

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi

Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle

Katariina Mäkelä ja Pälvi Salo

Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47 | 2021

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi

Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle

Katariina Mäkelä ja Pälvi Salo

Helsinki 2021

Suomen ympäristökeskus



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47 | 2021
Suomen ympäristökeskus SYKE
Biodiversiteettikeskus

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle

Kirjoittajat: Katariina Mäkelä ja Päivi Salo

Vastaava erikoistoimittaja: Terhi Rytteri

Rahoittaja/toimeksiantaja: Ympäristöministeriö

Julkaisija ja kustantaja: Suomen ympäristökeskus SYKE
Latokartanonkaari 11, 00790 Helsinki, puh. 0295 251 000, syke.fi

Kansikuva: Päivi Salo
Sisäsivujen kuvat: Mainittu kuvien yhteydessä
Taitto: Kirsi Hutri-Weintraub

Julkaisu on saatavana internetistä: syke.fi/julkaisut | helda.helsinki.fi/syke

ISBN 978-952-11-5445-4 (PDF)
ISSN 1796-1726 (verkkoj.) (online)

Julkaisuvuosi: 2021

Esipuhe

Luontokato kiihtyy ja samalla luonnon monimuotoisuuden yhteiskunnallinen painoarvo päätöksenteossa kasvaa. Luontokadon pysäyttäminen edellyttää ajantasaista ja laadukasta luontotietoa, jotta luonnonvarojen ja alueiden käyttö voidaan sovittaa yhteen kestäväällä tavalla. Luontotietoa tarvitaan myös suojelualueiden ja muun ekologisen verkoston kehittämistä sekä uhanalaisten luontotyyppien ja lajien kohdentua suojelua, hoitoa tai ekologista kompensatiota suunniteltaessa.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimpien alueiden tunnistaminen joka kunnassa ja maakunnassa varmistaisi, että suunnitelmia ja hankkeita koskeva vaikutusten arviointi ja päätöksenteko perustuvat riittävään ekologiseen tietoon. Parhaiten tavoitetta palvelisivat kattavat ja hyvissä ajoin laadittavat luonnonarvojen yleisselvitykset. Luontotiedon tuottamiseen tarvitaan yhä enemmän päteviä luontoselvitysten tekijöitä ja laadukkaita luontoselvityksiä. Luontotiedon hyödyntäminen taas edellyttää parempaa tiedonhallintaa. Molempiin tarvitaan sekä ohjeistusta että koulutusta.

Käytössämme on nyt ajantasainen opas luontoselvitysten laadinnan ja luontovaikutusten arvioinnin tueksi. Tätä opasta ovat odottaneet niin luontoselvitysten tilaajat ja tekijät kuin viranomaisetkin. Uusi opas perustuu ajantasaiseen lainsäädäntöön. Lisäksi siinä otetaan huomioon tuoreet uhanalaisuusraportit ja muu tärkeä uusi tieto sekä kokemukset. Opasta joudutaan lähivuosina päivittämään, kun keskeiset säädökset uudistuvat.

Opas antaa ohjeita niin luontoselvitysten tilaamiseen kuin maastotyön toteuttamiseen ja eri tasoisten selvitysten tekoon - yleispiirteisistä yksityiskohtaisiin. Hankkeiden ja suunnitelmien laajan kirjon sekä luonnonpiirteiden suuren alueellisen vaihtelun vuoksi yleispäteviä ohjeita on mahdotonta antaa. Luontoselvityksen ja luontovaikutusten arvioinnin toteutus edellyttää aina tapauskohtaista soveltamista. Tähän opas antaa runsaasti eväitä: perusteltuja hyviä käytäntöjä, esimerkkejä ja niihin liittyviä taustatietoja, menetelmiä ja viitteitä.

Opas on laadittu yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen, hankkeeseen aktiivisesti osallistuneen tukiryhmän sekä oppaan eri aihepiirien asiantuntijoiden ja sidosryhmien edustajien kanssa. Ympäristöministeriö kiittää lämpimästi kaikkia oppaan valmisteluun osallistuneita ja tukee jatkossakin oppaan päivitystyötä sekä ohjeiden jalkautusta. Toivomme oppaalle aktiivista käyttöä ja sen myötä yhä tehostuvaa luontotiedon kertymistä, luonnonarvojen huomiointia ja luonnon monimuotoisuuden turvaamista.

9.11.2021

Aulikki Alanen
Ympäristöneuvos
Ympäristöministeriö

Tiivistelmä

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi

Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle

Alueiden käytön suunnittelun ja luonnonvarojen kestävä käytön tueksi tarvitaan ajantasaista luontotietoa. Luonnonarvoja voidaan turvata vain, jos ne tunnetaan ja niihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan ennen hankkeiden ja suunnitelmien toteuttamista. Tämä opas on valmisteltu ympäristöministeriön ohjauksessa ja on luonteeltaan suositus hyviksi käytännöiksi. Se ohjaa luontoselvitysten tilaajia ja tekijöitä sekä viranomaisia ja muita aiheen parissa työskenteleviä luonnonarvojen riittävän laajaan, tarkkaan ja asiantuntevaan selvittämiseen sekä asianmukaiseen luontovaikutusten arviointiin.

Luontoselvitys tarkoittaa tietyn alueen luonnonarvojen selvittämistä kaikkine vaiheineen, alkaen olemassa olevien tietojen kokoamisesta ja sisältäen niin maastotyöt, arvottamisen ja suositusten antamisen kuin tulosten raportoinnin. Opas ohjeistaa muun muassa luontoselvityksen tilaajaa luontoselvityksen tarjouspyynnön laadinnassa sekä tilattavan selvityksen sisällön ja riittävyyden arvioinnissa. Luontoselvitysten tekijöille annetaan ohjeita esimerkiksi tietojen keräämisestä maastossa. Uusiina asioina oppaaseen on tuotu esimerkiksi uhanalaiset luontotyypit ja ennakoivaa suunnittelua tukeva luonnonarvojen yleisselvitys. Sillä tarkoitetaan luontoselvitystä, jonka ansiosta esimerkiksi kunnan luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät alueet ovat tiedossa jo hankkeen sijoituspaikkaa suunniteltaessa. Oppaassa esitellään myös valtakunnallisesti sovellettava arvottamisen luokitus ja kriteerit, joiden perusteella selvitysalueen eri osat asetetaan tärkeysjärjestykseen. Yhdessä arvottaminen ja luonnonarvojen huomioon ottamisesta annettavat suositukset tiivistävät luontoselvityksen keskeisen sisällön.

Luontoselvitykseen pohjautuva luontovaikutusten arviointi sisältää vaikutusten tunnistamisen, vaikutusten merkittävyyden arvioinnin sekä mahdollisten lieventävien toimenpiteiden tarkastelun. Arvioinnin tueksi oppaassa esitellään sovellus vaikutusten merkittävyyttä sen osatekijöiden avulla järjestelmällisesti arvioivasta ARVI-lähestymistavasta. Kaavoitusmenettelyyn, YVA- ja SOVA-lainsäädäntöön sekä Natura-arviointiin liittyviä luontovaikutusten arvioinnin erityispiirteitä käsitellään oppaassa erikseen.

Oppaassa esitellään myös lyhyesti kansainvälisiä sopimuksia ja kansallisia luontokatoa torjuvia toimenpiteitä sekä luontoselvitysten tekemistä ohjaavaa lainsäädäntöä. Oppaaseen kootut tietolähteet, muistilistat ja muut liitteet täydentävät oppaan tekstejä.

Opas valmistuu tilanteessa, jossa luonnonsuojelulain ja maankäyttö- ja rakennuslain tulevien muutosten tiedetään aiheuttavat päivitystarpeita jo lähivuosien aikana. Osin tämän vuoksi opas julkaistaan ainoastaan sähköisessä muodossa.

Asiasanat:

luontoselvitys, luonnonarvot, luontovaikutusten arviointi, arvottaminen, kaavoitus, Natura-arviointi, YVA-menettely.

Sammandrag

Naturinventeringar och naturkonsekvensbedömning

En handbok för naturinventerare, beställare och myndigheter

Som stöd för planeringen av områdesanvändning och en hållbar användning av naturresurser behövs det aktuell naturinformation. Man kan bara trygga naturvärdena om man känner till dem och om man gör en bedömning av vilka konsekvenser som naturvärdena utsätts för innan man börjar genomföra projekten och planerna. Den här handboken har beretts under ledning av miljöministeriet och är till sin natur en rekommendation om god praxis. Den vägleder dem som beställer och gör naturinventeringar samt myndigheter och andra intressegrupper att göra en tillräckligt omfattande, noggrann och sakkunnig inventering av naturvärden samt en ändamålsenlig naturkonsekvensbedömning.

Med en naturinventering avses inventering av ett visst områdes naturvärden. Den börjar med sammanställningen av befintliga uppgifter och omfattar såväl terrängarbeten, naturvärdesbedömningar och rekommendationer som rapporteringen av resultaten. I handboken finns det bland annat anvisningar till den som beställer en naturinventering om hur man utarbetar av en offertbegäran för naturinventeringen samt hur man bedömer innehållet och tillräckligheten av den inventering som beställs. De som gör naturinventeringarna får anvisningar till exempel om insamlingen av uppgifter i terrängen. Nya saker som införts i handboken är till exempel hotade naturtyper och en allmän naturvärdesinventering som stöd för föregripande planering. Med det avses en naturinventering med hjälp av vilken man redan i planeringen av förlägningsplatsen för ett projekt görs medveten om till exempel vilka områden i kommunen som är viktigast med tanke på den biologiska mångfalden. I handboken presenteras också klassificeringen och kriterierna i den nationellt tillämpade naturvärdesbedömningen, utifrån vilka inventeringsområdets olika delar sätts i prioritetsordning. Gemensamma naturvärdesbedömningar och rekommendationer om beaktandet av naturvärdena sammanfattar det centrala innehållet i naturinventeringen.

Naturkonsekvensbedömningen består av en identifiering av konsekvenserna, en bedömning av konsekvensernas betydelse samt en granskning av eventuella lindrande åtgärder. I handboken presenteras en tillämpning av ARVI-tillvägagångssättet, en systematisk bedömning av konsekvensernas betydelse med hjälp av dess delfaktorer. Särdragen i naturkonsekvensbedömningen i anknytning till planläggningsförfarandet, MKB- och SMB-lagstiftningen samt Natura-bedömningen behandlas separat i handboken.

I handboken presenteras också i korthet internationella avtal och nationella åtgärder för att bekämpa naturförlusten samt sådan lagstiftning som ger vägledning i genomförandet av naturinventeringar. Informationskällorna, minneslistorna och de andra bilagorna som sammanställts i handboken kompletterar handbokens texter.

Handboken publiceras endast i elektroniskt format, delvis därför att kommande ändringar i naturvårdslagen och markanvändnings- och bygglagen orsakar behov av uppdateringar redan under de närmaste åren.

Nyckelord:

naturinventering, naturvärden, naturkonsekvensbedömning, naturvärdesbedömning, planläggning, Natura-bedömning, MKB-förfarande.

Abstract

Ecological Surveys and Ecological Impact Assessment **A Guide for Surveyors, Customers and Authorities**

Up-to-date information on nature is needed to support the planning of area use and the sustainable use of natural resources. Important ecological features can be secured only if they are recognised and if the effects that they are exposed to are evaluated before the implementation of projects and plans. This guide has been prepared under guidance from the Ministry of the Environment and is a recommendation for good practice. It directs those who order ecological surveys and those who conduct them, as well as authorities and interested parties for the sufficiently extensive, detailed, and adept study of important ecological features, and the appropriate ecological impact assessment.

An ecological survey is a study of the important ecological features of a certain area. Surveying begins with the collection of existing information, and includes field work, valuation, and making recommendations, as well as reporting on the results. The guide instructs those commissioning ecological surveys on issues such as drafting a request for an offer and the evaluation of the content of the survey to be commissioned. Surveyors are instructed on matters such as collecting information in the field. New issues in the guide include, for example, threatened biotopes and a general survey of important ecological features to support proactive planning. The purpose of a general survey is to draw attention to the most important areas for natural diversity beforehand, when, for example, the location of a project is being planned. The guide also presents the classification and criteria for valuation on whose basis the different parts of a survey area can be prioritised. Valuation together with recommendations made for taking important ecological features into consideration clarify the key content of an ecological survey.

An ecological impact assessment includes the identification of effects on important ecological features, the evaluation of the significance of these effects, and the examination of possible mitigating measures. To support an evaluation, the guide introduces an application for the ARVI approach which systematically evaluates the significance of the effects with the help of its components. Special features of zoning procedure, legislation on environmental impact evaluation and evaluation of the environmental impact of certain plans and programmes (SEA Act), as well as the special features of ecological impact assessment under the Natura programme are also discussed in the guide.

The guide also briefly takes up international agreements and measures taken to fight the decline of nature as well as legislation that guides the making of ecological surveys. The guide also includes information sources, check lists, and other attachments that complement the texts.

The guide is published only in electronic form, partly due to need for updates in the coming years as both the Nature Conservation Act and the Land Use and Building Act are currently being amended.

Keywords:

ecological survey, important ecological features, ecological impact assessment, valuation, zoning, Natura evaluation, environmental impact assessment procedure.

Sisällys

Esipuhe	3
Tiivistelmä	4
Sammandrag	5
Abstract	6
I Johdanto	11
1.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet	11
1.2 Työn toteutus	12
1.3 Oppaan sisältö	13
2 Luontoselvitys auttaa luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa	16
2.1 Suomi on sitoutunut luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen	16
2.1.1 Luonnon monimuotoisuus kansainvälisissä sopimuksissa	16
2.1.2 Suomen kansallisen biodiversiteettistrategian ja toimintaohjelman tavoitteet ja toteutus	20
2.2 Ennakointi tuottaa hyötyjä ja säästöjä	21
3 Luontoselvityksiä ja luontovaikutusten arviointia ohjaava lainsäädäntö	26
3.1 Hankkeita ohjaava lainsäädäntö	27
3.2 Suunnitelmia ohjaava lainsäädäntö	30
4 Luontoselvitykset ja niiden tilaaminen	34
4.1 Luontoselvityksen aikataulun suunnittelu	37
4.2 Taustatietojen kokoaminen	41
4.3 Luonnonarvojen yleisselvitys	44
4.4 Esiselvitys ja maastokatselmus	45
4.5 Luontoselvityksen tilaaminen	45
4.5.1 Tarjouspyynnön valmistelu	48
4.5.2 Selvitysalueen rajaaminen	48
4.5.3 Luontoselvityksen laajuus ja tarkkuus	51
4.5.4 Luontoselvityksen tekijän valitseminen	52
4.6 Luontoselvityksen riittävyys	55
5 Luontoselvityksessä erityisesti huomioitavat luonnonarvot	57
5.1 Luontotyypit	57
5.1.1 Luontotyyppien LuTU-luokittelu ja uhanalaiset luontotyypit	58
5.1.2 Luontodirektiivin luontotyypit	60
5.1.3 Luonnonsuojelulain ja vesilain suojellut luontotyypit	60
5.1.4 Muita huomioitavia luontotyyppisiä	63
5.2 Lajit	64
5.2.1 Uhanalaiset lajit	64
5.2.2 Luonto- ja lintudirektiivien lajit	67
5.2.3 Muita huomioitavia lajeja	69
5.2.4 Haitalliset vieraslajit	70
5.3 Ekologinen verkosto	71

6 Luontoselvityksen maastotyöt	74
6.1 Maastossa kerättävät tiedot	75
6.1.1 Luontotyypeistä kerättävät tiedot	75
6.1.2 Lajeista kerättävät tiedot	76
6.1.3 Maastossa toimiminen	78
6.2 Eri eliöryhmät luontoselvityksessä	80
6.2.1 Nisäkkäät	81
6.2.2 Muut selkärangaiset	83
6.2.3 Selkärangattomat	85
6.2.4 Putkilokasvit, sammalet ja levät	88
6.2.5 Jäkelät ja sienet	91
6.3 Luontoselvitykset eri ympäristöissä	92
6.3.1 Metsät	93
6.3.2 Suot	101
6.3.3 Kalliot ja kivikot	105
6.3.4 Perinnebiotoopit	108
6.3.5 Tunturit	112
6.3.6 Sisävedet, rannat ja lähteiköt	117
6.3.7 Itämeri	124
6.3.8 Rannikko	129
6.3.9 Uusympäristöt	133
7 Arvottaminen ja suositukset	136
7.1 Luontotyyppi- ja lajiesiintymien merkittävyyden arviointi	137
7.2 Arvoluokat ja arvottamisen kriteerit	138
7.3 Kriteerien ja luokittelun soveltaminen	142
7.4 Suositukset	148
8 Luontoselvityksen raportointi ja tietojen tallentaminen	150
8.1 Raportin rakenne ja sisältö	150
8.2 Tietojen tallentaminen	156
8.2.1 Luontotyyppitieto	156
8.2.2 Lajitieto	157
9 Luontovaikutusten arviointi	159
9.1 Luontovaikutusten tunnistaminen	161
9.1.1 Luontovaikutusten tunnistamiseen tarvittavat tiedot	165
9.1.2 Vaikutusalue ja alttiina olevat luonnonarvot	166
9.1.3 Yhteisvaikutusten tunnistaminen	167
9.2 Luontovaikutusten merkittävyyden arviointi	170
9.2.1 Merkittävyyden osatekijät	172
9.3 Haitallisten luontovaikutusten lieventäminen	184
9.4 Luontovaikutusten arvioinnin raportointi	186
9.5 Ekologinen kompensatio	189

10 Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa...	193
10.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki ja sen soveltaminen.....	193
10.1.1 Kaavoitukseen liittyvä vuorovaikutus.....	196
10.1.2 Kaavoitusmenettely.....	197
10.2 Luontovaikutusten arviointi kaavoitusmenettelyssä	199
II YVA- ja SOVA-lainsäädäntö ja luontovaikutusten arviointi	207
11.1 YVA-laki ja sen soveltaminen	207
11.1.1 Luonnonarvot YVA-lainsäädännössä	208
11.1.2 YVA-menettelyyn osallistuvat tahot	210
11.1.3 YVA-menettely	210
11.1.4 Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioon ottaminen lupamenettelyssä	215
11.1.5 Ympäristövaikutusten seuranta	215
11.1.6 YVA-menettelyn soveltaminen yksittäistapauksessa.....	215
11.2 Luontovaikutusten arviointi YVA-menettelyssä	218
11.3 Luontovaikutusten arviointi SOVA-lainsäädännössä	219
11.3.1 Tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarviointi	219
11.3.2 Yleinen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi	220
12 Natura-alueiden luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten arviointi	223
12.1 Natura-alueita koskeva arviointi.....	225
12.1.1 Arvioinnin eteneminen ja toimijoiden roolit	225
12.2 Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittäminen.....	230
12.2.1 Hankkeen tai suunnitelman kuvaus ja vaikutusten tunnistaminen	236
12.2.2 Natura-alueen yleiskuvaus ja suojeluperusteet.....	237
12.2.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvitettyä	238
12.3 Natura-arviointi	239
12.3.1 Suojelun perusteena olevat luonnonarvot.....	244
12.3.2 Hankkeen tai suunnitelman kuvaus ja vaikutusalue	246
12.3.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi	248
12.3.4 Lieventävät toimenpiteet	249
12.3.5 Natura-arvioinnin raportointi	251
12.3.6 Lausunnot ja Natura-arvioinnin päättäminen	251
12.3.7 Poikkeamismenettely	252
12.4 Natura-arviointi ja muu luontovaikutusten arviointi	252
13 Lisämateriaalia ja tietolähteitä	254
13.1 Paikkatietoaineistot	254
13.2 Oppaita ja ohjeita luontoselvityksiin	264
13.2.1 Lajien määrittäminen ja inventointioppaita sekä levinneysskartastoja	264
13.2.2 Luontotyyppien määrittäminen, luokittelu- ja inventointioppaita	266

13.3 Menetelmiä ja oppaita luontovaikutusten arviointiin	267
13.3.1 Luontovaikutusten arvioinnin menetelmiä ja työkaluja	267
13.3.2 Oppaita ja ohjeita luontovaikutusten arvioinnin tueksi	275
I4 Sanasto ja lyhenteet	278
Kiitokset	284
Lähteet	285
Liitteet	295
Liite 1. Ennakoinnin ja luontoselvityksen sisällön riittävän määrittelyn merkitys suunnittelun aikataululle	295
Liite 2. Linnustoselvitykset	296
Liite 3. Luontotyyppien hyvän tilan osoittajia	303
Liite 4. Luonto- ja lintudirektiivien Suomessa esiintyvät lajit	321
Liite 5. Luontovaikutusten arvioinnin muistilista	328
Liite 6. Muistilista kaavan luontoselvitysten toteuttamisessa ja luontovaikutusten arvioinnissa huomioon otettavista asioista	331
Liite 7. YVA-hankkeissa esitetyt luontovaikutukset	334
Liite 8. Natura-arvioinnin muistilista	343

1 Johdanto

1.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

Kansainvälisistä ja kansallisista tavoitteista ja toimenpiteistä huolimatta luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä, luontokatoa, ei ole saatu pysähtymään. Yhä lisääntyvät alueiden ja luonnonvarojen käytön paineet sekä muut ympäristöön kohdistuvat laadulliset muutokset uhkaavat luontomme monimuotoisuutta. Monimuotoisuuden turvaamiseksi tarvitaan ekologista siirtymää ja yhteiskunnan kaikki tasot läpäiseviä toimintatapoja. Luontoselvitysten ja luontovaikutusten arvioinnin avulla voidaan etsiä ratkaisuja, joilla kielteiset luontovaikutukset onnistutaan välttämään tai joiden vaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset. Luonnonarvojen turvaaminen on kuitenkin mahdollista vain, jos kohdealueen luonnonarvot tunnistetaan ja niihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan ennen hankkeen tai suunnitelman toteuttamista. Tätä työtä tekevät niin valtio, maakunnan liitot, kunnat kuin yrityksetkin.

Ennakoivasti tai viimeistään suunnittelun alkuvaiheessa tehty luonnonarvojen tarkastelu sujuvoittaa hankkeiden ja alueiden käytön suunnittelua, säästää voimavaroja ja pienentää kustannuksia (esim. Tryggestad ym. 2013; European Commission 2017a). Tästä syystä oppaassa esitellään luonnonarvojen yleisselvitys. Sillä tarkoitetaan ennakoivaa luontoselvitystä, joka ei suoraan liity jonkin rakennustyön tai muun hankkeen toteuttamiseen tai tietyn kaavan, ohjelman tai muun suunnitelman laadintaan. Luonnonarvojen yleisselvityksen tavoitteena on tuottaa alueiden luonnonarvoista tietoa niin, että luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät alueet ovat selvillä jo ennen suunnittelun aloittamista. Tätä arvokasta tietoa voidaan hyödyntää hankkeiden sijoituspaikan valinnassa tai suunnitelmien sisällössä.

Luontoselvitysten laadintaan on jo pidemmän aikaa kaivattu ajantasaista ohjeistusta, sillä edellinen opas (Söderman 2003) on lähes 20 vuotta vanha. Tänä aikana lainsäädäntöön on tehty muutoksia ja myös tieto luonnonarvoista on lisääntynyt merkittävästi. Tässä oppaassa mukaan on tuotu täysin uusia luonnonarvojen kokonaisuuksia, kuten uhanalaiset luontotyypit, joiden tilan parantaminen edellyttää niiden huomioon ottamista esimerkiksi maankäytön suunnittelussa (Kontula ja Raunio 2018a).

Laadittujen luontoselvitysten tasoa on myös pidetty vaihtelevana, mikä on osittain seurausta luontoselvitysten sisällön puutteellisesta määrittelystä tarjouspyynnöissä ja selvityksen hinnan käyttämisestä ainoana valintakriteerinä kilpailutuksissa (Punntila ym. 2018). Selvitysten laadun parantamiseksi on pidetty tärkeänä, että luontoselvityksiin ja niiden tilaamiseen liittyvää ohjeistusta tarkennetaan ja päivitetään. Luontoselvitysten tekijöille on myös tarjottu mahdollisuus Ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmän Luontoselvitykset-erikoistumisalan sertifikaatin suorittamiseen.

Oppaan valmistelun tavoitteena on ollut toimiva, luontoselvitysten tilaajien ja tekijöiden, viranomaisten sekä muiden luontoselvitysten ja luontovaikutusten arvioinnin parissa työskentelevien työssään säännöllisesti käyttämä opas, jossa esitetyt toimintatavat on otettu laajalti käyttöön. Opas ohjeistaa alueiden käyttöön liittyvissä hankkeissa ja suunnitelmissa tehtävien luontoselvitysten laatimista ja luontovaikutusten arviointia. Samalla se pyrkii omalta osaltaan vaikuttamaan siihen, että luonnon monimuotoisuus otetaan riittävällä tavalla huomioon. Oppaan ohjeistus tähtää siihen, että kaikessa suunnittelussa osataan varata luonnonarvojen selvittämiseen riittävästi resursseja, jotka kohdennetaan monimuotoisuuden turvaamisen kannalta parhaalla

mahdollisella tavalla. Oppaan laadinnalla on liittymäkohtia myös muihin luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen tähtääviin hankkeisiin, kuten kuntien ennakoivaa luonnonarvojen turvaamista edistävään Luontokunnat-verkostohankkeeseen sekä erilaisiin ekologisen kompensaation kehittämiseen tähtääviin hankkeisiin.

Opas valmistuu tilanteessa, jossa sen tiedetään vaativan päivitystä jo lähivuosien aikana. Luonnonsuojelulain sekä maankäyttö- ja rakennuslain tulevat uudistukset tulevat vaikuttamaan myös oppaan sisältöihin. Oppaan päivitystarpeeseen on varauduttu julkaisemalla opas ainoastaan sähköisessä muodossa. Verkkojulkaisua pyritään pitämään ajan tasalla myös erilaisiin tietojärjestelmiin liittyvien muutosten osalta; näistä tärkeimpiä ovat Suomen Lajitietokeskuksen jatkuvasti kehittyvät palvelut sekä Suomen ekosysteemiobservatorioon liittyvät mahdollisuudet.

1.2 Työn toteutus

Uuden luontoselvitysoppaan laadintaan tähtäävä LUOPAS-hanke käynnistyi ympäristöministeriön rahoituksella Suomen ympäristökeskus SYKEssä loppuvuonna 2019. Hankkeelle koottiin oppaan eri aihepiirit hyvin hallitseva tukiryhmä, johon kuuluivat:

- Aulikki Alanen, tukiryhmän puheenjohtaja, ympäristöneuvos, ympäristöministeriö
- Katariina Mäkelä, tukiryhmän sihteeri, vanhempi tutkija, Suomen ympäristökeskus
- Laura Ahopelto, ympäristöasiantuntija, Espoon ympäristökeskus, Espoon kaupunki ja ympäristösuunnittelija, Lohjan kaupunki (tukiryhmässä 7/2021 asti)
- Kirsi Hellas, ylitarkastaja, Uudenmaan ELY-keskus
- Ulla Koski, aluesuunnitteluneuvos, ympäristöministeriö
- Jaakko Leppänen, ylitarkastaja, Uudenmaan ELY-keskus (tukiryhmässä 11/2020–3/2021)
- Tia Lähtenmäki, ympäristöasiantuntija, Espoon kaupunki (tukiryhmässä 9/2020 lähtien)
- Niina Pirttiniemi, ilmastokoordinaattori, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (tukiryhmässä 11/2020 lähtien)
- Pekka Punttila, vanhempi tutkija, Suomen ympäristökeskus
- Anne Raunio, ryhmäpäällikkö, Suomen ympäristökeskus
- Päivi Saari, erityisasiantuntija, ympäristöministeriö (tukiryhmässä 10/2020 asti)
- Pälvi Salo, suunnittelija, Suomen ympäristökeskus
- Laura Uimonen, luontokartoittaja, arkkitehti, Luontoselvitysten tekijät ry & Tampereen yliopisto

Tukiryhmä on kokoontunut valmistelutyön aikana yhteensä 20 kertaa. Lisäksi eri aihepiireistä on järjestetty useita tapaamisia pienemmällä kokoonpanolla. Hanke jaettiin viiteen työpakettiin, joita edistettiin yhdessä kunkin työpaketin asiantuntijana toimineen tukiryhmän jäsenen kanssa. Oppaan valmistelussa keskeisessä roolissa ovat olleet tukiryhmän asiantuntijoiden kanssa käydyt keskustelut sekä ryhmän jäsenten tekstiluonnoksiin antamat kommentit.

Sidosryhmien näkemyksiä ja toiveita oppaassa käsiteltäviksi asioiksi tiedusteltiin verkkokyselyllä joulutammikuussa 2019–2020. Kyselyyn vastasi 35 henkilöä, jotka olivat luontoselvityksen tekijöitä, tilaajia tai muita tahoja, kuten lausunnonantajia. Helmikuussa 2020 järjestettiin hankkeen aloitusseminaari, johon osallistui sekä paikan päällä että etäyhteyksien kautta yhteensä yli 180 henkilöä. Seminaarissa kuultiin eri sidosryhmien näkemyksiä oppaan valmistelun taustaksi, ja tilaisuuden haastat-

telupaneelissa pohdittiin, minkälainen on riittävän hyvä luontoselvitys. Hankkeen viestinnän tueksi avattiin [verkkosivu](#).

Syyskuussa 2020 toteutettiin toinen verkkokysely. Sen kysymykset käsittelivät muun muassa luontoselvityksessä selvitettäviä luonnonarvoja, luontoselvitysten tilaamista ja luontovaikutusten arviointia. Kyselyvastauksia hyödynnettiin kahden etäyhteyksin järjestetyn työpajan työskentelyssä. Ensimmäisen työpajan aiheina olivat luontoselvitysten sisältö ja riittävyys sekä tilaaminen. Toisessa työpajassa käsiteltiin luontotiedon arvottamista sekä luontovaikutusten arviointia yleispiirteisessä ja yksityiskohtaisessa suunnittelussa. Molemmista työpajoista saatiin runsaasti arvokasta tietoa ja käytännön kokemuksia oppaan valmistelutyön tueksi.

Oppaan käsikirjoitusluonnos lähetettiin kommentoitavaksi syyskuussa 2021 yhteensä noin 50 taholle. Syyskuussa järjestettiin lisäksi uuden oppaan sisältöä esittelevä sidosryhmäseminaari. Etäyhteydellä järjestettyyn seminaariin osallistui yli 200 henkilöä, joille tarjottiin mahdollisuus tutustua oppaan käsikirjoitusluonnokseen ja antaa siitä palautetta myös seminaarin jälkeen. Kaikkiaan kommentteja käsikirjoitusluonnokseen saatiin 22 eri taholta. Käsikirjoitusta muokattiin edelleen sekä kommentointikierroksella että sidosryhmäseminaarissa saadun palautteen pohjalta.

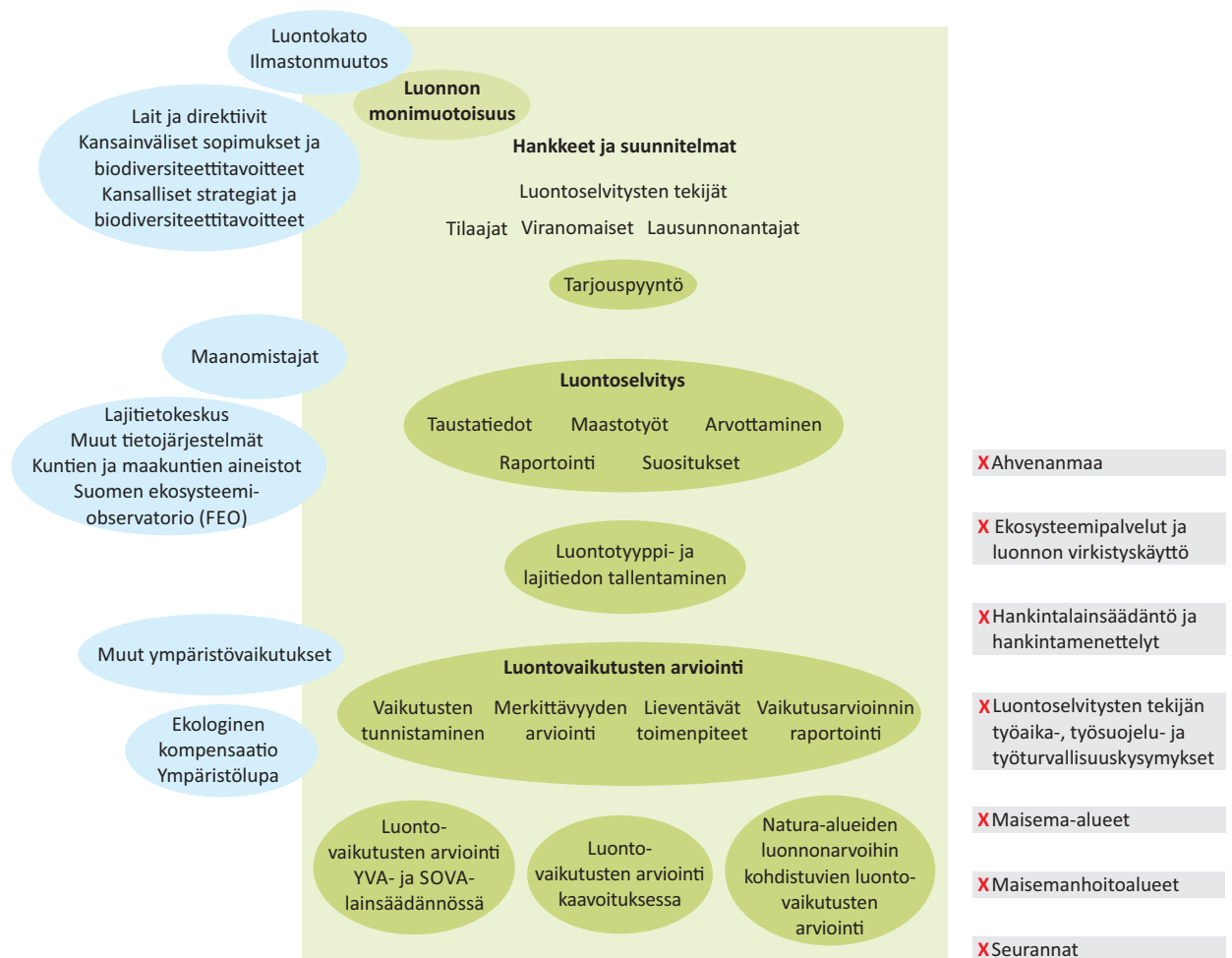
Tekijöiden lisäksi SYKEstä oppaan eri lukujen kirjoittajina ovat olleet erikoissuunnittelija Ulla-Maija Liukko (lukujen 5, 6, 8 ja 13 lajitiedot) ja ryhmäpäällikkö Anne Raunio (luku 9.5 ja liite 3). Erityisasiantuntija Päivi Saari ympäristöministeriöstä laati pohjatekstin YVA- ja SOVA-asioita käsittelevään lukuun 11. Ympäristöministeriön lainsäädäntöneuvos Leila Suvantola on ollut keskeisesti mukana lukujen 3 ja 12 laadinnassa. SYKEN erikoissuunnittelija Aapo Ahola laati liitteen 1 esimerkin, erikoissuunnittelija Markku Mikkola-Roos ja tutkija Aili Jukarainen kirjoittivat liitteen 2 ohjeet linnustoselvityksiin, vanhempi tutkija Pekka Punttila laati tietolaatikon 6.4, tutkija Suvi Kiviluoto liitteen 3 Itämeri-osion ja tutkija Suvi Kolu kokosi liitteen 7 aineiston. Asiantuntija-apua on lisäksi saatu useilta muilta henkilöiltä ympäristöministeriöstä, SYKEstä ja Metsähallituksen Luontopalveluista. Kirsi Hutri-Weintraub SYKEstä vastasi oppaan kuvatoimituksesta ja taitosta.

1.3 Oppaan sisältö

Opas kattaa luontoselvitysten tilaamisen, laadinnan ja luontovaikutusten arvioinnin kokonaisuuden (kuva 1.1). Luontoselvityksellä tarkoitetaan tietyn alueen luonnonarvojen selvittämistä, joka sisältää selvityksen kaikki eri vaiheet: olemassa olevien tietojen kokoamisen, maastotyöt, arvottamisen ja suositusten antamisen sekä tulosten raportoinnin. Luontovaikutusten arvioinnin sisältö kattaa vastaavasti kaikki vaiheet vaikutusten tunnistamisesta ja merkittävyyden arvioinnista lieventävien toimenpiteiden tarkasteluun sekä eri menettelyiden erityispiirteisiin. Opas ohjeistaa myös luontoselvityksen tilaajaa tarjouspyynnön laadinnassa, luontoselvityksen sisällön määrittämisessä ja tilattavan selvityksen riittävyyden arvioinnissa.

Oppaan aihepiirin ulkopuolelle on rajattu muun muassa ekosysteemipalvelut, luontoselvityksen tilaamiseen liittyvä hankintalainsäädäntö ja hankintamenettelyt sekä maisema-alueet ja maisemanhoitoalueet ja niihin liittyvät selvitykset (kuva 1.1). Myös erilaiset seurannat menetelmiseen on rajattu oppaan ulkopuolelle, vaikka ne tuottavatkin arvokasta taustatietoa luontovaikutusten arvioinnin tueksi. Ahvenanmaa ei kuulu oppaan ohjeistuksen piiriin, eikä esitettävissä laji- ja luontotyyppitaulukoissa ole mukana ainoastaan Ahvenanmaalla tavattavia luonnonarvoja.

Oppaan luvuissa 2 ja 3 esitellään lyhyesti kansainvälisiä sopimuksia ja kansallisia luontokatoa torjuvia toimenpiteitä sekä luontoselvitysten tekemistä ohjaavaa lainsäädäntöä. Luvussa 4 käsitellään luontoselvityksen tilaamiseen ja tarjouspyynnön laatimiseen liittyviä seikkoja. Luvut 5 ja 6 liittyvät luontoselvityksen käytännön



Kuva 1.1. Tässä oppaassa käsiteltävät ja oppaan ulkopuolelle rajatut asiat. Oppaan ydinsisältö on merkitty vihreällä taustalla. Oppaan ydinsisältöön kytkeytyvät asiakokonaisuudet esitetään sinisissä soikioissa. Asiat, joita oppaassa ei käsitellä, on merkitty punaisella rastilla.

toteutukseen eli luontoselvityksessä erityisesti huomioitaviin luonnonarvoihin ja siihen, mitä luonnonarvoja missäkin elinympäristössä olisi hyvä selvittää. Luvussa 7 esitetään valtakunnallisesti sovellettava arvottamisen luokitus ja kriteerit. Luontoselvityksen raportointia ja tietojen tallentamista ohjeistetaan luvussa 8. Luvussa 9 käsitellään yleisesti luontovaikutusten arviointia ja luvuissa 10–12 kaavoitusmenettelyyn, YVA- ja SOVA-lainsäädäntöön sekä Natura-arviointiin liittyviä luontovaikutusten arvioinnin erityispiirteitä. Lukuun 13 on koottu lisämateriaalia ja tietolähteitä sekä luontoselvityksen että luontovaikutusten arvioinnin tueksi. Oppaassa käytetyt termit ja lyhenteet on koottu luvun 14 sanastoon. Oppaan liitteet 1–8 täydentävät oppaan tekstejä.

Uudistetussa oppaassa suositellaan kattavan ja hierarkkisen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin luontotyyppiluokittelun (ns. LuTU-luokittelu) käyttämistä ensisijaisena luontotyyppien luokitteluna kaikissa luontoselvityksissä. Niin ikään uutena asiana oppaassa esitellään valtakunnallisesti sovellettava arvottamisen luokitus ja kriteerit. Arvottamisessa selvitysalueen eri osat asetetaan tärkeysjärjestykseen ennalta määriteltyjen, luonnonarvoihin perustuvien kriteerien perusteella. Arvottaminen kuuluu aina luontoselvitykseen ja pohjautuu yksinomaan kohteiden merkitykseen luonnon monimuotoisuuden kannalta. Yhdessä arvottaminen ja luonnonarvojen huomioon ottamisesta annettavat suositukset

tiivistävät luontoselvityksen keskeisen sisällön – muodostavat eräänlaisen luontotiedon ”käyttöohjeen”.

Oppaassa käsitellään laajasti eri menettelyille yhteisiä piirteitä luontovaikutusten arvioinnissa. Luontovaikutusten arvioinnin tueksi oppaassa esitellään sovellus vaikutusten merkittävyyttä sen osatekijöiden avulla arvioivasta ARVI-lähestymistavasta (Marttunen ym. 2015). Järjestelmällinen arviointi auttaa merkittävien vaikutusten tunnistamisessa ja kuvaamisessa sekä arvioinnin johdonmukaisessa ja havainnollisessa perustelemissa.

Oppaan tekstit etenevät järjestyksessä luontoselvitysten yleisestä tarpeesta yksittäisen luontoselvityksen tilaamisen ja laatimisen ohjeisiin sekä edelleen luontovaikutusten arviointiin ja eri menettelyjä koskeisiin yksityiskohtiin. Parhaan käsityksen kokonaisuudesta saa tutustumalla oppaan lukuihin mainitussa järjestyksessä. Opas on valmisteltu ympäristöministeriön ohjauksessa ja on luonteeltaan suositus hyväksi käytännöiksi.

2 Luontoselvitys auttaa luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa

Biodiversiteetin eli luonnon monimuotoisuuden väheneminen on maailmanlaajuinen ongelma. Luonnon monimuotoisuuden vähenemisen seurauksena tapahtuvat kokonaisten ekosysteemien muutokset heikentävät myös niiden tuottamia ja ihmiskunnalle elintärkeitä ekosysteemipalveluja. Luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi tarvitaan luontoselvityksiä, joissa selvitysalueen luonnonarvot on tunnistettu ja kuvattu. Luontoselvitys ja luontovaikutusten arviointi mahdollistavat luonnonarvojen huomioon ottamisen maa- tai vesialueita muuttavan toiminnan suunnittelussa. Etenkin ennakoiva luonnonarvojen selvittäminen sujuvoittaa suunnittelua, säästää voimavaroja ja pienentää kustannuksia.

Hallitustenvälinen luontopaneeli IPBES julkaisi vuonna 2019 siihen asti kattavimman arvion maailman luonnon tilasta (IPBES 2019). Raportin mukaan luonnon monimuotoisuus köyhtyy ennennäkemätöntä vauhtia. Esimerkiksi luonnontilaisista maaympäristöistä 75 % on voimakkaasti muuttunut, yli 85 % maailman kosteikoiden pinta-alasta on hävitetty ja yli kolmasosa maapallon maapinta-alasta on maanviljelyn ja kotieläintuotannon käytössä. Niissä eläin- ja kasviryhmissä, joiden tilanne tunnetaan parhaiten, keskimäärin joka neljäs laji arvioidaan uhanalaiseksi. Esimerkiksi hyönteisten tilanne tunnetaan huomattavasti heikommin, mutta varovaisen arvion mukaan 10 % hyönteislajeistakin on uhanalaisia. Tärkeimpinä syinä kuvatulle kehitykselle pidetään muutoksia maan ja merien käytössä, eliöiden suoraa hyödyntämistä, ilmastomuutosta, saastumista ja vieraslajeja.

Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen, luontokato, on todellisuutta myös Suomessa. Tuoreimpien raporttien mukaan eliölajeista 12 % ja luontotyypeistä 48 % on maassamme uhanalaisia (Kontula ja Raunio 2018a; Hyvärinen ym. 2019). Sekä lajien että luontotyyppien tärkeimmät uhanalaistumisen syyt liittyvät luonnonvarojen ja alueiden käyttöön, kuten metsien käyttöön ja hoitoon, rakentamiseen, maataloustoiminnan muutoksiin sekä rehevöitymiseen. Joillekin lajeille ja luontotyypeille myös ilmastomuutos on jo nyt keskeinen uhanalaistumisen syy, ja tulevaisuudessa sen merkityksen arvioidaan kasvavan huomattavasti.

2.1 Suomi on sitoutunut luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen

Luontokato ylittää valtioiden rajat, joten kehityksen kääntäminen edellyttää kansainvälistä yhteistyötä. Yhteistyön välineinä toimivat muun muassa lukuisat kansainväliset sopimukset. Käytännön toimenpiteitä toteutettaessa avainasemassa ovat kuitenkin valtiot ja niiden laatimat kansalliset strategiat ja toimintaohjelmat.

2.1.1 Luonnon monimuotoisuus kansainvälisissä sopimuksissa

Suomi on osapuolena yli sadassa kansainvälisessä ympäristösopimuksessa, joista osa keskittyy erityisesti luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen (tietolaatikko 2.1).

YK:n biodiversiteettisopimus

Kansainvälisistä luonnonsuojelusopimuksista laajin on YK:n biodiversiteettisopimus, jonka tavoitteena on eliöiden ja ekosysteemien monimuotoisuuden suojeleminen ja kestävä käyttö sekä geenivarojen saatavuudesta koituvien hyötyjen oikeudenmukainen

ja tasapuolinen jako. Sopimuksen toimeenpanossa keskeisiä ovat sopimusosapuolten asettamat pitkän aikavälin kansainväliset tavoitteet sekä kansalliset strategiat ja toimintaohjelmat, joihin kirjataan maakohtaiset tavoitteet ja keinot sopimuksen toimeenpanemiseksi. Vuoteen 2030 ulottuvista kansainvälisistä monimuotoisuustavoitteista päätetään keväällä 2022. Suomi on sitoutunut näihin tavoitteisiin, ja ne tulee ottaa huomioon kaikessa suunnittelussa ja toiminnassa yhteiskunnan joka sektorilla.

Biodiversiteettisopimukseen liittyvää päätöksentekoa tukee hallitustenvälinen IPBES-paneeli (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services), joka tuottaa arviointiraportteja luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen tilasta. Suomessa toiminta on kanavoitu kansalliseen IPBES-työryhmään, jonka tehtävänä on muun muassa osallistua IPBESin kansainvälisissä kokouksissa käsiteltävien asioiden valmisteluun ja koordinoida arviointiraporttien luonnosten kommentointia. Tieteen ja poliittisen päätöksenteon välistä vuorovaikutusta luonnon monimuotoisuutta ja ekosysteemipalveluja koskevissa asioissa edistää puolestaan Suomen Luontopaneeli. Luontopaneeli on riippumaton tieteellinen asiantuntijaelin, joka koostaa ja jalostaa luonnon monimuotoisuuden tilaa koskevaa tieteellistä tietoa kaikkien hyödynnettäväksi.



Niukasta kasvillisuudestaan huolimatta hiekkarannat ylläpitävät monipuolista eliölajistoa. Niillä elää monia uhanalaisia ja silmälläpidettäviä hiekkarannoille erikoistuneita elölajeja. Itämeren hiekkarannat on uhanalainen luontotyyppi, ja luonnontilaiset hiekkarannat kuuluvat myös luonnonsuojelulain suojeltuihin luontotyyppeihin. Kuva: Panu Kunttu.

Tärkeimpiä kansainvälisiä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen liittyviä sopimuksia, joihin Suomi on sitoutunut

Ensimmäisenä mainitaan YK:n Biodiversiteettisopimus, sen jälkeen esitellään muita sopimuksia aakkosjärjestyksessä. Koska Suomi on Euroopan unionin jäsen, monien sopimusten velvoitteet ja toimeenpano hoidetaan EU-direktiivien ja unionin oman biodiversiteettistrategian kautta. SopS: sopimuksen voimaansaattamispäätöksen numero Suomen säädöskoelmaan sopimussarjassa.

YK:n Biodiversiteettisopimus

- biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus, SopS 78/1994
- laajin kansainvälinen luonnonsuojelusopimus
- tavoitteena muun muassa eliöiden ja ekosysteemien monimuotoisuuden suojeleminen ja kestävä käyttö

AEWA-sopimus

- sopimus Afrikan ja Euroasian muuttavien vesilintujen suojelemisesta, SopS 9/2000
- kattaa 255 lintulajia, jotka ovat ainakin osan vuodesta riippuvaisia kosteikoista
- velvoittaa muun muassa suojelemaan lajeja ja niiden elinympäristöjä talvehtimis-, levähdys- ja pesimäalueilla, tutkimaan lajien ekologiaa sekä yhtenäistämään seuranta-menetelmiä
- Suomessa tavattavat sopimuksen piiriin kuuluvat lintulajit ovat luonnonsuojelulaille rauhoitettuja muutamia metsästyslaissa mainittuja vesilintuja lukuun ottamatta

ASCOBANS-sopimus eli pikkuvalaiden suojelusopimus

- Itämeren, Koillis-Atlantin, Irlanninmeren ja Pohjanmeren pikkuvalaiden suojelusopimus, SopS 103/1999
- velvoittaa ottamaan käyttöön erilaisia suojele-, tutkimus- ja hoitotoimenpiteitä, joiden tavoitteena on muun muassa pikkuvalaiden sivusaaliiksi joutumisen ja niitä uhkaavien saastepäästöjen ehkäiseminen
- kannustaa seuraamaan pikkuvalaiden populaatioiden kehitystä ja selvittämään lajeihin kohdistuvia uhkia
- koskee Suomessa vain Itämeren ainoaa valaslajia eli pyöriäistä (*Phocoena phocoena*)

Bernin yleissopimus eli Euroopan luonnonsuojelusopimus

- yleissopimus Euroopan luonnonvaraisen kasviston ja eläimistön sekä niiden elinympäristön suojelusta, SopS 29/1986
- tavoitteena lajien ja niiden luonnollisen elinympäristön suojeleminen
- kiinnittää erityistä huomiota erittäin uhanalaisiin ja vaarantuneisiin lajeihin sekä sellaisiin lajeihin ja luonnonsuojelualueisiin, joiden turvaaminen edellyttää usean valtion yhteistyötä
- on johtanut Euroopan unionin luonto- ja lintudirektiivien laadintaan ja edelleen Natura 2000 -verkoston perustamiseen

Bonnin sopimus

- muuttavien luonnonvaraisten eläinten suojelua koskeva yleissopimus, SopS 62/1988
- tavoitteena muuttavien eläinlajien ja niiden elinympäristöjen suojelu sekä kestävä käyttö lajien koko muuttoreittien alueella
- puitesopimus, johon liittyy useita alueellisia sopimuksia, kuten EUROBATS-, ASCOBANS- ja AEWA-sopimukset

EUROBATS-sopimus

- Euroopan lepakoita ja niiden elinympäristöjä koskeva alueellinen suojelusopimus, SopS 104/1999
- velvoittaa muun muassa kartoittamaan ja suojelemaan lepakoille tärkeitä talvehtimis- ja lisääntymispaikkoja ja ruokailualueita sekä tarjoamaan kansalaisille neuvontaa
- koskee kaikkia Suomessa esiintyviä 13 lepakkolajia

Helsingin sopimus

- Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskeva yleissopimus, SopS 12/1980 ja SopS 2/2000
- tavoitteena Itämeren merellisen ympäristön pilaantumisen estäminen ja vähentäminen
- velvoittaa vähentämään kuormitusta kaikista päästölähteistä, suojelemaan meriluontoa ja säilyttämään lajien monimuotoisuutta
- toimeenpanoa valvoo Itämeren suojelukomissio (HELCOM)

Ramsarin sopimus

- vesilintujen elinympäristönä kansainvälisesti merkittäviä vesiperäisiä maita koskeva yleissopimus, SopS 3/1976 ja SopS 4/1976
- tavoitteena edistää sekä luonnonvaraisten että rakennettujen kosteikkojen suojelua ja kestävää käyttöä
- sopimukseen liittyvä kosteikkoalueiden luettelo on maailman laajin ympäristösopimukseen liittyvä alueverkosto
- kaikki Suomen 49 Ramsar-aluetta kuuluvat myös Natura 2000 -verkostoon

Mukailtu lähteestä Ympäristöministeriö (2018).

EU:n biodiversiteettistrategia

Vuonna 2020 julkaistu uusi biodiversiteettistrategia on osa EU:n vihreän kehityksen ohjelmaa (Green Deal). Strategian tavoitteena on kääntää luonnon monimuotoisuuden kehityssuunta Euroopassa paremmaksi vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteen saavuttamiseksi on muun muassa tarkoitus

- turvata luonnon monimuotoisuus vähintään 30 %:lla maa-alueista ja 30 %:lla merialueista Euroopassa; vähintään kolmasosan molemmista olisi kuuluttava tiukan suojelun piiriin
- asettaa unionin jäsenmaille oikeudellisesti sitovia tavoitteita luonnon ennallistamiselle
- ennallistaa heikentyneitä ekosysteemejä maalla ja merellä
- sisällyttää myös ekologiset yhteydet osaksi Euroopan laajuista luontoverkoston
- tiukentaa jäljellä olevien iki- ja aarniometsien suojelua.

Vihreän kehityksen ohjelmassa luonnon monimuotoisuuden ja luontopääoman arvo on tehty näkyväksi laskelmilla, joiden mukaan esimerkiksi yli puolet maailman

bruttokansantuotteesta, noin 40 biljoonaa euroa, liittyy vahvasti luontoon. Luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen ja lisäämisen lasketaan Euroopassa tuovan eri toimialoille merkittäviä voittoja ja säästöjä: esimerkiksi rannikon kosteikkojen suojelu voi tuottaa vakuutusosalalle noin 50 miljardin vuosittaiset säästöt tulvavahinkojen vähentyessä ja EU:n Natura 2000 -suojelualueverkoston on laskettu tuottavan vuosittain hyötyjä 200–300 miljardin euron edestä. Vastaavasti esimerkiksi ajalla 1997–2011 menetettyjen ekosysteemipalvelujen maailmanlaajuiseksi hinnaksi on laskettu 3,5–18,5 biljoonaa euroa vuosittain. (European Commission 2020.)

Ilmastopolitiikka

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen kytkeytyy ilmastomuutoksen hillitsemiseen, sillä ilmastomuutos uhkaa suoraan monien luontotyyppien ja lajien säilymistä. Suomessa ilmastomuutoksen kielteiset vaikutukset tulevat näkymään erityisesti pohjoisen viileiden olojen lajeissa ja luontotyypeissä (Pöyry ja Aapala 2020). Joillakin luontotyypeillä ilmastomuutoksen vaikutuksia voidaan lieventää erilaisin hoitotoimin, kuten esimerkiksi umpeenkasvua torjumalla, mutta useimmiten tilanteeseen voidaan vaikuttaa vain ilmastomuutosta hillitsemällä.

Suomi on sitoutunut sekä maailmanlaajuisiin että EU:n ilmastopoliittisiin tavoitteisiin. Merkittävin kansainvälisistä sopimuksista on Pariisin ilmastopolitiikka, joka pyrkii rajoittamaan maailmanlaajuisen keskilämpötilan nousun alle kahteen celsiusasteeseen suhteessa esiteolliseen aikaan. EU:n vihreän kehityksen ohjelma tavoittelee Euroopan ilmastoneutraaliutta vuoteen 2050 mennessä. Suomen oma tavoite on olla hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen pian sen jälkeen. Tietoa ilmastomuutoksen taustasta, vaikutuksista ja vähentämiskeinoista kansainvälistä ja kansallista päätöksentekoa varten tuottaa hallitustenvälinen ilmastopaneeli (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC). Suomessa IPCC-työstä vastaa ympäristöministeriön asettama kansallinen IPCC-työryhmä.

2.1.2 Suomen kansallisen biodiversiteettistrategian ja toimintaohjelman tavoitteet ja toteutus

Biodiversiteettisopimuksen velvoitteiden mukaisesti Suomi laatii vuoden 2022 aikana neljännen, vuoteen 2030 ulottuvan luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestäväen käytön strategian sekä siihen liittyvän toimintaohjelman. Strategian laadinnassa otetaan huomioon sekä kansainväliset päätökset, EU:n tavoitteet että kansalliset selvitykset Suomen luonnon monimuotoisuuden tilasta. Tärkeimpiä kansallisia monimuotoisuuden tilan mittareita ovat lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnit, jotka perustuvat Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) kehittämiin kriteereihin. Suomen koko lajiston uhanalaisuutta arvioidaan kymmenen vuoden välein, viimeksi vuonna 2019. Luontotyyppien uhanalaisuutta tarkasteltiin ensimmäisen kerran vuonna 2008 ja uudelleen vuonna 2018.

Suomen edellisen biodiversiteettistrategian tavoitteina olivat muun muassa luontaisten elinympäristöjen vähenemisen ja lajien uhanalaistumiskehityksen pysäyttäminen vuoteen 2020 mennessä sekä hankkeiden ja suunnitelmien vaikutusarviointien perustuminen ammattitaitoisesti tehtyihin luontoselvityksiin, joiden laatua valvotaan (Valtioneuvosto 2012a). Strategian toteuttamiseksi ympäristöministeriön asettama laajapohjainen työryhmä laati luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestäväen käytön toimintaohjelman, joka sisälsi 105 erilaista toimenpidettä vuosille 2013–2020 (Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi 2013).

Sekä strategian että toimintaohjelman toteutumista ja vaikutuksia arvioitiin ohjelmakauden 2012–2020 lopussa (Auvinen ym. 2020). Arvion mukaan toimintaohjelman vaikuttavuus jäi pääosin pieneksi, sillä kaksi kolmasosaa toimenpiteistä oli hyödyttänyt luonnon monimuotoisuutta vain vähän eikä Suomen luonnon moni-

muotoisuuden heikkenevää kehityssuuntaa saatu käännettyä. Tärkeimpinä pienen vaikuttavuuden syinä nähtiin riittämätön taloudellinen panostus ohjelman toteuttamiseen sekä ristiriitaiset muut kehityskulut, kuten kompensoimaton ympäristöä muuttava maankäyttö.

Arvioinnissa esitettiin useita lähtökohtia ja toimenpide-ehdotuksia uudelle biodiversiteettistrategialle ja toimintaohjelmalle. Uuden strategian päätavoitteena tulisi olla ekologinen siirtymä eli ekologisesti kestävien toimintatapojen käyttöönotto kattavasti koko yhteiskunnassa. Strategian tulisi ohjata sekä valtiota että muita toimijoita ottamaan luonnon monimuotoisuuden suojele ja kestävä käyttö huomioon kaikissa päätöksissä ja investoinneissa. Siirtymän mahdollistaviksi toimenpiteiksi esitettiin muun muassa vihreän talouden tilinpitojärjestelmän eli ekosysteemitilinpidon ja ekologisen kompensaation käyttöönottoa ja soveltamista. Tämän oppaan teemoihin liittyviä toimenpide-ehdotuksia arvioinnissa olivat vihreän ja sinisen infrastruktuurin vähenemisen ja pirstoutumisen välttäminen kaavoituksessa, luonnon monimuotoisuuden laajempi huomioon ottaminen kaikessa lainsäädännössä sekä luontotyyppien ja lajien suojelun lainsäädännöllisen aseman vahvistaminen. (Auvinen ym. 2020.)

Tällä hetkellä Suomi panostaa luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen ja vahvistamiseen ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön yhdessä koordinoimien ohjelmien avulla. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman eli METSO-ohjelman tavoitteena on pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen vapaaehtoisen suojelun keinoin. Helmi-elinympäristöohjelman toimenpiteet keskittyvät puolestaan uhanalaisiin ja luonnonarvoiltaan heikentyneisiin elinympäristöihin. Ohjelma perustuu maanomistajien vapaaehtoisuuteen ja painottuu jatkossa enemmän suojelualueverkoston ulkopuolisiin kohteisiin. Tavoitteena on muun muassa suojella ja ennallistaa soita, kunnostaa lintuvesiä, kosteikoita, pienvesiä ja rantaluontoa sekä hoitaa perinnebiotooppeja ja metsäisiä elinympäristöjä. Lisäksi ympäristöministeriö myöntää Kunta- ja Järjestö-Helmi-avustuksia kunnissa ja järjestöissä tehtäviin elinympäristöjen ennallistamis-, kunnostus- ja hoitohankkeisiin sekä niitä kiinteästi tukevaan inventointi- ja suunnittelutyöhön. Valtioneuvoston tekemään periaatepäätökseen Helmi-ohjelmasta vuosille 2021–2030 sisältyy myös päätös METSO-ohjelman jatkosta vuosille 2026–2030 (Valtioneuvosto 2021). METSO-ohjelma jatkuu kunnianhimoisin tavoittein, joita täsmennetään ennen nykyisen METSO-ohjelmakauden päättymistä. Vuosina 2021–2025 Helmi-ohjelmassa tehdään METSO-ohjelmaa täydentäviä toimia metsäluonnon monimuotoisuuden parantamiseksi.

2.2 Ennakointi tuottaa hyötyjä ja säästöjä

Ekologisen siirtymän toteuttaminen käytännössä edellyttää erityisesti kahta asiaa: luonnon monimuotoisuudelle on annettava taloudellinen arvo ja luonnonarvoja on tarkasteltava ennakoivasti. Monimuotoisuuden turvaaminen on mahdollista vain, jos tiedetään, mitä turvattavia luonnonarvoja kullakin mahdollisen muutoksen kohteena olevalla alueella on ja minkälaisia vaikutuksia niihin arvioidaan kohdistuvan. Tähän tarvitaan luontoselvityksiä ja luontovaikutusten arviointia.

Olennaista on, että luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät alueet ovat selvillä jo ennen suunnittelun aloittamista tai että ne selvitetään aivan suunnittelun alkuvaiheessa. Näin voidaan esimerkiksi erilaisista sijoitus- ja toteutusvaihtoehtoista valita jatkoon ne, joiden luontovaikutukset ovat alustavan arvion mukaan vähäisimmät. Tällainen ennakoiva luonnonarvojen selvittäminen säästää aikaa ja voimavaroja, sujuvoittaa suunnittelua ja pienentää lopulta kokonaiskustannuksia. Mahdollisimman aikaisessa vaiheessa hankittu tieto suunnittelualueen luonnonar-

voista pienentää myös hankkeen tai suunnitelman toteuttamiseen liittyviä riskejä, kun voidaan esimerkiksi varmistua alueen soveltuvuudesta tai yksityiskohtaisemman luontoselvityksen tarpeesta. Tästä syystä tässä oppaassa nostetaan esiin ja kuvataan **luonnonarvojen yleisselvitys** (ks. luku 4.3). Sillä tarkoitetaan esimerkiksi kunnan tai maakunnan luonnonarvoja ennakoivasti tarkastelevaa luontoselvitystä, joka ei suoraan liity minkään tietyn suunnitelman tai hankkeen toteuttamiseen.

Luonnonarvot maakuntatasolla

Alueidenkäytön suunnittelussa luonnon monimuotoisuutta voidaan parhaiten turvata selvittämällä erilaisia luonnonarvoja monipuolisesti jo ennalta ja mahdollisimman laajoina kokonaisuuksina. Ekologisen verkoston, valuma-alueiden ja muiden luonnollisten kokonaisuuksien tarkastelu onnistuu parhaiten yleispiirteisen suunnittelun tasolla. Maakuntakaavassa osoitetut luonnon monimuotoisuudelle tärkeät alueet ja kokonaisuudet tarkentuvat yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa yleiskaava-, osayleiskaava- ja asemakaavatasoilla sekä muiden tarkempien suunnitelmien laadinnassa.



Toistuvat tulvat ja niiden mukanaan tuoma aines muokkaavat rannan kasvillisuutta ja luovat erityisiä, monimuotoisuuden kannalta arvokkaita elinympäristöjä. Kuvassa Vantaanjoen varren kevättulvaa. Kuva: Katariina Mäkelä.

Esimerkkejä luonnonarvojen huomioon ottamisesta maakuntakaavassa löytyy muun muassa Pirkanmaalta ja Uudeltamaalta:

- Pirkanmaalla on tarkasteltu vuoteen 2040 ulottuvan maakuntakaavan pohjaksi sekä alueen tuottamia ekosysteemipalveluja että luonnon monimuotoisuuden ydinalueita ja niiden välisiä yhteyksiä (Tammi ym. 2014; Pirkanmaan liitto 2015). Lisäksi Pirkanmaalla on selvitetty uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymistä koko maakunnan alueella ja määritelty maakunnalliset vastuulajit (Kontula ym. 2021). Tämän työn tuloksia tullaan käyttämään myös valmisteltaessa Pirkanmaan biodiversiteettiohjelmaa, joka tulee olemaan ensimmäinen maakunnallinen biodiversiteettiohjelma Suomessa.
- Uudellamaalla on kehitetty maakunnallinen luonnonympäristöjen arvotamisen kriteeristö (Salminen ja Aalto 2012), jonka perusteella on arvotettu luontokohteiden maakunnallisuutta maakuntakaavoituksen pohjaksi. Kriteerejä on myös hyödynnetty kuntien luontoselvityksissä.
- Lisäksi Uudellamaalla on tunnistettu Zonation-ohjelmistolla tehtyjen analyysien avulla esimerkiksi luontopiirteiltään merkittävät alueet (Kuusterä ym. 2015) sekä ekologiset verkostot ja erityisen tärkeät säilytettävät tai ennallistettavat ekologiset yhteydet (Jalkanen ym. 2018). Vertaamalla analyysien tuloksia ennusteisiin tulevaisuuden maankäyttöpaineesta on myös kyetty tunnistamaan alueita, joilla asutuksen laajentuminen saattaa olla ristiriidassa esimerkiksi ekologisen verkoston säilyttämisen kanssa.

Ennakoiva luonnonarvojen huomioon ottaminen kunnissa

Kunnat vastaavat alueidensa käytön suunnittelusta yleis- ja asemakaavoja laatimalla ja ovat täten avainasemassa luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa. Kuntien alueiden käytön suunnittelussa ennakoiva luonnonarvojen selvittäminen ja huomioon ottaminen on kuitenkin vielä varsin uutta. Etenkin pienissä kunnissa taloudelliset näkökannat on saatettu nähdä ympäristönäkökulmaa tärkeämpinä (Sairinen ym. 1999), ja kuntatalouden on usein koettu rajoittavan mahdollisuuksia luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamiseen (Löfström ym. 2019).

Tutkimukset luonnon hyvinvointi- ja terveysvaikutuksista sekä ekosysteemipalveluiden merkityksestä ovat kuitenkin muuttaneet käsityksiä siten, että luonnon monimuotoisuus nähdään yhä laajemmin alueiden ja kuntien vetovoimaa ja elinvoimaisuutta kasvattavana tekijänä. Kyselytutkimuksen perusteella kunnissa on halua ja kiinnostusta toimia luonnon monimuotoisuuden puolesta, koska toimien koetaan hyödyttävän alueita etenkin virkistysarvon ja virkistyskäyttäm mahdollisuuksien parantumisen kautta (Lumiaro ym. 2020). Tämä heijastuu edelleen kuntalaisten hyvinvointiin, luontomatkailun lisääntymiseen ja alueella asumisen vetovoimaisuuteen sekä tuo myönteistä julkisuutta.

Vaikka asia on uusi, kunnissa on esimerkkejä luonnon monimuotoisuuden ennakkoivasta huomioon ottamisesta:

- Espoossa on tunnistettu paikallisen ja maakunnallisen ekologisen verkoston tärkeät alueet ja yhteydet sekä annettu suosituksia erityisen tärkeiden yhteyksien säilyttämisestä (Hirvensalo 2014).
- Helsingissä on määritelty kaupungin ekologisesti arvokkaimmat metsäalueet ja niiden kytkeytyvyyden kannalta keskeiset yhteydet sekä laadittu kaupunkisuunnittelun tueksi erillinen opas metsäisten alueiden ja niiden välisten yhteyksien säilyttämiseksi ja kehittämiseksi (Erävuori ym. 2019).
- Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus -suunnitelma eli VILMO sisältää muun muassa Oulun monimuotoisuuskeskittymät ja laajat yhtenäiset metsäalueet sekä näiden väliset yhteydet, tärkeitä ekosysteemipalveluja tuottavat alueet ja rakennettujen ympäristöjen viheralueverkostot (Oulun kaupunki 2014).

- Pirkkalan kunnan luonnon monimuotoisuusohjelmassa 2020–2030 painotetaan kaavoituksessa käytettävien luontoselvitysten ja vaikutusten arvioinnin laatua. Luontoselvityksiin sisällytetään uhanalaisten luontotyyppien selvittäminen, ja kaavan toteuttamisen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan myös kaavan ulkopuolelle jäävän alueen osalta. Kaavoituksessa ja rakentamisessa otetaan huomioon ekologinen verkosto siten, että seudullinen pääverkosto ja sitä tukevat yhteydet jätetään rakentamisen ulkopuolelle. Lisäksi metsäekologista verkostoa parannetaan muun muassa metsittämällä ja jatkuvapeitteistä eri-ikäistä metsänkasvatusta suosimalla. (Pirkkalan kunta 2021.)
- Tampereelle parhaillaan valmisteltavan LUMO-ohjelman 2021–2030 tavoitteeksi on asetettu muun muassa kaupungin ekologisten verkostojen toimivuuden ja kattavuuden varmistaminen (Tampereen kaupunki 2021).

Laajojen alueellisten kokonaisuuksien lisäksi ennakoiva selvittäminen ja huomioon ottaminen voi kohdistua myös joihinkin erityistä huomiota vaativiin luontotyypeihin tai lajeihin:

- Espoossa on selvitetty koko kaupungin alueella luontodirektiivin liitteeseen IV(a) kuuluvan liito-oravan (*Pteromys volans*) esiintymistä ja lajin käyttämiä ekologisia yhteyksiä (Espoon kaupunki 2014; Lammi ym. 2016). Näihin tietoihin pohjautuvan strategisen suunnittelun tavoitteena on sovittaa kaupungin tulevat maankäytön tarpeet yhteen lajin suotuisan suojelutason kanssa.
- Helsingissä on järjestelmällisesti kartoitettu uhanalaisten luontotyyppien esiintymistä, ja työ jatkuu Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelman eli LUMO-toimintaohjelman mukaisesti vuosien 2021–2028 aikana (Helsingin kaupunki 2021). Toimintaohjelman tavoitteena on muun muassa turvata luonnontilaisten kaltaiset pienvedet ja kosteikot sekä edistää meriluonnon suojelua laatimalla Helsingin merialueen vedenalaiset luonnonarvot kokoava meriluontokartta.
- Tampereella on kartoitettu uhanalaisia lajeja ja luontotyypppejä osana kaupungin vuoteen 2020 ulottunutta luonnonsuojeluohjelmaa (Tampereen kaupunki 2013). Kaupungin valmisteleman LUMO-ohjelman 2021–2030 tavoitteisiin sisältyy sekä uhanalaisten lajien ja luontotyyppien turvaaminen että pienvesien ja vesistöjen hyvän tilan saavuttaminen. (Tampereen kaupunki 2021.)
- Vantaalla on tehty kattava lahopaviosammalen (*Buxbaumia viridis*) esiintymisselvitys ja suojelusuunnitelma, jossa tarkastellaan myös Vantaan yleiskaavan toteuttamisen vaikutuksia lajin suotuisaan suojelutasoon (Manninen ja Nieminen 2020).

Kunnissa luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi tehtävää työtä tukee vuonna 2020 perustettu Luontokunnat-verkosto. Se mahdollistaa aiheesta kiinnostuneiden kuntien verkostoitumisen muiden kuntien kanssa ja edistää luonnon monimuotoisuutta turvaavien hyvien käytäntöjen omaksumista, kuten vieraslajien torjuntaa ja luonnonarvojen ottamista huomioon kaavoituksessa.

Muut tahot luonnon monimuotoisuuden turvaajina

Myös yritykset, yhdistykset ja muut organisaatiot voivat omalla toiminnallaan edistää luonnon monimuotoisuuden turvaamista eri tavoin. Tästä esimerkkejä ovat:

- Valtion rakennuksia hallinnoiva liikelaitos Senaatti-kiinteistöt teettää eritasoisia luontoselvityksiä muun muassa kiinteistöjen lähialueiden hoitoon, korjaamiseen tai kaavoitus- ja kiinteistökehityshankkeisiin liittyen, mutta myös ennen kiinteistöjen myyntiä. Selvitysten tarkoituksena on tällöin tarjota

kiinteistön ostajalle selkeä kuva kohteen luonnonarvoista ja niistä seuraavista mahdollisista käyttörajoituksista. (Senaatti-kiinteistöt 2017.)

- Suomen Yliopistokiinteistöt Oy on teettänyt selvitykset yhteensä noin 270 hehtaaria kattavien 20 kampuksen luonnonarvoista sekä keinoista, joilla luonnonarvoja voitaisiin rakennetussa ympäristössä kehittää.
- BirdLife Suomi ry on yhteistyössä alueellisten lintuyhdistysten ja Suomen ympäristökeskus SYKEN kanssa tunnistanut yhteensä 411 kansallisesti tärkeää lintujen pesimä- ja kerääntymisaluetta (Finnish Important Bird Areas – FINIBA; Leivo ym. 2002). Toisessa kattojärjestön ja jäsenyhdistysten yhteishankkeessa (MAALI-hanke) tunnistetaan ja päivitetään tietoja kunkin maakunnan tärkeimmistä lintujen kerääntymisalueista, kuten muuton- ja talviaikaisista ruokailu- ja levähdysalueista sekä sulkasatoalueista, jotta ne voidaan ottaa huomioon esimerkiksi kaavoituksessa.
- Suomen evankelisluterilaisilla seurakunnilla on mahdollisuus anoa ympäristödiplomia, jonka kriteerejä ovat muun muassa metsien vapaaehtoinen suojelu METSO-suojeluohjelman kautta, luonnon monimuotoisuutta lisäävien metsänhoitotoimenpiteiden toteuttaminen sekä uhanalaisten lajien ja arvokaiden elinympäristöjen (luontotyyppien) inventointi- ja suojelutoimenpiteet. Esimerkiksi vuonna 2012 kahdeksan seurakuntaa ja seurakuntayhtymää selvittivät maillaan METSO-suojeluohjelmaan soveltuvia kohteita ympäristöministeriön myöntämällä inventointirahoituksella (Anttila ym. 2013).
- Hyvää kaavoitus-, rakennus- ja kiinteistönpitotapaa edistävän Rakennustietosäätiön RTS-Ympäristöluokitukseen sisältyy luonnon monimuotoisuuteen, viherrakentamiseen ja hulevesiin liittyviä kriteerejä, joissa edellytetään muun muassa tontin luonnonarvojen kartoittamista, säilytettävien luonnonarvojen riittävää suojaamista rakennustöiden aikana sekä tontille määritellyn viherkerrointavoitteen saavuttamista tai ylittämistä.

3 Luontoselvityksiä ja luontovaikutusten arviointia ohjaava lainsäädäntö

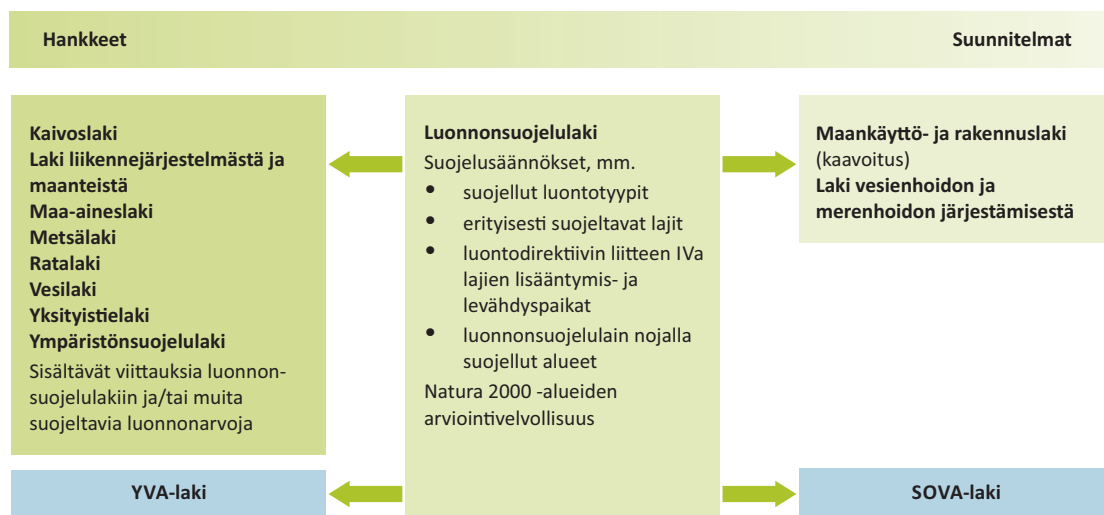
Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu Suomen perustuslain (731/1999) 20 §:n mukaan kaikille. Yksityiskohtaisemmin vastuuta luonto- ja muista ympäristövaikutuksista määrittävät eri laeissa säädetty velvollisuudet toiminnanharjoittajille, hankkeista vastaaville ja viranomaisille. Kaikessa luontoa muuttavassa toiminnassa tulee selvittää ja ottaa huomioon sen alueen luonnonarvot, jolle suunniteltu toiminta ja toiminnan vaikutukset kohdistuvat.

Keskeisin luontoselvitysten ja luontovaikutusten arvioinnin taustalla vaikuttava laki on **luonnonsuojelulaki** (1096/1996, LSL), mutta myös muissa laeissa on säännöksiä riittävien selvitysten ja vaikutusten arviointien laatimiseksi (kuva 3.1).

LSL 5 §:n mukaan luonnonsuojelussa on tähdittävä maamme luontotyyppien ja luonnonvaraisten eliölajien suotuisan suojelutason saavuttamiseen ja säilyttämiseen. LSL:iin sisältyy seuraavia suojelu- ja rauhoitussäännöksiä:

- luonnonsuojelualueet ja luonnonmuistomerkit (3 luku)
- suojeltujen luontotyyppien ominaispiirteiden vaarantamiskielto (29 §)
- eläin- ja kasvilajien rauhoittaminen (38, 42 §)
- erityisesti suojeltavien lajien tärkeiden esiintymispaikkojen hävittämisen- ja heikentämiskielto (47 §)
- luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen- ja heikentämiskielto (49 §).

Lisäksi LSL:n 10 luvussa säädetään Euroopan unionin luontodirektiivin (Luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettu neuvoston direktiivi 92/43/ETY) ja lintudirektiivin (Luonnonvaraisten lintujen suojelusta annettu neuvoston direktiivi 2009/147/EY) toteuttamiseksi perustettujen



Kuva 3.1. Luontoselvityksiä ja luontovaikutusten arviointia ohjaava kansallinen lainsäädäntö. Osa laeista liittyy enemmän erilaisiin hankkeisiin, osa taas enemmän suunnitelmiin. Keskeisin luontoselvitysten ja luontovaikutusten arvioinnin taustalla vaikuttava laki on luonnonsuojelulaki, johon muissa laeissa usein viitataan. Jotkin lait, kuten metsälaki ja vesilaki, määrittelevät myös muita kuin luonnonsuojelulaissa mainittuja suojeltavia luonnonarvoja. Kaavio on yksinkertaistus, sillä esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslaki koskee alueidenkäytön suunnittelun lisäksi myös rakennushankkeiden toteuttamista ja tie- ja ratakankkeita koskeva lainsäädäntö koskee myös näiden hankkeiden suunnittelua.

Natura 2000 -alueiden huomioon ottamisesta. LSL 64 a §:n mukaisesti Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Heikentämiskieltoon liittyy lain 65 §:n mukainen arviointivelvollisuus: mikäli hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on Natura 2000 -verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Luonnonsuojelulain ja muiden ympäristön käyttöä säätelevien lakien soveltamisessa on otettava huomioon oikeuskäytännössä vahvistettu **varovaisuusperiaate**. Varovaisuusperiaatteen mukaan ympäristön tilan heikkenemistä estävien toimien lykkäämistä ei voida perustella täydellisen tieteellisen varmuuden puuttumisella. Todennäköisesti ympäristölle riskiä tai vaaraa aiheuttavat toimet voidaan varovaisuusperiaatteen mukaan toteuttaa vain silloin, jos etukäteen suoritettu arviointi osoittaa, ettei niistä aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia ympäristölle. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti esimerkiksi Natura-arviointia ei saa jättää suorittamatta sen vuoksi, että Natura 2000 -alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävydestä ei ole varmuutta. Vaikutusten arvioinnin osoittamat toiminnan riskit tai epävarmuustekijät saattavat edellyttää varovaisuusperiaatteen soveltamista myös arviointimenettelyn jälkeisessä päätöksenteossa.

3.1 Hankkeita ohjaava lainsäädäntö

Ympäristön käyttöä, luonnonvarojen hyödyntämistä ja ympäristönsuojelua säätelevissä laeissa määrätään erilaisista toimintaan liittyvistä lupamenettelyistä sekä asetetaan toiminnanharjoittajalle tai hankkeesta vastaavalle luontoon kohdistuvien vaikutusten selvittämistä tai selvilläolovelvollisuus. Useimmat lait sisältävät lisäksi viittauksen LSL:iin (tietolaatikko 3.1).

Ympäristönsuojelulain (527/2014, YSL) 6 §:ssä säädetään yleisestä selvilläolovelvollisuudesta, jonka mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. YSL on pilaantumisen torjunnan yleislaki, joka säätelee pääasiassa ilmaan, veteen tai maaperään kohdistuvia päästöjä. YSL:n tavoitteena on muun muassa turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnon taloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö. Lakia sovelletaan teolliseen ja muuhun toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista, sekä toimintaan, jossa syntyy tai käsitellään jätettä. Pilaantumisen vaaraa aiheuttavalle toiminnalle on haettava ympäristölupa. YSL:n mukaista lupa-asiaa ratkaistaessa on lain 48 §:n mukaan noudatettava, mitä LSL:ssä ja sen nojalla säädetään. YSL 49 §:n mukaan ympäristöluvan myöntäminen edellyttää, ettei toiminnasta aiheudu esimerkiksi erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista.

Ympäristön fyysisestä muuttamisesta, rakenteellisesta pilaamisesta sekä luonnonvarojen käytöstä ja luonnonsuojelusta säädetään muissa aineellista ympäristön käyttöä koskevissa laeissa. Esimerkiksi **kaivoslain** (621/2011) 34 §:n mukaan malminetsintä lupaa, kaivos lupaa ja kulanhuuhdonta lupaa koskevassa hakemuksessa on esitettävä lupaharkinnan kannalta tarpeellinen ja luotettava selvitys muun muassa toiminnan ympäristövaikutuksista ottaen huomioon suunniteltujen toimenpiteiden laatu ja laajuus. Vastaavasti **maa-aineslain** (555/1981) 5 §:n mukaan maa-aineslupaan liittyvää ottamissuunnitelmaa laadittaessa on tarvittavassa laajuudessa selvitettävä vallitsevat luonnonolosuhteet, aineiden määrä ja laatu sekä hankkeen vaikutukset ympäristöön ja luonnonolosuhteisiin. Lain 3 §:n mukaan laissa tarkoitettuja aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu esimerkiksi

erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista tai huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa. Myöskään YSL 13 §:n mukaan turvetuotannon sijoittamisesta ei saa aiheutua valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävän luonnonarvon turmeltumista.

Yksityistielain (560/2018) mukaisen tien rakentamisessa ja kunnossapidossa on noudatettava, mitä LSL:ssa säädetään ja oltava täten tietoinen LSL:lla suojelluista luonnonarvoista kohdealueella. Myös rata- ja tiehankkeiden suunnittelussa on **ratelain (110/2007)** ja **liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005)** mukaan otettava huomioon, mitä LSL:ssa ja sen nojalla säädetään. Rautatiet ja maantiet on suunniteltava, rakennettava ja pidettävä kunnossa niin, että ympäristölle aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

Tietolaatikko 3.1

Ympäristön käyttöön, luonnonvarojen hyödyntämiseen ja ympäristönsuojelua koskevaan lainsäädäntöön liittyvä selvilläolovelvollisuus ja viittaukset luonnonsuojelulakiin

Kaivoslaki (621/2011)

3 § Lain suhde muuhun lainsäädäntöön

Sen lisäksi, mitä tässä laissa säädetään, sovelletaan tämän lain mukaista lupa- tai muuta asiaa ratkaistaessa ja muutoin tämän lain mukaan toimittaessa muun muassa luonnonsuojelulakia (1096/1996), ympäristönsuojelulakia (527/2014), erämaalakia (62/1991), maankäyttö- ja rakennuslakia (132/1999), vesilakia (587/2011), poronhoitolakia (848/1990), säteilylakia (592/1991), ydinenergialakia (990/1987), muinaismuistolakia (295/1963), maastoliikennelakia (1710/1995) ja patoturvallisuuslakia (494/2009).

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005)

17 § 4 mom. Tien suunnittelu ja alueiden käytön suunnittelu

Yleissuunnitelmaa ja tiesuunnitelmaa laadittaessa on otettava huomioon, mitä luonnonsuojelulaissa (1096/1996) ja sen nojalla säädetään.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017)

31 § Selvilläolovelvollisuus

Muusta kuin 3 §:ssä tarkoitetusta hankkeesta vastaavan on sen lisäksi, mitä erikseen säädetään, oltava riittävästi selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista siinä laajuudessa kuin kohtuudella voidaan edellyttää.

Maa-aineslaki (555/1981)

1 § 2 mom. Lain soveltamisala

Lupa-asiaa ratkaistaessa ja muuta viranomaispäätöstä tehtäessä on lisäksi noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa (1096/1996) ja sen nojalla säädetään.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

197 § 1 mom. Suhde muuhun lainsäädäntöön

Kaavaa hyväksyttäessä ja vahvistettaessa on sen lisäksi, mitä tässä laissa säädetään, noudatettava, mitä luonnonsuojelulain 10 luvussa säädetään. Lupa-asiaa ratkaistaessa ja muuta viranomaispäätöstä tehtäessä on lisäksi noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla säädetään.

Metsälaki (1093/1996)**2 § 2 mom. Soveltamisala**

Metsän hoitamisessa ja käyttämisessä on tämän lain lisäksi noudatettava, mitä muinaismuistolain (295/1963) 1, 4, 5 ja 13–16 §:ssä, luonnonsuojelulain 5 a, 9, 29–35, 39, 42, 47–49, 55, 56 ja 57 a §:ssä sekä 10 luvussa sekä muussa laissa säädetään.

Ratalaki (110/2007)**10 § 5 mom. Rautatiealueen suunnittelu ja alueiden käytön suunnittelu**

Yleis- ja ratasuunnitelmaa laadittaessa on otettava huomioon, mitä luonnonsuojelulaissa (1096/1996) ja sen nojalla säädetään.

Vesilaki (587/2011)**1 luku 2 § 2 mom. Lain soveltamisala ja suhde muuhun lainsäädäntöön**

Tätä lakia sovellettaessa ja muutoin tämän lain mukaan toimittaessa on noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa (1096/1996), muinaismuistolaissa (295/1963) ja maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) sekä niiden nojalla säädetään tai määrätään.

Yksityistielaki (560/2018)**19 § 3 mom. Tien rakentaminen**

Tien rakentamisessa on tämän lain lisäksi noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa (1096/1996), vesilaissa (587/2011), muinaismuistolaissa (295/1963), metsälain (1093/1996) 3 luvussa, ympäristönsuojelulaissa (527/2014) sekä muussa laissa säädetään. Jos tien rakentamiseen tai käyttämiseen muun lain mukaan vaaditaan viranomaisen lupa, tien rakentamiseen ei saa ryhtyä, ennen kuin lupa on myönnetty.

21 § 1 mom. Tien rakentaminen Natura 2000 -verkostoon sisältyvällä alueella tai sen läheisyydessä

Jos tien rakentaminen merkittävästi heikentäisi niitä luonnonarvoja, joiden perusteella alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää luonnonsuojelulaissa tarkoitettuun Natura 2000 -verkostoon, eikä tien rakentamiselle olisi muutoin estettä, yksityistietoimituksen toimitusmiesten on yhteistyössä toimivaltaisen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa pyrittävä löytämään tien rakentamiselle sellainen vaihtoehto, jossa valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon sisällytettäväksi ehdottamalle tai siihen sisällytetylle alueelle aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

Ympäristönsuojelulaki (527/2014)**6 § Selvilläolovelvollisuus**

Toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (selvilläolovelvollisuus).

48 § 3 mom. Lupaharkinnan perusteet

Lupa-asiaa ratkaistaessa on noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla säädetään.

Muutamissa laeissa määritellään LSL:ssä mainittujen luonnonarvojen lisäksi myös muita suojeltavia luonnonarvoja. Esimerkiksi vesien käyttöä ja rakentamista ohjaavan **vesilain** (587/2011) 2 luvun 11 §:ssä kielletään eräiden vesiluontotyyppien luonnon-tilan vaarantaminen. Näitä vesiluontotyypppejä ovat muun muassa luonnontilaiset enintään kymmenen hehtaarin suuruiset fladat, kluuvijärvet tai lähteet. Vesilain 3 luvun 2 §:n mukaan luvanvaraisia ovat esimerkiksi sellaiset vesitaloushankkeet, jotka

voivat aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista tai vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen. **Metsälain** (1093/1996) 10 §:ssä määritellään erityisen tärkeät elinympäristöt, jotka ovat ympäröivästä metsäluonnosta selvästi erottuvia, luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia, pienialaisia tai metsätaloudellisesti vähämerkityksellisiä kohteita. Metsälain 10 a §:n mukaan näihin elinympäristöihin kohdistuvien hoito- ja käyttötoimenpiteiden on joko säilytettävä tai vahvistettava elinympäristöjen ominaispiirteitä. Toimenpiteissä on muun muassa säilytettävä elinympäristölle erityinen vesitalous, puuston rakenne, vanhat ylispuut sekä kuolleet ja lahot puut. Metsälain 2 §:n mukaan lakia sovelletaan metsätalousmaaksi luettavilla alueilla ja lisäksi joissakin erikseen mainituissa tapauksissa, kuten asemakaavojen maa- ja metsätalouteen osoitetuilla alueilla.

Luonto- ja muiden ympäristövaikutusten selvittämisvelvollisuus sisältyy myös **lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä** (252/2017, YVA-laki) (tietolaa-tikko 3.1). YVA-lakia sovelletaan hankkeisiin, jotka todennäköisesti aiheuttavat merkittäviä ympäristövaikutuksia. Monet näistä hankkeista kuuluvat edellä mainittujen aineellista ympäristön käyttöä säätelevien lakien ja niiden lupamenettelyiden piiriin. YVA-menettely on aina pakollinen YVA-lain liitteessä 1 lueteltujen hankkeiden ja niiden muutosten yhteydessä, eli sitä sovelletaan esimerkiksi moottoriteihin, kaukoliikenteen rautateihin, ydinvoimalaitoksiin ja jätteiden käsittelylaitoksiin. Menettelyssä hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan. YVA-menettely ei ole osa lupamenettelyä vaan hankesuunnittelun apuväline, jonka tulokset on otettava huomioon hankkeen lupaharkinnassa ja hyväksymisessä. Menettelyn toteuttaminen on hankkeesta vastaavan velvollisuus.

YVA-lakia voidaan yksittäistapauksissa soveltaa myös muihin hankkeisiin, niiden muutoksiin tai eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, jos ne todennäköisesti aiheuttavat laadultaan ja laajuudeltaan hankeluettelon hankkeisiin verrattavia merkittäviä ympäristövaikutuksia. Soveltamisesta päättää viranomainen, jonka on päätöksenteossaan otettava huomioon hankkeen ominaisuudet, sijainti ja vaikutusten luonne sekä luontovaikutusten osalta etenkin luonnonvarojen, erityisesti maan, maaperän, veden ja luonnon monimuotoisuuden, käyttö (YVA-laki 3 §, 11–13 § ja liite 2). Luonnonympäristön sietokyvyn osalta on tällöin erityisesti huomioitava tietyt valtioneuvoston ympäristövaikutusten arviointimenettelystä antaman asetuksen (277/2017, YVA-asetus) 2 §:ssä luetellut elinympäristöt ja lain nojalla luokitellut tai suojellut alueet, kuten kosteikot, rannikkoalueet, metsäalueet, kansallis- ja luonnonpuistot sekä Natura 2000 -alueet. YVA-lain 31 §:n mukaan hankkeesta vastaavan on oltava riittävästi selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista sellaisissakin hankkeissa, joissa YVA-menettelyä ei sovelleta.

3.2 Suunnitelmia ohjaava lainsäädäntö

Luontovaikutusten selvittämisvelvollisuus koskee myös erilaisia suunnitelmia, kuten kaavoja ja viranomaisen laatimia suunnitelmia ja ohjelmia. Yleislakina noudatettavan, hyvää hallintoa ja hallintomenettelyä säätelevän **hallintolain** (434/2003) 31 §:n mukaan viranomaisella on selvittämisvelvollisuus: viranomaisen on huolehdittava hallintoasian riittävästä ja asianmukaisesta selvittämisestä hankkimalla asian ratkaisemiseksi tarpeelliset tiedot sekä selvitykset.

Viranomaisen vastuista ja velvollisuuksista voidaan hallintolain ohella säätää aihekohtaisessa erityislainsäädännössä. Esimerkiksi **viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain** (200/2005, SOVA-laki) 3 § velvoittaa viranomaista soveltamaan ympäristöarviointia sellaisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia (tietolaa-

tikko 3.2). Lain 4 §:n mukaan tällaisia ovat muun muassa teollisuutta, liikennettä, jätahuoltoa ja vesitaloutta varten laadittavat, lakiin, asetukseen tai hallinnolliseen määräykseen perustuvat suunnitelmat tai ohjelmat, jotka luovat puitteet hankkeiden lupa- tai hyväksymispäätöksille. Ympäristöarviointia edellytetään myös sellaisilta suunnitelmilta ja ohjelmilta, joita koskee LSL 65 §:ssä tarkoitettu arviointivelvollisuus (Natura-arviointi). Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointia koskevan valtioneuvoston asetuksen (347/2005, SOVA-asetus) 1 §:ssä luetellaan ne lakeihin ja asetuksiin perustuvat ohjelmat ja suunnitelmat, joilta edellytetään aina ympäristöarviointia. Näitä ovat esimerkiksi valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, alueelliset jätesuunnitelmat sekä luonnonsuojeluohjelmat. SOVA-lain 5 §:ssä säädetään myös mahdollisuudesta soveltaa ympäristöarviointia harkinnan perusteella muihin ohjelmiin ja suunnitelmiin. SOVA-asetuksen 2 §:n mukaan harkinnassa on tällöin otettava huomioon muun muassa suunnitelman tai ohjelman toteuttamisesta aiheutuvien vaikutusten ominaispiirteet sekä todennäköisen vaikutusalueen luonnon erityispiirteistä johtuva arvo ja herkkyys.

Alueiden käytön suunnittelusta ja rakentamisen ohjauksesta säädetään **maankäyttö- ja rakennuslaissa** (132/1999, MRL). Lain 5 §:n mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on edistää muun muassa luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymistä, ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä sekä luonnonvarojen säästeliästä käyttöä. MRL 4 §:ssä määritelty alueiden käytön suunnittelujärjestelmä koostuu valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista sekä asema-, yleis- ja maakuntakaavoista. MRL 22 §:n mukaan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet voivat koskea asioita, joilla on esimerkiksi merkittävä vaikutus kansalliseen luonnonperintöön tai valtakunnallisesti merkittävä vaikutus ekologiseen kestävyys tai merkittävien ympäristöhaittojen välttämiseen. Tavoitteille on ennen niiden hyväksymistä tehtävä SOVA-lain mukainen ympäristöarviointi. MRL 24 §:n mukaan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä niin maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa kuin valtion viranomaisten toiminnassa.

Asema-, yleis- ja maakuntakaavojen luontovaikutukset arvioidaan osana MRL:n mukaista kaavoitusmenettelyä. Lain 9 §:n mukaan kaavan on perustuttava merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin (tietolaatikko 3.2). Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Kullekin kaavatasolle on laissa asetettu sisältövaatimukset, joiden toteutumista esimerkiksi luontovaikutusten osalta tarkastellaan kaavoituksen vaikutusten arvioinnissa. Sisältövaatimusten mukaan kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä huomiota muun muassa alueiden käytön ekologiseen kestävyys (maakuntakaava), luonnonarvojen vaalimiseen (maakunta- ja yleiskaava) ja luonnonympäristöön liittyvien erityisten arvojen säilyttämiseen (asemakaava). Lisäksi MRL 28 §:n mukaisesti tulee LSL:n mukaisten luonnonsuojeluohjelmien ja -päätösten sekä maisema-alueita koskevien perustamispäätösten olla ohjeena maakunta-kaavaa laadittaessa.

Ranta-alueiden loma-asutusta koskeville yleis- ja asemakaavoille on määritelty erityiset sisältövaatimukset MRL 73 §:ssä. Niissä muun muassa edellytetään, että luonnonsuojelu ja vesiensuojelu sekä vesistön, maaston ja luonnon ominaispiirteet otetaan huomioon ja ranta-alueille jätetään riittävästi yhtenäistä rakentamatonta aluetta. MRL 197 §:n mukaisesti kaavaa hyväksyttäessä ja vahvistettaessa on noudatettava LSL:n Natura 2000 -verkostoa koskevia säännöksiä. MRL:n nojalla tehdään myös rakentamishankkeita koskevia päätöksiä, kun ratkaistaan lupa-asioita tai tehdään muita viranomaispäätöksiä. Tällöinkin on MRL 197 §:n mukaisesti noudatettava LSL:a ja sen nojalla annettuja säännöksiä.

MRL 8a luku käsittelee merialuesuunnittelua, jonka tarkoituksena on edistää merialueen eri käyttömuotojen kestävä kehitystä ja kasvua, luonnonvarojen kestävä käyttöä sekä meriympäristön hyvän tilan saavuttamista. Merialuesuunnitelmat eivät ole osa alueiden käytön suunnittelujärjestelmää eikä niillä ole oikeusvaikutuksia. MRL 67 a §:n mukaan suunnittelussa on pyrittävä sovittamaan yhteen merialueiden eri käyttömuotojen, esimerkiksi meriliikenteen, kalastuksen, matkailun sekä ympäristön ja luonnon säilyttämisen, suojelun ja parantamisen tarpeet. Mikäli merialuesuunnitelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia, on nämä vaikutukset selvitettävä ja arvioitava SOVA-lain 3 §:n mukaisesti.

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annettu laki (1299/2004, vesienhoitolaki) panee kansallisesti täytäntöön sekä EU:n vesipuitedirektiivin (2000/60/EY) että meristrategiapuitedirektiivin (2008/56/EY). Vesienhoidon tavoitteena on turvata ja saavuttaa pinta- ja pohjavesien vähintään hyvä tila. Vesienhoidon suunnittelua ja toteutusta varten Manner-Suomi on jaettu viiteen kansalliseen vesienhoitoalueeseen, minkä lisäksi pohjoisen rajavesistöistä on muodostettu kaksi kansainvälistä vesienhoitoaluetta. Kullekin vesienhoitoalueelle laaditaan aluetta koordinoivan elinkeino-



Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden suojelun perusteena olevia lajeja ja luontotyypppejä ei saa luonnonsuojelulain mukaan merkittävästi heikentää. Merenkurkun saariston Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypppeihin kuuluvat muun muassa merenrantaniityt, joita hoidetaan laiduntamalla. Merenkurkun saaristo on myös Suomen ainoa luonnonperintökohde Unescon maailmanperintöluettelossa. Kuva: Päivi Salo.

liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskuksen) johdolla vesienhoitosuunnitelma. Merenhoidon tavoitteena on vastaavasti meriympäristön hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen, ja tavoitteen saavuttamiseksi Suomen merialueelle laaditaan ympäristöministeriön johdolla merenhoitosuunnitelma. Vesienhoitolain 11 ja 26 b §:ien mukaisesti hoitosuunnitelmien sekä niihin liittyvien toimenpideohjelmien laatimisen yhteydessä on tehtävä SOVA-laissa kuvailtu ympäristöarviointi (tietolaatikko 3.2). Hoitosuunnitelmissa kuvataan lain 9 ja 26 h §:n mukaiset seurantaohjelmat, joilla seurataan pinta- ja pohjavesien sekä meriympäristön tilaa. Kuuden vuoden välein toteutettavat pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan arviointi ja luokittelu sekä Suomen meriympäristön tilan arviointi perustuvat näiden laajojen seuranta-aineistojen numeeriseen käsittelyyn.

Tietolaatikko 3.2

Ympäristövaikutusten arviointiin liittyvät säädökset erilaisia suunnitelmia ja ohjelmia koskevassa lainsäädännössä

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005)

3 § Yleinen velvollisuus selvittää ympäristövaikutukset

Suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavan viranomaisen on huolehdittava siitä, että suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan riittävässä määrin valmistelun kuluessa, jos suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä ympäristövaikutusten selvittämisestä ja arvioinnista sekä laadittavien asiakirjojen sisältöä koskevista vaatimuksista.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

9 § 1–2 mom. Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa

Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004)

II § 3 mom. Vesienhoitosuunnitelma

Vesienhoitosuunnitelman osana on esitettävä ympäristöselostus. Ympäristöselostuksesta säädetään viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005) annetussa laissa.

26 b § 3 mom. Merenhoitosuunnitelma

Merenhoitosuunnitelman osana on esitettävä ympäristöselostus. Ympäristöselostuksesta ja viranomaisten ja julkisia palveluja tarjoavien laitosten tiedonantovelvollisuudesta säädetään II §:n 3 ja 4 momentissa.

4 Luontoselvitykset ja niiden tilaaminen

Luontoselvityksiä tehdään ja teetetään erilaisiin tarkoituksiin. Tässä oppaassa luontoselvityksellä tarkoitetaan tietyn alueen luonnonarvojen selvittämistä, joka sisältää selvityksen kaikki eri vaiheet eli olemassa olevien tietojen kokoamisen, maastotyöt, arvottamisen ja suositusten antamisen sekä tulosten raportoinnin. Hankkeen tai suunnitelman tarpeiden ja mittakaavan mukaisesti luontoselvitys voi olla joko yleispiirteinen tai yksityiskohtainen. Selvityksen on kuitenkin aina oltava riittävä juuri siihen tilanteeseen, jota varten se tehdään. Tämä voidaan arvioida vain tapauskohtaisesti. Luontoselvitys on myös luontovaikutusten arvioinnin pohja.

Tämä luku tarjoaa tietoa luontoselvityksen vaiheista (kuva 4.1) sekä selvitysten teettämiseen ja sisällön määrittelyyn liittyvistä hyvistä käytännöistä. Luku on tarkoitettu niin luontoselvitysten tilaajille, luontoselvitysten tekijöille kuin viranomaisillekin. Erityisesti luontoselvityksen tilaajalle luku antaa tietoa luontoselvityksen tarpeen, sisällön ja tilaamisen kysymyksiin. Kaikki tässä esitetyt vaiheet ja ohjeet eivät välttämättä koske kaikkia selvityksiä.

Luontoselvityksen sisältö ja toteutustapa vaihtelevat tapauskohtaisesti, etenkin hankkeen tai suunnitelman tyyppin sekä alueen luonnonolojen mukaan. Tässä oppaassa tarkoitettu luontoselvitys voi olla tietyn alueen luonnonarvoja laajasti tarkasteleva kokonaisselvitys tai esimerkiksi vain yhtä yksittäistä lajia tai lajiryhmää koskeva selvitys. Luontoselvitys voidaan raportoida joko yhtenä kokonaisuutena tai useampana osaraporttina.

Luontoselvityksen toteuttaminen alkaa selvitysalueelta jo olemassa olevien tietojen eli taustatietojen kokoamisella (kuva 4.1). Taustatiedot antavat pohjan luontoselvityksen keskeisimmälle vaiheelle eli maastotöille. Maastotyöt tarkoittavat selvitysalueen luonnonarvojen etsimistä, tunnistamista, määrällistä ja laadullista kuvaamista sekä merkitsemistä kartalle. Maastotöiden aikataulu riippuu kunkin selvitetävän luonnonarvon oikeasta havainnointiajankohdasta, mikä vaikuttaa myös luontoselvityksen tarjouspyynnön suunnitteluun (luku 4.1).

Maastotöiden jälkeen maastossa kerätyt havainnot lajeista ja luontotyypeistä käsitellään ja yhdistetään taustatietoihin. Luontoselvitykseen kuuluu aina myös arvottaminen. Siinä selvityksessä tarkastellut kohteet asetetaan tärkeysjärjestykseen ennalta määriteltujen kriteerien perusteella. Tämän jälkeen luontoselvitykseen kirjataan vielä kohdekohtaiset suositukset eli asiantuntija-arvio siitä, miten tunnistetut luonnonarvot tulisi ottaa huomioon (ks. luku 7). Luontoselvityksestä laaditaan tilaajalle raportti, jonka lisäksi tilaajalle luovutetaan myös maastohavainnoista muodostetut paikkatietoaineistot.

Monet luontoselvityksen riittävyyteen vaikuttavat ratkaisut ja päätökset tehdään jo tarjouspyynnön valmisteluvaiheessa (luku 4.6), sillä luontoselvityksessä selvitetään vain niitä asioita, joita tilaaja on tarjouspyynnössään esittänyt selvitettäväksi. Toisin sanoen se, mitä tilaaja on tilannut, määrää suoraan luontoselvityksen sisällön, ja tilaaja on näin vastuussa selvityksen sisällön riittävyydestä. Sisältö on määriteltävä sekä riittävän laajasti että riittävällä tarkkuudella: esimerkiksi tilaajan pyyntö ”tärkeiden luontoarvojen” selvityksestä ilman täsmällisempää sisällön määrittelyä ei välttämättä johda mielekkääseen lopputulokseen. Toisaalta kovin suppea sisällön määrittely voi tarkoittaa, että luontoselvityksen tietoja joudutaan myöhemmin täydentämään uusilla selvityksillä.

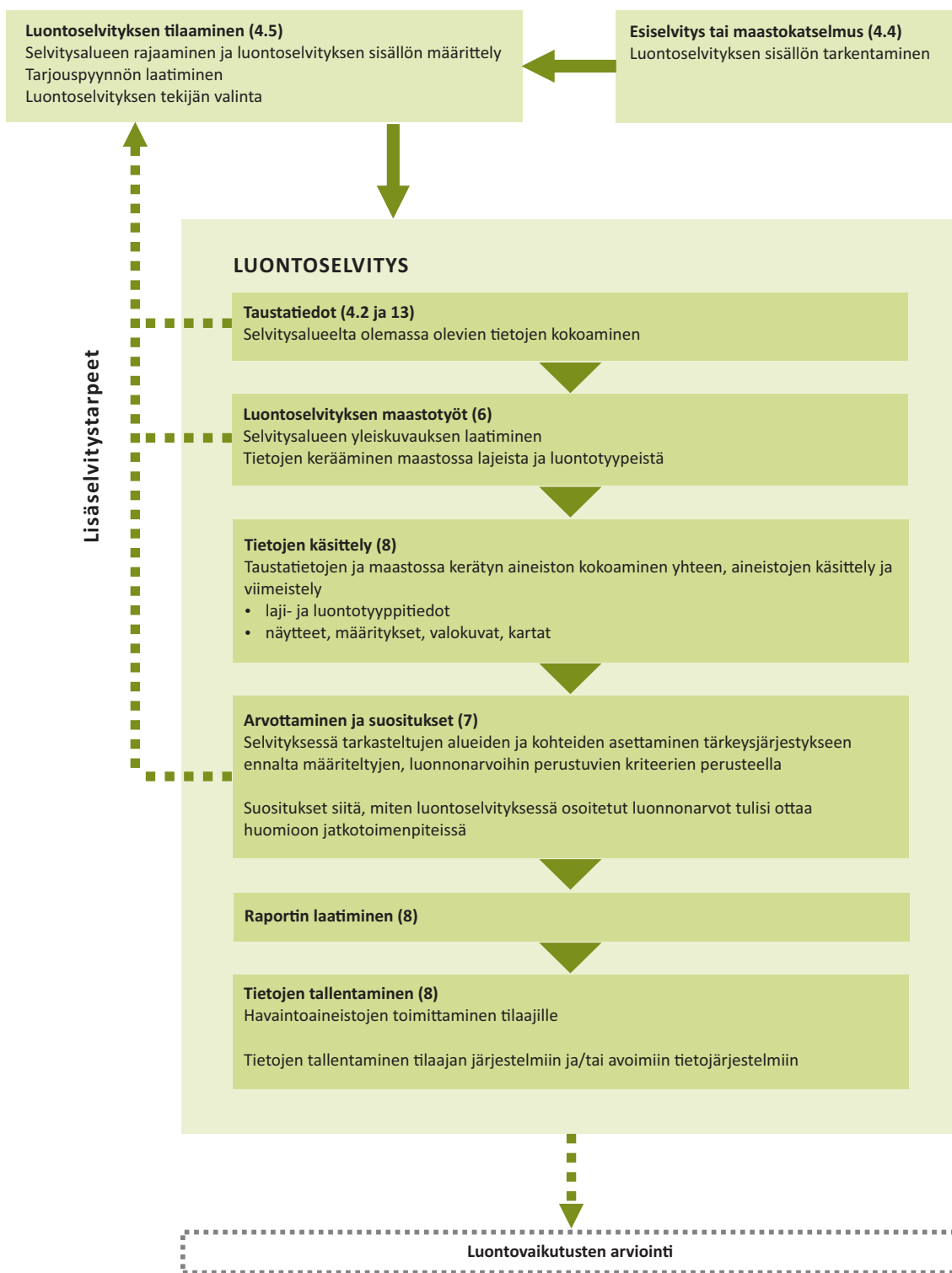
Tarjouspyyntöön sisällytettävien asioiden määrittelyssä tilaajaa auttaa selvitysalueelta jo olemassa oleviin tietoihin perehtyminen (luku 4.2). Ihannetapauksessa selvitysalue sisältyy maakunnan tai kunnan alueella toteutettuun luonnonarvojen

yleisselvitykseen (luku 4.3). Mikäli taustatietoja on niukasti tai kyseessä on suurempi hanke, on suositeltavaa tilata esiselvitys ennen varsinaista luontoselvitystä (luku 4.4). Esiselvityksen pohjalta luontoselvityksen maastotyöt voidaan kohdentaa tarkemmin ja oikealla tavalla painottaen. Myös maastokatselmus auttaa tarjouspyynnön sisällön kohdentamisessa.

Luontoselvityksen tarjouspyynnön laatimiseen, luontoselvityksen tekijän valintaan sekä tilaajan ja tekijän väliseen vastuunjakoon liittyy useita huomioon otettavia seikkoja (luku 4.5). Tarjouspyyntöön on esimerkiksi hyvä sisällyttää sen verran väljyyttä, että selvitystyön edetessä voidaan toteuttaa myös mahdollisesti eteen tulevia välttämättömiä lisäselvityksiä, jotka eivät sisältyneet alkuperäiseen tarjouspyyntöön. On myös tärkeää, että tilaaja ja luontoselvityksen tekijä ovat vuorovaikutuksessa koko selvitystyön ajan, jolloin voidaan neuvotella eteen tulevista kysymyksistä. Mikäli selvitetävältä alueelta tilataan useita eri luonnonarvoja tarkastelevia luontoselvityksiä, tulee tilaajan huolehtia siitä, että luonnonarvojen yhteenvedo tulee tehdyksi ja että suosituksia tarkastellaan lopuksi kokonaisuutena, eri selvitykset yhdistäen.



*Vesikasvien selvityksissä tarvitaan useimmiten venettä, haravaa ja vesikiikaria.
Kuva: Katariina Mäkelä.*



Kuva 4.1. Luontoselvityksen tilaamiseen ja laatimiseen sisältyvät kokonaisuudet ja vaiheet. Numerot viittaavat kutakin asiaa käsittelevään oppaan lukuun. Myös esiselvitys voi sisältää vastaavia vaiheita, kuten esimerkiksi taustatietojen kokoamista, mutta menettelynä se on kevyempi kuin varsinainen luontoselvitys. Luontoselvityksen tarkka sisältö määräytyy aina tapauskohtaisesti. Tässä oppaassa on erotettu luonnonarvojen yleisselvitys sekä hankkeita ja suunnitelmia varten tehtävät luontoselvitykset. Luontoselvityksen vaiheet pätevät näihin kaikkiin selvityksiin.

Luontoselvityksen toteuttamisen eri vaiheita tarkastellaan yksityiskohtaisemmin oppaan muissa luvuissa. Luontoselvityksessä huomioitavia luonnonarvoja käsitellään luvussa 5, maastossa kerättäviä tietoja luvussa 6 ja arvottamista ja suositusten antamista luvussa 7. Luvussa 8 ohjeistetaan luontoselvityksen raportointia sekä maastossa kerättyjen laji- ja luontotyyppitietojen käsittelyä ja tallentamista järjestelmiin. Luontoselvityksen jälkeen on arvioitava mahdollisen hankkeen tai suunnitelman luontovaikutukset. Luvussa 9 kuvattavan luontovaikutusten arvioinnin tavoitteena on tunnistaa ne kohteet, joihin kyseisellä hankkeella tai suunnitelmalla on vaikutuksia ja arvioida, minkälaisia nämä vaikutukset ovat. Luontovaikutusten arvioinnissa on tärkeää hyödyntää luontoselvitysten aineistot asiantuntevasti ja tarkasti. Sekä luontoselvityksessä että luontovaikutusten arvioinnissa hyödynnettäviä taustatietojen lähteitä kuvaillaan tarkemmin luvussa 13.

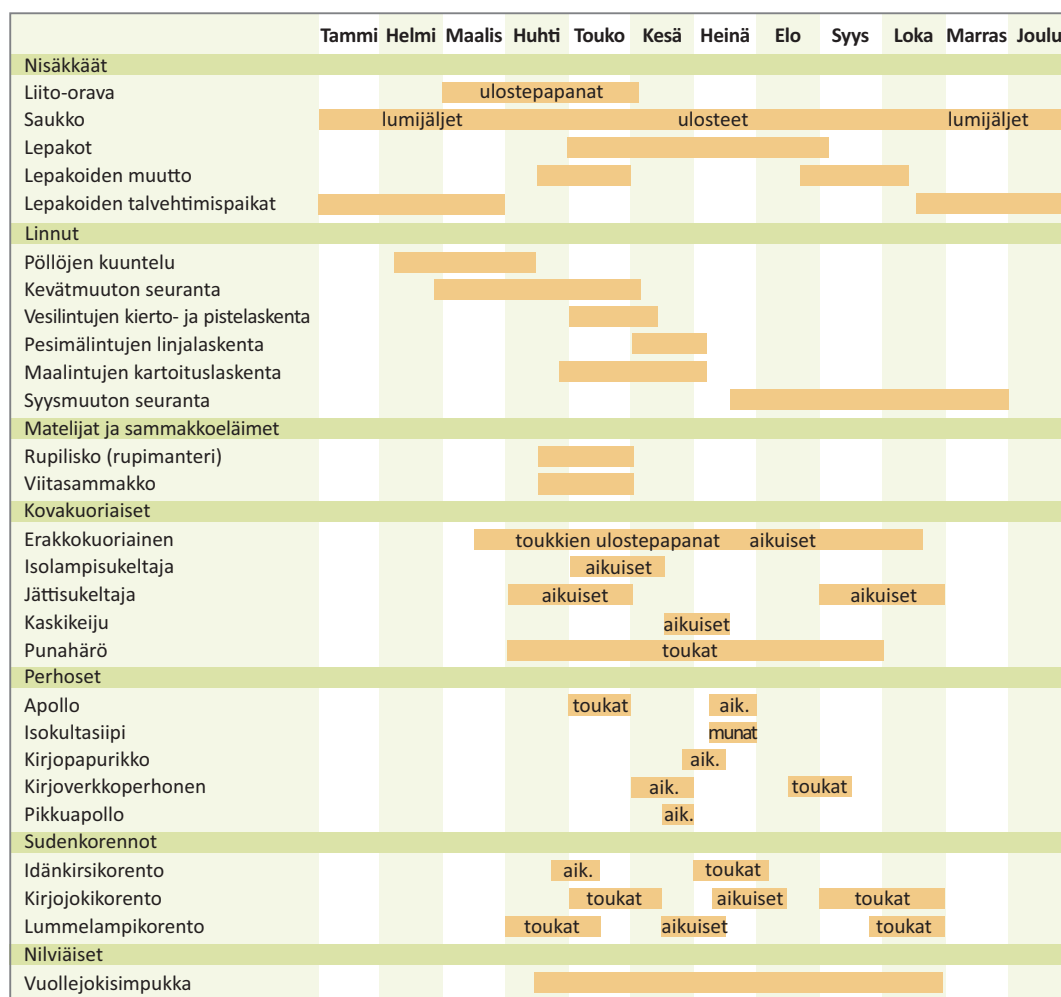
4.1 Luontoselvityksen aikataulun suunnittelu

Luontoselvityksen eri vaiheiden ajoittaminen on yksi luontoselvitysten tilaamisen ja tekemisen avainkohdista. Lähtökohtana luontoselvityksen maastotöiden aikataulun suunnittelussa on kullekin selvittävälle luonnonarvolle parhaiten soveltuva havainnointiajankohta (kuva 4.2). Ihannetapauksessa luontoselvitys on tilattu ja maastotyöt suunniteltu niin, että kaikki selvitykseen sisällytetyt lajit ja muut luonnonarvot on mahdollista selvittää oikea-aikaisesti yhden maastokauden aikana, jolloin selvitystä ei tarvitse myöhemmin täydentää. Yksi maastokausi ei kuitenkaan ole riittävä kaikkien lajien tai lajiryhmien luotettavaan havainnointiin.

Sopivan havainnointiajankohdan pituus voi lajin tai lajiryhmän mukaan vaihdella parista viikosta useisiin kuukausiin. Esimerkiksi jälkihavaintoihin perustuvia nisäkässelvityksiä voidaan tehdä talvella sopivissa lumioloissa. Viitasammakon (*Rana arvalis*) esiintymistä selvitetään kuuntelemalla soidinääntä huhti-toukokuuhun ajoittuvan, usein lyhyen kutuajan aikana. Perhosista aikuisten kirjopapurikkojen (*Lopinga achine*) paras lentoaika kestää vain noin kolme viikkoa, kun taas nilviäisistä esimerkiksi vuolejokisimpukoita (*Unio crassus*) voidaan havainnoida sukeltamalla lähes milloin vain sulan veden aikana. (Nieminen ja Ahola 2017.)

Oikea selvitysajankohta vaikuttaa huomattavasti useiden lajien ja lajiryhmien havaittavuuteen ja määrän arviointiin, joten sama alue voi olla tarpeen tarkistaa maastossa useamman kerran. Esimerkiksi lintujen aktiivisuus ja muuttoajat sekä perhosten ja sudenkorentojen aikuisten yksilöiden lentoajan pituus ja ajoittuminen vaihtelevat lajikohtaisesti (kuva 4.2). Näiden lajiryhmien selvittäminen edellyttää väistämättä useampia käyntikertoja selvitysalueella. Myös säätila voi vaikuttaa merkittävästi sekä joidenkin lajiryhmien onnistuneeseen havainnointiin että lajien parhaan havainnointiajankohdan vuosittaiseen ajoittumiseen. Esimerkiksi linnuston tai päiväperhosten selvittäminen ei huonolla säällä onnistu, minkä lisäksi perhoslajien lentoajan sijoittuminen vaihtelee vuosittain muun muassa lämpösumman kehityksen mukaan.

Selvitysalueella tarvitaan lisäkäyntejä tilanteen varmistamiseksi myös silloin, kun alueella taustatietojen perusteella esiintyvää lajia ei ensimmäisellä käynnillä havaita. Esimerkiksi kämmeköiden, noidanlukkojen ja joidenkin muiden lajien ja lajiryhmien samalla paikalla tavattavien yksilöiden määrä vaihtelee vuosien välillä huomattavasti. Vaihtelu liittyy usein edellisen tai kuluvan vuoden sääoloihin, joten tällaisia lajeja voi olla tarpeen etsiä alueelta useampana vuotena.

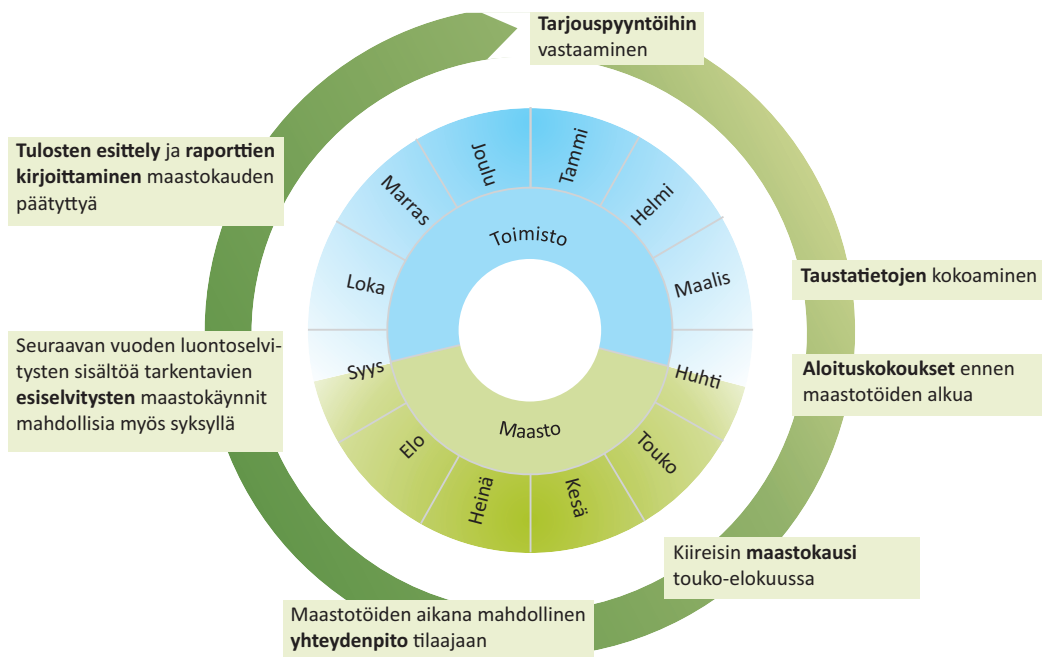


Kuva 4.2. Esimerkkejä muutamien lajien ja lajiryhmien oikea-aikaisista selvitysjankohdista. Käytännössä paras ajankohta määräytyy tapauskohtaisesti muun muassa sään ja maantieteellisen sijainnin mukaan. Joidenkin kuvassa mainittujen lajien tai lajiryhmien esiintymistä voidaan kartoittaa myös esimerkiksi kolopuita ja muita pesäpaikkoja selvittämällä, mutta lepakoiden talvehtimispaikkoja lukuun ottamatta nämä eivät ole kuvassa mukana. Kuva pohjautuu lähteisiin Sulkava ja Liukko (1999), Nieminen ja Ahola (2017), BirdLife Suomi (2021), Luonnontieteellinen keskusmuseo (2021a) ja Suomen lepakotieteellinen yhdistys (2021).

Luontoselvityksen tekijän kannalta ihanteellisinta on, jos luontoselvitysten tarjouspyynnöt tulevat tilaajilta jo talvella, mieluiten marras-helmikuun aikana. Tällöin tarjouspyyntöihin vastaamiseen jää riittävästi aikaa (kuva 4.3). Mikäli tilattava selvitys sisältää useita erityisosaamista vaativia kokonaisuuksia, on tarjouksen antajan esimerkiksi varmistuttava siitä, että selvitystarvetta vastaava ryhmä tekijöitä on käytettävissä.

Ennen maastotöiden aloittamista on täydennettävä tarjouspyynnön liitteinä toimitettuja ja tarjouksen pohjaksi mahdollisesti koottuja taustatietoja mahdollisimman laajasti (ks. tarkemmin luvut 4.2 ja 13). Maastokautta varten luontoselvityksen tekijä laatii myös tarkemmat suunnitelmat työn toteutuksesta ja aikatauluista, ottaen huomioon kunkin selvittävän luonnonarvon kannalta ihanteellisen selvitysajankohdan. Ennen maastotöitä on lisäksi suositeltavaa järjestää tapaaminen (aloituskokous) tilaajan ja luontoselvityksen tekijän kesken. Tapaamisessa käydään läpi esimerkiksi työn suorittamisen ja raportoinnin sisältöä ja ajoitusta.

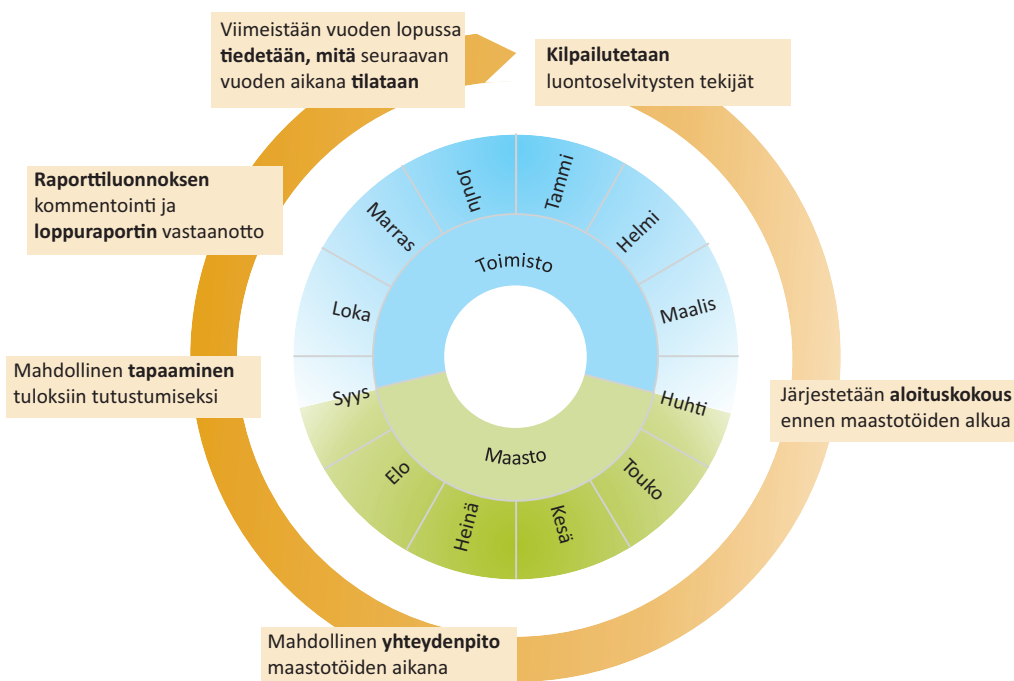
Luontoselvityksen maastokausi ajoittuu yleensä huhtikuun alun ja syyskuun lopun välille (kuva 4.3), johon sijoittuu myös useimpien lajien paras havainnointiajankohta (kuva 4.2). Tästä poikkeavat selvitysajat ovat joskus mahdollisia, ja niihin vaikuttavat kulloinkin selvittävät luonnonarvot ja se, toimitaanko Etelä- vai Pohjois-Suomessa. Kiireisin maastotyövaihe ajoittuu yleisimmin toukokuun alusta elokuun loppuun, ja tämä ajanjakso on varattava useimmiten ainoastaan maastotöihin. Maastokauden aikana, etenkin kiireisimmän kauden jälkeen, voidaan myös tehdä esiselvityksiä seuraavana vuonna toteutettavien luontoselvitysten pohjaksi. Maastokauden jälkeen luontoselvityksen tulokset raportoidaan ja maastossa kerätyt tiedot tallennetaan järjestelmiin ennalta sovitun mukaisesti (ks. luku 8).



Kuva 4.3. Luontoselvityksen tekijän vuosi jakaantuu toimistotyöjaksoon ja maastokauteen. Luontoselvityksen vaiheiden ajoittuminen eri kuukausille on hahmoteltu suuntaa antavasti. Mukailtu lähteestä Uimonen (2020).

Luontoselvitysten tilaamisessa ja teettämisessä yksi kriittisimmistä kohdista on kilpailutuksen aikataulu. **Luontoselvityksen tilaajan** olisi hyvä viimeistään edellisen vuoden lopussa tietää, mitä luontoselvityksiä seuraavan vuoden aikana tilataan (kuva 4.4). Näin luontoselvityksen tarjouspyyntö ehditään valmistella ja lähettää sekä myös tilauspäättös tehdä hyvissä ajoin ennen maastokauden alkamista. Kiire ja huono ajoitus voivat johtaa puutteellisiin, myöhemmin täydennystä vaativiin selvityksiin tai koko luontoselvityksen siirtymiseen seuraavaan vuoteen, jos jonkin selvittävän luonnonarvon paras selvitysajankohta on tarjouspyynnön saapuessa jo mennyt ohi. Tämä voi puolestaan aiheuttaa lisäkustannuksia ja koko hankkeen tai suunnitelman viivästymisen (liite 1). Tilaajalle tulee myös jäädä riittävästi aikaa tekijän valitsemiseen ennen maastokauden alkua.

Ennen maastotöitä on hyvä järjestää luontoselvityksen tekijän kanssa tapaaminen, jossa voidaan sopia muun muassa mahdollisesta yhteydenpidosta maastotöiden aikana. Myös maastokauden päätteeksi voidaan tarvittaessa järjestää tapaaminen, jossa tekijä esittelee tuoreeltaan selvitysalueella tehtyjä havaintoja. Valmista raporttia ei kuitenkaan ole syytä edellyttää heti maastokauden päättyessä, vaan raportointiin on varattava riittävästi aikaa. Tilaajan kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että luontoselvitysraportti on hyvin ja ymmärrettävästi kirjoitettu ja tulokset ja johtopäätökset esitetty selkeästi. Tästä voidaan varmistua tutustumalla raporttiluonnokseen ja kommentoimalla mahdollisesti epäselvästi tai puutteellisesti esitettyjä asioita. Ennen valmiin raportin luovuttamista on mahdollista järjestää tekijän ja tilaajan yhteinen tapaaminen, jossa käydään läpi selvityksen tulokset ja niiden merkitys toiminnan suunnittelun kannalta. Tilaaja huolehtii valmiin raportin ja siihen liittyvien aineistojen tallentamisesta omiin järjestelmiinsä. Tilaaja ja luontoselvityksen tekijä sopivat myös aineistojen tallentamisesta yhteiskäyttöisiin järjestelmiin (luku 8).



Kuva 4.4. Luontoselvityksen tilaajan vuosi myötäilee luontoselvityksen tekijän vuodenvieroa. Luontoselvityksen tilaamisen ja teettämisvaiheiden ajoittuminen eri kuukausille on hahmoteltu suuntaa antavasti. Mukailtu lähteestä Uimonen (2020).

4.2 Taustatietojen kokoaminen

Taustatietoja eli selvitysalueelta jo olemassa olevia tietoja ovat kaikki selvitysalueen kartta- ja ilmakuva-aineistot, kaavat kaavaselostuksineen, erilaiset aiemmin tehdyt selvitykset, havainnot lajeista tai luontotyypeistä sekä ylipäätään kaikki tieto alueen luonnonoloista. Taustatietoihin luetaan myös yhteydenotot paikallisiin toimijoihin, kuten lintu ja luontoyhdistyksiin sekä metsä-, riistanhoito- ja kalastusorganisaatioihin.

Taustatietoja kokoavat sekä luontoselvityksen tilaaja että sen tekijä. Tilaajalla on oltava jonkinlainen käsitys hankkeen tai suunnitelman kohteena olevasta alueesta, jotta hän voi tarjouspyynnössä rajata varsinaisen selvitysalueen ja määrittellä luontoselvityksen sisällön. Mitä enemmän tilaajalla on selvitysalueesta etukäteen tietoa, sitä paremman tarjouspyynnön hän voi laatia. Eri lähteistä koottavien taustatietojen avulla luontoselvitys voidaan mitoittaa ja kohdentaa oikealla tavalla. Selvitysalueelta voi esimerkiksi olla jo entuudestaan paljon ja riittävän tuoretta luontotietoa, jolloin kaikkia asioita ei ole tarpeellista selvittää uudestaan. Toisaalta alue voi olla myös täysin tutkimatonta. Mikäli taustatietoja on saatavilla hyvin niukasti, voi olla hyödyllistä tehdä alueella esiselvitys ennen varsinaisen luontoselvityksen tilaamista (ks. luku 4.4).

Luontoselvityksen tekijälle tarjouspyynnön liitteinä toimitetut taustatiedot antavat paremman ennakkokäsityksen selvitysalueesta, jolloin tarjoukseen voidaan laatia oikein mitoitettu työsuunnitelma. Tekijä voi koota myös muita saatavilla olevia taustatietoja antamansa tarjouksen pohjaksi. Ennen maastotöiden aloittamista jo aiemmin koottuja taustatietoja täydennetään vielä tarpeen mukaan.

Taulukossa 4.1 on esitetty luontoselvityksissä useimmiten tarvittavia taustatietoja sekä suuntaa antava ohje työnjaosta tietojen hankinnassa. Tietojen kokoamisesta vastaava taho vaihtelee tilanteen mukaan ja siitä on sovittava tapauskohtaisesti. Lisätietoa tässä mainituista taustatiedoista ja niiden saatavuudesta löytyy luvusta 13.

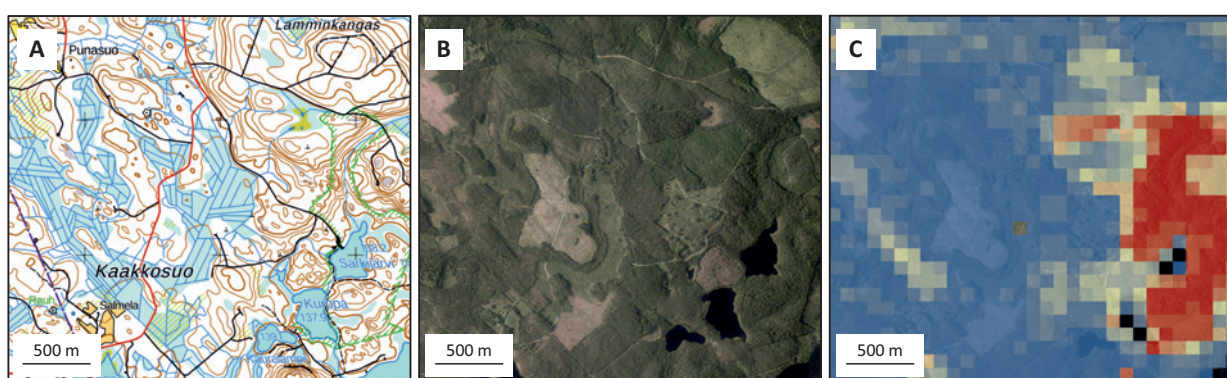
Monet taustatietoihin luettavat aineistot ovat vapaasti tarkasteltavissa koko Suomen kattavassa Paikkatietoikkuna-karttapalvelussa ja ladattavissa esimerkiksi aineiston tuottaneen organisaation omasta latauspalvelusta (ks. luku 13). Tällaisia aineistoja ovat esimerkiksi **kartat ja ilmakuvat** sekä **maanpeite- ja maaperätiedot**, joihin niin luontoselvityksen tilaajan kuin tekijänkin on välttämätöntä tutustua ja koota itselleen (kuva 4.5). Niin tarjouspyynnön ja tarjouksen laatiminen kuin itse luontoselvityksen teko kannattaa aloittaa perehtymällä selvitysalueesta saatavilla olevaan kartta- ja ilmakuva-aineistoon. Maastokarttojen ja ilmakuvien perusteella on mahdollista saada yleiskäsitys alueesta, sen luonnonpiirteistä sekä alueelta mahdollisesti esiintyvistä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä kohteista. Karttojen julkaisuvuosi ja ilmakuvien kuvausvuosi on syytä tarkistaa, jotta voidaan arvioida niistä saatavien tietojen ajantasaisuutta. Toisaalta historiallisia ilmakuvia tarkastelemalla voi saada käsityksen esimerkiksi alueella suoritetuista hakkuista tai ojituksista.

Tilaajan kokoamat muut taustatiedot

Luontoselvityksen tilaajan on hyvä olla tarjouspyyntöä valmistellessaan yhteydessä selvitysalueen kunnan kaavoitus- ja ympäristötoimeen, maakunnan liittoon sekä ELY-keskukseen. Näiltä tahoilta saatavien **kaava-asiakirjojen** ja **muun luontotiedon** perusteella tilaajalle muodostuu käsitys siitä, kuinka paljon ja minkälaista tietoa selvitysalueelta on saatavilla ja mitä tietoja tulee täydentää ja ajantasaistaa. Maakuntien liitoissa on viimeisimmät tiedot maakuntakaavan laatimisesta ja siihen liittyvistä luontotiedoista sekä muista maakunnan liiton tekemistä selvityksistä. Kunnan kaavoitustoimesta saa tiedon alueen kaavoitustilanteesta (kaavakartta ja -määräykset) sekä kaavoituksen yhteydessä mahdollisesti aiemmin kerätyistä luontotiedoista.

Taulukko 4.1. Luontoselvityksissä yleisimmin tarvittavat taustatiedot sekä luontoselvityksen tilaajan ja luontoselvityksen tekijän suuntaa antava työnjako tietojen ja aineistojen hankinnassa ja kokoamisessa.

Luontoselvityksen tilaaja	Luontoselvityksen tekijä
Kartat ja ilmakuvat	Kartat ja ilmakuvat
Maanpeite- ja maaperätiedot, hydrologia, elinympäristöt ja muut oleelliset paikkatieto-aineistot	Maanpeite- ja maaperätiedot, hydrologia, elinympäristöt ja muut oleelliset paikkatieto-aineistot
Aluetta koskevat kaavat ja niihin liittyvät luontoselvitykset	Ekologisen verkoston kohteet
Muut luontotiedot ja aiemmin tehdyt selvitykset kunnasta, maakunnasta, ELY-keskuksesta ja/tai Metsähallituksesta	Ennalta tunnetut valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat luontokohteet
Tiedot muista hankkeista ja suunnitelmista	Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
	Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät
	Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt
	Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien tunnetut esiintymät
	Luontodirektiivin liitteen IV lajien tunnetut esiintymät
	Erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymät
	Ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet
	Vedenalaisen meriluonnon avainluontotyyppien esiintymät
	Paikallisilta toimijoilta saatava luontotieto



Kuva 4.5. Esimerkkejä luontoselvityksen taustatiedoiksi koottavista kartta-aineistoista. Samaa paikkaa esittävät maastokartta (A), ilmakuva (B) ja Zonation-analyysin tuloksena tuotettu kuva ilmakuvan päällä esitettynä (C). Kuvassa C punainen väri kuvaa luonnon monimuotoisuudelle arvokkaita metsäalueita, kun mallissa on otettu huomioon muun muassa lahoppupotentiaali, uhanalaisten metsälajien havainnot, metsiköiden välinen kytkeytyvyys ja kytkeytyvyys metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin (Mikkonen ym. 2018). Maastokartta ja ilmakuva vuodelta 2016 Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 07/2021 aineistoa. Zonation-kartta, Suomen ympäristökeskus SYKE:n avoin aineisto: Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation) 2018, lähtöaineistot: Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, Luonnonvarakeskus, Maanmittauslaitos, Hansen/UMD/Google/USGS/NASA.

Tietoa alueen luonnonarvoista on syytä tiedustella myös kunnan ympäristötoimesta. Kuntien luontotiedon taso vaihtelee kuitenkin huomattavasti: etenkin suurissa kunnissa voi olla käytössä oma luontotietojärjestelmä, toisissa kunnissa tiedot eivät ole helposti saatavilla. ELY-keskuksissa on monipuolisesti tietoa toimialueen luonnonsuojeluun ja luonnon monimuotoisuuteen liittyvistä asioista.

Kunnan ja maakunnan kaava-aineistoista ja muista arkistoista, ELY-keskuksesta ja mahdollisista muista lähteistä kootut, alueella jo **aikaisemmin tehdyt selvitykset** antavat tilaajalle tärkeää tietoa siitä, millaisia uusia selvityksiä alueella on tarpeen teettää. Riittävän tuoreet aiemmat selvitykset vähentävät uusien luontoselvitysten tarvetta. Aiemmissa selvityksissä on voitu myös esittää esimerkiksi tiettyyn eliöryhmään tai tietylle alueelle kohdennettuja lisäselvitystarpeita.

Tilaajan on myös selvitettävä tiedot alueelle kohdistuvista **muista hankkeista ja suunnitelmista** mahdollisten yhteisvaikutusten varalta. Kaikkien koottujen taustatietojen pohjalta muodostetaan alustava käsitys hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen mahdollisista luontovaikutuksista. Taustatietojen ja alustavan vaikutusalueen perusteella rajataan puolestaan tarjouspyynnössä esitettävä selvitysalue.

Luontoselvityksen tekijän kokoamat muut taustatiedot

Tarjouspyyntöön vastaamiseksi on tarpeen perehtyä ainakin selvitysalueen oleellisiin karttoihin, ilmapäätöksiin, ilmapäätöksiin sekä muihin selvityksen sisällön ja painotusten kannalta keskeisiin paikkatietoaineistoihin, joita voivat olla muun muassa erilaiset elinympäristöihin ja lajeihin liittyvät aineistot. Ennen maastotöitä luontoselvityksen tekijä myös tarkistaa, onko selvitysalueella ekologisen verkoston kannalta tärkeitä kohteita. Alueellista ekologista verkostoa on voitu selvittää esimerkiksi maakunta-kaavan tai yleiskaavan yhteydessä, jolloin tietoa on saatavilla kaava-asiakirjoista.

Luontoselvityksen taustatiedoksi tekijä kokoaa tiedot selvitysalueella mahdollisesti sijaitsevista **ennalta tunnetuista valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaista luontokohteista**. Valtakunnallisesti arvokkaita kohteita ovat esimerkiksi valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat, valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet ja Suomen tärkeät lintualueet (Finnish Important Bird Areas – FINIBA). Tietoja näistä sekä maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaista luontokohteista on saatavilla esimerkiksi Paikkatietoikkunassa ja eri tiedontuottajien omilla julkaisukanavilla verkossa. Osa etenkin maakunnallisia ja paikallisia kohteita koskevista tiedoista voi löytyä vain karttarajauksina aiemmin tehdyistä luontoselvityksistä laadituissa raporteissa.

Tiedot **luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajatuista esiintymistä** löytyvät Suomen ympäristökeskus SYKEN avoimista paikkatietoaineistoista. **Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymistä** ei ole saatavilla systemaattisesti koottua paikkatietoa, mutta tietoa pienvesistä ja niiden tilasta on kuitenkin koottu alueellisesti ELY-keskuksissa ja kunnissa. Tietoja **metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen** todennetuista esiintymisestä yksityismaiden metsissä saa Suomen metsäkeskuksen avoimista aineistoista. Vastaavia tietoja ei pääsääntöisesti ole julkisesti saatavilla Metsähallituksen Metsätalous Oy:n hallinnoimien tai kuntien, yhtiöiden ja seurakuntien omistamilta mailta. Joidenkin kuntien metsä- ja muita luontotietoja voi tarkastella kyseisen kunnan karttatietojärjestelmästä, ja kuntien metsäaineistoja voi myös tiedustella kunkin kunnan metsänhoidosta vastaavasta yksiköstä.

Olennaisiin selvitysalueen lajistoa koskeviin taustatietoihin kuuluvat muun muassa **uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien** sekä **luontodirektiivin liitteen IV lajien tunnetuista esiintymistä** Suomen Lajitietokeskuksen avoimen aineistopyyntöjärjestelmän tai viranomaisportaalin kautta hankittavat tiedot. **Erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymät** ovat avoimesti saatavilla olevaa taustatietoa. Vastaavaa tietoa olisivat myös luontodirektiivin liitteen II tai lintudirektiivin liitteen I lajien

suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittävien esiintymispaikkojen rajaukset, mutta tällaisia ei ole Suomessa toistaiseksi tehty (tilanne 10/2021). Mikäli selvitysalue sisältää merialueita, olennaisiin taustatietoihin kuuluvat myös Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet (EMMA; Lappalainen ym. 2020) sekä vedenalaisen meriluonnon avainluontotyyppien esiintymät (Ahtiainen ym. 2021). Myös muuta laji- tai laji-ryhmäkohtaista tietoa löytyy tausta-aineistona, esimerkiksi valtakunnalliset lintujen päämuuttoreitit sekä tärkeät lintualueet [BirdLife Suomi ry:n verkkosivuilta](#).

Luontoselvityksen tekijä voi myös olla yhteydessä erilaisiin paikallisiin toimijoihin, kuten lintu- ja luontoyhdistyksiin sekä metsä-, riistanhoito- ja kalastusorganisaatioihin. Näillä tahoilla voi olla arvokasta tietoa eläinten esiintymisestä, paikallisista luontokohteista ja uhanalaisten lajien esiintymistä ja elinympäristöistä. Yhdistysten tuottamat aineistot voivat olla maksullisia ja niiden käyttö voi edellyttää erillistä sopimusta tiedon tuottajan kanssa.

Kaikki edellä mainitut aineistot sisältävät joko suoraan tietoa selvitysalueen luonnonarvoista tai ne antavat viitteitä siitä, minkälaisia luonnonarvoja alueelta voi olla löydettävissä.

Lajitietokeskuksen lajiaineistoihin on valmisteltu ELY-keskusten, Metsähallituksen ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistyönä valmiita hakurajauksia. Hakurajaukset auttavat esimerkiksi ELY-keskuksia luontoselvitysten tekijöiden neuvonnassa.

4.3 Luonnonarvojen yleisselvitys

Luonnonarvojen yleisselvitys on luonnonarvoja ennakoivasti tarkasteleva luontoselvitys, joka ei liity suoraan minkään suunnitelman tai hankkeen toteuttamiseen. Sen tavoitteena on tuottaa selvitysalueen luonnonarvoista tietoa niin, että monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät kohteet ovat selvillä jo ennen suunnittelun aloittamista. Luonnonarvojen yleisselvityksiä voidaan tehdä eri laajuisilla alueilla, esimerkiksi kunnan, seutukunnan tai maakunnan tasolla.

Sisällöltään luonnonarvojen yleisselvitys voi olla yksityiskohtainen tai yleispiirteinen (ks. luku 4.5.3). Yleispiirteinen luonnonarvojen yleisselvitys on hyödyllinen esimerkiksi maakunnassa. Yleispiirteinen selvitys voi pohjautua olemassa oleviin aineistoihin, mikäli ne ovat tarpeeksi kattavia ja ajantasaisia. Yksityiskohtaisempi selvitys soveltuu paremmin kuntatasolle, jolloin voidaan selvittää esimerkiksi koko kunnan erityisesti huomioitavat ja huomioitavat luonnonarvot lukujen 5 ja 6 ohjeistusta mukaillen.

Ennakoivan luonteensa vuoksi luonnonarvojen yleisselvitykset ovat erityisen suositeltavia kuntatasolla. Koko kunnan kattava luonnonarvojen yleisselvitys voi esimerkiksi tarjota pienemmän selvitysalueen yksityiskohtaisen luontoselvityksen tilaajalle kaikki olennaiset taustatiedot luontoselvityksen sisällön määrittelemiseksi. Ennakoi-va luonnonarvojen selvittäminen säästää eri toimijoiden aikaa ja voimavaroja, sujuvoittaa suunnittelua ja vähentää samalla kokonaiskustannuksia. Luonnonarvojen yleisselvityksen avulla voidaan luonnonarvot ottaa jo ennalta huomioon esimerkiksi hankkeelle soveltuvia sijoituspaikkoja valittaessa. Ennalta hankittu kokonaisnäkemys laajemman alueen luonnonarvoista pienentää myös hankkeen toteuttamiseen liittyviä riskejä, kun alueen soveltuvuus ja tarkempi selvitystarve ovat tiedossa jo suunnittelun alkuvaiheessa. Luonnonarvojen yleisselvitys antaa pohjatietoa myös esimerkiksi kuntien yleisten alueiden ja metsäomaisuuden hoidon suunnitteluun.

4.4 Esiselvitys ja maastokatselmus

Esiselvitys on ennen varsinaista luontoselvitystä erikseen tilattava, toteutettava ja raportoitava selvitys. Sen perusteella voidaan tarkentaa, mitä luontoselvityksessä selvitetään ja kuinka laajasti. Esiselvityksessä myös arvioidaan, onko selvitysalue rajattu oikein ja riittävän laajasti siten, että kaikki luonnonarvoihin kohdistuvat vaikutukset tulevat huomioon otetuiksi. Esiselvitys sisältää taustatietojen kokoamisen ja tarkastelun sekä yhden tai useampia maastokäyntejä selvitysalueella. Esiselvitys on luontoselvitystä pienimuotoisempi, joten sen maastokäynnit voidaan toteuttaa myös syksyllä parhaan maastokauden jälkeen.

Esiselvityksen tekoa suositellaan etenkin laajempien hankkeiden tai suunnitelmien yhteydessä sekä tilanteissa, joissa selvitysalueelta on saatavilla taustatietoja vain niukasti. Esiselvityksen tuottaman tiedon pohjalta varsinainen luontoselvitys voidaan suunnitella ja toteuttaa kerralla riittävän laajana. Tavoitteena on, että luontoselvityksen maastotöissä ei esiselvityksen jälkeen ilmene lisäselvitystarpeita tai että niitä olisi ainakin mahdollisimman vähän. Tämä säästää aikaa ja usein myös rahaa, sillä lisäselvitykset ovat yleensä kalliimpia erikseen tilattuina (liite 1). Esiselvityksen teettäminen edellyttää kuitenkin esimerkiksi hankkeesta vastaavalta hyvää etukäteissuunnittelua, sillä esiselvitykseen on varattava aikaa jo varsinaisia luontoselvityksen maastotöitä edeltävänä vuonna.

Maastokatselmukset ovat esiselvitystä selvästi pienimuotoisempia etukäteistarkastuksia, joiden tavoitteena on saada yleiskäsitys selvitetävän alueen luonnonoloista. Maastokatselmukset voivat olla keskenään hyvin erilaisia ja luontoselvityksen eri vaiheissa tehtäviä. Maastokatselmus voi esimerkiksi auttaa tilaajaa luontoselvityksen tarjouspyynnön sisällön kohdentamisessa tai luontoselvityksen tekijää työn suunnittelussa. Maastokatselmuksen voi toteuttaa luontoselvityksen tilaaja, luontoselvityksen tekijä tai eri toimijat yhdessä. Mukana voi tarvittaessa olla esimerkiksi ELY-keskuksen tai kunnan ympäristötoimen edustaja tai muu asiantuntijataho.

4.5 Luontoselvityksen tilaaminen

Luontoselvitysten tilaamisen käytännöt ja erityisesti tarjouspyyntöjen sisältö ovat luontoselvitysten ja sitä kautta jopa koko hankesuunnittelun tai suunnitelman laadinnan kulmakiviä. Riittämättömät luontoselvitykset johtavat lisäselvitystarpeisiin, viivästyksiin ja lisäkustannuksiin (liite 1). Viivästyksiä voi puutteellisten selvitysten vuoksi aiheutua esimerkiksi silloin, jos viranomaiset eivät saa selvityksistä tarvitsemiaan tietoja tai jos selvitysten pohjalta tehdyistä päätöksistä valitetaan. Uusien luontoselvitysten teettäminen puutteellisten selvitysten paikkaamiseksi tulee myös kalliiksi. Alusta alkaen hyvin tehty ja riittävä luontoselvitys on hankkeesta vastaavalle tai suunnitelman laatijalle turvallinen ja myös taloudellinen vaihtoehto.

Luontoselvityksen tilaajalla on asiassa suuri valta ja vastuu (taulukko 4.2), sillä huonosti laadittu tarjouspyyntö johtaa usein puutteelliseen luontoselvitykseen. Huono toimintatapa on esimerkiksi sellainen, jossa tilaaja pyytää tarjousta luontoselvityksestä pelkästään kartalle rajatun kaava-alueen perusteella. Vastuullinen luontoselvittäjä arvioi tällöin kaikkien saatavilla olevien taustatietojen pohjalta, millaisia tarkempaa selvittämistä edellyttäviä luonnonarvoja alueella on ja sisällyttää nämä työsuunnitelmaansa. Tilaaja voi kuitenkin saada myös tätä selvästi edullisemman tarjouksen, jonka sisältö on riittämätön alueen luonnonarvojen selvittämiseksi. Jos tämän jälkeen edullisempi vaihtoehto valitaan luontoselvityksen toteuttajaksi, on selvää, että myöhemmin tarvitaan lisäselvityksiä. Kovin puutteellinen tarjouspyyntö asettaa myös luontoselvitysten tekijät eriarvoiseen asemaan suhteessa toisiinsa.

Taulukko 4.2. Luontoselvityksen tilaajan, luontoselvityksen tekijän ja ympäristöviranomaisen tehtävät luontoselvityksen eri vaiheissa. Taulukkoa voidaan käyttää tapauskohtaisesti sovellettavana ohjeistuksena eri toimijoiden tehtävistä. Kaikissa selvityksissä ei välttämättä ole tarpeen toteuttaa kaikkia toimia. Taulukossa mainittuna ympäristöviranomaisena toimii tapauskohtaisesti joko kunnan ympäristöviranomainen tai alueellinen ELY-keskus.

Luontoselvityksen tilaaja (suunnitelman laatija, hankkeesta vastaava)	Luontoselvityksen tekijä
Tarjouspyynnön valmistelu • teettää tarvittaessa edellisenä vuonna esiselvityksen tarjouspyynnön sisällön tarkentamiseksi. Mikäli esiselvitystä ei ole tehty, tekee tarvittaessa itse maastokatselmuksen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun • rajaa selvitettävän alueen (vaikutusalue) • konsultoi kunnan ympäristötoimea ja/tai ELY-keskusta alueen tiedoista ja selvitystarpeista sekä sopii tarvittaessa ympäristöviranomaisten kanssa työneuvottelun • dokumentoi riittävällä tarkkuudella viranomaisten kanssa käydyissä neuvotteluissa sovitut asiat • varmistaa riittävän rahoituksen luontoselvityksen toteuttamiseksi • kokoaa tarjouspyyntöön liittyvän aineiston: mm. aiemmat selvitykset, kartat, kaava-aineistot, muut aineistot • määrittelee luontoselvityksen sisällön, laajuuden ja tarkkuuden siten, että annettavat tarjoukset ovat vertailukelpoisia • tarkastelee selvityksen sisältövaatimuksia suhteessa realistiseen aikatauluun • sallii lisäselvitystarpeiden esittämisen sekä tarjouksessa että selvitystyön aikana ja varautuu mahdollisiin lisäselvitystarpeisiin myös aikataulussa ja rahoituksessa • määrittelee tarjousten valintakriteerit riittävän yksityiskohtaisesti • antaa tarjouksen jättämiseen riittävästi aikaa	
Ympäristöviranomainen tukee ja opastaa tarvittaessa tilaajaa selvityksen sisältövaatimuksista esimerkiksi luontoasioiden työneuvottelussa tai YVA-menettelyn ennakkoneuvottelussa. YVA-menettelyssä yhteysviranomainen antaa myös lausunnon YVA-ohjelmasta, joka sisältää muun muassa suunnitelman tehtävistä luontoselvityksistä.	
Tarjouspyyntöön vastaaminen ja tarjouksen hyväksyminen • antaa pyydettyä lisätietoa tarjouspyynnöstä • tekee tarjousajan päätyttyä tarjousten vertailun pisteyttäen hinta- ja laatutekijät tarjouspyynnön mukaisesti • laatii tilauksen laskutustietoineen • varautuu hankintapäätösten mukaiseen 30 päivän valitusaikaan • sopii tekijän kanssa selvityksessä muodostuvien aineistojen käyttöoikeudesta	
• esittää yksityiskohtaisen työsuunnitelman työn sisällöstä, toteuttamisesta, aikataulusta ja kustannuksista • kokoaa selvitystarpeen mukaisesti työhön pätevät tekijät • esittää tarpeen vaatiessa myös lisäselvityksiä, mikäli mahdollisuus on tarjouspyynnössä tuotu esiin	

Luontoselvityksen tilaaja (suunnitelman laatija, hankkeesta vastaava)	Luontoselvityksen tekijä
Luontoselvityksen toteutus- ja raportointivaihe	
- toimittaa tekijälle vastuulleen kuuluvat taustatiedot (taulukko 4.1) sekä selvitysalueen rajauksen paikkatietona - järjestää aloituskokouksen ennen maastotöiden alkua - dokumentoi mahdolliset tilaukseen tehtävät tarkennukset - ilmoittaa tekijälle selvitysalueen mahdollisista liikkumisrajoituksista ja hankkii myös kulkuluvat, mikäli näin on tekijän kanssa sovittu - toimittaa tekijälle maanomistajien yhteystiedot, mikäli näin on sovittu - järjestää tarvittaessa työn edetessä tapaamisia luontoselvityksen tekijän kanssa, mikäli näin on sovittu - järjestää maastokauden jälkeen tapaamisen luontoselvityksen tekijän kanssa (tuloskokous) - kommentoi luontoselvityksen raportti-luonnosta ja varmistaa, että työ vastaa niitä tarpeita, joihin se on tilattu - huolehtii, että raportin loppuyhteenveto sisältää olennaiset havainnot, ja vastaa siitä, että luontoselvityksen tulokset ja johtopäätökset välittyvät asianmukaisina suunnittelun myöhempisiin vaiheisiin - pyytää tarvittaessa ohjausta ympäristöviranomaiselta - huolehtii, että luontoselvitysten tekijä on tarvittaessa mukana mahdollisissa työneuvotteluissa, mikäli näin on sovittu	- kokoaa tarvittavat taustatiedot selvitysalueelta (osa aineistoista voi olla maksullisia, mikä on otettava huomioon tarjouksessa) - on tarvittaessa yhteydessä selvitysalueen maanomistajiin (ks. luku 6.1.3), mikäli näin on sovittu - hankkii luvat lajinäytteiden ottoon, mikäli näin on tilaajan kanssa sovittu (ks. luku 6.1.3) - hankkii luvat esimerkiksi tallennuslaitteiden asentamiseen maastoon ja mahdollisten lupaa vaativien välineiden käyttöön, mikäli lupia tarvitaan ja näin on tilaajan kanssa sovittu (ks. luku 6.1.3) - noudattaa työsuunnitelmaa ja neuvottelee tilaajan kanssa, mikäli suunnitelmasta on tarve poiketa - tekee selvitykset oikea-aikaisesti ja parhailla käytössä olevilla menetelmillä - tiedottaa tarvittaessa tilaajalle selvityksen etenemisestä, erityisesti esim. alueella havaituista luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikoista - dokumentoi käytetyt menetelmät ja tulokset riittävällä tarkkuudella - raportoi myös epävarmuustekijät ja lisäselvitystarpeet - perustelee raportissa myös kielteiset tulokset, esimerkiksi miksi jokin luonnonarvo ei täytä suojellun luontotyyppin määritelmää tai kohde ei ole liito-oravalle soveltuva lisääntymis- tai levähdyspaikka - käsittelee ja dokumentoi tarvittavat maastossa kerätyt näytteet sovitun mukaisesti ja toimittaa ne luonnontieteellisiin kokoelmiin - dokumentoi maastossa kerätyt paikkatiedot ja toimittaa ne sovitussa muodossa tilaajalle - tallentaa maastohavainnot myös avoimiin tietojärjestelmiin, mikäli näin on sovittu - toimittaa tilaajalle raportin sovitussa muodossa sekä salattavat tiedot raportin erillisenä liitteenä
Luontoselvitysraportin luovuttamisen jälkeen	
- huolehtii siitä, että raportti ja sen sisältämä tieto ovat käytettävissä myös tulevaisuudessa - ottaa luontoselvityksen tulokset huomioon hankkeen tai suunnitelman jatkovalmistelussa - hyödyntää luontoselvityksen aineistoja asiantuntevasti ja tarkasti myös luontovaikutusten arvioinnissa	tallentaa maastossa kerätyt tiedot avoimiin tietojärjestelmiin, mikäli näin on sovittu eikä tätä ei ole tehty jo aiemmin (ks. edellä)
Ympäristöviranomainen ottaa kantaa luontoselvityksen riittävyyteen ja mahdollisiin lisäselvitystarpeisiin kaavasta tai hankkeesta antamassaan lausunnossa. - Yhteysviranomainen antaa perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. - Ympäristöviranomainen lausuu Natura-arvioinnin riittävyydestä. - Ympäristöviranomainen antaa lausunnon kaavan valmisteluaineistosta ja kaavaehdotuksesta. - Hankkeen lupavaiheessa ympäristöviranomaisen lausuntoon sisältyy kannanotto luontoselvitysten riittävyydestä	

4.5.1 Tarjouspyynnön valmistelu

Luontoselvitysten tilaamisen käytännöt vaihtelevat eri toimijoiden välillä. Valtiota, kuntia ja muita julkisyhteisöjä koskee laki julkisista hankinnoista. Luontoselvityksiä voidaan kilpailuttaa kohdekohtaisesti tai niiden teettämisestä voidaan solmia puitesopimuksia. Asioita, joiden olisi toimijasta riippumatta hyvä sisältyä luontoselvityksen tarjouspyyntöön, on koottu muistilistan muotoon taulukkoon 4.3.

