

Tuulivoimarakentamisen suunnittelu

Päivitys 2016

RAKENNETTU
YMPÄRISTÖ



Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016

Tuulivoimarakentamisen suunnittelu

Päivitys 2016

Ympäristöministeriö

ISBN: 978-952-11-4634-3

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö

Kannen kuva: Feodor Gurvits

Helsinki 2016

Kuvailulehti

Julkaisija	Ympäristöministeriö		Joulukuu 2016
Julkaisun nimi	Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Ympäristöhallinnon ohjeita 5 2016		
Diaari/ hankenumero	-	Teema	Rakennettu ympäristö
ISBN PDF	978-952-11-4634-3	ISSN PDF	1796-1653
URN-osoite	URN:ISBN: 978-952-11-4634-3		
Sivumäärä	121	Kieli	suomi
Asiasanat	Tuulivoima, tuulivoimarakentaminen, kaavoitus, kaavat, lupamenettelyt, ympäristölainsäädäntö, YVA-menettely, vaikutukset, vaikutusten arviointi		
Tiivistelmä Tuulivoimarakentamisen ohjauksen tavoitteena on eri toimintojen yhteensovittamisen kautta löytää tuulivoimarakentamiselle parhaiten soveltuvat alueet. Samalla ehkäistään tuulivoimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Keskeisiä vaikutuksia ovat muun muassa vaikutukset maisemaan, linnustoon ja turvallisuuteen sekä tuulivoimaloista aiheutuva melu ja välke. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurten tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen kaavoitukseen. Tuulivoimalan rakentaminen edellyttää aina rakennuslupaa tai toimenpidelupaa. Kaavojen ja lupien tarve riippuu alueen kaavatilanteesta, tuulivoimaloiden sijaintipaikan ja sen ympäristön ominaisuuksista sekä hankkeen koosta. Kaavoituksella ei voida ratkaista erityislainsäädännön piiriin kuuluvia asioita. Tuulivoimalan toteuttaminen voi sijainnista riippuen edellyttää esimerkiksi ilmailulain, vesilain tai ympäristönsuojelulain mukaisia lupia tai ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Opas on vuonna 2012 julkaistun oppaan päivitys tuulivoimarakentamisen vaikutuksia koskevan lisääntyneen tiedon ja tuulivoimarakentamista koskevan osittain muuttuneen lainsäädännön perusteella. Oppaan keskeisenä tarkoituksena on edistää lainsäädännön mahdollisimman yhtenäistä soveltamista tuulivoimarakentamisen ohjauksessa. Opas on tarkoitettu sovellettavaksi lähinnä teollisen kokoluokan tuulivoimaloiden rakentamisen ohjaukseen.			
Kustantaja	Ympäristöministeriö		
Julkaisun myynti/ jakaja	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Presentationsblad

Utgivare	Miljöministeriet	December 2016	
Publikationens titel	Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016 Planering av vindkraftsutbyggnad. Uppdatering 2016		
Publikationsseriens namn och nummer	Miljöförvaltningens anvisningar 5 2016		
Diarie-/ projektnummer	-	Tema	Byggd miljö
ISBN PDF	978-952-11-4634-3	ISSN PDF	1796-1653
URN-adress	URN:ISBN: 978-952-11-4634-3		
Sidantal	121	Språk	Finska
Nyckelord	Vindkraft, utbyggnad av vindkraft, planläggning, planer, tillståndsförfaranden, miljölagstiftning, MKB-förfarande, konsekvenser, konsekvensbedömning		
Referat Målet med styrningen av utbyggnaden av vindkraft är att genom samordning av olika funktioner hitta de områden som bäst lämpar sig för vindkraftsutbyggnad. Samtidigt förebyggs de skadliga konsekvenser som vindkraftverken har för naturen och människornas livsmiljö. Till de centrala konsekvenserna hör bl.a. påverkan på landskapet, fågelbeståndet och säkerheten samt de buller- och ljuseffekter som vindkraftverken ger upphov till. På utbyggnaden av vindkraft tillämpas i regel samma bestämmelser som i fråga om annat byggande. Uppförandet av stora vindkraftverk bör i regel grunda sig på planläggning i enlighet med markanvändnings- och bygglagen. Uppförande av vindkraftverk förutsätter alltid bygglov eller åtgärdstillstånd. Behovet av planer och tillstånd beror på plansituationen i området, platsens och omgivningens karaktär och projektets omfattning. Med planläggning kan man inte avgöra frågor som omfattas av speciallagstiftning. Uppförandet av ett vindkraftverk kan, beroende på läget, förutsätta t.ex. tillstånd enligt luftfartslagen, vattenlagen eller miljöskyddslagen eller ett förfarande för bedömning av miljökonsekvenserna. Handledningen är en uppdatering av den handledning som gavs ut 2012. Uppdateringen görs eftersom kunskapen om vindkraftsutbyggnadens konsekvenser har ökat och lagstiftningen om vindkraftsutbyggnad delvis har ändrats. Ett centralt syfte med handledningen är att bidra till en så enhetlig tillämpning av lagstiftningen som möjligt vid styrningen av utbyggnaden av vindkraft. Handledningen är avsedd att tillämpas främst vid styrningen av uppförandet av vindkraftverk i industriell skala.			
Förläggare	Miljöministeriet		
Beställningar/ distribution	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Description sheet

Published by	Ministry of the Environment		December 2016
Title of publication	Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016 Planning wind farm construction. Update 2016		
Series and publication number	Environmental Administration Guidelines 5 2016		
Register number	-	Subject	Built environment
ISBN PDF	978-952-11-4634-3	ISSN (PDF)	1796-1653
Website address (URN)	URN:ISBN: 978-952-11-4634-3		
Pages	121	Language	Finnish
Keywords	Wind power, wind farm construction, planning, plans, permit procedures, environmental legislation, environmental impact assessment procedures, impact, impact assessment		
Abstract The objective of controlling wind farm construction is to find the best areas for wind power through coordination of the different activities. At the same time, harmful effects from wind power on nature and people's living environment can be avoided. The main impacts are on the landscape, birds and safety as well as the noise and obtrusiveness of wind farms. In principle, the same rules apply to the construction of wind farms as to other construction. The starting point for implementing a major wind farm is that it must be based on planning in accordance with Land Use and Building Act. The construction of a wind farm always requires planning permission or an operating permit. The need for land use plans and permits depends on the plan status of the area, the location of the wind farm and characteristics of its surroundings as well as the size of the project. Planning cannot resolve issues that are subject to special legislation. Depending on the location of a wind farm it make require, for example, permits under the Aviation Act, the Water Act or the Environmental Protection Act , or it may require an environmental impact assessment. The update to the guide published in 2012 about the impact of the construction of wind farms is based on increased knowledge and on the legislation regarding the construction of wind farms, which has partly changed. The main purpose of the guide is to ensure as consistent application of the legislation as possible in controlling wind farm construction. The guide is intended for use mainly in the context of industrial scale wind farm construction.			
Publisher	Ministry of the Environment		
Publication sales/ Distributed by	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Sisältö

Esipuhe	10
1 Johdanto	13
1.1 Tuulivoimarakentamisen lähtökohdat Suomessa	13
1.2 Tuulivoimalat	15
1.3 Tuulivoimarakentamisen suunnittelun pääperiaatteet	16
2 Tuulivoimarakentamisen kaavoitus sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat	19
2.1 Maankäyttö- ja rakennuslain ohjausjärjestelmä	19
2.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	21
2.3 Maakuntakaava	23
2.4 Yleiskaava	26
2.5 Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava	28
2.6 Asemakaava	33
2.7 Suunnittelutarvealue ja suunnittelutarveratkaisu	35
2.8 Rakennuslupa ja toimenpidelupa	37
2.9 Poikkeamispäätös	39
2.10 Rajat ylittävien vaikutusten arviointi kaavoituksessa	40
2.11 Tuulivoimalan purkaminen	41
3 Tuulivoimahankkeen YVA-menettely	43
3.1 YVA-menettely ja sen soveltaminen tuulivoimahankkeisiin	43
3.2 YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhteensovittaminen	45
3.3 Kansainvälinen kuuleminen YVA-menettelyssä	45
4 Muun lainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamiseen	48
4.1 Luonnonsuojelulaki	48
4.1.1 Natura 2000 -verkoston huomioon ottaminen	49
4.1.2 Suojelusäännökset ja niistä poikkeaminen	50

4.2	Ympäristönsuojelulaki	51
4.3	Vesilaki	53
4.4	Ilmailulaki	56
4.5	Maantielaki ja ratalaki	57
4.6	Sähkömarkkinalaki ja lunastuslaki	58
4.7	Laki puolustusvoimista ja aluevalvontalaki	61
4.8	Muinaismuistolaki.....	62
4.9	Erämaalaki	62
4.10	Poronhoitolaki	63
4.11	Laki saamelaiskäräjistä ja kolttalaki sekä alkuperäiskansoja koskevat kansainväliset sopimukset	64
5	Tuulivoimarakentamisen vaikutusten arviointi	67
5.1	Lähtökohdat	67
5.2	Vaikutusten arviointi kaavoituksessa ja lupamenettelyssä	68
5.3	Vaikutusten arviointi YVA-menettelyssä	69
5.4	Vaikutusten arviointien ja selvitysten yhteensovittaminen	71
5.5	Keskeiset vaikutukset ja niiden selvittäminen	72
5.5.1	Maisema	72
5.5.2	Ääni	76
5.5.3	Välke	82
5.5.4	Linnusto	85
5.5.5	Lepakot	90
5.5.6	Vedenalainen luonto ja kalastus	92
5.5.7	Puolustusvoimien toiminta	96
5.5.8	Turvallisuus	97
5.5.9	Säätutkat	100
5.5.10	Radioviestintä	101
5.5.11	Poronhoito	101
5.5.12	Yhteisvaikutukset	103
	Sanasto	105
	Kirjallisuus	107

Liitteet	110
Liite 1. Esimerkki: Tuulivoimarakentamista koskevan maakuntakaavan merkintöjä ja määräyksiä	110
Liite 2. Esimerkki: Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan merkintöjä ja määräyksiä merialueella	112
Liite 3. Esimerkki: Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan merkintöjä ja määräyksiä maa-alueella	114
Liite 4. Kooste tuulivoimarakentamisen kaavoitusmenettelyn pääpiirteistä ...	116
Liite 5. Kooste tuulivoimarakentamisen lupamenettelyjen pääpiirteistä	118



ESIPUHE

Tuulivoimarakentamista koskevan kaavoituksen, ympäristövaikutusten arvioinnin ja lupamenettelyjen laadulla ja sujuvuudella on keskeinen merkitys tuulivoimatuotannon lisäämiseksi Suomessa. Tuulivoimarakentamisen ohjauksen keskeisenä tavoitteena on sovittaa tuulivoimalat mahdollisimman hyvin ympäristöön. Silloin voidaan ehkäistä ja minimoida voimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvat haitalliset vaikutukset.

Oppaan lähtökohtana on nykyisen lainsäädännön periaate, että tuulivoimarakentamiseen sovelletaan samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Oppaassa käsitellään voimassa olevien säännösten tulkintaa sekä hyvän suunnittelun periaatteita ja esimerkkejä. Opas sisältää vain tuulivoimarakentamisen suunnitteluun ja rakentamiseen liittyviä periaatteita ja näkökohtia, ei muiden maankäyttömuotojen suunnittelun ja rakentamisen periaatteita suhteessa tuulivoimarakentamiseen.

Oppaan keskeisenä tarkoituksena on edistää lainsäädännön mahdollisimman yhtenäistä soveltamista tuulivoimarakentamisen ohjauksessa. Opas on tarkoitettu sovellettavaksi lähinnä teollisen kokoluokan tuulivoimaloiden rakentamisen ohjaukseen. Opas on soveltuvien osin käyttökelpoinen myös niitä pienempien tuulivoimaloiden rakentamisen ohjauksessa.

Vuonna 2012 julkaistua opasta on päivitetty toisaalta tuulivoimarakentamisen vaikutuksia koskevan lisääntyneen tiedon ja toisaalta tuulivoimarakentamista koskevan osittain muuttuneen lainsäädännön perusteella. Varsinkin tuulivoimarakentamisen maisema- ja linnustovaikutuksia koskevia tekstejä on uudistettu pohjautuen ympäristöministeriön vuonna 2016 julkaisemiin uusiin raportteihin. Valtioneuvoston vuonna 2015 hyväksytyn tuulivoimamelua koskevan asetuksen perusteella on pitkälti uusittu oppaan tuulivoimaloiden meluvaikutuksia koskeva teksti. Tämän

ohella lainsäädäntömuutokset ja uudet käytännöt ovat aiheuttaneet päivitystarvetta myös tuulivoimarakentamisen kaavoitusta, lupia ja vaikutusten arviointia koskeviin teksteihin.

Oppaan päivitystä on valmisteltu yhteistyössä eri asiantuntijoiden ja sidosryhmien kanssa, jotka ovat antaneet tietoa ja kommentoineet päivitystyötä. Ympäristöministeriö kiittää kaikkia oppaan päivitykseen osallistuneita arvokkaasta panoksesta.

Opas on tarkoitettu ensisijaisesti tuulivoimarakentamista koskevan kaavoituksen, vaikutusten arvioinnin ja lupamenettelyjen parissa työskenteleville kuntien, maakuntien liittojen sekä ELY-keskusten asiantuntijoille. Opas tarjoaa hyödyllistä tietoa myös tuulivoimarakentajille.

Ympäristöministeriö toivoo, että opas myötävaikuttaa tuulivoimatuotannon lisäämiseen Suomessa siten, että samalla huolehditaan luonnon ja kulttuuriarvojen säilymisestä sekä ihmisten elinympäristön hyvästä laadusta.

Joulukuussa 2016

Ympäristöministeriö



1 Johdanto

1.1 Tuulivoimarakentamisen lähtökohdat Suomessa

Tuulivoima on ympäristön kannalta hyvä tapa tuottaa energiaa. Tuulivoimalat tuottavat sähköä saasteettomasti ja vähentävät sähköntuotannon tarvetta hiilellä, öljyllä ja kaasulla. Suomessa tuulivoiman osuus sähkön kokonaistuotannosta on vielä suhteellisen pieni, mutta EU:n energia- ja ilmastopoliittisten linjausten mukaisesti tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuutta merkittävästi. Valtioneuvoston 24.11.2016 hyväksymässä kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa 2030 on linjattu, että uusiutuvan energian käyttöä lisätään niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 % 2020-luvulla. Strategian alueiden käyttöä koskevan linjauksen mukaan alueidenkäytön suunnittelussa varaudutaan Suomen tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen.

Tuulivoimaloista aiheutuvat vaikutukset riippuvat pitkälti tuulivoimaloiden sijainnista, koosta ja alueen ympäristöarvoista. Tuulivoimarakentamisen ohjauksen keskeisenä tavoitteena on eri toimintojen yhteensovittamisen kautta löytää tuulivoimarakentamiselle parhaiten soveltuvat alueet. Samalla ehkäistään tuulivoimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Tuulivoimaloiden sijoittamisessa tulee ottaa huomioon myös teknistaloudelliset tekijät sekä muu alueidenkäyttö. Alueen teknistaloudelliseen soveltuvuuteen ja kannattavuuteen vaikuttavat monet tekijät. Keskeisiä näistä ovat tuuliolosuhteet, liittynät sähköverkkoon, rakentamista ja huoltoa tukeva infrastruktuuri sekä rakenteiden perustamisolosuhteet.

Tuulisuudeltaan parhaita alueita Suomessa ovat rannikko- ja merialueet sekä Lapin tunturit. Tiedot Suomen tuuliolosuhteista maalla ja merellä on kerätty vuoden 2009 lopulla valmistuneeseen tuulienergiakartastoon, Suomen tuuliatlakseen. Sen avulla voidaan tarkastella tuuliolojen vuotuista ja kuukausittaista vaihtelua koko Suomessa tai tietyillä rajatuilla alueilla. Tuulienergiakartaston pohjana on numeerinen säämalli, jossa on tarkasteltu Suomen tuuliolosuhteita eri korkeuksilla 50 metristä 400 metriin kautta koko maan 2,5 x 2,5 kilometrin ruuduissa. Rannikolla, saaristossa, tunturialueilla ja valituilla sisämaan alueilla tuulen keskinopeus annetaan myös pienemmissä 250 x 250 metrin ruuduissa.

Taloudellinen kannattavuus ja tuulivoimatuotantoa koskeva tuki ovat osaltaan ohjanneet tuulivoimaloiden sijoittumista sekä hankkeiden kokoa. Uusiutuvan energian edistämistä tuetaan uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön syöttötariffilla, jota koskeva laki uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta (1396/2010) on ollut voimassa vuodesta 2011. Lain mahdollistamaan syöttötariffijärjestelmään hyväksytyjen hankkeiden, kiintiöpäättöksen saaneiden hankkeiden ja kiintiöjonossa olevien hankkeiden yhteenlaskettu teho ylitti järjestelmään hyväksyttävän kokonaiskapasiteetin 2 500 megavoltiampeeria vuonna 2015. Valtioneuvoston vuonna 2016 hyväksymän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaan tämänkaltaisesta tuulivoiman syöttötariffijärjestelmästä luovutaan ja tavoitteena on sen sijaan hankkeiden toteutuminen tulevaisuudessa markkinaehtoisesti. Ylimenokauden ratkaisuna otetaan käyttöön teknologianeutraalit tarjouskilpailut, joiden perusteella maksetaan sähkön tuotantotukea uusiutuvan sähkön tuotantoinvestoinneille. Vuosina 2018-2020 kilpailutetaan yhteensä 2 terawattituntia. Syöttötariffijärjestelmän ohella työ- ja elinkeinoministeriö on vuonna 2014 myöntänyt investointitukea merituulivoiman demonstraatiohankkeeseen. Hankkeen tarkoituksena on luoda tietoa Itämeren olosuhteisiin sopivista tuulivoimala- ja perustusratkaisuista, jotka mahdollistavat tulevaisuudessa laajamittaisemman merituulivoimarakentamisen Itämeren jääolosuhteissa.

1.2 Tuulivoimalat

Tuulivoimalatyyppejä on erilaisia, mutta tunnetuimmat niistä ovat kolmilapainen vaaka- akselinen potkurityyppinen ja pystyakselinen kiertäinen voimala. Kolmilapainen tuulivoimala on havaittu kustannustehokkaimmaksi, koska sen roottorin pyyhkäisy-pinta-ala eli alue, jolta tuulen energiaa voidaan hyödyntää, on huomattavan suuri suhteessa materiaalikustannuksiin. Tämän vuoksi teollisessa kokoluokassa käytetään pääasiassa kolmilapaisia potkurityypisiä tuulivoimaloita ja siten tässä oppaassa tarkoitetaan tuulivoimalalla nimenomaan kolmilapaista potkurityyppistä tuulivoimalaa.

Tuulivoimalan pääosat ovat roottori (napa ja lavat), konehuone, torni ja perustukset. Maalle rakennettavat tuulivoimalat pystytetään maavaraiselle laattaperustukselle, joka pehmeässä maaperässä on paalutettava tai kallioon ankkuroidulle perustukselle, joka edellyttää ehjää peruskalliota lähellä pintaa. Merituulivoimalat rakennetaan joko massiiviselle kasuuniperustukselle tai paalulle. Alle 15 metrin vesisyvyyksillä kasuuniperustuksen halkaisija on 15–20 metrin suuruusluokkaa. Paaluperustus vaatii huomattavasti pienemmän pinta-alan.

Suomeen jo pystytettyjen tuulivoimaloiden tehot vaihtelevat 200 kilowatista 5 megawattiin, tyypillisimmin laitokset ovat kokoluokkaa 2–3,6 megawattia. Nykyisin suunniteltavien ja rakennettavien tuulivoimaloiden koko ja tehokkuus ovat kasvaneet huomattavasti aikaisempaan verrattuna. Tällä hetkellä suunnitteilla olevien laitojen teho vaihtelee välillä 3–5 megawattia, jolloin tornin korkeus on noin 120–160 metriä ja roottorin lapojen pituus noin 60–70 metriä. Käytössä olevia suurien tuulivoimaloiden tornien rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen lieriötorni ja ristikkorakenteinen terästorni. Uudenlaisella ristikkorakenteella päästään korkeampaan tuulivoimalan napakorkeuteen kuin jo tutuksi tulleella lieriörakenteella.

Tuulivoimaloiden sijoitusetäisyys toisiinsa nähden on useita satoja metrejä muun muassa roottorin koosta, voimaloiden lukumäärästä ja sijoituskuviosta riippuen. Isojen tuulivoimaloiden luokkaan kuuluvien voimaloiden (3–5 megawattia) välillä sijoitusetäisyydet vaihtelevat tavallisesti 400–1000 metrin välillä. Tuulivoimapuistoksi kutsutaan aluetta, jossa on useita toisiinsa liitettyjä tuulivoimaloita ja ne kytkeytyvät yhtenä kokonaisuutena sähköverkkoon.

Pientuulivoimalat ovat teholtaan huomattavasti vähäisempiä kuin teollisen kokoluokan tuulivoimalat. Pientuulivoimaloita käytetään muun muassa maataloudessa, kotitalouksissa ja vapaa-ajan asunnoissa. Kansainvälisissä standardeissa (IEC 61400-2) pientuulivoimalaksi katsotaan tuulivoimala, jonka roottorin ala on alle 200 neliömetriä, jolloin lavan pituudeksi tulee noin 8 metriä. Tämä vastaa nykytekniikalla teholtaan 100 kilowatin tuulivoimalaa, jonka roottori asennetaan noin 20–40 metrin korkeuteen. Vielä pienempiä, alle 20 kilowatin tuulivoimaloita kutsutaan myös mikrovivoimaloiksi. Tyypillisimmät omakotitalojen tai vapaa-ajan asuntojen yhteyteen pystytetyt tuulivoimalat ovat teholuokaltaan kuitenkin vain 0,2-5 kilowattia, jolloin lavan pituudeksi tulee noin 1-3 metriä. Myös tätä pienempiä pientuulivoimaloita on markkinoilla.

1.3 Tuulivoimarakentamisen suunnittelun pääperiaatteet

Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurten tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohdaisesti perustua maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaiseen kaavotukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet. Tuulivoimalan rakentaminen edellyttää aina rakennuslupaa tai toimenpidelupaa.

Tuulivoimarakentamisen suunnittelun kokonaisuuteen kuuluvat olennaisena osana sähkönsiirtoon tarvittavat voimajohdot sekä tuulivoimaloiden osien kuljettamiseen tarvittavat liikenneväylät kullekin sijoituspaikalle.

Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen myötä yleiskaavaa on mahdollista käyttää aikaisempaa useammin tuulivoimarakentamisen suunnitteluvälineenä. Lakimuutos mahdollistaa rakennuslupan myöntämisen tuulivoimaloille tietyin edellytyksin suoraan yleiskaavan perusteella.

Tuulivoimaloiden sijainnin suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon ympäristön ominaisuudet sekä muu alueiden käyttö kuten asutus ja esimerkiksi lentoliikenteen ja puolustusvoimien toiminta.

Pääsääntöisesti tuulivoimarakentamiselle soveltumattomia alueita ovat

- valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet,
- valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt,
- luonnonsuojelualueet,
- erämaalain perusteella perustetut erämaa-alueet sekä
- kansainvälisesti tärkeät linnuston IBA-alueet.

Tapauskohtaisesti voidaan harkita riittävien selvitysten ja vaikutusarviointien perusteella muun muassa seuraavien alueiden soveltuvuutta tuulivoimarakentamiseen

- Natura 2000 -verkoston alueet,
- maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet,
- maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja
- valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat.

Näissä tapauksissa merkitystä on erityisesti alueen arvoilla tai suojeluperusteilla ja tuulivoimarakentamisesta niihin mahdollisesti aiheutuvilla vaikutuksilla.

Kaavoituksen yhteydessä voidaan määrittää myös muita tuulivoimarakentamiseen soveltumattomia alueita.

On huomattava, että kaavoituksella ei voida ratkaista erityislainsäädännön piiriin kuuluvia asioita. Tuulivoimalan toteuttaminen voi sijainnista riippuen edellyttää esimerkiksi ilmailulain (1194/2009) mukaista lentoestelupaa, vesilain (587/2011, VL) mukaista vesilupaa, ympäristönsuojelulain (527/2014, YSL) mukaista ympäristölupaa tai ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994, YVAL) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Tuulivoimalat tulisi lähtökohtaisesti sijoittaa niin kauas asutuksesta tai muusta häiriintyvistä kohteesta, ettei ympäristölupa ole tarpeen.



Henri Jutila

2 Tuulivoimarakentamisen kaavoitus sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat

2.1 Maankäyttö- ja rakennuslain ohjausjärjestelmä

Maankäyttö- ja rakennuslain ja sitä täydentävän asetuksen (895/1999, MRA) kaava- ja lupajärjestelmä asettaa puitteet niin tuulivoimarakentamiselle kuin kaikelle muullekin rakentamiselle.

MRL:n mukainen alueiden käytön suunnittelujärjestelmä muodostuu valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista sekä yleispiirteisistä ja yksityiskohtaisista kaavoista. Yleispiirteisiä kaavoja ovat maakuntakaava ja yleiskaava. Yksityiskohtaisena kaavamuotona on asemakaava. Maakuntakaavan laatii maakunnan liitto, yleis- ja asemakaavan laatii kunta. Lisäksi kunnat voivat laatia yhteistyönä yhteisen yleiskaavan. MRL 77 a §:n mukaan yleiskaava voidaan laatia myös siten, että se ohjaa suoraan tuulivoimarakentamista.