Sekä valtion että kunnan ympäristöviranomaisilla voi olla selvitysalueesta ja sen luonnonarvoista tietoa, joka vaikuttaa selvitysalueen rajaukseen ja luontoselvityksen sisältöön. Tarjouspyyntöä valmisteltaessa kannattaa tiedustella kunnan ympäristötoimesta selvitysalueita koskevaa luontotietoa ja siihen pohjautuvaa käsitystä selvitystarpeista. Tarvittaessa apua voi myös pyytää alueelliselta ympäristöasioista vastaavalta ELY-keskukselta. Tilaaja voi sopia ELY-keskuksen kanssa esimerkiksi kaavoitukseen liittyvän luontoasioiden työneuvottelun tai YVA-menettelyn ennakoneuvottelun. Näihin on syytä kutsua myös kunnan ympäristönsuojelun edustaja.

Tukea ja ohjausta kannattaa pyytää nimenomaan hankkeen suunnittelun tai suunnitelman laadinnan alkuvaiheessa. Tilaajalla voi myös olla jo ennakolta tiedossa erilaisia ongelmakohtia, joihin viranomaisen toivotaan ottavan kantaa. Tällöin on syytä toimittaa riittävät tiedot asiasta jo ennen neuvottelua, sillä viranomainen tarvitsee aikaa taustatietoihin perehtymiseen voidakseen ottaa kantaa asiaan parhaan mahdollisen tiedon pohjalta.

Tarjouspyynnöstä tulee käydä ilmi tiettyjä luontoselvityksen maastohavaintojen käsittelyyn ja tallentamiseen liittyviä seikkoja. Tarjouspyynnössä on syytä ilmoittaa, missä muodossa ja mitä koordinaattijärjestelmää käyttäen luontoselvityksessä kerätyt paikkatiedot toimitetaan tilaajalle. Samalla on syytä pohtia, mihin tiedot tallennetaan myöhempää käyttöä varten. Tilaajan oman tietojärjestelmän sijasta tai sen ohella **tiedot on syytä tallentaa avoimesti käytössä oleviin tietojärjestelmiin**. Avoimiin järjestelmiin tallentaminen lisää luontotiedon avoimuutta ja saatavuutta. Tilaaja voi viedä tiedot avoimeen tietojärjestelmään itse tai antaa tallentamisen luontoselvityksen tekijän tehtäväksi, jolloin tallentamiseen on varattava erikseen työaikaa. Tietojen tallentamista käsitellään tarkemmin luvussa 8. Lajitiedot tallennetaan Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi-palveluun, mutta luontotyypeille vastaavaa järjestelmää ei toistaiseksi ole olemassa.

4.5.2 Selvitysalueen rajaaminen

Luontoselvitystä tilattaessa on rajattava selvitysalue eli se alue, jolla luontoselvitys toteutetaan. Selvitysalue ei välttämättä ole yhtenevä hanke- tai suunnittelualueen kanssa, vaan selvitysalue määräytyy suunnitellun toiminnan luontovaikutusten laajuuden mukaan (vaikutusalue).

Vaikutusaluetta ei voida määrittää tietyinä vaikutuksen lähteestä mitattuna vakioetäisyytenä, sillä vaikutusalueen laajuus vaihtelee sekä vaikutuksen tyypin että sen kohteena olevien luonnonarvojen mukaan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että selvitysalue voi olla esimerkiksi linnuston osalta eri kuin kasvilajiston osalta. Mikäli toiminnan vaikutusten arvioidaan kohdistuvan vesistöihin, on vaikutus- ja selvitysalue rajattava riittävän pitkälle alajuoksulle, jonne mahdolliset päästöt veden mukana valuvat.

Vesitaseeseen mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltava kokonaisuutena, kuten valuma-alueen tai pohjavesialueen tasolla. Ympäröivän alueen vesiolosuhteet vaikuttavat esimerkiksi suon tai kosteikon luonnonarvojen säilymiseen. Mikäli tällaisen kohteen valuma-alueelle suunnitellaan maankäytön muutoksia, on kyseinen suo tai kosteikko syytä sisällyttää luontoselvitykseen, vaikka se sijaitisi hanke- tai kaava-alueen ulkopuolella.

Taulukko 4.3. Asioita, jotka luontoselvityksen tarjouspyynnöstä olisi hyvä käydä ilmi. Taulukkoa voidaan käyttää muistilistana tarjouspyyntöä valmisteltaessa.

Asiakokonaisuus	Kuvaus asian esittämisestä tarjouspyynnössä
Tiedot hankkeesta tai suunnitelmasta, johon tilattava selvitys liittyy	Kuvataan hankkeen tyyppi, koko, aikataulu ja kesto tai suunnitelman tausta, tavoitteet ja aikataulu.
Selvitysalueen raja	Esitetään selvitysalueen raja kartalla riittävällä tarkkuudella.
Taustatiedot	Tarjouspyynnön liitteenä toimitetaan vähintään selvitysaluetta koskevat kartta-aineistot ja kaavat sekä tiedot aiemmin tehdyistä selvityksistä.
Luontoselvityksen sisältö ja menetelmät	Kuvataan tilattavan luontoselvityksen sisältö riittävästi yksilöitynä. Esimerkiksi kaikkia uhanalaisia lajeja ei voi selvittää. Kuvataan mahdollisuuksien mukaan myös selvityksessä käytettävät menetelmät. Kuvauksessa voi viitata esimerkiksi luvuissa 6 ja 13 sekä liitteessä 2 mainittuihin, luontoselvityksissä yleisesti sovellettaviin ohjeisiin. Selvityksen laajuus ja tarkkuus on määriteltävä siten, että annettavat tarjoukset ovat vertailukelpoisia. Mikäli luontoselvitykseen sisältyy arkistoitavien näytteiden keräämistä ja käsittelyä, on tästä mainittava erikseen.
Tarvittavien lupien hankkiminen ja yhteydenotot	Kerrotaan, jos luontoselvityksen tekijän on syytä olla yhteydessä esimerkiksi maanomistajiin, puolustusvoimiin, Metsähallitukseen tai vastaaviin tahoihin ennen maastotöiden aloittamista. Kuvataan, kenen vastuulla on työssä tarvittavien liikkumis-, näytteidenkeruu- ja muiden lupien sekä maanomistajien yhteystietojen hankkiminen.
Luontotietojen ja paikkatiedon muoto ja tarkkuus	Määritellään selvitysalueelta maastossa kerättävien tietojen (lajihavaintojen ja aluerajausten) haluttu muoto, jotta tiedot ovat yhteensopivia niin tilaajan omien kuin muidenkin tietojärjestelmien kanssa. Määritellään myös käyttö-tarkoitusta vastaava vähimmäispaikannustarkkuus.
Lisäselvitysten esittämisen mahdollisuus	Tarjouspyynnössä on mainittava, mikäli tarjoajille varataan mahdollisuus esittää perusteltuja lisäselvityksiä tarjousvaiheessa. Samoin on syytä määrittellä, millaisin ehdoin lisäselvityksiä voidaan ehdottaa ja toteuttaa varsinaisen luontoselvityksen aikana.
Alihankkijoiden käyttäminen	Määritellään ehdot alihankkijoiden käyttämiseen.
Työn organisointi	Kuvataan, kuka tai ketkä ohjaavat työtä tilaajan edustajina.
Vuorovaikutus työn aikana	Kuvataan selvitykseen liittyvien tapaamisten ja (väli)raportointien määrä ja tapa. Vuorovaikutus voi sisältää esimerkiksi seuraavaa: aloituskokous tilaajan kanssa, luontoasioiden työneuvottelu yhdessä tilaajan ja ympäristöviranomaisen kanssa, maastokauden aikainen yhteydenpito tarvittaessa ja tapaaminen luontoselvityksen tulosten esittelemiseksi.
Raportin sisältö ja muoto	Määritellään raportin sisältö. Raportista tulisi käydä ilmi ainakin seuraavat asiat: • luontoselvityksen tekijät, heidän asiantuntemuksensa ja yksilöidyt tehtävänä • eri maastotyökokonaisuuksien päivämäärät ja kellonajat • selvitysalue(et) sekä soveltuvien osien myös selvitysreitit ja havainnointipisteet kartalla • käytettyjen menetelmien kuvaukset riittävällä tarkkuudella • selvitysalueella tehtyjen havaintojen kuvaus sanallisesti ja sijainti kartalla • havaittujen luonnonarvojen lainsäädännöllinen ja hallinnollinen asema • tulosten epävarmuustekijät ja mahdolliset lisäselvitystarpeet • taustatietojen ja maastohavaintojen pohjalta tehty selvitysalueen luonnonarvojen arvottaminen • suositukset selvitysalueella havaittujen luonnonarvojen huomioon ottamisesta jatkosuunnittelussa Raportin sisältövaatimusten osalta tarjouspyynnössä voi myös viitata tässä oppaassa esitettyihin luontoselvitysraportin sisältövaatimuksiin (luku 8). Raportti pyydetään toimittamaan vähintään sähköisessä muodossa liitetiedostoineen. On huomattava, että luontovaikutusten arviointi ei sisälly luontoselvitykseen, vaan se on tilattava erikseen.

Asiakokonaisuus	Kuvaus asian esittämisestä tarjouspyynnössä
Raportoinnin aikataulu	Ilmoitetaan, milloin raporttiluonnos ja selvityksen loppuraportti oheisaineistoinen on toimitettava. Raportointi on syytä ajoittaa maastokauden ulkopuolelle, käytännössä mieluiten loka-maaliskuulle.
Maastohavaintojen tallentaminen järjestelmiin	Ilmoitetaan, mikäli luontoselvityksen tekijän edellytetään tallentavan maastohavainnot avoimesti käytössä oleviin tietojärjestelmiin, kuten Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi-palveluun. Tallentamiseen on varattava työaikaa luontoselvityksen tekijälle.
Tarjousten vertailussa käytettävät kriteerit	Kuvataan tarjousten vertailuun käytettävien kriteerien sisältö sekä niiden arvioinnissa käytettävät painotukset. Kriteerejä ovat esimerkiksi työsuunnitelman sisältö, tekijän pätevyys (koulutustausta, kokemus, referenssit) ja hinta (ks. luku 4.5.4 Luontoselvityksen tekijän valitseminen).
Tarjoajalta pyydettävät henkilöiden referenssit	Osana luontoselvityksen tekijän pätevyyden arviointia pyydetään tarjoukseen liittämään henkilökohtaiset referenssit eli tiedot esimerkiksi viimeisten 3–5 vuoden aikana tehdyistä vastaavista selvityksistä (työn nimi, vuosi, tilaaja, osuus työstä, tehtävät). Kullekin referenssille on nimettävä yhteyshenkilö (aiemman työn tilaaja) mahdollisten lisätietojen kysymistä varten. Tarjoukseen voidaan tarpeen mukaan myös pyytää lyhyt selostus joidenkin aiempien selvitysten sisällöstä. Selostuksesta on myös käytävä ilmi kunkin tarjouksessa nimetyn tekijän rooli aiemmissa selvityksissä. Myös alihankkijoina työskentelevien tekijöiden on toimitettava vastaavat referenssit.
Tarjoukseen liitettävät asiakirjat ja vaatimukset niiden sisällölle	Tavallisimmin tarjoukseen pyydetään liittämään erikseen muun muassa työsuunnitelma, henkilöiden ansioluettelot ja/tai muu kuvaus koulutuksesta ja työkokemuksesta sekä referenssilistaukset. Työsuunnitelman tulisi sisältää ainakin kuhunkin selvitettävään kokonaisuuteen liittyvät menetelmät, toteutuksen aikataulutus, arvio maastotyötuntien määrästä ja työhön osallistuvien henkilöiden työpanoksen jakautuminen eri kokonaisuuksiin.
Tarjouksen jättämisen määräaika ja päätöksen antamispäivämäärä	Luontoselvitysten tekijöille on varattava riittävästi aikaa tarjouspyyntöön vastaamiseen. Tarjouspyynnön taustatietoihin tutustuminen vie oman aikansa, samoin selvityksen työsuunnitelman laatiminen. Tarjouspyynnössä on hyvä kertoa, milloin tekijän valinnasta ilmoitetaan.
Lisätietojen antajan yhteystiedot	Tekijöille on hyvä antaa mahdollisuus kysyä lisätietoja esimerkiksi selvitysalueesta.

Hankesuunnittelussa on selvitysalueen rajaamiseksi muodostettava käsitys suunnittelun toiminnan, liitännäistoimintojen ja mahdollisten yhteisvaikutusten aiheuttamista ympäristömuutoksista ja niiden kohdistumisesta maahan, ilmaan tai vesiympäristöihin. Näiden arvioimiseksi tarvitaan tietoja hankkeen ominaisuuksista, kuten rakentamisen ja muun muuttavan maankäytön laajuudesta (ks. tarkemmin luku 9 Luontovaikutusten arviointi).

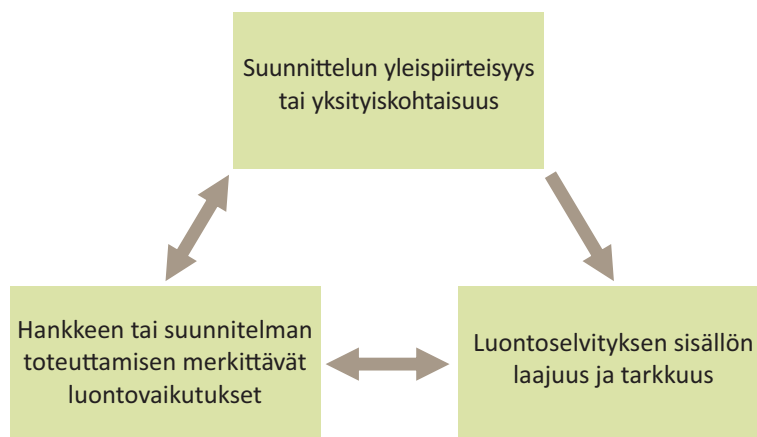
Myös kaavaa varten tehtävän luontoselvityksen selvitysalueen tulee perustua kaavan vaikutusalueeseen, sillä kaavan toteuttamisen luontovaikutukset on selvitettävä koko siltä alueelta, johon kaavalla katsotaan olevan merkittäviä vaikutuksia. Usein kaavan valmisteluaineistoon sisältyvät luontoselvitykset kohdistuvat kuitenkin vain kaava-alueelle, koska kaavan vaikutusalueen määrittäminen ei ole aina mahdollista luontoselvitystä tilattaessa. Näin on etenkin yleispiirteisissä kaavoissa, joiden suunnitteluratkaisut tarkentuvat vasta kaavoitusmenettelyn edetessä. Kaavalle voidaan ensin määritellä alustava vaikutusalue, jonka rajausta täsmennetään suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edistyessä. Tällöin voidaan tarpeen mukaan myöhemmin teettää uusia luontoselvityksiä alustavaa vaikutusaluetta laajemmalla alueella. Selvitysalueeseen olisi kuitenkin jo alkuvaiheessa tärkeää ottaa kokonaisuudessaan mukaan kaikki kaava-alueeseen osittainkin sisältyvät, luonnonarvoiltaan mahdollisesti huomionarvoiset alueet.

4.5.3 Luontoselvityksen laajuus ja tarkkuus

Tilaajan vastuulla on määritellä tarjouspyynnössä luontoselvityksen laajuus ja tarkkuustaso. Ne määräytyvät sen mukaan, miten yksityiskohtaisella tai yleispiirteisellä tasolla toimintaa suunnitellaan. Lisäksi luontoselvityksen laajuuteen ja tarkkuuteen vaikuttavat myös suunnittelusta toiminnasta aiheutuvien luontovaikutusten merkittävyys (kuva 4.6). Mikäli toiminnan luontovaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi, voidaan luontoselvitys tehdä yleisemmällä tasolla. Mikäli toiminta todennäköisesti aiheuttaa merkittäviä luontovaikutuksia, on luontoselvityksenkin oltava sisällöltään kattava ja yksityiskohtainen. Samalla suunnittelun taso kuitenkin vaikuttaa toiminnan luontovaikutusten alustavaan arviointiin. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa tiedot tulevasta toiminnasta ovat tarkempia, mikä mahdollistaa luontovaikutusten tarkemman tunnistamisen ja arvioinnin. Yleispiirteisen suunnittelun karkeampi taso sitä vastoin ei mahdollista luontovaikutusten yksityiskohtaista tarkastelua.

Yleispiirteiseen suunnitteluun lukeutuvat esimerkiksi luonnonsuojeluohjelmat, maakuntakaavat ja koko kunnan kattavat yleiskaavat. Yleispiirteisellä tasolla selvitettäviä luonnonarvoja ovat etenkin erityisesti huomioitavat laajat kohteet, kuten ekologinen verkosto tai uhanalaisten lajien tai luontotyyppien sekä luontodirektiiviin liitteen I luontotyyppien tai liitteiden II ja IV lajien laajat ja edustavat esiintymät. Yleispiirteisen tason luontoselvityksessä ei välttämättä tarvita maastotöitä. Olemassa olevien tausta-aineistojen hyödyntäminen voi riittää, jos nämä aineistot ovat tarpeeksi kattavia ja ajantasaisia. Tämä on arvioitava tapauskohtaisesti.

Mikäli yleispiirteisessä kaavassa osoitetaan jollekin alueelle yksityiskohtaisia suunnitteluratkaisuja, tällaisen alueen luonnonarvot on selvitettävä ympäröiviä alueita tarkemmin. Tarkemmalla selvityksellä voidaan ottaa huomioon myös erilaiset ja usein pienialaiset lakisääteisesti turvatut luonnonarvot. Näin voidaan varmistua siitä, että esitetyt suunnitteluratkaisut ovat toteuttamiskelpoisia. Tällaisessa tilanteessa selvitettäviä luonnonarvoja voivat olla esimerkiksi luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit sekä luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikat.



Kuva 4.6. Suunnittelun yleispiirteisyyden tai yksityiskohtaisuuden, luontoselvityksen laajuuden ja tarkkuuden sekä suunnittelun toiminnan luontovaikutusten liittyminen toisiinsa. Esimerkiksi yksityiskohtaisen suunnittelun tasolla suunnittelusta saatavilla olevat tiedot mahdollistavat syntyvien luontovaikutusten tarkemman arvioinnin. Yksityiskohtaiseen suunnitteluun liittyvän luontoselvityksen tulisi myös olla yksityiskohtainen, etenkin jos suunnittelun toiminnan luontovaikutukset arvioidaan mahdollisesti merkittäviksi.

Yksityiskohtaiseen suunnitteluun luetaan hankkeiden suunnittelu sekä asemakaava, osayleiskaava ja hankkeita varten tehtävät kaavat eli niin sanotut hankkeita. Yksityiskohtaisen suunnittelun tasolla mahdollisten suunnitteluratkaisujen määrä on rajallisempi ja tiedot tulevasta toiminnasta ovat tarkempia, jolloin myös toiminnan aiheuttamat luontovaikutukset voivat olla paremmin ennakoitavissa kuin yleispiirteisissä suunnittelussa. Luontoselvitysten sisältö on yksityiskohtaisen suunnittelun tasolla kattavampi ja luonnonarvot selvitetään tarkemmin kuin yleispiirteisellä tasolla. Luonnonarvojen esiintymisestä saadaan tarkempi näkemys ja myös tarkkaa paikkatietoa. Yksityiskohtainen luontoselvitys edellyttää aina maastotöitä.

Yksityiskohtaisella tasolla pyritään luontoselvityksessä löytämään paitsi lakisääteisesti turvattavat kohteet, myös muut luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät luonnonarvot mahdollisimman kattavasti. Kaikilla alueilla ei ole kuitenkaan tarpeen selvittää kaikkea, vaan selvityksen painopiste vaihtelee hankkeen tai suunnitelman ja alueen luonnonolojen mukaan. Selvittävien luonnonarvojen kokonaisuus on kovin erilainen, jos selvitysalue on kauttaaltaan metsää, soiden ja pienviesien tai avokallioiden ja kalliometsien mosaiikkia tai rannikon vesialueita saarineen ja luotoineen.

Luonnonarvoja ennakoivasti tarkasteleva **luonnonarvojen yleisselvitys** voi olla yksityiskohtainen tai yleispiirteinen. **Natura-alueille kohdistuvien vaikutusten** arvioiminen edellyttää sekä hankkeilta että suunnitelmilta niiden suunnittelun tasosta rippumatta alueen luonnonarvojen yksityiskohtaista selvittämistä (ks. luku 12).

Sekä yleispiirteisessä että yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tarvittavien luontoselvitysten sisältöä ja maastotöitä ohjeistetaan luvuissa 5 ja 6.

4.5.4 Luontoselvityksen tekijän valitseminen

Määräaikaan mennessä saapuneista tarjouksista hylätään ensin kaikki sellaiset tarjoukset, jotka eivät vastaa tarjouspyyntöä. Tämän jälkeen tarjouksia vertaillaan tarjouspyynnössä esitettyjen kriteerien ja niiden painotusten perusteella. Kriteereinä käytetään usein työsuunnitelman sisältöä, tekijän pätevyyttä, referenssejä ja aiempaa kokemusta sekä tarjouksen hintaa tai edellä mainittujen erilaisia yhdistelmiä.

Laadukkaan luontoselvityksen saamiseksi tilaajan tulee ennen kaikkea kiinnittää huomiota työsuunnitelmaan ja tekijöiden pätevyyteen. Tilaajan on myös arvioitava, voidaanko riittävää ja asianmukaista työtä toteuttaa tarjotulla hinnalla. Mikäli tilaajalla itsellään ei ole riittävää osaamista tarjousten sisällön tai tekijöiden pätevyyden arvioimiseen, voi apua pyytää ympäristöviranomaiselta tai esimerkiksi naapurikuntien luontoselvityksiä tilaavilta tahoilta. Referenssien perusteella voi tiedustella kokemuksia muilta samoja tekijöitä käyttäneiltä tilaajilta. Apua sekä luontoselvitysten kilpailutukseen että tarjousten arviointiin voi myös hankkia sellaisilta alan toimijoilta, jotka eivät ole kilpailutuksessa mukana.

Työsuunnitelman sisältö

Tarjouksessa esitetyn työsuunnitelman osalta tarkastellaan, miten suunnitelma vastaa tarjouspyynnössä esitettyihin selvitystarpeisiin ja ovatko suunnitelmaan kirjatut työt toteutettavissa esitettyssä aikataulussa. Hyvässä työsuunnitelmassa on kuvattu selvityksissä käytettävät menetelmät riittävän yksityiskohtaisesti. Tällöin on mahdollista arvioida niiden asianmukaisuutta, kuten esitettyä aikataulua suhteessa selvittävien luonnonarvojen oikeaan havainnointiajankohtaan ja yleisesti hyväksyttyjen menetelmien käyttöä havainnoinnissa. Työsuunnitelman laatua voidaan tarkastella myös suunniteltujen maastotyöpäivien määrän perusteella, sillä luotettavan luontoselvityksen laadinta edellyttää riittävää määrää maastotyötä.

Maastotöiden lisäksi hyvässä työsuunnitelmassa on varattu riittävästi aikaa taustatietojen kokoamiseen, tulosten raportointiin sekä tietojen tallentamiseen eri järjestelmiin. Mikäli luontoselvityksen tekijän toivotaan pitävän työn aikana yhteyttä tilaajaan tai esimerkiksi maanomistajiin, on tähän kuluva työaika otettava huomioon.

Tekijän pätevyys, referenssit ja aiempi kokemus

Luontoselvityksen tekijän pätevyys muodostuu monesta tekijästä. Pätevyyttä voidaan arvioida osittain koulutuksen pohjalta, mutta parhaiten tekijän pätevyydestä saa käsityksen aiemman selvityskokemuksen perusteella (referenssit). **Koulutustausta** ja suoritettut tutkinnot antavat käsityksen tekijän perustiedoista, mutta yksinään ne ovat riittämättömiä kuvaamaan tekijän pätevyyttä. Periaatteessa olennaisen koulutuksen tarjoaa luontoalan erikoisammattitutkinnon suorittaminen luontokartoituksen osaamisalalta (Opetushallitus 2015). Luontoselvityksen tekijän tarvitsemia perustietoja voi sisältyä myös biologian tai vastaavan alan maisterin tai tohtorin tutkintoon, ja päteväksi katsottava tekijä on voinut täydentää näitä tietoja esimerkiksi muuta kautta hankitulla lajiosaamisella. Monilla lajien ja lajiryhmien erikoisosaaajilla ei välttämättä



Avoimissa ympäristöissä päiväperhoset sisältyvät usein luontoselvitykseen. Luontodirektiivin liitteisiin kuuluu 13 Suomessa tavattavaa päiväperhoslajia. Kuva: Päivi Salo

ole alaan liittyvää koulutusta lainkaan, vaan usein esimerkiksi lintujen tai perhosten syvällinen tuntemus on hankittu oman kiinnostuksen ja harrastuneisuuden kautta.

Pätevyyteen liittyy myös tekijälle alalta kertynyt **työkokemus**. Tekijän aiempien selvitysten listausta tarkastelemalla tilaaja voi varmistua siitä, että tekijällä on jo kokemusta nimenomaan siitä työstä, jota hän nyt on tarjoamassa. Aiempien selvitysten lukumäärän sijasta luontoselvityksen tekijän pätevyyden arvioinnissa on syytä painottaa selvitysten laatua. Mukana tulisi olla myös kohtuullisen tuoreita, viimeisten 3–5 vuoden ajalta olevia referenssejä. Esitettyjen referenssien on oltava henkilö- , eikä yrityskohtaisia. Tämä pätee myös tarjouksessa nimettyihin alihankkijoihin, joiden osalta on toimitettava vastaavat referenssit.

Mikäli referenssien joukossa on julkisesti saatavilla olevia aiempia selvityksiä, kannattaa tilaajan tutustua niihin. Seikkoja, joihin on syytä kiinnittää huomiota aiemmista selvityksistä laadittuja raportteja tarkasteltaessa, ovat

- raportin ymmärrettävyys ja selkeys
- menetelmien kuvaus ja sopivuus annettuun tehtävään (myös maastotöiden ajankohta)
- tulosten ja johtopäätösten kuvaus, erityisesti arvottamisen tulosten ja suositusten selkeys
- karttojen selkeys ja havainnollisuus.

Useita eliöryhmiä ja/tai monipuolisesti eri luontotyyppejä sisältävän, usean tekijän ryhmän toteuttaman luontoselvityskokonaisuuden laadun varmistamiseen tarvitaan laaja-alaista osaamista, joka edellyttää yleensä ryhmää koordinoivalta henkilöltä näihin tehtäviin soveltuva koulutusta. Sama pätee luontovaikutusten arviointiin, jossa korostuu laajempien ekologisten lainalaisuuksien ymmärtäminen. Mikäli luontoselvityksen toteuttaa usean tekijän ryhmä, ei ryhmän kaikilta jäseniltä ole tällöin välttämätöntä edellyttää soveltuva koulutusta tai vaihtoehtoisesti referenssein osoitettua käytännön kokemusta luontoselvityksistä.

Ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmästä on toivottu apua myös luontoselvitysten tekijöiden pätevyyden osoittamiseen. Toistaiseksi sen Luontoselvitykset-erikoistumisalan sertifikaatteja on kuitenkin myönnetty kovin vähän. Yleisen sertifikaatin lisäksi on kaivattu mahdollisuutta suorittaa lajiryhmäkohtaisia sertifikaatteja, jotka pätevöittäisivät esimerkiksi linnusto- tai lepakkoselvitysten tekoon. Tällä hetkellä sertifikaattia ei voida pitää tekijöiden pätevyyden tai luontoselvityksen laadun arvioinnin pääkriteerinä tarjouksia vertailtaessa. Tilaajat voivat kuitenkin edellyttää luontoselvitysten tekijöiden olevan perehtyneitä Ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmän Luontoselvitykset-erikoistumisalan pätevyysvaatimuksissa kuvattuihin toimintaperiaatteisiin (Punntila ja Björklöf 2020) ja noudattavan niitä työssään.

Hinta

Selvityksen hinta ei saa olla ainoa luontoselvityksen tekijän valintakriteeri, vaan halvimmankin vertailuun mukaan pääsevän tarjouksen on täytettävä tarjouspyynnössä annetut kriteerit luontoselvityksen sisällöstä ja laadusta. Tarjotun selvityksen laatua on arvioitava työsuunnitelman perusteella, minkä lisäksi on tarkasteltava myös tekijän aiempien selvitysten laatua.

4.6 Luontoselvityksen riittävyys

Monet luontoselvityksen riittävyyteen vaikuttavat ratkaisut ja päätökset tehdään jo tilaajan valmistellessa luontoselvityksen tarjouspyyntöä (kuva 4.7). Tarjouspyynnössä määritelty luontoselvityksen sisältö ratkaisee yleensä hyvin pitkälti sen, voidaanko valmista luontoselvitystä pitää riittävänä. Mikäli tarjouspyynnöstä puuttuu jokin olennainen asia, ei valmis selvitys todennäköisesti ole riittävä ja sitä joudutaan myöhemmin erikseen täydentämään.

Luontoselvityksen tekijä antaa riittävyyteen oman panoksensa etenkin asiantuntemuksellaan taustatietojen kokoamisessa ja tulkinnassa, maastotöissä ja raportoinnissa. Varsinaisen päätöksen riittävyydestä tekee viranomainen, tarvittaessa myös eri oikeusasteet.

Luontoselvityksen laajuus, sisältö ja menetelmät vaihtelevat tapauskohtaisesti. Riittävä luontoselvitys on täten juuri kuhunkin tilanteeseen sopiva:

- selvitysalue on rajattu hankkeen tai suunnitelman odotettavissa olevien vaikutusten perusteella oikean kokoiseksi
- selvityksen sisältö on oikeassa suhteessa hankkeen tai suunnitelman sisältöön, mittakaavaan, tavoitteisiin ja vaikutusten arviointiin
- selvityksessä on etsitty ja otettu huomioon olennaiset taustatiedot
- selvityksen sisältö on oikein sovitettu selvitetävän alueen luonnonoloihin
- selvityksen maastotyöt on suoritettu oikeaan aikaan
- selvitys on tehty kuhunkin tilanteeseen sopivilla, yleisesti hyväksytyillä menetelmillä ja riittävin toistokerroin
- selvityksen havainnot, tulokset ja johtopäätökset on raportoitu kattavasti, selkeästi ja yleistajuisesti.

Kaavoitusmenettelyssä kaavan laatija tarkastelee, antaako luontoselvitys riittävät tiedot siihen, että kaavan toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset luontovaiikutukset voidaan arvioida. Lisäksi ELY-keskus ja mahdollisuuksien mukaan myös muut asiantuntijaviranomaiset, kuten kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, lausuvat luontoselvityksen riittävyydestä sekä kaavan valmistelumateriaalia koostettaessa että kaavaehdotusvaiheessa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) luontoselvitysten riittävyyttä arvioidaan sekä ennen luontoselvitysten toteuttamista että niiden jälkeen arviointimenettelyn päätteeksi. Ensin yhteysviranomainen antaa lausuntonsa hankkeen YVA-ohjelmasta, jossa kuvataan muun muassa vaikutusten arvioinnin pohjaksi teetettävät luontoselvitykset. Myöhemmässä vaiheessa yhteysviranomainen laatii perustellun päätelmän hankkeen YVA-selostuksesta, jossa kuvataan hankkeen vaihtoehdot, luontoselvitysten tulokset ja hankkeen arvioidut vaikutukset luonnonarvoihin. Erilaisten lupien osalta selvitysten riittävyyttä tarkastelee lupakäsittelyvaiheessa se taho, jolle kyseisen luvan myöntäminen kuuluu. Näitä tahoja ovat esimerkiksi kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai aluehallintovirasto, mutta myöhemmin lausuntovaiheessa myös muut viranomaiset, kuten alueellinen ELY-keskus.

Luontoselvityksen riittävyyttä tarkastellessaan viranomainen kiinnittää huomiota edellä kuvattuihin seikkoihin, etenkin selvityksen sisältöön ja menetelmiin: onko alueen ja hankkeen tai suunnitelman kannalta oleelliset luonnonarvot selvitetty käyttäen kullekin selvitetävälle eliölajille sopivaa menetelmää ja oikea-aikaista havainnointia. Esimerkiksi syksyllä tehty lehtokasvillisuusselvitys, tavanomaista myöhemmin tehty viitasammakkoselvitys tai epäsuotuisassa säässä tehty päiväperhosselvitys paljastavat luontoselvityksen epäluotettavaksi. Raportoitu maastotyömäärä voi paljastaa, ettei selvitetävän lajin todentamiseen käytetty aika ole ollut riittävä eikä lajin mahdollista esiintymistä voida sen perusteella poissulkea.

Luontoselvityksessä esitettävät myönteiset tulkinnot luonnonarvojen esiintymisestä perustellaan maastohavainnoilla ja taustatiedoilla. Vastaavalla huolellisuudella

tulisi perustella myös kielteiset tulkinnat esimerkiksi siitä, miksi jokin kohde ei täytä suojellun luontotyyppin määritelmää tai ei ole liito-oravalle soveltuva lisääntymis- tai levähdyspaikka. Selvityksen riittävyyttä on syytä epäillä esimerkiksi, jos päähkinäpensaslehtoesiintymän osalta ei ole lainkaan perusteltu, miksi kuviota ei mainita luonnonsuojelulain mukaisena suojeltavana luontotyyppinä. Myös perustelut sille, että jotakin lajia ei tietyllä alueella selvitetty tai havaittu, voivat osoittautua riittämättömiksi. Esimerkiksi liito-oravan esiintymistä ei voida varmuudella sulkea pois toteamalla ainoastaan, että alueella kasvaa yksinomaan kuusta eikä siellä ole kolopuita.

Luontoselvityksen on myös oltava riittävän ajantasainen, sillä lajisto, lajien elinymäristöt ja luontotyyppien tila muuttuvat ajan kuluessa. Myös muuttuva lainsäädäntö ja muut ohjauskeinot sekä tiedon kertyminen esimerkiksi lajien tai luontotyyppien uhanalaisuudesta voivat aiheuttaa tarvetta uudelle luontoselvitykselle. Luontoselvityksen ajantasaisuutta arvioidaan tapauskohtaisesti suhteessa selvitysalueen luonteeseen sekä alueella ja sen ympäristössä tapahtuneisiin muutoksiin. Luontotyyppipej ja niiden tilaa koskevat luontoselvitykset ovat pääsääntöisesti käyttökelpoisia useita vuosia, mikäli luontotyyppin esiintymä ja sen ominaispiirteiden säilymisen kannalta riittävän laaja ympäristö on säilynyt lähes muuttumattomana. Esimerkiksi suoaluetta koskevaa luontoselvitystä voidaan pitää alueen luontotyyppien osalta ajantasaisena, mikäli suon valuma-alueella ei ole tapahtunut muutoksia. Joidenkin luontotyyppien tila voi kuitenkin muuttua nopeasti; tällaisia ovat esimerkiksi toistuvaa hoitoa vaativat perinnebiotoopit.

Lajitietojen osalta luontoselvitysten on usein oltava tuoreita, jotta ne olisivat myös ajantasaisia. Esimerkiksi liito-oravan esiintymistieto on yksilöiden liikkuvuuden ja lyhytikäisyyden vuoksi luonteeltaan nopeasti vanhentuvaa. Yhtenä vuonna liito-oravalle soveltuvaksi todettu alue, jolla ei kuitenkaan tuolloin tehty havaintoja liito-oravista, saattaa jo seuraavana vuonna olla liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Tämä mahdollisuus on syytä ottaa huomioon etenkin tilanteessa, jossa liito-oravaa esiintyy selvitysalueen lähiympäristössä ja alueella on lajin kannalta toimivat ekologiset yhteydet.



Kuva 4.7. Riittävän luontoselvityksen pääelementit. Riittävä luontoselvitys rakentuu riittävästä tarjouspyynnöstä ja siinä määritellyn selvityksen laajuuden ja tarkkuuden pohjalta toteutetusta työsuunnitelmasta, taustatietojen kokoamisesta, maastotöistä sekä luontoselvityksen raportoinnista. Riittävä luontoselvitys luo puolestaan hyvän pohjan riittävälle luontovaikutusten arvioinnille.

5 Luontoselvityksessä erityisesti huomioitavat luonnonarvot

Luontoselvityksessä kuvataan selvitysalueen luonnonpiirteet. Yksityiskohtaisemmin tunnistetaan, paikannetaan ja kuvataan etenkin luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät luonnonarvot. Näihin sisältyy sekä lajeja että luontotyyppejä. Selvitysalueen muut luonnonpiirteet kuvataan yleisemmällä tasolla.

Tässä oppaassa käytetään termiä **erityisesti huomioitava** niistä luonnonarvoista, joiden esiintymistä ja tilaa luontoselvityksissä tulisi erityisesti selvittää ja tarkastella. Monet luontotyypit ja lajit ovat erityisesti huomioitavia luonnonarvoja esimerkiksi uhanalaisuutensa vuoksi tai erilaisten säädösten perusteella. Niiden huomioon ottamisella on erityistä merkitystä luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa.

Seuraavassa kuvataan erityisesti huomioitavien luontotyyppien (luku 5.1) ja lajien (luku 5.2) hallinnolliset ryhmät ja luokittelut. Lisäksi nostetaan esiin **muuta huomioitavia** luontotyyppejä ja lajeja, joita luontoselvityksissä tarkastellaan tapauskohtaisesti (luvut 5.1.4 ja 5.2.3). Haitalliset vieraslajit eivät ole tässä tarkoitettuja erityisesti tai muita huomioitavia luonnonarvoja, mutta niiden esiintymiseen on kuitenkin syytä kiinnittää huomiota luontoselvityksen yhteydessä. Vieraslajeista on kerrottu erikseen luvussa 5.2.4.

Luontotyyppien ja lajien yksittäisten esiintymien ohella luontoselvityksessä on hyvä tunnistaa ja ottaa huomioon tällaisten esiintymien muodostamat kokonaisuudet, jotka muodostavat laajempia yhtenäisiä arvokkaita alueita. Kokonaisuuksia ei useinkaan rajata vielä maastossa, vaan niiden muodostaminen tapahtuu maastossa kerättyä aineistoa ja taustatietoja käsiteltäessä. Laajempia alueita huomioimalla voidaan samalla turvata sellaisiakin luonnonarvoja, jotka ovat esimerkiksi vaikeasti havaittavia tai tunnistettavia, eivätkä siten kuulu yleensä selvitettäviin luonnonarvoihin.

Erityisesti huomioitavien luontotyyppien ja lajien lisäksi ekologinen verkosto on luontoselvityksessä erityisesti huomioitava luonnonarvo (luku 5.3). Ekologista verkostoa tarkastellaan usein eri mittakaavalla kuin yksittäisiä esiintymiä.

5.1 Luontotyypit

Luontoa voidaan luokitella esimerkiksi erotellen karkeasti eri luontotyyppiryhmät, kuten metsät, suot, vedet ja kalliot, tai luokitus voi olla hyvin yksityiskohtainen, sisältäen hyvin pienpiirteiset ja usein pienialaiset kasvillisuustyypit ja kasviyhdykunnat. Luokitteluja on kehitetty erilaisiin tarpeisiin, ja ne voivat olla kattavia tai koskea vain tiettyä luontotyyppiryhmää. Tarpeet voivat olla luonnonvarojen käyttöön painottuneita, kuten metsätaloudessa perinteisesti käytetty metsien ja soiden kasvupaikan viljavuuteen perustuva kasvupaikkatyyppien luokittelu, jota käytetään muun muassa valtakunnan metsien inventoinnissa (Korhonen 2009). Toisaalta luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamiseksi ja turvaamiseksi on käytössä erilaisia luontotyyppien ekologiseen luokitteluun perustuvia hallinnollisia luokitteluja ja luetteloita turvattavista luontotyypeistä. Näitä ovat esimerkiksi luontodirektiivin (1992/43/ETY) luontotyypit, luonnonsuojelulain (1096/1996) ja vesilain (587/2011) suojellut luontotyypit, metsälain (1093/1996) erityisen tärkeät elinympäristöt sekä Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman (METSO) elinympäristöt (Syrjänen ym. 2016).

Tuorein luontotyyppiluokitteluista on luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnissa käytettävä luokittelu ([LuTU-luokittelu](#); [LuTU-verkkopalvelu](#)), johon sisältyvät sekä yleiset että harvinaiset luontotyypit. LuTU-luokittelu kattaa täten sekä niin sanotun tavanomaisen luonnon että myös sellaiset harvinaiset luontotyypit, joiden esiintymää tunnetaan Suomesta vain muutamia. Luokittelu itsessään ei ole arvottava, toisin kuin edellä mainitut hallinnolliset luokittelut ja luettelot. **LuTU-luokittelua suositellaan ensisijaiseksi luontoselvityksissä käytettäväksi luontotyyppien luokitteluksi.**

LuTU-luokittelun luontotyyppien lisäksi luontoselvityksissä tulee huomioida sekä luonnonsuojelulain että vesilain suojellut luontotyypit. Myös luontodirektiivin luontotyyppien on hyvä tarkastella erikseen.

Metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä ei ole otettu mukaan erityisesti huomioitaviin luonnonarvoihin, vaan tarkoitus on, että nämä ympäristöt tulevat huomioituiksi uhanalaisina, luontodirektiivin, vesilain tai luonnonsuojelulain erityisesti huomioitavina tai muina huomioitavina luontotyyppinä tai niiden osina. Metsälain soveltaminen liittyy metsätalouden toimiin ja kohdentuu metsätalouskäytössä oleville maille. Lisäksi metsälain elinympäristöjen määrittelyyn liittyy laissa esitettyjä ehtoja, kuten ympäröivästä metsäluonnosta selvästi erottuvuus sekä pienialaisuus tai metsätaloudellinen vähämerkityksellisyys, jotka eivät kuvaa esiintymän ekologista huomionarvoisuutta.

Myöskään METSO-elinympäristöjä (Syrjänen ym. 2016) ei ole tavallisesti tarpeen selvittää erikseen, elleivät ne nimenomaan ole tilauksen mukaan selvityksen kohteina. METSO-elinympäristöjen luonnonarvot tulevat luontoselvityksissä pääosin huomioituiksi erityisesti huomioitavina tai muina huomioitavina luonnonarvoina. LuTU-tyyppien esiintymien laadun ja merkittävyyden arvioinnin tueksi on koostettu luontotyyppi- tai luontotyyppiryhmäkohtaisia hyvän tilan ominaispiirteitä (liite 3), joiden määrittelyyn on puustoisissa elinympäristöissä käytetty METSO-elinympäristöjen elinympäristökohtaisia valintaperusteita.

Uhanalaisuutensa tai säädösten perusteella luontoselvityksissä erityisesti huomioitaviksi luettavat luontotyypit tarvitsevat turvaamistoimia ja ovat siten selvitysten kohteena. Kuitenkin kaikki luontotyypeistä selvitysten yhteydessä kertyvä tieto on arvokasta ja se tulee tallentaa. Erityisesti tämä koskee luonnonarvojen yleisselvityksiä.

5.1.1 Luontotyyppien LuTU-luokittelu ja uhanalaiset luontotyypit

Uhanalaisuuden arviointia varten kehitetyssä luontotyyppien luokittelussa luontotyyppi määritellään seuraavasti (Raunio ym. 2008): ”Luontotyyppi määrittelee rajattavissa olevia maa- tai vesialueita, joilla vallitsevat samankaltaiset ympäristötekijät ja eliöstö ja jotka eroavat näiden tekijöiden perusteella muista luontotyypeistä.” Ympäristötekijöitä ovat muun muassa maaperä- ja ilmastotekijät sekä topografia. Eliöstön ominaisuuksia ovat eliöyhteisön lajikoostumus ja rakenne. Eri luontotyypit voivat olla kooltaan, luokitteluperusteiltaan ja sisäiseltä vaihtelevuudeltaan erilaisia. Luontotyyppillä tarkoitetaan sekä maa- tai vesialuetyypin kuvausta että kyseiseen tyyppiin kuuluvia todellisia alueita. Termi ”luontotyyppi” ja sen edellä kuvatun mukainen määritelmä sopivat hyvin yleisesti käytettäväksi, ja luontotyyppitermiä käytetään tässä oppaassa erilaisissa luokitteluissa erotetuista kokonaisuuksista.

LuTU-luokittelun käyttöä puoltaa sen kattavuus kaikki luontotyypit sisältävänä ja monimuotoisuusarvot hyvin huomioon ottavana luokitteluna. Luokitus on hierarkkinen, joten siitä voidaan valita luontoselvityksen luonteeseen ja tarkoitukseen sopivin luokittelutaso. Luontotyyppitason lisäksi luokitteluun sisältyvät yhdessä esiintyvät luontotyyppien yhdistelmät. Esimerkiksi suoyhdistymät, kuten keidas-

suot ja aapasuot, muodostuvat useista suotyypeistä. Yksityiskohtaisimmalla tasolla LuTU-tyyppejä on erotettu 388 ja kaikki hierarkiatasot mukaan lukien 414 kappaletta.

Uhanalaisia luontotyypppejä ovat uhanalaisuusarvioinnissa luokkiin äärimmäisen uhanalainen (CR), erittäin uhanalainen (EN) ja vaarantunut (VU) arvioidut luontotyytit. Arviointi toistetaan noin 10 vuoden välein, mikä mahdollistaa luontoselvityksissä eri ajankohtina uhanalaistuneimpien ja toisaalta silmälläpidettäviksi (NT), säilyviksi (LC) tai puutteellisesti tunnetuiksi (DD) arvioitujen luontotyyppiesiintymien ja -kokonaisuuksien huomioon ottamisen. Luontotyyppien uhanalaisuus on arvioitu viimeksi 2018 (Kontula ja Raunio 2018a). Koko maassa uhanalaisiksi arvioitiin 48 % ja silmälläpidettäviksi 18 % luontotyypeistä. Arviointi tehtiin erikseen myös Etelä- ja Pohjois-Suomen alueille, ja tämän tuloksena on saatavilla tiedot luontotyyppien alueellisesta uhanalaisuudesta. Tässä oppaassa uhanalaiset luontotyytit -ilmaisua käytetään vain koko maan tasolla uhanalaisiksi arvoiduista luontotyypeistä.

Luontotyyppien määritelmät ja kuvaukset sekä uhanalaisuusarvioinnin tulokset löytyvät arvioinnin loppuraporteista (Kontula ja Raunio 2018a; 2018b). Ne ovat myös saatavilla [LuTU-verkkopalvelussa](#), jossa tietoja voidaan hakea erilaisilla hakuehdoilla.



Metsäkortekorvet ovat uhanalaisia, luontoselvityksessä erityisesti huomioitavia ja siten selvitettäviä suoluontotyypppejä. Kuva: Hannu Nousiainen.

5.1.2 Luontodirektiivin luontotyytit

Luontodirektiivin luontotyytit ovat EU:n luontodirektiivin (Luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettu neuvoston direktiivi 1992/43/ETY) liitteessä I mainittuja yhteisön tärkeinä pitämiä luontotyyppie, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -alueverkosto). Osa luontotyypeistä on ensisijaisesti suojeltavia. Ne ovat luontotyyppie, jotka ovat vaarassa hävitä ja joista Euroopan unionilla on erityinen vastuu. Suomessa esiintyy EU:n referenssilistojen mukaan 68 luontodirektiivin luontotyyppiä, joista 22 on ensisijaisesti suojeltavia.

Luontodirektiivin luontotyyppieihin kuuluu mittakaavaltaan eri suuruisia luontotyyppie, kuten melko laaja-alaiset boreaaliset luonnonmetsät tai pienialaiset jäkikiniityt ja huurresammallähteet. Osa luontotyypeistä on luontotyyppiyhdistelmiä, kuten aapasuot ja jokisuistot. Luontodirektiivin luontotyytit ja LuTU-luokittelun luontotyytit ovat osin päällekkäisiä, osin luontodirektiivin luontotyytit ovat laajempia, osin suppeampia kuin LuTU-luokittelun luontotyytit. LuTU-tyyppien ja luontodirektiivin luontotyyppien suhdetta toisiinsa on kuvattu LuTU-loppuraportin (Kontula ja Raunio 2018b) luontotyyppikuvauksissa kohdassa ”Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin”, jossa on mainittu LuTU-tyypin ja luontodirektiivin luontotyyppin pääasialliset vastaavuudet. Vastaava tieto löytyy myös LuTU-verkkopalvelusta. Vastaavuustietoja tullaan LuTU-verkkopalvelussa täydentämään ja laajentamaan myöhemmin.

Vaikka tietoa luontodirektiivin luontotyypeistä saadaan osin LuTU-luokittelun kautta, on niiden esiintyminen hyvä selvittää myös omina kokonaisuuksinaan. Näin saadaan tarpeellista ja hyödyllistä tietoa suojelutason arviointia ja EU:n biodiversiteettistrategian toimeenpanoa varten. Luontodirektiivin luontotyyppien selvittäminen on välttämätöntä Natura-arviointeja varten tehtävissä luontoselvityksissä. Natura 2000 -luontotyyppioppaan (Airaksinen ja Karttunen 2001) sekä inventointiohjeiden (SYKE ja Metsähallitus 2020) lisäksi yleispiirteiset luontodirektiivin luontotyyppien esittelyt ovat luettavissa ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

5.1.3 Luonnonsuojelulain ja vesilain suojellut luontotyytit

Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit ovat melko harvinaisia, uhanalaisia ja pinta-alaltaan usein pieniä, mutta luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita (tietolaatikko 5.1). Määritelmän mukaan näiden luontotyyppien esiintymien tulee olla luonnontilaisia tai luonnontilaiseen verrattavia. Esiintymiä ei saa muuttaa siten, että niiden ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu. Toisaalta joidenkin näiden luontotyyppien säilyminen voi edellyttää toistuvaa hoitoa.

Luonnonsuojelulain luontotyyppisuojaus on soveltamisalaltaan yleistä ja koskee mitä tahansa hanketta tai suunnitelmaa. Suojellun luontotyyppin muuttamiskielto tulee voimaan, kun ELY-keskus on tehnyt luontotyyppin rajauspäätöksen. Rajauspäätöksiä on tehty koko maassa 1 193 kappaletta (tilanne 25.8.2021). Tiedot suojeltujen luontotyyppien rajatuista esiintymistä ovat avoimesti saatavilla olevaa luontoselvityksen taustatietoa (ks. luku 13). Rajaamattomat, suojellun luontotyyppin kriteerit täyttävät esiintymät tulee selvittää luontoselvityksen maastotöissä. Näiden esiintymien ominaisuuksista kirjataan ylös vastaavat tiedot kuin uhanalaisten luontotyyppien esiintymistä.

Vesilain suojellut luontotyytit (tietolaatikko 5.2) ovat kaikki pienialaisia. Näiden luontotyyppien luonnontilaisten esiintymien luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Luonnontilaisilla esiintymillä tarkoitetaan esiintymiä, joiden olennaiset

ominaispiirteet eivät ole muuttuneet. Luonnontilaisuuden käsitettä ei tulkita ahtaasti siten, että vain täysin ihmistoiminnan vaikutuksen ulkopuolella olevat esiintymät luettaisiin vesilain suojelluksi luontotyyppiä. Kohdetta voidaan pitää luonnontilaisena, jos muutos ei ole kohdistunut luontotyyppin olennaisiin ominaispiirteisiin tai jos muutos on vähäinen, jolloin luonnontilaa ei ole muutettu palautumattomasti (HE 277/2009 vp; Ympäristöministeriö 2012). Pitkäaikainen luonnollinen kehitys (suksessio) tai ennallistamistoimet voivat toisaalta myös palauttaa luonnontilan.

Vesilain suojellut luontotyypit ovat suoraan lain nojalla suojeltuja ilman erillistä päätöstä.

Vesilain luontotyyppien esiintymisestä ei ole saatavilla systemaattisesti koottua paikkatietoa, mutta tietoa pienvesistä ja niiden tilasta on kuitenkin koottu alueellisesti ELY-keskuksissa ja kunnissa (esim. Ohtonen ym. 2005; Sydänoja 2008). ELY-keskuksissa on inventoitu pohjavesialueiden E-luokitusta varten pohjavedestä suoraan riippuvia elinympäristöjä, kuten lähteitä, ja tiedot on tallennettu Suomen ympäristökeskuksen POVET-pohjavesitietojärjestelmään (ks. luku 13). Näitä tietoja voidaan käyttää luontoselvityksen taustatietoina. Luontoselvityksen maastotöissä tulee selvittää kaikki vesilain suojellut luontotyypit ja kuvata niiden ominaispiirteet. Vesilain luontotyyppisuojaus on soveltamisalaltaan yleistä, mitä tahansa hanketta tai suunnitelmaa koskevaa (Ekroos ja Warsta 2012; Pärnänen 2012).

Tietolaatikko 5.1

Luonnonsuojelulain suojellut luontotyypit

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 29 §:n nojalla suojellut luontotyypit. Kunkin luontotyyppin seuraavassa esitetty määritelmä on kirjattu luonnonsuojeluasetuksen (160/1997) 10 §:ään.

1) Luontaisesti syntyneet, merkittävilta osin jaloista lehtipuista koostuvat metsiköt

Luontaisesti syntyneitä, merkittävilta osin jaloista lehtipuista koostuvia metsikköjä, joissa jaloja lehtipuita kasvaa runkomaisina puina vähintään 20 kappaletta hehtaarilla yhtenä tai useampana lähekkäisenä ryhmänä rajattavissa olevalla yhtenäisellä alueella. Jaloja lehtipuita ovat tammi, metsälehmus, vaahtera, saarni, kynäjalava ja vuorijalava. Runkomaiseksi puuksi katsotaan puu, jonka läpimitta on 1,3 metrin korkeudella yli seitsemän senttimetriä. Runkomaisen tammen läpimitta on kuitenkin sanotulla korkeudella vähintään 20 senttimetriä.

2) Pähkinäpensaslehdot

Pähkinäpensaslehtoja, joissa on vähintään kaksi metriä korkeita tai leveitä pähkinäpensaita vähintään 20 kappaletta hehtaarilla yhtenä tai useampana lähekkäisenä ryhmänä rajattavissa olevalla yhtenäisellä alueella.

3) Tervaleppäkorvet

Tervaleppäkorpia, jotka ovat luhtaisia tai lähteisiä ja joissa valtapuuna on tervaleppä ja aluskasvillisuutena mättäillä on hiirenporrasta, nevaimarretta tai muita suuria saniaisia. Välikköpinnoilla kasvaa luhtakasveja, useimmiten vehkaa ja kurjenmiekkää.

4) Luonnontilaiset hiekkarannat

Luonnontilaisia hiekkarantoja, jotka ovat riittävän laajoja, jotta niihin on muodostunut sulkeutumatonta hiekkarannan kasvillisuutta ja joilla esiintyy hiekkarannalle tyypillisiä eliölajeja. Maa-aines on hiekkaa tai hietaa eikä rantaa ole rakentamisella taikka täyttämistä- tai tasoittamistoimenpiteillä merkittävästi muutettu.

5) Merenrantaniityt

Merenrantaniittyjä, jotka ovat muokkaamattomia, luontaisesti tai perinteisen maankäytön seurauksena avoimia ja matalakasvuisia, lähes puuttomia ja pensaattomia heinä- tai ruohovaltaisia ranta-alueita.

6) Puuttomat tai luontaisesti vähäpuustoiset hiekkadyynit

Puuttomia ja luontaisesti vähäpuustoisia hiekkadyynejä, jotka ovat tuulen kuljettaman ja kasaaman hiekka-aineksen muodostamia alueita, jotka metsätaloudellisesti ovat jouto- tai kitumaita.

7) Katajakedot

Katajaketoja, jotka ovat muokkaamattomia, puoliavoimia ja perinteisen maankäytön muovaamia tuoreita tai kuivia niittyjä. Alueella esiintyy katajaa maisemallisesti merkittävässä määrin ja katajien välissä on kallio- tai niittykasvillisuutta.

8) Lehdesniityt

Lehdesniittyjä, jotka ovat puoliavoimia ja joilla on vähintään viisi lehdestettyä puuta hehtaarilla sekä niittykasvillisuutta.

9) Avointa maisemaa hallitsevat suuret yksittäiset puut ja puuryhmät

Avointa maisemaa hallitsevia yksittäisiä puita ja enintään viiden puun puuryhmiä, jotka ovat järeärunkoisia, iäkkäitä, usein monihaavaisia ja laajalatvuisia. Männyn, kuusen, koivun ja tammen rungon läpimitta on 1,3 metrin korkeudella vähintään 60 senttimetriä sekä muiden puiden vähintään 40 senttimetriä. Avoimella maisemalla ei tarkoiteta metsätaloudellisia uudistusaloja.

Tietolaatikko 5.2

Vesilain suojellut luontotyytit

Vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n nojalla suojellut luontotyytit. Luonnontilaisen

- enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen
- muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron
- muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven

luonnontilan vaarantaminen on kielletty.

5.1.4 Muita huomioitavia luontotyyppejä

Erityisesti huomioitaviksi katsottujen luontotyyppien lisäksi on joukko muita luontoselvityksessä huomioitavia luontotyyppejä. Näitä on listattu maastotöiden ohjeistuksessa elinympäristökohtaisten lukujen 6.3.1–6.3.8 luontotyyppitaulukoissa. Ne eivät kuulu edellä esiteltyihin säädöksiin tai luokitteluihin, mutta voivat olla muuten huomioitavia, luonnon monimuotoisuuden kannalta tai paikallisesti tärkeitä luontotyyppejä. Muihin huomioitaviin luontotyyppeihin voi kuulua esimerkiksi luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin alueellisesti uhanalaisia luontotyyppejä, silmälläpidettäviä tai puutteellisesti tunnettuja luontotyyppejä, Suomen kansainvälisiä vastuuluontotyyppejä sekä harvinaisia tai tietyissä ympäristöissä tärkeiksi katsottuja luontotyyppejä tai näiden edustavia esiintymiä.

Luontotyyppien **alueellinen uhanalaisuus** arvioitiin Etelä- ja Pohjois-Suomen alueilla. Etelä-Suomi kattaa arvioinnissa hemi-, etelä- ja keskiboreaaliset metsäkasvillisuusvyöhykkeet ja Pohjois-Suomi pohjoisboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeen. Etelä-Suomessa uhanalaisia on 59 % ja Pohjois-Suomessa 32 % arvioiduista luontotyypeistä. Joissakin luontotyyppiryhmissä, kuten soilla, luontotyyppien tila Etelä-Suomessa on Pohjois-Suomea selvästi heikompi, ja alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien huomioiminen luontoselvityksessä on tarpeen.

Uhanalaisuusarvioinnissa koko maassa **silmälläpidettäviksi** arvioitiin 18 % luontotyypeistä. **Puutteellisesti tunnetuiksi** arviotiin 10 % luontotyypeistä, ja näitä oli erityisesti sisävesien ja niiden rantojen sekä Itämeren luontotyypeissä. (Kontula ja Raunio 2018a).

Luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnin yhteydessä on koottu luettelo **Suomen kansainvälisistä vastuuluontotyypeistä**. Vastuuluontotyyppin määrittelyssä tarkastelualue oli maantieteellinen Eurooppa, ja vastuuluontotyypeiksi on nimetty sellaiset luontotyytit, joiden esiintymien määrästä tai luontotyyppin pinta-alasta merkittävä osa on Suomessa (Kontula ja Raunio 2018a). Monet vastuuluontotyytit tulevat luontoselvityksessä huomioon otetuiksi jo uhanalaisuutensa vuoksi. Mikäli näin ei ole, on pienialaiset ja/tai harvinaiset vastuuluontotyytit hyvä huomioida erikseen, kuten myös yleisempien tyyppien laajat tai edustavat esiintymät.

Myös muut tietyssä ympäristössä tärkeiksi katsotut luontotyytit tai luontotyyppien edustavat esiintymät tai paikallisesti tärkeät kohteet voivat kuulua muihin huomioitaviin luontotyyppeihin tai kohteisiin. Tällaisia voivat olla esimerkiksi lajistollisesti tai pienmuodoiltaan erityisen arvokkaat jyrkänteet, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset rantaluontotyytit tai useille silmälläpidettäville lajeille tärkeät, edustavat elinympäristöt.

Luontoselvityksessä ei ole tarpeen selvittää erikseen kaikkia edellä mainittuja muita huomioitavia luontotyyppejä tai niiden kohteita, vaan selvittämiseen liittyy alue-, luontotyyppi- ja tapauskohtaista harkintaa. Usein selvityksessä kuitenkin havaitaan esimerkiksi silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymiä, jotka on luontoselvityksen raportissa hyvä nostaa esiin.

5.2 Lajit

Suomessa tavattavan lajiston tilaa tai turvaamistarvetta on arvioitu eri kriteerein, ja niiden perusteella lajeja on edelleen poimittu ja järjestetty useisiin luetteloihin, luokkiin ja säädöksiin (kuva 5.1, taulukko 5.1). Lajien uhanalaisuusarvioinnissa lajit luokitellaan häviämiskäsitteellä perusteella. Kansallinen lainsäädäntö taas sisältää hallinnollisia luokitteluja ja luetteloita, kuten esimerkiksi luonnonsuojelulain rauhoitetut tai erityisesti suojeltavat lajit, ja niihin liittyy juridisia velvoitteita. Luettelot erilaisiin säädöksiin kuuluvista lajeista löytyvät esimerkiksi Suomen Lajitietokeskuksen [Laji.fi](https://laji.fi)-portaalista.

Kansainvälisistä säädöksistä tärkeimpiä ovat EU:n luonto- ja lintudirektiivit. Yhteisön tärkeinä pitämät lajit luetaan direktiivien liitteissä. Lajisuojaan liittyy myös muita kansainvälisiä sopimuksia, joita on esitelty lyhyesti tietolaatikossa 2.1. Nämä sopimukset eivät täydennä edellä mainittujen säädösten lajiluetteloita, mutta ne ohjaavat kokonaisvaltaisempaan elinympäristöjen turvaamiseen.

Seuraavassa esitellään luontoselvityksen kannalta keskeisimmät lajit. Säädösten ja uhanalaisuusarvioinnin perusteella erityisesti huomioon otavat lajit tarvitsevat turvaamistoimia ja ovat siksi selvitysten kohteena. Myös muusta lajistosta selvitysten yhteydessä kertyvä tieto on arvokasta ja se on syytä tallentaa. Erityisesti tämä on tarpeen silloin, kun tehdään luonnonarvojen yleisselvityksiä. Lajistolla ja sen monimuotoisuudella on arvo sinällään, minkä lisäksi lajien monimuotoisuus kertoo myös luontotyyppien tilasta.

5.2.1 Uhanalaiset lajit

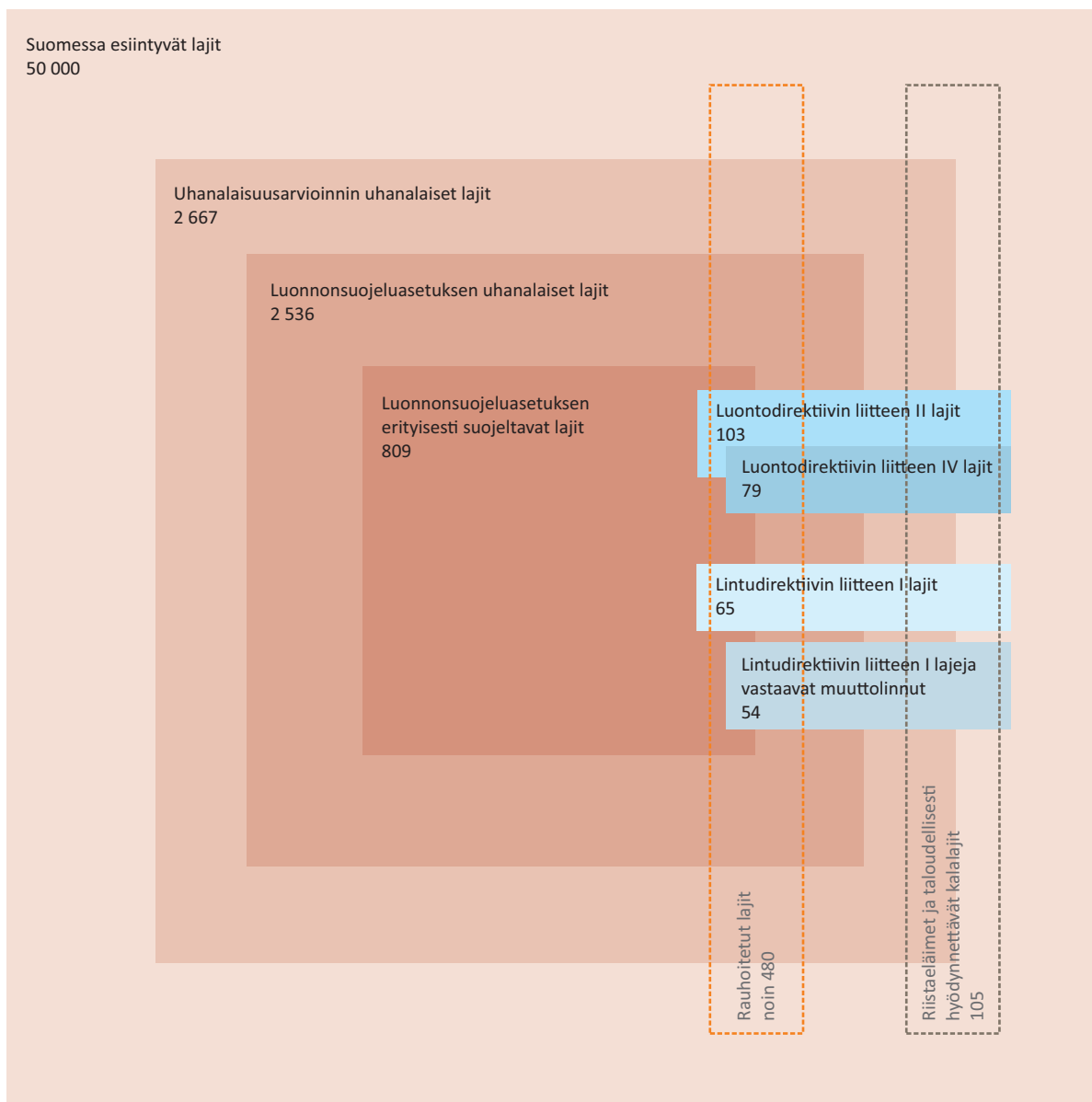
Uhanalaisuusarvioinnin uhanalaiset lajit

Suomen lajien uhanalaisuus on arvioitu Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) kehittämien kriteerein noin 10 vuoden välein, ja viimeisin arviointi julkaistiin vuonna 2019. Arvioinnissa ovat mukana kaikki makroskooppiset, luontaisesti Suomessa esiintyvät lajit, joista on olemassa riittävästi tietoa arvioinnin tekemiseen. Arvioinnin tuloksista on julkaistu uhanalaisten lajien Punainen kirja (Hyvärinen ym. 2019). Arvioinnissa tarkastellaan kunkin arvioitun lajin häviämiskäsitteitä. Uhanalaisuusarvioinnin uhanalaisia lajeja ovat äärimmäisen uhanalaisiksi (CR), erittäin uhanalaisiksi (EN) ja vaarantuneiksi (VU) luokitellut lajit.

Vuoden 2019 arvioinnissa tarkastelluista 22 252 lajista noin joka yhdeksäs eli 2 565 lajia arvioitiin uhanalaisiksi. Luvut eivät sisällä pelkästään Ahvenanmaan maakunnan alueella esiintyviä lajeja (noin 160 arvioitua lajia). Luontoselvityksissä uhanalaiset lajit muodostavat erityisesti huomioon otettavien lajien ydinjoukon, ja niiden selvittäminen on etusijalla. Uhanalaisilla lajeilla tarkoitetaan tässä oppaassa uhanalaisuusarvioinnissa valtakunnallisesti uhanalaisiksi arvioituja lajeja (vrt. alueellisesti uhanalaiset lajit).

Asetuksen uhanalaiset ja erityisesti suojeltavat lajit

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 46 §:n mukaan luonnonsuojeluasetuksella voidaan säätää uhanalaiseksi lajiksi sellainen luonnonvarainen eliölaji, jonka luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut. Käytännössä tämä tarkoittaa uhanalaisuusarvioinnissa valtakunnallisesti uhanalaisiksi luokitettuja lajeja, joista valtaosa on säädetty myös asetuksen mukaan uhanalaisiksi. Asetuksen uhanalaiset lajit luetaan luonnonsuojeluasetuksen (160/1997) liitteessä 4 (521/2021), jossa on 2 536 lajia. Liite ei sisällä sellaisia uhanalaisiksi luokiteltuja lajeja, joihin sovelletaan metsästys- tai kalastuslakia tai jotka esiintyvät vain Ahvenanmaan maakunnassa.



Kuva 5.1. Suomen eliölajiston hallinnolliset luokittelut ja luokitteluiden väliset suhteet. Mukana ovat sekä Manner-Suomen että Ahvenanmaan lajit. Laatikoiden keskinäinen sijainti ja päällekkäisyydet kuvastavat lajien sisältymistä eri luokitteluihin. Laatikoiden kokoa ei ole suhteutettu lajien lukumääriin. Kuhunkin luokkaan sisältyvien eliölajien lukumäärä on merkitty kuvaan.

Osa asetuksen uhanalaisista lajeista on lisäksi luonnonsuojelulain 47 §:n mukaan säädetty luonnonsuojeluasetuksella erityisesti suojeltaviksi lajeiksi. Näiden asetuksen liitteessä 4 erikseen merkittyjen 809 lajin häviämishuonnetta pidetään ilmeisenä, ja ympäristöministeriön on tarvittaessa laadittava suojeluohjelma lajien elvyttämiseksi. Erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. Kielto tulee voimaan, kun ELY-keskus on rajannut esiintymispaikan ja tiedottanut siitä maanomistajalle. Rajauksia on tehty koko maassa 280 kappaletta (tilanne 25.8.2021). Tiedot rajatuista esiintymistä ovat avoimesti saatavilla olevaa luontoselvityksen taustatietoa (ks. luku 13). Myös rajaamattomat erityisesti suojeltavien lajien esiintymät on selvittettävä maastossa alueen ja hankkeen tai suunnitelman kannalta oleellisista lajiryhmistä.

Taulukko 5.1. Eliöryhmäkohtaiset lajimäärät uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) ja eri säädöksissä. Lajimääriin sisältyy myös muutamia alalajeja. Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana.

	Uhanalaisuus- arvioinnin uhanalaiset lajit	Luonnon- suojeluasetuksen uhanalaiset lajit	Luonnon- suojeluasetuksen erityisesti suojeltavat lajit	Luonto- direktiivin liitteen II lajit	Luonto- direktiivin liitteen IV lajit	Lintudirektiivin liitteen I lajit ja niitä vas- taavat muutto- linnut
Selkärangaiset	101	79	16	20 ¹	18 ²	119 ³
Nisäkkäät	8	5	3	12 ¹	16 ²	—
Linnut	86	73	12	—	—	119 ³
Matelijat	0	0	0	0	0	—
Sammakkoeläimet	1	1	1	1	2	—
Kalat	6 ⁴	0	0	7 ¹	0	—
Selkärangattomat	1 242	1 241	315	33	20	—
Nilviäiset	13	13	11	5	1	—
Hämähäkkieläimet	21	21	2	0	0	—
Hyönteiset						
Pistiäiset	221	221	48	0	0	—
Kaksisiipiset	159	159	24	0	0	—
Kovakuoriaiset	278	278	78	15	6	—
Perhoset	393	393	124	10	7	—
Nivelkärsäiset	128	128	16	1	0	—
Päivänkorennot	5	5	2	0	0	—
Sudenkorennot	2	2	0	2	6	—
Koskikorennot	2	2	2	0	0	—
Vesiperhoset	8	8	3	0	0	—
Suorasiipiset	3	3	2	0	0	—
Kierresiipiset	2	2	0	0	0	—
Verkkosiipiset	1	1	0	0	0	—
Ripsiäiset	1	1	0	0	0	—
Äyriäiset	3	2	1	0	0	—
Tuhattajaiset	1	1	1	0	0	—
Nivelmadot	1	1	1	0	0	—
Putkilikasvit	194	194	89	29	29	—
Sammalet	293	293	109	14	0	—
Levät	10	10	0	0	0	—
Sienet	245	245	68	0	0	—
Kotelosienet	29	29	12	0	0	—
Käävääkkäät	84	84	12	0	0	—
Helttasienet ja tatit	115	115	37	0	0	—
Kupusienet	17	17	7	0	0	—
Jäkelät	474	474	212	0	0	—

¹ Suomella on liitteessä II varauma 10:lle nisäkäs- ja kalalajille; euroopamajava, ilves, karhu, susi, kivi-simppu, lohi, nahkiainen, pikkunahkiainen, rantanuoliainen, toutain.

² Suomella on liitteessä IV varauma sudelle poronhoitoalueella sekä euroopamajavalle.

³ 65 lintudirektiivin liitteen I lajia ja 54 niitä vastaavaa muuttolintulajia (lintudirektiivin artikla 4).

⁴ Osa 6:sta lajista on jaettu alueellisiin tai toiminnallisiin ryhmiin ja niiden uhanalaisuus on arvioitu erikseen.

5.2.2 Luonto- ja lintudirektiivien lajit

Luontodirektiivin lajit

EU:n luontodirektiivi (Luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettu neuvoston direktiivi 1992/43/ETY) koskee yhteisön tärkeinä pitämiä ja EU:n alueella luontaisesti esiintyviä lajeja. Direktiivin tavoitteena on varmistaa edellä mainittujen lajien suotuisan suojelutason säilyttäminen tai sen palauttaminen. Suojelutaso on suotuisa, kun laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään elinvoimaisena luontaisissa elinympäristöissään, sen luontainen levinneisyysalue ei pienene ja sillä on riittävän laaja elinympäristö (Suomen ympäristökeskus 2021a). Yhteisön tärkeinä pitämät lajit ja lajikohtaiset suojeluvälitteet tarkennetaan luontodirektiivin liitteillä II, IV ja V, joista luontoselvitysten kannalta olennaisimmat ovat liitteet II ja IV. Luontodirektiivin liitteissä mainitut, Suomessa esiintyvät lajit on lisattu oppaan liitteen 4 taulukkoon 1.

Luontodirektiivin liitteessä II luetellaan ne yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit sekä alalajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -alueverkosto). Liitteeseen II kuuluu kaikkiaan 101 Suomessa tavattua lajia Ahvenanmaan lajit pois lukien (liite 4). Niistä viisi on Suomessa satunnaisesti esiintyviä ja kymmenelle riistanisäkäs- ja kalalajille Suomi on saanut varauman. Näille lajeille ei tarvitse osoittaa Natura-alueita.

Liitteen II lajeja tavataan myös Natura 2000 -alueiden ulkopuolella. Mikäli liitteen II lajin suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittävä esiintymispaikka on rajattu ELY-keskuksen päätöksellä, on tällaisen esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain 47 §:n mukaisesti kielletty. Rajauksia ei ole Suomessa toistaiseksi tehty (tilanne 10/2021).

Luontodirektiivin liitteessä IV luetellaan ne yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, jotka edellyttävät tiukkaa suojelua. Liitteessä IV(a) luetellaan eläinlajit ja liitteessä IV(b) kasvit. Näiden lajien tahallinen tappaminen, pyydystäminen, kerääminen, häiritseminen erityisesti pesinnän aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Lisääntymis- ja levähdyspaikka on lakisääteinen termi, jonka määrittelystä on EU:n tulkintaohjeet (Euroopan komissio 2021b) ja jonka tulkinnasta on myös oikeuskäytäntöä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ja niiden rajojen määrittäminen ei ole aina helppoa. Selkeitä metrimääriä tai pinta-aloja ei yleensä ole etukäteen saatavissa, sillä rajat vaihtelevat tapauskohtaisesti. Joidenkin lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen löytäminen maastossa on vaikeaa tai niitä ei pystytä luonnossa rajaamaan lainkaan. Lajikohtaisia määrittelyjä on koottu myös ympäristöministeriön teettämään selvitykseen (Nieminen ja Ahola 2017).

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittely perustuu kunkin lajin biologiaan. Lisääntymispaikkaan kuuluvat paritteluun ja jälkeläisten tuottamiseen tarvittavat alueet sekä näiden lähialueet, joista jälkeläiset ovat riippuvaisia. Levähdyspaikat ovat paikkoja, jotka ovat olennaisia suojaamaan yksilöitä silloin, kun ne eivät ole aktiivisia. Levähdyspaikkoja käytetään muun muassa lepoon, turvaan, lämmönsäätelyyn, piiloutumiseen ja horrostamiseen. Oikeuskäytännön mukaisesti hävittämis- ja heikentämiskielto saattaa kattaa myös eläinlajien tärkeät kulkuyhteydet, siirtymäreitit ja ruokailualueet, mikäli muutokset näissä ympäristöissä johtaisivat myös lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentymiseen (KHO 2020:111, tietolaatikko 10.4).

Yhteensä liitteessä IV luetellaan 77 Manner-Suomessa esiintyvää lajia (liite 4). Näistä Suomella on varauma euroopanmajavalle (*Castor fiber*) sekä sudelle (*Canis lupus*) poronhoitoalueella. Suomessa esiintyvät liitteen IV(a) lajit luetellaan myös luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 5 (471/2013). Lajien vahvan suojan vuoksi liitteen IV lajit on otettava huomioon kaikissa niiden tilaan potentiaalisesti vaikuttavissa hankkeissa ja suunnitelmissa, ja ne on syytä sisällyttää myös luontoselvityksiin.

Liitteessä IV on yhdeksän Suomessa satunnaisesti esiintyvää lajia: kuusi lepakko- ja kaksi perhoslajia sekä pyöriäinen (*Phocoena phocoena*). Lajit eivät tiettävästi lisäännä Suomessa eikä niillä ole täällä vakiintuneita esiintymisalueita, joten niitä ei lueta luontoselvityksissä erityisesti huomioitaviksi lajeiksi. Mikäli niitä kuitenkin selvitysten yhteydessä tavataan, ne ovat tilanteen mukaan samalla tavalla tiukasti suojeltavia kuin muutkin liitteen IV lajit.

Luontodirektiivin liitteessä V luetellaan ne yhteisön tärkeinä pitämät lajit ja lajiryhmät, joiden keräily, pyynti, metsästys tai muu hyödyntäminen on sallittua, mutta toiminta ei saa vaarantaa lajien suotuisaa suojelutasoa (liite 4). Jäsenmaita velvoittava suojelukeino on siis ensisijaisesti hyödyntämisen sääntely. Kyseisiä lajeja ja lajiryhmiä ei yleensä ole tarpeen sisällyttää luontoselvitysten kohdelajeihin.

Lintudirektiivin lajit

Lintudirektiivin (Luonnonvaraisten lintujen suojelusta annettu neuvoston direktiivi 2009/147/EY) tavoitteena on EU:ssa luonnonvaraisina elävien lintulajien ja niiden elinympäristöjen suojelu, lajien hoitaminen ja lajien hyödyntämisen sääntely. Luontoselvitysten kannalta olennaisin on **lintudirektiivin liite I**, jossa luetellaan ne yhteisön tärkeinä pitämät lajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita (Natura 2000 -alueverkosto). Direktiivin artiklan 4 mukaan liitteen I velvoitteet koskevat myös säännöllisesti esiintyviä muuttolintuja erityisesti kosteikkojen osalta. Suomessa Natura 2000 -alueita on perustettu yhteensä 119 lajille, joista 65 on liitteen I lajeja ja 54 niitä vastaavia muuttolintulajeja (tundra- ja



*Luontodirektiivin liitteessä IV on kuusi Suomessa esiintyvää sudenkorentolajia, joista kuvassa kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*). Sen toukat elävät virtavesissä, mutta aikuisia korentoja voi tavata myös hieman etäämmällä vesistöstä. Kuva: Markku Heinonen.*

taigametsähanhi laskettu yhdeksi lajiksi metsähanhi (*Anser fabalis*), liite 4). Keskeisiä näiden lajien turvaamisessa ovat lajeille tärkeät pesimis-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaalueet.

Liitteen I lintulajeja ja niitä vastaavia muuttolintuja tavataan kuitenkin myös Natura 2000 -alueiden ulkopuolella. Mikäli lintudirektiivin liitteen I tarkoittaman lajin suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittävä esiintymispaikka on rajattu ELY-keskuksen päätöksellä, on tällaisen esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain 47 §:n mukaisesti kielletty. Rajauksia ei ole Suomessa toistaiseksi tehty (tilanne 10/2021).

5.2.3 Muita huomioitavia lajeja

Erityisesti huomioitavien lajien lisäksi on joukko muita huomioitavia lajeja tai lajiryhmiä, jotka eivät sisälly edellä kuvattuihin säädöksiin, mutta joista ainakin osa on tapauskohteisesti tarpeen ottaa mukaan luontoselvityksiin. Muut huomioitavat lajit voivat olla esimerkiksi silmälläpidettäviä lajeja, alueellisesti uhanalaisia lajeja tai rauhoitettuja lajeja. Niihin voidaan sisällyttää myös muilla tavoin selvitysalueella esille nousevia lajeja.

Rauhoitetut lajit

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 39 § kieltää rauhoitetun lajin tappamisen, pyydystämisen, siirtämisen ja muun tahallisen vahingoittamisen sekä häiritsemisen. Lain mukaan kaikki nisäkkäät ja linnut ovat automaattisesti rauhoitettuja. Tämä ei kuitenkaan koske lajeja, joista säädetään metsästys- ja kalastuslaeilla. Jos jonkin muun lajin kuin linnun tai nisäkkään olemassaolo käy uhatuksi, se voidaan rauhoittaa luonnonsuojeluasetuksella osassa maata tai koko maassa. Myös asianmukaisesti merkityt rauhoitettujen lintujen pesäpuut sekä sellaiset suurten petolintujen pesäpuut, joissa olevat pesät ovat säännöllisessä käytössä ja selvästi nähtävissä, ovat rauhoitettuja.

Asetuksella rauhoitetut lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteissä 2 ja 3(a)–(c) (521/2021). Jotkin lajeista on rauhoitettu vain osassa maata. Matelijoista ja sammakkoeläimistä rauhoitettuja ovat kaikki Suomessa luontaisesti esiintyvät lajit kyytä (*Vipera berus*) lukuun ottamatta. Myös luontodirektiivin tiukasti suojeltavat lajit (liite IV) ovat pääsääntöisesti mukana liitteissä. Yhteensä asetuksen liitteissä 2 ja 3 on 221 lajia, joista suuri osa on myös uhanalaisia tai kuuluu luonto- ja lintudirektiivin lajeihin. Jos myös luonnonsuojelulailla rauhoitetut nisäkkäät ja linnut lasketaan mukaan, nousee rauhoitettujen lajien yhteismäärä noin 480 lajiin.

Rauhoittaminen ei tarjoa lajeille lakisäateistä suojaa elinympäristön heikentämistä vastaan, sillä se ei luonnonsuojelulain 48 §:n mukaan estä alueen käyttämistä maa- ja metsätalouteen tai rakennustoimintaan eikä rakennuksen tai laitteen tarkoituksenmukaista käyttämistä. Tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamista tai häiritsemistä rauhoitettuja eläimiä ja kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia. Luonnonsuojelulain 48 §:n poikkeus ei kuitenkaan kata kaikkea toimintaa, joten rauhoitettuja lajeja on tilanteen mukaan tarkasteltava myös luontoselvityksessä. Rauhoitettuja lajeja ei ole kuitenkaan sisällytetty luontoselvityksissä erityisesti huomioitaviin lajeihin.

Mikäli rauhoitettujen lajien yksilöitä joudutaan luontoselvityksen yhteydessä pyydystämään, siirtämään tai muuten käsittelemään, on tätä varten hankittava lupa ELY-keskukselta.

Uhanalaisuusarvioinnin silmälläpidettävät lajit

Kansallisessa uhanalaisuusarvioinnissa lähes uhanalaiset lajit luokiteltiin omaksi ryhmäkseen, silmälläpidettäviksi (NT) lajeiksi. Näitä on Manner-Suomessa yhteensä 1 887 lajia. Silmälläpidettävät lajit kuvaavat osaltaan selvitysalueen luonnonarvoja,

ja niiden ottamista mukaan selvitykseen kannattaa harkita tapauskohtaisesti. Maastotöissä niistä saattaa joko tapauksessa kertyä havaintoja, jotka on hyvä sisällyttää luontoselvityksestä laadittavaan raporttiin.

Alueellisesti uhanalaiset lajit

Lajien valtakunnallisen uhanalaisuusarvioinnin tuloksia on tarkennettu alueellisella uhanalaisuusarvioinnilla, jossa on tarkasteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi ja elinvoimaisiksi (LC) arvioituja lajeja. Aluejakona alueellisessa arvioinnissa on käytetty Suomen metsäkasvillisuusvyöhykkeiden 11 osa-aluetta, ja arvioinnissa on käytössä vain yksi uhanalaisuusluokka, alueellisesti uhanalaiset (RT).

Vuonna 2020 alueellinen arviointi tehtiin vain osalle eliöryhmistä eli sammalille, putkilokasveille, sienille, jäkälille, perhosille ja linnuille. Yhteensä 1 256 lajia arvioitiin alueellisesti uhanalaiseksi joko yhdellä tai useammalla alueella (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021). Luontoselvityksessä todennetut alueellisesti uhanalaiseksi arvioitujen lajien esiintymät voivat olla paikallisesti tärkeitä kohteita, jotka voidaan tapauskohtaisesti ottaa huomioon.

Riistaeläimet ja taloudellisesti hyödynnettävät kalalajit

Metsästys- ja kalastuslain velvoitteet liittyvät metsästyksen ja kalastuksen kestävyys- ja esimerkiksi pyyntitapojen rajoittamiseen, eikä lajien ole tarpeen olla luontoselvitysten kohteena metsästys- tai kalastuslaista seuraavien velvoitteiden vuoksi. Riistalajien käyttämät laidun-, ruokailu-, soidin- ja lisääntymisalueet sekä kulkureitit on kuitenkin tarpeen ottaa huomioon esimerkiksi laajempiin maankäytön muutoksiin johtavassa suunnittelussa ja ekologisissa verkostoja kartoitettaessa. Sama koskee kalojen lisääntymisalueita vesialueilla.

Metsästyslaissa (615/1993) riistanisäkkäiksi tai -linnuiksi nimettyjen lajien rauhoittamisesta, rauhoitus- ja metsästysajoista sekä niistä poikkeamisesta ja muista lajeihin liittyvistä seikoista säädetään metsästyslailla ja metsästysasetuksella (666/1993). Osa riistaeläimistä on luontoselvitysten kannalta kuitenkin erityisesti huomioitavia, koska ne on luokiteltu uhanalaisuusarvioinnissa uhanalaisiksi tai ne sisältyvät EU:n luonto- tai lintudirektiivin lajiliitteisiin. Metsästyslaissa luetellaan erikseen myös rauhoittamattomat eläimet sekä säädetään niiden pyynnistä ja muusta näihin lajeihin liittyvästä.

Kalastuslailla (379/2015) säädettäviä taloudellisesti hyödynnettäviä kalalajeja ovat määritelmän mukaan kaikki muut paitsi luonnonsuojelulain soveltamisalaan kuuluvat kalalajit, jotka on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 1. Kalastuslaissa ja valtioneuvoston asetuksessa kalastuksesta (1360/2015) määrätään kalalajien rauhoituksista, alamitoista ja muista kalastukseen liittyvistä seikoista. Osa kyseisistä kalalajeista on arvioitu uhanalaisiksi tai ne ovat mukana luontodirektiivin liitteissä, jolloin ne ovat myös erityisesti huomioitavia lajeja.

5.2.4 Haitalliset vieraslajit

Mikä tahansa ihmisen avulla, joko tahallisesti tai tahattomasti, uudelle alueelle luonnonvaraiseksi levittäytyvä laji on kyseisellä alueella vieraslaji. Osa näistä lajeista on harmittomia ja häviää aikanaan itseksensä tai pysyy paikallaan leviämättä luontoon sen laajemmalle. Osa sen sijaan on eriasteisesti haitallisia: ne leviävät ja lisääntyvät luonnossa luontaisten kilpailijoiden tai vihollisten puuttuessa, hävittävät alkupe- räistä lajistoa tai levittävät tauteja. Kustannustehokkain ja usein myös ainoa toimiva tapa estää haitallisen vieraslajin asettuminen alueelle on varhainen puuttuminen heti, kun laji on havaittu.

Vieraslajeja ja niiden haittavaikutuksia pyritään torjumaan sekä EU:n että kansallisella lainsäädännöllä. EU:n vieraslajiasetuksessa (1143/2014) säädetään toimen-

piteistä, joilla jäsenvaltiot pyrkivät estämään haitallisten vieraslajien tuonnin EU:n alueelle ja niiden leviämisen. **EU:n vieraslajiluettelo** sisältää ne haitalliset vieraslajit, joihin EU:n vieraslajiasetusta sovelletaan. Luetteloa päivitetään tarpeen mukaan. EU:n vieraslajiasetus on pantu Suomessa toimeen kansallisella vieraslajilailla (Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta, 1709/2015). Vieraslajilaissa kielletään kaikkien vieraslajien päästäminen ympäristöön. Lisäksi siinä säädetään kansallisista vieraslajeista. Kansallinen vieraslajiluettelo sisältää Suomessa haitalliseksi säädettyt vieraslajit, jotka eivät kuulu EU:n vieraslajiluetteloon, mutta joita voidaan pitää Suomen oloissa haitallisina. **Kansallisesta vieraslajiluettelosta** säädetään valtioneuvoston asetuksella, ja luetteloa päivitetään tarpeen mukaan. Mitään vieraslajia, myöskään niitä, jotka eivät kuulu EU:n tai kansalliseen vieraslajiluetteloon, ei saa vieraslajilain mukaan päästä leviämään ympäristöön.

Luontoselvitysten yhteydessä havaitut luontoon karanneet vieraslajit, varsinkin haitallisten vieraslajien esiintymät, on syytä ilmoittaa luontoselvityksessä. Tilaaja voi tarpeen mukaan myös sisällyttää joidenkin vieraslajien kattavamman kartoituksen luontoselvityksen yhteyteen tai tilata erillisen vieraslajiselvityksen. Vieraslajien selvittämistä ei kuitenkaan ohjeisteta tässä oppaassa erikseen. Lisätietoa vieraslajeista löytyy kansallisesta vieraslajistrategiasta (Niemivuo-Lahti 2012) ja Vieraslajit.fi-sivustolta.

5.3 Ekologinen verkosto

Ekologinen verkosto on luontoselvityksessä erityisesti huomioitava luonnonarvo ja luonnon rakennepiirre. Luontotyyppien ja lajeille tärkeiden elinympäristöjen heikkenemistä ja häviämistä ehkäistään säilyttämällä mahdollisimman laajoja ekologisia kokonaisuuksia ja turvaamalla niiden välisiä yhteyksiä. Nämä ekologiset verkostot voivat olla yleispiirteeltään joko puustoisia tai avoimia tai käsittää erilaisia vesiympäristöjä (siniverkosto). Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista ja niiden välisistä yhteyksistä, ja sitä voidaan tapauskohtaisesti tarkastella esimerkiksi tiettyjen luontotyyppien ja/tai lajien kannalta.

Verkoston ydinalueet ovat laajoja, yhtenäisiä alueita, joilla ihmisen vaikutus on vähäinen (Väre ja Krisp 2005); esimerkiksi niittyverkoston ydinalueet voivat kuitenkin olla sekä luontaisia että hoidettuja niittyjä (Anttola 2017). Ydinalueet tarjoavat elinalueita etenkin niin sanotuille tavanomaisille lajeille, mutta niillä voi olla myös harvinaisia ja arvokkaita luontotyyppisiä tai uhanalaisten ja muiden huomionarvoisten lajien esiintymiä. Luonnon ydinalue voi olla luonnonsuojelualue tai suojelematon alue. Sen koolle ei ole olemassa yksiselitteistä ohjearvoa, vaan ydinalueiksi rajattavien alueiden koko on määritettävä tapauskohtaisesti. Laajempi ydinalue pystyy kuitenkin ylläpitämään enemmän luontotyyppisiä ja lajeja sekä suurempia lajien populaatioita. Laajoilla ydinalueilla myös reunavaikutuksille alttiin vyöhykkeen osuus ydinalueen pinta-alasta on pienempi.

Luonnon ydinalueiden väliset alueet ovat eri eliölajeille vaihtelevassa määrin epäsuotuisaa ympäristöä, jota yksilöt käyttävät siirtyessään ydinalueelta toiselle. Ekologiset yhteydet ovat ydinalueita yhdistäviä, eliöiden liikkumiseen soveltuvia alueita, joita voidaan määritellä joko vaihtelevan levyisinä, sopivien elinympäristöjen muodostamina käytävinä tai niin sanottujen askelkivien eli suotuisien elinympäristölaikkujen muodostamina ketjuina (Kuuluvainen ym. 2004). Ydinalueiden väliset ekologiset yhteydet ovat tärkeitä populaatioiden elinvoimaisuuden kannalta, sillä ne mahdollistavat yksilöiden tulo- ja lähtömuuton ja täten populaation geneettisen monimuotoisuuden säilymisen. Ekologiset yhteydet auttavat lajeja myös sopeutumaan ilmastonmuutokseen.

Ihanteellisessa tapauksessa luonnon ydinalueelta on toimivia ekologisia yhteyksiä moneen suuntaan. Tällöin ydinalue on hyvin kytkeytynyt muihin ydinalueisiin. Ekologisen yhteyden merkitykseen ja tärkeyteen vaikuttavat kuitenkin sekä sen rakenne että toiminta. Ydinalueiden **rakenteellinen kytkeytyvyys** tarkoittaa, että niiden välillä on katkeamaton, liikkumiseen soveltuva yhteys. Rakenteellisen kytkeytyvyyden laatua voidaan tarkastella mittaamalla kytkeytyneiden ydinalueiden välisiä etäisyyksiä. Etäisyys ei kuitenkaan kerro yhteyden **toiminnallisesta kytkeytyvyydestä** eli lajien kyvystä hyödyntää sitä. Erot lajien elinympäristövaatimuksissa ja liikkumiskyvyssä vaikuttavat siihen, miten ne pystyvät käyttämään ekologisia yhteyksiä hyväkseen (Kuuluvainen ym. 2004).

Ekologisten yhteyksien tai yhteystarpeiden tunnistaminen on sitä helpompaa mitä voimakkaammin ihmisvaikutteista aluetta tarkastellaan, sillä ero soveliaan ja soveltumattoman elinympäristön välillä on tällöin suuri (Jalkanen ym. 2018). Ekologisen yhteyden ei välttämättä tarvitse itsessään olla luonnonarvoiltaan erityisen arvokas: esimerkiksi hoidettu puisto, peltojen ja niiden välisten metsäsaarekkeiden jatkumo tai kasvillisuuden suojaama oja voi joidenkin lajien kohdalla toimia erinomaisena yhteytenä. Metsälajeille liikkumiseen saattaa riittää puustoinen yhteys metsäisten ydinalueiden välillä, mutta lahoppua vaativien lajien siirtyminen voi edellyttää lajien leviämiskykyyn suhteutettua metsäistä lahoppuverkostoa. Niittylajeille merkittäviä tekijöitä ovat verkoston kasvillisuus, sen rakenne ja tärkeät ravintokasvit. Erilaiset ekologisten yhteyksien epäjatkuvuuskohdat voivat estää joidenkin lajien liikkumisen ydinalueiden välillä kokonaan.

Toimivan ekologisen yhteyden ominaisuuksia ei tunneta kuin yksittäisten lajien osalta. Esimerkiksi liito-oravan (*Pteromys volans*) kulkuyhteyksien minimivaatimuksista on kertynyt varsin paljon tietoa (Ahopelto ym. 2021a), kuten myös pikkuapollon (*Parnassius mnemosyne*) elinpiirin koosta ja lajia hyödyttävien yhteyksien toiminnallisesta kytkeytyvyydestä (Välimäki ja Itämies 2003; Ovaskainen ym. 2008). Toisaalta lienee selvää, että mahdollisimman leveät, elinympäristöiltään hyvälaatuiset ja monimuotoiset yhteydet turvaavat sekä tavanomaisten että vaateliaampien lajien liikkumista; lisäksi tällaiset yhteydet voivat tarjota hyvän elinympäristön joillekin lajeille. Tämä pätee myös tilanteissa, joissa katkennut yhteys pyritään korvaamaan rakentamalla uusi; esimerkiksi hirviä ja muita sorkkaeläimiä varten tien yli rakennettu riittävän leveä vihersilta tai alikulku palvelee myös monia muita lajeja.

Ekologiset verkostot luontoselvityksissä

Ekologisen verkoston tarkastelu sopii hyvin etenkin luonnonarvojen yleisselvityksen ja maakuntakaavan laatimisen osaksi. Pelkästään ekologiseen verkostoon keskittyvät selvitykset teetetään usein erillään muista luontoselvityksistä (esim. Mustajärvi ym. 2016; Jalkanen ym. 2018). Ekologisen verkoston selvityksessä erityisen hyödyllisiä ovat muun muassa ilmakuvat, joissa erottuvat etenkin yhtenäiset metsä- ja suoalueet. Selvityksen yksityiskohdat määräytyvät tapauskohtaisesti selvitysalueen koon ja luonnonarvojen sekä ympäristön mukaan. Ekologisen verkoston selvityksissä voidaan käyttää erilaisia paikkatietomallinnuksia, joita voidaan etenkin laajoja alueita koskevilla selvityksillä tarvittaessa tarkentaa asiantuntija-arvioilla esimerkiksi ydinalueiden laadun ja yhteyksien toiminnallisuuden osalta. Paikkatietomallinnusten tuloksia voidaan edelleen käyttää taustatietona muille luontoselvityksille, jotka puolestaan täydentävät ja tarkentavat paikkatietopohjaisia selvityksiä esimerkiksi arvioimalla ekologisen yhteyden rakenteellista ja toiminnallista laatua maastossa.

Luontoselvityksessä ekologista verkostoa tarkastellaan sekä taustatietojen pohjalta, maastotyövaiheessa että maastotyön jälkeisessä aineiston käsittelyvaiheessa. Taustatiedot voivat sisältää esimerkiksi ekologisen verkoston selvityksen paikkatietomallinnuksilla määritellyjä ydinalueita ja ekologisia yhteyksiä. Muihin taustatietoihin perustuva karttatarkastelu voi myös osoittaa mahdollisia ekologisia yhteyk-

siä, joita tarkennetaan maastotöissä. Lopullinen ekologisen verkoston tarkastelu ja analyysi tehdään maastotyön jälkeen. Luontoselvityksessä olisi hyvä tuoda esiin, minkälaisia luontoalueita ekologinen yhteys yhdistää, mitä lajeja se hyödyttää ja minkälaista maankäyttöä yhteyden alueelle tai lähiympäristöön voidaan suositella ilman, että yhteyden toiminnallisuus vaarantuu.

Ekologista verkostoa on tarkasteltu etenkin maakuntakaavoja ja kuntien yleiskaavoja varten. Ekologisen verkoston osien, esimerkiksi ydinalueiden koon ja niihin luettavien ympäristöjen määrittelyssä on tapauskohtaista vaihtelevuutta, johon vaikuttaa myös tarkastelun mittakaava. Esimerkiksi Kanta-Hämeen ekologisen verkoston selvityksessä muodostettiin maakunnallisesti yli 100 hehtaarin ja Hämeenlinnan kaupunkiseudulla erikseen yli 20 hehtaarin ydinalueita (Mustajärvi ym. 2016). Helsingin metsäverkostoselvityksessä esitettiin laajoina yhtenäisinä metsäalueina yli 40 hehtaarin metsäkokonaisuuksia, josta myöhemmin erotettiin metsä- ja puustaisen verkoston tarkastelussa pinta-alaltaan vähintään 4 hehtaarin ja halkaisijaltaan vähintään 100 metrin kokoiset ydinmetsät (Erävuori ym. 2019). Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) -suunnitelmassa laajoiksi yhtenäisiksi metsäisiksi alueiksi määriteltiin yli 10 000 hehtaarin kokonaisuuudet, joihin sisällytettiin metsien lisäksi muun muassa luonnonniittyjä, avosoita ja kosteikkoja (Oulun kaupunki 2014). Helsingin niittyverkostotarkastelussa niittyverkoston ydinalueita ovat alle 200 metrin päässä toisistaan sijaitsevat niityt, joista yhdessä muodostuu useamman hehtaarin niittykokonaisuus (Anttola 2017).

Metsähallitus tarkastelee valtion maiden ekologista verkostoa, ja sen alue-ekologisen suunnittelun tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen sekä metsien monikäytön ja luontaiselinkeinojen turvaaminen (Metsähallitus 2015). Suunnittelussa rajatut ydinalueet muodostuvat luonnonsuojelualueista ja muista metsätaloustoimien ulkopuolelle määritellyistä alueista, ekologiset yhteydet puolestaan rajoitetun metsätalouden piirissä olevista käytävistä tai askelkivistä (Kaukonen ym. 2018). Ydinalueita ja ekologisia yhteyksiä tukevat muun muassa retkeilyalueet ja virkistymetsät.



*Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista ja niiden välisistä yhteyksistä. Ekologista verkostoa voidaan tarkastella tapauskohtaisesti esimerkiksi liito-oravan kannalta.
Kuva: Anne Raunio.*

6 Luontoselvityksen maastotyöt

Luontoselvityksen maastotöissä selvitysalueen luonnonarvot etsitään, tunnistetaan ja merkitään kartalle. Lisäksi kuvataan luonnonarvojen määrää ja laatua. Maastotyöt tehdään yleisesti hyväksytyin menetelmin ja selvitettävän asian kannalta oikeaan aikaan. Luontoselvityksen sisältö vaihtelee selvityksen tavoitteiden ja tarkoituksen sekä selvitysalueen elinympäristöjen mukaan. Tässä luvussa kuvataan, mitä tietoja lajeista ja luontotyypeistä kerätään maastossa ja mitä eliöryhmiä, lajeja tai luontotyypppejä voidaan ja tulee selvittää. Lisäksi annetaan ohjeita eri ympäristöissä tehtäviin luontoselvityksiin.

Tässä esitettävät ohjeet palvelevat etenkin luontoselvitysten tekijöitä, mutta myös tilaaja saa niiden pohjalta hyvän käsityksen selvitettävien asioiden kokonaisuudesta eri ympäristöissä. Ohjeet soveltuvat etenkin hankkeita ja yksityiskohtaisen tason suunnitelmia varten tehtäviin luontoselvityksiin sekä esimerkiksi kunnan teettämän luonnonarvojen yleisselvityksen ohjeistukseksi. Yksityiskohtaista tietoa voidaan kuitenkin edellyttää myös yleispiirteisessä suunnittelussa. Ohjeiden soveltamiseen tulee aina liittyä tapauskohtaista harkintaa selvitysalueen luonnonpiirteiden ja hankkeen tai suunnitelman tyyppin mukaan, eli kaikkialla ei aina selvitetä kaikkea.

Luvussa 6.1 käsitellään maastossa kerättävän aineiston laatuun liittyviä yksityiskohtia sekä laji- ja luontotyyppiesiintymiltä kerättäviä tietoja. Lisäksi käydään läpi maastossa toimimisen hyviä käytäntöjä. Luvussa 6.2 käydään eliöryhmittäin läpi sitä, miten kyseinen eliöryhmä tai siihen kuuluvat lajit on mahdollista ottaa huomioon luontoselvityksissä ja kuinka paljon erityisesti huomioitavia lajeja ryhmässä on. Joidenkin eliöryhmien osalta kuvaillaan myös kyseisen ryhmän lajien merkitystä eri elinympäristöissä tai lajien selvitysmenetelmiä. Luvussa 6.3 esitellään luontotyyppiryhmittäin, mitä luonnonarvoja kyseisessä ympäristössä tulisi selvittää. Ohjeistus painottuu selvitettäviin luontotyypppeihin. Lajiston osalta kerrotaan kyseisessä ympäristössä elävien erityisesti huomioitavien lajien lukumääristä eliöryhmittäin. On myös mahdollista, että jollakin alueella esiintyy sellaisia luonnonarvoja, joita ei tässä ohjeistuksessa mainita, mutta joiden selvittäminen voi tapauskohtaisesti olla perusteltua.

Luontoselvityksen maastotyöt aloitetaan yleisellä tutustumisella selvitettävän alueen luonnonpiirteisiin. Tämän ja alueelta jo olemassa olevien taustatietojen perusteella laaditaan alueen yleiskuvaus. Yleiskuvaus on alueen luonnonpiirteiden yleistä luonnehdintaa, ja sitä varten selvitetään muun muassa alueen vallitsevat luontotyyppiryhmät, kallio- ja maaperä, topografia ja sen vaihtelu sekä muut kutakin aluetta luonnehtivat ominaisuudet. Puustoisilla alueilla mainitaan metsiköiden ikä tai kehitysvaihe. Maastossa on hyvä tarkastella yleisesti myös alueen luonnontilaisuutta ja arvioida alueeseen mahdollisesti kohdistuneita tai kohdistuvia muutostekijöitä ja uhkia.

Yleiskuvauksen jälkeen maastotyössä keskitytään etenkin edellä luvussa 5 esitetyjen erityisesti huomioitavien luonnonarvojen selvittämiseen. Lisäksi selvitetään niin ikään luvussa 5 esiteltyjä muita huomioitavia luonnonarvoja, mutta niihin liittyy enemmän tapauskohtaista soveltamista ja harkintaa. Sekä erityisesti huomioitavat että muut huomioitavat luonnonarvot merkitään kartalle ja niiden ominaisuudet kuvataan (luvut 6.1.1 ja 6.1.2). Luontotyyppien luokittelussa suositellaan käytettäväksi ensisijaisesti LuTU-luokittelua tilanteeseen soveltuvalla tasolla.

Selvitysalueen erityisesti huomioitaviin ja muihin huomioitaviin luonnonarvoihin keskittymisen sijasta luontoselvitys voidaan toteuttaa myös koko selvitysalueen kattavana, yhtäläisellä tarkkuudella tehtävänä kartoituksena ja inventointina, jonka tuloksena on alueen kuviointi kuviotietoineen. Tämä on kuitenkin harvemmin mahdollista tai edes tarpeellista.

6.1 Maastossa kerättävät tiedot

Maastotöissä kerättävää ja käsiteltävää aineistoa ovat esimerkiksi laji- ja luontotyyppihavainnot, kuviorajaukset sekä mahdollisesti kerätty lajinäytteet ja valokuvat. Kaikki maastossa kerätty luontotieto tulee dokumentoida ja tallentaa asianmukaisesti. Aineiston sisältöä ja muotoa koskevista teknisistä yksityiskohdista on sovittava luontoselvityksen tilaajan kanssa. Paikkatietojen tallentamista jatkokäyttöä varten käsitellään tarkemmin luvussa 8.

Maastossa kerätyn aineiston tulee olla laadukasta eli tietojen on oltava paikkansa-pitäviä, tarkkoja ja sisällöltään käyttökelpoisia. Esimerkiksi lajitiedon tulee lähtökoh- taisesti olla lajilleen oikein määritettyä. Kaikissa tilanteissa lajimäärittystä ei voida varmuudella tehdä. Tällöin epävarmuudet tulee merkitä selkeästi, eikä epävarmaa lajimäärittystä tule merkitä lajilleen määritetyksi. Toisinaan myös suvun tasolle tehty määrittäminen on käyttökelpoinen. Lajinäytteiden keruuta, luvanvaraisuutta ja luonnon- tieteellisiin kokoelmiin toimittamista on ohjeistettu luvuissa 4 ja 8.

Maastohavaintojen oikea ja tarkka sijainti on keskeinen aineiston laatuun vaikutta- va asia. Paikan määrittämiseen käytetään nykyisin useimmiten GPS-laitteita, mutta myös karttaan voidaan tehdä sijaintia koskevia merkintöjä. Sijainnin määrittämisessä tavallisimmin käytettyjä koordinaattijärjestelmiä ovat ETRS-TM35FIN (EUREF-FIN), KKJ:n yhtenäiskoordinaatisto eli kaista 3 (YKJ) tai ETRS89-koordinaatisto (WGS84). Aineistoon tulee aina merkitä, mitä järjestelmää on käytetty. Tilaaja on voinut myös määrittellä luontoselvityksessä kerättäville sijaintitiedoille omaa käyttötarkoitustaan vastaavan vähimmäispaikkannustarkkuuden.

Laadukkaassa aineistossa on myös riittävä tietosisältö. Kerättävien tietojen mää- rittelyyn vaikuttaa ensisijaisesti kyseiselle luontoselvitykselle määritelty sisällön laa- juus ja tarkkuus, mutta myös tietojen jatkokäytön ja aineiston hallintaan käytettävän järjestelmän ominaisuudet. Aineiston tulee sisältää vähintään tilaajan käyttämän järjestelmän vaatimat pakolliset tiedot, mutta lisäksi on syytä tarkastella yhteiskäyt- töisten järjestelmien vaatimuksia. Yleisesti ottaen pelkästään järjestelmien vaatimien pakollisten tietojen kirjaaminen ei riitä luontoselvityksissä tehtyjen havaintojen tieto- sisällöksi. Havainnot ovat jatkokäytön kannalta sitä hyödyllisempiä, mitä enemmän niistä on kirjattu tietoja ylös.

Selvitysalueelta on suositeltavaa ottaa valokuvia, jotka havainnollistavat alueen luonnonarvoja, niiden ominaispiirteitä ja laatua. Valokuvilla voi myös havainnol- listaa alueeseen kohdistuvia paineita tai uhkatekijöitä. Kuvia kannattaa ottaa myös kohteista, joille on suunniteltu voimakkaasti muuttavaa maankäyttöä, kuten raken- tamista tai tielinjauksia.

6.1.1 Luontotyypeistä kerättävät tiedot

Jo selvitysalueen yleiskuvauksessa luodaan katsaus alueella esiintyviin luonto- tyyppiryhmiin. Kutakin luontotyyppiryhmää luonnehditaan myös tarkemmin, ja luontotyyppit kuvataan sopivaksi katsotulla hierarkiatasolla. Valittava taso on aina tapauskohtainen ja se voi vaihdella yleispiirteisestä hyvinkin tarkkaan ja yksityis- kohtaiseen. Luontotyyppien kuvaukseen voi kuulua myös niiden kasvillisuuden kuvaus, kuten pensas-, kenttä- ja pohjakerroksen yleispiirteinen luonnehdinta ja/tai vallitsevien tai yleisimpien lajien kirjaaminen. Myös muuta tavanomaista lajistoa ja sen runsautta voidaan luonnehtia alueen ja selvityksen kannalta tarkoituksenmu- kaisella tavalla. Lajien runsautta voidaan kuvata sanallisesti esimerkiksi asteikolla niukka – kohtalainen – runsas. Puustoisilla alueilla luonnehditaan myös puustoa, sen ikää, puustokerroksia, puulajisuhteita sekä vallitsevia puulajeja.

Tarkimmin selvitetään aina erityisesti huomioitavat luontotyyppit sekä tapaus- kohtaisesti myös muita huomioitavia luontotyyppipej. Niiden esiintymien sijainti,

koko ja rajautuminen muihin luontotyyppihin selvitetään (tietolaatikko 6.1). Myös luontotyyppille luonteenomaisia lajeja ja niiden runsautta voidaan havainnoida. Lisäksi selvitetään esiintymän ekologinen laatu. Tällöin kiinnitetään huomiota kunkin luontotyyppin rakenteen ja toiminnan piirteisiin (ks. liite 3). Luontotyyppien esiintymät merkitään kartalle. Luontotyyppiesiintymien kuvioinnissa laadultaan toisistaan poikkeavat esiintymät rajataan omina kuvioinaan. Esimerkiksi jalopuulehtojen edustava, luonnontilaisen kaltainen esiintymä erotetaan omaksi esiintymäkseen (kuvioksi) viereisestä, hakkuin käsitellystä kuviosta.

Luontotyyppin ekologiseen laatuun kuuluvan toiminnan osalta arvioidaan, onko luontotyyppille luonteenomainen toiminta mahdollista, vai estävätkö tai uhkaavatko jotkin tekijät sitä. Suoympäristössä voidaan esimerkiksi havainnoida, onko alueella suon luontaista vesitaloutta ja turpeen muodostusta estäviä ojituksia. Vastaavasti esimerkiksi rannoilla voidaan tarkastella, onko alueella tehty pengerryksiä, jotka estävät rantaa avoimena pitävää jääeroosiota ja vedenkorkeuden luontaista vaihtelua. Myös suunnitellun toiminnan mahdollisten vaikutusten arviointi jo maastossa on luontotyyppien turvaamisen kannalta arvokasta.

Valokuvat tukevat luontotyypeistä maastossa tehtyjä havaintoja. Valokuvien avulla voidaan myös osoittaa luontotyyppien rakennepiirteitä ja havainnollistaa niiden laatua.

6.1.2 Lajeista kerättävät tiedot

Lajihavainnoista kerättäviä perustietoja ovat havaittujen esiintymien sijainti, havaintopäivämäärä ja havainnointiin käytetty menetelmä. Keskeinen tieto on myös tapa, jolla havainto on tehty: onko kyseessä esimerkiksi yksittäishavainto vai kattavan kartoituksen aikana tehty havainto. Myös havainnointiin käytetyn työpanoksen kuvaus on tärkeä.

Näiden tietojen lisäksi keskeisiä maastossa kerättäviä tietoja ovat havaitun populaation koko (yksilömäärä tai esiintymän laajuus) ja mahdollisesti elinvoimaisuus (tietolaatikko 6.2). Myös lajin elinympäristön kuvaus, sen laajuus ja lajille tärkeät rakennepiirteet sekä maastossa havaittavien uhkatekijöiden kirjaaminen ovat tärkeitä. Kerättävissä tiedoissa voi olla lajikohtaisia eroja, jotka johtuvat eroista lajin biologiassa, elintavoissa ja havaittavuudessa. Suunnitellun toiminnan mahdollisten vaikutusten arviointi jo maastossa on lajin turvaamisen kannalta arvokasta. Elinympäristön rakennepiirteistä tai muista suunnitellun toiminnan kannalta merkittävistä, maastossa havaittavista seikoista voi ottaa tilannetta selventäviä valokuvia.

Jotkin lajit saattavat elinkiertoinsa eri vaiheissa vaatia erilaisia elinympäristöjä tai rakenteita. Tällöin on tärkeää, että esiintymätiedon yhteydessä eritellään alueen merkitys esimerkiksi aikuisten talvehtimis- tai lisääntymisalueena tai jälkeläisten ruokailu- ja elinalueena. Uhanalaisten tai muiden erityisesti huomioitavien ja toisaalta tavanomaisten ja yleisten lajien tiedot voidaan tarvittaessa kerätä eri tarkkuudella. Yleisten lajien havaintotiedot voivat sisältää niukemmin yksityiskohtia ja sijaintitieto voi olla esimerkiksi kuviokohtaista. Uhanalaisten tai muiden erityisesti huomioitavien lajien paikkatiedot tulee sen sijaan ilmoittaa esiintymäkohtaisesti ja sijainniltaan tarkasti. Myös havaintotietojen tulee olla yksityiskohtaisempia. Kirjattavien tietojen määrä ja sisältö ovat sitä tärkeämpiä, mitä uhanalaisemmasta tai säädösten kautta vahvemman turvan omaavasta lajista on kyse ja mitä enemmän kyseinen laji saattaa vaikuttaa hankkeen suunnitteluun tai suunnitelman laadintaan.



Luontoselvityksen maastotyöt aloitetaan tutustumalla yleisesti selvitysalueen luonnonpiirteisiin ja rajautumiseen maastossa. Kuva: Pihla Heinonen.

Tietolaatikko 6.1

Luontotyypeistä maastossa kerättäviä tietoja

- Luontotyyppi (luokittelu, hierarkiataso)
- Esiintymän sijainti ja rajautuminen; esitetään kartalla
- Esiintymän yhtenäisyys ja/tai sisäinen vaihtelu
- Esiintymän ekologinen laatu
 - arvioidaan, miten hyvin esiintymällä toteutuvat kyseessä olevalle luontotyyppille luonteenomaiset rakenteen ja toiminnan eli hyvän tilan tekijät (ks. liite 3)
- Luontotyyppille luonteenomaisten lajien esiintyminen ja niiden tila (runsaus, elinvoimaisuus)
- Esiintymän säilymistä ja/tai tilaa uhkaavat tekijät (myös suunnitellun toiminnan mahdollisesti aiheuttamat vaikutukset)
- Hoito- ja/tai ennallistamistarpeet

Joissakin tapauksissa lajin suora havainnointi on liian hankalaa tai lajille haitallista. Tällöin voidaan havainnoida lajin esiintymistä epäsuorasti esimerkiksi jälkiä ja jätöksiä etsimällä. Lajin potentiaalista esiintymistä voidaan tarkastella lajille soveltuvien elinympäristöjen kautta. Mikäli lajin elintavat tunnetaan riittävän hyvin, on tämä mahdollista myös etsimällä ja dokumentoimalla esimerkiksi lajin ravintokasveja tai muita lajille tärkeiden elinympäristöjen rakennepiirteitä.

Esimerkiksi vanhojen metsien kovakuoriaisille ja monille muillekin lahoppuulaeille on tärkeää, että oikean kokoista ja sopivan lahoasteen oikean lajista lahoppuuta on aina tarjolla. Tällöin tulee kiinnittää erityistä huomiota elinympäristön lahoppuujatkumon olemassaoloon. Myös kalkki- ja serpentiinikallioiden vaikeasti tunnistettavia sammal- ja jäkälälajeja voidaan ottaa huomioon niiden elinympäristöjen kautta. Muita vastaavia esimerkkejä ovat jalopuumetsien hyönteiset ja kääväkkaat, lähteikköjen selkärangattomat eläimet sekä hiekkarantojen, dyynien, dyynimetsien ja harjumetsien valorinteiden paahdeympäristöhyönteiset.

Tietolaatikko 6.2

Lajeista maastossa kerättäviä tietoja

Kerättävät tiedot vaihtelevat eliöryhmittäin ja -lajeittain.

- Esiintymän sijainti ja rajautuminen; esitetään kartalla
- Esiintymän yhtenäisyys ja sisäinen vaihtelu, alueen merkitys lajin elinkierrolle
- Populaation koko ja rakenne (käytetään kullekin lajille tarkoituksenmukaista yksikköä)
- Esiintymän elinvoimaisuus / lisääntymiskyky
- Lajille sovelias alue: elinympäristö, laajuus, laatu ja kytkeytyneisyys
- Lajia tai esiintymän säilymistä ja/tai tilaa uhkaavat tekijät (myös kilpailevat lajit, vieraslajit, suunnitellun toiminnan mahdollisesti aiheuttamat vaikutukset)

6.1.3 Maastossa toimiminen

Luontoselvityksen maastotöitä tehtäessä on syytä noudattaa tiettyjä hyviä käytäntöjä (tietolaatikko 6.3). Yksityismailla ja yksityisteillä liikkumiseen sekä muun muassa erilaisten pyydysten ja tallennuslaitteiden käyttöön liittyy eritasoista luvanvaraisuutta. Luontoselvityksen tilausvaiheessa osapuolten onkin syytä sopia yksityiskohtaisesti siitä, kenen tehtävä esimerkiksi näytteenottoon tarvittavien lupien tai maanomistajien yhteystietojen hankkiminen on.

Tilaaajan velvollisuuksiin kuuluu esimerkiksi olla tietoinen selvitettävällä alueella mahdollisesti voimassa olevista liikkumisrajoituksista ja ilmoittaa näistä luontoselvityksen tekijälle. Tällaisia kohteita voivat olla muun muassa puolustusvoimien alueet, tehdasalueet ja luonnonsuojelualueet. Tapauskohtaisesti on sovittava, hakeeko tilaaja vai luontoselvityksen tekijä alueella tarvittavat kulkuluvat.

Myös maanomistajille tiedottaminen yksityismaita kattavasta luontoselvityksestä on ensisijaisesti selvityksen tilaajan vastuulla. Esimerkiksi kaavaa varten teetettävistä luontoselvityksistä tiedotetaan yleisesti julkaisemalla kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Luontoselvityksen tekijä liikkuu yksityismailla jokamiehenoikeu-

Kuva sivulla 79. Selvitysalue sisältää usein myös vesialueita, ja selvityksen tekeminen voi edellyttää veneellä liikkumista. Rantautuminen on mahdollista siellä, missä muutenkin voi liikkua jokamiehenoikeudella. Kuva: Auri Sarvilinna, SYKEkuvat.

della (Tuunanen ym. 2012). Mikäli selvityksen aikana on tarpeen kulkea esimerkiksi piha-alueen poikki, tulee tekijän pyytää tähän maanomistajaan lupa ja kertoa lyhyesti

- mihin hankkeeseen tai suunnitelmaan luontoselvitys liittyy ja mitä tietoja maastossa kerätään
- missä selvityksen tulokset ovat myöhemmin saatavilla tai mistä niitä voi pyytää.

Maanomistaja ei piha-alueita lukuun ottamatta pääsääntöisesti voi kieltää luontoselvityksen tekemistä maillaan, eikä hän myöskään voi kieltää luontoselvityksen aikana tehtyjen havaintojen tallentamista tietojärjestelmiin.

Joissakin luontoselvityksissä voi olla tarvetta erilaisten pyydysten sijoittamiseen maastoon tai lajinäytteiden keräämiseen esimerkiksi sammalista tai perhosista. Näihin tarvittavat luvat on haettava aina etukäteen. Luontoselvitystä tilattaessa on sovitettava, kenen tehtävä tarvittavien lupien hakeminen on.

Riistakameran tai muuta kuin ultraääntä tallentavan laitteen asentamiseen maastoon on pyydettävä maanomistajan lupa, ja laitteiden käytössä on otettava huomioon tietosuojalaki (1050/2018). Mikäli tallennetaan kuvaa tai ääntä, jonka perusteella yksityishenkilö on mahdollista tunnistaa, muodostuu kuvasta tai äänestä henkilötieto ja tallennuksen harjoittajasta tulee henkilötietojen rekisterinpitäjä. Henkilöiden tulee olla tietoisia tallentamisesta ennen kuin he tulevat esimerkiksi kuvatuiksi, jolloin heillä on tarvittaessa mahdollisuus välttää riistakameran kuvaan päätyminen. Lisätietoa ja ohjeita henkilötietojen käsittelystä saa [Tietosuojavaltuutetun toimiston verkkosivuilta](#). Yksityiskohtaisempia ohjeita kameravalvonnasta ilmoittamiseen löytyy Euroopan tietosuojaneuvoston (2020) julkaisusta. Kuvaa tai muuta kuin ultraääntä tallentavat laitteet eivät saa ulottua kotirauhan suojaamille alueille.



Maastotöihin liittyviä hyviä käytäntöjä luontoselvityksen tekijälle

- Maanomistajalta tulee pyytää lupa, mikäli selvityksen yhteydessä on tarpeen liikkua pihapiirissä tai laitumilla.
- Kasvukaudella peltoalueilla ei tule liikkua muuten kuin ojien pientareita kulkien, ei tallata heinä- ja viljapelloja.
- Laidunalueiden läheisyydessä laiduneläimet on otettava huomioon ja suunniteltava alueella liikkuminen sen mukaisesti. Eläinten omistajalta voi olla syytä selvittää, onko alueella noudatettava erityistä varovaisuutta.
- Yksityisteillä ajamiseen tarvittavista luvista ja niiden hankinnasta on sovittava tilaajan kanssa.
- Auton tuulilasiin on hyvä jättää lappu, jossa mainitaan selvittäjän puhelinnumero ja asia, jonka vuoksi maastossa liikutaan. Tämä tuo lisäturvaa myös yksin maastossa liikkuvalla selvittäjälle. Auton pysäköintiin ainakin piha-alueelle on syytä pyytää maanomistajan lupa.
- Vesistöissä liikuttaessa sopivaa paikkaa veneen vesillelaskuun tai rantautumiseen voi joutua tiedustelemaan maanomistajalta. Laituriin rantautumiseen pihapiirissä on pyydetävä maanomistajan lupa.
- Luontoselvityksen tekijä huolehtii muun muassa lajinäytteiden ottoon ja mahdollisten keräyslaitteiden asentamiseen tarvittavista luvista, mikäli tilaajan kanssa on näin sovittu.
- Riistakameroita ja muuta kuin ultraääntä tallentavia bioakustisia seurantalaitteita käytettäessä on otettava huomioon tietosuojalain vaatimukset. Niiden asentamiseen maastoon tarvitaan maanomistajan ja/tai aluetta hallinnoivan viranomaisen lupa.
- Ultraääntä tallentavien laitteiden asentamiseen maastoon on hyvä pyytää maanomistajan lupa.
- Droonin käyttäjältä ja kauko-ohjaajalta edellytetään rekisteröitymistä sekä kauko-ohjaajalta vähintään verkkotentin suorittamista. Droonin lennättäminen on monilla alueilla kiellettyä tai rajoitettua. Lisätietoa Liikenne- ja viestintävirasto Traficom [Droneinfo-sivustolta](#).
- Havainnot esimerkiksi luontoon viedyistä jätteistä ja muista ympäristörikoksista tulee ilmoittaa kunnan ympäristöviranomaiselle.

6.2 Eri eliöryhmät luontoselvityksessä

Erityisesti huomioitavan lajiston määrä on niin suuri, että luontoselvityksessä selvittävien lajien määrää on rajattava selvitysalueen luonnonpiirteiden, taustatietojen sekä hankkeen tai suunnitelman vaikutusten kannalta olennaisiin ja käytännössä selvitettävissä olevien eliöryhmien ja lajien esiintymiin.

Luontoselvityksessä selvittävien lajien biologiasta ja ekologiasta on oltava olemassa riittävästi tietoa, jotta lajit voidaan tunnistaa luotettavasti ja arvioida niiden esiintymien tilaa. Joitakin eliöryhmiä on tutkittu huomattavasti enemmän kuin toisia: esimerkiksi lintujen havainnointi on suhteellisen helppoa, minkä vuoksi seurantatietoa kertyy runsaasti. Kuitenkin kaikista Suomessa elävistä makroskooppisista lajeista vain noin puolet tunnetaan niin hyvin, että niiden uhanalaisuus on kyetty arvioimaan. Heikosti tunnettujen lajien turvaamistarvetta ei tiedetä, eivätkä tällaiset lajit siten sisälly erilaisiin säädöksiin. Tämän vuoksi ne eivät myöskään sisälly luontoselvityksissä tarkasteltaviin erityisesti huomioitaviin lajeihin, vaan erityisesti huomioitavien lajien joukko on tiedon tason epätasaisuuden vuoksi vinoutunut.

Hyvin tutkittuihin eliöryhmiin kuuluviin lajeihin perehtyneitä asiantuntijoita on enemmän, joten tällaisten ryhmien ottaminen mukaan luontoselvityksiin on monella tapaa vaivatonta. Lintujen lisäksi parhaiten tunnettuja ja luontoselvityksiin yleisimmin sisältyviä ryhmiä ovat putkilokasvit ja tietyt nisäkkäät. Hyönteisistä perhoset, erityisesti suurperhoset, ja sienistä käävät sisältyvät myös usein selvityksiin. EU-jäsenyyden ja -velvoitteiden myötä maastonselvityksiin on tullut mukaan lajeja myös sammalista, sudenkorennoista, sammakkoeläimistä ja kovakuoriaisista (liite 4).

Jotkin erityisesti huomioitavat lajit saattavat jäädä luontoselvityksen ulkopuolelle, jos maastotöihin on vaikea löytää asiantuntijaa. Tämä ylläpitää lajitiedon jakautumisen epätasapainoa. Heikosti tunnettuja lajeja voidaan turvata huomioimalla niiden elinympäristöjä, vaikka lajien esiintymistä ei olisikaan yksityiskohtaisempaa tietoa. Samaa lähestymistapaa voidaan toisinaan hyödyntää myös hankalasti löydettävien tai tunnistettavien eliöryhmien kohdalla. Yksilöiden sijaan voidaan joissakin tapauksissa kartoittaa niille tärkeät elinympäristöt ja elinympäristöjen rakennepiirteet, esimerkiksi lahoppuut, kalkkikalliot, lähteiköt tai ravintokasvit. Luontoselvityksessä on kuitenkin selvästi tuotava esiin, onko selvitetty lajien potentiaalisia elinympäristöjä vai tehty havaintoja itse lajista.

Luontoselvityksissä tulee välttää sellaisia toimia tai näytteenottoa, joka tuhoaa lajin yksilöitä tai sen elinympäristöjä (esimerkiksi puun rungon kuoriminen) ja voi jopa vaarantaa populaation olemassaolon. Myös tällaisissa tapauksissa lajistonselvityksessä tai tietyn lajin nykytilan arvioinnissa on turvauduttava välillisiin tietoihin lajin tai lajiryhmän elinympäristön ja sen keskeisten rakennepiirteiden tilasta. Esimerkiksi lahoppuussa tai puun kuoressa elävien lajien selvityksiä ei aina voi tehdä tuhoamatta lajille tärkeää pienelinympäristöä. Silloin tiedot lahoppuun määrästä ja jatkumosta ovat tärkeitä arvioitaessa lajin potentiaalista esiintymistä tai elinmahdollisuuksia.

Lajiselvityksen tekeminen edellyttää selvitetävän lajin tai lajiryhmän hyvää tuntemusta sekä käytettävien menetelmien osaamista. Eri lajiryhmien ja lajien keskeiset selvitysohjeet on koottu lukuun 13. Linnustonselvityksistä on laadittu erilliset ohjeet oppaan liitteeksi 2 ja liitteeseen on koottu myös aihepiiriin liittyvä muu ohjeistus. Tässä luvussa esitellään eri eliöryhmiin kuuluvia lajeja ja kuvataan mahdollisuuksia niiden huomioon ottamiseksi luontoselvityksissä. Eri eliöryhmien esittelyt poikkeavat toisistaan jonkin verran ryhmään kuuluvien lajien hallinnollisen aseman ja lajeista olemassa olevan tiedon mukaan sekä sen mukaan, miten helposti tai vaikeasti selvitettävä lajiryhmä on kyseessä.

6.2.1 Nisäkkäät

Suurpedot

Suurpedot eivät sovellu kovin hyvin luontoselvityksen maastotöissä kartoitettaviksi laajojen reviiriensä ja liikkuvan elintapansa vuoksi. Selvitysalueen suurpedoista voidaan kuitenkin saada tietoa sekä maastohavaintojen (jäljet, jätökset jne.) että erilaisten taustatietojen avulla. Riistahallinto kokoaa tietoja suurpetojen reviireistä, lisääntymis- ja talvehtimisalueista sekä muista suurpedoille tärkeistä alueista. Näitä tietoja voidaan käyttää selvityksen taustatietoina ja hyödyntää alueiden arvottamisessa sekä raportoinnissa. Uhanalaisia suurpetolajeja ovat susi (*Canis lupus*) ja ahma (*Gulo gulo*). Kaikki suurpetolajit, myös karhu (*Ursus arctos*) ja ilves (*Lynx lynx*), kuuluvat luontodirektiivin liitteissä lueteltuihin lajeihin (liite 4).

Pienpedot

Pienpetojen havainnointi luontoselvitysten yhteydessä on hankalaa. Lajien suhteellista runsautta seurataan Luonnonvarakeskuksen riista- ja peltokolmiolaskennoissa havaittujen lumijälkien perusteella tai selvitetään muuten erillisissä tutkimuksissa. Lajiryhmässä on vain kolme säädösten kautta erityisesti huomioitavaa lajia. Metsä-

hallitus seuraa Tunturi-Lapissa elävän naalin (*Vulpes lagopus*; arvioinnin uhanalainen, erityisesti suojeltava, luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji) mahdollista pesintää ja lajin muuta liikkumista. Hillerin (*Mustela putorius*; arvioinnin uhanalainen) kartoitus ja seuranta ovat toteutukseltaan hankalia. Käytännössä ainoat tiedot lajista saadaan vieraslaji minkin (*Neovison vison*) pyynnin sivusaaliina.

Saukko (*Lutra lutra*) on luontodirektiivin liitteissä II ja IV. Saukoista saadaan valtakunnallista ja alueellista tietoa riistakolmioseurannan lumijälkilaskennoilla, mutta lumettomana aikana lajin esiintymistä ja reviierejä voidaan selvittää myös ulosteita etsimällä. Saukkojen seurantaan kehitettyä lumijälkilaskentaa (Sulkava ja Liukko 1999) voi myös hyödyntää soveltuvien osin.

Pikkunisäkkäät ja jyrsijät

Pikkunisäkkäitä on yli 20 lajia, joukossa jyrsijöitä ja hyönteissyöjiä. Lajiryhmässä ei ole yhtään uhanalaiseksi arvioitua lajia. Koivuhiiri (*Sicista betulina*) on mukana luontodirektiivin liitteessä IV. Mikäli taustatiedoista käy ilmi aiemmin todettu esiintymä, sen varmistamista tulee harkita. Koivuhiiri on hyvin harvalukuinen ja esiintymiseltään oikukas. Pienikokoisen lajin aiemmin käytetty ja tehokkain pyyntitapa, nestettä sisältävät kuoppapyydykset, on nykyisin kielletty eläinsuojelulailla. Elävän pyytävien pyydysten käyttö on erittäin työvoimavaltaista, ja siihen vaaditaan lupa.

Isommista jyrsijöistä erityisesti huomioitaviin lajeihin kuuluvat liito-orava (*Pteromys volans*) ja euroopanmajava (*Castor fiber*). Liito-orava on arvioinnin ja asetuksen uhanalainen laji sekä mukana luontodirektiivin liitteissä II ja IV. Liito-oravaselvitykset perustuvat puiden juurilta löytyviin papanoihin, joiden kartoitukselle optimaalisin aika on keväällä juuri lumien sulettua ja ennen kuin kasvillisuus peittää ne näkyvistä. Tuolloin papanoiden keltainen väri auttaa niiden havaitsemisessa ja tunnistamisessa. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan arvioimiseksi maastosta etsitään myös kolopuita ja risupesä, joita liito-orava voi mahdollisesti käyttää.

Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen lisäksi liito-oravaselvityksessä voidaan selvittää myös lajin muut elinympäristöt. Selvityksessä voidaan rajata niin sanottu ydinalue, joka on lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ympäröivä metsäkuvio tai ruokailualue. Lisäksi on syytä kiinnittää huomiota liito-oravan kulkuyhteyksiin eri ydinalueiden välillä ja ympäröiviin metsäalueisiin (Tapio Oy 2016; Ympäristöministeriö 2017a; Suomen luonnonsuojeluliitto 2020; Ahopelto ym. 2021a).

Suomen riistakeskus ja Luonnonvarakeskus seuraavat euroopanmajavan pesintää ja runsautta. Lajin levinneisyysalue rajoittuu Satakunnan, Pohjanmaan ja Pirkanmaan seuduille sekä paikoin Länsi-Lapin raja-alueelle. Tarvittaessa pesäpaikat voidaan selvittää taustatietona.

Lepakot

Suomessa havaituista 13 lepakkolajista seitsemän on Suomessa vakituisia, ja muut ovat nykytiedon mukaan satunnaisesti vierailevia lajeja. Käytännössä lepakkoselvityksissä kohteena on koko lajisto, eivät yksittäiset lajit. Kaikki meillä esiintyvät lajit (Microchiroptera; liite 4) kuuluvat luontodirektiivin liitteeseen IV(a), joka velvoittaa suojelemaan yksilöiden lisäksi niiden lisääntymis- ja levähdyspaikat. Lisäksi Euroopan lepakoiden suojelusopimus (104/1999, EUROBATS) velvoittaa suojelemaan lepakoiden ravinnonsaannin kannalta tärkeät alueet vahingoilta ja häiriöiltä. Arvioinnin ja asetuksen uhanalaisia lajeja on kaksi, ripsisiippa (*Myotis nattereri*) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*).

Lepakot liikkuvat laajoilla alueilla. Kartoituksessa tulee selvittää, mitkä ovat lajin selviytymiselle keskeiset alueet ja paikat sekä aiheutuuko hankkeesta mahdollisesti lepakoille haitallisia elinympäristömuutoksia. Lepakkoselvityksissä käytetään yleisimmin aktiivikartoitusta ja ultraäänidetektoreita, joilla saadaan lentävien ja saalistavien lepakoiden noin 20–60 kHz kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi.

Usein on tarpeen käyttää tallentavia laitteita, jotka mahdollistavat lajimäärityksen varmistamisen äänitteestä jälkikäteen. Maastoon voidaan myös asentaa niin sanottuja passiividetektoreita, jotka tallentavat ultraäänihavaintoja muistikortille. Lepakoille tärkeät talvihorrostuspaikat, päiväpiilot ja lisääntymispaikat selvitetään maastossa erikseen taustakartoituksen, vihjetietojen ja detektorikartoitusten perusteella. Myös saalistusalueet ja siirtymäreitit ovat lepakoiden selviytymiselle tärkeitä alueita. Eri-tyisesti tuulivoimahankkeissa on selvitetty myös lepakoiden muuttoaikaisia reittejä. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (2021) on julkaissut lepakkokartoituksista yksityiskohtaiset ohjeet.

Hirvieläimet

Varsinkin ekologisia yhteyksiä selvitettäessä, maakuntakaavoissa ja muissa yleispiirteisissä suunnitelmissa tulisi ottaa huomioon hirvieläinten, erityisesti hirven (*Alces alces*) ja metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*), talvi- ja kesälaitumet ja siirtymäreitit niiden välillä. Nämä ovat saatavissa taustatietona riistahallinnolta. Liikenneviraston onnettomuustilastoja voi hyödyntää hirvieläinten tienylityspaikkojen ja laajemminkin ekologisten yhteyksien selvityksissä. Hirvieläinten kulkuyhteyksien turvaaminen turvaa myös monien muiden lajien liikkumista. Hirvieläimissä ei ole luontodirektiivin liitteeseen II kuuluvan metsäpeuran lisäksi muita säädösten perusteella erityisesti huomioitavia lajeja.

Hylkeet

Merihylkeiden eli harmaahylkeen (*Halichoerus grypus*) ja itämerennorpan (*Pusa hispida botnica*) tutkimuksesta ja seurannasta vastaa Luonnonvarakeskus. Saimaannorpan (*Pusa hispida saimensis*) suojelusta ja esimerkiksi pesälaskennoista vastaa Metsähallitus. Arvioita hylkeille merkittävistä vesialueista voi kysyä edellä mainituilta tahoilta. Hylkeille erityisen tärkeitä alueita ovat lisääntymis- ja levähdyspaikat eli poikimis- ja karvanvaihtopaikat. Hylkeistä ainoastaan saimaannorppa on uhanalainen, mutta kaikki hylkeet ovat mukana luontodirektiivin liitteessä II, ja ne on otettava tarpeen mukaan huomioon luontoselvityksissä.

6.2.2 Muut selkärangaiset

Linnut

Tavallisimmin linnuista selvitetään pesimälinnusto eli lajit ja niiden parimäärät. Maa- ja kosteikkolinnut, petolinnut, vesi- ja loppilinnut sekä saaristolinnut lasketaan hieman toisistaan poikkeavilla menetelmillä. Tarvittaessa lasketaan pesimälinnuston lisäksi alueella levähtäviä muuttolintuja tai aluetta ruokailu- tai sulkimisalueena käyttäviä lintuja. Muita tapauskohtaisesti selvitettäviä asioita ovat esimerkiksi metsäkanalintujen soidinpaikat, lintujen muuttoreitit sekä suurikokoisten lintujen lentoreitit. Kaikissa tapauksissa erityistä huomiota kiinnitetään lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja niitä vastaaviin muuttolintuihin sekä uhanalaisuusarvioinnin uhanalaisiin lajeihin. Arvioinnin uhanalaisia on 86 lajia ja lintudirektiivin liitteen I lajeja sekä niitä vastaavia muuttolintuja yhteensä 119 lajia. Linnustoselvityksistä on erilliset ohjeet oppaan liitteessä 2. Lintudirektiivin liitteen I Suomessa esiintyvien lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen lista löytyy oppaan liitteestä 4.

Matelijat

Matelijoiden elinkierron kannalta keskeisiä selvitettäviä kohteita ovat talvehtimispaikat sekä parittelu- tai lisääntymispaikat. Näitä paikkoja ei ole kuitenkaan järjestelmällisesti kartoitettu, ja mahdollinen olemassa oleva tieto on hajallaan eri lähteissä. Paras aika selvitysten tekemiseen on kevät. Neljästä Manner-Suomessa elävästä ma-



Töyhtötiainen (Lophophanes cristatus) on metsien uhanalainen laji, joka pesii yleensä lahopökkelöön kaivamassaan kolossa. Sitä uhkaavat vanhojen metsien ja lahopuun väheneminen. Kuva: Markku Mikkola-Roos.

telijalajista yksikään ei ole uhanalainen eikä sisälly luontodirektiivin liitteisiin. Ne kaikki ovat kuitenkin kyytä (*Vipera berus*) lukuun ottamatta rauhoitettuja.

Sammakkoeläimet

Sammakkoeläimet elävät aikuisena pääsääntöisesti maalla, mutta lisääntymisaikaan ne kokontuvat vesistöihin kutemaan, jolloin niiden selvittäminen on helpointa. Suomessa elää viisi lajia, jotka ovat kaikki rauhoitettuja. Sammakko (*Rana temporaria*), viitasammakko (*R. arvalis*) ja rupikonna (*Bufo bufo*) voidaan tunnistaa koiraan soidinäänestä. Tarvittaessa voidaan erikseen arvioida lajien lisääntymismenestystä tuotetun kudun, nuijapäiden tai maalle nousevien poikasten perusteella.

Rupilisko (rupimantteri; *Triturus cristatus*) ja viitasammakko ovat luontodirektiivin liitteessä IV, joten näiden lajien selvityksissä keskeisiä ovat niiden lisääntymis- ja levähdyspaikat. Rupilisko on lisäksi sekä arvioinnin että asetuksen uhanalainen ja erityisesti suojeltava laji. Sitä tavataan Suomessa vain Itä-Suomessa ja Ahvenanmaalla. Lajin potentiaalisilla elinalueilla on otettava huomioon kutulammet ympäristöineen esimerkiksi veden valuntaan, puustoon, kalastoon tai maamassojen siirtoon liitty-

vissä hankkeissa ja suunnitelmissa. Itä-Suomen kutulampia on tutkinut ja seurannut Pohjois-Karjalan ELY-keskus (Vuorio 2009).

Viitasammakko on koko maassa esiintyvä, yleinen laji. Se elää erilaisten vesistöjen ja kosteikkojen läheisyydessä ja voi käyttää näitä vesi- ja kosteikkoalueita soidinalueena, paritteluun, kutemiseen ja poikasten elinympäristönä. Aikuinen viitasammakko elää kuivalla maalla, mutta voi tulla vesistöihin talvehtimaan. Selvitysalueella sijaitsevat pienetkin vesialueet tai kosteikot voivat olla viitasammakon elinympäristöjä. Selvitykset tehdään keväällä koiraiden soidinäänten perusteella.

Kalat

Selvitysalueen kalastoa selvitetään maastossa, mikäli alueelta ei ole taustatietoja. Erityisesti huomioitavia ovat vaelluskalat, joihin kuuluu monia uhanalaisia lajeja, kuten ankerias (*Anguilla anguilla*), järvilohi (*Salmo salar* m. *sebag*) ja harjus (*Thymallus thymallus*) sisävesissä 65° leveyspiirin eteläpuolella. Suomessa elää kuusi luontodirektiivin liitteen II kalalajia, mutta Suomella on niihin varauma eli lajien suojelemiseksi ei tarvitse perustaa Natura 2000 -alueita. Varaumasta huolimatta Suomen on huolehdittava lajien suotuisasta suojelutasosta alueellaan.

Kalastoselvityksissä keskeisiä ovat lajeille tärkeät kutu- eli lisääntymisalueet. Useimmiten kalastoselvitykset perustuvat kuitenkin erilaisiin taustatietoihin koottaviin aineistoihin. Esimerkiksi Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelmassa (VELMU) on tuotettu Itämereltä mallinnettuja poikastuotantoaluekarttoja kaupallisesti tärkeille rannikon kalalajeille. Kartat ovat nähtävissä VELMU-karttapalvelussa.

6.2.3 Selkärangattomat

Selkärangattomien lajien selvityksissä käytetään usein erilaisia pyydyksiä, jotka yleensä kohdistuvat yksittäisen lajin sijasta kokonaiseen lajiryhmään. Tietyn lajiryhmän asiantuntija pystyy arvioimaan ryhmän uhanalaisten tai muiden erityisesti huomioitavien lajien potentiaaliset elinympäristöt kasvillisuuden ja elinympäristön muiden rakennepiirteiden perusteella. Tarkemmat selvitykset ja mahdollisten pyydysten sijoittaminen kannattaa keskittää niihin.

Pyydyksillä kerätty aineisto voi antaa yleiskuvan selvitysalueen lajistosta. Mikäli pyydyksiä käytetään, olisi hyvä varata aikaa koko aineiston läpikäymiseen ja kirjaamiseen. Yhden lajin täsmätsintä ei ole useinkaan mahdollista, ja luontoselvityksen kannalta erityisesti huomioitavat lajit voivatkin löytyä muiden, pääosin yleisempien lajien joukosta. Joissakin tapauksissa on mahdollista selvittää esimerkiksi ravintokasviltaan, mikrohabitaatiltaan, munintatavaltaan tai muilta elintavoiltaan samankaltaisia lajeja, vaikka muut kyseisen ryhmän lajit jätettäisiinkin selvityksen ulkopuolelle. Myös jotkin yksittäiset lajit voivat jossakin elinkiertonsa vaiheessa jättää tunnistettavia syömäjälkiä, jätöksiä tai muita merkkejä esiintymisestään, jolloin tällaiset lajit on helpompi ottaa mukaan selvityksiin.

Nilviäiset

Vesinilviäiset ovat pohjaeläimiä, joiden kartoittamisessa käytetään pääasiassa pohjanoutimia, vesihaaveja tai sukeltamista. Vieraslajit ja yksinomaan Ahvenanmaalla esiintyvät lajit pois lukien Suomessa elää 75 vesinilviäislajia. Kaiken kaikkiaan vesinilviäislajisto tunnetaan huonosti: peräti 13 vesinilviäislajia on arvioitu puutteellisesti tunnetuiksi ja potentiaalisesti uhanalaisiksi (DD). Tietojen puuttuessa näiden lajien turvaamiselle ei kuitenkaan ole yksiselitteisiä velvoitteita.

Luontodirektiivin liitteissä olevat suursimpukat, vuollejokisimpukka (*Unio crassus*) ja jokihelmisimpukka (*Margaritifera margaritifera*), ovat myös kansalli-

sesti uhanalaisia lajeja ja jokihelmisimpukka lisäksi erityisesti suojeltava. Monenlaiset vesien tilaan ja hydrologiaan vaikuttavat hankkeet valuma-alueella voivat olla niille haitallisia. Suursimpukkaselvityksissä käytetään usein linjalaskentaa, jossa linjat vedetään uoman poikki määräväleihin. Simpukkayksilöt on yleensä nostettava vedestä määrityksen ja mahdollisten mittausten ajaksi, mihin tarvitaan lupa ELY-keskuksesta.

Maanilviäiset ovat pieniä karikkeessa, maaperässä ja kasvillisuudessa eläviä lajeja, joita on tavattu Manner-Suomesta 73. Lajit tuntevia asiantuntijoita on vähän ja myös selvityksiä on toistaiseksi tehty niukasti. Lajien selvittäminen on hyvin työvoimavaltaista: yleensä maastossa kerätään karikenäytteitä, jotka käsitellään myöhemmin sisätiloissa. Yhden näytteen jälkikäsitteilyn kaikkiin vaiheisiin menee aikaa noin yksi työpäivä. Luontodirektiivin liitteessä II on kolme hyvin pienikokoista siemenkotilolajia (*Vertigo* sp.). Uhanalaisia lajeja on 11. Ainoa ryhmä, joka on elintavoiltaan, kooltaan ja tunnistettavuudeltaan jossain määrin selvitetävissä suoraan maastossa, on sulkukotilot (*Clausiliidae*). Sulkukotiloissa on useita uhanalaisia lajeja, joiden esiintymisalueet ovat hyvin suppeita. Maanilviäisiä käsittelevässä oppaassa (Koivunen ym. 2014) on kerrottu jonkin verran myös niiden kartoittamisesta käytettävistä välineistä ja menetelmistä.

Hyönteiset

Hyönteisiin kuuluu useita lajiryhmiä, joista osa on lajimäärältään hyvin suuria. Esimerkiksi pistiäisissä, kovakuoriaisissa ja kaksisiipisissä on kussakin useita tuhansia lajeja. Lajiasiantuntijat hallitsevatkin usein vain yhden tai pari ryhmää. Kaikista Suomen uhanalaisiksi arvioituista lajeista 46 % on hyönteisiä, vaikka läheskään kaikkia hyönteislajeja ei tunneta niin hyvin, että niiden uhanalaisuus olisi pystytty arvioimaan. Uhanalaisia tai luontodirektiivin liitteiden II ja IV hyönteislajeja on yhteensä noin 1 200 lajia. Silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltuja lajeja on lähes saman verran.

Parhaiten tunnettu ja tutkittu hyönteisryhmä on perhoset ja niistä varsinkin päiväperhoset (*Papilionoidea*). Päiväperhoset ovat niin sanottuja suurperhosia, joihin kuuluvat myös esimerkiksi yökköset (*Noctuoidea*) ja mittarit (*Geometridae*). Uhanalaisista perhosista neljäsosa on suurperhosia, loput ovat pikkuperhosia. Yleisesti ottaen suurperhoset tunnetaan paremmin ja asiantuntijoita löytyy enemmän kuin pikkuperhosilla. Kaikki luontodirektiivin liitteiden perhoset ovat suurperhosia; näihin kuuluu 13 päiväperhosta ja kolme yökköstä.

Perhosselvityksiin tarvitaan yleensä useita maastokäyntejä huhti-lokakuun välisenä aikana, koska eri lajit ovat liikkeellä eri aikaan. Myös havainnointiin sopivat menetelmät ja havainnoitava ikävaihe vaihtelevat lajikohtaisesti. Taustatietojen ja ennen varsinaista luontoselvitystä mahdollisesti tehtävän maastokäynnin perusteella perhosiasiantuntija pystyy arvioimaan selvitysalueelta mahdollisesti löytyvät lajit ja ne elinympäristöt, joihin varsinainen selvitys kohdistetaan.

Kovakuoriaiset on suuri lajiryhmä, josta on Suomesta tavattu noin 3 700 lajia. Niistä uhanalaisia on 278 lajia, ja silmälläpidettäviä on lähes yhtä paljon. Luontodirektiivin liitteiden II ja IV kovakuoriaislajeja on Suomessa 14. Reilu kolmannes uhanalaisista ja kolmea lukuun ottamatta kaikki luontodirektiivin liitteiden lajit ovat ensisijaisesti metsälajeja. Kolmannes uhanalaisista kovakuoriaisista elää etupäässä erilaisissa kulttuuriympäristöissä ja viidenneksen rantaympäristöissä. Taustatietojen ja tarvittaessa maastokäynnin perusteella kovakuoriaisasiantuntija pystyy arvioimaan selvitysalueen mahdolliset lajit ja niiden elinympäristöt, joihin varsinainen luontoselvitys kannattaa kohdistaa. Kovakuoriaisia sisällytetään harvemmin luontoselvityksiin. Luontodirektiivin lajien ja varsinkin kuuden liitteen IV lajin tilanne on tarpeen selvittää silloin, kun lajien esiintyminen on taustatietojen perusteella todennäköistä.

Vesissä elävissä hyönteisissä on edustajia monesta ryhmästä. Osa elää koko elämänsä vedessä, osalla taas munat ja nuoruusvaiheet kehittyvät vedessä, mutta ne

voivat aikuisena lentää muissakin elinympäristöissä. Vesihyönteisryhmistä mainittakoon erityisesti päivänkorennot, sudenkorennot, koskikorennot, kaislakorennot, vesiperhoset ja sääsket. Myös monet lude- ja kovakuoriaislajit elävät vedessä. Vesihyönteisissä on noin 50 uhanalaista lajia. Luontodirektiivin liitteen II lajeissa on kolme vesikovuoriaista ja kuusi sudenkorentolajia. Yhtä lukuun ottamatta kaikki ovat myös liitteessä IV eli tiukasti suojeltavia.

Etenkin luontodirektiivin velvoitteiden vuoksi sudenkorennot sisältyvät useimmiten luontoselvityksiin. Sudenkorennot elävät suurimman osan elämästään toukkana vedessä, jotkut lajit jopa useita vuosia. Toukkia etsitään lajin elintapojen mukaan joko kasvillisuuden tai pohjakarikkeen seasta haavimalla. Aikuisvaihe kestää enimmillään vain pari kuukautta. Sudenkorennot pariutuvat rantojen tuntumassa, ja pariutumisaika on paras vaihe aikuisten havainnointiin. Koiraat lentävät aktiivisemmin, joten kartoitukset kohdistuvat käytännössä niihin. Lähes kaikkien lajien lentoajat sijoittuvat suurelta osin kesä-elokuulle. Poikkeuksena on idänkirsikorento (*Sympecma paedisca*), joka on ainoa Suomessa aikuisena talvehtiva laji. Se aloittaa lentonsa jo huhtikuun lopulla. (Karjalainen 2010; Nieminen ja Ahola 2017.)



Tunturipunatäplä (*Zygaena exulans*) on elinvoimainen (LC) tunturiniittyjen ja tunturikankaiden perhoslaji. Kuva: Olli Pihlajamaa (Laji.fi, CC-BY-NC-4.1).

Muut selkärangattomat

Hyönteisiin ja nilviäisiin kuulumattomia muiden selkärangattomien eläinten lajiryhmiä ovat muun muassa hämähäkkieläimet, äyriäiset ja nivelmadot. Joukossa on runsaasti esimerkiksi maaperä- ja pohjaeläinlajeja, ja monet lajiryhmät tunnetaan käytännössä verrattain heikosti. Tästä syystä näiden lajiryhmien lajeja ei juurikaan turvata kansainvälisillä tai kansallisilla säädöksillä, eikä näissä ryhmissä ole luontodirektiivin liitteiden II tai IV lajeja.

Muiden selkärangattomien lajiryhmiin kuuluu 26 uhanalaiseksi arvioitua ja asetuksen uhanalaista lajia, joista valtaosa (21) on hämähäkkieläimiä ja niistä erityisesti hämähäkkejä. Uhanalaisiksi arvioituja äyriäislajeja on kolme, joista jokirapu (*Astacus astacus*) kuuluu kalastuslain (379/2015) sääntelyn piiriin. Tuhattajalkaisissa on yksi uhanalainen laji, viherjuoksiainen (*Geophilus carpophagus*). Lisäksi on kaksi silmälläpidettävää lajia. Muut ryhmän lajit ovat elinvoimaisia (LC) tai ne on heikosti tunnetuina jätetty arvioimatta. Nivelmadoista uhanalaisten listalla on vain verijuohtikas (*Hirudo medicinalis*), joka on asetuksen uhanalainen ja erityisesti suojeltava laji. Silmälläpidettäväksi luokiteltuja lajeja on 70, joista lähes kaikki ovat hämähäkkejä.

6.2.4 Putkilokasvit, sammalet ja levät

Putkilokasvit

Putkilokasvit on useimmiten olennaisin eliöryhmä selvitysalueen luontotyyppien luonnehdinnassa ja selvitysalueelta mahdollisesti tehtävässä tarkemmassa kasvillisuusselvityksessä. Niissä molemmissa kuvataan alueen luonteenomaista lajistoa ja sen runsautta. Monien putkilokasvien esiintyminen myös määrittää luontotyyppiä. Esimerkiksi lehdoissa esiintyy kasvupaikaltaan ravinteisuutta vaativia putkilokasveja, jotka puolestaan puuttuvat kangasmetsistä. Joskus luontotyyppi on myös nimetty sitä muodostavan valtalajin tai -lajien tai esimerkiksi kasvupaikan kalkkivaikutusta heijastavan lajin mukaan, kuten liejusimpukkapohjat, meriajokasvallit, suomyrtiluhdat tai lapinvuokkokankaat.

Luontotyyppien kuvauksissa ja kasvillisuusselvityksissä putkilokasvien esiintymisen ja runsauden arvioinnin menetelmänä voidaan käyttää lajilistausta, johon liitetään karkea runsausluokitus, esimerkiksi niukka – kohtalainen – runsas. Vesikasvien selvittämisessä on omat menetelmänsä (mm. Leka ym. 2003; Ruoppa ja Heinonen 2004; Kuoppala ym. 2008). Matalat rantavyöhykkeet sekä pienet virtavedet kartoitetaan yleensä kahlaamalla, vesikiikaria ja haravaa apuna käyttäen. Syvemmillä tarvitaan lisäksi venettä. Syvemmät alueet voidaan tutkia myös vedenalaiskameralla, mutta lajeja ei tuolloin voida aina tunnistaa luotettavasti. Sukeltamalla saadaan tarkkaa tietoa, mutta se edellyttää erityistä osaamista ja resursseja. Luontoselvityksessä ei pääsääntöisesti ole tarvetta kasvillisuuden tarkempaan selvittämiseen, johon voidaan sekä maa- että vesiympäristöissä käyttää erilaisia näytealoja tai -linjoja.

Suomessa tavataan noin 3 500 putkilokasvilajia, joista runsas 200 on luontoselvityksissä erityisesti huomioitavia, Manner-Suomessa uhanalaisiksi arvioituja tai luontodirektiivin liitteisiin II tai IV kuuluvia lajeja. Silmälläpidettäviä lajeja on lisäksi 142. Putkilokasveissa on lisäksi 30 sellaista rauhoitettua lajia, jotka eivät ole uhanalaisia tai kuulu luontodirektiivin liitteisiin. Näistä puolet on silmälläpidettäviä, puolet elinvoimaisiksi arvioituja.

Monet putkilokasvit ovat tärkeitä etenkin hyönteisten, mutta myös muiden lajien ravintokasveina. Esimerkiksi isomaksaruoho (*Hylotelephium telephium*) on luontoselvityksissä erityisesti huomioitavien perhosten, kalliosinisiiven (*Scolitantides orion*) ja isoapollon (*Parnassius apollo*), ravintokasvi, ja kangasmetsissä yleiset metsä- ja kangasmaitikka (*Melampyrum sylvaticum*, *M. pratense*) ovat kirjoverkkoperhosen (*Euphydryas maturna*) ravintokasveja. Silmälläpidettävää harjuajuruohoa (*Thymus serpyllum* subsp. *serpyllum*) käyttävät puolestaan monet uhanalaiset perhos- ja ludelajit. Putkilokas-

veissa on myös useita haitallisia vieraslajeja (luku 5.2.4), jotka voivat levitä helposti ympäristöön ja tukahduttaa alkuperäisen kasvillisuuden.

Sammalet

Sammalia esiintyy monenlaisissa elinympäristöissä, mutta ne ovat runsaimpia erilaisilla tuoreilla ja kosteilla, etenkin ravinteisilla kasvupaikoilla. Tuoreissa kangas- metsissä sammalet voivat muodostaa metsänpohjaa peittävän sammalmaton, ja soilla ne ovat pohjakerroksen ehdottomia valtalajeja. Sammalet menestyvät myös tuulille, auringolle ja pakkasille alttiissa ympäristöissä, kuten kallioseinämillä, rantatörmässä ja tunturipaljakkakankailla sekä lohkareikoissa. Sammalet ovat merkittävä ryhmä myös jokien ja järvien vesikasvillisuudessa.

Valtaosa sammallajeista on ekologialtaan vaateliaita eli ne edellyttävät tiettyjä valo- ja kosteusoloja sekä kasvualustan ravinteisuutta. Vaateliaita sammalia esiintyy täten vain tietyntylaisissa ympäristöissä ja niissäkin vain tietyntylaisissa pienelinympäristöissä (Ulvinen ym. 2002). Sammalia selvittäessä erityisesti tarkasteltavia pienympäristöjä ovat jalot lehtipuut, vanhat järeät haavat ja lahoppuut, kookkaat lahot maapuut, kannot, tuulenskaatojen tyvipaakut, purojen rannat ja pohjat sekä purokivet, rantatöyryt, kalliojyrkänteet, louhikot ja lähteiset painanteet.



Eri rahkasammallajit ovat keskeisiä suotyyppien määrittämisessä. Korpilahkasammal (Sphagnum girgensohnii) on korpien mätäs- ja välipintojen mesotrofisuutta ilmentävä laji. Kuva: Seppo Tuominen.

Sammalet ovat erityisen merkittäviä suo- ja kallioelinympäristöissä. Suotyyppien määrittämisessä eri rahka- (*Sphagnum* spp.) ja aitosammallajit ovat keskeisiä. Kallioympäristöissä merkittäviä ovat esimerkiksi kalkkivaikutusta ilmentävät lajit, kuten kalkkikiertosammal (*Tortella tortuosa*), kalkkikarvasammal (*Ditrichum flexicaule*), kalkki-kahtaissammal (*Distichium capillaceum*) ja kielikellosammal (*Encalypta streptocarpa*). Usein selvitettävien sammalten joukkoon kuuluvat myös harvinaiset epifyytiset sammalet, kuten vanhoissa metsissä puiden rungolla kasvava haapariippusammal (*Neckera pennata*).

Suomesta tunnetaan runsas 880 sammallajia, joista valtaosa on lehtisammalia ja noin 220 maksasammalta. Lisäksi on kaksi sarvisammallajia (Anthocerophyta). Manner-Suomessa uhanalaisiksi on arvioitu lähes 300 sammallajia ja silmälläpidettäviksi 60 lajia. Uhanalaisten sammalten osuus korostuu lehdoissa ja vanhoissa metsissä, letoilla ja korvissa sekä kalkkikallioilla. Luontodirektiivin liitteeseen II kuuluu 14 sammallajia. Direktiivin liitteen IV tiukkaa suojelua vaativissa lajeissa ei ole sammalia.

Sammalten määrittämiseen maastossa tarvitaan yleensä luoppia. Usein sammalten kartoittaminen edellyttää myös näytteenottoa mikroskooppista määrittystä varten. Näytteenottoon on oltava tarvittavat luvat.

Tietoa Suomen sammalien levinneisyydestä on saatavilla taulukoituna eliömaakunnittain ja metsäkasvillisuusvyöhykkeittäin sekä eri ELY-keskusten alueilta (Pihlaja ja Ulvinen 2021; Sammaltyöryhmä 2021).

Levät

Makroskooppisia leviä on Suomessa noin 120 lajia, joista runsas 40 lajia esiintyy sisävesillä ja runsas 80 lajia Itämeressä. Vajaa 40 % lajeista on uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu puutteellisesti tunnetuiksi. Näistä valtaosa on Itämeressä eläviä leviä. Uhanalaisiksi arvioituja lajeja on kymmenen: viisi näkinpartaislajia (Characeae) ja viisi punalevää (Rhodophyta). Lisäksi silmälläpidettäviä lajeja on 17.

Erityisesti Itämerellä levät ovat eliöyhteisöjen olennaisia osia, ja ne voivat muodostaa elinympäristöä muulle lajistolle. Haurujen (Fucaceae), punalevien sekä rihmalevien luonnehtimat pohjat ovat esimerkkejä tällaisista luontotyypeistä. Näistä haurujen ja punalevien luonnehtimat pohjat ovat uhanalaisia, kuten myös Itämeren rannikon rakkohaurun (*Fucus vesiculosus*) muodostamat hauruvallit. Itämeressä esiintyvistä punalevistä tummahelmilevä (*Ceramium virgatum*) on arvioitu vaarantuneeksi (VU).

Myös sisävesissä levät voivat olla tärkeitä eliöyhteisön osia. Muut uhanalaisiksi arvioidut punalevät ovat makean veden lajeja. Uhanalaisiksi arvioituihin näkinpartaisiin taas kuuluu sekä Itämeressä että sisävesissä esiintyviä lajeja. Näkinpartaiset ovat herkkiä rehevöitymisen vaikutuksille sekä esimerkiksi ruoppaamisesta aiheutuvalle veden samenesselle ja sedimentin kerrostumiselle.

Jotkut näkinpartaislevät ovat kalkkijärville tyypillisiä ja niitä käytetään myös järviympäristöjen määrittämiseen. Sekä näkinpartaisleviä että punaleviä (sukutasolla) kartoitetaan vesikasvillisuuden seurannoissa. Vedenalaisten leväkasvustojen selvittäminen on työlästä ja resursseja vaativaa. Selvityksissä käytettäviä menetelmiä ovat esimerkiksi haraus, snorklaus, videokuvaukset ja sukeltaminen. Joidenkin levälajien määrittäminen voi edellyttää levän lisääntymisrakenteiden tutkimista mikroskooppilla tai DNA-sekvensointia.

6.2.5 Jäkälät ja sienet

Jäkälät

Suomessa on tavattu hieman yli 2 000 jäkälätaksonia. Varsinaisten jäkälien lisäksi jäkäliin on lajien uhanalaisuusarvioinnin mukaisesti luettu tässä likenikoliset sienet, joihin sisällytetään jäkälöitymättömät jäkälillä kasvavat sienet sekä jäkälämäiset sienet. Niitä on yhteensä 290 taksonia. Varsinaisista jäkälälajeista yli puolet on pinnanmyötäisesti kasvavia rupijäkälä. Muut lajit ovat kasvutavaltaan joko pensasmaisia tai lehtimäisiä.

Manner-Suomessa uhanalaisia jäkälälajeja on 474, joista yli 100 on ensisijaisia metsälajeja. Myös kalkkivaikutteiset alueet ovat tärkeitä uhanalaiselle lajistolle. Jäkäliden merkittävimpinä elinympäristöinä ovat erilaiset kalliot, kivikot, lohkareikot, seinämät ja jyrkänteet. Jäkälät kasvavat kivialustan lisäksi yleisesti myös puiden rungoilla ja oksilla sekä karulla maapohjalla. Luontodirektiivin liitteissä ei ole jäkälälajeja.

Jäkälää sisällytetään harvemmin laajasti luontoselvitykseen, ellei kyseessä ole nimemenoman jäkäläselvitys. Tähän vaikuttavat etenkin lajien usein vaikea havaittavuus ja tunnistaminen. Jäkäläselvityksen tekeminen on suositeltavaa sellaisissa elinympäristöissä, joissa vaatehienasta ja uhanalaista jäkälälajistoa oletettavasti esiintyy paljon. Myös kallioilla ja kivikoissa sekä puiden rungoilla kasvavia lehtimäisiä tai pensasmaisia uhanalaisia jäkälälajeja on kuitenkin syytä ottaa tapauskohtaisesti huomioon. Ne toimivat monesti elinympäristönsä laadun indikaattoreina.

Sienet

Sienet on laaja ja monimuotoinen lajiryhmä, ja sienet ovat tärkeitä ekosysteemien toiminnalle muun muassa lahottajina ja mykorrhizasieninä. Noin 98 prosenttia kaikista tunnetuista sienilajeista kuuluu kahteen suurimpaan sienten pääjaksoon, kotelosieniin ja kantasieniin. Sienilajiston laajempi selvittäminen ei yleensä sisälly luontoselvitykseen. Tähän vaikuttaa muun muassa se, että useimmat lajit ovat valtaosan ajasta sienirihmastona näkymättömissä. Itiöemät ovat näkyvissä vain rajoitetun ajan ja niiden esiintymisessä ja runsaudessa on suurta vuosittaista vaihtelua. Monien sieniryhmien selvittäminen edellyttää erityisasiantuntemusta ja määrittämistä mikroskooppilla.

Sienten monimuotoisesta ryhmästä luontoselvityksissä otetaan tavallisimmin huomioon kääväkkäät ja näistä erityisesti käävät. Käävät ja kääväkkäät eivät ole systemaattisia ryhmiä, vaan niihin luetaan kääpämäisen rakenteen tai ulkonäön perusteella useiden sienikunnan eri ryhmien lajeja. Kaikkiaan kääväkkäitä, joihin luetaan muun muassa orvakat, orakkaat, haarakkaat ja käävät, on Manner-Suomessa 991 lajia, joista kääpiä on 251 lajia. Uhanalaisia kääväkkäitä on 84 lajia, ja näistä kääpiä on 46 lajia.

Käävät ovat vahingoittuneella tai kuolleella puulla tai maassa kasvavia lahottajasieniä, joiden esiintyminen on riippuvainen isäntäpuiden levinneisyydestä. Kullakin kääpälajilla on puuaineksen laadulle omat vaatimuksensa, jotka koskevat esimerkiksi puulajia, puun kokoa ja puuaineksen lahoastetta. Kääpien esiintymiselle tärkeää onkin sopivan puuaineksen jatkuva saatavuus, esimerkiksi puulajijatkumo tai lahopuujatkumo. Kääpiä ja kääväkkäitä on käytetty yleisesti metsän luonnontilaisuutta heijastavina lajeina, ja niiden indikaattoriarvo vanhojen metsien arvottamiselle tunnetaan hyvin. Niemelä (2016) erottaa erikseen kuusi- ja mäntyvaltaisten metsien vanhan metsän lajit ja aarniolajit.

Kääpien lisäksi viime aikoina on alettu kiinnittää huomiota myös muiden sienten indikaattoriarvoon. Bonsdorff ym. (2014) esittävät pisteytysjärjestelmän 545 indikaattorisienelle luonnonsuojelullisesti arvokkaissa metsäisissä elinympäristöissä sekä ohjeistusta sieniselvitysten tekoon.

6.3 Luontoselvitykset eri ympäristöissä

Tässä luvussa käydään luontotyyppiryhmittäin (elinympäristöittäin, pääympäristöittäin) läpi kunkin ympäristön eli metsien, soiden, kallioiden ja kivikoiden, perinnebiotoppien, sisävesien ja niiden rantojen, Itämeren sekä Itämeren rannikon erityisesti huomioitavat luonnonarvot. Luku on tarkoitettu etenkin luontoselvityksen tekijälle maastotöiden käytännön avuksi, muistilistaksi ja ohjeistukseksi.

Kunkin pääympäristökohtaisen luvun 6.3.1–6.3.8 aluksi esitetään lyhyt taustoitus kyseisestä ympäristöstä ja sen runsaudesta Suomessa. Lukujen pääpaino on luontotyypeissä, etenkin erityisesti huomioitavissa ja muissa huomioitavissa luontotyypeissä, jotka on listattu elinympäristökohtaisissa luontotyyppitaulukoissa. Erityisesti huomioitavia luontotyyppisiä ovat uhanalaiset luontotyypit ja mahdolliset luonnonsojelulain ja vesilain suojellut luontotyypit sekä luontodirektiivin luontotyypit.

Luontodirektiivin luontotyypit tulevat usein osin huomioon otetuiksi jo uhanalaisina luontotyyppinä, mutta ne on hyvä erottaa myös omana kokonaisuutenaan tilanteen mukaan, etenkin jos niiden suojelun taso ei ole suotuisa. Natura-arviointoja varten tehtävissä luontoselvityksissä luontodirektiivin luontotyypit erotetaan ja selvitetään aina.

Muihin luontoselvityksessä huomioitaviin luontotyyppisiin voi kuulua esimerkiksi alueellisesti uhanalaisia luontotyyppisiä, silmälläpidettäviä tai puutteellisesti tunnettuja luontotyyppisiä, Suomen kansainvälisiä vastuuluontotyyppisiä sekä harvinaisia tai tietyissä ympäristöissä muuten tärkeiksi katsottuja luontotyyppisiä tai näiden edustavia esiintymiä.

Lajien osalta luvuissa 6.3.1–6.3.8 esitellään elinympäristöittäin kyseisessä ympäristössä tavattavien uhanalaisten lajien määrä ja kerrotaan, mihin eliöryhmiin nämä lajit pääosin kuuluvat. Teksteihin on liitetty myös taulukot kyseisen ympäristön luonto- ja lintudirektiivien lajeista. Tätä yksityiskohtaisemmin erityisesti huomioitavia lajeja ei elinympäristökohtaisissa luvuissa esitellä, sillä lajien määrä on niin suuri (taulukko 6.1). Kaikkien eri elinympäristöissä esiintyvien erityisesti huomioitavien lajien selvittäminen ei ole mahdollista lajintuntemuksen ja menetelmien puutteen, lajien havaittavuuden sekä rajallisten resurssien vuoksi.

Lajit esitetään tässä niiden elinympäristöjen yhteydessä, jotka lajeille on uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä määritetty (Hyvärinen ym. 2019). Koska tietyn lajin elinympäristöjen tärkeyden vertailu on usein hankalaa, mukaan on otettu kaikki lajeille tärkeiksi arvioidut elinympäristöt eli sekä ensi- että toissijaiset elinympäristöt niitä erittelemättä. Teksteissä ja taulukoissa esitetyt tiedot lajien lukumääristä tarkoittavat lajimääriä Manner-Suomessa, eikä mukana ole ainoastaan Ahvenanmaalla tavattavia lajeja. Luonto- ja lintudirektiivien lajimääriä kuvaavissa taulukoissa mukana ei ole myöskään Suomessa satunnaisesti tavattavia lajeja (ks. liite 4).

Joidenkin lajien tärkeät ensi- tai toissijaiset elinympäristöt voivat olla ihmisen muuttamia tai ylläpitämiä ympäristöjä. Perinnebiotooppien lisäksi tällaisia alueita voivat olla muun muassa erilaiset pihat ja puutarhat, ojat ja pientareet sekä tienvieret, sorakuopat ja voimajohtaukeat. Näissä niin sanotuissa uusympäristöissä voi olla lajiston kannalta samankaltaiset olosuhteet ja/tai rakennepiirteet kuin lajin alkupe-raisessä elinympäristössä. Uusympäristöt voivatkin tarjota elinympäristöjä joillekin sellaisille lajeille, joiden alkuperäinen elinympäristö on taantunut tai heikentynyt. Uusympäristöistä kerrotaan lyhyesti luvussa 6.3.9, ja ne on joissakin tapauksissa hyvä huomioida luontoselvityksissä.

Luontoselvityksessä kaikkia selvitysalueen pääympäristöjä on syytä kuvailla yleisesti (ks. luku 5, yleiskuvaus) käyttäen LuTU-luokittelun tarkoituksenmukaista ja tilanteeseen soveltuvaa tasoa. Luvuissa 6.3.1–6.3.8 ohjeistetaan uhanalaisten luontotyyppien kohdalla myös sitä, millä LuTU-luokittelun tasolla uhanalaiset luontotyypit tulisi vähintään erottaa. Luontotyypit eivät useinkaan ole yksiselitteisesti

ja selvärajaisesti rajattavia, vaan ne muodostamat jatkumon, jonka luokittelussa noudatetaan sopimuksenmukaisia rajauksia. Luontotyyppien ekologisen laadun kuvauksessa voidaan apuna käyttää liitteessä 3 esitettyjä luontotyyppien hyvän tilan tekijöitä. Luontotyyppiesiintymien kuvioinnissa laadultaan toisistaan poikkeavat esiintymät rajataan omina kuvioinaan. Jo maastossa on hyvä lisäksi tarkastella ja arvioida laajempien laji- ja luontotyyppiesiintymien muodostamisen ja rajaamisen mahdollisuuksia. Selvitysalueen tai sen osien kuuluminen ja rajautuminen jonkin luonnonarvon kannalta tärkeään ekologiseen verkostoon on myös hyvä varmistaa maastossa.

Taulukko 6.1. Uhanalaisiksi (VU, EN, CR) arvioitujen sekä erilaisiin hallinnollisiin luokitteluihin sisältyvien lajien lukumäärät elinympäristöittäin. Lajien elinympäristöt on määritelty lajien uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä (Hyvärinen ym. 2019). Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana.

Lajien ensisijainen ja toissijainen elinympäristö	Arvioinnin uhanalaiset	Luonnon-suojelu-asetuksen uhanalaiset	Luonnon-suojelu-asetuksen erityisesti suojeltavat	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnut
Metsät	1 022	1 018	306	38	29	27	8
Suot	240	233	79	25	14	24	13
Kalliot ja kivikot	413	413	191	10	12	3	8
Perinnebiotoopit ¹	552	552	190	7	8	5	5
Tunturit ²	411	407	119	13	7	13	14
Sisävedet ja lähteiköt	210	189	65	20	16	19	19
Sisävesien rannat	202	199	53	23	20	16	14
Itämeri	37	23	5	11 ³	4	15	17
Rannikko	277	275	90	9	13	18	20
Lajien kokonaismäärä	2 565	2 536	809	96	68	65	54

¹ Sisältää lajien elinympäristöluokituksen kuivat niityt, kedot ja nummet, tuoreet niityt, hakamaat, lehdesniityt ja metsälaitumet sekä kosteat niityt (muut kuin rantaniityt).

² Sisältää lajien elinympäristöluokituksen tunturipaljakan suot, rannat, vedet ja kalliot sekä tunturikoivikot.

³ Lohi huomioidaan direktiivissä ainoastaan makeassa vedessä; ei ole mukana tässä.

6.3.1 Metsät

Metsät kattavat yli puolet Suomen maapinta-alasta (Korhonen ym. 2017). Luontselvityksiin sisältyykin lähes poikkeuksetta jonkinlaista metsäaluetta. Metsien pitkä käyttöhistoria on heikentänyt metsien luontaisia ominaispiirteitä merkittävästi: muun muassa vanhojen metsien, vanhojen puuyksilöiden ja kuolleen puun määrä on vähentynyt ja puulajisuhteet ovat muuttuneet. Tämä näkyy sekä uhanalaisten metsäluontotyyppien että uhanalaisten metsälajien suurena määränä.

Selvitysalueen metsäluonnon yleiskuvaa varten selvitettäviä tekijöitä ovat:

- metsäluontotyyppien sijainti ja laajuus
- kangasmetsien, lehtojen ja/tai metsien erikoistyyppien esiintyminen alueella
- vallitseva puulaji/t
- metsiköiden ikä- tai kehitysvaihe
- luonnontilaisuus tai muuttuneisuus.

Luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnissa kaikki kangasmetsien kasvupaikkatyyppitaso luontotyyppit on arvioitu uhanalaisiksi (Kouki ym. 2018a; 2018b). Luontselvityksessä kaikki uhanalaisten kangasmetsäluontotyyppien **luonnontilaiset** ja **luonnontilaisen kaltaiset** esiintymät selvitetään (taulukko 6.2). Käytettävä

luokittelun hierarkiataso päätetään tapauskohtaisesti. Suositeltavana voidaan pitää LuTU-luokittelun tasoa (Kouki ym. 2018b), joka erottaa eri kasvupaikkatyypit (lehtomaiset, tuoreet, kuivahkot ja kuivat kankaat sekä karukkokankaat) ja sukkessiovaiheet (nuori, varttunut, vanha) omiksi luontotyypeikseen. Eri sukkessiovaiheille ei tässä anneta tarkkaa ikärajaa, mutta viitteellisenä nuoren ja varttuneen sukkessiovaiheen ikärajana voidaan pitää noin 40 vuotta. Varttuneen ja vanhan metsän sukkessiovaiheiden ikärajat vaihtelevat kasvupaikkatyypeittäin ja puulajin mukaan sekä maan eri osissa. Vanhana voidaan kuitenkin pitää metsikköä, joka on ylittänyt selvästi metsätaloudellisen uudistuskypsyysikänsä. Metsikkö voi myös olla eri-ikäisrakenteinen tai sellaiseksi kehittymässä. Karukkokankaat voidaan selvittää yhtenä kokonaisuutena.

Kaikki lehdot tulee selvittää ja erottaa jalopuulehdot sekä kuivat, tuoreet ja kosteat lehdot omina ryhminään. Suositeltavaa on erottaa myös lehtojen ravinteisuustaso eli keski- ja runsasravinteiset lehdot. Jalopuulehdoissa vallitseva jalopuulaji/t sekä mahdolliset muut jalopuulajit on syytä mainita (taulukko 6.2). Jalopuulehtoja esiintyy vain Etelä-Suomessa ja muidenkin lehtoluontotyyppien esiintymien painottuu eteläisimpään Suomeen sekä lehtokeskusten alueille.

Kangasmetsien ja lehtojen lisäksi luontoselvityksessä tulee kiinnittää huomiota metsien erikoistyyppisiin, joita LuTU-luokittelussa on erotettu kuusi. Niistä kolme (harjumetsien valorinteet, sisämaan tulvametsät, jalopuustoiset kangasmetsät) on arvioitu valtakunnallisesti uhanalaisiksi, ja niiden esiintymät tulee selvittää. Myös sisämaan dyynimetsät ja serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät ovat melko harvinaisia ja monimuotoisuuden kannalta merkittäviä luontotyypejä, jotka tulisi ottaa huomioon luontoselvityksessä.

Luonnonsuojelulain suojelluista luontotyypeistä jalopuumetsiköiden ja pähkinäpensaslehtojen esiintymät tulee selvittää (taulukko 6.2). Nämä sisältyvät jo LuTU-luokittelun uhanalaisiin, selvitettäviin luontotyyppeihin, mutta luonnonsuojelulain luontotyyppikriteerit täyttävät kohteet on hyvä erottaa erikseen. Uhanalaiset metsäluontotyypit kattavat pääosin myös luontodirektiivin metsäiset luontotyypit (taulukko 6.2), mutta nämä on hyvä erottaa myös omana kokonaisuutenaan. Kaikkien luontodirektiivin metsäluontotyyppien suojelutaso on boreaalisella alueella epäsuotuisa, tulvametsien ja harjumetsien kaikkein heikoin eli epäsuotuisa huono (Suomen ympäristökeskus 2021b).

Metsäluontotyyppien hyvän tilan ominaispiirteitä luetellaan liitteessä 3. Se toimii muistilistana siitä, mihin piirteisiin on erityisesti kiinnitettävä huomiota, kun määrittää metsäluontotyyppien esiintymän merkittävyyttä (ks. luku 7.1). Merkittävillään esiintymillä kaikki hyvän tilan piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.

Etenkin kangasmetsien, mutta myös muiden metsäluontotyyppien osalta luontotyyppien hyvän tilan määrittämisen apuna on käytetty METSO-elinympäristöjen elinympäristökohtaisia valintaperusteita ja niiden laatuluokkia (Syrjänen ym. 2016). Nämä tekijät ovat tärkeitä myös luontotyyppien laadultaan toisistaan poikkeavien esiintymien erottamisessa ja kuvioinnissa.

Luontotyyppien selvittämisen yhteydessä voidaan kuvata niiden kasvillisuutta ja puustoa. Selvityksessä kuvataan pensas-, kenttä- ja pohjakerrokskasvillisuutta, sen runsautta, valtalajeja ja lajistosuhteita sekä mahdollista vieraslajien esiintymistä. Pensaskerroksen havainnointi on erityisen tärkeää lehdoissa sekä jalopuustoisilla luontotyypeillä. Puustotietoina kuvataan seuraavia puuston piirteitä:

- puuston kerroksellisuus
- puulajit ja niiden runsaussuhteet (eri kerroksissa)
- puuston sukkessiovaihe (nuori, varttunut, vanha)
- jalopuumetsissä jalopuiden uudistuminen (jalopuiden taimien ja nuorten puiden esiintyminen)
- kuolleen pysty- ja maapuun määrä, puulaji, koko ja lahoaste.

Kuollut, eriasteisesti lahonnut puu on yksi tärkeimmistä puustoisten luontotyyppien hyvän tilan ominaispiirteistä. Sen merkityksestä ja kuolleen puuston mittaamisesta on kerrottu tietolaatikossa 6.4. Luontoselvityksissä kuolleen puun määrästä ja lahoppuujatkumosta tulee kerätä tietoa. Kuolleen puun määrä mitataan tietolaatikossa 6.4 kuvatuissa ositteissa. Mikäli mittaaminen ei ole mahdollista, voidaan laskea kuolleiden puiden runkojen kappalemäärät läpimittaluokittain ja arvioida niiden avulla kuolleen puun kokonaismäärä tietolaatikossa 6.4. esitetyn ohjeen mukaisesti. Myös luontotyyppiesiintymän lahoppuujatkumo arvioidaan tietolaatikon 6.4 ohjeistuksen mukaisesti. Lahoppuujatkumo arvioidaan käyttäen vähintään esitettyä kolmiluokasta asteikkoa.

Metsäluontotyypeistä Suomen vastuuluontotyypeiksi (ks. Kontula ja Raunio 2018a) on valittu kalliometsät, harjumetsät ja pohjoisborealiset mäntymetsät. Mikäli näitä luontotyyppiejä esiintyy selvittävällä alueella laaja-alaisesti tai edustavana, on perusteltua ottaa kyseinen luontotyyppi mukaan muihin huomioitaviin luontotyyppeihin (taulukko 6.2). Osin vastuuluontotyyppiejä tulee huomioiduiksi jo uhanalaisten luontotyyppien esiintyminä.

Metsäelinympäristöissä elää lukumääräisesti paljon lajeja, ja niistä 9,5 % eli 1 022 lajia on uhanalaisia. Valtaosalle näistä lajeista metsät on pääelinympäristö. Erityisesti lehtojen merkitys uhanalaisten metsälajien elinympäristönä on huomattavan suuri, sillä lehdot on joko ensi- tai toissijainen elinympäristö jopa puolelle uhanalaisista metsälajeista (Hyvärinen ym. 2019). Silmälläpidettäviksi arvioituja metsälajeja on 890.

Taulukko 6.2. Metsäympäristöjen erityisesti huomioitavat (koko maassa uhanalaiset, luontodirektiivin ja luonnonsuojelulain luontotyytit) sekä muut huomioitavat luontotyytit. Uhanalaisista kangasmetsistä luontoselvityksissä erityisesti huomioitaviin kohteisiin luetaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset esiintymät. Uhanalaisia luontotyyppiejä on osin yhdistetty tarkinta luokittelutasoa laajemmiksi ryhmiksi. Yksittäinen esiintymä voi kuulua useamman eri luokittelun luontotyyppiin.

Uhanalaiset luontotyytit	Luontodirektiivin luontotyytit	Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit	Muut huomioitavat luontotyytit/kohteet
• luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset kangasmetsät (erotettuna kasvupaikkatyytit ja sukkessiovaiheet) • jalopuulehdot • ravinteisuuden ja kosteuden perusteella erotetut lehdot (pääosa tyypeistä uhanalaisia) • harjumetsien valorinteet • sisämaan tulvametsät • jalopuustoiset kangasmetsät	• luonnonmetsät (9010) • jalopuumetsät (9020) • maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030) • lehdot (9050) • harjumetsät (9060) • raviini- ja rinnelehdot (9180) • vanhat tammi-metsät (9190) • tulvametsät (91E0)	• jalopuumetsiköt • pähkinäpensaslehdot	• metsäluontotyyppien ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet • maakunnassa/alueella harvinaiset metsäluontotyytit • sisämaan dyynimetsät • serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät • kalliometsät (edustavat) • pohjoisborealiset mäntymetsät (edustavat) • harjumetsät (edustavat)

Kuolleen puun merkitys metsissä ja kuolleen puuston mittaaminen

Pekka Punttila

Kuollut, eriasteisesti lahonnut puu on yksi tärkeimmistä puustoisten luontotyyppien ominaispiirteistä ja niiden luonnontilaisuuden mittareista. Metsien ja puustoisten soiden lisäksi kuollut puu on monimuotoisuuden kannalta merkittävä rakennepiirre myös esimerkiksi perinneympäristöissä, kallioilla sekä rantaluontotyypeillä.

Kuollutta puuta syntyy puiden välisen kilpailun, puiden ikääntymisen sekä erilaisten luontaisten häiriöiden kuten myrskyjen, kuivuuden, tulvien tai metsäpalojen heikentäessä ja tappaessa puustoa. Myös hyönteis- ja sienituhot tuottavat kuollutta puuta. Vanhoissa luonnonmetsissä lahoppuuta on tyyppillisesti suuruusluokkaa 100 kuutiometriä hehtaarilla Etelä-Suomen oloissa, ja vähimmillään vain parikymmentä kuutiota pohjoisen metsänrajametsissä. Kuolleen puun määrään vaikuttaa myös metsikön tuottokyky siten, että rehevissä metsissä kuollutta puuta on enemmän kuin karuissa. Eniten kuollutta puuta on metsikön uudistumiseen johtavien voimakkaiden häiriöiden, kuten metsäpalojen tai myrskytuhojen jälkeen, jolloin sitä voi olla jopa satoja kuutiometrejä hehtaarilla.

Lahopuun väheneminen on yksi merkittävimmistä metsälajiston ja puustoisten luontotyyppien uhanalaistumisen syistä. Koska väheneminen koskee nimenomaan järeää kuollutta puustoa, lahoppuinventoinnit on useimmiten syytä kohdistaa suuriläpimittaiseen puustoon. Esimerkiksi valtakunnan metsien inventoinnissa (VMI) mitattavan kuolleen puukappaleen vähimmäisläpimitta on 10 cm ja vähimmäispituus 1,3 m. Inventoinneissa vähimmäisläpimitan nosto (esim. 15 cm:iin) voi nopeuttaa mittaamista huomattavasti, koska mitattavia lahoppukappaleita on vähemmän, ja monimuotoisuudelle tärkeästä lahoppuusta voidaan silti saada riittävän hyvä kuva.

Kuolleen puun esiintyminen ei luonnonmetsissäkään ole tasaista, vaan sen esiintyminen on tyyppillisesti ryhmittäistä. Talousmetsämaisemassa hakkuiden synnyttämät selkeät kuviorajat usein lisäävät kuolleen puun määrää metsiköiden reunavyöhykkeillä reunavaikutusten myötä. Näin ollen lahoppuun määrän mittaamisessa ja arvioinnissa otospinta-alan on oltava riittävän suuri ja katettava metsäkuvion tai muun selvittävän alueen sisäinen vaihtelu, jotta kuolleen puun määrästä ja laadusta saadaan luotettava kuva. Metsikkötasolla riittävään otoskokoon päästään joko isoilla yksittäisillä koealoilla tai runsaalla joukolla pienempiä koealoja. Myös koealan muoto vaikuttaa otoksen edustavuuteen: saman pinta-alan kattava kaistamittaus (esim. $20 \text{ m} \times 100 \text{ m}$ linja = 0,2 hehtaaria) voi olla ympyräkoealaa (esim. 25,23 m säteinen ympyrä = 0,2 hehtaaria) edustavampi vaihtelevassa maastossa, ja se on usein myös helpompi toteuttaa. Jos selvittävällä alueella on suuri sisäinen vaihtelu kuolleen puun esiintymisessä tai selkeitä gradientteja esimerkiksi ravinteisuudessa tai topografiassa, kaistamittaus voi antaa ympyräkoealaa luotettavamman tuloksen. Koealojen määrä on syytä suhteuttaa selvittävän alueen pinta-alaan (esim. yksi satunnaisesti sijoitettu 0,2 hehtaarin koeala jokaista kahta hehtaaria kohden). Siihen, kuinka suuri määrä koealoja tarvitaan, vaikuttaa siis selvitysalueen koko, sen sisäinen vaihtelu sekä haluttu tarkkuus.

Kuolleen puuston määrä

Selvitettävän alueen **kuolleen puuston määrästä** ja diversiteetistä pystytään keräämään tietoa melko yksinkertaisin ja nopein menetelmin. Kokonaisten puiden ja puukappaleiden mittauksessa tärkeitä huomioitavia muuttujia ovat

- 1) puulaji
- 2) kuolleen puun laatu/tyyppi (minimissään luokat pysty- ja maapuu)
- 3) puun rinnankorkeusläpimitta ja pituus (tai läpimitta molemmista päistä ja pituus, mikäli tarpeen puukappaleen tilavuuden laskemiseksi; kokonaisten runkojen tilavuuslaskennasta ks. Laasasenaho 1982)
- 4) puun lahoaste (minimissään luokat kova, pintalaho ja pitkälle lahonnut).

Näillä tiedoilla pystytään **laskemaan kunkin ositteen määrä ja kuolleen puun kokonaismäärä** hehtaarilla. Kuolleen puun mittauksen tarkempaa ohjeistuksena voidaan käyttää VML:ssä käytettävää luokittelua (esim. Tonteri ja Siitonen 2001).

Mikäli tarkempaan kuolleen puun määrän mittaukseen ei ole mahdollisuutta, **kuolleen puun määrä voidaan myös arvioida** karkeasti kultakin erotetulta luontotyyppiesiintymältä laskemalla selvitetävän alueen kuolleiden puiden runkojen kappalemäärät läpimittaluokittain (esim. 10–19 cm, 20–29 cm, ...). Kuolleen puuston kokonaistilavuus pinta-alayksikköä kohden (kuutiometriä hehtaarilla) voidaan laskea näiden läpimittaluokittaisten kappalemäärien sekä kuhunkin läpimittaluokkaan kuuluvan keskimääräisen puun tilavuuden avulla (taulukko 1). Esimerkiksi 30–39 cm läpimittaluokassa keskimääräinen puu on 35 cm läpimittainen ja tilavuudeltaan noin 1,0 kuutiometriä.

Taulukko 1. Kuolleen puun tilavuuden arvioinnissa käytettävät, kuhunkin rinnankorkeusläpimittaluokkaan kuuluvan keskimääräisen kuusen rungon tilavuudet, joita voidaan käyttää luontotyyppiesiintymän karkean tilavuusarvion laskennassa (ks. Laasasenaho 1982).

Läpimitta (cm)	Tilavuus (m ³)
15	0,1
25	0,4
35	1,0
45	1,7
55	2,6
65	3,4

Lisäksi mainittakoon, että tarkemmissa lahopuulajistotutkimuksissa hyväksi lajiston esiintymistä selittäväksi tekijäksi on osoittautunut lahopuuston monipuolisuutta kuvaava diversiteetti-indeksi (esim. Siitonen ym. 2001). **Lahopuuston diversiteetti** voidaan laskea yksinkertaisesti puulajin, laadun (pystypuu, maapuu), 10 cm:n läpimittaluokkien (10–19 cm, 20–29 cm, ...) ja lahoasteluokkien (esimerkiksi kova, pintalaho, pitkälle lahonnut) muodostamien yhdistelmien summana. Jos lahopuuta ei ole lainkaan, diversiteetti-indeksi saa arvon nolla. Mikäli metsikössä on 100 kuutiometriä pystyyn kuollutta kuusta ja kaikki rungot ovat samaa läpimittaluokkaa sekä samaan aikaan kuolleita ja yhtä lahoja, indeksin arvo on yksi (kaikki lahopuu on samanlaista). Mikäli metsikössä on yksi tai useampi runko neljää eri puulajia niin pysty- kuin maapuuna kolmessa eri 10-cm-läpimittaluokassa ja kolmessa eri lahoasteluokassa, indeksi saa arvon ($4 \times 2 \times 3 \times 3 =$) 72. Mitä suurempi summaluku on, sitä vaihtelevampaa kuollutta puuta metsikössä on ja sen lajirunsaampi

potentiaalinen joukko lahoppulajeja voi metsikköä asuttaa. On huomattava, että edellä esitetyllä tavalla laskettu diversiteetti-indeksi on sidoksissa mittaustapaan: vain täsmälleen samoilla luokkarajoilla ja samankokoisella koelalla saadut tulokset ovat keskenään vertailukelpoisia.

Lahoppuujatkumo

Metsikön lahoppulajiston monimuotoisuutta selittävät sekä kuolleen puun määrä että erityisesti sen monipuolisuus, diversiteetti, sillä eri lahoppulajit vaativat usein juuri tietyn tyyppistä kuollutta puuta. Monille lajeille tärkeää on sopivan lahoppuutyyppin jatkuva saataavuus niiden leviämiskyvyn määrittämässä mittakaavassa, jopa vain muutamien metrien tai kymmenien metrien mittakaavassa metsikön sisällä. Selvitettävän alueen lahoppuujatkumon kuvaamiseksi esitetään tässä kaksi tapaa. **Tarkemmin lahoppuujatkumoa voidaan kuvata esimerkiksi puulajikohtaisella runkojen lahoastejakaumalla** metsikön sisällä. Erotettavat lahoasteluokat ovat minimissään kova, pintalaho ja pitkälle lahonnut.

Lahoppuujatkumoa voidaan kuvata myös karkeammin esimerkiksi **seuraavalla**, Lahohiili-hankkeessa (ks. alla) kehitetyllä **luokituksella**:

- 1) heikko lahoppuujatkumo; valtaosa selvitetävän alueen kuolleista puista on joko kuollutta pystypuustoa tai kovia maapuita, vanhempia maapuita esiintyy korkeintaan yksitellen (tai harvinaisessa tapauksessa kaikki kuollut puu koostuu joko keskilahoista tai pitkälle lahonneista rungoista)
- 2) kohtalainen lahoppuujatkumo; selvitetävällä alueella on kuolleen pystypuuston ja kovien maapuiden lisäksi vähintään noin kolmasosa kuolleesta puustosta pitemmälle lahonneita (keskilahoja ja pitkälle lahonneita) maapuita
- 3) hyvä lahoppuujatkumo; selvitetävällä alueella vähintään noin kolmasosa maapuurungoista on pitkälle lahonneita, vähintään noin kolmasosa keskilahoja ja korkeintaan noin kolmasosa vielä kovia, melko äskettäin kuolleita.

Kasvanut ymmärrys kuolleen puun merkityksestä metsäekosysteemeissä on johtanut laajaan tarpeeseen kehittää kustannustehokkaita ja luotettavuudeltaan tunnettuja menetelmiä kuolleen puun määrän selvittämiseen. Tapio Oy toteuttaa vuosina 2021–2022 yhteistyössä usean metsäalan toimijan kanssa Lahoppuutieto ilmasto- ja monimuotoisuustoimenpiteiden tukena (Lahohiili) -hankkeen, jossa yhtenä päämääränä on kehittää yhdenmukaisia ja kustannustehokkaita käytäntöjä metsien lahoppumäärän arviointiin. Hankkeen tuloksia voidaan myöhemmin hyödyntää myös luontoselvitysten lahoppumittauksissa.

Kuva sivulla 99. Aikaisemman puusukupolven puiden esiintyminen, kuolleiden pysty- ja maapuiden runsaus sekä luontainen häiriödynamiikka ovat kangasmetsien hyvän tilan ominaispiirteitä. Palokoroinen mänty Kotisten aarnialueella Hämeenlinnan Lammilla kertoo aiemmista metsäpaloista alueella. Kuva: Seppo Tuominen.

Monet metsälajit tarvitsevat elinympäristössään tiettyjä rakennepiirteitä, kuten haapoja tai jalopuita, vanhoja puuyksilöitä, lahoavia maa- tai pystypuita tai esimerkiksi paahteisia ympäristöjä. Vihjeinä metsälajeille tärkeistä kohteista voidaan käyttää myös niiden ravintokasveja tai muita metsälajien elinkierrolle välttämättömiä lajeja.

Eniten uhanalaisia metsälajeja on hyönteisissä (yli 500 lajia), mutta myös uhanalaisia jäkälä- ja sienilajeja on huomattavan runsaasti (385 lajia). Uhanalaisista sienistä valtaosa on helttasieniä ja tatteja (91), mutta myös uhanalaisia kääpiä ja muita kääväkkäitä on paljon (78).

Uhanalaisia putkilokasveja metsälajeissa on 43. Ne ovat pääosin tai osittain lehtolajeja. Uhanalaisia metsäsammalia on 51 lajia, joista 30 on lehtisammallajia ja loput maksasammalia. Metsäympäristöissä elävistä uhanalaisista selkärangkaisista lajeista suurin osa on lintuja, joita on 22 lajia. Luontoselvityksissä keskeisiä selvitettäviä ovat niiden ja muiden erityisesti huomioitavien lintulajien pesimisalueet. Muita uhanalaisia metsälajeja on nilviäisissä (10 lajia), nisäkkäissä (5), hämähäkeissä (2) ja sammakkoeläimissä (1).

Luontodirektiivin liitteiden II ja IV metsälajeja on yhteensä 50. Suurin ryhmä niistä on nisäkkäät (taulukko 6.3). Selkärangattomista on eniten kovakuoriaisia ja perhosia. Hieman yli puolet liitteiden lajeista on myös kansallisesti uhanalaisia. Lintudirektiivin liitteen I lintuja ja niitä vastaavia muuttolintuja on yhteensä 35 lajia. Niiden joukossa on varpuslintujen lisäksi muun muassa runsaasti pöllöjä ja päiväpetolintuja.



Taulukko 6.3. Luonto- ja lintudirektiivien metsälajit eliöryhmittäin eriteltynä. Mukana ovat lajit, joille metsät ovat ensisijainen elinympäristö sekä lajit, joille metsät ovat tärkeitä, mutta toissijaisia elinympäristöjä (Hyvärinen ym. 2019). Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana.

Eliöryhmä	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnut	Lajit eri liitteissä
Putkilokasvit	7	7	0	0	II ja IV: hajuheinä, hämeenkylmänkukka, laakso-arho, lapinleinikki, lehtotikankontti, myyränporras, neidonkenkä
Sammalet	6	0	0	0	II: hitupihtisammal, idänlehväsammal, katkokynsisammal, korpiohtosammal, kourukinnassammal, lahokaviosammal
Nisäkkäät	6 ¹	12 ¹	0	0	II ja IV: ilves, karhu, liito-orava, susi II: ahma, metsäpeura IV: koivuhiiri, korvayökkö, isoviiksisiippa, pikkulepakko, pohjanlepakko, ripsisiippa, vesisiippa, viiksisiippa
Linnut	0	0	27	8	I: ampuhaukka, haarahaukka, harmaapäätikka, helmipöllö, hiiripöllö, huuhkaja, kangaskiuru, kehrääjä, kiljukotka, kirjokerttu, lapinpöllö, maakotka, mehiläishaukka, metso, palokärki, pikkulepinkäinen, pikkusieppo, pohjantikka, pyy, sinirinta, sinisuhaukka, suopöllö, sääksi, teeri, valkoselkätikka, varpuspöllö, viirupöllö Muuttolinnut: hiirihaukka, idänuunilintu, keltavästäräkki, kivitasku, lapinuunilintu, mustaviklo, pohjansirkku, sinipyrstö
Matelijat ja sammakko-eläimet	1	2	0	0	II ja IV: rupilisko IV: viitasammakko
Nilviäiset	2	0	0	0	kalkkisiemenkotilo, lettosiemenkotilo
Nivelkärsäiset	1	0	0	0	II: palolatikka
Kovakuoriaiset	11	4	0	0	II ja IV: punahärö, erakkokuoriainen, kaskikeiju, korpikolva II: haavansahajumi, havuhuppukuoriainen, koreräpällokas, lahokapo, mustatattainen, mäntyhuppukuoriainen, vennajäärä II ja IV: kirjoverkkoperhonen
Perhoset	4	4	0	0	II: punakeltaverkkoperhonen, pohjanharmoyökkönen, rusoharmoyökkönen IV: kirjopapurikko, muurahaissiniisi, pikkuapollo
Kaikki yhteensä	38	29	27	8	

¹ Suomella on liitteessä II varauma ilvekselle, karhulle ja sudelle sekä liitteessä IV varauma sudelle poronhoitoalueella.

6.3.2 Suot

Ojittamattomia ja metsäoitettuja soita on Suomessa yhteensä noin 8,8 miljoonaa hehtaaria, josta ojittamattomia 4,1 miljoonaa hehtaaria (Ojanen ym. 2020). Soiden pitkään jatkunut käyttö, muun muassa pellonraivaus, turpeenotto, vesirakentaminen sekä metsäoitettujen ohutturpeisten soiden muuttuminen kivennäismaiksi on vähentänyt alkuperäistä suoalaa. Ojitus on tärkein suoluontoa muuttanut tekijä, ja sen vaikutukset heijastuvat eniten suoluontotyyppien ja -lajien uhanalaisuuteen. Ensimmäisistä soilla eläville noin 120 uhanalaiselle lajille ojitus ja turpeenotto ovat yhdessä merkittävin uhanalaistumisen syy ja tulevaisuuden uhkatekijä. Lähes puolet soiden uhanalaisista lajeista elää ensimmäisistä letoilla, ja letot ovat myös uhanalaisimpia suotyyppisiä korprien sekä neva- ja lettokorprien ohella. Valtaosa jäljellä olevista ojittamattomista soista sijaitsee Pohjois-Suomessa.

Selvitysalueen suoluonnon yleiskuvaa varten selvitettäviä tekijöitä ovat

- sijainti ja laajuus
- ojitustilanne, metsänkäsittely, muu maankäyttö
- luonnontilaisuus/muuttuneisuusaste
- suon tilaan mahdollisesti vaikuttava maankäyttö suon valuma-alueella, esimerkiksi ympäröivät ojitukset
- ilmakuvarakastelun mahdollistamat tulkinnot suon ominaisuuksista, esimerkiksi mätäs-, väli- tai rimpipintainen; runsaspuustoinen, harvapuustoinen tai avoin; vallitseva puusto.

Soiden luontotyyppien eli suotyyppien pääryhmiä ovat korvet, rämeet, nevat ja letot, näiden yhdistelmätyypit eli neva- ja lettokorvet ja neva- ja lettorämeet, sekä luhdat. Näihin pääryhmiin sisältyy useita suotyyppisiä. Soihin kiinteästi liittyvät ja ilman selvää rajaa pienvesiin vaihtuvat lähteikköluontotyyppit ja -kasvillisuus luetaan myös usein suokasvillisuuteen. Tässä oppaassa lähteikköluontotyyppit ja -lajisto on käsitelty sisävesien ja rantojen yhteydessä luvussa 6.3.6, mutta ne on syytä pitää mielessä myös suoalueiden selvityksissä. Osa tunturialueella tai rannikolla esiintyvistä suotyypeistä on mainittu sekä tässä että näiden ympäristöjen yhteydessä luvuissa 6.3.5 ja 6.3.8.

Luontoselvityksessä kaikki koko maassa uhanalaiset suotyyppit ovat erityisesti huomioitavia, ja ne tulee selvittää tarkoituksenmukaisella LuTU-luokittelun tasolla, kuitenkin vähintään taulukossa 6.4. esitetyn ryhmittelyn mukaisesti. Tapauskohtaisesti voi olla perusteltua käyttää tarkempaa luokittelua, joka tuo myös soiden monimuotoisuusarvoja paremmin esiin. LuTU-arvioinnissa suoluontotyyppit on luokiteltu 50 suotyyppiin tai suotyyppiryhmään (Kaakinen ym. 2018a; 2018b). Valtakunnan metsien inventoinnissa on käytössä metsätalouden suoluokittelu, jossa erotetaan 31 suotyyppiä (Laine ym. 2018), ja tätä luokittelua voidaan myös käyttää luontoselvityksissä. VMI-luokittelun mukaisten suotyyppien vastaavuudet LuTU-luokittelun tyyppeihin on esitetty LuTU-loppuraportissa (Kaakinen ym. 2018a, s. 127). Tarkimmassa kasvitieteellisessä suokasvillisuusluokittelussa on erotettu lähes sata suotyyppiä ja lisäksi alatyyppejä (Eurola ym. 2015).

Alueellisesti uhanalaiset suoluontotyyppit huomioidaan luontoselvityksessä muina huomioitavina luontotyyppinä (taulukko 6.4). Koko maassa säilyviä (LC) tai silmäläpidettäviä, mutta alueellisesti uhanalaisia suoluontotyyppisiä on vain Etelä-Suomessa. Niitä on etenkin rämeissä (esim. pallosararämeet ja isovarparämeet), nevarämeissä (esim. kalvakkarämeet ja rimpinevarämeet) ja nevoissa (esim. luhtanevat, saranevat ja minerotrofiset lyhytkorsinevat) (Kaakinen ym. 2018a; 2018b).

Suoluontotyyppien selvittämisen yhteydessä voidaan tarvittaessa kuvata niiden kenttä- ja pohjakerroskasvillisuuden runsautta, valtalajeja ja lajistosuhteita. Hyvä on myös luonnehtia puuston ja pensaston valtalajeja ja puuston luonnontilaisuutta.

Uhanalaiset suoluontotyytit kattavat pääosin myös luontodirektiivin suoluontotyytit (taulukko 6.4), jotka on kuitenkin luontoselvityksessä hyvä erottaa omana kokonaisuutenaan. Boreaalisella alueella kaikkien luontodirektiivin suoluontotyyppien suojelutaso on epäsuotuisa riittämätön tai epäsuotuisa huono (Suomen ympäristökeskus 2021b), joten näihin on syytä kiinnittää huomiota myös osana uhanalaisia luontotyyppijä. Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (7120) on luontodirektiivin luontotyyppien erikoistapaus, jonka esiintymiä ei ole tarpeen selvittää.

LuTU-luokittelussa suotyyppijä on luettu vain ojittamattomat suot. Näin on menetelty, koska ojitus hävittää suon keskeisimmät toiminnan piirteet eli luontaisen vesitalouden ja turpeenmuodostuksen ja aiheuttaa sukkession kohti metsäkasvillisuutta. Ojitettujen soiden monimuotoisuusarvot ovat vähäisempiä kuin ojittamattomilla soilla, mutta paikoin luonnonarvoja on myös säilynyt, erityisesti ojikoilla. Tärkeää on selvittää ojitettujen soiden esiintymien muuttuneisuusaste eli onko kyseessä ojikko, muuttuma vai turvekangas. Ojikkoja voidaan ennallistamalla palauttaa toimiviksi suoekosysteemeiksi helpommin kuin muuttuneempia soita. Ojikat on luontoselvityksissä tarkoituksenmukaista erottaa samalla luontotyyppitasolla kuin ojittamattomat suotyytit. Muuttumien ja turvekankaiden kohdalla riittää usein vain muuttuneisuuden toteaminen. Turvekankaat voidaan tarvittaessa kuitenkin jakaa Laineen ym. (2018) mukaisesti 11 turvekangastyyppiin (turvelehto, ruoho-, mustikka-, puolukka-, varpu- ja jäkäläturvekankaat I ja II). Ojitettujen soiden runsaslähöpuustoiset tai vanhapuustoiset esiintymät on hyvä ottaa luontoselvityksessä huomioon muina huomioitavina kohteina (taulukko 6.4).

Suotyyppien lisäksi suoluontoa luokitellaan tavallisesti myös laajempina vesitaloudellisina kokonaisuuksina, luontotyyppijädistelmätason **suoyhdistyminä**. Näitä ovat muun muassa keidas-, aapa-, rinne- ja palsasuot sekä boreaaliset piensuot, joista useimmat on jaettu edelleen alatyyppeihin. Luontotyyppijädistelmätason soita ovat myös maankohöamisrannikon soiden kehityssarjat. Yhdistelmätason suoluontotyyppijä luetaan ojittamattomien soiden lisäksi myös soiden ojitettut osat. Luontoselvityksissä suoyhdistymätyypin esiintyminen tulee selvittää etenkin yleispiirteisen suunnittelun yhteydessä sekä silloin, kun toiminnan vaikutukset kohdistuvat suoraan suoluontoon. Tällöin välittömien vaikutusten lisäksi tulee ottaa huomioon myös mahdolliset selvitysalueen ulkopuolelta aiheutuvat vaikutukset. Suoyhdistymien laatuun vaikuttaa ensisijaisesti niiden ojitustilanne.

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta on esitetty suoyhdistymien laadun kuvaamiseen luonnontilaisuusasteikko (Valtioneuvosto 2012b). Luonnontilaisuusasteikko on tarkoitettu apuvälineeksi soita ja turvemaita koskevaan yleispiirteiseen, lähinnä maakuntatasoiseen suunnitteluun valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti. Yksityiskohtaisemmissa käyttötarpeissa sen ohella tarvitaan myös tarkempia selvityksiä suoyhdistymien tilasta ja luonnonarvoista. Tällöin on myös syytä kiinnittää erityistä huomiota tarkasteltavan suoalueen ekologiseen rajaamiseen, sillä tarkastelualueen rajauksella on vaikutusta luonnontilaisuusasteen tulkintaan. Periaatepäätöksessä on esitetty myös suositukset eri luonnontilaisuusluokkiin luettavien kohteiden maankäytöstä. Niistä on apua myös laadittaessa suosituksia luontoselvitykseen.

Lisäksi Suot ja turvemaat maakuntakaavoituksessa -oppaassa (Ympäristöministeriö 2015) on listattu soiden (sekä suotyyppien että suoyhdistymien) erityisiä luonnonarvoja, jotka tulee ottaa huomioon soita ja turvemaita koskevissa alueidenkäytön selvityshankkeissa ja maankäytön suunnittelussa sekä yksityiskohtaisemmassa soita ja turvemaita koskevan toiminnan suunnittelussa ja kohdentamisessa. Ympäristönsuojelulain (527/2014) 13 §:n mukaan turvetuotannon sijoittamisesta ei saa aiheutua merkittävän luonnonarvon turmeltumista. Ympäristönsuojelulain mukaisessa arvioinnissa otetaan huomioon suolajien ja -luontotyyppien uhanalaisuus sekä esiintymän merkittävyys, laajuus ja luonnontilaisuus. Esiintymien ekologisen

laadun arvioinnissa ja merkittävyyden määrittelyssä (luku 7.1) voidaan käyttää apuna suoluontotyyppien hyvän tilan ominaispiirteitä, joita esitellään tämän oppaan liitteessä 3. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki hyvän tilan piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti. Suoluontotyyppien tärkein ekologista tilaa kuvaava tekijä on suon ojitustilanne ja siitä seuraava muuttuneisuusaste.

Suoluontotyypeistä Suomen vastuuluontotyypeiksi (ks. Kontula ja Raunio 2018a) on valittu kangas- ja aitokorvet, routarämeet, rimpinevat, koivuletot, rimpiletot, kilpiketaat, verkkokeitaat, aapasuot, rinnesuot, palsasuot ja maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat. Vastuuluontotyyppi on yleisimpiä tyyppiä lukuun ottamatta lisätty taulukon 6.4 muihin huomioitaviin luontotyypeihin, elleivät ne tule pääosin huomioiduiksi jo uhanalaisuutensa vuoksi.

Taulukko 6.4. Suo ympäristöjen erityisesti huomioitavat (koko maassa uhanalaiset, luontodirektiivin ja luonnonsuojelulain luontotyytit) sekä muut huomioitavat luontotyytit. Uhanalaisia luontotyyppiä on osin yhdistetty tarkinta luokittelutasoa laajemmiksi ryhmiksi. Lähteikköluontotyytit on esitetty sisävesien yhteydessä taulukossa 6.12. Yksittäinen esiintymä voi kuulua useamman eri luokittelun luontotyyppiin.

Uhanalaiset luontotyytit	Luontodirektiivin luontotyytit	Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit	Muut huomioitavat luontotyytit/kohteet
Suotyytit/ryhmät: • korvet • lettokorvet • nevakorvet • kangasrämeet ja korpi-rämeet • palsarämeet • lettorämeet ja lettonevarämeet • sararämeet • letot ja lettonevat • tervaleppäluhdet • harmaaleppäluhdet • suomyrtiluhdet Soiden luontotyyppi-yhdistelmät: • laakio- ja nummikeitaat • kilpiketaat • metsäkeitaat • keskiboreaaliset aapa-suot • eteläiset sarasuot • keskiboreaaliset rinnesuot • palsasuot • rannikkosuot • boreaaliset piensuot • maankohoamisrannikon keidas-, aapa- ja piensuo-kehityssarjat	• keidassuot (7110) • vaihtumissuot ja rantasuot (7140) • taarnaluhtaletot (7210) • letot (7230) • aapasuot (7310) • palsasuot (7320) • metsäluhdet (9080) • puustoiset suot (91D0)	• tervaleppäkorvet	• suoluontotyyppien ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet • maakunnassa/alueella harvinaiset suoluontotyytit • alueellisesti uhanalaiset suotyytit¹ • suoarot • runsaslahopuustoiset tai vanhapuustoiset ojitetut suot • verkkokeitaat (edustavat) • rinnesuot (edustavat)

¹ Alueellisesti uhanalaisia soiden luontotyyppiä on vain Etelä-Suomessa.

Sammalet on suoluontotyypeillä tärkeä lajiryhmä, sillä suon ravinteisuustason ja suotyyppien määrittäminen perustuu pitkälti sammalten tunnistamiseen. Neljännes Suomen sammallajeista on joko ensisijaisesti suolajeja tai myös soilla viihtyviä, pääosin metsä- tai vesilajeja. Uhanalaisia suosammalia on 49 lajia ja niiden esiintyminen keskittyy valtaosin letoille ja korpiin (Hyvärinen ym. 2019). Myös kaikki luontodirektiivin liitteen II seitsemän suolajia (taulukko 6.5) ovat osittain tai kokonaan lettojen tai korpien lajeja.

Putkilokasvit on soiden toinen tärkeä lajiryhmä. Uhanalaisia soiden putkilokasveja on 34, joista myös valtaosa on lettolajeja. Luontodirektiivin putkilokasveista suolajeja on seitsemän (taulukko 6.5). Ne ovat ensisijaisesti soilla kasvavia lajeja tai lehtolajeja, jotka viihtyvät myös korvissa.

Suurin soilla tavattavista uhanalaisten selkärangattomien ryhmistä on perhoset. Uhanalaisia perhoslajeja on 49, joista noin puolet on suurperhosia ja puolet pienperhosia. Ensisijaisesti soilla eläviä uhanalaisia perhoslajeja on eniten rämeillä ja letoilla, mutta myös muissa suoympäristöissä. Luontodirektiiviin kuuluvia, soilla eläviä selkärangattomia lajeja on seitsemän (taulukko 6.5). Selkärangattomien eläinlajeista direktiivissä on neljä soilla ainakin ajoittain elävää nisäkästä ja kaksi sammakkoeläintä.

Taulukko 6.5. Luonto- ja lintudirektiivien suolajit eliöryhmittäin eriteltynä. Mukana ovat lajit, joille suot ovat ensisijainen elinympäristö sekä lajit, joille suot ovat tärkeitä, mutta toissijaisia elinympäristöjä (Hyvärinen ym. 2019). Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana.

Eliöryhmä	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnut	Lajit eri liitteissä
Putkilokasvit	7	7	0	0	II ja IV: hajuheinä, lapinhilpi, lapinleikki, lehtotikankontti, lettorikko, myyränporras, neidonkenkä
Sammalet	7	0	0	0	II: hitupihtisammal, isonuijasammal, kiiltosirppisammal, korpihohtosammal, kourukinnassammal, lapinpahtasammal, lapinsirppisammal
Nisäkkäät	4 ¹	2 ¹	0	0	II ja IV: karhu, susi II: ahma, metsäpeura
Linnut	0	0	24	13	I: ampuhaukka, arosuohaukka, helmipöllö, hiiripöllö, kaakkuri, kalatiira, kapustarinta, kehrääjä, kiljuhanhi, kurki, lapinpöllö, lapintiira, liro, maakotka, muuttohaukka, pikkulokki, pikkusieppo, pohjantikka, punakuiri, sinirinta, sinisuohaukka, suokukko, suopöllö, vesipääsky Muuttolinnut: jänkäkurppa, jänkäsirriäinen, keltavästäräkki, lapinkirvinen, lapinsirri, mustapyrstökuiri, mustaviklo, naurulokki, pohjansirkku, punajalkaviklo, taigametsähanhi, tundra-metsähanhi, tuulihaukka
Matelijat ja sammakkoeläimet	1	2	0	0	II ja IV: rupilisko IV: viitasammakko
Nilviäiset	2	0	0	0	II: kalkkisiemenkotilo, lettosiemenkotilo
Kovakuoriaiset	1	1	0	0	II ja IV: korpikolva
Perhoset	3	2	0	0	II ja IV: luhtakultasiipi II: pohjanharmoyökkönen, rusoharmoyökkönen IV: kirjopapurikko
Kaikki yhteensä	25	14	24	13	

¹ Suomella on liitteessä II varauma karhulle ja sudelle sekä liitteessä IV varauma sudelle poronhoitoalueella.

Soilla elää 19 uhanalaiseksi arvioitua lintulajia. Lintudirektiivin liitteessä I olevien suolintujen ja niitä vastaavien Suomessa esiintyvien muuttolintujen (yhteensä 24 lajia) nelinympäristöt painottuvat nevoille ja rämeille. Linnustolle erityisen tärkeitä ovat luonnontilaiset, laajat ja määrät suoyhdistymät, kuten aapa- ja palsasuot. Luontot selvityksissä keskeisiä ovat erityisesti huomioitavien lajien pesimis-, levähdys-, ruokailu- ja sulkimispaikkoinaan käyttämät alueet.

6.3.3 Kalliot ja kivikot

Kalliopaljastumat, kivikot ja louhikot muodostavat vain noin 2,5 % Suomen maapinta-alasta, mutta pinta-alaan suhteutettuna niillä elää runsas kasvi- ja eläinlajisto. Kallioiden osuus pinta-alasta on suurin etelärannikolla, paikoin Järvi-Suomessa sekä Lapin tunturialueilla. Tunturialueen kalliot ja kivikot käsitellään erikseen luvussa 6.3.5.

Selvitysalueen kallio- ja kivikkoluonnon yleiskuvaa varten selvitettäviä tekijöitä ovat

- sijainti ja laajuus
- kalliokasvillisuuden pääpiirteet eli missä määrin alueella esiintyy karun, keskiravinteisen, kalkkivaikutteisen ja serpentiinivaikutteisen alustan kasvillisuutta
- avoimuus-puustoisuus
- luonnontilaisuus / kuluneisuus.

Kalliokasvillisuuden vaihtelua on kuvattu luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin kallioluontotyyppien esittelyissä (Kontula ym. 2018b). Kallio- tai kivikkokasvupaikan ravinteisuuden vaihtelu ilmenee etenkin kalliosammalten ja -jäkälien valtalajeissa. Taustatietona kannattaa käyttää myös kallioperäkarttaa. Edellä mainituissa luontotyyppiesittelyissä luetellaan myös tyyppillisiä karuja, keskiravinteisia ja ravinteisia sekä serpentiinivaikutteisia kivilajeja.

Yli 99 % kallioluonnon pinta-alasta kuuluu karuihin ja keskiravinteisiin kallioihin, joiden luontotyyppejä ei ole arvioitu uhanalaisiksi. Joukossa on kuitenkin useita silmälläpidettäviksi arvioituja kallioluontotyyppejä, joiden taantumisen taustalla ovat esimerkiksi jyrkänteiden alusmetsien hakkuut, rakentaminen, ilman kautta kulkeutuva tyyppi- tai rikkilaskeuma sekä rantakallioilla vesien säännöstely. Uhanalaista kalliuluontoa ovat sen sijaan harvinaiset ja pienialaiset kalkki- ja serpentiinikalliot, joilla elää erikoistunutta ja uhanalaista eliölajistoa.

Kallio- ja kivikkoluontotyypeistä erityisesti huomioitavia ja aina selvitettäviä ovat uhanalaiset kalkkikalliot, serpentiinikalliot, -kivikot ja -soraikot sekä kalkkivaikutteiset jyrkänteiden aluslohkareikot ja kalkkisiirtolohkareet (taulukko 6.6). Suositeltavaa on erottaa kalkkikallioluontotyyppit vähintään ryhmänä, mutta tapauskohtaisesti voidaan käyttää LuTU-luokittelun alempia hierarkiatasoja ja erottaa sijainniltaan, kaltevuudeltaan ja/tai valo- ja kosteusoloiltaan toisistaan eroavat luontotyyppit (ks. Kontula ym. 2018a; 2018b). Myös serpentiinikallioiden, -kivikoiden ja -soraikoiden esiintymät on hyvä erotella omiksi tyypeikseen.

Kallio- ja kivikkoluonnon muita huomioitavia luontotyyppiesiintymiä (taulukko 6.6) ovat korkeat kalliojyrkänteet (mukaan lukien laajat aluslohkareikot) sekä myös matalammat jyrkänteet, jos ne ovat lajistollisesti tai geomorfologisesti monimuotoisia. Jälkimmäiseen ryhmään voivat kuulua jyrkänteet, joilla esiintyy edustavassa määrin erilaisia kallioiden pienmuotoja, kuten onkaloita, halkeamia ja rakoja sekä eri kaltevuustasojen kalliopintoja (jyrkkiä, pystyjä, ylikaltevia). Tällaisilla jyrkänteillä myös eliöyhteisöt ja kalliolajisto ovat yleensä tavanomaista rikkaampia. Muita huomioitavia kallioluontotyyppejä ovat myös jyrkänteiden ja niiden alusmetsien muodostamat arvokkaat kokonaisuudet, esimerkiksi kasvillisuudeltaan edustavan

lehdon ja jyrkanteen yhdistelmä tai luonnontilaisen kaltaisen kangasmetsän ja jyrkanteen kokonaisuus.

Edellä mainittujen lisäksi muita huomioitavia kallio- ja kivikkoluontotyypppejä ovat isot siirtolohkareet sekä kallioiden pienialaisena erikoistyyppinä kuvatut kiisupitoiset kalliot. Niin ikään luontoselvityksessä muita huomioitavia ovat luontotyyppiyhdistelminä LuTU-luokittelussa erotetut geologiset muodostumat, kuten rotkolaaksot, rotkot ja kurut sekä luolat (taulukko 6.6).

Luontodirektiivin kallioluontotyypppejä (taulukko 6.6) ovat kalkkikalliot, silikaattikalliot, kallioiden pioneerikasvillisuus ja kasvipeitteiset merenrantakalliot, joista ensin mainittu vastaa LuTU-luokittelun kalkkikallioita. Nämä luontotyypit on luontoselvityksessä hyvä erottaa myös omana kokonaisuutenaan. Kasvipeitteiset merenrantakalliot on mainittu myös Itämeren rannikon luontotyyppien yhteydessä.

Kallio- ja kivikkoluontotyyppistä Suomen vastuuluontotyyppiksi (ks. Kontula ja Raunio 2018a) on valittu avoimet silokalliot, vanhat rantakivikot eli maankohoamisrantakivikot ja muinaisrantakivikot, roudan nostamat kivikot sekä moroutuvat rapakivikalliot. Mikäli näitä luontotyypppejä esiintyy selvittävällä alueella laaja-alaisesti tai edustavana, on perusteltua ottaa kyseinen luontotyyppi mukaan muihin huomioitaviin luontotyypppeihin (taulukko 6.6).

Kallio- ja kivikkoluontotyyppien esiintymät selvitysalueella erotetaan tarkoituksenmukaisella LuTU-luokittelun tasolla. Luontotyyppien laadun arvioinnin sekä esiintymien merkittävyyden (luku 7.1) määrittelyn apuna ja vertailukohtana voidaan käyttää liitteessä 3 kuvattuja hyvän tilan ominaispiirteitä. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki hyvän tilan piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti. Kallio- ja kivikkoluontotyyppien selvittämisen yhteydessä kuvataan pääpiirteissään myös näiden luontotyyppien ominaisuudet ja kasvillisuutta. Selvityksessä kuvataan esimerkiksi kallioseinämiä kokoa ja geomorfologiaa, ravinteisuus- ja valoisuusvaihtelua, runsaimpia kallioeliöyhteisöjä sekä ympäröivää puustoa ja sen puulajisuhteita sekä luonnontilaisuutta. Myös pensas- ja kenttäkerroksen luonnehtijat kuvataan.

Taulukko 6.6. Kallio- ja kivikkoympäristöjen erityisesti huomioitavat (koko maassa uhanalaiset ja luontodirektiivin luontotyypit) sekä muut huomioitavat luontotyypit. Uhanalaisia luontotyypppejä on osin yhdistetty tarkinta luokittelutasoa laajemmiksi ryhmiksi. Yksittäinen esiintymä voi kuulua useamman eri luokittelun luontotyyppiin.

Uhanalaiset luontotyypit	Luontodirektiivin luontotyypit	Muut huomioitavat luontotyypit/kohteet
• kalkkikalliot (suurin osa alatyypeistä) • serpentiinikalliot, -kivikot ja -soraikot (suurin osa alatyypeistä) • kalkkivaikutteiset jyrkanteiden aluslohkareikot • kalkkisiirtolohkareet	• kalkkikalliot (8210) • silikaattikalliot (8220) • kallioiden pioneerikasvillisuus (8230) • kasvipeitteiset merenrantakalliot (1230)	• maakunnassa/alueella harvinaiset kallioluontotyypit • kiisupitoiset kalliot • muinaisrantakivikot • isot siirtolohkareet • korkeat ja laajat jyrkanteet ja niiden aluslohkareikot • pienmuodoiltaan ja eliöyhteisöiltään erityisen monimuotoiset jyrkanteet • rotkolaaksot • rotkot ja kurut • luolat • vanhat maankohoamisranta- ja muinaisrantakivikot (edustavat) • roudan nostamat kivikot (edustavat) • moroutuvat rapakivikalliot (edustavat)

Kallioita voi olla osana erilaisia maisemamosaiikkeja metsistä avomerelle ja etelästä pohjoiseen, ja lajistossa on vaihtelua sen mukaan. Erityisesti huomioitavia uhanalaisia ja luontodirektiivin lajeja on kallio- ja kivikkoympäristöissä hieman yli 400. Mukana on lajeja useista eliöryhmistä, mutta eniten erityisesti huomioitavissa lajeissa on jäkälä ja sammalia. Uhanalaisista kalliolajeista lähes 90 % kuuluu näihin kahteen eliöryhmään, jäkälät runsaampana ryhmänä (Hyvärinen ym. 2019). Kalliot tarjoavat etenkin jäkälille ja sammalille laajan kirjon erilaisia kasvupaikkoja, joiden ominaisuudet, kuten kallion topografia, kallion kivilaji ja sen rapautuminen, kalliopinnan peitteisyys, kallion ekspositio ja kosteusolosuhteet, vaikuttavat lajien esiintymiseen. Uhanalaisissa lajeissa on myös useita putkilokasvi-, sien-, perhos- ja lintulajeja. Lisäksi kallioympäristöjen luolat ja halkeamat ovat lepakoille tärkeitä talvehtimispaikkoja (taulukko 6.7).

Suuri osa uhanalaista kalliolajistoa suosii tai vaatii kalkkikallioita tai -kivikoita. Koska Suomessa emäksisiä kivilajeja sisältävä kalliot, etenkin kalkkikalliot, ovat paljon harvinaisempia kuin happamat kalliot, myös kalkkikallioiden lajit ovat harvinaisempia kuin happamien kallioiden lajit. Oma erityisryhmänsä ovat ultraemäksisten serpentiinikallioiden indikaattorilajit ja -rodut, jotka niin ikään ovat Suomessa hyvin harvinaisia. Kallio- ja kivikkoympäristöjen luontotyyppejä huomioon ottamalla voidaan samalla turvata myös niiden erityisesti huomioitavaa lajistoa. Kaikkien satojen uhanalaisten kalliolajien selvittäminen ei ole mahdollista ilman lajien erityisosamista.

Taulukko 6.7. Luonto- ja lintudirektiivien kallioiden ja kivikoiden lajit eliöryhmittäin eriteltynä. Mukana ovat lajit, joille kalliot tai kivikot ovat ensisijainen elinympäristö sekä lajit, joille ne ovat tärkeitä, mutta toissijaisia elinympäristöjä (Hyvärinen ym. 2019). Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana.

Eliöryhmä	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnut	Lajit eri liitteissä
Putkilokasvit	6	6	0	0	II ja IV: idänkynsimö, lapinkaurake, pikkunoidanlukko, pohjankehtoailakki, serpentiinirauniainen, tunturiarho
Sammalet	3	0	0	0	II: isotorasammal, korpahohtosammal, pohjankellosammal
Nisäkkäät	0	6	0	0	IV: isoviiksisiiippa, korvayökkö, pohjanlepakko, ripsisiippa, vesisiippa, viiksisiiippa
Linnut	0	0	3	8	I: huuhkaja, kangaskiuru, muuttohaukka Muuttolinnut: etelänkiisla, isosirri, kivitasku, kuovisirri, pulmussirri, riskilä, ruokki, tundrakurmitsa
Nilviäiset	1	0	0	0	II: kapeasiemenkotilo
Kaikki yhteensä	10	12	3	8	

6.3.4 Perinnebiotoopit

Perinnebiotoopit ovat perinteisen karjatalouden muovaamia elinympäristöjä. Niiden perinteinen hoito on ollut pääasiassa niittoa tai laidunnusta, mutta niitä on hoidettu myös puustoa harventamalla, tulvittamalla, ei-toivottua kasvillisuutta poistamalla, kevätsiivouksella sekä kulottamalla. Laitumia ja niittoniittyjä ei ole lannoitettu, muokattu tai kylvetty. Perinnebiotoopeille on vuosisataisen hoidon myötä kehittynyt omaleimainen ja rikas eliölajisto.

LuTU-luokittelussa on erotettu 12 perinnebiotooppien luontotyyppiryhmää, jotka on jaettu edelleen 40 luontotyyppiin. Kaikki perinnebiotooppien luontotyypit ovat joko äärimmäisen tai erittäin uhanalaisia (CR, EN). Mikäli selvitysalueella on perinnebiotooppeja, ne tulee kaikki kartoittaa ja luokitella selvityksen kannalta tarkoituksenmukaisella tasolla, kuitenkin vähintään taulukossa 6.8. esitetyllä ryhmätasolla. Mahdollisuuksien mukaan myös tarkempi LuTU-luokittelun mukainen erottaminen on suositeltavaa (ks. Lehtomaa ym. 2018a; 2018b). Luontotyyppiesiintymän sijainnin ja koon selvittämisen lisäksi kuvataan kenttäkerroksen vallitsevia lajeja ja esiintymän laatua.

Perinnemaisemien inventointiohjeeseen (Kemppainen 2017) on koottu lista perinnebiotoopeilla huomionarvoisista putkilokasveista maan eri osissa. Ohjeessa on myös lista niin sanotuista miinuskasveista eli putkilokasveista, joiden runsas esiintyminen kuvaa luontotyyppin heikentynyttä tilaa. Perinnebiotooppiesiintymien ekologisen laadun arvioinnissa ja merkittävyyden määrittelyssä (luku 7.1) voidaan käyttää apuna myös liitteessä 3 kuvattuja luontotyyppien hyvän tilan ominaispiirteitä. Merkittävälläkään esiintymillä kaikki hyvän tilan piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti. Perinnebiotoopeilla luontoselvityksen suosituksissa on hyvä nostaa esiin suositeltavia hoitotoimenpiteitä ja arvioida niiden kiireellisyyttä.

Luontodirektiivin liitteessä I on 11 Suomessa esiintyvää luontotyyppiä, jotka voidaan lukea perinnebiotooppeihin kuuluviksi (taulukko 6.8). Ne on Natura 2000-luontotyyppioppaassa (Airaksinen ja Karttunen 2001) merenrantaniittyjä lukuun ottamatta luettu nummien, niittyjen ja pensastojen ryhmään. Perinnemaisemien inventointioppaasta (Kemppainen 2017) löytyy vertailutaulukko LuTU-luokittelun sekä luontodirektiivin niittyluontotyyppien välillä. Oppaassa on myös kuvattu LuTU-luokittelua yksityiskohtaisempi, perinnemaisemainventoinnissa käytettävä kasvillisuustyyppien luokittelu.

Perinnebiotoopit ovat useimmiten pienialaisia ja harvinaisia. Poikkeuksen muodostavat merenrantaniityt, jotka voivat levittäytyä laajoina alueina alaville rannoille etenkin Perämeren rannikolla. Luontodirektiivin luontotyypeissä on paljon päällekkäisyyttä uhanalaisten luontotyyppien kanssa, mutta ne on hyvä erottaa myös omana kokonaisuutenaan sekä kirjata suosituksia niiden tilaa parantavia hoitotoimenpiteistä. Kaikkien luontodirektiivin perinnebiotooppien suojelutaso on epäsuotuisa, suurimman osan epäsuotuisa huono (Suomen ympäristökeskus 2021b). Samoin kolme luonnonsuojelulain suojeltua luontotyyppiä (taulukko 6.8), merenrantaniityt, katajakedot ja lehdesniityt, on syytä erottaa omina kokonaisuuksinaan.

Perinnebiotoopeista Suomen vastuuluontotyyppiä (ks. Kontula ja Raunio 2018a) on valittu maankohoamisrannikon merenrantaniityt. Merenrantaniittyjen luontotyyppiryhmään kuuluvat kuusi luontotyyppiä ovat kaikki äärimmäisen uhanalaisia. Tunturi- ja rannikkoalueilla esiintyviä perinnebiotooppeja on esitelty myös luvuissa 6.3.5 ja 6.3.8.



Kaikki perinnebiotooppien luontotyytit ovat uhanalaisia, luontoselvityksissä erityisesti huomioitavia luontotyypppejä. Karuja kallioketoja tavataan vain Etelä-Suomessa, ja niitä uhkaavat muun muassa rehevöityminen, umpeenkasvu ja rakentaminen. Kuva: Hanna Hakamäki.

Lajien uhanalaisuusarvioinnin elinympäristöluokituksesta perinnebiotooppeihin on tässä luettu seuraavat lajien elinympäristöt: kuivat niityt, kedot ja nummet, tuoreet niityt, hakamaat, lehdesniityt ja metsälaitumet sekä kosteat niityt (muut kuin rantaniityt). Yhteensä uhanalaisia perinnebiotooppien lajeja on 552 (Hyvärinen ym. 2019). Niistä suurin osa, noin 70 %, on erilaisten niittyjen lajeja. Lukumäärä sisältää myös yli 60 aiemmin niittymäisissä ympäristöissä elänyttä lajia, joiden elinympäristöt ovat muuttuneet tai vähentyneet. Näiden lajien ensisijaisia elinympäristöjä ovat nykyisin niin sanotut uuselinympäristöt eli ihmisen voimakkaasti muokkaamat ja ylläpitämät alueet, ja perinteiset ympäristöt ovat toissijaisia (ks. luku 6.3.9). Silmälläpidettäviä perinnebiotooppien lajeja on yli 300.

Perinnebiotooppien lajistossa korostuvat hyönteiset, erityisesti perhoset. Uhanalaisia hyönteislajeja on yhteensä 398 lajia, ja niistä perhosia on 179 lajia. Runsaasti lajeja on myös kovakuoriaisissa (83) ja pistiäisissä (48 lajia, puolet mesipistiäisiä). Myös nivelkärsäis- ja kärpäslajeja on runsaasti. Suuri osa hyönteislajeista on riippuvaisia tietyistä ravintokasveista. Kyseisten putkilokasvilajien esiintymistä voi hyödyntää hyönteisten elinympäristöjen ja potentiaalisten esiintymien selvittämisessä. Muita selkärangattomia on uhanalaisissa lajeissa huomattavasti vähemmän, vain viisi hämähäkkilajia, yksi maanilviäinen ja yksi okasirkka.

Uhanalaisia perinnebiotooppien putkilokasvilajeja on yhteensä 56 lajia. Suurimman osan (79 %) pääelinympäristö on erilaiset niityt. Uhanalaisia sammallajeja on 23, joista suurimmalla osalla pääelinympäristö on jokin muu kuin perinnebiotoopit. Esimerkiksi hakamaiden, lehdesniittyjen tai metsälaidunten sammalet ovat usein metsälajeja, joita tavataan myös puustoisissa perinnebiotoopeissa.

Niittyjen, ketojen ja hakamaiden uhanalaisista 14 jäkälälajista kahdeksaa tavataan puustoisissa ympäristöissä, perinnebiotoopeista hakamailla, lehdesniityiltä ja metsälaitumilta. Uhanalaisia sienilajeja on 48, joista kaksi kolmannelta on helttasieniä tai tatteja. Jäkäläen tavoin ne keskittyvät puustoihin biotooppeihin (33 lajia).

Perinnebiotoopeilla esiintyy kymmenen luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajia (taulukko 6.9). Niistä useimpien pääelinympäristö on muu kuin perinnebiotoopit. Kaikkia luontodirektiivin liitteiden lajeja voi tavata erilaisilla niityillä, kahta lisäksi myös puustoisilla perinnebiotoopeilla.

Taulukko 6.8. Perinnebiotooppien erityisesti huomioitavat (koko maassa uhanalaiset, luonto-direktiivin ja luonnonsuojelulain luontotyytit) sekä muut huomioitavat luontotyytit. Uhanalaiset luontotyytit on yhdistetty tarkinta luokittelutasoa laajemmiksi ryhmiksi. Yksittäinen esiintymä voi kuulua useamman eri luokittelun luontotyyppiin.

Uhanalaiset luontotyytit	Luontodirektiivin luontotyytit	Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit	Muut huomioitavat luontotyytit/kohteet
• nummet • kalliokedot • kedot • tuoreet niityt • kosteat niityt • järven- ja joen-rantaniityt • merenrantaniityt • tulvaniityt • suoniityt • lehdesniityt • hakamaat • metsälaitumet	• merenrantaniityt (1630) • kuivat nummet (4030) • kuivat niityt ja pensaikat kalkkipitoisella alustalla (tärkeät orkidea-alueet) (6210) • runsaslajiset jäkkiniiyt (6230) • runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (6270) • alvarit ja kalkkivai-kutteiset kallio-kedot (6280) • siniheinäniityt (6410) • kosteat suuruoho-niityt (6430) • tulvaniityt (6450) • alavat niitetyt niityt (6510) • lehdes- ja vesaniityt (6530)	• merenrantaniityt • katajakedot • lehdesniityt	• lajistollisesti edusta-vat tienpientareet tai muut uuselinympä-ristöt

Taulukko 6.9. Luonto- ja lintudirektiivien perinnebiotooppien lajit eliöryhmittäin eriteltynä. Mukana ovat lajit, joille niityt, kedot ja nummet, lehdesniityt, hakamaat ja metsälaitumet ovat ensisijainen elinympäristö sekä lajit, joille mainitut elinympäristöt ovat tärkeitä, mutta toissijaisia elinympäristöjä (Hyvärinen ym. 2019). Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana.

Eliöryhmä	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnot	Lajit eri liitteissä
Putkilokasvit	3	3	0	0	II ja IV: idänverijuuri, lehtotikankontti, pikkunoidanlukko
Nisäkkäät	0	1	0	0	IV: koivuhiiri
Linnut	0	0	5	5	I: heinäkurppa, kirjokerttu, liro, peltosirkku, ruiskääkkä Muuttolinnot: keltävästäräkki, musta-pyrstökuiiri, pikkukultarinta, punajalka-viklo, sitruunavästäräkki
Perhoset	4	4	0	0	II ja IV: isokultasiipi, luhtakultasiipi II: punakeltaverkkoperhonen, ruijan-nokiperhonen IV: apollo, pikkuapollo
Kaikki yhteensä	7	8	5	5	

6.3.5 Tunturit

Suomen tunturialue, jolla tarkoitetaan tässä paljakan ja tunturikoivuvyöhykkeen kokonaisuutta, on pinta-alaltaan noin 1,7 miljoona hehtaaria. Maantieteellisesti se kattaa lähes koko Tunturi-Lapin, huomattavan osan Metsä-Lappia sekä Peräpohjan ja Koillismaan erillistunturit. Tunturi-luonnon olosuhteisiin vaikuttavat erityisesti alhainen lämpötila ja lyhyt kasvukausi, korkeusvyöhykkeisyys, ilmaston mantereisuus–mereisyys-vaihtelu sekä tuuli. Tuuli säätelee lumipeitteen paksuutta yhdessä maan pinnanmuotojen kanssa, ja lumipeitteen paksuudella ja kestolla on merkittävä vaikutus tunturiluontotyyppien ja lajien esiintymiseen. Ilmastomuutos on tunturiluonnon merkittävä uhkatekijä erityisesti lumipeitteestä ja routimisesta riippuvaisille luontotyypeille sekä arktis-alpiiniselle lajistolle. Myös porolaidunnus sekä ihmisen aiheuttama kuluminen etenkin matkailukeskusten liepeillä vaikuttavat tunturiluonnon tilaan. Vaikutukset vaihtelevat luontotyyppin mukaan.

Tunturialueella tehtävässä luontoselvityksessä luodaan ensin yleiskuva selvitettävästä alueesta taustatietojen ja maastotiedon perustella. Yleiskuvaa varten selvitetään alueen

- korkeusolosuhteet ja pinnanmuodot
- kallioperän ravinteisuus
- paljakan / tunturikoivuvyöhykkeen esiintyminen
- vallitsevat luontotyyppiryhmät eli esiintyykö selvitysalueella esimerkiksi tunturikoivikoita, tunturikankaita, tunturiniittyjä, soita, kallioita ja kivikoita tai sisävesien luontotyyppejä.

Tunturialueen kallioperä on pääosin karua, ja alueella vallitsevat kuivat ja vähäravinteiset luontotyypit. Ravinteisempia kivilajeja ja kalkkivaikutusta esiintyy etenkin Skandien alueella Käsivarren luoteisimmassa osassa. Siellä tavataankin ravinteisempia luontotyyppejä kuten tunturikoivulehtoja, suurruuhoniittyjä ja lapinvuokkokankaita sekä kalkkia vaativaa ja suosivaa lajistoa.

Tunturiluontotyyppien esiintymistä, sijaintia ja tilaa kuvaillaan luontoselvityksessä vähintään luontotyyppiryhmätasolla, eli esimerkiksi tunturikoivikot, tunturikankaat ja tunturiniityt käsitellään omina kokonaisuuksinaan (Pääkkö ym. 2018a; 2018b). On huomattava, että tunturialueen suot, vedet ja perinnebiotoopit on LuTU-luokittelussa kuvattu kyseisten pääryhmien osina (ks. Kaakinen ym. 2018b; Lammi ym. 2018b; Lehtomaa ym. 2018b). Niitä on kuitenkin tarkasteltu myös tässä varsinaisten tunturiluontotyyppien lisäksi.

Tunturialueelle kohdistuvassa luontoselvityksessä tarkimmin selvitetään erityisesti huomioitavat uhanalaiset luontotyypit, joita ovat muun muassa tunturikoivikot, osa tunturikangastyypeistä sekä routimisesta riippuvaiset luontotyypit, kuten routanummet, palsasuot ja palsarämeet sekä lumenviipymät (taulukko 6.10). Kaikki perinnebiotoopit ovat uhanalaisia, ja mikäli niitä esiintyy selvitysalueella, tulee ne ottaa huomioon ja erottaa vähintään perinnebiotooppien ryhmätasolla (ks. luku 6.3.4). Tunturialueelle ominaisia perinnebiotooppeja ovat esimerkiksi kyläkenttien kedot sekä kuivat pienruohotulvaniityt. Tunturikoivikoista on syytä erottaa LuTU-luokittelun kuivat ja kuivahkot, tuoreet ja lehtomaiset tunturikoivikot sekä tunturikoivulehdot. Myös karuimman ja kuivimman tunturikoivikkotyyppin, Suomen vastuuluontotyyppiä valitun variksenmarja-jäkälätyypin tunturikoivikoiden esiintymistä on hyvä selvittää.

Uhanalaisiksi tunturiluontotyypeiksi on taulukkoon 6.10 luettu vain ne Pohjois-Suomessa uhanalaiset luontotyypit, joilla luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin perusteella (Kaakinen ym. 2018b; Lammi 2018b; Lehtomaa 2018b; Pääkkö 2018b) on esiintymiä Tunturi-Lapissa.

Tunturikoivikkojen laadun arvioinnissa tarkastellaan koivikoiden rakennetta sekä tunturikoivun taimien ja vesojen esiintymistä. Mittariperhosten herbivoriana, niiden

aiheuttaman tuhon vakavuuteen sekä mahdolliseen tunturikoivujen elpymiseen kiinnitetään myös huomiota. Luontotyyppien tilan kuvaamisen sekä esiintymien merkittävyyden (luku 7.1) määrittelyn apuna ja vertailukohtana voidaan käyttää liitteessä 3 kuvattuja hyvän tilan ominaispiirteitä. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki hyvän tilan piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.

Uhanalaisen luontotyyppien lisäksi tunturialueella erityisesti huomioitavia ovat luonnonsuojelulain luonnontilaiset hiekkarannat sekä vesilain lähteet, joista viimeksi mainittuun sisältyvät LuTU-luokittelun lähteikköluontotyytit.

Luontodirektiivin tunturiluontotyypeissä (taulukko 6.10) on sekä yleisiä ja laajalaisia luontotyyppisiä, kuten tunturikoivikot ja tunturikankaat, että harvinaisia ja



Tunturikoivikot on erityisesti huomioitava uhanalainen luontotyyppi ja myös luontodirektiivin luontotyyppi. Tunturikoivikoiden uhkana on etenkin ilmastonmuutoksen ja porojen laidunnuspaineen yhteisvaikutus. Ilmaston lämpeneminen lisää mittarituhon ja männyn leviämistä tunturialueelle. Voimakkaan laidunnuspaineen alueilla tunturikoivikoiden uudistuminen mitarituhon jälkeen heikkenee tai voi estyä porojen syödessä tunturikoivujen taimet ja vesat.

Kuva: Saara Tynys.

pienialaisia luontotyyppejä, kuten karut tunturiniityt ja pensaskanervavarvikot. Vain tunturialueella esiintyvien varsinaisten tunturiluontotyyppien lisäksi tunturialueella on useiden muiden luontodirektiivin luontotyyppien esiintymiä. Näistä tunturialueelle tyypillisimmät luontotyypit on merkitty taulukkoon 6.10. ja muut listana taulukon alapuolelle. Osa luontodirektiivin luontotyypeistä vastaa LuTU-tyyppejä, mutta ne on hyvä erottaa myös omana kokonaisuutenaan. Alpiinisella alueella tunturikoivikoiden, tunturikankaiden, palsasoiden, lehtojen ja tulvametsien suojelutaso on arvioitu epäsuotuisaksi, muiden suojelutaso on suotuisa (Suomen ympäristökeskus 2021b).

Muita huomioitavia tunturialueen luontotyyppejä ovat muun muassa harvinaiset ja pienialaiset, mutta luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat luontotyypit, kuten tunturien kalkkikalliot ja -kivikot, kalkkivyörysoirat, serpentiinikalliot ja -kivikot, ja toisaalta laajat luontotyyppiyhdistelmätason luontotyypit, kuten rotkolaaksot sekä rotkot, kurut ja uomat (taulukko 6.10). Sisävesien ja rantojen luontotyypeistä muita huomioitavia ovat lisäksi puutteellisesti tunnetut (DD) järvien ja jokien eroosiorannat sekä vesiputoukset ja könkäät. Suoluontotyypeistä muita huomioitavia ovat lisäksi silmälläpidettävät lettonevat ja lettonevarämeet.

Tunturiluontotyypeistä Suomen vastuuluontotyypeiksi (ks. Kontula ja Raunio 2018a) on valittu routanummet, Koillismaan ja Peräpohjolan borealiset tunturikankaat sekä variksenmarja-jäkälä-tunturikoivikot. Tunturialueella esiintyviä vastuuluontotyyppejä ovat myös routarämeet, palsasuot, rimpinevat, harjualueiden pienvedet, meanderoivat joet ja purot, jokien sora- ja somerikkorannat, järvien ja jokien hiekka- ja hietarannat sekä eroosiotörmät. Yleisimpiä tyyppejä lukuun ottamatta vastuuluontotyypit on lisätty taulukon 6.10 muihin huomioitaviin luontotyypeihin. Ne on hyvä huomioida luontoselvityksessä, elleivät ne tule pääosin huomioiduksi jo uhanalaisuutensa vuoksi tai luonnonsuojelu- tai vesilain luontotyypeinä.

Lajien uhanalaisuusarvioinnin elinympäristöluokituksessa tunturilajien elinympäristöiksi on tässä luettu seuraavat: tunturikankaat ja -niityt, lumenviipymät, paljakan suot, paljakan vesielinympäristöt sekä paljakan kalliot ja kivikot. Tunturilajeiksi on lisäksi tässä luettu tunturikoivikoissa elävät lajit. Tuntureilla tavataan 400 uhanalaista lajia, joista 309 on ensisijaisesti tuntureilla eläviä. Muille noin sadalle lajille tunturielinympäristöt ovat tärkeitä, mutta toissijaisia elinympäristöjä (Hyvärinen ym. 2019).

Eniten uhanalaisia tunturilajeja on sammalissa, 146 lajia, ja jäkälissä, 134 lajia. Uhanalaisista tunturien sammallajeista 70 % ja jäkälälajeista 86 % on paljakan kallioiden ja kivikoiden lajeja. Niistä edelleen kalkkikallioiden ja -kivikoiden lajeja on yli puolet sammalista ja kolme neljännessä jäkälistä. Uhanalaisia putkilokasvilajeja on 35, jotka ovat pääosin tunturikankaiden, -kivikoiden ja -niittyjen sekä lumenviipymien lajeja.

Uhanalaisia tunturien hyönteislajeja on 72, joista suurin osa on perhosia, 51 lajia. Perhoset ovat etenkin tunturikankaiden ja paljakan kallioiden ja kivikoiden lajeja. Muita uhanalaisia tunturilajeja sisältäviä hyönteisryhmiä ovat kaksisiipiset, kova-kuoriaiset, nivelkärsäiset ja pistiäiset. Uhanalaisia lajeja kussakin ryhmässä on alle kymmenen. Tunturiylänköjen järvissä ja lammissa elää kaksi uhanalaista äyriäislajia, pohjanlehtijalkainen (*Branchinecta paludosa*) ja paljakkakilpiäinen (*Lepidurus arcticus*). Selkärangaksiin tunturilajeihin kuuluu 17 uhanalaista lintulajia, joista suurin osa on varpus- ja rantalintuja. Uhanalaisia tuntureilla liikkuvia nisäkäslajeja on vain kolme, susi, ahma ja naali.

Luontodirektiivin liitteissä on mukana 13 tunturilajia (taulukko 6.11). Lajeista puolet on kallioiden ja kivikoiden lajeja, muut elävät tunturisoilla, -kankailla ja niityillä tai ovat ensisijaisesti muiden ympäristöjen lajeja, mutta liikkuvat myös tunturialueella.

Taulukko 6.10. Tunturialueen erityisesti huomioitavat (Pohjois-Suomessa uhanalaiset, luontodirektiivin, luonnonsuojelulain ja vesilain luontotyytit) sekä muut huomioitavat luontotyytit. Uhanalaisia luontotyytejä on osin yhdistetty tarkinta luokittelutasoa laajemmiksi ryhmiksi. Mukana ovat vain ne luontotyytit, jotka luontotyytien uhanalaisuuden arvioinnin mukaan (Kontula ja Raunio 2018b) esiintyvät Tunturi-Lapissa. Yksittäinen esiintymä voi kuulua useamman eri luokittelun luontotyytiin.

Uhanalaiset luontotyytit	Luontodirektiivin luontotyytit ¹	Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit	Vesilain suojellut luontotyytit	Muut huomioitavat luontotyytit/kohteet
Luontotyytit/ryhmät - tunturikoivikot - tuuli-, kanerva- ja lapinvuokko-kankaat (pääosin) - lumenviipymät ja lumenpysymät - routanummet - palsarämeet - lettokorvet - lettorämeet - letot - perinnebiotoopit Luontotyyppi-yhdistelmät - palsasuot	Vain tunturialueella esiintyvät - tunturijoet ja purot (3220) - pensaskanerva-varvikot (3230) - tunturikankaat (4060) - tunturipajukot (4080) - karut tunturiniityt (6150) - tuntureiden kalkki- ja virta-vesivaikutteiset sara- ja vihviläkasvustot (7240) - tuntureiden vyöry-soraikot ja lohkareikot (8110) - tunturikoivikot (9040) Muut - karut kirkasvetiset järvet (3110) - kosteat suurruohoniityt (6430) - vaiheittomissuot ja rantasuot (7140) - lähteet ja lähdesuot (7160) - huurresammal-lähteet (7220) - letot (7230) - palsasuot (7320) - kalkkikalliot (8210) - lehdot (9050) - tulvametsät (91E0)	luonnontilaiset hiekkarannat	lähteet	- tunturiniityt - boreaaliset tunturikankaat - erillismetsiköt - tunturien kalkkikalliot ja -kivikot, kalkki-vyörysorat - tunturien serpentiini-kalliot ja -kivikot - kiisupitoiset kalliot ja kivikot - tunturien rotkolaaksot sekä rotkot, kurut ja uomat - järvien ja jokien eroosiotörmät - vesiputoukset ja könkäät - meanderoivat joet ja purot - harjalueiden pienvedet - lettonevat ja lettonenarämeet

¹ Lisäksi tunturialueella esiintyy seuraavia luontodirektiivin luontotyytejä: Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210), humuspitoiset järvet ja lammet (3160), aapasuot (7310) ja silikaattikalliot (8220).

Taulukko 6.11. Luonto- ja lintudirektiivien tunturipaljakan ja tunturikoivikoiden lajit eliöryhmittäin eriteltynä. Mukana ovat lajit, joille tunturit ovat ensisijainen elinympäristö sekä lajit, joille tunturit on tärkeä, mutta toissijainen elinympäristö (Hyvärinen ym. 2019). Satunnaiset lajit eivät ole mukana taulukossa.

Eliöryhmä	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnut	Lajit eri liitteissä
Putkilokasvit	4	4	0	0	II ja IV: pahtahiettaorvokki, pahtaketokeltto, tundrasara, tuoksualvejuuri
Sammalet	2	0	0	0	II: pohjankellosammal, lapinpahtasammal
Nisäkkäät	4 ¹	3 ¹	0	0	II ja IV: karhu, naali, susi II: ahma
Linnut	0	0	13	14	I: ampuhaukka, hiiripöllö, kapustarinta, keräkurmitsa, kiljuhanhi, lapintiira, pohjantikka, punakuiri, sinirinta, suopöllö, tunturihaukka, tunturipöllö, vesipääsky Muuttolinnut: : jänkäsirriäinen, keltävästäräkki, kivitasku, lapinkirvinen, lapinsirri, lapinuunilintu, merisirri, mustaviklo, pikkusirri, punajalkaviklo, sepelrastas, tundrametsähanhi, tunturikiuru, vuorihemppo
Perhoset	3	0	0	0	II: kääpiöhopeatäplä, pohjanvalkotäpläpaksupää, tundrasinisiipi
Kaikki yhteensä	13	7	13	14	

¹ Suomella on liitteessä II varauma karhulle ja sudelle sekä liitteessä IV varauma sudelle poronhoitoalueella.

6.3.6 Sisävedet, rannat ja lähteiköt

Suomen sisävesiluonto kattaa noin 168 000 vähintään 0,05 hehtaarin suuruista lampea tai järveä, arviolta 100 000 km virtavesiä, 100 000–200 000 lähdeä sekä lukuisan joukon erilaisia pienvesiä. Järvistä noin 4 800 on suuria, yli 50 hehtaarin kokoisia. Valuma-alueeltaan yli 10 km²:n virtavesistä jokia on noin 21 000 km ja puroja 52 000 km. Lisäksi esiintyy runsaasti tätä pienempiä latvapuroja ja noroja. Sisävesiluonnon monimuotoisuutta lisää erilaisten rantojen suuri määrä. Pitkään jatkunut ihmistoiminta, kuten järvien kuivatus ja lasku, vedenpinnan säännöstely, virtavesien ruoppaus, metsätalous, turvetuotanto, tulvien torjunta ja patoaminen, jätevedet ja hajakuormitus, rantarakentaminen sekä pohjavedenotto näkyvät vesiemme ja rantojemme tilassa.

Selvitysalueen sisävesi- ja rantaluonnon yleiskuvaa varten selvitettäviä tekijöitä ovat:

- vesistön päätyyppi: vakavesi (järvet, lammet), virtavesi (joet, purot, norot), lähteikköluontotyyppi
- vesienhoidon tuottamat tiedot vesimuodostumien tyypeistä sekä ekologisesta ja hydrologis-morfologisesta tilasta
- rantojen vallitseva tyyppi: avoimet ja vähäkasvitoiset rannat / kasvillisuus-rannat (ks. Kontula ja Raunio 2018b)
- rantojen topografia ja rantavyöhykkeen laajuus
- rantojen luonnontilaisuus / kuluneisuus / umpeenkasvu.

Osa näistä tekijöistä on selvitettävissä taustatietona. Vesienhoidon suunnittelun yhteydessä tiettyä kokorajaa suuremmille järville ja valuma-alueeltaan laajemmille virtavesille on määritelty vesienhoidon mukainen vesimuodostumatyyppi. Näitä koskevat tiedot löytyvät vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat -paikkatietoaineistosta. Tietoa vesimuodostumien tilasta on saatavilla ympäristöhallinnon vesimuodostumat -tietojärjestelmästä (VEMU; Aroviita ym. 2019). Tietoja järvien säännöstelyhankkeista löytyy ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertasta.

Vesiympäristöjen selvityksissä on omat menetelmänsä, joihin tarvitaan yleensä enemmän voimavaroja maalla tehtäviin selvityksiin verrattuna. Esimerkiksi vesikasvikartoituksissa tarvitaan useimmiten venettä, vesikiikaria ja kasviharaa. Vesinilviäisten kartoittamiseen käytetään pääasiassa pohjanoutimia, vesihaaveja tai sukeltamista. Suursimpukkaselvityksissä käytetään usein linjalaskentaa, jossa linjat vedetään uoman poikki määrävälein. Sukeltamalla vedenalaisesta luonnosta saadaan tarkkaa tietoa, mutta se edellyttää erityistä osaamista ja resursseja.

Osa sisävesien rantaluontotyypeistä on käsitelty muiden pääympäristöjen yhteydessä: rantakalliot kallioiden ja kivikoiden (luku 6.3.3), luhdet ja muut rantasuot soiden (luku 6.3.2), tulvametsät metsien (luku 6.3.1) ja tulvaniityt perinnebiotooppien (luku 6.3.4) yhteydessä.

Sisävesiluontotyyppien LuTU-luokittelu pohjautuu isompien vaka- ja virtavesien osalta vesienhoidon pintavesityypittelyyn (Pilke 2012). Luokittelua on täydennetty erottamalla erilaiset lampiluontotyytit sekä valuma-alueen koon perusteella pienempiä virtavesiä, kuten latvapurot ja norot. LuTU-luokittelussa on myös kuvattu erikseen eräitä luonnonsuojelullisesti arvokkaita luontotyyppisiä, kuten voimakkaasti pohjavesivaikutteiset järvet ja meanderoivat virtavedet.

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Lammi ym. 2018a; 2018b) järvet ja lammet jaettiin yhteensä 22 luontotyyppiin, virtavedet 18:aan (näistä 5 tunturialueen luontotyyppiä), rannat 17:ään ja lähteiköt kahteen luontotyyppiin. Vesiluontotyytit esiintyvät usein yhdistelminä tai vaihtuvat vähitellen toisikseen. Virtavedet muodostavat niin sanotun jokijatkumon. Vesiluontotyytit ovat kiinteässä yhteydessä myös muihin luontotyypeihin, kuten metsiin, soihin tai kosteikoihin, mikä lisää monimuotoisuutta muun muassa reunavaikutusten kautta.

Järviksi on tulkittu vähintään 10 hehtaarin suuruiset pintavesialtaat. Keskeisiä eri järvityyppejä erottavia tekijöitä ovat järvaltaan koko, mataluus, humuspitoisuus, luontainen runsasravinteisuus tai kalkkivaikutteisuus sekä voimakas pohjavesivaikutus. Lampien luokittelu perustuu pääosin lammen lähiympäristön ominaisuuksiin (maa- ja kallioperä, maanpeite), jotka suoraan tai välillisesti vaikuttavat lammen biologisiin ja limnologisiin ominaispiirteisiin. Tällä perusteella on erotettu esimerkiksi harju-, kallio-, metsä- ja kalkkilammet. Käytännössä lampityypit vaihtuvat vähitellen toinen toisikseen. Myös rajanveto järviin on liukuva niin kasvillisuuden, kasvilajiston kuin muidenkin eliöryhmien suhteen. Järvi- ja lampiluokittelussa voidaan tunnistaa tiettyjä vastaavuuksia: esimerkiksi lampiluokittelun harjulammet vastaavat lähinnä järvityypittelyn vähähumuksisia vesiä, metsälammet humusvesiä ja suolammet runsasumuksisia vesiä. Omana luontotyyppinään on kuvattu myös kausikuivat lammet.



Suomen sisävesiluonto kattaa tuhansia järviä ja lampia sekä erikokoisia virtavesiä. Monimuotoisuutta lisäävät erilaiset rannat, jotka karkealla tasolla voidaan jakaa avoimiin ja vähäkasvistoihin rantoihin sekä kasvillisuusrantoihin. Järvien hiekka- ja hietarannat on uhanalainen, luontoselvityksessä erityisesti huomioitava luontotyyppi. Kuva: Katriina Könönen.

Sisävesien rannat on luokiteltu avoimiin tai vähäkasvистоisiin substraattirantoihin ja kasvillisuusrantoihin. Avoimella rannalla kasviton substraattipinta (esimerkiksi kivikko, hiekka, savi) on vallitseva ja kasvillisuus esiintyy laikuittain. Kasvittuneet rannat on jaoteltu rantapensaikoihin, ruovikoihin ja suurhelofyyttien kasvustoihin sekä suursaraikkoihin.

Omana kokonaisuutenaan on erotettu kaksi lähteikköluontotyyppiä, huurresam-mallähteiköt ja lähteiköt. Lähteiköt ovat ympäristöään rehevämpiä ja monimuotoi-sempia. Ravinteisuutensa ja erityisen pienilmastonsa ansiosta ne tarjoavat elinym-päristön vaateliaille ja osin myös harvinaisille putkilokasvi- ja sammallajeille sekä selkärangattomille etenkin kalkkivaikutteisilla mailla. Lähteikköluontotyypeihin luetaan avolähteet, tihkupinnat, lähdenorot ja -purot, mukaan lukien niitä ympäröivä vallitsevasti lähteisyyttä ilmentävä kasvillisuus, sekä näiden muodostamat erilaiset yhdistelmät.

Luontoselvityksissä selvitysalueen sisävedet ja rannat voidaan kuvata tarkoituk-senmukaisella LuTU-luokittelun tasolla (ks. Lammi ym. 2018a; 2018b). LuTU-luokit-telussa käytettyä sopimuksenvaraista 10 hehtaarin kokorajaa järvien ja lampien erot-tamiseksi sekä virtavesien luokittelua valuma-alueen kokoon perustuen suositellaan noudatettavaksi ainakin suuntaa antavasti.

Uhanalaiset sisävesi- ja rantaluontotyytit ovat erityisesti huomioitavia ja ne tulee tunnistaa ja erottaa vähintään taulukossa 6.12 esitetyllä tasolla. Virtavesien tarkempi erottaminen niiden koon mukaan on suositeltavaa. Purojen ja pienvesien inventoin-tiin on olemassa erillinen ohje (Tolonen ym. 2019). PUROHELMi-hankkeessa on jul-kaistu vuonna 2021 [paikkatietoaineisto](#), joka kuvaa pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuutta.

Erityisesti huomioitavia ja aina selvitettäviä luontotyyppiejä ovat myös vesi- ja luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit eli lähteet, muualla kuin Lapin maakun-nassa sijaitsevat norot ja enintään yhden hehtaarin suuruiset lammet ja järvet sekä luonnontilaiset hiekkarannat.

Luontodirektiivin sisävesi- ja rantaluontotyyppiejä on yhdeksän, joista viisi on järvi-, kaksi virtavesi- ja kaksi lähteikköluontotyyppiä (taulukko 6.12). Lisäksi met-sien, soiden, kallioiden, perinnebiotooppien ja tunturien yhteydessä on käsitelty osin myös sisävesiin ja rantoihin liittyviä luontodirektiivin luontotyyppiejä (luvut 6.3.1–6.3.5). LuTU-arvioinnin molemmat lähteikköluontotyytit vastaavat suoraan luontodirektiivin lähdeluontotyyppiejä ja tulevat huomioon otetuiksi uhanalaisina luontotyyppienä. Luontodirektiivin luontotyytit on luontoselvityksessä kuitenkin hyvä erottaa myös omana kokonaisuutenaan. Kaikkien luontodirektiivin sisävesi- ja rantaluontotyyppien suojelutaso on arvioitu boreaalisella alueella epäsuotuisaksi (Suomen ympäristökeskus 2021b).

Muita huomioitavia luontotyyppiejä ovat esimerkiksi sisävesien puutteellisesti tunnetuiksi arvioidut runsaskalkkiset ja voimakkaasti pohjavesivaikutteiset järvet, lähdelammet, kausikuivat lammet, meanderoivat virtavedet sekä vesiputoukset ja könkää (taulukko 6.12). Rantaluontotyypeistä noin 60 % arvioitiin puutteellisesti tunnetuiksi, joten kaikki niistä luontoselvityksissä kertyvä tieto on arvokasta. Luon-toselvityksessä on hyvä huomioida kaikki luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset rantaluontotyyppien esiintymät (taulukko 6.12).

Lisäksi muita huomioitavia ovat alueellisesti uhanalaiset luontotyytit, esimerkiksi järvi-tyypeistä Etelä-Suomessa matalat humusjärvet ja Pohjois-Suomessa runsaskalk-kiset järvet, lampityypeistä Etelä-Suomessa metsälammet ja virtavesiluontotyypeistä Etelä-Suomessa havumetsävyöhykkeen latvapurot.

Suomen vastuuluontotyypeiksi sisävesien ja rantojen luontotyypeistä (ks. Kontula ja Raunio 2018a) on valittu runsashumuksiset järvet ja lammet, pohjoiset sahalehtijär-vet, voimakkaasti pohjavesivaikutteiset järvet, harjualueiden pienvedet, reittivedet, meanderoivat joet ja purot, järvien ja jokien sora- ja somerikkorannat, järvien ja jokien

hiekk- ja hietarannat sekä eroosiotörmät. Yleisimpiä tyyppejä lukuun ottamatta vastuuluontotyypit on lisätty taulukon 6.12 muihin huomioitaviin luontotyyppisiin. Ne on hyvä huomioida luontoselvityksessä, elleivät ne tule pääosin huomioiduksi jo uhanalaisuutensa vuoksi tai luonnonsuojelu- tai vesilain luontotyyppeinä.

Sisävesissä ensi- ja toissijaisesti elävistä lajeista uhanalaisia on noin 200, joista noin 130 elää ensisijaisesti vesissä. Näistä puolet elää joissa tai järvissä, ja toinen puolikas on niin sanottuja pienvesilajeja. Näiden lajien elinympäristössä on keskeistä lammen, lampareen, allikon, puron, noron, lähteen tai kosken läheisyys, mutta laji voi elää joko vedessä tai näiden pienvesien välittömässä rantavyöhykkeessä. Yli puolet ensisijaisesti pienvesissä elävistä uhanalaisista lajeista esiintyy lähteissä tai niiden reunamilla (38), myös purolajeja on useita (21). Koskissa tai allikoissa ja lampareissa uhanalaisia lajeja on vain muutamia.

Ensisijaisesti järvissä ja joissa elävistä uhanalaisista lajeista iso osa on hyönteisiä (18). Muita selkärangattomia ovat jokirapu sekä vuollejokisimpukka ja jokihelmsimpukka. Selkärangattomia eläimissä uhanalaisia järvien ja jokien lajeja on eniten linnuissa (13) ja kaloissa (5). Erityisesti huomioitavia, lajeille keskeisiä paikkoja ovat kalojen lisääntymisalueet sekä lintujen pesimis-, levähdys-, ruokailu- ja sulkimisalueet. Ainoa uhanalainen vesinisäkä on saimaannorppa. Sille kriittisiä alueita ovat karvanvaihtoaikaan käytetyt makuukivet sekä potentiaaliset pesärannat, joihin norpat rakentavat talvipesiä. Uhanalaisia sisävesikasveja on 17, mukana on sekä leviää, sammalia että putkilokasveja. Paljakan järvissä, virtavesissä, lammissa ja lampareissa sekä niiden rannoilla esiintyvät lajit sisältyvät tunturilajeihin (luku 6.3.5).

Taulukko 6.12. Sisävesien ja rantojen erityisesti huomioitavat (koko maassa uhanalaiset, luontodirektiivin, luonnonsuojelulain ja vesilain luontotyypit) sekä muut huomioitavat luontotyypit. Uhanalaisia luontotyyppejä on osin yhdistetty tarkinta luokittelutasoa laajemmiksi ryhmiksi. Yksittäinen esiintymä voi kuulua useamman eri luokittelun luontotyyppiin.

Uhanalaiset luontotyypit	Luontodirektiivin luontotyypit	Luonnonsuojelulain suojellut luontotyypit	Vesilain suojellut luontotyypit	Muut huomioitavat luontotyypit/kohteet
- runsasravinteiset järvet ja lammet - kalkkilammet - havumetsävyöhykkeen purot ja joet - savimaiden latvapurot, purot ja joet - erittäin suuret joet - lähteikköluontotyypit - järvien hiekk- ja hietarannat	- karut kirkasvetiset järvet (3110) - niukka-keskiravinteiset järvet (3130)¹ - kalkkilammet ja -järvet (3140) - luontaisesti runsasravinteiset järvet (3150) - humuspitoiset järvet ja lammet (3160) - pikkujoet ja purot (3260) - Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) - lähteet ja lähdesuot (7160) - huurresammallähteet (7220)	luonnontilaiset hiekkarannat	- lähteet - muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevat norot - muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevat enintään yhden hehtaarin suuruiset lammet tai järvet	- alueellisesti uhanalaiset luontotyypit - runsaskalkkiset järvet - voimakkaasti pohjavesivaikutteiset järvet - lähdelammet - kausikuivat lammet - vesiputoukset ja könkäät - meanderoivat virtavedet - harjualueiden pienvedet - luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset rantaluontotyypit

¹ Ei tarpeen selvittää Natura 2000 -alueiden ulkopuolella, koska luontotyypin määritelmä on epäselvä suhteessa karuihin kirkasvetisiin järviin (3110), eikä luontotyyppillä kuvattua kasvillisuutta ehkä enää esiinny Suomessa.

Ensisijaisista pienvesien uhanalaisista lajeista runsaslajisin hyönteisryhmä on kaksisiipiset, erityisesti sääsket. Uhanalaisia kaksisiipisiä on 18. Muista pienvesien uhanalaisista hyönteisistä kovakuoriaisia ja vesiperhosia on kumpiakin neljä laji ja niiden lisäksi yksittäisiä lajeja muista ryhmistä. Pohjaeläimiin kuuluvista nivelmatolajeista ainoa uhanalainen on verijuotikas.

Kasveissa uhanalaisia pienvesilajeja on eniten sammalissa (22), joista moni laji elää rannan tuntumassa kosteassa ympäristössä, mutta ei ole varsinaisesti vesilaji. Kaikki kuusi uhanalaista putkilokasvia ovat ensisijaisesti lähteikkölajeja. Neljä uhanalaista sienilajia ja yksi jäkälälaji elävät puronvarsilla tai lähteiden reunoilla. Selkärangaisista ainoana on mukana virtavästäräkki (*Motacilla cinerea*), joka on koskien ja virtavesien uhanalainen laji.

Luontodirektiivin liitteissä on 26 ensi- tai toissijaisesti sisävesissä tavattavaa laji (taulukko 6.13). Muista sisävesilajeista poiketen pienvesien rantavyöhykkeessä elävät lajit on laskettu rantalajeihin (taulukko 6.14). Luontodirektiivin liitteen IV tiukasti suojeltaviin sisävesilajeihin kuuluvat muun muassa viitasammakko, kaksi sukeltajakovakuoriaislajia ja kuusi sudenkorentolajia.

Sisävesien rantojen ensi- ja toissijaisista lajeista 195 on uhanalaisia. Näiden lisäksi arviolta noin 50 pienvesien rantojen tai metsä- tai kalliorantojen laji on laskettu mukaan vesien, metsien tai kallioiden elinympäristöluokkiin (Hyvärinen ym. 2019).

Suuri osa sisävesirantojen uhanalaisista lajeista on hyönteisiä, 107 laji. Eniten on uhanalaisia kovakuoriaisia ja perhosia, mutta mukana on myös joitakin lajeja kaksisiipisistä, nivelkärsäisistä ja pistiäisistä. Selkärangaisista uhanalaisia ovat hilleri, ripsisiippa ja rupilisko sekä 22 lintulajia. Putkilokasveissa ja sammalissa on molemmissa hieman yli 20 uhanalaista rantalajia. Sienilajeja on uhanalaisissa rantalajeissa kahdeksan.

Luontodirektiivin liitteissä II ja IV on mukana 18 rantalajia (taulukko 6.14), joista seitsemän on ensisijaisia rantalajeja, ja toissijaisten pääelinympäristö on yleensä metsät. Ensisijaisia rantalajeja ovat kaikki neljä putkilokasvilajia sekä perhosista ruijannokiperhonen (*Erebia medusa* subsp. *polaris*) ja luhtakultasiipi (*Lycaena helle*). Lepakkolajit sekä viitasammakko ja rupilisko ovat ensisijaisesti metsälajeja, mutta ne saalistavat tai liikkuvat myös rantojen tuntumassa. Sammalista kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*) on ensisijaisesti lettosammal, mutta sitä tavataan myös niittyrannoilla. Hiuskoukkusammal (*Dichelyma capillaceum*) ja lapinsirppisammal (*Hamatocaulis lapponicus*) ovat sekä vesi- että rantalajeja.

Lintudirektiivin liitteen I lajeja sekä niitä vastaavia muuttolintuja on sisävesien rantalajeissa yhteensä 30. Niistä puolella esiintyminen painottuu Itämeren rannoille ja sisävesien rannat ovat toissijainen elinympäristö. Joukossa on myös useita ensisijaisia suo- tai vesilajeja, joita tavataan myös niittyrannoilla.

Taulukko 6.13. Luonto- ja lintudirektiivien sisävesilajit eliöryhmittäin eriteltynä. Mukana ovat lajit, joille sisävedet ovat ensisijainen elinympäristö sekä lajit, joille sisävedet ovat tärkeä, mutta toissijainen elinympäristö (Hyvärinen ym. 2019; joidenkin rantavyöhykkeellä elävien lajien elinympäristöluokittelua vesiin ja/tai rantoihin muutettu). Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana. Pienvesien rantavyöhykkeen lajit esitetään taulukossa 6.14.

Eliöryhmä	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnut	Lajit eri liitteissä
Putkilokasvit	2	2	0	0	II ja IV: hentonäkinruoho, notkeanäkinruoho
Sammalet	1	0	0	0	II: lapinsirppisammal
Nisäkkäät	3 ¹	3 ¹	0	0	II ja IV: euroopanmajava, saimaannorppa, saukko
Linnut	0	0	19	19	I: kaakkuri, kalatiira, kaulushaikara, kuikka, kuningaskalastaja, lapintiira, laulujoutsen, luhtahuitti, merikotka, mustakurkku-uikku, mustatiira, pikkuhuitti, pikkujoutsen, pikkulokki, ruskosuhaukka, sääksi, uivelo, valkoposkiahani, vesipääsky Muuttolinnut: jouhisorsa, harmaahaikara, harmaasorsa, heinätavi, härkälintu, jänkäsirriäinen, koskikara, lapasorsa, lapasotka, liejukana, mustalintu, naurulokki, pikku-uikku, pilkkasiipi, punasotka, selkälokki, taigametsähanhi, tukkasotka, virtavästäräkki
Kalat	8 ¹	0	0	0	II: lohi, kivisimppu, miekkasärki, nahkiainen, pikkunahkiainen, rantanuoliainen, siika, toutain
Matelijat ja sammakkoeläimet	1	2	0	0	II ja IV: rupilisko IV: viitasammakko
Nilviäiset	2	1	0	0	II ja IV: vuollejokisimpukka II: jokihelminisimpukka
Kovakuoriaiset	2	2	0	0	II ja IV: isolampisukeltaja, jättsukeltaja
Sudenkorennot	2	6	0	0	II ja IV: kirjojokikorento, täplälampikorento IV: idänkirsikorento, lummelampikorento, sirolampikorento, viherukonkorento
Kaikki yhteensä	21	16	19	19	

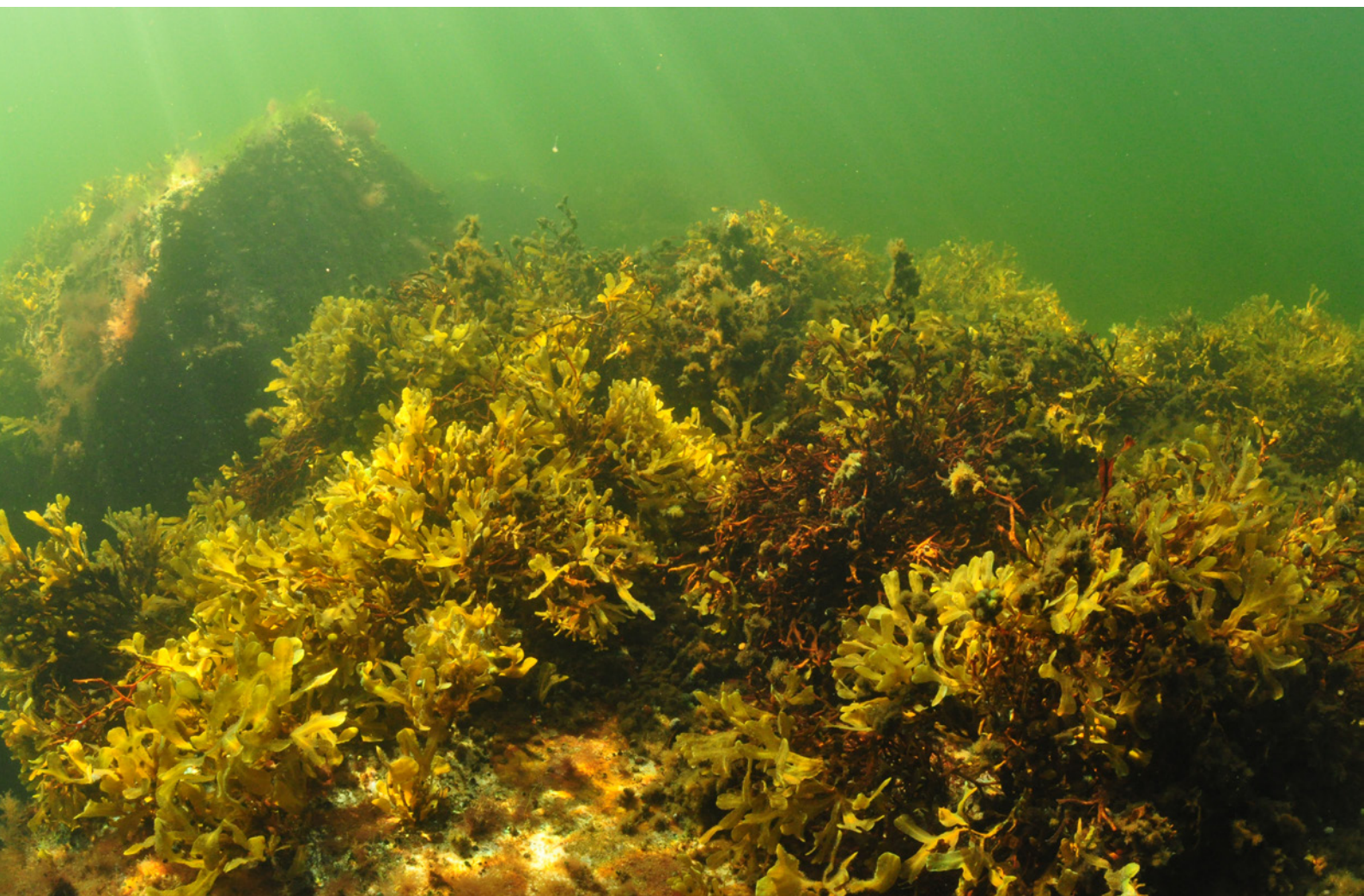
Taulukko 6.14. Luonto- ja lintudirektiivien sisävesien rantalajit eliöryhmittäin eriteltynä. Mukana ovat lajit, joille sisävesien rannat ovat ensisijainen elinympäristö sekä lajit, joille rannat ovat tärkeitä, mutta toissijaisia elinympäristöjä (Hyvärinen ym. 2019; joidenkin rantavyöhykkeellä elävien lajien elinympäristöluokittelua vesiin ja/tai rantoihin muutettu). Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana. Taulukossa ovat mukana myös pienviesien rantavyöhykkeen lajit.

Eliöryhmä	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnut	Lajit eri liitteissä
Putkilokasvit	9	9	0	0	II ja IV: hajuheinä, laaksoarho, lapinhilpi, lapinkaurake, lapinleinikki, lettorikko, lietetatar, myyränporrass, pikkupohjan-sorsimo
Sammalet	7	0	0	0	II: harapurosammal, hiuskoukкусammal, idänlehväsammal, kiiltosirppisammal, korpohohtosammal, kourukinnassammal, lapinsirppisammal
Nisäkkäät	1	7	0	0	II ja IV: euroopanmajava IV: isoviiksisiiippa, pikkulepakko, pohjan-lepakko, ripsisiiippa, vesisiiippa, viiksisiiippa
Linnut	0	0	16	14	I: haarahaukka, heinäkurppa, kalatiira, kiljuhanhi, kiljukotka, kurki, lapintiira, liro, luhtahuitti, niittysuohaukka, pikku-huitti, pikkulepinkäinen, pikkulokki, rusko-suohaukka, suokukko, suopöllö Muuttolinnut: rastaskerttunen, kuovisirri, lapinsirri, naurulokki, nuolihaukka, tuuli-haukka, selkälokki, mustapyrstökuiri, jänkäkurppa, sitruunavästäräkki, kelta-västäräkki, pussitiainen, kultasirkku, punajalkaviklo
Matelijat ja sammakkoeläimet	1	2	0	0	II ja IV: rupilisko IV: viitasammakko
Nilviäiset	2	0	0	0	II: kalkkisiemenkotilo, lettosiemenkotilo
Perhoset	3	2	0	0	II ja IV: isokultasiipi, luhtakultasiipi II: ruijannokiperhonen
Kaikki yhteensä	23	20	16	14	

6.3.7 Itämeri

Itämeri on pieni, murtovetinen meri, jossa esiintyy sekä suolaisen että makean veden lajistoa. Vedenalaisen lajiston ja luontotyyppien esiintymistä säätelevät Itämeressä erityisesti suolapitoisuus, pohjan laatu, syvyys ja valon määrä sekä ravinnepitoisuus. Itämerellä vedenalaiset luonnonarvot ovat keskittyneet useimmiten rannikoiden läheisyyteen, matalaan ja valoisaan vyöhykkeeseen. Ihmisen toimet ovat pitkään ja monin tavoin heikentäneet Itämeren tilaa.

Vedenalaisten ympäristöjen luontoselvitykset poikkeavat maaympäristössä tehtävistä selvityksistä, sillä ne vaativat omat menetelmänsä, enemmän voimavaroja ja erityisosaamista. Selvitysalueen yleispiirteet, joita meriympäristössä ovat esimerkiksi pohjan syvyys ja muodot sekä pohjan laatu, on selvitettävä joko taustatietojen kartta-aineistoista tai esimerkiksi kaikuluotauksella. Selvitysalueen ominaisuudet vaikuttavat sekä siihen, mitä luonnonarvoja selvitysalueelta voidaan odottaa löytyvän, että siihen, millä menetelmillä selvitys toteutetaan (Suomen ympäristökeskus ja Metsähallitus 2021; taulukko 6.15). Vedenalaisen luonnon selvitykset tulisi tehdä heinäkuun lopun–elokuun aikana.



Haurujen (Fucus spp.) kovalle pohjille muodostamat kasvustot ovat yksi Itämeren avainluontotyypeistä. Haurupohjat ovat rannikon tärkeimpiä perustuottajia, ja haurukasvusto tarjoaa tärkeän elinympäristön monille selkärangattomille lajeille ja kaloille. Uhanalaiseksi arvioidut haurupohjat ovat vähentyneet huomattavasti näkösyvyyden heikkenemisen ja rihmalevien runsastumisen vuoksi. Kuva: Heidi Arponen, Metsähallitus.

Taulukko 6.15. Taulukko 6.15. Itämeren lajien ja luontotyyppien selvittämisessä käytettäviä menetelmiä ja niiden soveltuvuus eri tilanteisiin. Menetelmien soveltuvuus on luokiteltu seuraavasti: ++, menetelmä soveltuu hyvin; +, menetelmä soveltuu jotenkuten tai välttävästi; -, menetelmä ei sovellu kyseisen tiedon keräämiseen. Mukailtu lähteestä Suomen ympäristökeskus ja Metsähallitus (2021, s. 10).

Selvitysmenetelmä	Sukeltaminen		Videokuvaus		Pohjaeläin-näytteenotto		Fucus-pussi ¹	Viisto-kaiku-luotaus	Vesi-kiikari, snork-laui	Harat (heitto-tai var-sihara)	Drooni
Syvyysvyöhyke (m)	sukellus-linja 0–20–(30)	piste-sukellus 0–5	drop-video 2–60	kauko-ohjat-tava 5–60	kovat pohjat 0–6	pehmat ja hiekka-pohjat >1	0–6	2–60	0–2	0–3	0–2
Selvitettävät tiedot											
Rantakasvit ja ilma-versoiset putkilokasvit	+	+	+	+	-	-	-	-	++	+	+
Upselehtiset ja pohjaruusukkeelliset putkilokasvit	++	++	+	+	-	-	-	-	+	+	+
Irtokeijut ja -kel-lujat ja kelluslehti-set putkilokasvit	++	++	+	+	-	-	-	-	++	+	+
Makrolevät, näkin-partaiset, vesisam-malet	++	++	+	+	-	-	-	-	++	+	+
Alustaansa kiinnittyneet maksroskooppiset pohjaeläimet	++	++	+	+	++	-	-	-	+	-	-
Muut pohjaeläimet	-	-	-	-	++	++	++	-	-	-	-
Kalat	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vieraslajit	++	++	+	+	+	+	+	-	+	+	-
Luontotyytit	++	++	++	++	+	+	+	++	++	+	++
Pohjan laatu	++	++	++	++	-	+	-	+	++	-	+
Pohjan topografia	+	+	+	+	-	-	-	++	-	-	+

¹ Kasviyhteisöjen selkärangattomien näytteenotto (Fucus-pussi).

Uhanalaisuusarvioinnissa (Kotilainen ym. 2018a; 2018b) erotetuista 42 Itämeren luontotyyppistä uhanalaisia on kymmenen, silmälläpidettäviä neljä ja puutteellisesti tunnettuja peräti 14 luontotyyppiä. Uhanalaiset luontotyytit, kuten hauru-, suursimpukka- ja näkinpartaispohjat sekä luontotyyppiyhdistelmistä muun muassa fladat ja jokisuistot, ovat luontoselvityksissä erityisesti huomioitavia ja aina selvitettäviä luontotyyppiä (taulukko 6.16).

Enintään 10 hehtaarin suuruiset fladat ja kluuvijärvet ovat erityisesti huomioitavia myös vesilain suojeltuina luontotyyppinä (taulukko 6.16). Luontodirektiivin luontotyy-peissä Itämeren mereisiä luontotyyppiä on seitsemän (taulukko 6.16). Ne tulevat osin huomioon otetuiksi jo uhanalaisina luontotyyppinä, mutta luontoselvityksessä ne on hyvä erottaa myös omana kokonaisuutenaan. Harjusaarissa luontotyyppiin luetaan sekä vedestä kohoava saari että sen jatkeena oleva vedenalainen harjumuodostuman osa.

Luontoselvityksissä on suositeltavaa selvittää erityisesti huomioitavien luontotyyppien lisäksi myös muita Itämeren monimuotoisuuden kannalta tärkeitä luontotyyppiä ja eliöyhteisöjä. Esimerkiksi sukeltamalla tehtävissä luontoselvityksissä saadaan tietoa muistakin kuin erityisesti huomioitavista luonnonarvoista. Myös nämä tiedot on aina syytä dokumentoida ja tallentaa huolella osana luontoselvitystä. Muihin huomioitaviin luontotyyppihin voi sisältyä Itämerellä puutteellisesti tunnettuksi

tai silmälläpidettäväksi arvioituja luontotyypppejä. Niihin voidaan sisällyttää myös useamman lajin tai lajiryhmän muodostamia sekayhteisöjä, jotka ovat jääneet Itämeren luontotyyppien luokittelun ulkopuolelle. Sekayhteisöiksi katsotaan kaikki sellaiset pohjat, joissa mikään luokittelua määräävä laji tai lajiryhmä, kuten meriajokas (*Zostera marina*), punalevät, karvalehti (*Ceratophyllum* spp.) tai sydänsimpukat (*Cerastoderma* spp.), ei ole vallitseva (ks. Kotilainen ym. 2018a). Tällaisten eri eliöryhmien muodostamien yhdistelmien määrän tiedetään olevan suuri.

Koska kaikki tieto silmälläpidettävistä, puutteellisesti tunnetuista ja luokittelemattomista Itämeren eliöyhteisöistä on arvokasta, taulukon 6.16 muihin huomioitaviin luontotyypppeihin ei ole nostettu kattavasti esiin Itämeren monimuotoisuuden kannalta tärkeitä kohteita, vaan ne on tapauskohtaisesti harkittava. Muina huomioitavina luontotyypppeinä taulukkoon 6.16 on kuitenkin kirjattu esimerkiksi edustavat hiekka- ja sorapohjat ja niiden lajisto. Tämä pitää sisällään joukon silmälläpidettäväksi arvioituja luontotyypppejä, kuten hietakatka- ja hietasimpukkapohjat sekä sydänsimpukkapohjat.

Suomen meriluonnon vastuuluontotyypeiksi (ks. Kontula ja Raunio 2018a) on uhanalaisuustarkastelun yhteydessä valittu meriajokaspohjat, Itämeren kalliopohjat, vesisammalpohjat, pohjoisen Itämeren ulapat, merijää, maankohoamisrannikon flada-kluuvi-kehityssarjat ja rannikon jokisuistot. Vastuuluontotyypit tulevat huomioiduiksi osin uhanalaisina luontotyypppeinä tai osana taulukkoon 6.16 muina huomioitavina luontotyypppeinä kirjattuja hiekka- ja sorapohjia ja niiden lajistoa. Yleisimpiä vastuuluontotyypppejä ei ole tarpeen erottaa erikseen.

Muita huomioitavia luontotyypppejä ovat myös jäljempänä esiteltävät avainbiotoopit.

Luontotyyppien laadun arvioinnin ja esiintymien merkittävyyden (luku 7.1) määrittelyn apuna ja vertailukohtana voidaan käyttää liitteessä 3 kuvattuja hyvän tilan ominaispiirteitä. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki hyvän tilan piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.

Useimmat Itämeren luontotyypit vaihtuvat ilman selvää rajaa rantaluontotyypppeihin, joten luontoselvityksissä on syytä tarkastella myös luontotyyppin jatkumista rannan puolelle (esimerkiksi hiekkarannat–hiekkasärkät). Myös selvitysajankohdan vedenkorkeus vaikuttaa tilanteeseen.

Luontotyyppiselvityksiin kiinteästi liittyvä kasvillisuusselvitys kuuluu aina myös vedenalaisen luonnon selvityksiin. Monilla Itämeren luontotyypeillä tietyn lajin tai lajiryhmän biomassassa muodostaa yli 50 % koko eliöyhteisön biomassasta, ja luontotyypit ovat näiden vallitsevien lajien mukaan nimettyjä. Osa näistä lajeista on avainlajeja, jotka pitävät yllä laajempia eliöyhteisöjä. Itämeren avainlajeja ovat muun muassa rakkohauru (*Fucus vesiculosus*), hapsivita (*Stuckenia pectinata*) ja muut vidat (*Potamogeton* spp., *Stuckenia* spp.), tähkä-ärviä (*Myriophyllum spicatum*) ja muut ärviät (*Myriophyllum* spp.), meriajokas, järviruoko (*Phragmites australis*), sinisimpukka (*Mytilus trossulus*), liejusimpukka (*Macoma balthica*), valkokatka (*Monoporeia affinis*) ja merivalkokatka (*Pontoporeia femorata*).

Avainlajien ylläpitämiä ja ekosysteemin toiminnan kannalta tärkeitä eliöyhteisöjä kutsutaan avainluontotyypeiksi, joita Suomen merialueelle on nimetty kuusi: merenrantaruovikot, vita- ja ärviäpohjat, meriajokaspohjat, haurupohjat, sinisimpukkapohjat sekä liejusimpukka- ja valkokatkapohjat (Ahtiainen ym. 2021). Jos näiden avainluontotyyppien sijainnista selvitysalueella on taustatietoja tai niitä löytyy selvityksen yhteydessä, tarkemmat sukeltamalla tai muilla tavoin tehtävät lajikartoitukset kannattaa keskittää niihin. Esimerkiksi haurupohjat muodostavat leville, pohjaeläimille, kaloille ja muille lajeille suojaosan ympäristön, ja erityisesti huomioitavat lajit todennäköisesti keskittyvät myös näihin ja vastaaviin paikkoihin. Merenrantaruovikot on avainluontotyyppi, mutta se voi myös runsastua rehevöitymisen seurauksena niin paljon, että se syrjäyttää muita harvinaisempia luontotyypppejä kuten merenrantaniittyjä ja hiekkarantoja. Tällöin luontoselvityksen perusteella voidaan päätyä suosittelemaan ruovikon vähentämistä esimerkiksi niittämällä.

Taulukko 6.16. Itämeren erityisesti huomioitavat (uhanalaiset, luontodirektiivin ja vesilain luontotyytit) sekä muut huomioitavat luontotyytit. Uhanalaisia luontotyyttejä on osin yhdistetty tarkinta luokittelutasoa laajemmiksi ryhmiksi. Yksittäinen esiintymä voi kuulua useamman eri luokittelun luontotyyppiin.

Uhanalaiset luontotyytit ¹	Luontodirektiivin luontotyytit	Vesilain suojellut luontotyytit	Muut huomioitavat luontotyytit/kohteet
Luontotyytit/ryhmät • haurupohjat • punaleväpohjat • näkinpartaispohjat (suojaist) • meriajokaspohjat • suursimpukkapohjat • valkokatka-meri-valkokatkapohjat Luontotyyppi-yhdistelmät • fladat • kluuvit • jokisuistot	• vedenalaiset hiekka-särkät (I110) • jokisuistot (I130) • rannikon laguunit (I150) • laajat matalat lahdet (I160) • riutat (I170) • harjusaaret (I610) • kapeat murtovesi-lahdet (I650)	• enintään 10 ha suuruiset fladat tai kluuvijärvet	• kalojen lisääntymisalueet • hylkeiden poikimis- ja karvanvaihtoalueet • lintujen tärkeitä pesimis-, levähdys-, ruokailu- ja sulkimisalueet • riutat • hiekkasärkät • hiekka- ja sorapohjat ja niiden lajisto • merenrantaruovikot • vita- ja ärviäpohjat • sinisimpukkapohjat • liejusimpukka- ja valkokatkapohjat

¹ Itämeren luontotyyppien luokittelussa ei erotettu useamman lajin tai lajiryhmän muodostamia seka-yhteisöjä, jolloin luokittelun ulkopuolelle ovat jääneet kaikki sellaiset pohjat, joissa mikään luokittelua määräävä laji tai lajiryhmä ei ole vallitseva.

Itämeren lajistosta hieman yli 60 lajia on erityisesti huomioitavia uhanalaisia tai luonto- ja lintudirektiivien lajeja. Niistä yli puolet on lintuja. Luontoselvityksissä keskeisiä ovat lintujen pesimis-, levähdys-, ruokailu- ja sulkimisalueet. Tärkeimpiä huomioitavia kohteita ovat hyvät poikastuottoalueet, joista kerätään tietoa vesilintujen poikuelaskennoilla (ks. liite 2). Myös avomerialueen matalikot voivat olla vesilinnuston tärkeitä ruokailualueita. Itämerellä elävistä nisäkkäistä mikään ei ole Suomessa uhanalainen, mutta luontodirektiivin liitteissä II ja IV on kolme nisäkäslajia: halli (*Halichoerus grypus*), itämerennorppa (*Pusa hispida botnica*) ja saukko (*Lutra lutra*) (taulukko 6.17). Huomioitavia ovat erityisesti hylkeiden poikimis- ja karvanvaihtoalueet.

Itämeren kalalajit eivät ole itsessään erityisesti huomioitavia, mutta niiden lisääntymisalueet ovat tärkeitä ekosysteemien tilan ja toiminnan kannalta. Tästä syystä lisääntymisalueet kuuluvat selvitettäviin kohteisiin ja ne on otettava huomioon erilaisissa hankkeissa ja suunnitelmissa. Suuri osa kalalajeista on makeanveden lajeja, jotka kutevat myös sisäsaaristoalueella ja jokisuistoissa. Tällaisia lajeja ovat muun muassa ahven (*Perca fluviatilis*), hauki (*Esox lucius*), kuha (*Sander lucioperca*) ja särkikalat (Cyprinidae). Myös fladat ja puroyhteydessä olevat kluuvit ovat niille tärkeitä alueita. Osa lajeista, kuten silakka (*Clupea harengus membras*) ja kampela (*Platichthys flesus*), kutee myös sisäsaariston ulkoreunalla vedenalaisilla riutoilla, salmissa ja saarten reunoilla. (Kuningas ym. 2019.)

Itämeressä elää myös uhanalaisiksi arvioituja kalalajeja ja niiden muotoja: itämerenlohi (*Salmo salar*), meritaimen (*Salmo trutta* m. *trutta*), harjus (*Thymallus thymallus*) sekä siika (merikutuinen siika ja merikutuinen vaellussiika, *Coregonus lavaretus*). Näistä Itämeressä kutevien lajien kutualueet ovat luontoselvityksissä erityisesti huomioitavia. Esimerkiksi merikutuiselle siialle tärkeitä ovat hiekka- ja sorapohjat.

Lisäksi Itämeressä elää viisi pientä pohjakalaa: imukala (*Liparis liparis*), elaska (*Lumpenus lampretaeformis*), teisti (*Pholis gunnellus*) sekä piikki- ja isosimppu (*Taurulus bubalis*, *Myoxocephalus scorpius*), jotka on arvioitu puutteellisesti tunnetuiksi. Kaikki näistä lajeista tehdyt havainnot ovat arvokkaita.

Hyönteisistä uhanalaisia ovat neljä aikuisena lentävää pohjaeläinlajia, yksi sudenkorento- ja kolme vesiperhoslajia. Luontodirektiivin liitteissä on yksi Itämeressä elävä kovakuoriainen, meriuposkuoriainen (*Macroplea pubipennis*). Pohjaeläimet ovat keskeinen osa Itämeren ekosysteemejä, ja niiden esiintyminen keskittyy merkittävässä määrin avainluontotyyppeihin, mitä voi hyödyntää selvityksissä.

Uhanalaisia putkilokasvilajeja on kolme: upossarpio (*Alisma wahlenbergii*), hukkariisi (*Leersia oryzoides*) ja hentonäkinruoho (*Najas tenuissima*). Hukkariisiä lukuun ottamatta ne ovat myös luontodirektiivin lajeja. Uhanalaiset levälajeja on neljä: silonäkinparta (*Chara braunii*), piikkinäkinparta (*C. horrida*), kalvassiloparta (*Nitella hyalina*) ja tummahelmilevä (*Ceramium virgatum*). Itämerellä esiintyvistä yli 80 levälajista lähes puolet on kuitenkin arvioitu puutteellisesti tunnetuiksi. Kaikki niistä selvitysten yhteydessä koottu tieto on arvokasta.

Taulukko 6.17. Luonto- ja lintudirektiivien Itämeren lajit eliöryhmittäin eriteltynä. Mukana ovat lajit, joille Itämeri on ensisijainen elinympäristö sekä lajit, joille se on tärkeä, mutta toissijainen elinympäristö (Hyvärinen ym. 2019). Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana.

Eliöryhmä	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnut	Lajit eri liitteissä
Putkilokasvit	3	3	0	0	II ja IV: hentonäkinruoho, upossarpio, nelilehtivesikuusi
Nisäkkäät	3	1	0	0	II ja IV: saukko II: halli, itämerennorppa
Linnut	0	0	15	17	I: alliaahka, kaakkuri, kalatiira, kuikka, lapintiira, laulujoutsen, merikotka, mustakurkku-uikku, pikkujoutsen, pikkulokki, pikkutiira, räyskä, sääksi, uivelo, valkoposkihanhi Muuttolinnut: etelänkiisla, haahka, harmaahaikara, harmaasorsa, heinätavi, jouhisorsa, lapasorsa, lapasotka, liejukana, mustalintu, naurulokki, pilkkasiipi, riskilä, ristisorsa, ruokki, selkälokki, tukkasotka
Kalat ¹	4	0	0	0	II: kivisimppu, miekkasärki, nahkiainen, rantanuoliainen
Kovakuoriaiset	1	0	0	0	II: meriuposkuoriainen
Sudenkorennot	0	0	0	0	
Kaikki yhteensä	11	4	15	17	

¹ Suomella on liitteessä II varauma kaikille kalalajeille; direktiivin liite II koskee lohta vain makean veden alueella.

6.3.8 Rannikko

Suomen rannikosta noin 80 % on erilaisia kallio- ja moreenirantoja. Lisäksi on hieka- ja sorarantoja sekä vähäisemmässä määrin siltti-, savi- ja mutapohjaisia rantoja. Eri merialueiden erot esimerkiksi veden suolapitoisuudessa, maankohoamisen nopeudessa, kasvukauden pituudessa ja jääpeitteen kestossa aiheuttavat vaihtelua rannikon eri osien luontotyyppeihin ja lajistoon.

Yksi voimakkaimmin rannikkoluontoon vaikuttavia tekijöitä on maankohoaminen, joka on suurimmillaan Merenkurkun–Perämeren alueella. Perämerellä ja Merenkurkussa ranta on loivaa ja luontotyyppien vyöhykkeet leveitä. Saaristomeren ja Suomenlahden jyrkemmällä rannoilla vyöhykkeet ovat yleensä kapeita tai vyöhykkeisyys puuttuu kokonaan. Nopeimman maankohoamisen alueella rantaluontotyyppejä erotetaan vielä noin kymmenen metriä merenpinnan yläpuolella sijaitsevilla alueilla. Keskeisenä tekijänä tämän rajan määrittelyssä on maaperän muuttuminen raakahumuksesta kangasmetsän podsolimaannokseksi. Tavallisimmin rannikkoluontotyyppien esiintymisen tarkastelu rajautuu kuitenkin alueelle, josta ihmisen voimakkaasti muokkaama ja yhtenäisesti rakennettu vyöhyke alkaa.

Selvitysalueen rannikkoluonnon yleiskuvaa varten selvitettäviä tekijöitä ovat rannan

- laatu/tyyppi (kallio, moreeni/kivikko, hiekka, pehmeät ruovikko- ja niitty-rannat)
- topografia
- luonnontilaisuus / kuluneisuus / umpeenkasvu.

Rannikon monimuotoisuuden ansiosta siellä tavataan laaja kirjo erilaisia luontotyyppejä, jotka ulottuvat rantaviivan kivikoista ja niityrannoista rantametsiin asti. Rannikolla esiintyvät luontotyypit voivatkin olla osin tai kokonaan päällekkäisiä muihin luontotyyppiryhmiin luettavien luontotyyppien kanssa. Esimerkiksi monia metsien, soiden, kallioiden ja perinnebiotooppien luontotyyppejä esiintyy sekä rannikolla että sisämaassa. Luontoselvityksissä erityisesti huomioitavina luontotyyppienä esitetään tässä ne rannikkoluontotyypit, jotka esiintyvät pelkästään rannikolla ja saaristossa (taulukko 6.18).

Luontoselvityksessä rannikkoluontotyypeistä voidaan käyttää LuTU-luokittelun soveltuvaa tasoa (Reinikainen ym. 2018a; 2018b), mutta on huomattava, että rannikolla esiintyviä luontotyyppejä on kuvattu myös edellä mainittujen muiden luontotyyppien pääryhmien luokitteluissa. Selvitysalueen uhanalaiset luontotyypit erotetaan vähintään taulukossa 6.18. esitetyllä tasolla, mutta myös alemman hierarkiatason luontotyyppien erottaminen on suositeltavaa.

Erityisesti huomioitavia uhanalaisia rannikkoluontotyyppejä ovat muun muassa hiekkarannat ja dyynit, hauru- ja meriajokasvallit, suomyrttipensaikat sekä erilaiset merenrantaniityt, joista erityisesti suolamaalaikkujen laadun heikkeneminen on ollut muita merenrantaniittyjä nopeampaa. Merenrantakalkkikalliot ovat muiden kalkkikallioiden tapaan uhanalaisia.

Metsien, soiden ja dyynien ehyet kehityssarjat on luontoselvityksessä syytä osoittaa ja arvottaa merkittävinä luontotyyppikokonaisuuksina. Maankohoamisrannikon metsät ovat ryhmänä erityisesti huomioitavia, etenkin ehyinä sarjoina esiintyessään. Ryhmään sisältyy 13 pääosin eri kasvupaikkatyyppien ja puulajien vallitsemaa luontotyyppiä. Myös maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat ovat erityisesti huomioitavia. Luontoselvityksessä tulee tausta- ja maastotiedon perusteella arvioida, onko selvitysalueella mahdollisesti näihin kehityssarjoihin luettavia kohteita. Samoin eri dyynityyppien muodostamat kehityssarjat on syytä erikseen huomioida.

Luonnonsuojelulain suojeltuja, erityisesti huomioitavia luontotyyppejä ovat hiekkarannat, merenrantaniityt sekä dyynit. Nämä luontotyypit on arvioitu myös uhanalaisiksi (taulukko 6.16).

Luontodirektiivin luontotyypeistä rannikkoalueelle on tässä luettu 14 luontotyyppiä (taulukko 6.18), mutta useat luontodirektiivin liitteeseen I kuuluvat Itämeren luontotyypit voidaan tulkita myös rannikkoluontotyypeiksi. Luontodirektiivin luontotyypit tulevat suurelta osin huomioon otetuiksi jo uhanalaisina luontotyyppinä, mutta ne on luontoselvityksessä hyvä erottaa myös omana kokonaisuutenaan, ja muun muassa erotella eri dyynityypit. Harjusaarissa luontotyyppiin luetaan sekä vedestä kohoava saari että sen jatkeena oleva vedenalainen harjumuodostuman osa. Taulukossa 6.18 luetelluista luontodirektiivin luontotyypeistä kasvipeitteiset merenrantakalliot on mainittu myös kallioiden, merenrantaniityt perinnebiotooppien ja harjusaaret Itämeren luontotyyppien yhteydessä.

Muita luontoselvityksessä huomioitavia kohteita ovat muun muassa lajistollisesti monimuotoisten kivikkoisten niittyrintojen edustavat kohteet, edustavat merenrantakaislikit sekä keskiravinteiset merenrantakalliot (taulukko 6.18).

Rannikkoluontotyypeistä Suomen vastuuluontotyypeiksi (ks. Kontula ja Raunio 2018a) on valittu Itämeren kivikkorannat, merenrantojen kalliolammikot, maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat, maankohoamisrannikon karujen saarten kehityssarjat, ulkosaariston saaret ja luodot, lintusaaret ja Itämeren harjusaaret. Näistä erityistä huomiota vaativat tulevat huomioiduiksi jo uhanalaisuutensa vuoksi.

Luontotyyppien laadun arvioinnin ja esiintymien merkittävyyden (luku 7.1) määrittelyn apuna ja vertailukohtana voidaan käyttää liitteessä 3 kuvattuja hyvän tilan ominaispiirteitä. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki hyvän tilan piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.

Monet rannikon rantaluontotyypit vaihtuvat ilman selvää rajaa veden puolelle, joten luontoselvityksissä on syytä tarkastella myös luontotyyppin jatkumista rannasta pois päin (esimerkiksi hiekkarannat–hiekkasärkät). Vaikutusta on myös selvitysajankohdan vedenkorkeudella.



Taulukko 6.18. Itämeren rannikon erityisesti huomioitavat (uhanalaiset, luontodirektiivin ja luonnonsuojelulain luontotyyppit) sekä muut huomioitavat luontotyyppit. Uhanalaisia luontotyypppejä on osin yhdistetty tarkinta luokittelutasoa laajemmiksi ryhmiksi. Yksittäinen esiintymä voi kuulua useamman eri luokittelun luontotyyppiin.

Uhanalaiset luontotyyppit	Luontodirektiivin luontotyyppit	Luonnon-suojelulain suojellut luontotyyppit	Muut huomioitavat luontotyyppit/kohteet
Luontotyyppit/ryhmät • Itämeren hiekkarannat ja dyynit • Itämeren epilitoraalikodot • hauruvallit • meriajokasvallit • merenrantaniityt • suolamaalaikut • nummet • merenrantakalkkikalliot • suomyrttipensaikot • maankohoamisrannikon metsät (useimmat tyypit uhanalaisia) Luontotyyppiyhdistelmät: • Itämeren dyynisarjat • maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat • lintusaaret • Itämeren harjusaaret • maankohoamisrannikon keidassuokehityssarjat • maankohoamisrannikon aapasuokehityssarjat • maankohoamisrannikon piensuokehityssarjat	• rantavallit (1210) • kivikkorannat (1220) • kasvipeitteiset merenrantakalliot (1230) • harjusaaret (1610) • ulkosaariston luodot ja saaret (1620) • merenrantaniityt (1630) • Itämeren hiekkarannat (1640) • liikkuvat alkiovaheen dyynit (2110) • liikkuvat rantakauradyynit (2120) • kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit (2130) • variksenmarjadyynit (2140) • metsäiset dyynit (2180) • dyynien kosteat soistuneet painanteet (2190) • kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit (2320)	• luonnontilaiset hiekkarannat • merenrantaniityt • puuttomat tai luontaisesti vähäpuustoiset hiekkadyynit	• kalojen lisääntymisalueet • lintujen tärkeät pesimis-, levähdys-, ruokailu- ja sulkimisaalueet • Itämeren kivikkoiset niittyarannat (edustavat) • merenrantakaislikot (edustavat) • keskivänteiset merenrantakalliot

Kuva sivulla 130. Pohjasta irronneen meriajokkaan (*Zostera marina*) muodostamat meriajokasvallit on suppealla alueella esiintyvä harvinainen luontotyyppi. Meriajokasvallit on uhanalainen luontotyyppi, jota uhkaavat meriajokkaan taantuminen Itämeren rehevöitymisen seurauksena, rantojen umpeenkasvu ja vallien siivoaminen. Meriajokasvallit sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin rantavallit. Kuva: Terhi Ryttäri.