Alueiden käytön suunnittelujärjestelmä on kokonaisuus, jossa jokaisella kaavatasolla on oma tehtävänsä. Toimivan suunnittelujärjestelmän keskeisenä periaatteena on se, että yleispiirteisempi kaava on ohjeena laadittaessa tai muutettaessa yksityiskohtaisempaa kaavaa. Kaavan laadinta on monivaiheinen suunnittelu-, vuorovaikutus- ja päätöksentekoprosessi, jolle maankäyttö- ja rakennuslaki antaa puitteet. Kaavaprosessi jäsennetään aloitus-, valmistelu-, ehdotus- ja hyväksymisvaiheeseen.

Kaavoitus alkaa suunnittelutyön ohjelmoinnilla ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) laatimisella. Tällöin määritellään muun muassa kaavan alustavat tavoitteet, selvitys- tarpeet ja vaikutusten arvioinnin laajuus sekä suunnitellaan osallistumisen järjestäminen. Kaavoituksen alkamisesta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tiedotetaan.

Valmisteluvaiheessa tehdään tärkeimmät kaavan sisältöä koskevat ratkaisut: tarkennetaan tavoitteita, laaditaan tai täydennetään selvityksiä, suunnitellaan kaavaratkaisun periaatteet ja vaihtoehdot sekä selvitetään niiden vaikutuksia. Valmisteluvaiheessa kaavaluonnos ja valmisteluaineisto voidaan asettaa nähtäville, jolloin osallisilla ja kunnan jäsenillä on tilaisuus mielipiteen esittämiseen. Viranomaiset ja yhteisöt antavat kaavaluonnoksesta lausuntonsa. Saatu palaute hyödynnetään kaavaehdotuksen laadinnassa.

Kaavaehdotuksen valmistuttua se asetetaan julkisesti nähtäville, jolloin osalliset ja kunnan jäsenet voivat tehdä siitä muistutuksen. Kaavaehdotuksesta pyydetään tarpeelliset lausunnot viranomaisilta ja yhteisöiltä. Maakuntakaavaehdotuksesta pyydetään kuitenkin tarpeelliset lausunnot viranomaisilta ja yhteisöiltä sekä pidetään viranomaisneuvottelu ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista. Kaavan laati ja tekee muistutuksista ja lausunnoista yhteenvedon ja esittää, onko kaavaehdotusta tarpeen niiden johdosta tarkistaa. Tarvittaessa järjestetään viranomaisneuvottelu. Kaavaehdotus on asetettava uudelleen nähtäville, jos siihen tehdään olennaisia muutoksia tässä vaiheessa.

Maakuntakaavan hyväksyy maakuntavaltuusto, yhteisen yleiskaavan hyväksyy kuntien yhteinen toimielin ja yleis- ja asemakaavan hyväksyy kunnanvaltuusto. Tämän jälkeen kaavan hyväksymisestä tiedotetaan.

MRL:n mukaan kaavaa valmisteltaessa on oltava vuorovaikutuksessa niiden henkilöiden ja yhteisöjen kanssa, joiden oloihin tai etuihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lain mukaan kaavoitusmenettely tulee järjestää ja suunnittelun lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehdoista kaavaa valmisteltaessa tiedottaa niin, että alueen maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (osallinen), on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa vuorovaikutus osallisten kanssa koko kaavoitusprosessin aikana on olennaista. Jo kaavoituksen alkuvaiheessa on tärkeää antaa osallisille riittävästi tietoa suunniteltavasta tuulivoimarakentamisesta.

MRL mahdollistaa vaihtoehtoisia tuulivoimarakentamisen ohjauksen menettelytapoja. Tuulivoimarakentamista voidaan suunnitella tarkentuvasti eri kaavatasoilla ja tuulivoimaloita voidaan toteuttaa eri lupien perusteella. Kaavojen ja lupien tarve riippuu alueen kaavatilanteesta, tuulivoimaloiden sijaintipaikan ja sen ympäristön ominaisuuksista sekä hankkeen koosta.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa hallintopäätösasioissa, kuten rakennuslupa, poikkeamispäätös ja suunnittelutarveratkaisu, noudatetaan MRL:n säännösten lisäksi yleislakeina muun muassa hallintolakia (434/2003) ja kuntalakia (365/1995).

2.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Tavoitteista päättää valtioneuvosto. MRL 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti 13.11.2008 tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Tarkistetuissa tavoitteissa todetaan tuulivoimarakentamisesta, että:

Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet.

Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet korostavat tuulivoimarakentamisessa pyrkimystä keskitettyihin ratkaisuihin sekä tuulivoimarakentamisen ja muiden alueidenkäyttötarpeiden yhteensovittamista. Tuulivoimaloiden keskittäminen usean voimalan yksiköihin tai tuulivoimapuistoihin on tärkeää etenkin maisemavaikutusten hallinnan kannalta. Hajautunut rakentaminen ei ole ympäristöllisesti eikä taloudellisesti tehokasta, koska se lisää huomattavasti maisemaan ja luonnonarvoihin koh-

distuvia vaikutuksia sekä esimerkiksi uusien sähkölinjojen rakentamista. Huonosti sijoitetun yksittäisen tuulivoimalan aiheuttama maisemavaikutus voi sijainnista riippuen olla merkittävämpi kuin huolellisesti suunnitellun suuren tuulivoimapuiston.

Nimenomaisesti tuulivoimarakentamista koskevien tavoitteiden lisäksi tuulivoima-alueiden suunnittelussa on otettava huomioon muutkin valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, kuten esimerkiksi maisemaa, luonnonarvoja ja kulttuuriperintöä, puolustusvoimien toiminnan turvaamista, lentoturvallisuutta sekä saamelaisien kotiseutualuetta ja poronhoitoaluetta koskevat tavoitteet. Näistä ovat keskeisiä seuraavat:

Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina. Maakuntakaavoituksessa on osoitettava valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja maisemat. Näillä alueilla alueidenkäytön on sovellettava niiden historialliseen kehitykseen.

Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattava riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille. Samalla on huomioitava muun yhdyskuntarakenteen, elinympäristön laadun ja ympäristöarvojen asettamat vaatimukset.

Lentoasemien ympäristön maankäytössä tulee ottaa huomioon lentoliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät, erityisesti lentoesteiden korkeusrajoitukset. Lisäksi alueiden käytössä on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.

Saamelaisien kotiseutualueen alueidenkäytössä otetaan huomioon saamelaisille alkuperäiskansana kuuluva oikeus ylläpitää ja kehittää omaa kulttuuriaan saamelaisien perinteisten elinkeinojen kehittämisedellytysten turvaamiseksi. Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset.

2.3 Maakuntakaava

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella. Maakuntakaavassa osoitetaan valtakunnallisia, maakunnallisia, seudullisia ja ylikunnallisia alueidenkäyttötarpeita ja se voidaan laatia myös osa-alueittain tai tiettyä alueidenkäyttömuotoa tai useita alueidenkäyttömuotoja koskevana vaihemaakuntakaavana (MRL 25 ja 27 §). Maakuntakaava ohjaa yksityiskohtaisempaa kaavoitusta. MRL 28 §:n mukaiset maakuntakaavan sisältövaatimukset on otettava huomioon kaavaa laadittaessa siinä määrin kuin kaavan ohjausvoite ja tarkkuus edellyttävät. MRL 29 §:n mukaan maakuntakaava esitetään kartalla, ja kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnot ja -määräykset. Maakuntakaavakartat esitetään yleensä mittakaavassa 1:100 000–1:250 000. MRL 31 §:n mukaan maakuntakaavan hyväksyy maakuntavaltuusto.

Maakuntakaavoituksen tehtävänä on tuulivoimarakentamisen kokonaisuuden ohjaaminen. Tuulivoimarakentamisen keskittäminen maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoima-alueille edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamista, vähentää tuulivoimarakentamisen ympäristövaikutuksia ja helpottaa tuulivoimarakentamisen ja muun alueiden käytön yhteensovittamista. Tuulivoimarakentamisen keskittämistä voidaan edistää myös osoittamalla maakuntakaavoissa sellaisia maakunnallisesti arvokkaita alueita, joille tuulivoimarakentamista ei tulisi suunnitella.

Tuulivoima-alueiden osoittaminen maakuntakaavassa

Maakuntakaavoissa osoitettavien tuulivoima-alueiden vähimmäiskoko tuulivoimaloiden lukumäärällä mitattuna voi vaihdella maan eri osissa ja myös yksittäisen maakunnan alueella. Harkittaessa maakuntakaavoissa osoitettavien tuulivoima-alueiden vähimmäiskokoa, tulee ottaa huomioon maakuntakaavan tehtävä valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttajana ja merkitykseltään seudullisten alueidenkäyttökysymysten ratkaisijana sekä maakuntakaavan muu sisältö ja esitystapa. Vähimmäiskoon määrittely tehdään tapauskohtaisesti ja siihen vaikuttavat alueen ominaispiirteet ja seudullisen ohjauksen tarve.

Maakuntakaavoissa ei osoiteta paikallisia alueidenkäyttötarpeita. Tuulivoima-alueiden osoittamista maakuntakaavoissa edellytetään alueiden olosuhteiden erilaisuus huomioon ottaen pääsääntöisesti vähintään 8–10 tuulivoimalan kokonaisuuksilta.

Tämän kokoisilla tuulivoima-alueilla on yleensä seudullista merkitystä. Maakunnan liitto voi kuitenkin alueen olosuhteista riippuen määrittää seudullisesti merkittävän tuulivoima-alueen koon pienemmäksi tai suuremmaksi.

Voimajohtojen osoittaminen kaavoituksessa

Maakuntakaavassa osoitetaan yleensä vähintään 110 kilovoltin suurjännitevoimajohdot. Jos voimajohdon linjaus ei ole tiedossa, mutta tuulivoima-alueesta on tehty verkkoselvitys ja liityntäpiste sähköverkkoon on tiedossa, merkitään liityntäjohto maakuntakaavaan yhteystarvetta osoittavalla merkinnällä. Mikäli liityntäpiste sähköverkkoon ei ole tiedossa, ei maakuntakaavakartalle ole tarkoituksenmukaista osoittaa yhteystarvemerkintää, vaan asiaa käsitellään vain kaavaselostuksessa. Kaavaselostuksessa tulee aina mainita tuulivoima-alueen läheisyyteen sijoittuvat lähimmät sähköasemat, joille tuulivoima-alueen liittäminen olisi mahdollista.

Maakuntakaavassa osoitettujen voimajohtojen yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja toteutusta ohjataan maankäyttö- ja rakennuslain lisäksi sähkömarkkinalailla (588/2013) ja kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annetulla lailla (603/1977, lunastuslaki).

Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset

Tuulivoima-alue osoitetaan maakuntakaavassa pääsääntöisesti osa-aluemerkinnällä tuulivoimaloiden alue (tv), jolloin alueen pääasiallinen käyttötarkoitus on muu kuin tuulivoima, esimerkiksi aluevarausmerkinnällä M osoitettu maa- ja metsätalous. Päälekkäisten merkintöjen tavoitteet eivät saa olla ristiriidassa keskenään. Tuulivoima-alueen osa-aluemerkintä voidaan osoittaa myös maakuntakaavan valkoiselle alueelle, jossa pääasiallista käyttötarkoitusta ei ole määritetty.

Maakuntakaavassa voidaan antaa kaavamääräyksiä. Suunnittelumääräyksillä annetaan esimerkiksi luontoarvoihin, maisemaan tai kulttuuriympäristöön liittyviä rajoituksia ja reunaehdoja tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmalle suunnittelulle. Maakuntakaavan rakentamismääräyksillä voidaan tarvittaessa määritellä myös tuulivoimaloiden lukumäärä, suurin sallittu kokonaiskorkeus tai tuulivoimaloiden sijoittelun periaatteet alueella. Rakentamismääräyksen antaminen edellyttää ehdollisen rakentamisrajoituksen antamista määräyksen tarkoittamalle alueelle. Maakun-

takaavassa voidaan antaa myös suojelumääräyksiä, mikäli tuulivoima-alueella tai sen läheisyydessä on erityisiä ympäristöarvoja.

Liitteenä olevissa kaavakartoissa on annettu esimerkkejä kaavamerkintöjen ja -mää-
rysten käytöstä erityyppisillä alueilla.

Maakuntakaavan ohjausvaikutus

Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaa-
vaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi.
Maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alue ja sen raja-alue täsmentyy siten kunta-
kaavassa tarkempien selvitysten perusteella.

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan
yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan kes-
keiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Tällöin kyseessä on hyväksyttävä eroa-
vuus maakuntakaavasta. Lähtökohtana on, että maakuntakaavan tavoite on turvat-
tava samassa kaavassa, jossa maakuntakaavan ratkaisusta poiketaan. Hyväksyttävän
eroavuuden edellytyksenä on lisäksi, ettei aluetta ole maakuntakaavassa varattu
sellaiseen muuhun tarkoitukseen, joka estää tuulivoimarakentamisen. Hyväksyttä-
vä eroavuus ei voi kuitenkaan tarkoittaa maakuntakaavan keskeisistä periaatteista
poikkeamista eikä myöskään maakuntakaavassa erityisesti tutkitusta sijaintipaikas-
ta poikkeamista.

Maakuntakaavassa esitetyn ratkaisun kanssa ristiriidassa oleva eli maakuntakaavan
vastainen kaavaratkaisu ei ole mahdollinen ilman maakuntakaavan muuttamista.
Kaavaratkaisun voidaan katsoa olevan ristiriidassa maakuntakaavan kanssa, mikä-
li kyseessä ei ole maakuntakaavan täsmentyminen tai edellä todettu hyväksyttävä
eroavuus maakuntakaavasta. Jos lainvoimaisessa maakuntakaavassa on osoitettu
tuulivoima-alueet, ei vaikutuksiltaan seudullisesti tai maakunnallisesti merkittävää
tuulivoima-aluetta voida osoittaa kuntakaavassa muille alueille.

Seudullisesti tai maakunnallisesti merkittävät alueidenkäyttökysymykset tulee läh-
tökohtaisesti tutkia ja ratkaista maakuntakaavassa. Seudullisesti tai maakunnalli-
sesti merkittävä tuulivoima-alue voidaan kuitenkin osoittaa kuntakaavassa, mikäli
maakunnassa ei ole voimassa kokonaisvaltaisesti tuulivoimaa käsittelevää maakun-
takaavaa. Tällaisessa tilanteessa on varmistettava, että kuntakaavan ratkaisu ei ole

voimassa olevan maakuntakaavan tavoitteiden ja sisällön vastainen. Velvoite ottaa maakuntakaava ja sen ohjausvaikutus muutoin huomioon ei siis poistu. Asian ratkaisu kunnan kaavoituksella edellyttää, että myös seudulliset vaikutukset selvitetään kuntakaavassa.

Mikäli kunnassa ei ole voimassa yleiskaavaa ja kunta laatii asemakaavan tuulivoimarakentamisen sijoittamiseksi, tulee maakuntakaava ottaa huomioon maankäyttö- ja rakennuslain 54.1 §:n mukaisesti. Myös tällöin noudatetaan edellä esitettyjä periaatteita.

MRL 32 §:n mukaan viranomaisten on pyrittävä edistämään maakuntakaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista. Maankäyttö- ja rakennuslain säännökset eivät kuitenkaan velvoita toteuttamaan kaavaa, vaan kunta voi käyttää kaavoituksessa sille kuuluvaa lainmukaista harkintavaltaa.

Maakuntakaava on MRL 32 §:n mukaisesti ohjeena myös kuntien yhteistä yleiskaavaa laadittaessa tai muutettaessa. Yhteinen yleiskaava voidaan kuitenkin MRL 48 §:n mukaan perustellusta syystä laatia sisällöltään myös maakuntakaavasta poiketen. Tällöin on kuitenkin huolehdittava siitä, että yhteinen yleiskaava sopeutuu maakuntakaavan kokonaisuuteen ja on soveltuvin osin maakuntakaavan sisältövaatimusten mukainen. Laadittaessa yhteistä yleiskaavaa maakuntakaavasta poiketen tulee maakuntakaavan sisältövaatimuksista erityisesti huomioida valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden maakuntakaavoitukselle asettamat velvoitteet esimerkiksi tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvien alueiden osoittamisesta ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

2.4 Yleiskaava

Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaavan päätehtävänä on siten kunnan alueidenkäyttötavoitteiden osoittaminen ja asemakaavoituksen ohjaaminen. Yleiskaava voidaan kuitenkin laatia myös rakentamisen ja muun alueidenkäytön ohjaamiseksi tietyllä alueella. Kunnan tulee huolehtia tarpeellisesta yleiskaavan laatimisesta ja sen pitämisestä ajan tasalla. Yleiskaavan

hyväksyy kunnanvaltuusto. Yleiskaava esitetään kartalla, ja kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnät ja -määräykset (MRL 35–37 §, 40 §).

Kunnat voivat yleiskaavoituksessa tutkia ja osoittaa tuulivoima-alueet kunnan alueella. Yleiskaavallisen tarkastelun merkitys korostuu esimerkiksi kunnissa, joiden tuulivoimapotentialiaali on merkittävä sekä alueilla, joilla tuulivoimarakentamisen ja muun alueiden käytön yhteensovittamistarve on suuri. Tällaisia alueita ovat esimerkiksi taajamat ja niiden lähialueet sekä alueet, joilla on sellaisia erityisiä luonnon- tai kulttuuriarvoja, joiden säilyttäminen edellyttää laajemman alueen yleispiirteistä suunnittelua. Lisäksi yleiskaavalla voidaan selvittää kunnan alueelle sijoittuvien yksittäisten tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia.

MRL 46 §:n mukaan kunnat voivat laatia yhteisen yleiskaavan maankäytön yleispiirteiseksi ohjaamiseksi ja toimintojen yhteen sovittamiseksi. Yhteistä yleiskaavaa voidaan käyttää myös tuulivoima-alueiden suunnitteluun. Yleiskaavoja voidaan laatia myös kuntien yhteistyönä, vaikka kyseessä ei olisikaan virallinen kuntien yhteinen yleiskaava. Tällöin kaavasunnittelu tehdään mahdollisuuksien mukaan yhdessä, mutta kunkin kunnan alueen yleiskaavan hyväksyy asianomainen kunta itse.

MRL 39 §:n mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset on otettava huomioon siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoitteet ja tarkkuus edellyttävät. Tuulivoimarakentamisen kannalta keskeisiä ovat muun muassa energiahuollon järjestämistä, rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaalimista sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyttä koskevat sisältövaatimukset.

Yleiskaava on MRL 42 §:n mukaan ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta yleiskaavan toteutumista.

Yleiskaavaan liittyy suoraan lain nojalla kaavan toteutumista turvaava ehdollinen rakentamisrajoitus. Yleiskaavassa voidaan myös määrätä MRL 43 §:n mukaisesta ehdottomasta rakentamisrajoituksesta ja toimenpiderajoituksesta.

2.5 Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava

Yleiskaavan käyttöä tuulivoimarakentamisessa koskeva MRL:n muutos tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen mukaisella tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavalla yleiskaavalla voidaan tietyin edellytyksin suunnitella tuulivoimarakentamista siten, että rakennusluvat tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan sen nojalla.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava voi olla koko kunnan aluetta koskeva yleiskaava, osayleiskaava tai kuntien yhteinen yleiskaava. Osa yleiskaavan kaava-alueesta voi olla yleispiirteistä yleiskaavaa ja osa suoraan tuulivoimarakentamista ohjaavaa kaavaa.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaan yleiskaavaan tulee aina ottaa rakennuslupien myöntämisestä tuulivoimaloille koskeva erityinen määräys. Määräystä voidaan käyttää tilanteissa, joissa asemakaavatasoista suunnittelua vaativaa yhteensovittamistarvetta muun alueidenkäytön kanssa ei ole.

MRL 10 a luku

Tuulivoimarakentamista koskevat erityiset säännökset

77 a § Yleiskaavan käyttö tuulivoimalan rakennuslupan perusteena

Rakennuslupa tuulivoimalan rakentamiseen voidaan 137§:n 1 momentin estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakennuslupan myöntämisen perusteena.

77 b § Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset

Laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

- 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;*
- 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maiseen ja ympäristöön;*
- 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.*

77 c§ Tuulivoimarakentamista ohjaavan yleiskaavan laatimiskustannukset

Jos 77 a §:n mukainen tuulivoimarakentamista ohjaava yleiskaava laaditaan pääasiallisesti yksityisen edun vaatimana ja tuulivoimahankkeeseen ryhtyvän taikka maanomistajan tai haltijan aloitteesta, kunta voi periä tältä yleiskaavan laatimisesta aiheutuneet kustannukset kokonaan tai osaksi. Kunta hyväksyy kaa-va-aluekohtaisesti perittävän maksun periaatteet ja maksun perimistavan sekä -ajan.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon maakuntakaavan ohjausvaikutus, kuten yleiskaavaa laadittaessa muutoinkin. Maakuntakaavassa osoitetun tuulivoima-alueen raja-
us voi täsmentyä tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa yleiskaavassa ja sen sijaintia voidaan muuttaa, jos tähän on esimerkiksi tarkemmista selvityksistä johtuva perusteltu syy. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa yleiskaavassa osoitettu ratkaisu ei kuitenkaan saa olla maakuntakaavan vastainen eli ristiriidassa maakuntakaavan kanssa.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa voidaan käyttää tuulivoimarakentamisen ohjaamiseen ilman maakuntakaavassa osoitettua merkintää silloin, kun kyseessä on vaikutuksiltaan paikallinen tuulivoima-alue.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavan yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavan yleisten sisältövaatimusten lisäksi on otettava huomioon MRL 77 b §:n mukaiset tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset. Pykälän mukaan edellytyksenä tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavan yleiskaavan käytölle on, että kyseinen kaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä alueella. Riittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon kohteena olevan alueen olosuhteet sekä suunniteltu tuulivoimarakentaminen. Tästä seuraa, että tuulivoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava tulee kyseeseen tilanteissa, joissa se on mittakaavaltaan ja esitystavaltaan soveltuva kaavamuo-
to tuulivoimarakentamisen ohjaamiseen. Keskeistä on myös, että tuulivoimarakentamisen vaikutukset on mahdollista arvioida kaavoituksen yhteydessä riittävällä tarkkuudella ja että kaa-va-alueen laajuus on riittävän suuri suhteessa tuulivoimaloiden vaikutuksiin, muun muassa meluvaikutuksiin nähden.

Edellytyksenä tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavan yleiskaavan laatimiselle on, ettei alueella ole sellaista maankäyttöä, jonka yhteensovittaminen tuulivoimarakentamisen kanssa vaatisi asemakaavoitusta. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava soveltuu siten tuulivoimarakentamisen ohjaukseen vesialueilla ja sellaisilla maa-alueilla, jotka sijaitsevat riittävän etäällä taaja-asutuksesta ja muusta siihen rinnasteisesta tai muita erityispiirteitä omaavasta maankäytöstä. Taajamien läheisyydessä tai alueilla, joihin kohdistuu rakentamispaineita, ei tuulivoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava yleensä ole tarkoituksenmukainen kaavamuoto.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavan yleiskaavan ohjaavuuden riittävyydellä tarkoitetaan myös kyseisen kaavan sisältöä, esitystapaa ja mittakaavaa. Kaavassa tulee yksilöidä riittävällä tarkkuudella voimaloiden sijainti, jotta rakennusluvut voidaan myöntää sen perusteella.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa laadittaessa tulee ottaa erityisesti huomioon tuulivoimaloiden rakentamisen sopeutuminen maisemaan ja muuhun ympäristöön (MRL 77 b §). Tuulivoimarakentamisen sopeutumista ympäristöön tulee tulkita kunkin rakentamishankkeen tapauskohtaisista olosuhteista lähtien. Tuulivoimalan ympäristöön sopeutumisen arvioinnissa ja selvityksissä on tarpeen kiinnittää erityistä huomiota esimerkiksi luonnonarvoihin ja luonnonsuojeluun, virkistystarpeisiin, kulttuuriympäristön arvojen ja muinaisjäännösten säilyttämiseen sekä asuin- ja elinympäristön laatu näkökohtiin. Vesialueilla tuulivoimaloiden ympäristöön sopeutumisessa on edellä mainittujen seikkojen lisäksi syytä kiinnittää huomiota muun muassa vedenalaista luontoa ja kalastusta koskeviin näkökohtiin. Myös puolustusvoimien toimintaedellytysten turvaamiseen sekä liikenteen turvallisuutta koskeviin seikkoihin on kiinnitettävä huomiota arvioitaessa tuulivoimaloiden ympäristöön sopeutumista. Erityisenä sisältövaatimuksena tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavan kaavan kohdalla on otettava huomioon myös teknisen huollon ja sähkön siirron järjestämismahdollisuudet (MRL 77 b §).

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa laadittaessa on noudatettava edellä kuvattujen erityisten sisältövaatimusten lisäksi myös MRL 39 §:n mukaisia yleiskaavan sisältövaatimuksia. Tällöin on esimerkiksi otettava huomioon, että yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeudenhaltijalle kohtuutonta haittaa.