Itämeren rannoilla elävistä lajeista 293 on arvioitu uhanalaiseksi. Niistä valtaosa eli 209 lajia on hyönteisiä, joista puolet on perhosia. Joukossa on myös kaksisiipisiä, nivelkärsäisiä, kovakuoriaisia ja pistiäisiä. Itämeren rantojen ainoa luontodirektiivin liitteisiin kuuluva hyönteinen on isokultasiipi (*Lycaena dispar*) (taulukko 6.19). Runsaan hyönteislajiston lisäksi myös rannikoiden pesimälinnusto on runsaslajinen. Linnuista uhanalaisia on 25 lajia. Luontoselvityksissä keskeisiä ovat niiden pesimis-, levähdys-, ruokailu- ja sulkimisalueet.

Putkilokasveista Itämeren rantaympäristöissä tavataan 28 uhanalaista ja seitsemän luontodirektiivin lajia (taulukko 6.19). Osa uhanalaisista putkilokasveista esiintyy etenkin uhanalaisilla luontotyypeillä, kuten punasuolayrtti (*Salicornia perennans*) suolamaalaikuilla, meritatar (*Polygonum oxyspermum*) ja meriotakilokki (*Salsola kali*) hiekkarannoilla sekä rantakatkerö (*Gentianella uliginosa*) ja valkosuolapunka (*Samolus valerandi*) merenrantaniityillä.

Putkilokasvit tarjoavat myös merkittävää suojaa, elinympäristöjä ja ravintoa muille lajeille, erityisesti selkärangattomille. Esimerkiksi rannoilla yleinen rantavehna (*Leymus arenarius*) on tärkeä monelle hyönteislajille. Tavallisia, mutta monille uhanalaisillekin hyönteisille tärkeitä kivikko- ja niittyrintojen putkilokasvilajeja ovat esimerkiksi rantahirvenjuuri (*Pentanema salicinum*), purtojuuri (*Succisa pratensis*) ja rantatyräkki (*Euphorbia palustris*). Dyynit ovat kasvistollisesti vähälajisia. Avoimista dyynityypeistä suojaisimmalla eli variksenmarjadyyneillä elää kuitenkin muun muassa erittäin uhanalainen dyynisukkulakoi (*Scythris empetrella*) ja muita pikkuperhosia. Hiekkarannoilla ja dyyneillä eläville selkärangattomille on tärkeää, että rannat eivät ole liian kuluneita. Muun muassa vesirajassa elävät kaivautujayhteisöön kuuluvat hyönteiset ja dyynien takana hiekassa elävät muurahaiskorentojen (*Myrmeleon* spp.) toukat voivat kärsiä liiallisesta tallaamisesta.

Vieraslaji kurturuusu (*Rosa rugosa*) valtaa elintilaa alkuperäisiltä lajeilta erityisesti avoimilla rannikkoluontotyypeillä, ja sen esiintymisestä on syytä mainita luontoselvityksessä.

Taulukko 6.19. Luonto- ja lintudirektiivien Itämeren rantalajit eliöryhmittäin eriteltynä. Mukana ovat lajit, joille Itämeren rannat on ensisijainen elinympäristö sekä lajit, joille se on tärkeä, mutta toissijainen elinympäristö (Hyvärinen ym. 2019). Satunnaiset tai yksinomaan Ahvenanmaan maakunnassa esiintyvät lajit eivät ole taulukossa mukana.

Eliöryhmä	Luonto-direktiivin liitteen II lajit	Luonto-direktiivin liitteen IV lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajit	Lintu-direktiivin liitteen I lajeja vastaavat muuttolinnut	Lajit eri liitteissä
Putkilokasvit	7	7	0	0	II ja IV: lietetatar, nelilehtivesikuusi, perämerenketomaruna, pikkunoidanlukko, pikkupohjansorsimo, ruijannuokkuesikko, rönsysorsimo
Nisäkkäät	0	5	0	0	IV: isoviiksisippa, pikkulepakko, pohjanlepakko, vesisiippa, viiksisippa
Linnut	0	0	18	20	I: etelänsuosirri, kalatiira, kaulushaikara, kiljuhanhi, kirjokerttu, kurki, lapintiira, luhtahuitti, niittysuohaukka, pikkulepinkäinen, pikkulokki, pikkutiira, rantakurvi, ruskosuohaukka, räyskä, suokukko, suopöllö, vesipääsky Muuttolinnut: rastaskerttunen, harmaa-haikara, isosirri, jänkäkurppa, karikukko, keltavästäräkki, kultasirkku, kuovisirri, lapinsirri, merisirri, mustapyrstökuiiri, naurulokki, nuolihaukka, pulmussirri, punajalkaviklo, pussitiainen, ristosorsa, selkälokki, sitruunavästäräkki, tundrakurmitsa
Nilviäiset	1	0	0	0	II: kapeasiemenkotilo
Perhoset	1	1	0	0	II ja IV: isokultasiipi
Kaikki yhteensä	9	13	18	20	

6.3.9 Uusympäristöt

Perinnebiotooppien ohella luontoselvityksissä on joissakin tapauksissa syytä huomioida myös muita ihmisen muuttamia tai ylläpitämiä ympäristöjä, jotka ovat tärkeitä useille lajeille. Tällaisia ympäristöjä on lueteltu sekä lajien että luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnin yhteydessä. Luontoselvityksessä voidaan käyttää seuraavassa esiteltäviä elinympäristöluokkia, mutta joissakin tapauksissa voi olla tarpeen myös käyttää jotakin muuta, kyseistä kohdetta parhaiten kuvaavaa nimitystä.

Lajien uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) ihmisen muokkaamina elinympäristöinä on perinnebiotooppien lisäksi erotettu muun muassa puistot, pihamaat ja puutarhat, viljelymaat, ojat ja kaivannot sekä erilaiset uuselinympäristöt, joiden olosuhteet vastaavat lajin alkuperäistä elinympäristöä. Uuselinympäristöjä ovat erilaiset jättö- tai joutomaat, kuten maankaatopaikat, turpeennostoalueet sekä satamien ja ratapihojen joutomaat. Uuselinympäristöjä ovat myös muun muassa tienvieret, ratapenkereet, lentokentät, laskettelurinteet, voimalinjat, linnoitusvallit ja ampuma-alueet.

Myös luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnissa on otettu käyttöön vastaava käsite, uusympäristöt. Seuraavassa esitettävä kuvaus perustuu lähteeseen Raunio ym. (2008). Määritelmän mukaan uusympäristöt ovat sellaisia ihmisen luomia tai voimakkaasti muokkaamia ympäristöjä, joilla on huomattava merkitys uhanalaistuneiden luontotyyppien lajiston elinympäristöinä. Tällaisia uusympäristöjä ovat muun muassa:

- vedenalaiset rakennelmat ja hylät
- sorakuoppien pohjavesilammet
- louhoslammet
- maatalouden vesiensuojelukosteikot
- vesitetyt turvetuotantoalueet
- tekoaltaat
- vanhat turvehaudat
- jalopuustoiset puistot ja puukujat
- tieluiskat ja ratapenkereet hiekkamailla
- kalkkilouhokset ja kalkkipölykalliot
- ultraemäksisten kivilajien louhokset ja sulfidimalmipitoiset louhokset
- vanhat betoni- ja sementtirakenteet ja muurit
- ketomaiset tien- ja pellonpientareet
- ratapenkereet
- ketomaiset pienlentokentät
- linnoitusvallit
- voimajohtoaukeat
- laskettelurinteet
- sorakuopat
- muut kuin ketomaiset pientareet.

Metsälajiston kannalta tärkeitä uusympäristöjä ovat esimerkiksi jalopuustoiset puistot ja puukujat sekä alueet, joissa on runsaasti vanhoja jalopuita ja kuollutta lahoavaa puustoa. Myös esimerkiksi hiekkaiset tieluiskat ja ratapenkereet voivat olla merkittäviä elinpaikkoja harjumetsien lajistolle, kun olosuhteet harjujen valorinteilla ovat heikentyneet avoimuuden vähennyttyä. Näiden ympäristöjen lajistossa on muun muassa uhanalaisia hyönteisiä, käävääkkäitä sekä epifyyttijäkälä ja -sammalia.

Etenkin Etelä-Suomessa vanhat turvehaudat voivat olla merkittäviä lettolajistolle, jonka luontaiset elinympäristöt ovat lähes hävinneet. Kalkkikallioiden lajistolle puolestaan kalkkilouhokset ovat merkittäviä. Kalkkilajistoa voi olla myös kalkkilouhosten kalkkipitoista maata ja kiviä sisältävillä jätekentillä. Vanhat betoni- ja sementtirakenteet sekä muurit ovat uusympäristöjä, joiden ekologiset

olot poikkeavat selvästi kalkkikallioista, mutta niilläkin tavataan kalkinvaatija- ja kalkinsuosijalajistoa.

Sorakuoppien pohjavesilammet voivat ylläpitää harjulampien ja muiden pohjavesivaikutteisten ympäristöjen arvokasta lajistoa. Samoin louhoslammet voivat ylläpitää kalliolampien lajistoa, näistä arvokkaita ovat erityisesti kalkkilouhosten lammet. Myös erilaiset vesiensuojelukosteikot ovat vesiluonnon monimuotoisuutta turvaavia uusympäristöjä. Vesitetyillä turvetuotantoalueilla voi mahdollisesti olla merkitystä lintuvesinä. Tekoaltaat voivat ylläpitää ulapan kala- ja muuta lajistoa, mutta niiden rantavyöhyke on säännöstelyn vuoksi häiriintynyt.

Päiväperhosille, pistiäisille, putkilokasveille ja muulle perinnebiotooppien lajistolle tärkeimpiä uusympäristöjä ovat ketomaiset tien ja pellon pientareet, ratapenkereet, ketomaiset pienlentokentät sekä linnoitusvallit. Perinnebiotooppien lajistolle merkittäviä voivat olla myös muun muassa voimajohtoukat, laskettelurinteet ja sorakuopat.

Vedenalaiset rakennelmat ja hylyt voivat tarjoavat kiinnittymispintoja leville ja muille Itämeressä eläville lajeille, esimerkiksi merirokolle ja sinisimpukalle. (Raunio ym. 2008.)

Uusympäristöissä (lajien uhanalaisuusarvioinnin uuselinympäristöt, viljelymaat, pellot, pihamaat, puistot, puutarhat, ojat ja kaivannot) esiintyy noin 370 uhanalaista lajia. Jotkin alkuperäiset lajien elinympäristöt ovat taantuneet niin, että uusympäristöstä on tullut lajille tärkeä, uhanalaisuuden arvioinnissa lajille ensisijaiseksi merkitty elinympäristö. Kaikista uusympäristöjen uhanalaisista lajeista kyseinen uusympäristö on arvioitu ensisijaiseksi noin 170 lajille. Muut uusympäristöjen uhanalaiset ovat pääosin ensisijaisia metsälajeja, joita tavataan myös uusympäristöissä.

Valtaosa uusympäristöjen uhanalaisista lajeista on hyönteisiä (224 lajia), ja niistä suurin osa on perhosia, 89 lajia. Perhosia tavataan etenkin puistoissa, pihalla ja puutarhoissa sekä avoimilla ja usein paahteisilla joutomailla, pientareilla, lentokentillä tai muilla vastaavilla alueilla. Ihmisen muokkaamissa ympäristöissä eläviä hyönteislajeja on myös pistiäisissä, kovakuoriaisissa ja nivelkärsäisissä. Uhanalaisista selkärangaislajeista ihmisen muokkaamissa ympäristöissä esiintyy eniten lintuja, 22 lajia. Uhanalaisia uusympäristöjen sammalia on 32, putkilokasveja 18, sieniä 14 ja jäkäliä 55 lajia.

Luontodirektiivin liitteiden lajeista 13 esiintyy myös uusympäristöissä. Suurin osa on ensisijaisesti metsälajeja, jotka voivat hyödyntää myös ihmisen muokkaamia alueita. Joukossa ovat muun muassa kaikki seitsemän Suomen vakiintunutta lepakolajia, jotka voivat käyttää rakennuksia päiväpiiloina tai lisääntymispaikkoina sekä puistoja ja pihon saalistusalueina.

Lintudirektiivin liitteen I lajeja sekä niitä vastaavia muuttolintuja esiintyy uusympäristöissä 21 lajia, joista 11 elää ensisijaisesti suo- ja vesiympäristöissä, ja niiden toissijaisia elinympäristöjä ovat pellot tai muut viljelyalueet. Muiden lajien ensisijaiset elinympäristöt hajautuvat eri pääympäristöihin.



Hiekkaiset tienpienareet tarjoavat uuselin ympäristön silmälläpidettävälle pohjanmasmalolle (*Anthyllis vulneraria* subsp. *lapponica*). Sen alkuperäisiä kasvupaikkoja ovat valoisat harjunrinteet. Kuva: Markku Heinonen.

7 Arvottaminen ja suositukset

Luontoselvitykseen sisältyy aina arvottaminen eli selvityksessä tarkasteltujen alueiden asettaminen tärkeysjärjestykseen ennalta määriteltujen, luonnonarvoihin perustuvien kriteerien perusteella. Arvottaminen auttaa luontoselvityksessä kootun tiedon tiivistämisessä ja jäsentämisessä. Arvottamisen jälkeen luontoselvitykseen kirjataan myös suositukset siitä, miten selvityksessä osoitetut luonnonarvot tulisi ottaa huomioon jatkotoimenpiteissä.

Sekä maastotoissa kerättyä että taustaselvityksistä saatua tietoa voi luontoselvityksessä olla paljon, eikä kokonaisuudesta välttämättä saa selkeää käsitystä. Tämän vuoksi luontotieto on tiivistettävä ja jäsennettävä. Arvottaminen on maastotyön ja maastotyön dokumentoinnin jälkeen seuraava tärkeä vaihe luontoselvityksen laadinnassa.

Arvottamisessa alueet sijoitetaan arvoluokkiin ennalta määriteltujen, luonnonarvoihin perustuvien kriteerien perusteella. Arvottaminen on luontoselvityksen tekijän ammatillinen ja puolueeton arvio selvityksen kohteena olevan alueen luonnonarvojen tärkeydestä. Arvottamisen jälkeen luontoselvitykseen kirjataan suositukset eli luontoselvityksen tekijän asiantuntija-arvio siitä, miten luontoselvityksessä osoitetut luonnonarvot tulisi ottaa huomioon. Suositukset voivat olla esimerkiksi ehdotuksia luonnonarvojen turvaamisesta, kohteiden hoito- ja ennallistamistoimenpiteistä tai mahdollisista lisäselvityksistä.

Arvottaminen ja suositukset tiivistävät luontoselvityksen keskeisen sisällön ja antavat pohjan jatkotoimenpiteisiin – yhdessä ne muodostavat eräänlaisen luontotiedon ”käyttöohjeen”. Sen pohjalta suunnittelussa voidaan etsiä ratkaisuja, joilla kielteiset kokonaisvaikutukset luonnonarvoihin onnistutaan välttämään tai joiden vaikutukset ovat ainakin vähäisimmät. Luontoselvityksessä arvottamisen tulokset ja suositukset on esitettävä yleistajuisesti eli niiden on oltava kaikkien selvityksen käyttäjien ymmärrettävissä.

Yksiselitteisimpiä arvottamisen perusteita ovat lainsäädännöllä turvatut kohteet, joita ovat muun muassa luonnonsuojelulain (1096/1996, LSL) 29 §:n suojellut luontotyytit ja 47 §:n erityisesti suojeltavat lajit sekä vesilain (587/2011) 2:11 §:n suojellut luontotyytit. Suoraan lainsäädäntöön pohjautuvien kriteerien lisäksi tarvitaan myös muita kriteerejä, sillä esimerkiksi LSL 1 § ja 5 §:n mukaan on yleisesti toimittava siten, että merkittävät luonnonarvot otetaan huomioon. Olennaista on tällöin merkittävyyden määrittely ja arviointi. Luontoselvityksessä onkin tärkeää arvioida selvityksessä todettujen luonnonarvojen merkittävyyttä ja osoittaa merkittävät luontotyyppi- ja lajiesiintymät erikseen. Luonnonarvon merkittävyys vaikuttaa kohteen arvottamiseen ja luontoselvityksessä jatkotoimenpiteiksi annettaviin suosituksiin.

Järjestelmällisiä arvottamisen kriteeristöjä on kehitetty esimerkiksi maakuntatasolla (Salminen ja Aalto 2012), kunnissa (esimerkiksi Espoossa, Ahopelto ym. 2021b), lajiryhmätasolla esimerkiksi linnuille ja lepakoille (Asanti ym. 2003; Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2021) ja myös luontoselvitysten tekijöillä voi olla käytössä omia kriteeristöjä (Kuusisto-Hjort ym. 2019). Söderman (2003) esitteli arvokkaiden kohteiden luokittelua ja siinä käytettäviä perusteita. Vaikka kriteeristöjä on olemassa eri mittakaavoille ja erilaisiin tilanteisiin, kaikilla mittakaavatasoilla toimiva valtakunnallinen kriteeristö ja siihen liittyvä ohjeistus ovat kuitenkin puuttuneet. Tässä esitettävä yhtenäinen kriteeristö mahdollistaa arvokkaimpien luontokohteiden osoittamisen, helpottaa vaikutusten merkittävyyden arviointia ja hankkeiden ja suunnit-

telmien vertailua sekä parantaa myös kaavoituksen ja hankesuunnittelun sujuvuutta. Mikäli esimerkiksi maakunnalla tai kunnalla on jo käytössä toimivia kriteeristöjä, voidaan myös niitä edelleen käyttää.

Seuraavassa kerrotaan ensin luontoselvityksessä todennettujen luonnonarvojen merkittävyyden arvioinnista (luku 7.1), jonka jälkeen esitetään valtakunnalliset arvottamisen kriteerit ja neliportainen luokittelu (luku 7.2) sekä ohjeistetaan arvottamiskriteerien soveltamista ja kuvaillaan tarkemmin arvoluokkiin luettavia kohteita (luku 7.3). Esimerkkejä eri arvoluokkiin sijoittuville kohteille annettavista suosituksista on koottu lukuun 7.4. Arvottaminen ja suositukset edellyttävät aina myös tapauskohtaisesta soveltamista, sillä sekä luontoselvitysten laajuus ja tarkkuus että selvitetävän alueen sijainti, laajuus ja luonnonpiirteet vaihtelevat.

7.1 Luontotyyppi- ja lajiesiintymien merkittävyyden arviointi

Luontotyyppi- ja lajiesiintymien merkittävyyttä voidaan arvioida pitkälti luontotyypeistä ja lajeista maastossa kerättyjen tietojen perusteella. Esiintymän merkittävyyteen vaikuttavat lisäksi sen sijaintiin liittyvät tekijät, joita tarkastellaan erikseen. Esimerkiksi lajin levinneisyysalueen rajoilla sijaitsevan ääriesiintymän merkittävyys on suurempi kuin vastaavan esiintymän merkittävyys levinneisyysalueen keskellä.

Luontotyyppi- ja lajiesiintymien merkittävyyteen vaikuttavat

- esiintymän/populaation koko
- esiintymän tila/laatu
- esiintymän sijainti suhteessa luontotyyppin/lajin levinneisyysalueeseen ja muihin esiintymiin
- esiintymän sijainti suhteessa ekologiseen verkostoon ja esiintymän merkitys kytkeytyvyydelle.

Esimerkiksi rakennepiirteiltään luonnontilaisen kaltainen metsikkökuvio on merkittävämpi kuin saman luontotyyppin tasaikäinen metsikkö, ja uhanalaisen kasvin yksilömäärältään suurempi esiintymä on merkittävämpi kuin vain yksittäisten yksilöiden muodostama esiintymä. Myös alkuperäisympäristössä sijaitseva lajiesiintymä on uusympäristössä sijaitsevaa, muuten vastaavaa esiintymää merkittävämpi. Merkittävyyttä ei kuitenkaan voida arvioida vain yhden tekijän perusteella, vaan on tapauskohtaisesti otettava huomioon edellä luetellut esiintymien laatuun, sijaintiin ja kytkeytyvyyteen liittyvät seikat.

Lajeilla esiintymän tilaa kuvaa etenkin esiintymän elinvoimaisuus, mikä tarkoittaa lajin mahdollisuutta säilyä ja lisääntyä kyseisessä ympäristössä. Elinvoimaisuuden mittana voidaan käyttää esimerkiksi arviota lisääntymiskykyisten yksilöiden määrästä tai osuudesta populaatiossa.

Luontotyypeillä ekologista laatua arvioidaan esiintymän rakenteen ja toiminnan edustavuuden ja luonnontilaisuuden sekä luontotyyppille luonteenomaisen lajiston esiintymisen perusteella. Liitteessä 3 esitetään eri luontotyyppien hyvää tilaa kuvaavia rakenteen ja toiminnan piirteitä. Kaikki esitetyt hyvän tilan piirteet toteutuvat samalla luontotyyppiesiintymällä vain harvoin. Eri luontotyypeille luonteenomaista rakennetta, toimintaa ja lajistoa on kuvattu laajemmin luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin luontotyyppikuvauksissa (Kontula ja Raunio 2018b; [LuTU-verkkopalvelu](#)).

Luontotyyppi- ja lajiesiintymien merkittävyyden arviointi on tärkeä vaihe luontoselvityksessä, sillä esiintymien merkittävyyden perusteella esiintymät voidaan arvottamisessa (luvut 7.2 ja 7.3) sijoittaa eri arvoluokkiin. Kohteen arvoluokka puolestaan vaikuttaa kohteelle mahdollisesti annettaviin suosituksiin ja esiintymän huo-

mioon ottamiseen hankkeita ja suunnitelmia toteutettaessa. Luontoselvityksen tekijän on asiantuntemuksensa ja edellä esitettyjen tekijöiden perusteella muodostettava käsitys luontotyyppi- ja lajiesiintymän tai niiden muodostamien kokonaisuuksien merkittävydestä.

7.2 Arvoluokat ja arvottamisen kriteerit

Tässä esitellään arvottamisen kriteerit ja kuvataan erotettavat arvoluokat. Arvoluokkia erotetaan neljä. Niiden ulkopuolelle jää niin sanottu tavanomainen luonto.

Erotettavat arvoluokat ovat:

- luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet
- luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Kuhunkin arvoluokkaan kuuluvat kohteet esitetään kolmessa toisiaan täydentävässä kategoriassa (taulukko 7.1):

- aina huomioitavat kohteet
- näiden lisäksi yleispiirteisessä maakuntatason suunnittelussa huomioitavat kohteet
- edellisten lisäksi yksityiskohtaisen tason suunnittelussa (osa)yleis- ja asema-kaavoissa sekä hankkeissa huomioitavat kohteet.

Tämä rakenne mahdollistaa esitettävän arvoluokittelun käyttämisen sekä yleispiirteiseen että yksityiskohtaiseen suunnitteluun perustuvissa luontoselvityksissä. Mikään luokittelu ja kriteeristö ei kuitenkaan voi yksiselitteisesti sopia kaikkiin tilanteisiin, vaan aina tarvitaan tapauskohtaista soveltamista ja tulkintaa. Esitettävä kriteeristö toimii kuitenkin vaihtelevissa tilanteissa sovellettavana runkona.

Luonnonarvoja on kuvattu tarkemmin luvuissa 5 ja 6, ja kohteita turvaavaa lainsäädäntöä on esitelty luvussa 3.

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Luokkaan 1 kuulumiseen ei sisälly tapauskohtaista harkintaa, sillä luokan kriteerinä on lainsäädännön antama turva kohteelle. Luokkaan kuuluvat seuraavat alueet ja kohteet:

- luonnonsuojelualueet
- Natura 2000 -alueet
- suojeluun varatut alueet
- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat
- LSL:n erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymät
- luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät.

Suojeluun varatuilla alueilla tarkoitetaan tässä valtakunnallisten suojeluohjelmien vielä suojelemattomia kohteita, joille on tavoitteena perustaa luonnonsuojelualue, sekä muita valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankittuja alueita, joille ei ole vielä laadittu luonnonsuojelualueen perustamisasetusta.

Yksityiskohtaiseen suunnitteluun perustuvissa selvityksissä luokkaan kuuluvat lisäksi seuraavat kohteet:

- luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit (esim. liito-orava, lepakot)
- luonnonmuistomerkit
- LSL 39 § 2 momentin mukaiset rauhoitettujen lintujen asianmukaisesti merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen säännöllisessä käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut.

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Luokan 2 kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, hallinnollinen asema ja esiintymien merkittävyys. Luokkaan kuuluvat muun muassa luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet, uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittä-



Luonnonmuistomerkit ovat luontoselvityksessä arvoluokkaan 1 kuuluvia lainsäädännöllä turvattuja kohteita. Laajemmat kynäjalavaesiintymät voidaan lukea uhanalaisiin jalopuulehtoihin, jotka esiintymän merkittävyyden perusteella kuuluvat arvoluokkaan 2 tai 3. Kuva: Katariina Mäkelä.

vät esiintymät sekä luontodirektiivin luontotyyppien merkittävät esiintymät. Myös lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet kuuluvat tähän luokkaan. Luokkaan kuuluminen edellyttää aina tapauskohtaista harkintaa.

Ekologinen verkosto voi olla alueelle lisäarvoa tuova elementti: arvoluokkaan 3 muuten sijoittuvat kohteet voidaan sijoittaa arvoluokkaan 2, jos ne ovat lisäksi ekologisen verkoston kannalta tärkeitä (kuva 7.1). Pääosa luokan 2 kohteista on aina huomioitavia. Näiden lisäksi luokkaan kuuluu maakuntatasolla sekä yksityiskohtaisemman suunnittelun tasolla huomioitavia kohteita (taulukko 7.1).

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokan 3 kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Luokan kriiteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus ja hallinnollinen asema. Luokkaan kuuluvat muun muassa uhanalaisten sekä luontodirektiivin luontotyyppien ja lajien muut kuin merkittävät esiintymät, luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kuin merkittävät kokonaisuudet sekä maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät. Luokkaan sisältyvät lisäksi ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet.

Rajanveto arvoluokkien 2 ja 3 välillä edellyttää aina tapauskohtaista luontotyyppi- ja lajiesiintymien merkittävyyden tarkastelua sekä harkintaa kohteen tärkeydestä ekologisen verkoston kannalta. Osa luokan 3 kohteista on aina huomioitavia. Näiden lisäksi luokkaan kuuluu maakuntatasolla sekä yksityiskohtaisemmalla tasolla huomioitavia kohteita.

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Luokan 4 kohteilla esiintyy erilaisia monimuotoisuutta tukevia luonnonarvoja. Luokan kohteet ovat usein paikallisesti tärkeitä, ja niiden huomioimisessa tarvitaan muita luokkia enemmän tapauskohtaista soveltamista. Monimuotoisuutta tukeviin kohteisiin voivat kuulua esimerkiksi alueellisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien tai luontotyyppien esiintymät ja metsäkanalintujen soidinpaikat. Luokkaan voivat kuulua myös Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät. Harvinaisten tai puutteellisesti tunnettujen, mutta tärkeiksi katsottujen luontotyyppien kohteet voivat niin ikään kuulua monimuotoisuutta turvaaviin kohteisiin. Tällaisia voivat olla esimerkiksi luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset sisävesien ranta-luontotyypit, lähdelammet tai sisämaan dyynimetsät.

Luokan kohteina voivat olla myös lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Arvoluokan 4 kohteisiin luetaan kuuluviksi myös ekologistia yhteyksiä tukevat kohteet, jotka ovat arvottamisessa aina huomioitavia. Luokan muut kohteet huomioidaan yksityiskohtaisella tasolla.

Kaikkia monimuotoisuutta tukevia kohteita ei luontoselvitysten yhteydessä yleensä selvitetä eikä ole tarpeenkaan selvittää, vaan siihen liittyy laji-, luontotyyppi- ja tapauskohtaista harkintaa. Maastotöiden ohjeistuksessa lukujen 6.3.1–6.3.8 luontotyyppitaulukoissa on listattu luontoselvityksessä selvitettäviksi suositeltavia vastuuluontotyyppiejä sekä puutteellisesti tunnettuja, harvinaisia tai tietyissä ympäristöissä tärkeiksi katsottuja luontotyyppiejä.

Tavanomainen luonto

Arvoluokat 1–4 eivät kata kaikkia alueita, vaan niiden ulkopuolelle jää niin sanottua tavanomaista luontoa, esimerkiksi sellaista metsätalouden piirissä olevaa talousmetsää tai metsäojitettua suota, jolla ei katsota olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle tai ekologisille yhteyksille. Tavanomaisella luonnolla voi kuitenkin olla suunnittelussa erikseen huomioon otettavaa arvoa esimerkiksi virkistysalueena.

Taulukko 7.1. Arvottamisessa erotettavat arvoluokat 1–4 ja niihin kuuluvat kohteet. Arvottamisessa on tämän taulukon ohella tutustuttava arvottamiskriteerien soveltamisesta tekstissä annettuihin ohjeisiin sekä käytettävä aina myös tapauskohtaista harkintaa. Taulukon luokat eivät kata kaikkea luontoa, vaan niiden ulkopuolelle jää niin sanottu tavanomainen luonto.

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeät kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	- Suojelualueet - Natura 2000 -alueet - Suojeluun varatut alueet - LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät - Vesilain suojellut luontotyypit - Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat - LSL:n erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät	- Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ - Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet - Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² - Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät - Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet³	- Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet - Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat kokonaisuudet²	Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat		Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹	- Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät - Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät	
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit - Luonnonmuistomerkit - LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut	- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät - Luontodirektiivin liitteen II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät - Lepakoille tärkeät saalisalueet⁴	- Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ - Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät - Uhanalaisten lajien muut esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet³ - Luontodirektiivin liitteen II ja IV(b) lajien muut esiintymät	- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Metsäkanalintujen soidinpaikat - Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja - Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt - Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

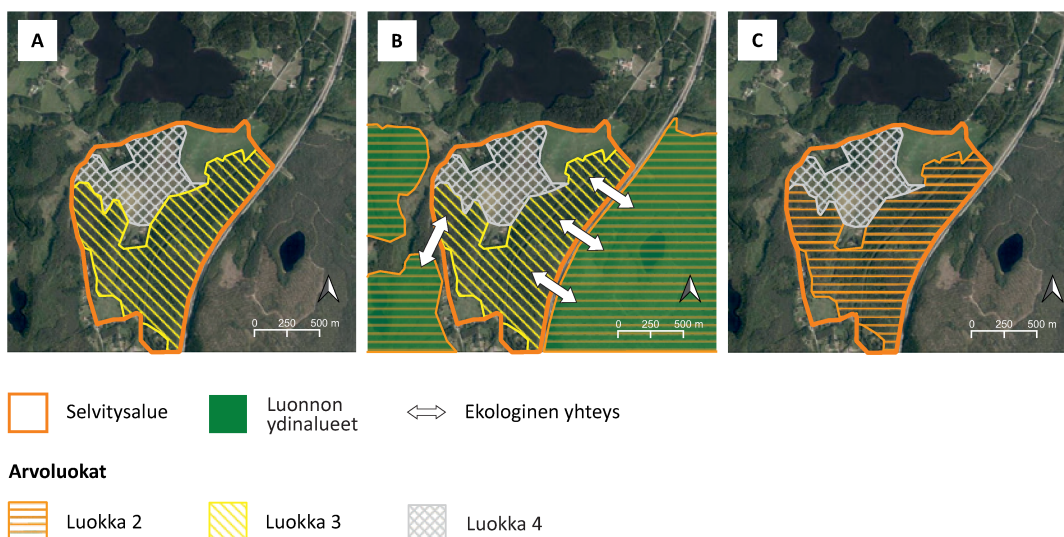
¹ ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet

² erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien (NT) luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet

³ pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaueet

⁴ EUROBATS-sopimus

⁵ paikallisesti tärkeät



Kuva 7.1. Esimerkki ekologisen verkoston tuomasta lisäarvosta. Selvitysalueella tunnistetut luonnonarvot on pelkästään selvitysalueella koskevassa arvottamisessa (A) sijoitettu kahteen arvoluokkaan. Luokkien ulkopuolelle jäävät selvitysalueella sijaitsevat rakennetut alueet ja niin sanottu tavanomainen luonto, joita ei ole rajattu kartalle erikseen. Selvitysalueen ympäristöä koskevista taustatiedoista havaitaan kuitenkin, että selvitysalue sijaitsee kahden jo aiemmin luokkaan 2 arvotun, maakunnallisesti tärkeän luonnon ydinalueen välissä. Selvitysalue toimii erittäin tärkeänä ekologisena yhteytenä näiden ydinalueiden välillä (B). Tällä perusteella selvitysalueen arvoluokan 3 kohde voidaan arvottamisessa nostaa luokkaan 2 (C). Arvoluokan 4 kohde on avointa ympäristöä, eivätkä arvoluokan 3 kohteeseen liittyvät ekologist yhteydet nosta luokan 4 kohteen arvoa. Ilmakuva Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 04/2021 aineistoa.

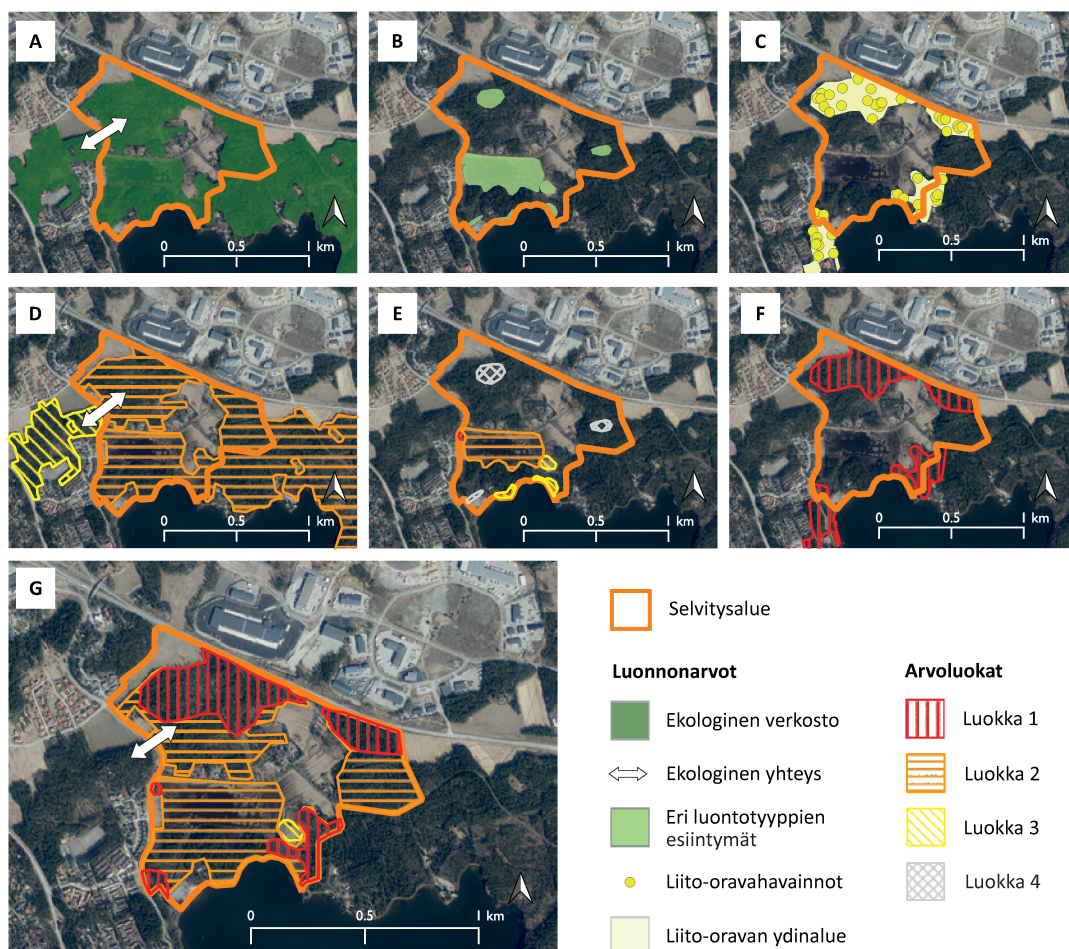
7.3 Kriteerien ja luokittelun soveltaminen

Arvottamisessa tarkastellaan yhdellä kertaa kaikkia selvitysalueella tunnistettuja luonnonarvoja (kuva 7.2). Esitetyn luokittelun ja sen kriteerien hyödyntäminen edellyttää, että luontoselvitys on ollut riittävä – vain tällöin selvitysalueen luonnonarvoja voidaan luotettavasti arvottaa ja antaa niiden pohjalta suosituksia. Riittävässä luontoselvityksessä on tausta-aineistojen ja maastotyöskentelyn perusteella tiedossa, mitä luonnonarvoja selvittävällä alueella esiintyy, miten paljon tai laajasti niitä on, minkälaisia ne ovat laadultaan ja mikä on niiden merkitys ekologiselle verkostolle.

Joissakin tapauksissa arvottamisen tulos voi olla, että koko selvitysalue sijoittuu samaan arvoluokkaan, jolloin selvitysalueen kohteiden välille ei muodostu tärkeysjärjestystä. Kuitenkin jo tieto siitä, missä arvoluokassa alue on vai onko se niin sanottua tavanomaista luontoa, on arvottamisen tulos ja sellaisenaan olennainen tieto jatkosuunnittelulle.

Tässä esitetty arvottamisen kriteerit eivät sisällä luonnon monimuotoisuuteen epäsuorasti liittyviä arvoja, vaan arvottaminen tehdään ainoastaan luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta. Kriteereissä kohteiden arvoa ei siis nosta esimerkiksi kohteen merkitys virkistysalueena tai opetus-, koulutus- tai tutkimuskohteena. Nämä muut arvot voidaan kuitenkin tuoda esille luontoselvityksen raportissa esimerkiksi suosituksia annettaessa.

Seuraavassa esitellään arvottamisessa eri arvoluokkiin luettavia kohteita aihekokonaisuuksittain aakkosjärjestyksessä. Aihekokonaisuuksia eli huomioitavia luonnonarvoja on kuvattu osin tarkemmin luvussa 5. Tässä keskitytään ensisijaisesti ohjeistamaan sitä, millä perusteilla erilaiset kohteet sijoittuvat eri arvoluokkiin.



Kuva 7.2. Esimerkki selvitysalueen eri osien arvottamisesta alueen luonnonarvojen ja niiden ominaisuuksien perusteella. Selvitysalueella todettuja luonnonarvoja ovat ekologinen verkosto (A), eri luontotyyppien esiintymät (B) ja liito-oravan esiintymisalue (C). Näiden luonnonarvojen kohteet on ensin arvotettu erikseen (D–F), mutta lopullinen selvitysalueen arvottaminen on tehtävä yhteisesti (G). Ilmakuva Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 03/2021 aineistoa.

Alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät

Alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät kuuluvat arvottamisessa arvoluokkaan 4. Kaikissa laji ryhmissä alueellista uhanalaisuutta ei ole arvioitu (ks. luku 5). Luontotyyppiryhmistä alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien merkitys korostuu etenkin soilla, sillä monien suoluontotyyppien tila on Etelä-Suomessa selvästi heikempi kuin Pohjois-Suomessa. Etelä-Suomen uhanalaista suoluontoa voidaan näin huomioda tämän arvoluokan kautta. Alueellinen uhanalaisuus voi myös olla kytköksissä lajin tai luontotyyppin harvinaisuuteen. Harvinaiset lajit ja luontotyypit mainitaan erikseen arvoluokan 4 muina monimuotoisuutta turvaavina kohteina.

Ennalta tunnetut arvokkaat luontokohteet

Ennalta tunnetuilla arvokkailla luontokohteilla tarkoitetaan tässä yhteydessä yksinomaan jo aiemmin tehdyissä selvityksissä valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaiksi osoitettuja kohteita. Näitä ovat esimerkiksi valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat, valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet, soidensuojelun täydennysesityksen kohteet ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet. Paikallisesti arvokkaita kohteita on voitu osoittaa esimerkiksi kuntien teettämässä luontoselvityksissä. Arvottamisessa ennalta tunnetut arvokkaat luontokohteet sijoit-

tuvat arvoluokkiin 2 tai 3. Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet ovat arvoluokassa 2 aina huomioitavia ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet maakuntatasolla huomioitavia. Paikallisesti arvokkaat kohteet sijoittuvat arvoluokkaan 3, ja ne huomioidaan yksityiskohtaisella tasolla.

Ennalta tunnetut arvokkaat luontokohteet kuuluvat luontoselvityksen tausta-aineistoihin (ks. luku 4.2). Maastotöiden perusteella arvokkaiden luontokohteiden rajoituksia voidaan tarkentaa, mikäli se on muuttuneen tilanteen tai lisääntyneen tiedon vuoksi tarpeellista. Uusia arvokkaita luontokohteita ei tähän kokonaisuuteen ole luontoselvityksen maastotöiden perusteella mahdollista lisätä, sillä määritelmä sisältää ainoastaan aiemmissa selvityksissä arvokkaiksi osoitettuja ja raportoituja kohteita. Valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaisiin luontokohteisiin rinnastettavat mahdolliset uudet kohteet tulee arvottaa muiden käytössä olevien kriteerien kautta. Luontoselvitysraportissa on syytä mainita tällaisista kohteista erikseen.

Ekologisen verkoston kohteet

Ekologisen verkoston tarkastelu ja soveltaminen arvottamisen kriteerinä on aina tapauskohtaista. Esimerkiksi luonnon ydinalueet määritellään kunkin tilanteen mukaisesti (ks. luku 5.3), ja ekologiaa yhteyksiä voidaan yleensä tarkastella vain joidenkin tiettyjen luonnonarvojen kannalta. Ekologisten yhteyksien toiminnallisuutta olisi lisäksi hyvä tarkastella sekä rakenteellisen yhtenäisyyden että yhteyksiä käyttävien lajien liikkumis- ja leviämiskyvyn kannalta. Esimerkiksi maaston muodot, alueen luontotyytit ja niiden tila sekä ihmistoimintojen läheisyys vaikuttavat ekologisen yhteyden leveyteen ja laatuun ja sitä kautta toimivuuteen. Ekologisen verkoston tarkastelu arvottamisessa on myös mittakaavakysymys, sillä esimerkiksi asemakaavaa varten tehtävässä luontoselvityksessä ei pystytä selvittämään kuntatason ekologiaa verkostojen, vaan tieto niistä tulisi mahdollisuuksien mukaan saada taustatietona esimerkiksi maakunta- tai yleiskaavan aineistoista.

Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeitä, **arvoluokkaan 2 sijoittuvia kohteita** ovat

- luonnon ydinalueet
- valtakunnallisesti tai maakunnallisesti tärkeät ekologiset yhteydet (myös maakuntien väliset yhteydet)
- kaavassa osoitetut ekologiset yhteydet tai viheryhteystarpeet, jotka toteutuvat nykytilanteessa hyvin
- ydinalueiden väliset toimivat, pitkät ja leveät yhteydet
- ydinalueiden väliset ainoat, mahdollisesti parantamista vaativat yhteydet

Ekologisen verkoston kannalta tärkeitä, **arvoluokkaan 3 sijoittuvia kohteita** ovat

- paikallisesti tärkeät ekologiset yhteydet
- kaavassa osoitetut ekologiset yhteydet tai viheryhteystarpeet, jotka ovat katkenneet tai vaarassa katketa tai toteutuvat muuten nykytilanteessa huonosti
- ydinalueiden väliset pitkät ja kapeat yhteydet

Ekologista verkostoa tukevia, **arvoluokkaan 4 sijoittuvia kohteita** ovat muun muassa kohteet, joiden säilyttäminen rakentamattomana varmistaa esimerkiksi olemassa olevan kapean ekologisen yhteyden toimivuuden.

Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt

Lajistollisesti arvokkaita uusympäristöjä voivat olla esimerkiksi sorakuopat, voimajohtolinjat, avoimet ketomaiset tai niittymäiset joutomaat, pientareet, penkereet ja erilaiset kentät. Nämä kohteet voidaan lukea arvoluokan 4 monimuotoisuutta tukeviin kohteisiin ja huomioida yksityiskohtaisessa suunnittelussa, mikäli ne eivät tule huomioiduiksi jo ylemmissä arvoluokissa esimerkiksi uhanalaisten lajien esiintyminä.

Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät ja tärkeät kohteet

Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen erittäin tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaalueet sijoittuvat arvoluokkaan 2 ja tärkeät kohteet luokkaan 3.

Kohteiden tärkeyden arvioinnissa kiinnitetään huomiota muun muassa kohteen laajuuteen ja sen merkitykseen kyseisille lajeille. Esimerkiksi päämuuttoreittien varrella sijaitsevat levähdys- ja ruokailualueet ovat tärkeämpiä kuin muut alueet, ja mitä vähemmän lajilla on levähdysalueita muuttoreitillään, sitä tärkeämpiä ne ovat. Pesimäalueiden tärkeyttä arvioitaessa kiinnitetään huomiota muun muassa alueen sijaintiin suhteessa lajin levinneisyysalueeseen. Levinneisyyden reuna-alueilla tai erillisinä sijaitsevat pesimäalueet ovat tärkeämpiä kuin yksittäinen pesimäalue levinneisyysalueen keskellä. Sulkimisaalueiden tärkeyden arvioinnissa keskeistä on etenkin alueelle kerääntyvien lintujen määrä.

Tarkasteltavan pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- tai sulkimisaalueen sijoitumista arvoluokkaan 2 tai 3 on arvioitava aina tapauskohtaisesti asiantuntijaharkintana. On huomattava, että osa näistä kohteista on jo ennalta tunnettuja ja rajattuja valtakunnallisesti tai maakunnallisesti tärkeitä lintualueita, jotka lukeutuvat arvottamisessa valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiksi luontokohteiksi arvoluokkaan 2.

Lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät sijoittuvat arvoluokkaan 1, mutta on syytä huomata, että tällaisia esiintymiä ei toistaiseksi ole rajattu (tilanne 10/2021).

Luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien lajien esiintymät

Erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymät sijoittuvat arvoluokkaan 1, merkittävät esiintymät arvoluokkaan 2 ja muut esiintymät arvoluokkaan 3. Taulukossa 7.1 arvoluokkien 2 ja 3 kohdalla ei ole erikseen mainittu erityisesti suojeltavia lajeja, sillä ne sisältyvät uhanalaisiin lajeihin.

Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien esiintymät

Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät sijoittuvat arvoluokkaan 1 ja muut esiintymät arvoluokkaan 2.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien esiintymät

Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät sijoittuvat arvoluokkaan 2 ja muut esiintymät arvoluokkaan 3.

Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajien esiintymät

Luontodirektiivin liitteen II lajien rajatut esiintymät sijoittuvat arvoluokkaan 1, merkittävät rajaamattomat esiintymät arvoluokkaan 2 ja muut esiintymät arvoluokkaan 3. On syytä huomata, että liitteen II lajien esiintymiä ei toistaiseksi ole rajattu (tilanne 10/2021).

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit sijoittuvat aina arvoluokkaan 1, sillä ne ovat lainsäädännöllä turvattuja. Joidenkin liitteen IV(a) lajien osalta on mahdollista ja suositeltavaa huomioida yksityiskohtaisen suunnittelun tasolla myös lajin muut elinympäristöt. Luontoselvityksessä on voitu liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen lisäksi selvittää ja rajata esimerkiksi lajin yksilöiden ruokailualueita ja elinpiirejä. Nämä kuuluvat arvoluokkaan 2. Myös EUROBATS-sopimuksessa mainitut lepakoiden tärkeät saalistusalueet sijoittuvat luokkaan 2. Luontodirektiiviin liitteen IV(b) lajien merkittävät esiintymät sijoittuvat arvoluokkaan 2 ja muut esiintymät arvoluokkaan 3.

Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat kokonaisuudet

Luontotyyppi- ja lajiesiintymien kokonaisuudet ovat yksittäisiä laji- ja luontotyyppi-esiintymiä yhdistäviä, laajempia yhtenäisiä arvokkaita alueita. Tällaiset kokonaisuudet

det on tärkeä tunnistaa ja rajata luontoselvityksessä jo maastotyön jälkeen aineistoa käsiteltäessä tai viimeistään arvottamisessa.

Luontotyyppi- ja lajiesiintymien kokonaisuuksina voidaan rajata sellaisia alueita, joilla on useita uhanalaisten tai silmälläpidettävien ja/tai luontodirektiivin luontotyyppien ja/tai lajien kohteita tai näiden erilaisia yhdistelmiä. Se, miten etäällä toisistaan sijaitsevat esiintymät voidaan yhdistää, vaatii aina tapauskohtaista harkintaa. Mikäli erityisesti huomioitavien luonnonarvojen välillä esiintyy esimerkiksi uhanalaisille tai silmälläpidettäville lajeille soveltuvaa elinympäristöä, on tämän alueen rajaaminen mukaan perusteltua.

Tässä tarkoitettuina kokonaisuuksina voidaan pitää myös joitakin luontotyyppiyhdistelmätason luontotyyppisiä, kuten soiden, metsien ja dyynien ehyitä kehityssarjoja.

Erilaisia luontotyyppi- ja lajiesiintymien yhdistelmiä on lukuisia, ja aina on tapauskohtaisesti harkittava, sijoittuuko kokonaisuus arvoluokkaan 2 vai 3. Yleisenä periaatteena on, että mitä useamman luontotyyppin ja/tai lajin esiintymästä on kysymys tai mitä merkittävämmästä esiintymästä tai mitä uhanalaisemmasta luontotyyppistä tai lajista on kysymys, sitä selvemmin kohde sijoittuu arvoluokkaan 2.

Maakunnalle ominaisten luontotyyppien ja maakunnan vastuulajien esiintymät

Maakunnalle ominaisilla luontotyypeillä tarkoitetaan luontotyyppisiä, joiden esiintymisen painopistealuetta kyseinen maakunta on. Maakunnille ominaisista luontotyypeistä ei ole olemassa valmiita maakuntakohtaisia luetteloita, mutta sovellettavissa olevaa tietoa luontotyyppien painopistealueista löytyy erilaisista oppaista ja raporteista, kuten luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin raportista ja sen kartoista (Kontula ja Raunio 2018b). Maakunnalle ominainen luontotyyppi voi olla uhanalaisuusluokitukseltaan myös silmälläpidettävä tai säilyvä. Esimerkkejä maakunnalle ominaisista luontotyypeistä voivat olla esimerkiksi metsälammet Pirkanmaalla, kalliojyrkänteet Etelä-Savossa ja rapakivikalliot Kymenlaaksossa.

Maakunnan vastuulajeja on toistaiseksi määritelty vain Pirkanmaalla. Vastuulajiksi määritettiin uhanalainen tai silmälläpidettävä laji, jonka vakituista esiintymistä vähintään 15–30 %, lajin uhanalaisuuden mukaan, sijaitsee maakunnan alueella. Vastuulaji voi olla myös erityisesti suojeltava laji, jolla on maakunnassa elinvoimaisia esiintymiä. (Kontula ym. 2021.)

Maakunnalle ominaisten luontotyyppien ja maakunnan vastuulajien merkittävät esiintymät sijoittuvat arvoluokkaan 3.

Metsäkanalintujen soidinpaikat

Metsäkanalintujen, kuten metson ja teeren soidinpaikat ovat arvoluokan 4 monimuotoisuutta turvaavia kohteita.

Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

Muita monimuotoisuutta tukevia kohteita voivat olla muun muassa:

- Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät
- puutteellisesti tunnettujen luontotyyppien esiintymät
- harvinaisten lajien tai luontotyyppien esiintymät
- rauhoitettujen lajien esiintymät
- riistalajien käyttämät laidun-, ruokailu- ja lisääntymisalueet sekä kulkureitit
- suurten petolintujen muut kuin LSL 39 § nojalla turvatut pesäpuut
- tietyissä ympäristöissä tärkeiksi katsotut kohteet, kuten pienmuodoiltaan ja lajistoltaan poikkeuksellisen monimuotoiset jyrkänteet tai luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset rantaluontotyyppit.



Variksenmarjadyynit on uhanalainen ja myös luontodirektiivin luontotyyppi. Esiintymän merkittävyyden perusteella ne sijoittuvat arvottamisessa joko arvoluokkaan 2 tai 3. Esimerkiksi männyn taimien levittäytyminen dyneille heikentää luontotyypin laatua. Kuva: Terhi Rytteri.

Luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnin yhteydessä on koottu luettelo Suomen kansainvälisistä vastuuluontotyypeistä (ks. luku 5).

Puutteellisesti tunnettuja luontotyypppejä on etenkin sisävesien ja niiden rantojen sekä Itämeren luontotyypeissä (Kontula ja Raunio 2018a).

Harvinaiseksi katsottava luontotyyppi tai laji esiintyy kyseisellä alueella, useimmiten kunnassa, vain suppealla alueella, harvoissa paikoissa tai pienialaisina esiintyminä/populaatioina. Valmiita luetteloita luontotyyppien ja lajien harvinaisuudesta ei ole, mutta sovellettavissa olevaa tietoa niiden esiintymisen painopisteistä ja harvinaisuudesta löytyy erilaisista oppaista, luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin raportista ja kartoista (Kontula ja Raunio 2018b) sekä lajien alueellisesta uhanalaisuusarvioinnista (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021), joka noudattaa metsäkasvillisuusvyöhykkeiden osa-aluejakoa. Harvinainen luontotyyppi tai laji ei välttämättä ole uhanalainen.

Arvottamisessa muut monimuotoisuutta tukevat kohteet sijoittuvat arvoluokkaan 4.

Silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien esiintymät

Silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien paikallisesti tärkeät esiintymät sijoittuvat arvoluokkaan 4.

Uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät

Uhanalaisuutta käytetään arvottamisen kriteerinä sekä lajeilla että luontotyypeillä. Uhanalaisen luontotyypin tai lajin merkittävät esiintymät sijoittuvat arvoluokkaan 2 ja muut esiintymät arvoluokkaan 3.

Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät

Vesilain suojellut luontotyypit ovat suoraan lain nojalla suojeltuja ilman erillistä päättöstä. Näiden luontotyyppien esiintymät kuuluvat arvottamisessa arvoluokkaan 1.

Yksittäiset huomionarvoiset, pienpiirteisiä luonnonarvoja sisältävät kohteet

Yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja sisältävät kohteet voivat sijaita hyvinkin muuttuneessa ympäristössä, esimerkiksi taajama-alueilla. Pienpiirteiset luonnonarvot voivat olla esimerkiksi luontotyyppien rakennepiirteitä, kuten yksittäisiä suuria tai vanhoja puuyksilöitä tai kuolleita ja lahovia järeitä puita. Nämä kohteet voidaan huomioida yksityiskohtaisella tasolla. Arvottamisessa ne sijoittuvat luokkaan 4.

7.4 Suositukset

Arvottamisen lisäksi luontoselvityksen tekijä antaa suositukset eli oman ammatillisen arvionsa siitä, miten luontoselvityksessä tunnistetut luonnonarvot tulisi ottaa huomioon hankesuunnittelussa tai kaavan laadinnassa. Suositukset kohteiden huomioon ottamisesta jatkossa annetaan yksinomaan luonnonarvojen ja niiden säilyttämisen tai parantamisen kannalta, eikä niissä oteta huomioon kaavoituksen tai hankesuunnittelun muita tavoitteita. Esimerkiksi kaavan suunnittelumääräysten laatimisesta vastaa kaavoittaja, ja niiden laatimiseen vaikuttavat luontoselvityksen tulosten ja suositusten lisäksi myös muut kaavaa varten teetetyt selvitykset, luontovaikutusten ja muiden vaikutusten arviointi sekä kaavalle asetetut tavoitteet. Suositukset ovat arvokasta lähtötietoa hankkeen suunnittelijalle tai kaavan laatijalle.

Suosituksia kytkeytyvät osittain arvottamisen tuloksiin, mutta arvoluokkakohdistaisten yleispätevien suositusten antaminen ei ole mahdollista, vaan suositukset on harkittava jokaiselle kohteelle erikseen. Tästä syystä myös suositusten laajuus ja yksityiskohtaisuus voivat vaihdella hyvinkin paljon. Suositus voi olla esimerkiksi toteamus, että kyseiselle kohteelle ei tulisi kohdistua mitään toimenpiteitä tai vaikutuksia, tai se voi olla kuvaus kohteelle ehdotettavista hoitotoimenpiteistä. Kohdekohtaisen harkinnan tueksi taulukossa 7.2 annetaan esimerkkejä erilaisista suosituksista. Niiden soveltuvuus kullekin kohteelle ja kyseiseen tilanteeseen on harkittava tapauskohtaisesti.

Luokan 1 lainsäädännöllä turvattujen kohteiden luonnonarvoja heikentävä maankäyttö on pääsääntöisesti kielletty, joten lisäsuosituksia kohteen huomioimisesta ei useinkaan ole tarpeellista antaa.

Luokkien 2 ja 3 kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä, mutta vailla suoraa lainsäädännön turvaa. Suositusten tavoitteena on näiden kohteiden nykyisen arvon ja monimuotoisuuden säilyttäminen tai parantaminen. Esimerkiksi luonnonsuojelulailla suojeltujen luontotyyppien tai erityisesti suojeltavien lajien rajaamattomien esiintymien osalta luontoselvityksen tekijän antamat suositukset kohteen hoitotoimenpiteistä voidaan sisällyttää mahdolliseen myöhemmin tehtävään rajauspäätökseen.

Monimuotoisuutta tukeville luokan 4 kohteille annettavat suositukset keskittyvät samoihin asioihin kuin arvoluokan 2 ja 3 kohteille annettavat suositukset eli kohteiden huomioon ottamiseen jatkosuunnittelussa tai hoito- ja ennallistamistoimenpiteiden suositteluun. Hoitosuosituksena voi olla esimerkiksi umpeenkasvun uhkaamien niittyjen niittäminen tai ennallistamissuosituksena metsäojitettujen soiden ojien tukkiminen. Myös arvoluokkien ulkopuolelle jääville tavanomaisen luonnon kohteille voidaan luontoselvityksessä antaa niiden tilan parantamiseen tähtääviä hoito- ja ennallistamissuosituksia. Näiden toimenpiteiden seurauksena kohteen merkitys

monimuotoisuudelle voi kasvaa. Tavanomaisen luonnon kohteiden huomioiminen suosituksissa on suositeltavaa etenkin luonnonarvojen yleisselvityksissä.

Varsinaisten suositusten lisäksi luontoselvityksessä voidaan todeta, että joku tai jotkin selvitysalueen osat, kuten tavanomaisen luonnon alueet, soveltuvat hyvin suunniteltuun toimintaan. Suositusten ohessa on mahdollista nostaa esiin sekä arvoluokkiin kuuluvien kohteiden että tavanomaisen luonnon merkitys esimerkiksi opetus-, koulutus- tai tutkimuskohteena, virkistysalueena tai muuna ekosysteemi-palveluja tarjoavana alueena.

Taulukko 7.2. Esimerkkejä erilaisista suosituksista, joita luontoselvityksessä voidaan antaa eri arvoluokkiin kuuluville kohteille. Suositukset on aina laadittava tapauskohtaisesti sekä selvitysalueelta löytyvien luonnonarvojen että suunnitellun toiminnan mukaan. Luokan I kohteilla luonnonarvoja heikentävä maankäyttö on pääsääntöisesti kielletty. Muissa tapauksissa luontoselvityksen tekijä antaa ammatilliseen näkemykseensä perustuvan suosituksen kunkin kohteen luonnonarvojen säilyttämiseksi tai parantamiseksi.

Luokka	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeät kohteet	3 Monimuotoisuutta tur- vaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Esimerk- kejä suosituk- sista	Luonnonarvoja hei- kentävä maankäyttö ei pääsääntöisesti ole sallittua. Esimerkkejä mahdolli- sista tarkennuksista: • Alue tulee jättää luonnontilaan • Kohteen ominais- piirteiden turvaami- seksi sen lähialuei- den maankäyttöä tulee välttää, eikä sen vesitaloutta saa muuttaa esimerkiksi ympäröivien aluei- den ojituksilla tai hakkuilla • Toimintaa ei saa osoittaa alueelle, koska se saattaa heikentää luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja • Suunnittelussa on otettava huomioon myös lisääntymis- ja levähdyspaikkojen väliset tärkeät siir- tymäreitit • Vieraslajit tulee poistaa	Kohteen mukaan räätälöidyt suositukset, esimerkiksi: • Kohde tulee jättää kaiken muuttavan maankäytön ulkopuolelle • Kohdetta muuttavaa maankäyttöä tulee välttää • Kohteen ominaispiirteiden turvaamiseksi sen lähiym- päristön maankäyttöä tulee välttää • Suunnitellut toiminnot tulee sijoittaa siten, että toi- minnasta aiheutuvat vaikutukset eivät ulotu kohtee- seen tai sen lähiympäristöön • Alueen luonnonarvot on selvitettävä yksityiskohtai- semmin • Alue ei sovellu suunniteltuun toimintaan pohjavesi- alueen läheisyyden vuoksi • Alueen suunnittelussa on otettava huomioon myös valuma-alueelle kaavailut muutokset ja niiden vaikutus vesitalouteen • Alue säilytetään koskemattomana lintudirektiivin liit- teen I lajin pesimäympäristönä • Ekologinen yhteys turvataan esimerkiksi jättämällä alue rakentamattomaksi ja/tai säilyttämällä alueen puusto • Ekologisena yhteytenä toimivan ojan virtausolot säily- tetään muuttumattomana ja ojanvarsi mahdollisimman puustoisena ja rakentamattomana • Yksittäiset arvokkaat puut/pensaat, puu-/ pensasryhmät ja kuolleet puut säästetään • Kohteen tilaa parannetaan hoito- tai ennallistamistoi- min, esimerkiksi: - kohteen hoitamista jatketaan niittämällä - jalopuita ja lehtopensaita varjostavaa puustoa pois- tetaan - parannetaan kohteen vesitaloutta ojia tukkimalla • Vältetään maanpinnan muokkaamista, ojituksia ja lan- noituksia • Metsässä saalistavien lepakoiden saalistusalue säilyte- tään suojaisana ja mahdollisimman varjoisana • Ulkoilureitit osoitetaan kulutukselle herkkien alueiden ulkopuolelle • Puron/joen uomaan ei tule kohdistaa muuttavia toimia • Kohde soveltuu vapaaehtoisen METSO-toiminta- ohjelman kohteeksi (tällöin on arvioitava METSO:n luonnontieteellisten valintaperusteiden täyttyminen) • Vieraslajit tulee poistaa • Kohde jätetään kehittymään ilman toimenpiteitä, jol- loin sen tilan arvioidaan paranevan • Kohde jätetään intensiivisen hoidon ulkopuolelle	Kohteen mukaan räätä- löidyt suositukset, esi- merkiksi: • Kohteiden luonnonar- vojen huomioon otta- minen ja säästäminen on perusteltua • Puuston istuttaminen ja/tai jatkuvan kasva- tuksen suosiminen tu- kee ekologista yhteyttä ja sen toimivuutta • Kohteen tilaa pa- rannetaan hoito- tai ennallistamistoinin, esimerkiksi: - harvennuksissa sääs- tetään jalot lehtipuut ja lehtopensaat - jatketaan alueen hoitamista niittämällä • Kosteikkojen ja suo- javyöhykkeiden pe- rustaminen parantaa vesistön tilaa • Kohteen puusto sääste- tään eläinten kulkurei- tiksi ja ruokailualueeksi • Yksittäiset vanhat/jä- reät puut ja puuryhmät ja kuolleet puut sääs- tetään. • Vieraslajit tulee poistaa • Kohde jätetään kehit- tymään ilman toimen- piteitä, jolloin sen tilan arvioidaan paranevan • Alue jätetään intensii- visen hoidon ulkopuo- lelle	

8 Luontoselvityksen raportointi ja tietojen tallentaminen

Luontoselvityksen raportointi ja maastossa kerättyjen tietojen tallentaminen tietojärjestelmiin ovat olennainen osa luontoselvitystä. Luontoselvitysraportti tulee laatia huolellisesti, ja sen on oltava selkeä, johdonmukainen ja hyvin kirjoitettu. Raportin tulee sisältää kaikki riittävään luontoselvitykseen kuuluvat tiedot, ja sen yhteenvedon on tiivistettävä raportin tärkein sisältö. Luontoselvityksen tekijä ja tilaaja huolehtivat yhteisesti sovitulla tavalla havaintotietojen tallentamisesta. Tietojen tallennuspaikaksi suositellaan avointa, yhteiskäyttöistä tietojärjestelmää.

Luontoselvityksen maastotöiden jälkeen maastossa kerätty aineisto, maastomuistiinpanot, kartta-aineistot ja valokuvat dokumentoidaan ja kootaan selkeästi aineiston jatkokäsittelyä ja raportin laatimista varten. Dokumentointiin kuuluvat myös muun muassa maastossa epävarmoiksi jääneiden lajinmääritysten varmentaminen sekä kerätyn paikkatiedon purkaminen karttaohjelmistoon. Aineiston koostamisessa on tärkeää ottaa huomioon kaikki olennainen selvitysalueelta olemassa oleva tausta-aineisto. Suurta osaa tausta-aineistoja on hyödynnetty jo maastotöiden suunnittelussa, mutta esimerkiksi tietoa lajin tai luontotyypin levinneisyysalueesta tarvitaan esiintymän merkittävyyden arvioinnissa, jolloin tarkastellaan muun muassa esiintymän sijaintia suhteessa lajin tai luontotyypin koko levinneisyysalueeseen.

Maastotöissä luonnontieteellisiä kokoelmia varten kerätty **lajinäytteet** tulee toimittaa kokoelmiin asianmukaisin tiedoin varustettuina. Kokoelmiin on syytä toimittaa erityisesti harvinaisten lajien näytteitä tai hankalasti määritettäviä lajeja, joiden määrittystä saattaa myöhemmin tulla tarve tarkistaa. Lajinäytteiden käsittelyyn ja dokumentointiin kuluva työaika tulee ottaa huomioon jo luontoselvityksestä annettavassa tarjouksessa, joten lajinäytteiden keräämisestä museoihin on sovittava luontoselvityksen tilaamisen yhteydessä. Lisäksi kunkin kokoelman ylläpitäjän kanssa on aina sovittava etukäteen siitä, minkälaisia näytteitä ja miten toimitettuina kokoelmiin voidaan ottaa vastaan.

Maastossa kerätyt tiedot on käsiteltävä ja toimitettava tilaajan haluamassa muodossa. Maastohavaintoaineistojen avoimuus ja saatavuus sekä avoimuuden ja saatavuuden parantaminen ovat viime aikoina nousseet tärkeiksi kehityskohteiksi. Kehitys pohjautuu osin uusiin digitaalisiin aineistoportaaleihin, jotka kokoavat yhteen ja tarjoavat pääsyn suureen määrään eri yhteyksissä koottuja aineistoja. Lajitiedon tallentamiseen on jo olemassa Suomen Lajitietokeskuksen tarjoama tietoportaaali, ja Lajitietokeskuksen tietovarannoista on julkisesti saatavilla runsaasti erilaista lajitietoa. Luontotyypeille vastaavaa tietovarastoa ei toistaiseksi ole.

8.1 Raportin rakenne ja sisältö

Luontoselvityksestä laadittavan raportin tulee palvella etenkin luontoselvityksen tilaajaa siten, että tilaaja saa oikean käsityksen selvitysalueen luonnonarvoista. Raportin tulisi olla riittävän kattava ja yksityiskohtainen, ja sen perusteella tulisi voida arvioida selvityksen menetelmiä, laatua ja tulosten luotettavuutta. Luontoselvityksen keskeiset tulokset on esitettävä havainnollisesti. Lisäksi raportissa on tuotava esiin kaikki selvityksen tekoon liittyneet epävarmuustekijät ja mahdolliset virhelähteet.

Luontoselvityksen tilaajan lisäksi selvityksestä laadittavalla raportilla on merkitystä muillekin käyttäjille. Esimerkiksi kaikilla YVA-menettelyn osallisilla on olta-

va mahdollisuus tutustua luontoselvityksen raporttiin, jossa esitetyt viittaukset eri menetelmäjulkaisuihin ovat tärkeitä selvityksen ja siinä käytettyjen menetelmien arvioinnin kannalta. Luontoselvityksestä laadittua raporttia tarvitaan myös sen arvioimiseen, miten selvityksen tulokset ovat siirtyneet esimerkiksi kaavaselostukseen tai YVA-selostukseen. Tästä syystä raportin on oltava niin selkeä, yksiselitteinen ja yleistajuinen, että se on kaikkien raporttia lukevien tahojen ymmärrettävissä.

Raportti toimitetaan tilaajan pyytämässä muodossa, yleensä sähköisenä raporttiedostona. Mikäli raportti on tarkoitettu julkaista verkkosivulla, on jo raporttia laadittaessa huolehdittava siitä, että valmis asiakirja täyttää digipalvelulain (Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta 306/2019) saavutettavuusvaatimukset. Toisinaan voi olla tarpeen laatia raportista kaksi eri versiota niin, että julkisesta versiosta poistetaan esimerkiksi salattavat lajitiedot. **Salassa pidettäviä** ovat julkisuuslain (Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta 621/1999) 24 §:n mukaan sellaiset uhanalaisista eläin- tai kasvilajeista tai arvokkaiden luonnonalueiden suojelusta tietoja sisältävät asiakirjat, joiden antaminen vaarantaisi kysymyksessä olevan eläin- tai kasvilajin tai alueen suojelun. Esimerkiksi vainon, pyynnin, häirinnän tai kaupallisen tai harrastuspohjaisen keräämisen vuoksi vaarantuvien **sensitiivisten lajien** tarkkoja paikkatietoja ei suojelusyistä pidä esittää julkisissa raporteissa tai muissa yhteyksissä. Sensitiiviset lajit on viranomaisyhteistyönä koottu luetteloksi Suomen Lajitietokeskuksen [Sensitiivinen lajitieto -sivulle](#). Sensitiivisten lajien paikkatiedot on karkeistettu [Laji.fi-portaalissa](#).

Vaikka luontoselvityksiä tehdään eri laajuisia ja erilaisia tarkoituksia varten, tulisi kaikkien luontoselvitysraporttien sisältää tietyt perusasiat, jotka voidaan ryhmitellä seuraaviin osioihin:

- Luontoselvityksen tausta ja tavoite
- Luontoselvityksen toteutus, menetelmät ja epävarmuustekijät
- Selvitysalueen yleiskuvaus
- Selvitysalueen luonnonarvot ja niiden kuvaus
- Arvottaminen
- Suositukset
- Yhteenveto
- Lähteet
- Liitteet

Seuraavassa käydään yksityiskohtaisemmin läpi kunkin osion suositeltava sisältö.

Luontoselvityksen tausta ja tavoite

Raportin aluksi kuvataan lyhyesti se hanke tai suunnitelma, jota varten luontoselvitys on tehty. Kartalla on hyvä esittää selvitysalueen sijainti. Hankkeen tai suunnitelman tyyppi, laajuus ja mittakaava tulee kuvata. Erikseen on syytä esitellä, mitä luontotyypppejä, lajeja tai muita kokonaisuuksia selvitysalueelta on tarjouspyynnön mukaisesti selvitetty. Tällöin raportista käy heti ilmi, mitkä luonnonarvot sisältyvät raporttiin ja mitä asioita alueella ei ole selvitetty, eikä virheellistä käsitystä raportin kattavuudesta pääse syntymään.

Luontoselvityksen toteutus, menetelmät ja epävarmuustekijät

Osiossa kuvataan erilaiset selvityksen teossa käytetyt tausta-aineistot. Kuhunkin aineistoon viitataan asianmukaisesti, ja aineistot mainitaan raportin lähdeluettelossa. Aineistojen rajaukset ja muut käsittelyt sekä mahdolliset tulkinnassa käytetyt oletukset kuvataan huolellisesti. Mikäli tausta-aineistoina on käytetty asiantuntijalähteitä, on nämä ilmoitettava ja kuvattava, minkälaista tietoa on saatu.

Luontoselvityksen maastotöissä käytetyt menetelmät kuvataan periaatteessa niin yksityiskohtaisesti, että kuvauksen perusteella selvitys voidaan tarvittaessa toistaa. Yleisesti hyväksytyistä, aiemmin kuvatuista menetelmistä riittää kuitenkin viittaus

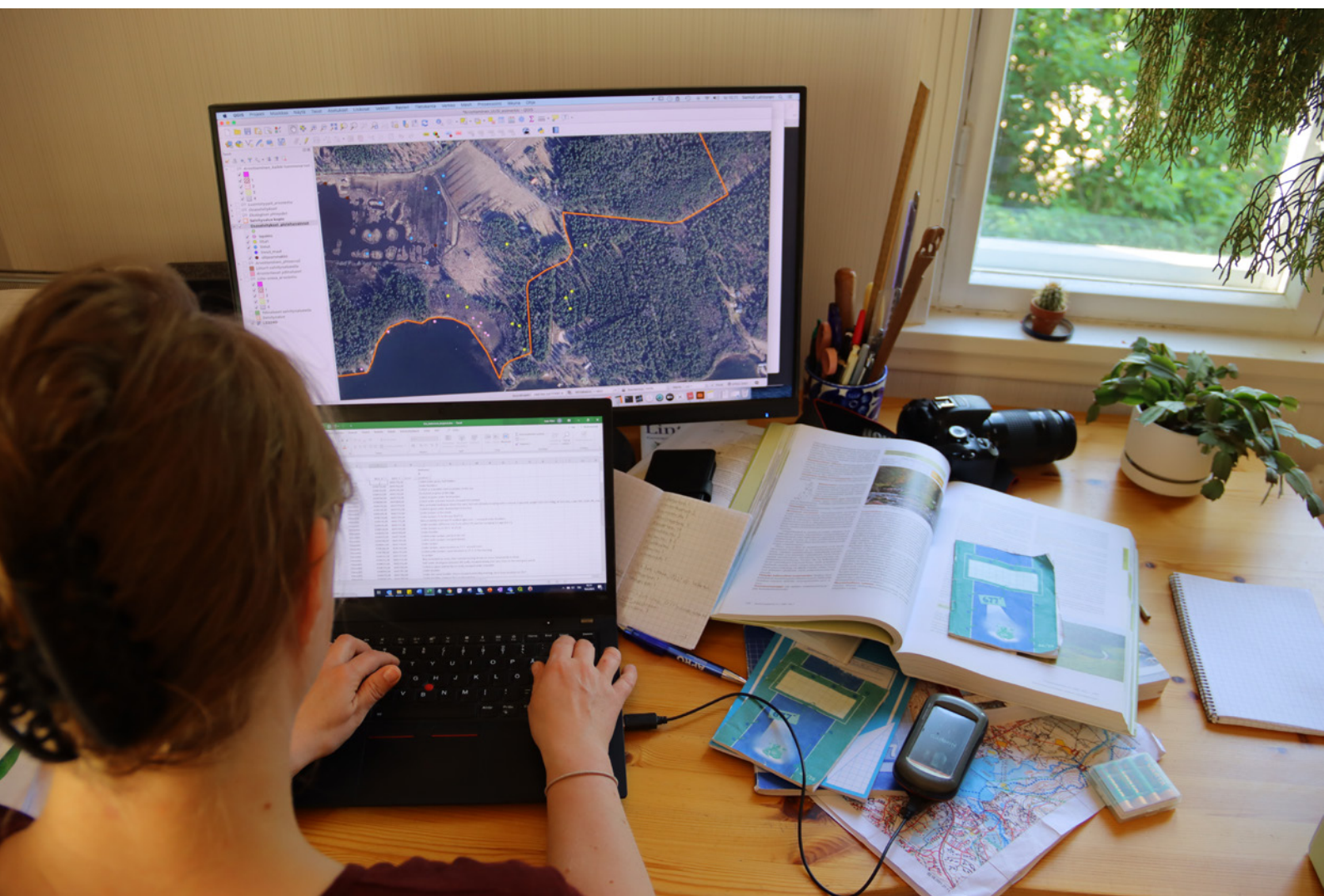
kirjallisuuteen (esimerkiksi vesilintujen piste- ja kiertolaskentaohjeet, Luonnontieteellinen keskusmuseo 2021b).

Maastotöiden suorittamisesta raportoidaan vähintään seuraavat tiedot:

- tekijöiden nimet ja yksilöidyt työpanokset
- kunkin tekijän asiantuntemus kyseiseen tehtävään
- selvitysajankohtien päivämäärät ja kellonajat, maastotöiden kesto
- säätila etenkin, jos sillä voi olla vaikutusta selvitetävän lajin havaittavuuteen
- selvitettyjen alueiden rajaukset ja soveltuvin osin myös selvitysreitit ja havainnointipisteet kartalla.

Luontoselvitys sisältää usein eri menetelmiä ja mahdollisesti eri asiantuntijoiden työpanosta vaatineita kokonaisuuksia, esimerkiksi luontotyyppi-, linnusto- ja lepakoselvityksen. Edellä mainitut tiedot on tällöin raportoitava kaikista kokonaisuuksista.

Raportissa on eriteltävä selkeästi, mitä asioita milläkin selvitysalueen osalla on selvitetty. Yhtä selkeästi on myös ilmaistava ne oleelliset asiat, joita ei ole esimerkiksi tietyllä osa-alueella selvitetty, sekä perusteltava, miksi näin on menetelty. Menetelmissä on ilmaistava ja esiteltävä lyhyesti maastotöissä käytetyt, selvitetävien



Luontoselvityksen raportointia varten maastossa kerätty havaintoaineisto tulee koota ja dokumentoida huolellisesti. Kuva: Samuli Lehtonen.

luonnonarvojen luokittelut; onko esimerkiksi tunnistettu luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin, luontodirektiivin luontotyyppien ja/tai luonnonsuojelulain luontotyyppien mukaisia kohteita. Mikäli raportin laatija ja maastotöiden tekijä ovat eri henkilöitä, on tämäkin mainittava raportissa. Tekijöiden asiantuntemusta luonnehditaan esimerkiksi lyhyellä kuvauksella koulutuksesta ja suoritetuista tutkinnoista, harrastuneisuudesta ja aiemmasta työkokemuksesta vastaavista tehtävistä.

Menetelmissä kuvataan myös arvottamisessa käytetty arvoluokitus ja/tai kriteerit. Kuvauksessa voidaan tarvittaessa viitata esimerkiksi tämän oppaan luvussa 7 ohjeistettavaan arvoluokitukseen. Niin ikään menetelmissä on kuvattava kaikki selvitykseen liittyvät epävarmuustekijät, kuten esimerkiksi huono tai poikkeuksellinen sää, laskentakertojen liian vähäinen määrä tai muu kuin selvittävälle lajille optimaalinen selvitysajankohta. Raportissa on tuotava esiin epävarmuustekijöiden arvioitu vaikutus esimerkiksi selvittävien lajien havaittavuuteen ja kuvailtava, miten nämä seikat on otettu huomioon selvityksen suosituksissa ja johtopäätöksissä.

Selvitysalueen yleiskuvaus

Yleiskuvauksessa luonnehditaan selvitysalueen ja sen ympäristön luonnonolojen yleispiirteitä kuten valuma-aluetta, ilmastoa, kallioperää, maaperää, topografiaa ja kasvillisuuden yleispiirteitä. Luontoselvityksen kannalta erityisiä piirteitä voivat olla esimerkiksi kalkkivaikutteisuus, suuret korkeusvaihtelut, geomorfologiset muodostumat tai pohjavesialueet. Selvitysalueesta esitetään myös pinta-ala ja raja-alue kartalla. Selvitysalueen luontotyypit kuvataan tarkoitukseen sopivalla tasolla, mutta vähintään pääryhmittäin.

Selvitysalueen luonnonarvot ja niiden kuvaus

Selvitetyt luonnonarvot kuvataan sanallisesti sekä esitetään niiden sijainti ja rajaukset kartalla. Luontotyypeistä kuvaillaan lisäksi muun muassa esiintymän ekologista laatua, luonteenomaisten lajien esiintymistä ja runsautta sekä esiintymän säilymistä mahdollisesti uhkaavia tekijöitä. Lajiesiintymien osalta esitetään esimerkiksi arvio populaation koosta, rakenteesta ja elinvoimaisuudesta sekä kuvaus lajin elinympäristöstä, sen laajuudesta ja laadusta. Myös lajiin ja sen elinympäristöön mahdollisesti kohdistuvia uhkatekijöitä kuvaillaan.

Kohteiden kuvaukset voidaan esittää eri luokittelutasoille ryhmiteltyinä, esimerkiksi luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset kohteet ja luontodirektiivin luontotyyppisiin kuuluvat kohteet erikseen. Kuvaukset voidaan myös esittää ryhmiteltyinä arvottamisen tulosten mukaan tai sen mukaan, mihin hankkeen tai suunnitelman toiminnallisiin kokonaisuuksiin havaitut luonnonarvot liittyvät. Esimerkiksi tuulivoimahankkeessa voidaan kuvata erikseen yksittäisiin voimaloihin, voimalinjoihin ja huoltoreitteihin liittyvät luonnonarvot.

Lajeista on aineiston yksiselitteisyyden ja jatkokäytön kannalta tärkeää käyttää sekä luontoselvityksen raportissa että tietojärjestelmiin tallennettavissa paikkatiedossa Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämän lajiluettelon mukaista yhteiskäyttöistä nimestä. Käytettävät lajinimet löytyvät [Laji.fi-portaalista](http://laji.fi-portaalista), ja lajiluettelo sisältää jatkuvasti päivittyvää tietoa Suomessa esiintyvistä eliölajeista, niiden nimestä ja esiintymisestä. Luettelosta julkaistaan vuosittain muuttumattomana säilytettävä versio, [Suomen kansallinen lajiluettelo](#), johon esimerkiksi yksittäisissä luontoselvityksissä voi tarvittaessa viitata. Lajiluettelossa kullekin lajille, alalajille, heimolle tai muulle taksonille on annettu yksiselitteinen tunniste, niin sanottu URI-tunniste (Uniform Resource Identifier), joka säilyy, vaikka esimerkiksi lajin nimi muuttuisi. Mikäli laji jaetaan kahdeksi tai taksonikäsitys muuten muuttuu, taksoni saa uuden tunnuksen. URI-tunnisteiden käyttöä suositellaan luontoselvityksen raportoinnissa usein liitteinä esitettävien lajiluetteloiden tai vastaavien yhteydessä.

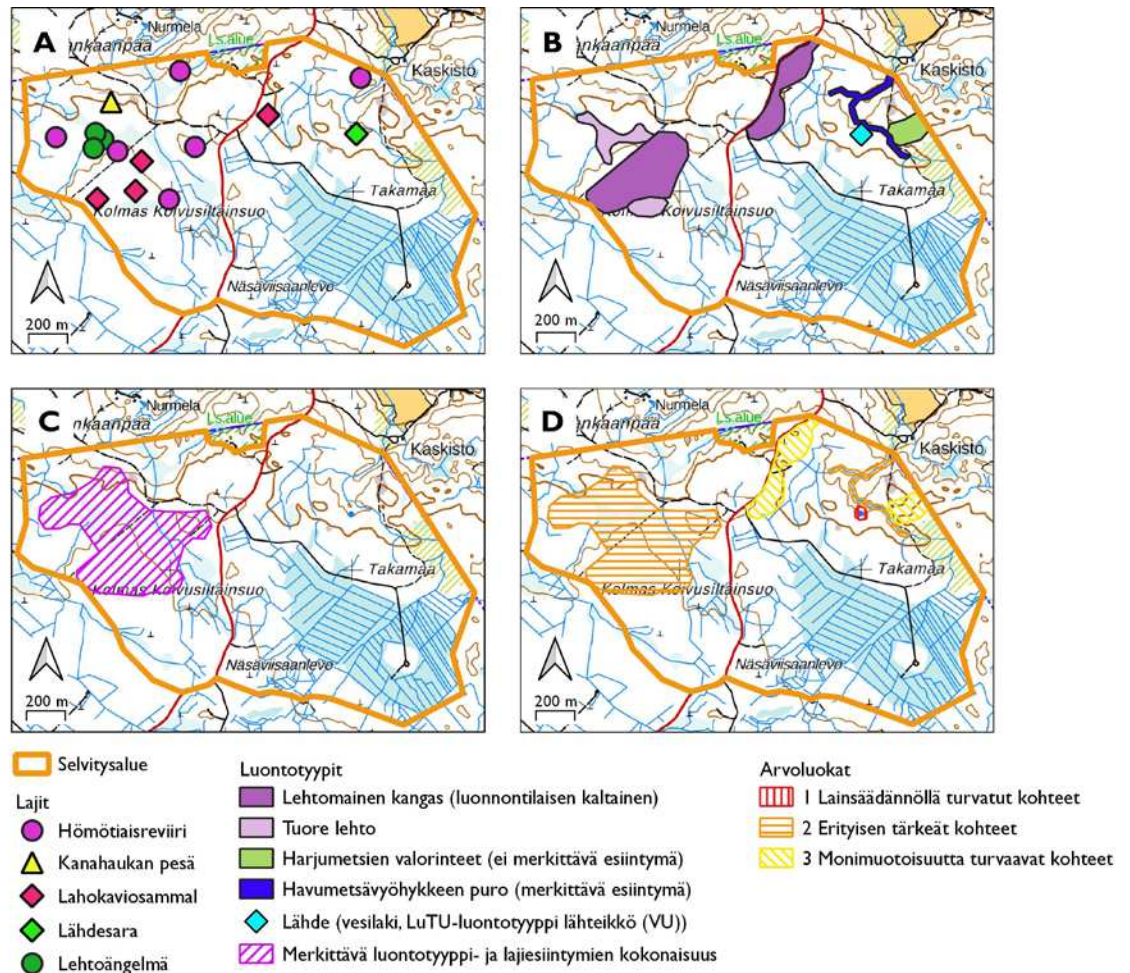
Raporttiin on mahdollisuuksien mukaan hyvä liittää kohteista otettuja valokuvia.

Luonnonarvojen esittäminen kartalla

Sanallisen kuvauksen lisäksi luonnonarvot esitetään kartalla joko aluemaisina tai pistemäisinä kohteina (kuva 8.1). Luontotyyppien esiintymistä esitetään kuviointi kartalla. Lajihavainnot esitetään yleensä pistemäisinä, mutta tarvittaessa myös aluerajauksina. Pistemäisinä voidaan esittää myös pienialaisia luontotyypppejä, kuten uhanalaisia lähteikköjä.

Kartoissa on kiinnitettävä erityistä huomiota mittakaavaan sekä käytettyjen merkintöjen selkeyteen. Karttoihin merkitään aina mittakaavajana ja pohjoisnuoli, ja kartan yhteydessä tulee esittää kartassa käytettyjen symbolien selite (kuva 8.1). Erityistä huomiota on syytä kiinnittää saavutettavuuteen esimerkiksi kartoilla esitettävien luokitusten esittämisessä, sillä erilaiset värinäön häiriöt voivat vaikeuttaa pelkkään väriin perustuvien luokittelujen hahmottamista. Vähintäänkin käytettävät värit ja niiden väliset kontrastit on valittava siten, että esimerkiksi punaviherheikkoudesta kärsivillä lukijoilla on mahdollisuus havaita luokkien väliset erot. On syytä tarkistaa, että kartat ovat helposti luettavissa myös paperitulosteina.

Karttojen havainnollisinta ja selkeintä esitystapaa on harkittava tapauskohtaisesti. Joissakin tapauksissa kaikki luonnonarvot on mahdollista esittää yhdellä kartalla, toisinaan voi olla tarpeen esittää eri luokittelujen luontotyyppi- ja lajihavainnot



Kuva 8.1. Kuvitteellinen esimerkki luontoselvityksen tulosten esittämisestä kartalla. Neljän kartan sarjassa esitetään A) erityisesti huomioitavien lajien maastohavaintoihin ja taustatietoihin perustuvat esiintymät, B) luontotyyppien esiintymät, C) laji- ja luontotyyppiesiintymien muodostamat kokonaisuudet sekä D) arvottamisen tulokset.

kaikki omina teemakarttoinaan. Teemakarttojen lisäksi keskeisimmät selvitysalueen luonnonarvot voidaan esittää yhdellä yhteenvetokartalla. Yhteenvetokartan yhteydessä on tällöin kuitenkin selkeästi ilmaistava, ettei kyseinen kartta sisällä kaikkia selvitysalueelta havaittuja luonnonarvoja, vaan sen lisäksi on tutustuttava myös eri luonnonarvoja yksityiskohtaisemmin esittäviin teema- tai osa-aluekohtaisiin karttoihin sekä raportin sanallisiin kuvauksiin.

Arvottaminen

Arvottamisen tulos eli eri arvoluokkiin sijoittuvat selvitysalueen eri kohteet esitetään kartalla. Eri arvoluokkiin sijoitetut aluemaiset ja/tai pistemäiset kohteet esitetään tällöin arvoluokat eri symbolein havainnollisesti koodattuina. Sanallisesti kuvataan eri arvoluokkiin kuuluvien luonnonarvojen esiintymät ja perustellaan kunkin esiintymän sijoittaminen kyseiseen arvoluokkaan. Esimerkiksi tässä oppaassa kuvattua arvoluokitusta ja arvottamisen kriteerejä käytettäessä ilmoitetaan jokaiselle kohteelle sen arvoluokka (luokat 1–4) sekä perustelut kyseiseen arvoluokkaan kuulumiselle. Jos kohteita on paljon, voi olla hyödyllistä esittää ne myös lueteltuna luokkien mukaisessa tärkeysjärjestyksessä. Arvoluokkien ulkopuolelle jäävät, niin sanotun tavanomaisen luonnon kohteet osoitetaan erikseen.

Suosituks

Luontoselvityksessä annetaan kohdekohtaiset suositukset siitä, miten tunnistetut luonnonarvot voidaan parhaiten ottaa huomioon hankkeen suunnittelussa tai suunnitelman laadinnassa. Suositukset voivat olla esimerkiksi ehdotuksia kohteella ja sen lähiympäristössä vältettävistä toimenpiteistä tai näkemys kohteen soveltumisesta suojelualueeksi. Lisäksi voidaan suositella kohteen tilaa parantavia luonnonhoidon toimenpiteitä, esimerkiksi vieraslajien poistamista. Suosituksia ovat myös luontoselvityksen aikana tunnistetut lisäselvitystarpeet. Suositukset annetaan luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen tai parantamisen kannalta, eikä niissä oteta huomioon esimerkiksi kaavoituksen tai hankesuunnittelun muita tavoitteita. Suosituksissa voidaan myös huomioida kohteiden merkitys esimerkiksi opetus-, koulutus- tai tutkimuskohteena, virkistysalueena tai muuna ekosysteemipalveluja tarjoavana alueena.

Kohdekohtaiset suositukset voidaan antaa kohteiden sanallisen kuvauksen yhteydessä. Mikäli kohteiden määrä on suuri, antaa suositusten esittäminen erikseen niistä paremman kokonaiskuvan. Kohteet ja niille annetut suositukset voidaan mahdollisuuksien mukaan myös esittää suositusten sisällön mukaan ryhmiteltynä, esimerkiksi säilytettävät kohteet, ennallistamis- ja hoitotoimia vaativat kohteet sekä suunniteltuun toimintaan parhaiten soveltuvat kohteet. Kohteille annettujen suositusten laajuus ja yksityiskohtaisuus voivat vaihdella hyvinkin paljon.

Yhteenvedo

Luontoselvityksen yhteenvedossa esitetään tiivistettynä luontoselvitykselle määritetty sisältö, selvitysalueen arvokkaimpien kohteiden sijainti ja luonne, niiden arvottamisen perusteet ja annetut suositukset.

Lähteet

Lähdeluetteloon listataan kaikki ne tietolähteet, joita luontoselvityksen tekemisessä on hyödynnetty ja joihin raportissa viitataan. Suulliset tai kirjalliset henkilökohtaiset tiedonannot mainitaan tarvittavine tietoineen vain tekstissä. Erilaisiin verkkojulkaisuihin ja etenkin jatkuvasti päivittyviin lähteisiin viitattaessa on verkko-osoitteen lisäksi syytä antaa viittausajankohta, mielellään myös mahdollinen päivittämisajankohta. Paikkatietoaineistoista on vastaavasti syytä antaa käyttö- tai latauspäivämäärä.

Liitteet

Raportin liitteenä voi olla esimerkiksi luettelo kaikista selvityksen yhteydessä havaituista lajeista tai kerätyistä näytteistä tai erilaisia yksityiskohtaisia teemakarttoja eri kokonaisuuksien havainnoista. Erillisiä teemakarttoja on usein tarpeen tuottaa esimerkiksi uhanalaisten luontotyyppien ja luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien tai uhanalaisten lajien esiintymistä. Kartoille rajataan selvitettyjen luonnonarvojen esiintyminen, luontotyyppien kuviot ja lajien esiintymät. Salassa pidettävät tiedot toimitetaan yleensä erillisenä liitteenä. Liitteenä voidaan myös toimittaa yksityiskohtainen kuvaus jostakin selvityksessä käytetystä menetelmästä.

8.2 Tietojen tallentaminen

Luontoselvityksen maastotöissä kerättyä uutta tietoa ovat esimerkiksi laji- ja luontotyyppihavainnot sekä kuviorajaukset. Nämä luontotiedot on dokumentoitava ja tallennettava asianmukaisesti. Sama koskee myös luontoselvityksestä laadittua valmista raporttia.

Maastossa kerätyt lajien ja luontotyyppien paikkatiedot toimitetaan sovitussa muodossa tilaajalle, joka tallentaa tiedot omiin järjestelmiinsä myöhempää käyttöä varten. Jos tilaajalla ei ole käytössä omaa luontotietojärjestelmää, voi tilaaja arkistoida paikkatiedon myös erillisinä tiedostoina tai tulosteina. On kuitenkin tärkeää, että paikkatiedot viedään myös avoimesti käytössä oleviin tietojärjestelmiin. Avoimiin järjestelmiin tallentaminen lisää luontotiedon avoimuutta ja saatavuutta, vähentää osin päällekkäisten järjestelmien käyttötarvetta ja pienentää luontoselvityksen taustatietojen etsimiseen käytettävää työmäärää. Luontoselvitystä tilattaessa on paikkatietojen sisällön ja tallennusmuodon ohella syytä sopia, kuka vastaa tietojen tallentamisesta avoimiin järjestelmiin. Tietojen viennistä tai kopioinnista avoimiin järjestelmiin voi huolehtia luontoselvityksen tilaaja tai työ voidaan antaa luontoselvityksen tekijän tehtäväksi osana koko luontoselvitystä koskevaa tilaussopimusta.

Paikkatietojen ohella myös luontoselvityksestä laadittu raportti tulisi tallentaa asianmukaisesti myöhempää käyttöä varten. Raporttien tallentamista ja arkistointia varten ei toistaiseksi kuitenkaan ole olemassa valtakunnallista julkista tietojärjestelmää. Ympäristövaikutusten arviointia edellyttävien hankkeiden luontoselvitykset tallennetaan kaikkien YVA-menettelyyn liittyvien aineistojen tavoin ympäristöhallinnon verkkosivuille. Salassa pidettävät tiedot eivät sisälly näihin avoimesti saatavilla oleviin aineistoihin. Kunnat arkistoivat muun muassa asema- ja yleiskaavoja varten tehdyt luontoselvitykset ja maakuntien liitot vastaavasti maakuntakaavoihin liittyvät selvitykset. Kunnissa saatetaan arkistoida myös muiden tahojen teettämiä luontoselvityksiä.

8.2.1 Luontotyyppitieto

Luontoselvityksissä kertyvän luontotyyppitiedon tallentamiseen ei ole olemassa yhteiskäyttöistä tietojärjestelmää, mikä on huomattava puute ja kehityskohde luontotyyppitiedon valtakunnalliselle hallinnalle. Luontotyyppiaineistojen yhteisen tiedonhallinnan ja -jakelun puutteisiin pyritään parhaillaan löytämään ratkaisuja muun muassa Suomen ekosysteemiobservatorio- eli FEO-hankkeessa (Finnish Ecosystem Observatory).

Tällä hetkellä luontoselvitysten luontotyyppitiedon tallentamisen ja jatkokäytön mahdollisuudet vaihtelevat toimijan mukaan. Joissakin kunnissa on käytössä oma luontotietojärjestelmä, johon luontotyyppitietoja voidaan syöttää ja josta niitä voidaan hakea tarvittaessa käyttöön. Mikäli tilaajalla ei ole omaa tietojärjestelmää,

voidaan luontoselvityksen luontotyyppitieto tallentaa tilaajan arkistoihin joko tiedostomuodossa tai tulosteina.

Suojelualueilta kerätty luontotyyppitieto tallennetaan Metsähallituksen Luontopalveluiden ylläpitämään suojelualueiden kuviotietojärjestelmään (SAKTI), joka on ympäristöhallinnon yhteiskäytössä oleva järjestelmä. Suojelualueiden luontotyyppitietojen lisäksi järjestelmään tallennetaan Metsähallituksen virtavesiinventointien tulokset sekä kaikkien Suomen perinnemaisemakohteiden inventointi- ja seurantatiedot.

8.2.2 Lajitieto

Lajitiedolle on tällä hetkellä olemassa kaksi yhteiskäyttöistä järjestelmää, joista Lajitietokeskuksen järjestelmä on kaikille avoin. **Lajitietokeskuksen Aineistopankki**-palvelu on Lajitietokeskuksen erilaisille organisaatioille tarjoama palvelu, johon havaintoaineistoja voidaan tallentaa niin, että ne tulevat Laji.fi-portaalin ja/tai Lajitietokeskuksen viranomaisportaalin kautta käytettäviksi. Aineistopankkia voivat käyttää esimerkiksi kunnat, tutkimusryhmät, yhdistykset ja työryhmät. Yksittäisten havaintojen ja yksityishenkilöiden havaintotietojen tallennukseen Lajitietokeskuksella on omat työkalunsa.

Luontoselvitysten lajitiedot voidaan liittää suoraan Aineistopankkiin tai sinne voidaan tallentaa kopio tilaajan omassa järjestelmässä olevasta aineistosta. Aineistopankin kautta viedyt tiedot ovat aineistokohtaisesti selattavissa ja hallinnoitavissa, ja tietojen omistajuus säilyy alkuperäisellä omistajalla. Tarkemmat kuvaukset esimerkiksi Aineistopankin tietosisällöstä, aineistopolitiikasta ja käyttöoikeuslisenseistä löytyvät [Lajitietokeskuksen Aineistopankki-sivulta](#). Luontoselvityksen taustatiedoksi koottuja, jo olemassa olleita aineistoja ei pidä sellaisinaan tallentaa tai kopioida Aineistopankkiin. Sen sijaan esimerkiksi taustatietoina saatujen lajesiintymien tarkistuksessa maastotyössä päivitetyt tuoreet tiedot tulee tallentaa.

Metsähallituksen ylläpitämä **LajiGIS-järjestelmä** sisältää erilaisissa laji- ja lajistokartoituksissa ja -seurannoissa kerättyä tietoa sekä uhanalaisista että yleisistä lajeista. Tietoja järjestelmään tallentavat pääasiassa ympäristöhallinto ja ELY-keskukset. Myös ELY-keskusten tilaamien luontoselvitysten lajitiedot viedään pääsääntöisesti LajiGIS-järjestelmään. Järjestelmässä on vuoden 2021 alusta lähtien hallinnoitu lisäksi ympäristöhallinnon uhanalaisten ja muiden hallinnon seuraamien lajien esiintymä- ja seurantatietoja.

LajiGIS-järjestelmän tiedot siirtyvät jo pääosin Lajitietokeskukseen, mutta eivät toistaiseksi vielä toiseen suuntaan. Järjestelmien toimintoja ja yhteyksiä kehitetään vielä vuonna 2021 ja lisää toimijoita ja aineistoja liitetään Lajitietokeskuksen palvelujen kautta selattaviksi. LajiGIS-järjestelmän käyttöoikeudet ovat pääsääntöisesti ympäristöhallinnolla. Koska esimerkiksi kunnat eivät ole LajiGIS-järjestelmän suoraan käyttäjiä, Lajitietokeskuksen Aineistopankki on suositeltava ratkaisu.

Lajitietojen tallentaminen tietojärjestelmiin

Luontoselvityksessä kertynyt havaintoaineisto tallennetaan Lajitietokeskuksen Aineistopankkiin taulukkomuodossa. Järjestelmässä voi luoda tallennuksia varten itselle valmiiksi sopivan taulukkopohjan. Taulukkopohja sisältää vain vähän pakollisia tietoja: laji, havaitsija, alkupäivämäärä ja koordinaatit. Taulukkotyökalun valikossa on useita muitakin sarakkeita, joista voi valita taulukkoon oman havaintoaineistonsa kannalta olennaiset ja soveltuvat kohdat. LajiGIS-järjestelmässä sen sijaan on lukittu tallennustaulukkopohja, jossa edellisten lisäksi pakollisina tietoina ovat kohteen tai paikan nimi ja loppupäivämäärä. Molemmissa järjestelmissä lajin runsautta kuvaava määrä ja määrän yksikkö (esimerkiksi yksilömäärä tai versomäärä) ovat suositeltavia ja aineiston käyttöarvoa lisääviä tietoja.

Kaikki lajihavainnot, myös sensitiivisten lajien havaintotiedot, voidaan viedä Lajitietokeskuksen Aineistopankkiin samalla taulukkotiedostolla. Järjestelmä hoitaa automaattisesti tietojen salaamisen tai karkeistamisen avoimen puolen lajitiedoissa. Viranomaiset pääsevät karkeistamattomiin tietoihin Lajitietokeskuksen viranomaisportaalin kautta. Myös vieraslajihavainnot voidaan viedä Lajitietokeskuksen aineistoihin, jolloin ne ovat käytettävissä sekä [Laji.fi-portaalin](#) että [Vieraslajit.fi-sivuston](#) kautta.

Kun luontoselvityksessä kerätty lajiaineisto liitetään johonkin tietojärjestelmään, on aineiston metatietoihin laadittava aineiston kuvaus. Vaikka aineiston kuvauksen lisääminen ei ole välttämätöntä luontoselvityksen ja sen havaintojen hyödyntämiseksi kyseisen hankkeen suunnittelussa tai suunnitelman laadinnassa, parantaa kuvaus huomattavasti aineiston käytettävyyttä jatkossa. Metatiedoissa aineisto voidaan myös linkittää tiettyyn luontoselvitysraporttiin. Aineiston käyttöoikeudet on myös hyvä selvittää ja sopia. Suositus on, että tiedot ovat sensitiivisiä lajeja lukuun ottamatta julkisia. Aineiston omistajalla on mahdollisuus piilottaa haluamiaan tietoja Lajitietokeskuksen avoimelta puolelta tai valita tiedot karkeistettaviksi. Havaitseijan tai määrittäjän henkilötietojen julkaisemiseen tarvitaan asianomaisten suostumus. Tämä tieto on yleensä piilotettu avoimelta puolelta.

9 Luontovaikutusten arviointi

Hankkeiden ja suunnitelmien luontovaikutusten arvioinnin tavoitteena on tunnistaa ne luonnonarvot, joihin kyseisen hankkeen tai suunnitelman toteuttamisella on vaikutuksia, ja arvioida näiden vaikutusten merkittävyyttä. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan järjestelmällisesti merkittävyyden eri osatekijöiden avulla. Luontovaikutusten arvioinnin avulla suunnittelussa voidaan löytää ratkaisu, jolla kielteiset vaikutukset luonnonarvoihin onnistutaan välttämään tai jonka vaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset.

Luontovaikutuksia ovat hankkeiden ja suunnitelmien toteuttamisesta maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon sekä luonnon monimuotoisuuteen, kuten lajeihin ja luontotyypeihin, aiheutuvat vaikutukset. Vaikutukset ilmenevät muutoksina esimerkiksi luontotyyppi- ja lajesiintymien koossa, määrässä ja laadussa. Luontovaikutusten mahdollisuutta on hyvä tarkastella kaikissa hankkeissa ja suunnitelmissa.

Metsästyksen, kalastuksen, virkistyskäyttöön ja muihin ekosysteemipalveluihin kohdistuvat vaikutukset on rajattu tämän oppaan ulkopuolelle. Ne otetaan kuitenkin huomioon ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettely) osana ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen, maisemaan ja kulttuuriperintöön liittyviä ympäristövaikutuksia. Vastaavasti kaavaa laadittaessa arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutukset muun muassa ihmisten elinoloihin, elinympäristöön ja kulttuuriperintöön, mutta tässä oppaassa keskitytään vain kaavojen luontovaikutuksiin. Natura-arvioinnissa ei käsitellä yleisiä ympäristövaikutuksia vaan siinä keskitytään kunkin Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin tai tiettyjen lajien elinympäristöihin kohdistuviin vaikutuksiin.

Luontovaikutuksia arvioidaan suunnittelun kaikissa vaiheissa (kuva 9.1). Esimerkiksi kaavoituksessa vaikutusten arviointi käynnistyy, kun kaavan laatiminen aloitetaan. Suunniteltavan toiminnan vaikutuksia tulisi ennakoida jo ennen luontoselvityksen tilaamista siinä määrin, että toiminnalle kyetään määrittämään alustava vaikutusalue. Luontoselvitykset tehdään tämän vaikutusalueen sisällä, ja luontovaikutusten arviointi voidaan kohdistaa vain niihin luonnonarvoihin, jotka vaikutusalueelta on selvitetty.

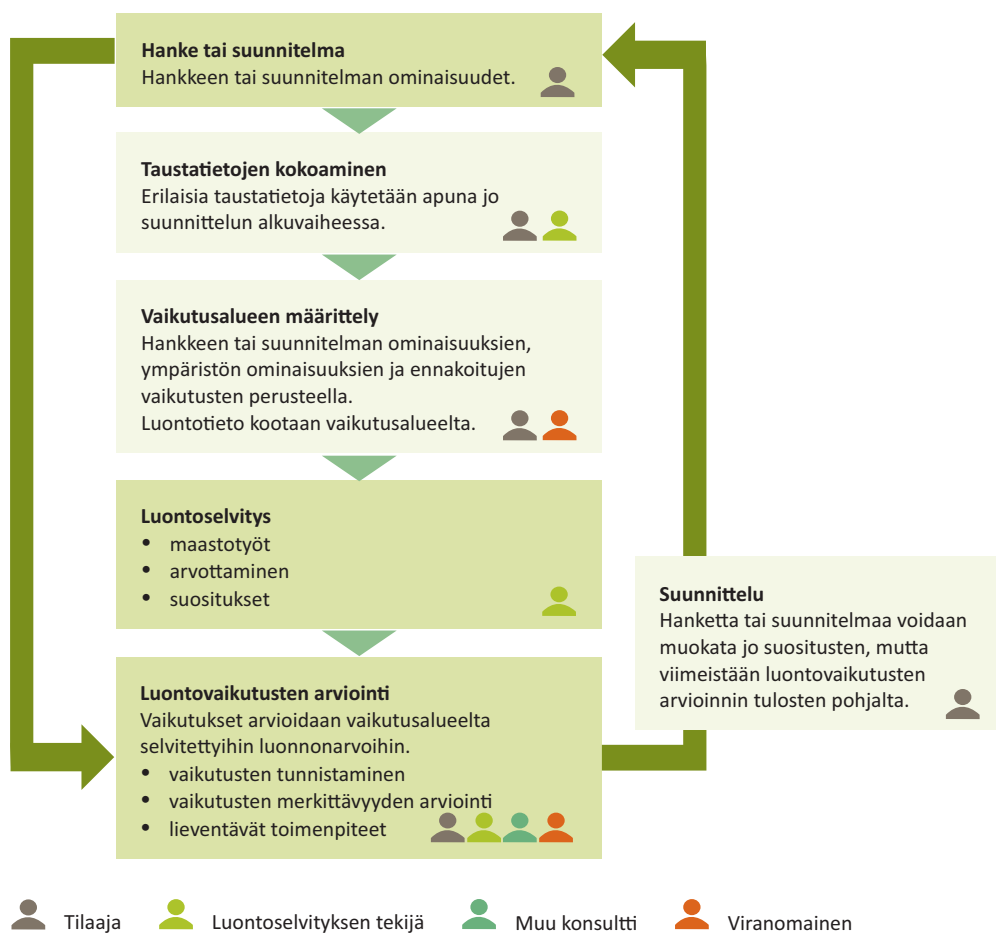
Ihannetapauksessa luontovaikutukset on jo alustavasti tunnistettu ja niiden vaikutusalue määriteltä niin, että luontoselvitykset osataan tilata valmiiksi riittävän laajalta alueelta. Etenkään yleispiirteisessä suunnittelussa tämä ei kuitenkaan yleensä ole mahdollista, vaan käsitys vaikutuksista tarkentuu suunnittelun edetessä. Luontovaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikutusalueen laajuutta yksityiskohtaisemmin ja varmistetaan, että luontoselvitykset kattavat riittävän laajan alueen. Seuraavaksi tarkastellaan tunnistettujen luontovaikutusten ominaisuuksia ja vaikutusten ilmene- misen todennäköisyyttä hankkeen tai suunnitelman toteutuksen kaikissa vaiheissa. Näiden tietojen pohjalta arvioidaan eri vaikutusten merkittävyyttä ja raportoidaan tulokset.

Toisinaan voidaan jo olemassa olevien tietojen perusteella todeta, että suunnitellulla toiminnalla ei ole luontovaikutuksia eikä niiden arvioinnille täten ole tarvetta. Esimerkiksi olemassa olevan hankkeen vähäinen muutos jo valmiiksi rakennetulla alueella ei välttämättä aiheuta alueen luonnonarvoihin mitään muutoksia. Tällöinkin arvioinnin toteuttamatta jättäminen on perusteltava. Useimmissa tapauksissa luontovaikutukset on kuitenkin tunnistettava ja niiden merkittävyyttä on arvioitava.

Arvioinnin laajuus ja yksityiskohtaisuus määräytyvät osin sen mukaan, miten merkittäviksi luontovaikutukset alustavasti arvioidaan ja millainen on tämän arvion epävarmuus (Marttunen ym. 2015). Mikäli luontovaikutukset ovat alustavan arvion perusteella merkittävyydeltään vähäisiä ja arvioon sisältyy vain vähän epävarmuus-

tekijöitä, voidaan vaikutuksia käsitellä suppeammin ja yleisemmällä tasolla. Mikäli luontovaikutukset sitä vastoin todetaan jo alustavassa tarkastelussa merkittävyydeltään suuriksi, on niiden arviointi toteutettava kattavasti ja eritellysti. Mikäli alustavaan arvioon lisäksi sisältyy suurta epävarmuutta, on arvioinnissa pyrittävä tämän epävarmuuden vähentämiseen.

Luontovaikutusten arviointiin vaikuttavat myös suunnittelun mittakaava ja taso (yleispiirteisyys tai yksityiskohtaisuus) sekä se menettely, jonka yhteydessä vaikutusten arviointia tehdään. Esimerkiksi maakuntakaavoituksessa luontovaikutukset voidaan arvioida pääosin yleisemmällä tasolla. Vaikutukset on tällöinkin arvioitava yksityiskohtaisemmin niiltä osin, joissa kaava sisältää Natura-alueen läheisyyteen sijoittuvan aluevarauksen, kuten radan tai kaivosalueen. Seuraavassa kuvataan luontovaikutusten arvioinnin vaiheet, menetelmät ja yleiset periaatteet, jotka ovat yhteisiä niin hankkeille kuin suunnitelmille. Kaavoitukseen, YVA-menettelyyn ja Natura-arviointiin liittyvät luontovaikutusten arvioinnin erityiskysymykset kuvataan omissa luvuissaan (luvut 10–12).



Kuva 9.1. Luontovaikutusten arviointi hankkeissa ja suunnitelmissa. Luontovaikutusten arviointi kuvataan tässä erillisenä vaiheena, mutta käytännössä arviointia tehdään jo hankkeen suunnittelun tai suunnitelman laadinnan alkuvaiheista lähtien. Luontovaikutusten arviointiin osallistuu useita eri toimijoita, joilla on omat velvollisuutensa arvioinnin eri vaiheissa. Luontoselvityksen ja luontovaikutusten arvioinnin tilaajana toimii usein hankkeesta vastaava tai kaavoittaja. Luontovaikutukset voi arvioida esimerkiksi luontoselvityksen tekijä, muu konsultti tai kaavoittaja. Viranomaisista luontovaikutuksia tarkastelee kunnan ympäristöviranomainen tai alueellinen ELY-keskus.

9.1 Luontovaikutusten tunnistaminen

Hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen ympäristössään aiheuttamat muutokset ja häiriöt voivat olla fysikaalisia, kemiallisia tai johonkin biologiseen tekijään kohdistuvia. Muutokset aiheuttavat erilaisia vaikutuksia niin laji-, luontotyyppi- kuin ekosysteemitasollakin. Esimerkiksi maaperän poisto on muutos, joka hävittää myös alueen kasvillisuuden ja siitä riippuvaisen muun lajiston. Melu eli muutos äänimaisemassa voi karkottaa eläimiä alueelta. Ravinteiden lisääntyminen maalla tai vedessä vaikuttaa lajien runsaussuhteisiin ja lajikoostumukseen sekä lopulta koko ekosysteemin toimintaan.

Luontovaikutuksia voidaan jakaa erilaisiin vaikutustyypeihin, joiden tarkastelu auttaa sekä vaikutusten tunnistamisessa että tunnistettujen vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa. Ihmistoiminnan aiheuttamien ympäristömuutosten luontovaikutukset voivat olla tyypiltään esimerkiksi

- kielteisiä tai myönteisiä
- välittömiä tai välillisiä (toissijaisia)
- kasautuvia (kertyviä, kumulatiivisia)
- yhteisvaikutuksia
- pysyviä tai väliaikaisia (tilapäisiä)
- palautuvia tai palautumattomia
- lyhyellä, keskipitkällä ja/tai pitkällä aikavälillä ilmaantuvia vaikutuksia.

Tässä eri vaikutustyypeistä käytetyt nimitykset vastaavat kansallisessa lainsäädännössä ja EU:n julkaisemissa ohjeistuksissa käytettyjä termejä (tietolaatikko 9.1). Eri lähteissä käytetään monista vaikutustyypeistä myös muita termejä synonyymeinä. Nämä termit on mainittu tämän oppaan sanastossa luvussa 14.

Suunnitelmien ja hankkeiden luontovaikutukset voivat olla **kielteisiä** tai **myönteisiä**. Mikäli luontovaikutusten arvioinnissa tunnistetaan kielteisiä vaikutuksia, pyritään löytämään ratkaisu, jolla kielteiset vaikutukset vältetään tai jonka vaikutukset ovat mahdollisimman vähäisiä. Useimmiten kielteisiä vaikutuksia aiheuttaa esimerkiksi toiminta, jota varten joudutaan raivaamaan ja muokkaamaan aiemmin rakentamattomia alueita. Kaavojen toteuttamisen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen voivat olla myönteisiä tai kielteisiä sen mukaan, minkälaisia aluevarauksia kaavamerkinnoin kulloinkin osoitetaan. Myönteisiä luontovaikutuksia syntyy esimerkiksi kaavoissa osoitettavien suojelu- ja virkistysalueiden kautta.

Myönteisesti vaikuttavat myös muun muassa luonnonsuojelualueiden ja Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelmat, joissa esitetään luonnon monimuotoisuuden ylläpitoon ja parantamiseen tähtääviä toimia. Suunnitelmissa voidaan esittää esimerkiksi hoitotoimenpiteitä, joiden ansiosta jonkin lajin elinympäristö muuttuu kyseiselle lajille paremmin soveltuvaksi. Näissäkin tapauksissa tehdään ensin luontovaikutusten arviointi. Arvioinnissa selvitetään riskiä sille, että yhtä lajia hyödyttävät toimet vaikuttavat kielteisesti johonkin toiseen luonnonarvoon. Arvioinnin tietoon nojautuen tehdään erikseen päätös siitä, otetaanko tämä riski ja toteutetaanko suunnitellut toimet.

Välittömät vaikutukset ovat hankkeen tai suunnitelman toteuttamisesta suoraan aiheutuvia vaikutuksia. Esimerkiksi rakentaminen aiheuttaa aiemmin rakentamattomilla alueilla suoraan luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen häviämisen, ja lisääntynyt melu johtaa häiriöille alttiin lajin yksilöiden siirtymiseen pois alueelta. **Välilliset eli toissijaiset vaikutukset** sitä vastoin syntyvät monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta ja ilmenevät usein myöhemmin ja/tai kauempana kuin välittömät vaikutukset. Esimerkiksi kaavassa osoitetun kivenmurskaamon toteuttaminen aiheuttaa melua ja kasvattaa lähialueen liikennevirtoja, mikä voi edelleen vaikuttaa useisiin eläinlajeihin. Mikäli toiminta laskee pohjaveden tasoa, voi tämä johtaa edelleen läheisen kosteikon vesitasapainon heikkenemiseen, mikä voi puolestaan muut-

taa kosteikon ekosysteemiä. Välillisiä vaikutuksia syntyy myös tilanteessa, jossa alkuperäisen hankkeen tai suunnitelman toteuttaminen houkuttelee samalle alueelle muitakin toimintoja. Esimerkiksi tien rakentaminen antaa muille toimijoille erilaisia mahdollisuuksia hyödyntää aiemmin eristynyttä aluetta.

Kasautuvilla eli kertyvillä vaikutuksilla tarkoitetaan yksittäin tarkasteltuna usein merkityksettömiä muutoksia, jotka yhdessä ja erityisesti ajan mittaan summautuessaan voivat olla merkittäviä. Kasautuvia vaikutuksia kutsutaan myös kumulatiivisiksi vaikutuksiksi. Vaikutukset voivat kasautua yhdestä kuormituslähteestä, esimerkiksi yhden teollisuuslaitoksen hule- ja poistovesistä, joiden mukana pintavesiin pitkän ajan kuluessa kulkeutuvat ravinteet ja haitta-aineet vaikuttavat vesistön rehevöitymiseen ja vesieliöihin. Vaikutusten kasautuminen on myös otettava huomioon esimerkiksi tilanteessa, jossa hanketoiminnan alle on jo jäänyt yksi uhanalaisen lajin esiintymä ja sama laji on uhattuna myös toiminnan laajennusalueella. Vaikutukset voivat lisäksi kasautua useampien toimintojen, hankkeiden tai suunnitelmien seurauksena, jolloin niitä voidaan pitää myös yhteisvaikutuksina. Esimerkiksi teollisuuslaitosten yksittäiset, pitoisuuksiltaan hyväksyttävät päästöt voivat vesistössä yhdistyessään tuottaa merkittäviä ja haitallisia pitoisuuksia. Vastaavasti useiden erillisten toimintojen yhdessä aiheuttama melu voi nousta niin voimakkaaksi, että se vaikuttaa eläinten käyttäytymiseen, tai erillisten hankkeiden maankäyttö nakertaa yhtenäistä luonnon ydinaluetta, kunnes alue ei enää kykene ylläpitämään elinvoimaisia eläin- ja/tai kasvipopulaatioita.

Yhteisvaikutuksia ovat kaikki vaikutukset, jotka syntyvät tarkasteltavan hankkeen tai suunnitelman ja muun toiminnan yhdessä aiheuttamista muutoksista. Yhteisvaikutukset voivat olla välittömiä tai välillisiä. Esimerkiksi kahden vierekkäin toteutettavan hankkeen rakennusvaiheessa syntyy välittömiä yhteisvaikutuksia muun muassa melun ja maankäytön suhteen, ja välillisiä vaikutuksia voi edelleen syntyä esimerkiksi hydrologisten muutosten ja liikenneyhteyksien estevaikutusten kautta. Kaavoituksen vaikutusten arvioinnissa yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan kaavan osoittamien alueidenkäyttöratkaisujen sekä kaavan sisältöön olennaisesti liittyvän toteutuneen tai suunnitellun alueidenkäytön yhteisvaikutuksia. Tällöin voidaan arvioida esimerkiksi maakuntakaavassa osoitettavien tuulivoima-alueiden yhteisvaikutuksia (ks. KHO 2016:14, tietolaatikko 9.4) sekä niiden vaikutusalueella sijaitsevien tai sille suunniteltujen tuulivoima-alueiden yhteisvaikutuksia.

Luontovaikutukset voivat ilmetä hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen **eri vaiheissa**, ja rakennusvaiheen, käyttövaiheen sekä mahdollisen lopettamisvaiheen vaikutukset voivat poiketa toisistaan. Esimerkiksi aiemmin rakentamattomalla alueella jalostamon rakennusvaiheessa raivaus, louhinta ja maantäyttö tuhoavat elinympäristöjä, aiheuttavat melua ja tärinää sekä voivat aiheuttaa päästöjä ilmaan ja pintavesiin. Käyttövaiheessa vesistöön päätyy hule-, jäte- ja jäähdytysvesien mukana ravinteita ja erilaisia haitta-aineita, minkä lisäksi jäähdytysveden otto ja purku vaikuttaa kaloihin ja purkupaikan olosuhteisiin. Lopettamisvaiheessa alueen maisemoinnista tai käyttötarkoituksen muuttamisesta voi aiheutua uusia luontovaikutuksia. Saman vaiheenkin aiheuttamat vaikutukset voivat ilmaantua erilaisilla aikajäniteillä eli **lyhyellä, keskipitkällä ja/tai pitkällä aikavälillä**. Esimerkiksi laajojen alueiden päällystäminen asfaltilla rakennusvaiheessa voi keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä heikentää veden suotumista maaperään, mikä alentaa pohjaveden pinnan korkeutta ja voi edelleen heikentää pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä.

Hankkeen tai suunnitelman ominaisuudet vaikuttavat siihen, mikä on vaikutusten **ajallinen kesto** toiminnan aikana. Luontovaikutukset voivat olla väliaikaisia, kuten hankkeen rakennusvaiheessa ilmenevät melu- ja pölyvaikutukset tai ruoppaamisesta johtuva veden samentuminen. Vaikutukset voivat myös olla pysyviä eli koko rakennus- ja käyttövaiheen kestäviä. Esimerkiksi alusliikenteen synnyttämän aallokon vettä samentava vaikutus kestää niin kauan, kuin kyseisellä väylällä liiken-

nöidään, ja voimajohdon aiheuttama törmäysriski linnuille poistuu kokonaan vasta voimajohdon purkamisen myötä. Kestoa voidaan arvioida tarkemmin esimerkiksi seuraavasti (mukailtu lähteestä Ikäheimo 2015):

- erittäin pitkäaikainen: vaikutus kestää yli kymmenen vuotta
- pitkäaikainen: vaikutus kestää yhdestä kymmeneen vuotta
- keskipitkä: vaikutus kestää useita kuukausia
- lyhytaikainen: vaikutus kestää viikkoja–kuukausia.

Häiriöiden kokonaiskeston lisäksi on otettava huomioon myös niiden jaksottaisuus. Esimerkiksi pitkäkestoiseksi luokiteltava muutos tai häiriö saattaa todellisuudessa aiheuttaa luontovaikutuksia vain hetkellisesti, mikäli se on ajoitettu tai jaksotettu niin, että vaikutukset jäävät pienemmiksi. (Ikäheimo 2015.)

Vaikutusten **palautuvuus** toiminnan päätyttyä kuvaa vaikutusalueen kykyä toipua siihen kohdistuneista muutoksista. Esimerkiksi edellä mainitut alusliikenteen vaikutus veden laatuun ja voimajohdon vaikutus lintujen kuolleisuuteen ovat todennäköisesti palautuvia. Mikäli alueen tila ei palaudu ennalleen pitkänkään ajan kuluessa toiminnan päättymisestä, voidaan vaikutuksia pitää palautumattomina. Vaikutusten palautuvuutta voidaan luokitella esimerkiksi seuraavasti:

- nopeasti palautuvat: luonnonarvot palautuvat lähtötilaansa viikkojen–kuukausien kuluttua vaikutuksen päättymisestä
- hitaasti palautuvat: selkeää palautumista tapahtuu, mutta lähtötilan saavuttaminen kestää vuosia
- palautumattomat: luonnonarvojen ei arvioida palautuvan lähtötilaansa edes vuosikymmenten kuluessa.

Tietolaatikko 9.1

Kansallisessa lainsäädännössä ja EU:n ohjeistuksissa mainitut vaikutustyyppit ja vaikutusten merkittävyys

Oppaassa käytetyt vaikutustyyppit ja niiden määritelmät pohjautuvat kansallisessa lainsäädännössä ja EU:n julkaisemissa ohjeistuksissa mainittuihin vaikutuksiin. Alla lueteltujen lisäksi tekstissä annettujen määritelmien lähteenä on käytetty myös muita julkaisuja (Walker ja Johnston 1999; Ikäheimo 2015; Riekkinen 2015). Lainsäädäntö ohjaa lisäksi vaikutusten arviointia kohdistumaan merkittäviin tai todennäköisesti merkittäviin vaikutuksiin.

Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999)

1 § Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvitetäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset.

YVA-asetus (277/2017; Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä)

4 § Arviointiselostuksen sisältö

Todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.

SOVA-asetus (347/2005; Valtioneuvoston asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista)

4:1 § Ympäristöselostuksen sisältö

Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 8 §:ssä tarkoitetussa ympäristöselostuksessa on tarpeellisessa määrin esitettävä:

6) todennäköisesti merkittävät toissijaiset ja kertyvät vaikutukset, yhteisvaikutukset sekä lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät tai tilapäiset sekä myönteiset että kielteiset vaikutukset muun muassa väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, kasvillisuuteen, maaperään, veteen, ilmaan, ilmastotekijöihin, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen, kulttuuriperintöön mukaan lukien rakennusperintö ja muinaisjäännökset, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä edellä mainittujen tekijöiden välisiin suhteisiin.

Luonnonsuojelulaki (1096/1996)

65 § Hankkeiden ja suunnitelmien arviointi

Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö (Euroopan komissio 2019, s. 42)

- ”Asianmukaisessa arvioinnissa pitäisi niin ikään selvittää perusteellisesti kaikki suunnitelman tai hankkeen alueeseen kohdistuvat mahdolliset vaikutukset, jotka voivat olla merkittäviä, ja tässä yhteydessä on otettava huomioon kumulatiiviset ja muunlaiset vaikutukset, joita arvioitavana oleva suunnitelma tai hanke on omiaan aiheuttamaan yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa.”
- ”On tärkeää huomata, että tämän yhteisvaikutusta koskevan säännöksen taustalla on pyrkimys ottaa huomioon kumulatiiviset vaikutukset, jotka tulevat usein ilmi vasta ajan myötä. Tässä yhteydessä tarkastelun kohteeksi voidaan ottaa suunnitelmia ja hankkeita, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joita on vasta ehdotettu.”



Tuulivoima-alueiden käytönaikaiset vaikutukset kohdistuvat etenkin linnustoon. Voimaloiden sijoittamisessa tulee huomioida erityisesti lintujen muuttoreitit sekä tärkeät pesimis- ja levähdyspaikat. Kuva: Päivi Salo.

9.1.1 Luontovaikutusten tunnistamiseen tarvittavat tiedot

Hankkeen tai suunnitelman luontovaikutusten tunnistamiseksi on määritettävä ja kuvattava ne muutokset ja häiriöt, joita hanke tai suunnitelma ympäristössään todennäköisesti aiheuttaa. Tätä varten hankkeesta tai suunnitelmasta on koottava erilaisia oleellisia tietoja (tietolaatikko 9.2). Mahdollisten yhteisvaikutusten tunnistamiseksi vastaavia tietoja on lisäksi kerättävä muista hankkeista ja suunnitelmista.

Hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen vaikutukset on tunnistettava ja niiden merkittävyys arvioitava asianomaisen menettelyn mukaisesti (taulukko 9.1 ja luvut 10–12). Luontovaikutusten ja mahdollisten yhteisvaikutusten tunnistamisessa voidaan käyttää apuna liitteessä 5 esitettyä muistilistaa sekä liitteeseen 7 koottuja, YVA-menettelyissä arvioituja luontovaikutuksia, jotka esitetään hanke- ja luontotyyppiryhmittäin. Luontovaikutusten tunnistamista ja arvioimista on käsitelty myös esimerkiksi tuulivoimaa ja maa-ainesten ottamista käsittelevissä erillisoppaissa (Ympäristöministeriö 2016; 2020; katso myös luku 13).

Luontovaikutusten tunnistamista ja arviointia varten hankkeesta tai suunnitelmasta kerättäviä tietoja

Alla esitetty luettelo koskee etenkin hankkeita ja yksityiskohtaista kaavoitusta, mutta sitä voidaan soveltuvin osin käyttää myös yleispiirteisen kaavoituksen ja muun suunnittelun apuna. Esimerkiksi maakuntakaavat sisältävät valtavan määrän erilaisia alueidenkäytön hankkeita ja muotoja, joille ei ole määritelty aikatauluja ja eri vaiheiden kestoja.

- toiminnan tarkoitus ja laajuus tai suuruusluokka
- sijainti
- maankäyttötarpeet: pinta-ala, maankäytön muodot
- aikataulu ja eri vaiheiden kesto (rakentaminen, käyttö, lopettaminen)
- toiminnan tärkeimmät ominaisuudet, esimerkiksi energian, materiaalien ja luonnonvarojen hankinta ja kulutus
- toteuttamisesta ja toiminnasta aiheutuvat muutokset, esimerkiksi kaivaminen, ruoppaus, kuluminen, häiriö-, reuna- ja estevaikutukset, kasvipeitteen poisto
- todennäköiset päästöt, jäämät ja muut ympäristömuutokset: esimerkiksi melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily, toiminnan eri vaiheissa syntyvät jätteet, veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista aiheuttavat päästöt ja jäämät
- päästöjen ja muutosten kohdeympäristöt: vesi, maa, ilma
- päästöjen ja muutosten laajuus, suuruus ja kesto
- poikkeus- ja onnettomuustilanteiden seuraukset
- mahdolliset muut sijoitus- ja toimintavaihtoehdot
- vastaavat tiedot mahdollisia yhteisvaikutuksia aiheuttavista muista hankkeista ja suunnitelmista

Luettelon lähteinä on käytetty YVA-asetusta (277/2017) sekä aiheeseen liittyviä julkaisuja (Söderman 2003; Glasson ja Therivel 2019).

9.1.2 Vaikutusalue ja alttiina olevat luonnonarvot

Vaikutusalueen rajausta liittyy kiinteästi luontovaikutusten arviointiin. Vaikutusalueen laajuuteen vaikuttavat sekä suunnitellun toiminnan luonne että kohdealue ja sen luonnonarvot. Toimintojen välittömät vaikutukset ilmenevät tavallisesti lähiympäristössä, mutta välilliset vaikutukset voivat ilmetä hyvinkin kaukana varsinaisesta hanke- tai suunnitelma-alueesta. Esimerkiksi maakuntakaavoissa osoitetaan hyvin moninaisia alueiden käytön muotoja, ja joidenkin osoitettujen toimintojen osalta kaavan vaikutusalue voi usein ulottua maakunnan rajojen ulkopuolelle. Myös hankkeissa suunnitellun toiminnan aiheuttamat vaikutukset ulottuvat todennäköisesti hankealueen rajojen yli.

Toisinaan voi olla tarpeen tunnistaa oma vaikutusalue kullekin vaikutustyyppille ja vaikutuksen aiheuttajalle, esimerkiksi melulle, pölylle ja vesistöpäästöille. Vaikutusalueen laajuuteen vaikuttaa myös se, millaiseen luonnonarvoon vaikutukset kohdistuvat: esimerkiksi pintavesiin kohdistuvat vaikutukset voivat ulottua kauas alajuoksun ekosysteemeihin, kun taas kasvillisuusvaikutukset voivat jäädä hyvin paikallisiksi. Suppealla alueella liikkuvaan lajiin kohdistuvat vaikutukset eivät todennäköisesti ulotu niin laajalle kuin vaikkapa linnustoon kohdistuvat vaikutukset, jotka voivat lisäksi kasautua useista kaukana toisistaan sijaitsevista toiminnoista.

Suunnittelun alkuvaiheessa luontoselvityksen tilaaja rajaa alustavasti vaikutusalueen tai -alueet, ja luontoselvityksessä selvitetään ja arvioidaan kyseisen alueen tai alueiden luonnonarvot. Mikäli hankkeen tai suunnitelman vaikutusalue on jo alustavasti arvioitu riittävän laajaksi, on luontoselvitykset todennäköisesti myös tehty riittävän suurelta alueelta luontovaikutusten arvioimiseksi kattavasti. Tällöin vaikutusten arviointi voidaan kohdentaa arvottamistuloksen mukaisesti, vaikutusalueen tärkeisiin luonnonarvoihin.

9.1.3 Yhteisvaikutusten tunnistaminen

Yhteisvaikutusten tunnistaminen ja arviointi kuuluu hankesuunnittelussa sille taholle, jonka toiminta lisää alueelle kohdistuvia vaikutuksia joko aiheuttamalla kokonaan uusia vaikutuksia tai lisäämällä esimerkiksi aiempaa kuormitusta. Jokainen alueelle myöhemmin tuleva toimija joutuu täten ottamaan huomioon olemassa olevan toiminnan vaikutukset omien toimintojensa suunnittelussa. Vastaavalla tavalla on toimittava myös kaavoituksessa ja muiden suunnitelmien laadinnassa. Esimerkiksi kunnan tuulivoimayleiskaavan vaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon sellaiset aiemmin rakennetut ja muissa kaavoissa osoitetut tuulivoima-alueet, joiden vaikutusalueet ulottuvat yleiskaavassa esitettyjen tuulivoima-alueiden läheisyyteen.

Yhteisvaikutusten selvittämisen ensi vaiheessa määritellään yhteisvaikutuksia mahdollisesti aiheuttavien muiden toimintojen sijainti suhteessa tarkasteltavan toiminnan vaikutusalueeseen. Tämä voidaan suorittaa karttatarkasteluna. Huomioon tulisi tällöin ottaa kaikki sellaiset toiminnot, jotka sijaitsevat esimerkiksi tarkasteltavan hankkeen tai suunnitelman kanssa samalla valuma-alueella tai samassa ympäristössä. Samankaltaisia, yhteisvaikutuksia aiheuttavia häiriöitä kuten melua, tärinää, estevaikutuksia sekä päästöjä ilmaan tai vesiin, voi syntyä monista erilaisista toiminnoista. Tästä syystä yhteisvaikutuksia selvittäessä on otettava huomioon myös muut kuin tarkasteltavan hankkeen tai suunnitelman kanssa samantyyppiset hankkeet tai suunnitelmat. Yhteisvaikutuksina on otettava huomioon myös hankkeiden ja suunnitelmien väliset vaikutukset, ei pelkästään hankkeiden välisiä tai suunnitelmien välisiä vaikutuksia. Esimerkiksi Natura-arvioinnissa voidaan tarkastella Natura 2000 -aluetta sivuavan kaavan ja saman alueen toiselle puolelle sijoittuvan hankkeen yhteisvaikutuksia.

Yhteisvaikutuksista voidaan puhua vain silloin, kun sekä tarkasteltava hanke tai suunnitelma että muut hankkeet tai suunnitelmat vaikuttavat samaan luonnonarvoon. Tällaisten luonnonarvojen tunnistamisessa voidaan hyödyntää luontovaikutusten tunnistamisen avuksi laadittua yleistä muistilistaa (liite 5).

Yhteisvaikutuksia mahdollisesti aiheuttavista suunnitelmista ja hankkeista olisi hyvä olla käytettävissä vastaavat tiedot kuin tarkasteltavasta hankkeesta tai suunnitelmasta (tietolaatikko 9.2). Erilaisista ja eri vaiheissa olevista suunnitelmista ja hankkeista saatavan tiedon taso voi vaihdella, mikä voi hankaloittaa niistä aiheutuvien luontovaikutusten ja yhteisvaikutusten arviointia. Yhteisvaikutuksia tarkastellaan hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen kaikkien vaiheiden osalta. Tämä tarkoittaa esimerkiksi maa-ainesten oton koko elinkaarta oton aloittamisesta maisemoinnin valmistumiseen asti. Pitkällä aikajänteellä vaikutusten arvioinnin epävarmuus kuitenkin kasvaa. Yhteisvaikutuksia voidaankin tarkastella vain niiden hankkeiden tai suunnitelmien sekä niiden vaikutustyyppien osalta, joista on saatavissa riittävästi tietoa (tietolaatikko 9.3).

YVA-menettelyssä on tarkasteltava yhteisvaikutuksia muiden olemassa olevien ja hyväksyttyjen hankkeiden tai suunnitelmien kanssa; myös laadittavana olevan kaavan mahdolliset yhteisvaikutukset on otettava huomioon. Vastaavasti kaavoituksessa on otettava huomioon kaavan sisältöön olennaisesti liittyvät muut hyväksytyt hankkeet ja suunnitelmat. Natura-alueen luonnonarvoihin kohdistuvia vaikutuksia

arvioitaessa on otettava huomioon jo olemassa oleva luvitettu toiminta, hyväksytty mutta toteuttamaton toiminta sekä vasta suunnitteilla oleva toiminta. Menettelystä riippumatta yhteisvaikutusten arvioinnista kannattaa neuvotella alueellisen ELY-keskuksen kanssa.

Olemassa olevien toimintojen vaikutuksia tarkastellaan yleensä osana vaikutusalueen lähtötilannetta. Mikäli olemassa olevat toiminnot kuitenkin vaikuttavat jatkuvasti alueen tilaan, on myös arvioitava niiden ja uuden suunnitellun toiminnan mahdolliset yhteisvaikutukset. Yhteisvaikutuksiin ei lueta esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutuksia, vaan niiden merkitys arvioidaan vaikutusalueen nykytilan ja tulevan kehityksen kuvauksessa.

Tietolaatikko 9.3

Tietojen hankkiminen muista hankkeista ja suunnitelmista yhteisvaikutusten arviointia varten

Tietoa erilaisista hankkeista ja suunnitelmista yhteisvaikutusten arviointia varten on saatavissa esimerkiksi seuraavista lähteistä:

- hyväksytyt ja voimassa olevat kaavat: maakuntakaavat maakunnan liitosta, yleis- ja asemakaavat kuntien kaavoitustoimesta (usein mahdollista tarkastella avoimesta karttapalvelusta)
- suunnitteilla olevat, käynnistyneet (eli toteutuspäätöksen saaneet) ja valmistuneet tie-, rata- ja vesiväylähankkeet [Väyläviraston palvelusta](#)
- vireille tulleet vesi- ja ympäristöluvat aluehallintovirastojen [Vesi- ja ympäristölupien tietopalvelusta](#)
- käynnistyneet ja päättyneet YVA-menettelyt [ympäristöhallinnon verkkopalvelusta](#). Tieto hankkeen etenemisestä on kuitenkin selvitettävä muuta kautta, esim. ympäristölupahakemuksesta.
- kaivos- ja mineraalirekisterin kartta-aineistot Tukesin [Kaivosrekisterin karttapalvelusta](#) ja GTK:n [Hakku-palvelusta](#)
- maa-ainesten ottoluvat kunnista tai SYKE:n [Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelusta](#)
- tietoja toiminnanharjoittajien toiminnasta, päästöistä ja jätehuollosta [Ympäristönsuojelun valvonnan sähköisestä asiointijärjestelmästä YLVasta](#) (tiedot julkisia, mutta tällä hetkellä YLVasta ei ole olemassa avointa versiota, joten yksilöidyt tietopyynnöt on osoitettava alueelliselle ELY-keskukselle).

Korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisu yhteisvaikutuksista maakuntakaavassa

KHO 2016:14, vuosikirjapäätös 9.2.2016

Kymenlaakson energiamakuntakaavassa oli osoitettu rannikkoalueelle itä–länsi-suuntaisesti peräkkäin yhdeksän tuulivoimaloiden aluetta. Kyseinen rannikkoalue on Suomen tärkein arktisten suurikokoisten lintulajien ja suurikokoisten petolintujen muuttoreittien keskittymäalue. Maakuntakaavassa ei ollut aluekohtaisesti tai muutoinkaan määrätty siitä, kuinka monta voimalaa kullekin tuulivoimaloiden alueelle oli mahdollista sijoittaa ja miten voimalat oli sijoitettava suhteessa muiden alueiden voimaloihin. Linnuston osalta kaavan yleispiirteinen suunnittelumääräys velvoitti ottamaan huomioon vain kyseisen alueen linnuston erityispiirteet.

Koska maakuntakaava on yleispiirteinen maankäytön suunnitteluväline, sen ei yleensä edellytetä ratkaisevan osoittamansa maankäytön sopivuutta yksityiskohtaisesti. Energia-makuntakaavaa hyväksyttäessä ja vahvistettaessa oli kuitenkin voitava varmistua siitä, että lintujen päämuuttoreiteille tai välittömästi niiden läheisyyteen osoitettavien tuulivoimaloiden toteuttamisesta ei aiheudu sellaisia yhteisvaikutuksia, jotka estäisivät kaavassa tarkoitetun tuulivoimaratkaisun toteuttamisen. Kaavaa varten laadituissa selvityksissä ei ollut esitetty arvioita sen mahdollistaman tuulivoimarakentamisen yhteisvaikutuksista linnustolle, vaan yhteisvaikutusten tarkempi selvittäminen oli jätetty yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa aluekohtaisesti tehtäväksi.

Vaikka linnustovaikutuksia voitiin sinänsä lieventää yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa löydettävillä toteuttamistavoilla, ei maakuntakaavan toteuttamisen yhteisvaikutusten selvittämistä voitu jättää pelkästään tai suurimmilta osiltaan yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tehtäväksi. Yhteisvaikutuksia koskevien selvitysten ja vaikutusten arviointien puuttuessa ei ollut mahdollista arvioida sitä, olivatko valituksen kohteena olevat tuulivoimaloiden alueiden aluevaraukset asianmukaisesti sovitettavissa yhteen luonnonarvojen vaalimiseen liittyvien alueidenkäyttötavoitteiden ja kaavan sisältövaatimusten kanssa. Jatkosuunnittelussa esimerkiksi keinot maakunnallista kokoluokkaa olevien, rannikon suuntaisesti sijoittuvien tuulivoima-alueiden linnustovaikutusten vähentämiseksi olivat varsin rajalliset erityisesti niiden alueiden osalta, joilla voimaloita ei alueiden koon tai muodon vuoksi ollut mahdollista sijoittaa muuttolinjojen suuntaisesti. KHO:n mukaan maakuntakaava ei perustunut MRL 9 §:n mukaisiin riittäviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin.

9.2 Luontovaikutusten merkittävyyden arviointi

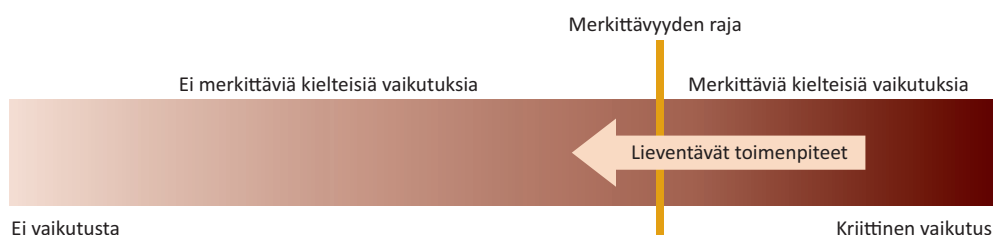
Luontovaikutusten merkittävyys voidaan ajatella kynnyksarvoksi, joka sijaitsee luontovaikutusten jatkumolla (kuva 9.2).

Luontovaikutusten merkittävyyden arvioinnilla tarkoitetaan tässä oppaassa eri menettelyjen mukaista arviointia, jonka tuloksena muodostetaan käsitys hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen merkittävistä vaikutuksista (taulukko 9.1). Kunkin menettelyn mukaisesti arvioinnissa keskitytään joko merkittävien tai todennäköisesti merkittävien vaikutusten arvioimiseen tunnistettujen luontovaikutusten joukosta. Vaikutukset voivat olla myönteisiä tai kielteisiä. Vaikka tässä keskitytään kielteisten vaikutusten merkittävyyden arviointiin, voidaan myönteisten vaikutusten merkittävyyttä arvioida samaan tapaan.

Kaavan toteuttamisen merkittävät vaikutukset on kuvattava kaavaselostuksessa. Kaavat ovat sisällöltään ja tarkkuustasoiltaan kuitenkin hyvin erilaisia, jolloin myös niiden luontovaikutusten arviointi vaihtelee sekä sisällöltään että tarkkuudeltaan. Yleispiirteisten kaavojen luontovaikutuksia ei pääsääntöisesti ole mahdollista eikä tarpeellista arvioida yhtä eritellysti kuin yksityiskohtaisten kaavojen, sillä yleispiirteinen suunnittelu tarkentuu esimerkiksi sijainniltaan ja täten myös vaikutuksiltaan usein vasta yksityiskohtaisemmissa osayleis- ja asemakaavoissa.

Todennäköisesti merkittävien vaikutusten arviointi sisältyy sekä YVA-menettelyyn että SOVA-lain mukaiseen ympäristöarviointiin, sillä todennäköisesti merkittävät vaikutukset on raportoitava arvioinnista laadittavassa YVA-selostuksessa tai ympäristöselostuksessa (tietolaatikko 9.1). Todennäköisesti merkittävien vaikutusten tunnistaminen Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvitetessä johtaa Natura-arviointivelvollisuuden laukeamiseen. Tällöin näiden vaikutusten merkittävyys arvioidaan Natura-arviointimenettelyn mukaisesti.

Kaikkien menettelyissä on arvioinnin päätteeksi kuvattava sekä arvioinnin perusteet että merkittäviksi arvioidut luontovaikutukset riittävällä tarkkuudella. Mikäli toiminnasta arvioidaan aiheutuvan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia, tarkastellaan mahdollisuuksia näiden vaikutusten välttämiseen tai lieventämiseen (luku 9.3).



Kuva 9.2 Luontovaikutusten merkittävyys voidaan ajatella kynnyksarvoksi, joka sijaitsee luontovaikutusten jatkumolla. Jatkumo alkaa tilanteesta, jossa vaikutukset ovat myönteisiä (ei kuvassa) tai niitä ei ole, ja ulottuu lisääntyvien kielteisten vaikutusten myötä kriittisiin luontovaikutuksiin. Näissä tilanteissa esimerkiksi laji tai luontotyyppi on vaarassa hävitä alueelta. Merkittävyyden raja on usein vaikutus-, kohde- ja hanke- tai suunnitelmakohtainen. Jotkin merkittävät kielteiset vaikutukset voivat olla muokattavissa niin, että lieventävien toimenpiteiden jälkeen ne eivät ole enää merkittäviä. Mukailtu julkaisusta Ehrlich ja Ross (2015).



Ympäristövaikutusten arviointi on tehtävä esimerkiksi silloin, kun suunnitellaan yli 15 kilometrin pituista ja jännitteeltään vähintään 220 kilovoltin maanpäällistä voimajohtohanketta. Voimajohdon rakentaminen voi pirstoa yhtenäisiä metsäalueita. Puuston raivaaminen lisää reunavaikutusta, ja avoimena pidettävä johtoaukea saattaa vaikuttaa joidenkin eläinten liikkumiseen. Voimajohdot muodostavat linnuille törmäysriskin. Toisaalta johtoaukeat ja niiden kasvillisuus voivat hyödyttää joitakin lajeja. Kuva: Päivi Salo.

Taulukko 9.1. Luontovaikutusten arvioinnin vaiheet eri menettelyissä. Erikseen on osoitettu, mitkä vaiheet sisältyvät oppaassa kuvattuun vaikutusten merkittävyyden arviointiin. *-merkki kuvaa vaiheen kuulumista tiettyyn menettelyyn, (*) tarkoittaa vaiheen mahdollista soveltamista kyseisessä menettelyssä. Esimerkiksi jos Natura-arviointi tehdään YVA-menettelyn yhteydessä, on Natura-arvioinnissa tarkasteltava YVA-menettelyssä esitettyjä hankkeen toteutusvaihtoehtoja. Muista menettelyistä poiketen Natura-arviointi voidaan kuitenkin jättää tekemättä, mikäli merkittävien vaikutusten mahdollisuus kyetään sulkemaan pois Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvittäessä.

Luontovaikutusten arvioinnin vaihe	Menettely					
	Kaavoitus	YVA	SOVA	Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittäminen	Natura-arviointi	
Vaikutusten tunnistaminen	*	*	*	*		
Tunnistettujen vaikutusten merkittävyyden arviointi	*	*	*	*		Oppaassa tarkoitettua vaikutusten merkittävyyden arviointia
Todennäköisesti merkittävien vaikutusten tunnistaminen		*	*	*		
Todennäköisesti merkittävien vaikutusten merkittävyyden arviointi		*	*		*	
Merkittävien vaikutusten vertailu toteutusvaihtoehtojen välillä		*	*		(*)	
Merkittävien vaikutusten kuvailu	*	*	*		*	
Mahdollisten ehkäisevien ja/tai lieventävien toimenpiteiden tarkastelu	*	*	*		*	
Lieventävien toimenpiteiden jälkeen syntyvien jäännösvaikutusten arviointi	(*)	(*)	(*)		*	

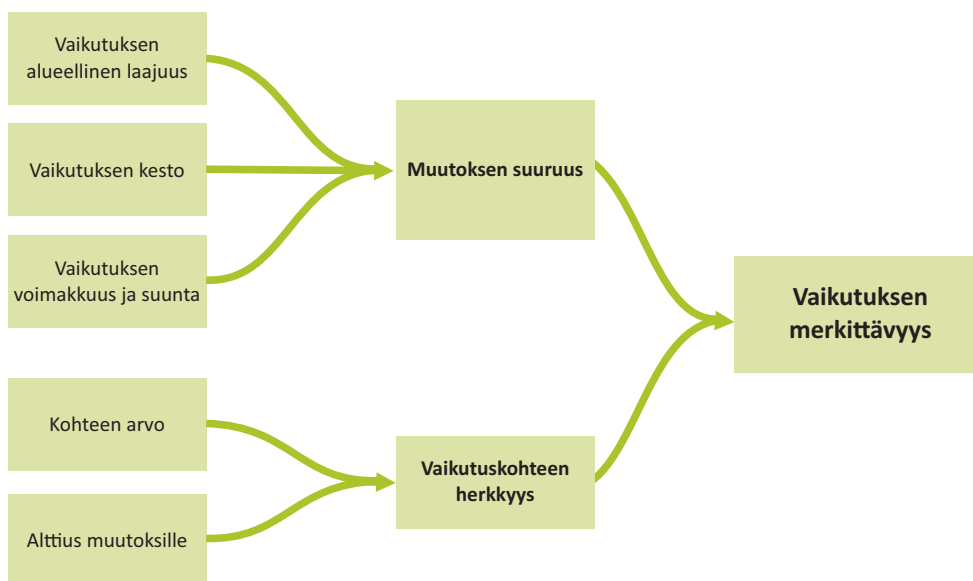
9.2.1 Merkittävyyden osatekijät

Luontovaikutusten merkittävyydelle ei ole olemassa yhtä, kaikille vaikutuksille sovellettavaa rajaa, sillä monet merkittävyyteen vaikuttavat tekijät vaihtelevat tapauskohtaisesti. Tästä syystä luontovaikutusten merkittävyys arvioidaan aina erikseen jokaiselle hankkeelle tai suunnitelmalle. Merkittävyyden järjestelmällinen tarkastelu ja arviointi osatekijöiden kautta auttaa sekä merkittävyyden arvioinnissa että arvioinnin tulosten perustelemissa ja avaamisessa myös muille (Marttunen ym. 2015). Seuraavassa esitettävää järjestelmällistä lähestymistapaa suositellaan käytettäväksi ja sovellettavaksi luontovaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Vaikutuksen merkittävyys muodostuu kahdesta peruselementistä, muutoksen **suuruudesta** ja vaikutuksen kohteena olevien luonnonarvojen **herkkyydestä**, jotka voidaan edelleen jäsentää osatekijöiden kautta (kuva 9.3).

Muutoksen suuruus

Muutoksen suuruuden osatekijöitä ovat vaikutuksen alueellinen laajuus, kesto sekä voimakkuus ja suunta. Vaikutuksen **alueellinen laajuus** on kullekin vaikutukselle tai vaikutustyyppille arvioidun vaikutusalueen maantieteellinen sijainti ja koko. Mikäli vaikutusalue on alustavasti rajattu liian pieneksi, tulee asia korjatuksi luontovaikutusten arvioinnin yhteydessä. Vaikutus voi olla **kestoltaan** hetkellinen, lyhyt- tai pitkäaikainen, minkä lisäksi keston liittyvät myös vaikutuksen ajoitus, jaksottaisuus ja säännöllisyys sekä palautuvuus. Palautuvuus kuvaa vaikutuksen kohteena olevan luonnonarvon kykyä palautua siihen kohdistuneista muutoksista toiminnan päätyttyä. Muuttavassa maankäytössä vaikutuksen **suunta** on luonnon monimuotoisuuden kannalta pääsääntöisesti kielteinen, mutta suunta voi joidenkin toimintojen yhteydessä olla myös myönteinen.



Kuva 9.3. Luontovaikutusten merkittävyyden arviointi merkittävyyden osatekijöiden avulla ARVI-lähestymistapaa (Marttunen ym. 2015) soveltaen. Vaikutuksen merkittävyys koostuu muutoksen suuruudesta ja vaikutuskohteen herkkyydestä, jotka puolestaan muodostuvat useammasta osatekijästä.

Vaikutuksen **voimakkuuden** pohdinnassa ovat apuna seuraavat kysymykset:

- Miten suuri aiheutuva muutos tai vaikutus on?
- Kuinka paljon toiminta heikentää luontotyyppien laatua eli niiden rakennetta ja toimintaa?
- Kuinka paljon toiminta heikentää lajien elinmahdollisuuksia?
- Johtaako muutos joidenkin ohje- tai raja-arvojen ylitykseen tai alitukseen?
- Kuinka paljon kohteen vastaanottama kuormitus kasvaa?
- Kuinka oleellisesti toiminta muuttaa alueen tilaa?
- Kuinka paljon toiminta vaikuttaa alueen ominaispiirteisiin?

Vaikutuksen voimakkuuden mittarina voidaan esittää absoluuttisia tai suhteellisia arvioita esimerkiksi siitä luontotyyppin pinta-alasta, lajin esiintymisalueesta tai populaation yksilömäärästä, joka toiminnan seurauksena todennäköisesti menetetään tai jonka ominaispiirteet tai laatu heikkenivät. Vaikutus on voimakas, jos se esimerkiksi vaikuttaa ympäristöön niin oleellisesti, etteivät tarkastelun kohteena olevat lajit ja/tai luontotyytit pysty pitkällä aikavälillä esiintymään vaikutusalueella. Muutokset voivat esimerkiksi johtaa siihen, että elinympäristö muuttuu lajille sopimattomaksi, tai toiminta muuttaa alueen vesitasapainoa pysyvästi siten, että pohjavedestä riippuvaiset luontotyytit häviävät. Luontotyypeillä ja lajeilla voidaan vaikutuksen voimakkuutta pohdittaessa käyttää apuna ja tarkistuslistana suotuisan suojelutason osatekijöitä (tietolaatikko 9.5). On kuitenkin huomattava, että lajin tai luontotyyppin suojelutason kokonaisarviota ei tule tehdä hanke- tai suunnitelmakohtaisesti, vaan kansallisesti kyseisellä luonnonmaantieteellisellä alueella. Muutoksen suuruuden arvioimiseksi voidaan myös koostaa luontotyyppi-, laji- tai kohdekohtaisia kriteerejä (tietolaatikko 9.6).

Vaikutuksen voimakkuuden tarkasteluun liittyy myös **vertailutilanteen** valinta. Luontovaikutuksia arvioidaan suhteessa siihen, miten alueen luonnonarvot kehittyisivät ilman ehdotettua hanketta tai suunnitelmaa. YVA-menettelyssä tätä tarkastelua kutsutaan 0-vaihtoehdoksi. Vertailutilanteella on merkitystä luontovaikutuksen voimakkuuden ja edelleen muutoksen suuruuden arvioinnin kannalta. Jos alueen luonnonarvot esimerkiksi heikkenisivät tulevaisuudessa ilman hankkeita ja suunnit-

telmia joka tapauksessa huomattavasti, olisi hankkeen tai suunnitelman aiheuttaman muutoksen suuruus vähäisempi kuin tilanteessa, jossa alueen luonnonarvot kehittyisivät tulevaisuudessa suotuisasti ilman hankkeita ja suunnitelmia.

Muuttavalta alueidenkäytöltä sivussa olevalla alueella luonnonarvojen voidaan arvioida kehittyvän luontaisesti. Kehityssuuntina voidaan tällöin pyrkiä ottamaan huomioon esimerkiksi luontotyyppien sukkessiokehitys, avoimien alueiden umpeenkasvu, maankohoaminen sekä soistuminen. Luontotyyppien kehityksen ohella tulisi samalla tunnistaa kehityksen vaikutus alueella eläviin huomionarvoisiin lajeihin.

Luontaisten kehityssuuntien lisäksi otetaan huomioon ihmistoiminnasta aiheutuvat kehityskulut, vesiympäristöissä erityisesti rehevöityminen. Vesistön valmiiksi huono tila ei ole luontovaikutuksia lieventävä tekijä, vaan lisääntyvän kuormituksen vaikutus rehevöityneessä vesistössä on jo varovaisuusperiaatteenkin mukaan otettava huomioon. Tämä tapahtuu yleensä yhteisvaikutusten arvioinnin kautta. Vesienhoitoaluekohtaisissa vesienhoitosuunnitelmissa esitetään tavoitteet pintavesien ekologiselle tilalle. Vesimuodostuminen ekologinen tila ja sen perusteena olevat osatekijät tulee ottaa huomioon vesistövaikutuksia synnyttävien hankkeiden ja suunnitelmien vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa (ks. KHO 2019:166; tietolaatikko 9.7). Pienemmille vesistöille ekologista tilaa ei ole määritetty, mutta niiden kohdalla luontovaikutusten merkittävyyden arvioinnissa voi käyttää apuna ekologisen tilan muuttujia ja suotuisan suojelun tason osatekijöitä.

Tietolaatikko 9.5

Lajien ja luontotyyppien suotuisan suojelutason osatekijät

Luonnonsuojelulaki (1096/1996, LSL) ja Neuvoston direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (1992/43/ETY, luontodirektiivi).

Eliölajin suojelutaso on suotuisa, kun laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään elinvoimaisena luontaisissa elinympäristöissään (LSL 5 §). Osatekijät luontodirektiiviä (Artikla I, kohta i) mukaillen:

- levinneisyysalue
- populaatiokoko (kannan koko)
- elinympäristö.

Luontotyyppin suojelutaso on suotuisa, kun sen luontainen levinneisyys ja kokonaisala riittävät turvaamaan luontotyyppin säilymisen ja sen ekosysteemin rakenteen ja toimivuuden pitkällä aikavälillä sekä luontotyyppille luonteenomaisten eliölajien suojelutaso on suotuisa (LSL 5 §). Osatekijät luontodirektiiviä (Artikla I, kohta e) mukaillen:

- levinneisyysalue ja esiintymisalue
- luontotyyppille ominaiset rakenne ja toiminta
- luontotyyppille luonteenomaiset lajit.

Vaikutuksen voimakkuuden arvioinnissa tarkasteltavia seikkoja

Uhanalaisiin lajeihin ja luontotyyppeihin kohdistuvien kielteisten vaikutusten voimakkuutta arvioitaessa voidaan tarkastella esimerkiksi seuraavia seikkoja (mukailtu lähteestä Australian Government 2013):

Uhanalaisilla lajeilla

- populaatiokoon pienenemistä ja sen kestoa
- populaation pirstoutumista kahdeksi tai useammaksi populaatioksi
- populaation lisääntymisen häiriintymistä
- lajille tärkeän elinympäristön tuhoutumista tai pirstoutumista
- lajille tärkeän elinympäristön heikentymistä, esimerkiksi jos sen laatu muuttuu siinä määrin, että lajin populaatio todennäköisesti taantuu
- lajin esiintymisalueen pienenemistä
- lajin elinympäristöön asettuvia lajille haitallisia vieraslajeja
- sitä merkityksellistä osaa lajin populaatiosta, johon kohdistuu lajin elinkiertoa vakavasti häiritseviä vaikutuksia.

Uhanalaisilla luontotyypeillä

- esiintymän koon pienenemistä
- esiintymän pirstoutumista tai pirstoutumisen lisääntymistä
- esiintymän säilymiselle olennaisen ympäristön heikkenemistä
- esiintymän säilymiselle olennaisten abioottisten tekijöiden tuhoutumista tai muuttumista (esimerkiksi muutokset kosteikon vesitasapainossa tai veden laadussa)
- esiintymän lajiston huomattavaa muuttumista
- esiintymän laadun tai koskemattomuuden huomattavaa heikkenemistä esimerkiksi vieraslajien leviämisen seurauksena.

Paikallisten kehityssuuntien lisäksi tulisi pohtia globaaleja ihmistoiminnan aiheuttamia muutoksia. Hankkeiden ja suunnitelmien toteuttamisen ilmastovaikutusten tulisi olla mahdollisimman pieniä, mutta samalla tulisi arvioida ilmastomuutoksesta aiheutuvia vaikutuksia suunnitellulle toiminnalle (Hildén ym. 2021). Ilmastomuutos voi vaikuttaa moniin luontotyyppeihin ja lajeihin esimerkiksi merenpinnan nousun, kohonneen tulvariskin tai lisääntyvän kuivuuden kautta. Joillekin lajeille ja luontotyypeille ilmastomuutos on suora uhka, ja näiden luonnonarvojen tulevasta kehityksestä on olemassa myös mallinnuksia (Aapala 2018). Luonnonarvojen tulevan kehityksen tarkasteluun liittyy kuitenkin runsaasti epävarmuutta, joten käytännössä luontovaikutuksia arvioidaan usein suhteessa vaikutusalueen nykytilaan.

Muutoksen suuruuden jokainen osatekijä voidaan luokitella viisiportaisella asteikolla: ei vaikutusta – vähäinen – kohtalainen – suuri – erittäin suuri vaikutus. Osatekijöiden arvioinnin tueksi on esitetty kriteerejä siitä, miten kunkin osatekijän vaikutus voidaan arvioida (tietolaatikko 9.8; Ikäheimo 2015). Arviointi on aina tapauskohtaista ja esitetyt esimerkit siten vain suuntaa antavia.

Luontovaikutusten arviointiin liittyvä korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisu

KHO 2019:166, vuosikirjapäätös 19.12.2019

Itä-Suomen aluehallintovirasto oli myöntänyt Finnulp Oy:n poikkeuksellisen suuren biotuotetehtaan toimintaan toistaiseksi voimassa olevan ympäristöluvan. Ympäristöluvan myöntäminen edellyttää, ettei toiminnasta, asetettavat lupamääräykset ja toiminnan sijoituspaikka huomioon ottaen, aiheudu yksinään tai yhdessä muiden toimintojen kanssa merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Pilaantumisen merkittävyysarvion lähtökohtana ovat vastaanottavassa vesistössä ilmenevät pilaantumisseuraukset, jotka aiheutuvat lupaharkinnan kohteena olevasta toiminnasta sekä kaikesta muusta vesistöön kohdistuvasta kuormituksesta.

Unionin tuomioistuimen niin sanotussa Weser-tuomiossa vahvistaman tulkinnan mukaan kansallinen viranomais ei saa myöntää lupaa toimenpiteelle, jonka seurauksena pintavesimuodostuman jonkun laadullisen tekijän tilaluokka heikkenisi. Näin ollen ympäristönsuojelulaissa kielletynä merkittävänä pilaantumisenä tai sen vaarana on pidettävä sellaista olennaisen lisäkuormituksen vesistössä aiheuttamaa kokonaisvaikutusta, joka johtaa pintavesimuodostuman tilan tai sen laadullisen tekijän heikkenemiseen. Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan seurausten todennäköisyyttä ja haitallisuutta arvioitaessa on otettava huomioon myös varovaisuusperiaate.

Tehtaan jätevedet oli tarkoitus purkaa Kallaveden Kelloselälle. Kallavesi on sisävesistönä sen nykyinen tila huomioon ottaen erityisen herkkä kuormituksen lisääntymiselle. Kallaveden vesimuodostuma on luokiteltu vesien- ja merenhoitolain mukaan hyvään ekologiseen ja kemialliseen tilaan, mutta ekologisen tilan kehityssuunta on ollut lievästi heikentyvä viime vuosina. Ekologista tilaa kuvaavat kasviplankton-laatutekijän osatekijät olivat selvityksen mukaan trendinomaisesti heikkenemässä rehevöitymisen vuoksi siten, että Kallaveden ekologinen tila tai ainakin yksi sen laatutekijöistä eli kasviplankton oli vaarassa heikentyä tyydyttävälle tasolle erityisesti, jos vesistöön kohdistuva kuormitus vielä nykyisestä lisääntyy.

Tehtaan toiminnasta aiheutuisi typpi-, fosfori- ja sulfaattikuormituksen lisäksi rehevöitymisen vaikutuksia lisäävää lämpökuormitusta. Vaikka Kallaveteen kohdistuva kokonaiskuormitus onkin suurimmaksi osaksi peräisin hajakuormituksesta, suunnitellun tehtaan aiheuttama lisäkuormitus vesistöön olisi niin merkittävää ja pitkäaikaista, että sen vaikutuksesta vesistön hyvän tilan tavoitteen säilyttäminen tai saavuttaminen selvästi vaikeutuisi. Näin ollen toiminnasta yhdessä muun kuormituksen kanssa olisi vaarana aiheutua ympäristönsuojelulaissa kielletty seuraus.

Asiassa ei voitu riittävästi vakuuttua siitä, että toiminnasta ei tällä sijoituspaikalla ja lupahakemuksessa ilmoitetulla tuotantomäärällä koko sen elinkaaren aikana aiheutuisi jätevesien purkuvesistöön vesistön ekologisen tilan kehitys huomioon otettuna ympäristönsuojelulaissa kiellettyä merkittävää pilaantumista, kun lakia tulkitaan unionioikeudellisten velvoitteiden ja varovaisuusperiaatteen edellyttämällä tavalla. Tämän vuoksi KHO:n päätöksen mukaan aluehallintoviraston päätökset oli kumottava ja Finnulp Oy:n lupahakemus hylättävä.

Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyiden osatekijöitä ovat **kohteen arvo** sekä **alttius muutoksille**. Kohteen arvo voidaan johtaa suoraan luontoselvityksen arvottamisesta (luku 7) kullekin kohteelle määritetystä arvoluokasta taulukossa 9.2 esitetyn mukaisesti. Arvoluokka osoittaa kohteen huomionarvoisuutta, ja siihen vaikuttavat arvottamisen kriteerien mukaisesti myös luonnonsuojelun tavoitteet eli onko kohde esimerkiksi lainsäädännöllä turvattu tai miten uhanalaiseksi se on arvioitu. Mitä korkeammalle arvottamisessa kohde on arvotettu, sitä suurempi on sen herkkyys. Herkkyys on myös sitä suurempi, mitä huonommin kohde sietää muutoksia; esimerkiksi heikon leviämiskyvyn omaavat lajit ovat herkempiä muutoksille. Myös luonnontilaisia alueita voidaan pitää hyvin alttiina sekä välittömille että välillisille vaikutuksille.

Kohteen arvo ja kohteen alttius muutoksille voidaan luokitella suuruusluokkiin neliporaisella asteikolla: vähäinen – kohtalainen – suuri – erittäin suuri. Kohteen alttiuden suuruusluokan arvioimiseksi on esitetty erilaisia kriteerejä (tietolaatikko 9.9; Ikäheimo 2015). Arviointi on aina tapauskohtaista ja esitetyt esimerkit siten vain suuntaa antavia.

Taulukko 9.2. Luontovaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa käytettävän Kohteen arvo -osatekijän suuruusluokkien johtaminen luontoselvityksessä tehdyn arvottamisen tulosten pohjalta. Kohteen arvo on sitä suurempi mitä ylemmäs se on sijoittunut arvottamisessa. Varsinaisten arvoluokkien (1–4) ulkopuolelle jäävä niin sanottu tavanomainen luonto katsotaan tässä arvoltaan vähäiseksi.

Kohteen arvoluokka	Kohteen arvo
1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet	Erittäin suuri
2. Erityisen tärkeät kohteet	
3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	Suuri
4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	Kohtalainen
(ns. tavanomainen luonto)	Vähäinen

Esimerkkejä muutoksen suuruuden osatekijöiden luokittelukriteereistä

Muutoksen suuruus muodostuu kolmesta osatekijästä, vaikutuksen laajuudesta, kestosta sekä voimakkuudesta ja suunnasta. Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan sekä muutoksen suuruuden että vaikutuksen kohteen herkkyyden kautta. Alueellisen laajuuden, vaikutuksen keston sekä vaikutuksen voimakkuuden ja suunnan luokitukset vaihtelevat hankkeen tai suunnitelman mukaan. Taulukossa esitetyt ovat lähteestä Ikäheimo (2015) mukailtuja esimerkkejä.

Vaikutuksen alueellinen laajuus	
Erittäin suuri	Vaikutus ulottuu yli 100 km päähän Vaikutus ulottuu yli 25 km päähän Vaikutus ulottuu yli 10 km päähän.
Suuri	Vaikutus ulottuu 10–100 km päähän Vaikutus ulottuu 10–25 km päähän Vaikutus ulottuu 1–10 km päähän.
Kohtalainen	Vaikutus ulottuu 1–10 km päähän Vaikutus ulottuu 3–10 km päähän Vaikutus ulottuu 0,1–1 km päähän.
Vähäinen	Vaikutus ulottuu vain kohteen välittömään läheisyyteen tai lähiympäristöön alle 1 km päähän Vaikutus ulottuu alle 3 km päähän Vaikutus ulottuu alle 0,1 km päähän.

Vaikutuksen kesto	
Erittäin suuri	Erittäin pitkäaikainen Vaikutus kestää > 25 vuotta Vaikutus kestää > 3 vuotta Erittäin hitaasti palautuva tai palautumaton Muutos aiheutuu hankkeen aikana, eikä kohteen tila palaudu ennalleen edes hankkeen päätyttyä.
Suuri	Pitkäaikainen Vaikutus kestää 10–25 vuotta Vaikutus kestää 1–3 vuotta Hitaasti palautuva Muutos kestää useita vuosia tai enemmän, mutta alueen tila palautuu ennalleen hankkeen päätyttyä.
Kohtalainen	Keskipitkä Vaikutus kestää 3–10 vuotta Vaikutus kestää 6–12 kk Palautuva Muutoksen kesto on vuodesta useisiin vuosiin. Vaihtoehtoisesti pitempikin muutos voi kuulua tähän luokkaan, mikäli se ei ole jatkuvaa ja sen ajoitus/jaksotus on tehty mahdollisimman häiriötä aiheuttamattomaksi.
Vähäinen	Lyhytaikainen Vaikutus kestää < 3 vuotta Vaikutus kestää < 6 kk Nopeasti palautuva Muutoksen kesto on enintään vuosi, esimerkiksi hankkeen rakennusaikana, mutta ei enää toiminnan aikana. Vaihtoehtoisesti pitempikin muutos voi kuulua tähän luokkaan, mikäli se ei ole jatkuvaa ja sen ajoitus/jaksotus on tehty mahdollisimman häiriötä aiheuttamattomaksi.

Esimerkkejä muutoksen suuruuden osatekijöiden luokittelukriteereistä

Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	
Erittäin suuri -	Vaikutukset kohdistuvat hyvin laajalti huomionarvoisten luonnonarvojen alueelle. Lajisto ja/tai lajien runsaussuhteet muuttuvat hyvin selvästi. Huomionarvoisten lajien elinympäristö tuhoutuu tai heikkenee/pirstoutuu erittäin selvästi. Luontotyyppit muuttuvat ja/tai niiden esiintymien laatu heikkenee hyvin voimakkaasti.
Suuri -	Vaikutukset kohdistuvat laajalti huomionarvoisten luonnonarvojen alueelle. Lajisto ja/tai lajien runsaussuhteet muuttuvat selvästi. Suurehko osa huomionarvoisten lajien elinympäristöstä tuhoutuu tai heikkenee/pirstoutuu selvästi. Luontotyyppit muuttuvat ja/tai niiden esiintymien laatu heikkenee voimakkaasti.
Kohtalainen -	Vaikutukset kohdistuvat ainakin osittain huomionarvoisten luonnonarvojen alueelle. Lajien runsaussuhteet muuttuvat jonkin verran. Huomionarvoisten lajien elinympäristö tuhoutuu osittain tai heikkenee/pirstoutuu osittain. Luontotyyppien esiintymien laatu heikkenee jonkin verran.
Vähäinen -	Vaikutukset kohdistuvat alueille, joilla on potentiaalisesti huomionarvoisia luonnonarvoja. Lajien runsaussuhteet saattavat muuttua. Huomionarvoisten lajien elinympäristö pirstoutuu vain vähän. Luontotyyppien esiintymien laatu heikkenee vain vähän.
Ei vaikutusta	Ei vaikutusta huomionarvoisiin luonnonarvoihin, luontotyypeihin tai lajistoon.

Esimerkki kohteen herkkyyden osatekijän (alttius muutokselle) luokittelukriteereistä

Kohteen herkkyyks muodostuu kahdesta osatekijästä, kohteen arvosta ja kohteen alttiudesta muutokselle. Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan sekä kohteen herkkyyden että aiheutuvan muutoksen suuruuden kautta. Luokitus kohteen alttiudesta muutokselle vaihtelee hankkeen tai suunnitelman mukaan. Taulukossa esitetyt ovat esimerkkejä, jotka on mukailtu lähteestä Ikäheimo (2015).

Alttius muutokselle	
Erittäin suuri	Alue on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen. Alueen luontotyytit ja/tai lajit ovat hyvin herkkiä muutoksille ympäristössä. Alue on voimakkaasti pirstoutunut ja siksi hyvin herkkä muutoksille.
Suuri	Alue on suurimmaksi osaksi luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista. Alueen luontotyytit ja/tai lajit ovat herkkiä muutoksille ympäristössä. Alue on pirstoutunut ja siksi herkkä muutoksille.
Kohtalainen	Alue on osaksi luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista. Alueen luontotyytit ja/tai lajit ovat melko herkkiä muutoksille ympäristössä. Alue on jo osittain pirstoutunut ja siksi jokseenkin herkkä muutoksille.
Vähäinen	Alueella ihmisen vaikutus on selvä ja näkyvä. Alueen luontotyytit ja/tai lajit eivät ole erityisen herkkiä muutoksille. Alue on yhtenäinen, eivätkä yksittäiset muutokset aiheuta merkittävää pirstoutumista.

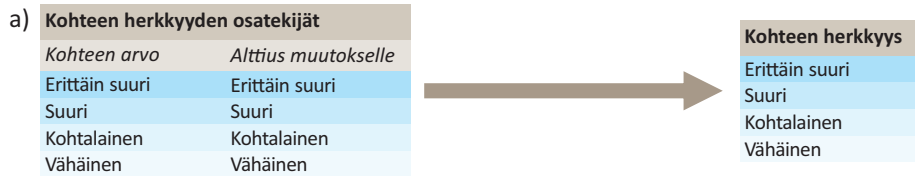
Merkittävyyden arviointi osatekijöiden avulla

Osatekijöitä tarkastelemalla on mahdollista jo varhaisessa vaiheessa arvioida karkeasti kaikkien tunnistettujen, vaikutusalueella sijaitseviin luonnonarvoihin kohdistuvien luontovaikutusten merkittävyyttä. Yksityiskohtaisempi arviointi kohdistetaan todennäköisesti merkittäviksi arvioituihin vaikutuksiin. Yksityiskohtaisessa arvioinnissa tarkastellaan yksitellen kuhunkin luonnonarvoon kohdistuvan vaikutuksen merkitystä muutoksen suuruuden ja kohteen herkkyyden osatekijöiden kautta, minkä jälkeen vaikutuksen merkittävyys muodostetaan kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden arvojen ristiintaulukointina (kuva 9.4). Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan tähän tapaan erikseen jokaiselle vaikutusalueella esiintyvälle luonnonarvolle. Samalla kirjataan osatekijöittäin jokaisen arvion perusteet.

Tarvittaessa arvioidaan yksityiskohtaisesti myös jokaisen vaikutustyyppin merkittävyys, mikäli eri vaikutusten välillä on eroja niiden aiheuttamassa muutoksen suuruudessa tai luonnonarvojen herkkyys eri vaikutustyypeille vaihtelee huomattavasti. Yksityiskohtaisen arvioinnin päätteeksi laaditaan yhteenveto vaikutusten merkittävyydestä esimerkiksi laji- ja/tai luontotyyppiryhmittäin (taulukko 9.3).

Esitellyn lähestymistavan tuloksena vaikutusten merkittävyyttä voidaan kuvaata asteikolla: ei vaikutusta – vähäinen – kohtalainen – suuri – erittäin suuri. Tätä lähestymistapaa voidaan käyttää vaikutusten merkittävyyden arviointiin kaikissa menettelyissä, myös niissä, joissa edellytetään todennäköisesti merkittävien vaikutusten tunnistamista ja raportointia. Esitellyssä lähestymistavassa merkittävyydetään erittäin suuriksi ja suuriksi arvioitua vaikutuksia voidaan aina pitää merkittävänä, tapauskohtaisesti myös kohtalaisia vaikutuksia (ks. myös Marttunen ym. 2015). Myös useampaa yksinään kohtalaiseksi arvioitua luontovaikutusta voidaan yhtenä kokonaisuutena tarkasteltaessa pitää merkittävänä. Tarkastelussa on otettava huomioon arviointiin sisältyvä epävarmuus ja varovaisuusperiaate. Olennaista on, että merkittävyyden osatekijöiden arviointi on kuvattu perusteellisesti ja osatekijöihin pohjautuva arvio kohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta on perusteltu johdonmukaisesti. Näiden tietojen perusteella luontovaikutusten arvioinnista lausuva viranomainen voi myös muodostaa oman käsityksensä vaikutusten merkittävyydestä.

Järjestelmällisen merkittävyyden arvioinnin lähestymistavan toteuttamiseksi voidaan käyttää tarkoitusta varten Excel-taulukkopohjaan rakennettua ARVI-työkalua (ks. luku 13), joka on muokattavissa tässä esitettyä luontovaikutusten arviointia varten. Työkalun käyttö ei ole kuitenkaan edellytys merkittävyyden arvioinnin toteuttamiseksi edellä kuvatulla tavalla; tärkeintä on merkittävyyden järjestelmällisen ja eri osatekijöihin perustuvan lähestymistavan omaksuminen.



c)		Vaikutuksen merkittävyys	Muutoksen suuruus							
			Erittäin suuri -	Suuri -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Ei vaikutusta	Vähäinen +	Kohtalainen +	Suuri +
Kohteen herkkyys	Vähäinen	*Suuri -	*Kohtalainen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Ei vaikutusta	Vähäinen +	Vähäinen +	*Kohtalainen+	*Suuri +
	Kohtalainen	Suuri -	Suuri -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Ei vaikutusta	Vähäinen +	Kohtalainen +	Suuri +	Suuri +
	Suuri	Erittäin suuri -	Suuri -	Suuri -	*Kohtalainen -	Ei vaikutusta	*Kohtalainen +	Suuri +	Suuri+	Erittäin suuri +
	Erittäin suuri	Erittäin suuri -	Erittäin suuri -	Suuri -	*Suuri -	Ei vaikutusta	*Suuri +	Suuri +	Erittäin suuri +	Erittäin suuri +

*Etenkin näissä tapauksissa vaikutuksen merkittävyys voi olla tarpeen arvioida vähäisemmäksi, mikäli kohteen herkkyys tai muutoksen suuruus on luokan alarajalla.

Kuva 9.4. Luontovaikutuksen merkittävyyden arviointi ARVI-lähestymistapaan pohjautuen (muokailtu lähteestä Marttunen ym. 2015). Luontovaikutusta tarkastellaan arvioimalla ensin erikseen kohteen herkkyyttä (a) ja kohteelle aiheutuvan muutoksen suuruutta (b) useampien osatekijöiden avulla. Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan ristiintaulukoimalla arviot kohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta (c). Taulukko on viitteellinen, ja tapauskohtainen harkinta voi olla tarpeen esimerkiksi tilanteissa, joissa kohteen herkkyys on suuri tai erittäin suuri ja muutoksen suuruus vähäinen tai päinvastoin.

Taulukko 9.3. Esimerkki luontovaikutusten arvioinnin johtopäätösten tiivistetystä esitystavasta. Esimerkissä on arvioitu kuvitteellisen laitoshankkeen toteuttamisen vaikutuksia. Hanke sisältää sekä laitoksen että siihen liittyvän lyhyen tieosuuden rakentamisen.

Alueen nykytila				
- Vaikutusalue on pääosin varttunutta talousmetsää sekä metsäojitettuja soita, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Vaikutusalueen kivennäismaiden metsät ovat osa maakuntakavassa osoitettua laajempaa luonnon ydinaluetta. - Vaikutusalueella on yksi uhanalaisen luontotyyppin merkittävä esiintymä, yksi uhanalaisen luontotyyppin muu esiintymä sekä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka - Vaikutusalueella sijaitsevat valtakunnallisesti arvokas kallioalue ja maakunnallisesti tärkeä lintualue on rajattu rakennettavan alueen ulkopuolelle. - Toteutusvaihtoehdot: Vaihtoehdossa 0 laitosta ei toteuteta, vaihtoehdossa 1 laitoksen kapasiteetti ja rakennettava alue ovat suurempia, vaihtoehdossa 2 laitoksen kapasiteetti ja rakennusalue ovat pienempiä. Tielinjaus on sama molemmissa vaihtoehdoissa. - Vaikutusalueelle ei sijoitu tai kohdistu muita hankkeita tai suunnitelmia.				
Yhteenveto vaikutuksista				
- Voimakkaimmat vaikutukset aiheutuvat maanmuokkauksesta ja kallion louhinnasta sekä tiestä laitosaluetta rakennettaessa. - Vaihtoehdossa 1 rakentaminen hävittää metson soidinpaikan. - Vaihtoehdoissa 1 ja 2 tien rakentaminen tuhoaa osittain uhanalaisen luontotyyppin esiintymän. - Tie synnyttää estevaikutuksen ja liikenne aiheuttaa häiriövaikutuksen eläimistölle. Vaikutukset ovat paikallisia, ja ne on arvioitu vähäisiksi. - Rakentamisesta ja toiminnasta ei vaihtoehdossa 2 arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia alueen luonnonarvoihin, mutta vaihtoehdon 1 vaikutukset arvioidaan merkittäviksi. Lähin luonnonsuojelualue sijoittuu arvioidun vaikutusalueen ulkopuolelle. - Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa ei ole.				
Eri luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys		Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2
Ekologinen verkosto	Luonnon ydinalue	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Vähäinen -
Luonnonsuojelualueet yms.	Luonnonsuojelualue	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
	Valtakunnallisesti arvokas kallioalue	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
	Maakunnallisesti tärkeä lintualue	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Vähäinen -
Uhanalaiset luontotypit	Uhanalaisen luontotyyppin merkittävä esiintymä	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Vähäinen -
	Uhanalaisen luontotyyppin muu esiintymä	Ei vaikutusta	Suuri -	Suuri -
Linnusto	Pesimälinnusto	Ei vaikutusta	Suuri -	Kohtalainen -
	Muuttolinnut	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Vähäinen -
	Metson soidinpaikka	Ei vaikutusta	Erittäin suuri -	Vähäinen -
Muu lajisto	Liito-orava	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Vähäinen -
Yhteenveto luontovaikutuksista		Ei vaikutusta	Suuri -	Kohtalainen -

9.3 Haitallisten luontovaikutusten lieventäminen

Koko hankkeen suunnittelun tai suunnitelman laadinnan ajan tulee haitallisten luontovaikutusten tarkastelun rinnalla arvioida myös mahdollisuuksia näiden vaikutusten välttämiseen tai lieventämiseen. Luontovaikutusten arvioinnin tuloksissa vertaillaan esimerkiksi toiminnan erilaisia sijoitus- ja toteutusvaihtoehtoja nimenomaan kielteisten vaikutusten välttämisen näkökulmasta. Kielteiset vaikutukset voidaan välttää, jos hanketta tai suunnitelmaa ei toteuteta lainkaan tai jos toiminta sijoitetaan jollekin toiselle, jo muuttuneelle alueelle tai alueelle, jossa luonnonarvot ovat vähäiset (tietolaatikko 9.10). Kielteiset vaikutukset voidaan välttää myös, jos toiminta sijoitetaan niin kauas arvokkaasta kohteesta, ettei siitä aiheudu vaikutuksia kohteelle eikä sen lähiympäristölle. Arvokkaan kohteen lähiympäristön säilyttäminen muuttumattomana tukee arvokkaan kohteen ominaispiirteiden säilymistä. Mikäli merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei ole suunnittelun keinoin mahdollista välttää kokonaan, voidaan tarkastella erilaisia toimenpiteitä haittojen lieventämiseksi (tietolaatikko 9.10).

Lieventävien toimenpiteiden selvittäminen ja suunnittelu kuuluu hankkeesta tai suunnitelmasta vastaavalle taholle. YVA-selostuksessa on esitettävä ehdotus hankkeen tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia välttävästä, ehkäisevästä, rajoittavasta tai poistavasta toimista. Vastaavasti SOVA-lain mukaisen ympäristöarvioinnin ympäristöselostuksessa on esitettävä ne suunnitellut toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa mahdollisimman kattavasti suunnitelman tai ohjelman toteuttamisesta ympäristölle aiheutuvat merkittävät haitalliset vaikutukset. Kaavaselostuksessa on niin ikään annettava selvitys niistä toimenpiteistä, joilla aiotaan ehkäistä kaavan toteuttamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia. Natura-arvioinnissa edellytetään lisäksi, että hankkeen tai suunnitelman vaikutusten merkittävyys arvioidaan uudelleen sen jälkeen, kun Natura-alueen koskemattomuuteen kohdistuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia lieventävät toimenpiteet on määritelty.

Lieventävät toimenpiteet suunnataan siten, että haitalliset vaikutukset tarkastelun kohteena olevaan luonnonarvoon vähenevät. Mikäli toimenpide ei suoraan vähennä luonnonarvoa heikentävää vaikutusta, sitä ei voida pitää lieventämisenä. Jos arvioidut luontovaikutukset niin edellyttävät, tulee lieventävät toimenpiteet suunnitella erikseen hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheelle sekä mahdolliselle lopettamis- ja purkamisvaiheelle. Eri vaiheissa saatetaan tarvita erilaisia vaikutusten lieventämiskeinoja (tietolaatikko 9.10).

Lieventäviä toimenpiteitä suunniteltaessa tulee arvioida niiden tehokkuus sekä suunnitella toteutustapa ja -aika (tietolaatikko 9.11). Lieventävät toimenpiteet voivat vähentää haitallisia vaikutuksia niin hyvin, että haitat eivät toteudu. Toimenpiteiden kokonaisvaikutus voi olla myös heikko, jolloin aiheutuvat haitat eivät kokonaisuutena juuri vähene. Tästä syystä myös lieventävien toimenpiteiden luontovaikutukset tulee arvioida.

On mahdollista, että luonnonarvoihin arvioidaan kohdistuvan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia vielä vaikutusten välttämiseen ja lieventämiseen tähtäävien ratkaisujen jälkeenkin. Lievennyshierarkian mukaisesti tällöin voidaan seuraavaksi tarkastella esimerkiksi mahdollisuuksia kunnostaa tai ennallistaa toiminnan vaurioittamaa ympäristöä tai kompensoida haittoja erilaisilla hankkeen tai suunnitelman vaikutusalueen ulkopuolella tehtävillä toimenpiteillä. Ekologista kompensatiota käsitellään tarkemmin luvussa 9.5.

Esimerkkejä haitallisia luontovaikutuksia välttävistä ja lieventävistä toimenpiteistä

Niin sanotun lievennyshierarkian (ks. luku 9.5) mukaisesti haitallisia luontovaikutuksia on ensisijaisesti pyrittävä **välttämään** kokonaan esimerkiksi seuraavanlaisilla keinoilla:

- hanketta tai suunnitelmaa ei toteuteta
- toiminta sijoitetaan kauemmas arvokkaista alueista ja kohteista
- toiminta sijoitetaan siten, että arvokkaan kohteen ominaispiirteitä turvaamaan lähiympäristöönkään ei kohdistu vaikutuksia; esimerkiksi metson soidinkeskuksen lähiympäristö säilytetään muuttumattomana
- rakentamisvaiheessa kasvillisuuden vaurioituminen estetään suoja-aidoilla
- herkällä alueella liikkuminen estetään rakentamis- ja käyttövaiheen aikana kulumisen välttämiseksi
- häiritsevä toiminta ajoitetaan herkän ajanjakson ulkopuolelle, esimerkiksi louhinta lintujen pesimäkauden tai vesistörakentaminen lohikalojen kutuvaelluksen ulkopuolelle
- eläinten kulku lineaaristen esteiden poikki turvataan esimerkiksi vihersillan, alikulun tai pieneläintunnelin avulla.

Toissijaisesti haitallisia luontovaikutuksia on pyrittävä **lieventämään** esimerkiksi

- vähentämällä päästöjä erilaisilla teknisillä ratkaisuilla, kuten ääntä vaimentavilla laitteilla, savukaasusuodattimilla ja tehokkaammalla jätevedenpuhdistuksella
- meluesteitä rakentamalla
- kastelemalla maa-aines ja koteloimalla kuljettimet pölyhaittojen vähentämiseksi
- kiinnittämällä huomiopalloja, huomiospiraaleja tai heijastavia lintulippuja sähkölinjojen ilmajohtoihin lintujen törmäysriskin pienentämiseksi
- varustamalla voimalinjojen pylvää puomeilla, jolloin merikotkat ja muut isot linnut voivat laskeutua niille ilman sähköiskun vaaraa
- tuulivoimaloiden kohdennetulla pysäyttämällä ja/tai roottorien kääntämisellä sivuittain lintujen muuttosuuntaan nähden, jolloin törmäysriski pienenee
- pystyttämällä suoja-aitoja ohjaamaan eläinten liikkumista
- rajoittamalla herkällä alueella liikkumista rakennus- ja käyttövaiheen aikana
- rajoittamalla herkällä ajanjaksolla tapahtuvaa häiritsevää toimintaa.

Mukailtu lähteistä Söderman (2003), Väre ym. (2003), Cook ym. (2011) ja European Commission (2017b).

Lieventämistoimenpiteiden suunnittelun ja toteutuksen tarkistuslista

- toimenpiteitä tarkastellaan jo hankkeen suunnittelun tai suunnitelman laadinnan alusta lähtien
- toimenpiteet ovat realistisia ja niiden toteuttaminen on teknisesti mahdollista
- toimenpiteitä on aikaisemmin käytetty menestyksellisesti jossain muualla
- toimenpiteiden tehokkuus ja mahdolliset haitat arvioidaan
- toimenpiteiden onnistumisen tai epäonnistumisen todennäköisyys arvioidaan
- toimenpiteiden kesto on tiedossa
- tiedetään tarkoin, mitä toimenpiteitä tehdään ja miten
- tiedetään, mitä vaikutusta mikäkin toimenpide lieventää
- toimenpiteiden tehokkuus varmistetaan seuraamalla niiden toteuttamista
- tiedetään, miten epäonnistuneet toimenpiteet tunnistetaan ja korjataan

Mukailtu lähteistä Treweek (1999), Byron (2000) ja Söderman (2003).

9.4 Luontovaikutusten arvioinnin raportointi

Luontovaikutusten arviointia koskevan raportoinnin tarkoituksena on esittää hankkeesta tai suunnitelmasta aiheutuvat luontovaikutukset selkeästi ja ymmärrettävästi. Raportointi toimii pohjana sekä päätöksenteolle että jatkosuunnittelulle. Raportoinnissa esitetään arvioinnin lopputulos ja yhteenveto sekä kuvataan koko arviointiprosessi: aineistot, menetelmät, epävarmuustekijät ja perustelut. Mikäli luontovaikutusten arviointi liittyy aiemmin tehtyyn luontoselvitykseen, josta laaditussa raportissa on jo kuvattu suunniteltu toiminta ja sen aiheuttamat muutokset sekä vaikutusalueen luonnonarvot, voidaan nämä kokonaisuudet esittää luontovaikutusten arvioinnin osuudessa hyvin tiivistetysti.

Luontovaikutusten arvioinnin läpinäkyvyyden ja luotettavuuden varmistamiseksi arvioinnin lähtötiedot, arvioinnin perusteet ja epävarmuustekijät tulee aina kuvata raportoinnissa huolellisesti ja ymmärrettävästi noudattaen seuraavia periaatteita (mukailtu lähteestä Marttunen ym. 2015):

- **Järjestelmällisyys:** Kaikki arviointiin vaikuttavat asiat otetaan järjestelmällisesti huomioon.
- **Läpinäkyvyys ja havainnollisuus:** Arvioinnista käy havainnollisesti ilmi, miten arvio merkittävydestä muodostuu ja ketkä ovat osallistuneet vaikutusten merkittävyyden arviointiin.
- **Perusteltavuus ja johdonmukaisuus:** Arvio muodostuu loogisesti taustalla olevan päättelyketjun mukaisesti.
- **Vertailtavuus ja yhdenmukaisuus:** Eri vaikutukset arvioidaan samojen periaatteiden mukaisesti.
- **Epävarmuustekijät ja varovaisuusperiaate:** Arvioinnissa vältetään haittojen aliarviointia. Arvioinnin epävarmuus ja epätarkkuus sekä arviointiin liittyvät riskit tuodaan esiin ja selostetaan, miten ne on otettu huomioon.

Luontovaikutusten arviointiraportoinnin tulisi sisältää tietyt perusasiat, jotka voidaan ryhmitellä seuraaviin osioihin (mukailtu lähteestä Söderman 2003):

- Arvioinnin tausta ja tavoite
- Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät
- Hankkeen tai suunnitelman aiheuttamat muutokset ja häiriöt
- Muutosten kohdentuminen alueellisesti (vaikutusalue)
- Muutosten kohdentuminen luonnonarvoihin
- Muutosten aiheuttamien luontovaikutusten kuvaus (mukaan lukien yhteisvaikutukset)
- Luontovaikutusten merkittävyyden arviointi
- Lieventävien toimenpiteiden kuvaus
- Johtopäätökset

Seuraavassa käydään yksityiskohtaisemmin läpi kunkin osion suositeltava sisältö.

Arvioinnin tausta ja tavoite

Kuvataan, mihin hankkeeseen tai suunnitelmaan luontovaikutusten arviointi liittyy ja minkä menetelyn mukainen arviointi on toteutettu. Mikäli tarkasteltavana on ollut useampia hanke- tai kaavavaihtoehtoja, kuvataan myös nämä vaihtoehdot.

Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät

Kuvataan ja perustellaan käytetty vaikutusten arvioinnin menetelmä sekä käytävissä olleet aineistot. Menetelmäkuvauksen perusteella tulee olla mahdollista arvioida menetelmän luotettavuutta ja arvioinnin tuloksia. Kuvataan arvioinnin epävarmuustekijät ja selostetaan, miten ne on otettu huomioon arviointituloksessa.

Hankkeen tai suunnitelman aiheuttamat muutokset ja häiriöt

Kuvataan hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen aiheuttamat muutokset, niiden luonne, laajuus, voimakkuus ja mahdollinen kulkeutuminen esimerkiksi vesistöissä. Mikäli mahdollista, muutoksen suuruus esitetään numeerisesti ja sitä verrataan olemassa oleviin raja-arvoihin (esim. melu desibeleinä ja melutason ohjearvot).

Muutosten kohdentuminen alueellisesti (vaikutusalue)

Kuvataan, mille maantieteelliselle alueelle hankkeen tai suunnitelman aiheuttamat muutokset vaikuttavat. Vaikutusalue voidaan rajata kaikille luontovaikutuksille yhteisesti tai vaikutusalue määritellään kullekin vaikutukselle erikseen. Vaikutusalue tai -alueet esitetään kartalla.

Muutosten kohdentuminen luonnonarvoihin

Kuvataan ne luonnonarvot, joihin hankkeen tai suunnitelman toteuttaminen vaikuttaa. Mikäli luontoselvitysraportissa on esitetty yksityiskohtainen selostus vaikutusalueen luonnonarvoista, voidaan niiden nykytilasta esittää tässä vain tiivistetty kuvaus. Vaikutusten kohteena olevien luonnonarvojen herkkyys muutoksille arvioidaan.

Muutosten aiheuttamien luontovaikutusten kuvaus (mukaan lukien yhteisvaikutukset)

Eri luonnonarvoihin kohdistuvat vaikutukset erotellaan ja kuvataan mahdollisimman tarkasti. Eri vaikutustyyppit, vaikutusten voimakkuus sekä vaikutusten ajalliset ja alueelliset ulottuvuudet on tarpeen mukaan syytä raportoida eriteltyinä. Vaikutuksista esitetään numeerisia tietoja, mikäli se on mahdollista.

Luontovaikutusten merkittävyyden arviointi

Luontovaikutusten merkittävyyden arvioinnin tulokset esitetään mahdollisimman havainnollisesti. Raportoinnista tulee ilmetä sekä kuhunkin luonnonarvoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnin prosessi perusteluineen että kaikkiin eri luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointitulosten yhteenveto mahdollisine epävarmuustekijöineen. Arvioinnin tuloksia voidaan havainnollistaa erilaisin taulukoin, matriisein ja kartoin. Mikäli tarkastelussa on ollut useampia hankkeen tai suunnitelman toteutusvaihtoehtoja, tulee arviointitulos esittää kaikille vaihtoehdoille.

Lieventävien toimenpiteiden kuvaus

Kuvaillaan lieventävät toimenpiteet ja selostetaan, mitä ja mihin luonnonarvoon kohdistuvaa vaikutusta ne lieventävät. Selostetaan toimenpiteiden ajoittuminen ja laajuus sekä arvioidaan toimenpiteiden tehokkuus, mukaan lukien toimenpiteistä aiheutuvat uudet luontovaikutukset. Esitetään yhteenveto alkuperäisistä arvioiduista vaikutuksista, lieventävistä toimenpiteistä sekä näiden toimenpiteiden jälkeen jäljelle jäävistä arvioiduista vaikutuksista. Lieventävät toimenpiteet esitetään mahdollisuuksien mukaan myös kartalla.

Johtopäätökset

Johtopäätöksissä merkittävät tai todennäköisesti merkittävät luontovaikutukset esitetään tiivistetysti (taulukko 9.3). Mikäli hankkeen tai suunnitelman toteuttamiseksi on useampia vaihtoehtoja, kerrotaan mikä vaihtoehto on luontovaikutusten kannalta vähiten haitallinen. Samalla voidaan antaa suosituksia vaikutusten lieventämiseksi.

9.5 Ekologinen kompensatio

Hankkeiden ja suunnitelmien suunnitteluratkaisuja pohdittaessa tulee luontovaikutusten tarkastelun rinnalla arvioida myös mahdollisuuksia ja toimenpiteitä haitallisten vaikutusten lieventämiseen. Niin sanotun lievennyshierarkian (kuva 9.5) mukaan toiminnan haitalliset vaikutukset luonnonarvoille pitäisi

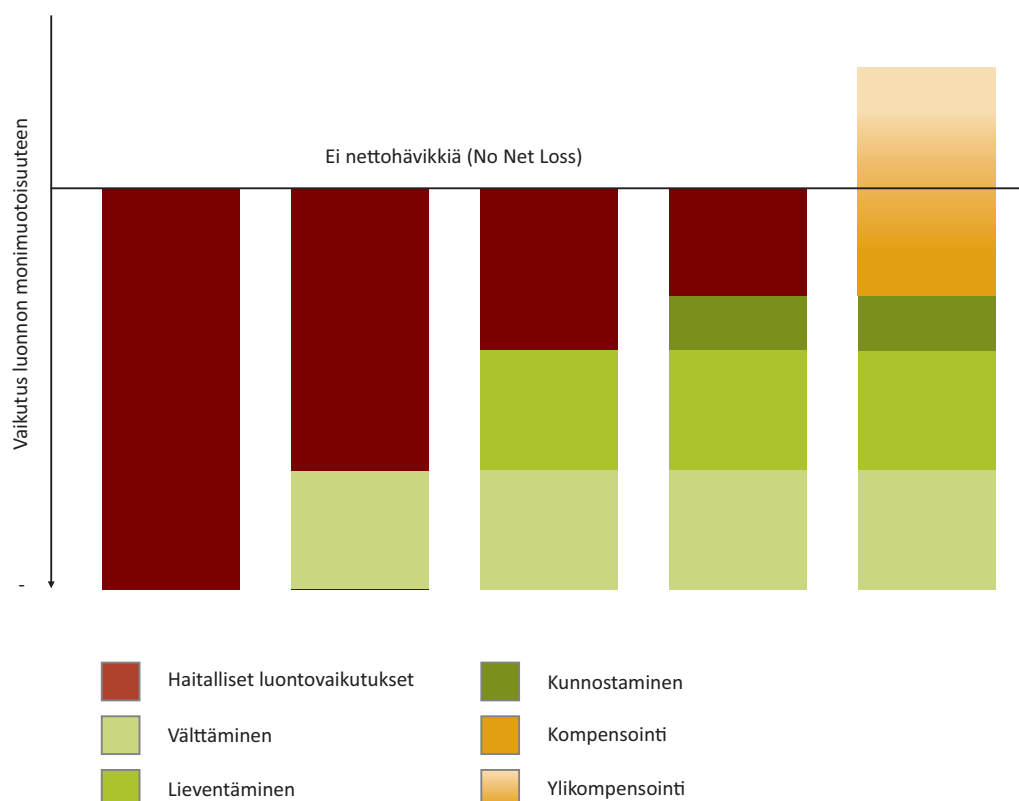
- ensisijaisesti välttää kokonaan
- toissijaisesti lieventää
- kolmanneksi kunnostaa paikan päällä.

Lievennyshierarkian mukaisten toimenpiteiden tavoitteena on, ettei hankkeen tai suunnitelman mukaisesta toiminnasta aiheudu luonnon monimuotoisuudelle nettohävikkiä. Haittojen välttämisen, lieventämisen ja kunnostamistoimenpiteiden jälkeen haitallisia luontovaikutuksia jää useimmiten kuitenkin vielä jäljelle (jäännösvaikutus). Ekologinen kompensatio tarkoittaa toimintaa, jossa luonnon monimuotoisuudelle aiheutettavat heikennykset hyvitetään parantamalla luonnon monimuotoisuuden tilaa heikennysalueen ulkopuolella. Luonnon monimuotoisuus vertautuu tässä oppaassa käytettyyn käsitteeseen luonnonarvot, ja useimmiten ekologisessa kompensaatiossa pyritään hyvittämään luontotyyppien ja/tai eliölajien esiintymispaikkojen ja niiden muodostamien aluekokonaisuuksien tuhoutumista, supistumista tai ekologisen laadun heikkenemistä.

Paikallisen tuhoutumisen tai heikkenemisen aiheuttamaa luonnonarvojen menetystä voidaan kompensoida luonnonarvojen ennallistamisella, luonnonhoidon toimenpiteillä tai suojelualueiden perustamisella jollain toisella alueella. Parhaiten soveltuva kompensointitapa suunnitellaan tapauskohtaisesti sen mukaan, mitkä luonnonarvot ovat kyseessä, kuinka merkittäviä niiden heikennettävät esiintymät ovat ja mitkä hyvitystoimenpiteet ovat tehokkaita ja todennäköisesti onnistuvia. Mikäli mahdollista, hyvitys kohdennetaan samaan luonnonarvoon kuin mitä heikennetään ja hyvitys toteutetaan lähellä heikennettävää aluetta. Käytännössä kompensatian suunnitteluun voivat vaikuttaa myös esimerkiksi virkistyskäyttöön ja muihin ekosysteemipalveluihin liittyvät arvot. Ekologisessa kompensaatiossa haetaan kuitenkin parasta mahdollista ratkaisua nimenomaan luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta, ja esimerkiksi ekosysteemipalveluiden kompensatiotarve on hyvä arvioida erikseen.

Useissa maissa lainsäädäntö edellyttää ekologista kompensatiota, kun hankkeen tai suunnitelman toteutuksesta seuraa luonnonarvojen menetyksiä. Myös Suomen luonnonsuojelulain 66 §:ssä säädetään luontodirektiiviin perustuen, että Natura 2000-verkoston yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvien heikennysten korvaamiseksi on tehtävä tarvittavia toimenpiteitä, joiden kustannuksista vastaa hankkeen tai suunnitelman toteuttaja. Muilta osin ekologisen kompensatian käyttöönotto on Suomessa kehittämisvaiheessa, ja aiheesta on tehty ja tekeillä tutkimuksia, selvityksiä, pilottihankkeita sekä lainsäädännön valmistelua. Ekologista kompensatiota on kuitenkin sovellettu Suomessa vapaaehtoisesti yritysten ympäristövastuun toteuttamiseksi.

Ekologisella kompensatiolla on tärkeitä reunaehtoja, joita ei käsitellä tässä. Ekologisen kompensatian periaatteita ja toteutusta on Suomessa selvitetty ja kehitetty eri näkökulmista. Suomenkielisissä julkaisuissa on käsitelty esimerkiksi kompensatioiden käsitteistöä ja toteutuksen periaatteita (Moilanen ja Kotiaho 2017), lainsäädännön näkökulmaa (Pappila 2017; Similä ym. 2017), kompensatioita merialueilla (Kostamo ym. 2018), luontotyyppien kompensoitavuutta (Raunio ym. 2018), ohjauskeinojen kehittämistä (Suvantola ym. 2018), kokemuksia ja tietotasoa kompensatioista Suomessa (Pekkonen ym. 2020) sekä heikennyksen ja hyvityksen arviointia (Kujala ym. 2021).



Kuva 9.5. Haitallisten luontovaikutusten lievennyshierarkian tavoitteena on, ettei hankkeen tai suunnitelman toteuttamisesta aiheudu luonnon monimuotoisuudelle nettöhävikkiä. Tähän pääsemiseksi tarvitaan haittojen kompensatiota vaikutusalueen ulkopuolella. Koska kompensatiotoimien onnistumisessa on epävarmuutta ja aikaviivettä, kompensatiota on yleensä tuotettava enemmän kuin luonnonarvoja hankkeen vaikutuksesta heikentyy. Tätä kutsutaan ylikompensoinniksi. Ylikompensoinnilla voidaan tavoitella myös nettoposiitiivisuutta, jolloin luonnon monimuotoisuuden tila on kompensaation jälkeen parempi kuin se oli ennen hankkeen tai suunnitelman toteuttamista. Mukailtu lähteestä Raunio ym. (2018).

Ekologisen kompensaation suunnitteluun kuuluu luontoselvityksiä, jotka kohdistuvat sekä luonnonarvojen heikennyksiä kokeville alueille että luonnonarvojen parantamiseen käytettäville hyvitysalueille (kuva 9.6). Aiemmin tehdyt luontoselvitykset ja muut taustatiedot auttavat mahdollisten hyvitysalueiden alustavassa valinnassa. Tärkeässä osassa kompensaatiotarpeen määrittelyssä on heikennysalueen luontovaikutusten arviointi, jossa selviää, mille luonnonarvoille ja kuinka paljon toiminnasta syntyy haittoja. Kompensaatiotoimenpiteiden toteutuksen jälkeen on vielä seurattava toimenpiteiden onnistumista ja vaikuttavuutta, jotta voidaan varmistua määritellyn hyvityksen toteutumisesta tai havaitaan tarve ryhtyä lisätoimiin. Hyvityksiä voidaan tuottaa myös ennakoivasti, jolloin heikennyksen ja hyvityksen välille ei synny aikaviivettä ja hyvityksen onnistuminen on jo pystytty todentamaan.

Ekologisen kompensaation hyvitys- eli korvaussuhteen laskennan periaatteita selvitetään ja toimivuutta testataan Suomen oloissa. Kujalan ym. (2021) mukaan korvaussuhteeseen vaikuttavat esimerkiksi kompensaatiotoimenpiteestä saatavan hyödyn suuruus ja hyödyn tuottamiseen kuluva aika, hyötyjen aikaviive ja nykyarvolaskenta, kompensaation onnistumiseen liittyvä epävarmuus sekä mahdolliset joustot kompensaation luonnonarvojen vastaavuudesta ja alueelliseen



Vielä käytössä olevalle Rudus Oy:n omistamalle soranottoalueelle Raaseporissa on vuonna 2014 perustettu niin sanottu ekosysteemihotelli turvaamaan luonnonarvoiltaan merkittävää paahde-eliölajistoa valtatie 25:n suunnitellun perusparannuksen ajaksi. Suunnitelmissa on palauttaa ekosysteemihotellista eliölajistoa takaisin pientareille tietyön valmistuttua ja jättää samalla hyvin kehittynyttä paahdeympäristöä soranottoalueelle. Ihannetapauksessa paahdeympäristöä eliölajeineen olisi tietyön jälkeen enemmän kuin lähtötilanteessa. Tällöin voitaisiin puhua ekologisesta kompensatiosta. Rahoituspäätöksen puuttuessa tietyö ei ole vielä alkanut (tilanne 11/2021). Kuva: Terhi Rytteri.

sijoittumiseen liittyvistä vaatimuksista. Uhanalaisten luonnonarvojen menetyksissä korvaussuhteen laskennassa voidaan käyttää lisäkertoimia. Yleisperiaate on, että mitä vähemmän tai hitaammin hyvitystoimenpide tuottaa hyötyjä tai mitä enemmän epävarmuuksia tai joustoa luonnonarvojen laadussa ja vastaavuudessa hyvityksen ja heikennyksen välillä sallitaan, sitä suurempi tulee hyvityksen olla suhteessa heikennykseen (Kujala ym. 2021). Korvaussuhteen laskennassa käytettävät tiedot saattavat edellyttää tavallista yksityiskohtaisempia luontoselvityksiä, kun esimerkiksi määritetään uhanalaisten lajien yksilömäärien menetyksiä.

Heikennysalue A

Luontoselvitys

- luonnonarvot ja niiden tila ennen heikennystä

Luontovaikutusten arviointi

- toiminnan vaikutukset luonnonarvojen määrään ja laatuun
→ *syntyvän heikennyksen määrittäminen*

Lievennyshierarkian mukaisten toimenpiteiden suunnittelu

- jäännösvaikutusten arviointi
→ *kompensaatiotarpeen määrittäminen*

Hyvitysalueet B ja C

Luontoselvitykset

- luontotyyppi- ja/tai lajiesiintymät, joiden tilan parantaminen hyvittäisi alueen A heikennykset
→ *hyvitysalueeksi soveltuvuuden arviointi*

Kompensaatiotoimenpiteiden suunnittelu

- ennallistaminen ja/tai luonnonhoito ja/tai suojelu
 - menetelmien toimivuus, riskit, epävarmuudet, aikaviiveet
 - hyvityksen onnistumisen varmistaminen, seurannan suunnittelu
- *hyvityssuhteen täsmentäminen, tarvittava ylikompensatio täysimääräisen hyvityksen varmistamiseksi*

Kuva 9.6. Ekologisen kompensaation suunnitteluprosessissa tarvittavat luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Hyvitysalueita voi olla enemmän kuin heikennysalueita, ja joka tapauksessa hyvityspinta-ala on lähes aina oltava suurempi kuin heikennettävän pinta-ala, jos tavoitellaan täysimääräistä hyviystä (ei luonnon monimuotoisuuden nettohävikkiä).

10 Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa

Kaavoitus on osa alueiden käytön suunnittelujärjestelmää, jonka tavoitteena on toimiva ja eheä yhdyskuntarakenne liikennejärjestelyineen sekä hyvä ja elinvoimainen asuin- ja elinympäristö. Alueiden käytön suunnittelujärjestelmä on hierarkkinen kokonaisuus, jossa suunnittelun välineinä toimivat yleispiirteisemmästä yksityiskohtaisempaan tarkentuvat kaavatasot. Kaavoja varten laadittavilla selvityksillä ja vaikutusten arvioinneilla on keskeinen merkitys kaavoitusmenettelyssä.

Kaavoituksesta säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999, MRL). Lain 5 §:n mukaisia alueidenkäytön suunnittelun tavoitteita ovat muun muassa luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymisen edistäminen. Kaavan valmistelussa on kuitenkin otettava huomioon erilaiset alueiden käyttöä koskevat tavoitteet, jotka sovitetaan yhteen kaavaa laadittaessa. Laki edellyttää kaikkien kaavojen perustuvan niiden merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun.

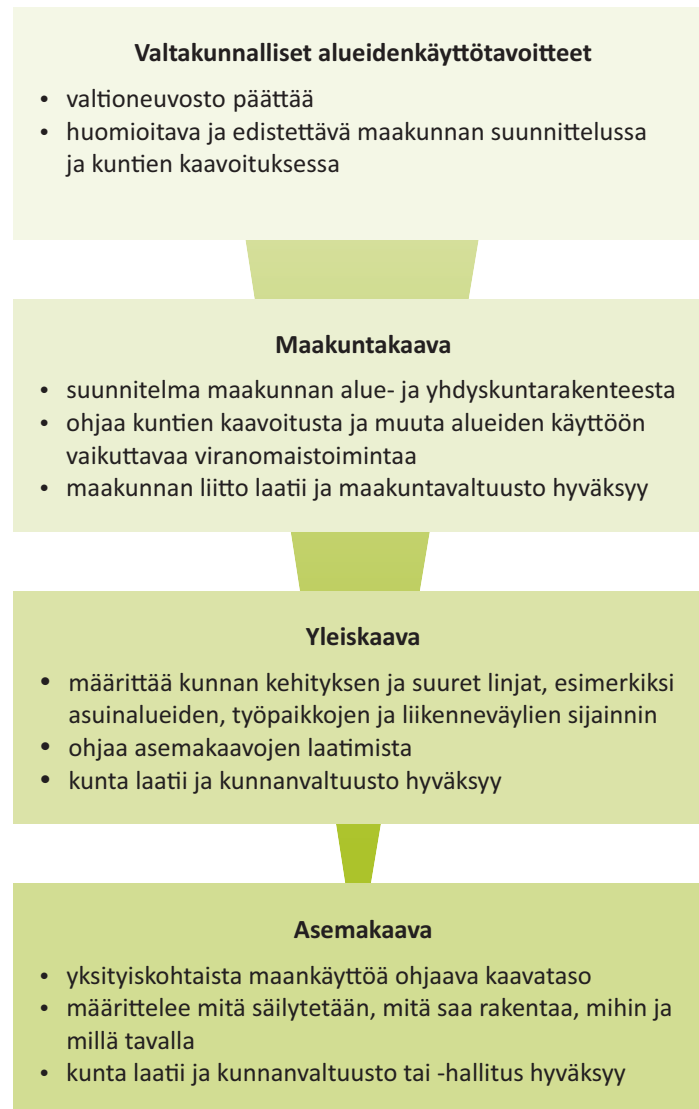
Alueiden käytön suunnittelujärjestelmässä **valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet** on otettava huomioon maakuntien ja kuntien kaavoituksessa (kuvat 10.1 ja 10.2). Maakunnan liiton laatima ja hyväksymä **maakuntakaava** on suunnitelma maakunnan alue- ja yhdyskuntarakenteesta tulevana vuosikymmeninä. Kunnassa laadittava ja kunnanvaltuuston hyväksymä **yleiskaava** taas määrittää kunnan alueiden käytön päälinjat, kuten asuinalueiden, työpaikkojen ja liikenneväylien sijainnin. Yleiskaavalla voidaan myös tietyillä edellytyksillä suoraan ohjata rakentamista. Useampi kunta voi laatia yhteisen yleiskaavan. Alueiden käytön ja rakentamisen yksityiskohdat, kuten rakennusten sijainti ja koko, määritellään niin ikään kunnan laatimassa ja hyväksymässä **asemakaavassa**.

Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tehtävä viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (200/2005, SOVA-laki) mukainen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi ja laadittava ympäristöselostus. Maakunta-, yleis- ja asemakaavojen ympäristövaikutukset selvitetään MRL 9 §:n mukaisesti kunkin kaavan laatimisen yhteydessä. Mikäli kaava laaditaan hankkeen toteuttamiseksi (niin sanottu hankekaava), voi hankkeesta vastaava tehdä yhteysviranomaiselle aloitteen ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta MRL:n mukaisessa menettelyssä. Tällöin hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely toteutetaan kaavan laadinnan yhteydessä.

10.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki ja sen soveltaminen

Maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään muun muassa alueiden käytön suunnittelun tavoitteista, kaavojen monipuolisista sisältövaatimuksista ja kaavojen laadinnan säännöksistä. Tavoitteena on lain 1 §:n mukaan järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä. MRL 5 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelujärjestelmän tavoitteeksi on asetettu muun muassa luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymisen sekä luonnonvarojen säästeliään käytön edistäminen (tietolaatikko 10.1).

MRL 9 §:ssä todetaan, että kaikkien kaavojen on perustuttava niiden merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä kaavan mahdollistaman rakentamisen ja muun maankäytön vaikutus muun muassa alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, liikenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen, luontoon ja luonnonvaroihin, maisemaan ja kulttuuriperintöön sekä ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Selvitettävistä vaikutuksista säädetään tarkemmin maankäyttö- ja rakennusasetuksessa (895/1999, MRA; tietolaatikko 10.2).

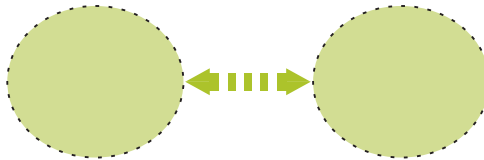


Kuva 10.1. Alueiden käytön suunnittelujärjestelmän hierarkkinen kokonaisuus, jossa yleispiirteisempi kaava ohjaa yksityiskohtaisempaa alueiden käytön suunnittelua.

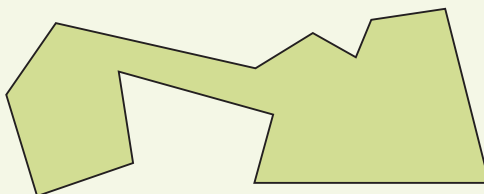
Strateginen tavoite valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä

Tavoitteen konkretisoituminen maakuntakaavassa



Tavoitteen konkretisoituminen tarkemmassa osayleiskaavassa tai asemakaavassa



Kuva 10.2. Esimerkki strategisen tavoitteen toteutumisesta kaavoituksen eri tasoilla. Ekologisten yhteyksien säilymistä koskevan strategisen tavoitteen toteuttamiseksi maakuntakaavassa osoitetaan yhteystarve, joka saa muotonsa aluevarauksena tarkemmassa osayleiskaavassa tai asemakaavassa. Mukailtu lähteestä Laitio ja Majjala (2010).

Tietolaatikko 10.1

Alueiden käytön suunnittelun tavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslaki (13/1999)

5 § Alueiden käytön suunnittelun tavoitteet

Alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on vuorovaikutteiseen suunnitteluun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen edistää:

- 1) turvallisen, terveellisen, viihtyisän, sosiaalisesti toimivan ja eri väestöryhmien, kuten lasten, vanhusten ja vammaisten, tarpeet tyydyttävän elin- ja toimintaympäristön luomista;
- 2) yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön taloudellisuutta;
 - 2a) riittävän asuntotuotannon edellytyksiä,
- 3) rakennetun ympäristön kauneutta ja kulttuuriarvojen vaalimista;
- 4) luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymistä;
- 5) ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä;
- 6) luonnonvarojen säästeliästä käyttöä;
- 7) yhdyskuntien toimivuutta ja hyvää rakentamista;
- 8) yhdyskuntarakentamisen taloudellisuutta;
- 9) elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä ja toimivan kilpailun kehittymistä;
- 10) palvelujen saatavuutta; sekä
- 11) liikenteen tarkoituksenmukaista järjestämistä sekä erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toimintaedellytyksiä.

Edellä 1 momentissa säädettyjä tavoitteita toteuttavista kaavojen sisältövaatimuksista säädetään kunkin kaavamudon osalta jäljempänä tässä laissa.

Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa

Asetuksessa esitetyt luontovaikutukset esitetään kohdissa 2 ja 3.

Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999)

1 § Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvitetäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

- 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
- 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
- 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
- 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
- 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;
- 6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

Jos yleis- tai asemakaavan maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä tarkoitetut olennaiset vaikutukset ulottuvat toisen kunnan alueelle, kaavan vaikutuksia selvitetäessä tulee olla tarpeellisessa määrin yhteydessä tähän kuntaan. Jos kaavan olennaiset vaikutukset ulottuvat toisen maakunnan liiton alueelle, tulee vastaavasti olla yhteydessä tähän liittoon.

10.1.1 Kaavoitukseen liittyvä vuorovaikutus

Kaavoitusmenettelyyn kuuluvasta vuorovaikutuksesta kaavaa valmisteltaessa säädetään MRL:ssa ja MRA:ssa. Kaavoitusmenettely tulee järjestää ja siitä tulee tiedottaa niin, että **osallisilla** on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia ja kaavaa varten tehtyjen selvitysten riittävyttä sekä antaa mielipiteensä kaavavalmisteluun liittyvistä asioista. Osallisiksi katsotaan kaikki, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa eli kaavoitettavan alueen maanomistajat, asukkaat ja muut ympäristön käyttäjät. Osallisia ovat myös esimerkiksi luonnonsuojelujärjestöt ja muut yhteisöt, joiden toimialueeseen kaava-alue kuuluu. Toinen maakunta tai muut kunnat voivat olla osallisia, jos kaava vaikuttaa yli maakunta- tai kuntarajojen. Osalliset voivat osallistua kaavoitukseen esimerkiksi tiedotus- ja keskustelutilaisuuksissa, ottamalla yhteyttä kaavoittajaan tai esittämällä mielipiteitä kaavan valmisteluaineistosta tai muistutuksia kaavaehdotuksesta.

Maakuntakaavan laatimisesta vastaa maakunnan liitto, yleis- ja asemakaavojen laatimisesta vastaavat kunnat. Kaavoitustehtävän hoidosta vastaava maakunnan liitto tai kunta (**kaavoittaja**) muun muassa tuottaa kaava-aineiston, kerää suunnittelua varten tarvittavat olemassa olevat tiedot ja tilaa mahdolliset lisäselvitykset. Kaavoittaja järjestää myös osallistumisen ja vuorovaikutuksen, tiedottaa kaavoituksesta sekä laatii yhteenvedon mielipiteistä, muistutuksista ja lausunnoista. Näihin kaavoittaja laatii vastineet ja esittelee kaavaratkaisun luottamushenkilöille. Kaavoittaja voi olla kuntien yhteinen tai kunta voi antaa tehtävän sopimuksen nojalla toisen kunnan tai kuntayhtymän hoidettavaksi.

Kaavan laadintaan osallistuu useita **viranomaisia**, joiden toimialaa kaavoitus koskee. Yleis- tai asemakaavaa koskevien luontoselvitysten ja luontovaikutusten arvioinnin kannalta keskeisiä viranomaisia ovat alueellinen elinkeino-, liikenne-

ja ympäristökeskus (ELY-keskus) ja kunnan ympäristötoimi. MRL 18 §:n mukaan ELY-keskuksen tehtävänä on edistää kunnan alueiden käytön suunnittelun ja rakennustoimen järjestämistä. ELY-keskuksen tehtävä on myös valvoa, että kaavoituksessa, rakentamisessa ja muussa alueiden käytössä otetaan huomioon vaikutuksiltaan valtakunnalliset ja merkittävät maakunnalliset asiat. Kaavoja laadittaessa yhteistyötä tehdään myös Metsähallituksen kanssa.

Kaavojen laatimisen lakisääteinen yhteistyötapa on viranomaisneuvottelu, jonka järjestämisestä säädetään MRL:ssa ja MRA:ssa. Maakuntakaavaa laadittaessa on järjestettävä kaksi neuvottelua, kun taas yleis- ja asemakaavoissa neuvottelu on järjestettävä vain kaavan koskiessa valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä asioita. Viranomaisneuvotteluissa käsiteltävät luonnonarvoihin liittyvät asiat voivat koskea esimerkiksi selvitysalueen rajausta, luontoselvityksen sisältöä ja riittävyyttä sekä selvitysten huomioon ottamista suunnitteluratkaisuissa, jotta valmis kaava täyttäisi MRL:n sisältövaatimukset.

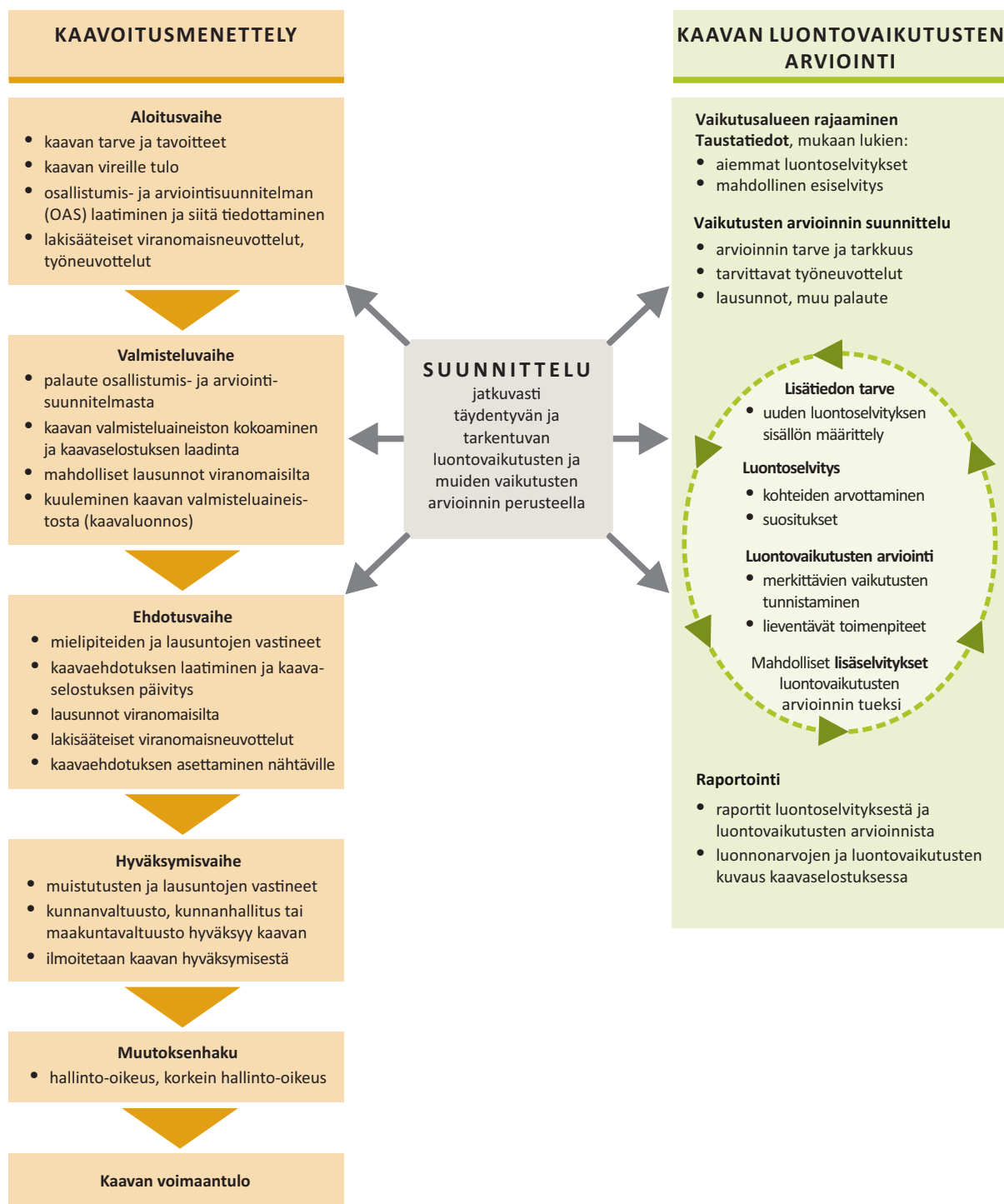
Kaavan luontovaikutusten arvioinnin kannalta olennaista on myös muu kaavan laadintaan liittyvä viranomaisten välinen yhteistyö. Viranomaisten tulee esittää käsityksensä kaavaa koskevista tutkimus- ja selvitystarpeista mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, joten tiivis viranomaisyhteistyö esimerkiksi työneuvottelujen muodossa jo ennen lakisääteistä viranomaisneuvottelua on ensiarvoisen tärkeää. Luontokysymyksiä käsitellään yleensä useissa kaavan laadintaan liittyvissä työneuvotteluissa.

10.1.2 Kaavoitusmenettely

Kaavoitusmenettely toistuu eri kaavatasoilla pääpiirteissään samanlaisena (kuva 10.3). Kaavoituksen **aloitusvaihe** käynnistyy maakunnan liiton tai kunnan päätöksellä. Aloitusvaiheessa määritellään muun muassa kaavan alustavat tavoitteet ja kaavaratkaisun periaatteet saatavilla olevan perustiedon pohjalta. Luonnonarvojen osalta kaavoituksen perustiedot vastaavat tässä oppaassa tarkoitettuja luontoselvityksen taustatietoja. Aloitusvaiheessa laaditaan myös osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa kuvataan kaavoituksen alustava aikataulu, kaavatyön yhteydessä laadittavat selvitykset, vaikutusten arvioinnin toteuttaminen ja osallisten osallistumismahdollisuudet. Yleis- tai asemakaavaa laadittaessa tulee MRL 66 §:n edellytysten täytyessä järjestää viranomaisneuvottelu, jossa käsitellään esimerkiksi kaavan tavoitteita, OAS:n riittävyyttä sekä vaikutusten arvioinnin suuntaamista merkittäviin vaikutuksiin. Maakuntakaavoituksessa aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu on pakollinen. Kaavan vireilletulosta ilmoitetaan julkisesti, ja OAS asetetaan nähtäville mielipiteitä varten. Osallisilla on tällöin mahdollisuus esittää näkemyksiään esimerkiksi siitä, minkälaisia vaikutuksia suunnittelussa tulisi tarkastella.

Kaavan **valmisteluvaiheessa** kerätään suunnittelutyön pohjaksi lisää erilaisia perustietoja suunnittelualueesta. Näihin kuuluvat esimerkiksi alueella aiemmin tehdyt luontoselvitykset ja muut luonnonarvoihin liittyvät taustatiedot. Mikäli perustiedoissa havaitaan puutteita, niitä täydennetään tekemällä ja teettämällä tarpeellisia lisäselvityksiä, esimerkiksi ajantasaisempia tai kattavampia luontoselvityksiä. OAS:sta saatu palaute käydään myös läpi. Valmisteluvaiheessa kootaan kaavan valmisteluaineisto ja laaditaan suunnittelualueelle mahdollisesti useampia vaihtoehtoisia kaavaratkaisuja, joiden luonto- ja muita vaikutuksia arvioidaan valmistelun edetessä. Kaavan valmisteluaineisto, johon useimmiten kuuluu myös niin sanottu kaavaluonnos, asetetaan nähtäville osallisten mielipiteitä varten tai varataan muuten tilaisuus mielipiteen esittämiseen. Tarvittaessa voidaan järjestää yleisötilaisuuksia.

Ehdotusvaiheessa kaavan valmisteluaineistosta muokataan saadun palautteen pohjalta kaavaehdotus, jonka kaavaselostukseen liitetään päivitetty arvio kaavan vaikutuksista. Kaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville osallisten mahdollisia



Kuva 10.3. Luontovaikutusten arviointi osana kaavoitusmenettelyä. Kaavan luontovaikutuksia arvioidaan muiden vaikutusten ohella koko kaavoitusmenettelyn ajan, kun tieto kaavaratkaisuista ja kaavan toteuttamisen vaikutuksista täydentyy ja tarkentuu. Tarvittaessa voidaan laatia erillisiä vaikutusselvityksiä.

muistutuksia varten. Maakuntakaavan ehdotuksesta pyydetään viranomaisilta ja muilta tahoilta lausunnot aina, yleis- tai asemakaavan ehdotuksesta lausunnot pyydetään asetuksessa säädettyissä tilanteissa. Tarvittaessa yleis- tai asemakaavoista voidaan järjestää viranomaisneuvottelu, jossa tarkastellaan kaavan tavoitteiden toteutumista sekä vaikutusten arvioinnin riittävyttä. Maakuntakaavasta on aina järjestettävä viranomaisneuvottelu ennen kuin kaavaehdotus asetetaan nähtäville. Mikäli kaavamennettely on hyvin suunniteltu, selvitykset ja vaikutusarvioinnit hyvin kohdennettu ja menettelyn osallistuminen ja vuorovaikutus on ollut onnistunutta, tässä vaiheessa ei ole enää tarvetta esimerkiksi luontoselvitysten täydentämiseen.

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon päätyttyä ehdotukseen annettuihin muistutuksiin ja lausuntoihin laaditaan vastineet. Mikäli kaavaehdotusta päädytään olennaisesti muuttamaan, on muutettu kaavaehdotus asetettava uudelleen julkisesti nähtäville. Muussa tapauksessa kaavan käsittely siirtyy **hyväksymisvaiheeseen**, jolloin asianmukainen taho päättää kaavan hyväksymisestä. Yleiskaavat ja merkittävät asemakaavat hyväksyy kunnanvaltuusto, ei-merkittävät asemakaavat kunnanhallitus tai lautakunta ja maakuntakaavat maakuntavaltuusto. Hyväksytyn kaavan lopullisessa kaavaselostuksessa esitetään yhteenveto kaavan vaikutusten arvioimiseksi suoritetuista selvityksistä sekä kooste kaavan arvioituista vaikutuksista. Vaikutusten arviointi sisältää myös luontovaikutusten arvioinnin. Luontovaikutuksista on voitu laatia erillinen raportti, joka liitetään kaava-aineistoon.

Päätös asemakaavan, yleiskaavan ja maakuntakaavan hyväksymisestä on saatettava yleisesti tiedoksi niin kuin kunnalliset ilmoitukset kunnassa julkaistaan. Kaavapäätökseen voi valitusajan kuluessa hakea muutosta hallinto-oikeudesta ja, mikäli valituslupa on myönnetty, edelleen korkeimmasta hallinto-oikeudesta. ELY-keskus voi myös tehdä hyväksytystä kaavasta oikaisukehotuksen. Kaavan voimaan tulosta kuulutetaan, kun se on saanut lainvoiman.

10.2 Luontovaikutusten arviointi kaavoitusmenettelyssä

Luontovaikutusten arviointi on osa kaavoituksen vaikutusten arviointia, jossa arvioidaan kaavan toteuttamisen luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi esimerkiksi kulttuurisia, sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia. Arvioinnin tärkein tehtävä on tunnistaa kaavan toteuttamisen merkittävät vaikutukset ja tukea kaavaratkaisujen valmistelua ja valintaa. Kaavoituksen alkuvaiheessa vaikutusten arviointi painottuu vaihtoehtojen muodostamiseen liittyvään selvittämiseen ja suunnitteluun. Eri vaihtoehtojen myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia vertailemalla löydetään hyväksyttävät ratkaisut, joiden perusteella suunnittelu etenee. Arvioinnissa selvitetään myös, voidaanko haitallisia vaikutuksia ehkäistä tai lieventää. (Heikkonen ja Irjala 2002.)

Kaavatason ja kaavan tarkoituksen perusteella määrytyy, miten alueiden käyttöä ja rakentamista kaavassa ohjataan. Tämä taas vaikuttaa siihen, millaisella tarkkuudella luontovaikutuksia on mahdollista ja tarpeellista arvioida. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kaavasta aiheutuvien vaikutusten lisäksi myös kaavalle asetettujen tavoitteiden ja MRL:ssä säädettyjen **kaavan sisältövaatimusten** toteutumista. Maakuntakaavaa laadittaessa on esimerkiksi kiinnitettävä erityisesti huomiota alueiden käytön ekologiseen kestävyys, ympäristön kannalta kestäviin liikenteen ja teknisen huollon järjestelyihin, vesi- ja maa-ainesvarojen kestäväan käyttöön sekä luonnonarvojen vaalimiseen. Yleiskaavaa laadittaessa on muun muassa otettava huomioon yhdyskuntarakenteen ekologinen kestävyys, mahdollisuudet liikenteen sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön ja luonnonvarojen kannalta kestäväällä tavalla, ympäristöhaittojen vähentäminen sekä

luonnonarvojen vaaliminen. Asemakaavaa laadittaessa luonnonympäristöä tulee vaalia eikä siihen liittyviä erityisiä arvoja saa hävittää. Vaikutusten arviointi tuottaa tietoa laissa säädettyjen sisältövaatimusten täyttymisen arvioimiseksi.

Luontovaikutusten arviointi ei ole tietyssä vaiheessa kerralla toteutettava ja muusta menettelystä irrallinen arviointi, vaan se täydentyy ja tarkentuu kaavoitusmenettelyn edetessä. Kaavan vaikutusten arvioinnista on vastuussa kaavoittaja. Luontovaikutuksia arvioidaan taustatietojen, alueella tehdyn luontoselvityksen sekä viranomaislausuntojen perusteella. Vaikutusten arvioinnissa on kiinnitettävä erityistä huomiota luontoselvitysraportissa esitettyihin arvottamisen tuloksiin sekä eri kohteille annettuihin suosituksiin (ks. luku 7).

Luontovaikutukset arvioidaan kaavoitusmenettelyssä pääpiirteissään samoin periaattein kuin edellä luvussa 9 Luontovaikutusten arviointi on kuvattu. Kaavoituksessa vaikutusten arviointi koskee kaavan toteuttamisen merkittäviä vaikutuksia. Tässä nostetaan esiin joitakin vain kaavoitukseen liittyviä seikkoja. Luontoselvitysten toteuttamisessa ja luontovaikutusten arvioinnissa auttavat myös liitteiden 5 ja 6 muistilistat.

Kaavan vaikutusten arvioinnin suunnittelu ja vaikutusalue

Luontovaikutusten arviointi on suunniteltava jo kaavoituksen aloitusvaiheessa, sillä lain edellyttämässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on esitettävä kaavan tarkoitukseen ja merkitykseen nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Laadittavan kaavan perustietojen lisäksi OAS:n tulisi kuvata muun muassa kaavaa varten tehtävät selvitykset ja arvioitavat vaikutukset (tietolaatikko 10.3). Luontovaikutusten osalta OAS:ssa tulisi esimerkiksi kuvata, minkälaisia ja missä kaava-alueen osassa luontoselvityksiä on tehty tai tullaan tekemään. Vaikutusten arvioinnin suunnittelu jo kaavoitusmenettelyn alkuvaiheessa palvelee osallisten lisäksi myös kaavan laatijaa, sillä sen aikana tarkentuu käsitys tarpeellisten selvitysten vaatimista resursseista. Tämä auttaa myös varmistamaan, että luontoselvitykset on mahdollista tilata ja teettää selvitysten sisällön kannalta oikeaan aikaan ja selvitysten tulokset ovat käytettävissä kaavoitusmenettelyn sujuvuuden kannalta oikea-aikaisesti.

Tietolaatikko 10.3

Hyvä osallistumis- ja arviointisuunnitelma

- on laadittu juuri tekeillä olevaa kaavaa varten ja suuntaa huomion oikeisiin kysymyksiin
- sisältää perustiedot kaavasta: kaava-alue ja sen sijainti, kaavoituksen lähtökohdat ja alustavat tavoitteet, yleispiirteisten kaavojen antamat lähtökohdat / reunaehdot
- kuvaa vuorovaikutusmenettelyt: osalliset, tiedotustavat, osallistumismenettelyt, viranomaisyhteistyö, palautteen antaminen
- kertoo selvityksistä; mitä selvityksiä on tehty ja mitä uusia selvityksiä tehdään
- kuvaa vaikutusten arvioinnin: arvioitavat vaikutukset, vaikutusalue, arviointimenetelmät ja osallistuminen vaikutusarviointiin
- kuvaa kaavaprosessin etenemisen: suunnittelun vaiheet sekä suunnittelun, vuorovaikutuksen ja vaikutusten arvioinnin liittyminen toisiinsa sekä päätöksenteon aikataulu
- sisältää myös lisätietojen antajan yhteystiedot ja tarjoaa mahdollisuuden antaa palautetta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta

Lähde: Haliseva-Soila (2016)

OAS:ssa tulisi myös kertoa, mihin ja missä kaava-alueen osissa mahdollisesti ilmeneviin luontovaikutuksiin tullaan erityisesti kiinnittämään huomiota ja miten näitä vaikutuksia tullaan arvioimaan. Aloitusvaiheessa muodostettava näkemys kaavan toteuttamisen vaikutusalueesta on alustava. Etenkin yleispiirteisessä suunnittelussa kaavan suunnitteluratkaisut muotoutuvat ja niiden toteuttamisesta aiheutuvat vaikutukset tarkentuvat kaavoitusmenettelyn myöhemmissä vaiheissa.

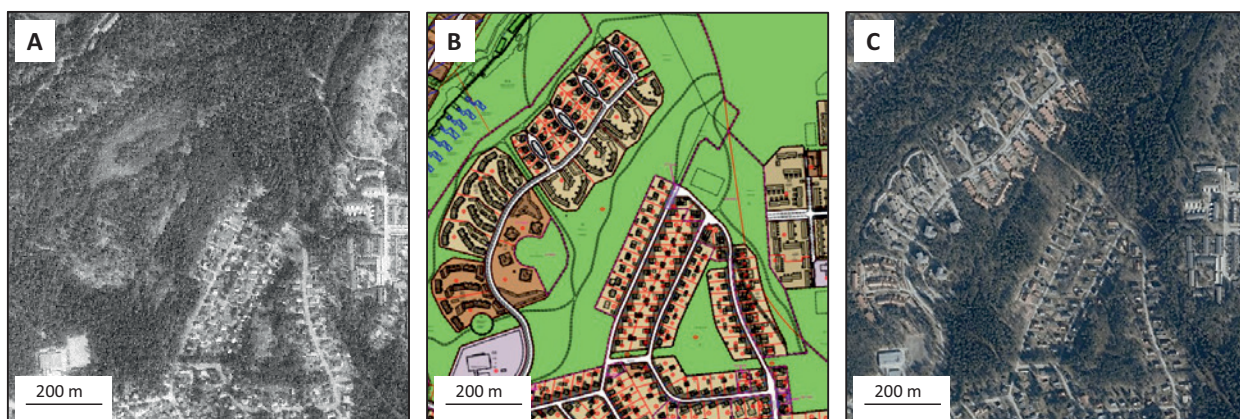
Luonnonarvojen selvittäminen ja luontovaikutusten arviointi on syytä suunnata erityisesti niille alueille ja niihin kaavan osaratkaisuihin, joihin liittyy olennaisia maankäytön muutoksia (kuva 10.4). Näillä alueilla myös luonnonarvoille aiheutuu todennäköisemmin mahdollisesti merkittäviä tai merkittäviä vaikutuksia. Esimerkiksi yleiskaavoissa voi usein olla laajoja alueita, joilla ei kaavan toteuttamisen vuoksi aiheudu muutoksia. Kaavoitusmenettelyn edetessä ja kaavan toteuttamisen aiheuttamien vaikutusten tarkentuessa voi myös ilmetä tarve teettää uusia luontoselvityksiä tai erillinen luontovaikutusten arviointi alustavaa vaikutusaluetta laajemmalta alueelta, mikäli sille arvioidaan kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.

Luontovaikutusten arviointi eri kaavatasoilla

Kaavat ovat sisällöltään ja tarkkuustasoiltaan hyvin erilaisia, jolloin myös niiden luontovaikutusten arviointi vaihtelee sekä sisällöltään että tarkkuudeltaan. Yleispiirteisten kaavojen luontovaikutuksia ei pääsääntöisesti ole mahdollista eikä tarpeellista arvioida yhtä eritellysti kuin yksityiskohtaisten kaavojen, sillä yleispiirteinen suunnittelu tarkentuu esimerkiksi sijainniltaan ja täten myös vaikutuksiltaan usein vasta yksityiskohtaisemmissa osayleis- ja asemakaavoissa. Yleispiirteisiä kaavoja varten laaditut luontoselvitykset ja vaikutusten arvioinnit toimivat yksityiskohtaisempien kaavojen tausta-aineistoina. On kuitenkin syytä huomata, että yleispiirteiset kaavat ohjaavat alueiden käyttöä useita vuosia tai jopa vuosikymmeniä, minkä vuoksi niitä varten laaditut luontoselvitykset voivat vanhentua ennen yksityiskohtaisten kaavojen valmistumista.

Maakuntakaavoituksessa pyritään selvittämään ensisijaisesti ennalta tunnetut valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet, luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat kokonaisuudet ja maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät. Maakuntakaavan laatimisen yhteydessä on tärkeää selvittää myös ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet sekä ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet. Tiedot näistä luonnonarvoista saadaan usein jo taustatietona. Myös taustatietoina jo saatavilla olevat havainnot esimerkiksi luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- tai levähdyspaikoista tulee ottaa huomioon. Kaavan vaikutusten arvioinnin tulisi kohdistua kaikkiin näihin luonnonarvoihin. Mikäli maakuntakaavassa osoitetaan sijainniltaan täsmällisesti rajattuja maankäyttöratkaisuja, on lisäksi yksityiskohtaisilla luontoselvityksillä ja luontovaikutusten arvioinnilla varmistettava, että kyseiset ratkaisut ovat toteuttamiskelpoisia.

Yleiskaava on kunnan strategisen suunnittelun väline, jolla pyritään ohjaamaan ja sovittamaan yhteen koko kunnan alueidenkäyttöä. Yleiskaavan luontovaikutusten arviointi painottuu maakuntakaavatasolla huomioon otettavien luonnonarvojen lisäksi kuntatason ekologisten aluekokonaisuuksien tunnistamiseen ja näihin aluekokonaisuuksiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin. Tarvittavat selvitykset ovat erilaisia kuin esimerkiksi rantayleiskaavassa tai muissa kaavoissa, joiden perusteella voidaan suoraan myöntää rakennuslupa. Ranta-alueiden kaavoitusta koskevien erityisten sisältövaatimusten mukaisesti näiltä alueilta tarvitaan rakentamisen sijoittamista varten hyvinkin yksityiskohtaista tietoa eri luonnonarvoista ja niiden sijainnista. Yleiskaavaa valmisteltaessa olemassa olevia tietoja täydennetään maastossa tehtävin luontoselvityksin. Mikäli yleiskaavassa osoitetaan sijainniltaan täsmällisesti rajattuja maankäyttöratkaisuja, on lisäksi yksityiskohtaisilla luontoselvityksillä ja luontovaikutusten arvioinnilla varmistettava, että kyseiset ratkaisut ovat toteuttamiskelpoisia.



Kuva 10.4. Maankäyttöä olennaisesti muuttavat kaavaratkaisut, kuten asuinalueen osoittaminen aiemmin rakentamattomalle alueelle, edellyttävät luontoselvityksiä kaavan toteuttamisen vaikutusten arvioinnin pohjaksi. Kuvassa Turun Pääskyvuoren alue vuonna 1995 (A), alueen voimassa oleva asemakaava (B) ja sama alue vuonna 2020 (C). Ilmakuvat Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 07/2021 aineistoa. Asemakaava Turun kaupungin avointa tietoa-aineistoa, [käyttölupa CC BY 4.0](#).

Asemakaavan luontoselvitykset painottuvat yleiskaavoja useammin tiettyihin yksittäisiin luontokohteisiin aluekokonaisuuksien sijaan. Asemakaavan luontoselvityksen sisältöön vaikuttavat jo yleiskaavaa varten tehdyt luontoselvitykset. Jos alueella ei ole yleiskaavaa tai se katsotaan vanhentuneeksi, voidaan joutua selvittämään laajemmin myös asemakaava-alueita ympäröivien alueiden luonnonarvoja. Laajemmalle selvitykselle on tarve myös silloin, jos yleiskaavaa varten tehdyt luontoselvitykset eivät tarjoa asemakaavan vaikutusten arvioinnin kannalta tarvittavaa ajantasaista tietoa. Laajemmalla selvityksellä saadaan selville asemakaava-alueen luonnonarvojen merkitys suhteessa laajempaan ekologiseen aluekokonaisuuteen.

Erilaisten luontovaikutusten ja vaikutustyyppien huomioon ottaminen korostuu ja konkretisoituu asemakaavatasolla. Yksityiskohtainen suunnittelu mahdollistaa sellaistenkin vaikutusten huomioon ottamisen, joita ei yleispiirteisemmässä suunnittelussa ole mahdollista tarkastella. Esimerkiksi rakennettujen kortteleiden, vesihuoltolinjojen ja langattoman tietoliikenteen tukiasemien rakentamisen aiheuttamat reunavaikutukset on syytä ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa.

Vaihtoehtojen vertailu

Kaavan tavoite voi olla niin yksityiskohtaisesti määritelty, että suunnittelussa ei välttämättä tarkastella eri vaihtoehtoja. Yleensä kaavan laatiminen edellyttää kuitenkin vaihtoehtojen tutkimista, ja vaihtoehtojen vertailusta muodostuu tällöin keskeinen osa kaavan vaikutusten arviointia. Vaihtoehtojen määrä supistuu, mitä yksityiskohtaisemman suunnittelun tasolle edetään. Vaihtoehtoina voidaan tarkastella esimerkiksi erityyppisten aluevarausten sijoittumisen ja mitoituksen vaihtoehtoja tai kokonaan erilaiseen kehitykseen tähtääviä yhdyskuntarakennemalleja.

Luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta on oleellista, että tarkastelussa on mukana myös luontovaikutusten kannalta hyväksyttävissä olevia vaihtoehtoja. Kaavan toteuttamisen vaihtoehtoja ei yleensä kuitenkaan valita pelkästään luontovaikutusten näkökulmasta, vaan kaavoituksen kokonaisuuden kannalta. Vaihtoehtoja ohjaa usein ylemmän tason kaava, joko yleiskaava tai maakuntakaava. Lisäksi kaikilla kaavatasoilla on otettava huomioon myös valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja edistettävä niiden toteutumista.

Luontovaikutusten kuvaaminen kaavaselostuksessa

Kaavaselostuksessa esitetään muun muassa kaavoitettavan alueen ympäristöominaisuudet, suunnittelun lähtökohdat ja tavoitteet, kaavan ympäristövaikutukset sekä valitun kaavaratkaisun perusteet. Kaavaselostus ei ole kaavakartan, kaavamerkintöjen ja kaavamääräysten tapaan oikeusvaikutteinen. Se sisältää kuitenkin tietoa MRL:n kullekin kaavatyypille asettamista sisältövaatimuksista ja niiden täyttymisestä.

Eri kaavatasojen kaavaselostuksissa esitettävät tiedot määritellään MRA:ssa. Luontovaikutuksiin liittyvistä tiedoista kaikkien kaavatasojen kaavaselostuksessa tulisi esittää ainakin seuraavat:

- selvitys kaavoitettavan alueen luonnonpiirteistä ja luonnonarvoista sekä niissä tapahtuneista muutoksista
- muut kaavan luontovaikutusten selvittämisen ja arvioimisen kannalta keskeiset tiedot kaavoitettavasta alueesta, asemakaavassa myös alueen lähiympäristöstä
- suunnittelun lähtökohdat, tavoitteet ja esillä olleet vaihtoehdot luonnonarvojen ja luontovaikutusten kannalta
- yhteenveto kaavan vaikutusten arvioimiseksi suoritetuista luontoselvityksistä
- kaavan vaikutukset luontoon (ks. luku 9 Luontovaikutusten arviointi)
- yhteenveto kaavoituksen eri vaiheissa esitetyistä luontovaikutuksiin liittyvistä mielipiteistä
- valitun kaavaratkaisun keskeinen sisältö ja perusteet kaavaratkaisun valinnalle
- selvitys siitä, miten luontovaikutusten arvioinnin tulokset ja eri mielipiteet on otettu kaavaratkaisussa huomioon
- selvitys niistä toimenpiteistä, joilla aiotaan ehkäistä kaavan toteuttamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia.

Kaavaselostukseen voidaan liittää erillisten vaikutusselvitysten raportteja. Aina-kin yksityiskohtaisessa suunnittelussa kaavaselostuksessa esitettävien selvitysten ja vaikutusarviointien kuvausten olisi kuitenkin hyvä olla niin perusteellisia, että pelkästään niiden pohjalta voidaan arvioida selvitysten ja vaikutusarviointien sisältöä, laatua ja riittävyyttä.

Haitallisten luontovaikutusten ehkäiseminen ja vähentäminen

Suunnittelun edetessä pyritään sekä luontoselvitysten että luontovaikutusten arvioinnin pohjalta sellaisiin ratkaisuihin, joilla ei ole haitallisia vaikutuksia luonnonarvoihin tai joiden vaikutukset ovat mahdollisimman vähäisiä. Luontoselvityksen suositukset siitä, miten alueella tunnistetut luonnonarvot tulisi ottaa huomioon, tarjoavat suunnittelulle arvokasta tietoa luontovaikutusten vähentämisestä. Kaavaratkaisussa on kuitenkin sovitettava yhteen myös muita kyseisen kaavan alueiden käyttöä koskevia tavoitteita.

Kaavan vaikutusten arvioinnin riittävyys

Kaavan vaikutusten arvioinnin riittävydessä MRL:n ja MRA:n säännökset ovat keskeisiä. Riittävyyttä on kuitenkin aina arvioitava tapauskohtaisesti ottaen huomioon juuri kyseisen kaavan ominaispiirteet. Luontovaikutusten arvioinnin riittävyyttä voidaan tarkastella seuraavien olennaisten kysymysten avulla (mukailtu lähteestä Paldanius ym. 2006):

- Ovatko taustatiedot ja tehdyt luontoselvitykset tarjonneet tarpeeksi hyvän pohjan luontovaikutusten arvioinnille?
- Onko tietolähteitä ja menetelmiä käytetty siten, että niiden avulla on ollut mahdollista tuottaa riittävää luontovaikutuksia koskevaa tietoa?
- Onko luontovaikutuksiin liittyvä epävarmuus otettu huomioon?
- Onko tarkasteltu vaikutusalue ollut tarpeeksi laaja suhteessa merkittävien luontovaikutusten laajuuteen?
- Voidaanko tuotetun aineiston pohjalta arvioida kaavan luontovaikutuksia suhteessa kaavan sisältövaatimuksiin?
- Voidaanko tuotetun aineiston pohjalta arvioida luontovaikutuksia suhteessa kaavan kannalta keskeisiin, luontoon liittyviin valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin tai maakunnan liiton tai kunnan kaavalle asettamiin tavoitteisiin?
- Onko merkittävistä luontovaikutuksista tuotettu tieto riittävää?
- Onko tieto luontovaikutuksista käyttökelpoista kaavan tarkoitukseen, ohjauuteen ja suunnitteluvaiheeseen nähden?
- Onko kaavan ja siinä tarkasteltujen vaihtoehtojen kaikki merkittävät luontovaikutukset arvioitu?



Kaupunkien on uusia asuinalueita kaavoittaessaan sovittava yhteen asuntorakentamisen tarpeet ja kaavan toteuttamisen luonto- ja muut vaikutukset. Uusi asuntoalue nousee Turun Pääskyvuoreen. Kuva: Päivi Salo.

Kaavoista tehtyjä valituksia koskevat korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisut linjaavat oikeuskäytäntöä. Niistä on saatu hyödyllisiä tulkintoja selvitysten ja vaikutusten arviointien riittävyydestä. Riittävän vaikutusten arvioinnin on osoitettava, että kaavan aluevaraukset ovat asianmukaisesti sovitettavissa kaavan sisältövaatimuksiin kuten luonnonarvojen vaalimiseen.

Kaavan vaikutusten arviointia voidaan pitää riittämättömänä esimerkiksi silloin, jos arvioinnissa ei ole kyetty sulkemaan pois luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja koskevan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen tai heikentämisen mahdollisuutta. Tähän luonnonsuojelulain 49 §:n mukaiseen hävittämis- ja heikentämiskieltoon on kiinnitettävä erityistä huomiota kaikilla kaavatasoilla, esimerkiksi osayleiskaavassa (KHO 2019:160, tietolaatikko 10.4). Asemakaavatasolla tulee luontovaikutusten arvioinnissa ottaa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen lisäksi huomioon myös näiden paikkojen väliset tärkeät siirtymäreitit, joiden hävittäminen tai heikentäminen voi johtaa lisääntymis- ja levähdyspaikan häviämiseen tai heikentymiseen (KHO 2020:111, tietolaatikko 10.4).

Kaavan vaikutusten arviointia voidaan pitää riittämättömänä myös silloin, jos merkittäviä luontovaikutuksia on jäänyt arvioimatta. Merkittäviä luontovaikutuksia voi aiheutua esimerkiksi maakuntakaavassa osoitettujen erillisten tuulivoimala-alueiden yhteisvaikutuksena (KHO 2016:14, tietolaatikko 9.4).

Tietolaatikko 10.4

Korkeimman hallinto-oikeuden kaavoitukseen liittyviä vuosikirjapäätöksiä

KHO 2020:III, vuosikirjapäätös 30.10.2020

Asemakaavaa varten laadituista selvityksistä kävi ilmi, että kaava-alueen läheisyydessä sijaitsi merkittäviä lepakkoalueita ja itse kaava-alueella sijaitsi lepakoiden tärkeä saalistus-alue, jolle johtavan, tärkeän ja käytännössä ainoana siirtymäreittinä toimivan polun avonaisen maastokäytävän välittömään läheisyyteen oli osoitettu asuinrakentamista. Toteutessaan rakentaminen muuttaisi polun varrella olevaa ympäristöä merkittävästi valoisammaksi, mikä haittaisi erityisesti valoisia alueita karttavia viikisiippoja. Potentiaalisia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei asemakaava-alueelta ollut selvitetty tarkemmin.

KHO:n mukaan luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentin mukainen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskielto voi koskea vain verrattain suppeita alueita, eikä mainittu säännös siten velvoita suojelemaan siinä tarkoitettujen eläinlajien koko elinympäristöä. Kiellon noudattamisen arvioinnissa on kuitenkin otettava huomioon eläinlajikohtaiset erityispiirteet, tässä tapauksessa lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen väliset tärkeät siirtymäreitit, koska kaikkein keskeisempien siirtymäreittien hävittäminen tai heikentäminen voi käytännössä johtaa lisääntymis- ja levähdyspaikan häviämiseen tai heikentymiseen. Asemakaavaratkaisussa ja sen perusteena olevissa selvityksissä ja vaikutusten arvioinneissa olisi tullut kiinnittää erityistä huomiota asemakaavan toteuttamisesta alueella esiintyville lepakoille aiheutuviin vaikutuksiin. Tärkeän siirtymäreitin heikentymisen vaikutusta lepakoiden elinympäristöön ja alueella mahdollisesti sijaitseviin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin ei ollut riittävästi selvitetty. Asemakaavan nojalla myönnettävien rakennuslupien yhteydessä ei ollut myöskään mahdollista asettaa lepakoiden tärkeän siirtymäreitin huomioimista koskevia ehtoja rakennustontin ulkopuolella. Asemakaava ei siten kahden korttelin osalta perustunut MRL 9 §:n mukaisiin riittäviin selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin.

KHO 2019:160, vuosikirjapäätös 16.12.2019

Hyväksytty tuulivoimaosayleiskaava mahdollisti yhdeksän tuulivoimalan rakentamisen tuulivoimaloiden alueiksi osoitetuille alueille. Kaava-alue oli laadittujen selvitysten perusteella kokonaisuudessaan susien reviirin ydinaluetta tai susien keskimääräistä enemmän käyttämää aluetta. Osalla kaava-alueesta ja myös osalla tuulivoimaloiden alueista oli lisäksi susien tunnettujen pesäpaikkojen aluerajauksia. Sekä susireviirit että susien tunnettujen pesien aluerajaukset olivat saadun selvityksen perusteella pinta-alaltaan huomattavan laajoja. Sudet myös pääsääntöisesti vaihtoivat pesäpaikkaansa vuosittain.

Susi on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan kielletty. Säännös ei velvoita suojelemaan siinä tarkoitettujen eläimien koko elinympäristöä. Osayleiskaavan tapauksessa kiellon noudattamisen arvioinnissa oli kuitenkin otettava huomioon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittelyyn liittyvät lajikohtaiset erityispiirteet sekä se, että tuulivoimaloista saattoi aiheutua häiriöitä tuulivoimalan varsinaista rakennuspaikkaa laajemmalle alueelle. Kaavaratkaisussa ja sen perusteena olevissa selvityksissä ja vaikutusten arvioinneissa olisi tullut kiinnittää erityistä huomiota yleiskaavan toteuttamisesta alueella esiintyville susille aiheutuviin vaikutuksiin. Kaava-aineistosta ei kuitenkaan käynyt ilmi, millä muulla tavoin susiin kohdistuvat vaikutukset oli otettu kaavaratkaisussa huomioon kuin rajaamalla tuulivoimaloiden rakentaminen susien lisääntymiskauden ulkopuolelle.

Laadittujen selvitysten ja vaikutusten arviointien perusteella jäi huomattava epävarmuus siitä, kuinka merkittäviksi ja laaja-alaisiksi osayleiskaavan mahdollistamien tuulivoimaloiden alueiden rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat haitalliset vaikutukset muun ohella susien liikkumisen ja reviirien käytön kannalta muodostuvat. Kun lisäksi otettiin huomioon, että kysymys oli osayleiskaavasta, jota sai käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena, sekä rajalliset mahdollisuudet susien keskeisen elin- ja lisääntymisalueen huomioimista koskevien ehtojen asettamiseen lupamenettelyssä, osayleiskaavaa varten ei ollut laadittu sellaisia selvityksiä ja vaikutusten arviointeja, joiden nojalla olisi ollut mahdollista luotettavasti arvioida sitä, oliko kaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden toteuttaminen sovitettavissa asianmukaisesti yhteen luonnonarvojen vaalimista koskevan yleiskaavan sisältövaatimuksen kanssa. Myöskään luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentissa kiellettyjen vaikutusten aiheutumista ei ollut laadittujen selvitysten perusteella mahdollista poissulkea. Osayleiskaava ei siten perustunut MRL 9 §:n mukaisiin riittäviin selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin.

11 YVA- ja SOVA-lainsäädäntö ja luontovaikutusten arviointi

Hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi eli YVA ja suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi eli SOVA ovat molemmat ennaltaehkäisevän ympäristöpolitiikan keinoja. YVA-menettelyssä selvitetään järjestelmällisesti tiettyjen hankkeiden ympäristövaikutukset, toteutusvaihtoehdot ja haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet. SOVA-menettelyssä selvitetään ja arvioidaan vastaavasti viranomaisen laatimien suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutukset.

YVA on suunnittelun apuväline, jonka tulokset on otettava huomioon hankkeen suunnittelussa, lupamenettelyssä ja luvassa. Vastaavasti SOVA:n tulokset tulee ottaa huomioon suunnitelmaa tai ohjelmaa valmisteltaessa ja sitä hyväksyttäessä. Molemissa menettelyissä korostuvat myös suunniteltujen toimintojen vaikutuspiirissä olevien yksilöiden ja yhteisöjen tiedonsaanti sekä vaikutusmahdollisuudet.

Luontovaikutukset ovat osa YVA- ja SOVA-menettelyiden tarkoittamia ympäristövaikutuksia, ja niiden arvioimiseksi tulee olla riittävät tiedot hankkeen tai suunnitelman vaikutusalueen luonnonoloista. Olemassa olevan luontotiedon lisäksi vaikutusalueen luonnonoloista hankitaan tarvittaessa lisätietoja luontoselvityksiä teettämällä.

11.1 YVA-laki ja sen soveltaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017, YVA-laki) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-lain 3 §:n mukaan arviointimenettelyä sovelletaan sellaisiin hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. Lain 2 §:n mukaisesti YVA-menettelyssä tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan nämä vaikutukset sekä kuullaan viranomaisia ja muita tahoja, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa tai joiden toimialaa vaikutukset saattavat koskea.

Hankkeet, joihin sovelletaan suoraan YVA-menettelyä, luetellaan YVA-lain liitteessä 1 ja ne koskevat:

- eläintenpitoa ja kalankasvatusta
- luonnonvarojen ottoa ja käsittelyä
- vesistön rakentamista ja säännöstelyä
- metalliteollisuutta
- metsäteollisuutta
- kemianteollisuutta
- energian tuotantoa
- energian ja aineiden siirtoa sekä varastointia
- liikennettä
- vesihuoltoa
- jätehuoltoa.

Uusimmille luettelon hankkeille on määritelty kokoraja, jota suurempien hankkeiden kohdalla YVA-menettely on suoraan pakollinen. Menettelyä sovelletaan myös luettelon hankkeita kooltaan vastaavien hankkeiden muutoksiin.

Lisäksi YVA-menettelyä voidaan yksittäistapauksessa soveltaa liitteessä 1 annettua kokorajaa pienempiin tai muihinkin kuin siinä mainittuihin hankkeisiin ja niiden muutoksiin, mikäli suunnitellusta toiminnasta katsotaan

todennäköisesti aiheutuvan hankeluettelon hankkeisiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällöin otetaan huomioon myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset. Päätöksen YVA-menettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa tekee alueellinen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), mutta joissain ydinenergialaissa tarkoitetuissa hankkeissa päätösvaltainen viranomainen on työ- ja elinkeinoministeriö. On syytä myös muistaa, että vaikka hanke ei edellyttäisi YVA-menettelyä, koskee hankkeesta vastaavaa YVA-lain 31 §:n mukaan selvilläolovelvollisuus hankkeen ympäristövaikutuksista.

YVA-lain 5 §:ssä on erikseen säädetty ympäristövaikutusten arvioinnista kaavan laadinnan yhteydessä tai muun lain mukaisessa menettelyssä. Mikäli hankkeen vuoksi käynnistetään sekä YVA-menettely että kaavoitusmenettely, on ympäristövaikutusten arviointi mahdollista tehdä joko kaavoituksen yhteydessä, YVA-menettelyn ja hankekaavoituksen kuulemiset yhteensovittaen tai menettelyt erillään pitäen.

Hankkeen YVA-menettely ja hankkeen edellyttämä luonnonsuojelulain (1096/1996, LSL) 65 §:n mukainen arviointi (Natura-arviointi) on pääsääntöisesti yhdistettävä. Tällöin YVA-menettelyä ohjaava ja valvova yhteysviranomainen pyytää YVA-selostuksesta kuulemisen yhteydessä myös Natura-arvioinnin mukaiset lausunnot. Lausunnon antamisessa noudatetaan tällöin YVA-laissa säädettyjä määräaikoja. Lupaviranomainen puolestaan ratkaisee lupaharkinnassa sen, ovatko yhteen sovitettut menettelyt tuottaneet LSL 65 §:ssä edellytetyt tiedot päätöksenteolle. Poikkeustapauksissa YVA-menettely ja Natura-arviointi voidaan suorittaa myös erikseen, esimerkiksi jos asianmukainen Natura-arviointi ei ole vielä mahdollinen YVA-menettelyssä käytettävissä olevilla hanketiedoilla.

II.1.1 Luonnonarvot YVA-lainsäädännössä

YVA-lain 2 §:n mukaan ympäristövaikutuksella tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia esimerkiksi ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön, yhdyskuntarakenteeseen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen. Laissa mainittuja luontovaikutuksia ovat muun muassa vaikutukset maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen niin Suomessa kuin maamme rajojen ulkopuolella (tietolaatikko 11.1). Erityisesti laissa mainitaan vaikutukset luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (2009/147/EY) nojalla suojeltuihin lajeihin ja luontotyypeihin.

YVA-menettelyssä on esitettävä arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Asiasta säädetään yksityiskohtaisemmin valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017, YVA-asetus), jonka 4 §:n mukaan arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.



E18 Turun kehätien parantaminen kaksikaistaisesta nelikaistaiseksi on kokoluokaltaan sellainen tiehanke, joka on edellyttänyt ympäristövaikutusten arviointia. Kuva: Päivi Salo.

Tietolaatikko 11.1

Ympäristövaikutuksen määritelmä YVA-laissa

Tässä oppaassa tarkoitetut luontovaikutukset esitetään kohdassa 1b.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017)

2 § Määritelmät

Tässä laissa tarkoitetaan:

- 1) ympäristövaikutuksella hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:
 - a) väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
 - b) maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyyppeihin, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla;
 - c) yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
 - d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
 - e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

II.1.2 YVA-menettelyyn osallistuvat tahot

Hanketta valmistelevaa tai toteuttavaa tahoa kutsutaan **hankkeesta vastaavaksi** tai toiminnanharjoittajaksi. Hankkeesta vastaava voi olla esimerkiksi kunta tai yritys. YVA-menettely käynnistyy hankkeesta vastaavan aloitteesta. Hankkeesta vastaava huolehtii muun muassa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen valmistelusta sekä tarvittavien ympäristöselvitysten tekemisestä.

Käytännössä hankkeesta vastaava ei yleensä tee ympäristövaikutusten arviointia itse, vaan se palkkaa tehtävään usein arviointeihin erikoistuneen **konsulttitoimiston**. Konsulttitoimisto voi edelleen tilata tarvittavat luontoselvitykset ja luontovaikutusten arvioinnit alihankintana luontoselvitysten tekijältä.

YVA-menettelyä ohjaa ja valvoo **yhteysviranomainen**, joka on alueellinen ELY-keskus, paitsi joissain ydinenergialain tarkoittamissa hankkeissa työ- ja elinkeinoministeriö. ELY-keskus voi myös toimia hankkeesta vastaavana esimerkiksi tiehankkeissa, jolloin yhteysviranomaisena toimivan ELY-keskuksen määrää ympäristöministeriö. Yhteysviranomaiselle kuuluvat YVA-laissa määrätyt tehtävät, kuten ennakoneuvottelu, YVA-menettelyn vaiheista tiedottaminen ja kuuluttaminen, lausuntojen ja mielipiteiden pyytäminen sekä arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laadintaan hankkeesta vastaavan käytössä olleen asiantuntemuksen varmistaminen. Yhteysviranomainen antaa lausunnon arviointiohjelmasta ja perustellun päätelmän arviointiselostuksesta. Yhteysviranomainen määrittää ympäristövaikutusten arvioinnin vaatimustason ja toimii hankevastaavan suuntaan neuvovana ja ohjaavana viranomaisena.

Koska tiedonsaanti ja osallistuminen ovat YVA-menettelyn kulmakiviä, menettelyyn saavat osallistua **kaikki henkilöt**, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä **yhteisöt ja säätiöt**, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Mielipiteitä on mahdollista antaa useammassa YVA-menettelyn vaiheessa, ja lakisääteisten osallistumismahdollisuuksien lisäksi monien menettelyiden aikana järjestetään esimerkiksi yleisötilaisuuksia, haastatteluja, kyselyjä, työpajatoimintaa tai maastotutustumisia.

II.1.3 YVA-menettely

YVA-menettely sisältää YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheet, yhteysviranomaisen lausunnon arviointiohjelmasta ja perustellun päätelmän YVA-selostuksesta (kuva 11.1; Ympäristöministeriö 2021). Ennen YVA-ohjelman toimittamista yhteysviranomainen voi YVA-lain 8 §:n mukaan järjestää **ennakkoneuvottelun** yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa. Ennakoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyä. Neuvotteluja on mahdollista järjestää myös arviointimenettelyn kuluessa. Hyödyllisintä on kuitenkin saada kokonaiskäsitys hankkeen reunaehdoista ja erilaisista vaatimuksista mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Kuva 11.1. (sivulla 211). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi osana hankkeiden ympäristövaikutusten arviointimenettelyä eli YVA-menettelyä. Suunnitelma tarvittavista luontoselvityksistä esitetään YVA-ohjelmassa, josta yhteysviranomainen antaa lausunnon. Tämän jälkeen teetetään tarvittavat selvitykset ja arvioidaan hankkeen eri toteutusvaihtoehtojen luontovaikutuksia. Kuvaus eri vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä luontovaikutuksista esitetään YVA-selostuksessa. Seuraavassa vaiheessa laaditaan perusteltu päätelmä, jossa yhteysviranomainen esittää arvionsa eri vaihtoehtojen merkittävistä luontovaikutuksista. YVA-menettely päättyy YVAn huomioonottamiseen lupamenettelyssä ja luvassa.



Varsinainen YVA-menettely käynnistyy hankkeesta vastaavan toimittaessa yhteysviranomaiselle **YVA-ohjelman**, jossa kuvaillaan muun muassa hankkeen tarkoitus, mahdolliset vaihtoehdot, arvioitavat ympäristövaikutukset ja niiden selvittämiseen käytettävät menetelmät sekä arviointimenettelyn osallistumisen järjestäminen. YVA-ohjelman sisältövaatimuksista säädetään YVA-asetuksen 3 §:ssä (tietolaatikko 11.2). Yhteysviranomainen järjestää YVA-ohjelman kuulemisen sekä lähettää lausuntopyynnöt keskeisille viranomaisille. Vaikutusalueen kunnilta lausunto pyydetään aina, mutta muuten lausuntopyynnöt määräytyvät hankekohtaisesti. Laajoja kuulemisia edellyttävät esimerkiksi tie-, tuulivoima- ja sähkölinjahankkeet.

Kuulemisen päätyttyä yhteysviranomainen kokoaa YVA-lain 18 §:n mukaisesti YVA-ohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet sekä antaa ohjelmasta hankkeesta vastaavalle **oman lausuntonsa**, jossa otetaan kantaa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen. Lausunnon lähtökohtana on YVA-lain määrittelemien ympäristövaikutusten näkökulma. Luonnonarvojen osalta yhteysviranomainen tarkastelee kuvausta vaikutusalueen luonnonoloista, ehdotusta arvioitavista luontovaikutuksista sekä teetettävistä luontoselvityksistä, esitettyjä luontovaikutusten arviointimenetelmiä sekä muita aineiston hankintaa koskevia tietoja. Yhteysviranomainen ottaa lausunnossaan kantaa muun muassa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen eli siihen, onko ohjelma riittävä vai pitääkö myös muita vaikutuksia arvioida tai painotuksia muuttaa. Lausunnosta tulee myös käydä ilmi, kuinka tarvittavat selvitykset sovitetaan tarpeen mukaan yhteen hanketta koskevien muissa laeissa edellytettujen selvitysten kanssa. Lisäksi lausunnossa esitetään yhteenveto arviointiohjelmasta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä. Lausunto on julkinen asiakirja.

Lausunnon saatuaan hankkeesta vastaavan on toteutettava YVA-ohjelmassa esitetty ja yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottava ympäristövaikutusten arviointi. Tähän vaiheeseen ajoittuvat muun muassa mahdolliset uudet luontoselvitykset sekä niiden pohjalta tehtävät luontovaikutusten arvioinnit. Luontoselvityksiä voidaan tehdä myös aiemmin. Luontoselvitysten ja vaikutusarviointien tilaamisesta sekä tekijöiden ohjeistamisesta huolehtii hankkeesta vastaava tai hänen palkkaamansa konsulttitoimisto.

YVA-selostusvaiheessa hankkeesta vastaava toimittaa yhteysviranomaiselle YVA-selostuksen, joka sisältää muun muassa arvion ja kuvauksen hankkeen ja sen vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, tiedot valittuun toteutusvaihtoehtoon johtaneista pääasiallisista syistä sekä ehdotuksen haitallisten luonnonarvoihin kohdistuvien ja muiden ympäristövaikutusten poistamiseksi tai lieventämiseksi. Arviointiselostukseen tulee tarpeen mukaan sisällyttää myös ehdotus mahdollisiin merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä. YVA-selostuksen sisältövaatimuksista säädetään YVA-asetuksen 4 §:ssä (tietolaatikko 11.3).

Yhteysviranomainen järjestää YVA-selostuksen kuulemisen sekä kokoaa siitä annetut lausunnot ja mielipiteet. Tämän jälkeen yhteysviranomainen antaa arviointiselostuksesta hankkeesta vastaavalle **perustellun päätelmän**. Perusteltu päätelmä on YVA-lain 2 §:n mukaan yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä perusteltu johtopäätös, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen lausuntojen ja mielipiteiden, mahdollisen kansainvälisen kuulemisen tulosten sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta. Perusteltua päätelmää varten yhteysviranomainen tarkistaa arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun suhteessa YVA-asetuksen 4 §:ssä annettuihin arviointiselostuksen sisältövaatimukseen (tietolaatikko 11.3). YVA-lain 23 §:n mukaan perustellussa päätelmässä esitetään yhteenveto arviointiselostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä. Perusteltu päätelmä on julkinen asiakirja.

Mikäli yhteysviranomainen ei YVA-lain 24 §:n mukaisesti voi tehdä perusteltua päätelmää arviointiselostuksen puutteellisuuden vuoksi, tulee hankkeesta vastaavan

täydentää arviointiselostusta puutteellisilta osin. Täydennetystä arviointiselostuksesta järjestetään uusi kuuleminen lausuntoja ja mielipiteitä varten ennen yhteysviranomaisen perusteltua päätelmää.

YVA-menettelyiden kesto vaihtelee huomattavasti hankkeen ja sen laajuuden mukaan: koko menettely voidaan toisinaan viedä läpi alle vuodessa, mutta se voi kestää myös useamman vuoden. YVA-menettelyä varten tehdyt luontoselvitykset voivat vanhentua, jos hankkeen vaikutusalueen ympäristöolot ehtivät muuttua ennen hanketta koskevan luvan myöntämistä.

Yhteysviranomaisille laadittu tukiaineisto toimii apuna YVA-menettelyn eri vaiheissa sekä YVA-lain ja YVA-asetuksen soveltamisessa (Ympäristöministeriö 2021).

Tietolaatikko 11.2

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman sisältö

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017)

3 § Arviointiohjelman sisältö

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
- 2) hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
- 3) tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
- 4) kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
- 5) ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle;
- 6) tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista;
- 7) tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyyydestä; sekä
- 8) suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajan kohdasta.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen sisältö

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017)

4 § Arviointiselostuksen sisältö

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tietämys ja arviointimenetelmät:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien;
 - 2) tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
 - 3) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
 - 4) kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
 - 5) arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet;
 - 6) arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävästä ympäristövaikutuksista;
 - 7) tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
 - 8) vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
 - 9) tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
 - 10) ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
 - 11) tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä;
 - 12) selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun;
 - 13) luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
 - 14) tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
 - 15) selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
 - 16) yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1–15 kohdassa esitetyistä tiedoista.
- Todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksyttyjen hankkeiden kanssa.

11.1.4 Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioon ottaminen lupamenettelyssä

Yhteysviranomaisen antaman perustellun päätelmän jälkeen hanke etenee toimialansa mukaiseen lupamenettelyyn. Ympäristövaikutusten arviointi tulee huomioida lupamenettelyssä: YVA-lain 25 §:n mukaan viranomainen ei esimerkiksi saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen ennen kuin on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja perustellun päätelmän sekä mahdolliset kansainvälistä kuulemista koskevat asiakirjat. Lupaviranomaisen on lisäksi lain 27 §:n mukaisesti varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteysviranomaisen on tällöin lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa siitä, miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi. Arviointiselostuksesta kuulemisen jälkeen yhteysviranomaisen antaa ajantasaistetun perustellun päätelmän. YVA-lain 26 §:n mukaan perusteltu päätelmä on sisällytettävä lupapäätökseen, ja siinä on huomioitava arviointiselostusta koskevat kuulemisten tulokset. Lupapäätöksestä on myös käytävä ilmi, kuinka arviointiselostus, perusteltu päätelmä ja kansainvälisen kuulemisen tulokset on huomioitu.

11.1.5 Ympäristövaikutusten seuranta

YVA-selostuksessa on YVA-asetuksen 4 §:n kohdan 11 mukaan esitettävä tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä. Hankkeesta vastaava voi siis ehdottaa arviointiselostuksessa seurantatoimia ja esittää seurantajärjestelyt mahdollisine etukäteisseurantoineen. Yhteysviranomainen voi myös ottaa kantaa seurantaan perustellussa päätelmässään.

Ympäristövaikutusten seuranta konkretisoituu usein hanketta koskevan lupapäätöksen yhteydessä. Esimerkiksi ympäristölupaan sisältyy tarvittaessa määräyksiä päästöjen ja toiminnan tarkkailusta sekä toiminnan vaikutusten ja toiminnan lopettamisen jälkeisen ympäristön tilan tarkkailusta. Tarkkailusta voidaan määrätä lupapäätöksessä suoraan tai lupaviranomainen voi määrätä hankkeesta vastaavan toimittamaan seuranta- ja tarkkailusuunnitelman joko lupaviranomaisen, valvontaviranomaisen tai kalatalousviranomaisen hyväksyttäväksi.

11.1.6 YVA-menettelyn soveltaminen yksittäistapauksessa

Päätöksen YVA-menettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa eli niin sanotun YVA-päätöksen tekee ELY-keskus tai joissain ydinenergialain mukaisissa hankkeissa työ- ja elinkeinoministeriö. Päätökseen vaikuttavina tekijöinä huomioidaan hankkeen ominaisuudet, sijainti ja vaikutusten luonne, joista säädetään tarkemmin YVA-lain liitteessä 2 (tietolaatikko 11.4). Liitteessä mainitaan hankkeen ominaisuuksista muun muassa luonnonvarojen käyttö. Luonnonvaroihin sisältyvät erityisesti maa, maaperä, vesi ja luonnon monimuotoisuus. Hankkeen vaikutusalueella olevan ympäristön herkkyyden tarkastelussa on otettava huomioon muun muassa alueen ja sen maanpinnan alaisten luonnonvarojen suhteellinen runsaus, saatavuus, laatu ja uudistumiskyky sekä luonnonympäristön sietokyky. Luonnonympäristön sietokykyä tarkasteltaessa on erityisesti huomioitava tietyt liitteessä luetellut elinympäristöt ja lain nojalla luokitellut tai suojellut alueet, kuten kosteikot, rannikkoalueet, metsäalueet, kansallis- ja luonnonpuistot sekä Natura 2000 -alueet.

Kun päätös YVA-menettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa on tehty, varsinainen menettely etenee samanlaisena kuin YVA-lain liitteessä 1 luetelluissa hankkeissa.



Pinta-alaltaan tai ainesmäärältään suuret luonnonvarojen ottoon ja käsittelyyn liittyvät hankkeet edellyttävät ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Kuvassa Nordkalkin kalkkikivilouhos Paraisilla. Kuva: Päivi Salo.

Tietolaatikko 11.4

Tekijät, joita käytetään päätettäessä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017)

3 § 2–3 mom. Lain soveltamisala ja arviointimenettelyn soveltaminen

Arviointimenettelyä sovelletaan lisäksi yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen muuhunkin kuin 1 momentissa tarkoitettuun muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, 1 momentissa tarkoitettujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Päätettäessä arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa on sen lisäksi, mitä 2 momentissa säädetään, otettava huomioon hankkeen ominaisuudet ja sijainti sekä vaikutusten luonne. Päätöksenteon perustana olevista tekijöistä säädetään liitteessä 2.

Liite 2

1. Hankkeen ominaisuudet

Hankkeen ominaisuuksia on tarkasteltava ottaen huomioon erityisesti:

- a) koko hankkeen koko ja suunnitelma;
- b) yhteisvaikutus muiden olemassa olevien ja/tai hyväksytyjen hankkeiden kanssa;
- c) luonnonvarojen, erityisesti maan, maaperän, veden ja luonnon monimuotoisuuden, käyttö;
- d) jätteiden muodostuminen;
- e) pilaantuminen ja haitat;
- f) suuronnettomuus- ja/tai katastrofiriskit, jotka ovat varteenotettavia hankkeen kannalta, mukaan lukien ilmastomuutoksen aiheuttamat riskit, tieteelliseen tietoon perustuen;
- g) ihmisten terveydelle koituvat riskit (esimerkiksi veden tai ilman pilaantumisen johdosta).

2. Hankkeen sijainti

Hankkeen vaikutusalueella olevan ympäristön herkkyyttä on tarkasteltava ottaen huomioon erityisesti:

- a) nykyinen ja hyväksytyjen kaavojen mukainen maankäyttö;
- b) alueen ja sen maanpinnan alaisten luonnonvarojen (myös maaperä, maa, vesi ja luonnon monimuotoisuus) suhteellinen runsaus, saatavuus, laatu ja uudistumiskyky
- c) luonnonympäristön sietokyky
 - kosteikot, ranta-alueet ja jokisuut;
 - rannikkoalueet ja meriympäristö;
 - vuoristo- ja metsäalueet;
 - kansallis- ja luonnonpuistot;
 - lain nojalla luokitellut tai suojellut alueet sekä jäsenvaltioiden luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY perusteella määrittelemät Natura 2000 -alueet;
 - alueet, joilla unionin lainsäädännössä vahvistetut ympäristön laatustandardit on jo ylitetty, niitä ei ole noudatettu tai niiden arvioidaan ylittyneen;
 - tiheään asutetut alueet; sekä
 - historiallisesti, kulttuurisesti tai arkeologisesti merkittävät maisemat ja kohteet.

3. Vaikutusten luonne

Hankkeen todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia on tarkasteltava tämän liitteen 1 ja 2 kohdassa määritettyjen perusteiden perusteella ottaen huomioon:

- a) vaikutusten suuruus ja alueellinen laajuus, kuten vaikutusten todennäköinen maantieteellinen alue ja väestömäärä, johon vaikutukset todennäköisesti kohdistuvat;
- b) vaikutusten yleinen luonne;
- c) rajat ylittävä vaikutus;
- d) vaikutusten voimakkuus ja monitahoisuus;
- e) vaikutusten todennäköisyys;
- f) vaikutusten odotettu alkamisaika, kesto, toistumistiheys ja palautuvuus;
- g) yhteisvaikutus muiden olemassa olevien ja/tai hyväksytyjen hankkeiden vaikutusten kanssa;
- h) mahdollisuus vähentää vaikutuksia tehokkaasti.

4. Kuuluminen tiettyjen julkisten ja yksityisten hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2011/92/EU liitteessä II lueteltuihin hankkeisiin.

11.2 Luontovaikutusten arviointi YVA-menettelyssä

YVA-menettelyyn päätyy hyvin erilaisia hankkeita, joten on selvää, että myös niiden aiheuttamien luontovaikutusten välillä on huomattavia eroja. Esimerkiksi olemassa olevan laitoksen toiminnan tehostamisen vaikutukset ovat todennäköisesti pienemmät kuin kokonaan uuden laitoksen rakentamisen aiheuttamat vaikutukset. Hanketyypin lisäksi myös hankkeen sijainti määrittää merkittävästi sitä, mitä luontovaikutuksia ja miten yksityiskohtaisesti hankkeen vaikutusalueella on selvitettävä. Esimerkiksi vaarallisten jätteiden käsittelyn todennäköiset vaikutukset ja riskit ovat vesistön rannalla erilaisia verrattuna sisämaassa sijaitsevaan laitokseen.

Liitteeseen 7 on koottu vuosina 2017–2020 julkaistuissa YVA-selostuksissa ja perustelluissa päätelmissä esitettyjä luontovaikutuksia hanke- ja luontotyyppiryhmittäin. Liitettä voi käyttää apuna hankkeiden luontovaikutusten tunnistamisessa. Samalla on kuitenkin muistettava, että luontovaikutusten arviointi on tapauskohtaista eivätkä tietyn hanketyypin tietyllä alueella aiheuttamat merkittävät vaikutukset välttämättä ole sitä jonkin toisen hankkeen yhteydessä tai jollakin toisella alueella.

Luontovaikutukset arvioidaan osana YVA-menettelyä pääpiirteissään samoin periaattein kuin edellä luvussa 9 Luontovaikutusten arviointi on kuvattu. Tässä nostetaan esiin joitakin vain YVA-menettelyyn liittyviä seikkoja.

Vaikutusalueen rajaus

Hankkeesta vastaava esittää YVA-ohjelmassa hankkeen vaikutusalueen rajauksen. Yhteysviranomaisen lausuu muiden seikkojen ohella myös vaikutusalueen rajauksesta arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa. Ennen YVA-ohjelman laatimista tai sen aikana järjestävässä ennakkoneuvottelussa yhteysviranomaisen kanssa voidaan käsitellä muun muassa vaikutusalueen rajauksen sekä vaikutusalueella teetetävien luontoselvitysten sisällön tarkentamista.

Toteutusvaihtoehdot ja 0-vaihtoehto

YVA-ohjelmassa on YVA-asetuksen 3 §:n mukaan esitettävä hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta vartenotettavia. Vaihtoehdot voivat koskea esimerkiksi koko hankkeen tai sen osien vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja tai toiminnan erilaista suuruusluokkaa. Yhtenä vaihtoehtona on esitettävä hankkeen toteuttamatta jättäminen eli niin sanottu 0-vaihtoehto, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton.

YVA-selostuksessa on asetuksen 4 §:n mukaan esitettävä hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, niiden todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset, vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu sekä pääasialliset syyt yhden tai useamman vaihtoehdon valinnalle. Hankkeen toteutusvaihtoehtojen luontovaikutuksia arvioidaan suhteessa 0-vaihtoehtoon eli siihen, miten alueen luonnonarvot kehittyisivät ilman ehdotettua hanketta. Yhteysviranomaisen ottaa kantaa vaihtoehtotarkasteluun arviointiohjelmalausunnossa ja perustellussa päätelmässä.

Pätevyysvaatimus

YVA-lain 33 §:ssä säädetään hankkeesta vastaavan ja yhteysviranomaisen pätevydestä. Hankkeesta vastaavan on varmistettava, että sillä on käytettävissään riittävä asiantuntemus YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen laadintaan. Vaatimus koskee myös luontovaikutusten arvioinnin tekijöitä. Asiantuntemuksen riittävyyttä arvioi yhteysviranomaisen YVA-ohjelmaa ja YVA-selostusta tarkastaessaan.

Yhteysviranomaisen on myös varmistettava, että sen YVA-ohjelmien ja YVA-selostusten tarkasteluun ja yhteysviranomaisen lausuntojen ja perusteltujen päätelmien laadintaan osallistuvalla henkilöstöllä on kulloisenkin hankkeen laadun ja laajuuden sekä tehtävän vaativuuden edellyttämä riittävä asiantuntemus.

Luontovaikutusten arvioinnin riittävyys YVA-menettelyssä

Yhteysviranomainen ottaa arviointiohjelmalausunnossa kantaa siihen, ovatko suunnitellut luontoselvitykset laajuudeltaan ja tarkkuudeltaan riittäviä. Käytettävien menetelmien tulee olla päteviä ja niitä tulee soveltaa oikein.

Yhteysviranomainen ottaa perustellussa päätelmässä kantaa luontovaikutusten arvioinnin riittävyyteen. Mikäli perusteltua päätelmää ei voida antaa esimerkiksi luontoselvityksen puutteiden vuoksi, joudutaan YVA-selostusta ennen perustellun päätelmän antamista täydentämään.

YVA-menettelyn sisällöstä valittaminen on mahdollista vasta siinä vaiheessa, kun hankkeelle on myönnetty sen edellyttämät luvat. Tällöin lupapäätökseen on mahdollista hakea muutosta YVA-lain 34 §:n mukaisesti vetoamalla siihen, ettei ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ole suoritettu tai se on suoritettu olennaisilta osiltaan puutteellisesti. Valitusoikeus on ELY-keskuksella sekä niillä, joilla muutoin on oikeus hakea lupapäätökseen muutosta valittamalla.

11.3 Luontovaikutusten arviointi SOVA-lainsäädännössä

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005, SOVA-laki) ja sitä täydentävä valtioneuvoston asetus (347/2005, SOVA-asetus) koskevat sellaisia viranomaisten valmistelemia suunnitelmia ja ohjelmia, joiden toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaava viranomainen. Ympäristövaikutukset tulee arvioida joko SOVA-lain 3 §:n mukaisina yleisenä suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointina tai tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien osalta lain 8–11 §:n mukaisena ympäristöarviointina. Ympäristöarviointiin on olemassa kattavat oppaat sekä arvioinnin laadintaa että sitä koskevien lausuntojen antamista varten (Paldanius 2017; Ympäristöministeriö 2017b).

SOVA-lain 2 §:n mukaan ympäristövaikutuksella tarkoitetaan suunnitelman tai ohjelman aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia esimerkiksi ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön, yhdyskuntarakenteeseen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen. Laissa mainittavia luontovaikutuksia ovat maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvat vaikutukset niin Suomessa kuin maamme rajojen ulkopuolella (tietolaatikko 11.5).

11.3.1 Tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarviointi

Ympäristöarviointi on SOVA-lain 4 §:n mukaisesti tehtävä aina sellaisista suunnitelmista ja ohjelmista ja niiden muista kuin vähäisistä muutoksista, jotka ovat viranomaisten valmistelemia, perustuvat lakiin, asetukseen tai hallinnolliseen määräykseen, luovat puitteita hankkeiden lupa- tai hyväksymispäätöksille ja niitä laaditaan seuraaville toimialoille: maa-, metsä- tai kalatalous, energiahuolto, teollisuus, liikenne, jätehuolto, vesitalous, televiestintä, matkailu, aluekehitys, alueidenkäyttö, ympäristönsuojelu ja luonnonsuojelu. Näiden kaikkien edellä mainittujen ehtojen (viranomaisvalmistelu, lakiin, asetukseen tai hallinnolliseen määräykseen perustuminen, puitteet ja toimiala) tulee siis täytyä yhtä aikaa. Ne lakeihin ja asetuksiin perustuvat suunnitelmat ja ohjelmat, joista tehdään aina ympäristöarviointi, luetaan SOVA-asetuksessa (tietolaatikko 11.6). Esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999, MRL) tarkoitetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat ympäristöarviointia edellyttäviä suunnitelmia ja ohjelmia. SOVA-lakia ei kuitenkaan sovelleta asema-, yleis- ja maakuntakaavoihin vaan kaavojen ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan MRL 9 §:n mukaisesti kunkin kaavan laatimisen yhteydessä.

SOVA-asetuksessa lueteltujen suunnitelmien ja ohjelmien lisäksi ympäristöarviointi on tehtävä vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 11 §:ssä tarkoitetusta vesienhoitosuunnitelmasta ja 26 b §:ssä tarkoitetusta merenhoitosuunnitelmasta.

Muilla kuin lain 4 §:ssä mainituilla toimialoilla voi olla tarpeen tehdä ympäristöarviointi harkinnan perusteella. Harkinnan tekee suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaava viranomainen SOVA-lain 5 §:n pykälän mukaisesti. Lisäksi ympäristöarviointi on tehtävä, jos lakiin, asetukseen tai hallinnolliseen määräykseen perustuvasta viranomaisen suunnitelmasta tai ohjelmasta on tehtävä luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arviointi (Natura-arviointi).

Ympäristöarvioinnin sisältö

SOVA-lain 8 §:n mukaan ympäristöarvioinnissa suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaava viranomainen selvittää ja arvioi suunnitelman tai ohjelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja laatii ympäristöselostuksen osana muuta valmistelua ennen suunnitelman tai ohjelman hyväksymistä. Ympäristöselostuksen sisältö on määritelty SOVA-laissa ja -asetuksessa. Ympäristöselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin SOVA-asetuksen 4 §:n mukaiset tiedot (tietolaatikko 11.7).

Ympäristöarviointiin liittyy myös lakisääteistä tiedottamista ja kuulemista, joista säädetään SOVA-lain 8, 9 ja 11 §:ssä. Ne viranomaiset, joita tulee kuulla, on tarkemmin määritelty SOVA-asetuksessa. SOVA-laki edellyttää myös ympäristöselostuksen huomioonottamista suunnitelmaa tai ohjelmaa valmisteltaessa. Suunnitelmasta tai ohjelmasta tehtävässä päätöksessä on perusteltava, miten ympäristöselostus ja siitä annetut mielipiteet ja lausunnot on otettu huomioon ja miten ympäristönäkökohdat ovat vaikuttaneet suunnitelman tai ohjelman sisältöön ja vaihtoehtojen valintaan. Lisäksi lain 11 §:n mukaan on esitettävä selvitys suunnitelman tai ohjelman toteuttamisen seurannasta.

Suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavan viranomaisen on SOVA-lain 12 §:n mukaan huolehdittava myös siitä, että ympäristöarvioinnin piiriin kuuluvien suunnitelmien ja ohjelmien toteuttamista ja siitä aiheutuvia merkittäviä ympäristövaikutuksia seurataan siten, että voidaan ryhtyä tarvittaessa toimenpiteisiin ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi.

11.3.2 Yleinen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi

SOVA-lain 3 §:n mukainen yleinen velvollisuus selvittää ympäristövaikutukset koskee niitä eri toimialoilla valmisteltavia valtion tai kunnallisten viranomaisten suunnitelmia ja ohjelmia, jotka eivät kuulu SOVA-laissa tarkoitetun ympäristöarvioinnin piiriin. Näihin ei siten sovelleta SOVA-lain 8–12 §:n säännöksiä. SOVA-lain 3 §:n mukaan suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavan viranomaisen on huolehdittava siitä, että suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan riittävässä määrin valmistelun kuluessa, jos suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. Lain 1 §:n mukainen tavoite ja 2 §:n kohdan 2 ympäristövaikutuksen määritelmä koskevat kuitenkin myös yleisen arviointivelvollisuuden nojalla tehtäviä arviointeja.

Yleisen selvitysvelvollisuuden nojalla tehtävässä ympäristövaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon suunnitelmaan tai ohjelmaan liittyvät tapauskohtaiset tekijät ja vaikutuksia selvitetään siinä laajuudessa ja sillä tarkkuudella kuin se kulloinkin on tarpeellista. Arviointi tulee tehdä osana muuta suunnitelman tai ohjelman valmistelua, ja siihen kuuluu tarpeellisessa määrin vaihtoehtojen ja niiden vaikutusten selvittämistä sekä eri tahojen välistä yhteistyötä ja osallistumista.

Ympäristövaikutuksen määritelmä SOVA-laissa

Tässä oppaassa tarkoitetut luontovaikutukset esitetään kohdassa 2b.

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005)

2 § Määritelmät

2) Ympäristövaikutuksella suunnitelman tai ohjelman välitöntä ja välillistä vaikutusta Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
- c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d) luonnonvarojen hyödyntämiseen;
- e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristöarviointia edellyttävät suunnitelmat ja ohjelmat

Valtioneuvoston asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (347/2005)

1 § Ympäristöarviointia edellyttävät suunnitelmat ja ohjelmat

- 1) maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 22 §:ssä tarkoitetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet;
- 2) jätelain (646/2011) 88 §:ssä tarkoitettu alueellinen jätesuunnitelma;
- 3) luonnonsuojelulain (1096/1996) 8 §:ssä tarkoitettu luonnonsuojeluohjelma;
- 4) alueiden kehittämisestä ja rakennerahastotoiminnan hallinnoinnista annetun lain (7/2014) 31 §:ssä tarkoitettu kestävä kaupunkikehittämisen suunnitelma, 32 §:ssä tarkoitettu maakuntaohjelma ja 35 §:ssä tarkoitettu Euroopan aluekehitysrahastosta ja Euroopan sosiaalirahastosta osarahoitettu kansallinen toimenpideohjelma;
- 5) pääkaupunkiseudun kuntien jätehuoltoa ja joukkoliikennettä koskevasta yhteistoiminnasta annetun lain (829/2009) 3 §:ssä tarkoitetun liikennejärjestelmän ja joukkoliikenteen suunnittelua koskevan veloitteen nojalla laadittava Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma;
- 6) tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) 10 §:ssä tarkoitettu tulvariskien hallintasuunnitelma;
- 7) Euroopan meri- ja kalatalousrahastoa koskevan eurooppalaisen asetuksen kansallisesta täytäntöönpanosta annetun lain (1093/2014) 2 §:n 2 kohdassa tarkoitettu toimintaohjelma;
- 8) maaseudun kehittämisohjelmien hallinnoinnista annetun lain (27/2014) 3 §:n 1 kohdassa tarkoitettu maaseudun kehittämiseen liittyvä ohjelma;
- 9) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta annetulla valtioneuvoston asetuksella (1250/2014) täytäntöön pantu vesien suojelemisesta maataloudesta peräisin olevien nitraattien aiheuttamalta pilaantumiselta annetun neuvoston direktiivin 91/676/ETY 5 artiklassa tarkoitettu toimintaohjelma.

Ympäristöselostuksen sisältö

Valtioneuvoston asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (347/2005)

4 § Ympäristöselostuksen sisältö

Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 8 §:ssä tarkoitetussa ympäristöselostuksessa on tarpeellisessa määrin esitettävä:

1) suunnitelman tai ohjelman pääasiallinen sisältö, päätavoitteet sekä suhde muihin asiaan liittyviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;

2) ympäristön nykytila ja sen todennäköinen kehitys, jos suunnitelmaa tai ohjelmaa ei toteuteta;

3) ympäristön ominaispiirteet sellaisilla alueilla, joihin todennäköisesti kohdistuu merkittäviä vaikutuksia;

4) suunnitelman tai ohjelman kannalta merkitykselliset ympäristöongelmat, mukaan lukien varsinkin ongelmat, jotka koskevat alueita, joilla on erityistä merkitystä ympäristön- tai luonnonsuojelun kannalta, kuten Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet;

5) kansainvälisesti, Euroopan unionissa tai kansallisesti vahvistetut suunnitelman tai ohjelman kannalta merkitykselliset ympäristönsuojelutavoitteet ja tapa, jolla mainitut tavoitteet ja ympäristönäkökohdat on otettu valmistelussa huomioon;

6) todennäköisesti merkittävät toissijaiset ja kertyvät vaikutukset, yhteisvaikutukset sekä lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät tai tilapäiset sekä myönteiset että kielteiset vaikutukset muun muassa väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, kasvillisuuteen, maaperään, veteen, ilmaan, ilmastotekijöihin, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen, kulttuuriperintöön mukaan lukien rakennusperintö ja muinaisjäännökset, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä edellä mainittujen tekijöiden välisiin suhteisiin;

7) suunnitellut toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa mahdollisimman kattavasti suunnitelman tai ohjelman toteuttamisesta ympäristölle aiheutuvat merkittävät haitalliset vaikutukset;

8) selvitys siitä, miksi käsitellyt vaihtoehdot on valittu ja miten arviointi on suoritettu, mukaan lukien esimerkiksi teknisistä puutteista tai osaamisen puutteesta johtuvat vaikeudet;

9) kuvaus suunnitelluista toimenpiteistä, jotka koskevat viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 12 §:n mukaista seuranta; sekä

10) yleistajuinen yhteenvedo edellä mainituista tiedoista.

12 Natura-alueiden luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten arviointi

Natura 2000 -verkosto koostuu Euroopan unionin luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi perustetuista alueista. Näitä alueita koskevat tietyt erityissäännökset, joista merkittävin on kunkin Natura 2000 -alueen suojelun perusteena olevien luonnonarvojen heikentämiskielto. Natura-alueelle tai sen ulkopuolelle suunnitellun toiminnan mahdollisia vaikutuksia onkin aina tarkasteltava etukäteen.

Natura 2000 -verkosto turvaa sekä luontodirektiivin (luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettu neuvoston direktiivi, 1992/43/ETY) että lintudirektiivin (luonnonvaraisten lintujen suojelusta annettu neuvoston direktiivi, 2009/147/EC) mukaisia alueita. Luontodirektiivin perusteella turvattujen alueiden suojeluperusteina voivat olla direktiivin liitteissä mainitut luontotyypit ja/tai lajit ja niiden elinympäristöt (tietolaatikko 12.1). Lintudirektiivi koskee luonnonvaraisina elävien lintulajien suojelua (tietolaatikko 12.2).

Suomen Natura 2000 -verkostoon kuuluu 1 866 aluetta (tilanne 1.9.2021), jotka kattavat yhteensä noin 5 miljoonaa hehtaaria (tietolaatikko 12.3). Verkostoon kuuluvien alueiden ajantasaiset tiedot löytyvät karttapalvelusta, josta avautuva aluekohtainen tietolomake sisältää muun muassa alueen tunnusnumeron, nimen, keskipisteen koordinaatit ja tiedot alueen suojelun perusteena olevista luonnonarvoista.

Tietolaatikko 12.1

Luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettu neuvoston direktiivi 1992/43/ETY (luontodirektiivi)

- Tavoitteena edistää luonnon monimuotoisuuden säilymistä suojelemalla luontotyyppejä ja luonnonvaraista eläimistöä ja kasvistoa.
- Direktiivin nojalla perustetun Natura 2000 -verkoston tarkoituksena varmistaa direktiivin liitteissä I ja II lueteltujen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen suotuisan suojelun tason säilyttäminen tai tarvittaessa ennalleen saattaminen.
- Liite I: yhteisön tärkeinä pitämät luontotyypit, joiden suojelemiseksi osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (SAC). Osa luontotyypeistä luokiteltu ensisijaisiksi.
- Liite II: yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, joiden suojelemiseksi osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (SAC).
- Jäsenvaltiot ovat velvollisia:
 - huolehtimaan luontotyyppien ja lajien suojelun tason seurannasta
 - raportoimaan suojelun tason kehityksestä komissiolle joka kuudes vuosi.
- EU:n jäsenvaltiot ehdottavat itse direktiivin mukaisia ns. yhteisön tärkeinä pitämiä alueita (SCI-alueita) osaksi verkostoa. Euroopan komissio päättää alueiden hyväksymisestä, minkä jälkeen jäsenmaat määrittelevät nämä alueet erityisten suojelutoimien alueiksi (SAC).

Tietolaatikko 12.2

Luonnonvaraisten lintujen suojelusta annettu neuvoston direktiivi 2009/147/EC (lintudirektiivi)

- Direktiivin tavoitteena on kaikkien EU:n jäsenvaltioiden Eurooppaan kuuluvalla alueella luonnonvaraisina elävien lintulajien suojelu, hoitaminen ja sääntely.
- Suojelu kattaa linnut, niiden munat, pesät sekä elinympäristöt.
- Direktiivin liitteessä I luetellaan ne lajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita (SPA). Velvoite koskee myös säännöllisesti esiintyviä muuttolintuja erityisesti kosteikkojen osalta.
- Jäsenvaltiot valitsevat SPA-alueet itsenäisesti, minkä jälkeen ne liitetään ilmoituksella osaksi Natura 2000 -verkostoa.

Tietolaatikko 12.3

Natura 2000 -verkosto Suomessa

- Suomi on valtaosin EU:n boreaalista luonnonmaantieteellistä aluetta, Tunturi-Lappi alpiinista aluetta.
- Yhteensä 1 866 Natura-aluetta kattaen noin 5 miljoonaa hehtaaria.
 - 1 721 luontodirektiivin nojalla perustettua aluetta (SAC)
 - 470 lintudirektiivin nojalla perustettua aluetta (SPA)
 - voivat olla osin päällekkäisiä
- Natura-alueiden toteutuskeinoina esimerkiksi luonnonsuojelulaki, erämaalaki, maankäyttö- ja rakennuslaki, metsälaki, koskiensuojelulaki, vesilaki ja maa-aineslaki.
- Verkostoon sisältyvien alueiden luettelo ja kartat on julkaistu ympäristöministeriön asetuksella.

12.1 Natura-alueita koskeva arviointi

Natura 2000 -alueiden luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten sääntely perustuu luontodirektiivin 6 artiklaan. Sitä sovelletaan sekä luontodirektiivin mukaisiin erityisten suojelutoimien alueisiin (SAC) että lintudirektiivin mukaisiin erityisiin suojelualueisiin (SPA). Artiklan mukaisesti Euroopan unionin jäsenmaiden on erilailla toimenpiteillä varmistettava, että ne luonnonarvot, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon, eivät merkittävästi heikenny. Artiklan 3 kohdassa määritellään vaiheittainen menetelmä sellaisten suunnitelmien ja hankkeiden tarkasteluun, jotka voivat vaikuttaa merkittävästi Natura-alueeseen. Artiklan 4 kohdassa säädetään menettelystä ja korvaavista toimenpiteistä tilanteessa, jossa vaihtoehtoisten ratkaisujen puuttuessa suunnitelma tai hanke halutaan toteuttaa erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä sen merkittävistä kielteisistä vaikutuksista huolimatta.

Luontodirektiivi ja lintudirektiivi on Suomessa pantu täytäntöön luonnonsuojelulailla (1096/1996, LSL). LSL:n lisäksi Euroopan komission ohje luontodirektiivin 6 artiklan tulkinnasta (Euroopan komissio 2019) sekä ohje suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnista (Euroopan komissio 2021a) ovat keskeiset Natura-alueisiin vaikuttavaa toimintaa sääntelevät ohjeet. On syytä huomata, että LSL:n ja luontodirektiivin sanamuodot poikkeavat hieman toisistaan. LSL:a on tästä huolimatta sovellettava direktiivin sanamuodon ja tarkoituksien mukaisesti, ottaen samalla huomioon Euroopan unionin tuomioistuimen (EUTI) oikeuskäytännössä vakiintuneet periaatteet.

12.1.1 Arvioinnin eteneminen ja toimijoiden roolit

Luontodirektiivin 6 artikla on pantu täytäntöön LSL:n luvulla 10. LSL 64 a §:ssä säädetty Natura-alueen suojelun perusteena olevien luonnonarvojen heikentämiskielto koskee kaikenlaista toimintaa (tietolaatikko 12.4).

Viranomaisen lupaa edellyttävää hanketta suunniteltaessa tai viranomaisen hyväksyntää edellyttävää suunnitelmaa laadittaessa **selvitetään** ensin **Natura-arvioinnin tarpeellisuus** osana hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen luontovaikutusten arviointia (kuva 12.1). LSL:ssa ei ole säännöksiä Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämisestä, vaan sitä koskevat sitovat oikeusohjeet perustuvat oikeuskäytäntöön ja ei-sitovat oikeusohjeet Euroopan komission ohjeistukseen Natura 2000 -alueiden suojelusta ja käytöstä (Euroopan komissio 2019). Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämisestä huolehtii suunnitelmasta, hankkeesta tai toimenpiteestä vastaava, joka voi olla esimerkiksi viranomainen, yritys, kunta tai maakunnan liitto. Mikäli ei ole poissuljettua, että viranomaisen lupaa tai hyväksyntää edellyttävä hanke tai suunnitelma voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluperusteita, on tehtävä LSL 65 §:n mukainen Natura-arviointi. Jos merkittävät heikennykset ovat ennalta arvioiden poissuljettuja, hanke voi edetä lupamenettelyyn ja suunnitelma voidaan hyväksyä.

Sellaiset toimenpiteet, jotka eivät edellytä viranomaisen päätöstä, lupaa tai ilmoittamista viranomaiselle jonkin muun lain perusteella, mutta joista saattaa aiheutua merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleville luonnonarvoille, on ilmoitettava LSL 65 b §:n mukaisesti alueelliselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus) (kuva 12.1, tietolaatikko 12.4). Ilmoitusvelvolliset toimenpiteet poikkeavat olennaisesti Natura-alueen vakiintuneesta käytöstä ja muuttavat sen luonnonoloja. Ilmoitusvelvollisuus voi koskea esimerkiksi kiinteistön sisäisen yksityistien tai sähköjohdon rakentamista tai sähköjohdon kaapelointi, voimalinjan kasvillisuuden raivaamista, latu- tai polkureitin rakentamista, maa-ainesten tai turpeen kotitarveottoa, pellonraivausta, vähäistä ojitusta tai koti-

tarvehakkuuta. Maatalousalueiden normaalit viljelytoimenpiteet tai laiduntaminen eivät edellytä ilmoittamista.

Jos toimenpiteestä ei aiheudu merkittävää heikentymistä, se voidaan toteuttaa (kuva 12.1). Epäselvässä tilanteessa toimenpiteestä vastaavan on aiheellista selvittää asiaa yhdessä ELY-keskuksen kanssa neuvotellen. Mikäli toimenpiteen toteuttamisesta saattaa aiheutua LSL 64 a §:ssä kielletty seuraus, voi ELY-keskus neuvotellen toimenpiteen suunnittelijan kanssa ohjata toimenpiteen toteutusta siten, että se ei aiheuta kiellettyä, merkittävää heikentymistä. Mikäli haitatonta vaihtoehtoa ei löydetä neuvotellen ja toimenpide aiheuttaisi laissa kiellettyjä vaikutuksia, ELY-keskus harkitsee, onko toimenpiteet kiellettävä, vai voidaanko ne sallia rajoitetusti. Tarvittaessa ELY-keskus antaa asiasta päätöksen.

Natura-arvioinnissa tunnistetaan hankkeen tai suunnitelman vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luonnonarvoihin, arvioidaan näiden vaikutusten merkittävyys ja selvitetään mahdolliset lieventävät toimenpiteet (kuva 12.1). Hankkeiksi luetaan myös lupaa edellyttämättömät hankkeet, joista LSL 65 §:ssä käytetään käsitettä toimenpide. Natura-arvioinnin toteuttaminen on hankkeesta tai suunnitelmasta vastaavan tehtävä. Toimivaltaisen viranomaisen on pyydettävä valmiista arvioinnista lausunto ELY-keskukselta ja vaikutusten kohteena olevan luonnonsuojelualueen haltijalta. Mikäli ELY-keskus on itse hankkeen suunnittelija tai toteuttaja, ympäristöministeriö päättää, mikä toinen ELY-keskus antaa Natura-arvioinnista lausunnon. Natura-arvioinnin ja siitä annettujen lausuntojen kokonaisuudesta käytetään nimitystä Natura-arviointimenettely.

Päätöksen tekevä toimivaltainen viranomainen tarkastelee Natura-arvioinnin ja lausuntojen pohjalta luvan antamisen tai suunnitelman hyväksymisen edellytyksiä (kuva 12.1). Jos Natura-arviointi ja lausuntomenettely osoittavat hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja, viranomainen ei saa LSL:n 66 §:n mukaan myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa ilman valtioneuvoston myönteistä päätöstä (tietolaatikko 12.4). Hankkeesta tai suunnitelmasta vastaava voi tällöin päättää luopua hankkeen tai suunnitelman valmistelusta. Hankkeelle tai suunnitelmalle voidaan myös löytää vaihtoehtoinen ratkaisu. Mikäli tälläkin ratkaisulla voi olla merkittäviä haitallisia vaikutuksia, on Natura-arviointimenettely käytävä läpi uudelleen täydentämällä aiempaa arviointia ja pyytämällä siitä edellä mainitut lausunnot. Tämän jälkeen luvan antamisen tai suunnitelman hyväksymisen edellytykset arvioidaan uudestaan.

LSL:n 66 §:n mukaan Natura-alueen suojeluperusteita merkittävästi heikentävä hanke tai suunnitelma voidaan hyväksyä, mikäli valtioneuvosto yleisistunnossaan päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Tällöin on sovellettava luontodirektiivin 6 artiklan 4 kohdan mukaista poikkeamismenettelyä ja lisäksi on toteutettava korvaavia toimenpiteitä Natura 2000 -verkoston yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvien heikennysten korvaamiseksi (kompensatio).