Kohtuuttomuuden arviointi kaavoituksessa on kokonaisharkintaa, jossa arvioinnin lähtökohtana ovat yleiskaavan ja kaavamääräysten kokonaisvaikutukset maanomistajien asemaan. Tällöin huomiota voidaan kiinnittää esimerkiksi muiden maanomistajien kohteluun kaavoituksessa, muiden kilpailevien maankäyttötarpeiden merkitykseen, alueen sijaintiin ja maanomistajan kaavasta mahdollisesti saamaan hyötyyn. Kohtuuttomuuden arvioinnissa on lisäksi otettava huomioon, että yleiskaavoituksessa ei ole katsottu voitavan kaavamääräyksellä rajoittaa laajalla alueella yksityisen alueen käyttöä toisen yksityisen harjoittaman, ympäristölupaa edellyttävän toiminnan turvaamiseksi. Viimeksi mainitulla seikalla on merkitystä esimerkiksi maanomistusolosuhteiltaan pirstoutuneilla alueilla, joilla rakennettavien tuulivoimaloiden vaikutukset saattavat ulottua muiden kiinteistöjen alueille.

Kaavamerkinnot ja -määräykset

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa yleiskaavassa voidaan käyttää erilaisia kaavamerkintöjä osoittamaan tuulivoimarakentamisen alueita. Alueet voidaan merkitä osa-alueiden erityisominaisuuksia ilmaisevalla merkinnällä (tv) tai aluevarausmerkinnällä (EN). Aluevarausmerkinnällä osoitetaan alueen pääasiallinen käyttötarkoitus, joka tässä tapauksessa olisi energiantuotanto. Osa-aluemerkintää käytetään muiden aluevarausmerkintöjen kanssa päällekkäin edellyttäen, että merkintöjen tavoitteet eivät ole ristiriidassa keskenään.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa yleiskaavassa osoitetaan kartalla alueet, joille tuulivoimaloita voidaan sijoittaa. Lähtökohtana on, että yhdelle alueelle voidaan sijoittaa yksi tuulivoimala. Voimalan kaikkien osien tulee mahtua osoitetavan alueen sisäpuolelle. Mikäli ympäristön olosuhteet, yhteen sovitettavat alueidenkäyttötarpeet ja maanomistusolot mahdollistavat, voidaan tuulivoimaloiden alueita osoittaa myös siten, että yhdelle alueelle sijoittuu useampia voimaloita. Esimerkiksi kaukana rannasta sijaitsevilla merialueilla yhdelle tuulivoimaloiden alueelle voi olosuhteiden salliessa sijoittaa useita voimaloita. Tuulivoimaloiden alueen koko voi siis vaihdella tilanteesta riippuen suurestikin. Tuulivoimaloiden suurin sallittu määrä tuulivoimaloiden alueella tulee käydä ilmi kaavamerkinnästä. Kaavamääräykseen voidaan ottaa myös tuulivoimaloiden sijoittelua koskevia periaatteita.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa yleiskaavassa esitetään kaava-alueella tuulivoimapuiston vaatimat tieyhteydet ja sähkönsiirto, kuten maakaapelit, merikaapelit ja ilmajohdot, mahdolliset sähköasemat ja tarpeen mukaan niiden raken-

nusalat ja rakennusoikeus. Teiden ja sähkönsiirron osalta on osoitettava selvästi, mitkä ovat olemassa olevia ja mitkä kokonaan uusia linjauksia tai sähköasemia. Kaavassa esitetään myös mahdolliset pienialaiset suojelualueet tai -kohteet ja kiinteät muinaisjäännökset, laivahylät ja muu olennainen maankäyttö.

Tuulivoimalan suurin sallittu kokonaiskorkeus määritellään tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa yleiskaavassa esimerkiksi kaavamääräyksellä. Korkeuden määrittely on tarpeen muun muassa maisemavaikutusten tai lentoesterajoituspintojen vuoksi. Yleisellä kaavamääräyksellä voidaan myös määritellä koko kaava-alueen osalta tuulivoimaloiden suurin sallittu korkeustaso merenpinnasta. Erillistä määräystä suurimmasta sallitusta yksittäisen tuulivoimalan tehosta tai kaava-alueen tuulivoimaloiden suurimmasta sallitusta yhteenlasketusta kokonaistehosta ei ole tarpeen antaa kaavassa, ellei siihen ole erityistä syytä. Tuulivoimalalle ei ole tarpeen erikseen osoittaa kerrosalaa tai rakennusoikeuden määrää muuten kuin edellä mainituin tavoin määrittämällä voimaloiden lukumäärä ja suurin sallittu kokonaiskorkeus.

Yleiskaava esitetään kartalla tai kartoilla sellaisessa mittakaavassa, että niistä ilmevät alueiden käytön ja rakentamisen ohjaustarve ja yleiskaavan tarkoitus huomioon ottaen tarkoituksenmukaisella tavalla alueiden käytön periaatteet, tarpeelliset alueet ja kaavan muu sisältö (MRL 40 §, MRA 16 §). Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavalle yleiskaavalle soveltuva mittakaava on käytännössä 1:5 000–1:10 000. Kaukana rannasta sijaitsevilla merialueilla mittakaava voi olla jopa 1:50 000.

Liitteenä olevissa kaavakartoissa on annettu esimerkkejä kaavamerkintöjen ja -määräysten käytöstä erityyppisillä alueilla.

Kaavan laatiminen ja kaavoituskustannukset

Kuntalain (410/2015) 23 §:n mukaan kaavan laatimiseksi voidaan tehdä kunnalle aloite, mutta yleiskaavan laatimisesta päättää ja vastaa aina kunta.

Jos kunta laatii tuulivoimayleiskaavan pääasiallisesti yksityisen edun vaatimana ja tällaista etua edustavan tahon aloitteesta, on kunnalla mahdollisuus periä MRL 77 c §:n perusteella tältä kaavan laatimiskustannukset kokonaan tai osaksi. Taho voi olla tilanteesta riippuen suunnitteilla olevasta tuulivoimahankkeesta vastaava yhteisö, maanomistaja tai -haltija tai jokin muu toimija. Kunnalla ei ole velvollisuutta kustannusten perimiseen, vaan asia on kunnan harkittavissa.

Kunta hyväksyy kaava-aluekohtaisesti perittävän maksun periaatteet ja maksun perimistavan sekä -ajan.

2.6 Asemakaava

Asemakaava laaditaan alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten. Asemakaavan laatiminen on tarpeen, kun tuulivoimarakentamisen ja muun maankäytön yhteensovittamistarve sitä edellyttää. Asemakaavan hyväksyy MRL 52 §:n mukaan lähtökohtaisesti kunnanvaltuusto.

Rakennusta ei saa rakentaa vastoin asemakaavaa (rakentamisrajoitus). Asemakaava-alueelle ei saa sijoittaa toimintoja, jotka aiheuttavat haittaa kaavassa osoitetulle muiden alueiden käytölle. Asemakaava-alueelle ei saa myöskään sijoittaa toimintoja, jotka ovat haitallisten tai häiriöitä aiheuttavien ympäristövaikutusten estämistä tai rajoittamista koskevien asemakaavamääräysten vastaisia. (MRL 58 §)

Asemakaavaa laadittaessa on MRL 54 §:n mukaan otettava huomioon yleispiirteisten kaavojen ohjausvaikutus, joka voi tilanteesta riippuen olla joko maakuntakaava tai yleiskaava. Jos asemakaava laaditaan alueelle, jolla ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa, ohjaa asemakaavan laadintaa maakuntakaava. Tällöin asemakaavaa laadittaessa on soveltuvin osin otettava huomioon myös yleiskaavan sisältövaatimukset. Jos asemakaava laaditaan alueelle, jolla on oikeusvaikutteinen yleiskaava, ohjaa se asemakaavan laadintaa.

MRL 54 §:n mukaisissa asemakaavan sisältövaatimuksissa korostuvat ihmisen elinympäristön terveellisyyteen, turvallisuuteen ja viihtyisyyteen liittyvät seikat. Tuulivoimarakentamista koskevassa asemakaavassa on siten kiinnitettävä huomiota erityisesti meluun, turvallisuuteen, maisemaan ja kaupunkikuvaan sekä virkistyskäyttöön liittyviin kysymyksiin.

MRL 116 §:n perusteella asemakaava-alueella rakennuspaikan sopivuus ratkaistaan asema-kaavassa. Koska rakennusluvan myöntäminen perustuu suoraan asemakaavaan, on kaavassa osoitettava tuulivoimaloille rakennusala ja annettava tuulivoimaloiden ulottuvuutta koskevia määräyksiä sekä esitettävä tuulivoimaloiden vaatimat teknisen huollon ja sähkönsiirron järjestelyt.

Asemakaava esitetään kartalla, ja kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnot ja -määräykset. Asemakaava esitetään mittakaavassa 1:2 000, tai jos kaavan tarkoitus tai sisältö sitä edellyttää, myös tarkempaan, esimerkiksi mittakaavassa 1:1 000. (MRL 55 §, MRA 24 §)

Kaavan laatimiseksi voidaan tehdä kunnalle aloite, mutta asemakaavan laatimisesta päättää ja vastaa aina kunta. Kunnalla on mahdollisuus MRL 59 §:n perusteella periä asemakaavoituksesta kunnalle aiheutuneita kustannuksia kaavoitushankkeesta hyötyvältä.

Asemakaava vai suoraan tuulivoimarakentamista ohjaava yleiskaava?

Alueidenkäytön yksityiskohtainen suunnittelu edellyttää hankkeen sijainnista riippuen tarkkuustasoltaan erilaista suunnittelua. Harkittaessa tarvittavan kaavamudon valintaa asemakaavan ja suoraan tuulivoimarakentamista ohjaavan yleiskaavan välillä tulee ensisijaisesti tarkastella alueen muita maankäyttötarpeita, näiden merkittävyyttä ja yhteen sovittamisen tarvetta tuulivoimarakentamisen kanssa.

Asemakaavaa tulee käyttää tilanteissa, joissa tuulivoimarakentaminen on tarpeen määritellä tarkasti suhteessa alueen muuhun maankäyttöön ja kaavan vaikutusten arviointi edellyttää tarkkaa sijainnin ohjausta esimerkiksi meluvaiikutusten vuoksi. Tyypillisiä tällaisia alueita ovat taajamien läheiset alueet sekä teollisuus- ja satama-alueet.

Suoraan tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa voidaan käyttää tilanteissa, joissa muun maankäytön yhteensovittaminen tuulivoimarakentamisen kanssa voidaan ratkaista asemakaavaa yleispiirteisemmässä mittakaavassa, esimerkiksi 1:10 000. Tyypillisiä tällaisia alueita ovat merialueet sekä sisämaan maa- ja metsätalousvaltaiset alueet.

2.7 Suunnittelutarvealue ja suunnittelutarveratkaisu

Suunnittelutarvealueella tarkoitetaan MRL 16 §:n mukaan aluetta, jonka käyttöön liittyvien tarpeiden tyydyttämiseksi on syytä ryhtyä erityisiin toimenpiteisiin, kuten teiden, vesijohdon tai viemärin rakentamiseen taikka vapaa-alueiden järjestämiseen. Suunnittelutarvealueeseen liittyvästä laajennetusta rakennuslupaharkinnasta eli suunnittelutarveratkaisusta säädetään MRL 137 §:ssä ja suunnittelutarpeesta ranta-alueella MRL 72 §:ssä.

Suunnittelutarvealuetta koskevien säännösten tarkoituksena on estää sellainen suunnittelematon maankäyttö, josta aiheutuisi taloudellisesti, yhdyskuntarakenteellisesti tai ympäristöllisesti haitallista kehitystä. Maankäytön tulee suunnittelutarvealueella perustua riittävään suunnitteluun. Lähtökohtana on, että rakentaminen suunnittelutarvealueella perustuu asemakaavaan. Rakentaminen voi kuitenkin perustua myös suunnittelutarveratkaisuun, jota myönnettäessä rakentamisen sopivuutta on arvioitu tavanomaista rakennuslupamenettelyä laajemmin yhdyskuntakehityksen, ympäristöarvojen ja tulevan maankäytön näkökulmasta.

Jos tuulivoimahanke sijoittuu suunnittelutarvealueelle, hankkeen toteuttaminen edellyttää sen laadusta ja sijaintipaikasta riippuen joko kaavallista suunnittelua tai suunnittelutarveratkaisua. Tuulivoimarakentamisen kannalta olennainen on MRL 16 §:n säännös, jonka mukaan suunnittelutarvealuetta koskevia säännöksiä sovelletaan myös sellaiseen rakentamiseen, joka ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi edellyttää tavanomaista lupamenettelyä laajempaa harkintaa. Suunnittelutarpeen osoittajaksi riittää siten pelkästään rakennushankkeen ympäristövaikutusten merkittävyys. Hankkeen ympäristövaikutuksia harkittaessa otetaan huomioon muun muassa hankkeen laatu sekä sijaintipaikan ja sen ympäristön ominaisuudet. Tuulivoimalan sijainnista ja koosta riippuen suunnittelutarveratkaisua voidaan edellyttää yhdeltäkin tuulivoimalalta.

Suunnittelutarvealuetta koskevia säännöksiä sovellettaessa on otettava huomioon niiden tarkoitus eli suunnittelemattomasta maankäytöstä aiheutuvien haittojen ehkäiseminen. Tuulivoimala voidaan toteuttaa suunnittelutarveratkaisulla, jos alueen ja sen ympäristön käyttö ja ympäristöarvot eivät aseta tuulivoimarakentamiselle rajoituksia, eikä tuulivoimarakentamisen ja muun alueiden käytön välillä ole merkittävää yhteensovittamistarvetta.

Suunnittelutarveratkaisua haetaan kunnalta. MRA 85 §:n mukaan hakemukseen on liitettävä ympäristökartta, joka osoittaa alueen sijainnin sekä asemapiirros, josta käyvät ilmi sekä mahdolliset olemassa olevat että suunnitellut tuulivoimalat tai muut rakennukset ja muut rakentamistoimenpiteet rakennuspaikalla, rakennuspaikan hallinnan osoittava asiakirja, selvitys mahdollisesti suoritetusta kuulemisesta, arvio suunnittelutarveratkaisua koskevan hankkeen keskeisistä vaikutuksista sekä hakemuksen perustelut. Suunnittelutarveratkaisua ja rakennuslupaa voi hakea yhtä aikaa.

Suunnittelutarveratkaisua koskevan hakemuksen käsittelyn yhteydessä kuullaan naapureita ja muita, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin hanke saattaa vaikuttaa sekä pyydetään tarvittaessa lausunnot ELY-keskukselta, muilta valtion viranomaisilta ja maakunnan liitolta, jos suunnittelutarveratkaisu koskee merkittävästi niiden toimialaa. Myös naapurikunnan lausunto on pyydettävä, jos suunnittelutarveratkaisu vaikuttaa merkittävästi sen maankäyttöön. ELY-keskuksen lausunto on pyydettävä tietyissä tilanteissa, esimerkiksi kun aluetta koskevat erityiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. (MRL 173 §)

MRL 137 §:n mukaan suunnittelutarveratkaisun myöntäminen edellyttää, että rakentaminen ei aiheuta haittaa kaavoitukselle tai alueiden käytön muulle järjestämiselle, ei aiheuta haitallista yhdyskuntakehitystä, rakentaminen on sopivaa maisemalliselta kannalta eikä vaikeuta erityisten luonnon- tai kulttuuriympäristön arvojen säilyttämistä eikä virkistysarvojen turvaamista. Suunnittelutarveratkaisua ei voida myöntää, jos rakentaminen johtaa vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia.

Suunnittelutarveratkaisua koskevaan päätökseen voidaan sisällyttää tarpeellisia määräyksiä ja ehtoja, kuten tuulivoimaloiden suurin sallittu kokonaiskorkeus ja lukumäärä alueella.

Suunnittelutarveratkaisu vai kaava?

Alueen soveltuvuus tuulivoimaloiden sijoituspaikaksi tulisi lähtökohtaisesti ratkaista kaavalla.

Oikeuskäytäntö on osoittanut, että suunnittelutarveratkaisun ja tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavan yleiskaavan tai asemakaavan välistä rajaa vedettäessä tuulivoimaloiden lukumäärää tärkeämpi arviointiperuste on tuulivoimalan tai

tuulivoima-alueen sijaintipaikan ja sen ympäristön ominaisuudet, tuulivoimaloiden koko ja suhde ympäröiviin alueisiin.

Kaavan laatimistarvetta harkittaessa on otettava huomioon myös kaavoitukseen liittyvät suunnittelutarveratkaisua laajemmat osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyt.

Huomattavan laajalle vaikuttavien ja maankäyttöä sitovien hankkeiden toteuttaminen ei ole yleensä mahdollista ilman yksityiskohtaista kaavaa, koska rakentaminen suunnittelutarvealueella ei saa johtaa vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai aiheuttaa merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

2.8 Rakennuslupa ja toimenpidelupa

Tuulivoimalan rakentaminen edellyttää aina joko MRL 125 §:n mukaisen rakennusluvan tai MRL 126 §:n mukaisen toimenpideluvan. Käytännössä tuulivoimalat rinnastetaan useimmiten rakennuslupaa edellyttäviin rakennuksiin. Toimenpideluvalla on mahdollista toteuttaa lähinnä yksityistä kotitarvekäyttöä palvelevia pientuulivoimaloita.

Rakennusluvan ja toimenpideluvan ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen. MRL 131 §:n mukaan lupahakemukseen on liitettävä selvitys siitä, että hakija hallitsee rakennuspaikkaa sekä rakennuksen pääpiirustukset. Soveltaen sitä, mitä maston rakentamista koskevasta rakennus- tai toimenpideluvasta säädetään MRA 64 §:ssä, hakemukseen tulee liittää myös selvitys hankkeen vaikutuksista maisemaan ja naapureihin sekä selvitys hakijan lähimmistä suunnitelluista muista tuulivoimaloista. Jos tuulivoimahankkeeseen on sovellettu YVA-menettelyä, tulee lupahakemukseen liittää MRL 132 §:n mukaan YVA-lain mukainen arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto. Vastaavasti hakemukseen voidaan liittää myös vesilupa, ympäristölupa tai lentoestelupa, jos sellaiset on jo tuulivoimalalle myönnetty. Näitä lupia ei kuitenkaan edellytetä ennen rakennus- tai toimenpideluvan ratkaisemista. Rakennuslupa-asian ratkaisemista voidaan MRL 134 §:n mukaan lykätä kunnes mahdollinen ympäristölupa-asia on ratkaistu.

Rakennuslupahakemuksen käsittelyn yhteydessä hankkeesta kuullaan naapureita ja siitä tiedotetaan myös rakennuspaikalla. Hakemuksesta on lisäksi pyydyttävä lausunto ELY-keskukselta, jos alue sijoittuu maakuntakaavassa virkistys- tai suojelualueeksi varatulle alueelle tai luonnonsuojelun kannalta merkittävälle alueelle. (MRL 133 §)

Rakennusluvan myöntämisen edellytyksistä säädetään erikseen asemakaava-alueella MRL 135 §:ssä ja asemakaava-alueiden ulkopuolella MRL 136 §:ssä. Asemakaava-alueella rakennuspaikan soveltuminen tarkoitukseensa on lähtökohtaisesti ratkaistu kaavassa. Asemakaava-alueella rakennusluvan yhtenä edellytyksenä onkin, että tuulivoimala on asemakaavan mukainen. Rakennusluvan myöntäminen tuulivoimalalle voi asemakaavan ohella perustua myös suoraan rakentamista ohjaavaan MRL 77 a §:n mukaiseen yleiskaavaan. Rakennuslupa voidaan valitusajan umpeen kuluttua myöntää myös lainvoimaa vailla olevan, hyväksytyin asemakaavan tai tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavan yleiskaavan perusteella. Rakennusluvassa on tällöin määrättävä, ettei rakentamista saada aloittaa ennen kuin kaava on tullut voimaan. Lupa katsotaan rauenneeksi, jos kaava ei tule voimaan (MRL 201 a §).

Asemakaava-alueiden ulkopuolella on rakennuslupaa ratkaistaessa otettava huomioon myös maakuntakaavasta tai yleiskaavasta johtuvat rakentamisrajoitukset. Lisäksi rakennusluvan myöntäminen voi edellyttää suunnittelutarveratkaisua tai poikkeamispäätöstä.

Rakennusluvan ja toimenpideluvan myöntämisen tulee perustua pelkästään MRL:n lupaedellytysten täyttymiseen, eikä hankkeen tarkoituksenmukaisuutta voida ottaa harkinnassa huomioon.

Rakennuslupapäätökseen voidaan ottaa tarpeellisia määräyksiä. Määräykset voivat koskea muun ohessa rakennustyön tai toimenpiteen suorittamista ja niistä mahdollisesti aiheutuvien haittojen rajoittamista kuten MRL 141 §:ssä säädetään. Rakennusluvan mukainen rakennustyö on aloitettava kolmen vuoden kuluessa, ja rakentaminen on saatava päätökseen viiden vuoden kuluessa luvan myöntämisestä. Luvan voimassaoloa voidaan tietyin ehdoin myös pidentää.

Toimenpidelupaa ratkaistaessa noudatetaan soveltuvin osin, mitä rakennusluvan edellytyksistä säädetään.

Teollisen kokoluokan tuulivoimaloita ei tule toteuttaa pelkällä rakennusluvalla.

*Tuulivoimaloiden toteutuksen tulisi aina perustua kaavoitukseen tai suunnittelu-
tarveratkaisuun.*

Pienvoimaloille vaaditaan yleensä rakennus- tai toimenpidelupa voimalan korkeudesta riippuen.

Lupaharkinnassa on kaupunkikuvallisen tai maisemallisen tarkastelun ohella oleellinen merkitys laitteiden tuottamalla äänellä, sen taajuuksilla ja voimakkuudella.

2.9 Poikkeamispäätös

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen voi joissakin tilanteissa vaatia poikkeamispäätöksen. MRL 171 §:n nojalla kunta voi myöntää poikkeuksen MRL:ssä säädetyistä tai sen nojalla annetuista rakentamista tai muuta toimenpidettä koskevista säännöksistä, määräyksistä, kielloista ja muista rajoituksista. Poikkeus voidaan myöntää esimerkiksi lain tai asetuksen säännöksestä tai rakentamismääräyskokoelman tai rakennusjärjestyksen määräyksestä. Myös kaavasta ja sen määräyksestä voidaan myöntää poikkeus.

Kaikilla ranta-alueilla on lähtökohtana, että rakentaminen perustuu kaavaan. Jos tuulivoimaloiden sijoittamista ei ole suunniteltu asemakaavalla tai suoraan tuulivoimarakentamista ohjaavalla yleiskaavalla, tuulivoimalan rakentaminen ranta-alueelle vaatii poikkeuksen MRL 72 §:n mukaisesta rannan suunnittelutarpeesta.

Poikkeamispäätöksen myöntäminen edellyttää, että rakentaminen ei aiheuta haittaa kaavoitukselle, kaavan toteuttamiselle tai alueiden käytön muulle järjestämiselle, ei vaikeuta luonnonsuojelun tavoitteiden saavuttamista, eikä vaikeuta rakennetun ympäristön suojelamista koskevien tavoitteiden saavuttamista. Poikkeamiseen on lisäksi oltava erityinen syy. Poikkeamista ei saa MRL 171 §:n mukaan myöntää, jos se johtaa vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai muutoin aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia. Vuoden 2014 alusta voi-

maan tulleen MRL 171 §:n muutoksen mukaan vaikutuksiltaan merkittävänä rakentamisena ei pidetä tuulivoimalan rakentamista asemakaavassa teollisuus- tai satama-alueeksi osoitetulle jo rakennetulle alueelle.

Poikkeamispäätöstä koskevan hakemuksen käsittelyn yhteydessä kuullaan naapureita ja muita, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin hanke saattaa vaikuttaa sekä pyydetään tarvittaessa lausunnot ELY-keskukselta, muilta valtion viranomaisilta ja maakunnan liitolta, jos poikkeaminen koskee merkittävästi niiden toimialaa. Myös naapurikunnan lausunto on pyydettävä, jos poikkeaminen vaikuttaa merkittävästi sen maankäyttöön. (MRL 173 §, MRA 86 §) Poikkeuksen hakemisesta säädetään MRA 85 §:ssä.

Poikkeamista koskevaan päätökseen voidaan sisällyttää MRL 174 §:n mukaisesti tarpeellisia määräyksiä ja ehtoja, kuten tuulivoimaloiden suurin sallittu kokonaiskorkeus ja lukumäärä alueella. Päätöksessä on määrättävä aika, jonka kuluessa poikkeamispäätöstä vastaavaa rakennuslupaa on haettava. Aika voi olla enintään kaksi vuotta.

2.10 Rajat ylittävien vaikutusten arviointi kaavoituksessa

Ympäristöministeriön on ilmoitettava toiselle valtiolle sellaisista kaavoista, joilla todennäköisesti on valtioiden rajat ylittäviä vaikutuksia (MRL 199 § ja MRA 99 §). Rajat ylittäviä vaikutuksia voi olla esimerkiksi lähelle valtakunnan rajaa suunniteltavia tuulivoimaloiden alueita sisältävillä kaavoilla kaavatasosta riippumatta.