Luonnonsuojelulaki (1096/1996) 10 luku

64 a § Heikentämiskielto

Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

65.1–2 § Hankkeiden ja suunnitelmien arviointi

Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Luvan myöntävän tai suunnitelman hyväksyvän viranomaisen on valvottava, että 1 momentissa tarkoitettu arviointi tehdään. Viranomaisen on pyydettävä arvioinnista lausunto elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta ja siltä, jonka hallinnassa luonnonsuojelualue on. Jos elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus itse on hankkeen suunnittelija tai toteuttaja, ympäristöministeriö päättää, mikä toinen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus antaa lausunnon. Ympäristöministeriön päätökseen ei saa erikseen valittamalla hakea muutosta.

65 b § Toimenpiteestä vastaavan ilmoitusvelvollisuus

Jos toimenpiteestä saattaa aiheutua 64 a §:ssä kielletty seuraus, toimenpiteestä vastaavan on ilmoitettava siitä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Ilmoitusta ei tarvitse tehdä, jos toimenpide edellyttää viranomaisen lupaa tai 65 a §:ssä tarkoitettua ilmoitusta. Ilmoitus on tehtävä kirjallisesti vähintään 30 vuorokautta ennen toimenpiteeseen ryhtymistä. Se katsotaan toimitetuksi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle, kun se on saapunut. Ilmoituksen tulee sisältää tiedot toimenpiteestä, sen toteuttamistavasta ja vaikutuksista alueen suojelutavoitteisiin. Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä ilmoituksen sisällöstä.

65 c § Toimenpiteen kieltäminen tai rajoittaminen

Jos elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle 65 a tai 65 b §:n nojalla ilmoitetusta toimenpiteestä aiheutuu tai uhkaa aiheutua 64 a §:ssä kielletty seuraus, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on 30 vuorokauden kuluessa ilmoituksen saapumisesta kieltettävä toimenpiteeseen ryhtyminen tai rajoitettava sitä. Ennen päätöksen tekemistä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on pyrittävä neuvottelemaan toimenpiteen toteuttamisen vaihtoehtoista toimenpiteestä vastaavan kanssa 64 a §:ssä kielletyn seurauksen estämiseksi.

66 § Luvan myöntäminen sekä suunnitelman hyväksyminen ja vahvistaminen

Viranomais ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos 65 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitettu arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon.

Sen estämättä mitä 1 momentissa säädetään, saadaan lupa kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Jos alueella on luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteessä II tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava laji, on lisäksi edellytyksenä, että ihmisten terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai ympäristölle muualla koituviin erittäin merkittäviin suotuisiin vaikutuksiin liittyvä syy taikka muu erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottava syy vaatii luvan myöntämistä taikka suunnitelman hyväksymistä tai vahvistamista. Viimeksi mainitussa tapauksessa asiasta on hankittava komission lausunto.

Valtioneuvoston on 2 tai 3 momentin nojalla tekemässään hankkeen tai suunnitelman toteuttamista koskevassa päätöksessä määrättävä Natura 2000 -verkoston yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvien heikennysten korvaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Toimenpiteiden kustannuksista vastaa hankkeen tai suunnitelman toteuttaja. Kustannusvastuuta voidaan kohtuullistaa ottaen huomioon hankkeen tai suunnitelman perusteena oleva yleisen edun kannalta pakottava syy.

Kuva 12.1 (sivulla 229). Natura-alueita koskevien hankkeiden (lupaa edellyttävät), suunnitelmien ja toimenpiteiden (ei lupaa edellyttävät hankkeet) luontovaikutusten arviointi. Natura-arvioinnin tarpeellisuus on selvitettävä aina, kun toiminnalla voi olla merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin. Natura-arviointimenettelyssä arvioidaan asiamukaisella tavalla hankkeen tai suunnitelman vaikutukset Natura-alueeseen ja hankitaan arvioinnista lausunnot. Natura-arvioinnin ja lausuntojen pohjalta toimivaltainen viranomais tarkastelee luvan antamisen tai suunnitelman hyväksymisen edellytyksiä.

Luonnonsuojelulain 64 a §:n heikentämiskielto:

Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää

ILMOITUSVELVOLLISUUDEN SELVITTÄMINEN

Erilaiset toimenpiteet, jotka eivät edellytä viranomaisen päätöstä tai lupaa tai viranomaiselle ilmoittamista

Saattaa merkittävästi heikentää

Ei heikennä merkittävästi

NATURA-ARVIOINNIN TARPEELLISUUDEN SELVITTÄMINEN

Viranomaisen lupaa tai hyväksyntää edellyttävät hankkeet tai suunnitelmat

Ilmoitusvelvolliset toimenpiteet

Taustatiedot ja mahdolliset uudet luontoselvitykset

Jos vaikutukset ovat todennäköisiä, voidaan siirtyä suoraan Natura-arviointiin

Hankkeen toteuttaja tai suunnitelman laatija arvioi, onko toiminnalla mahdollisesti heikentäviä ja laadultaan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luonnonarvoihin; asiantuntija-apua ELY-keskukselta

Merkittävät vaikutukset mahdollisia

Ei merkittäviä vaikutuksia

NATURA-ARVIOINTIMENETTELY

Uudet luontoselvitykset

Natura-arviointi (asianmukainen arviointi)

- vaikutusten merkittävyyden arviointi
- lieventämistoimet

Lupa- tai yhteysviranomaisen tai suunnitelman hyväksyjän lausuntopyyntö

ELY-keskuksen ja luonnonsuojelualueen haltijan lausunnot

Ilmoitusvelvolliset toimenpiteet toteutetaan

Luvanvaraiset hankkeet etenevät lupamenettelyyn tai viranomaisen hyväksyy suunnitelman

PÄÄTÖKSENTEKO

Ei merkittäviä vaikutuksia

Lupamenettely

- lieventämistoimet osaksi lupaehtoja
- mahdolliset valitukset lupapäätöksestä

Merkittäviä vaikutuksia

Viranomaisen ei voi myöntää lupaa tai hyväksyä suunnitelmaa

Löydetään vaihtoehtoisia ratkaisuja → mahdollinen uusi Natura-arviointi

Poikkeamis-
menettely

Hankkeesta luovutaan

Sovelletaan luontodirektiivin 6 artiklan ja 4 kohdan menettelyä, selvitetään korvaavat toimenpiteet (kompensaatio)

12.2 Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittäminen

Hankkeesta, suunnitelmasta tai ilmoitusvelvollisesta toimenpiteestä vastaavan on pohdittava Natura-arvioinnin tarpeellisuutta aina, kun suunniteltu toiminta sijoittuu Natura-alueelle tai sen ulkopuolelle ja toiminnalla voi olla yksin tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa välittömiä tai välillisiä merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvittäessä

- tarkastellaan, onko hankkeella, suunnitelmalla tai toimenpiteellä mahdollisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin
- tarkastelu perustuu yleensä olemassa olevaan tietoon ja aineistoihin, kokemusperäiseen tietoon sekä asiantuntijalausuntoihin
- lieventäviä toimenpiteitä ei oteta huomioon.

Natura-arvioinnin tarpeellisuus selvitetään samalla, kun arvioidaan hankkeen tai suunnitelman kaikkia luontovaikutuksia (ks. luku 9). Natura-arvioinnin tarvetta on selvitettävä myös silloin, kun jo olemassa olevaan toimintaan tehdään muutoksia (KHO 2.4.2020/1511, tietolaatikko 12.5). Sekä luontovaikutuksia yleisesti arvioitaessa että Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvittäessä tunnistetaan ja kuvaillaan suunnitellun toiminnan vaikutusmekanismit ja mahdolliset yhteisvaikutukset muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa. Olemassa olevat taustatiedot auttavat vaikutusalueen luonnonarvojen tunnistamisessa. Taustatiedot voivat sisältää myös paikatietoa Natura-alueen suojelun perusteena olevista lajeista ja luontotyypeistä (ks. luku 13). Uusia luontoselvityksiä ei yleensä ole tarpeellista tehdä Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämiseksi. Taustatietojen ja muiden aineistojen pohjalta tarkastellaan Natura-alueen suojeluperusteille aiheutuvien merkittävien vaikutusten mahdollisuutta. Mikäli merkittävien vaikutusten **mahdollisuutta** ei voida sulkea pois, on tehtävä Natura-arviointi.

Natura-alueella on – muun lainsäädännön rajoitukset huomioon ottaen – mahdollista harjoittaa luontoa muuttavaa toimintaa, mikäli toiminnan vaikutukset eivät merkittävästi heikennä alueen suojeluperusteita. Merkittäviä vaikutuksia voi syntyä esimerkiksi Natura-luonnonarvojen läheisyydessä suoritettujen kuivattavien ojitusten ja erilaisten metsätaloustoimenpiteiden seurauksena. Toiminta voi vaikuttaa välittömästi alueen suojeluperusteisiin tai välillisesti esimerkiksi heikentämällä jotakin muuta luontotyyppiä ja sitä kautta edelleen alueen suojeluperusteena olevaa luontotyyppiä (ks. KHO 2020:3, tietolaatikko 12.5). Myös toiminta Natura-alueen ulkopuolella voi aiheuttaa välittömiä merkittäviä vaikutuksia alueen suojeluperusteille esimerkiksi eläimiä karkottavan melun, ojitusten, ruoppausten, vesistöön vapautuvien päästöjen, metsänhakkuiden, maa-ainesten oton sekä tienrakennuksen ja muun rakentamisen seurauksena. Natura-alueen ulkopuolelle sijoittuvat toiminnot voivat lisäksi aiheuttaa välillisiä vaikutuksia, esimerkiksi asuntorakentaminen voi lisätä alueen virkistyskäyttöä ja täten maaston kulumista. Myös alueen ulkopuolella esiintyviin lajeihin tai luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset voivat edellyttää Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämistä, mikäli ne voivat välillisesti aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteille (ks. C 461/17, tietolaatikko 12.6).

LSL:n mukaisesti Natura-arvioinnin tarpeellisuutta on selvitettävä myös Natura-alueen suojeluperusteina olevien luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeitä suojelutoimenpiteitä suunniteltaessa. Esimerkiksi sekä luonto- että lintudirektiivin perusteella turvatulla Natura-alueella on mahdollista, että lintudirektiivin tavoitteiden mukaiset hoitotoimet ovat ristiriidassa luontotyyppien hoito- tai ennallistamistoimien kanssa. Tällöin on syytä selvittää suunniteltujen hoitotoimenpiteiden vaikutuksia kaikkiin Natura-alueen suojeluperusteisiin ja pohtia yksityiskohtaisemman Natura-arvioinnin tarvetta. Natura-arviointi voi olla tarpeellinen myös tilanteessa, jossa

yhden Natura-alueen käyttöön suoraan liittyvä tai sen kannalta tarpeellinen suunnitelma tai hanke voi vaikuttaa toiseen Natura-alueeseen (Euroopan komissio 2019, s. 39).

Hankkeen tai suunnitelman osalta Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvittäessä tulisi koota vähintään seuraavat tiedot:

- kuvaus hankkeesta tai suunnitelmasta, sen toiminnoista ja sijainnista suhteessa Natura-alueeseen
- toiminnan vaikutusalueen rajausta ja tälle alueelle aiheutuvat ympäristömuutokset
- Natura-alueen yleiskuvaus ja suojelutavoitteet
- toiminnan vaikutukset ja yhteisvaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luonnonarvoihin.

Ilmoitusvelvollisista toimenpiteistä ELY-keskukselle toimitettavista tiedoista säädetään luonnonsuojeluasetuksen (160/1997) 24 a §:ssä (tietolaatikko 12.7).

Tietolaatikko 12.5

Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämiseen liittyviä korkeimman hallinto-oikeuden vuosikirjaratkaisuja

KHO 2020:3, vuosikirjapäätös 20.1.2020

ELY-keskus oli hylännyt yhdistysten luonnonsuojelulain nojalla tekemän hallintopakkohakemuksen Natura-alueelle suunniteltujen metsänhakkuiden kieltämiseksi. Yhdistykset olivat katsoneet, että suunnitellut metsänhakkuut olivat LSL 64 a §:n heikentämiskiellon vastaisia ja edellyttivät LSL 65 §:n mukaista arviointia hakkuiden vaikutuksista Natura-alueen suojeluarvoihin.

Korkein hallinto-oikeus totesi, että Natura-arviointia koskevan velvollisuuden edellytyksenä ei ollut, että toimenpiteet kohdistuisivat Natura-alueen suojelun perusteena olevan ensisijaisesti suojellun luontotyyppin boreaaliset luonnonmetsät alueelle. Natura-arvioinnin tarpeellisuutta harkittaessa merkitystä oli hakkuiden kohdentumisen lisäksi hakkuiden laajuudella sekä myös luontotyyppin edustavuudella, hakkuiden etäisyydellä luontotyyppistä ja hakkuiden toteuttamistavalla. Nämä tiedot eivät olleet käyneet kaikilta osin ilmi metsänkäyttöilmoituksista. Alueen hoito- ja käyttösuunnitelma ei myöskään sisältänyt sellaisia tietoja suunniteltujen metsänhakkuiden vaikutuksista, joiden perusteella olisi voitu todeta, että luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arviointi ei ollut tarpeen. Olemassa olevien tietojen perusteella ei voitu sulkea pois sitä, että suunnitellut metsänhakkuut vaikuttavat merkittävästi alueen suojelun perusteena oleviin luonnonarvoihin. Näin ollen ELY-keskuksen olisi tullut LSL 65 a §:n mukaisesti kieltää hakkuut, kunnes asianmukainen Natura-arviointi on suoritettu.

KHO 2.4.2020/1511, lyhyt ratkaisuseloste

ELY-keskus oli velvoittanut yhtiön jättämään hakemuksen paperitehtaan ympäristöluvan tarkistamiseksi sen jälkeen, kun komissio oli antanut teollisuuspäästädirektiivin mukaiset parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevat päätelmät massan, paperin ja kartongin tuotantoa varten. Aluehallintovirasto oli yhtiön hakemuksen johdosta määrännyt paperitehtaan vesistöpäästöihin sisältyvälle kiintoaineelle päätelmien mukaista päästöäsoa lievemmat raja-arvot.

Paperitehtaan vesistöpäästöt kohdistuivat Natura 2000 -kohteeseen sisältyvälle vesistö-alueelle, jonka suojelun perusteena olivat muun ohella jokihelmisimpukka ja vuollejoki-simpukka. Jokihelmisimpukan lisääntymisen edistämiseksi alueella oli tehty ja käynnissä useita toimenpiteitä kannan elinvoimaisuuden ja luontaisen elinkierron palauttamiseksi. Lohikalojen vaellusesteiden poistamisen jälkeen suurin uhka jokihelmisimpukalle oli joen kokonaiskiintoainevirtaama. Asiassa oli ELY-keskuksen valituksen johdosta otettava kantaa siihen, edellyttikö päätelmien mukaista päästötasoa lievemmistä raja-arvoista päättäminen luonnonsuojelulain mukaista Natura-arviointia.

KHO totesi, että lupaviranomaisen päätös oli koskenut komission päätelmien mukaisesta kiintoaineen päästötasosta poikkeamista, minkä kannalta merkityksellistä oli arvioida tämän poikkeaman vaikutuksia. Natura-arviointia ei tällaisessa tilanteessa voitu pitää tarpeettomana pelkästään sillä perusteella, että kuormituksen tasossa ei tapahtunut merkittävää muutosta. Aikaisemman lupahakemuksen ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) yhteydessä Natura-kohteeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi oli perustunut nyt esitettyä selvästi alhaisempaan kiintoainekuormituksen tasoon. Yhtiön hakemuksen mukainen kiintoainepäästöjen lievempi raja-arvo olisi mahdollistanut yli kaksinkertaisen kiintoainekuormituksen päätelmien mukaiseen päästötasoon verrattuna. Ympäristöluvan tarkistamisen yhteydessä paperitehtaan kiintoainekuormituksen vaikutuksista Natura-kohteen simpukkakantoihin ei tästä huolimatta ollut esitetty asianmukaista selvitystä.

Korkein hallinto-oikeus katsoi, että saadun selvityksen perusteella ei ollut voitu sulkea pois sitä, että paperitehtaan kiintoainepäästöt ja lupapäätöksessä päästöjen osalta määrätyt päätelmien mukaisia päästötasoja lievemmat raja-arvot tarkasteltuna yhdessä muun kuormituksen kanssa vaikuttivat merkittävästi heikentävästi Natura-kohteen suojelun perusteena oleviin luonnonarvoihin. Aluehallintoviraston ei olisi tullut päättää tehtaan ympäristöluvan määräysten tarkistamisesta ennen kuin luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi oli suoritettu. Hallinto-oikeuden ja aluehallintoviraston päätökset kumottiin ja asia palautettiin aluehallintovirastolle uudelleen käsiteltäväksi.



Ruissalon saarella Turussa sijaitsevat maamme laajimmat tammilehdot kuuluvat Natura-alueeseen Ruissalon lehdot. Sen suojeluperusteina ovat muun muassa jalopuulehdot ja erakkokuoriainen (*Osmoderma barnabita*). Erakkokuoriainen on uhanalainen kovakuoriaislaji, jota esiintyy Suomessa vain Turun seudulla. Lajin toukat elävät vanhojen lehtipuiden onkaloissa.
Kuvat: Päivi Salo (ylh.) ja Samuli Lehtonen (vas.).

Natura-arviointiin liittyviä Euroopan unionin tuomioistuimen (EUTI) ratkaisuja

EUTI C-461/17, Holohan, 7.11.2018

Tuomioistuimelle esitetty ennakkoratkaisupyyntö liittyy tienrakennushankkeeseen. Suunniteltu tie kulkee kahden Natura 2000 -alueen halki. Ennakkoratkaisua pyydetään muun muassa seuraaviin kysymyksiin:

1) Seuraako [luontodirektiivistä], että [Natura-arvioinnissa] on yksilöitävä kaikki ne elinympäristöt ja lajit, joiden osalta alue on lisätty luetteloon?

2) Seuraako [luontodirektiivistä], että [Natura-arvioinnissa] on yksilöitävä ja tarkasteltava hankkeen mahdollista vaikutusta kaikkiin (eikä vain suojeltuihin) lajeihin, jotka myötävaikuttavat suojeltuun elinympäristöön ja ovat osa sitä?

3) Seuraako [luontodirektiivistä], että [Natura-arvioinnissa] on nimenomaisesti tarkasteltava suunnitellun hankkeen vaikutusta sekä erityisten suojelutoimien alueella esiintyviin suojeltuihin lajeihin ja elinympäristöihin että sen ulkopuolella esiintyviin lajeihin ja elinympäristöihin?

Unionin tuomioistuimen mukaan luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohtaa on tulkittava siten, että yhtäältä ”asianmukaisessa arvioinnissa” on luetteloitava kaikki elinympäristötyypit ja lajit, joita varten alue on suojeltu, ja toisaalta siinä on yksilöitävä sekä ehdotetun hankkeen vaikutukset alueella esiintyviin lajeihin, joita varten sitä ei ole lisätty luetteloon, että vaikutukset alueen ulkopuolella oleviin elinympäristötyyppeihin ja lajeihin ja tarkasteltava näitä vaikutuksia, sikäli kuin kyseiset vaikutukset ovat omiaan vaikuttamaan alueen suojelutavoitteisiin.

Päätöksen mukaan kaikki elinympäristöt ja lajit, joita varten kyseinen alue on suojeltu, on yksilöitävä ja luetteloitava. Vain tällä tavalla voidaan hälventää tieteelliseltä kannalta perusteltua epäilyä siitä, että suojellun alueen koskemattomuuteen ei vaikuteta haitallisesti. Koska arvioinnissa on osoitettava selvästi syy, jonka vuoksi suojeltuihin elinympäristötyyppeihin ja lajeihin ei vaikuteta, saattaa olla riittävää osoittaa, että vain tietyt suojellut elinympäristötyypit ja lajit esiintyvät suojellun alueen osalla, jota hanke koskee, ja että muihin alueella esiintyviin suojeltuihin elinympäristötyyppeihin ja lajeihin ei todennäköisesti vaikuteta. Edelleen päätöksen mukaan luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdan mukaisessa arvioinnissa on tarkasteltava myös [Natura-alueiden] ulkopuolisiin lajeihin tai luontotyypppeihin kohdistuvia vaikutuksia, jos nämä voivat vaikuttaa kielteisesti [Natura-alueiden] suojelutavoitteisiin.

Ennakkoratkaisua pyydettiin lisäksi seuraaviin kysymyksiin:

8) Onko [luontodirektiivin] tavoitteiden saavuttamisen kanssa yhteensopivaa se, että rakennusvaiheen yksityiskohdista (kuten rakennuskompleksin sijoituspaikasta ja kuljetusreiteistä) voidaan päättää vasta luvan saamisen jälkeen tehtävässä päätöksessä, ja jos on, voiko toimivaltainen viranomainen sallia myönnetyt rakennusluvan yhteydessä, että hankkeen toteuttaja päättää tällaisista seikoista yksipuolisella päätöksellä ja että niistä pelkästään ilmoitetaan toimivaltaiselle viranomaiselle eivätkä ne edellytä viranomaisen hyväksyntää?

9) Seuraako [luontodirektiivistä], että hälventääkseen sille esitetyn tieteellisen lausunnon merkitykseen ja vaikutukseen liittyvät epäilyt toimivaltainen viranomainen on velvollinen esittämään riittävän yksityiskohtaisesti ja selkeästi, missä määrin tällainen tieteellinen lausunto tukee lisätietojen hankkimista ennen rakennusluvan myöntämistä?

10) Seuraako [luontodirektiivistä], että toimivaltaisen viranomaisen on esitettävä perustelut tai yksityiskohtaiset syyt sen tarkastajansa tekemän päätelmän hylkäämiseen, jonka mukaan ennen rakennusluvan myöntämistä tarvitaan lisätietoja tai tieteellinen tutkimus?

11) Seuraako [luontodirektiivistä], että asianmukaista arviointia tehdessään toimivaltainen viranomaisen on esitettävä yksityiskohtaiset ja nimenomaiset perusteet päätöksensä kullekin osatekijälle?

Unionin tuomioistuimen mukaan kahdeksanteen kysymykseen on vastattava, että toimivaltainen viranomainen voi antaa luvan suunnitelmalle tai hankkeelle, jossa jätetään hankkeen toteuttajan myöhemmin vapaasti määritettäväksi tietyt rakentamisvaiheeseen liittyvät parametrit, joita ovat esimerkiksi rakennuskompleksin sijoituspaikka ja kuljetusreitit, vain siinä tapauksessa, että on varmaa, että luvassa vahvistetaan riittävän tiukat ehdot, joilla taataan se, että kyseisillä parametreilla ei vaikuteta alueen koskemattomuuteen. Kysymyksiin 9–11 on Unionin tuomioistuimen mukaan vastattava että kun toimivaltainen viranomainen hylkää tieteellisen asiantuntijalausunnan päätelmät, joissa suositellaan lisätietojen hankkimista, ”asianmukaisessa arvioinnissa” on esitettävä nimenomaiset ja yksityiskohtaiset perustelut, jotka ovat omiaan hälventämään kaiken perustellun tieteellisen epäilyn suunniteltujen töiden vaikutuksista asianomaiseen alueeseen.

EUTI C-323/17, People Over Wind, 12.4.2018

Tuulivoimapuiston ehdotetulla sähkökaapelireitillä sijaitsee Natura 2000 -alue, joka on jokihelmisimpukan irlantilaisen alalajin elinympäristö. Kyseinen alalaji on häviämässä, koska joen pohjaan kertyvä sedimentti estää simpukoiden lisääntymisen. Sähkökaapelin asentamisen seurauksena pintavesiin voi päästä lietettä ja kiintoaineista. Natura-arviointia ei kuitenkaan katsottu tarpeelliseksi riittävän välimatkan sekä hankkeen työsuunnitelmaan sisällytettyjen, lietteen ja kiintoaineiden vapautumista estävien suojatoimenpiteiden ansiosta.

Unionin tuomioistuimen mukaan luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohtaa on tulkittava siten, että määritettäessä sitä, onko myöhemmin tarpeen tehdä asianmukainen arviointi suunnitelman tai hankkeen vaikutuksista asianomaiseen alueeseen, ei [Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvitettyä] ole asianmukaista ottaa huomioon toimenpiteitä, joilla pyritään välttämään kyseisen suunnitelman tai hankkeen haitalliset vaikutukset asianomaiseen alueeseen tai vähentämään niitä.

Ilmoitusvelvollisuus Natura 2000 -aluetta mahdollisesti merkittävästi heikentävästä toimenpiteestä

Luonnonsuojeluasetus (160/1997)

24 a § Ilmoitus Natura 2000 -alueeseen vaikuttavasta toimenpiteestä

Luonnonsuojelulain 65 b §:ssä tarkoitetussa toimenpidettä koskevassa ilmoituksessa on annettava seuraavat tiedot:

- 1) toimenpiteestä vastaavan nimi ja yhteystiedot;
- 2) kiinteistön omistajan yhteystiedot, jos omistaja on eri kuin toimenpiteestä vastaava;
- 3) toimenpidealueen sijainti ilmaistuna kiinteistötunnuksella ja kiinteistön sijaintikunnalla tai riittävällä tarkkuudella kartalla;
- 4) kuvaus suunnitellusta toimenpiteestä ja sen toteuttamistavasta sekä toimenpidealueen laajuudesta;
- 5) toimenpiteen toteuttamisen ajankohta ja kesto; sekä
- 6) kuvaus suunnitellun toimenpiteen vaikutuksista Natura 2000 -alueen suojelutavoitteisiin.

Ilmoitukseen on liitettävä alueen kartta, johon on merkitty toimenpiteen toteuttamispaikka.

Ilmoitusvelvollisuudesta huomioitavaa

- Toimenpiteestä ilmoitetaan ELY-keskukselle lomakkeella tai sähköisesti.
- Kuvaus suunnitellun toimenpiteen vaikutuksista on toimenpiteestä vastaavan omaan asiantuntemukseen perustuva näkemys, jossa on huomioitu toimenpiteen laatu ja toteuttamistapa sekä sijoittuminen suhteessa Natura-alueeseen. Ilmoitus ei edellytä yksityiskohtaisen luonnonsuojelulain 65 §:ssä säädetyn Natura-arvioinnin laatimista.

12.2.1 Hankkeen tai suunnitelman kuvaus ja vaikutusten tunnistaminen

Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämiseksi on kuvattava ne hankkeen tai suunnitelman ominaisuudet, jotka saattavat erikseen tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa aiheuttaa merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueella (ks. luku 9). Kuvattavat ominaisuudet vaihtelevat osin tapauskohtaisesti ja toimialoittain. Toisinaan voi esimerkiksi olla tarpeen kuvata erikseen rakentamis-, käyttö- ja lopettamisvaiheen toiminnot ja niistä ympäristöön aiheutuvat muutokset. Kaikissa tapauksissa on kuitenkin olennaista kuvailla toimintojen sijainti suhteessa Natura-alueeseen, mielellään kartalla esitettynä.

Yhteisvaikutusten arvioimiseksi tulee selvittää muut hankkeet ja suunnitelmat, jotka voivat aiheuttaa kasautuvia tai yhteisvaikutuksia tarkasteltavan hankkeen tai suunnitelman kanssa. Tällöin on otettava huomioon jo olemassa oleva luvitettu toiminta, hyväksytty mutta toteuttamaton toiminta sekä vasta suunnitteilla oleva toiminta. Olemassa olevan toiminnan vaikutuksia tarkastellaan yleensä osana alueen lähtötilannetta, mutta mikäli olemassa oleva toiminta vaikuttaa jatkuvasti alueen tilaan, on se otettava huomioon yhteisvaikutuksia arvioitaessa. Arvioinnissa on otettava huomioon myös sellainen hyväksytty toiminta, jonka toteuttamista ei ole vielä aloitettu tai jota ei ole vielä saatettu päätökseen. Vasta suunnitteilla oleva toiminta voidaan ottaa huomioon vain silloin, kun toiminta on siinä määrin selkiintynyt, että sen vaikutuksista voidaan tehdä päätelmiä ja toiminnan toteutuminen on hyvin todennäköistä (Suvantola ja Similä 2011). Euroopan komission (2019) kannan

mukaan näyttäisi täten tarpeelliselta soveltaa yhteisvaikutusta koskevaa säännöstä vain sellaisiin muihin suunnitelmiin tai hankkeisiin, joiden suunnittelu on jo päätynyt, vaikka hankkeelle ei olisi vielä haettu lupaa tai suunnitelmalle vahvistusta. Jos suunnittelu on päättynyt siksi, että toteuttamisesta on luovuttu, hankkeen tai suunnitelman vaikutuksia ei oteta huomioon.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulisi ottaa huomioon kaikenlaiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia. Yhteisvaikutusten tarkastelu ei siis rajoitu ainoastaan samaa toimialaa edustaviin hankkeisiin tai suunnitelmiin. Eri hankkeiden välisten tai eri suunnitelmien välisten yhteisvaikutusten ohella olisi myös tarkasteltava hankkeiden ja suunnitelmien välisiä vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia mahdollisesti aiheuttavat muut hankkeet ja suunnitelmat kuvataan Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvittäessä lyhyesti tarkasteltavan hankkeen tai suunnitelman tapaan.

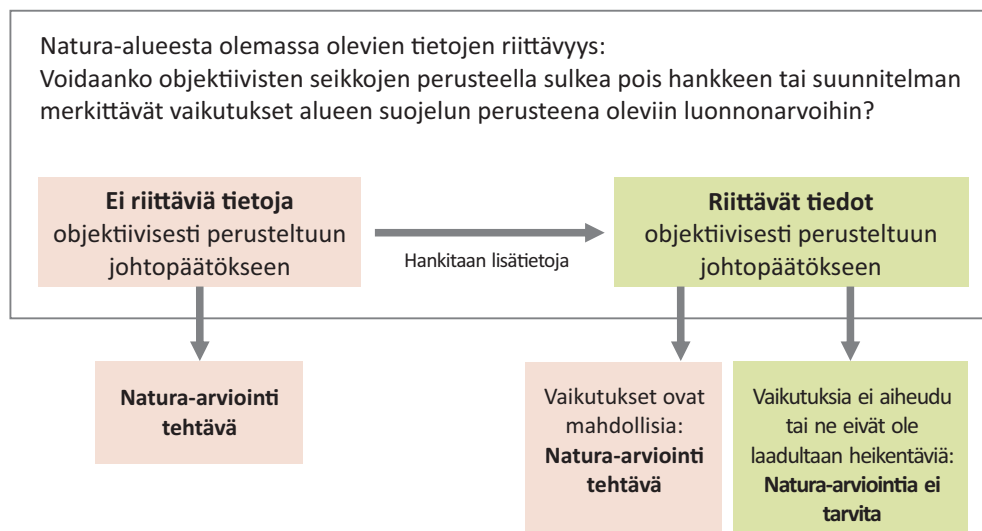
Hankkeen tai suunnitelman Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten sekä mahdollisten yhteisvaikutusten tunnistamisessa voidaan käyttää apuna liitteen 5 yleistä muistilistaa sekä Natura-alueelle kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tueksi laadittua liitteen 8 muistilistaa. Myös vastaavien aiempien hankkeiden tai suunnitelmien Natura-arviointeihin tutustuminen voi auttaa vaikutusten tunnistamisessa ja Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämisessä. Tällöin on kuitenkin muistettava, että vaikutukset ja Natura-arvioinnin tarpeellisuus on aina arvioitava tapauskohtaisesti. Vaikutusten tunnistamisen lisäksi on myös arvioitava, miten laajalle alueelle vaikutukset ulottuvat (ks. luku 12.3.2).

12.2.2 Natura-alueen yleiskuvaus ja suojeluperusteet

Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvittäessä kuvataan myös Natura-alueen luonnonolot joko koko Natura-alueella tai niillä Natura-alueen osilla, joihin vaikutuksia todennäköisesti kohdistuu. Mikäli luonnonolot kuvataan vain niiltä osin, joihin kohdistuu vaikutuksia, on vaikutusalue rajattava harkitusti ja rajausta tulee perustella hyvin. Koska vaikutusten arviointi tulee suhteuttaa koko Natura-alueeseen, tarvitaan alueesta joka tapauksessa sellaiset tiedot, että niiden perusteella voidaan tarkastella, mitä vaikutusalueella tapahtuvat muutokset merkitsevät koko Natura-alueen suojelun kannalta.

Ensisijaiset tietolähteet alueen luonnonolojen ja suojeluperusteiden kuvaamista varten ovat jokaisesta Natura-alueesta laadittu tietolomake sekä Natura-alueiden hoito- ja käyttösuunnitelmat. Useimmiten Natura-aluetta koskevat tiedot ovat riittävän tuoreita, eikä uusia luontoselvityksiä tässä vaiheessa tarvita. Joidenkin Natura-alueella esiintyvien lajien sijaintitiedot on viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999, julkisuuslaki) 24 § 1 momentin 14 kohdan nojalla salattu julkisista asiakirjoista. Tällaisten käyttörajoitettujen lajien tiedot on hankittava Suomen Lajitietokeskukselle tehtävällä aineistopyynnöllä.

Mikäli Natura-alueelta jo olemassa olevan tiedon perusteella on selvää, että suunnitelmasta tai hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia tai ne eivät ole alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja heikentäviä, uusia luontoselvityksiä ei ole tarvetta tehdä (kuva 12.2). Alueen suojeluperusteena mainittujen luontotyyppien heikentymisenä pidetään esimerkiksi pinta-alan supistumista tai luontotyyppille luonteenomaisen rakenteen tai toiminnan heikentymistä. Suojeluperusteina olevia lajeja heikentäviä vaikutuksia ovat esimerkiksi elinympäristön häviäminen tai laadun heikkeneminen sekä lajin populaation pieneneminen tai häviäminen alueelta. Mikäli heikentävien vaikutusten mahdollisuutta ei voida olemassa olevien tietojen pohjalta sulkea pois, on joko hankittava lisää tietoa esimerkiksi uusia luontoselvityksiä teettämällä tai tehtävä Natura-arviointi.



Kuva 12.2. Natura-alueesta olemassa olevien tietojen riittävyyden merkitys Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvitetessä. Mikäli olemassa olevat tiedot eivät ole riittäviä johtopäätöksen tekemiseen, on joko hankittava lisää tietoa tai tehtävä Natura-arviointi.

12.2.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvitetessä

Kun hankkeen tai suunnitelman vaikutukset sekä mahdolliset yhteisvaikutukset on tunnistettu, niiden vaikutusalue on rajattu ja Natura-alueen luonnonolot ja suojeluperusteet on kuvattu, voidaan Natura-arvioinnin tarpeellisuutta tarkastella vastaamalla seuraaviin kysymyksiin:

- Kohdistuvatko hankkeen tai suunnitelman välittömät tai välilliset vaikutukset tai yhteisvaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luonnonarvoihin?
- Ovatko vaikutukset laadultaan suojeluarvoja heikentäviä ja mahdollisesti merkittäviä?

Mikäli vastaus molempiin kysymyksiin on **kyllä** tai **ehkä** tai merkittävät heikentävät vaikutukset eivät ole selvityksessä kuvattujen objektiivisten seikkojen perusteella poissuljettuja, on Natura-arviointi tehtävä. Täten pelkkä merkittävien vaikutusten mahdollisuus laukaisee Natura-arviointivelvollisuuden. Käytäntö pohjautuu niin sanottuun varovaisuusperiaatteeseen ja periaatetta soveltaneisiin EUTI:n ja KHO:n ratkaisuihin. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti Natura-arviointia ei saa jättää suorittamatta sen vuoksi, että vaikutusten merkittävyydestä ei ole varmuutta. Jos taas vastaus molempiin kysymyksiin on ei, johtopäätöksenä on, että Natura-arviointia ei tarvita. Hankkeen tai suunnitelman vaikutusten merkittävyyttä tarkasteltaessa on muistettava, että vaikutusten vähentämiseen tarkoitettuja lieventämistoimenpiteitä tai vaikutuksia korvaavia toimenpiteitä (kompensaatioita) ei voida ottaa huomioon Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvitetessä (Euroopan komissio 2019; myös C-323/17, tietolaatikko 12.6).

Tarkastelun johtopäätös perusteluineen toimitetaan LSL:n mukaisena Natura-viranomaisena toimivalle alueelliselle ELY-keskukselle, joka arvioi perustelujen riittävyyttä ja johtopäätöksen oikeellisuutta. Johtopäätöstä perusteltaessa voi apuna käyttää esimerkiksi Natura-arvioinnin tueksi laadittua muistilistaa (liite 8). Suunnitellun toiminnan etäisyys Natura-alueesta tai toiminnan vaikutusten kohdistuminen vain pieneen osaan Natura-aluetta eivät yksinään ole riittävä perustelu sille, että Natura-arviointia ei tarvitsisi tehdä. Annettujen tietojen on oltava riittäviä johtopäätöksen tekemiseen niin, että merkittävien vaikutusten mahdollisuus on tässä vaiheessa

dokumentoiduilla ja objektiivisilla perusteilla poissuljettu (kuva 12.2). Mikäli on olemassa pienikin epäily, että merkittäviä vaikutuksia Natura-alueelle ei voida objektiivisin perustein poissulkea, on tehtävä Natura-arviointi, jossa vaikutusten merkittävyys arvioidaan.

Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämisen laajuus ja tarkkuustaso riippuvat hankkeen tai suunnitelman laadusta ja kyseessä olevan Natura-alueen erityispiirteistä. Tarkastelu voi olla toiminnan vaikutuksia tarkemmin käsittelevä itsenäinen raportti tai suppea yhteenveto hanketta tai suunnitelmaa käsittelevän muun selostuksen osana. Tapauskohtaisuudesta huolimatta on annettava riittävät tiedot

- hankkeesta tai suunnitelmasta ja sen sijoittumisesta suhteessa Natura-alueeseen
- Natura-alueen suojeluperusteina olevista lajeista ja luontotyypeistä sekä niiden alttiudesta muutoksille
- Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lajeihin ja luontotyyppeihin kohdistuvista vaikutuksista, niiden todennäköisyydestä ja voimakkuudesta.

Tarkastelun johtopäätöksissä on riittävän yksityiskohtaisesti perusteltava, jäävätkö vaikutukset selvästi merkittäviä vaikutuksia pienemmiksi, jolloin Natura-arviointia ei tarvittaisi, vai ovatko ne todennäköisesti merkittäviä. Joissakin tapauksissa voidaan varsin vähäisellä dokumentaatiolla, esimerkiksi pelkän hankekuvauksen perusteella todeta, että toiminnan merkittävän heikentävän vaikutuksen mahdollisuus on poissuljettu. Toisaalta erityisesti suurten hankkeiden kohdalla voidaan toisinaan jo hankekuvauksen perusteella päätellä, että vaikutuksia todennäköisesti aiheutuu ja Natura-arviointi on tehtävä.

12.3 Natura-arviointi

Mikäli hankkeen tai suunnitelman merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteille ei ole kyetty objektiivisten seikkojen perusteella sulkemaan pois, on suoritettava Natura-arviointi. Natura-arviointi on toiminnasta Natura-alueen suojeluperusteille mahdollisesti aiheutuvien **vaikutusten** ja niiden **merkittävyyden arviointia**. Natura-arviointi eroaa Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämisestä sekä tarkoitukseltaan että toteutukseltaan. Natura-arvioinnissa

- arvioidaan mahdollisten vaikutusten merkitystä Natura-alueen suojeluperusteille ja päätetään, onko hankkeella tai suunnitelmalla alueen koskemattomuutta heikentäviä vaikutuksia
- arvioidaan suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset yksityiskohtaisesti, mikä edellyttää luontoselvitysten tekoa ja asiantuntijoiden tarjoamaa ohjausta
- selvitetään ja arvioidaan haitallisia vaikutuksia estävät tai lieventävät toimenpiteet sekä niiden tehokkuus.

Natura-arvioinnin johtopäätösten ja arvioinnista annettujen lausuntojen perusteella ratkaistaan, onko suunnitelman hyväksymiselle tai hankkeen toteuttamiselle edellytyksiä. Lupa voidaan myöntää tai suunnitelma hyväksyä vain, jos merkittävien vaikutusten mahdollisuus voidaan sulkea pois. Myös lieventävät toimenpiteet on selvitettävä, mikäli arvioinnissa havaitaan hankkeen tai suunnitelman vaikuttavan merkittävästi Natura-alueen suojeluperusteisiin. Lieventävät toimenpiteet eivät täten poista velvollisuutta arvioida Natura-alueelle kohdistuvia vaikutuksia, sillä niitä tarkastellaan vasta Natura-arvioinnin yhteydessä.

Koska edellytykset suunnitelman hyväksymiselle tai luvan myöntämiselle hankkeelle ovat vahvasti sidoksissa Natura-arvioinnin johtopäätöksiin, on hankkeesta tai suunnitelmasta vastaavan syytä jo suunnittelun alkuvaiheessa kartoittaa myös hankkeen vaihtoehtoiset, mahdollisesti vähemmän heikentäviä vaikutuksia aiheuttavat toteutustavat (kuva 12.1). Vaihtoehdot voivat koskea esimerkiksi toiminnan

erilaisia sijoituspaikkoja, erilaista suuruusluokkaa tai toteuttamisajankohtaa. Mikäli toiminnalle on olemassa vaihtoehtoisia ratkaisuja, voidaan niiden toteuttamiskelpoisuutta tarkastella tekemällä Natura-arviointi niidenkin osalta. Suunnitelma voidaan hyväksyä tai hankelupa myöntää sen toteuttamisvaihtoehdon mukaisesti, jolla ei arvioinnin mukaan ole merkittäviä vaikutuksia. Mikäli vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole tai kaikki vaihtoehdot vaikuttavat haitallisesti Natura-alueen suojeluperusteisiin, voidaan hankkeelle tai suunnitelmalle hakea hyväksyntä poikkeamismenettelyssä. Päätöksen tekee valtioneuvosto, ja hankkeen tai suunnitelman toteuttamiselle on tällöin oltava yleisen edun kannalta välttämättömät syyt. Lisäksi on selvitettävä haitallisia vaikutuksia korvaavat toimenpiteet ja edellytykset niiden toteuttamiseen.

Natura-arvioinnin sisältö- ja muotovaatimukset on määritelty varsin tarkasti sekä Euroopan komission (2021a) ohjeistuksen että EUTI:n oikeuskäytännön pohjalta. Viranomaiset voivat EUTI:n oikeuskäytännön mukaan hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta varmistuttuaan asianmukaisen arvioinnin perusteella, ettei toiminta vaikuta haitallisesti kyseisen Natura-alueen koskemattomuuteen. Näin on silloin, kun tieteelliseltä kannalta ei jää järkevää epäilyä, että tällaisia vaikutuksia aiheutuisi. Ennen lupapäätöksiä on siis varmistettava, että arvioinnit ovat asianmukaisia ja niissä esitetyt johtopäätökset ovat perusteltuja (tietolaatikko 12.8).

Koska Natura-arviointi on edetessään tarkentuva ja huomattavasti tapauskohtaista vaihtelua sisältävä menettely, viranomaiselta saadun ohjauksen rooli on merkittävä. Hankkeesta tai suunnitelmasta vastaavan on hyvä ottaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa yhteyttä siihen ELY-keskukseen, jonka alueelle hanke tai suunnitelma sijoittuu. Yhdessä viranomaisen kanssa voidaan tarkastella muun muassa erilaisia toteuttamisvaihtoehtoja ja mahdollisia lievennyskeinoja, huomioon otettavia vaikutuksia, Natura-arviointia varten tehtäviä luontoselvityksiä sekä sitä, miten laaja ja yksityiskohtainen arvioinnin tulisi olla. Onnistunut ennakollinen ohjaus ja toimiva vuorovaikutus ennen Natura-arvioinnin lausunnoille jättämistä voivat sujuvoittaa ja nopeuttaa sekä Natura-arviointia että siitä annettavan lausunnon laatimista. Sujuvaan Natura-arviointiin liittyy myös hankkeesta tai suunnitelmasta vastaavan ja arviointia valmistelevan konsultin välinen vuorovaikutus. Natura-arvioinnin tulee olla tehty tarkalleen juuri siitä hankkeesta tai suunnitelmasta, joka aiotaan toteuttaa, joten konsultille on kerrottava mahdollisista hankkeen suunnittelussa tai suunnitelman laadinnassa tapahtuvista muutoksista. Vastaavasti tilaajalle on kerrottava, mikäli Natura-arviointityön aikana havaitaan esteitä hankkeen tai suunnitelman toteuttamiselle.

Natura-arvioinnin tulisi sisältää vähintään seuraavat tiedot:

- kuvaus hankkeesta tai suunnitelmasta, sen toiminnoista ja sijainnista suhteessa Natura-alueeseen (ks. luku 9)
- toiminnan vaikutusalueen rajausta ja tälle alueelle aiheutuvat ympäristömuutokset
- Natura-alueen yleiskuvaus ja suojelutavoitteet
- tiedot suojelun perusteena olevien luonnonarvojen esiintymisestä vaikutusalueella
- toiminnan vaikutukset ja yhteisvaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lajeihin ja luontotyypeihin.

Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämiseen verrattuna Natura-arvioinnissa edellytetään yksityiskohtaisempia tietoja erityisesti suojelun perusteena olevista luonnonarvoista (tietolaatikko 12.9).

Natura-arviointi ja sen asianmukaisuus

Euroopan komission (2019, s. 49) ohjeistuksen mukaan

”Vaikutusten arvioinnin on perustuttava objektiivisiin ja, mikäli mahdollista, kvantifioitaviin kriteereihin. Vaikutukset on ennustettava niin tarkasti kuin mahdollista, ja ennusteiden perusteet on ilmoitettava selkeästi ja kirjattava asianmukaisesta arvioinnista laadittavaan raporttiin (tämä tarkoittaa sitä, että ennusteiden varmuusasteesta on myös esitettävä jonkinlainen luonnehdinta). Kuten kaikki vaikutusten arvoinnit, myös asianmukainen arviointi on toteutettava jäsennetysti. Näin varmistetaan, että ennusteet voidaan tehdä mahdollisimman objektiivisesti ja tarkasti.

On syytä muistaa, että tuomioistuon on korostanut sen tärkeyttä, että asianmukainen arviointi tehdään parhaan tieteellisen tiedon perusteella. Näin ollen olemassa olevien tietojen täydentämiseksi voidaan joutua suorittamaan uusia ekologisia ja kenttätutkimuksia. Tarkkojen tutkimusten ja kenttätöiden tulisi olla riittävän pitkäkestoisia ja keskittyä niihin suojelun kohteisiin, jotka ovat herkkiä hankkeessa toteutettaville toimille. Herkkyyden analysoinnissa olisi otettava huomioon mahdolliset vuorovaikutussuhteet hankkeen toiminnan (muun muassa toiminnan luonne, laajuus ja menetelmät) ja kyseisten luontotyyppien ja lajien (muun muassa niiden sijainti, ekologiset vaatimukset, elintärkeitä alueet ja käyttäytyminen) välillä.”

Natura-arviointia **voidaan täten pitää asianmukaisena**, kun se

- yksilöi suunnitelman tai hankkeen kaikki sellaiset tekijät, joka voivat yksinään tai yhdistettyinä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa vaikuttaa alueen suojeluperusteisiin
- ottaa huomioon alaa koskevat parhaat tutkimustulokset
- sisältää täydelliset, täsmälliset ja lopulliset toteamukset ja päätelmät, joilla voidaan hälventää kaikenlainen perusteltu tieteellinen epäily ehdotetun toiminnan vaikutuksista kyseessä olevaan alueeseen
- ei jätä tieteelliseltä kannalta järkevää epäilyä siitä, että alueen koskemattomuuteen kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia voisi aiheutua
- sisältää arviota koskevat tiedot sekä niiden pohjalta tehtyjen johtopäätösten perustelut.

Vastaavasti Natura-arviointia **ei voida pitää asianmukaisena**, jos

- arviointi sisältää vain yleisiä kuvauksia ja pintapuolisen koosteen olemassa olevista tiedoista
- alueen luontotyyppien ja lajeja koskevat tiedot puuttuvat tai ne eivät ole luotettavia eivätkä ajantasaisia
- arviointiin ei ole kirjattu perusteluja johtopäätökselle.

Muokattu lähteestä Euroopan komissio (2019).

Natura-arviointia varten tarvittavat tiedot Natura-alueesta ja sen suojelutavoitteista

Arvioinnin edellyttämien tietojen tulee olla ajan tasalla, ja ne voivat tarpeen mukaan koskea muun muassa seuraavia seikkoja:

- alueen yleiskuvaus (pinta-ala, suojelun toteutustapa)
- suojelun perusteena olevat luonnonarvot (luontotyytit, lajit ja niiden elinympäristöt)
- luontotyyppien pinta-ala ja suojeluaste, edustavuus sekä raja-alue kartalla
- lajien elinympäristöjen esiintymispaikat ja niiden raja-alue kartalla (myös lajin kannan koko, eristyneisyys, suojeluaste)
- luontotyyppien, lajien ja niiden elinympäristöjen säilymiseen vaikuttavat tekijät (herkkyys, mahdolliset uhat)
- hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen vaikutuksille alttiit Natura-alueen luonnonpiirteet.

Tarvittavia tietoja on usein kerätty jo Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvitettyä. Tietoja löytyy esimerkiksi Natura-alueen tietolomakkeesta sekä mahdollisesta alueen hoito- ja käyttösuunnitelmasta ja jo olemassa olevista luontoselvityksistä, kartoista ja muista suunnitelmista. Lisää tietoa saa muun muassa ympäristöviranomaisilta ja erilaisilta järjestöiltä sekä samantyyppisiä hankkeita koskevista YVA-selostuksista, Natura-arvioinneista ja kaavojen vaikutusarvioinneista.

Luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen sijainnin selvittämistä varten tarvitaan usein maastotöitä.

Mukailtu lähteistä Söderman (2003) ja Euroopan komissio (2019; 2021a).



Viiankiaapa on Sodankylässä sijaitseva aapasuo, jota luonnehtivat laajat ja lähes yhtämittaisina jatkuvat koivuletot. Suo on lajistollisesti arvokas, ja siellä on havaittu kymmeniä uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja. Viiankiaavan Natura 2000 -alueen suojelun perusteena olevia luontotyypppejä ovat muun muassa aapasuot, letot ja huurresammallahteet. Lapinsirppisammal (*Hamatocaulis lapponicus*) on yksi alueen suojeluperusteena olevista lajeista. Kuvat: Rauno Ruuhijärvi (ylh.) ja Tapani Sallantaus (vas.).

12.3.1 Suojelun perusteena olevat luonnonarvot

Natura-arvioinnissa selvitetään alueen luontotyytit sekä lajit ja niiden elinympäristöt, niihin kohdistuvat vaikutukset, vaikutukset Natura-alueeseen kokonaisuutena ja kaikkien näiden vaikutusten merkittävyys. Arvioinnissa merkitystä on ensisijaisesti niillä luonnonarvoilla, joiden perusteella alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Hankkeen tai suunnitelman arvioidut vaikutukset esitetään Natura-arvioinnissa eriteltynä **jokaisen suojeluperusteen** (lajin ja/tai luontotyytin) osalta. Suojelun perusteena olevat luonnonarvot löytyvät kunkin Natura-alueen tietolomakkeesta ja ne ovat joko

- SCI/SAC-alueilla (jäljempänä vain SAC) luontodirektiivin liitteen I luontotyyttejä ja/tai liitteen II lajeja/lajien elinympäristöjä
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeja/lajien elinympäristöjä ja/tai lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja tai muuttolintujen levähdyspaikkoja.

Hankkeen tai suunnitelman vaikutuksia arvioidaan LSL 64 a §:n pohjalta, sillä kyseinen pykälä kieltää Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevien luonnonarvojen merkittävän heikentämisen. Heikentämisen käsitettä arvioitaessa huomioon otettavia seikkoja ovat luontotyytin tai lajin suotuisan suojelun tasoon kohdistuvat muutokset. Suotuisan suojelun tason määrittäminen on johdettavissa seuraavia heikentymisen kriteereitä:

- luontotyytin pinta-ala supistuu tai sen luonteenomaiset rakenne ja toiminta heikentyvät
- lajin elinympäristö häviää tai sen laatu heikkenee, lajin levinneisyysalue supistuu tai lajin populaatio pienenee tai häviää alueelta.

Natura-arvioinnissa tarkastellaan ensisijaisesti suunnitellun toiminnan vaikutuksia kyseisen Natura-alueen tietolomakkeessa mainittuihin, alueen suojelun perusteena oleviin lajeihin ja luontotyytteihin, huomioiden kuitenkin jäljempänä todettavat välilliset vaikutukset. Arviointivelvollisuus ei täten yleensä koske SPA-alueilla esiintyviä luontodirektiivin luontotyyttejä tai liitteen II lajeja, vaikka nämä olisi mainittu tietolomakkeessa. Vastaavasti SAC-alueilla ei yleensä tarvitse arvioida SPA-alueiden suojeluperusteina käytettäviä lintulajeja. Moni Natura-alue on kuitenkin sekä SPA-että SAC-alue, jolloin kaikilla yllä mainituilla luonnonarvoilla/suojeluperusteilla on merkitystä. SAC-alueilla luonnonarvojen arviointivelvollisuuden ulkopuolelle jäävät myös ne kymmenen kala- ja riistanisäkäslajia, joille Suomi on neuvotellut varauman luontodirektiivin velvoitteista. Lisäksi SAC-alueilla ei ole tarvetta arvioida vaikutuksia niihin luontotyytteihin, joiden edustavuus on ”ei merkittävä” (tietolomakkeessa merkitty luokkaan D). Natura-arviointiin liittyy kuitenkin myös luontodirektiivissä mainittu Natura-alueen koskemattomuuden käsite. Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyttejä tai lajeja.

Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyttejä ja/tai lajeja. Suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia. Alueen suojelun perusteena olevat lajit ja luontotyytit ovat vuorovaikutuksessa kaikkien muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Mahdollisten välillisten vaikutusten arvioimiseksi on tärkeää ottaa huomioon kaikki ne tekijät, jotka ovat välttämättömiä Natura-alueen toiminnoille ja rakenteelle sekä alueella esiintyville luontotyypeille ja lajeille. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyytteihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vai-

kutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin. Muut kuin suojeluperusteena olevat lajit voi olla syytä ottaa huomioon esimerkiksi silloin, kun nämä lajit ovat suojeluperusteena olevien luontotyyppien tyypillisiä lajeja tai ne ovat osa suojeluperusteena olevalle lajille tärkeää ravintoketjua. Joissakin tapauksissa suojeluperusteena olevan lajin elinkierto voi toteutuakseen edellyttää jonkin toisen lajin läsnäoloa: esimerkiksi jokihelmisimpukan toukat elävät tietyn ajan loisina taimenen tai lohen kiduksissa. Vaikutusten arviointi voi olla tarpeen ulottaa myös Natura-alueen ulkopuolelle, mikäli vaikutukset alueen ulkopuolisiin lajeihin tai luontotyyppeihin voivat edelleen vaikuttaa kielteisesti Natura-alueen suojelutavoitteisiin (C-461/17, tietolaatikko 12.6).

Suojelun perusteena olevien luonnonarvojen arvioinnin pohjana toimivat Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvitettyä kerätyt tiedot. Sen lisäksi vaikutusalueella on tarvittaessa tehtävä riittävä luontoselvitys. Myös EUTI:n oikeuskäytäntö korostaa asianmukaisuuden edellyttävän, että Natura-arviointi tehdään parhaan tieteellisen tiedon perusteella.

Natura-arvioinnissa on joissakin tapauksissa syytä arvioida vaikutuksia kyseisen Natura-alueen lisäksi myös koko Natura 2000 -verkoston yhtenäisyyden kannalta. Verkostotasolla voi aiheutua muutoksia, jos esimerkiksi lajien tai luontotyyppien esiintymien kytkeytyvyys eri Natura-alueiden välillä heikentyy ekologisten yhteyksien heikkenemisen myötä. Erityisesti Natura 2000 -verkoston yhtenäisyyden tarkastelu liittyy kuitenkin poikkeamismenettelyyn ja korvaaviin toimenpiteisiin (ks. luku 12.3.7).



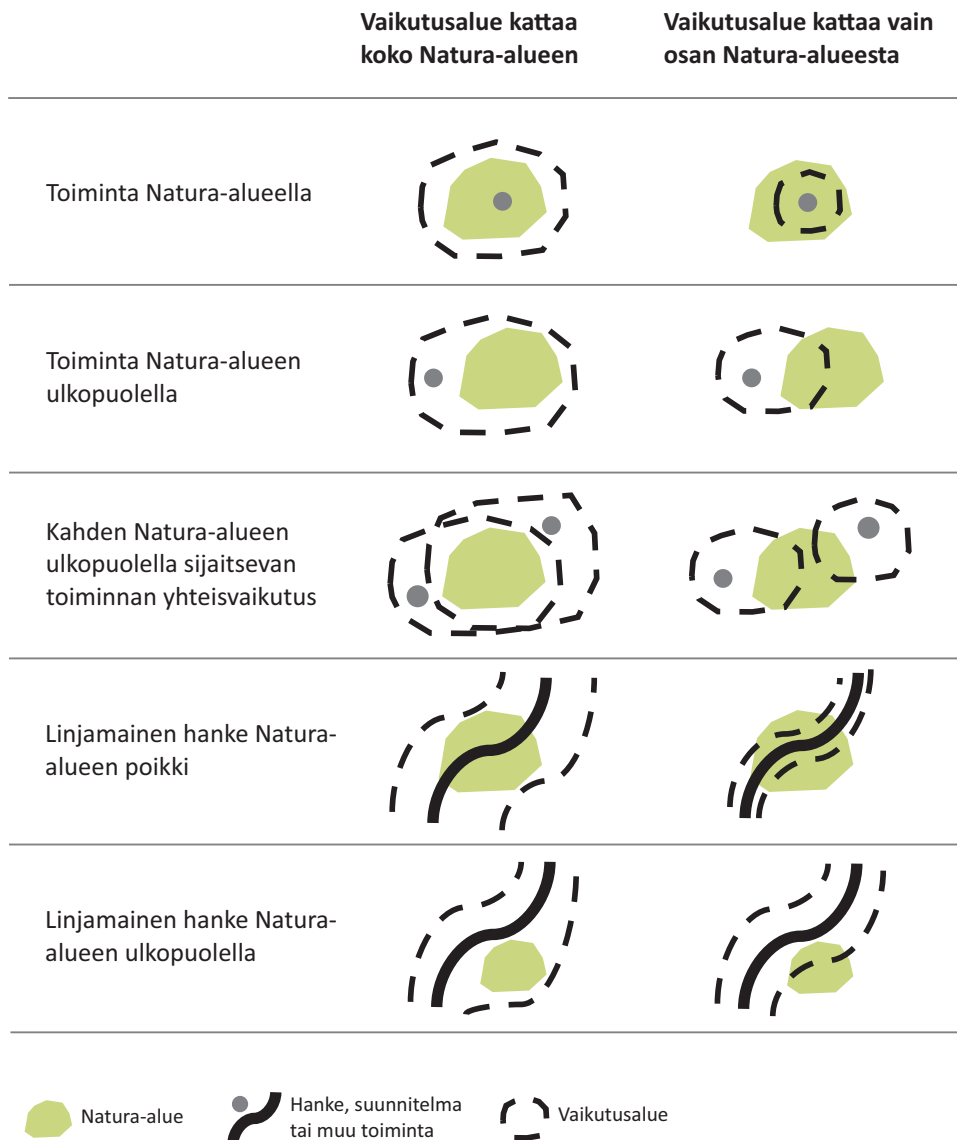
*Katariinanlaakson luonnonsuojelualueella Turussa luonnehtivat vanhat metsätammet (*Quercus robur*) ja metsälehmukset (*Tilia cordata*). Alueen lajistoon kuuluu myös tyypillisesti tammella kasvava rikkikääpä (*Laetiporus sulphureus*). Luonnonsuojelualue kuuluu Natura 2000 -alueeseen Rauvolanlahti. Kuva: Päivi Salo.*

12.3.2 Hankkeen tai suunnitelman kuvaus ja vaikutusalue

Natura-arvioinnissa esitettävä kuvaus hankkeesta tai suunnitelmasta, sen toimintoista ja sijainnista suhteessa Natura-alueeseen on olennainen vaikutusten tunnistamisen ja niiden merkittävyyden arvioinnin kannalta. Kuvaus on riittävä, kun sen perusteella on mahdollista hahmottaa ympäristölle aiheutuvien muutosten ominaisuudet ja laajuus. Näiden tietojen pohjalta Natura-arvioinnissa esitetään myös toimintojen vaikutusalue. Vaikutusalueen laajuuteen vaikuttavat muun muassa hankkeen koko tai suunnitelman laajuus, toimintojen aiheuttamien muutosten ja häiriöiden tyyppi sekä vaikutusalueen luonnonolot. Toisinaan voi jopa olla tarpeen rajata useampia vaikutusalueita, mikäli toiminnasta aiheutuu hyvin erilaisia ja eri tavalla ympäristöön levittäytyviä vaikutuksia. Joka tapauksessa vaikutusalue tulee rajata ennen yksityiskohtaisten luontoselvitysten tekemistä, jotta tiedetään, miltä alueilta selvityksiä tarvitaan ja millä tarkkuudella (ks. luku 4.5.2 Selvitysalueen rajaaminen).

Vaikka hankkeen vaikutukset kohdistuisivatkin vain osaan Natura-aluetta, on vaikutuksia arvioitava myös suhteessa koko alueeseen (kuva 12.3). Arviointia varten on täten oltava jonkinlainen käsitys luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen sijainnista koko Natura-alueella, sillä ilman sijaintitietoja ei voida arvioida haitan merkittävyyttä (tietolaatikko 12.10). Vaikutusalue on kuitenkin tarpeen rajata, sillä luontotyyppit ja lajien elinympäristöt on selvitettävä erityisen huolellisesti siellä, minne hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen vaikutukset kohdistuvat. Mikäli vaikutusalue kattaa vain osan laajemmasta Natura-alueesta, ei ole välttämätöntä eikä edes mielekästä selvittää luontotyyppejä ja lajien elinympäristöjä samalla tarkkuudella koko alueelta. Mikäli kaikkia suojelun perusteena olevia lajeja tai luontotyyppejä ei esiinny sillä Natura-alueen osalla, jota käsitellään hankkeen tai suunnitelman vaikutusalueena, vaikutusten puuttumista voidaan näiden osalta perustella osoittamalla, että lajit tai luontotyyppit eivät esiinny kyseisellä alueella.

Tällainen suppea hankkeen vaikutusaluearajaus on kyettävä perustelemaan hyvin. Samalla on varmistuttava siitä, että myös koko Natura-alueesta on käytettävissä riittävästi tietoja esimerkiksi luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen sijainnista. Jos tällaisia tietoja ei ole, on vaikutusten selvitysalue rajattava suuremmaksi kuin ennakoitu vaikutusalue. Vaihtoehtoisesti voidaan selvittää luontotyyppit ja lajit tarkoin vaikutusalueelta ja kerätä hieman yleisemmällä tarkkuustasolla luontotyyppi- ja lajitiedot ympäröivältä Natura-alueelta.



Kuva 12.3. Vaikutusalueen rajaaminen suhteessa Natura-alueeseen. Toiminnan aiheuttamat vaikutukset ja vaikutusalueen laajuus vaihtelevat muun muassa toiminnan luonteen, vaikutustyy-
pin ja Natura-alueen luonnonpiirteiden mukaan. Vaikutusalue voidaan rajata tapauskohtaisesti
joko koko Natura-alueen tai vain osan Natura-alueesta kattavaksi. Varovaisuusperiaatteen
mukaisesti vaikutusalue on määriteltävä riittävän laajaksi. Hyvin suppea vaikutusalueen rajaus
on myös perusteltava erittäin hyvin. Joka tapauksessa vaikutuksia on arvioitava sekä vaikutus-
alueen sisälle jääviin Natura-alueen suojeluperusteisiin että suhteessa koko Natura-alueeseen.
Myös yhteisvaikutukset on otettava huomioon vaikutusaluetta rajattaessa ja vaikutuksia arvioita-
essa. Mukailtu lähteestä Söderman (2003).

Esimerkkejä vaikutusalueen rajaamisesta Natura-arvioinnissa

Natura-alue koostuu kolmesta erillisestä osa-alueesta. Näistä vain yksi rajattiin suunnitellun kerrostaloalueen vaikutusalueen sisäpuolelle, sillä rakentamisen ja asukkaiden aiheuttaman maaston kulumisen vaikutusten arvioitiin kohdistuvan vain lähimpään osa-alueeseen. Natura-arvioinnissa kävi ilmi, että jotkut luontodirektiivin liitteessä I mainittujen boreaalisten lehtojen alueet tuhoutuvat rakentamisen vuoksi tai kärsivät kulumisesta. Haitan merkittävyyden arvioimiseksi koko Natura-alueen osalta on selvitettävä, esiintyykö kyseistä luontotyyppiä kahdella muulla osa-alueella ja miten edustavia nämä esiintymät ovat. Mikäli muilla osa-alueilla ei ole boreaalisia lehtoja tai ne eivät ole yhtä edustavia kuin vaikutusalueella sijaitsevat lehdot, on haitta merkittävämpi koko Natura-alueen kannalta.

Asemakaavassa suunniteltiin lomakylän rakentamista dyynialueelle. Asemakaava-alue sijoittui dyynialueen sisälle, keskelle Natura-aluetta. Vaikutusalue rajattiin kaava-alueen kokoiseksi ja selvitykset tehtiin vain vaikutusalueelta, joka oli huomattavasti Natura-aluetta pienempi. Koska alueella ei ollut yleiskaavaa, ei luontoselvityksiä asemakaava-aluetta ympäröivästä dyynialueesta ja sen edustavuudesta ollut vielä tehty. Näin ollen Natura-arvioinnissa oli mahdotonta objektiivisesti arvioida asemakaavan haitallisen vaikutuksen suuruutta: kärsivätkö Natura-alueen edustavimmat dyynit vai jäivätkö kaikkein edustavimmat dyynit vielä kaava-alueen ja sen vaikutusten ulottumattomiin.

Mukailtu lähteestä Söderman (2003), s. 132–133.

12.3.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa sen tyypistä, laajuudesta, kestosta, voimakkuudesta, ajoituksesta, vaikutusten kasautumisesta sekä vaikutuksen kohteena olevien luontotyyppien ja lajien haavoittuvuudesta. Luontovaikutusten merkittävyyden järjestelmällistä arviointia on ohjeistettu yksityiskohtaisemmin luvussa 9. Järjestelmällisessä arvioinnissa vaikutuksen merkittävyys muodostuu kahdesta peruselementistä, muutoksen **suuruudesta** ja vaikutuksen kohteena olevien luonnonarvojen **herkkyydestä**, jotka voidaan edelleen jäsentää osatekijöidensä kautta. Muutoksen suuruuteen vaikuttavat vaikutuksen laajuus, kesto ja voimakkuus, herkkyyteen puolestaan lajien tai luontotyyppien arvo ja alttius muutoksille.

Natura-arvioinnissa vaikutusten merkittävyys kytkeytyy aina hankkeen tai suunnitelman vaikutusalueella olevan Natura-alueen erityispiirteisiin ja ympäristöolosuhteisiin. Erityisesti on otettava huomioon kunkin alueen suojelutavoitteet ja ekologiset ominaispiirteet. Yhdellä alueella merkittäväksi arvioitu vaikutus ei välttämättä ole sitä toisella alueella. Vaikutus on esimerkiksi merkittävämpi tilanteessa, jossa Natura-alueen ainoa tietyn luontotyyppin tai lajin esiintymä sijaitsee toiminnan vaikutusalueella, kuin jos kyseistä luontotyyppiä tai lajia esiintyy tällä samalla Natura-alueella myös useissa muissa paikoissa ja vaikutusalueen ulkopuolella (Söderman 2003). Pienen ja sinänsä vähäiseltä vaikuttavan toiminnan vaikutus voi kohdistua juuri Natura-alueen merkitykseltään huomattavaan luonnonarvoon, jolloin toiminnan vaikutus on merkittävä.

12.3.4 Lieventävät toimenpiteet

Mikäli Natura-arvioinnissa havaitaan Natura-alueen koskemattomuuteen kohdistuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia tai näitä vaikutuksia ei voida sulkea pois, ei kyseistä suunnitelmaa tai hanketta voida hyväksyä. Tunnistetut vaikutukset saatavat kuitenkin olla estettävissä tai niitä voidaan lieventää niin paljon, että ne eivät enää vaikuta merkittävästi alueen koskemattomuuteen. Lieventävien toimenpiteiden on oltava suorassa yhteydessä Natura-arvioinnissa havaittuihin todennäköisiin vaikutuksiin, ja ne voidaan ottaa huomioon vasta sen jälkeen, kun nämä vaikutukset on perusteellisesti arvioitu ja kuvattu. Tästä syystä lieventäviä toimenpiteitä ei saa ottaa huomioon Natura-arvioinnin tarpeellisuutta selvitetessä.

Suunnitelmasta tai hankkeesta vastaava voi ehdottaa lieventäviä toimenpiteitä ja/tai viranomaiset saattavat edellyttää niitä Natura-arvioinnissa havaittujen mahdollisten vaikutusten estämiseksi tai niiden vähentämiseksi. Lieventävien toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioinnin on Natura-arvioinnin tapaan perustuttava luotettavaan käsitykseen Natura-alueen suojeluperusteina olevista lajeista ja luontotyypeistä. Toimenpiteet on kuvattava yksityiskohtaisesti. Ensisijaisia ovat sellaiset toimenpiteet, joilla merkittävien vaikutusten syntyminen voidaan välttää kokonaan. Toissijaiset lieventävät toimenpiteet tähtäävät vaikutusten ilmenemistodennäköisyyden pienentämiseen tai vaikutusten voimakkuuden vähentämiseen. Lieventäviä toimenpiteitä on käsitelty tarkemmin luvussa 9.3.

Lieventäviä toimenpiteitä ei pidä sekoittaa korvaaviin toimenpiteisiin, joiden tarkoituksena on hyvittää mahdolliset hankkeen aiheuttamat vahingot (tietolaatikko 12.11). Korvaavia toimenpiteitä voidaan harkita 6 artiklan 4 kohdan nojalla ainoastaan siinä tapauksessa, että suunnitelma tai hanke on hyväksytty erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä eikä vaihtoehtoja ole.

Lieventävien toimenpiteiden kuvaaminen ja arviointi

Lieventävien toimenpiteiden riittävydestä päättää suunnitelman hyväksyvä tai luvan myöntävä viranomainen. Samalla viranomainen varmistaa, että toimenpiteillä ei tahattomasti aiheuteta muita haitallisia vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleville lajeille ja luontotyypeille. Jotta viranomainen kykenisi päättämään, ovatko toimenpiteet riittäviä vähentämään suunnitelman tai hankkeen haitallisia vaikutuksia alueeseen tai poistamaan ne kokonaan, on jokaisesta lieventävästä toimenpiteestä esitettävä yksityiskohtainen kuvaus sekä tieteelliseen näyttöön perustuva selostus siitä, miten toimenpiteellä poistetaan havaitut haitalliset vaikutukset tai vähennetään niitä (Euroopan komissio 2019).

Vaikutukset, jotka jäävät jäljelle lieventävien toimenpiteiden jälkeen, tulee erottaa selvästi vaikutuksista, jotka syntyvät ilman niitä. Natura-arvioinnissa vaikutusten merkittävyys tulee siis arvioida sekä ilman lieventäviä toimenpiteitä että lieventävien toimenpiteiden kanssa. Lisäksi olisi ilmoitettava

- miten ja milloin toimenpide toteutetaan
- kuka toteuttaa toimenpiteen
- millaisia järjestelyjä otetaan käyttöön toimenpiteen vaikuttavuuden seuraimiseksi
- millaisin järjestelyjä otetaan käyttöön tarvittavien korjaavien toimenpiteiden toteuttamiseksi, mikäli lieventävä toimenpide ei seurannassa näytä vaikuttavan odotetulla tavalla.

Lopullisten lieventäviä toimenpiteitä koskevien tietojen tulee olla viranomaisen käytettävissä luvan antamishetkellä. Mikäli viranomainen katsoo, että lieventävät toimenpiteet riittävät estämään ne alueen koskemattomuuteen kohdistuvat haitalliset vaikutukset, jotka Natura-arvioinnissa havaittiin, niistä tulee lopullisen suunnitelman tai hankkeen sisällön kiinteä osa tai ne voidaan asettaa hankkeen hyväksymi-

sehdoksi. Hankkeen lupapäätöksessä voidaan lisäksi asettaa lieventävien toimenpiteiden seuranta koskevia ehtoja. Mikäli alueen koskemattomuuteen kohdistuu lieventävistä toimenpiteistä huolimatta yhä merkittäviä haitallisia vaikutuksia, suunnitelmaa tai hanketta ei voida hyväksyä ilman poikkeamismenettelyä.

Tietolaatikko 12.11

Lieventävät ja korvaavat toimenpiteet

Lieventävät toimenpiteet:

- Tarkoituksena on välttää Natura-alueelle kohdistuvien kielteisten vaikutusten syntyminen tai vähentää näitä vaikutuksia niin paljon, että ne eivät vaikuta haitallisesti alueen koskemattomuuteen.
- Voidaan harkita vasta, kun toiminnan vaikutukset on perusteellisesti arvioitu ja kuvattu Natura-arvioinnissa.
- Ovat kiinteä osa suunnitelman tai hankkeen sisältöä tai suunnitelman tai hankkeen hyväksymisehtoja.
- Hyvin suunnitellut ja toteutetut lieventävät toimenpiteet vähentävät korvaavien toimenpiteiden tarvetta pienentämällä jäljelle jääviä korvattavia vaikutuksia siinä tapauksessa, että suunnitelma tai hanke vaatii niistä huolimatta poikkeamismenettelyä.

Korvaavat toimenpiteet eli kompensatiot:

- Pyrkivät korvaamaan mahdolliset hankkeen aiheuttamat vahingot niin, että Natura 2000 -verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä.
- Voidaan harkita 6 artiklan 4 kohdan nojalla (ns. poikkeamismenettelyssä) ainoastaan siinä tapauksessa, että suunnitelma tai hanke on hyväksytty erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä eikä vaihtoehtoja ole.
- Ovat ”viimesijaisia keinoja”, joihin turvaudutaan vasta siinä vaiheessa, kun muut direktiivissä säädetyt varokeinot on käytetty ja kun on kaikesta huolimatta päätetty harkita Natura 2000 -alueeseen kielteisesti vaikuttavan hankkeen tai suunnitelman toteuttamista tai kun tällaista vaikutusta ei voida sulkea pois.
- Menevät pidemmälle kuin ne toimenpiteet, joita Natura 2000 -alueiden osoittamiseksi, suojelemiseksi ja hallinnoimiseksi yleensä vaaditaan.
- Toteutettavista korvaavista toimenpiteistä on aina ilmoitettava Euroopan komissiolle.
- Periaatteessa korvaavien toimenpiteiden tulos pitää olla saavutettu silloin, kun vahinko toteutuu asianomaisella alueella. Tietyissä olosuhteissa, joissa tämä ei ole täysin mahdollista, edellytetään ylimääräisiä korvaavia toimenpiteitä odotusaikana aiheutuvien menetysten vastapainoksi.

Lähde: Euroopan komissio (2019)

12.3.5 Natura-arvioinnin raportointi

Natura-arviointiraporttiin on sisällytettävä vähintään seuraavat tiedot:

- kuvaus hankkeesta tai suunnitelmasta ja toiminnan vaikutusalueesta
- Natura-alueen suojelutavoitteet
- tunnistetut vaikutukset ja yhteisvaikutukset
- vaikutusten merkittävyys ja varovaisuusperiaate
- arvioinnin tietoperusta ja asiantuntijat
- merkittäviä vaikutuksia lieventävät toimenpiteet ja niiden seurantasuunnitelma
- johtopäätökset perusteluineen.

Asianmukaisesta arvioinnista laadittavan raportin tulee olla riittävän yksityiskohtainen, jotta siitä käy ilmi, miten lopullinen päätös tehtiin ja millä tieteellisillä perusteilla. Erityisesti vaikutukset suojelun perusteena oleviin lajeihin tai luontotyypeihin on kuvattava yksityiskohtaisesti. Esimerkiksi asiassa C-404/09 antamassaan tuomiossa Euroopan unionin tuomioistuimien havaitsi tarkasteltavana olleessa asianmukaisessa arvioinnissa monia puutteita. Arvioinnissa ei esimerkiksi tarkasteltu riittävästi kyseisten Natura-alueiden eri lajeille mahdollisesti aiheutuvia häiriöitä, kuten melua ja värinää tai vaaraa. Arvioinnissa ei myöskään otettu huomioon toiminnan estevaikutusten aiheuttamaa lajin alapopulaatioiden eristäytymistä toisistaan, jolloin yksilöiden liikkuminen alapopulaatioiden välillä vaikeutuu tai muuttuu mahdottomaksi.

12.3.6 Lausunnot ja Natura-arvioinnin päättäminen

Toimivaltaisen viranomaisen on pyydettävä valmiista Natura-arvioinnista lausunto ELY-keskukselta. Lausunto on pyydettävä myös Natura-alueella sijaitsevien, LSL:n nojalla perustettujen luonnonsuojelualueiden ja valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankittujen alueiden osalta Metsähallitukselta ja yksityisten suojelualueiden osalta niiden omistajilta. Kaikki Natura-alueet eivät kuitenkaan ole luonnonsuojelualueita, vaan suojeluperusteena olevien luonnonarvojen turvaaminen toteutuu jonkin muun lain nojalla.

ELY-keskus voi lausunnossaan katsoa Natura-arvioinnin puutteelliseksi. Puutteelliseksi voidaan katsoa arviointi, jossa esimerkiksi

- alueen luontotyyppi ja/tai lajisto on kuvattu puutteellisesti
- ei ole noudatettu varovaisuusperiaatetta
- vaikutusten merkittävyyttä ei ole arvioitu tai perusteltu
- välillisiä vaikutuksia, yhteisvaikutuksia tai vaikutuksia Natura-alueen koskemattomuuteen ei ole otettu huomioon
- johtopäätöksiä ei ole perusteltu
- ei ole esitetty merkittäviä vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä tai näiden toimenpiteiden vaikutusten arviointia
- ei ole tarkasteltu vaihtoehtoisia ratkaisuja, vaikka arvioinnissa on tunnistettu merkittäviä vaikutuksia, joita ei pystytä riittävästi lieventämään.

Natura-arviointimenettely päättyy, kun toimivaltainen viranomainen on saanut lausunnot. Tämän jälkeen toimivaltainen viranomainen tekee päätöksensä luvan myöntämisestä tai suunnitelman hyväksymisestä. Mikäli Natura-arviointi katsotaan lausunton perusteella riittämättömäksi päätöksen tekemiseen, on sitä mahdollista täydentää. ELY-keskuksen lausunnossa todetaan, miltä osin Natura-arviointia on täydennettävä.

Hanketta tai suunnitelmaa ei voi muuttaa Natura-arvioinnin jälkeen siten, että luontovaikutukset kasvavat. Arviointi on suunnitelma- tai hankekohtainen. Vaikka sama hanke voi edellyttää monia lupia, Natura-arviointi on yleensä tarpeen tehdä vain kerran. Hankkeen tai suunnitelman muuttamisen myötä voi kuitenkin olla tarpeen täydentää arviointia tai uusia se.

12.3.7 Poikkeamismenettely

Mikäli merkittäviä vaikutuksia aiheuttavalle hankkeelle tai suunnitelmalle ei ole vaihtoehtoisia ratkaisuja, mutta se halutaan yleisen edun kannalta välttämättömästi syystä toteuttaa, on tarkasteltava, onko hankkeella tai suunnitelmalla oikeudelliset edellytykset saada hyväksyntä poikkeamismenettelyssä. Mikäli edellytykset poikkeamismenettelyyn ovat olemassa, tulee selvittää myös toiminnan haitalliset vaikutukset korvaavat toimenpiteet (kompensaatiot) ja edellytykset näiden toimenpiteiden toteuttamiseen (tietolaatikko 12.11; Euroopan komissio 2019). Korvaavien toimenpiteiden on turvattava Natura 2000 -verkoston yhtenäisyys. Korvaavien toimenpiteiden on siis kohdistuttava oikeassa suhteessa kielteisten vaikutusten kohteena oleviin luontotyyppeihin ja lajeihin, ja niiden on toteuduttava alueella, jonka merkitys luonnonmaantieteellisen levinneisyyden kannalta on vastaava kuin vaikutusten kohteena olevan Natura-alueen.

Päätöksen Natura-alueen suojeluperusteita merkittävästi heikentävän hankkeen tai suunnitelman hyväksymisestä tekee valtioneuvoston yleisistunto. Tähän mennessä Suomessa ei ole sallittu yhtään poikkeamista Natura 2000 -verkoston heikentämiskiellosta (tilanne 15. 7. 2021).

12.4 Natura-arviointi ja muu luontovaikutusten arviointi

Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittäminen tehdään käytännössä hankkeen tai suunnitelman kaikkien luontovaikutusten arvioinnin yhteydessä. Myös Natura-arviointi on luontovaikutusten arviointia, mutta Natura-arviointimenettelyn sisältövaatimukset ovat pääsääntöisesti yksityiskohtaisempia kuin esimerkiksi ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettely) tai kaavoituksen vaikutusten arvioinnissa edellytetään.

Hankkeeseen liittyvä Natura-arviointi voidaan tehdä YVA-menettelyn yhteydessä ja viranomaisen suunnitelmaan tai ohjelmaan liittyvä Natura-arviointi voidaan tehdä viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnin (SOVA) yhteydessä. Kumpikaan menettely ei voi kuitenkaan korvata Natura-arviointia. Esimerkiksi YVA-menettelyssä yhteysviranomaisen on sisällytettävä Natura-arvioinnista annetut lausunnot menettelyn päätteeksi annettavaan perusteltuun päätelmään. Menettelyjen eroja ja yhtäläisyyksiä on kuvattu Euroopan komission Natura-arviointia koskevan ohjeen liitteessä I (Euroopan komissio 2019).

Myös kaavaa hyväksyttäessä on varmistuttava siitä, että kaavan toteuttamisesta ei aiheudu Natura-alueen suojeluperusteita merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. Etenkin yleispiirteisen tason suunnittelussa tämä voi olla haasteellista, ja kaavan sisältö vaikuttaakin tapauskohtaisesti Natura-arvioinnin tarpeellisuuteen. Euroopan komission (2019) ohjeen mukaan sekä alueellisesti tai maantieteellisesti laajojen alueiden käyttösuunnitelmien että niille perustuvien yksityiskohtaisempien suunnitelmien vaikutukset Natura-alueiden suojeluperusteisiin on arvioitava asianmukaisesti. Natura-arvioinnin tekeminen suunnitelmasta, joka sisältää yleisellä tasolla yhden tai useamman hankkeen, joista ei esitetä yksityiskohtia, ei komission mukaan kuitenkaan vapauta näitä yksittäisiä hankkeita arviointivelvoitteesta myöhemmässä vaiheessa, jolloin niistä on saatu enemmän tietoa. Tähän perustuen on esimerkiksi katsottu, että yleispiirteisen vaihemaakuntakaavan toteuttamisen tiettyyn Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi voidaan jättää tehtäväksi alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa yleis- tai asemakaavatasolla (ks. KHO 2020:53, tietolaatikko 12.12). Mikäli maakunta- tai yleiskaavassa kuitenkin osoitetaan sijainniltaan täsmällisesti rajattuja maankäyttöratkaisuja, on näiltä osin selvittävä Natura-arvioinnin tarpeellisuus ja tarvittaessa varmistettava yksityiskohtaisilla luontoselvityksillä ja Natura-arvioinnilla, että kyseiset ratkaisut ovat mahdollisia.

Maakuntakaavoitukseen liittyvä korkeimman hallinto-oikeuden vuosikirjaratkaisu Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämisestä

KHO 2020:53, vuosikirjapäätös 15.5.2020

Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaavassa oli Porvoon edustan merialueelle osoitettu maakunnallisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jonne oli mahdollista sijoittaa vähintään 10 tuulivoimayksikköä. Tuulivoima-alue sijoittui laadittujen selvitysten perusteella useiden lintulajien valtakunnallisesti ja myös kansainvälisesti merkittävälle päämuuttoreiteille ja alueella oli lisäksi merkitystä muun muassa linnuston pesimä-, ruokailu- ja levähdysalueena. Asiassa oli kysymys siitä, täyttikö vaihemaakuntakaava Porvoon tuulivoima-alueen osalta maankäyttö- ja rakennuslain 28 §:n 3 momentissa säädetty luonnonarvojen vaalimista koskevat edellytykset, ja perustuiko vaihemaakuntakaava tältä osin riittäviin, erityisesti linnustovaikutuksia koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin. Asiassa oli lisäksi kysymys siitä, oliko Porvoon tuulivoima-alueen vaikutukset Söderskärin ja Långörenin saariston Natura 2000 -alueeseen selvitetty luonnonsuojelulaissa edellytetyllä tavalla.

Vaihemaakuntakaavassa ei sen yleispiirteisyydestä johtuen ollut ratkaistu Porvoon tuulivoima-alueen toteutukseen liittyviä yksityiskohtia, kuten alueelle tulevien tuulivoimaloiden lukumäärää tai sijoittelua suhteessa Söderskärin ja Långörenin saariston Natura 2000 -alueeseen, vaan nämä seikat ratkaistiin vasta yleis- tai asemakaavatasoisessa alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta laaditun selvityksen perusteella Natura-alueelle kohdistuvia vaikutuksia voitiin merkittävästi vähentää voimalamääriä supistamalla sekä keskittämällä voimalat etäälle Natura-alueesta. Porvoon tuulivoima-alue oli ainakin selvityksessä tarkastellulla pienemmällä voimalamäärällä toteutettavissa ilman merkittäviä vaikutuksia Natura-alueelle.

Kun lisäksi otettiin huomioon vaihemaakuntakaavassa annetut suunnittelumääräykset koskien Natura 2000 -alueiden luonnonarvojen huomioon ottamista sekä luonnonsuojelulaista ja komission ohjeesta ilmenevä velvoite uuden arvioinnin laatimisesta yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun hankkeesta oli saatu enemmän tietoa, Söderskärin ja Långörenin saariston Natura 2000 -alueelle ei voitu arvioida kohdistuvan sellaisia merkittäviä vaikutuksia, joiden vuoksi luonnonsuojelulain 65 §:n 1 momentissa tarkoitettu arviointi olisi ollut tarpeen.

13 Lisämateriaalia ja tietolähteitä

Luontoselvitysten laadinnassa tarvitaan erilaisia taustatietoja sekä lajien ja luontotyyppien määrittämis- ja inventointioppaita. Tarpeellisia taustatietoja ovat esimerkiksi kartta- ja ilmakuva-aineistot sekä tiedot selvitysalueen kallio- ja maaperästä, luonnonoloista ja arvokkaista alueista.

Luontoselvitysten taustatietoina käytettäviä paikkatietoaineistoja tuottavat useat eri tahot, joita esitellään luvussa 13.1. Itse aineistoja esitellään tarkemmin teemoittain taulukossa 13.1. Määrittämis- ja luokitteluoppaita sekä hyviä käytäntöjä esitteleviä inventointi- ja kartoitusohjeita on koottu lukuun 13.2. Luvussa 13.3 esitellään luontovaikutusten arviointia tukevia menetelmiä ja työkaluja sekä aiheesta julkaisuja oppaita ja ohjeita.

13.1 Paikkatietoaineistot

Avoimia ja maksuttomia paikkatietoaineistoja on saatavilla runsaasti ja useista eri lähteistä. Useimmat aineistot ovat helposti selattavissa ja tarkasteltavissa koko Suomen kattavassa [Paikkatietoikkuna-karttapalvelussa](#). Maanmittauslaitoksen ylläpitämän palvelun aineistot ovat useiden eri organisaatioiden tuottamia. Karttapalvelussa käyttäjä voi esimerkiksi katsella eri paikkatietoaineistoja eri mittakaavoissa joko erikseen tai päällekkäin. Palvelussa voi myös tutustua aineistoja kuvaileviin metatietoihin ja tehdä yksinkertaisia paikkatietoanalyyskejä. Paikkatietoikkuna on julkinen, kaikille avoin ja maksuton verkkosivusto. Osa toiminnoista, kuten paikkatietoanalyysit, edellyttää rekisteröitymistä palveluun. Rekisteröityminen on maksutonta.

Mikäli paikkatietoaineistoja on tarpeen ladata omaan käyttöön esimerkiksi monimutkaisempia analyyskejä varten, se onnistuu yleensä aineiston tuottaneen organisaation latauspalvelun kautta. Osa aineistoista löytyy myös Digi- ja väestötietoviraston tuottamasta kansallisesta avoimien tietoaaineistojen [Avoindata.fi](#)-palvelusta. Jotkin palvelussa julkaistuista tietoaaineistoista ovat käytettävissä vain rajapinnan kautta, osa on ladattavissa omaan käyttöön.

Osa luontoselvityksiin liittyvistä, eri organisaatioiden ylläpitämistä paikkatietoaineistoista ei ole avoimesti tarkasteltavissa. Esimerkiksi sellaiset uhanalaisia eläintai kasvilajeja koskevia tietoja sisältävät asiakirjat, joiden antaminen vaarantaisi kyseisen lajin suojelun, ovat julkisuuslain (Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta 621/1999) 24 §:n mukaan salassa pidettäviä. Salassa pidettävistä tiedoista on yleensä tehtävä erikseen aineistopyyntö esimerkiksi paikalliseen ympäristötoimeen, ELY-keskukseen tai Suomen Lajitietokeskuksen [Laji.fi-portaaliin](#). Joidenkin salattujen aineistojen kuvauksia (metatietoja) voi tarkastella Maanmittauslaitoksen ylläpitämässä [Paikkatietohakemistossa](#), mutta aineistojen käyttö ei ole mahdollista ilman yhteydenottoa aineiston ylläpitäjään.

Seuraavassa esitellään lyhyesti tuottajatahoittain aakkosjärjestyksessä tärkeimpiä luontoselvityksiin liittyviä valtakunnallisia paikkatietoaineistoja. Tarkemman käsityksen olemassa olevista aineistoista saa taulukosta 13.1, jossa aineistot esitellään teemoittain yhdessä lyhyen kuvauksen ja saatavuustietojen kanssa.

Paikkatietoaineistoja tuottavat tahot

BirdLife Suomi ry edistää lintujen suojelua, tekee tutkimusta ja seurantaa sekä tuottaa näiden pohjalta tietoa ja avoimia aineistoja esimerkiksi [lintujen muuttoreiteistä](#) ja [tärkeistä lintualueista](#). Yhdistys myös ylläpitää [Tiira-lintutietopalvelua](#) ja [Lintualue-tietokantaa](#). Tiira on kaikille avoin palvelu lintuhavaintojen kirjaamiseen ja selailuun. Lintualue-tietokanta on BirdLife Suomen jäsenyhdistysten suojeluvastaavien käytössä oleva tietokanta, johon kootaan yhteenvetotietoja alueiden linnustosta. Tietokantaa käytetään muun muassa tärkeiden lintualueiden valinnassa ja alueiden linnuston muutosten seurannassa.

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) tuottamia aineistoja ovat muun muassa kallioperäkartat sekä maaperän ja merenpohjan maalajit. Luontoselvityksen maastotöitä suunniteltaessa voidaan esimerkiksi tarkastella potentiaalisia paahdeympäristöjä yhdistämällä maaperäkartan tietoa maalajeista rinteiden suunnaan ja rinteiden kaltevuuden aineistoihin. Aineistot ovat tarkasteltavissa ja ladattavissa GTK:n [Hakku-palvelussa](#). GTK:n [Turvevarojen tilinpito -karttapalvelussa](#) on lisäksi tarkasteltavissa turvevarojen kokonaiskartoitukseen liittyvä aineisto, joka sisältää suokohtaisesti tiedot muun muassa turvevaroista, turpeen laadusta ja määrästä sekä GTK:n tutkimien suoaitaiden luonnontilaisuusluokasta.

Kunnat ja maakuntien liitot vastaavat alueidensa kaavoituksesta ja kaavoitukseen liittyvien kaava-asiakirjojen ylläpidosta. Kaava-asiakirjoihin kuuluvat varsinaisen juridisen kaavan muodostavat kaavakartta ja kaavamääräykset sekä näiden lisäksi myös kaavaselostus, osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavoituksen yhteydessä laaditut erilliset selvitykset. Kaava-asiakirjat ovat pääosin julkisia, mutta niiden saatavuus voi vaihdella kunnittain. Yleis- ja asemakaavoja on usein mahdollista tarkastella kuntien omissa karttapalveluissa. Myös tuoreimpien kaavojen kaava-asiakirjat saattavat olla tarjolla sähköisessä muodossa. Maakuntakaavojen vastaavat tiedot löytyvät yleensä maakuntien liittojen verkkosivuilta.

Kunnan alueelta kerätyt luontotiedot tallennetaan monissa kunnissa organisaation omiin paikkatietojärjestelmiin. Joissakin kunnissa tiedot voivat olla myös julkisesti saatavilla kunnan omassa karttapalvelussa. Kuntien omistamille metsille on usein tehty metsäsuunnitelma. Metsäsuunnitelma voi sisältää muun muassa kuviokohtaiset tiedot puustosta, kasvillisuudesta, hakkuista ja muista toimenpiteistä. Metsäsuunnitelmassa on voitu kuvioda esimerkiksi metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, METSO-ohjelman mukaiset elinympäristöt sekä muut arvokkaat kohteet. Kunnan metsäsuunnitelma voi olla saatavilla kunnan omilla verkkosivuilla tai sen voi saada käyttöön pyydettäessä. Myös monien seurakuntien omistamille metsille on laadittu metsäsuunnitelmia.

Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus tuottaa erilaisia aineistoja eliölajien levinneisyydestä ja runsaudesta. Avoimia tietoaaineistoja, kuten kasvi- ja lintuatlaksia, voi tarkastella [Tietoaaineistot-sivun](#) kautta. Tärkein lajihavaintotietojen jakelu- ja keruukanava on kuitenkin [Laji.fi-portaali](#), joka on Luomukseen kuuluvan **Suomen Lajitietokeskuksen** ylläpitämä ja tarjoama palvelu. Lajitietokeskuksen lajitieto koostetaan keskusmuseon omien tietovarantojen lisäksi pääasiassa kumppaniorganisaatioilta, ympäristöhallinnon ja luonnonvarahallinnon tutkimuslaitoksilta, muilta lajitietoa hallinnoivilta ja tuottavilta valtion organisaatioilta, luonnontieteellisten museoiden kokoelmista ja kansalaistieteen lähteistä. Lähteiden tietosisältö kopioidaan tiedonvaihtorajapintojen kautta mahdollisimman reaaliaikaisena eri organisaatioiden tietojärjestelmistä. Eri toimijoiden tietovarantoja on tulossa vielä lisää portaalin kautta selattavaksi. Myös yksityishenkilöt sekä muut kuin edellä mainitut organisaatiot, esimerkiksi kunnat, luontoselvitysten tekijät, konsultit, tutkimusryhmät, yhdistykset ja työryhmät, voivat tallentaa yksittäisiä tietoja ja kokonaisia havaintoaineistoja Lajitietokeskuksen kautta käytettäväksi.



Selvitysalueen vesi- ja loppilintuja voidaan laskea pistelaskentamenetelmällä. Havaintosektoreiden tulee kattaa koko vesialue. Laskenta toistetaan vähintään kolme kertaa pesimäkauden aikana. Kuva: Katariina Mäkelä.

Osa Lajitietokeskuksen tietovarastoon tallennetuista aineistoista on luonnonsuojelullisista syistä tai aineiston omistajan päätöksellä karkeistettu tai salattu avoimesta tietopalvelusta. Näiden käyttörajoitettujen aineistojen käyttöoikeutta haetaan [aineistopyyntöjärjestelmän](#) kautta aineiston omistajilta. Käyttöoikeus käsittää halutun aineistopakettin latauksen tai määräaikaisen rajapintayhteyden (API-avain). Viranomaisilla on pääsy kaikkeen aineistoon erillisen [viranomaisportaalin](#) kautta.

Lajitietokeskuksen havaintoaineistoja voi Laji.fi-portaalissa suodattaa lajin lisäksi esimerkiksi havaintoajan, paikan, havainnon laadun ja lajin ominaisuuksien mukaan. Lajin ominaisuuksiin kuuluvat muun muassa uhanalaisuus sekä lajin hallinnollinen asema. Lakien, asetusten ja direktiivien lajiliitteiden lisäksi lajeja voi suodattaa erilaisissa hankkeissa tuotettujen lajilistojen mukaisesti. Esimerkiksi uhanalaisten lajien esiintymien turvaamista metsätaloudessa edistävässä Lajiturva-hankkeessa on laadittu 2 600 lajin lajiluettelo. Luettelo sisältää 27 eri eliöryhmästä ne uhanalaiset, silmälläpidettävät ja lakisääteisesti suojellut lajit, joihin metsänkäsitteilyllä ja talousmetsien luonnonhoidolla voi olla vaikutusta (Tapio Oy 2021).

Suomen Lajitietokeskus ylläpitää myös [Suomen kansallista lajiluetteloa](#), joka on julkisesti käytettävissä [Laji.fi-portaalin](#) kautta. Luetteloon kootaan jatkuvasti päivittyvä tieto Suomessa esiintyvistä eliölajeista, niiden nimistöstä, esiintymisestä sekä biologisista ja hallinnollisista ominaisuuksista. Lajiluettelossa jokaiselle taksonille (heimo, laji, alalaji jne.) on määritetty yksilöllinen ns. URI-tunniste (Uniform Resource Identifier), joka ei muutu, mikäli taksonin rajausta eli taksonikonsepti pysyy samana. Lajiluettelosta julkaistaan vuosittain viittauskelpoinen, muuttumattomana säilytettävä versio.

Luonnonvarakeskus (Luke) tuottaa muun muassa seuranta- ja tutkimustietoa riista- ja kalakannoista sekä metsävaroista ja metsätuhoista. Luke julkaisee vuosittain esimerkiksi suurpetojen ja sorkkaeläinten kanta-arviot, sisävesien vesilintulaskentojen tulokset sekä riistakolmiolaskentoihin perustuvat metsäkanalintujen ja pienriistan kannanseurannan tulokset. Suurpetojen, sorkkaeläinten, majavien ja merihylkeiden tulokset ovat tarkasteltavissa [Riistahavainnot.fi-palvelussa](#), pienriistan kolmiolaskentoihin perustuvat yksilötiheydet taas [Riistakolmiot.fi-palvelussa](#). Ladattavia aineistoja [Luken aineistopalvelussa](#) ovat muun muassa 22 kalalajin sekä joki- ja täpläravun levinneisyysaineisto sekä tiettyjen riistanisäkkäiden riistakolmiolaskentoihin pohjautuva, levinneisyyttä ja suhteellista runsautta kuvaava aineisto. Kalalajeista ja niiden esiintymisestä löytyy runsaasti tietoa Luken [Kalahavainnot-verkkopalvelusta](#). Luke ylläpitää myös kansallista vieraslajisivustoa [Vieraslajit.fi](#), joka kerää vieraslajihavaintoja, auttaa haitallisten vieraslajien tunnistamisessa ja tarjoaa tietoa vieraslajien torjuntaan liittyvästä lainsäädännöstä.

Suomen metsien tilaa Luke seuraa valtakunnan metsien inventoinnilla (VMI), joka tuottaa tietoa sekä koko maan että maakuntien tasolla muun muassa metsävaroista, maankäytöstä, metsien terveydentilasta ja metsien monimuotoisuudesta. VMI:n tilastoja voi tarkastella Luken [Tilastotietokanta-palvelussa](#). Omaan käyttöön inventointituloksia voi ladata [VMI Laskentapalvelun](#) kautta. Yksityiskohtaisempaa metsävaratietoa tuotetaan yhdistämällä VMI:n tiedot satelliittikuvien kautta saatavaan tietoon. Näitä monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) metsävarakarttoja voi tarkastella [Paikkatietoikkuna-karttapalvelussa](#) ja ladata omaan käyttöön [Luken aineistonlatauspalvelussa](#).

Maanmittauslaitos (MML) ylläpitää Maastotietokantaa, joka on koko Suomen kattava maastoa kuvaava aineisto. Se sisältää muun muassa tiestön, rakennukset, sähkölinjat ja muut johtoyhteydet, kuntien ja maakuntien rajat, korkeus- ja syvyyskäyrät, kalliot ja kivennäismaat, pellot ja niityt, suot, soistumat ja eloperäisen aineksen ottoalueet sekä merialueet, järvet, lammet, joet, ojat, vesikuopat ja lähteet. Näitä tietoja käytetään MML:n erilaisten karttatutotteiden pohjana. Lisäksi Maastotietokanta sisältää myös ilmakuvat, laserkeilausaineistot, korkeusmallit ja nimistön. Maasto-

tietokannan aineistoja ja tietokantaan pohjautuvia karttoja voi tarkastella [Paikkatietoikkuna-karttapalvelussa](#), ja niitä on mahdollista ladata maksutta MML:n [avoimien aineistojen tiedostopalvelusta](#). Karttoja voi myös käyttää [rajapintapalveluiden](#) kautta. Tiedot ovat Maanmittauslaitoksen [avoimen tietoaaineiston lisenssin](#) alaisia.

Metsähallituksen (MH) Luontopalvelut ylläpitää useita ympäristöhallinnon yhteiskäyttöisiä paikkatietojärjestelmiä, joista luontoselvitysten kannalta olennaisimpia ovat SATJ, SASS, SAKTI ja LajiGIS. Suojelualuetietojärjestelmä [SATJ](#) sisältää tiedot valtion luonnonsuojelualueista, yksityisistä suojelualueista ja muista yksityismaan suojelukohteista, kuten rajatuista luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikoista. Myös luonnonmuistomerkkien tietoja ylläpidetään SATJ-järjestelmässä. Suojelualueiden suunnittelun ja seurannan tietojärjestelmä [SASS](#) sisältää suojelualuekohtaista ja Natura 2000 -aluekohtaista tietoa, kuten hoito- ja käyttösuunnitelmat, Natura-alueiden tilan arvioinnit ja Natura 2000 -alueiden tietolomakkeet. Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä [SAKTI](#) sisältää valtion ja yksityismaiden suojelukohteiden inventoinneissa koottuja ominaisuustietoja, kuten luontodirektiivin luontotyyppitiedustavuuksineen, puustotiedot, Metsähallituksen virtavesi-inventointien tulokset sekä kaikkien Suomen perinnemaisemakohteiden inventointi- ja seurantatiedot. Lisäksi SAKTI:in tallennetaan ennallistamisen ja luonnonhoidon suunnitelmien ja toteutettujen toimenpiteiden tiedot. SAKTI:n tietosisältöä on tarkoitus muuttaa avoimeksi lainsäädännön mahdollistamissa rajoissa, ja [Valtion suojelualueiden biotooppikuviot](#) ovat jo avoimesti saatavilla. Lajistotietojen hallinta- ja ylläpitojärjestelmä [LajiGIS](#) sisältää muun muassa laji- ja lajistokartoitusten sekä seurantojen tiedot lajihavaintoineen. LajiGIS-aineiston ja muun MH:n lajitiedon jakelukanavana toimii Lajitietokeskuksen Laji.fi-portaali. Osa tiedoista on jo vuoden 2021 alusta alkaen avattu julkisiksi ja loputkin avataan lähiaikoina.

Metsähallitus Metsätalous Oy:llä on metsävara- ja suunnittelujärjestelmä [Silvia](#), jota käytetään valtion monikäyttömetsien metsävaratietojen hallintaan, teiden ja siltojen ylläpitoon sekä metsäsuunnitteluun. Järjestelmä sisältää muun muassa kasvupaikkaa kuvaavia muuttujia, puustokuviot, metsätuhot ja metsänhoidon sekä puunkorjuun toimenpiteet, mutta se ei ole avoin, joten tietojen käyttöön saamiseen on tehtävä aineistopyyntö.

Suomen metsäkeskus kerää metsiä sekä niiden hoitoa ja käyttöä kuvaavaa metsävaratietoa yksityisten henkilöiden tai tahojen omistamista metsistä. [Avoin metsä- ja luontotieto](#) -sivulta löytyy tietoa muun muassa metsien kasvupaikoista ja puustosta, metsien käytöstä sekä metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä (niin sanotut metsälakikohteet eli METE-kohteet). Maastossa todennettuja metsälakikohteita voi tarkastella Metsäkeskuksen [karttapalvelussa](#), mutta ne sisältyvät myös [Metsävarakuviot-aineistoon](#). Kaikkia avoimia tietoja voi käyttää rajapintojen kautta [Rajapinnat-sivulta](#) tai ladata omaan käyttöön [Paikkatietoaineistot-sivulta](#).

Metsäkeskus kerää paikkatietoa myös muista arvokkaista elinympäristöistä, joita ovat esimerkiksi metsälain tulkintaa laajemmat tai luonnontilaltaan muuttuneet elinympäristöt sekä METSO-elinympäristöt. Nämä tiedot eivät ole tällä hetkellä avoimesti käytettävissä. Metsäkeskus ottaa vuonna 2022 käyttöön uuden metsä- ja luontotietojärjestelmän, ja tässä yhteydessä myös muita arvokkaita elinympäristöjä koskevat tiedot avataan julkisiksi.

Suomen ympäristökeskus SYKE tuottaa ja ylläpitää muun muassa lajien, luontotyyppien ja pintavesien tilaan liittyviä tietoaaineistoja. Aineistoja voi tarkastella esimerkiksi [SYKEN karttapalveluissa](#). Avoimia aineistoja voi käyttää rajapintojen kautta tai ladata omaan käyttöön [SYKEN avoimen tiedon palvelusta](#). [Latauspalvelu LAPIO](#) antaa mahdollisuuden ladattavien aineistojen rajaamiseen kartalla. [Elinympäristön tietopalvelu Liiteri](#) on SYKEN tieto- ja analyysipalvelu, joka kokoaa yhteen useiden organisaatioiden ylläpitämiä rakennettua ympäristöä ja kaavoitusta koskevia kartta-, paikkatieto- ja tilastotietoja. Palvelun toiminnallisuus ja tietosisältö vaihtelee sen

mukaan, käyttääkö palvelua vieraana, rekisteröityneenä käyttäjänä vai maksullisena sopimusasiakkaana. SYKE koordinoi myös usean tutkimuslaitoksen ja ELY-keskusten yhteistä Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelmaa VELMUa, jonka tulokset ja aineistot ovat tarkasteltavissa [VELMU-karttapalvelussa](#). SYKEN ylläpitämä [Itämeri.fi-meritietoportaali](#) puolestaan kokoaa yhteen Suomen meritietoa tuottavien keskeisten toimijoiden aineistot ja palvelut.

SYKEN ylläpitämistä aineistoista luontoselvityksen olennaisiin taustatietoihin kuuluu esimerkiksi [Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet -aineisto](#), joka sisältää muun muassa valtion omistamien ja yksityisten mailla olevien suojelualueiden rajaukset sekä luonnonsuojelulailla suojeltujen luontotyyppien rajauspäätökset. Metsäympäristöissä tehtäviin luontoselvityksiin hyödyllistä taustatietoa tarjoaa myös valtakunnallinen [Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa -paikkatietoaineisto](#). Zonation-ohjelmistolla tuotetun aineiston tulokartat näyttävät esimerkiksi, missä sijaitsee luontoarvoiltaan potentiaalisesti arvokkaita metsiä, joissa kuolleen puun määrä on mahdollisesti suuri ja jotka ovat kytkeytyneet hyvin muihin arvokkaisiin metsäalueisiin ja suojelualueisiin. Vastaavaa taustatietoa Suomen ekologisesti merkittävistä vedenalaisista meriluontoalueista (EMMA; Lappalainen ym. 2020) löytyy [VELMU-karttapalvelusta](#).

[Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviointi 2018 -paikkatietoaineisto](#) sisältää 152 luontotyyppien esiintymistiedot 10 km x 10 km ruudukossa. Muista arvioinnissa mukana olleista luontotyypeistä on koostettu yleispiirteisiä painopistekarttoja, jotka löytyvät [Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelusta](#) luontotyypeittäin.

SYKE tuottaa myös pinta- ja pohjavesien tilaa kuvaavia aineistoja [Vesikartta-karttapalveluun](#). Pintavesien ekologista ja kemiallista tilaa arvioidaan tietyn kokoluokan ylittäviltä vesimuodostumilta järvi-, joki- ja rannikkovesissä. Pintavesien ekologinen tila perustuu muun muassa planktonlevien, vesikasvien ja kalojen tilaan sekä veden fysikaalis-kemiallisiin ja hydrologis-morfologisiin tekijöihin. Kemiallisen tilan arviointi taas perustuu vedessä olevien vaarallisten ja haitallisten aineiden pitoisuuksiin. Vesimuodostumien ekologinen tila arvioidaan kaikissa EU-maissa joka kuudes vuosi. Pohjaveden laatua ja pinnankorkeutta taas seurataan vähintään kahdesti vuodessa valtakunnallisen seurantaverkon noin 90 pohjavesiasemalla. E-luokkaan on luokiteltu sellaiset pohjavesialueet, joiden pohjavedestä jokin pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Sekä pinta- että pohjavesien varsinaisesta näytteenotosta, havainnoinnista ja vesien tila-arvion laadinnasta vastaavat alueelliset ELY-keskukset.

Runsaasti niin pinta- kuin pohjavesien tilaan ja vesivaroihin liittyvää tietoa on saatavilla SYKEN ylläpitämästä [ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertasta](#). Järjestelmä on avoin, mutta edellyttää kirjautumista. Hertasta löytyvät muun muassa tiedot järvien säännöstelyhankkeista, pohjavesien POVET-tietokanta, pintavesien tilan tietojärjestelmä VESLA, kasviplankton- ja leväkukintatietojärjestelmät sekä haitallisten aineiden kertymisestä tietoa sisältävä kertymärekisteri KERTY.

Paikkatietoaineistot ja niiden saatavuus

Useimpien aineistojen tarkastelu karttapohjalla on mahdollista ilman rekisteröitymistä, mutta aineiston lataaminen omaan käyttöön voi sitä edellyttää. Joitakin aineistoja saa käyttöön vain aineistopyynnöllä, ja osa aineistoista voi olla maksullisia. Aineistoja käytettäessä on aina varmistettava, että saatavilla oleva tieto on mahdollisimman tuoretta, sillä aineistojen saatavuudessa ja ajantasaisuudessa voi olla eroja eri palvelujen välillä. Myös käyttöoikeuslisenssit vaihtelevat aineistokohtaisesti.

Taulukko 13.1. Luontoselvityksissä käytettäviä, pääosin avoimia paikkatietoaineistoja. Aineistot esitetään INSPIRE-direktiivin liitteiden I–III paikkatietoryhmiä sekä Paikkatietoikkuna-karttapalvelun ryhmittelyä soveltaen. Ryhmät ja aineistot esitetään aakkosjärjestyksessä. Aineistoista mainitaan nimi, ylläpitäjä ja tieto aineiston tarkasteltavuudesta Paikkatietoikkunassa (x). Erikseen on mainittu, mikäli aineisto on Paikkatietoikkunassa eri nimellä tai siellä on tarkasteltavana vain osa aineistosta. Lisäksi annetaan mahdollisuuksien mukaan linkkejä aineiston tarkastelu- ja/tai latauspalveluihin. Maksulliset, aineistopyyntöä edellyttävät tai muuten saatavuudeltaan rajoitetut aineistot on mainittu erikseen. Aineistot ja/tai niiden metatiedot voivat olla saatavilla myös muiden kuin tässä listattujen palveluiden kautta.

Paikkatietoryhmä	Aineisto	Ylläpitäjä	Paikkatietoikkuna.fi:ssä	Saatavuus
Aluesuunnittelu ja rajoitukset (Suojellut alueet erikseen)	Ilmakuvatulkittu ihmistoiminta rannikolla	MH		VELMU-karttapalvelu
	Kaivos- ja mineraalirekisterin kartta-aineistot; Kaivokset	Tukes, GTK	x	Kaivosrekisterin karttapalvelu , Hakku
	Maa-ainesten ottoluvat	SYKE		Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelu
Eliömaantieteelliset alueet	Metsäkasvillisuusvyöhykkeet	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Suokasvillisuusvyöhykkeet	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Suomen eliömaakunnat	Luomus		Laji.fi - Eliömaakunnat
	Tunturialueet	SYKE		Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
Luontotyytit, elinympäristöt ja biotoopit	HELCOM HUB-biotooppiluokittelu	MH		Itämeri.fi (Meritiedon haku kartalla), VELMU-karttapalvelu
	Itämeren tila (HELCOM)	HELCOM	x	HELCOM karttapalvelu
	Kalkkikalliotietokanta. Paikkatietoaineisto kalkkikallio- ja kalkkilohkarealueista Suomessa.	SYKE		Aineistopyyntö SYKE, Biodiversiteetikeskus
	Luontodirektiivin meriluontotyytit	SYKE, MH		VELMU-karttapalvelu
	Luonnonsuojelulain luontotyyppien rajauspäättökset	SYKE, MH	x (Yksityisten mailla olevat LS-alueet)	Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Luontotyytit, luontodirektiivin raportointi	SYKE		SYKE avoin tieto
	Luontotyyppien esiintymistodennäköisyysmallit (VELMU)	SYKE		VELMU-karttapalvelu
	Meriluonnon avainyhteisöt (NANNUT-luokittelu)	SYKE, ELY		Itämeri.fi (Meritiedon haku kartalla), VELMU-karttapalvelu
	Meriluontotyyppien esiintymistodennäköisyysmallit	SYKE		VELMU-karttapalvelu
	Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt	Suomen metsäkeskus	x (Maanpeite)	Metsäkeskuksen karttapalvelu , Metsäkeskuksen Paikkatietoaineistot
	Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation)	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Pienet virtavedet - mallinnusarviot habitaatin ja pohjaeläinlajiston luonnontilan muuttuneisuudesta	SYKE		Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta — PUROHELM
	Pinta- ja pohjavesien tila	SYKE, ELY		Vesikartta — vesien tila
	Rannikon laguunit	SYKE, MH		VELMU-karttapalvelu
	Serpentiinikalliotietokanta. Paikkatietoaineisto serpentiinivaikutteisista alueista Suomessa.			Aineistopyyntö SYKE, Biodiversiteetikeskus
	Soidensuojelun täydennysehdotus (valtakunnallisesti arvokkaat ja nykyistä suojelun verkostoa parhaiten täydentävät suoalueet)	SYKE, MH, ELY		Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto

Paikkatietoryhmä	Aineisto	Yllä-pitäjä	Paikkatieto-ikkuna.fi:ssä	Saatavuus
Luontotyytit, elinympäristöt ja biotoopit	Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet (EMMA)	SYKE, MH		VELMU-karttapalvelu , SYKE avoin tieto
	Suomen luontotyyppien uhanalaisuus-arviointi 2018	SYKE		Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelu , SYKE avoin tieto
	Valtakunnallisesti arvokkaat kallio-alueet	SYKE		Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Valtakunnallisesti arvokkaat kivikot	SYKE		Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat	SYKE		Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat	SYKE		Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Valtion suojelualueiden biotooppikuviot	MH		SAKTI, Paikkatietohakemisto (rajapinta)
Geologia	Kallioperäkartta (1:10 000 000 — 1:100 000)	GTK	x (osittain)	Hakku
	Maaperäkartta (1:1 000 000 — 1:20 000)	GTK	x	Hakku
	Pohjavesialueet	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto (pohjavesialueiden luokat: Hertta, edellyttää kirjautumista)
Hydrografia	Järvien säännöstelyhankkeet	SYKE		SYKE avoin tieto (Hertta, edellyttää kirjautumista)
	Maastotietokannan hydrografia (virta- ja vakavedet, kosket, rantaviiva, rantarakenteet, padot)	MML	x (INSPIRE HY)	MML INSPIRE-kyselypalvelu
	Maastotietokannan vedet (merialueet, järvet, lammet, joet, ojat, vesikuopat ja lähteet)	MML	x (Peruskarttarasterin hydrografia)	MML Avoimien aineistojen tiedostopalvelu
	Ranta10 (järvet, joet, meret ja merisaaret, uomaverkosto)	SYKE		Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Valuma-alueet	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Vesipuitedirektiivin (VPD) mukaiset vesimuodostumat (VHS vesimuodostumat)	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO , SYKE avoin tieto
	Vesimuodostumat-tietojärjestelmä (Vesienhoito, pintavedet: 3. suunnittelukausi)	SYKE		SYKE avoin tieto (Hertta, edellyttää kirjautumista)
Korkeus	Vesistötyöt (rakenteet ja toimenpiteet)	SYKE, ELY		Karpalo-karttapalvelu
	Korkeusmalli 2 m ja 10 m	MML	x	MML Avoimien aineistojen tiedostopalvelu
	Korkeusvyöhykkeet	MML	x	MML Avoimien aineistojen tiedostopalvelu
	Maastotietokannan korkeus- ja syvyyskäyrät	MML	x (Peruskarttarasterin korkeus)	MML Avoimien aineistojen tiedostopalvelu
	Merikartan syvyyssiedot	Traficom	x	Lataus- ja katselupalvelu Oskari
Lajien levinneisyys ja runsaus	Rinnevarjostus	MML	x	MML Avoimien aineistojen tiedostopalvelu
	Alueellisesti uhanalaiset lajit	Luomus		Punaisen kirjan verkkopalvelu
	Kalojen ja rapujen levinneisyys	Luke		Kalahavainnot-karttapalvelu , Lukun aineistopalvelu
	Kalojen poikastuotantoalueet	Luke		Itämeri.fi (Meritiedon haku kartalla), VELMU-karttapalvelu
	Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA)	BirdLife Suomi		Suomen IBA-alueiden rajaukset
	Kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA)	BirdLife Suomi		FINIBA-rajaukset

Paikkatietoryhmä	Aineisto	Ylläpitäjä	Paikkatietokkuna.fi:ssä	Saatavuus
Lajien levinneisyys ja runsaus	Kasviatlas	Luomus		Kasviatlas.fi-sivusto
	Koekalastusrekisteri (sähkö- ja verkkokoekalastukset)	LUKE, SYKE		Koekalastusrekisteri (tilattava henkilökohtainen käyttäjätunnus)
	Lajihavainnot (satunnaishavainnot, kokoelmanäytteet, havaintotutkimukset)	Luomus		Suomen Lajitietokeskus
	Lajit, luontodirektiivin raportointi (suojaamatotomat tiedot)	SYKE		SYKE avoin tieto
	Linnut, lintudirektiivin raportointi (suojaamatotomat tiedot)	SYKE		SYKE avoin tieto
	Lintualuetietokanta	BirdLife Suomi		Lintualuetietokanta (jäsenyhdistyksille)
	Lintuatlas	Luomus		Suomen lintuatlas
	Lintuhavainnot	BirdLife Suomi		Tiira-havaintojärjestelmä (maksullinen)
	Lintujen päämuuttoreitit	BirdLife Suomi		Muuttoreitit paikkatietoaineistona
	Luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien lajien rajauspäätökset	SYKE, MH	x (Yksityisten mailla olevat LS-alueet)	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI)	BirdLife Suomi		MAALI-hankkeessa tuotetut aineistot alueyhdistyksittäin
	Pohjäläinhavainnot POHJE-tietokannasta	SYKE		Suomen Lajitietokeskus, Itämeri.fi (Meriaineistot)
	Riistolajien levinneisyys ja kanta-arviot	Luke		Riistahavainnot.fi-palvelu, Riistakolmiot.fi-palvelu, Luken aineistopalvelu
	Sensitiivisten lajien tiedot	Luomus		Aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskus
	Uhanalaiset lajit	Luomus		Punaisen kirjan verkkopalvelu, Suomen Lajitietokeskus
	VELMU Lajien esiintymistodennäköisyysmallit	SYKE, MH		Itämeri.fi (Meritiedon haku kartalla), VELMU-karttapalvelu
	VELMU Lajihavainnot	SYKE, MH		Itämeri.fi (Meritiedon haku kartalla), VELMU-karttapalvelu
	Vieraslajit	Luke		Vieraslajit.fi-sivusto
	Virtavesien lohikalakannat	SYKE, ELY		SYKE avoin tieto
Luonnonriskialueet	Tulva-alueet, tulvariskialueet	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Happamat sulfaattimaat	GTK	x (Geologia)	Hakku
Maankäyttö	Asemakaavat	Kunnat	x (osittain)	Tarkasteltavissa kuntien omista karttapalveluissa; Elinympäristön tietopalvelu Liiteri
	Maakuntakaavat	Maa-kuntien liitot	x	Tarkasteltavissa maakuntien liittojen omista karttapalveluissa; Elinympäristön tietopalvelu Liiteri
	Yleiskaavat	Kunnat	x (osittain)	Tarkasteltavissa kuntien omista karttapalveluissa; Elinympäristön tietopalvelu Liiteri
Maannos	Maannostietokanta 1:250 000	Luke	x	
	Suot ja turvemaat: turvevarat, turpeen laatu ja määrä, suon luonnontilaisuus	GTK		Turvevarojen tilinpito

Paikkatietoryhmä	Aineisto	Yllä-pitäjä	Paikkatieto-ikkuna.fi:ssä	Saatavuus
Maanpeite	Corine maanpeite 2000–2018	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Maanpeite soilla ja rantakosteikoilla	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	MVMI: Kasvupaikan päätyyppi (I–4)	Luke	x	Luken aineistonlatauspalvelu
	MVMI: Kasvupaikkatyyppi (I–10)	Luke	x	Luken aineistonlatauspalvelu
	MVMI: Maaluokka (metsä-, kitu- ja joutomaa)	Luke	x	Luken aineistonlatauspalvelu
	MVMI: Metsävaratiedot	Luke	x	Luken aineistonlatauspalvelu
	Peruskarttarasterin maanpeite (Maastotietokanta, Maastokartta)	MML	x	MML Avoimien aineistojen tiedostopalvelu
	Suunnistuskartta (1:10 000, 1:5 000)	Suunnistus-seurat		Karttarekisteri (maksullisia)
Merialueet	Avoimuusindeksi merenpohjalla ja -pinnalla	SYKE		Itämeri.fi (Meritiedon haku kartalla), VELMU-karttapalvelu
	Ihmistoiminta ja -paineet (mm. vedenalainen maankäyttö)	MH, Väylävirasto		VELMU-karttapalvelu
	Merenpohjan maalajit, kovat ja pehmeät alueet	GTK		Itämeri.fi (Meritiedon haku kartalla), Hakku
	Meriveden suolaisuus, näkösyvyys, lämpötila	SYKE		Itämeri.fi (Meritiedon haku kartalla), VELMU-karttapalvelu
	Suomen merialuesuunnitelma 2030	YM ja maakuntien liitot		Merialuesuunnitelman karttapalvelu
	Tärkeät kaupalliset kalastusalueet rannikolla: verkkoalueet, rysäpisteet	Luke		Itämeri.fi (Meritiedon haku kartalla), Itämeri.fi (Meriaineistot)
Ortokuvat (ml. satelliittikuvat ja laserkeilaus)	Historialliset ilmakuvat	MML	x	
	Image 2000, 2006, 2012 satelliittikuvamosaikki	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Laserkeilausaineisto	MML		MML Avoimien aineistojen tiedostopalvelu
	Ortoilmakuva	MML	x	MML Avoimien aineistojen tiedostopalvelu
	Satelliittihavainnot	SYKE		SYKE avoin tieto
	Vääräväri-ilmakuva	MML	x	MML Avoimien aineistojen tiedostopalvelu
Suojellut alueet	Koskiensuojelualueilla suojellut vesistöt	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Luonnonsuojelualueet: Erämaa-alueet	SYKE, MH	x	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Luonnonsuojelualueet: Valtion omistamat	SYKE, MH	x	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Luonnonsuojelualueet: Yksityisten mailla olevat	SYKE, MH	x	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Luonnonsuojeluohjelma-alueet (ml. valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet)	SYKE	x (vain maisema-alueet)	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Natura 2000 -alueet	SYKE	x	Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto
	Soidensuojelun täydennyssehdotus, valtionmaan toteutuneet kohteet	SYKE, MH, ELY		Latauspalvelu LAPIO, SYKE avoin tieto

13.2 Oppaita ja ohjeita luontoselvityksiin

Tähän on koottu keskeisiä lajien ja luontotyyppien määrittämisessä sekä inventoinnissa käytettäviä ohjeita, oppaita ja selvityksiä.

13.2.1 Lajien määrittämis- ja inventointioppaita sekä levinneisyyskartastoja

- Ahola M. & Silvonen, K. 2005. Pohjoisen Euroopan yökkösten toukat Osa 1. KuvaSeppälä yhtiöt Oy, Vaasa. 657 s.
- Ahola M. & Silvonen, K. 2008. Pohjoisen Euroopan yökkösten toukat Osa 2. Viestipaino Oy, Tampere. 672 s.
- Ahola M. & Silvonen, K. 2011. Pohjoisen Euroopan yökkösten toukat Osa 3. Viestipaino Oy, Tampere. 600 s.
- Albrecht, A. C. 2015. Identification guide to Nordic aphids associated with mosses, horsetails and ferns (Bryophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta) (Insecta, Hemiptera, Aphidoidea). *European Journal of Taxonomy* 145: 1–55. DOI: 10.5852/ejt.2015.145
- Albrecht, A. C. 2017. Illustrated identification guide to the Nordic aphids feeding on Conifers (Pinophyta) (Insecta, Hemiptera, Sternorrhyncha, Aphidomorpha). *European Journal of Taxonomy* 338: 1–160. DOI: 10.5852/ejt.2017.338
- Bonsdorff, T. von, Kytövuori, I., Vauras, J., Huhtinen, S., Halme, P., Rämä, T., Kosonen, L. & Jakobsson, S. 2014. Sienet ja metsien luontoarvot. Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus, Helsinki. *Norrlinkia* 27: 1–272.
- Haarto, A. & Kerppola, S. 2007. Suomen kukkakärpäset ja lähialueiden lajeja. Otava, Keuruu. 647 s.
- Heliövaara, K., Mannerkoski, I. & Siitonen, J. 2004. Suomen sarvijäärät. Tremex Oy, Helsinki. 374 s.
- Heliövaara, K., Mannerkoski, I., Muona, J., Siitonen, J. & Silfverberg, H. 2021. Hyppivät ja hohtavat – Suomen sepät, sepikät, rikkasepät ja jalokuoriaiset. 2.painos. Metsäkustannus, Helsinki. 343 s.
- Heliövaara, K., Mannerkoski, I., Peltonen, M. & Siitonen, J. 1998. Suomen kaarnakuoriaiset (Coleoptera: Scolytidae). Helsingin yliopiston soveltavan eläintieteen laitoksen julkaisuja 25. 91 s.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio. 4. uudistettu painos. Helsinki, Luonnontieteellisen keskusmuseon kasvimuseo. 656 s.
- Härkönen, M. & Sivonen, E. 2011. Limasienet. Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus, Helsinki. *Norrlinkia* 22: 1–223.
- Jokinen, M. 2012. Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys. Suomen ympäristökeskus. 57 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BC7CE67F8-35B6-42FB-AB21-3149D6304CF9%7D/107093>
- Juutinen, R. & Syrjänen, K. 2015. Näytteenotto on tarpeellista sammalkartoituksissa. Lenninsiipi maaliskuu 2015: 17–18. <https://www.syke.fi/download/noname/%7BBEB483936-8D5A-45A8-942F-0DCAAE0E7D78%7D/107919>
- Karjalainen, S. 2010. Suomen sudenkorennot. Uudistettu laitos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki. 239 s.
- Karjalainen, S. 2009. Suomen heinäsiirakat ja hepokatit. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki. 207 s.
- Karttunen, K. 2020. Suomen vesisammalien luettelo. 7 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B6E4ADC0D-8E01-4F9F-A898-6A595D2C4751%7D/158113>
- Kemppainen, E. & Juutinen, R. 2016. Luontodirektiivin sammalten populaatiokoon ja elinympäristön arvioiminen maastossa. Suomen ympäristökeskus & sammaltöryhmä. 2 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B05B5FCCF-190F-4085-BB0D-D3A8B70675D5%7D/109888>
- Koivunen, A., Malinen, P., Ormio, H., Terhivuo, J. & Valovirta, I. 2014. Suomen kotilot ja etanat – Opas maanilviäisten maailmaan. Hyönteistarvike Tibiale Oy, Helsinki. 376 s.
- Kotiranta, H., Saarenoksa, R. & Kytövuori, I. 2009. Suomen kääväkkäiden ekologia, levinneisyys ja uhanalaisuus. Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus, Helsinki. *Norrlinkia* 19: 1–223.
- Lappalainen, M. & Sirkiä, P. 2009. Suomalainen sammakkokirja. Kustannusosakeyhtiö Saimakko, Tallinna. 96 s.
- Leppänen, J. J. 2019. Establishing minimum counts for semiquantitative bank-tobank river transect mussel studies in species-poor rivers. *River Research and Applications* 35(2): 197–202. DOI: 10.1002/rra.3394
- Mannfeld, M. 2015. Development and assessment of sampling techniques for freshwater mussel populations (Unionoida) in streams. MSc thesis. Technische Universität München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt. 58 pp. DOI: 10.13140/RG.2.2.23225.57442
- Niemelä, T. 2016. Suomen käävät. Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus, Helsinki. *Norrlinkia* 31: 1–432.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Helsinki, Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 1/2017. 278 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1>
- Parkkinen, S., Paukkunen, J. & Teräs, I. 2018. Suomen kimalaiset. Docendo, Jyväskylä. 176 s.
- Rintala, T. & Rinne, V. 2010. Suomen luteet. Hyönteistarvike Tibiale Oy, Helsinki. 352 s.

- Rintala, T., Kumpulainen, T. & Ahlroth, P. 2014. Suomen verkkosiipiset. Suomen ja Euroopan ensimmäinen kuvitettu määrittysopas verkkosiipisistä. Hyönteistarvike Tibiale Oy, Helsinki. 184 s.
- Roslin, T. & Heliövaara, K. 2009. Suomen lantakuoriaiset: opas santiaisista lantaisiin. 2. tarkistettu painos. Gaudeamus, Helsinki. 244 s.
- Saari, S. E. 2007. Meriuposkuoriaisen, *Macroplea pubipennis* (Coleoptera: Chrysomelidae), levinneisyys ja elinympäristövaatimukset Espoonlahdessa. Helsinki, Helsingin yliopisto, Biotieteellinen tiedekunta, Bio- ja ympäristötieteiden laitos. 51 + liitteet 8 s. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/18928/meriupos.pdf>
- Salo, P., Niemelä, T. & Salo, U. 2009. Suomen sieniopas. 2. painos. WSOY ja Luonnontieteellisen keskuksen kasvimuseo, Porvoo. 512 s.
- Salo, P., Niemelä, T., Nummela-Salo, U. & Ohenoja, E. (toim.). 2005. Suomen helttasienten ja tattien ekologia, levinneisyys ja uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 769. 526 s. <http://hdl.handle.net/10138/40619>
- Salokannel, J. & Mattila, K. 2018. Suomen vesiperhoset. Hyönteistarvike Tibiale Oy, Helsinki. 448 s.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014. Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. Hyönteistarvike Tibiale Oy, Helsinki. 822 s.
- Somerma, P. & Väisänen, R. 1990. Luonnonsuojelualueiden perusselvitykset: perhoset. Baptria 15(3): 77–109. http://www.perhostutkijainseura.fi/fi/jäsenlehti%20Baptria/Baptria_1990-1999.html
- Somerma, P., Söderman, G. & Väisänen, R. 1993. Valtakunnallisen yöperhosseurannan opas. Vesi- ja ympäristöhallitus, Helsinki. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 487. 58 s.
- Stenroos, S., Ahti, T., Lohtander, K. & Myllys, L. (toim.). 2011. Suomen jäkäläopas. Luonnontieteellinen keskuksen museo Luomus, Helsinki. Norrlinna 21: 1–534.
- Stenroos, S., Velmala, V., Pykälä, J. & Ahti, T. (eds.). 2016. Lichens of Finland. Luonnontieteellinen keskuksen museo Luomus, Helsinki. Norrlinna 30: 1–896.
- Stenroos, S., Velmala, S., Pykälä, J. & Ahti, T. (toim.). 2015. Suomen rupijäkälät. Luonnontieteellinen keskuksen museo Luomus, Helsinki. Norrlinna 28: 1–454.
- Strayer, D. L. & Smith, D. R. 2003. A Guide to Sampling Freshwater Mussel Populations. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. American Fisheries Society Monograph 8. 110 pp.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2021. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. Luonnos 13.4.2021. 44 s. lepakko.fi
- Suomen luonnonsuojeluliitto. 2020. Liito-orava – Tietoa lajista ja kartoituksesta. 15 s. <https://www.sll.fi/app/uploads/2020/06/Liitis-kartoitusopas-A5-WEB-aukeamat.pdf>
- Suomen ympäristökeskus. 2020. Uhanalaisten metsälajien esittelyt – putkilokasvit, sammat, kääväkkäät, jäkälät, kovakuoriaiset. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Metsalajien_esittelyt [Julkaistu 4.6.2013, päivitetty 4.12.2020]
- Söderman, G. & Leinonen, R. 2003. Suomen mesipistiäiset ja niiden uhanalaisuus. Tremex Oy, Helsinki. 420 s.
- Tapio Oy. 2016. Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. Maa- ja metsätalousministeriö & ympäristöministeriö. 18 s. <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2019/10/Liito-orava-neuvontamateriaali.pdf>
- Uddström, A. & Rinne, V. 2016. Suomen lukit ja valeskorpionit. Hyönteistarvike Tibiale Oy, Helsinki. 223 s.
- Uudenmaan ELY-keskus. 2010. Tulkintaohje vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittämiseksi ja turvaamiseksi vesistöissä. 16 + liitteet 4 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B39167464-3731-45E8-9A41-FDD8434F2D1E%7D/107401>
- Varsinais-Suomen ELY-keskus. 2015. Satakunnan soilla nähdään! Tietoa suoventhokkaasta ja soiden uhanalaisista perhosista. 5 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B-C809162A-4C37-4C5B-B8EE-C79836C4C440%7D/114488>
- Väre, H. & Kiuru, H. 2019. Suomen puut ja pensaat. 4. painos. Helsinki, Metsäkustannus. 249 s.
- Väre, H. & Partanen, R. 2017. Suomen tunturikasvio. Helsinki, Metsäkustannus. 256 s.
- Väre, H., Saarinen, J., Kurtto, A. & Hämet-Ahti, L. (toim.) 2021. Suomen puu- ja pensaskasvio. 3. täysin uudistettu painos. Dendrologian Seura - Dendrologiska Sällskapet, Helsinki. Publications of the Finnish Dendrological Society 10. 552 s.

13.2.2 Luontotyyppien määrittäminen, luokittelu- ja inventointioppaita

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 46. 194 s. <http://hdl.handle.net/10138/41087>
- Britschgi, R., Rintala, J. & Puharinen, S.-T. 2018. Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018. 142 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4818-7>
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Saari, V. & Salonen, V. 2015. Sata suotyyppiä: Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti, Oulu. 112 s.
- Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2018. Metsätyypit – kasvupaikkaopas. Metsäkustannus, Helsinki. 191 s.
- Järvinen, M., Aroviita, J., Hellsten, S., Karjalainen, S. M., Kuoppala, M., Meissner, K., Mykrä, H. & Vuori, K.-M. 2019. Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. 42 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BB948034F-7F9D-4EAB-A153-92FA2DDEDB-BE%7D/29725>
- Karttunen, K., Kuoppala, M. & Riihimäki, J. 2020. Virtavesien vesikasviseuranta. Versio 15.4.2020. Suomen ympäristökeskus. 6 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BD79EF37A-56DD-4F71-8C8E-47E1056CE847%7D/157820>
- Kempainen, R. 2017. Perinnemaisemien inventointiohje. Varsinais-Suomen ELY-keskus, Turku. Raportteja 25/2017. 90 s. <https://www.doria.fi/handle/10024/136257>
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2018. Suotyyppit ja turvekankaat – kasvupaikkaopas. Opas sekä luonnontilaisten soiden että turvekankaiden tunnistamiseen. Metsäkustannus, Helsinki. 160 s. [Oppaaseen liittyy myös eri suotyyppijä esittelevä verkkosivusto.]
- Leinonen, R. & From, S. (toim.) 2009. Jalopuuympäristöjen hoito ja uhanalaiset lajit. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 41/2009. 82 s. <http://hdl.handle.net/10138/37996>
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen moniste 188. 128 s. <http://hdl.handle.net/10138/40824>
- Ryttäri, T., Heiskala, K., Kekäläinen, H., Koskela, K., von Numers, M., Rinkineva-Kantola, L. & Syrjänen, K. 2014. Itämeren hiekkarantojen ja dyynien hoito – Vård av Östersjöns sandstränder och dyner. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. 54 s. <http://hdl.handle.net/10138/135521>
- Suomen ympäristökeskus & Metsähallitus. 2021. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU. Menetelmäohjeistus pohjan biotooppikartoitukseen 2021. Versio 22.1.2021. Julkaisematon raportti. 66 s. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/VELMU/Menetelmat_ja_tulokset
- SYKE & Metsähallitus. 2020. Natura 2000 -luontotyyppien inventointiohje. Versio 9. 78 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BB8582932-C798-43CA-8D68-638D21D7EBCF%7D/159287>
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. Ympäristöministeriö & maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön raportteja 17/2016. 75 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4606-0>
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019. Pienvesiopas: Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. 97 s. <http://hdl.handle.net/10138/306503>
- Ympäristöministeriö. 2016. Turvetuotannon ympäristölupahakemuksen luontoselvitykset -ohje. Helsinki, Ympäristöministeriö, Luontoympäristöosasto. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2016. 70 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-462-3>

13.3 Menetelmiä ja oppaita luontovaikutusten arviointiin

13.3.1 Luontovaikutusten arvioinnin menetelmiä ja työkaluja

Luontovaikutusten järjestelmällisen tunnistamisen ja arvioinnin tueksi on olemassa useita erilaisia menetelmiä ja työkaluja (kuva 13.1 ja taulukko 13.2). Osaa vaikutusten tunnistamisessa käytettävistä menetelmistä voidaan käyttää myös vaikutusten merkittävyyden arvioinnin apuna. Jotkin menetelmät taas sopivat nimenomaan vaikutusten merkittävyyden arviointiin. Menetelmät vaihtelevat yksinkertaisista kuvailevista menetelmistä monimutkaisiin numeerisiin laskentamalleihin.

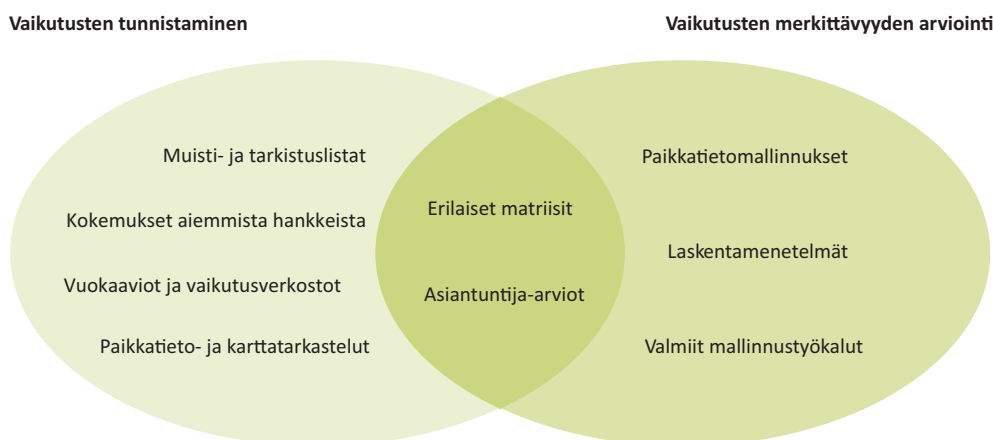
Kuhunkin tilanteeseen sopivimman menetelmän valintaan vaikuttavat muun muassa

- hankkeen tai suunnitelman tyyppi ja suuruusluokka
- suunnitellut toteuttamisvaihtoehdot
- todennäköisten vaikutusten luonne
- käytettävissä olevat tiedot hankkeesta ja vaikutusalueen luonnonarvoista
- arviointia tekevien henkilöiden kokemus eri menetelmistä.

Seuraavassa kuvataan lyhyesti yleisemmin käytettyjä luontovaikutusten arvioinnin menetelmiä. Menetelmät esitetään aakkosjärjestyksessä.

Asiantuntija-arviot

Asiantuntija-arvio lieenee yleisin menetelmä sekä luontovaikutusten tunnistamiseen että vaikutusten merkittävyyden arviointiin. Menetelmän haittapuolena voidaan pitää sen subjektiivisuutta, mutta toisaalta hyvin perusteltu asiantuntija-arvio on usein riittävä. Olennaista on arviointiprosessin kuvaaminen ja arvion perusteleminen ymmärrettävästi. Yhteisvaikutusten ja niiden merkittävyyden arvioinnissa asiantuntija-arvio saattaa olla ainoa käytettävissä oleva menetelmä. Yhteisvaikutukset voivat etenkin suurissa hankkeissa olla niin monimutkaisia, että ne tulee arvioida useamman asiantuntijan voimin.



Kuva 13.1. Luontovaikutusten arvioinnissa voidaan käyttää useita erilaisia menetelmiä ja työkaluja, joista osa sopii parhaiten vaikutusten tunnistamiseen, osa merkittävyyden arviointiin ja osa molempiin tarkoituksiin. Mukailtu lähteestä Walker ja Johnston (1999).

Kokemukset aiemmista hankkeista

Hankkeen tai suunnitelman vaikutusten tunnistamisessa voidaan hyödyntää kokemuksia ja tietoja aiempien vastaavien hankkeiden tai suunnitelmien toteuttamisen aiheuttamista vaikutuksista. Aiemmin kerättyä tietoa ja arviointituloksia ei kuitenkaan tule käyttää sellaisenaan, vaan tiedon soveltaminen edellyttää asiantuntija-arvioita. Helppointa on soveltaa sellaisia tietoja, joissa on esimerkiksi arvioitu vaikutuksia samaan lajiin samassa elinympäristössä ja toiminnan mittakaava sekä aikajänne vastaavat tarkasteltavaa hanketta tai suunnitelmaa. On kuitenkin syytä pitää mielessä, että samantyyppinen toiminta voi aiheuttaa hyvin erilaisia luontovaikutuksia eri paikassa toteutettuna, koska vaikutusten kohteena olevat luonnonarvot ovat erilaisia. Myös erot toiminnan mittakaavassa, ajoituksessa tai kestossa voivat johtaa toisistaan poikkeaviin luontovaikutuksiin.

Tietoa muissa hankkeissa tai suunnitelmissa arvioiduista vaikutuksista saa esimerkiksi ympäristöhallinnon verkkopalveluun tallennetuista YVA-menettelyistä. Ympäristönsuojelun valvonnan sähköisestä asiointijärjestelmästä YLVasta voi etsiä tietoa toiminnan vaikutusten seurannoista. Ympäristönsuojelu- tai vesilain mukaista lupaa edellyttävistä hankkeista saa tietoa Vesi- ja ympäristölupien tietopalvelusta.

Laskentamenetelmät ja mallinnustyökalut

Toiminnan aiheuttamien (ympäristö)muutosten suuruutta voidaan tarkastella erilaisten valmiiden laskureiden ja mallien avulla. Eniten erilaisia malleja on vesistövaikutusten ja haitta-aineiden kulkeutumisen arvioimiseksi (Lounasheimo ym. 2019). Seuraavassa on listattu esimerkkejä erilaisista laskureista ja malleista:

- Suomen ympäristökeskuksen VEMALA on asiantuntijakäyttöön tarkoitettu vesistöjen ravinnekuormitusmalli, joka simuloi ravinteiden prosesseja, huuhtoutumista ja kulkeutumista maalla, joissa ja järvissä.
- LLR (Lake Load Response) on selainpohjainen mallinnustyökalu, jolla laskeaan, miten ulkoinen kuormitus ja sen muutokset vaikuttavat vesimuodostuman kokonaisravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksiin (SYKE 2014). Karttapohjainen versio on käytettävissä osoitteessa www.vesinetti.fi.
- CLR (Coastal Load Response) on LLR:n kehitysvaiheessa oleva sovellus, joka on tarkoitettu rannikkoalueiden, erityisesti jokivesivaikutteisten rannikkovesimuodostumien, kuormitusvähennystarpeen arviointiin.
- Luonnonvarakeskuksen KUSTAA-työkalu on ominaiskuormitusmenetelmään perustuva laskentaohjelma valuma-alueen vesistökuormituksen laskentaan. Lähtötiedoiksi tarvitaan valuma-alueen pinta-ala, vesistöjen pinta-ala, ja vuositasolla metsä- ja maataloustoimenpiteiden pinta-alat sekä pistekuormituslähteiden yksikkömäärät.
- FICOS-vedenlaatumalli (Finnish Coastal Nutrient Load Model) laskee rannikkoalueiden vesipatsaan ravinteiden, leväbiomassan ja klorofyllin pitoisuudet päivän tarkkuudella. Malli kattaa tällä hetkellä Saaristomeren, Suomenlahden ja Selkämeren alueet.
- COHERENS on rannikkomeren ja järvien 3D-mallinnukseen soveltuva avoimen lähdekoodin malli, jolla voi arvioida muun muassa haitta-aineiden kulkeutumista. Mallia ylläpitää Royal Belgian Institute of Natural Sciences.
- VALUE on SYKEN helppokäyttöinen valuma-alueen rajaustyökalu, joka kertoo käyttäjälle kohteen, uoman tai järven, yläpuolisen valuma-alueen maankäyttöjakauman.
- KAVERI- eli Kaivosvesien riskit-malli sisältää laskentatyökalut kaivosvesistä aiheutuvien terveysriskien arviointiin, mutta ohjeistaa myös ekologisten riskien arvioinnissa.
- Kaavoituksen ekolaskurilla (KEKO) voi laskea yhdyskuntien rakentamisen ja käyttövaiheen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemipal-

veluihin, kasvihuonekaasupäästöihin ja luonnonvarojen käyttöön. Laskuri on kehitetty erityisesti yleis- ja asemakaavojen eri suunnitteluvaihtoehtojen vaikutusten arviointiin, mutta sitä voidaan soveltaa myös yksittäisiin rakennuksiin.

Eri malleja on myös mahdollista ketjuttaa siten, että yhden mallin tulostiedot ovat lähtötietoja toiselle mallille. Osa malleista on suhteellisen helppokäyttöisiä, kun taas esimerkiksi huuhtoumamallit edellyttävät käyttäjältä syvällistä ymmärrystä mallinnettavaan prosessiin vaikuttavista osatekijöistä.

Matriisit

Matriisit havainnollistavat toiminnan aiheuttamia luontovaikutuksia ja niiden syy-seuraussuhteita. Vaikutusten tunnistamisen ja merkittävyyden arvioinnin lisäksi matriisit sopivat erinomaisesti vaikutusarvioinnin tulosten esittämiseen ja eri toteutusvaihtoehtojen vertailuun. Matriisit voivat olla hyvin erilaisia sen mukaan, mitä asioita kulloinkin halutaan havainnollistaa, joten matriisin rakenne kannattaa räätälöidä kuhunkin tilanteeseen sopivaksi.

Yksinkertaisimmillaan matriisin riveinä listataan mahdollisia luontovaikutuksia ja sarakkeissa esitetään esimerkiksi hankkeen tai suunnitelman toteutuksen eri vaiheet, toiminnot tai toteutusvaihtoehdot. Vaikutuksia tunnistettaessa rivin kohdalle tehdään merkintä, mikäli sarakkeissa esitetyillä tekijöillä arvioidaan olevan kyseisiä vaikutuksia. Vaikutusarvioinnin tuloksia esitettäessä voidaan erilaisilla symboleilla tai väreillä kuvata tarkemmin esimerkiksi vaikutuksen voimakkuutta, ilmenemistä (esimerkiksi lyhyen, keskipitkän tai pitkän aikavälin vaikutukset) tai merkittävyyttä.

Vaikutusten merkittävyyden laskentaan voidaan käyttää painotettuja matriiseja. Niissä sekä luonnonarvoille ja muille ympäristömuuttujille että erilaisille toiminnoille määritellään painoarvo tai painokerroin, joiden tulona saadaan kunkin vaikutuksen merkittävyys. Matriisin antamiin tuloksiin vaikuttaa kuitenkin merkittävästi se, minkälaiset painokertoimet ja millä perusteella kullekin tekijälle on määritelty. Menetelmän objektiivisuus voi siis olla varsin näennäistä, ja onkin huolehdittava siitä, että laskennassa käytetyt kriteerit ja lähtöoletukset on huolella perusteltu. Tunnetuin painotettu matriisi on niin sanottu Leopold-matriisi, johon on valmiiksi listattu lukuisia erilaisia toimintoja ja ympäristön ominaisuuksia (Leopold ym. 1971). Matriisin soluihin määritellään sekä vaikutuksen voimakkuutta että sen merkittävyyttä kuvaavat lukuarvot.

Muita painotettujen matriisien muunnelmia ovat esimerkiksi RIAM ja ARVI. RIAM-matriisimenetelmää (Rapid Impact Assessment Matrix) voi käyttää vaikutusten merkittävyyden laskemiseen (Kuitunen ja Ijäs 2013). Laskenta perustuu vaikutusten ominaisuuksiin, jotka ovat vaikutuksen alueellinen laajuus, suuruus, kesto, palautuvuus ja vaikutusten kasautuminen. Menetelmässä kunkin vaikutuksen ominaisuuksille määritetään ensin asiantuntija-arvioina numeeriset arvot, minkä jälkeen vaikutuksen merkittävyys lasketaan sen ominaisuuksien arvojen summa- ja kertolaskuna. Eri vaikutusten kokonaispistemäärät kuvaavat vaikutusten merkittävyyttä, jotka yleensä vielä luokitellaan viisiportaiselle asteikolle. Yhteismitallinen numeerinen skaalaaminen helpottaa eri vaikutusten vertailua, mutta samalla numeroiden näennäinen tarkkuus voi antaa virheellisen käsityksen koko arvioinnin tarkkuudesta.

Excel-taulukko-ohjelmassa toimiva ARVI-työkalu on tarkoitettu ARVI-lähestymistapaan pohjautuvaan ympäristövaikutusten merkittävyyden monikriteeriseen arviointiin. ARVI-lähestymistavassa vaikutuksen merkittävyys muodostuu kahdesta osatekijästä, vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta, jotka vuorostaan muodostuvat useammista osatekijöistä. ARVI-lähestymistapa tukee vaikutusten järjestelmällistä tarkastelua, ja sitä on selostettu tarkemmin oppaan luvussa 9. ARVI-työkalu koostuu tätä lähestymistapaa vastaavista hierarkkisista matriiseista, joihin syötetään asiantuntija-arviona määritellyt osatekijöiden merkittävyydet (kuva 13.2) (Riekkinen 2015). Työkalu ohjaa myös syöttämään perustelut merkittävyydelle

Arvioitujen vaikutusten merkittävyydet

Luo lomakkeita asiantuntijoiden täyttäväksi	Lataa tietoa lomakkeista	Päivitä taulukoiden muotoilut	Taulukoiden näyttövalinnat	Ohje merkittävyyden arviointiin	Merkittävyyssarakkeen automaattinen täyttö
---	--------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------------	--

VE 1 - Tuulivoimapaisto

Vaikutus	Vaikutuskohteen herkkyyden osatekijät				HERKKYYS	Muutoksen suuruuden osatekijät			SUURUUS	MERKITTÄVYYS
	Lainsäädännöllinen ohjaus	Yhteiskunnallinen merkitys	Alttius muutokselle			Voimakkuus ja suunta	Laajuus	Kesto		
Kasvillisuus ja luontotyytit	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen -	Vähäinen	Erittäin suuri	Kohtalainen -	Kohtalainen -
Linnusto	Suuri	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen -	Vähäinen	Erittäin suuri	Kohtalainen -	Kohtalainen -
Muu eläimistö	Suuri	Vähäinen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Vähäinen -	Vähäinen	Erittäin suuri	Vähäinen -	Vähäinen -
Maa- ja kallio-perä sekä vesistöt	Suuri	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen -	Vähäinen	Kohtalainen	Vähäinen -	Vähäinen -
Ilmasto ja ilmanlaatu	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Vähäinen +	Erittäin suuri	Suuri	Vähäinen +	Vähäinen +
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Vähäinen	Kohtalainen	Kohtalainen -	Vähäinen	Suuri	Vähäinen -	Vähäinen -
Maisema ja kulttuuriympäristö	Kohtalainen	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen -	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen -	Kohtalainen -
Liikenne	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Vähäinen	Kohtalainen	Kohtalainen -	Kohtalainen	Vähäinen	Kohtalainen -	Vähäinen -
Melu	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen -	Vähäinen	Suuri	Kohtalainen -	Kohtalainen -
Varjon vilkkuminen	Vähäinen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Vähäinen -	Vähäinen	Suuri	Vähäinen -	Vähäinen -
Muinaisjäännökset	Suuri	Vähäinen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen -	Vähäinen	Erittäin suuri	Kohtalainen -	Kohtalainen -
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	Vähäinen	Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen -	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen -	Kohtalainen -
Virkistyskäyttö	Kohtalainen	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen	Kohtalainen	Vähäinen -	Kohtalainen	Suuri	Vähäinen -	Vähäinen -
Aluetalous ja työllisyys	Vähäinen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Suuri +	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen +	Kohtalainen +
Turvallisuus	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen -	Vähäinen	Suuri	Vähäinen -	Vähäinen -

Kuva 13.2. Kuvakaappaus ARVI-työkalun esimerkkitaulukon Merkittävyydestaulukko-välilehdestä.

ja sen osatekijöille. Työkalulla voidaan helposti tuottaa erilaisia yhteenvedotaulukoita ja kuvaajia esimerkiksi arviointiraporttia varten. Järjestelmällisen merkittävyyden arvioinnin tueksi on laadittu kriteeritaulukkoja, joissa annetaan esimerkkejä vaikutuskohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden luokittelemisesta (Ikäheimo 2015).

Paikkatietomenetelmät

Paikkatietomenetelmät ovat erityisen hyödyllisiä toiminnan mahdollisten vaikutusten alueellisia ulottuvuuksia hahmotettaessa. Karttapohjalla havainnollistaminen auttaa esimerkiksi toiminnan sijoituspaikkavaihtoehtojen vertailussa. Havainnollisuutta voidaan vielä lisätä yhdistämällä vaihtoehtojen esittelyyn havainne- tai visualisointikuvia suunnitellun toiminnan ja rakenteiden vaikutuksesta maisemaan.

Karttatarkastelut auttavat vaikutusten tunnistamisessa, mutta erilaisiin mallinnuksiin yhdistettyinä paikkatietomenetelmät auttavat myös vaikutusten laajuuden ja voimakkuuden arvioinnissa. Mallintamalla on mahdollista tarkastella syy-seuraussuhteita ja arvioida luontovaikutusten ajallista kehitystä tai maantieteellistä ulottuvuutta. Esimerkiksi ilman ja veden laatua sekä melutasoja voidaan mallintaa ja vertailla hankevaihtoehtojen välillä. Pällekkäisanalyysillä voidaan tämän jälkeen tarkastella, missä esimerkiksi mallinnettu melualue ulottuu luonnonarvoiltaan merkittävälle kohteelle tai millä alueella yhteisvaikutukset ovat mahdollisia.

Mallintamalla voidaan tarkastella myös lajien ja niiden elinympäristöjen mahdollisia muutoksia. Esimerkiksi Espoossa on radioseurantatulosten ja puuston laserkeilausaineiston avulla mallinnettu kohtia, joissa liito-oravien on mahdollista ylittää suurimmat liikenneväylät (Lundgren ja Rönnberg 2018). Ekologisiin tekijöihin ja elinympäristöjen ominaisuuksiin pohjautuvalla Zonation-ohjelmistolla on mahdollista tarkastella erilaisten maankäyttöratkaisujen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuden kannalta (C-BIG 2015). Ohjelmiston avulla voidaan esimerkiksi tunnistaa suojelualueiksi tai ennallistamiskohteiksi parhaiten sopivia alueita. Zonation-analyysijä on käytetty esimerkiksi maakuntakaavoituksessa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimpien alueiden (Kuusterä ym. 2015) sekä ekologisten verkostojen tunnistamiseen (Jalkanen ym. 2018).

Elinympäristömallinnuksiin pohjautuvat karttakuvat havainnollistavat luontovaikutuksia ja auttavat esimerkiksi eri toteutusvaihtoehtojen vertailussa. Mallinnuksiin tarvitaan kuitenkin runsaasti erilaisia laadukkaita lähtötietoja, jotta tuloksia voitaisiin pitää luotettavina. Mallintaminen vie myös aikaa ja muita resursseja, mistä

syystä sitä käytetään pääsääntöisesti vain suurten hankkeiden sekä yleispiirteisen suunnittelun, kuten maakuntakaavoituksen, yhteydessä. Laajoille alueille tehtyjen analyysien tuloksia on kuitenkin osittain mahdollista hyödyntää myös yksityiskohdaisemmassa suunnittelussa.