Mikäli maakunnan liitossa tai kunnassa tulee vireille kaava, jolla saattaa olla MRL 199 §:n ja MRA 99 §:n mukaisia valtioiden rajat ylittäviä ympäristövaikutuksia, kaavaa laativan maakunnan liiton tai kunnan tulee olla yhteydessä ympäristöministeriöön ja ELY-keskukseen tarpeellisten tietojen toimittamisesta toiselle valtiolle ilmoittamista varten. Ympäristöministeriö huolehtii toiseen valtioon kohdistuvista ilmoitus- ja neuvottelutehtävistä. Ympäristöministeriön ja ELY-keskuksen on lisäksi huolehdittava siitä, että toisen valtion viranomaisille sekä luonnollisille henkilöille ja yhteisöille varataan tilaisuus osallistua kaavan laatimista koskeviin osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyihin.

Säännökset toteuttavat Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviä tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (2001/42/EY, SEA-direktiivi). Lisäksi säännösten taustalla on Espoon sopimukseen liitetty strategista ympäristöarviointia koskeva pöytäkirja (Sops 69/2010, SEA-pöytäkirja). Rajat ylittävissä vaikutuksissa tulee huomioida myös erillisten rajavesistösopimusten vaikutus.

2.11 Tuulivoimalan purkaminen

Jos tuulivoimalan käyttämisestä on luovuttu, tuulivoimalan rakennustyö on jätetty kesken tai tuulivoimala on osaksi tai kokonaan tuhoutunut, rakennuspaikka ympäristöineen on saatettava sellaiseen kuntoon, ettei se vaaranna turvallisuutta tai rumenna ympäristöä (MRL 170 §). Kunta voi MRL 182 §:n mukaan uhkasakolla tai teettämisuhalla velvoittaa oikaisemaan purkamisvelvollisuuden mahdollisen laiminlyömisin.

Tuulivoimalan purkamisesta vastaa voimalan omistaja. Purkamiskustannusten kattamiseksi maanomistaja ja tuulivoimayhtiö voivat tuulivoima-alueen maanvuokrasopimusta tehdessään sopia tuulivoimaloiden purkamiseen liittyvistä asioista, esimerkiksi vakuudesta purkamiskustannusten kattamiseen.



3 Tuulivoimahankkeen YVA-menettely

3.1 YVA-menettely ja sen soveltaminen tuulivoimahankkeisiin

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) soveltamisesta hankkeisiin säädetään lailla ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVAL, 468/1994) ja valtioneuvoston asetuksella ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVAA, 713/2006). YVA-menettelyn avulla pyritään vähentämään tai ehkäisemään hankkeen haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

YVA-menettely on kaksivaiheinen. YVAL 8 §:n mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava taho toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle, joka tuulivoimahankkeissa on alueellinen ELY-keskus. Arviointiohjelmassa selvitetään muun muassa mitä hankkeen toteuttamisvaihtoehtoja ja vaikutuksia suunnittelun aikana tullaan selvittämään, miten arviointi tehdään ja miten osallistuminen järjestetään. Hankkeesta vastaava selvittää hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta sekä laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. YVAL 12 §:n mukaan YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä.

YVA-menettelyä sovelletaan hanketyypistä ja kokoluokasta riippuen joko suoraan YVAA 6 §:n hankeluettelon perusteella tai yksittäistapauksessa tehtävän päätöksen pohjalta.

Tuulivoimahanke vaatii YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 30 megawattia. Hankkeeseen katsotaan kuuluvan myös rakentamiseen, käyttöön ja huoltoon tarvittavat rakenteet.

YVAL 6 §:n mukaan ELY-keskus voi yksittäistapauksessa päättää, että myös hanke-luettelon raja-arvoa pienemmän tuulivoimahankkeen tai jo toteutetun hankkeen muunkin kuin olennaisen muutoksen ympäristövaikutukset on arvioitava YVA-menet-telyssä, jos hanke todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, YVAA 6 §:ssä mainittujen hank-keiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.

Hankkeesta vastaava, yksityishenkilö, kansalaisjärjestö tai muu viranomainen voi saattaa arviointimenettelyn soveltamista koskevan asian ELY-keskuksen harkitta-vaksi. ELY-keskus voi ratkaista asian myös omasta aloitteestaan. Päätös on tehtävä kuukauden kuluessa siitä, kun ELY-keskus on saanut hankkeesta riittävät tiedot. Vai-kutusten merkittävyyttä harkittaessa otetaan huomioon YVAA 7 §:ssä esitetyt hank-keen ominaisuuksiin, sijaintiin ja vaikutusten luonteeseen liittyvät tekijät. Suunnit-teilla olevien ja nykyisten, jo olemassa olevien hankkeiden haitalliset yhteisvaiku-tukset ovat yksi keskeinen päätöksentekoon vaikuttava tekijä.

Yksittäistapauksessa tehtävän YVA-menettelyn soveltamispäätöksen yhteydessä ELY-keskus voi tarvittaessa todeta, että arviointimenettelyä ei sovelleta, koska hank-keen vaikutukset on jo arvioitu YVAL:n 5 §:ssä edellytetyllä tavalla. Tilanne, jossa YVA-menettelyä ei sovelleta, voi siten tulla kysymykseen esimerkiksi silloin, kun vireille tullut hanke on voimassa olevan kaavan mukainen. Edellytyksenä on, että ko. kaavaa laadittaessa hankkeen vaikutukset on selvitetty YVA-laissa edellytetyllä tavalla, ja myös kaavan laatimisprosessi on vastannut YVA-lain vaatimuksia tiedotta-misesta ja eri tahojen osallistumisesta. Yksittäistapauksessa soveltamatta jättämisen edellytyksenä on lisäksi, ettei hankkeella ole YVAL:n 14 §:ssä tarkoitettuja todennä-köisesti toisen valtion alueella ilmeneviä merkittäviä ympäristövaikutuksia.

3.2 YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhteensovittaminen

YVA-lain periaatteena on, että hankkeen arviointimenettely ja kaavoitus sovitetaan yhteen. YVAL 5 §:n mukaan yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan tai maakunnan liiton ja hankkeesta vastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi. Vaikutusten arviointi tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että se palvelee sekä kaavoitusta että YVA-menettelyä. Kaavoituksen yhteydessä tehtyjä selvityksiä voidaan käyttää hyväksi hankko-kohtaisessa YVA-menettelyssä. Vastaavasti kaavoituksessa voidaan käyttää hyväksi YVA-menettelyssä tehtyjä selvityksiä. YVAL:n ja MRL:n mukaisia menettelyjä yhteen sovitettaessa on huolehdittava siitä, että molempien lakien menettelysäännöksiä noudatetaan.

Menettelyihin liittyviä vuorovaikutustilaisuuksia ja nähtävillä oloja on syytä sovittaa yhteen ja järjestää samanaikaisesti, mikäli mahdollista. Osallistuminen ja vuoropuhelu tulisi yhdistää mahdollisimman selkeästi, ja prosesseissa on syytä korostaa, että osallisilla on mahdollisuus antaa palautetta yhteisissä tilaisuuksissa molempiin menettelyihin liittyen. Tämä edistää hankkeen avoimuutta ja vuorovaikutuksen toteutumista.

Menettelyjen ajoitus voi parhaimmillaan olla sellainen, että kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma voidaan asettaa nähtäville yhtä aikaa arviointiohjelman kanssa. Vastaavasti kaavan valmisteluaineisto voidaan asettaa nähtäville yhtä aikaa arviointiselostuksen kanssa ja yleisötilaisuudet yhdistää. Kaavaehdotus voidaan asettaa nähtäville, kun arviointiselostuksesta on saatu yhteysviranomaisen lausunto. Yhteysviranomaisen lausunnossa voidaan antaa ohjeita, jotka tulevat huomioitavaksi kaavoituksessa ja lupamenettelyssä.

3.3 Kansainvälinen kuuleminen YVA-menettelyssä

Mikäli tuulivoimahankkeella on todennäköisesti toisen valtion alueella ilmeneviä merkittäviä ympäristövaikutuksia, järjestetään YVA-menettelyn yhteydessä myös YVAL 14–15 §:n mukainen kansainvälinen kuuleminen. Suomea velvoittava YK:n yleissopimus valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista (SopS 67/1997, ns. Espoon sopimus) sekä neuvoston direktiivi tiettyjen julkisten ja yksi-

tyisten hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista (2011/92/ EU, YVA-direktiivi) edellyttää, että sopimuksen osapuolella tai toisella jäsenvaltiolla on oikeus osallistua Suomessa tehtävään ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn, mikäli arvioitavan hankkeen merkittävät ympäristövaikutukset todennäköisesti ilmenevät kyseisen valtion alueella. Tuulivoimahankkeissa tämä voi tulla kyseeseen, kun suunnitellaan tuulivoimapuistoa rajan läheisyyteen maa- tai merialueella.

Jos hankkeella on todennäköisesti toisen valtion alueella ilmeneviä merkittäviä ympäristövaikutuksia, yhteysviranomaisen on toimitettava arviointiohjelma viipymättä tarvittavine käännöksineen ympäristöministeriölle toiselle valtiolle ilmoittamista varten. Ympäristöministeriö huolehtii kansainväliseen YVA-menettelyyn liittyvistä ilmoitus- ja neuvottelutehtävistä.



4 Muun lainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamiseen

4.1 Luonnonsuojelulaki

Luonnonsuojelulain (1096/1996, LSL) tavoitteena on muun muassa luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen sekä luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen. Luonnonsuojelulailla suojellaan alueita, luontotyyppejä sekä eliölajeja.

Luonnonsuojelulaki tulee sovellettavaksi myös MRL:n mukaisissa kaava- ja lupa-asioissa. Kaavaa hyväksyessä on sen lisäksi mitä MRL:ssä säädetään noudatettava mitä luonnonsuojelulain 10 luvussa säädetään. Luonnonsuojelulain 10 luku sisältää Natura 2000 -verkostoa koskevat säännökset. Lisäksi kaikkien kaavamuu- tojen sisältövaatimukset edellyttävät luonnonarvojen ja maiseman vaalimista. MRL 197 §:n mukaan lupa-asiaa ratkaistaessa ja muuta viranomaispäätöstä tehtäessä on lisäksi noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla säädetään.

Tuulivoimarakentamisen yhteydessä voivat tulla sovellettavaksi erityisesti luonnonsuojelulain suojelualueita koskevat säännökset (3 luku), lajisuojelusäännökset, kuten rauhoitettuja lajeja koskevat säännökset (38–39 §, 42 §), erityisesti suojellun lajin esiintymispaikkaa koskevat säännökset (47 §), EU:n tiukasti suojeltujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkaa koskevat säännökset (49 §) sekä luontotyyppien suojelua koskevat säännökset (29 §) ja luonnonsuojelulain nojalla perustettuja maisema-alueita koskevat säännökset (32 §). Tuulivoimarakentamisessa tulee lisäksi huomioida, että LSL 39 §:n mukaan rauhoitettuja ovat myös sellaiset rauhoitettujen

lintujen pesäpuut, jotka on asianmukaisesti merkitty, ja sellaiset suurten petolintujen pesäpuut, joissa olevat pesät ovat säännöllisessä käytössä ja selvästi nähtävissä.

4.1.1 Natura 2000 -verkoston huomioon ottaminen

Euroopan unionin jäsenvaltioiden yhteiseen Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet koostuvat Suomessa lintudirektiivin (2009/147/EY) perusteella EU:n komissiolle ilmoitetuista erityisistä suojelualueista (SPA-alueet) sekä luontodirektiivin (92/43/ETY) mukaisesti verkostoon valituista erityisten suojelutoimien alueista (SAC-alueet).

Natura 2000 -verkoston keskeiset oikeusvaikutukset ovat LSL 64 a §:n mukainen heikentämiskielto, 65 §:n mukainen arviointivelvollisuus ja 65 b §:n mukainen toimenpiteestä vastaavan ilmoitusvelvollisuus. LSL 66 §:n mukaan viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos 65 §:ssä tarkoitettu arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon. Jos kaavaa laadittaessa tuulivoima-aluetta suunnitellaan sijoitettavaksi Natura-alueelle tai sen läheisyyteen, on maakunnan liiton tai kunnan kaavan laatijana arvioitava, ylittyykö LSL 65 §:ssä asetettu arviointikynnys eli heikentääkö tuulivoimarakentaminen todennäköisesti merkittävästi niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Arviointikynnyksen ylittyessä kaavan laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Natura-arvioinnista on pyydetty lausunto ELY-keskukselta ja siltä, jonka hallinnassa luonnonsuojelualue on. Lausunto on annettava viimeistään kuuden kuukauden kuluessa.

Natura-arviointiin on syytä varautua erityisesti, jos kaavan toteuttamisen seurauksena Natura-alueen luontotyyppien tai lajien elinympäristöjen pinta-ala pienenee tai kaavan toteuttaminen muuttaisi alueen vesitaloutta tai vaikuttaisi muuten alueen ekologiseen tilaan tai rakenteeseen. Luonnonsuojelulain arviointivelvollisuus ja heikentämiskielto koskevat sekä yleispiirteistä ja yksityiskohtaista kaavoitusta että tuulivoimalan edellyttämiä luparatkaisuja. Arviointivelvollisuuden sisältö ja laajuus riippuvat kaavatasosta ja kaavan esitystavasta. Arviointi voi koskea ainoastaan kaavassa ratkaistavia asioita. Yleispiirteistä kaavaa laadittaessa on huolehdittava siitä, että kaava on mahdollista toteuttaa siten, ettei merkittävää heikennystä Natura-alueen luonnonarvoille aiheudu.

Natura-arviointi on mahdollista tehdä osana YVA-menettelyä. Mikäli Natura-arviointi on tehtävä, YVA-menettelyssä on hyvä jo arviointiohjelmavaiheessa ratkaista, onko luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arviointi tarkoituksenmukaista tehdä YVA-menettelyn yhteydessä. Arviointimenettelyssä voidaan myös todeta, että Natura-arviointi tehdään YVA- menettelyn jälkeen erikseen hankkeen tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Mahdollisuus tuulivoimarakentamiseen Natura-alueella tai sen läheisyydessä riippuu ennen kaikkea niistä luonnonarvoista, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Tuulivoimarakentamisen kannalta kriittisiä luontotyyppijä ovat erityisesti lintujen elinympäristöt sekä merenalaiset ja merenrannan luontotyypit.

4.1.2 Suojelusäännökset ja niistä poikkeaminen

Luonnonsuojelulain 29 §:ssä lueteltujen luontotyyppien muuttamiskielto tulee voimaan, kun ELY-keskus on LSL 30 §:n mukaisella päätöksellään määritellyt suojeltuun luontotyyppiin kuuluvan alueen rajat ja antanut päätöksen tiedoksi alueen omistajille ja haltijoille. Tämän jälkeen näitä alueita ei saa muuttaa niin, että luontotyyppin ominaispiirteiden säilyminen kyseisellä alueella vaarantuu. ELY-keskus voi kuitenkin LSL 31 §:n mukaan yksittäistapauksissa myöntää poikkeuksen edellä mainitusta kiellosta, jos kyseisen luontotyyppin suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu tai luontotyyppin suojelu estää yleisen edun kannalta erittäin tärkeän hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen.

ELY-keskus voi LSL 47 §:n mukaisella päätöksellään määritellä myös erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeiden esiintymispaikkojen rajat, jolloin niiden hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Kyseinen kielto tulee voimaan, kun ELY-keskus on antanut päätöksen tiedoksi alueen omistajille ja haltijoille. ELY-keskus voi kuitenkin LSL 48 §:n nojalla myöntää poikkeuksen edellä mainitusta kiellosta, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana. ELY-keskus voi myöntää poikkeuksen myös rauhoitetun eläinlajin ja kasvilajin rauhoitussäännöksestä, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana. Mikäli laji on samalla luontodirektiivin liitteessä IV mainittu eläin- tai kasvilaji taikka lintudirektiivin artiklassa 1 tarkoitettu lintulaji, poikkeamisperusteista säädetään erikseen LSL 49 §:ssä.

Luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin eläinlajeihin, kuten esimerkiksi saimaannorppa, liito-orava, kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit, viitasammakko ja vuollejokisimpukka kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty suoraan ilman erillistä päätöstä LSL 49 §:n nojalla. ELY-keskus voi LSL 49 §:n mukaan yksittäistapauksessa myöntää luvan poiketa kiellosta luontodirektiivin artiklassa 16 (1) mainituilla perusteilla. Vastaavasti lintudirektiivin artiklassa 1 tarkoitettujen lintujen osalta voidaan myöntää poikkeus lintudirektiivin artiklassa 9 mainituilla perusteilla.

4.2 Ympäristönsuojelulaki

Tuulivoimalan toimintaa varten ei lähtökohtaisesti tarvita ympäristönsuojelulain (527/2014, YSL) mukaista ympäristölupaa. Tuulivoimalan toiminnasta mahdollisesti aiheutuviin haitallisiin melu- tai välkevaikutuksiin voidaan kuitenkin tarvittaessa puuttua joko ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi annettavalla yksittäisellä määräyksellä (YSL 180 §) tai edellyttämällä tuulivoimalalta ympäristölupaa (YSL 27 §) sen vuoksi, että toiminnasta saattaa aiheutua eräistä naapuruussuhteista annettussa laissa (26/1920, NaapL) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Sen sijaan esimerkiksi tuulivoimalan maisemavaikutuksiin ei voida puuttua yksittäisellä määräyksellä, eivät ne myöskään aiheuta ympäristönluvanvaraisuutta.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi toimittamansa tarkastuksen nojalla antaa tuulivoimalan toimintaa koskevan yksittäisen määräyksen, joka on tarpeen kohtuuttomien melu- tai välkehaittojen ehkäisemiseksi. Melu- tai välkehaittoista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen arvioimiseksi kunta voi velvoittaa toiminnanharjoittajan tekemään tarpeelliset melu- tai välkeselvitykset. Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen antaman määräyksen on oltava kohtuullinen ottaen huomioon toiminnan luonne ja ympäristön rasituksen merkittävyys. Määräys voi rajoittaa esimerkiksi voimalan yökäyttöä ja siten ehkäistä toiminnasta aiheutuvia meluhaittoja.

Mikäli tarvittavien toimenpiteiden yksilöiminen on vaikeaa ja niiden vaikuttavuus on epävarmaa tai mikäli yksittäisellä määräyksellä ei riittävällä tavalla pystytä vaikuttamaan kyseessä olevaan haittaan, kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi edellyttää toiminnanharjoittajaa hakemaan ympäristölupaa.

Tuulivoimalaa koskeva ympäristölupahakemus on YSL 34 §:n mukaan toimitettava toimivaltaiselle lupaviranomaiselle, joka tuulivoimahankkeissa on pääsääntöisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Hakemukseen on YSL 39 §:n mukaan liitettävä lupaharkinnan kannalta tarpeellinen selvitys toiminnasta ja sen vaikutuksista, asianosaisista ja muista merkityksellisistä seikoista. Jos tuulivoimahankkeeseen sovelletaan YVA-menettelyä, hakemukseen on liitettävä YVA-lain mukainen arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Ympäristölupahakemuksen käsittelyn yhteydessä kuullaan YSL 43 §:n mukaan niitä, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea (asianosainen), mutta myös muut kuin asianosaiset saavat ilmaista mielipiteensä. Lupahakemuksesta pyydetään YSL 42 §:n mukaan lausuntoja tarpeen mukaan mm. ELY-keskukselta ja vaikutusalueen kuntien ympäristönsuojeluviranomaisilta ja toiminnan sijaintikunnan terveydensuojeluviranomaiselta sekä asiassa yleistä etua valvovilta viranomaisilta. Lupaviranomainen voi hankkia myös muita asiaan liittyviä selvityksiä.

YSL 49 §:n mukaan ympäristöluvan myöntämisen edellytyksenä tuulivoimalalle on muun muassa, ettei sen toiminnasta asetettavat lupamääräykset huomioon ottaen aiheudu kohtuuttomia melu- tai välkevaikutuksia naapureille tai lähialueen asukkaille.

Ympäristöluvan myöntämistä koskeva päätös määrätään olemaan voimassa toistaiseksi. Se voidaan kuitenkin määrätä olemaan voimassa määräajan toiminnanharjoittajan hakemuksesta tai jos siihen on painava syy. Nämä voivat liittyä toiminnan erityisiin ominaisuuksiin, siinä käytetyn tekniikan tai käytettyjen menetelmien uutuuteen tai toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeuteen. Lupapäätöksestä on käytävä ilmi muun muassa päätöksen perustelut ja yksilöity tieto siitä, mihin toiminannharjoittaja on oikeutettu tai veloitettu taikka miten asia on muutoin ratkaistu. Tuulivoimalan ympäristöluvassa on siten annettava tarpeelliset määräykset esimerkiksi toimista, joilla ehkäistään tai vähennetään asukkaille aiheutuvia kohtuuttomia melu- tai välkevaikutuksia sekä toimista häiriötilanteissa ja toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista. Jos hankkeeseen sovelletaan YVA-menettelyä, on lupapäätöksestä lisäksi käytävä ilmi, miten arviointi on otettu huomioon lupaharkinnassa. (YSL 83 §). Ympäristönsuojelulaissa säädetään myös maaperän pilaamiskiellosta (YSL 16 §), pohjaveden pilaamiskiellosta (YSL 17 §) ja meren pilaamiskielloista (YSL 18 §), jotka tulee ottaa huomioon tuulivoimarakentamisessa.

4.3 Vesilaki

Vesilupa

Tuulivoimalan rakentaminen vaatii vesilain (587/2011) mukaisen luvan (vesilupa), jos hanke voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos aiheuttaa VL 3 luvun 2 §:n mukaisia seurauksia, kuten luonnon vahingollista muuttumista, vesistön tilan huonontumista, vaaraa terveydelle tai vahinkoa tai haittaa kalastukselle, kalakannoille tai vesiliikenteelle. Tuulivoimalan rakentaminen vaatii vesiluvan myös, jos sen aiheuttama muutos melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön. Lisäksi vesilupa tarvitaan VL 3 luvun 3 §:n mukaan edellä mainituista seurauksista riippumatta aina, jos hanke koskee esimerkiksi valtaväylän sulkemista tai supistamista sekä väylän käyttämistä vaikeuttavan laitteen tai muun esteen asettamista, voimajohdon tekemistä yleisen kulku- tai valtaväylän ali tai vesialueen ruoppaamista, kun ruoppausmassan määrä ylittää 500 kuutiometriä.

Vesilupaa haetaan aluehallintovirastolta (AVI). Hakemusmenettelystä säädetään vesilain 11 luvussa ja muutoksenhausta 15 luvussa. VL 11 luvun 3 §:n mukaan lupahakemuksessa on esitettävä: 1) asian ratkaisemisen kannalta riittävä selvitys hankkeen tarkoituksesta ja hankkeen vaikutuksista yleisiin etuihin, yksityisiin etuihin ja ympäristöön; 2) suunnitelma hankkeen toteuttamiseksi tarpeellisista toimenpiteistä; 3) arvio hankkeen tuottamista hyödyistä ja edunmenetyksistä maa- ja vesialueen rekisteriyksiköille ja niiden omistajille sekä muille asianosaisille; 4) selvitys toiminnan vaikutusten tarkkailusta.

Jos hakemus koskee luvan myöntämistä YVA-laissa tarkoitetulle hankkeelle, hakemusasiakirjoihin on liitettävä YVA-selostus. Siltä osin kuin selostukseen sisältyy vesilain säännösten soveltamiseksi tarpeelliset tiedot ympäristövaikutuksista, tätä selvitystä ei ole esitettävä uudestaan. Hakemukseen on tarvittaessa liitettävä myös luonnonsuojelulain 65 §:ssä tarkoitettu arviointi. (VL 11 luvun 3 §)

VL 3 luvun 4 §:n mukaan lupa hankkeelle voidaan myöntää, jos se ei sanottavasti loukkaa yleistä tai yksityistä etua. Merkittävämpien hankkeiden lupaharkinta perustuu vertailuun, jonka mukaan luvan myöntäminen edellyttää, että hankkeen hyödyt ovat huomattavat verrattuna siitä aiheutuviin menetyksiin. Luvan myöntämisen edellytyksiä harkittaessa yleiselle edulle aiheutuvia hyötyjä ja menetyksiä

arvioidaan yleiseltä kannalta huomioiden hankkeen vaikutusalueen vesien tilaan ja käyttöön liittyvät seikat. Yksityisenä hyötynä otetaan huomioon maa- tai vesialueen tai muun omaisuuden tuottavuuden tai käytettävyyden parantumisesta aiheutuva omaisuuden käyttöarvon lisääntyminen sekä hankkeen toteuttamisesta välittömästi saatava muu etu. Haittoina otetaan huomioon esimerkiksi kalastukselle, lähisedun asukkaille ja ympäristölle aiheutuvat haitat. Lupaa ei kuitenkaan saa myöntää, jos hanke vaarantaa yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta, aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa taikka suuresti huonontaa paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja.

Vesilain suhteesta maankäyttö- ja rakennuslakiin säädetään muun ohella VL 1 luvun 2 §:ssä sekä 3 luvun 5 §:ssä. VL 1 luvun 2 §:n mukaan lakia sovellettaessa ja muutoin lain mukaan toimittaessa on noudatettava, mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään. VL 3 luvun 5 §:n mukaan lupa-asiaa ratkaistaessa on otettava huomioon asemakaava. Lisäksi on otettava huomioon, mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään maakuntakaavan ja yleiskaavan oikeusvaikutuksista. Lupa-asiaa ratkaistaessa on vielä katsottava, ettei lupa merkittävästi vaikeuta kaavan toteuttamista.

VL 3 luvun 8 §:n mukaan lupa myönnetään toistaiseksi tai erityisistä syistä määräajaksi. Toistaiseksi voimassa olevassa luvassa on määrättävä aika, jonka kuluessa hanke on toteutettava tai toteuttamiseen ryhdyttävä. Määräaika hankkeen toteuttamiselle saa olla enintään kymmenen vuotta ja toteuttamiseen ryhtymiselle enintään neljä vuotta. Lupaviranomainen voi erityisestä syystä ennen määräajan päättymistä hakemuksesta pidentää määräaikaa. Pidentämistä koskevassa päätöksessä voidaan tarkistaa tai täydentää lupamääräyksiä.

VL 3 luvun 10 §:n mukaan lupapäätöksessä on annettava tarpeelliset määräykset hankkeesta ja sen toteuttamisesta aiheutuvien haittojen välttämisestä, maisemoinnista ja muusta työn jälkien poistamisesta sekä vesistön ja pohjavesiesiintymän tilan säilyttämistä varten tarpeellisista toimenpiteistä ja laitteista. Luvassa on VL 3 luvun 11 §:n mukaan lisäksi määrättävä luvanhaltija tarvittaessa tarkkailemaan hankkeen toteuttamista ja sen vaikutuksia. Lupaviranomainen tai sen määräämä viranomainen voi myös määrätä useat luvanhaltijat yhdessä tarkkailemaan toimintojensa vaikutusta (yhteistarkkailu). Jos hankkeesta aiheutuu kalakannoille tai kalastukselle vahinkoa, hankkeesta vastaava on VL 3 luvun 14 §:n mukaan velvoitettava ryhtymään toimenpiteisiin vahinkojen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi (kalata-

lousvelvoite) taikka määrättävä maksamaan tällaisten toimenpiteiden kohtuullisia kustannuksia vastaava maksu kalatalousviranomaiselle (kalatalousmaksu).

Jos hankkeeseen sovelletaan YVA-menettelyä, on lupapäätöksestä VL 11 luvun 21 §:n mukaan lisäksi käytävä ilmi, miten arviointi on otettu huomioon.

Kulkuväylät ja muut vesiliikennealueet

Yleinen kulkuväylä on vesistössä tai meressä oleva väylä, joka on vesilain 10 luvun perusteella määrätty julkiseksi kulkuväyläksi tai yleiseksi paikallisväyläksi. Yleinen kulkuväylä on pidettävä avoimena yleistä laiva- ja veneliikennettä varten. Yleisten kulkuväyliä sijainti määritetään väylien perustamisen päätösasiakirjoissa sekä merkitään merikarttaan ja maastoon.

Väyläalue on vesiliikenteen käyttöön tarkoitettu väylän reunalinjojen rajaama alue, johon kuuluvat myös väylän yhteyteen suunnitellut vesiliikenteen erityisalueet, kuten odotus-, kohtaamis- ja kääntöalueet. Lisäksi erillinen ankkurointialue voi olla väyläalueeseen liittyvä tai varsinaisesta väylästä erillään oleva alue. Merikarttaan merkitään pääsääntöisesti vain väylän linjaus ja erillinen ankkurointialue, mutta maastoon merkitään väylälinjan lisäksi useimmiten myös väyläalueen reunat. Ankkurointialue voidaan myös tarpeen mukaan merkitä maastoon merenkulun turvalaittein. Väylän kulkusyvyys ilmoitetaan merikartalla väylälinjaan merkityllä syvyysluvulla.

Venereitti on yleisiin kulkuväyliin kuuluva ensisijaisesti veneilyn käyttöön tarkoitettu matalaväylä, johon sovelletaan pääosin samoja periaatteita kuin muihinkin väyliin.

Yleisten kulkuväyliä väyläalueille tai erillisille ankkurointialueille ei ole mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Väylien ja vesiliikennealueiden läheisyyteen rakennettavat tuulivoimalat tulee merkitä merenkulun turvalaitteiden kansainvälisestä koordinoinnista vastaavan järjestön suositusten mukaisesti (IALA Recommendation O-117). Tuulivoimaloiden valot ja merkinnät eivät saa aiheuttaa sekaannusta alueen muihin turvalaitteisiin. Merikaapelit ja muut vesiliikennealueelle sijoitettavat johdot tulee vastaavasti merkitä Liikenneviraston asiasta antamien ohjeiden mukaan (Liikenneviraston ohje 8/2012, annettu 24.5.2012 Dnro 1816/065/2012).

Eräiden vesiluontotyyppien suojelu

VL 2 luvun 11 §:ssä säädetään eräiden vesiluontotyyppien suojelusta. Luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Lupaviranomainen voi VL 2 luvun 11 §:n nojalla yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen kiellosta, jos mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.

4.4 Ilmailulaki

Tuulivoimalan rakentaminen vaatii yleensä lentoesteluvan. Luvan tarve määritellään tarkemmin ilmailulain (864/2014) 158 §:ssä. Käytännössä kaikki yli 30 metriä korkeat rakennelmat lähellä lentoasemia tai yli 60 metriä korkeat rakennelmat kaikkialla Suomessa vaativat lentoesteluvan hakemista Liikenteen turvallisuusvirastolta (Trafi). Ilmailulain mukaan rakennelma ei saa häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä tai aiheuttaa muutoin vaaraa lentoturvallisuudelle. Lentoesteluvan hakemukseen tulee liittää asianomaisen ilmaliikennepalvelun tarjoajan antama lausunto ja merialueelle sijoitettavan tuulivoimalan osalta myös rajavartiolaitoksen lausunto.

Liikenteen turvallisuusvirasto voi vapauttaa ilmailulain 158 §:n perusteella luvanvaraisuudesta sellaisen esteen, jolla ei ole vaikutusta lentopaikkojen esterajoituspin-toihin eikä lentomenetelmiin tai joka sijaitsee olemassa olevan esteen välittömässä läheisyydessä. Liikenteen turvallisuusvirasto voi antaa esteiden rakennetta tai vastaavia teknisluonteisia seikkoja koskevia tarkempia määräyksiä.

Jollei lentoturvallisuus vaarannu, Liikenteen turvallisuusvirasto voi antaa luvan esteen, kuten tuulivoimalan, asettamiseen. Lupa on myönnettävä, jos luvan epääminen aiheuttaisi maanomistajalle tai siihen kohdistuvan erityisen oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa verrattuna esteestä aiheutuvaan haittaan lentoliikenteen sujuvuudelle. Lentoesteet on merkittävä Liikenteen turvallisuusviraston antamien määräysten mukaisesti. Lentoesteluvassa määritellään kohteelle mahdollisesti tarvittavat lentoestemerkinnät päivä- ja yötoimintaa varten. Päivämerkintöjä ovat maalaukset ja yömerkintöjä valot.

Liikenteen turvallisuusvirasto voi lisäksi ilmailulain 159 §:n nojalla määräyksellään tai päätöksellään kieltää lentoturvallisuudelle vaaraa aiheuttavan tai liikenteen sujuvuutta haittaavan tuulivoimalan rakentamisen.

Lentoesterajoituksista ja lentoesteiden merkitsemisestä siviili-ilmailussa säädetään tarkemmin ilmailulain nojalla annetuilla ilmailumääräyksillä sekä komission asetuksessa fELO No 139/2014. Lentokenttien esterajoitusalueiden ulottuvuus riippuu lentokentän luokituksista. Eri osissa lentokenttää on erilaisia esterajoituspintoja sen mukaan mistä suunnasta kentälle laskeudutaan ja kentältä nousta. Lentoesterajoituksista ja lentoesteiden merkitsemisestä Puolustusvoimien lentotoiminnan yhteydessä säädetään tarkemmin ilmailulain nojalla annetulla ilmailumääräyksellä.

Finavia on julkaissut Suomen ilmatilan lentoesterajoituspintoja koskevan paikkatietoaineiston, jota voi käyttää apuna tuulivoimaloiden sijoittumista suunniteltaessa (www.finavia.fi/lentoesteet). Lentoesterajoituspintoja koskevan aineiston ajantasaisuuden voi varmistaa Finaviasta.

4.5 Maantielaki ja ratalaki

Maantielaissa (503/2005) määritellään maanteiksi yleiset tiet, joiden ylläpitämisestä valtio huolehtii. Liikenteellisen merkityksensä mukaan maantiet ovat luokitukseltaan valtateitä, kantateitä, seututeitä tai yhdysteitä.

Maantien tiealue sekä sen ulkopuolinen näkemäalue ja suoja-alue määritellään maantielain 44 §:ssä. Maantien suoja-alue ulottuu 20 metrin etäisyydelle maantien ajoradan tai uloimman ajoradan keskilinjasta. Erityisestä syystä etäisyys voidaan osoittaa 20 metriä lyhyemmäksi taikka pidentää etäisyyttä enintään 50 metriksi sekä enintään 300 metriksi tiehen kuuluvan varalaskupaikan kohdalla ja pituussuunnassa sen kummastakin päästä 750 metrin etäisyydelle ulottuvalla jatkeella. Näkemäalueiden määrittämistä koskee liikenne- ja viestintäministeriön asetus näkemäalueista 65/2011.

Maantielain 37 §:ssä säädetään liittymäluvista. Tienpitoviranomaisena toimiva ELY-keskus voi antaa luvan uudelle maantien liittymälle tai väliaikaiselle liittymälle, jos kiinteistön tarkoituksenmukainen käyttö sitä vaatii eikä liittymästä ja sen käyt-

tämisestä aiheutuva vaaraa liikenneturvallisuudelle. Moottoritielle, moottoriliikennetielle tai valtakunnallisesti merkittävillä runkoteilla sijoitettavista liittymistä on kuitenkin oltava merkintä tiesuunnitelmassa.

Rautateiden rautatiealue, näkemäalue ja suoja-alue määritellään ratalaissa (110/2007). Lain 37 §:n mukaan rautatien suoja-alue ulottuu 30 metrin etäisyydelle radan raiteen tai jos raiteita on useampia, ulomman raiteen keskilinjasta, jollei suoja-aluetta ratasuunnitelmassa erityisestä syystä supisteta tai laajenneta enintään 50 metriksi.

Maantien tiealueelle ja suoja-alueelle tai rautatiealueelle ja rautatien suoja-alueelle ei ole mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Mahdollisista maantien nykyisten liittymien parantamistarpeista tai uusien liittymien tarpeista on syytä keskustella ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueen kanssa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Liikennevirasto on antanut 24.5.2012 ohjeen tuulivoimaloiden etäisyysvaatimuksista maanteihin ja rautateihin (Liikenneviraston ohje 8/2012). Liikenneturvallisuuteen kohdistuvia vaikutuksia ja niiden huomioimista käsitellään luvussa 5.5.8.

4.6 Sähkömarkkinalaki ja lunastuslaki

Sähkömarkkinalain (588/2013) 19 §:n mukaan verkonhaltijan tulee riittävän hyvälaatuisen sähkön saannin turvaamiseksi verkkonsa käyttäjille ylläpitää, käyttää ja kehittää sähköverkkoon sekä yhteyksiä toisiin verkkoihin sähköverkkojen toiminnalle säädettyjen vaatimusten ja verkon käyttäjien kohtuullisten tarpeiden mukaisesti. Verkonhaltijan tulee pyynnöstä ja kohtuullista korvausta vastaan liittää verkkonsa tekniset vaatimukset täyttävät sähkönkäyttöpaikat ja voimalaitokset toiminta-alueellaan. Liittämisessä tulee ottaa huomioon muun muassa sähköjärjestelmän toimintavarmuus sekä tehokkuus, ja voimalaitoksen on täytettävä järjestelmätekniset vaatimukset.

Verkkoliittymästä tulee neuvotella sähköverkon haltijan kanssa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Jakeluverkkoon voidaan liittää vain suhteellisen pieniä tuulivoimaloita ja tuulivoima-alueita. Suurien tuulivoima-alueiden tekniset vaatimukset

nousevat ja ne tulee liittää suoraan suurjännitteiseen jakeluverkkoon tai kantaverkkoon. Yksittäisten tuulivoima-alueiden liityntäjohtojen rakentaminen ei aina ole taroituksenmukaista, vaan verkko tulisi suunnitella ja rakentaa kokonaisuutena.

Teholtaan yli 250 megawatin tuulivoima-alue on lähtökohtaisesti liitettävä 400 kilovoltin jännitteiseen verkkoon. Alle 250 megawatin tuulivoima-alueet voidaan pääsääntöisesti liittää 110 kilovoltin jännitteiseen verkkoon alueen sähkön siirtoverkon reunaehdot huomioiden. Mikäli teholtaan 100–250 megawatin tuulivoima-aluetta ei ole sähköverkon kannalta teknistaloudellisesti taroituksenmukaista liittää 110 kilovoltin verkkoon, tulee se liittää 400 kilovoltin verkkoon.

Suuren tuulivoima-alueen hankkeesta vastaavan on sovittava tuulivoimaloiden liitynnän teknisestä toteutustavasta hyvissä ajoin kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:n tai alueverkkoyhtiön kanssa, jonka kanssa tehdään tarvittavat verkkoselvitykset. Verkkoselvitys perustuu hankkeen lähtötietoihin, kuten sijainti, tuotantoteho, toteutus-aikataulu ja ennuste tuotannon kehittymisestä sekä muihin verkon kehittämiseen vaikuttaviin tekijöihin, kuten alueen nykyinen sähköverkko, verkon parannustarve, alueen voimantuotanto ja sähkön kulutus. Selvityksen tuloksena saadaan tieto tuulivoima-alueen liittämispaiasta ja liittämisen mahdollisesti aiheuttamista verkon vahvistustarpeista sekä arvio siitä, milloin tuulivoimatuotanto voidaan liittää verkkoon ja milloin tuulivoimatuotantoa voidaan voimajohtohankkeiden etenemisen myötä mahdollisesti laajentaa.

Kantaverkon käyttövarmuuden ja kunnossapitotoiminnan varmistamiseksi tulee ottaa huomioon, ettei tuulivoimaloita sijoiteta liian lähelle kantaverkkoon kuuluvia voimajohtoja. Tuulivoimalat tulee sijoittaa kantaverkkoon kuuluvien voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta mitattuna etäisyydelle, joka on vähintään 1,5 x tuulivoimalan kokonaiskorkeus.

Vähintään 110 kilovoltin voimajohto edellyttää sähkömarkkinalain 14 §:n mukaan Energiaviraston hankelupaa. Valtion rajan ylittävän, vähintään 110 kilovoltin johdon rakentamiseen on pyydetävä työ- ja elinkeinoministeriön lupa. Hankeluvassa ei määritellä voimajohdon reittiä eikä ennen luvan myöntämistä johtoreitille tarvitse olla aluevarausta eikä kunnan suostumusta. Sähkömarkkinalain 15 §:n mukaan hankelupahakemuksessa on esitettävä valtioneuvoston asetuksella tarkemmin säädetty tiedot ja selvitykset, kuten ympäristövaikutusten arviointiselostus mikäli arviointimenettelyä on edellytetty.

Sähkömarkkinalain 17 §:n mukaan vähintään 110 kilovoltin voimajohdon reitille tulee saada kunnan suostumus, jos oikeutta voimajohdon sijoittamiseen ei perusteta lunastuslain (603/1977) mukaisessa lunastusmenettelyssä ja voimajohto rakennetaan muualle kuin kaavassa tätä varten varatulle alueelle. Kunta ei saa evätä suostumusta tai asettaa sen myöntämiselle ehtoja ilman alueiden käytön suunnitteluun tai ympäristönäkökohtiin liittyviä taikka muihin seikkoihin perustuvia päteviä syitä, jos epäämisestä tai ehdoista aiheutuu sähkön siirron turvaamiselle tai hakijalle kohtuutonta haittaa.

Lunastusmenettely

Johtoreitin käyttöoikeuden hankinta vähintään 110 kV:n voimajohtoille tapahtuu pääsääntöisesti lunastuslain (603/1977) mukaisessa menettelyssä. Hankevastaava hakee lunastuslain 5 §:n mukaan voimajohtoalueille lunastuslupaa valtioneuvostolta. Luvan perusteella kiinteistöille lunastetaan käyttöoikeus ja määritetään korvaukset. Lunastuslain 8 §:n mukaan ennen lunastuslupan myöntämistä työ- ja elinkeinoministeriö kuulee asiassa kuntia, ELY-keskusta ja maakuntien liittoja sekä maanomistajia. Käyttöoikeuden perusteella johdon rakentaminen, käyttö ja kunnossapito ovat mahdollisia. Pylväiden ja voimajohtojen alle jäävät alueet pysyvät maanomistajan omistuksessa ja hallinnassa.

Käyttöoikeuden rajoittaminen supistaa omistajan oikeuksia metsäalueilla siten, että johtoaukealla puita ei voi kasvattaa ja reunavyöhykkeillä puiden kasvupituus on rajoitettu. Pelloilla johtoaukealla saa viljellä ja johtojen alla voi liikkua. Johtoaukean leveys on voimajohdon jännitteestä riippuen yleensä 26–42 metriä ja reunavyöhykkeen leveys yleensä 10 metriä johtoaukean molemmin puolin. Johtoalueeseen liittyy johtoaukean ja reunavyöhykkeiden yhdessä muodostama rakentamisrajoitusalue, jonka leveys on siten 46–62 metriä. Maanrakennus- tai muihin vastaaviin töihin pylvään tai voimajohdon läheisyydessä on hankittava voimansiirtoyhtiön lupa tai lausunto.

Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto

Tuulivoima-alueen sisäiset voimajohdot eivät edellytä sähkömarkkinalain 14 §:n mukaista Energiaviraston hankelupaa.

Kiinteistön omistaja ja haltija on MRL 161 §:n nojalla velvollinen sallimaan yhdyskuntaa tai kiinteistöä palvelevan johdon sijoittamisen omistamalleen tai hallitsemalleen alueelle, jollei sijoittamista muutoin voida järjestää tyydyttävästi ja kohtuullisin kustannuksin. Sama koskee muun muassa johtoihin liittyviä vähäisiä laitteita ja rakennelmia. Oikeuskäytännössä on todettu, että tuulivoima-alueen yksittäiset tuulivoimalat yhdistäviä maakaapeleita on pidetty lainkohdan tarkoittamina kiinteistöjä palvelevina johtoina, joiden sijoittamisesta voidaan määrätä MRL 161 §:n nojalla. Tuulivoima-alueen sisäiset johdot ovat yleensä maakaapeleita.

MRL 161 §:n mukaan hankevastaava voi sopia kiinteistön omistajan ja haltijan kanssa tuulivoimaloita yhdistävien voimajohtojen sijoittamisesta. Jollei sijoittamisesta ole sovittu, sijoittamisesta päättää kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen tehdessä päätöstä sijoittamisesta on kiinnitettävä huomiota siihen, ettei kiinteistölle aiheuteta tarpeetonta haittaa. Kiinteistön omistajalla ja haltijalla on oikeus saada korvaus voimajohtojen sijoittamisesta aiheutuvasta haitasta ja vahingosta. Jollei korvauksesta sovita, asia ratkaistaan lunastuslain mukaisessa järjestyksessä. Tehdessään päätöstä sijoittamisesta kunnan rakennusvalvontaviranomaisen on myös otettava huomioon, että johtoa tai muuta laitetta ei saa rakentaa niin, että vaikeutetaan alueen kaavoitusta tai kaavan toteuttamista.

4.7 Laki puolustusvoimista ja aluevalvontalaki

Tuulivoimarakentamisessa on otettava huomioon puolustusvoimien lakisääteisten tehtävien toteuttaminen sekä normaali- että poikkeusoloissa (Laki puolustusvoimista 551/2007 ja aluevalvontalaki 755/2000). Aluevalvontalain 12 §:n mukaan Suomen aluevesillä ei saa ilman lupaa harjoittaa merenpohjan tai sen sisustan muodon, rakenteen tai koostumuksen selvittämistä geologisilla tai geofyysisillä tutkimuksilla eikä merenpohjan topografisten muotojen järjestelmällistä mittausta ja tallennusta. Luvan käsittelee ja ratkaisee Pääesikunta.

Tuulivoimarakentamisen vaikutuksia puolustusvoimien valvontajärjestelmien suoriutuskykyyn ja puolustusvoimien toimintaan sekä näiden vaikutusten arviointia käsitellään luvuissa 5.5.7.

Tuulivoimarakentamisessa tulee ottaa huomioon maanpuolustuksen tarpeet ja turvata riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle ja sotilasilmailulle mukaan lukien varalaskupaikat sekä valvontajärjestelmät. Maanpuolustuksen tarpeissa korostuu esimerkiksi tärkeiden harjoitusalueiden käytettävyyden turvaaminen puolustusvoimien harjoitus- ja ampumatoinnalle.

4.8 Muinaismuistolaki

Kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja suoraan muinaismuistolain (295/1963) nojalla. Näin ollen rauhoitus koskee myös ennestään tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä, eikä sen voimaantulo edellytä hallinnollista päätöstä. Kiinteät muinaisjäännökset määritellään muinaismuistolain 2 §:ssä. Merialueiden tuulivoimarakentamisen kannalta huomion arvoista on, että muinaismuistolaki suojaa vedenalaisia muinaisjäännöksiä samalla tavalla kuin maalla olevia muinaisjäännöksiä. Vanhat laivahylät on rauhoitettu iän perusteella. Sellainen hylky tai hyllyn osa, jonka uppoamisesta voidaan olettaa olevan yli sata vuotta, rinnastetaan kiinteään muinaisjäännökseen.

Tuulivoimaloiden suunnittelun yhteydessä on tutkittava ja arvioitava hankkeen vaikutukset myös kiinteisiin muinaisjäännöksiin ja laivalöytöihin. MRL 197 §:n mukaan kaavaa laadittaessa, hyväksyttäessä ja vahvistettaessa on noudatettava, mitä muinaismuistolain 13 §:ssä säädetään. MRL 197 §:n mukaan lupa-asiaa ratkaistaessa ja muuta viranomaispäätöstä tehtäessä on lisäksi noudatettava mitä muinaismuistolaissa säädetään.

4.9 Erämaalaki

Erämaalain (62/1991, Erämaal) mukaisia erämaa-alueita perustetaan alueiden erämaaluonteeseen säilyttämiseksi, saamelaiskulttuurin ja luontaiselinkeinojen turvaamiseksi sekä luonnon monipuolisen käytön ja sen edellytysten kehittämiseksi. Perustettuja erämaa-alueita on 12, ja ne sijoittuvat pohjoisimpaan Lappiin. Pysyvien teiden rakentaminen erämaa-alueille on kielletty. Erämaa-alueen hoidossa ja

käytössä on noudatettava hoito- ja käyttösuunnitelmaa, jonka laatii Metsähallitus ja vahvistaa ympäristöministeriö. Erämaa-alueiden metsät säilytetään luonnontilaisina tai niissä harjoitetaan luonnonmukaista metsänhoitoa.

Erämaa-alueet eivät sovellu tuulivoimarakentamiseen.

4.10 Poronhoitolaki

Poronhoitolaki (848/1990, PHL) on erityislaki, joka tulee ottaa huomioon poronhoitoalueella toimittaessa. Poronhoitolaki turvaa elinkeinon aseman ja antaa poronhoidolle pysyvästi vapaan laidunnusoikeuden. PHL 3 §:n mukaan poronhoitoa saadaan poronhoitolaissa säädetyin rajoituksin harjoittaa poronhoitoalueella maan omistus- tai hallintaoikeudesta riippumatta.

Suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisten on PHL 53 §:n mukaan neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.

Poronhoitolain 2 §:ssä säädetään erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetusta alueesta, jolla olevaa maata ei saa käyttää sillä tavoin, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle. Maan luovuttaminen tai vuokraaminen alueella saa tapahtua vain sillä ehdolla, että maanomistajalla tai vuokramiehellä ei ole oikeutta saada korvausta porojen aiheuttamista vahingoista.

Tuulivoimarakentamista erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulla alueella suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoitolain alueiden käytölle aiheuttamat rajoitukset, tutkittava ja arvioitava hankkeen vaikutukset poroelinkeinon sekä neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa. Poronhoitoalueella tapahtuvissa menettelyissä tulee pyytää lausunnot asianomaiselta paliskunnalta sekä Paliskuntain yhdistykseltä.

4.11 Laki saamelaiskäräjistä ja kolttalaki sekä alkuperäiskansoja koskevat kansainväliset sopimukset

Saamelaiskäräjistä annetun lain (974/1995) mukaan saamelaiskäräjät edustaa saamelaisia kansallisissa ja kansainvälisissä yhteyksissä ja hoitaa saamelaisten kieltä, kulttuuria ja heidän asemaansa alkuperäiskansana koskevia asioita. Saamelaiskäräjät voi tehdä viranomaisille aloitteita ja esityksiä ja antaa lausuntoja. Viranomaisten on neuvoteltava saamelaiskäräjien kanssa kaikista laajakantoisista ja merkittävistä toimenpiteistä, jotka voivat välittömästi ja erityisellä tavalla vaikuttaa saamelaisten asemaan alkuperäiskansana ja jotka koskevat saamelaisten kotiseutualueella muun muassa yhdyskuntasuunnittelua, valtionmaan, suojelualueiden ja erämaa-alueiden hoitoa, käyttöä, vuokrausta ja luovutusta. Saamelaisten kotiseutualueella tarkoitetaan Enontekiön, Inarin ja Utsjoen kuntien alueita sekä Sodankylän kunnassa sijaitsevaa Lapin paliskunnan aluetta.

Biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen (Biodiversiteettisopimus, SopS 78/1994) 8 artiklan j-kohdan mukaan kunkin sopimusosapuolen tulee mahdollisuuksien mukaan ja soveltuvin osin kansallisen lainsäädäntönsä mukaisesti kunnioittaa, suojella ja ylläpitää alkuperäiskansojen ja paikallisten yhteisöjen sellaista tietämystä, keksintöjä ja käytäntöä, joka sisältyy biologisen monimuotoisuuden suojelun ja kestäväen käytön kannalta merkityksellisiin perinteisiin elämänmuotoihin ja edistää ja laajentaa niiden soveltamista mainittujen yhteisöjen luvalla ja myötävaikutuksella sekä rohkaista tietämyksestä, keksinnöistä ja käytännöstä saadun hyödyn tasapuolista jakoa.

Kansalaisoikeuksia ja poliittisia oikeuksia koskevan kansainvälisen yleissopimuksen (KP- sopimus, SopS 8/1976) 27 artiklan mukaan niissä valtioissa, joissa on kansallisia, uskonnollisia tai kielellisiä vähemmistöjä, tällaisiin vähemmistöihin kuuluvilta henkilöiltä ei saa kieltää oikeutta yhdessä muiden ryhmän jäsenten kanssa nauttia omasta kulttuuristaan, tunnustaa ja harjoittaa omaa uskontoaan tai käyttää omaa kieltään.

Suunniteltaessa tuulivoima-alueita saamelaisten kotiseutualueella tulee hankkeista neuvotella saamelaiskäräjien kanssa saamelaiskäräjistä annetun lain 9 §:n mukaisesti.

ti sekä ottaa kansainvälisten sopimusten alkuperäiskansoja koskevat seikat huomioon.

Kolttalain (253/1995) tavoitteena on edistää kolttaväestön ja -alueen elinolosuhteita ja toimeentulomahdollisuuksia sekä ylläpitää ja edistää kolttakulttuuria. Koltta-alue käsittää Inarin kunnan Näätämon ja Nellim-Keväjärven alueet.

Koltta-alueelle sijoittuvista tuulivoimahankkeista tulee neuvotella kolttien kyläkouksen kanssa kolttalain 56 §:n mukaisesti.

Biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen osapuolikokous on hyväksynyt vapaaehtoiset Akwé:Kon -ohjeet. Ohjeet on tarkoitettu huomioitavaksi alkuperäiskansojen, kuten Suomen saamelaisten, kotiseutualueella toteutettavien sellaisten hankkeiden suunnittelussa sekä suunnitelmien ja ohjelmien valmistelussa ja vaikutusten arvioinnissa, jotka saattavat vaikuttaa saamelaiskulttuuriin, -elinkeinoihin ja kulttuuriperintöön. Akwé:Kon -ohjeet tarjoavat menettelytavan, jolla saamelaisten ja muiden alkuperäiskansojen osallistuminen omalle kotiseutualueelle sijoittuvien hankkeiden ja suunnitelmien valmisteluun, vaikutusten arviointiin ja päätöksentekoon voidaan turvata.



5 Tuulivoimarakentamisen vaikutusten arviointi

5.1 Lähtökohdat

Tuulivoimalat vaikuttavat ympäristöönsä muuttamalla maisemaa sekä tuottamalla ääntä ja välkettä. Tuulivoimarakentamisella voi olla myös vaikutuksia luonnonarvoihin ja ihmisten elinoloihin. Vaikutukset voivat olla myönteisiä tai kielteisiä. Tuulivoimarakentamisen vaikutukset voidaan jakaa suunnitteluvaiheen, rakennusvaiheen, käyttövaiheen ja käytöstä poiston vaikutuksiin. Myös tuulivoimarakentamiseen olennaisena osana kuuluvista voimajohdoista aiheutuu erityisesti maisemaan ja luonnonarvoihin kohdistuvia vaikutuksia.

Tuulivoimarakentamisen vaikutusten merkittävyys riippuu kohdealueen herkkyydestä ja rakentamisen aiheuttaman muutoksen suuruudesta. Tähän vaikuttavat hankkeen koon lisäksi sijaintialue, sen ympäristöarvot sekä muu alueiden käyttö. Yhteen sovitettavia alueidenkäyttöintressejä tuulivoimarakentamisen kanssa ovat useimmiten asutus, luonnon- ja maisemansuojelu sekä lentoliikenteen ja puolustusvoimien tarpeet.

Vaikutusten arviointi tuottaa tietoa kaavan tai hankkeen toteuttamisen vaikutuksista. Vaikutuksia koskevaa tietoa tuotetaan ja hyödynnetään läpi koko suunnitteluprosessin. Vaikutusten arviointi on suunnittelun työkalu, joka palvelee suunnitteluongelman ratkaisemista, erityisesti eri vaiheissa tehtäviä valintoja. Vaikutusten arviointi tukee myös osallistumista, hanketta koskevaa päätöksentekoa sekä hankkeen toteuttamista.

Maankäyttö- ja rakennuslaki antaa puitteet vaikutusten arvioinnille kaavoituksessa ja lupamenettelyissä, YVA-laki puolestaan hankekohtaiselle ympäristövaikutusten arvioinnille. Arviointi on sovitettava kunkin kaavatason ja kaavoitustehtävän tai hankkeen erityispiirteiden mukaisesti. Tuulivoimarakentamisen vaikutuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden koko elinkaaren aikaiset vaikutukset. Vaikutukset voivat olla lyhyt- tai pitkäaikaisia sekä välittömiä ja välillisiä. Arvioinnissa tulee huomioida myös yhteisvaikutukset muiden vaikutusalueelle sijoittuvien hankkeiden kanssa. Tarkastelun kohteena tulee olla aina tuulivoimaloiden lisäksi myös niitä varten tarvittava muu alueiden käyttö, kuten voimajohdon tai tien rakentaminen.

Tuulivoimarakentamista koskevien lupien myöntämisedellytysten harkinta edellyttää rakentamisen vaikutusten riittävää selvittämistä ja arviointia. Vaikutusten arvioinnissa voidaan käyttää hyväksi kaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja selvityksiä. Myös suunnittelutarveharkinta edellyttää hankkeen keskeisten vaikutusten selvittämistä ja arviointia suunnittelutarveratkaisua koskevan hakemuksen yhteydessä.

5.2 Vaikutusten arviointi kaavoituksessa ja lupamenettelyissä

MRL 9 §:n mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä 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. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset.

Vaikutusten merkittävyys sekä kaavan tehtävä ja tarkoitus vaikuttavat siihen, kuinka yksityiskohtaisesti vaikutuksia arvioidaan. Selvitysten perusteella on voitava arvioi-

da täyttääkö kaava sille laissa asetetut sisältövaatimukset eli onko kaava lain mukainen.

Haettaessa tuulivoimalalle rakennuslupaa tai toimenpidelupaa, soveltaen maston rakentamista koskevaa MRA 64 §:n säädöstä, hakemukseen on liitettävä selvitys hankkeen vaikutuksista maisemaan ja naapureihin sekä selvitys lähimmistä suunnitelluista muista tuulivoimaloista. Tällöin on selvitettävä tuulivoimalan näkyminen ja maisemallinen vaikutus esimerkiksi asutukseen, liikenneväylille ja virkistysalueille sekä vaikutukset naapurikiinteistöjen käyttöön. Lisäksi hakijalta voidaan MRL 131 §:n mukaan tarvittaessa edellyttää muutakin hakemuksen ratkaisemiseksi tarpeellista selvitystä.

Poikkeamispäätöstä ja suunnittelutarveratkaisua koskevassa hakemuksessa on esitettävä arvio hankkeen keskeisistä vaikutuksista MRA 85 §:n ja 90 §:n mukaisesti.

Tuulivoimalan ympäristölupahakemukseen on YSL 39 §:n mukaan liitettävä lupaharkinnan kannalta tarpeellinen selvitys toiminnasta, sen vaikutuksista, asianosaisista ja muista merkityksellisistä seikoista. Ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014, YSA) 2 luvussa säädetään yksityiskohtaisesti lupahakemuksen sisällöstä ja siihen liitettävistä tiedoista. Myös vesilupahakemukseen on VL 11 luvun 3 §:n mukaan liitettävä tarpeelliset selvitykset.

Kaavoituksen ja lupamenettelyjen yhteydessä tehtävän vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on vaikutusten selvittämisen lisäksi tarjota kansalaisille ja muille osallisille mahdollisuus osallistua suunnittelu- ja valmisteluvaiheisiin ja saada tietoa tulevista muutoksista.

5.3 Vaikutusten arviointi YVA-menettelyssä

YVA-menettelyn tarkoituksena on varmistaa, että hankkeiden ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella. Arviointimenettelyssä on selvitettävä hankkeen välittömät ja välilliset ympäristövaikutukset YVAL:n 2 §:ssä mainittuihin tekijöihin. Tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyssä on yleensä tarpeen selvittää ja arvioida hankkeen koko elinkaaren aikaiset vaikutukset erityisesti

- alueidenkäyttöön ja rakennettuun ympäristöön,
- maisemaan ja kulttuuriympäristöön,
- ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen ja turvallisuuteen (erityisesti ääni ja välke),
- luonnonarvoihin (erityisesti linnusto),
- liikenteeseen (erityisesti lentoliikenne),
- elinkeinoihin (maa- ja metsätalous, kalastus, poronhoito, matkailu jne.),
- puolustusvoimien toimintaan sekä
- tutkajärjestelmiin ja tietoliikenteeseen.

Arviointiohjelmasta tulee YVAA:n 9 §:n mukaisesti ilmetä muun muassa minkälaisia vaikutuksia hankkeella mahdollisesti on, miten yksityiskohtaisesti, millä menetelmillä ja minkälaiseen informaatioon perustuen niitä aiotaan selvittää sekä rajata tarkasteluun tuleva vaikutusalue.

Vaikutusselvityksiä joudutaan käytännössä aina rajaamaan ja suuntaamaan. Arviointiohjelmassa esitetään seuraavia vaikutusten arvioinnin laajuuteen vaikuttavia asioita:

- Mistä vaikutuksista tulee tehdä uusia selvityksiä ja minkä vaikutusten osalta arviointi voi perustua olemassa olevaan tietoon?
- Mitkä vaikutuksista ovat niin vähämerkityksellisiä (esimerkiksi niin välillisiä, pieniä tai epävarmoja), että niiden tarkempi selvittäminen ei ole tarpeen?
- Millaisia selvityksiä tehdään: miten yksityiskohtaisia ja laajoja, millä menetelmillä?

Yhteysviranomaisen tulee lausunnossaan arviointiohjelmasta ottaa kantaa siihen, ovatko esitetyt olemassa olevat ja suunnitellut selvitykset riittäviä (perusteellisuus ja yksityiskohtaisuus, menetelmien pätevyys ja käyttökelpoisuus, selvitysten ajankohdan sopivuus, olemassa olevien selvitysten ajantasaisuus) ja oikein kohdennettuja kunkin tarkasteltavan vaikutuksen osalta.

Kun arviointiohjelmassa esitetyt vaihtoehdot ja niiden vaikutukset on selvitetty, kootaan tieto arviointiselostukseen. Yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta

antamasta lausunnosta tulisi ilmetä, mitkä asiat arvioinnissa on tehty hyvin, mitkä ovat puutteet sekä miten yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antama lausunto on otettu huomioon. Yhteysviranomaisen esittää lausunnossa perustellun kannan arviointiselostuksen riittävydestä.

5.4 Vaikutusten arviointien ja selvitysten yhteensovittaminen

YVAL 5 §:n periaatteena on, että hankkeen arviointimenettely ja kaavoitus sovitaan yhteen. Vaikutusten arviointi on perusteltua suunnitella siten, että se palvelee sekä kaavoitusta että YVA-menettelyä. YVAL:n ja MRL:n mukaisia vaikutusten arviointeja yhteen sovitettaessa on kuitenkin huolehdittava siitä, että molempien lakien menettelysäännöksiä noudatetaan ja että selvitykset ovat molempien lakien mukaan riittäviä.

MRL:n mukaisissa kaava- ja lupamenettelyissä voidaan hyödyntää aiemmin samaa toimintaa ja aluetta koskevia esimerkiksi YVA-menettelyssä laadittuja selvityksiä ja vaikutusten arviointeja. Tarvittaessa selvityksiä ja arviointeja tulee kuitenkin täydentää, päivittää tai tarkentaa, jotta ne vastaavat kyseessä olevan menettelyn tarpeita. Vastaavasti YVA-menettelyssä voidaan hyödyntää MRL:n mukaisissa menettelyissä tuotettua aineistoa sitä tarvittaessa täydentäen, päivittäen tai tarkentaen.

Myös tuulivoimaloiden mahdollisesti vaatimissa vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisissa lupamenettelyissä voidaan hyödyntää kaavoituksen, MRL:n lupamenettelyjen ja YVA- menettelyn aineistoa. Useimmiten selvityksiä kuitenkin on tarpeen täydentää ja tarkentaa.

Merellä ja muilla vesialueilla tuulivoimarakentamisen suunnitteluun kuuluvat yleensä tuulivoimarakentamista ohjaava kaavoitus, YVA-menettely, vesilain mukainen vesilupamenettely sekä MRL:n mukainen rakennuslupamenettely. MRL:n mukaisissa kaavoitus- ja lupamenettelyissä korostuvat veden pinnan yläpuoliset alueidenkäytökysymykset. Vesilupamenettelyssä tarkastellaan sen sijaan lähinnä vedenalaisia kysymyksiä.

5.5 Keskeiset vaikutukset ja niiden selvittäminen

Tuulivoimarakentamisen vaikutusten arvioinnin edellyttämät selvitykset ja niiden laajuus voidaan karkeasti jakaa maakuntakaavoituksen ja yleispiirteisen yleiskaavoituksen yhteydessä tehtäviin yleispiirteisiin selvityksiin sekä yksityiskohtaisessa suunnittelussa, kuten suoraan rakentamista ohjaavassa tuulivoimayleiskaavassa, asemakaavassa ja YVA-menettelyssä sekä lupamenettelyissä tehtäviin tarkempiin selvityksiin. Tässä luvussa kuvatut maakuntakaavoituksen yhteydessä tehtävän vaikutusten arvioinnin periaatteet koskevat soveltuvin osin myös yleispiirteisistä yleiskaavoitusta. Vaikutusten arviointi tulee tapauskohtaisesti kohdentaa merkittäviin vaikutuksiin.

Selvityksiä laadittaessa otetaan huomioon suunnittelujärjestelmän mukainen selvitysten täydentymisen ja tarkentumisen periaate. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa hyödynnetään yleispiirteisen kaavoituksen yhteydessä tehtyjä selvityksiä.

Eri suunnittelutasoilla vaadittavien selvitysten tarve ei ole tarkkaan rajattu, vaan esimerkiksi maakuntakaavoituksessa tarvittavia selvityksiä voidaan tarvita myös yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa. Erityiset ympäristöarvot tai hankkeen toteuttamismahdollisuuksien vähäisyys saattavat edellyttää tavanomaista yksityiskohtaisempia selvityksiä jo maakuntakaavoituksessa.

Oppaassa käsitellään tuulivoimarakentamisen keskeisimpiä selvitettäviä ja arvioitavia vaikutuksia eikä se siten kata tuulivoimarakentamisen kaikkia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisella voi olla esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden kannalta muitakin vaikutuksia, mutta oppaassa käsitellään linnustoon, lepakoihin ja vedenalaiseen luontoon kohdistuvia vaikutuksia.

5.5.1 Maisema

Tuulivoimarakentamisen maisemavaikutukset

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimarakentaminen siihen liittyvine sähkönsiirron ratkaisuihin näkyy maisemassa ja vaikuttaa maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun. Vaikutukset ilmenevät yleensä maisemakuvan muutoksina. Maisema on kuitenkin muutakin kuin visuaalinen maisemakuva. Siksi tuulivoiman vaikutuksia selvitettäessä ja tuuli-

voima-alueita suunniteltaessa on tärkeää kiinnittää huomiota maiseman historiaan, toiminnalliseen luonteeseen sekä esteettisiin ja kulttuurisiin arvoihin.

Tuulivoiman maisemavaikutusten merkittävyys on sidoksissa tuulivoimaloiden näkyvyyteen sekä maiseman ominaisuuksiin ja sen sietokykyyn. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen vaikuttavat:

- tuulivoimaloiden koko, rakenne, mahdollinen huomioväryitys ja valaistus,
- voimaloiden lukumäärä, ryhmittely ja ryhmän laajuus,
- sijaintipaikan korkeus suhteessa ympäristöönsä sekä
- ilman selkeys ja valo-olosuhteet.

Tuulivoimalat eivät mittakaavansa vuoksi vertaudu juuri mihinkään ympäristön perinteiseen elementtiin, ja suuren kokonsa takia ne näkyvät laajalle alueelle. Selkeällä ja kuivalla säällä noin 200 metriä korkea tuulivoimalan torni ja roottorin lavat voidaan erottaa 20–35 kilometrin etäisyydellä tuulivoimalasta. Vastaavasti tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot näkyvät pimeään aikaan kauas etenkin rakentamattomassa maisemassa.

Maiseman sietokyvyllä tarkoitetaan maiseman visuaalista herkkyyttä eli sen kykyä vastaanottaa uusia elementtejä ilman, että maiseman luonne merkittävästi muuttuu. Mittakaavaltaan laajat maisemakokonaisuudet sekä alueet, joilla jo ennestään on runsaasti ihmisen tekemiä rakennelmia, sietävät usein parhaiten tuulivoimaloiden sijoittamisen. Tällaisia alueita ovat muun muassa teollisuuslaitosten ja -alueiden ympäristöt, mastojen ja voimajohtojen ympäristöt sekä satama- ja varastoalueet. Mitä koskemattomampi ja pienipiirteisempi ympäristö on, sitä suurempi ristiriita tuulivoimaloiden ja totutun maisemakuvan välillä voi olla.

Eri maisematyyppien sietokykyyn vaikuttavat tekijät eivät ole ristiriidattomia, joten ei ole mahdollista yksiselitteisesti määrittää, minkälaiseen ympäristöön tuulivoimaloita voi maisemallisten tekijöiden puolesta rakentaa tai mitkä tulisi jättää rakentamiselta vapaaksi. Merkittävä visuaalinen muutos maisemassa ei automaattisesti tarkoita merkittävää tai merkittävästi haitallista maisemavaikutusta. Toisaalta tietäntyyppisessä ympäristössä pienikin muutos voi maiseman luonteen tai laadun kannalta olla merkittävästi haitallinen. Siksi tapauskohtaisen maisemaselvityksen tekeminen ja vaikutusten arviointi on tärkeää.

Vaikutusten arviointi tehdään yleensä suhteessa alueen nykytilaan. Jos tiedossa on tulevia, maisemaa oleellisesti muuttavia toimenpiteitä, otetaan nämä mahdollisuuksien mukaan huomioon arvioinnissa. Yhteisvaikutusten arvioinnin tavoitteena on saada käsitys tietylle alueelle sijoittuvien eri tuulivoima-alueiden tai muiden maisemaan vaikuttavien hankkeiden vaikutuksista sekä suunniteltujen toimenpiteiden suhteesta maiseman sietokykyyn.

Yhteisvaikutusten arviointiin sisällytettävän alueen laajuus ja arviointiin sisällytettävät tuulivoima-alueet tulee harkita tapauskohtaisesti. Ympäristön ominaispiirteet ja suunnitteluvaihe vaikuttavat yhteisvaikutusten tarkoituksenmukaisen arvioinnin laajuuteen ja tarkkuuteen. Lähtökohtaisesti yhteisvaikutusten arvioinnissa painotuksen tulisi olla niillä alueilla, joilla yhteisvaikutuksilla voi olla merkitystä.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet korostavat tuulivoimarakentamisessa pyrkimystä keskitettyihin ratkaisuihin sekä tuulivoimarakentamisen ja muiden alueidenkäyttötarpeiden yhteensovittamista. Tuulivoimaloiden keskittäminen usean voimalan yksiköihin on tärkeää etenkin maisemavaikutusten hallinnan kannalta. Huonosti sijoitetun yksittäisen tuulivoimalan aiheuttama maisemavaikutus voi sijainnista riippuen olla merkittävämpi kuin huolellisesti suunnitellun suuremman tuulivoima-alueen.

Tuulivoima-alueiden sisäiset tai tuulivoima-alueen välittömään lähiympäristöön sijoittuvat sähkönsiirron ratkaisut eivät yleensä aiheuta merkittäviä maisemavaikutuksia, sillä voimajohdot tai maakaapelin edellyttämät avoimet johtokäytävät ovat osa energiantuotantomaisemaa. Sen sijaan tuulivoima-alueen ulkopuolella uudella voimajohdolla ja sen johtoauekalla voi olla maisemakokonaisuuksia pirstova vaikutus.

Maisemavaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa

Maakuntakaavoituksessa on tarpeen selvittää tuulivoimarakentamiseen maisemallisista syistä soveltuvat sekä soveltumattomat alueet.

Maakuntakaavoituksessa otetaan huomioon olemassa olevaa aineistoa ja osallistumista hyödyntäen maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaat alueet ja kohteet

- valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, joiden arvojen säilyminen on varmistettava,
- maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet,
- valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (RKY), joiden arvojen säilyminen on varmistettava,
- maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä
- muinaisjäännökset.

Selvitysten avulla pyritään olemassa olevaa aineistoa hyödyntäen tunnistamaan maisemallisesti herkimät alueet, jotka eivät sovellu tuulivoimarakentamiseen. Vastaavasti tavoitteena on löytää ne alueet, jotka soveltuvat maiseman kannalta parhaiten tuulivoimaloiden sijoittamiseen.

Maakuntakaavaa laadittaessa tuulivoima-alueilta ja niiden ympäristöstä tehdään yleispiirteinen maisemataarkastelu ja arviointi kaavaratkaisun vaikutuksista alueen maisema-arvoihin. Vaikutusten arvioimiseksi tuulivoima-alueista on tarpeen laatia havainnollistavaa materiaalia.

Maisemavaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Yksityiskohtaisessa suunnittelussa selvitetään ja arvioidaan kaavassa osoitettavien tuulivoima-alueiden maisemavaikutukset. Maakuntakaavoituksessa tehtyjen selvitysten lisäksi on otettava huomioon paikallisesti merkittävät maiseman ja kulttuuriympäristön alueet ja kohteet. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa selvitetään ja määritellään tuulivoimaloiden keskinäiset etäisyydet, voimaloiden tarkat sijoituspaikat sekä voimaloiden suhde tärkeimpiin näkymälinjoihin.

Yksityiskohtaisessa suunnittelussa tehdään olemassa olevaa aineistoa hyödyntäen selvitykset ja vaikutusten arvioinnit. Havainnollistavan materiaalin tulee olla riittävän monipuolista, ja siinä tulee käydä läpi tuulivoima-aluetta ympäröivien maisemien olennaisimmat arvotekijät.

Mahdollisimman totuudenmukainen havainnekuvamateriaali ja erilaiset analyttiset kartat ovat tärkeitä informoitaessa asukkaita tulevasta muutoksesta maisemas-

sa. Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös lentoestevalojen yöaikaista maisemaa muuttavat vaikutukset.

Ympäristöministeriö on julkaissut erillisen raportin Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (SY 1/2016), joka sisältää tarkempaa tietoa maisemaselvitysten ja vaikutusten arviointien laatimisesta.

5.5.2 Ääni

Tuulivoimalan ääni ja meluvaikutukset

Tuulivoimalan ääni syntyy roottorin lapojen sekä voimalan koneiston osien aiheuttamasta äänestä. Lapojen pyörimisestä aiheutuva ääni on näistä kahdesta haittavaikutustensa kannalta yleensä merkittävämpi, ja sen merkitys lisääntyy tavallisesti tuulivoimalan roottorin koon kasvaessa. Tuulivoimalan tuottama ääni syntyy korkealla, on lapojen pyörimisestä johtuen jaksottaista ja sisältää pienitaajuisia (matalataajuisia n. 20–200 Hz) ääniä. Äänen ominaisuudet, kuten voimakkuus, taajuus ja ajallinen vaihtelu, riippuvat tuulivoimaloiden lukumäärästä, niiden etäisyyksistä toisiinsa sekä tuulen nopeudesta.

Tuulivoimalan äänen leviäminen ympäristöön riippuu maaston pinnanmuodoista, kasvillisuudesta ja sääoloista, kuten tuulen nopeudesta ja suunnasta sekä lämpötilasta. Ääni etenee tavallisesti veden yllä laajemmalle kuin maalla johtuen pienemmästä vaimentumisesta. Pienitaajuinen ääni etenee muuta ääntä laajemmalle alueelle eikä juuri vaimene ilmakehässä. Tuulivoimalan ääni etenee myös veteen, mikäli osa voimalan tornista tai perustuksista on veden alla. Vedessä erityisesti pienitaajuiset äänet etenevät laajalle alueelle. Taustäääni, kuten tuulen tai aaltojen tuottama kohina, voi vaikuttaa tuulivoimalan äänen kuultavuuteen ja sen häiriövaikutukseen.