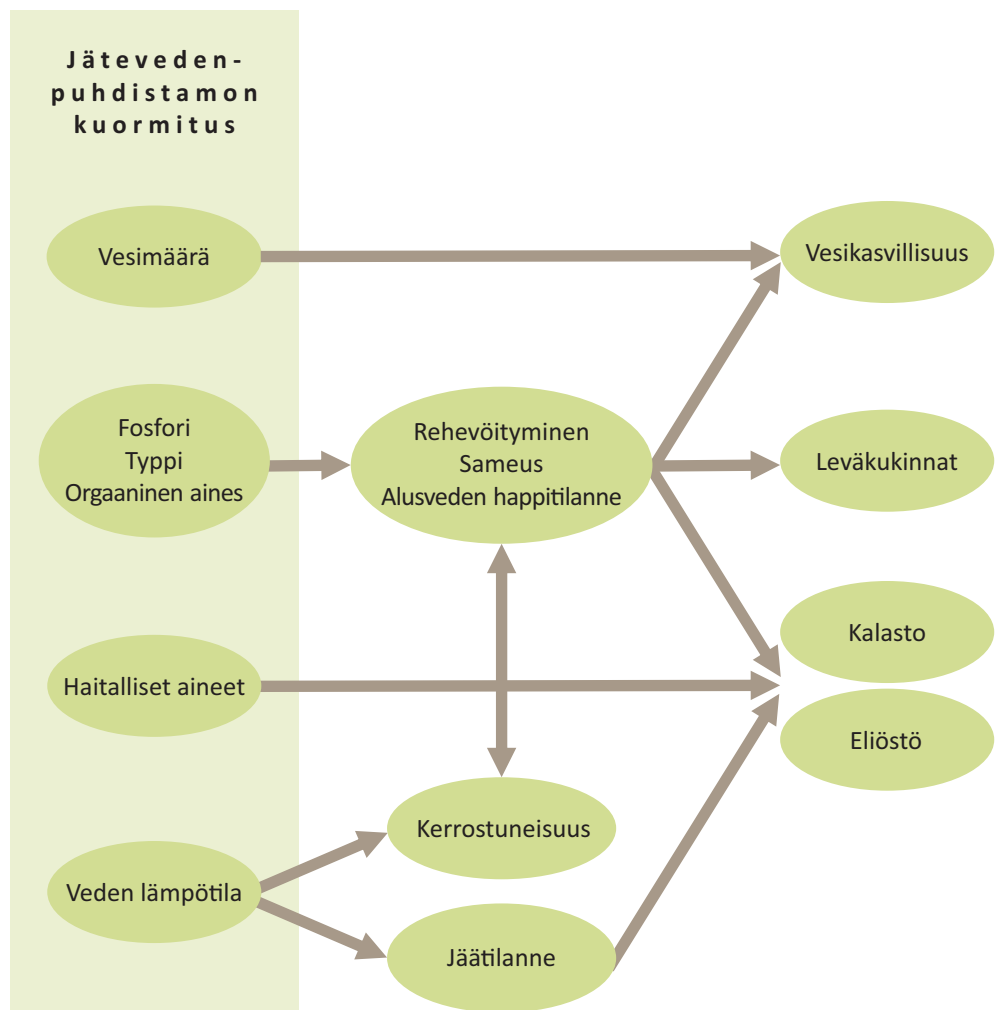
Muisti- ja tarkistuslistat

Yksinkertaisimpia järjestelmällisiä vaikutusten tunnistusmenetelmiä ovat erilaiset muisti- ja tarkistuslistat, joissa listataan hankkeen tai suunnitelman toteuttamisesta aiheutuvia muutoksia ja muutosten kohteena olevia luonnonarvoja. Tarkistuslistoja on kohtuullisen helppo laatia siten, että ainakin kaikki hankkeen tai suunnitelman suorat vaikutukset tulevat huomioiduiksi. Valmiita listoja käytettäessä on syytä erikseen varmistaa, että toiminnan epäsuorat vaikutukset ja yhteisvaikutukset on myös tunnistettu. Muisti- ja tarkistuslistoja voidaan käyttää vain vaikutusten tunnistamiseen.

Listat voivat olla yleisiä muistilistoja, kuten oppaan liitteessä 5, mutta yksityiskohtaisempia listoja on laadittu esimerkiksi eri hanketyypeille. Tielaitoksen (1999) oppaan liitteenä olevat opaskortit toimivat muistilistoina muun muassa tiensuunnitteluhankkeelle, rakenteen parantamiselle, siltahankkeelle ja maa-ainesten otolle. KAVERI- eli Kaivosvesien riskit -malli auttaa kaivostoiminnan vesistö päästöjen ekologisten riskien arvioinnissa. Kaivostoiminnan vaikutusten arviointia käsitteleviä oppaita voi käyttää myös tarkistuslistoina (Jantunen ja Kauppila 2015; Kauppila 2015). SYKEN Pohjavesiselvitysten tarkistuslista sisältää muun muassa pohja- ja pintaveden väliseen yhteyteen liittyviä tietoja. Plan4Blue -hankkeen tietokortit antavat esimerkkejä useiden meriympäristössä toteutettavien erilaisten toimintojen vaikutuksista eri eliöryhmiin (Plan4Blue 2020).

Vuokaaviot ja vaikutusverkot

Erilaiset vuokaaviot ja vaikutusverkot auttavat erityisesti epäsuorien ja kasautuvien vaikutusten sekä yhteisvaikutusten tunnistamisessa ja havainnollistamisessa. Vaikutusverkot havainnollistavat vaikutusten reittejä ja syy-seuraussuhteita, joten niiden käyttäminen yhdessä muiden menetelmien kanssa auttaa varmistamaan, ettei tärkeitä välillisiä vaikutuksia jää arvioinnin ulkopuolelle. Vuokaaviot ja verkot ovat ensisijaisesti vaikutusten tunnistamisen apuvälineitä, sillä valmiit verkot ovat usein monimutkaisia, jolloin vaikutusten voimakkuuden tai merkittävyyden ilmaiseminen niissä on hankalaa (kuva 13.3).



Kuva 13.3. Esimerkki jätevedenpuhdistamon vesistökuormituksen mahdollisten luontovaikutusten hahmottamisesta vuokaavion avulla. Mukailtu lähteestä Marttunen ym. (2015).

Taulukko 13.2. Esimerkkejä erilaisista luontovaikutusten tunnistamiseen ja vaikutusten merkittävyyden arviointiin käytettävistä menetelmistä ja työkaluista sekä niiden soveltuvuudesta vaikutusten tunnistamiseen (T) ja/tai vaikutusten merkittävyyden arviointiin (M). Mukailtu lähteistä Canter ja Sadler (1997), Walker ja Johnston (1999), Marttunen ym. (2015) sekä Glasson ja Therivel (2019).

Kuvaus	Vahvuudet	Heikkoudet	Soveltuu
Asiantuntija-arvio (engl. expert opinion, expert judgement)			
Yhden tai useamman asiantuntijan perusteltu arvio vaikutuksista ja/tai niiden merkittävyydestä.	- sopii kaikkiin tilanteisiin, myös välillisille ja yhteisvaikutuksille - mahdollinen, vaikka numeerista tietoa olisi niukasti saatavilla	- subjektiivisuuteen liittyvien virheiden mahdollisuus - menetelmän läpinäkyvyys voi olla heikko; järjestelmällinen lähestymistapa ja arvion perustelevuus huolellisesti parantavat läpinäkyvyyttä	T, M
Matemaattiset mallit, laskentamenetelmät, valmiit mallinnustyökalut (engl. modelling)			
Luontovaikutusten, niiden alueellisen ja/tai ajallisen suuruuden ja merkittävyyden määrällinen tarkastelu mallintamalla. Mallit mahdollistavat myös välillisten, kasautuvien ja yhteisvaikutusten tarkastelun. Valmiita mallinnustyökaluja ja laskureita on olemassa esimerkiksi vesistövaikutusten arvioimiseksi.	- mallinetaan syy-seuraussuhteita - malleilla voidaan ennustaa vaikutusten maantieteellistä ulottuvuutta ja ajallista kehitystä - mahdollisuus kasautuvien vaikutusten määrälliseen tarkasteluun - toteutusvaihtoehtojen vertailu yhdistämällä malli paikkatietoon	- kaikki mallit eivät ole helposti sovellettavissa uusiin olosuhteisiin - mallinnus vaatii aikaa ja muita resursseja - saatavilla olevan tiedon määrä voi rajoittaa käyttöä ja vaikuttaa tulosten luotettavuuteen	T, M
Matriisit (engl. matrices)			
Muisti- ja tarkistuslistojen kehittyneempi muoto eli ristiintaulukointi, jossa riveinä erilaiset luonnonarvot ja sarakkeina erilaiset luontoa muuttavat toiminnot. Matriiseja on jossain määrin mahdollista käyttää välillisten ja yhteisvaikutusten tarkasteluun, monimutkaisempia matriiseja myös merkittävyyden arviointiin tai laskentaan (esim. RIAM-menetelmä).	- yhdistävät hankkeen tai suunnitelman toiminnot niiden vaikutuksiin - painotettuja matriiseja tai vaikutuksen suuruusluokkaa kuvaavia matriiseja voidaan käyttää myös vaikutusten merkittävyyden arviointiin - sopivat hyvin myös arvioinnin tulosten esittämiseen – visuaalinen yhteenveto vaikutuksista	voivat muodostua monimutkaisiksi, jolloin käyttö on vaivalloista	T, M
Muisti- ja tarkistuslistat (engl. checklists)			
Yleensä taulukkomuodossa esitetty lista toiminnan aiheuttamista mahdollisista vaikutuksista erilaisille luonnonarvoille. Lista voi olla myös kysymysmuodossa, siinä voidaan kuvailla ilmenevän vaikutuksen luonnetta tai voimakkuutta tai listattua vaikutusta voidaan verrata esimerkiksi meluvaikutukselle annettuihin kynnysarvoihin.	- yksinkertaisia ja helppo-käyttöisiä - järjestelmällinen lähestymistapa vaikutusten tunnistamiseen - voidaan räätälöidä esim. hanketyyppikohtaisesti - sopii kasautuvien ja välillisten vaikutusten tunnistamiseen - kynnysarvot auttavat etenkin toteutusvaihtoehtojen vertailussa	- ei auta syy-seuraussuhteiden hahmottamisessa - tärkeitä vaikutuksia voi jäädä huomiotta	T (M)

Kuvaus	Vahvuudet	Heikkoudet	Soveltuu
Paikkatietomenetelmät, paikkatietomallinnus (engl. spatial analysis, GIS, overlay mapping)			
Karttatarkastelut auttavat etenkin vaikutusten alueellisen laajuuden hahmottamisessa ja sellaisten alueiden tunnistamisessa, joilla voi esiintyä yhteisvaikutuksia. Paikkatietoanalyysillä voidaan myös tarkastella vaikutusten jakautumista erilaisille luonnonarvoille ja arvioida, missä vaikutukset ovat merkittävimpiä. Mallintamalla voidaan tarkastella yksityiskohtaisemmin esimerkiksi melun leviämistä, vaikutuksia ilman ja veden laatuun sekä lajeihin ja elinympäristöihin.	• havainnollistavat vaikutusten maantieteellistä laajuutta helposti ymmärrettävässä muodossa • auttavat toimintojen sijoittelun pohtimisessa • samanaikaisesti voidaan tarkastella sekä menneitä, nykyisiä että tulevia hankkeita ja/tai suunnitelmia • sopii myös tulevan kehityksen tarkasteluun (kehitys ilman ehdotettua hanketta tai suunnitelmaa)	• voivat olla työläitä • sopivien aineistojen saatavuus voi rajoittaa käyttöä • soveltuvat huonosti esim. vaikutusten kesken, ilmenemistodennäköisyyden tai vaikutusten voimakkuuden määrittelyyn	T, M
Painotetut matriisit (engl. weighted matrices)			
Taulukko, jossa sarakkeiden toimintoille ja rivien luonnonarvoille on määritelty (asiantuntija-arviona) painoarvot tai kertoimet, joiden tulona vaikutuksen merkittävyys lasketaan.	• voidaan käyttää myös vaihtoehtojen vertailuun	• tulosten tulkinta voi olla vaikeaa • menetelmän läpinäkyvyys voi olla heikko; eri painotusten oletukset ja kriteerit perusteltava	T, M
Vertailu aiempiin vastaaviin hankkeisiin tai suunnitelmiin (engl. analogs)			
Vertailu muissa hankkeissa tai suunnitelmissa tunnistettuihin ja/tai toiminnan seurannoissa havaittuihin vaikutuksiin sekä niiden merkittävyyteen.	• sopii kaikkiin tilanteisiin, myös välillisten ja yhteisvaikutusten tunnistamiseen	• aiemmat hankkeet tai suunnitelmat eivät välttämättä vertailukelpoisia • vaikutusten seurannan puutteet ja seuranta-aineistojen saatavuus	T
Vuokaaviot ja vaikutusverkot (engl. network analysis, causal networks)			
Havainnollistavat ympäristömuutosten ja vaikutusten syy-seuraussuhteita, joten mahdollistavat myös välillisten, kasautuvien ja yhteisvaikutusten tunnistamisen	• esittävät vaikutusten syy-seuraussuhteet • auttavat ymmärtämään etenkin välillisiä ja yhteisvaikutuksia	• kaavioista voi tulla liian monimutkaisia • ei kuvaa vaikutusten laajuutta eikä ajallisia mittasuhteita	T

13.3.2 Oppaita ja ohjeita luontovaikutusten arvioinnin tueksi

Tähän on koottu luontovaikutuksia ja niiden arviointia sekä yleisemmin ympäristövaikutusten arviointia käsitteleviä oppaita ja ohjeita. Jotkin oppaat ohjeistavat arviointia erityyppisissä hankkeissa, toiset taas käsittelevät tietyn luonnonarvon huomioon ottamista vaikutuksia arvioitaessa. Natura-arviointiin liittyvä ohjeistus on koottu oman otsikkonsa alle.

- Ahopelto, L., Lundgrén, L., Kostainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A., Väänänen, M., Perätiö, T. & Ruohomäki, A. 2021. Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa – Hyvien käytäntöjen opas. Metsähallitus, Vantaa. 108 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/Liito_orava_kaupunkisuunnittelussa.pdf
- European Commission. 2017. Environmental Impact Assessment of Projects: Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU). Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 126 pp. https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf
- European Commission. 2017. Environmental Impact Assessment of Projects: Guidance on Screening (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU). Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 80 pp. https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_Screening_final.pdf
- European Commission. 2017. Environmental Impact Assessment of Projects: Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU). Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 78 pp. https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_Scoping_final.pdf
- Heikkonen, M. & Irjala, A. 2002. Osallistuminen ja vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto, Helsinki. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. Opas 8. 68 s. <https://www.ym.fi/download/noname/%7BF8A5945D-B7BF-44B4-A8C2-9465BAFE2E-3F%7D/32058>
- Jantunen, J. 2012. Kiviaines Hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 27/2012. 58 s. <http://hdl.handle.net/10138/38737>
- Jantunen, J. & Kauppila, T. (toim.). 2015. Ympäristövaikutusten arviointimenettely kaivoshankkeissa. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki. TEM oppaat ja muut julkaisut 3/2015. 96 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-227-930-9>
- Kauppila, T. (toim.). 2015. Hyviä käytäntöjä kaivoshankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnissa. Geologian tutkimuskeskus, Espoo. Tutkimusraportti 222. 141 s. http://tupa.gtk.fi/julkaisu/tutkimusraportti/tr_222.pdf
- Korpinen, S., Laamanen, M., Suomela, J., Paavilainen, P., Lahtinen, T. & Ekebom, J. (toim.). 2018. Suomen meriympäristön tila 2018. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. SYKEN julkaisuja 4. 248 s. <http://hdl.handle.net/10138/274086>
- Lappalainen, J., Kurvinen, L. & Kuusimäki, L. (toim.). 2020. Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet (EMMA) – Finlands ekologiskt betydelsefulla marina undervattensmiljöer (EMMA). Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 8/2020. 290 s. <http://hdl.handle.net/10138/312221>
- Liikennevirasto. 2014. Viherrakentaminen ja -hoito tieympäristössä. Liikennevirasto, Helsinki. Liikenneviraston ohjeita 18/2014. 106 + liitteet 14 s. https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2014-18_viherrakentaminen_hoito_web.pdf
- Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015. 93 s. <http://hdl.handle.net/10138/159403>
- Metsähallitus. 2021. Hyvät käytännöt tuulivoimahankkeista maakotkalle aiheutuvien vaikutusten selvittämisessä ja arvioinnissa. Metsähallitus, Luontopalvelut. 38 s. [Käsikirjoitus.]
- Paldanius, J. 2017. SOVA-lain mukainen ympäristöarvioinnin opas. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2017. 63 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4723-4>
- Paldanius, J., Tallskog, L., Maijala, O., Riipinen, J. & Sairinen, R. 2006. Vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 10/2006. 52 s. <http://hdl.handle.net/10138/41526>
- Plan4Blue -hanke. 2020. Tietokorttisarja luonnosta ja ihmistoiminnasta sinisen talouden tueksi Suomenlahdella ja Saaristomerellä. https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Merialuesuunnittelulla_tukea_kestavalle_siniselle_kasvulle_PLAN4BLUE/Tietokorttisarja_luonnosta_ja_ihmistoiminnasta [Julkaistu 7.1.2020, päivitetty 7.1.2020, luettu 17.8.2021]

- Sirkkiä, S. Metson soidinpaikkojen huomioimisesta tuulivoimarakentamisen yhteydessä. Suomen ympäristökeskus. 2 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BC3137D40-396D-43A0-84B2-0B1D58F5A0A3%7D/108152>
- Tapio Oy. 2021. Uhanalaisten lajien turvaaminen metsätaloudessa. Opas. Lajiturva-hanke 30.6.2021. 35 s. https://tapio.fi/wp-content/uploads/2021/08/Lajiturva_opas_2021.pdf
- Tielaitos. 1999. Tiehankkeiden ja tienpidon toimien ympäristövaikutusten selvittäminen. Tielaitos, Tiehallinto, Helsinki. 20 + liitteet 41 s. <https://julkaisut.vayla.fi/thohje/pdf2/2150009-v-tiehankkeiden-ja-tienpidon-toimien-ymparistovaik-selvitt-1999.pdf>
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. 36 s. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>
- Uimonen, L. 2020. Arkkitehdin luontotieto – luonnon monimuotoisuus kaupunkisuunnittelussa. Tampereen yliopisto, Rakennetun ympäristön tiedekunta, Arkkitehtuuri, Tampere. 266 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-1272-5>
- Väylävirasto. 2021. Radanpidon ympäristöohje. Väylävirasto, Helsinki. Väyläviraston ohjeita 26/2021. 144 + liitteet 26 s. https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2021-26_radanpidon_ymparistoohe_web.pdf
- Väylävirasto. 2021. Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 20: Ympäristö ja rautatiealueet. Väylävirasto, Helsinki. Väyläviraston ohjeita 27/2021. 95 + liitteet 11 s. https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2021-27_rato20_web.pdf
- Walker, L. J. & Johnston, J. 1999. Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 169 pp. <https://ec.europa.eu/environment/archives/eia/eia-studies-and-reports/pdf/guidel.pdf>
- WWF Suomi. 2010. Ohje merikotkien huomioon ottamiseksi tuulivoimaloita suunniteltaessa. WWF Suomi, Helsinki. 2 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B7BC280EB-CCBC-45AB-B166-1297F30C15B3%7D/78642>
- Ympäristöministeriö. 2013. Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje. Ympäristöministeriö, Luonto-ympäristöosasto, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2013. 75 s. https://www.ym.fi/download/OH_12013_Kalankasvatuksen_ymparistonsuojeluohje/e7852d64-f250-49cf-9afa-1a18547cb62e/52538
- Ympäristöministeriö. 2015. Suot ja turvemaat maakuntakaavoituksessa. Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto, Helsinki. Suomen ympäristö 7/2015. 112 s. <http://hdl.handle.net/10138/156305>
- Ympäristöministeriö. 2016. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 6/2016. 24 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4624-4>
- Ympäristöministeriö. 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016. 121 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4634-3>
- Ympäristöministeriö. 2017. Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriön kirje 6.2.2017. 15 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B-35834BDD-648F-456A-9325-F4E09A296DA0%7D/124917>
- Ympäristöministeriö. 2017. Ympäristöviranomaisen SOVA-ohje. SOVA-lainsäädännön mukaiset lausunnonantotehtävät. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2017. 40 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4722-7>
- Ympäristöministeriö. 2020. Maa-ainesten ottaminen – opas aineiden kestäväään käyttöön. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:24. 186 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-407-9>

Erityisesti Natura-arvioitiin liittyviä oppaita, ohjeita ja raportteja

- Allinson, T., Jobson, B., Crowe, O., Lammerant, J., Van Den Bossche, W. & Badoz, L. 2020. The Wildlife Sensitivity Mapping Manual: Practical guidance for renewable energy planning in the European Union. Final report for the European Commission (DG ENV), project 07.027733/2017/768654/SER/ENV.D.3). 231 pp. <https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/wild-life%20manual%20final.pdf>
- Bowyer, C., Tucker, G., Underwood, E., Nanni, S., Becerra, G., Pantzar, M., Monteville, M., Riera, A., Kollenda, E., Richter, K., Stanová, V. Š. & Edwards, L. 2020. Potential impacts of bioenergy developments on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives. Final report under EC Contract ENV.D.3/SER/2017/0002. Institute for European Environmental Policy, Arcadis, BirdLife International, NIRAS, Stella Consulting & Ecosystems Ltd, Brussels. 115 pp. <https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Impacts%20bioenergy%20-%20final%20report.pdf>
- Euroopan komissio. 2018. Natura 2000 ja metsät. Osa I-II. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. 114 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Final%20Guide%20N2000%20%20Forests%20Part%20I-II-Annexes_fi.pdf
- Euroopan komissio. 2018. Ohjeasiakirja vesivoimaa koskevista vaatimuksista EU:n luontolainsäädännön valossa. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. 95 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/hydro_final_june_2018_fi.pdf

- Euroopan komissio. 2018. Ohjeasiakirja, Energiansiirtoinfrastruktuuri ja EU:n luonnonsuojelusäädökset. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. 150 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/guidance_on_energy_transmission_infrastructure_and_eu_nature_legislation_fi.pdf
- Euroopan komissio. 2018. Ohjeasiakirja, Sisävesiliikenne ja Natura 2000. Yhteenveto. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. 7 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/INL_Summary_FI.pdf
- Euroopan komissio. 2018. Ohjeasiakirja, Vesiviljely ja Natura 2000. Yhteenveto. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. 9 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/AQU_Summary_FI.pdf
- Euroopan komissio. 2019. Lintu- ja luontodirektiivien huomioon ottaminen suisto- ja rannikkoalueilla, tiivistelmä. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. 8 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/EST_Summary_FI.pdf
- Euroopan komissio. 2019. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. 69 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/FI_art_6_guide_jun_2019.pdf
- Euroopan komissio. 2019. Ohjeasiakirja, Energiasektorin ulkopuolinen kaivannaistoiminta ja Natura 2000. Yhteenveto. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. 13 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/NEEI_Summary_FI.pdf
- Euroopan komissio. 2020. Tuulivoimahankkeita ja EU:n luontolainsäädäntöä koskeva ohjeasiakirja. Komission ilmoitus. 253 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/wind_farms_fi.pdf
- Euroopan komissio. 2021. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Bryssel 28.9.2021, Komission tiedonanto C(2021) 6913 final. 117 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/methodological-guidance_2021-10/FI.pdf [lisäksi 39-sivuinen liite, jossa esimerkkejä. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/annexes_2021-10/FI%20annex.pdf]
- European Commission. 2013. Guidelines on Climate Change and Natura 2000: Dealing with the impact of climate change on the management of the Natura 2000 network of areas of high biodiversity value. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 104 pp. <https://ec.europa.eu/environment/nature/climatechange/pdf/Guidance%20document.pdf>
- European Commission. 2015. Natura 2000 and Forests. Part III – Case studies. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 60 pp. <https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Final%20Guide%20N2000%20Forests%20Part%20III.pdf>
- European Commission. 2018. Farming for Natura 2000: Guidance on how to support Natura 2000 farming systems to achieve conservation objectives, based on Member States good practice experiences. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 126 pp. <https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/FARMING%20FOR%20NATURA%202000-final%20guidance.pdf>
- Euroopan unionin alpiinisen luonnonmaantieteellisen alueen referenssiluettelo. <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-bd/activities/terrestrial-alpine-region.pdf>
- Euroopan unionin boreaalisen luonnonmaantieteellisen alueen referenssiluettelo. <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-bd/activities/terrestrial-boreal-region.pdf>
- Euroopan unionin Itämeren alueen referenssiluettelo. <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-bd/activities/marine-baltic-region.pdf>
- Lammerant, L., Laureysens, I. & Driesen, K. 2020. Potential impacts of solar, geothermal and ocean energy on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives. Final report under EC Contract ENV.D.3/SER/2017/0002. Arcadis Belgium, Institute for European Environmental Policy, BirdLife International, NIRAS, Stella Consulting & Ecosystems Ltd, Brussels. 49 pp. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/POTENTIAL_IMPACTS_OF_SOLAR_GEO_THERMAL_AND_OCEAN_ENERGY_ON_HABITATS_AND_SPECIES_PROTECTED_UNDER_THE_BIRDS_AND_HABITATS_DIRECTIVES_-_Final_report.pdf

14 Sanasto ja lyhenteet

Termi	Selite
Aloituskokous	Luontoselvityksen tilaajan ja luontoselvityksen tekijän välinen, ennen maastotöiden aloittamista järjestettävä tapaaminen, jossa käydään läpi työn toteuttamisen ja raportoinnin sisältöä ja ajoitusta.
Arvottaminen	Luontoselvityksessä tarkasteltujen alueiden asettaminen tärkeysjärjestykseen ennalta määriteltujen, luonnonarvoihin perustuvien kriteerien avulla.
Asianmukainen arviointi	Katso Natura-arviointi.
Biodiversiteetti	Katso Luonnon monimuotoisuus.
Ei (luonnon monimuotoisuuden) nettohävikkiä (engl. <i>No Net Loss (of Biodiversity)</i>)	Periaate, jonka mukaan ihmistoiminnan luonnon monimuotoisuudelle aiheuttamat heikennykset on hyvitetävä täysimääräisesti; myös kokonaisheikentymättömyys.
Ekologinen kompensatio	Hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen seurauksena heikennettyjen luonnonarvojen hyvittäminen heikennysalueen ulkopuolella siten, ettei luonnon monimuotoisuuden nettohävikkiä tapahdu. Ekologinen kompensatio on osa lievennyshierarkiaa, jossa ensisijaista on välttää ja minimoida monimuotoisuudelle aiheutuvat haitat.
Ekologinen verkosto	Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista ja niiden välisistä yhteyksistä. Luonnon ydinalueet ovat laajoja, yhtenäisiä alueita, joilla ihmisen vaikutus on vähäinen. Ekologiset yhteydet ovat vaihtelevan levyisiä käytäviä tai niin sanottujen askelkivien muodostamia ketjuja, jotka mahdollistavat eliöiden liikkumisen luonnon ydinalueelta toiselle.
Ekologinen yhteys	Katso Ekologinen verkosto.
Ekosysteemitilinpito (engl. <i>ecosystem accounting</i>)	Luonnonvarojen, luonnon monimuotoisuuden ja niihin perustuvien ekosysteemipalvelujen arvottaminen yhteismitalliseksi muiden kansantalouden mittareiden kanssa.
Erityisesti huomioitavat luonnonarvot, erityisesti huomioitavat lajit, erityisesti huomioitavat luontotyypit	Tässä oppaassa erityisesti huomioitavilla luonnonarvoilla tarkoitetaan luontoselvityksen kannalta keskeisiä, selvityksessä huomioitavia luonnonarvoja. Näitä ovat erityisesti huomioitavat lajit, erityisesti huomioitavat luontotyypit ja ekologinen verkosto. Erityisesti huomioitavia lajeja ja luontotyyppiejä ovat esimerkiksi uhanalaisuusarviointien uhanalaiset lajit ja luontotyypit sekä sellaiset lajit ja luontotyypit, joiden esiintyminen on säädösten perusteella otettava huomioon. Luontoselvityksessä erityisesti huomioitavista luonnonarvoista kerrotaan oppaan luvussa 5.
Esiselvitys	Esiselvitys on ennen varsinaista luontoselvitystä erikseen tilattava, edeltävällä maastokaudella toteutettava ja raportoitava selvitys. Esiselvityksen perusteella voidaan tarkentaa varsinaisen luontoselvityksen sisältöä ja laajuutta. Esiselvitys on laajempi kohdealueen luonnon piirteiden selvitys kuin maastokatselmus.
Estevaikutus	Teiden, johtoaukeiden, riista-aitojen ja muiden linjamaisten rakenteiden eläinten liikkumista rajoittava vaikutus.
Hanke	Laitoksen, toiminnan tai rakennustyön toteuttaminen, muu luonnonympäristöön ja maisemaan kajoava toimenpide tai mineraalivarojen hyödyntäminen, jolla muutetaan paikan fyysistä olotilaa.
Kasautuvat eli kertyvät vaikutukset (engl. <i>cumulative effects</i>)	Joukko vaikutuksia, jotka erikseen ovat vähäisiä, mutta jotka voivat yhdessä synnyttää merkittävän vaikutuksen; myös kumulatiiviset vaikutukset. Monissa tapauksissa näitä voidaan kutsua myös yhteisvaikutuksiksi.

Termi	Selite
Korvaavat toimenpiteet (engl. <i>compensatory measures</i>)	Poikkeamismenettelyn yhteydessä harkittavat toimenpiteet, joilla pyritään korvaamaan mahdolliset hankkeen tai suunnitelman Natura-alueelle aiheuttamat vahingot niin, että Natura 2000 -verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä. Korvaavat toimenpiteet ovat yksi ekologisen kompensaation muoto.
Lieventävät toimenpiteet (engl. <i>mitigation measures</i>)	Toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on vähentää hankkeen tai suunnitelman toteuttamisesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia, mikäli niitä ei ole suunnittelun keinoin mahdollista välttää kokonaan.
Lintudirektiivi	<u>Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY, annettu 30 päivänä marraskuuta 2009, luonnonvaraisten lintujen suojelusta.</u> Lintudirektiivin liitteessä I luetellaan ne yhteisön tärkeinä pitämät lajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisiä suojelualueita (Natura 2000 -alueverkosto).
Lintudirektiivin laji	Lintudirektiiviin kuuluu kolme lajiluetteloa sisältävää liitettä. Direktiivin liitteessä I on listattu yhteisön tärkeinä pitämät lajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisiä suojelualueita (Natura 2000 -alueverkosto). Velvoite koskee myös liitteen I lajeja vastaavia muuttolintuja. Tässä oppaassa lintudirektiivin lajilla tarkoitetaan liitteen I lajeja ja niitä vastaavia muuttolintuja, ja nämä lajit on listattu oppaan liitteessä 4. Lintudirektiivin liitteet II ja III liittyvät metsästyksen sekä lajien ja niiden osien myyntiin kuljetukseen ja hallussapitoon.
Lisäselvitys	Luontoselvitys, joka ei sisälly alkuperäisen luontoselvityksen tarjouspyyntöön ja siihen pohjautuvaan työsuunnitelmaan. Lisäselvityksiä voivat olla esimerkiksi jonkin eliöryhmän lajien tai tietyn lajin tarkempi selvittäminen tai uuden eliöryhmän lisääminen selvitettävien eliöryhmien joukkoon.
LSL	<u>Luonnonsuojelulaki (1096/1996).</u>
Luonnon monimuotoisuus	Luonnon monimuotoisuus eli biodiversiteetti tarkoittaa ekosysteemien ja niiden sisältämien luontotyyppien monimuotoisuutta, eri elinympäristöissä tavattavien lajien kirjoa sekä lajien sisäistä perintötekijöiden vaihtelua.
Luonnonarvo	Luonnonarvolla tarkoitetaan kaikkia ekosysteemin osia, tässä erityisesti luontotyyppejä ja lajeja. Luonnonarvot vertautuvat luonnon monimuotoisuuteen eli biodiversiteettiin. Myös luontoarvo. Tässä oppaassa on erotettu Erityisesti huomioitavat luonnonarvot ja muita huomioitavia luonnonarvoja (luku 5).
Luonnonarvojen yleisselvitys	Luontoselvitys, joka tuottaa tietoa alueen luonnonarvoista ja niiden tilasta, mutta ei suoraan liity minkään tietyn suunnitelman tai hankkeen toteuttamiseen; luonnonarvojen yksityiskohtainen tai yleispiirteinen selvittäminen ennakoon esimerkiksi kunnan, seutukunnan tai maakunnan tasolla.
Luonnon ydinalue	Katso Ekologinen verkosto.
Luontodirektiivi	<u>Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta.</u> Luontodirektiivin liitteillä tarkennetaan niitä luontotyyppi- ja lajikohtaisia suojelutoimia, joita Euroopan unionin jäsenmailta edellytetään. Ks. luontodirektiivin laji ja luontodirektiivin luontotyyppi.

Termi	Selite
Luontodirektiivin laji	Tässä oppaassa luontodirektiivin lajeilla tarkoitetaan luontodirektiivin liitteissä II ja IV lueteltuja lajeja. Liitteessä II luetellaan ne yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit ja alalajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -alueverkosto). Liitteessä IV luetellaan ne yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, jotka edellyttävät tiukkaa suojelua. Näiden lisäksi luontodirektiivin liitteessä V luetellaan ne lajit ja lajiryhmät, joiden keräily, pyynti, metsästys tai muu hyödyntäminen on sallittua, mutta toiminta ei saa vaarantaa lajien suotuisaa suojelutasoa. Kyseisiä lajeja ja lajiryhmiä ei yleensä ole tarpeen sisällyttää luontoselvityksiin.
Luontodirektiivin luontotyyppi	Luontodirektiivin liitteessä I mainittu yhteisön tärkeänä pitämä luontotyyppi, jonka suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -alueverkosto).
Luontoinventointi	Luonnonarvojen etsimisen ja kartalle merkitsemisen (luontokartoitus) lisäksi myös tietojen kerääminen havaittujen luonnonarvojen määrästä ja laadusta.
Luontokartoitus	Luonnonarvojen etsiminen ja merkitseminen kartalle.
Luontoselvitys	Tietyn alueen (selvitysalueen) luonnonarvojen selvittäminen, joka sisältää alueelta olemassa olevien tietojen kokoamisen, maastotyöt, arvottamisen ja suositusten antamisen sekä tulosten raportoinnin. Luontoselvitys on täten sisällöltään laajempi kuin luontokartoitus tai luontoinventointi.
Luontoselvityksen tekijä	Luontoselvityksiä tekevä taho, joka voi olla yritys, yhteisö, järjestö tai yksityinen henkilö.
Luontoselvityksen tilaaja	Luontoselvityksen tilaava taho, joka voi olla esimerkiksi kunta, yritys, yhteisö tai alueellinen ELY-keskus.
Luontovaikutus	Luontovaikutuksia ovat hankkeiden ja suunnitelmien toteuttamisesta aiheutuvat maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon sekä luonnon monimuotoisuuteen, kuten lajeihin ja luontotyyppeihin, kohdistuvat vaikutukset. Vaikutukset ilmenevät muutoksina esimerkiksi luontotyyppi- ja lajiesiintymien koossa, määrässä ja laadussa.
Luontovaikutusten arviointi (engl. <i>Ecological Impact Assessment, EclA</i>)	Hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen luontovaikutusten tunnistaminen ja merkittävyyden arviointi. Luontovaikutusten arviointi on usein osa laajempaa ympäristövaikutusten arviointia, jossa otetaan huomioon myös esimerkiksi metsästyksen, kalastukseen, erilaisiin luonnon tarjoamiin virkistyskäyttömahdollisuuksiin ja muihin ekosysteemipalveluihin kohdistuvat vaikutukset.
Maastokatselmus	Maastokäynti, jonka avulla luodaan yleiskuva kohdealueen luonnon piirteistä. Maastokatselmus voidaan tehdä tarvittaessa muuna vuodenaikana kuin luontoselvitys. Yhdessä taustatietojen kanssa maastokatselmus auttaa hahmottamaan luontoselvityksen sopivan laajuuden ja painotukset.
mom.	Momentti; lakiin tai asetukseen sisältyvän pykälän alakohta tai kapale.
MRL	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) .
Natura 2000 -alue, myös lyhyemmin: Natura-alue	Luontodirektiivin tai lintudirektiivin perusteella osaksi Natura 2000 -verkostoa liitetty alue.
Natura 2000 -verkosto	Euroopan unionin luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi perustettujen alueiden muodostama yhtenäinen ekologinen verkosto.
Natura 2000 -veroston (yleisen kokonaisuuden) yhtenäisyys (engl. <i>overall coherence of the Natura 2000 network</i>)	Natura 2000 -verkosto on yhtenäinen, kun kukin alue vaikuttaa parhaalla mahdollisella tavalla suotuisan suojelun tason saavuttamiseen kyseisellä luonnonmaantieteellisellä alueella asianomaisten lajien tai luontotyyppien luontaisella levinneisyysalueella. Veroston yhtenäisyys on turvattava, kun suunnitellaan poikkeamismenettelyyn liittyviä korvaavia toimenpiteitä.
Natura-alueen koskemattomuus (engl. <i>integrity of the site</i>)	Koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostama kokonaisuus, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppejä ja/tai lajeja.

Termi	Selite
Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittäminen (engl. screening)	Velvollisuus selvittää Natura-arvioinnin tarpeellisuus eli se, ovatko suunnitelman tai hankkeen Natura-alueen suojeluperusteille aiheuttamat merkittävät vaikutukset mahdollisia. Aiemmin on käytetty nimityksiä <i>ennakkoarviointivaihe</i> , <i>esiarviointi</i> , <i>kynnysarviointi</i> , <i>arviointivelvollisuuden tarkastelu</i> tai <i>Natura-arvioinnin tarveharkinta</i> .
Natura-arviointi (engl. appropriate assessment)	Natura-alueelle kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointi. Euroopan komission ohjeissa myös <i>asianmukainen arviointi</i> ; joissain yhteyksissä käytetty myös <i>LSL:n mukainen arviointi</i> , <i>LSL 65 § mukainen arviointi</i> , <i>LSL 10 luvun mukainen arviointi</i> , <i>varsinainen arviointi</i> .
Natura-arviointimenettely	Natura-arviointi ja siitä annetut lausunnot.
OAS	Kaavoitusmenettelyn aloitusvaiheessa laadittava osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa kuvataan suunnittelun alustava aikataulu, kaavatyön yhteydessä laadittavat selvitykset, vaikutusten arviointi ja osallisten osallistumismahdollisuudet.
Perusteltu päätelmä	YVA-menettelyssä yhteysviranomaisen laatima perusteltu johtopäätös hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perusteltua päätelmää varten yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun ja laatii asiasta oman tarkastelunsa. Perusteltu päätelmä sisältää myös yhteenvedon YVA-selostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä.
Poikkeamismenettely (engl. derogation)	Viranomaisen päätöksellä sovellettava, luontodirektiivin 6 artiklan 4 kohtaan pohjautuva menettely Natura-alueen heikentämiskiellostä poikkeamiseksi, Suomessa luonnonsuojelulain 66 § 2 momentin mukaisesti.
Referenssit	Luontoselvityksestä annettavan tarjouksen liitteenä toimitettavat tiedot selvityksen tekijän tai tekijöiden aiemmista vastaavista töistä. Referenssien tarkoituksena on osoittaa tekijän/tekijöiden asiantuntemusta.
SAC-alue (engl. Special Area of Conservation)	Luontodirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon hyväksytty erityisten suojelutoimien alue.
Satunnainen laji	Laji katsotaan Suomessa satunnaiseksi, jos sillä ei ole maassamme vakiintunutta lisääntyvää kantaa tai populaatiota. Satunnaisiin lajeihin eivät kuitenkaan kuulu säännöllisesti Suomessa levähtävät läpimuuttavat muuttolinnut.
SCI-alue (engl. Site of Community Importance)	Luontodirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon ehdotettu alue. Kaikki Suomen toistaiseksi ehdotetut SCI-alueet on hyväksytty Natura 2000 -verkostoon SAC-alueiksi.
Selvitysalue	Alue, jolla luontoselvitys toteutetaan. Luontoselvityksen tilaaja rajaa selvitysalueen luontoselvityksen tarjouspyyntöön. Mikäli luontoselvitys tehdään jonkin hankkeen tai suunnitelman vaikutusten arvioimiseksi, tulee selvitysalueen perustua hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen aiheuttamien vaikutusten arvioituun vaikutusalueeseen. Vertaa termiin vaikutusalue.
SOVA-asetus	<u>Valtioneuvoston asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (347/2005).</u>
SOVA-laki	<u>Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005).</u>
SPA-alue (engl. Special Protection Area)	Lintudirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytetty erityinen suojelualue.
Suojelun perusteena olevat luonnonarvot, myös lyhyemmin: suojeluperusteet	Ne luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit tai liitteen II lajit ja niiden elinympäristöt tai ne lintudirektiivin liitteen I lajit ja niitä vastaavat muuttolinnut, joiden turvaamiseksi alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon.
Suojelutavoitteet	Ne yksittäisen Natura-alueen suojelutavoitteet, jotka on saavutettava sen varmistamiseksi, että alue edistää parhaalla mahdollisella tavalla suojelun perusteena olevien luonnonarvojen suotuisan suojelun tason saavuttamista.

Termi	Selite
Suosituks	Luontoselvityksessä annettava asiantuntija-arvio siitä, miten selvitysalueella tunnistetut luonnonarvot tulisi ottaa huomioon jatkotoimenpiteissä. Suositukset voivat olla myös ehdotuksia kohteiden tilaa parantavista hoito- tai ennallistamistoimista.
Suunnitelma	Kansallisen, alueellisen tai paikallisen viranomaisen valmisteleva ja/ tai hyväksymä suunnitelma tai ohjelma; myös viranomaisen valmisteleva ja kansanedustuslaitoksen tai hallituksen lainsäädäntömenettelyllä hyväksyttävä suunnitelma tai ohjelma. Suunnitelma voi olla lain, asetuksen tai hallinnollisen määräyksen edellyttämä. Tässä oppaassa tarkoitettuja suunnitelmia ovat esimerkiksi erilaiset kaavat, liikenneverkkoa koskevat suunnitelmat, jätehuoltosuunnitelmat, vesihuoltosuunnitelmat sekä alueiden hoito- ja käyttösuunnitelmat.
Taustatiedot	Selvitysalueella olevat olemassa olevat tiedot, esimerkiksi alueella aiemmin tehty luontoselvitykset, erilaiset avoimesti saatavilla olevat paikkatiedot ja ilmakuvat. Taustatietoihin kuuluvat myös yhteydenotot paikallisiin toimijoihin, joilla voi olla oleellista luontotietoa. Kaavoituksessa taustatiedoista käytetään termiä perustiedot.
Toimivaltainen (kansallinen) viranomainen	Keskushallinnon, alueellinen, maakunnallinen tai kunnallinen viranomainen, jonka tehtäviin kuuluu hyväksyä suunnitelma tai myöntää lupa hankkeelle; myös lyhyemmin: suunnitelman hyväksyvä tai luvan myöntävä viranomainen, lupaviranomainen.
Tuloskokous	Luontoselvityksen maastotöiden jälkeen, ennen luontoselvitysraportin luovuttamista tarvittaessa järjestettävä luontoselvityksen tekijän ja tilaajan yhteinen tapaaminen, jossa käydään läpi selvityksen sisältö, arvottaminen ja suositukset.
Tyypilliset lajit (engl. <i>typical species</i>)	Luontotyyppikohtaisesti määritellyt lajit, jotka esiintyvät säännöllisesti kyseisellä luontotyyppillä ja/ tai ovat sen hyviä indikaattoreita. Luontodirektiivin luontotyyppien tyypilliset lajit sisältyvät luontodirektiivin artiklan 17 mukaisiin raportteihin luontodirektiivin toimeenpanosta. Tyypilliset lajit määritellään jäsenvaltioittain kullekin luonnonmaantieteelliselle alueelle.
Uhanalainen laji	Lajien uhanalaisuusarvioinnissa valtakunnallisesti uhanalaisiksi arvioitu laji. Uhanalainen laji voi kuulua luokkaan äärimmäisen uhanalainen (CR), erittäin uhanalainen (EN) tai vaarantunut (VU).
Uhanalainen luontotyyppi	Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa koko maassa uhanalaiseksi arvioitu luontotyyppi. Uhanalainen luontotyyppi voi kuulua luokkaan äärimmäisen uhanalainen (CR), erittäin uhanalainen (EN) tai vaarantunut (VU).
URI-tunniste (engl. <i>Uniform Resource Identifier</i>)	Tietoverkossa sijaitsevan tiedon nimen ja/ tai sijainnin sisältävä tunniste. Suomen Lajitietokeskuksen lajitietokannassa kullekin taksonille on määritetty URI-tunniste, joka säilyy muuttumattomana niin kauan kuin sen taustalla oleva taksonirajaus ei muutu.
Vaikutusalue	Alue, jolle hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen vaikutusten arvioidaan ulottuvan. Luonnonarvot tulisi selvittää koko vaikutusalueelta, jotta luontovaikutukset voidaan arvioida luotettavasti. Vertaa termiin selvitysalue.
Vieraslaji	Laji, joka on levinnyt luontaisen levinneisyysalueensa ulkopuolelle ihmisen tahattomalla tai tietoisella avustuksella. Haitallisella vieraslajilla tarkoitetaan vieraslajia, joka uhkaa luonnon monimuotoisuutta tai siihen liittyviä ekosysteemipalveluita. Osa haitallisista vieraslajeista on säädetty haitallisiksi EU:n tasolla ja ne sisältyvät EU:n vieraslajiluetteloon. Suomen vieraslajilaissa ja -asetuksessa on lisäksi säädetty kansallisesti haitallisista vieraslajeista, jotka eivät kuulu EU:n vieraslajiluetteloon. Kansallisesti haitalliset vieraslajit luetaan kansallisessa vieraslajiluettelossa. Vieraslajisäädökset eivät koske tuloslajia eli lajeja, jotka levittäytyvät Suomeen omin voimin, ilman ihmisen myötävaikutusta.
Viranomainen (ympäristöviranomainen)	Termiä viranomainen käytetään tässä oppaassa ympäristöviranomaisen synonyyminä. Luontoselvitysten ja luontovaikutusten arvioinnin parissa työskenteleviä, tässä tarkoitettuja viranomaisia ovat kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja alueellinen ELY-keskus.

Termi	Selite
Välillinen vaikutus (engl. <i>indirect impact, secondary impact</i>)	Monimutkaisen vaikutusketjun kautta syntyvä vaikutus, joka ilmenee usein myöhemmin ja/tai kauempana kuin välitön vaikutus. Myös epäsuora, sekundäärinen tai toissijainen vaikutus.
Välitön vaikutus (engl. <i>direct impact</i>)	Hankkeen tai suunnitelman toteuttamisesta suoraan syntyvä vaikutus; esimerkiksi rakentaminen aiemmin rakentamattomilla alueilla aiheuttaa suoraan luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen häviämisen, ja lisääntynyt melu johtaa häiriöille alttiin lajin yksilöiden siirtymiseen pois alueelta.
Yhteisvaikutus	Yhteisvaikutuksia ovat kaikki vaikutukset, jotka syntyvät tarkasteltavan hankkeen tai suunnitelman sekä muiden olemassa olevien ja hyväksyttyjen hankkeiden ja suunnitelmien sekä suunnitellun toiminnan yhdessä aiheuttamista muutoksista. Yhteisvaikutukset voivat olla välittömiä, välillisiä tai kasautuvia.
Yhteysviranomainen	YVA-menettelyä ohjaava ja valvova viranomainen, joka on alueellinen ELY-keskus, paitsi ydinenergiahankkeissa työ- ja elinkeinoministeriö.
Yksityiskohtainen selvitys	Yksityiskohtainen selvitys tehdään tarkalla mittakaavatasolla, ja selvitysalueen luonnonarvot selvitetään tarkasti. Yksityiskohtaisella tasolla luontoselvitykseen sisältyviä ovat lakisääteisesti turvattavien luonnonarvojen lisäksi esimerkiksi uhanalaisten ja luontodirektiiviin luontotyyppien ja lajien esiintymät sekä paikallisesti arvokkaat luontokohteet. Kaikilla alueilla ei ole kuitenkaan tarpeen selvittää kaikkea, vaan selvityksen painopiste vaihtelee hankkeen tai suunnitelman ja alueen luonnonolojen mukaan. Yksityiskohtainen luontoselvitys edellyttää aina maastotöitä.
Yksityiskohtainen suunnittelu	Yksityiskohtaiseen suunnitteluun voidaan lukea hankesuunnittelu, asemakaava, osayleiskaava sekä hankkeita varten tehtävät kaavat eli niin sanotut hankekaavat.
Yleispiirteinen selvitys	Yleensä laajemman alueen, esimerkiksi koko kunnan kattava luontoselvitys; alueelta etsitään pääasiassa laajempia, luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita, mutta selvitys voi myös mennä yksityiskohtaiselle tasolle esimerkiksi jonkin tietyn luonnonarvon osalta. Yleispiirteisen tason luontoselvityksessä ei välttämättä tarvita maastotöitä, vaan olemassa olevien tausta-aineistojen hyödyntäminen voi riittää.
Yleispiirteinen suunnittelu	Yleispiirteiseen suunnitteluun lukeutuvat esimerkiksi maakuntakaava ja koko kunnan kattava yleiskaava. Yleispiirteinen suunnitelma voi sisältää tarvittaessa myös yksityiskohtaisia osia, ja näiltä osin luonnonarvot on selvitettävä tarkemmin.
Ympäristövaikutus	YVA-lain (252/2017) mukaan ympäristövaikutuksella tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella: a) väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen; b) maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyypeihin, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla; c) yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön; d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.
YSL	<u>Ympäristönsuojelulaki</u> (527/2014).
YVA-asetus	<u>Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä</u> (277/2017).
YVA-laki	<u>Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä</u> (252/2017).

Kiitokset

Luontoselvitysoppaan valmistelun tueksi perustetun tukiryhmän asiantuntemus oppaan koostamisessa ja valmiiksi saattamisessa on ollut aivan keskeinen. Ryhmän puheenjohtajana toimi Aulikki Alanen ympäristöministeriöstä. Ryhmän jäseninä olivat Laura Ahopelto, Kirsi Hellas, Ulla Koski, Jaakko Leppänen, Tia Lähtenmäki, Niina Pirttiniemi, Pekka Punttila, Anne Raunio, Päivi Saari ja Laura Uimonen. Lämpimimmät kiitoksemme kaikille väsymättömästä keskustelusta, kommentoinnista ja tietojen jakamisesta. Ilman panostanne työ ei olisi ollut mahdollinen. Puheenjohtaja Aulikki Alasta haluamme vielä erikseen kiittää kiireestä huolimatta aina saatavilla olleesta tuesta ja neuvoista.

Erityiskiitokset Ulla-Maija Liukolle, jonka panos lajeihin liittyvissä asioissa on ollut korvaamaton.

Työn aikana olemme saaneet runsaasti arvokkaita näkemyksiä lukuisilta sidosryhmiltä muun muassa verkkokyselyiden, sidosryhmäseminaarien, työpajojen sekä oppaan käsikirjoitusluonnoksen kommentointikierroksen kautta. Koska kaikkien henkilöiden nimeäminen on mahdotonta, osoitamme parhaat kiitoksemme seuraaville tahoille: Etelä-Pohjanmaan, Etelä-Savon, Hämeen, Kaakkois-Suomen, Kainuun, Keski-Suomen, Lapin, Pirkanmaan, Pohjois-Karjalan, Pohjois-Savon, Uudenmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskukset, Afry Finland Oy, BirdLife Suomi ry, Espoon kaupunki, Faunatica Oy, FCG Finnish Consulting Group Oy, Gaia Consulting Oy, Genius Loci Luonto- ja kulttuuripalvelut, Hämeen liitto, Hämeenlinnan kaupunki, INFRA ry / Rakennusteollisuus RT ry, Inkoon-Siuntion Ympäristöyhdistys, Insinööri-toimisto Vevira Oy, Joensuun kaupunki, Kala- ja vesitutkimus Oy, Kansalaisten Kaivosvaltuuskunta ry, Keski-Suomen liitto, Lappeenrannan seudun ympäristötoimi, LS Ympäristö-Miljö Oy, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Luontoselvitys Kangas Oy, Luontoselvitys Metsänen Oy, Luontoselvitysten tekijät ry, Luontotieto Keiron Oy, Länsirannikon Koulutus Oy WinNova, Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry, Pirkanmaan liitto, Porin kaupunki, Raahen kaupunki, Ramboll Finland, Satakuntaliitto, Silvestris luontoselvitys Oy, Sitowise Oy, Suomen Lajitietokeskus, Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry, Suomen luonnonsuojeluliitto, Tmi Esa Hankonen, Tampereen kaupunki, Tmi Vespertilio, Uudenmaan liitto, Vaasan kaupunki, Vantaan kaupunki, Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut, Väylävirasto, wpd Finland Oy, Ympäristösuunnittelu Enviro Oy ja Ähtärin kaupunki. Erityiskiitokset kaikille sidosryhmätilaisuuksissa esityksiä tai kommenttipuheenvuoroja pitäneille.

Kiitämme Leila Suvantolaa perehdytyksestä lainsäädäntöön ja Natura-arviointiin. Kiitokset myös muille ympäristöministeriön asiantuntijoille: Piia Kähkölä, Matti Laitio, Nunu Pesu, Seija Rantakallio, Lasse Tallskog ja Erja Werdi.

Lämpimät kiitokset korvaamattomasta avusta SYKEN luontotyyppi- ja lajiasiantuntijoille: Aapo Ahola, Aili Jukarainen, Suvi Kiviluoto, Aira Kokko, Suvi Kolu, Tytti Kontula, Katriina Könönen, Markku Mikkola-Roos, Terhi Rytteri ja Kimmo Syrjänen. Kiitokset myös Kaisu Aapalalle, Samuli Korpiselle, Kirsi Kostamolle, Peter Kullbergille, Minna Kuoppalalle, Harri Kuosalle, Ulpu Leinoselle, Paula Leskiselle, Ninni Mikkoselle, Jyri Mustajoelle, Henrik Nygårdille, Minna Pekkoselle, Riikka Punttila-Doddille, Juha Pöyrylle ja Annika Uddströmille. Kirsi Hutri-Weintraubia kiitämme lämpimästi oppaan kuvatoimituksesta ja taitosta.

Kiitokset myös: Fiia Haavisto, Marja Hokkanen, Kaisa Junninen, Riikka Juutinen, Satu Kalpio, Kasper Koskela, Elisa Pääkkö, Martina Reinikainen, Hanna Soinne, Sini Solala, Anna Tammilehto, Hannu Tikkanen ja Saara Tynys, Metsähallitus sekä Juha Siitonen, Luonnonvarakeskus ja Riitta Raatikainen, Suomen metsäkeskus.

Valokuvista kiitämme Heidi Arposta, Hanna Hakamäkeä, Markku Heinosta, Pihla Heinosta, Panu Kunttua, Katriina Könöstä, Samuli Lehosta, Markku Mikkola-Roosia, Hannu Nousiaista, Olli Pihlajamaata, Anne Rauniota, Rauno Ruuhijärveä, Terhi Rytteriä, Tapani Sallantausta, Auri Sarvilinnaa, Seppo Tuomista ja Saara Tynystä.

Lähteet

Säädösluettelo

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EU) N:o 1143/2014, annettu 22 päivänä lokakuuta 2014, haitallisten vieraslajien tuonnin ja leviämisen ennalta ehkäisemisestä ja hallinnasta (EU:n vieraslajiasetus). <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1143/2019-12-14>
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY, annettu 23 lokakuuta 2000, yhteisön vesipolitiikan puitteista (vesipuitteidirektiivi). <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/60/2014-11-20>
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/56/EY, annettu 17 päivänä kesäkuuta 2008, yhteisön meriympäristöpolitiikan puitteista (meristrategiapuitteidirektiivi). <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/56/2017-06-07>
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY, annettu 30 päivänä marraskuuta 2009, luonnonvaraisten lintujen suojelusta (lintudirektiivi). Euroopan unionin virallinen lehti 53(L 20): 7–25. <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/147/2019-06-26>
- Hallintolaki 434/2003. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030434>
- Kaivoslaki 621/2011. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110621>
- Kalastuslaki 379/2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150379>
- Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta 306/2019, digipalvelulaki. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2019/20190306>
- Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050503>
- Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 1299/2004, vesienhoitolaki. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20041299>
- Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015, vieraslajilaki. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151709>
- Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 200/2005, SOVA-laki. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050200>
- Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta 621/1999, julkisuuslaki. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990621>
- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017, YVA-laki. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170252>
- Luonnonsuojeluasetus 160/1997, LSA. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19970160>
- Luonnonsuojelulaki 1096/1996, LSL. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096>
- Maa-aineslaki 555/1981. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1981/19810555>
- Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999, MRA. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, MRL. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>
- Metsälaki 1093/1996. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>
- Metsästysasetus 666/1993. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930666>
- Metsästyslaki 615/1993. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930615>
- Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (luotodirektiivi). Euroopan unionin virallinen lehti, erityispainos 1995, luku 15, nide 11 (L 206/7): 114–158. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>
- Ratalaki 110/2007. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070110>
- Suomen perustuslaki 731/1999. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731>
- Tietosuojalaki 1050/2018 <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20181050>
- Valtioneuvoston asetus kalastuksesta 1360/2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151360>
- Valtioneuvoston asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 347/2005, SOVA-asetus. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050347>
- Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017, YVA-asetus. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170277>
- Vesilaki 587/2011. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>
- Yksityistielaki 560/2018. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20110587>
- Ympäristönsuojelulaki 527/2014, YSL. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>

Lähteet

- Aapala, K. 2018. Ilmastonmuutoksen tarkastelu luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 324–328. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Ahopelto, L., Lundgrén, L., Kostianen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A., Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021a. Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa – Hyvien käytäntöjen opas. Metsähallitus, Vantaa. 108 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/Liito_orava_kaupunkisuunnittelussa.pdf
- Ahopelto, L., Lähteenmäki, T., Hiironniemi, K., Lundgren, L., Aia, K. & Rönnberg, M. 2021b. Kriteeristö luontoarvojen luokitteluun Espoossa. Espoon ympäristökeskus. <https://www.espoo.fi/fi/luonnonsuojelun-toimenpiteet-2021-2030>

- Ahtiainen, H., Jernberg, S., Haavisto, F., Kiviluoto, S., Kostamo, K., Kuosa, H., Kuningas, S., Lai, T-Y., Lappalainen, M., Saikkonen, L., Oljemark, K., Turkia, T. & Venesjärvi, R. 2021. Suomen merenalaisten avainluontotyyppit ja ekosysteemipalvelut. Suomen ympäristökeskus & Luonnonvarakeskus & Metsähallitus, Meriavain-hanke. 16 s. <https://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/show/2623>
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 46. 194 s. <http://hdl.handle.net/10138/41087>
- Anttila, S., Syrjänen, K. & Paloniemi, R. 2013. Kunnat ja seurakunnat METSOn toteuttajina. Helsinki, Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 31/2013. 66 s. <http://hdl.handle.net/10138/41713>
- Anttola, A.-M. 2017. Helsingin niittyverkosto - Analyysi ja kehittämissuunnitelma. Aalto-yliopisto, Arkkitehtuurin laitos, Maisema-arkkitehtuurin tutkimus-ohjelma. 84 + liitteet 5 s. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201712208258>
- Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.). 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. 177 s. <http://hdl.handle.net/10138/306745>
- Asanti, T., Gustafsson, E., Hongell, H., Hottola, P., Mikkola-Roos, M., Osara, M., Ylimaunu, J. & Yrjölä, R. 2003. Kosteikkojen linnuston suojeluarvo. Helsinki, Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö 596. 53 s. <http://hdl.handle.net/10138/40602>
- Australian Government. 2013. Matters of National Environmental Significance. Significant impact guidelines 1.1, Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999. Australian Government, Department of the Environment, Canberra. 35 pp. https://www.environment.gov.au/system/files/resources/42f84df4-720b-4dcf-b262-48679a3aba58/files/neg-guidelines_1.pdf
- Auvinen, A.-P., Kemppainen, E., Jäppinen, J.-P., Heliölä, J., Holmala, K., Jantunen, J., Koljonen, M.-L., Kolström, T., Lumiaro, R., Punttila, P., Venesjärvi, R., Virkkala, R. & Ahlroth, P. 2020. Suomen biodiversiteettistrategian ja toimintaohjelman 2012–2020 toteutuksen ja vaikutusten arviointi. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:36. 337 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-915-8>
- BirdLife Suomi. 2021. Lintuharrastajan vuosi. <https://www.birdlife.fi/lintuharrastus/lintuharrastuksen-perusteet/vuosi/> [viitattu 17.5.2021]
- Bonsdorff, T. von, Kytövuori, I., Vauras, J., Huhtinen, S., Halme, P., Rämä, T., Kosonen, L. & Jakobsson, S. 2014. Sienet ja metsien luontoarvot. Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus, Helsinki. Norrliinia 27: 1–272.
- Byron, H. 2000. Biodiversity impact. Biodiversity and Environmental Impact Assessment: A Good Practice Guide for Road Schemes. The RSPB, WWF-UK, English Nature and the Wildlife Trusts, Sandy. 119 pp. http://www2.rspb.org.uk/images/biodiversityimpact_tcm9-257019.pdf
- Canter, L. & Sadler, B. 1997. A tool kit for effective EIA practice – review of methods and perspectives on their application. A Supplementary Report of the International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment. 148 pp. <http://www.iaia.org/pdf/Training/SRPEASEIS01.pdf>
- C-BIG, Conservation Biology Informatics Group. 2015. Spatial conservation planning methods and software ZONATION Ver-sion 4. 2 pp. <https://www.syke.fi/download/noname/%7B7C7CF6F1-1F70-426D-8EAA-974021444E38%7D/137949>
- Cook, A. S. C. P., Ross-Smith, V. H., Roos, S., Burton, N. H. K., Beale, N., Coleman, C., Daniel, H., Fitzpatrick, S., Rankin, E., Norman, K. & Martin, G. 2011. Identifying a Range of Options to Prevent or Reduce Avian Collision with Offshore Wind Farms using a UK-Based Case Study. British Trust for Ornithology. BTO Research Report No. 580. 197 pp. <https://www.bto.org/our-science/publications/research-reports/identifying-range-options-prevent-or-reduce-avian>
- Ehrlich, A. & Ross, W. 2015. The significance spectrum and EIA significance determinations. Impact Assessment and Project Appraisal 33(2): 87–97. DOI: 10.1080/14615517.2014.981023
- Ekroos, A. & Warsta, M. 2012. Luontoarvojen huomioiminen ympäristölupamenettelyssä. Enlawn Consulting Oy. 151 s. <https://www.ym.fi/download/noname/%7B735D07CE-039C-4496-ADE8-CE-1D3F2394EF%7D/30851>
- Erävuori, L., Oksman, S. & Suominen, H. 2019. Metsä- ja puustoinen verkosto – Opas verkoston huomioimiseksi Helsingin kaupunkisuunnittelussa. Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala, Helsinki. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2019:5. 70 + liitteet 27 s. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-05-19.pdf>
- Espoon kaupunki. 2014. Selvitys liito-oravien ja maankäytön suunnittelun yhteensovituksesta Espoonlahden ja Matinkylän alueilla. Kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 5/2014. <https://www.espo.fi/download/noname/%7BBA714459-6F25-441D-910E-7382EEE3EF88%7D/48479>
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Saari, V. & Salonen, V. 2015. Sata suotyyppeä: Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti, Oulu. 112 s.
- Euroopan komissio. 2019. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. Komission tiedonanto C(2018) 7621 final, Bryssel 21.11.2018. 69 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/FI_art_6_guide_jun_2019.pdf

- Euroopan komissio. 2021a. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Bryssel 28.9.2021, Komission tiedonanto C(2021) 6913 final. 117 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/methodological-guidance_2021-10/FI.pdf [lisäksi 39-sivuinen liite, jossa esimerkkejä. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/annexes_2021-10/FI%20annex.pdf]
- Euroopan komissio. 2021b. Ohjeasiakirja luontodirektiivin mukaisesta yhteisön tärkeinä pitämien eläinlajien tiukasta suojelusta. Komission tiedonanto C(2021) 7301 final. Bryssel 12.10.2021. 123 s. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM:C\(2021\)7301](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM:C(2021)7301)
- Euroopan tietosuojaneuvosto. 2020. Ohjeet 3/2019 henkilötietojen käsittelystä videolaitteilla. Versio 2.0, annettu 29.1.2020. 34 s. https://edpb.europa.eu/sites/default/files/files/file1/edpb_guidelines_201903_video_devices_fi_0.pdf
- European Commission. 2017a. Environmental Impact Assessment of Projects: Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU). Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 78 pp https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_Scoping_final.pdf
- European Commission. 2017b. Environmental Impact Assessment of Projects: Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU). Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 126 pp. https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf
- European Commission. 2020. The business case for biodiversity. 2 pp. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_907
- Glasson, J. & Therivel, R. 2019. Introduction to Environmental Impact Assessment. 5th edition. Routledge, London. 381 pp.
- Haliseva-Soila, M. (toim.). 2016. Osallistun kaavoitukseen – Kuntalaisen opas. Tarkistettu versio 6/2017. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Opas 5/2016. 37 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-505-4>
- HE 277/2009 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle vesilainsäädännön uudistamiseksi. <https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2009/20090277>
- Heikkonen, M. & Irjala, A. 2002. Osallistuminen ja vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto, Helsinki. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. Opas 8. 68 s. <https://www.ym.fi/download/noname/%7BF8A5945D-B7BF-44B4-A8C2-9465BAFE2F-3F%7D/32058>
- Helsingin kaupunki. 2021. LUMO-ohjelma. Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma 2021–2028. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:16. 66 s. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/asuminen-ja-ymparisto/luonto/lumo/LUMO-ohjelma.pdf>
- Hildén, M., Mela, H. & Saastamoinen, U. 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18. 78 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>
- Hirvensalo, J. 2014. Ekologiset yhteydet ja viheralueverkosto Espoossa. Espoo, Espoon ympäristölautakunta. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 1/2014. 45 s. <https://www.espoo.fi/download/noname/%7BA0250C64-6513-45DB-9A58-A1AC942D1781%7D/45685>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 704 s. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Ikäheimo, E. 2015. Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi – kuvaukset eri vaikutustyyppien ja merkittävyyden osatekijöiden luokitteluasteikoille. IMPERIA-hankkeen raportti. IMPERIA-hanke, Helsinki. 114 s. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/49491>
- IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pp. https://ipbes.net/sites/default/files/inline/files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf
- Jalkanen, J., Moilanen, A. & Toivonen, T. 2018. Uudenmaan ekologiset verkostot Zonation-analyysien perusteella. Uudenmaan liitto, Helsinki. Uudenmaan liiton julkaisuja E 194. 131 s. [https://www.uudenmaanliitto.fi/files/21415/Uudenmaan_ekologiset_verkostot_E194-2018\).pdf](https://www.uudenmaanliitto.fi/files/21415/Uudenmaan_ekologiset_verkostot_E194-2018).pdf)
- Jantunen, J. & Kauppila, T. (toim.). 2015. Ympäristövaikutusten arviointimenettely kaivoshankkeissa. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki. TEM oppaat ja muut julkaisut 3/2015. 96 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-227-930-9>
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, J. & Virtanen, K. 2018a. Suot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 117–170. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, J. & Virtanen, K. 2018b. Suot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 325–474. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Karjalainen, S. 2010. Suomen sudenkorennot. Uud. laitos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki. 239 s.
- Kaukonen, M., Eskola, T., Herukka, I., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I., Kuokkanen, P. & Ervola, A. (toim.). 2018. Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas. Metsähallitus Metsätalous Oy. 130 s. <https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/mt/MH-ymparistoopas-2019.pdf>
- Kauppila, T. (toim.). 2015. Hyviä käytäntöjä kaivoshankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnissa. Geologian tutkimuskeskus, Espoo. Tutkimusraportti 222. 141 s. http://tupa.gtk.fi/julkaisu/tutkimusraportti/tr_222.pdf
- Kempainen, R. 2017. Perinnemaisemien inventointiohje. Varsinais-Suomen ELY-keskus, Turku. Raportteja 25/2017. 90 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-575-7>
- Koivunen, A., Malinen, P., Ormio, H., Terhivuo, J. & Valovirta, I. 2014. Suomen kotilot ja etanat. Opas maanilviäisten maailmaan. Hyönteistarvike Tibiale Oy, Helsinki. 373 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 338 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018b. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Kontula, T., Raunio, A., Lehtinen, A., Heilala, T., Kolu, S., Liukko, U.-M., Rytteri, T. & Teeriaho, J. 2021. Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyytit. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20/2021. 207 s. <http://hdl.handle.net/10138/328936>
- Kontula, T., Teeriaho, J., Husa, J., Grönlund, A., Gustafsson, J., Juutinen, R., Jäkäläniemi, A., Korvenpää, T., Nurmi, H. & Pykälä, J. 2018a. Kalliot ja kivikot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 203–223. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Kontula, T., Teeriaho, J., Husa, J., Grönlund, A., Gustafsson, J., Juutinen, R., Jäkäläniemi, A., Korvenpää, T., Nurmi, H. & Pykälä, J. 2018b. Kalliot ja kivikot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 569–657. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Korhonen, K. T. (toim.). 2009. VMI11 maastotyöohje 2009, koko Suomi. 2. painos. Metsäntutkimuslaitos, Joensuu. 120 + liitteet 62 s. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201603038534>
- Korhonen, K. T., Ihalainen, A., Ahola, A., Heikkinen, J., Henttonen, H. M., Hotanen, J.-P., Nevalainen, S., Pitkänen, J., Strandström, M. & Viiri, H. 2017. Suomen metsät 2009–2013 ja niiden kehitys 1921–2013. Luonnonvarakeskus, Helsinki. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2017. 86 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-467-0>
- Kostamo, K., Pekkonen, M., Ahlroth, P., Heikkinen, R., Kallasvuo, M., Kuningas, S., Laamanen, L., Lappalainen, A. & Veneranta, L. 2018. Ekologiset kompensatiot Suomen rannikolla ja merialueilla. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 24/2018. 64 s. <http://hdl.handle.net/10138/246849>
- Kotilainen, A., Kiviluoto, S., Kurvinen, L., Sahla, M., Ehrnsten, E., Laine, A., Lax, H.-G., Kontula, T., Blankett, P., Ekebom, J., Hällfors, H., Karvinen, V., Kuosa, H., Laaksonen, R., Lappalainen, M., Lehtinen, S., Lehtiniemi, M., Leinikki, J., Leskinen, E., Riihimäki, A., Ruuskanen, A. & Vahteri, P. 2018a. Itämeri. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 47–62. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Kotilainen, A., Kiviluoto, S., Kurvinen, L., Sahla, M., Ehrnsten, E., Laine, A., Lax, H.-G., Kontula, T., Blankett, P., Ekebom, J., Hällfors, H., Karvinen, V., Kuosa, H., Laaksonen, R., Lappalainen, M., Lehtinen, S., Lehtiniemi, M., Leinikki, J., Leskinen, E., Riihimäki, A., Ruuskanen, A. & Vahteri, P. 2018b. Itämeri. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 15–98. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Kouki, J., Junninen, K., Mäkelä, K., Hokkanen, M., Aakala, T., Hallikainen, V., Korhonen, K. T., Kuuluvainen, T., Loiskekoski, M., Mattila, O., Matveinen, K., Punttila, P., Ruokanen, I., Valkonen, S. & Virkkala, R. 2018a. Metsät. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja aionnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 171–201. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

- Kouki, J., Junninen, K., Mäkelä, K., Hokkanen, M., Aakala, T., Hallikainen, V., Korhonen, K. T., Kuuluvainen, T., Loiskekoski, M., Mattila, O., Matveinen, K., Punttila, P., Ruokanen, I., Valkonen, S. & Virkkala, R. 2018b. Metsät. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 475–567. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Kuitunen, M. & Ijäs, A. 2013. RIAM-menetelmän (Rapid Impact Assessment Matrix) käyttö ympäristövaikutusten arvioinnissa ja vaikutusten merkittävyyden hallinnassa. IMPERIA-hankkeen raportti. IMPERIA-hanke, Helsinki. 15 s. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ju-201604122148>
- Kujala, H., Halme, P., Pekkonen, M., Ryttylä, T., Raunio, A., Kullberg, P., Koljonen, S., Kostamo, K. & Keränen, I. 2021. Heikennyksen ja hyvityksen arviointi ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2021. 68 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5427-0>
- Kuningas, S., Veneranta, L., Ojanen, H., Kallasvuo, M. & Lappalainen, A. 2019. Ihmistoiminnan vaikutukset rannikon kalojen lisääntymisalueisiin ja mahdollisuudet kunnostuksiin. Luonnonvarakeskus, Helsinki. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 27/2019. 60 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-749-7>
- Kuoppala, M., Hellsten, S. & Kanninen, A. 2008. Sisävesien vesikasviseurantojen laadunvarmennus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 36/2008. 93 s. <http://hdl.handle.net/10138/38384>
- Kuuluvainen, T., Mönkkönen, M., Keto-Tokoi, P., Kuusinen, M., Aapala, K. & Tukia, H. 2004. Metsien monimuotoisuuden turvaamisen perusteet. Julk.: Kuuluvainen, T., Saaristo, L., Keto-Tokoi, P., Kostamo, J., Kuuluvainen, J., Kuusinen, M., Ollikainen, M. & Salpakivi-Salomaa, P. (toim.). Metsän kätöissä – Suomen metsäluonnon monimuotoisuus. Edita Publishing Oy, Helsinki. S. 142–191. <http://hdl.handle.net/10138/16508>
- Kuusisto-Hjort, P., Talusén, M., Ahlgren, H. & Lahtinen, J. 2019. Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava – Viherteeman leikekirja. Espoon kaupunki, Kaupunkisuunnittelukeskus, Yleiskaavayksikkö. Espoon kaupunkisuunnittelun julkaisuja 23/2019. 60 s. <https://www.espoo.fi/download/noname/%7B6A1B647B-405A-4BA4-A212-6DF3132FD345%7D/121464>
- Kuusterä, J., Aalto, S., Moilanen, A., Toivonen, T. & Lehtomäki, J. 2015. Uudenmaan viherrakenteen analysointi Zonation-menetelmällä. Uudenmaan liitto, Helsinki. Uudenmaan liiton julkaisuja E 145 – 2015. 78 s. https://www.uudenmaanliitto.fi/files/15491/Uudenmaan_viherrakenteen_analysointi_Zonation-menetelmalla_E145-2015.pdf
- Laasasenaho, J. 1982. Taper curve and volume functions for pine, spruce and birch. *Communications Instituti Forestalis Fenniae* 108: 1–74. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/522516>
- Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2018. Suotyypit ja turvekankaat – kasvupaikkaopas. Luke & Helsingin yliopisto & Metsäkustannus, Helsinki. 160 s.
- Laitio, M. & Maijala, O. 2010. Alueidenkäytön strateginen ohjaaminen. Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto, Helsinki. Suomen ympäristö 28/2010. 54 s. <http://hdl.handle.net/10138/37975>
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, H., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L. & Vuori, K.-M. 2018a. Sisävedet ja rannat. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 81–115. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, H., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L. & Vuori, K.-M. 2018b. Sisävedet ja rannat. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 185–320. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Lammi, E., Vauhkonen, M., Routasuo, P. & Hanski, I. K. 2016. Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014–2015. Espoon ympäristölautakunta, Espoo. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 2/2016. 60 s. <https://www.espoo.fi/download/noname/%7BF5FF2F19-ED3B-4B48-B6B4-9447E0E86BBA%7D/82711>
- Lappalainen, J., Kurvinen, L. & Kuismanen, L. (toim.). 2020. Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet (EMMA) – Finlands ekologiskt betydelsefulla marina undervattensmiljöer (EMMA). Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 8/2020. 290 s. <http://hdl.handle.net/10138/312221>
- Lehtomaa, L., Ahonen, I., Hakamäki, H., Häggblom, M., Jantunen, J., Jutila, H., Järvinen, C., Kemppainen, R., Kondelin, H., Laitinen, T., Lipponen, M., Mussaari, M., Pessa, J., Raatikainen, K. J., Raatikainen, K., Tuominen, S., Vainio, M., Vieno, M. & Vuomajoki, M. 2018a. Perinnebiotoopit. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 225–254. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

- Lehtomaa, L., Ahonen, I., Hakamäki, H., Häggblom, M., Jantunen, J., Jutila, H., Järvinen, C., Kempainen, R., Kondelin, H., Laitinen, T., Lipponen, M., Mussaari, M., Pessa, J., Raatikainen, K. J., Raatikainen, K., Tuominen, S., Vainio, M., Vieno, M. & Vuomajoki, M. 2018b. Perinnebiotoopit. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien pu-nainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 659–757. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet – FINIBA. BirdLife Suomi ry & Suomen ympäristökeskus, Kuopio. Bird-Life Suomen julkaisuja no. 4. 142 s. <https://tiedostot.birdlife.fi/julkaisut/finiba/finiba-raportti.pdf>
- Leka, J., Valta-Hulkkonen, K., Kanninen, A., Partanen, S., Hellsten, S., Ustinov, A., Ilvonen, R. & Airak-sinen, O. 2003. Vesimakrofytyt järvien ekologisen tilan arvioinnissa ja seurannassa. Maastomene-telmien ja ilmakuvatulkinnan käyttökelpoisuuden arviointi Life Vuoksi -projektissa. Etelä-Savon ympäristökeskus & Pohjois-Savon ympäristökeskus, Saarijärvi. Alueelliset ympäristöjulkaisut 312. 96 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:952-11-1457-6>
- Leopold, L. B., Clarke, F. E., Hanshaw, B. B. & Balsley, J. R. 1971. A procedure for evaluating environme-ntal impact. Geological Survey Circular 645: 1–13. <https://pubs.usgs.gov/circ/1971/0645/report.pdf>
- Lounasheimo, J., Hämäläinen, I., Nissinen, A. & Seppälä, J. (toim.). 2019. Työkaluja kaupunkien ilmas-to-ohjelmien vaikutusten arviointeihin. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö-keskuksen raportteja 52/2019. 136 s. <http://hdl.handle.net/10138/308503>
- Lumiaro, R., Uddström, A., Eskelinen, H., Jäppinen, J.-P., Riipinen, M. & Kallio, P. 2020. Luontoviisaat kunnat -esiselvitys. Vaihtoehtoiset toimintamallit Luontoviisaat kunnat -toiminnan käynnistämi-seksi. Suomen ympäristökeskus & Kuntaliitto. 11 s. <https://www.ymparisto.fi/download/nona-me/%7B5CB1F61D-3ECA-477E-8801-7553AEFF4FF9%7D/154575>
- Lundgren, L. & Rönnerberg, M. 2018. Liito-oravien kulkuyhteydet Espoon ja naapurikuntien rajoilla 2018. Espoon ympäristökeskuksen monistesarja 1/2019. 32 s. <https://www.espoo.fi/download/no-name/%7B27CCDE6E-EC2F-41B3-A041-042FF7C38984%7D/111487>
- Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi. 2013. Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kes-tävän käytön toimintaohjelma 2013–2020. 102 s. <https://www.ym.fi/download/noname/%7BA-1006DC3-DDD2-4710-AFD4-C0F29D96C110%7D/31786>
- Luonnontieteellinen keskusmuseo. 2021a. Linnustonseuranta. <https://www.luomus.fi/fi/linnuston-seuranta> [Viitattu 17.5.2021.]
- Luonnontieteellinen keskusmuseo. 2021b. Vesilintujen laskentaohjeet. <https://www.luomus.fi/fi/vesi-lintujen-laskentaohjeet> [Päivitetty 17.6.2021, viitattu 12.8.2021.]
- Löfström, I., Koskela, T., Anttila, S., Syrjänen, K. & Paloniemi, R. 2019. Metsäluonnon turvaaminen kuntien metsissä – METSO-ohjelmaa toteuttamassa. Helsinki, Luonnonvarakeskus. Luonnonva-ra- ja biotalouden tutkimus 90/2019. 67 s. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/545238/luke_luobio_90_2019.pdf
- Manninen, O. & Nieminen, M. 2020. Lahokaviosammal Vantaalla: esiintymisselvitys ja suojelusuunni-telma. Faunatican raportteja 1/2020. 59 s. https://www.vantaa.fi/hallinto_ja_talous/tietoa_vantaas-ta/julkaisut/maankayton_rakentamisen_ja_ympariston_toimiala/kaupunkisuunnittelun_julkai-sut>Lahokaviosammal_Vantaalla
- Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015. 93 s. <http://hdl.handle.net/10138/159403>
- Metsähallitus. 2015. Alue-ekologisen tarkastelun menetelmäkuvaus. 14 s. https://www.metsa.fi/wp-content/uploads/2020/05/AE-menetelmakuvaus_2015.pdf
- Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki, J. & Halme, P. 2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa – Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyy-sien loppuraportti. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. 99 s. <http://hdl.handle.net/10138/234359>
- Moilanen, A. & Kotiaho, J.S. 2017. Ekologisen kompensaation määrittämisen tärkeät operatiiviset päätökset. Ympäristöministeriö. Helsinki. Suomen ympäristö 5/2017. 58 s. <http://urn.fi/URN:IS-BN:978-952-11-4754-8>
- Mustajärvi, K., Tammi, I. & Mäkinen, J. 2016. Kanta-Hämeen ekologinen verkosto. Hämeen Maakun-takaava 2040 selvitykset. Ramboll Oy. 33 + liitteet 2 s. https://www.hameenlinna.fi/wp-content/uploads/2019/03/hameen_ekologisten_verkostojen_selvitys_28102016.pdf
- Niemelä, T. 2016. Suomen käyvät. Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus, Helsinki. Norrlinia 31: 1–432.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl-lepakot) esittelyt. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 1/2017. 278 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1>
- Niemivuo-Lahti, J. (toim.) 2012. Kansallinen vieraslajistrategia. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsin-ki. 126 s. <http://bit.ly/1m6jq5C>
- Ohtonen, A., Lyytikäinen, V., Vuori, K., Wahlgren, A. & Lahtinen, J. 2005. Pienvesien suojelu metsätalo-udessa. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Joensuu. Suomen ympäristö 727. 84 s.
- Ojanen, P., Aapala, K., Hotanen, J.-P., Hökkä, H., Kokko, A., Minkkinen, K., Myllys, M., Punttila, P., Päivänen, J., Rehell, S., Turunen, J., Valpola, S. & Vähäkuopus, T. 2020. Soiden käyttö Suomessa. Oji-tettujen soiden kestävä käyttö -hanke. Suo 71(2): 115–124. <http://www.suo.fi/pdf/article10593.pdf>

- Opetushallitus. 2015. Näyttötutkinnon perusteet: Luontokartoittajan erikoisammattitutkinto 2015. Määräys 37/011/2015. Helsinki, Opetushallitus. Määräykset ja ohjeet 2015:33. 60 s. https://www.finlex.fi/data/normit/42202/Oph_370112015_su.pdf
- Oulun kaupunki. 2014. Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus: VILMO-suunnitelma. Oulun kaupunkisuunnittelu. Sarja A 214. 77 s. <https://www.ouka.fi/oulu/kaupunkisuunnittelu/vilmo>
- Ovaskainen, O., Luoto, M., Ikonen, I., Rekola, H., Meyke, E. & Kuussaari, M. 2008. An empirical test of a diffusion model: Predicting clouded apollo movements in a novel environment. *American Naturalist* 171(5): 610–619. DOI: 10.1086/587070
- Paldanius, J. 2017. SOVA-lain mukaisen ympäristöarvioinnin opas. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2017. 63 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4723-4>
- Paldanius, J., Tallskog, L., Majjala, O., Riipinen, J. & Sairinen, R. 2006. Vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 10/2006. 52 s. <http://hdl.handle.net/10138/41526>
- Pappila, M. 2017. Ei nettohävikkiä -periaate ja kompensaatit biodiversiteetin suojelussa. Ympäristöjuridiikka 37(4): 10–53. <https://www.edilex.fi/ymparistojuridiikka/18482>
- Pekkonen, M., Ryttylä, T., Belinskij, A., Koljonen, S., Mykrä, H., Kostamo, K. & Ahlroth, P. 2020. Tietotaso ja kokemukset ekologisesta kompensatiosta Suomessa. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:20. 86 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-244-0>
- Pihlaja, K. & Ulvinen, T. 2021. Suomen sammalien levinneisyys eliomaakunnissa. Suomen ympäristökeskus. 23.6.2021. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensuojelutyo/Eliotyoryhmat/Sammaltoryyhma/Suomen_sammalet [Päivitetty 23.6.2021, viitattu 9.9.2021.]
- Pilke, A. (toim.). 2012. Ohje pintaveden tyyppin määrittämiseksi. Suomen ympäristökeskus. 49 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BF9A5855D-032C-4F16-B340-E3B89D1F1AC-D%7D/74875>
- Pirkanmaan liitto. 2015. Pirkanmaan ekosysteemipalvelut. 65 s. https://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/pirkanmaan_ekosysteemipalvelut_netti.pdf
- Pirkkalan kunta. 2021. Pirkkalan kunnan luonnon monimuotoisuusohjelma 2020–2030. 38 s. <https://www.pirkkala.fi/luonnon-monimuotoisuusohjelma>
- Plan4Blue -hanke. 2020. Tietokorttisarja luonnosta ja ihmistoiminnasta sinisen talouden tueksi Suomenlahdella ja Saaristomerellä. https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Merialuesuunnittelulla_tukea_kestavalle_siniselle_kasvulle_PLAN4BLUE/Tietokorttisarja_luonnosta_ja_ihmistoiminnasta [Julkaistu 7.1.2020, päivitetty 7.1.2020, luettu 17.8.2021.]
- Punttila, P. & Björklöf, K. 2020. Certi_12 Luontoselvitykset, versio 2.3 (31.3.2020). Ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmän Luontoselvitykset-erikoistumisalan pätevyysvaatimukset. <https://www.syke.fi/download/noname/%7B5C362CC6-0FF4-4E81-9ADD-8D4A45703BE1%7D/133587>
- Punttila, P., Kojola, T. & Björklöf, K. 2018. Luontoselvitykset on ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmän uusi erikoistumisala. Ympäristö ja Terveys -lehti 49(6): 18–23. <https://www.syke.fi/download/noname/%7BEB38ADF3-823A-49B6-83FB-85EF4C051AF4%7D/140730>
- Pärnänen, S. 2012. Luontoarvojen huomioon ottaminen ympäristönsuojelulain ja eräiden muiden lakien mukaisessa lupamenettelyssä. Selvitys 31.1.2012. 48 s. <http://www.ym.fi/download/noname/%7BAB44C7A5-9219-4A89-BDD6-C19B09DDE2B7%7D/30854>
- Pääkkö, E., Mäkelä, K., Saikkonen, A., Tynys, S., Anttonen, M., Johansson, P., Kumpula, J., Mikkola, K., Norokorpi, Y., Suominen, O., Turunen, M., Virtanen, R. & Väre, H. 2018a. Tunturit. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 255–313. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Pääkkö, E., Mäkelä, K., Saikkonen, A., Tynys, S., Anttonen, M., Johansson, P., Kumpula, J., Mikkola, K., Norokorpi, Y., Suominen, O., Turunen, M., Virtanen, R. & Väre, H. 2018b. Tunturit. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 759–884. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Pöyry, J. & Aapala, K. (toim.). 2020. Lajit ja luontotyypit muuttuvassa ilmastossa. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2020. 207 s. <http://hdl.handle.net/10138/311227>
- Raunio, A., Anttila, S., Pekkonen, M. & Ojala, O. 2018. Luontotyyppien soveltuminen ekologiseen kompensatioon Suomessa. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 4/2018. 190 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4815-6>
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. 264 s. <http://hdl.handle.net/10138/37930>
- Reinikainen, M., Ryttylä, T., Kanerva, T., Kekäläinen, H., Koskela, K., Kunttu, P., Mussaari, M., Numers, M. von, Rinkineva-Kantola, L., Sievänen, M. & Syrjänen, K. 2018a. Itämeren rannikko. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 63–80. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

- Reinikainen, M., Rytteri, T., Kanerva, T., Kekäläinen, H., Koskela, K., Kunttu, P., Mussaari, M., Numers, M. von, Rinkineva-Kantola, L., Sievänen, M. & Syrjänen, K. 2018b. Itämeren rannikko. Julk.: Kontu, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 99–183. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Riekkinen, V. 2015. ARVI-työkälun käyttöohje. IMPERIA-hankkeen raportti. IMPERIA-hanke, Helsinki. 31 s. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:juu-201604122160>
- Ruoppa, M. & Heinonen, P. 2004. Suomessa käytetyt biologiset vesitutkimusmenetelmät. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 682. 119 s. <http://hdl.handle.net/10138/40486>
- Sairinen, R., Viinikainen, T., Kanninen, V. & Lindholm, A. 1999. Suomen ympäristöpolitiikan tulevaisuuskuvat. Gaudeamus, Tampere. 294 s.
- Salminen, J. & Aalto, S. 2012. Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). Loppuraportti. Uudenmaan liitto, Helsinki. Uudenmaan liiton julkaisuja E 119. 54 s. https://www.uudenmaanliitto.fi/files/6297/Luonnonymparistojen_arvottamisen_kriteeristo_Uudellemaalle_E119.pdf
- Sammaltoryhmä. 2021. Suomen sammalien levinneisyys metsäkasvillisuusvyöhykkeissä ja ELY-keskuksissa. Suomen ympäristökeskus. 23.6.2021. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensuojelutyo/Eliotyoryhmat/Sammaltoryhma/Suomen_sammalet [Päivitetty 23.6.2021, viitattu 9.9.2021.]
- Senaatti-kiinteistöt. 2017. Luontoselvitysohje. 9 s. <https://www.senaatti.fi/app/uploads/2017/05/Luontoselvitysohje.pdf>
- Siitonen J., Kaila L., Kuusinen M., Martikainen P., Penttilä R., Punttila, P. & Rauha, J. 2001. Vanhojen talousmetsien ja luonnonmetsien rakenteen ja lajiston erot Etelä-Suomessa. Julk.: Siitonen, J. (toim.). Monimuotoinen metsä. Metsäluonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelman loppuraportti. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 812: 25–53. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/521446>
- Similä, J., Primmer, E. & Salokannel, V. 2017. Luonnonarvoja korvaavat toimenpiteet, markkinat ja sääntely. Oikeus 46(4): 416–441. <https://www.edilex.fi/oikeus/18422>
- Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 104/1999, EUROBATS. https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1999/19990104/19990104_2
- Sulkava, R. & Liukko, U.-M. 1999. Valtakunnallinen saukkokannan lumijälkilaskenta. Julk.: Liukko, U.-M. (toim.) Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 353. S. 7–76. <http://hdl.handle.net/10138/212581>
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2021. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. Luonnos 13.4.2021. 44 s. lepakko.fi
- Suomen luonnonsuojeluliitto. 2020. Liito-orava – Tietoa lajista ja kartoituksesta. 15 s. <https://www.sll.fi/app/uploads/2020/06/Liitis-kartoitusopas-A5-WEB-aukeamat.pdf>
- Suomen ympäristökeskus 2021a. Luontodirektiivin lajiraportit 2013–2018. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit/Luontodirektiivin_lajiraportit/Raportointi_20132018 [Julkaistu 6.6.2019, päivitetty 9.9.2021, viitattu 21.10.2021.]
- Suomen ympäristökeskus. 2021b. Luontodirektiivin luontotyyppiraportit 2013–2018. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyytit/Luontodirektiivin_luontotyytit/Luontodirektiivin_luontotyyppiraportit/Raportointi_20132018 [Julkaistu 5.6.2020, päivitetty 18.8.2021, viitattu 9.9.2021.]
- Suomen ympäristökeskus & Metsähallitus. 2021. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU. Menetelmäohjeistus pohjan biotooppikartoitukseen 2021. Versio 22.1.2021. Julkaisematon raportti. 66 s. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/VELMU/Menetelmat_ja_tulokset [Luettu 26.8.2021.]
- Suvantola, L. & Similä, J. 2011. Luonnonsuojelu-oikeus. Edita, Helsinki. 386 s.
- Suvantola, L., Halonen, L., Leino, L., Miettinen, E. & Ahvensalmi, A. 2018. Ekologisen kompensaa-tion ohjauskeinojen kehittäminen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 76/2018. 176 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-630-0>
- Sydänoja, A. 2008. Saaristomeren ja Selkämeren fladat. Lounais-Suomen ympäristökeskus, Turku. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2008. 71 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-2954-4>
- SYKE. 2014. Vesimuodostumakohtaisen kuormituksen vaikutus ja vähennystarpeen arviointi – LLR. [https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Vesi/Mallit_ja_tyokalut/Vesienhoidon_mallit/Kuormitusvaikutusmalli_LLRLR/Vesimuodostumakohtaisen_kuormituksen_vai\(28199\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Vesi/Mallit_ja_tyokalut/Vesienhoidon_mallit/Kuormitusvaikutusmalli_LLRLR/Vesimuodostumakohtaisen_kuormituksen_vai(28199)) [Julkaistu 10.2.2014, päivitetty 6.2.2014, luettu 29.12.2020.]
- SYKE & Metsähallitus. 2020. Natura 2000 -luontotyyppien inventointiohje. Versio 9. 78 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BB8582932-C798-43CA-8D68-638D21D7EBCF%7D/159287>
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. Ympäristöministeriö & maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön raportteja 17/2016. 75 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4606-0>
- Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menetel-lyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 109. 196 s. <http://hdl.handle.net/10138/41709>

- Tammi, I., Vainio, M., Mäkynen, A. & Havola, I. 2014. Pirkanmaan ekologinen verkosto. Pirkanmaan liitto. 29 s. <https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Ekologisen%20verkon%20LUONNOS%2022.10.2014.pdf>
- Tampereen kaupunki. 2013. Tampereen kaupungin luonnonsuojeluohjelma 2012–2020. Ympäristönsuojelun julkaisuja 1/2013. 31 s. https://www.tampere.fi/liitteet/t/6En8uvX9w/Tampereen_luonnonsuojeluohjelma_raportti.pdf
- Tampereen kaupunki. 2021. Tampereen luonnon monimuotoisuusohjelma 2021–2030. Luonnos 10.9.2021. 88 s. <https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/luonnonsuojelu/luonnon-monimuotoisuusohjelma-2021-2030.html>
- Tapio Oy. 2016. Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. Maa- ja metsätalousministeriö & ympäristöministeriö. 18 s. <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2019/10/Liito-orava-neuvontamateriaali.pdf>
- Tapio Oy. 2021. Uhanalaisten lajien turvaaminen metsätaloudessa. Opas. Lajiturva-hanke 30.6.2021. 35 s. https://tapio.fi/wp-content/uploads/2021/08/Lajiturva_opas_2021.pdf
- Tielaitos. 1999. Tiehankkeiden ja tienpidon toimien ympäristövaikutusten selvittäminen. Tielaitos, Tiehallinto, Helsinki. 20 + liitteet 41 s. https://julkaisut.vayla.fi/thohje/pdf2/2150009-v-tiehankkeiden_ja_tienpidon_toimien_ymparistovaik_selvitt_1999.pdf
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019. Pienvesiopas: Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. 97 s. <http://hdl.handle.net/10138/306503>
- Tonteri, T. & Siitonen, J. 2001. Lahopuu talousmetsissä valtakunnan metsien 9. inventoinnin tulosten mukaan - vertailu luonnonmetsiin. Julk.: Siitonen, J. (toim.). Monimuotoinen metsä. Metsäluonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelman loppuraportti. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 812: 57–72. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/521446>
- Treweek, J. 1999. Ecological Impact Assessment. Blackwell Science, London. 351 pp.
- Tryggstad, K., Justesen, L. & Mouritsen, J. 2013. Project temporalities: how frogs can become stakeholders. International Journal of Managing Projects in Business 6(1): 69–87. DOI:10.1108/17538371311291035
- Tuunanen, P., Tarasti, M. & Rautiainen, A. (toim.). 2012. Jokamiehen oikeudet ja toimiminen toisen alueella. Lainsäädäntöä ja hyviä käytäntöjä. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 30/2012. 141 s. <http://hdl.handle.net/10138/38797>
- Uimonen, L. 2020. Arkkitehdin luontotieto – luonnon monimuotoisuus kaupunkisuunnittelussa. Tampere, Tampereen yliopisto, Rakennetun ympäristön tiedekunta, Arkkitehtuuri. 266 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-1272-5>
- Ulvinen, T., Syrjänen, K. & Anttila, S. 2002. Suomen sammat – levinneisyys, ekologia, uhanalaisuus. 2. korj. painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 560. 354 s. <http://hdl.handle.net/10138/41062>
- Valtioneuvosto. 2012a. Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi. Valtioneuvoston periaatepäättös Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategiasta vuosiksi 2012–2020. 20.12.2012. <https://valtioneuvosto.fi> > Päätökset > Selonteot, tiedonannot ja periaatepäätökset > Periaatepäätökset > 2012
- Valtioneuvosto. 2012b. Valtioneuvoston periaatepäättös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta 30.8.2012. <https://valtioneuvosto.fi> > Päätökset > Selonteot, tiedonannot ja periaatepäätökset > Periaatepäätökset > 2012
- Valtioneuvosto. 2021. Valtioneuvoston periaatepäättös Helmi-elinympäristöohjelmasta 2021–2030. Valtioneuvoston periaatepäättös YM/2021/28 (27.5.2021). <https://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatokset?decisionId=0900908f8072bb70>
- Vuorio, V. 2009. Suomen uhanalaisia lajeja: Rupilisko (*Triturus cristatus*). Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Joensuu. Suomen ympäristö 34/2009. 98 s. <http://hdl.handle.net/10138/38033>
- Välimäki, P. & Itämes, J. 2003. Migration of the clouded apollo butterfly *Parnassius mnemosyne* in a network of suitable habitats: effects of patch characteristics. Ecography 26: 679–691. <https://www.jstor.org/stable/3683410>
- Väre, S. & Krisp, J. 2005. Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. Helsinki, Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 780. 52 s. <http://hdl.handle.net/10138/40373>
- Väre, S., Huhta, M. & Martin, A. 2003. Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. Tiehallinto, Helsinki. Tiehallinnon selvityksiä 36/2003. 98 liitteet 27 s. <https://julkaisut.vayla.fi/pdf/3200824-velaintenkulkujarjtial.pdf>
- Walker, L. J. & Johnston, J. 1999. Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions. European Commission, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 169 pp. <https://ec.europa.eu/environment/archives/eia/eia-studies-and-reports/pdf/guidel.pdf>
- Ympäristöministeriö. 2012. Uudistunut vesilaki 2011 – Keskeinen sisältö ja tärkeimmät muutokset. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön raportteja 1/2012. 107 s. <http://hdl.handle.net/10138/41464>
- Ympäristöministeriö. 2015. Suot ja turvemaat maakuntakaavoituksessa. Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto, Helsinki. Suomen ympäristö 7/2015. 112 s. <http://hdl.handle.net/10138/156305>
- Ympäristöministeriö. 2016. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 6/2016. 24 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4624-4>

- Ympäristöministeriö. 2017a. Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriön kirje 6.2.2017. 15 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B-35834BDD-648F-456A-9325-F4E09A296DA0%7D/124917>
- Ympäristöministeriö. 2017b. Ympäristöviranomaisen SOVA-ohje. SOVA-lainsäädännön mukaiset lausunnonantotehtävät. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2017. 40 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4722-7>
- Ympäristöministeriö. 2018. Kansainväliset ympäristösopimukset ja Suomi – Sopimukset kansainvälisen ympäristöyhteistyön edistäjinä. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöopas 2018. 171 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4810-1>
- Ympäristöministeriö. 2020. Maa-ainesten ottaminen – opas ainesten kestäväään käyttöön. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:24. 186 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-407-9>
- Ympäristöministeriö. 2021. YVA-yhteysviranomaisen tukiaineisto. Päivitetty 6.4.2021. Ympäristöministeriö, Helsinki. 90 s. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BA2D6837E-6573-44F1-A81E-2E9C84850B87%7D/166653>
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 2021. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://punainenkirja.laji.fi/publications> [Viitattu 30.3.2021.]

Liitteet

Liite I. Ennakoinnin ja luontoselvityksen sisällön riittävän määrittelyn merkitys suunnittelun aikataululle

Aapo Ahola

Kuvitteellinen esimerkki kaavaan liittyvän luontoselvityksen teettämisestä kolmessa kunnassa. Esimerkissä havainnollistetaan tarjouspyynnön sisällön ja sitä kautta luontoselvityksen riittävyyden merkitystä kaavoitusmenettelyssä.

Ajankohta	Kunta A	Kunta B	Kunta C
2022 Lokakuu	Kunta A tilaa esiselvityksen, jossa arvioidaan alueen selvitystarpeet. Esiselvityksen perusteella selviää muun muassa, että viitasammakkoselvitys on syytä tehdä.		
2023 Tammikuu	Kunta A kilpailuttaa luontoselvityksen. Tarjouspyynnössä vaaditaan, että viitasammakon esiintyminen esiselvityksessä mainituilla aluella tulee selvittää vuoden 2023 aikana.	Kunta B kilpailuttaa luontoselvityksen. Tarjouspyynnössä vaaditaan, että myös luontodirektiivin lajien potentiaaliset lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee selvittää.	Kunta C kilpailuttaa luontoselvityksen. Tarjouspyyntö on suurpiirteinen eikä siinä erikseen vaadita, että luontodirektiivin lajien potentiaaliset lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee selvittää.
Huhtikuu	Konsultti tekee tilauksen mukaisen luontoselvityksen maastotyöt. Luontoselvitykseen sisältyy huhtikuun viitasammakkoselvitys.	Konsultti tekee tilauksen mukaisen luontoselvityksen maastotyöt heinäkuussa.	Konsultti tekee tilauksen mukaisen luontoselvityksen maastotyöt heinäkuussa.
Heinäkuu			
Marraskuu	Luontoselvityksen raportti valmistuu. Viitasammakon esiintymät huomioidaan yhdessä muiden luontokohteiden kanssa kaavan laadinnassa.	Luontoselvityksen raportti valmistuu. Selvityksessä havaittiin potentiaalisia viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja alueella, jolle on suunniteltu rakentamista. Raportissa suositellaan selvittämään, ovatko nämä todella lajin lisääntymispaikkoja.	Luontoselvityksen raportti valmistuu.
2024 Maaliskuu	Kaavaehdotus valmistuu ja menee kuulemiskierrokselle. Kuulemisten perusteella luontoselvitykset ovat riittävät.		Kaavaehdotus valmistuu ja menee kuulemiskierrokselle.
Huhtikuu		Viitasammakkoselvitys tehdään lisäselvityksenä. Työ on pienimuotoinen, joten alustavat tulokset saadaan nopeasti. Viitasammakon esiintymät huomioidaan kaavan laadinnassa.	
Toukokuu			Kuulemisessa tulee ilmi, että alueella voi olla viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Näitä ei ole selvitetty eikä siten ole voitu huomioida kaavan laadinnassa. Viitasammakkoselvitystä ei pystytäkään toteuttamaan samana vuonna.
Kesäkuu	Kaava hyväksytään		
Elokuu		Kaavaehdotus valmistuu ja menee kuulemiskierrokselle. Kuulemisen perusteella luontoselvitykset ovat riittävät.	
Marraskuu		Kaava hyväksytään	
2025 Huhtikuu			Viitasammakkoselvitys tehdään lisäselvityksenä.
Elokuu			Kaavaehdotusta joudutaan vielä muuttamaan selvityksen perusteella.
Marraskuu			Kaavaehdotuksesta järjestetään uusi kuulemiskierros.
2026 Helmikuu			Kaava hyväksytään.

Liite 2. Linnustoselvitykset

Markku Mikkola-Roos ja Aili Jukarainen

Linnut sopivat hyvin ihmisen aiheuttamien ympäristömuutosten biologisiksi ilmentäjiksi. Linnut ovat ekologiaaltaan monipuolisia, sillä ne elävät monenlaisissa ympäristöissä ja sijoittuvat ravintoketjuissa useille eri tasoille. Monet ihmistoiminnan aiheuttamat muutokset vaikuttavat haitallisesti lintujen elinolosuhteisiin, ja linnut myös reagoivat näihin muutoksiin varsin herkästi.

Linnustoselvityksiä tehdään sekä tietyn alueen luonnonarvojen yleisselvityksen osana että hankkeiden ja suunnitelmien yhteydessä (ks. luku 4). Linnustoselvitysten avulla on mahdollista arvioida, minkälaista haittaa esimerkiksi hankkeen tai suunnitelman toteuttaminen linnustolle tuottaisi ja ottaa tämä huomioon suunnittelussa. Luonnonarvojen yleisselvityksessä alueen linnusto selvitetään mahdollisimman tarkoin ja samoin menetelmin kuin hankkeiden ja suunnitelmien yhteydessä tehtävissä luontoselvityksissä.

Tehtävät selvitykset valitaan tapauskohtaisesti selvitysalueen elinympäristöjen ja alueelle suunnitellun toiminnan mukaan. Tavallisesti keskeisin selvittävä asia on alueella pesivien lintujen lajikohtainen parimäärä. Lisäksi tarvittaessa selvitetään alueen muutonaikaista merkitystä laskemalla muutolla levähtävien lajien yksilömääriä. Näillä selvityksillä saadaan luotettava kuva sekä alueen pesimälinnustosta että alueen merkityksestä muuttolintujen ruokailu- ja levähdyspaikkana. Tapauskohtaisesti tulee selvittää myös metsäkanalintujen soidinpaikat ja lintujen muuttoreitit sekä suurikokoisten lintujen päivittäiset lentoreitit. Erityistä huomiota linnustoselvityksessä kiinnitetään EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) 4 artiklan tarkoittamiin lajeihin (liitteen I lajit ja niitä vastaavat muuttolinnut, jotka on lueteltu tämän oppaan liitteessä 4) ja Suomessa uhanalaisiksi luokiteltuihin lajeihin (Lehikoinen ym. 2019).

Hankkeiden tai suunnitelmien yhteydessä tehtävien linnustoselvitysten tavoitteena on selvittää vaikutusalueen linnusto riittävän tarkasti, jotta toiminnan linnustovaiikutuksia voidaan arvioida. Vaikutusalueen pesimälinnuston selvitysten tulee mahdollistaa erityisesti lajiston koostumukseen sekä eri lajien parimääriin ja elinpiirien sijoittumiseen kohdistuvien vaikutusten arviointi. Lisäksi tulee arvioida vaikutuksia alueella levähtävien, ruokailevien tai muuten kokoontuvien lintujen määrään ja jakaantumiseen alueelle. Linnustoselvitysten laajuus on mitoitettava siten, että hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen vaikutuksia linnustoon voidaan arvioida mahdollisimman luotettavasti. Selvityksissä tarvittavat menetelmät ja laskentojen ajoittuminen arvioidaan tapauskohtaisesti suunnitellun toiminnan ja selvitysalueen luonteen mukaan.

Muihin eliöryhmiin verrattuna lintujen laskentamenetelmät ovat tarkkoja ja luotettavia. Selvityksissä käytetään valtakunnallista linnustonseurantaa varten 1980-luvun puolivälissä vakioituja menetelmiä (Koskimies ja Väisänen 1988; Koskimies 1994). Edellä mainittujen teosten painokset ovat loppuneet, mutta linnustonselvitysmenetelmistä on saatavilla päivitetty yhteenveto (Rusanen ym. 2005).

Pesimälinnuston selvitykset

Pesimälinnuston selvitykset antavat tietoa selvitysalueen lajistosta ja niiden parimääristä. Selvityksissä tulee käyttää vakiintuneita valtakunnallisia maastotyömenetelmiä. Tällöin tulokset ovat vertailukelpoisia ja tulosten tulkinnessa voidaan käyttää hyväksi valtakunnallisia seuranta-aineistoja. Seuraavassa kuvataan lyhyesti tärkeimmät vakiintuneet valtakunnalliset pesimälinnustoselvitysten menetelmät. Linkit tarkempiin ohjeisiin löytyvät kunkin menetelmän kuvauksen lopusta. Käytettävät menetelmät on harkittava tapauskohtaisesti alueelle suunnitellun toiminnan, selvitysalueen elinympäristöjen sekä alueelta käytettävissä olevien taustatietojen perusteella.

Vesi- ja lokkilintujen kierto- ja pistelaskenta

Vesialueiden vesi- ja lokkilinnut lasketaan kiertolaskenta- tai pistelaskentamenetelmällä. Pistelaskennassa valitaan tähytyspaikat siten, että havaintosektorit kattavat koko vesialueen. Mikäli alueelle ei ole riittävää näkyvyyttä sopivista laskentapististä, tulee laskenta pyrkiä toteuttamaan veneellä tehtävänä kiertolaskentana. Koko laskettava vesialue kierretään veneellä tai joissakin tapauksissa jalkaisin lähellä rantaviivaa. Voimakkaasti umpeenkasvaneilla alueilla voi olla mahdotonta suorittaa laskenta näillä menetelmillä kesällä, kun kasvillisuus häiritsee näkyvyyttä. Näissä tapauksissa tulisi harkita droonin käyttöä.

Laskenta toistetaan vähintään kolme kertaa pesimäkauden kuluessa. Ensimmäinen laskenta tehdään huhti-toukokuun vaihteessa, toinen toukokuun puolivälissä ja kolmas toukokuun lopussa tai kesäkuun alussa. Tarkat laskenta-ajankohdat määräytyvät kevään edistymisen ja alueen maantieteellisen sijainnin mukaan. Ensimmäinen laskenta olisi hyvä tehdä noin viikko jäiden lähdön jälkeen. Normaalin kevään ohjeelliset laskenta-ajankohdat on esitetty taulukossa 1. Sorsalintujen sukupuolet määritetään ja havainnot merkitään muistiin parvittain.

Taulukko 1. Vesi- ja lokkilinnuston ohjeelliset laskenta-ajankohdat.

Alue	1. laskenta	2. laskenta	3. laskenta
Etelä- ja Lounais-Suomen rannikkoalue	28.4.–10.5.	14.–20.5.	22.–29.5.
Etelä- ja Keski-Suomen sisämaa-alue, Pohjois-Pohjanmaan rannikko	1.–15.5.	15.–25.5.	28.5.–10.6.
Pohjois-Suomi	10.–25.5.	26.5.–5.6.	10.–15.6.

Tarkemmat ohjeet vesilintujen kiertolaskennan toteuttamisesta löytyvät Luonnontieteellisen keskusmuseon verkkosivuilta (www.luomus.fi > Osallistu > Linnuston seuranta > Vesilintulaskenta).

Maa- ja kosteikkolintujen kartoituslaskenta

Maa- ja kosteikkolintujen kartoituslaskenta perustuu lintujen reviiirikäyttäytymiseen. Se valitaan menetelmäksi, kun tarvitaan lajikohtaisia reviirien paikkatietoja. Kartoituslaskennassa kaikki laulavat tai muuten reviiriä puolustavat maa- ja kosteikkolinnut merkitään suurimittakaavaisille kartoille. Tarkka maastotyö on tärkeää, jotta myös kaikki harvalukuiset ja vaikeasti havaittavat lajit saadaan laskettua.

Laskenta toistetaan noin viisi (3–8) kertaa kunkin pesimäkauden aikana. Kaikkien laskentakäyntien havainnot yhdistetään lajikohtaisille kartoille, ja havaintorykelmien perusteella saadaan selville todellinen reviiri- ja parimäärä. Parimäärät tulkitaan normaalisti kahdesta havainnosta samalla reviirillä, joista toisen tulee viitata pesintään (laulu, varoittelu tms.). Olennaista on keskittyä saman lajin eri koiraiden yhtäaikaishavaintoihin.

Pääosa pesimäkauden laskentakäynneistä tehdään aamulla klo 04.00–10.00, mutta pari laskentakertaa tulisi tehdä iltaisin yölaulajien ja muiden hämäräaktiivisten lajien havaitsemiseksi. Pöllöjen, tikkojen ja käpylintujen (*Loxia* spp.) kartoittamiseksi alueelle on tehtävä laskentakäyntejä jo maaliskuun alkuun, ennen varsinaisen pesimäajan alkua. Tavallisesti yhden aamun aikana ehtii laskea noin 30 hehtaarin suuruisen metsäalueen tai 50–80 hehtaarin avomaa-alueen.

Maalintujen tarkat kartoituslaskentaohjeet löytyvät Luonnontieteellisen keskusmuseon verkkosivuilta: [Maalintujen kartoituslaskentaohjeet -pdf](#).

Linjalaskenta

Linjalaskennoilla saadaan nopeasti yleiskuva pesivien varpuslintujen runsaudesta, ja laskennoilla kertyy tietoa myös muusta pesimälinnustosta. Menetelmää hyödynnetään erityisesti laajojen, yli sadan hehtaarin suuruisten alueiden linnuston selvittämisessä. Linjalaskenta tehdään jalkaisin varhain aamulla kesäkuussa, lintujen parhaaseen lauluaikaan. Maalintujen kannanseurannat Suomessa perustuvat vakio-linjoihin, jotka ovat kuuden kilometrin mittaisia. Linnustoselvityksessä laskettavan linjan pituus riippuu pääasiassa selvitysalueen koosta, jolloin linja voi olla vakiolinjaa pidempi tai lyhyempi. Laskennan tuloksena saadaan arvio lajikohtaisista tiheyksistä eri elinympäristöissä. Yhdistämällä nämä tiedot elinympäristötietoihin voidaan tuottaa arvio koko selvitettävän alueen linnustosta. Luotettavan arvion saamiseksi valittavien laskentalinjojen on katettava riittävästi alueen kaikki elinympäristöt.

Linjalaskennan toteutuksen tarkat ohjeet löytyvät Luonnontieteellisen keskusmu-seon verkkosivuilta (www.luomus.fi) > Osallistu > Linnustonseuranta > Pesimälin-tujen linja- ja pistelaskenta).

Yöaktiivisten lintujen laskenta

Sellaisilla selvitysalueilla, joilla ei tehdä kattavia kartoituslaskentoja, tulisi tehdä vähintään kolme yöaktiivisten lajien laskentaa. Kosteikoilla ensimmäinen laskenta ajoitetaan huhtikuun loppuun, toinen toukokuun puoliväliin ja kolmas kesäkuun alkuun. Selvittävä alue tulee käydä läpi niin, että kaikki yöaktiivisten lintujen reviirit löytyvät. Laskennat suoritetaan vuorokauden pimeimpään aikaan eli klo 01.00–04.00. Yöaktiivisista lajeista kertyy havaintoja myös muiden laskentojen yhteydessä.

Kehrääjien (*Caprimulgus europaeus*) reviirit selvitetään lämpiminä, vähätuulisina ja sateettomina öinä kesä-heinäkuussa. Lyhimpinä kesäöinä havainnointiaikaa on vain 3–4 tuntia yössä. Kehrääjät ovat aktiivisimmillaan ilta- ja aamuhämärässä.

Saaristolintulaskenta

Saaristolintulaskennan tavoitteena on selvittää rajattujen saaristoalueiden vesi- ja rantalintujen parimäärät. Pääasiassa laskenta suoritetaan saariin rantautumalla ja laskemalla saarikohtaisesti emojen ja pesien lukumäärät. Vesilintuja voidaan las-kea myös kiertämällä laskenta-alueen saaret veneellä, jolloin saadaan saarikohtaista aineistoa. Saaristossa liikkumiseen tarvitaan merikelpoinen vene asianmukaisine turvavarusteineen. Saaristolintulaskenta suositellaan toteuttamaan kahden laskijan voimin, mikä tekee laskennasta tehokkaampaa ja lisää myös laskijoiden turvallisuut-ta. Laskenta tehdään kaksi kertaa touko-kesäkuussa.

Saaristolintulaskennan toteutuksen tarkat ohjeet löytyvät Luonnontieteellisen keskusmuseon verkkosivuilta (www.luomus.fi) > Osallistu > Linnustonseuranta > Saaristolintulaskenta).

Vesilintujen poikuelaskenta

Vesilintujen poikuelaskennoilla saadaan tietoa pesinnän onnistumisesta ja poikas-tuotosta. Hyvät poikastuottoalueet ovat linnustonsuojelun kannalta kaikista arvok-kaimpia lintuvesiä. Poikuelaskennoilla saadaan myös arvokasta tietoa siitä, miten vesilinnut käyttävät uusia avovesialueita ja allikoita, joita syntyy kunnostustoimen-piteiden tuloksena. Poikuelaskennat ovat ainoa tapa seurata pienpetopyynnin vai-kutusta vesi- ja kosteikkolinnuston pesimätulokseen ja poikastuottoon. Myös ravin-toketjukkunnostuksen yhteydessä poikuelaskennat ovat suositeltavia.

Poikuelaskennat tehdään samanlaisella kierto- tai pistelaskentamenetelmällä kuin vesilintulaskennatkin. Kaikki havaitut vesilinnut eritellään tarkoin: yksinäiset aikuiset, poikaslinnut ja emojen seurassa olevat poikueet. Vesilintupoikueista merkitään muis-tiin sijainti ja poikasten ikä viikon tarkkuudella (Pirkola ja Högmänder 1974). Kullakin kohteella tehdään kaksi poikuelaskentaa 25.6.–20.7. välisenä aikana noin 15 päivän vä-

lein. Poikuelaskentojen ajantarve on suurempi kuin vesilintujen parimäärälaskennoissa, koska tavoitteena on selvittää erityisen huolellisesti kasvillisuuden peittämiä rantoja ja ilmaversoiskasvillisuuden vesialueelle muodostamia saarekkeitä, joissa varsinkin puoliskeltajapoikueet piileskelevät.

Meren saaristossa poikuelaskenta tehdään veneellä kiertolaskentana. Tutkittava alue kierretään riittävällä tarkkuudella niin, että kaikki poikueet havaitaan. Joidenkin lajien poikueet voivat siirtyä kauas pesimäalueiltaan, esimerkiksi haahkapoikueet matalikoille ja koskelopoikueet kalaravinnon perässä sopiville alueille.

Vesilintujen poikuelaskennan toteutuksen tarkat ohjeet löytyvät Luonnontieteellisen keskusmuseon verkkosivuilta (www.luomus.fi > Osallistu > Linnustonseuranta > Vesilintulaskenta > [Vesilintujen poikuelaskentaohje](#)).

Petolintujen pesäpaikat ja reviirit

Petolinnut ovat tärkeitä ympäristön tilan indikaattoreita. Monet ympäristömuutokset heijastuvat nopeasti juuri petolintukantoihin, sillä petolinnut sijoittuvat ravintoketjujen huipulle ja lajit ovat vaateliaita pesäpaikkojensa suhteen. Suurikokoisten haukkojen ja kotkien rakentamat pesät ovat lisäksi tärkeitä myös koko joukolle muita petolintulajeja. Petolinnut rakentavat pesimäreviirille yleensä useita vaihtoehtoisia pesiä, joista osa säilyy käyttökelpoisena talven yli. Pesän rakentaminen vaatii aikaa ja energiaa. Mikäli itse rakennettu pesä ei säily, saa pesimiseen kelvata jonkin toisen lajin rakentama pesä samalla reviirillä. Näin petolintujen pesät ovat jatkuvassa kierrätyksessä. Kaikki petolintulajit pesivät vaihtelevissa määrin myös ihmisen tekemissä tekopesissä.

Petolintuselvityksen tavoitteena on löytää selvitysalueen asutut reviirit ja pesät. Maastotyössä on kolme vaihetta:

1. Reviirien kartoitus päiväpetolintujen soidinlentoja seuraamalla ja pöllöjen yöllisiä soidinhuiloja kuuntelemalla. Pöllöjen selvittämiseksi ensimmäinen laskenta tulisi tehdä maaliskuussa. Soidinlentoja tulisi havainnoida korkealta paikalta.
2. Pesien etsintä ja tutkimusalueen tarkka läpikäynti pesäpoikasaikaan.
3. Tutkimusalueen karkea läpikäynti lentopoikasaikaan, kun poikaset ovat helpommin löydettävissä ääntelyn perusteella.

Petolintulaskennan toteutuksen tarkat ohjeet löytyvät Luonnontieteellisen keskusmuseon verkkosivuilta (www.luomus.fi > Osallistu > Lintujen rengastus > [Peto-lintu- ja sääksiseuranta](#)).

Lintujen ruokailu-, levähdys- ja kokoontumispaikkojen selvitykset

Levähtäjälaskennoilla saadaan luotettavaa tietoa alueiden merkityksestä levähtäville, ruokailevalle ja sulkivalle lajistolle. Levähtäjälaskentoja tehdään lähinnä vesi- ja kosteikkoalueilla, merialueilla sekä peltoympäristöissä, toisinaan myös avosoilla. Monen suomalaisen lintuvesikohteen suojeluarvo on muutolla levähtävän lajiston ansiosta selvästi suurempi kuin pelkän pesimälajiston osalta. Levähtäjälaskentoja on tarpeen tehdä kohteilla, joilla tiedetään olevan arvoa lintujen levähdys-, ruokailu tai sulkimisaikoina sekä kohteilla, joilla hankkeen tai suunnitelman toteuttaminen voi aiheuttaa laajemmassa mittakaavassa vaikutuksia levähtävään lajistoon. Levähtävien lajien ja niiden lukumäärien lisäksi on tärkeää selvittää erityisesti hanhien, kurkien, joutsenten ja muiden suurikokoisten lajien päivittäiset päälentoreitit levähdys- ja ruokailualueiden välillä.

Levähtäjälaskennoilla voidaan myös kerätä tietoa toiminnan vaikutusten seurantaa varten. Levähtävät linnut reagoivat nopeasti levähdysalueilla tapahtuviin muutoksiin, kuten muutoksiin avoimen niittyalueen alassa tai avovesialueen koossa sekä ravinnon saatavuudessa. Laskentojen perusteella saadaan selville, miten levähtävät

linnut käyttävät alueita ennen toiminnan aloittamista ja sen jälkeen. Hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen myötä levähtäjien suosimat alueet saattavat vaihtua selvitysalueen sisällä tai linnut saattavat siirtyä kokonaan toiselle levähdysalueelle.

Levähtävien lintujen laskentamenetelmä

Lepäilevät linnut lasketaan ennalta rajatuilta selvitysalueilta joko piste- tai kiertolaskentamenetelmällä siten, että koko alue tulee katetuksi. Laskenta toistetaan huhtikuun alun ja kesäkuun alun välillä 10–15 kertaa ja heinäkuun alun ja marraskuun lopun välillä 15–20 kertaa. Laskennan yhteydessä merkitään muistiin kaikki alueella paikallisena oleskelevat linnut. Myös alueella yöpyneet ja esimerkiksi aamulla pelloille ruokailemaan lähtevät kurjet, hanhet, ja joutsenet lasketaan. Vastaavasti myös alueelle muutolta tai ruokailualueilta palaavat linnut lasketaan. Tätä ”lähtö- ja tulo-muuttoa” eli ruokailu- ja levähdysalueiden välistä liikettä voi tapahtua usean kerran päivän aikana. Ylimuuttavia lintuja ei lasketa levähtäjämääriin.

Levähtäjälaskentojen ajankohta tulee suunnitella kohdekohtaisesti ottaen huomioon suuret alueelliset erot kevään ja syksyn edistymisessä eri puolilla Suomea sekä erot levähtävän lajiston muuton ajoittumisessa.

Muita linnustoselvityksiä

Metsäkanalintujen soidinpaikkojen selvitys

Soidinkäyttäytymisen ja lisääntymisbiologian perusteella metsäkanalinnut jaetaan kahteen päätyyppiin. Metsolla (*Tetrao urogallus*) ja teerellä (*Lyrurus tetrax*) koiraat kokoontuvat keväällä yhteiselle soittimelle taistelemaan naaraista, kun taas pyyn (*Tetrastes bonasia*), riekon (*Lagopus lagopus*) ja kiirunan (*Lagopus muta*) soidinmenot tapahtuvat parin puolustamalla reviirillä. Metson ja teeren soidinpaikkojen turvaaminen on keskeistä näiden lajien kannanhoidon kannalta.

Metsokukot valtaavat keväisin reviirin, jota ne puolustavat naapurikukkoja vastaan. Kukkojen määrän mukaan soidinpaikan laajuus voi vaihdella muutamasta hehtaarista jopa kymmeneen hehtaariin. Nyrkkisääntö on, että yksi kukko tarvitsee 1–3 hehtaarin metsäalueen, ja neljän kukon alue on kymmenisen hehtaaria. Metsoreviirien kartoittaminen tapahtuu kevättalvella. Potentiaalisia metson soidinpaikkoja kannattaa selvittää etukäteen ilmakuvien avulla. Metson soidinpaikan löytää yleensä kankaalta, rämeeltä tai korvesta. Isoon soidinpaikkaan voi sisältyä monenlaista maastoa. Soidinpaikkoja löytyy yhä enemmän nuorista metsistä, sillä vanhat metsät ovat pirstoutuneet usein metsolle liian pieniksi kuvioiksi.

Maastotyöt selvitysalueella aloitetaan maaliskuun lopulla tai huhtikuussa sopivissa sääoloissa. Soivien metsokukkojen määrän voi päätellä lumisesta metsästä löytyvistä siivenvetäjäljistä. Kevättalvella samalta paikalta löytyvät useamman metsokukon siivenvetäjäljjet viittaavat aktiiviseen soidinreviiriin. Jälkihavainnot on aina varmistettava myöhemmillä käynneillä, jotta satunnaista siivenvetoa ei tulkittaisi soidinpaikaksi.

Teeri suosii soidinpaikkoinaan avoimia soita, peltoja, vesistöjen jäitä ja avohakkuita. Soidinpaikan vaatimuksina ovat avoin näköala ja verrattain tasainen pinta. Soveliaita soidinympäristöjä teerelle on nykyisin tarjolla enemmän kuin metsolle. Teeret eivät myöskään ole soittimella yhtä herkkiä melulle ja muille häiriöille kuin metsot. Soidinpaikkojen selvittäminen on syytä ajoittaa huhti-toukokuuhun, jolloin teeren soidin on voimakkaimmillaan. Kuuntelu on tehtävä aamusoitimen aikaan ennen kello kuutta, jolloin soidin alkaa vaimentua.

Tuulivoiman rakentamiseen liittyvät selvitykset

Tuulivoimahankkeiden suunnittelun yhteydessä on aina toteutettava linnustoselvitys, jotta voimaloiden linnustovaikutuksia voidaan luotettavasti arvioida. Tuulivoi-

malat vaikuttavat linnustoon monin tavoin. Voimalan lapojen pyörimisen tuottamat äänet ja välke voivat häiritä ja karkottaa lintuja laajalta alueelta. Lisäksi voimalat voivat aiheuttaa linnuille törmäysriskin, muodostaa esteen normaaleille lentoreiteille ja muuttaa lintujen elinympäristöä. Tuulivoimarakentamisen linnustovaikutukset ovat hyvin vaihtelevia ja riippuvat muun muassa voimaloiden koosta ja määrästä, teknisistä ratkaisuista, maantieteellisestä sijainnista ja ympäröivän alueen maaston muodoista sekä alueen lintulajiston koostumuksesta. Ratkaisevaa on tuulivoima-alueiden ja yksittäisten tuulivoimaloiden sijoittuminen suhteessa lintujen muuttoreitteihin, tärkeisiin pesimä- ja levähdysalueisiin sekä yksittäisten petolintujen reviireihin (ks. esim. Metsähallitus 2021).

Suunnitellulla tuulivoima-alueella kartoitetaan sekä pesivät että levähtävät linnut. Pesivän ja lepäilevän linnuston lentoaktiivisuutta tulee havainnoida pesimä-, kevät- ja syysmuuttokausina vähintään kymmenen päivän ajan siten, että myös erilaiset alueelliset ja lajikohtaiset erityispiirteet tulevat huomioiduksi. Erityistä huomiota on kiinnitettävä lintujen säännöllisesti käyttämien lentoreittien ja lentokorkeuksien sekä petolintujen suosimien kaartelupaikkojen selvittämiseen.

Suunnitellun tuulivoima-alueen sijoittumista suhteessa lintujen muuttoreitteihin voidaan tarkastella osin taustatietojen perusteella, sillä lintujen päämuuttoreittejä on selvitetty sekä valtakunnallisella (Toivanen ym. 2014) että maakuntien tasolla (esim. Ahlman ja Luoma 2013; Metsänen 2017). Tämän lisäksi on muuttolintuselvityksellä tuotettava arvio suunnitellun tuulivoima-alueen läpi muuttavien lintujen yksilömäärästä, lentoreiteistä ja lentokorkeudesta. Selvitys tehdään sekä keväällä että syksyllä muutonseurannan ohjeita noudattaen (Ympäristöministeriö 2016).

Tarkemmat ohjeet tuulivoimarakentamiseen liittyvien linnustonselvitysten tekoon ja vaikutusten arviointiin esitetään ympäristöministeriön julkaisussa (Ympäristöministeriö 2016). Tuulivoimaloiden linnustovaikutuksista kertyy jatkuvasti lisää tietoa, jota on syytä hyödyntää selvitysten suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa.

Avomerialueiden matalikkojen linnustonselvitykset

Avomerialueiden matalikot voivat olla tärkeitä vesilintujen ruokailualueita. Matalikkoihin kohdistuvien toimenpiteiden yhteydessä tulee selvittää alueiden merkitys lintujen ruokailualueena kaikkina vuodenaikoina. Laskennat tehdään veneellä kahdesti kuukaudessa koko vuoden ajan. Tutkimusalue jaetaan laskentalinjoilla osiin siten, että linjat kulkevat noin kilometrin välein. Tällöin linjojen molemmin puolin jää noin 500 metrin etäisyys havainnoitavaksi. Tältä etäisyydeltä linnut on vielä mahdollista löytää ja määrittää pienestä aallokosta huolimatta. Laskenta tehdään mahdollisimman heikkotuulisissa oloissa lintujen havainnoinnin maksimoimiseksi. Loviisan edustalla 2018 toteutettu avomerialueen linnuston seuranta on hyvä malliesimerkki tällaisesta linnustonselvityksestä (Below 2019).

Talvehtivien vesilintujen selvitykset

Talvella vesilinnut kerääntyvät sulana pysyville vesialueille erityisesti rannikko- ja merialueille. Sekä rannikkoalueella että sisävesillä selvitysalueella talvehtivat vesilinnut lasketaan laskentapisteistä, jotka kattavat koko selvitysalueen. Mahdollisimman tarkkojen kannanarvioiden saamiseksi laskentasektorit merkitään kartoille, joiden avulla arvioidaan laskentojen kattavuus. Laskennat tehdään kahdesti kuukaudessa joulukuun ja helmikuun välisenä aikana. Laskentarytmiä voidaan tiivistää talven ja erityisesti jäätilanteen edistymisen mukaan.

Avomerialueella talvehtivien vesilintujen laskenta tehdään joko venelaskentana avomeren matalikkolaskentaohjeen mukaan (ks. edellä Avomerialueiden matalikkojen linnustonselvitykset) tai lentolaskentana. Lentolaskennassa koko alue katetaan laskentalinjoilla, joiden etäisyys toisistaan on kaksi kilometriä. Lentokoneesta linnut ovat määritettävissä kilometrin etäisyydelle, kun lentokorkeus on 70 metriä.

Lähteet

- Ahlman, S. & Luoma, S. 2013. Isojen lintujen muuttoreitit Satakunnassa – havaintokatsaus. Turun yliopisto, Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus. 117 s. https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2020/12/Isojen-lintujen-muuttoreitit-Satakunnassa_nettilaatu.pdf
- Below, A. 2019. Merilintuseuranta Loviisan merialueella Tiiskerin itäpuolella vuonna 2018 – merisönnötoalueen vaikutusseuranta. Metsähallitus, julkaisematon raportti. 25 s.
- Koskimies, P. 1994. Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa. Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi- ja ympäristöhallituksen julkaisuja B18: 1–81.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2. painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 143 s.
- Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019. Linnut. Julk.: Hyvärinen, E. ym. (toim.) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 560–570. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Metsähallitus. 2021. Hyvät käytännöt tuulivoimahankkeista maakotkalle aiheutuvien vaikutusten selvittämisessä ja arvioinnissa. Metsähallitus, Luontopalvelut. 38 s. [Käsi kirjoitus.]
- Metsänen, T. 2017. Uudenmaan lintujen päämuuttoreitit ja tuulivoima-alueiden läheiset levähdys- ja ruokailualueet. Julkaistu 29.7.2016, päivitetty 10.3.2017. 42 s. <https://www.tringa.fi/files/web/Uudenmaan-lintujen-paamuuttoreitit-ja-tuulivoima.pdf>
- Pirkola, M. K. & Högmänder, J. 1974. Sorsapoikueiden iänmääritys. Suomen Riista 25: 50–55.
- Rusanen, P., Aalto, T., Mikkola-Roos, M., Nuotio, K. & Pessa, J. 2005. Seurannan kehittäminen ja suositukset lintuvesillä. Julk.: Mikkola-Roos, M. & Niikonen, T. (toim.) Kosteikkojen kunnostuksen ja hoidon parhaat käytännöt kuudella Life-kohteella Suomessa – Life CO-OP -hankkeen tulokset. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A 149: 82–90. <https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Asarja/a149.pdf>
- Toivanen, T., Metsänen, T., & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. 21 s. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>
- Ympäristöministeriö. 2016. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto, Helsinki. Suomen ympäristö 6/2016. 24 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4624-4>

Liite 3. Luontotyyppien hyvän tilan osoittajia

Anne Raunio

Suvi Kiviluoto (Itämeri) ja Harri Kuosa (Itämeren ulappa ja merijää)

Luontotyyppien pääryhmittäin jaoteltuihin taulukoihin on koottu luontotyyppien hyvää tilaa osoittavia rakenteen ja toiminnan piirteitä. Vain harvoin kaikki luetellut piirteet toteutuvat samalla luontotyyppikohteella. Taulukon luontotyyppien luokittelu perustuu luontotyyppien uhanalaisuusarviointissa käytettyyn LuTU-luokitteluun (Kontula ja Raunio 2018) yksinkertaistettuna siten, että taulukossa on käytetty luokittelun ryhmätasoa tai muulla tavoin yhdistetty ekologiaaltaan samankaltaisia luontotyyppiejä. Laajempia kuvauksia luontotyypeistä löytyy Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018 -teoksen osasta 2 (Kontula ja Raunio 2018) sekä Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelusta [https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/](https://luontotyyppienuhanalaisuus ymparisto.fi/).

Metsät		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Lehdot		
Lehdot (ravinteisuuden ja kosteuden perusteella erotetut lehtotyytit)	Sekapuustoisia tai kuusi- tai lehtipuuvaltaisia metsiä kuivissa, tuoreissa tai kosteissa ympäristöissä. Kasvillisuus kerroksellinen ja monilajinen, pensaskerros hyvin kehittynyt, vaatelaita lehtolajeja, useita puusukupolvina, kuollutta pysty- ja maapuuta runsaasti. Pensas- ja kenttäkerroksessa vallitsevat lehtolajit, sammaleinen pohjakerros aukkoisen. Kasvillisuus kulumaton, ei vieraslajeja (esim. jättipalsami, rikkapalsami). Lehtokasvillisuus ei kärsi kuusen liiallisesta varjostuksesta. Maannos lehtomultaa, maaperä muokkaamaton (ei ojituksia). Soistuneisuus ja tiheypinnat lisäävät pienhabitaatteja ja monimuotoisuutta.	Puusto uudistuu luontaisesti pienaukkodynamiikan kautta, laajat häiriöt harvinaisia. Lahosukcession eri vaiheissa olevaa kuollutta puuta on runsaasti. Lehtikarke ylläpitää lehtomultaa. Kosteissa ja tuoreissa lehdossa kostea pienilmasto.
Jalopuulehdot	Sekapuustoisia tai lehtipuuvaltaisia lehtoja, joissa jaloja lehtipuita ja/tai kookkaita pähkinäpensaita vähintään 20 kpl hehtaarilla. Kasvillisuus kerroksellinen ja monilajinen, pensaskerros hyvin kehittynyt, vaatelaita lehtolajeja, useita puusukupolvina, suuria vanhoja jalopuita, runsaasti kuollutta pysty- ja maapuuta. Pensas- ja kenttäkerros koostuvat lehtolajistosta, sammaleinen pohjakerros aukkoisen. Kasvillisuus kulumaton, ei vieraslajeja (esim. jättipalsami). Jalopuusto ja lehtokasvillisuus eivät kärsi kuusen liiallisesta varjostuksesta. Jalopuiden rungoilla ja oksilla epifyyttijäkälä- ja -sammalia. Epifyyttien lisäksi sienissä ja selkärangattomissa eläimissä jalopuiden seuraalaislajeja. Maannos lehtomultaa, maaperä muokkaamaton (ei ojituksia).	Puusto ml. jalot lehtipuut uudistuvat luontaisesti pienaukkodynamiikan kautta tai muun puuston alle, jalopuiden taimia ja nuoria yksilöitä on. Lahosukcession eri vaiheissa olevaa kuollutta puuta on runsaasti. Lehtikarke ylläpitää lehtomultaa. Kosteissa ja tuoreissa jalopuulehdoissa kostea pienilmasto.
Kangasmetsät		
Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset kangasmetsät	Kasvupaikkatyypille luontainen puulajisto, useita puusukupolvina, puuston satunnainen tilajakauma. Kuollutta pysty- ja maapuuta runsaasti. Podsolimaannos, maaperä muokkaamaton (ei ojituksia).	Metsä uudistuu luontaisen häiriödynamiikan kautta. Lahosukcession eri vaiheissa olevaa kuollutta puuta on runsaasti.
• Lehtomaiset ja tuoreet kankaat	Havupuu- tai lehtipuuvaltaisia. Kookkaat haavat, raidat tai jalopuut lisäävät metsälajiston monimuotoisuutta. Lehtomaisilla kankailla kenttäkerroksessa sekä lehtojen ruohokasvillisuutta että kankaiden varpuksveja ja sammaleinen pohjakerros voi olla aukkoisen; tuoreilla kankaila kenttäkerros varpuvaltainen, pohjakerros sammaleinen. Soistuneisuus ja tiheypinnat lisäävät pienhabitaatteja ja monimuotoisuutta	Varjoisa ja suojaista, joskus myös kostea pienilmasto. Luontainen uudistuminen pienaukoissa.

Metsät		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
• Kuivahkot, kuivat ja karukkokankaat	Mäntyvaltaisia, etenkin pohjoisessa harvapuustoisia. Palanut puuaines lisää metsälajiston monimuotoisuutta. Kenttäkerros varpuvaltainen, pohjakerros sammalvaltainen (kuivahkot ja Etelä-Suomen kuivat kankaat) tai jäkälävaltainen (karukkokankaat ja Pohjois-Suomen kuivat kankaat).	Veden ja typen vähäinen saanti rajoittaa kasvien kasvua. Kuolleen puun lahoaminen hidasta.
Metsien erikoistyyppit		
Harjumetsien valorinteet	Aukkoinen puustorakenne, järeitä mäntyjä, kuollutta puuta, palanutta puuta. Kivennäismaapaljastumia, aukkoinen pohjakerroksen kasvillisuus, paahteisuutta vaativaa harju-lajistoa (erityisesti putkilokasvit ja hyönteiset). Ei hakkuun jälkeisiä tiheitä taimikoita tai runsasta heinittymistä. Ei vieraslajeja (esim. komealupiini, isotuomipihlaja).	Äärevä pienilmasto, nopea eloperäisen aineksen hajoaminen, rinteen kaltevuuden aiheuttama pintamaan vyöryminen, palon tai vastaavan häiriön ajoittainen esiintyminen.
Sisämaan dyynimetsät	Harvapuustoisia mäntymetsiä kasvillisuuden sitomilla dyynikentillä. Puuston ikä- ja kokojakauma monipuolinen, kuollutta puuta runsaasti, palanutta puuta. Etenkin jyrkällä rinteillä puuttomia, paisteisia hietikkoalueita. Aukkoinen kasvillisuus yleensä kuivan kankaan tai karukkokankaan kasvillisuutta. Humuskerros hyvin ohut. Dyynimuodot ehyitä.	Puuston kasvu ja lahoaminen hidasta. Pienilmasto äärevä. Tuulieroosio, pintapalot ja kuivuusjaksot tekevät kasvillisuudesta aukkoisen ja karuunnuttavat metsää.
Sisämaan tulvametsät	Yleensä lehtipuustoisia reheviä metsiä sisävesien rannoilla. Myös havupuuvaltaisia tulvametsiä esiintyy. Puusto harvako, kuollutta puuta runsaasti. Kasvilajisto märkyyttä ja tulvan kuljettamaa maa-ainesta sietävää, sammal-kerros aukkoinen, pensaskerros runsas. Maaperä usein savensekaista, ei kerrostumista eikä turvetta.	Toistuvia tulvia (vuosittain tai muutaman vuoden välein), jotka voivat olla lumien sulamisesta johtuvia kevättulvia tai rankkasateiden aiheuttamia kesä- tai syystulvia. Tulvien väliaikoina maaperä kuiva. Tulvat hävittävät kuusialikasvosta ja vaurioittavat kasvillisuutta ja puustoa. Tulvaveden tuoma maa-aines tukahduttaa joitakin lajeja, tuo ravinnelisiä ja lisää kiintoaineksen määrää. Puusto uudistuu pienaukoissa.
Kalliometsät	Mäntyvaltaisia harvapuustoisia metsiä kallioalueilla ohuen ja aukkoisen maakerroksen päällä. Rakenne vaihtelee pienipiirteisesti kallioperän muotojen, ilmansuunnan, maaperän paksuuden, kasvupaikkatyypin ja puuston suhteen. Vanhoja mäntyjä, kuollutta puuta, palanutta puuta. Aluskasvillisuus jäkälä- ja varpuvaltaista, aukkoista. Suolaikkuja voi esiintyä painanteissa.	Puuston kasvu ja lahoaminen hidasta. Paisteisuus ja äärevät olosuhteet tuottavat tietynlaista lahoppuuta. Metsäpalot ja pidemmät kuivuusjaksot tappavat puustoa ja lisäävät kasvillisuuden aukkoisuutta.
Serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät	Usein heikkokasvuinen, harva mäntymetsä ohuen maakerroksen peittämän ultraemäksisen kivilajin (esim. peridotitiitti, duniitti, serpentiiniitti) päällä. Katajaa runsaasti, kasvillisuudessa serpentiinialustalle erikoistuneita lajeja, alalajeja tai muotoja, kasvillisuus niukkaa.	Kivilajista johtuva kasvualustan erikoinen kemiallinen koostumus (raskasmetallit, magnesiumin runsaus suhteessa kalsiumiin, ravinteiden niukkuus) on useille kasveille myrkyllinen ja suosii sitä sietäviä serpentiinilajeja. Luontainen häiriödynamiikka (mm. metsäpalot, puiden kaatuminen juurineen, kiviaineksen rapautuminen) luo serpentiinilajistolle uutta kasvutilaa.
Jalopuustoiset kangasmetsät	Sekapuustoisia kangasmetsiä, joissa jaloja lehtipuita (tammi, lehmus, vaahtera, pähkinäpensas) vähintään 20 kpl hehtaarilla. Lehtomainen, tuore tai kuivahko kangas. Useita puusukupolvia (myös jalopuiden taimia tai vesoja), latvustossa kerroksellisuutta, runsaasti kuollutta puuta. Jalopuut eivät kasva niin kookkaiksi kuin lehdoissa. Vanhoilla jalopuilla runsas epifyytti- ja selkärangaton lajisto, jalopuiden seuralaislajeja etenkin tammella.	Puusto ml. jalot lehtipuut uudistuvat luontaisesti häiriödynamiikan kautta tai muun puuston alle. Lahosukcession eri vaiheissa olevaa kuollutta puuta on runsaasti. Jalopuiden lehtikarke rikastuttaa kariekerrosta.
Lähteet: Syrjänen ym. (2016), Kouki ym. (2018) ja Raunio ym. (2018)		

Suot		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Korvet	Kuusi- tai lehtipuuvaltainen, (yleensä) erirakenteinen puusto, lahoppuujatkumo. Luonteenomainen mätäs- ja välipinnan vuorottelu. Rehevien korprien kenttäkerroksen kasvillisuus ruoho- ja heinä- tai saniaisvaltaista, karujen korprien yleisimmin metsävarpuvaltaista. Pohjakerrosta vallitsevat rahkasammalet, rehevissä korvissa runsaasti myös aitosammalia. Korpisuutta ja korpityypistä riippuen myös luhtaisuutta ja lähteisyyttä osoittavaa lajistoa. Puusto merkittävä elinympäristö myös metsälajeille kuten epifyyttijäkälille, kääville ja lahoppuuyönteisille.	Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, kostea ja varjoisa pienilmasto, turpeen muodostus, luontainen puustodynamiikka (uudistuminen pienaukoissa).
Neva- ja lettokorvet	Erirakenteinen, usein pienikokoinen puusto kasvaa matalilla mättäillä, lahoppuujatkumo. Nevakorvissa valtapuuna yleensä hieskoivu, lettokorvissa kuusi. Korpisuuden luonnehtimat kuivemmat mätäspinnat ja niitä laajemmat ja kosteammat neva- tai lettopinnat.	Luonnontilainen vesitalous, kostea pienilmasto, turpeen muodostus, luontainen puustodynamiikka (uudistuminen pienaukoissa).
Rämeet	Yleensä mänty-, joskus kuusivaltainen, luonnontilainen ja erirakenteinen puusto, jonka tiheys vaihtelee, lahoppuujatkumo. Etenkin Pohjois-Suomessa esiintyy myös puuttomia rämeitä. Pääosin mätäspintaisia soita, joilla rämelajisto vallitsee. Kenttäkerroksessa rämevarpuja kuten suopursua, juolukkaa, vaivaiskoivua ja vaiveroa sekä karujen kangasmetsien varpuja kuten kanervaa ja variksenmarjaa. Pohjakerroksessa pääasiassa rahkasammalia.	Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, kostea pienilmasto, turpeen muodostus, luontainen puustodynamiikka, pohjoisilla rämetyypeillä routiminen.
Neva- ja lettorämeet	Erirakenteinen, usein pienikokoinen ja kituva puusto kasvaa matalilla mättäillä, lahoppuujatkumo. Etenkin pohjoisimmassa Suomessa puusto voi myös puuttua. Mänty yleensä valtapuuna. Rämeisyyden luonnehtimat kuivemmat mätäspinnat ja niitä laajemmat ja kosteammat neva- tai lettopinnat. Kenttä- ja pohjakerroksessa pääasiassa räme-, neva- ja lettolajistoa.	Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, kostea pienilmasto, turpeen muodostus, luontainen puustodynamiikka. Ravinteisuus vaihtelee äärikarusta (keidasrämeet) runsasravinteiseen (lettorämeet).
Nevat	Puuton väli- ja/tai rimpipintainen avosuo, mätäspintaa korkeintaan 20 %. Turvekerros yleensä paksu. Kenttäkerrosta luonnehtivat sarat ja ruohot, pohjakerros on nevatyyppistä riippuen rahkasammal- tai aitosammalvaltainen, ruopparimpinevoilla lähes sammaleton.	Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, kostea pienilmasto, turpeen muodostus.
Letot	Avoimia tai niukkapuustoisia väli- ja/tai rimpipintaisia soita, joiden pH on yleensä yli 5,5. Monimuotoinen putkilokasvi- ja sammallajisto. Reunavaikutteisilla letoilla monilajinen ruohokasvillisuus, kun taas keskustavaikutteisimmilla tyypeillä lettoisuus näkyy lähinnä vain sammalissa.	Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, kostea pienilmasto, turpeen muodostus. Etenkin lähde- ja koivuletoilla pohjavesivaikutus on tärkeä.
Luhdat	Reheviä ja runsastuottoisia, märkiä soita, joiden kasvijaistossa on suolajien lisäksi vesi- ja rantakasveja. Avo- ja pensaikkoluhdat lähes puuttomia, metsäluhdet leppä- tai hieskoivuvaltaisia. Kenttäkerroksen kasvillisuus kookasta ja usein tiheää, ruohoja voi olla runsaasti. Pohjakerros aukkoinen ja aitosammalvaltainen, tai se voi jopa puuttua. Turpeen paksuus vaihtelee: maankohoamisrannikon ja tulvivien virtavesien rantojen luhdilla se on muutamia senttimetrejä, paksuturpeilla umpeenkasvuluhdilla muutamia metrejä.	Pysyvä pintavesien vaikutus ja virtaavan tai tulvivien veden tuoma ravinnelisyys. Ajoittain tulvavesi voi peittää koko luhdan. Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, kostea pienilmasto. Turpeen muodostus. Metsäluhdilla luontainen puustodynamiikka.
Suoarot	Soihin liittyviä kausikosteikkoja, joiden kasvillisuus on avointa ja nevojen kaltaista. Kasvilajisto niukka, koostuu vaatimattomista suo-, ranta- ja vesikasveista, joista usein vain yksi on selvä valtalaji, esimerkiksi jouhisara, jouhivihvilä, siniheinä tai ruskopiirtoheinä. Sammalkerros epäyhtenäinen tai epästabiili kosteuden kausivaihtelun takia.	Ajoittainen sade- tai tulvaveden alle jääminen ja kuivuminen vuorottelevat tai pohjaveden korkeus vaihtelee. Orgaanisen aineksen nopea hajoaminen ja niukka tuotanto, minkä vuoksi turvekerros lähes puuttuu. Vähäravinteinen kasvialusta.

Suot		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Soiden luontotyyppiyhdistelmät		
Keidassuot	Useista, vallitsevasti äärikaruista/karuista suotyypeistä muodostunut suoyhdistymä, jonka keskiosa on korkeampi kuin reunat. Luonteenomaiset suurmuoto-osat: paksu-turpeinen, sadevedenvarainen (ombrotrofinen) keskiosa, viettävä reunalaisuus ja ympäristöstä vettä ja ravinteita saava (minerotrofinen) laide. Suon pienmuodot muodostuvat mättäiden (kermien), kosteiden kuljujen ja avovetisten allikoiden vaihtelusta. Puusto yleensä tiheämpää laiteilla, harvempaa tai puuttuu suon keskiosissa.	Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous. Suon keskiosat saavat vettä ja ravinteita vain sadevedestä ja kuivalaskeumana, suon laideosat myös ympäröiviltä mineraalimailta. Luontainen turpeen muodostus ja puustodynamiikka.
Aapasuot	Laaja suoyhdistymä koostuu yleensä useista minerotrofisista (ympäröiviltä mineraalimailta ravinteita saavista) suotyypeistä ja on muodoltaan tasainen tai hieman viettävä. Keskiosissa on väli- tai rimpipintaista nevaa tai lettoa, reunoilla rämevyöhyke ja myös korpia. Kuivemmat jänteet ja märät rimmet muodostavat etenkin pohjoisilla aapasoilla selvän rimpi–jännerakenteen. Etelä kohti jänne-rimpirakenne heikkenee. Eteläisille aapasoille on tyyppillistä välipintaisuus. Kasvillisuudessa rehevyys voi vaihdella karusta ruohoiseen ja lettoiseen.	Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, suosa vesiä ympäröiviltä mineraalimailta, turpeen muodostus. Pohjoisessa voimakas kevättulva ja routiminen edistävät selvän jännerakenteen syntymistä.
Eteläiset sarasuot	Märkiä, aapasoita muistuttavia minerotrofisia avosoita eteläisimmässä Suomessa. Pintarakenne on yleensä tasainen, eikä siinä ole havaittavissa jännerakennetta kuin paikoin epäselvänä ja katkeilevana. Suoyhdistymällä vallitsevat karut sara-, kalvaka- ja rimpinevat.	Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous. Saavat vesiä ja ravinteita ympäröiviltä mineraalimailta. Esiintyvät yleensä keidassoiden yhteydessä itsenäisinä suoyhdistyminä. Turpeen muodostus.
Rinnesuot	Havumetsävyöhykkeen vaarojen ja tunturien rinteiden suoyhdistymä, jonka topografia on selvästi kalteva. Tavallisimmin kapeita juotteja, jotka liittyvät alapuolellaan oleviin aapasoihin. Välipinnat vallitsevat, rimpia sitä vähemmän, mitä pienempi valuma-alue ja suurempi kaltevuus. Usein lähde- ja reunavaikutteisia. Kasvillisuus vaihtelee paljon, usein siniheinää kasvavaa nevaa, myös välipintaista lettoja, lettonevoja, erilaisia rämeitä ja korpia. Turvekerros ohut, puroja.	Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, heikko turpeen muodostus kesäaikaisen kuivahuttamisen takia. Luontainen puustodynamiikka puustoisissa osissa. Paikallisilmaston kosteus ja viileys, runsaat sateet ja paksu lumipeite ovat edellytyksinä rinnesoiden synnille.
Palsasuot	Tunturikoivuuyöhykkeen suoyhdistymä, jonka erityispiirre on palsat eli ytimeltään pysyvästi jäässä olevat 1–7 metriä korkeat mättäät. Suon reunoilla roudan muotoilemia pounikoita (routarämeitä). Palsojen päällä, jänteillä ja pounikoissa rämekasvillisuutta, palsojen välissä olevat avosuot karua tai lettoista rimpikasvillisuutta. Purojen ja jokien varsien korvissa koivua ja pajua. Palsat peittävät yleensä vain pienen osan suoyhdistymästä, joka luetaan edelleen palsasuoksi, vaikka palsat olisivat sulaneet.	Kylmä ja vähäsateinen ilmasto ylläpitää palsojen paikallista ikeiroutaa. Ohut lumipeite (esim. tuulisuuden vuoksi) edesauttaa roudan tunkeutumista syvälle. Palsojen ja pounikoiden jaksoittainen muodostuminen ja sulaminen, turpeen muodostus. Luonnontilainen vesitalous.
Tunturisuot	Ohutturpeisia lähde- ja sulamisvesivaikutteisia soita paljalla ja tunturikoivuuyöhykkeessä. Väli- ja/tai rimpipinnat vallitsevat. Kasvillisuus vaihtelee karuhkosta lettoiseen, keskiosissa kasvillisuudessa lähdevaikutteisuutta, reunoilla pounikoita (routarämeitä).	Luonnontilainen vesitalous, heikko turpeen muodostus, pounikoiden muodostus, pysyvä lähdeviesien ja lumen ja jään sulamisvesien vaikutus.
Rannikkosuot	Rannikon läheisiä suoyhdistymiä, jotka ovat paljastuneet meriveden alta alle 2000 vuotta sitten. Kasvillisuus vaihtelee pienipiirteisesti ja muuttuu asteittain rannikolta sisämaahan päin. Merenrannan tuntumassa olevat nuorimmat suot ovat ohutturpeisia, luhtaisuutta ilmentävä lajisto on runsasta ja myös merenrantalajistoa esiintyy. Kauempana rannikosta suot laajenevat ja niiden puustoisuus lisääntyy. Kauimpana rannikosta esiintyvillä vanhimmilla soilla alkaa näkyä keidas- tai aapasoiden piirteitä.	Maankohoaminen ja siitä johtuva kasvillisuuden nopea sukkessio. Turpeenmuodostus. Lähimpänä rannikkoa olevat luhdet voivat ajoittain jäädä meriveden alle, mikä tekee sammalkerroksesta aukkoisen. Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous. Rannikkosuot voivat muodostaa maankohoamisrannikon suokeyityssarjoja.