Mikäli tuulivoimalan ääni koetaan häiritseväksi, on se melua. Melu on ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritseväenä tai joka on muulla tavoin ihmisen terveydelle vahingollista taikka hänen muulle hyvinvoinnilleen tai viihtyvyydelleen haitallista. Lyhytaikaisesta altistumisesta tuulivoimaloiden melulle ei aiheudu terveyshaittaa, mutta riittävän voimakkaana ja pitkään jatkuessaan se voi vaikuttaa terveyshaitan syntymiseen. Haitta voi aiheutua erityisesti siitä, että tuulivoimalan pienitaajuinen ääni kuuluu rakennuksen sisällä vaikuttaen uneen, lepoon, kommunikointiin tai yleiseen viihtyvyyteen. Pienitaajuisen äänen lisäksi tuulivoimalan ääni

voi sisältää erityispiirteitä, joita ovat äänen kapeakaistaisuus (soiva ääni, tonaalisuus), impulssimaisuus (iskumaisuus, äkillinen lyhytkestoinen ääni) ja merkityksellinen sykintä (ajallinen äänenvoimakkuuden vaihtelu, amplitudimodulaatio). Esiintyessään erityispiirteet lisäävät tuulivoimalan äänen häiritsevyyttä. Melua koskevat kokemukset ovat yksilötasolla subjektiivisia, ja ne riippuvat äänen ominaisuuksien lisäksi muun muassa altistusajasta ja -paikasta.

Meluntorjunta ja -hallinta

Melun aiheuttamia haittoja pyritään hallitsemaan äänen syntyyn, äänen etenemiseen sekä melutasoon ja melualtistukseen kohdistuvilla vaatimuksilla ja toimenpiteillä. Tuulivoimaloiden osalta kaikkein keskeisin meluntorjuntakeino on kuitenkin riittävä etäisyys tuulivoimalan ja asutuksen sekä muiden melulle herkkien kohteiden välillä. Tapauskohtainen etäisyyden mitoittaminen antaa luotettavimman tuloksen riittävän etäisyyden määrittämiseksi. Tapauskohtaisella mitoituksella voidaan myös yhteen sovittaa tuulivoimaloiden sijainti kyseisen alueen muun käytön kanssa mahdollisimman kustannustehokkaalla ja tarkoituksenmukaisella tavalla.

Ympäristöministeriö on antanut ohjeen tuulivoimaloiden ja melulle herkkien kohteiden välisen riittävän etäisyyden mitoittamiseksi tuulivoimarakentamisen suunnittelun eri vaiheissa ja lupaprosesseissa. (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2|2014). Ohjeessa annetaan tietoja muun muassa melumallinnuksessa käytettävistä tuulivoimaloista ja alueen olosuhteita koskevista parametreista, mallinnusmenettelyistä ja mallinnuksessa käytettävistä ohjelmista.

Melupäästön mittausohjeella (Tuulivoimaloiden melupäästön todentaminen mittaamalla. Ympäristöhallinnon ohjeita 3|2014) annetaan tietoja siitä, miten voidaan selvittää, että mitoituksessa on käytetty oikeita voimalan melupäästöarvoja. Melutason mittausohjeen (Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa. Ympäristöhallinnon ohjeita 4|2014) avulla voidaan todentaa mallinnuksen oikeellisuus tai verrata tulosta ohjearvoon.

Asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista

Valtioneuvoston tuulivoimamelua koskevassa asetuksessa (1107/2015, tuulivoimameluasetus) säädetään tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista voimaloiden

melusta aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi. Asetus korvaa valtioneuvoston päätöksen melutasojen ohjearvoista (993/1992) tuulivoimamelun osalta.

Asetuksen ohjearvoja sovelletaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa alueidenkäytön ja rakentamisen suunnittelussa sekä maankäyttö- ja rakennuslain ja ympäristönsuojelulain mukaisissa lupamenettelyissä ja valvonnassa. Soveltaminen koskee sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia tuulivoimaloiden rakennuslupia, toimenpidelupia, suunnittelutarveratkaisuja ja poikkeamisia että ympäristösuojelulain perusteella mahdollisesti annettavia ympäristölupia.

Ohjearvot ovat toisaalta mitoitussuunnittelun väline, joiden avulla voidaan tunnistaa tuulivoimarakentamiseen parhaiten soveltuvat alueet ja toisaalta toiminnassa olevien tuulivoimaloiden melutason valvonnan väline.

Tuulivoimameluasetuksessa säädetty tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot

	ulkomelutaso LAeq päivällä klo 7—22	ulkomelutaso LAeq yöllä klo 22—7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	—
virkestysalueet	45 dB	—
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot on annettu absoluuttisina lukuarvoina eli taustamelutason vaikutusta ei ole huomioitu.

Asetuksen ohjearvoja sovelletaan pysyvään asutukseen, loma-asutukseen, hoito- ja oppilaitoksiin, virkestys- ja leirintäalueisiin sekä kansallispuistoihin.

Pysyvällä asutuksella ja loma-asutuksella tarkoitetaan olemassa olevaa rakennusta sekä sen oleskelu- ja piha-alueita tai asumiseen oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettua rakennuspaikkaa tai aluetta.

Virkistysalueella tarkoitetaan yleisessä virkistyskäytössä olevia alueita, oikeusvaikutteisessa kaavassa yleiseen virkistyskäyttöön osoitettuja alueita sekä yleiselle virkistyskäytölle erityisen tärkeitä luonnonsuojelualueita. Yleisessä virkistyskäytössä olevia alueita ovat muun muassa valtion, kuntien ja muiden julkisyhteisöjen hallinnassa olevat yleiseen virkistyskäyttöön tarkoitetut alueet. Oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettuja virkistysalueita ovat merkinnöillä virkistysalue, lähivirkistysalue, urheilu- ja virkistyspalvelujen alue, retkeily- ja ulkoilualue, puisto, leikkipuisto, uimaranta-alue osoitetut alueet. Näitä alueita eivät ole kaavoissa osoitetut ulkoilureitit ja ekologiset käytävät.

Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot koskevat vain yleiselle virkistyskäytölle erityisen tärkeitä luonnonsuojelualueita tai kansallispuistoja. Yleiselle virkistyskäytölle erityisen tärkeiksi luonnonsuojelualueiksi katsotaan ne, joille on rakennettu virkistyskäyttöä palvelevia polkuja ja muita rakenteita.

Leirintäalueella tarkoitetaan ulkoilulain 18 §:n määritelmän mukaisesti aluetta, jolla majoitutaan tilapäisesti ja yleensä vapaa-aikana leirintämökkiin, telttaan, matkailuperävaunuun tai matkailuajoneuvoon ja jolla on yhteensä vähintään 25 leirintämökkiä taikka teltalle, matkailuperävaunulle tai matkailuajoneuvolle varattua paikkaa. Alue, jolla on vähintään 10 leirintämökkiä, on kuitenkin aina leirintäalue. Lisäksi leirintäalueella tarkoitetaan muuta vastaavanlaiseen majoittumiseen tarkoitettua aluetta, jolla olevissa, enintään yhdelle ruokakunnalle tai pienryhmälle tarkoitettuisissa rakennuksissa yhteensä on yli 40 vuodepaikkaa. Viimeksi mainitut alueet ovat lomakylätyyppisiä alueita.

Ohjearvot määritetään erikseen päiväajalle (klo 7-22) ja yöajalle (klo 22-7). Päivällä sallitaan suuremmat melutasot kuin yöllä kansallispuistoja lukuun ottamatta. Oppilaitoksille ja virkistysalueille sovelletaan kuitenkin vain päiväajan ohjearvoja, koska kyseisiä alueita käytetään pääsääntöisesti vain päivisin.

Päivä- ja yöajan ohjearvojen alittuminen voidaan varmistaa joko tuulivoimalan ja melulle alttiin kohteen välisen etäisyysmitoituksen avulla tai voimalan toimintaan vaikuttamalla. Arvioitaessa mallintamalla tuulivoimalan ja melulle alttiin kohteen välistä etäisyyttä, kaavoituksen yhteydessä sovelletaan yöajan ohjearvoja. Ympäristöluvassa voidaan soveltaa päivä- ja yöajan ohjearvoja. Päivä- ja yöajan ohjearvojen alittuminen voi perustua tuulivoimaloiden roottorien pyörimisnopeuden tai lapa-

kulmien säätöön, joilla pienennetään melutasoa altistuvassa kohteessa asianomaisina vuorokaudenaikoina.

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason ohjearvot määritetään A-taajuuspainotettuna keskiäänitasona LAeq erikseen yhden vuorokauden päiväajan ja yöajan osalta. Kyse ei ole hetkellisistä enimmäisäänitasoista. Kunkin vuorokauden päiväajan 15 tunnin (klo 7–22) keskimääräisen ulkomelutason (LAeq) on tarkoitus pysyä annetun päiväajan ohjearvon mukaisena. Vastaavasti kunkin vuorokauden yöajan osalta 9 tunnin (klo 22–7) keskimääräisen ulkomelutason (LAeq) on tarkoitus pysyä annetun yöajan ohjearvon mukaisena.

Mikäli tuulivoimalan ääni on laadultaan erityisen häiritsevää eli ääni on melulle altistuvassa kohteessa kapeakaistaista (soivaa, tonaalista) tai impulssimaista (toistuvia lyhytkestoisia ääniä), lisätään valvonnan yhteydessä saatua mittaustulokseen 5 desibeliä ennen ohjearvoon vertaamista. Mahdollinen lisäys tehdään vain toimivan tuulivoimalan valvonnan yhteydessä, koska kapeakaistaisen tai impulssimaisen melun ilmenemistä ei yleensä pystytä ennakoimaan eli huomioimaan mallintamisvaiheessa. Tuulivoimamelu ei tyypillisesti sisällä kapeakaista tai impulssimaista melua eli 5 dB:n korjaus tulee käytännössä sovellettavaksi vain harvoin.

Merkityksellisesti sykkivään meluun ei sovelleta 5 dB:n korjausta. Merkityksellisesti sykkivä melu ja siihen liittyvä häiritsevyys on ilmiönä tunnistettu, mutta sen arviointiin ei toistaiseksi ole standardoitua menettelyä.

Tuulivoimameluasetuksen siirtymäsäännökset

Tuulivoimameluasetusta ei pääsäännön mukaan sovelleta tuulivoimalaan, jolla asetuksen voimaan tullessa on lainvoimainen tai vireillä oleva rakennuslupa, toimenpidelupa tai suunnittelutarveratkaisu taikka lainvoimainen tai vireillä oleva ja kuulutettu ympäristölupahakemus.

Asetusta sovelletaan kuitenkin, jos voimassa olevaa ympäristölupaa joudutaan asetuksen voimaantulon jälkeen muuttamaan joko tuulivoimalan toiminnan olennaisen muuttumisen vuoksi (YSL 29 §) tai luvan muuttamisen vuoksi (YSL 89 §). Lisäksi asetusta sovelletaan, jos jo toiminnassa olevan tuulivoimalan ympäristöluvan tarvetta joudutaan asetuksen voimaantulon jälkeen harkitsemaan eräistä naapurussuhteista annetun lain tarkoittaman kohtuuttoman rasituksen perusteella,

esimerkiksi naapureiden valitusten vuoksi. Myös siinä tilanteessa, että tuomioistuin kumoaa ympäristöluvan, johon ei ole sovellettu asetusta, ja palauttaa asian kokonaisuudessaan uudelleen käsiteltäväksi, asia käsitellään ja ratkaistaan asetuksen säännösten mukaisesti.

Tuulivoimameluasetusta ei sovelleta, jos maankäyttö- ja rakennuslain mukainen kaava on asetuksen voimaan tullessa ollut tai on kaavaehdotuksena julkisesti nähtävillä. Julkisesti nähtävillä olleen tai olevan kaavaehdotuksen valmistelu on jo niin pitkällä, ettei kaavan valmisteltua ole tarkoituksenmukaista aloittaa alusta asetuksen säännöksiä soveltaen. Näin ollen kyseisiin kaavaehdotuksiin sovelletaan aiempaa sääntelyä.

Kun käsitellään rakennuslupaa tuulivoimayleiskaavassa tai asemakaavassa osoitettuun paikkaan, tulee kaavasta tarkistaa, mitä kaavamääräyksiä melusta on annettu. Lisäksi tulee huomioida tuulivoimameluasetuksessa annetut ohjearvot. Rakennuslupaa myönnettäessä tulee huomioida sekä melua koskevat kaavamääräykset että tuulivoimameluasetuksen mukaiset ohjearvot siten, että tiukempia annetuista lukuaroista noudatetaan.

Sisämelu

Tuulivoimameluasetuksessa säädetään rakennusten sisämelusta viittaamalla sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalan sisämelusäätelyyn. Näin ollen tuulivoimameluasetusta sovellettaessa on myös otettava huomioon, mitä rakennusten sisällä olevasta melusta säädetään asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista annetussa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015, asumisterveysasetus).

Tuulivoimaloita sijoitettaessa lähtökohtana on, että maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa laskennallinen melutaso ei saa ylittää ulkomelutason ohjearvoja, eikä rakennuksen sisätiloissa asumisterveysasetuksessa säädettyjä sisämelun toimenpiderajoja. Asumisterveysasetuksessa säädetty sisämelun toimenpiderajat on otettava huomioon tuulivoimalaa koskevan rakennuslupaharkinnan yhteydessä arvioitaessa tuulivoimatuotannon melualueella sijaitsevien rakennusten ulkovaipan äänieristävyyden riittävyttä MRL:n 117 f §:n mukaisesti. Toimenpiderajat on annettu päivä- ja yöajan keskiäänitasoina, sekä yöajan nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa tunnin keskiäänitasona ja pienitaajuisen

melun 1/3-oktaavikaistatasoina. Sisämelutasot voidaan arvioida ulkomelutasojen perusteella ottamalla huomioon rakennusten ulkovaipan ääneneristävyys ympäristöministeriön tuulivoimaloiden mallinnus- ja mittausohjeiden mukaisesti.

Tuulivoimaloiden ympäristölupamenettelyssä saatetaan joutua arvioimaan sitä, tuleeko lupamääräyksissä ulkomelutaso määrittää sellaiseksi, että asumisterveysasetuksessa säädetty sisämelun toimenpiderajat eivät ylity.

Meluvaikutusten huomioon ottaminen maakuntakaavoituksessa

Maakuntakaavoituksessa selvitetään olemassa olevaa tietoa ja osallistumista hyödyntäen asutus sekä muut meluvaikutuksille herkkät alueet tai kohteet. Tuulivoima-alueiden ja herkkien kohteiden riittävä etäisyys arvioidaan yleispiirteisellä tasolla. Maakuntakaavassa osoitetaan tuulivoima-alueiden yleispiirteinen sijainti, ei voimaloiden lukumäärää eikä yksittäisten voimaloiden sijaintia, minkä vuoksi tarkan etäisyyden määrittäminen ei ole mahdollista eikä tarpeen. Maakuntakaavoituksessa on kuitenkin voitava varmistua siitä, että kaavassa osoitettava tuulivoima-alue voi toteutua yksityiskohtaisen suunnittelun kautta.

Meluvaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Yksityiskohtaisessa suunnittelussa laaditaan ympäristöministeriön tuulivoimaloita koskevaan melumallinnusohjeeseen perustuen meluselvitys. Tuulivoimaloiden ja melulle herkkien kohteiden välinen etäisyys on riittävä, kun meluselvityksen laskentatulokset alittavat tuulivoimameluasetuksen ulkomelutasoarvot sekä sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa säädetty sisämelutasoarvot.

5.5.3 Välke

Tuulivoimalan välkevaikutus

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi tuulivoimalan koosta, sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 1-3 kilometrin päähän tuulivoimalasta. Välkevaikutus syntyy sääolojen mukaan, joten yleensä välkettä on havaittavissa vain aurinkoisina päivinä ja tiettyinä aikoina vuorokaudesta. Vaikutuksen lieventämiseksi tuulivoimalat voidaan ohjelmoida pysähtymään välkkeen kannalta kriittisiksi ajoiksi.



Feodor Gurvits

Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Saksassa raja-arvot laskennallisille maksimitilanteille ilman auringon- paisteaikojen huomioonottamista ovat 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Niin sanotussa todellisessa tilanteessa välke on rajoitettava kahdeksaan tuntiin vuodessa. Tanskassa sovelletaan yleensä todellisen tilanteen raja-arvona enintään kymmenen tuntia vuodessa. Ruotsissa vastaava suositus on enintään kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Suomessa ei ole määritelty välkevaikutukselle raja-arvoja tai suosituksia.

Välkevaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Tuulivoimalan aiheuttaman välkkeen vaikutuksia arvioidaan mallintamalla käyttäen tähän tarkoitukseen kehitettyä laskentamallia. Tuulipuistoa suunniteltaessa mallinnus tehdään yleensä niille voimaloille, joiden lähellä sijaitsee asutusta tai muuta toimintaa, jolle valon ja varjon vilkkumisesta voi aiheutua häiriötä. Mallinnuksen tuloksena saadaan tieto välkkeen vaikutusalueesta, ajoittumisesta ja kestosta. Laskelmat voidaan tehdä erikseen välkevaikutukselle herkissä kohteissa eli tiettyjen tarkastelupisteiden näkökulmasta, jolloin saadaan selville näihin kohteisiin, esimerkiksi läheiseen asutukseen, kohdistuvan välkkeen määrä. Tällöin mallissa otetaan huomioon tyypillinen pilvisuus ja auringonpaiste alueella, ja saadaan arvio niin sanotun todellisen tilanteen välkevaikutuksesta.

Välkevaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Välkkeestä aiheutuvan rasituksen ehkäisemiseksi tai pienentämiseksi arvioinnissa on hyvä ottaa huomioon välkkeen vaihtelut vuodenajan ja kellonajan mukaan.

5.5.4 Linnusto

Tuulivoimarakentamisen linnustovaikutukset

Tuulivoimarakentamisen linnustovaikutukset riippuvat tuulivoimaloiden koosta ja määrästä, teknisistä ratkaisuista, maantieteellisestä sijainnista ja ympäröivän alueen maaston muodoista sekä alueen lintulajiston koostumuksesta ja lintujen määrästä. Ratkaisevaa on tuulivoima-alueiden sijoittuminen.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset linnustoon voidaan jakaa:

- törmäyskuolleisuudesta johtuviin suoriin vaikutuksiin ja
- epäsuoriin, pidemmällä aikavälillä lajikoostumuksessa ja yksilömäärissä näkyviin vaikutuksiin, joita ovat
 - häirintä
 - estevaikutus
 - elinympäristömuutokset

Linnut törmäävät yleensä tuulivoimalan liikkuviin roottorin lapoihin, mutta kuolleisuutta aiheuttavat myös törmäykset tuulivoimalan torniin sekä törmäykset sähkölinjoihin. Törmäyskuolleisuus vaikuttaa populaation kokoon ensisijaisesti lisäämällä aikuiskuolleisuutta. Törmäyskuolleisuuden vaikutukset ovat haitallisimmat uhanalaisilla, pitkäikäisillä ja vähän poikasia tuottavilla lajeilla.

Törmäyskuolleisuuteen vaikuttaa huomattavasti tuulivoimaloiden sijaintipaikan ja muiden ympäristöolosuhteiden lisäksi eri lintulajien alttius törmäyksiin. Törmäysalttiita lajeja ovat paljon kaartelevat ja liitävät suuret päiväpetolinnut, kuten merikotka, maakotka ja sääksi sekä kurjet ja haikarat. Myös muut suurikokoiset lintulajit, kuten hanhet ja joutsenet ovat alttiita törmäyksille.

Törmäysriskiä pienentää lintujen kyky väistää tuulivoimaloita. Väistämiskyky on kuitenkin erilainen eri lajeilla ja erilaisissa olosuhteissa. Tuulivoimaloiden lentoestevalojen on havaittu toisaalta houkuttelevan lintuja, mutta valaistus saattaa toisaalta auttaa lintuja myös väistämään voimaloita. Lintujen törmäyksen todennäköisyys pienenee roottorin lapojen pituuden kasvaessa ja kierrosnopeuden laskiessa.

Tuulivoimaloiden häirintävaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloiden tuottamasta äänestä sekä roottorin lapojen pyörimisestä ja siitä johtuvasta valon ja varjon välkkymisestä. Häirinnän vaikutuksesta tuulivoima-alue saattaa muuttua lintujen kannalta

epäsuotuisaksi ruokailu-, lepäily- ja pesimäalueena. Eri lintulajien herkkyys häirintävaikutuksille vaihtelee. Joidenkin lajien on havaittu välttelevän tuulivoimaloiden lähiympäristöä niin pesimä- kuin levähdys- tai ruokailualueinakin. Lisäksi joidenkin lajien on havaittu myös tottuvan tuulivoimaloihin vuosien kuluessa ja joidenkin lajien kohdalla ei käyttäytymisessä ole havaittu mitään eroa ennen ja jälkeen tuulivoimaloiden rakentamisen.

Estevaikutuksella tarkoitetaan sitä, kun linnut joutuvat kiertämään tuulivoima-alueen sen muodostaessa eräänlaisen esteen lintujen normaalille ruokailualueelle tai muuttoreille. Lentoreitin pidentyminen tarkoittaa lisääntynyttä energiankulutusta, joka puolestaan voi huonontaa lintujen lisääntymismenestystä tai aiheuttaa muita haittavaikutuksia.

Tuulivoimarakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset voivat olla joko suoria fyysistä ympäristöä muuttavia tapahtumia, jolloin esimerkiksi sopiva pesintään käytetty elinympäristö tuhoutuu tai pirstoutuu, tai epäsuoria vaikutuksia, joiden johdosta elinympäristö muuttuu epäsuotuisammaksi esimerkiksi muuttamalla ravintotilannetta huonommaksi.

Tuulivoima-alueiden vaatimat tie- ja sähkölinjat voivat vaikuttaa linnuston lajikoostumukseen ja pesivien yksilöiden lukumäärään. Sähköverkon ilmajohtot lisäävät törmäyksiä, minkä takia tuulivoimaloiden alueen sisäiset sähköyhteydet suositellaan rakennettavan maa- ja merikaapeleina.

Muuttolinnuille törmäysvaikutukset voivat osoittautua merkittäviksi, jos tuulivoima-alue sijoittuu päämuuttoreille, etenkin muuttoreitin keskittymä- eli pullonkaula-alueelle tai kerääntymisalueiden läheisyyteen. Muuttolintujen osalta häirintä- ja estevaikutukset tai elinympäristömuutosten aiheuttamat vaikutukset eivät muuton-aikaisia kerääntymisalueita lukuun ottamatta lähtökohtaisesti ole merkittäviä.

Pesimälinnustolle merkittävimpiä vaikutuksia ovat häirintävaikutukset sekä elinympäristöjen muuttuminen. Estevaikutukset ovat pesimälinnustolle merkittäviä vain, jos tuulivoima-alueet sijoittuvat ruokailualueiden ja pesäpaikan väliin. Pesimälinnustoon voi kohdistua myös törmäysvaikutuksia, jos tuulivoima-alue sijoittuu ruokailualueelle tai tärkeiden ruokailualueiden läheisyyteen.

Tuulivoimarakentamisen suunnittelussa erityisesti huomioitavia lajeja ovat uhanalaiset lintulajit, yhdyskunnissa pesivät lajit sekä monilajiset ja yksilömääriltään suuret lintuyhteisöt, joita esiintyy esimerkiksi lintukosteikoilla ja lintusaarilla. Lisäksi monet lajit kokoontuvat suurina parvina tietyille ruokailupaikoille, poikueiden kerääntymispaikoille ja talvehtimispaikoille, jotka ovat linnustoarvojen kannalta tärkeitä alueita. Myös nämä lajit ja niiden kokoontumispaikat on huomioitava tuulivoimarakentamisen suunnittelussa.

Linnuston kannalta tärkeitä alueita ovat:

- luonnonsuojelulain nojalla perustetut suojelualueet,
- lintuvesiensuojeluohjelman alueet,
- kansainvälisesti tärkeät lintualueet (Important Bird Areas) IBA-alueet,
- Suomen tärkeät lintualueet (Finnish Important Bird Areas) FINIBA-alueet,
- Natura 2000 -verkoston lintudirektiivin mukaiset SPA-alueet, sekä
- lintujen päämuuttoreitit sekä päämuuttoreittien keskittymä- eli pullonkaula-alueet.

Tuulivoimaloita ei tule lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kanalta tärkeille alueille tai niiden välittömään läheisyyteen. Tapauskohtaisesti voidaan kuitenkin harkita tuulivoimarakentamista näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä näiden alueiden linnustoarvoja. Harkinnan tulee perustua riittäviin selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin. Arvioinnissa on huomioitava myös useiden tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset esimerkiksi alueella pesiville ja sen kautta muuttaville linnuille.

Suurten petolintujen, kuten merikotkan, maakotkan, kiljukotkan ja kalasääsken pesäpaikkojen suojelutarve on otettava huomioon tuulivoimarakentamista suunniteltaessa. Erityisiä vaatimuksia suurilla petolintuja koskeville selvityksille tuulivoimarakentamisen suunnittelussa muodostuu silloin, kun suunnittelualue sijaitsee noin kahden kilometrin säteellä suurten petolintujen pesäpaikoista ja vakiintuneista talviaikaisista ruokailualueista.

Linnustovaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa

Maakuntakaavoituksessa selvitetään ja otetaan huomioon olemassa olevaa aineistoa ja osallistumista hyödyntäen linnuston kannalta arvokkaat alueet sekä arvioidaan tuulivoimarakentamisen vaikutukset niihin, erityisesti syystä myös lajikohtaisiin selvityksiin.