Suot		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Boreaaliset piensuot	Pienialaisia ja kasvillisuudeltaan pienipiirteisesti vaihtelevia soita, joihin luetaan kallio- ja moreenipainanteiden suot, kalliorinteiden patjasuot, harjualueiden suppasuot, lähde-, luhta- ja tulvasuot sekä ranta- ja umpeenkasvusuo.	Soiden ominaisuudet määräytyvät suurilmastoa enemmän paikallisten olosuhteiden, kuten topografian, hydrologian tai maa- ja kallioperän mukaan. Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, turpeen muodostus. Puus- toisilla soilla luontainen puustodynamiikka.
Maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat	Useiden eri-ikäisten soiden muodostamia kehityssarjoja maankohoamisrannikolta sisämaahan päin. Kasvillisuuden kehitys etenee merenrannan rehevistä luhdistu- nevojen ja rämeiden kautta aapa- tai keidassuoyhdistymiin. Nuorissa soissa esiintyy tyypillisesti lähteisyyttä ja luhtaisuutta, myös korpisuutta etenkin moreenimaiden soilla.	Maankohoaminen. Kehityssarja mahdollisimman ehyt, pitkä ja luonnontilainen. Ei ojituksia, luonnontilainen vesitalous, turpeen muodostus. Turvekerroksen paksuuntuminen, suon karuuntuminen ja suoalueen laajentuminen sukkession edetessä.
Lähteet: Kaakinen ym. (2018) ja Raunio ym. (2018)		

Kalliot ja kivikot		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Kalliot ja kivikot	Puuttomia tai harvapuustoisia kallio- ja kivikot- paljastumia, joiden humuskerros on ohut tai puuttuu. Kasvillisuus kulumaton, avoin ja matalakasvuinen, kalliosammalien ja - jäkälien vallitsema, putkilokasveja lähinnä kallionraoissa. Ei runsaasti metsäsammalia, typensuosijakasveja (esim. vadelma) tai vieraslajeja (esim. isotuomipihlaja). Kallio- alueen monimuotoisuutta lisää vaihteleva topografia, jossa useita erilaisia pienhabitaatteja kuten erityyppisiä jyrkänteitä, kallion rakoilua, rapautumista tai valuveti- syyttä, jyrkänteiden aluslohkareikkoja, kallio- ja kivikot- paineiden suolaikkuja yms.	Varjostusolosuhteet ja pienilmasto eivät ihmistoi- minnan muuttamia: luontaiset paisteseinämät valoisia ja kuivia, luontaiset varjoseinämät puuston varjostamia ja kosteita (ei hakkui- ta). Rantakallioilla vedenkorkeuden vaihtelu luontaista (ei voimakasta säännöstelyä) ja kasvillisuus vyöhykkeistä.
Lisäksi erityispiirteitä seuraavilla kallio- ja kivikkoluontotyypeillä:		
Kalkkikalliot	Kallio- ja kivikot- paljastumia, joiden kivilaji on kalsiittinen kalkkikivi, dolomiitti tai sivuminaalinen esiintyvä karbonaatti. Kalkinvaatija- ja -suosijalajeja etenkin sammalissa ja jäkälissä.	Paisteseinämällä kallio- ja kivikot- pinnan paljastuminen rapautumisen myötä luo kasvutalaa pieniko- koisille kalkkilajeille.
Serpentiinikalliot, -kivikot ja -soraikot	Kallio- ja kivikot- paljastumia, joiden kivilaji on ultraemäksinen. Ultraemäksiselle alustalle luonteenomaiset, harvinaiset serpentiinikasvilajit tai - rodut.	Kosteus- ja varjostusolosuhteiden vaihtelevuus. Häiriödynamiikka, joka luo serpentiinilajistolle kasvutalaa (rapautuminen, juurineen kaatuvat puut, metsäpalot, puuston pienaukot).
Rotkot, kurut ja luolat	Kallioperässä erikoismuotoja: rotko, kuru, luola tai halkeama. Kallioseinämien lisäksi rotkoissa ja kuruissa on muitakin luontotyyppejä (mm. soistumia, puroja, louhikoita).	Luolissa valon vähäisyys ja kostea pien- ilmasto ja näihin sopeutuneet lajit, etenkin tietyt sammat. Rapautuminen luo uutta kasvutalaa kasvilajistolle.
Kivikot	Kivikoita, lohkarakentia ja siirtolohkareita, joiden rae- koko vaihtelee kivikon syntyvän mukaan. Kasvillisuus jäkälä- ja sammalvaltainen, lajisto vaihtelee kivilajin mukaan.	Laajat kivikot valoisia ja pienilmastoltaan kuivia. Kivikoita synnyttäviä prosesseja ovat mm. maankohoaminen, pakkasrapautuminen, routuminen, vesieroosio.
Lähteet: Kontula ym. (2018) ja Raunio ym. (2018)		

Perinnebiotoopit		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Nummet	Maaperä kuiva ja niukkaravinteinen, usein hiekkainen. Kasvillisuus avointa ja matalakasvuista, usein varpujen tai jäkälän vallitsemaa, eri alatyypeillä myös pienruohoja tai heiniä. Pohjakerros aukkoinen. Puusto ja pensasto puuttuvat tai niitä on vähän.	Karut mereiset ilmasto-olot ja maaperän happamuus. Laidunnuksen ja/tai kulotuksen jatkuvuus. Maankohoamisrannikolla luontainen sukkessio. Katajan runsastuminen kertoo umpeenkasvusta.
Kalliokedot	Kuivia ja matalakasvuisia niittyjä ohuen maakerroksen peittämällä laakeilla kalliolla. Puuttomia tai vain reunoiltaan puustoisia. Kasvillisuus koostuu pienikokoisista ruoho- ja heinäkasveista. Kasvilajistoltaan monipuolisimpia ovat kalkkivaikutteiset kalliokedot.	Laidunnuksen tai niiton jatkuvuus. Laidunus ja kasvualustan kuivuus ylläpitävät kasvutilaa yksi- ja kaksivuotisille kasvilajeille.
Kedot	Kuivia ja matalakasvuisia niittyjä hiekka-, sora- ja moreenimailla, usein aurinkoisilla rinteillä. Monilajinen kasvillisuus pienruohojen tai heinien vallitsema. Typensuosijalajit, puusto ja pensasto puuttuvat tai ovat vähäisiä. Kedoille luonteomaisia, harvinaistuneita putkilokasvi-, sien- ja hyönteislajeja.	Laidunnuksen tai niiton jatkuvuus. Valoisa ja kuiva elinympäristö. Yksivuotisten kasvilajien määrä voi vaihdella vuosittain alkukesän sääolojen mukaan.
Tuoreet niityt	Maaperä muokkaamaton ja lannoittamaton. Maalaji voi vaihdella, usein savea tai moreenia. Kasvillisuus pienruoho-, heinä- tai suurruohovaltainen. Ei typensuosijakasveja eikä vieraslajeja (esim. komealupiini). Monimuotoisen kasvilajiston lisäksi runsaasti hyönteisiä, kuten perhosia ja pistiäisiä. Puusto ja pensasto puuttuvat tai niitä on vähän.	Laidunnuksen tai niiton jatkuvuus. Itä-Suomessa usein kaskiahohistoria.
Kosteet niityt	Kivennäismaiden puuttomia tai vähäpuustoisia niittyjä, jotka ovat pohja- tai pintavesivaikutteisia, mutteivat sijaitse rannoilla. Maaperä kostea tai märkä, lannoittamaton. Kasvillisuus ruoho- tai heinävaltainen. Puusto ja pensasto puuttuvat tai niitä on vähän.	Pinta- tai pohjavesivaikutus. Laidunnuksen tai niiton jatkuvuus.
Järven- ja joenrantaniityt	Heinä- tai ruohovaltaisia niittyjä järvien, jokien tai purojen alavilla rannoilla kivennäismaalla tai ohuella turpeella. Kasvillisuus muodostaa rannan suuntaisia vyöhykkeitä. Eri alatyypien kasvillisuus vaihtelee matalakasvuisesta korkeakasvuiseen. Ei vieraslajeja (esim. isosorsimo). Puusto ja pensasto puuttuvat tai niitä on vähän. Pesivää linnustoa kuten kahlaajia.	Alttius rantavoimille (vedenpinnan vaihtelu, jään liikkeet, lyhytkestoinen tulva). Niiton tai laidunnuksen jatkuvuus. Ei ojituksia.
Merenrantaniityt	Avoimilla, loivapiirteisillä merenrannoilla, joiden maaperä ainakin osaksi hienorakeista hietä-, hiesu- tai savimaata. Maaperä muokkaamaton. Joillain kohteilla suolamaalajikuja, joilla erikoistunutta kasvilajistoa. Kasvillisuus pääosin matalakasvuinen, ruoho- tai heinävaltainen, vyöhykkeinen rannan suuntaisesti. Niittyjen alimmat osat keskivedenpinnan alapuolella. Kasvilajistossa suolaisuudesta hyötyviä lajeja. Puusto ja pensasto puuttuvat tai niitä on vähän. Pesivää ja muuttavaa vesi- ja rantalinnustoa kuten kahlaajia ja hanhia.	Alttius rantavoimille (vedenpinnan korkeuden vaihtelu, aallot, jään liikkeet, suolaisen veden vaikutus). Niiton tai laidunnuksen jatkuvuus. Maankohoamisrannikolla luontainen sukkessio. Ei ojituksia.
Tulvaniityt	Avoimilla, loivapiirteisillä, tulvivilla jokivarsilla kivennäismaalla tai hyvin ohuella turvepohjalla. Kasvillisuus ruoho- tai heinävaltainen ja rannan suuntaisesti vyöhykkeinen tulvakorkeudesta ja -rytmistä riippuen. Useita kasvillisuudeltaan erilaisia alatyyppejä. Puusto ja pensasto puuttuvat. Pesivää linnustoa kuten kahlaajia.	Tulvaveden peitossa ainakin keväisin. Tulvan tuoman maa-aineksen kertyminen. Veden ja jään kerrostava ja kuluttava toiminta luo epästabiliija ympäristöjä kuten tulvasaaria ja -niemiä. Niiton tai laidunnuksen jatkuvuus. Ei vesistön säännöstelyä.
Suoniityt	Avosoiden niitettyjä tai laidunnettuja luonnonniittyjä tai tulvittamalla luotuja kasteluniittyjä järvien rannoilla ja purojen varsilla. Sekä ravinteisten soiden että niittyjen kasvilajistoa, mutta ruohot, heinät ja aitosammalet runsaampia kuin soilla. Puusto ja pensasto puuttuvat tai niitä on vähän.	Maaperän märkyys luontaisesti tai tulvitamalla. Niiton tai laidunnuksen jatkuvuus. Ei ojituksia.

Perinnebiotoopit		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Lehdesniityt	Perinteisen maatalouskäytön muovaamia puustoisia niittyjä, joilta on korjattu heinän lisäksi lehtikerppuja. Lökkäitä lehdespuita tai monirunkoisia vesottuja puita. Lehtipuustoisten ja avoimien niittyalojen vaihtelun sekä ravinteisen maaperän vuoksi lajiston monimuotoisuus erityisen suurta. Sekä niittyjen että lehtojen lajistoa. Runsaasti hyönteisiä, lintuja, lepakoita, sienä ja vanhoilla puilla eläviä jäkäliä ja sammalia.	Perinteisen, monivaiheisen hoidon (kevääsiivous, heinänteko, lehdestys, jälkilaidunnus) jatkuvuus.
Hakamaat	Harvapuustoisia laitumia, joilla niittykasvillisuus on runsaampaa kuin metsäkasvillisuus. Laitaan vaihteleva puusto, jossa myös lahopuita ja laiduntamisen vaurioittamia puita. Katajaa voi olla runsaasti, mutta muut pensaat lähes puuttuvat. Niittyjen ja valoisien metsien kasvilajistoa, puoliavoimeen ympäristöön sopeutuneita sienilajeja. Monimuotoisinta lajisto on lehtipuustoisilla hakamailla.	Laidunnuksen jatkuvuus. Osalla kohteista kaskihistoria. Puoliavoin ympäristö.
Metsälaitumet	Karjan laiduntamia metsäalueita, joilla laidunnuksen vaikutukset näkyvät maapohjassa, kasvillisuudessa ja puustossa. Latvusto ei ole täysin sulkeutunut, vaan metsälaitumet ovat tavallisia metsiä valoisampia. Puusto rakenteeltaan tavallista talousmetsää vaihtelevampaa koostuen eri-ikäisistä ja karjan voittamista puista. Kasvillisuudessa vallitsevat metsälajit, mutta avoimemmillä paikoilla myös niittylajistoa. Pienet maapaljastumat ja polut johtuvat karjan tallauksesta.	Laidunnuksen jatkuvuus. Osalla kohteista kaskihistoria. Ei puuston käsittelyä tai maanmuokkausta.
Lähteet: Lehtomaa ym. (2018) ja Raunio ym. (2018)		

Tunturit		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Tunturikoivikot	Luonnonilmainen puustorakenne, jossa tunturikoivu on selvä valtalaji. Kulumaton poronjäkälikkö (kuivat ja kuivahkot tyyppi). Kasvillisuus vaihtelee maaperän ja ilmaston mukaan: kuivilla ja vähäravinteisilla tyypeillä vallitsevat variksenmarja, poronjäkälet ja seinäsammal, kosteammilla paikoilla mustikan ja ruohovartisten kasvien runsaus lisääntyy. Lehdoissa vallitsevat suurruohot tai suursaniaiset.	Tunturikoivu uudistuu luontaisesti ja toipuu tunturi- ja hallamittarien massaesiintymien aiheuttamista ajoittaisista tuhoista.
Tunturien erillismetsiköt	Haavan, männyn tai kuusen muodostamia vähintään 5–10 aarin metsiköitä yhtenäisen havumetsävyöhykkeen pohjoispuolella. Luonnonilmainen puustorakenne.	Puusto uudistuu luontaisesti, vaikka siemen-tuotto on ääriolosuhteissa heikkoa.
Tunturikangaspensaikot	Kivennäismaalla kasvavia tunturipensastoja, joissa runsain laji voi olla pajua, katajaa tai alle kaksi metriä korkeaa tunturikoivua.	Pensasto ja muu kasvillisuus uudistuvat luontaisesti. Sopiva laidunpaine. Lumen suojaava vaikutus on tärkeä etenkin katajikoille, ja runsaslumisuus edistää tunturikoivun pysymistä pensasmaisena.
Tunturikankaat: Karut tunturikankaat	Puuttomia tai hyvin harvapuustoisia (latvuspeittävyys < 10 %) ja varpuvaltaisia (mm. variksenmarja, vaivaskoivu, mustikka, kurjenkanerva, kanerva) tunturipaljakan luontotyyppejä. Pohjakerroksessa sammalia ja jäkäliä. Vallitsevaan lajistoon vaikuttavat korkeussijainti, topografia (lumen syvyys) ja mantereisuus–mereisyys-vaihtelu. Tuulille alttiilla paikoilla kasvillisuus on epäyhtenäinen ja esiintyy tuulikulumia. Ei laidunnuksen aiheuttamaa runsasta kuluneisuutta tai lajistosuhteiden muuttumista kuten heinittymistä.	Varvut, sammalet, jäkälet ja muu kasvillisuus uudistuvat luontaisesti. Puustoisuus ei lisäänty.

Tunturit		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Tunturikankaat: Lapinvuokkokankaat	Kalkkivaikutteinen tai runsaasti routiva maaperä. Puuton, kenttä- ja pohjakerroksen lajistossa kalkkinsuosijalajeja, luonnehtijalaji lapinvuokko. Lajisto vaihtelee kosteusolosuhteiden ja lumisuojan mukaan. Kuivemmillä paikoilla tuulenpieksemiä, kosteilla niittymäisyyttä. Niukkalumisilla paikoilla kasvipeite avointa ja mineraalimaalajia esiintyy. Kenttä- ja pohjakerros monilajisia. Esiintymät usein pirstaleisesti laikuina.	Luontainen lumisuojan, kosteuden ja tuulisuuden vaihtelu, avoimuus.
Tunturien heinäkankaat	Puuton tunturiluontotyyppi, jonka kenttäkerroksessa vallitsevat heinämaiset ja saramaiset kasvit (jäkki, lampannata, tunturivihvilä). Pohjakerroksessa runsaammin jäkälä kuin sammalia.	Säilyminen heinä- ja saravaltaisena, sopiva laidunpaine. Jäkkikankailla lumen sulamisvesien tulvavaikutus.
Tunturiniityt	Puuton tunturiluontotyyppi ravinteisella maaperällä. Kenttäkerros matala- tai korkearuohoista niittykasvillisuutta, saniaisniityllä tunturihiirenporrass usein valtalaji. Purovarsiruohostoissa ja suurruohoniityillä usein myös pajukkoa.	Kevätkosteus, ajoittain voimakas (ei jatkuva) laidunpaine.
Lumenviipymät ja lumenpysymät	Lumenviipymillä lumi sulaa kesäkuun lopun ja elokuun välisenä aikana. Lumenpysymät eivät sula vuosittain kesän aikana ja ovat lumen peitossa useita vuosia. Lumenviipymillä on ohut humuskerros, kasvillisuus on matalaa sarojen, heinien, ruohojen tai kääpiöpajujen vallitsemaa tai voi olla sammalvaltainen. Lumenpysymät ovat kasvitonta maata ja kivikkoa.	Lumen kesäaikainen esiintyminen ja pysyvyys.
Kuviomaat ja vuotomaat	Kivien muodostamia kehämäisiä muodostelmia ja niiden verkostoja, lohkovirtoja, lohkekilpiä ja vuotomaita, joiden esiintymiseen ja muotoon vaikuttaa maan kaltevuus. Vaihtelua maalajissa, kosteudessa ja lumensuojassa, jotka vaikuttavat routimisen voimakkuuteen. Pioneerilajistoa, kenttäkerros voi olla niukka tai puuttua, sammal- ja jäkälälajisto monipuolinen. Paikoin kalkkivaikutteisuutta.	Routimisen aiheuttama kivien ja muiden maakappaleiden liikkuminen, kivien nouseminen maanpintaan, vähittäinen valuminen rinteissä.
Routanummet	Puuttomia tai lähes puuttomia alueita tunturissa kivennäis- ja turvemaan vaihtumisalueella. Ei juuri turvetta tai rahkasammalta. Maamättäitä tai -saarekkeitä (mätäspinnat), joiden välissä humusta, paljasta kivennäismaata tai vetisiä kivikuoppia (välipinnat). Routivat välipinnat osin kasvittomia, mätäspinoilla esim. varpukasveja.	Lumipeite ohut tuulen vaikutuksesta, routiminen ulottuu syvälle maahan, pohjavesi aivan maanpinnassa. Ei juuri turpeen muodostusta.
Tunturien dyyni- ja deflaatioalueet	Tunturien dyynit ovat lajittuneesta maa-aineksesta (hieta tai hieno hiekka) muodostuneita lentohiekkakinoksia ja deflaatioalueet lähes kasvittomia maapaljastumia yhtenäisen mäntymetsävyöhykkeen pohjoispuolella. Dyynit ehyitä, muodoltaan usein paraabelimaisia. Niiden kasvillisuus on usein variksenmarjakangasta tai variksenmarja-jäkälä-tunturikoivikkoa, aluskasvillisuus varpu- ja jäkälä-laikkuista. Deflaatioalueet ovat tuulen kuluttamia pieniä kasvillisuusaaukkoja tai jopa hehtaarien laajuisia avoimia painanteita, joiden harva kasvillisuus koostuu muutamista varpu- ja heinälajeista, hiekkaa sitovista sammalista ja tinajäkälästä sekä matalista katajapensaista.	Tuulen maaperää kuluttava ja kerrostava toiminta. Tasapaino kasvillisuuden kuluksen ja umpeenkasvun välillä. Kesäkuiva maaperä estää metsittymisen.
Tunturikalliot ja -kivikot: Karut ja keskiravinteiset	Laakeita kallioita, jyrkäniteitä, kivikoita, moreenikivikoita, lohkekkoja (rakkaa) ja vyörysoriat tunturissa. Lajistossa vallitsevat erilaiset karujen ja keskiravinteisten kallio- ja kivipintojen sammat ja jäkälät, putkilokasveja on yleensä niukasti.	Luontainen rapautumisprosessi, routiminen nostaa kivikoita moreenimaasta. Luonteenomaisia tunturialueelle ovat roudan nostamat moreenikivikot sekä pakkasrapautumisen seurauksena syntyneet rakkakivikot.
Tunturikalliot ja -kivikot: Kalkkikalliot ja -kivikot	Kivilaji dolomiittia, usein esiintyy pakkasrapautuman lohkomia kiviä, joita voi olla rakkana etelä- ja länsirinteillä. Pienialainen luontotyyppi. Kalkkilajistoa, kasvipeite avointa, toisinaan jäkälän ja sammalien peittämää, putkilokasvilajisto voi olla monipuolinen.	Luontainen kalkkikiven rapautuminen ja kasvutilan vapautuminen, kasvillisuuden pysyminen avoimena.

Tunturit		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Tunturikalliot ja -kivikot: Serpentiinikalliot ja -kivikot	Kivilaji, jossa alhainen piidioksidipitoisuus ja korkea magneesiumpitoisuus, esim. peridotiitti, duniitti tai serpentiiniitti. Kallio usein rikkoutunut rakkakivikoiksi. Kasvillisuus on niukkaa ja aukkoista: matalaa putkilokasvilajistoa, jossa voi esiintyä serpentiinirotoja, myös pohjakerros niukka.	Luontainen kiven rapautuminen ja kasvutilan vapautuminen, kasvillisuuden pysyminen avoimena.
Tunturikalliot ja -kivikot: Kalkkivöyryrsorat	Avointa kasvillisuutta jyrkkien tunturinrinteiden vyöryrsorilla dolomiittisen kallioperän alueilla. Harvinaisia tai uhanalaisia putkilokasveja. Sammal- ja jäkäläpeite puuttuu tai on hyvin niukka, mutta lajistossa voi olla harvinaisia lajeja.	Luontainen maa- ja kiviaineksen valuminen, joka pitää kasvillisuuden niukkana.
Tunturien rotkolaaksot, rotkot, kurut ja uomat	Luontotyyppiyhdistelmiä, joiden seinämillä on kallio-luontotyyppisiä ja pohjilla vesi- tai suoluontotyyppisiä tai kivikoita. Loivemmillä rinteillä voi olla lehtomaisia tunturikoivikoita tai lehtoja. Suurimmat rotkolaaksot ovat jyrkkärinteisiä kanjoneita, jotka ovat kilometrien pituisia ja useita kymmeniä metrejä syviä. Seinämien kalliokasvillisuudessa voi olla pohjoisia ja eteläisiä reliktilajeja.	Luontaiset rapautumisprosessit, virtaavan veden kuluttava toiminta. Vastakkaisten seinämien toisistaan poikkeavat valo-, lämpö- ja kosteusolot mahdollistavat monipuolisen lajiston ja reliktilajien esiintymisen.
Lähteet: Pääkkö ym. (2018) ja Raunio ym. (2018)		

Sisävedet ja rannat		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Järvet		
Vähähumuksiset järvet	Vesi niukkaravinteista ja kirkasta (vähähumuksista). Valuma-alueesta merkittävä osa harju-, kallio- tai kivennäismaata. Kasvillisuudessa niukka-keskiravinteisuutta ilmentävien lajien suhteellinen osuus on suuri. Tavallisia järvityyppejä ovat esim. nuottaruoho-, järviruoko- ja korte-ruokotyyppi, Pohjois-Suomessa myös saratyyppi. Upos- ja pohjalehtiskasvillisuus luonteenomaista, ilmaversois kasvustot harvoja, vesisammalia vähän. Etenkin suurissa järvissä rikkaat kalayhteisöt. Ei vieraslajeja (esim. kanadanvesirutto).	Vedenviipymät pitkiä. Pienempien järvien puskurikyky alhainen. Luontainen ravinnepitoisuus. Alhainen perustuotanto, suuri näkösyvyys. Luontainen vedenkorkeus ja sen vaihtelut (ei voimakasta säännöstelyä).
Humusjärvet ja runsashumuksiset järvet	Vesi on luontaisesti niukka-keskiravinteista, tyyppistä riippuen humuksista tai runsashumuksista ja kohtalaisesti tai selvemmin hapanta. Valuma-alueella yleensä runsaasti turvemaata. Tyyppillisiä järvityyppejä korte-, korte-ruoko- ja ulpukkatyyppi. Vesikasvillisuudessa upos- ja pohjalehtisiä, kelluslehtisiä, ilmaversoisia, vesisammalia sekä rantakasvillisuutta. Vesikasvillisuuden runsaus ja keskinäiset runsaussuhteet vaihtelevat mm. järven humuspitoisuuden, koon ja syvyyden mukaan.	Luontainen ravinnepitoisuus. Alhainen tai kohtalaisen alhainen perustuotanto, näkösyvyys kohtalainen–vähäinen. Valuma-alueella ei runsaasti ojituksia. Luontainen vedenkorkeus ja sen vaihtelut (ei voimakasta säännöstelyä). Talvisin etenkin matalissa järvissä voi luontaisesti esiintyä happikatoa.
Pohjois-Lapin järvet	Enimmäkseen pieniä kirkas- tai lievästi ruskeavetisiä, niukkaravinteisia järviä männyn metsänrajan yläpuolella. Järvityypiltään usein sara- tai uposkasvityyppejä. Kelluslehtisiä ja ilmaversoisia kasveja niukasti, pohjalehtisten runsaus vaihtelee. Sarakasvustot harvoja, näkinpartaiset ja vesisammalet voivat olla suhteellisen runsaita. Kalasto kylmää ja hapekasta vettä suosivaa.	Veden kylmyys, pitkä jääpeitteinen aika. Hyönteis- ja pohjaeläintuotanto merkittävä, perustuotanto alhainen.

Sisävedet ja rannat		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Runsasravinteiset järvet	Sijainti savikkoalueilla tai runsasravinteisen kallio- ja maaperän alueilla tai pohjavesialueiden tuntumassa, esim. Salpausselkien tienoilla. Savialueilla vesi sameaa ja näkösyvyys alhainen, muualla vesi voi olla kirkasta. pH neutraali tai emäksinen. Luontotyyppiin sisältyy vita-, osmankäämi-sarpio-, kaisla-, sahalehti- ja uposruohojärviä. Vesikasvilajisto monipuolinen, runsasravinteisuuden ilmentäjälajeja. Kelluslehtiset ja ilmaversoiset kasvit muodostavat usein laajoja ja tiheitä kasvustoja. Särkikalat runsaita. Linnusto runsas. Ei vieraslajeja.	Luontainen ravinnepitoisuus ja vedenkorkeuden vaihtelu (ei voimakasta säännöstyä). Korkea perustuotanto.
Runsaskalkkiset järvet	Usein pieniä ja matalia tai keskisyviä järviä kalkkipitoisella kallio- ja maaperäalueella. Vesi kalkkipitoista (alkaliniteetti korkea), usein kirkasta ja niukka-keskiravinteista. pH melko korkea. Järvityypiltään tavallisesti merivita-näkinparta-typin järviä. Uposlehtiset kasvit runsaita. Ei vieraslajeja (esim. kanadanvesirutto).	Kalkkivaikutus. Luontainen ravinnepitoisuus ja perustuotanto, luontainen vedenkorkeuden vaihtelu.
Voimakkaasti pohjavesivaikutteiset järvet	Sijainti yleensä harju- ja reunamuodostumien vaikutusalueella. Valuma-alue usein pieni ja vesi niukkaravinteista ja kirkasta. Pohjanläheinen vesi viileää ympäri vuoden. Järvityypiltään usein nuottaruoho- tai uposruohotyyppiä. Lajisto monipuolisempi kuin muissa vastaavan ravinnetason järvissä, esim. lähteille ominaisia lajeja, näkinruohoja, reliktiäyriäisiä (esim. valkokatka). Ravinteisemmän maaperän alueella vesikasvien lajimäärä voi olla hyvin korkea ja lajistossa on ravinteisuutta osoittavia harvinaisia ja uhanalaisia lajeja. Ei vieraslajeja (esim. kanadanvesirutto).	Pohjaveden purkautuminen ja ravinteiden jatkuva virta pohjaveden mukana. Tasainen vedenlämpö pidentää kasvukautta, myös hydrologia ja veden kemia vakaampia kuin muissa järvissä. Valuma-alueen pienuuden vuoksi veden viipymä voi olla pitkä, tosin lasku-uomallisissa järvissä vettä voi purkautua suhteellisen paljon. Luontainen ravinnepitoisuus.
Lammet		
Runsasravinteiset lammet	Pehmeäpohjaisia, usein matalia lampia savikkoalueilla. Vesi usein sameaa, neutraalia tai emäksistä, ravinnepitoisuus korkea. Vesikasvilajisto monipuolinen, runsasravinteisuuden ilmentäjälajeja, vaatelaita lajeja. Kasvillisuuden peittämän alueen osuus suuri. Kalasto särkikalaja. Sammakkoeläinten lisääntymispaikkoja. Runsa ja monipuolinen vesiselkärangattomien lajisto.	Luontainen ravinnepitoisuus, suuri perustuotanto, luontainen vedenkorkeus.
Kalkkilammet	Kalkkipitoisella kallio- ja maaperäalueella. Vesi neutraalia tai emäksistä, melko kirkasta ja niukka-keskiravinteista. Kapeita ilmaversoiskasvustoja. Luonteenomaista vesikasvillisuutta uposlehtiset. Tyypillisiä lajeja näkinpartaislevät ja vaateliat sammalet. Löyhäpohjaisissa lammissa vesikasvillisuus voi olla hyvin niukkaa.	Luontainen ravinnepitoisuus ja kalkkivaikutuksen ilmeneminen. Pohjalle voi saostua kalkkiliejuja. Luontainen vedenkorkeus ja sen vaihtelu.
Lähdelaammet	Vesi kirkasta ja ainakin paikoin viileää, pH lähellä neutraalia. Vesikasvillisuus voi olla niukkaa, lähinnä pohja- ja uposlehtisiä ja näkinpartaisia, vesisammallajisto voi olla runsas. Särkikalaja on vähän. Pohjaeläimistössä lähteisiin erikoistunutta lajistoa.	Pohjaveden kumpuaminen ja lähdevaikutus, jäätyminen vähäistä, ravinnepitoisuus luontainen.
Kausikuivat lammet	Vain osan vuodesta veden peitossa. Valuma-alue yleensä topografialtaan tasainen. Lammen pohjan maaperä vettä läpäisevä, hiekkainen tai lohkareinen. Vedestä paljastuneella pohjalla turvetta ohuelti tai ei lainkaan, ei suokasvillisuutta. Kasvisto vedenkorkeuden vaihtelua sietävää, esim. saroja, vihvilöitä, heiniä. Kalojen puuttuminen mahdollistaa vesiliskojen (eli mantereiden) ja harvinaisten hyönteislajien esiintymisen.	Ajoittainen kuivuminen johtuu veden imeytymisestä maaperään, haihtumisesta tai pohjaveden pinnan alenemisesta. Myös sateisuus vaikuttaa avovesikauden pituuteen. Ei hydrologista yhteyttä muihin pintavesiin.

Sisävedet ja rannat		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Muut lammet	Alle 10 ha:n pintavesialtaita. Humuksisuus, veden väri, happamuus, ravinteisuus ja pohjan laatu vaihtelevat valuma-alueen ominaisuuksien mukaan (harju-, kallio-, metsä-, suo- ja tunturilammet). Yleensä niukkaravinteisia. Kasvillisuudessa painottuu suojaisuudesta hyötyvä uposkasvillisuus (vesisammalet, irtokeijut ja uposlehtiset), kun taas pohjaversoisia kasveja on niukemmin kuin järvissä. Linnusto, kalasto ja selkärangatonlajisto muistuttavat ravinteisuudeltaan ja muilta luonnonoloiltaan vastaavien järvien lajistoa, mutta lajimäärä jää lampien pienen koon vuoksi vähäisemmäksi.	Pitkään jäässä, pienimmät ja matalimmat lammet pohjaan saakka. Hyönteis- ja pohjaeläintuotanto voi olla merkittävä, perustuotanto alhainen. Luontainen ravinnepitoisuus ja vedenkorkeus.
Lähteikköluontotyytit		
Lähteiköt	Lähdevesi voi purkautua lähdepurona, muodostaa lähdealtaan tai lähdevettä tihkuvan hetteikön eli tihkupinnan. Eliölajisto vaativaa ja tasaisesti kosteus- ja lämpöolosuhteisiin sopeutunutta. Sammal- ja putkilokasvilajisto ilmentävät lähteisyyttä. Ravinteisuus vaihtelee oligo-mesotrofiasta eutrofiaan. Selkärangatonlajistossa mm. surviaissääski, vesisiiraja ja katkoja.	Pohja- tai orsiveden purkautuminen maanpinnalle, luontainen vedenlaatu, vakaat lämpö- ja kosteusolosuhteet, ei jäätymistä.
Huurresammallähteiköt	Eutrofinen, yleensä kalkkivaikutteinen, usein tihkupintainen lähteikkö, jonka sammallajistossa huurresammalia. Vaatelias lähteisyyttä ja lettoisuutta ilmentävä sammal- ja putkilokasvilajisto.	Pohja- tai orsiveden purkautuminen maanpinnalle, luontainen vedenlaatu, lämpö- ja kosteusolosuhteet vakaat, ei jäätymistä.
Virtavedet		
Tunturialueen virtavedet	Jokia, puroja, noroja, vesiputouksia ja könkäitä tunturialueella eli yhtenäisen havumetsävyöhykkeen pohjois- ja yläpuolisilla alueilla. Yleensä niukkaravinteisia, usein vähähumuksisia. Etenkin purot ja pikkujotet avoimessa maisemassa alttiita säävaihteluille ja niissä on pohjavesi- ja sulamisvesivaikutusta. Pikkujotet lohikalojen tärkeää lisääntymisaluetta.	Suuri vuotuinen virtaaman ja lämpötilan vaihtelu. Tulviminen, luontainen vedenkorkeuden vaihtelu. Virtaama- ja jääeroosiota. Luontainen ravinnepitoisuus.
Havumetsävyöhykkeen norot	Säännöllisesti kesäisin kuivuvia, pysyvästi maastossa havaittavan uoman muodostavia pienvirtavesiä. Uomissa rantojen ja kosteiden paikkojen sammalia, vesisammalet menestyvät vain, jos kuivuminen on lyhytaikaista. Pohjaeläimistö niukka ja koostuu munana talvehtivista tai nopeasti kehittyvistä lajeista.	Säännöllinen kuivuminen kausittain. Vesimäärä riippuvainen sulavan lumen ja sateen määrästä sekä pohja-, orsi- tai suotovesien tihkumisesta maan pinnalle runsasvetisinä aikoina.
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujotet	Runsaasti alueellista ja paikallista vaihtelua eri ominaisuuksissa. Veden humuksisuus ja pH riippuvat kangas- ja turvemaan osuudesta valuma-alueella. Latvapurot usein pohjavesivaikutteisia. Virta- ja suvantopaikkojen vuorottelu sekä erilaisten mikrohäbitaattien esiintyminen. Ehjä virtavesijatkumo. Suuri puuaineksen määrä uomassa, uoma puuston varjostama.	Suuri vuotuinen virtaaman ja lämpötilan vaihtelu. Latvapurot voivat kuivua poikkeuksellisen kuivina vuosina. Rantametsän vaikutus puron eliöstöön (varjostus, ravinteet). Luontainen ravinnepitoisuus. Luontainen virtaamavaihtelu ja tulviminen, aineksen kuluminen ja kerrostuminen, veden ja ranta-alueen vuorovaikutus (mm. eloperäinen aines rannoilta).
Savimaiden purot ja pikkujotet	Huomattava saviseamus (ei välttämättä latvapuroissa), joka haittaa perustuotantoa. Usein mutkittava uoma. Suuri lehtipuuaineksen määrä uomassa. Tulva-alueilla kasvillisuus rehevää.	Suuri vuotuinen virtaaman vaihtelu, alttiut tulvimiselle ja latvapuroissa myös kuivumiselle. Rantojen voimakas eroosio. Runsaravinteisuus, luontainen ravinnepitoisuus. Luontainen virtaamavaihtelu ja tulviminen, aineksen kuluminen ja kerrostuminen, veden ja ranta-alueen vuorovaikutus (mm. eloperäinen aines rannoilta).

Sisävedet ja rannat		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Havumetsävyöhykkeen joet	Humuosisuus, veden väri, happamuus ja ravinteisuus vaihtelevat sen mukaan, onko valuma-alue suo- vai mineraalimaavaltaista sekä maa- ja kallioperän ominaisuuksien mukaan. Ehjä virtavesijatkumo. Virtapaikkojen (ml. kosket) ja suvantopaikkojen vuorottelu sekä erilaisten elinympäristöjen esiintyminen. Rantavyöhykkeen puuston merkitys suurin kapeissa joissa. Luontaiset tulvasanteet ja suistot.	Luontainen virtaamavaihtelu suuri paitsi runsasjärvillä alueilla. Tulviminen. Luontainen ravinnepitoisuus ja vedenkorkeus.
Savimaiden joet	Luontainen runsasravinteisuus, huomattava savisameus. Ehjä virtavesijatkumo. Eroosioherkkä, mutkitteluva uoma. Virtapaikkojen ja suvantopaikkojen vuorottelu sekä erilaisten habitaattien esiintyminen. Tulva-alueita, suurissa joissa myös suistoja.	Luontainen virtaamavaihtelu, tulviminen ja vedenkorkeus. Rantojen voimakas eroosio, uoman mutkittelu. Luontainen ravinnepitoisuus. Aineksen kulumisen ja kerrostuminen, sedimentoituminen tulva-alueille ja suistoihin.
Erittäin suuret joet	Valuma-alue yli 10 000 km ² . Hydrologian, fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien ja lajiston vaihtelu suurta johtuen järvisyyden ja valuma-alueen ominaisuuksien, kuten maa- ja kallioperän vaihtelusta. Ehyt virtavesijatkumo. Virtapaikkojen ja suvantopaikkojen vuorottelu sekä erilaisten habitaattien esiintyminen. Järvien alapuoliset luusuat runsastuottoisia. Suvantoalueet syviä sedimentoitumislaita. Reheviä tulvasanteita, lajistoltaan monipuolisia suistoja.	Luontainen virtaamavaihtelu usein suurta. Luontainen vedenkorkeuden vaihtelu, tulviminen. Luontainen ravinnepitoisuus.
Havumetsävyöhykkeen vesiputoukset ja könkäät	Muoto vaihtelee pystysuorista putouksista porrasmaisiin ja koskimaisiin könkäisiin, jotka ovat niin jyrkkiä, että muodostavat nousuesteen useimmille vaelluskaloille. Märillä pinnoilla runsas sammallajisto, jossa uhanalaisia lajeja. Pohjaeläimistöä voimakkaaseen virtaukseen sopeutuneita lajeja kuten koski- ja päivänkorentoja ja vesiperhosia.	Luontainen virtaama, joka tulva-aikoina voi moninkertaistua. Talvisin jäämuodostumia. Kosteaa pienilmasto pärskeytyyden vuoksi.
Meandroivat virtavedet	Valuma-alue tasainen, lajittunutta hiekka-, hieta- tai hiesumaata. Mutkitteluva ja muotoaan ja sijaintiaan muuttava uoma, johon voi syntyä särkkiä. Juoluoita eli irti kuroutuneita vanhoja uoman osia. Rantojen kasvilajistossa menestyvät heikot kilpailijat, koska uutta kasvutillaa syntyy sedimentaation myötä. Uomassa oleva puuaines tärkeä eliöstölle. Useita erilaisia rantojen habitaatteja.	Voimakas eroosio ja sedimentaatio vaihtelevat uomassa. Juoluiden umpeenkasvu ja soistuminen ja uusien juoluiden syntyminen, rantakasvillisuuden suksessiovaiheiden vaihtelu. Puiden kaatuminen uomaan eroosiotörmillä.
Sisävesien rannat		
Järvien ja jokien hiekka- ja hietarannat	Avoimia tai niukkakasvitoisia, loivia rantoja, joilla on usein rantapalaita, eloperäisen aineksen kasaumia eli törkyvalleja sekä yksittäisiä kiviä. Maa-aines lajittunutta hiekkaa tai hietaa. Kasvillisuus koostuu pääosin tavanomaisista rantalajeista. Järvien laajoilla hiekkarannoilla kasvillisuudessa on vyöhykkeisyyttä. Hiekan sisällä elää kaivautujayönteisiä kuten myyriäisiä, myyräkiitäjäisiä ja nupiaisia. Kaatuneet puut lisäävät pienhabitaatteja.	Luontainen vedenkorkeuden vaihtelu. Valoisuus, paahteisuus ja tuulisuus rannoille ominaista. Aaltojen, jäiden, tulvimisen ja jokirannoilla voimakkaan virtauksen kuluttava vaikutus sekä maa-aineksen liikkuminen pitävät kasvillisuuden harvana. Jokien hiekkarantojen tuntumaan syntyy ajoittain siirtyviä hiekkasärkkiä. Ei rannan rehevöitymistä tai umpeenkasvua, ei myöskään kasvillisuuden liiallista kulumista.

Sisävedet ja rannat		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Järvien ja jokien eroosiotörmät	Hiekan tai muun lajittuneen maa-aineksen muodostamia rantatörmä, jotka ovat syntyneet rantavaimien kuluttaessa harjujen ja deltojen rinteitä. Jokien eroosiotörmät sijaitsevat tyypillisesti meandroivien jokien ulkokaarteissa, joissa virran kulutus on suurinta. Eteläpuoleiset paahteiset törmät ovat elinympäristöjä harvinaisille hyönteislajeille. Tärkeitä pesäpaikkoja törmäpääskylle ja kuningaskalastajalle. Kaatuneet puut lisäävät pienhabitaatteja.	Luontainen vedenkorkeuden vaihtelu ja sen aiheuttama eroosio. Valoisuus, paahteisuus ja tuulisuus törmille ominaista. Aaltojen, jäiden, tulvimisen ja jokirannoilla voimakkaan virtauksen kuluttava vaikutus sekä maa-aineksen liikkuminen ja törmien ajoittainen sortuminen pitävät kasvillisuuden niukkana. Kasvillisuuden sukkessio: eroosion ja törmien sortumisen myötä syntyy tuoreita kasvittomia hiekkapintoja, joille leviää ensin sammalia ja heiniä. Ei rannan rehevöitymistä tai umpeenkasvua.
Järvien ja jokien kivikko-, sora- ja sekalajitteiset rannat	Kivikko-, lohkare-, sora- ja somerikkorannat avoimia tai niukkakasvuisia, sekalajitteisilla rannoilla harvoja ruoko- ja sarakasvustoja sekä ranta- ja suokasveja. Vesirajassa kivillä vesisammalia ja pärskevyöhykkeen sammalia ja jäkälää. Rantakivillä sammalia ja jäkälää ja kivien suojassa selkärangattomia eläimiä kuten hyönteistoukkia ja kotiloita. Kivien väleissä hienommalla maa-aineksella mm. simpukoita, juotikkaita, äyriäisiä. Metsiin rajautuvilla rannoilla kuollutta puuainesta. Pohjois-Suomen kivikkoisilla jokivarsilla tunturikasveja, jotka vaativat kilpailuvapaata kasvupaikka.	Luontainen vedenkorkeuden vaihtelu. Aaltojen, jäiden, tulvimisen ja jokirannoilla voimakkaan virtauksen kuluttava vaikutus pitää kasvillisuuden harvana. Ei rannan rehevöitymistä, liettymistä tai umpeenkasvua.
Järvien ja jokien savi-, muta- ja liejurannat	Avoimia tai niukkakasvuisia rantoja, joiden maa-aineksessa on runsaasti savea, hiesua, mutaa tai liejua. Savi- ja hiesurannoilla kasvillisuudessa harvakasvuista järviruokoa, järvikortetta, järvikaislaa ym., muta- ja liejurannoilla esim. pullosaraa, palpakaita ja vitoja. Matalan veden alueella voi kasvaa pieniä ns. amfibionteja kuten hapsiluikkaa ja rantaleinikkiä. Ylempänä rannalla saroja ja heiniä. Muta- ja liejurantojen selkärangatonlajistossa on runsaasti mm. kotiloita ja eri hyönteislajien toukkia. Metsiin rajautuvilla rannoilla kuollutta puuainesta.	Luontainen vedenkorkeuden vaihtelu. Aaltojen, jäiden, tulvimisen ja jokirannoilla voimakkaan virtauksen kuluttava vaikutus pitää kasvillisuuden harvana. Ei rannan rehevöitymistä tai umpeenkasvua. Laidunnus voi ylläpitää avointa monilajista kasvillisuutta.
Järvien ja jokien ruovikko- ja suurhelofyyttirannat	Korkeakasvuisien ilmaversoisten kasvien kuten järviruo'on, järvikaislan, järvikortteen ja osmankäämien vallitsevia laajoja kasvustoja etenkin järvien ja jokisuistojen suojaisilla pehmeäpohjaisilla rannoilla. Tärkeä elinympäristö useille linnuille, selkärangattomille eläimille ja kalanpoikasille. Ei vieraslajeja (esim. isosorsimo, valkokarhunköynnös, jättipalsami).	Luontainen vedenkorkeus ja sen vaihtelu. Ravinteissa vesissä runsas biomassan tuotto. Jäiden aiheuttama eroosio, laidunnus tai niitto voivat ylläpitää monilajista kasvillisuutta. Ei ylirehevöitymistä eikä pensoittumisen ja taimettumisen aiheuttamaa umpeenkasvua.
Järvien ja jokien suursaraikko-rannat	Kookkaiden sarojen muodostamia kasvustoja järvien, jokien ja jokisuistojen rannoilla. Tiheimmillään kasvustot ovat hienoaineksisilla, suojaisilla savi-, siltti- ja hiesurannoilla sekä liejupohjilla. Sarojen ohella muita ilmaversoisia ja rantakasveja. Tärkeä elinympäristö monille linnuille, kuten kahlaajille ja selkärangattomille.	Luontainen vedenkorkeus ja sen vaihtelu. Jäiden aiheuttama eroosio, laidunnus tai niitto voivat ylläpitää monilajista kasvillisuutta. Ei ylirehevöitymistä eikä ruovikoitumisen, pensoittumisen tai taimettumisen aiheuttamaa umpeenkasvua.
Järvien ja jokien rantapensait	Pajujen ja muiden tulvaa kestävien pensaiden luonnehtimia rantoja, joilla kasvillisuus ulottuu lähelle vedenpinnan tasoa. Pensaitot voivat levittäytyä rantaniityille laidunnuksen loputtua. Järvien rannoilla aluskasvillisuudessa usein kookkaita heiniä ja saroja sekä mesiangervoa, voimakkaasti virtaavien jokien rannoilla aluskasvillisuus on niukka. Jokirantojen pensaiden rungoilla ja oksilla voi kasvaa tulvametsien sammalia. Vaihtuvat ilman selvää rajaa turvepohjaisiin luhtiin.	Luontainen vedenkorkeuden vaihtelu. Jokivarsilla lajiston sopeutuminen joen tuomaan sedimenttiin.
Lähteet: Lammi ym. (2018) ja Raunio ym. (2018)		

Itämeren rannikko		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Itämeren kivikko- ja sorarannat	Maaperä kivikkoa, lohkareikkoa tai moreenia, harjuauiden ja Salpausselkien lähistöllä sorarantoja. Kasvillisuus aukkokainen ja matalakasvuinen, kookkaista kivistä muodostuneet rannat kasvittomia. Puusto ja pensasto puuttuvat. Lajistossa merenrantalajeja. Sorarannoilla usein eloperäisiä rantavalleja. Pienirakeiset sorarannat tiirujen ja kahlajien pesimäpaikkoja, Ei rannan limoittumista tai rihmalevien kertymistä kivien väliin. Ei vieraslajeja (kurtturnuus).	Alttius rantavoimille (aallot, pärskeet, jäät, suola, tuuli). Sorarannoilla soran liikkuminen rantavaihtelun vaikutuksesta. Luontainen maankohoamiseen liittyvä sukkessio.
Itämeren hiekkarannat	Maaperä hiekkaa, topografia tasainen. Kasvillisuus aukkokainen, matalakasvuinen ja laajoilla kohteilla vyöhykkeinen. Puusto ja pensasto puuttuvat. Eloperäiset rantavallit lisäävät lajiston monimuotoisuutta. Lajistossa merenranta- ja paahdeympäristölajeja (putkilokasvit ja selkärangattomat). Tärkeä elinympäristö useille uhanalaisille lajeille ja kahlajalinnuille. Ei ruovikoitumista eikä vieraslajeja (kurtturnuus).	Alttius rantavoimille (aallot, pärskeet, jäät, suola, tuuli) ja hiekan liikkuminen niiden vaikutuksesta. Luontainen maankohoamiseen liittyvä sukkessio. Kohtuullinen kulutus (laidunnus, tallaus) voi ehkäistä umpeenkasvua.
Rannikon dyynit	Maaperä hiekkaa, dyynimuodot ehyitä. Topografia kullekin dyynityypille luonteenomainen. Kasvillisuus aukkokainen, matalakasvuinen ja vyöhykkeinen. Puusto ja pensasto pääosin puuttuvat paitsi metsäisiltä dyyneiltä. Lajistossa merenranta- ja paahdeympäristölajeja (putkilokasvit ja selkärangattomat). Metsäisillä dyyneillä luontainen puustorakenne. Tärkeä elinympäristö useille uhanalaisille lajeille ja kahlajalinnuille. Ei ruovikoitumista, puuston voimakasta leviämistä avoimille dyynityypeille eikä vieraslajeja (kurtturnuus).	Alttius rantavoimille (aallot, pärskeet, jäät, suola, tuuli). Luontainen maankohoamiseen liittyvä sukkessio. Kohtuullinen kulutus (tallaus, laidunnus) voi ehkäistä umpeenkasvua. Metsäisillä dyyneillä palot luontainen uudistumistapa.
Itämeren luontaiset niittyraunnot	Kivikkoisten rantojen luontaisesti puuttomia, usein pienialaisia, mutta lajistoltaan monimuotoisia niittyjä, jotka eivät ole laidunnuksesta riippuvaisia. Sijaitsevat useimmiten ulkosaaristossa. Kasvillisuus voi olla vyöhykkeistä: kivikkoisten niittyraunnot takana epilitoraaliketoja ja korkeakasvuisia suurruohostoja. Tärkeitä hyönteislajistolle mesi- ja ravintokasvien esiintymispaikkoina. Ei rehevöitymistä ja vieraslajeja (kurtturnuus, suurruohostoissa jättipalsami).	Rantavoimat (aallot, pärskeet, jäät, suola, tuuli) estävät puuston ja pensaston leviämisen niityaloille. Lintujen laidunnus ja lannoitus paikoin tärkeitä kasvillisuuden kehitykselle. Meren tuoma eloperäinen aines (esim. rakkohauru) tuo ravinteita suurruohostoille. Luontainen maankohoamiseen liittyvä sukkessio.
Merenrantojen ilmavarois-kasvustot	Pehmeäpohjaisilla suojaosilla rannoilla etenkin jokisuistoissa ja lahdissa, joiden maaperä savea, liejua, silttiä tai hiesua. Korkea ja tiheä kasvillisuus, jossa järviruoko, kaislat tai osmankäämit vallitsevat. Ruovikoissa runsas linnusto, mutta monimuotoisuuden kannalta parempia ovat ruovikon ja avoveden mosaiikit, joissa pesii myös vesilinnustoa. Osmankäämiköt pesäpaikkoja rantakanoille. Kalojen kutupaikkoja, runsas hyönteislajisto (esim. ruokokuoriaisia). Ruovikoiden laajeneminen rehevöitymisen myötä on syrjäyttänyt esim. rantaniittyjä.	Alttius jääeroosiolle. Luontainen maankohoamiseen liittyvä sukkessio. Laidunnus tai niitto lisää monimuotoisuutta vähentämällä valtalajien dominanssia.
Eloperäiset rantavallit	Avoimien rantojen kookkaita, eri-ikäisiä vallejia, jotka koostuvat pääosin rakkohaurusta, meriajokkaasta tai järviruosta. Kasviaineksen seassa usein simpukoiden kuoria. Maatuvien vallien päällä niille tyyppillisiä yksivuotisia kasvilajeja. Runsaasti selkärangattomia eläimiä ja niitä ravintonaan käyttäviä kahlajia. Ei runsasta roskaisuutta eikä vieraslajeja (kurtturnuus, valkokarhunköynnös, jättipalsami). Ruokovallit lajistollisesti köyhiä, peittävät haitallisesti hiekkarantoja ja niittyjä	Alttius tuulille ja rantavoimille: vallejia syntyy etenkin myrskyjen ja korkean veden aikana. Luontainen dynamiikka vallien syntymisessä ja häviämisessä, vallijatkumo eli vallejia eri maatumisvaiheissa. Hyvä meriveden laatu ylläpitää rakkohauru- ja meriajokasvustoja mahdollistaen vallien synnyn.

Itämeren rannikko		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Rannikon ja saariston pensaikot ja metsät	Maankohoamisrannikon primäärisuksessiopensaikkoja ja -metsiä sekä niihin rinnastettavia pienialaisia ja lajistoltaan melko samankaltaisia pensaikkoja ja metsiä varsinaisen maankohoamisrannikon ulkopuolella. Pensakoissa valtalajeina tyrni, suomyrtti, kiiltopaju, pensasmaiset lepät tai kataja. Lehtipuiden osuus suurempi kuin sisämaan metsissä, aluskasvillisuudessa näkyy meren vaikutus (mm. variksenmarja ja ruohokanukka voivat olla runsaita). Etäisyyden merenrantaan kasvaessa metsät muuttuvat rannanläheisistä lehtipuuvältaisistä lehoista karummiksi havupuuvältaisiksi metsiksi, joiden podsoloitumaton maaperä edelleen poikkeaa sisämaan kangasmetsistä.	Mereinen ilmasto (tuulisuus, suolapärskeet, sumujen tuoma kosteus, pitempi termien kasvukausi, ajoittain nouseva merenpinta), maannoksen nuoruus ja kehittymättömyys, pitkäaikainen laidunhistoria ja maankohoamisrannikon dynamiikka luovat erityispiirteitä luontotyyppien rakenteeseen, toimintaan ja lajistoon. Luontainen suksessio maankohoamisrannikon kohteilla.
Merenrantojen kalliolammikot	Kalliorantojen lammikoita, jota saavat vetensä aalloista ja pärskeistä tai kauempana vesirajasta sade- ja sulamisvedestä. Monipuolinen selkärangaton-, levä- ja putkilokasvilajisto, jossa monet lajit ovat sopeutuneet tilapäisiin kuivuusjaksoihin. Suurimmat, pysyvät lammikot tärkeitä kutupaikkoja sammakoille, rupikonnille ja vesiliskoille eli mantereille ja saalistuspaikkoja rantakäärmeille.	Dynaamisia ympäristöjä, joissa veden määrä, lämpötila ja fysikaalis-kemialliset olosuhteet vaihtelevat kasvukauden aikana. Lintuluodoilla lammikot saavat ravinnelisiä lannasta.
Rannikon luontotyyppihdistelmät		
Itämeren dyynisarjat	Maankohoamisrannikolla eri dyynityypeistä koostuva mahdollisimman ehyt kehitys- eli suksessiosarja. Maaperä hiekkaa, dyynimuodot ehyitä. Useita dyynityyppejä rannansuuntaisina vyöhykkeinä avoimista rantadyneista metsäiseen dyyniin saakka. Topografia ja kasvillisuus kullekin dyynityypille luonteenomainen. Metsäisillä dyyneillä luontainen puustorakenne. Dyynien väliset kosteat painanteet lisäävät monimuotoisuutta. Ei ruovikoitumista, puuston voimakasta leviämistä avoimille dyynityypeille, voimakasta maaston kulumista eikä vieraslajeja (kurturuus).	Luontainen suksessio maankohoamisrannikolla. Alttius rantavoimille (aallot, pärskeet, jäät, suola, tuuli). Kohtuullinen kulutus (tallaus, laidunus) voi ehkäistä umpeenkasvua. Metsäisillä dyyneillä palot luontainen uudistumistapa.
Maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat	Useita pensaiikko- ja metsätyyppejä rannansuuntaisina vyöhykkeinä maankohamisen myötä merestä paljastuneelle maalle syntyneenä primäärisuksessiosarjana. Mahdollisimman ehyessä sarjassa on luontotyyppieä rantapensaikoista lehtojen kautta kangasmetsiin. Lahopuuta runsaasti, puustorakenne luonnontilainen, metsissä voi näkyä laidunhistoria. Maankohoamisrannikon maaperä nuori, ei podsoloitunut. Ei ojituksia.	Luontainen suksessio maankohoamisrannikolla. Kehityssarja pitkä ja ehyt.
Maankohoamisrannikon karujen saarten kehityssarjat	Nuoria, maankohamisen vuoksi merestä paljastuneita puuttomia tai lähes puuttomia moreeni- ja kivikkopohjaisia saaria, joille on syntynyt kivikkorantojen ja niittymäisten ja pensaiikkoisten luontotyyppien kehityssarjoja. Sarja päättyy saaren keskellä usein katajikkoon, harvakasvuiseen männikköön tai katajaiseen nummeen. Saaret ovat usein merkittäviä lintusaaria.	Maankohominen ja ulkosaariston ankarat olosuhteet pitävät kasvillisuuden avoimena pitkään. Meren rannoille tuoma eloperäinen aines luo kasvualustan kasveille ja elinympäristöjä eläimille.
Ulkosaariston saaret, luodot ja lintusaaret	Avoimia, usein kalliisia pikkusaaria ja luotoja sekä niitä ympäröiviä matalia merialueita. Runas pesivä meri- ja saaristolinnusto. Elinvoimaiset vedenalaiset levävyöhykkeet (mm. rakkohauru). Veden laatu hyvä, suuri näkösyvyys. Häiriöttömät olosuhteet linnustolle tai hylkeille. Pieniä metsikkoja sisältävät ulkosaariston saaret ovat levähdyspaikkoja muuttolinnoille,	Alttius rantavoimille (aallot, pärskeet, jäät, suola, tuuli), auringonpaisteelle, myrskyille ja voimakkaalle vedenkorkeuden vaihtelulle. Luontainen suksessio maankohoamisrannikolla. Lintusaarilla lintujen lannoitus monipuolistaa jäkälä-, sammal- ja putkilokasvilajistoa.

Itämeren rannikko		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Itämeren harjusaaret	Pääosin hiekasta ja sorasta muodostuneita saaria ja niitä ympäröiviä hiekkapohjaisia merialueita harjujen ja Salpausselkien alueella. Runsaasti eri luontotyyppisiä etenkin suurilla saarilla (mm. hiekkarantoja, nummia), vedenalaisia hiekkasärkkiä. Rantakasvillisuus aukkoinen ja matalakasvuinen. Lajistossa merenranta- ja paahdeympäristölajeja (putkilokasvit ja selkärangattomat). Puusto harva ja yleensä mäntyvaltainen. Meriveden laatu hyvä, suuri näkösyvyys. Luonnontilainen ja puhdas hiekkapohja.	Luontainen kasvillisuuden sukkessio maan- kohoamisrannikolla. Alttius rantavoimille (aallot, pärskeet, jäät, suola, tuuli).
Lähteet: Raunio ym. (2018) ja Reinikainen ym. (2018)		

Itämeri		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Monivuotisten levien tai sammalten luonnehtimatovat pohjat	Kasvualusta kova tai kiinteä, enimmäkseen liikkumaton. Lajisto kasvaa pintaan kiinnittyen ja peittää vähintään 10 % kasvupinta-alasta. Kasvustosta vähintään 50 % on monivuotisia, kerrostuneita ja usein monilajisia.	Lajisto monivuotista. Hyvässä tilassa kasvustojen syvyysjakautuma heijastelee veden kirkkauden tavoitearvoja ja lajikoostumus rehevöitymisen tavoitetasoa (EU VPD). Lähellä vesirajaa lajisto altistuu voimakkaalle kuivumiselle matalan veden aikaan. Hyvässä tilassa kasvustot ovat runsaita ja kirkkaita, päällystevien määrä suhteellisen vähäinen ja paljaat kalliopinnat eivät ole liettyneitä.
Kasvillisuuden luonnehtimat pehmeät pohjat	Kasvualusta on pehmeä, muodostuu savesta, liejusta, hiekasta, sorasta ja näiden sekoituksista. Lajisto kasvaa pohjaan juurtuneena ja peittää vähintään 10 % kasvupinta-alasta. Kasvustosta vähintään 50 % muodostuu yksivuotisista lajeista.	Enimmäkseen yksivuotisista lajeista muodostuvien kasvustojen tiheys ja lajisto voivat vaihdella rajustikin vuosien välillä. Luontotyyppien tilaan vaikuttavat veden ravinteisuuden lisäksi myös veden sameus ja jääpeitteen paksuus ja kesto. Hyvässä tilassa veden kirkkaus ja ravinnepitoisuudet ovat EU VPD-tavoitetasossa, kasvustot ovat runsaita, kerrostuneita ja kirkkaita, eikä pohjaa peitä liikkumaton sedimenttikerros. Rihmalevien määrä on vähäinen ja alueella esiintyy luontotyyppille tyypillisiä herkkiä lajeja. Heikentyneessä tilassa herkätkä lajit ovat kadonneet, kasvillisuus makaa pohjaa pitkin ja pohja-aineksessa on hapettomia alueita.
Irtonaisen kasvillisuuden luonnehtimat pohjat	Kasvualusta muodostuu yleensä hiekasta, sorasta tai näiden sekoituksesta, joka saattaa sisältää pieniä määriä savea. Alusta on enimmäkseen liikkuva. Lajisto liikkuu virtausten mukana kasvualustan päällä siihen kiinnittymättä. Toisena muotona erittäin pehmeään pohjaan löyhästi kiinnittyneet, pystykasvuiset hauruhteiset, jotka jatkavat kasvuaan	Kasvustot ovat monivuotisia ja pysyvät paikoillaan. Pohjan päällä lepäävä irtolevämatto muodostuu monista lajeista ja irtonaisesta orgaanisesta aineksesta. Mattojen alle muodostuu usein hapettomia alueita. Pehmeään pohjaan löyhästi kiinnittyneet kasvuyhteisöt muodostuvat lähinnä hauruista. Hyvissä oloissa haurut ovat puhtaita ja jatkavat kasvuaan. Veden tilan heikentyminen johtaa pohjan hapettomuuteen ja näkyy haurujen räjähtäntymisenä.

Itämeri		
Tyyppi	Rakenne	Toiminta
Selkärangattomien luonnehtimat kovat pohjat	Kasvualusta kova tai kiinteä, enimmäkseen liikkumaton. Kasvillisuus vähäistä tai olematonta. Eläinlajisto kasvaa pintaan kiinnittyen ja muodostaa monivuotisia kolonioita.	Hyvässä tilassa lajisto on monivuotista, eri ikäluokkia esiintyy ja sinisimpukat tai vastaavat lajit muodostavat elinympäristöjä runsaslajisille yhteisöille. Hyvässä tilassa pohja on puhdas ja hapekas. Heikentyneessä tilassa pohjaa ja eläinkolonioita peittää sedimenttikerros tai pitkäaikainen kertynyt orgaaninen aines ja vähähappiset alueet kasvavat.
Yksivuotisten levien luonnehtimat pohjat	Kasvualusta kova tai kiinteä, enimmäkseen liikkumaton. Lajisto kasvaa pintaan kiinnittyen ja peittää vähintään 10 % kasvupinta-alasta. Kasvustosta vähintään 50 % muodostuu yksivuotisista lajeista. Kasvustot ovat toisinaan kerrostuneita ja usein monilajisia.	Lajisto yksivuotista ja nopeakasvuista. Hyvässä tilassa kasvuston syvyysjakauma heijastelee veden kirkkauden tavoitearvoja ja lajikoostumus rehevöitymisen tavoite-tasoa (EU VPD). Lähellä vesirajaa lajisto altistuu jään hankaukselle ja voimakkaalle kuivumiselle matalan veden aikaan.
Selkärangattomien luonnehtimat pehmeät pohjat	Kasvualusta on pehmeä, muodostuu savesta, liejusta, hiekasta, sorasta ja näiden sekoituksista. Kasvillisuus vähäistä tai olematonta. Eläinlajisto elää pohja-aineksen sisällä, liikkuu osin myös avovedessä. Hyvässä tilassa lajistossa esiintyy häiriöille kuten hapettomuudelle ja vaarallisille aineille herkkiä lajeja.	Hyvässä tilassa pohja-aines on puhdasta ja eliöstö liikkuu muokaten sedimenttiä; sekä pohja-aineksessa että pohjanläheisessä vedessä on hapetta. Heikentyneessä tilassa lajistossa esiintyy lähinnä häiriöitä sietäviä lajeja, sedimentin pinta on pelkistynyt, pohjaa peittää pitkäaikainen kertynyt orgaaninen aines ja vähähappiset alueet kasvavat.
Ulapa	Kasviplanktonin lajisto runsas ja siinä on kullekin merialueelle ominaisia lajeja. Tuotannolla on luontainen vuodenaikainen vaihtelu, jolloin kesäaikainen levämäärä on pieni ja sinileviä vähän.	Ulapan tuotannolla on luontainen vuodenaikainen vaihtelu, jolloin kesäaikainen levämäärä on pieni ja sinileviä vähän. Kasviplanktonin lajisto on muille ulapan eliöille ravinnoksi sopivaa. Levien haitallisia massaesiintymisiä ei ole. Pohjalle laskeutuvan aineksen määrä ei aiheuta hapettomuutta. Ravintoverkkoon kuuluu myös huippupetoja.
Merijää	Merijäessä kasvaa erikoistunut levälajisto. Se on tärkeä elementti monien eläinten lisääntymisrytmissä.	Merijää on tarpeeksi pitkäaikainen levien kasvuun ja jäätä riippuvaisten selkärangattomien ja selkärankaisten lajien elinympäristöksi.
Lähteet: Kotilainen ym. (2018) ja Raunio ym. (2018)		

Lähteet

- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Euroola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, J. & Virtanen, K. 2018. Suot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 325–474. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Kontula, T., Teeriaho, J., Husa, J., Grönlund, A., Gustafsson, J., Juutinen, R., Jäkäläniemi, A., Korvenpää, T., Nurmi, H. & Pykälä, J. 2018. Kalliot ja kivikot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 569–657. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Kotilainen, A., Kiviluoto, S., Kurvinen, L., Sahla, M., Ehrnsten, E., Laine, A., Lax, H.-G., Kontula, T., Blankett, P., Ekebom, J., Hällfors, H., Karvinen, V., Kuosa, H., Laaksonen, R., Lappalainen, M., Lehtinen, S., Lehtiniemi, M., Leinikki, J., Leskinen, E., Riihimäki, A., Ruuskanen, A. & Vahteri, P. 2018. Itämeri. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 15–98. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Kouki, J., Junninen, K., Mäkelä, K., Hokkanen, M., Aakala, T., Hallikainen, V., Korhonen, K. T., Kuuluvainen, T., Loiskekoski, M., Mattila, O., Matveinen, K., Punttila, P., Ruokanen, I., Valkonen, S. & Virkkala, R. 2018. Metsät. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 475–567. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, H., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L. & Vuori, K.-M. 2018. Sisävedet ja rannat. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 185–320. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Lehtomaa, L., Ahonen, I., Hakamäki, H., Häggblom, M., Jantunen, J., Jutila, H., Järvinen, C., Kemppainen, R., Kondelin, H., Laitinen, T., Lipponen, M., Mussaari, M., Pessa, J., Raatikainen, K. J., Raatikainen, K., Tuominen, S., Vainio, M., Vieno, M. & Vuomajoki, M. 2018. Perinnebiotoopit. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 659–757. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Pääkkö, E., Mäkelä, K., Saikkonen, A., Tynys, S., Anttonen, M., Johansson, P., Kumpula, J., Mikkola, K., Norokorpi, Y., Suominen, O., Turunen, M., Virtanen, R. & Väre, H. 2018. Tunturit. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 759–884. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Raunio, A., Anttila, S., Pekkonen, M. & Ojala, O. 2018. Luontotyyppien soveltuminen ekologiseen kompensatioon Suomessa. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 4/2018. 190 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4815-6>
- Reinikainen, M., Rytteri, T., Kanerva, T., Kekäläinen, H., Koskela, K., Kunttu, P., Mussaari, M., Numers, M. von, Rinkineva-Kantola, L., Sievänen, M. & Syrjänen, K. 2018. Itämeren rannikko. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 99–183. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. Ympäristöministeriö & maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön raportteja 17/2016. 75 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4606-0>

Liite 4. Luonto- ja lintudirektiivien Suomessa esiintyvät lajit

Taulukko 1. Luontodirektiivin liitteiden II, IV ja V lajit eliöryhmittäin lajin suomenkielisen nimen mukaisessa aakkosjärjestyksessä. Taulukossa esitetään lajin URI-tunniste, suomenkielinen ja tieteellinen nimi sekä tieto siitä, mihin luontodirektiivin liitteisiin laji kuuluu. Lisätietoa luontodirektiivin lajeista ja niiden suojelun tason raportoinnista löytyy ympäristöhallinnon verkkopalvelusta (Suomen ympäristökeskus 2021). URI-tunniste on Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämän nimistötietokannan mukainen lajille, alalajille, heimolle tai muulle taksonille annettu yksiselitteinen tunniste. Erikseen on osoitettu, mikäli laji esiintyy ainoastaan Ahvenanmaalla.

* = Satunnainen laji, lajilla ei ole vakiintunutta, lisääntyvää kantaa Suomessa.

(x) = Suomella on lajista varauma.

URI-tunniste	Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Liite II	Liite IV	Liite V	vain Ahvenanmaalla
Putkilokasvit						
MX.40497	hajuheinä	<i>Cinna latifolia</i>	x	x		
MX.40171	hentonäkinruoho	<i>Najas tenuissima</i>	x	x		
MX.37888	hämeenkylmän-kukka	<i>Pulsatilla patens</i>	x	x		
MX.38432	idänkynsimö	<i>Draba cinerea</i>	x	x		
MX.38825	idänverijuuri	<i>Agrimonia pilosa</i>	x	x		
MX.40085	kiiltovalkku	<i>Liparis loeselii</i>	x	x		x
MX.38039	laaksoarho	<i>Moehringia lateriflora</i>	x	x		
MX.40486	lapinhilpi	<i>Arctagrostis latifolia</i>	x	x		
MX.40561	lapinkaurake	<i>Trisetum subalpestre</i>	x	x		
MX.37916	lapinleinikki	<i>Coptidium lapponicum</i>	x	x		
MX.40028	lehtotikankontti	<i>Cypripedium calceolus</i>	x	x		
MX.38722	lettorikko	<i>Saxifraga hirculus</i>	x	x		
MX.38223	lietetatar	<i>Persicaria foliosa</i>	x	x		
MX.37761	myyränporras	<i>Diplazium sibiricum</i>	x	x		
MX.40083	neidonkenkä	<i>Calypto bulbosa</i>	x	x		
MX.39699	nelilehtivesikuusi	<i>Hippuris tetraphylla</i>	x	x		
MX.40170	notkeänäkinruoho	<i>Najas flexilis</i>	x	x		
MX.38658	nuokkuesikko	<i>Primula nutans</i>	x	x		
MX.38319	pahtahietaorvokki	<i>Viola rupestris</i> subsp. <i>relicta</i>	x	x		
MX.39956	pahtaketokeltto	<i>Crepis tectorum</i> subsp. <i>nigritula</i>	x	x		
MX.39843	perämerenketo-maruna	<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>bottnica</i>	x	x		
MX.41754	pikkulehdokki*	<i>Platanthera oligantha</i>	x	x		
MX.37732	pikkunoidanlukko	<i>Botrychium simplex</i>	x	x		
MX.38119	pohjankehtoailakki	<i>Silene involucrata</i> subsp. <i>tenella</i>	x	x		
MX.40478	pohjansorsimo	<i>Arctophila fulva</i>	x	x		
MX.40482	rönsysorsimo	<i>Puccinellia phryganodes</i>	x	x		
MX.37787	serpentiini-raunioinen	<i>Asplenium adulterinum</i>	x	x		
MX.40398	tundrasara	<i>Carex holostoma</i>	x	x		
MX.38035	tunturiarho	<i>Arenaria pseudofrigida</i>	x	x		
MX.37756	tuoksualvejuuri	<i>Dryopteris fragrans</i>	x	x		
MX.40112	upossarpio	<i>Alisma wahlenbergii</i>	x	x		

URI-tunniste	Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Liite II	Liite IV	Liite V	vain Ahvenanmaalla
MX.37683	liekokasvit	Lycopodiaceae (<i>Lycopodium</i> spp.)			x	
Sammalet ja jäkälät						
MX.200500	harapurosammal	<i>Hygrohypnum montanum</i>	x			
MX.44277	hitupihtisammal	<i>Cephalozia macounii</i>	x			
MX.43519	hiuskoukkusammal	<i>Dichelyma capillaceum</i>	x			
MX.43697	hohkasammal	<i>Leucobryum glaucum</i>			x	
MX.43878	idänlelväsammal	<i>Plagiomnium drummondii</i>	x			
MX.43701	isonuijasammal	<i>Meesia longiseta</i>	x			
MX.43515	isotorasammal	<i>Cynodontium suecicum</i>	x			
MX.214544	jäykkäkiertosammal	<i>Tortella rigens</i>	x			x
MX.43558	katkokynsisammal	<i>Dicranum viride</i>	x			
MX.43644	kiiltosirppisammal	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	x			
MX.43651	korpihohtosammal	<i>Herzogiella turfacea</i>	x			
MX.44205	kourukinnasammal	<i>Scapania carinthiaca</i>	x			
MX.43478	lahokaviosammal	<i>Buxbaumia viridis</i>	x			
MX.43730	lapinpahtasammal	<i>Orthothecium lapponicum</i>	x			
MX.43643	lapinsirppisammal	<i>Hamatocaulis lapponicus</i>	x			
MX.43587	pohjankelloammal	<i>Encalypta mutica</i>	x			
MX.43386	rahkasammalet	<i>Sphagnum</i> spp.			x	
MX.67008	poronjäkälät	<i>Cladonia</i> subgenus <i>Cladina</i>			x	
Nisäkkäät						
MX.47212	ahma	<i>Gulo gulo</i>	x			
MX.46260	etelänlepakko*	<i>Eptesicus serotinus</i>		x		
MX.48251	euroopanmajava	<i>Castor fiber</i>	(x)	x	x	
MX.47282	halli	<i>Halichoerus grypus</i>	x		x	
MX.47240	hilleri	<i>Mustela putorius</i>			x	
MX.46615	ilves	<i>Lynx lynx</i>	(x)	x		
MX.46395	isolepakko*	<i>Nyctalus noctula</i>		x		
MX.46319	isoviiksisiippa	<i>Myotis brandtii</i>		x		
MX.200555	itämerennorppa	<i>Pusa hispida botnica</i>	x		x	
MX.47348	karhu	<i>Ursus arctos</i>	(x)	x		
MX.46103	kimolepakko*	<i>Vespertilio murinus</i>		x		
MX.48031	koivuhiiri	<i>Sicista betulina</i>		x		
MX.46066	korvayökkö	<i>Plecotus auritus</i>		x		
MX.292498	kääpiölepakko*	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		x		
MX.46325	lampisiippa*	<i>Myotis dasycneme</i>	x	x		
MX.48243	liito-orava	<i>Pteromys volans</i>	x	x		
MX.50106	metsäjänis	<i>Lepus timidus</i>			x	

URI-tunniste	Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Liite II	Liite IV	Liite V	vain Ahvenanmaalla
MX.200556	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	x			
MX.46542	naali	<i>Vulpes lagopus</i>	x	x		
MX.47223	näätä	<i>Martes martes</i>			x	
MX.46049	pikkulepakko	<i>Pipistrellus nathusii</i>		x		
MX.46253	pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>		x		
MX.47025	pyöriäinen*	<i>Phocoena phocoena</i>	x	x		
MX.46358	ripsisiippa	<i>Myotis nattereri</i>		x		
MX.289298	saimaannorppa	<i>Pusa hispida saimensis</i>	x	x		
MX.47169	saukko	<i>Lutra lutra</i>	x	x		
MX.46549	susi	<i>Canis lupus</i>	(x)	(x)	(x)	
MX.46054	vaivaislepakko*	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		x		
MX.46326	vesisiippa	<i>Myotis daubentonii</i>		x		
MX.46357	viiksesiippa	<i>Myotis mystacinus</i>		x		
Matelijat ja sammakkoeläimet						
MX.37637	kangaskäärme	<i>Coronella austriaca</i>		x		x
MX.37628	rupilisko	<i>Triturus cristatus</i>	x	x		
MX.37623	ruskosammakko	<i>Rana temporaria</i>			x	
MX.37621	viitasammakko	<i>Rana arvalis</i>		x		
Kalat						
MX.53141	harjus	<i>Thymallus thymallus</i>			x	
MX.53206	kivisimppu	<i>Cottus gobio</i>	(x)			
MX.53121	lohi	<i>Salmo salar</i>	(x)		x	
MX.53166	miekkasärki	<i>Pelecus cultratus</i>	x		x	
MX.53300	muikku	<i>Coregonus albula</i>			x	
MX.53084	nahkiainen	<i>Lampetra fluviatilis</i>	(x)		x	
MX.53256	pikkunahkiainen	<i>Lampetra planeri</i>	(x)			
MX.53262	rantanuoliainen	<i>Cobitis taenia</i>	(x)			
MX.53132	siika	<i>Coregonus lavaretus</i>			x	
MX.53304	toutain	<i>Aspius aspius</i>	(x)		x	
Perhoset						
MX.60724	apollo	<i>Parnassius apollo</i>		x		
MX.60818	isokultasiipi	<i>Lycaena dispar</i>	x	x		
MX.60960	kirjopapurikko	<i>Lopinga achine</i>		x		
MX.60931	kirjoverkko-perhonen	<i>Euphydryas maturna</i>	x	x		
MX.60899	kääpiöhopeatäplä	<i>Boloria improba</i>	x			
MX.60817	luhtakultasiipi	<i>Lycaena helle</i>	x	x		
MX.60841	muurahaissinisiipi	<i>Phengaris arion</i>		x		
MX.60725	pikkuapollo	<i>Parnassius mnemosyne</i>		x		
MX.63095	pohjanharmoyökkönen	<i>Xestia borealis</i>	x			
MX.60753	pohjanvalkotäplä-paksupää	<i>Hesperia comma</i> subsp. <i>catena</i>	x			
MX.60934	punakeltaverkko-perhonen	<i>Euphydryas aurinia</i>	x			

URI-tunniste	Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Liite II	Liite IV	Liite V	vain Ahvenanmaalla
MX.62823	pöllöyökkönen*	<i>Xylomoia strix</i>	x	x		
MX.60985	ruijannoki-perhonen	<i>Erebia medusa</i> subsp. <i>polaris</i>	x			
MX.63100	rusoharmoyökkönen	<i>Xestia brunneopicta</i>	x			
MX.60856	tundrasinisiipi	<i>Agriades aquilo</i>	x			
MX.60922	valkotäplänokkos-perhonen*	<i>Nymphalis vaualbum</i>	x	x		
Kovakuoriaiset						
MX.191912	erakkokuoriainen	<i>Osmoderma barnabita</i>	x	x		
MX.193838	haavansahajumi	<i>Xyletinus tremulicola</i>	x			
MX.193707	havuhuppukuoriainen	<i>Stephanopachys linearis</i>	x			
MX.188438	isolampisukeltaja	<i>Graphoderus bilineatus</i>	x	x		
MX.188452	jättisukeltaja	<i>Dytiscus latissimus</i>	x	x		
MX.194012	kaskikeiju	<i>Phryganophilus ruficollis</i>	x	x		
MX.194661	korpikolva	<i>Pytho kolwensis</i>	x	x		
MX.190068	korukeräpalloka	<i>Agathidium pulchellum</i>	x			
MX.194518	kulonyhäkäs	<i>Corticaria cucujiformis</i>	x			
MX.194657	lahokapo	<i>Boros schneideri</i>	x			
MX.194792	meriuposkuoriainen	<i>Macroplea pubipennis</i>	x			
MX.191131	mustatattiainen	<i>Oxyporus mannerheimii</i>	x			
MX.193706	mäntyhuppukuoriainen	<i>Stephanopachys substriatus</i>	x			
MX.193232	punahärö	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	x	x		
MX.194700	vennäjäärä	<i>Mesosa myops</i>	x			
Muut hyönteiset						
MX.230237	palolatikka	<i>Aradus angularis</i>	x			
MX.63187	idänkirsikorento	<i>Sympecma paedisca</i>		x		
MX.56	kirjojokikorento	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	x	x		
MX.107	lummelampikorento	<i>Leucorrhinia caudalis</i>		x		
MX.106	sirolampikorento	<i>Leucorrhinia albifrons</i>		x		
MX.109	täplälampikorento	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	x	x		
MX.46	viherukonkorento	<i>Aeshna viridis</i>		x		
Muut selkärangattomat						
MX.206836	jokirapu	<i>Astacus astacus</i>			x	
MX.212403	jokihelmisimpukka	<i>Margaritifera margaritifera</i>	x		x	
MX.52690	kalkkisiemenkotilo	<i>Vertigo genesii</i>	x			
MX.52698	kapeasiemenkotilo	<i>Vertigo angustior</i>	x			
MX.52691	lettosiemenkotilo	<i>Vertigo geyeri</i>	x			
MX.212398	vuollejokisimpukka	<i>Unio crassus</i>	x	x		
MX.232488	verijuotikas	<i>Hirudo medicinalis</i>			x	

Taulukko 2. Lintudirektiivin liitteen I lajit ja niitä vastaavat muuttolinnut lajin suomenkielisen nimen mukaisessa aakkosjärjestyksessä. Taulukossa esitetään lajin URI-tunniste, suomenkielinen ja tieteellinen nimi, tieto siitä, kuuluuko laji liitteeseen I vai liitteen I lajeja vastaavien muuttolintujen listaan sekä tieto lajin esiintymisestä ja pesimisestä Suomessa. URI-tunniste on Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämän nimistötietokannan mukainen lajille, alalajille, heimolle tai muulle taksonille annettu yksiselitteinen tunniste. Tiedot lajin esiintymisestä ja pesimisestä Väisäsen ym. (1998) sekä Jukaraisen ja Mikkola-Roosin (2021) mukaan.

Esiintyminen: P = paikkalintu, M = muuttava, O = osittaismuuttaja, L = läpimuuttava, V = vaelluslintu

Lisääntyminen: P = vakituisesti pesivä, S = satunnaisesti pesivä, E = ei pesi

URI-tunniste	Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Liite I	Muuttolinnut	Esiintyminen	Lisääntyminen
MX.26423	allihaahka	<i>Polysticta stelleri</i>	x		L (talv.)	E
MX.26808	ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	x		M	P
MX.26594	arosuohaukka	<i>Circus macrourus</i>	x		M	P
MX.27853	etelänkiisla	<i>Uria aalge</i>		x	M	P
MX.206761	etelänsuosirri	<i>Calidris alpina schinzii</i>	x		M	P
MX.26419	haahka	<i>Somateria mollissima</i>		x	M	P
MX.26518	haarahaukka	<i>Milvus migrans</i>	x		M	P
MX.26094	harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>		x	M	P
MX.30530	harmaapäätikka	<i>Picus canus</i>	x		P	P
MX.26364	harmaasorsa	<i>Mareca strepera</i>		x	M	P
MX.27665	heinäkurppa	<i>Gallinago media</i>	x		M	S
MX.26388	heinätavi	<i>Spatula querquedula</i>		x	M	P
MX.29038	hempipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	x		V	P
MX.26701	hiirihaukka	<i>Buteo buteo</i>		x	M	P
MX.29008	hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	x		V	P
MX.28965	huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	x		P	P
MX.25859	härkälintu	<i>Podiceps grisegena</i>		x	M	P
MX.33891	idänuunilintu	<i>Seicercus trochiloides</i>		x	M	P
MX.27682	isosirri	<i>Calidris canutus</i>		x	L	E
MX.26382	jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>		x	M	P
MX.27674	jänkäkurppa	<i>Lymnocyrtus minimus</i>		x	M	P
MX.27704	jänkäsirriäinen	<i>Calidris falcinellus</i>		x	M	P
MX.25836	kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	x		M	P
MX.27801	kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	x		M	P
MX.32063	kangaskiuru	<i>Lullula arborea</i>	x		M	P
MX.27553	kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x		M	P
MX.27642	karikukko	<i>Arenaria interpres</i>		x	M	P
MX.26164	kaulushaikara	<i>Botaurus stellaris</i>	x		M	P
MX.29172	kehrääjä	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x		M	P
MX.32180	keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>		x	M	P
MX.27597	keräkurmitsa	<i>Eudromias morinellus</i>	x		M	P
MX.26290	kiljuhanhi	<i>Anser erythropus</i>	x		M	P
MX.26723	kiljukotka	<i>Clanga clanga</i>	x		M	S
MX.33939	kirjokerttu	<i>Curruca nisoria</i>	x		M	P
MX.32966	kivitasu	<i>Oenanthe oenanthe</i>		x	M	P
MX.32625	koskikara	<i>Cinclus cinclus</i>		x	O	P
MX.25837	kuikka	<i>Gavia arctica</i>	x		M	P
MX.35169	kultasirkku	<i>Schoeniclus aureolus</i>		x	M	S

URI-tunniste	Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Liite I	Muuttolinnut	Esiintyminen	Lisääntyminen
MX.29860	kuningas-kalastaja	<i>Alcedo atthis</i>	x		M	P
MX.27700	kuovisirri	<i>Calidris ferruginea</i>		x	L	E
MX.27214	kurki	<i>Grus grus</i>	x		M	P
MX.26394	lapasorsa	<i>Spatula clypeata</i>		x	M	P
MX.26416	lapasotka	<i>Aythya marila</i>		x	M	P
MX.32217	lapinkirvinen	<i>Anthus cervinus</i>		x	M	P
MX.29004	lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>	x		V	P
MX.27689	lapinsirri	<i>Calidris temminckii</i>		x	M	P
MX.27802	lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	x		M	P
MX.33890	lapinuunilintu	<i>Seicercus borealis</i>		x	M	P
MX.26280	laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	x		M	P
MX.27364	liejukana	<i>Gallinula chloropus</i>		x	M	P
MX.27628	liro	<i>Tringa glareola</i>	x		M	P
MX.27345	luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>	x		M	P
MX.26727	maakotka	<i>Aquila chrysaetos</i>	x		O	P
MX.26488	mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	x		M	P
MX.26530	merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	x		O	P
MX.27697	merisirri	<i>Calidris maritima</i>		x	M	P
MX.26928	metso	<i>Tetrao urogallus</i>	x		P	P
MX.26287	metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>		x	M	P
MX.25861	mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>	x		M	P
MX.26429	mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>		x	M	P
MX.27603	mustapyrstökuiri	<i>Limosa limosa</i>		x	M	P
MX.27791	mustatiira	<i>Chlidonias niger</i>	x		M	P
MX.27619	mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>		x	M	P
MX.26828	muuttohaukka	<i>Falco peregrinus</i>	x		M	P
MX.27774	naurulokki	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		x	M	P
MX.26596	niittysuohaukka	<i>Circus pygargus</i>	x		M	P
MX.26811	nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>		x	M	P
MX.30504	palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	x		P	P
MX.35154	peltosirkku	<i>Emberiza hortulana</i>	x		M	P
MX.27342	pikkuhuitti	<i>Zapornia parva</i>	x		M	P
MX.26282	pikkujoutsen	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	x		L	E
MX.33671	pikkukultarinta	<i>Iduna caligata</i>		x	M	P
MX.32561	pikkulepin-käinen	<i>Lanius collurio</i>	x		M	P
MX.27777	pikkulokki	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	x		M	P
MX.34029	pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>	x		M	P
MX.27688	pikkusirri	<i>Calidris minuta</i>		x	L	S
MX.27821	pikkutiira	<i>Sternula albifrons</i>	x		M	P
MX.25844	pikku-uikku	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		x	M	P
MX.26431	pilkkasiipi	<i>Melanitta fusca</i>		x	M	P
MX.35167	pohjansirkku	<i>Schoeniclus rusticus</i>		x	M	P
MX.30453	pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	x		P	P

URI-tunniste	Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Liite I	Muutto-linnut	Esiintyminen	Lisääntyminen
MX.27684	pulmussirri	<i>Calidris alba</i>		x	L	E
MX.27620	punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>		x	M	P
MX.27605	punakuiri	<i>Limosa lapponica</i>	x		M	P
MX.26407	punasotka	<i>Aythya ferina</i>		x	M	P
MX.34517	pussitiainen	<i>Remiz pendulinus</i>		x	M	S
MX.26931	pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	x		P	P
MX.27632	rantakurvi	<i>Xenus cinereus</i>	x		M	P
MX.33651	rastaskerttunen	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		x	M	P
MX.27855	riskilä	<i>Cephus grylle</i>		x	M	P
MX.26323	ristisorsa	<i>Tadorna tadorna</i>		x	M	P
MX.27328	ruisräikkä	<i>Crex crex</i>	x		M	P
MX.27850	ruokki	<i>Alca torda</i>		x	M	P
MX.26597	ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	x		M	P
MX.27797	räyskä	<i>Hydroprogne caspia</i>	x		M	P
MX.27753	selkälokki	<i>Larus fuscus</i>		x	M	P
MX.33104	sepelrastas	<i>Turdus torquatus</i>		x	M	P
MX.32816	sinipyrstö	<i>Tarsiger cyanurus</i>		x	M	P
MX.32821	sinirinta	<i>Luscinia svecica</i>	x		M	P
MX.26592	sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	x		M	P
MX.32181	sitruuna-västaräkki	<i>Motacilla citreola</i>		x	M	P
MX.27710	suokukko	<i>Calidris pugnax</i>	x		M	P
MX.29072	suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	x		M	P
MX.26472	sääksi	<i>Pandion haliaetus</i>	x		M	P
MX.26926	teeri	<i>Lyrurus tetrix</i>	x		P	P
MX.26415	tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>		x	M	P
MX.27556	tundrakurmitsa	<i>Pluvialis squatarola</i>		x	L	E
MX.26825	tunturihaukka	<i>Falco rusticolus</i>	x		P	P
MX.32076	tunturikiuru	<i>Eremophila alpestris</i>		x	M	S
MX.28987	tunturipöllö	<i>Bubo scandiacus</i>	x		V	S
MX.26796	tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>		x	M	P
MX.26438	uivelo	<i>Mergellus albellus</i>	x		M	P
MX.26299	valkoposkianhi	<i>Branta leucopsis</i>	x		M	P
MX.30438	valkoselkätikka	<i>Dendrocopos leucotos</i>	x		P	P
MX.29011	varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	x		P	P
MX.27646	vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	x		M	P
MX.29003	viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>	x		P	P
MX.32182	virtavästaräkki	<i>Motacilla cinerea</i>		x	M	P
MX.36309	vuorihemppo	<i>Linaria flavirostris</i>		x	M	P

Lähteet:

Jukarainen, A. & Mikkola-Roos, M. 2021. Suomen ympäristökeskus SYKE, Helsinki. Kirjallinen tiedonanto 8.11.2021.

Suomen ympäristökeskus 2021. Luontodirektiivin lajiraportit 2013–2018. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit/Luontodirektiivin_lajiraportit/Raportointi_20132018 [julkaistu 6.6.2019, päivitetty 9.9.2021, viitattu 21.10.2021]

Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki. 567 s.

Liite 5. Luontovaikutusten arvioinnin muistilista

Muistilista hankkeen tai suunnitelman aiheuttamien luontovaikutusten sekä mahdollisten yhteisvaikutusten tunnistamiseksi. Vaikutuksina on listattu maaperään, ilmaan ja ilmastoon, vesistöihin, luontotyyppeihin ja lajeihin sekä ekologiseen verkostoon mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutukset voivat olla välittömiä tai välillisiä.

Mikäli vaikutuksia arvioitaessa taulukon Ehkä-sarakkeeseen merkitään yksi tai useampi rasti, on vaikutusten arviointiin liittyvää epävarmuutta syytä vähentää muun muassa tarvittavia selvityksiä teettämällä. Jäljelle jäävä epävarmuus on otettava huomioon luontovaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Mikäli sekä tarkasteltavan hankkeen tai suunnitelman että muiden hankkeiden ja suunnitelmien kohdalle merkitään rasti Kyllä- tai Ehkä-sarakkeisiin samalle vaikutuksen kohteen riville, on syytä tarkemmin selvittää yhteisvaikutusten mahdollisuutta.

Muistilista ei ole kattava, mutta sitä voidaan käyttää vaikutusten tunnistamisen ja arvioinnin apuna. Lista on mukailtu lähteestä Canter ja Kamath (1995).

Vaikutuksen kohde ja siihen kohdistuvat vaikutukset	Aiheuttaako hanke tai suunnitelma vaikutuksia?			Aiheuttavatko muut hankkeet tai suunnitelmat vaikutuksia?		
	Kyllä	Ehkä	Ei	Kyllä	Ehkä	Ei
Maaperään, esimerkiksi • eroosio • maanpinnan topografian muutokset (korkeus, rantalinja jne.) • hydrologian muutokset (esim. vedenpinnan tason muutokset, kuivuminen, vettyminen) • tiivistyminen, liiallinen kulutus • huuhtoutuminen • happamoituminen • saastuminen • tärinä Onko näillä muutoksilla välittömiä tai välillisiä vaikutuksia alueen luontotyyppeihin ja lajeihin?						
Ilmaan ja ilmastoon, esimerkiksi • ilmanlaadun heikentyminen ◦ vaaralliset ilmansaasteet ◦ pöly (hiukkaspäästöt) ◦ happamoittavat sateet • melun vaikutukset • pienilmaston muuttuminen, kuten valoisuden, varjoisuuden, kosteuden tai tuulisuuden muutokset Onko näillä muutoksilla välittömiä tai välillisiä vaikutuksia alueen luontotyyppeihin ja lajeihin?						

Vaikutuksen kohde ja siihen kohdistuvat vaikutukset	Aiheuttaako hanke tai suunnitelma vaikutuksia?			Aiheuttavatko muut hankkeet tai suunnitelmat vaikutuksia?		
	Kyllä	Ehkä	Ei	Kyllä	Ehkä	Ei
Vesistöihin , esimerkiksi • veden laadun heikentyminen • veden pinnan nousu tai lasku • veden saastuminen • veden virtaaman muutokset • suolapitoisuuden muutokset • rehevöityminen • samentuminen • kiintoaineksen lisääntyminen vedessä • lämpötilan muutokset • vesireittien muutokset (myös ojitus, uomien suoristaminen) • vesistöjen täyttäminen • pohjaveden määrän tai laadun muutokset • pohjaveden kertyminen • pohjaveden virtaussuunnan muutokset • muutokset tulvimisessa: tulvan määrän, keston ja ajoittumisen muutokset Onko näillä muutoksilla välittömiä tai välillisiä vaikutuksia alueen luontotyypeihin ja lajeihin?						
Luontotyypeihin Vaikutukset eri luontotyypeihin vaihtelevat kunkin luontotyypin ominaispiirteiden mukaisesti, tässä esimerkkinä puustoinen luontotyyppi: • kasvipeitteen tuhoutuminen • kasvillisuuden muutokset esimerkiksi rehevöitymisen, hakkuiden aiheuttaman pienilmaston muuttumisen, vieraslajien leviämisen, maanmuokkauksen tai hydrologisten muutosten seurauksena • kuolleen puun väheneminen • puulajisuhteiden muuttuminen • järeiden puiden väheneminen • reunavaikutuksen lisääntyminen Onko näillä muutoksilla välittömiä tai välillisiä vaikutuksia luontotyyppillä esiintyviin lajeihin?						
Lajeihin , esimerkiksi • linjamaisen infrastruktuurin este- ja ohjausvaikutukset, kuten kulku- ja siirtymäreittien katkeaminen • kuolleisuuden lisääntyminen • melun, valon, välikkeen ja häiriön aiheuttamat pelotevaikutukset • vieraslajien leviämisen vaikutukset (kilpailu, saalistus, taudit) • elinympäristön pirstoutuminen • elinympäristön laadun heikkeneminen • elinympäristön häviäminen • pesä- tai soidinpaikkojen katoaminen						

Vaikutuksen kohde ja siihen kohdistuvat vaikutukset	Aiheuttaako hanke tai suunnitelma vaikutuksia?			Aiheuttavatko muut hankkeet tai suunnitelmat vaikutuksia?		
	Kyllä	Ehkä	Ei	Kyllä	Ehkä	Ei
Ekologiseen verkostoon eli luonnon ydinalueisiin ja niiden välisiin ekologisiin yhteyksiin, esimerkiksi • ydinalueen pieneneminen • ydinalueen pirstoutuminen • ydinalueen laadun heikkeneminen • ekologisen yhteyden kaventuminen tai muu heikkeneminen • ekologisen yhteyden katkeaminen Onko näillä muutoksilla välittömiä tai välillisiä vaikutuksia alueen luontotyypeihin ja lajeihin?						

Lähteet

Canter, L. W. & Kamath, J. 1995. Questionnaire checklist for cumulative impacts. Environmental Impact Assessment Review 15: 311–339. DOI: 10.1016/0195-9255(95)00010-C

Liite 6. Muistilista kaavan luontoselvitysten toteuttamisessa ja luontovaikutusten arvioinnissa huomioon otettavista asioista

Muistilista soveltuu avuksi ja tueksi tehtäessä ja teetettäessä luontoselvityksiä kaavaa varten sekä arvioitaessa kaavan luontovaikutuksia. Listan avulla voidaan tarkastella, onko kaikki kaavan ja sen vaikutusalueen luonnonarvojen kannalta tärkeät asiat otettu huomioon. Kaikki kohdat eivät välttämättä sovellu kaikkiin kaavoihin. Oleellista on, että kootut tiedot ovat riittäviä kaavien toteuttamisesta aiheutuvien merkittävien luontovaikutusten arvioimiseksi.

Luontovaikutusten arviointia esitellään yleisesti oppaan luvussa 9, ja luontoselvityksiä ja luontovaikutusten arviointia kaavoituksessa kuvataan tarkemmin luvussa 10. Muistilista hankkeen tai suunnitelman aiheuttamien luontovaikutusten sekä mahdollisten yhteisvaikutusten tunnistamiseksi on koottu oppaan liitteeseen 5.

Kaavoitusmenettelyn eri vaiheissa luontoselvitysten toteuttamisessa ja luontovaikutusten arvioinnissa huomioon otettavia asioita	Tarkasteltu (x)
Aloituvaihe	
Hankitaan alueelta olemassa olevat taustatiedot (perustiedot), kuten • aiemmat luontoselvitykset • aiemmat luontovaikutusten arvioinnit • muut luontotiedot kunnasta, maakunnasta, ELY-keskuksesta, Metsähallituksesta ja muilta tahoilta	
Teetetään alueella esiselvitys, mikäli olemassa olevat taustatiedot alueen luonnon-arvoista ovat kovin puutteellisia • esiselvitys tarkentaa varsinaisen luontoselvityksen sisältöä	
Kaavan alustavien tavoitteiden ja kaavaratkaisun periaatteiden pohjalta tunnistetaan alustavasti • kaavan mahdollistamat toiminnot ja niiden ominaisuudet • kaavan toteuttamisesta aiheutuvat ympäristömuutokset • kaavan toteuttamisen aiheuttamat todennäköiset päästöt ja muu ympäristökuormitus	
Arvioidaan alustavasti ympäristömuutosten, päästöjen ja muun ympäristökuormituksen • laajuus ja suuruus • vaikutuksia alueella taustatietojen perusteella esiintyville luonnonarvoille	
Käsitellään kaavan edellyttämiä luontoselvitystarpeita sekä luontovaikutusten arvioinnin tietotarpeita ja arvioinnin suuntaamista viranomaisten kanssa järjestettävissä aloitusvaiheen viranomaisneuvottelussa ja tarvittavissa työneuvotteluissa	
Kuvataan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kaavatyön yhteydessä laadittavat luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi	
Valmisteluvaihe	
Kerätään mahdollisuuksien mukaan lisää taustatietoja suunnittelutyön pohjaksi	
Kaavan alustavien tavoitteiden ja kaavaratkaisun periaatteiden pohjalta • tunnistetaan alustavasti kaavan toteuttamiseen liittyvät toiminnot • tunnistetaan mahdollisia yhteisvaikutuksia aiheuttavat muut suunnitelmat ja hankkeet • määritetään kaavan alustava vaikutusalue • tunnistetaan etenkin ne alueet, joihin liittyy olennaisia maankäytön muutoksia • arvioidaan alustavasti vaikutusalueen luonnonarvojen herkkyyttä muutoksille • selvitetään alustavasti Natura-arvioinnin tarpeellisuutta	
Täydennetään puuttuvia tietoja tekemällä ja teettämällä uusia luontoselvityksiä • uusien luontoselvitysten tarve tunnistetaan mahdollisimman varhaisessa suunnitteluvaiheessa • tarjouspyynnöt lähetetään hyvissä ajoin ennen maastokauden alkua • luontoselvityksiin varataan riittävästi aikaa ja resursseja	

Kaavoitusmenettelyn eri vaiheissa luontoselvitysten toteuttamisessa ja luontovaikutusten arvioinnissa huomioon otettavia asioita	Tarkasteltu (x)
Valmisteluvaihe	
Tarkennetaan vaikutusalueen rajausta sekä käsitystä kaavan toteuttamisen luonto-vaikutuksista suunnittelun edetessä	
Tunnistetaan suunnittelun edetessä tarkemmin kaavan toteuttamisesta aiheutuvat erilaiset vaikutustyytit • kielteiset tai myönteiset • välittömät tai välilliset • kasautuvat • pysyvät tai väliaikaiset • palautuvat tai palautumattomat • eri aikaväleillä ilmaantuvat vaikutukset	
Tarkennetaan mahdollisia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa	
Tarkennetaan kaavan vaikutusalueen rajausta muun muassa eri kaavaratkaisujen, yhteis-vaikutusten ja erilaisten vaikutustyyppien perusteella • tarpeen vaatiessa erilaisille vaikutuksille rajataan erilliset vaikutusalueet • tapauskohtaisesti vaikutusalueet muodostavat luonnollisia ekologisia kokonaisuuksia, esimerkiksi valuma-alue • vaikutusalueen rajalle sijoittuvat, jo tiedossa olevat luonnonarvot rajataan pääsääntöisesti kokonaan vaikutusalueen sisäpuolelle	
Kuvataan vaikutuksen voimakkuus mahdollisuuksien mukaan numeerisesti, esimerkiksi • luontotyyppin häviävä tai heikentyvä pinta-ala hehtaareina • lajin populaation lyhyellä ja pidemmällä aikavälillä pienenevä yksilömäärä	
Arvioidaan tunnistettujen vaikutusten merkittävyys tarkastelemalla järjestelmällisesti • kaavan toteuttamisesta aiheutuvien ympäristömuutosten suuruutta • vaikutuksen kohteena olevien luonnonarvojen herkkyyttä	
Tarkastellaan arvioitujen vaikutusten todennäköisyyttä sekä tunnistetaan ja otetaan huomioon arviointiin liittyvät epävarmuustekijät	
Kuvataan merkittävät vaikutukset ja tarkastellaan mahdollisia lieventäviä toimenpiteitä	
Selvitetään Natura-arvioinnin tarpeellisuus • perustellaan, miksi Natura-arviointia ei tarvita tai tehdään Natura-arviointi	
Arvioidaan merkittäviksi tunnistetut luontovaikutukset ja kuvataan niiden vaikutus suunnitteluratkaisuihin	
Teetetään tarvittaessa lisäselvityksiä	
Laaditaan tapauskohtaisesti suunnittelualueelle useampia vaihtoehtoisia kaavaratkaisuja • eri ratkaisujen luontovaikutuksia arvioidaan valmistelun edetessä	
Otetaan kaavaratkaisuissa huomioon • luontoselvityksen tulokset, arvottaminen ja suositukset • luontovaikutusten arvioinnin tulokset	
Esitetään kaavaselostuksessa valmisteluvaiheen osalta • yhteenveto kaavan luontovaikutusten arvioimiseksi suoritetuista selvityksistä • kooste kaavan toteuttamisen arvioiduista luontovaikutuksista • selvitys haitallisia vaikutuksia ehkäisevistä toimenpiteistä	
Tarvittaessa kaava-aineistoon liitetään erillinen luontovaikutuksista laadittu raportti	
Arvioidaan kaavan vaikutuksia kaavoille asetettujen sisältövaatimusten täyttymisen näkökulmasta • maakuntakaavassa ja yleiskaavassa kiinnitettävä huomiota luonnonarvojen vaalimiseen • asemakaavaa laadittaessa otettava huomioon, että luonnonympäristöön liittyviä erityisiä arvoja ei saa hävittää	

Kaavoitusmenettelyn eri vaiheissa luontoselvitysten toteuttamisessa ja luontovaikutusten arvioinnissa huomioon otettavia asioita	Tarkasteltu (x)
Ehdotusvaihe	
Liitetään kaavaselostukseen päivitetty arvio kaavan luontovaikutuksista	
Tarkastellaan kaavan luontovaikutusten arvioinnin riittävyyttä esimerkiksi seuraavien kysymysten perusteella (mukailtu lähteestä Paldanius ym. 2006): • Ovatko taustatiedot ja tehdyt luontoselvitykset antaneet tarpeeksi hyvän pohjan luontovaikutusten arvioinnille? • Onko tietolähteitä ja menetelmiä käytetty siten, että niiden avulla on ollut mahdollista tuottaa riittävää luontovaikutuksia koskevaa tietoa? • Onko luontovaikutuksiin liittyvä epävarmuus otettu huomioon? • Onko tarkasteltu vaikutusalue ollut tarpeeksi laaja suhteessa merkittävien luontovaikutusten laajuuteen? • Voidaanko tuotetun aineiston pohjalta arvioida kaavan luontovaikutuksia suhteessa kaavan sisältövaatimuksiin? • Voidaanko tuotetun aineiston pohjalta arvioida luontovaikutuksia suhteessa kaavan kannalta keskeisiin, luontoon liittyviin valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin tai maakunnan liiton tai kunnan kaavalle asettamiin tavoitteisiin? • Onko merkittävistä luontovaikutuksista tuotettu tieto riittävää? • Onko tieto luontovaikutuksista käyttökelpoista kaavan tarkoitukseen, ohjaavuuteen ja suunnitteluvaiheeseen nähden? • Onko kaavan ja siinä tarkasteltujen vaihtoehtojen kaikki merkittävät luontovaikutukset arvioitu?	
Tarvittaessa tarkastellaan kaavan luontovaikutusten arvioinnin riittävyyttä ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelussa	
Tarvittaessa täydennetään kaavan luontovaikutusten arviointia	
Hyväksymisvaihe	
Varmistetaan, että hyväksyttävä kaava perustuu kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin	

Lähteet:

Paldanius, J., Tallskog, L., Majjala, O., Riipinen, J. & Sairinen, R. 2006. Vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 10/2006. 52 s. <http://hdl.handle.net/10138/41526>

Liite 7. YVA-hankkeissa esitetyt luontovaikutukset

Suvi Kolu

Kooste vuosina 2017–2020 julkaistuissa YVA-selostuksissa ja perustelluissa päätelmissä esitetyistä luontovaikutuksista hanke- ja luontotyyppiryhmittäin. Taulukkoon on poimittu kaikki luontovaikutukset riippumatta siitä, ovatko ne perustellussa päätelmässä merkittäviksi arvioituja. Kooste sisältää sellaiset YVA-menettelyt, jotka ovat käynnistyneet uuden, 16.5.2017 voimaan astuneen YVA-lain aikana ja joista on julkaistu perusteltu päätelmä 3.11.2020 mennessä. Koosteessa ei ole esitetty kaikkien hanketyyppien luontovaikutuksia, koska niitä koskevia YVA-menettelyjä ei valmistunut kyseisenä ajanjaksona. Koosteesta puuttuvat perinnebiotooppeihin ja tuntu-reihin kohdistuvat vaikutukset, sillä aineistoon ei sisältynyt YVA-menettelyjä, joissa olisi arvioitu niihin kohdistuvia vaikutuksia. Näihin luontotyyppisiin kohdistuvat vaikutukset on kuitenkin tapauskohtaisesti tunnistettava ja arvioitava samaan tapaan kuin muihinkin luontotyyppisiin kohdistuvat vaikutukset.

YVA-hanketyyppi: 1. Eläinten pito ja kalankasvatus

Kanalat, sikalat, turkistarhat (7 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	
Itämeren rannikko	
Sisävedet ja rannat	Rakennusvaiheessa pintavesiin vapautuu ravinteita, kiintoainesta ja pölyä. Hankealueen pintavalunta muuttuu ja hulevesien määrä kasvaa. Käyttövaiheessa hankealueelta kulkeutuu hule- ja sulamisvesien sekä tulvien mukana ravinteita, kiintoainesta ja bakteereja vesistöihin; myös lannan levitys pelloille aiheuttaa ravinnevalumia. Kuormitus aiheuttaa vesistöjen rehevöitymistä ja umpeenkasvua sekä nostaa pohjan happikatoriskiä, vaikuttaen näin vesielöihin kuten vuollejokisimpukkaan. Onnettomuustilanteessa ympäristöön voi päästä haitta-aineita tai eläinten ulostetta.
Suot	Hulevesikuormitus ja ojan katkaiseminen voivat nostaa vedenpintaa suolla, jolta voi valua vesiä hankealueen ulkopuolelle. Uudet porakaivot voivat vaikuttaa pohjaveden pinnan tasoon. Täyttömaan lisäys ajoteiden rakentamista varten vaikuttaa kosteus- ja valaistusoloihin. Alueellisesti uhanalaista luontotyyppiä edustava suo tuhoutuu.
Metsät	Rakennusvaiheessa kasvillisuus poistetaan, jolloin elinympäristöt tuhoutuvat ja muuttuvat. Louhinta, maantäyttö ja muut rakennustyöt muuttavat alueen vesitaloutta, mikä yhdessä pölyn ja valaistusolosuh-teiden muutoksen kanssa vaikuttaa jäljelle jääneeseen kasvillisuuteen. Ympäristöön vapautuvat ravinteet rehevöittävät läheisiä luontotyyppisiä. Hankealueen aitaaminen rajaa eläinten elinympäristöä ja katkaisee niiden kulkureittejä sekä ekologisia yhteyksiä. Melu, pöly, haju, liikenne ja muu ihmisistä aiheutuva visuaalinen häiriö karkottaa eläimiä, etenkin häiriölle herkkiä lintulajeja ja suurpetoja. Linnut voivat törmätä lämpökeskuksen savupiippuun. Yhteisvaikutukset tuulivoimahankkeen kanssa mahdollisia, jolloin ympäristö pirstoutuisi entisestään ja erityisesti metson elinympäristön määrä ja laatu pienenisivät. Onnettomuus-tilanteessa ympäristöön voi päästä haitta-aineita. Lopettamisvaiheessa rakenteiden purkamisesta syntyy melu- ja pölyhaittoja.
Kalliot ja kivikot	Louhinta ja maantäytöt muuttavat elinympäristöjä pysyvästi.

YVA-hanketyyppi: 1. Eläinten pito ja kalankasvatus

Kalankasvattamot (1 hanke)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	Käyttövaiheessa kalojen jätökset aiheuttavat rehevöitymistä erityisesti riutoilla ja matalilla pohjilla. Rehevöitymisen seurauksena näkösyvyys heikkenee, viherlevät ja syanobakteerien kukinnat lisääntyvät. Rehevöityminen lisää pohjan happikatoa, jolloin sisäinen kuormitus kasvaa. Runsastuvien yksivuotisten levien kanssa kilpaileva rakkohauru vähenee, mikä heikentää esim. kalanpoikasten elinoloja. Lisääntynyt perustuotanto lisää simpukoiden ja kalojen kasvua, mikä heijastuu ravintoverkossa edelleen näitä saalistaviin eläimiin. Kovilla pohjilla sinisimpukat kärsivät kuitenkin liettymisestä ja rihmalevien suuresta määrästä. Kasvatamolta voi levitä kalatauteja villeihin kaloihin. Linnut tai hylkeet saattavat jäädä kiinni kasvattamon rakenteisiin.
Itämeren rannikko	Käyttövaiheessa kalojen jätökset aiheuttavat rehevöitymistä myös rannoilla.
Sisävedet ja rannat	
Suot	
Metsät	
Kalliot ja kivikot	

YVA-hanketyyppi: 2. Luonnonvarojen otto ja käsittely

Kaivostoiminta (1 hanke)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	
Itämeren rannikko	
Sisävedet ja rannat	Kaivoksen laajentaminen muuttaa pohjavesitasoja ja voi heikentää pohjaveden laatua. Kaivosalueen vedet kuormittavat pintavesiä ravinteilla, sulfaateilla ja haitta-aineilla, jotka aiheuttavat happamoitumista, rehevöitymistä, happikatoa, veden kerrostumista sekä haittaa kaloille ja muille vesieläimille. Läjitysastian alle jäävä, kuivatettava lähde tuhoutuu. Yhteisvaikutuksia vesistöihin toisen kaivoksen kanssa.
Suot	Metsälain 10 §:n mukainen suolin ympäristö tuhoutuu.
Metsät	Toiminnan laajentuminen tuhoaa ja muuttaa elinympäristöjä, muun muassa vesilain mukainen lähde häviää ja yhtenäiset luonnonympäristöt pirstoutuvat. Reunavaikutukset lisääntyvät, valon määrä ja pienilmasto muuttuvat ja pioneirilajit hyötyvät. Melu, pöly, lisääntynyt liikenne ja ihmistoiminta häiritsevät ja karkottavat eläimiä, etenkin lintuja. Melu voi häiritä lintujen pesintää myös hankealueen ulkopuolella. Räjähdyksistä, louhinnasta, rikotuksesta ja murskauksesta syntyvä pöly voi vaikuttaa kasvillisuuteen esimerkiksi heikentämällä yhteyttämistä. Pohjavesitaso laskee louhosten ympäristössä, mikä vaikuttaa kasvien kasvuolosuhteisiin ja lajikoostumukseen.
Kalliot ja kivikot	Louhinta tuhoaa ja muuttaa kallioluontoa.

Maa-ainesten otto (5 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	
Itämeren rannikko	
Sisävedet ja rannat	Louhinta, maantäyttö ja räjäytystöistä johtuva maaperän rakoilu vaikuttavat pintavaluntaan ja pohjaveden muodostumiseen. Hulevedet ja louhoksesta pumpattava vesi lisäävät läheisten oien virtaamia, ja niiden kautta hankealueen läheisiin vesiin kohdistuu humus-, kiintoaines- ja ravinnekuormitusta, joka aiheuttaa veden samentumista, liettymistä, rehevöitymistä ja happikatoa. Virtaamien kasvu voi aiheuttaa eroosiota, liettymistä ja tulvimista vastaanottavissa vesissä. Vesiin vapautuu myös erilaisia haitta-aineita, kuten metalleja ja sulfaatteja, jotka kiintoaineksen ohella vaikuttavat vesielistöön ja kaloihin. Pohjan liettymisen haittaa raakkuja ja kalojen lisääntymistä. Louhinnan aiheuttama tärinä ja muut mekaaniset shokit karkottavat kaloja ja saattavat vahingoittaa taimen mätää. Mahdollisia vaikutuksia hankealueella olevaan erittäin arvokkaaseen lampeen. Onnettomuustilanteessa vesiin voi päästä haitta-aineita.
Suot	
Metsät	Rakennusvaiheessa luonnonympäristö tuhoutuu ja muuttuu. Reunavaikutukset lisääntyvät ja alueen vesitalous muuttuu, mikä vaikuttaa kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin. Rakennus- ja käyttövaiheen melu, pöly, tärinä ja muu ihmistoiminta karkottavat ja häiritsevät eläimiä, erityisesti pesiviä lintuja. Pöly vaikuttaa myös kasvillisuuteen. Haitta-aineita voi onnettomuustilanteessa päästä maaperään, pohjaveteen tai hulevesien kautta pintavesiin.
Kalliot ja kivikot	Louhinta tuhoaa ja muuttaa kallioluontoa.

YVA-hanketyyppi: 2. Luonnonvarojen otto ja käsittely

Asbestin, uraanin tms. louhinta ja käsittely, turvetuotanto, ojitaminen ja uudistaminen, raakaöljyn/maakaasun tuotanto (0 hanketta)

YVA-hanketyyppi: 3. Vesistön rakentaminen ja säännöstely

Padot ja muut rakenteet, tekoaltaat, vesistön säännöstelyhankkeet, veden siirrot, tulvasuojeluhankkeet (0 hanketta)

YVA-hanketyyppi: 4. Metalliteollisuus

Rauta-, teräs- ja muut metallitehtaat (0 hanketta)

YVA-hanketyyppi: 5. Metsäteollisuus

Massa-, paperi- ja kartonkitehtaat (4 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	Rakennus- ja purkuvaiheessa mereen vapautuu ravinteita ja kiintoainesta, jotka rehevöittävät ja samentavat vettä. Hienoaaines ja siihen sitoutuneet haitta-aineet häiritsevät kalojen kutua. Käyttövaiheessa poisto- ja jäähdytysvesien mukana mereen ravinteita, sulfaatteja, metalleja, uuteaineita, ympäristöbakteereja ja kiintoainesta. Ravinteet aiheuttavat rehevöitymistä. Haitta-aineet kertyvät sedimenttiin ja eliöstöön, myös lintuihin. Jäähdytysvesi nostaa veden lämpötilaa, ohentaa jääpeitettä ja pienentää sen pinta-alaa, lisää vesistön perustuotantoa, alusveden happikatoa ja sisäistä kuormitusta. Lämpökuorma ja happikato haittaavat eliöstöä. Lämpötilan nousu voi vaikuttaa kaloihin monin eri tavoin ja voi yhdessä rehevöitymisen kanssa muuttaa kalalajistoa. Pienikokoiset kalat voivat joutua vedenottoputkiin. Rehevöitymisen kautta syntyy välillisiä vaikutuksia linnustoon. Onnettomuustilanteissa ympäristöön voi päästä haitallisia kemikaaleja.
Itämeren rannikko	Rehevöitymisen kautta syntyy välillisiä vaikutuksia rannikon elinympäristöön ja linnustoon. Onnettomuustilanteissa ympäristöön voi päästä haitallisia kemikaaleja.
Sisävedet ja rannat	Rakennusvaiheessa pintavesiin vapautuu kiintoainesta, joka samentaa vettä ja haittaa kaloja, muita vesieliöitä ja viitasammakoita. Järven pohjaan asennettavat rakenteet tuhoavat pohjaeliöstön elinympäristön. Käyttövaiheessa poisto- ja jäähdytysvesien mukana vesistöön pääsee ravinteita, sulfaatteja ja metalleja. Metallit kertyvät eliöstöön, etenkin simpukoihin. Hormonaaliset haitta-aineet alentavat mateen lisääntymistehoa. Sulfaatti lisää veden kerrostumista ja voi muodostaa myrkyllistä rikkivetyä. Ravinteet aiheuttavat rehevöitymistä, jonka seurauksena lajistossa tapahtuu muutoksia. Jäähdytysvesi nostaa veden lämpötilaa, pitää purkualueen jäätömänä ja pidentää kasvukautta. Lämpökuorma ja happikato haittaavat eliöstöä. Pienikokoiset kalat voivat joutua vedenottoputkiin.
Suot	
Metsät	Rakennusvaiheessa kasvillisuus, eläimistö ja luontotyypit tuhoutuvat. Reunavaikutukset lisääntyvät ja lajisto muuttuu, esim. metsien lintulajeja häviää. Rakennusvaiheen melu, värinä ja pöly sekä käyttövaiheen melu ja liikenne häiritsevät eliöitä. Käyttövaiheen savukaasut vaurioittavat kasvillisuutta, happamoittavat vesistöjä ja maaperää sekä aiheuttavat ravinteiden huuhtoutumista. Linnut voivat törmätä voimajohtoon.
Kalliot ja kivikot	

YVA-hanketyyppi: 6. Kemianteollisuus

Öljyjalostamot & kaasutus/nesteytyslaitokset (0 hanketta), kemikaalien tuotantolaitokset, biopolttoainelaitokset (8 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	Hule- ja poistovesien sekä ruoppauksen seurauksena veteen vapautuu ravinteita ja kiintoainesta, jotka aiheuttavat rehevöitymistä ja vaikuttavat kalastoon sekä pohjaeliöihin etenkin lisääntymisaikana. Veden samentumisen vaikutukset vesilintuihin. Veteen vapautuvat haitta-aineet vaikuttavat kalastoon ja muuhun vesieliöstöön ja kertyvät mm. simpukoihin. Jäähdytysvesi nostaa veden lämpötilaa, ohentaa jääpeitettä ja pienentää sen pinta-alaa, lisää vesistön perustuotantoa, alusveden happikatoa ja sisäistä kuormitusta. Mateen lisääntyminen heikkenee veden lämpötilan noustessa. Jäähdytysvedenotto lisää pienikokoisten kalojen kuolleisuutta (etenkin kuore, silakka, kuha, kiiski). Onnettomuustilanteissa öljy- tai kemikaalivuotojen vaikutukset merieliöstöön.
Itämeren rannikko	Rakennusvaiheessa kasvillisuus, eläimistö ja luontotyypit (mm. hiekkaranta, dyynit) tuhoutuvat pysyvästi.
Sisävedet ja rannat	Rakennus- ja käyttövaiheissa pintavesiin kulkeutuu hule- ja prosessivesien mukana kiintoainesta, ravinteita (typpi ja fosfori), sulfaatteja ja haitta-aineita, jotka samentavat vettä ja vaikuttavat esim. vuolejokisimpukkaan, vesilintuihin ja kahlaajiin. Vedenoton vaikutus vesitaseeseen. Jäähdytysvesi nostaa veden lämpötilaa, ohentaa jääpeitettä ja pienentää sen pinta-alaa, lisää vesistön perustuotantoa, alusveden happikatoa ja sisäistä kuormitusta
Suot	
Metsät	Rakennusvaiheessa kasvillisuus, eläimistö ja luontotyypit tuhoutuvat, lisäksi eläimistön elinalueet ja kulureitit pirstaloituvat. Muuttuvat valaistus- ja kosteusolosuhteet vaikuttavat kasvillisuuteen ja eliöstöön myös hankealueen ulkopuolella. Rakennus- ja toimintavaiheessa melun, pölyn, värinän, liikenteen ja muiden häiriöiden vaikutukset esim. pesimälinnustolle. Korkeiden rakennusten aiheuttama törmäysriski muutto- ja paikkalinnoille. Turvepöly ja ilmansaasteet vaikuttavat kasvillisuuteen ja eliöstöön. Poikkeustilanteissa maaperään voi päästä öljyä tai kemikaaleja. Syttyvät ja räjähtävät aineet muodostavat onnettomuusriskin.
Kalliot ja kivikot	

YVA-hanketyyppi: 7. Energian tuotanto

Polttolaitokset, ydinvoimalaitokset, ydinpolttoaineen jälleenkäsittelylaitokset ja muut ydinpolttoainetta käsittelevät laitokset (0 hanketta)

Tuulivoimalat (9 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	
Itämeren rannikko	
Sisävedet ja rannat	Rakennus- ja käyttövaiheissa pintavesiin kulkeutuu humusta, kiintoainesta ja ravinteita, joista aiheutuu mm. rehevöitymistä, veden samentumista ja metallikuormitusta, jotka vaikuttavat eliöstöön. Pohjan liettymisen haittaa raakkuja ja taimenen lisääntymistä. Rakentaminen ja puuston poisto vaikuttavat pinta-valuntaan ja virtaamiin, mikä voi johtaa mm. eroosioon sekä muutoksiin pohjaveden muodostumisessa ja pintavedenkorkeudessa myös hankealueen ulkopuolella. Happamilta sulfiittimailta voi vapautua metalleja ja happamoittavia päästöjä. Onnettomuustilanteessa vesiin voi päästä haitta-aineita.
Suot	Rakennusvaiheessa suot ja suoyhdistymät pirstoutuvat ja pienilmasto sekä eliöiden elinympäristöt muuttuvat. Pintavalunnan ja virtaamien muutokset vaikuttavat soiden hydrologiaan ja edelleen vesieliöihin. Suoluontotyypit muuttuvat esim. kuivumisen seurauksena. Onnettomuustilanteessa ympäristöön voi päästä haitta-aineita.
Metsät	Rakennusvaiheessa kasvillisuus raivataan, jolloin luonnonympäristö tuhoutuu. Yhtenäiset alueet pirstoutuvat ja ekologiset käytävät muuttuvat ja katkeavat. Pienilmasto ja alueen vesitalous muuttuvat, reunavai- kutukset lisääntyvät ja pioneerilajit yleistyvät kasvillisuudessa. Happamilta sulfiittimailta voi vapautua metalleja ja happamoittavia päästöjä. Rakennus- ja toimintavaiheessa melu, pöly, liikenne ja visuaalinen ihmishäiriö karkottavat eläimiä alueelta. Eliöiden elinympäristön laatu heikkenee ja lajisto muuttuu. Käyttövaiheessa voimaloiden melu ja väkeä, alueen huolto liikenne ja lisääntynyt virkistyskäyttö aiheuttavat häiriöitä erityisesti nisäkkäille ja linnuille. Huoltotiestön este- ja käytävävaikutukset. Voimalat aiheuttavat törmäyskuolleisuutta lepakoille, muuttolinnuille ja paikkalinnuille, myös hankealueen ulkopuolella pesiville linnuille. Toisten tuulivoimaloiden kanssa muodostuu erityisesti linnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Työkoneista ja voimaloiden konehuoneista voi vuotaa haitta-aineita ympäristöön.
Kalliot ja kivikot	Louhinta ja maantäytöt muuttavat kallioliuontoa pysyvästi.

YVA-hanketyyppi: 8. Energian ja aineiden siirto sekä varastointi

Öljy-/kaasuputket tms. hiilidioksidin talteenottolaitokset, kuljetusputket ja geologinen varastointi (0 hanketta)

Voimajohdot (8 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	
Itämeren rannikko	
Sisävedet ja rannat	Rakennusvaiheessa maanpinta kuluu ja rikkoutuu, pintavalunta muuttuu, eroosio lisääntyy ja kiintoainesta sekä ravinteita vapautuu pintavesiin, mikä aiheuttaa vesien samenumista ja rehevöitymistä. Muutokset voivat ulottua hankealueen ulkopuolisiin vesistöihin. Myös puuston poisto lisää eroosiota ja vähentää haihduntaa, mikä voi vaikuttaa kosteisiin luontotyyppisiin. Vesien kiintoainekuormitus ja liettymisen aiheuttavat raakkuja ja taimenien lisääntymistä. Happamilta sulfiittimailta vapautuvat metallit ja hap-pamoitettavat vedet voivat aiheuttaa esim. kalakuolemia. Hetkellinen voimakas samentuminen karkottaa kaloja. Ranta-alueiden raivaaminen ja rakennusvaiheen melu ja liikkuminen aiheuttavat tilapäistä häiriötä kalastolle. Maansiirrot ja rakenteet voivat paikallisesti muuttaa ojen ja purojen virtausta. Onnettomuus-tilanteissa maaperään voi päästä haitta-aineita. Lopettamisvaiheessa aiheutuu samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakennusvaiheessa.
Suot	Rakennusvaiheessa kasvillisuus tuhoutuu pylväspaikoilla ja tuhoutuu tai kuluu työkonien kulkureiteillä. Puuston raivaus muuttaa pienilmastoa ja lisää reunavaikutuksia. Yhtenäiset suoalueet ja eläinten elinym-päristöt pirstoutuvat. Johtokäytävän kasvillisuus voi muuttua pysyvästi, esimerkiksi kosteat luontotyyppit voivat kuivua. Rakennusvaiheen melu ja ihmisten liikkuminen häiritsee eläimiä. Johtoaukean puusto poistetaan 50–60 m leveältä vyöhykkeeltä ja pidetään käyttövaiheessa matalakasvuisena, mikä vaikuttaa luontotyyppisiin ja voi muodostaa joillekin eläimille liikkumisesteen. Onnettomuustilanteissa maaperään voi päästä haitta-aineita. Lopettamisvaiheessa syntyy samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakennusvaiheessa.
Metsät	Rakennusvaiheessa kasvillisuus tuhoutuu tai muuttuu johtoaukealla ja tuhoutuu tai kuluu työkonien kulkureiteillä. Puuston raivaus muuttaa pienilmastoa ja lisää reunavaikutuksia, jolloin lajisto muuttuu ja pioneerilajit yleistyvät. Vaikutukset ovat suurimmat puustoisista pysyvästi avoimiksi muutettavilla alueilla. Yhtenäiset metsäalueet pirstoutuvat ja ekologiset yhteydet heikkenevät. Alueen eliölajien elinympäristö muuttuu ja sen laatu heikkenee, esimerkiksi kanalintujen pesimäympäristö ja muiden lajien ruokailu- ja levähdysalueet. Rakennusvaiheen melu ja muut häiriöt karkottavat eläimiä, myös luontodirektiivin lajeja. Johtoaukean puusto poistetaan 50–60 m leveältä vyöhykkeeltä ja pidetään käyttövaiheessa matalakasvui-sena, mikä hyödyttää esim. hirviä ja jäniksiä, mutta voi lisätä joidenkin lajien saaliiksi joutumisen riskiä. Johtoaukea voi muodostaa liikkumisesteen esimerkiksi liito-oravalle, minkä lisäksi sillä voi olla käytä-vävaikutuksia. Linnut voivat törmätä voimajohtoihin. Johtoreiteillä suojeltujen lajien esiintymät häviävät tai niiden elinvoimaisuus heikkenee. Onnettomuustilanteissa maaperään voi päästä haitta-aineita. Lopettamis-vaiheessa aiheutuu samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakennusvaiheessa.
Kalliot ja kivikot	

Kemiallisten tuotteiden varastot (2 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	Rakennusvaihe kuormittaa merenlahtea poraus- ja vuotovesien kiintoaineella, ravinteilla ja metalleilla sekä lisääntyvällä huuhtoumalla ja ojaeroosiolla, jotka aiheuttavat mm. veden samenumista ja rehevöitymistä. Käyttövaiheessa kalliovarastosta pumpattavat, maavallin läpi suodatettavat vuotovedet ja öljy voivat vaikuttaa merialueen tilaan, kalastoon ja kalojen kutualueisiin. Säiliöalusten purku- ja lastaustilanteissa sekä onnettomuustilanteissa mereen voi päästä öljyä tai muita haitta-aineita
Itämeren rannikko	Alusliikenteen aiheuttama aallokko voi kuormittaa lähialueen rantoja ja rantavyöhykkeen eliöstöä. Säiliö-alusten purku- ja lastaustilanteissa sekä onnettomuustilanteissa ympäristöön voi päästä öljyä tai muita haitta-aineita.
Sisävedet ja rannat	Rakennusvaihe kuormittaa pintavesiä poraus- ja vuotovesien kiintoaineella, ravinteilla ja metalleilla sekä lisääntyvällä huuhtoumalla ja ojaeroosiolla, jotka aiheuttavat mm. veden samenumista ja rehevöitymistä. Onnettomuustilanteissa vesistöön voi päästä öljyä tai muita haitta-aineita.
Suot	
Metsät	Rakentamisvaiheessa louhinnasta aiheutuva melu, räjäytykset ja värinä häiritsevät eläimiä, pöly vaikuttaa myös kasvillisuuteen.
Kalliot ja kivikot	Louhinta ja maantäytöt muuttavat kallioluontoa pysyvästi.

YVA-hanketyyppi: 9. Liikenne

Moottoritiet ja vastaavat (4 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	Rakennusvaiheessa kasvillisuuden poisto lisää eroosiota. Mereen kulkeutuu kiintoainesta, joka samentaa vettä ja aiheuttaa rehevöitymistä, mikä voi edelleen muuttaa luontotyyppiä sekä kalaston, pohjaeläinten ja muun laajiston elinolosuhteita. Merialueelle rakennettava penger muuttaa pysyvästi veden vaihtuvuutta ja virtauksia, mahdollisesti myös veden lämpötilaa ja suolaisuutta. Virtausten muutokset voivat aiheuttaa sedimentoituneen kiintoaineen sekoittumista ympäröivään vesimassaan, pohjan ja kasvillisuuden haitallista liettymistä sekä veden laadun heikkenemistä. Alueen rehevöityminen voi nopeutua ja johtaa merenpohjan happikatoon.
Itämeren rannikko	
Sisävedet ja rannat	Rakennusvaiheessa maanmuokkaus tuhoaa ja muuttaa elinympäristöjä sekä kuormittaa pintavesiä ravinteilla, humuksella ja kiintoaineksella, jotka aiheuttavat rehevöitymistä ja veden samonemista. Maastonmuodot muuttuvat ja hulevesien määrä lisääntyy, mikä vaikuttaa virtaamiin ja voi aiheuttaa tulvia. Happamilla sulfiittimailta vapautuvat metallit voivat aiheuttaa esim. kalakuolemia. Käyttövaiheessa hulevesien mukana luonnonvesiin vapautuu humusta, kiintoaineista, ravinteita, metalleja ja haitta-aineita, jolloin luonnonvedet mm. samenevat, rehevöityvät ja liettyvät. Haitta-aineita voi vapautua myös entisen huoltoaseman pilaantuneesta maaperästä, ja onnettomuustilanteissa voi syntyä vaarallisten aineiden päästöjä. Rakennus- ja käyttövaiheen kuormitus vaikuttaa kalastoon, rapuihin ja viitasammakkoon.
Suot	Rakennettava tielinja pirstoo yhtenäisen metsäalueen, jolla pienialaisia soita. Rakentaminen muuttaa pintavaluntaa sekä alueen vesitaloutta ja pienilmastoa, mikä vaikuttaa suokasvillisuuteen, muuttaa soiden ominaispiirteitä pitkällä aikavälillä ja heikentää niiden luontoarvoja
Metsät	Tien rakentaminen tuhoaa, muuttaa ja pirstaloi metsälajien elinympäristöjä. Reunavaikutukset lisääntyvät, pienilmasto ja valaistusolosuhteet muuttuvat, mikä vaikuttaa kasvillisuuteen. Tielinja ja riista-aita muodostavat eliöille leviämis- ja kulkuesteen. Eläinten liikennekuolleisuus lisääntyy. Rakennus- ja käyttövaiheen melu sekä visuaalinen häiriö voivat karkottaa lintuja ja nisäkkäitä ja aiheuttaa niille stressiä. Tielinja pirstoo arvokkaita luonnonympäristöjä, viheryhteyksiä, luontodirektiivin lajien esiintymisalueita, paikallisesti huomionarvoisen muuttolintujen levähdysalueen. Tien valaistus häiritsee lepakoiden saalistusta. Tie muuttaa pintavaluntaa, mikä vaikuttaa kasvillisuuteen. Silta ja pengertie voivat vaikuttaa muuttolintujen ruokailu- ja lepäilykäyttäytymiseen.
Kalliot ja kivikot	Korkeat kallioleikkaukset aiheuttavat luonnonympäristön katoamisen ja muuttumisen.
Lentokentät (1 hanke)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	
Itämeren rannikko	
Sisävedet ja rannat	Rakennusvaiheessa louhinnan seurauksena veteen vapautuu samentavaa kiintoainesta, ravinteita, raskasmetalleja ja muita haitta-aineita. Rakennusvaiheessa myös pölyhaittoja. Betonista liukenee pinta- ja pohjavesiin haitta-aineita, jotka myös nostavat vesien pH:ta. Kentän rakentaminen aiheuttaa muutoksia valuma-alueisiin ja siten pintavesiin. Suuri päällystetty pinta lisää hulevesien määrää ja vaihtelua, aiheuttaen tulvia ja kuivuutta.
Suot	Käyttövaiheen mahdollisesti emäksiset suoto- ja hulevedet ohjataan ojitetulle suolle, jonka oletetaan puskuroivan ne happamuudellaan.
Metsät	Rakennusvaiheessa aiheutuu pöly-, melu- ja värinähaittoja. Tieyhteyden rakentaminen voi pienentää kirjoverkkoperhosen elinympäristöä. Käyttövaiheen melu häiritsee alueen linnustoa. Linnut voivat törmätä lentokoneisiin.
Kalliot ja kivikot	Louhinta ja maantäytöt muuttavat kallioluontoa pysyvästi.
Kaukoliikenteen rautatiet; kanavat, sisävesiväylät ja satamat; Suomen ja Viron väliset tunnelit (0 hanketta)	

YVA-hanketyyppi: 9. Liikenne

Meriväylät, satamat ja laiturit (1 hanke)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	Rakennusvaiheessa ruoppaus, paalutus, louhinta, räjäytykset ja maantäytöt johtavat kiintoaineen, ravinteiden, haitta-aineiden ja mikromuovien kulkeutumiseen mereen. Ruoppaus tuhoaa pohjaeläimistöä, veden sammeneminen vaikuttaa haitallisesti kasveihin ja eläimiin. Pohjasedimentistä vapautuu lisäksi metalleja ja muita haitta-aineita, jotka kertyvät ravintoverkossa. Rakentaminen tuhoaa vedenalaiset hiekkasärkät sekä häiritsee lähialueen linnustoa. Paalutusten ja räjäytysten melu voi aiheuttaa eläimille kuulovaurioita tai kuoleman. Käyttövaiheessa alusliikenne samentaa vettä ja alusten mukana voi levitä vieraslajeja. Sataman toiminta voi häiritä lintuja. Hulevesien mukana ja onnettomuustilanteissa veteen vapautuu haitta-aineita.
Itämeren rannikko	Rakentaminen tuhoaa hiekkarannan ja häiritsee lähialueen linnustoa. Käyttövaiheessa alusten mukana voi levitä vieraslajeja. Sataman toiminta voi häiritä lintuja. Onnettomuustilanteissa ympäristöön vapautuu haitta-aineita.
Sisävedet ja rannat	
Suot	
Metsät	Sataman laajennusosan alle jää metsää, jolloin elinympäristö tuhoutuu.
Kalliot ja kivikot	

YVA-hanketyyppi: 10. Vesihuolto

Pohjaveden otto, tekopohjaveden muodostaminen (1 hanke); raakavesi-/jätevesitunnelit ja jätevesilaitokset (0 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	
Itämeren rannikko	
Sisävedet ja rannat	Rakennusvaiheessa pintavesiin vapautuu humusta ja kiintoainesta, mikä samentaa vettä ja haittaa vesieläimiä. Happamilta sulfiittimailta vapautuvat metallit voivat aiheuttaa esim. kalakuolemia. Pohjavedenpinnan aleneminen voi madaltaa pintavesien korkeutta ja muuttaa virtavesien virtaamia, mikä vaikuttaa edelleen esimerkiksi linnustoon ja heikentää sammakkoeläinten lisääntymisalueiden laatua. Onnettomuustilanteissa pintavesiin saattaa levitä haitta-aineita.
Suot	Pohjaveden pinnan aleneminen voi johtaa suoluontotyyppien kuivumiseen, mikä vaikuttaa edelleen niiden eliöstöön.
Metsät	Rakentaminen tuhoaa ja muuttaa elinympäristöjä sekä vedenkäyttölaitoksen että putkilinjojen ja teiden alueita. Rakennusvaiheessa melu ja ihmisten liikkuminen häiritsevät pesimälinnustoa ja muita eläimiä. Pohjaveden pinnan aleneminen voi johtaa kosteiden luontotyyppien kuivumiseen, mikä vaikuttaa edelleen niiden eliöstöön. Putkilinjojen lähiympäristö pidetään avoimena raivaamalla. Onnettomuustilanteissa haitta-aineita voi päästä maaperään.
Kalliot ja kivikot	

YVA-hanketyyppi: 11. Jätehuolto

Vaarallisen jätteen ja muun jätteen käsittelylaitokset (31 hanketta)	
Luontotyyppiryhmä	Vaikutukset
Itämeri	Rakennusvaiheessa mereen pääsee kiintoainesta ja ravinteita sekä pilaantuneista maista haitta-aineita. Ruoppaus sekoittaa pohjasedimenttiä samentaan vettä ja vapauttaa haitta-aineita ja ravinteita. Rakennusvaiheen kuormitus aiheuttaa rehevöitymistä, merenlahden umpeenkasvua ja pohjakerroksen hapettomuutta. Haitta-aineet kertyvät pohjaeläimistöön ja edelleen ravintoverkkoon. Kasvillisuus, eläimistö ja elinympäristöt tuhoutuvat ruoppauksen, läjitysten ja täyttöjen alueilla sekä putkien asennusalueilla. Rakennusvaiheen vaikutukset ovat eläimistölle erityisen haitallisia lisääntymisaikana, esimerkiksi veden samentuminen voi häiritä lohikalojen kutuvaellusta. Samea vesi häiritsee myös vesilintuja. Käyttövaiheessa kiintoaines- ja ravinnekuormitusta mereen. Laitoksen jäähdytysvesi nostaa meriveden lämpötilaa, ohentaa jääpeitettä, lisää vesistön perustuotantoa, alusveden happikatoa ja sisäistä kuormitusta. Mateen lisääntyminen heikkenee veden lämpötilan noustessa. Pienikokoiset kalat voivat joutua vedenottoputkiin. Onnettomuustilanteissa mereen voi päästä haitta-aineita.
Itämeren rannikko	Kasvillisuus, eläimistö ja elinympäristöt tuhoutuvat ruoppauksen, läjitysten ja täyttöjen alueilla sekä putkien asennusalueilla. Onnettomuustilanteissa ympäristöön voi päästä haitta-aineita.
Sisävedet ja rannat	Rakennusvaiheessa hulevesien ja pintavalunnan reitit, määrät ja virtaamat muuttuvat, mikä mm. lisää pintavesien kuormitusta ja tulvimista sekä vähentää pohjaveden muodostumista. Rakentaminen tuhoaa tai muuttaa arvokkaita luontotyyppejä. Käyttövaiheessa hule- ja purkuvesien ravinteet, kiintoaines ja haitta-aineet sekä pöly ja savukaasut kuormittavat pintavesiä, minkä seurauksena luonnonvedet mm. samenevat, rehevöityvät ja liettyvät. Rannakasateet voivat lisäksi aiheuttaa selkeytys- ja tasausaltaiden ylivuotoa sekä käsittelykentällä varastoitavien aineiden huuhtoutumista pintavesiin. Veden laadun heikkeneminen häiritsee monin tavoin sekä kaloja että vuolejokisimpukoita, haitaten erityisesti lajien lisääntymistä. Suoto- ja hulevesien sulfaatit happamoittavat pintavesiä ja vapauttavat metalleja liukoiseen muotoon, mikä vaikuttaa haitallisesti kaloihin ja muihin vesieläimiin. Rakennusvaiheessa louhinnan aiheuttama tärinä ja muut mekaaniset shokit karkottavat kaloja ja saattavat vahingoittaa taimenemätiä. Myös veden samenneminen karkottaa kaloja. Etenkin endeeminen taimenkanta on herkkä kuormituksen vaikutuksille. Vedenkäsittelylaitteet voivat houkuttaa ruokailevia vesilintuja, jolloin linnut voivat altistua haitta-aineille. Onnettomuustilanteissa voi syntyä vaarallisten aineiden päästöjä. Toiminta voi estää vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamista. Vaikutukset voivat ulottua alajuoksulla sijaitsevaan vesistöön, joka on Natura 2000 -aluetta.
Suot	Rakentaminen muuttaa tai hävittää pienialaisia luontotyyppien esiintymiä.
Metsät	Rakennusvaiheessa kasvillisuus raivataan, maata muokataan ja kallioperää louhitaan, jolloin luontotyyppit häviävät tai muuttuvat. Pintavalunta estyy tai muuttuu ja reunavaikutukset lisääntyvät, mikä vaikuttaa jäljelle jääneeseen kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin. Rakennus- ja käyttövaiheessa savukaasut, pöly, melu, tärinä, liikenne ja ihmisten liikkuminen haittaavat ja karkottavat eläimiä. Ilmansaasteet sekä pöly ja sen mukana kulkeutuvat haitta-aineet häiritsevät kasvien yhteyttämistä ja kasvua. Pöly voi myös rehevöittää ympäristöä. Melu- ja pölyhaitat ulottuvat myös hankealueen ulkopuolelle. Rakennukset, aidat ja muut rakenteet aiheuttavat fyysisiä kuluksia. Eläinten elinympäristöt katoavat, muuttuvat ja pirstoutuvat. Erilaiset rakenteet heikentävät tai katkaisevat eläinten kulkuyhteyksiä. Muutoksilla on kielteisiä vaikutuksia esim. liito-oravaan, viitasammakkoon, metsien pesimälinnustoon ja maa-ainesten ottoalueella pesiviin törmäpääskyihin. Valaistus häiritsee lepakoiden saalistusta. Jätteen mukana alueelle voi levitä haitallisia vieraskasvilajeja. Alueella varastoitava havupuutavara voi lisätä tuhohyönteisten ja biojäte haittaeläinten määrää alueella. Mahdolliset vaikutukset hankealueella olevaan riistatunnelliin selvitettävä, samoin hankealueen ulkopuolelle sijoittuvien rakenteiden vaikutukset luonnonympäristöön. Onnettomuustilanteissa ympäristöön voi päästä haitta-aineita tai vaarallisia kemikaaleja. Yhteisvaikutuksia mm. uuden tien ja kaavoitetun logistiikka-alueen kanssa.
Kalliot ja kivikot	Louhinta ja maantäytöt muuttavat kallioluontoa pysyvästi.

Taulukossa käytettyjen termien selitteitä

Termi	Selite
Estevaikutus	Teiden, johtoaukeiden, riista-aitojen ja muiden linjamaisten rakenteiden eläinten liikkumista rajoittava vaikutus. Vertaa käytävävaikutus.
Haitta-aine	Ympäristölle ja eliöstölle haitallinen tai vaarallinen aine, esimerkiksi raskasmetallit, torjunta-aineet, mineraaliöljy ja siitä jalostetut tuotteet.
Hulevesi	Rakennetuilta alueilta poisjohdettavia sade- ja sulamisvesiä, joita syntyy erityisesti kaduilta, teiltä, rakennusten katoilta ja muilta pinnoilta muodostuvana pintavaluntana.
Jäähdytysvesi	Vesi, jolla jäähdytetään toisessa putkessa kiertävää nestettä tai höyryä. Jäähdytyksessä jäähdytysve- teen siirtyy käytännössä lämpöenergiaa, joka johdetaan purkupaikkaan. Synonyymi lauhdutusvesi.
Käytävävaikutus (engl. corridor effect)	Teiden, johtoaukeiden ja muiden linjamaisten rakenteiden vaikutus eläinten liikkumista ohjaavina kulkuväylinä. Vertaa estevaikutus.
Poistovesi	Järjestelmästä poistettava vesi.
Purkuvesi	Altaasta tai muista rakenteista hallitusti ympäristöön (ylivuotona tai pumpaamalla) laskettava vesi.
Reunavaikutukset (engl. edge effects)	Tässä reunavaikutuksilla tarkoitetaan niitä ympäristöä muuttavan ihmistoiminnan vaikutuksia, jotka ulottuvat eri tavoin myös toiminnan ulkopuolelle jäävälle alueelle. Esimerkiksi puuston poisto tai harventaminen muuttaa pienilmastoa ja valaistusolosuhteita myös käsittelemättömän metsän reuna- vyöhykkeellä.
Suotovesi	Kyllästymättömässä vyöhykkeessä esimerkiksi kaatopaikkajätteen läpi painovoiman vaikutuksesta liikkuva vesi.
Vuotovesi	Verkostoon erilaisten viallisten kohtien kautta pääsevä pinta- ja pohjavesi.

Liite 8. Natura-arvioinnin muistilista

Muistilista soveltuu Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämisen ja Natura-arvioinnin tueksi. Listaa voidaan käyttää apuna tarkasteltaessa, onko kaikki Natura-alueen suojeluperusteena olevien luonnonarvojen kannalta tärkeät hankkeen tai suunnitelman toteuttamiseen liittyvät seikat otettu huomioon. Kaikki muistilistan kohdat eivät välttämättä sovellu kaikkiin tilanteisiin.

Luontovaikutusten arviointia esitellään yleisesti oppaan luvussa 9 ja Natura-alueisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia tarkemmin luvussa 12. Muistilista hankkeen tai suunnitelman aiheuttamien luontovaikutusten sekä mahdollisten yhteisvaikutusten tunnistamiseksi on koottu oppaan liitteeseen 5.

Natura-arvioinnin tarpeellisuutta tarkasteltaessa ja Natura-arvioinnissa huomioon otettavia asioita	Tarkasteltu (x)
Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittäminen	
Hankkeen tai suunnitelman kuvaus	
Kuvataan hankkeen tai suunnitelman ominaisuudet: • toiminnan tarkoitus ja laajuus • maankäyttötarpeet (pinta-ala) ja maankäytön muodot • aikataulu, rakentamis-, käyttö- ja lopettamisvaiheen kesto • vaihtoehtoiset toteutustavat	
Hankkeen tai suunnitelman sijainti suhteessa Natura-alueeseen selvitetään ja esitetään kartalla	
Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue	
Kuvataan hankkeen tai suunnitelman toteuttamisesta aiheutuvat ympäristömuutokset, esimerkiksi • kaivaminen, louhiminen, ruoppaus • maaperän ja/tai kasvipeitteen poisto • kuluminen • häirintä • ojitus • metsänhakkuu • reuna- ja estevaikutukset	
Tunnistetaan toteuttamisen ja toiminnan aiheuttamat todennäköiset päästöt ja muu ympäristökuormitus, esimerkiksi • melu, värinä • valo, lämpö, säteily • päästöt ilmaan, vesiin ja maaperään	
Arvioidaan ympäristömuutosten sekä päästöjen ja muun ympäristökuormituksen laajuus, suuruus ja kesto	
Arvioidaan poikkeus- ja onnettomuustilanteiden seuraukset	
Rajataan hankkeen tai suunnitelman (alustava) vaikutusalue • tarpeen vaatiessa erilaisille vaikutuksille rajataan erilliset vaikutusalueet • vaikutusalue(et) esitetään kartalla suhteessa Natura-alueeseen	
Tunnistetaan mahdolliset yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa • yhteisvaikutuksia mahdollisesti aiheuttavat muut hankkeet ja suunnitelmat kuvataan tarkasteltavaa hanketta tai suunnitelmaa vastaavasti	
Tunnistetaan ja tarkastellaan erilaisia vaikutustyyppejä • kielteiset tai myönteiset • välittömät tai välilliset • kasautuvat • pysyvät tai väliaikaiset • palautuvat tai palautumattomat • eri aikaväleillä ilmaantuvat vaikutukset	
Hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan vastaavia aiempia Natura-arviointeja vaikutusten tunnistamisen tukena	

Natura-arvioinnin tarpeellisuutta tarkasteltaessa ja Natura-arvioinnissa huomioon otettavia asioita	Tarkasteltu (x)
Natura-alueen yleiskuvaus ja suojeluperusteet	
Kootaan olemassa olevia tietolähteitä, etenkin Natura-alueen tietolomake sekä mahdollinen hoito- ja käyttösuunnitelma	
Tietolähteiden avulla selvitetään • Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontotyytit ja/tai lajit ja niiden elinympäristöt • suojeluperusteiden likimääräinen sijainti Natura-alueella • suojeluperusteiden alttius muutoksille	
Natura-alueen luonnonolot kuvataan joko koko alueella tai sillä osalla, johon vaikutuksia todennäköisesti kohdistuu	
Natura-arvioinnin tarpeellisuuden tarkastelu	
Tarkastellaan suojeluperusteita heikentävien vaikutusten mahdollisuutta, esimerkiksi • luontotyytin pinta-alan supistuminen • luontotyytin rakenteen ja/tai toiminnan heikentyminen • luontotyytin tyyppisten lajien runsauden tai levinneisyyden muutokset • lajin elinympäristön väheneminen tai laadun heikkeneminen • lajin populaation pieneneminen tai häviäminen • lajin populaation elinvoimaisuuden väheneminen	
Arvioidaan todennäköisiksi katsottujen muutosten suuruutta eli • vaikutuksen alueellista laajuutta • vaikutuksen kesto • vaikutuksen voimakkuutta, esimerkiksi miten paljon luontotyytin laatu ja/tai lajin elinmahdollisuudet heikkenevät	
Natura-arvioinnin tarpeellisuutta tarkastellaan seuraavien kysymysten avulla: • Kohdistuvatko hankkeen tai suunnitelman vaikutukset tai yhteisvaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luonnonarvoihin? • Ovatko vaikutukset laadultaan suojeluarvoja heikentäviä ja mahdollisesti merkittäviä? • Onko käytettävissä riittävästi tietoa objektiivisesti perusteltuun johtopäätökseen, jonka mukaan vaikutuksia ei aiheudu tai ne eivät ole laadultaan heikentäviä?	
Johtopäätökset	
Tarkastelun johtopäätökset kirjataan yksityiskohtaisine perusteluineen • miksi vaikutukset arvioidaan selvästi merkittäviä vaikutuksia pienemmiksi eikä Natura-arviointia tarvita, tai • miksi vaikutukset ovat todennäköisesti merkittäviä ja Natura-arviointi on tehtävä	
Natura-arviointi	
Hankkeen tai suunnitelman kuvaus	
Kuten edellä	
Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue	
Kuten edellä	
Rajataan hankkeen tai suunnitelman vaikutusalue • tarpeen vaatiessa erilaisille vaikutuksille rajataan erilliset vaikutusalueet • vaikutusalue(et) esitetään kartalla suhteessa Natura-alueeseen • vaikutusalue, etenkin vain osan Natura-alueesta kattava vaikutusalue, on perusteltava hyvin	
Kuvataan vaikutusten arvioinnissa käytetyt tiedot, menetelmät ja asiantuntijat	

Natura-arvioinnin tarpeellisuutta tarkasteltaessa ja Natura-arvioinnissa huomioon otettavia asioita	Tarkasteltu (x)
Natura-alueen yleiskuvaus ja suojeluperusteet	
Kootaan olemassa olevia tietolähteitä, etenkin Natura-alueen tietolomake sekä mahdollinen hoito- ja käyttösuunnitelma	
Tietolähteiden avulla selvitetään Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontotyytit ja/tai lajit ja niiden elinympäristöt	
Tietolähteiden ja alueella tehtyjen luontoselvitysten avulla selvitetään • suojeluperusteiden tarkka sijainti Natura-alueella (esitetään kartalla) • suojeluperusteiden alttius muutoksille	
Natura-alueen luonnonolot kuvataan ja suojeluperusteet selvitetään erityisen huolellisesti sillä Natura-alueen osalla, jonne toiminnan vaikutukset kohdistuvat • suojeluperusteiden sijainnista on lisäksi koottava riittävät tiedot koko Natura-alueelta	
Vaikutusten merkittävyyden arviointi	
Arvioidaan suojeluperusteita heikentäviä vaikutuksia, esimerkiksi • luontotyytin pinta-alan supistuminen • luontotyytin rakenteen ja/tai toiminnan heikentyminen • luontotyytin tyypillisten lajien runsauden tai levinneisyyden muutokset • lajin elinympäristön väheneminen tai laadun heikkeneminen • lajin populaation pieneneminen tai häviäminen • lajin populaation elinvoimaisuuden väheneminen • vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen esimerkiksi muihin kuin suojeluperusteena oleviin lajeihin ja/tai luontotyyteihin kohdistuvien vaikutusten kautta	
Arvioidaan todennäköisiksi katsottujen muutosten suuruutta eli • vaikutuksen alueellista laajuutta • vaikutuksen kesto • vaikutuksen voimakkuutta, esimerkiksi miten paljon luontotyytin laatu ja/tai lajin elinmahdollisuudet heikkenevät	
Arvioidaan vaikutuksen kohteena olevien suojeluperusteiden herkkyyttä	
Arvioidaan ja perustellaan vaikutusten merkittävyys erikseen jokaiselle suojeluperusteena olevalle luontotyytille ja/tai lajille • vaikutuksista annetaan myös mahdollisimman tarkka laadullinen kuvaus	
Kuvataan arvioitu vaikutuksen voimakkuus mahdollisuuksien mukaan numeerisesti, esimerkiksi • luontotyytin häviävä tai heikentyvä pinta-ala hehtaareina • lajin populaation lyhyellä ja pidemmällä aikavälillä pienenävä yksilömäärä	
Arvioidaan vaikutusten merkittävyys suhteessa koko Natura-alueeseen ja Natura 2000 -verkostoon / Natura 2000 -verkoston yhtenäisyyteen. Merkittävyys vaihtelee tapauskohtaisesti esimerkiksi seuraavien tilanteiden mukaisesti: • Natura-alueen ainoa tietyn luontotyytin tai lajin esiintymä sijaitsee toiminnan vaikutus-alueella • vaikutusalueella sijaitsevaa luontotyyppiä tai lajia esiintyy Natura-alueella myös useissa muissa paikoissa vaikutusalueen ulkopuolella • vaikutusalueella sijaitsevaa luontotyyppiä tai lajia esiintyy useilla muillakin Natura-alueilla • vaikutusalueella sijaitsevaa luontotyyppiä tai lajia esiintyy vain harvoilla Natura-alueilla • vaikutusalueella sijaitsevan luontotyytin tai lajin suojelutilanne on hyvä • vaikutusalueella sijaitsevan luontotyytin tai lajin suojelutilanne on heikko	
Tarkastellaan arvioitujen vaikutusten luotettavuutta sekä tunnistetaan ja otetaan huomioon arviointiin liittyvät epävarmuustekijät	
Johtopäätökset	
Natura-arvioinnin johtopäätös kirjataan yksityiskohtaisine perusteluineen • perustellaan, miksi vaikutukset arvioidaan selvästi merkittäviä vaikutuksia pienemmiksi, tai • perustellaan, miksi vaikutukset ovat todennäköisesti merkittäviä	

Natura-arvioinnin tarpeellisuutta tarkasteltaessa ja Natura-arvioinnissa huomioon otettavia asioita	Tarkasteltu (x)
Lieventävät toimenpiteet Mikäli Natura-arvioinnissa havaitaan Natura-alueen koskemattomuuteen kohdistuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia tai näitä vaikutuksia ei voida sulkea pois, ei kyseistä suunnitelmaa tai hanketta voida hyväksyä. Tunnistetut vaikutukset saattavat kuitenkin olla estettävissä tai niitä voidaan lieventää niin paljon, että ne eivät enää vaikuta merkittävästi alueen koskemattomuuteen.	
Esitetään lieventävistä toimenpiteistä seuraavat yksityiskohdat • miten ja milloin toimenpiteet toteutetaan • kuka toteuttaa toimenpiteet • miten toimenpiteiden vaikuttavuutta seurataan (seurantaohjelma, sen rahoitus ja toteuttamisvastuut) • miten toteutetaan tarvittavat korjaavat toimenpiteet, mikäli lieventävä toimenpide ei seurannassa näytä vaikuttavan odotetulla tavalla	
Esitetään lisäksi yksityiskohtainen kuvaus jokaisesta toimenpiteestä sekä tieteelliseen näyttöön perustuva selostus siitä, miten toimenpide vähentää haitallisia vaikutuksia tai poistaa ne	
Arvioidaan vaikutusten merkittävyys sekä ilman lieventäviä toimenpiteitä että yhdessä lieventävien toimenpiteiden kanssa	
Vaihtoehtoiset ratkaisut Mikäli alueen koskemattomuuteen kohdistuu lieventävistä toimenpiteistä huolimatta yhä merkittäviä haitallisia vaikutuksia, suunnitelmaa tai hanketta ei voida hyväksyä. Tällöin on tarkasteltava vaihtoehtoisia ratkaisuja. Mikäli kaikki vaihtoehdot vaikuttavat haitallisesti Natura-alueen suojeluperusteisiin tai vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, voidaan hankkeelle tai suunnitelmalle hakea hyväksyntä ainoastaan poikkeamismenettelyn kautta.	
Kartoitetaan hankkeen tai suunnitelman vaihtoehtoisia toteutustapoja jo suunnittelun alkuvaiheesta lähtien, esimerkiksi • erilaiset sijoituspaikat • toiminnan erilaiset suuruusluokat • toteuttamisajankohdan vaihtoehdot • toteuttamatta jättäminen (niin sanottu 0-vaihtoehto)	
Tarkastellaan vaihtoehtoisten ratkaisujen toteuttamiskelpoisuutta osana Natura-arviointia	
Vertaillaan vaihtoehtoisten ratkaisujen vaikutuksia	
Jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, perustellaan niiden puuttuminen yksityiskohtaisesti	
Vaihtoehtoisten ratkaisujen puuttuessa selvitetään korvaavien toimenpiteiden mahdollisuudet poikkeamismenettelyä varten; tällöin suunnitelman tai hankkeen on lisäksi oltava erittäin tärkeä yleisen edun kannalta pakottavista syistä	
Natura-arvioinnin raportointi Sisällytetään Natura-arviointiraporttiin riittävän yksityiskohtaisesti vähintään seuraavat tiedot: • kuvaus hankkeesta tai suunnitelmasta ja toiminnan vaikutusalueesta • Natura-alueen suojelutavoitteet • tunnistetut vaikutukset ja yhteisvaikutukset suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajeihin • vaikutusten merkittävyys ja varovaisuusperiaate • arvioinnin tietoperusta, menetelmät ja asiantuntijat • merkittäviä vaikutuksia lieventävät toimenpiteet ja niiden seurantasuunnitelma • johtopäätökset perusteluineen	



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

ISBN 978-952-11-5445-4 (PDF)

ISSN 1796-1726 (verkkokoj.)