Useiden tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset linnustoon on syytä arvioida erityisesti muuttavan linnuston kannalta. Vaikka maakuntakaavan tarkoitus yleispiirteisellä maankäytön suunnitelmana ei yleensä edellytä, että siinä osoitetun maankäytön sopivuus tulisi yksityiskohtaisesti ratkaista maakuntakaavassa, on kuitenkin voitava varmistua siitä, että lintujen päämuuttoreittien välittömään läheisyyteen osoitettavien tuulivoimaloiden toteuttaminen on mahdollista ottaen huomioon myös niiden yhteisvaikutukset. Kun otetaan huomioon maakuntakaavan tehtävä tuulivoimarakentamisen kokonaisuuden ohjaamisessa, kaavan toteuttamisen yhteisvaikutusten selvittämistä ei voida jättää pelkästään yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tehtäväksi.

Linnuston huomioimiseksi voi olla tarpeellista antaa tuulivoima-alueita koskevia suunnittelu- tai suojelumääräyksiä.

Linnustovaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Yksityiskohtaisessa suunnittelussa selvitetään ja arvioidaan edellä mainittujen maakuntakaavoituksen yhteydessä selvitettävien seikkojen lisäksi tarkemmin kuinka paljon tuulivoima-alueiden toteuttaminen vaikuttaa linnuston kannalta tärkeisiin kohteisiin ja erityisesti huomioitaviin lintulajeihin.

Selvitysten tulee pohjautua riittävään tietoon alueen linnustosta. Mikäli alueelta ei ole riittävän tarkkaa ja luotettavaa tietoa alueen linnustosta, tulee yksityiskohtaisen kaavoituksen tai YVA-menettelyn yhteydessä tehdä maastoselvityksiä. Maastoselvitykset tulee suunnata alueille, joiden arvioidaan ennakkotietojen perusteella olevan linnustollisesti keskeisimpiä, ja joille tuulivoimarakentamisesta arvioidaan aiheutuvan vaikutuksia. Selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa tulee keskittyä erityisesti huomioitaviin lajeihin ja linnustoarvoiltaan tärkeisiin alueisiin. Maastoselvityksiä ohjelmoitaessa tulee ottaa huomioon, että selvityksiä voi olla tarpeen tehdä kaikkina vuodenaikoina, jotta alueen linnustosta saadaan luotettava kuva.

Vaikutusten arviointia varten on määritettävä vaikutusalueen laajuus ja paikallisten olojen merkitys. Arvioitavia asioita ovat muun muassa eri lajien törmäysriskit ja niiden vaikutukset alueen lintupopulaatioille sekä alueen tärkeys linnustoarvojen kannalta. Lisäksi on arvioitava tuulivoimaloiden ja niihin liittyvän maankäytön koko elinkaaren aikaisen häiriön suuruutta erityisesti huomioitaville lintulajeille sekä tuulivoimaloiden aiheuttamat mahdolliset muutokset ravinnon saannissa ja sen aiheuttamat vaikutukset alueen linnustolle.

Selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa on käytettävä menetelmiä, joilla voidaan asianmukaisesti selvittää keskeinen lajisto ja huomioida ajalliset ja kausiluontoiset näkökulmat. Selvitysten riittävyys riippuu tuulivoima-alueen koosta ja sijainnista sekä alueen ympäristön erityispiirteistä. Linnustonselvitykset on hyvä tehdä ja raportoida siten, että niitä voidaan hyödyntää myös tuulivoima-alueen käyttövaiheen linnustoseurannassa.

Tuulivoimarakentamisen linnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon vaikutusalueella olemassa olevien ja suunniteltujen tuulivoimaloiden yhdessä aiheuttamat vaikutukset alueella pesivään ja alueen läpi muuttavaan linnustoon. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa arvioidaan maakuntakaa-voituksen yhteydessä selvittävien yhteisvaikutuksien lisäksi tarkemmin tuulivoima-alueiden toteuttamisen yhteisvaikutukset linnustoon. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa on yksittäisten tuulivoima-alueiden osalta löydettävä toteuttamistapoja, joilla haitallisia linnustovaikutuksia voidaan lieventää.

Eräiden lintujen päämuuttoreittien kautta muuttaa säännöllisesti joidenkin lintulajien alueellisia populaatioita suhteellisen kapealla reitillä hyvin suurina yksilömäärinä. Tällainen päämuuttoreitti on erityisesti Suomenlahtea seuraava Pohjois-Venäjän ja arktisen Siperian pesimälintujen muuttoreitti. Näissä erityistapauksissa on tarpeen selvittää, aiheutuisiko alueelle sijoitettavista tuulivoimaloista tai useista tuulivoimala-alueista sellaisia yhteisvaikutuksia, että niillä olisi merkitystä muuttavan lintupopulaation kannalta.

Ympäristöministeriö on julkaissut erillisen raportin Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (SY 6/2016), joka sisältää tarkempia ohjeita linnustonselvitysten ja vaikutusten arviointien laatimisesta.

Ympäristöministeriön internetsivuilla on julkaistu BirdLife Suomi ry:n vuonna 2014 laatima raportti lintujen päämuuttoreiteistä Suomessa. Tietoa muista tuulivoimarakentamisessa huomioon otettavista linnustoarvojen kannalta tärkeistä alueista on saatavilla esimerkiksi BirdLifen kansainvälisesti tärkeiden lintualueiden (IBA), kansallisesti tärkeiden lintualueiden (FINIBA) ja maakunnallisesti tärkeiden lintualueiden kartoituksen (MAALI) internet-sivustoilta.

5.5.5 Lepakot

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset lepakoihin

Euroopassa tavattavat lepakot kuuluvat luontodirektiivin liitteessä IV a mainittuihin lajeihin, jotka edellyttävät tiukkaa suojelua. Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit ovat LSL 38 §:n mukaan rauhoitettuja. LSL 49 §:n rauhoitussäännökset kieltävät lepakoiden tahallisen pyydystämisen, tappamisen ja häirinnän sekä niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen ja heikentämisen.

Tuulivoimaloiden piiriin lepakot joutuvat vuodenaikaisilla lisääntymis- ja talvehtimisalueiden välisillä muuttomatkoillaan sekä liikkuessaan yhdyskunnistaan ruokailualueilleen. Lepakot lentävät myös tuulivoimaloiden läheisyydessä muun muassa pyydystämässä hyönteisiä, joita kerääntyy tuulivoimaloiden valoihin ja jättöpyörteisiin sekä tuulivoimaloiden rakenteisiin. Lepakkojen aktiivisuuteen vaikuttavat säätökijät. Aktiivisuus vähentyy, kun sää on sateinen ja lämpötila alhainen, ja kun tuulen nopeus ylittää 8 m/s, mutta lisääntyy voimakkaasti heti kylmien sääjaksojen ja sateiden päätyttyä, pilvisyyden vähentyessä ja kuun valon lisääntyessä.

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat aiheuttavat lepakaille törmäysriskin, joka vaihtelee lajeittain. Kuolemien määrästä ei ole tutkimusten vähäisyyden vuoksi tarkempaa arviota.

Lepakot ovat yömuuttajia ja käyttävät merta ja muita laajoja vesistöjä ylittäessään samoja reittejä kuin yömuuttavat varpuslinnut. Suunnaltaan ja voimakkuudeltaan vaihtelevat tuulet vaikuttavat muuttoväylään ja myös lentokorkeuteen. Törmäysriski on suurempi silloin, kun voimat sijaitsevat lepakkojen käyttämällä kapeilla muuttokäytävillä rannikon tuntumassa ja vesille työntyvissä niemissä ja saarten ketjuissa. Lepakkojen vuorokauden aikainen liikkuminen yhdyskuntien päiväpiiloissa ja ruokailualueilla sekä niiden välisillä kulkureiteillä tuulivoimalan läheisyydessä aiheuttaa törmäysriskin. Tuulivoimalat vaikuttavat myös lepakkojen elinympäristöjen laatuun

ja määrään. Maastonmuodot, metsät ja niiden rakenne, vesireitit, aukeiden ja metsien reunat, peltojen metsäsaarekkeet ja jopa yksittäiset puut vaikuttavat elinympäristön merkitykseen lepakkojen kannalta. Lepakot suosivat maaston monipuolista vaihtelua, mutta välttävät laajoja ja tasaisia aukeita. Voimalan paikkaa valittaessa tulee välttää kapeita, lepakkojen muuton kannalta keskeisiä reittejä sekä lepakkojen erityisesti suosimia elinympäristöjä.

Lepakkojen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ovat kiellettyjä. Lajista ja sen elinpaikkavaatimuksista riippuen aikuisten sekä poikasten ja emojen kolonioita voi olla esimerkiksi vanhoissa lehtipuuvaltaisissa ja kolopuita sisältävissä metsiköissä ja rakennuksissa edellä mainituissa elinympäristöissä. Osa Suomessa esiintyvistä lepakoista horrosta talven viileissä paikoissa, mutta osa muuttaa etelämmäksi sopiville horrostamispaikoille.

Tuulivoimalarakentaminen voi muuttaa lepakkojen ruokailualueita sekä niiden ja päiväpiilojen välisiä siirtymäalueita tai pirstoa niitä erillisiksi osiksi. Muutokset näkyvät muun muassa elinympäristöjen kasvillisuuden rakenteessa, joka taas vaikuttaa hyönteisten runsauteen eri vuodenaikoina sekä ruokailualueiden sijaintiin. Muutokset ovat selvimpiä rakennusvaiheessa, mutta palautuvat osittain kasvillisuuden elvyttyä.

Toimivat tuulivoimalat eivät aiheuta juuri muutoksia lepakkojen aktiivisuudelle niiden läheisyydessä verrattuna rakentamattomiin alueisiin. Häiriö ei ole kovin merkittävää, mutta kuolleisuus tuulivoimala-alueilla on suurempaa, koska niille kerääntyvät hyönteiset houkuttelevat lepakoita saalistamaan. Toisaalta on tapauksia, joissa lepakkojen on todettu välttävän tuulivoimala-alueita ruokailualueinaan.

Lepakoihin kohdistuvien vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa

Maakuntakaavoituksessa selvitetään olemassa olevaa aineistoa ja osallistumista hyödyntäen lepakoiden kannalta arvokkaat alueet suunnitellulla tuulivoima-alueella. Yleensä ei ole tarpeen tehdä lepakkoselvitystä vielä suunnittelun tässä vaiheessa.

Lepakoihin kohdistuvien vaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Hankkeen yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä arvioidaan onko hankkeella mahdollisesti vaikutuksia lepakoihin. Tätä varten kootaan olemassa oleva tieto

ilmakuvien, karttojen, lajien levinneisyystietojen, päiväpiilo- ja saalistusalue tietojen sekä muuttoreittitietojen perusteella. Samalla arvioidaan lepakoiden esiintymisen todennäköisyys alueella maastokäynnein, passiividetektorien avulla ja lepakkokartoitusten perusteella. Vertailun pohjana käytetään rakennetuilla tuulivoimala-alueilla tehtyjä rakentamisen jälkeisiä seurantoja, tai jos sellaisia ei ole käytettävissä, tulisi sellainen sisällyttää tehtävään lepakkokartoitukseen.

Lepakoihin mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan laaditun selvityksen perusteella törmäysriskien, elinympäristöjen tuhoutumisen häiriön, ja estevaikutusten kannalta.

5.5.6 Vedenalainen luonto ja kalastus

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset vedenalaiseen luontoon

Tuulivoimarakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia vedenalaiseen luontoon varsinkin merelle rakennettaessa, mutta myös rannalle tai sisävesialueelle rakennettaessa. Rannikolla tuulivoimaa on toistaiseksi suunniteltu alle 20 metrin syville alueille, jotka ovat usein myös vesiluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita.

Rakennettaessa tuulivoimaloita merelle ruoppaus- ja läjitystoimet, perustusten rakentaminen ja vedenalaisten sähkökaapelien asentaminen aiheuttavat muutoksia merenpohjan rakenteessa ja kasvillisuudessa, veden sameudessa, ravinnepitoisuudessa, mahdollisten haitta-aineiden määrissä ja veden virtausolosuhteissa. Vaikutusten voimakkuus ja laajuus riippuvat vesistötöiden määrästä, laadusta, kestosta ja sijoittumisesta kuten muussakin vesirakentamisessa.

Rakennusvaiheessa suurin ja pitkäaikaisin vaikutus vedenalaiselle luonnolle aiheutuu uudesta pohjamateriaalista johtuvasta ympäristön muutoksesta. Vedenalaisten elinympäristöjen laadussa ja levinneisyydessä tapahtuvat muutokset voivat johtaa kalojen karkottumiseen, lisääntymis- tai syönnösalueiden vähenemiseen sekä elintilan pienenemiseen ja pirstoutumiseen.

Toisaalta tuulivoimaloiden perustukset sekä eroosiosuojausta varten levitettävät karkeat massat toimivat kiinnittymispintoina kovilla pohjilla eläville makroleville ja pohjaeläimille, ja tämä niin sanottu riuttavaikutus voi monessa tapauksessa hoidella kaloja ja lisätä alueen vedenalaista lajistollista monimuotoisuutta etenkin hiekkapohjavaltaisilla alueilla. Lisäksi mahdolliset rajoitukset kalastuksessa merittuu-

lipuistoalueella voivat vaikuttaa positiivisesti pohjayhteisöihin ja kalakantoihin. On huomioitava, että uusi ympäristö voi suosia eri eliölajeja kuin vanha, minkä seurauksena paikallisessa eliölajistossa voi tapahtua muutoksia.

Hylkeiden on todettu häiriintyvän rakennustöiden aikaisesta vedenalaisesta äänestä ja muusta ihmistoiminnasta merellä, mutta sopeutuvan itse voimalarakenteisiin. Hylkeet käyttävät kuuloa ja ääntä monipuolisesti saalistamiseen, suunnistamiseen sekä kommunikointiin ja ovat siten alttiita vedenalaisen äänen häiritseviksi vaikutuksille.

Valtioneuvoston vuonna 2015 hyväksymässä Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa 2016–2021 esitetään muun muassa toimenpiteitä vedenalaisen melun vähentämiseksi.

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ylläpitämässä VELMU -karttapalvelussa on tietoa Suomen merialueiden lajien ja luontotyyppien esiintymisestä, meriympäristöstä, merenpohjan geologiasta ja ihmisen toiminnasta merellä. Karttapalvelu löytyy linkistä www.ymparisto.fi/velmu.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset kalastukseen

Merituulivoiman rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset kaloihin heijastuvat myös siihen, kuinka kalastuksen harjoittaminen alueella onnistuu. Tuulivoimaloiden alueella tarvittavat väylät huoltoalusten liikkumista varten saattavat rajoittaa sitä aluetta, jolla kalastusta voidaan harjoittaa.

Vedenalaiseen luontoon kohdistuvien vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa

Maakuntakaavoituksessa otetaan huomioon olemassa olevaa aineistoa ja osallistumista hyödyntäen

- arvokkaiden vedenalaisten luontotyyppien sijainti,
- kalaston kannalta arvokkaat alueet, esimerkiksi kalojen lisääntymis- ja syönnösalueet sekä vaellusreitit ja
- hylkeidensuojelualueet ja hylkeiden kannalta alueellisesti merkittävät lisääntymisalueet.

Vedenalaiseen luontoon kohdistuvien vaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Yksityiskohtaisessa suunnittelussa selvitetään veden ja merenpohjan ominaisuuksia sekä vedenalaisen luonnon ominaispiirteitä. Tutkimusalueelta kerätään tietoa mm. seuraavista tekijöistä

- veden kemialliset ja fysikaaliset ominaisuudet,
- merenpohjan ominaisuudet, kuten pohjan muodot ja laatu sekä
- vedenalaisen luonnon ominaispiirteet, kuten pohjaeläimistö ja kasvillisuus, kasvi- ja eläinplanktonyhteisöt, vedenalaiset elinympäristöt ja luontotyypit, kalasto ja kalojen lisääntymis- ja syönnösalueet sekä vaellusreitit, hyljepopulaatiot.

Arvokkaiden elinympäristöjen ja lajien esiintymiseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Selvitys voi pohjautua jo olemassa olevaan aineistoon, mutta edellyttää usein myös maastossa suoritettavia kartoituksia ja/tai näytteenottoa.

Kalastukseen kohdistuvien vaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Kalastoon kohdistuvien vaikutuksien lisäksi tulee selvittää tuulivoimaloiden rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat vaikutukset kalastukselle (liikkuminen, pyydysten käyttö, rysäpaikat ja ankkurointikiellot). Ammatti- ja virkistyskalastusta voidaan selvittää muun muassa kyselyillä ja haastatteluilla.



5.5.7 Puolustusvoimien toiminta

Tuulivoimarakentamisella voi olla vaikutusta puolustusvoimien joukkojen koulutukseen ja järjestelmien käyttöön, joten tuulivoimaloita ei tule suunnitella varuskunta-, varikko-, ampuma-, harjoitus- tai varalaskupaikkojen läheisyyteen. Myöskään suoja-alueille ei tule suunnitella tuulivoimaloita.

Puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskyvyn osalta tuulivoimaloiden tiedetään yleisesti aiheuttavan haittaa erityisesti ilmavalvonnan tutkajärjestelmille. Tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt tutkajärjestelmiin ilmenevät muun muassa varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, mistä johtuen tuulivoimala voi varjostaa varsinaisia tutkamaaleja ja näkyä itse tutkassa. Puolustusvoimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän toteuttamisen kannalta saattaa valvontasensoreihin kohdistuvilla häiriöillä olla kauaskantoisia vaikutuksia erityisesti ilma- ja merivalvontaan.

Puolustusvoimien toimintaan kohdistuvien vaikutusten arviointi

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset puolustusvoimien toimintaan tulee selvittää mahdollisimman aikaisessa suunnitteluvaiheessa yhteistyössä puolustusvoimien kanssa. Yleispiirteisessä kaavoituksessa tai viimeistään yksityiskohtaisessa suunnittelussa selvitetään puolustusvoimilta tuulivoimarakentamisen vaikutukset sotilasilmailuun sekä puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn sekä joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön varuskunta-, varikko-, ampuma-, harjoitus- ja suoja-alueilla.

Puolustusvoimien lausunnossa arvioidaan tuulivoima-alueen vaikutukset sotilasilmailuun lentoestetarkastelun perusteella, vaikutukset puolustusvoimien tutkajärjestelmiin, kiinteisiin linkkiyhteyksiin sekä vaikutukset puolustusvoimien alueellisiin toimintaedellytyksiin. Merituulivoima-alueiden osalta arvioidaan vaikutukset myös vedenalaisiin valvontasensoreihin.

Lausunnon antamiseksi tuulivoima-alueen hyväksyttävyydestä tarvitaan tuulivoima-alueesta tarkat tiedot tuulivoimaloittain, muun muassa sijoituspaikat koordinaatteina, tuulivoimaloiden rakennetiedot sekä korkeus maa- tai merenpinnasta. Puolustusvoimien tutkajärjestelmiin kohdistuvien vaikutusten osalta Pääesikunta voi

lausua tuulivoima-alueen lopullisesta hyväksyttävyydestä olemassa olevien tietojen perusteella, jos tuulivoima-alueella ei arvioida olevan vaikutuksia puolustusvoimien valvontajärjestelmiin. Jos tuulivoima-alueella arvioidaan olevan vaikutuksia puolustusvoimien valvontajärjestelmiin, tulee teettää erillinen tutkavaikutusselvitys puolustusvoimien hyväksymällä toimijalla, joka on VTT. Tällöin Pääesikunta voi lausua tuulivoima-alueen lopullisesta hyväksyttävyydestä vasta erillisen tutkavaikutusselvityksen valmistumisen jälkeen. Jos toteutettavien tuulivoimaloiden korkeus, määrä tai sijoittelu poikkeaa niistä tiedoista, joiden perusteella puolustusvoimat on antanut lausunnon, tulee puolustusvoimilta pyytää uusi lausunto hyväksyttävyydestä.

Puolustusvoimien tutkajärjestelmiin kohdistuvia vaikutuksia ei ole tarpeen selvittää tuulivoiman kompensatioalueista vuonna 2013 voimaan tulleen lain (490/2013) mukaisella alueella. Tuulivoiman kompensatioalueella puolustusvoimien valvontajärjestelmää on kehitetty teknisillä tai muilla ratkaisuilla siten, ettei tuulivoimalan rakentaminen ja käyttöönotto alueella edellytä, että puolustusvoimat selvittää enää erikseen tuulivoimalan vaikutuksia Suomen aluevalvontaan, puolustusvoimien alueellisiin toimintaedellytyksiin ja sotilasilmailuun. Rakentaminen on myös mahdollista, vaikka puolustusvoimien aiemmin antama lausunto olisi ollut kielteinen. Perämeren tuulivoima-alue, joka sijaitsee Hailuodon, Lumijoen, Raahen, Siikajoen ja Pyhäjoen kunnissa on laissa ensimmäinen nimetty tuulivoiman kompensatioalue. Tarvittaessa lakia voidaan täydentää uusilla tuulivoiman kompensatioalueilla.

Lisätietoa puolustusvoimien lausuntomenettelyistä löytyy puolustusvoimien nettisivuilta <http://puolustusvoimat.fi/kaavoitus-ja-rakentaminen> ja <http://puolustusvoimat.fi/tuulivoimalahankkeet>.

5.5.8 Turvallisuus

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset turvallisuuteen

Tuulivoimaloiden turvallisuusvaikutuksia voivat olla esimerkiksi liikenneturvallisuuden kohdistuvat vaikutukset sekä vaikutukset, jotka liittyvät mahdolliseen jään tai lumen putoamiseen tai lentämiseen tuulivoimalan rakenteista. Jäänestojärjestelmä tuulivoimalan lavoissa vähentää huomattavasti irtoilevan lumen tai jään muodostamaa riskiä. Myös jääntunnistusjärjestelmällä voidaan vähentää riskiä.

Maaliikenne

Liikenneväylien lähellä sijaitsevilla tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta liikenneturvallisuuteen, esimerkiksi mikäli tuulivoimaloista putoaa tai lentää jäätä ajoradalle tai rautatielle.

Määriteltäessä tuulivoimalan tarvittavaa etäisyyttä tiestä tai rautatiestä tulee ottaa huomioon muun muassa tieluokka, nopeusrajoitus, liikennemäärä, rakennettavan voimalan tekniset ratkaisut, esimerkiksi lapojen jään esto ja muut turvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Tuulivoimala ei saa aiheuttaa törmäysvaaraa, haitata tienkäyttäjän näkemää eikä häiritä liikaa tienkäyttäjän keskittymistä liikennetilanteiden seurantaan.

Liikennevirasto on antanut ohjeen tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen (Tuulivoimalaohje, Liikenneviraston ohjeita 8/2012). Ohje on tarkoitettu noudatettavaksi Liikenneviraston sekä ELY-keskusten tuulivoimaloiden sijoittamista koskeissa kannanotoissa. Ohjeen ajantasaisuuden voi varmistaa Liikennevirastosta.

Meriliikenne

Merialueiden tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia meriliikenteen turvallisuuteen törmäysriskin kautta. Törmäysriskin osalta tulee ottaa huomioon myös poikkeusoloissa kuten talvimerenkulussa käytettävät vesiliikennealueet. Alusten törmäysriskin minimoimiseksi sekä väylien että vesiliikennealueiden ja tuulivoimalan väliin tulee jättää riittävän laaja puskurivyöhyke. Lisäksi väylien ja vesiliikennealueiden läheisyyteen rakennettavat tuulivoimalat tulee merkitä IALA:n suositusten mukaisesti Liikenneviraston tarkemmin määrittelemällä tavalla. Tuulivoimaloiden valot ja merkinnät eivät saa aiheuttaa sekaannusta alueen muihin turvalaitteisiin. Merikaapelit ja muut vesiliikennealueelle sijoitettavat johdot tulee vastaavasti merkitä Liikenneviraston asiasta antamien ohjeiden mukaan (Liikenneviraston ohje 29.11.2010 Dnro 6155/040/2010).

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa vääristymiä tai tutkasignaalin estymistä merenkulun liikenteen ohjaus- ja valvontatutkille sekä vaikeuttaa tutkanavigointia erityisesti talvimerenkulun aikana. Häiriöt tutkajärjestelmissä saattavat vaikuttaa meriliikenteen turvallisuuteen.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden rakentamisesta syntyvät mahdolliset vaikutukset meriliikenteen tutkajärjestelmien toimintaan. Liikennevirasto ylläpitää Suomessa 80 meriliikenteen ohjaukseen käytettävää tutka-asemaa, joihin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset tulee selvittää yhteistyössä Liikenneviraston kanssa. Myös vaikutukset laivojen tutkanavigointiin erityisesti talvimerenkulun aikaan tulee selvittää.

Ilmailu

Tuulivoimala voi korkeana rakenteena muodostaa lentoesteen ja olla vaaraksi lentoturvallisuudelle tai haitata lentoliikenteen sujuvuutta. Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) myöntämässä lentoesteluvassa määritellään tuulivoimalan sallittu korkeus sekä tarvittavat lentoestemerkinnät päivä- ja yötoimintaa varten. Päivämerkintöjä ovat korkeudesta riippuen pelkkä maalaus tai maalaus sekä lentoestevalot. Yömerkintöinä toimivat lentoestevalot. Trafi on 12.11.2013 antanut ohjeen tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmytykseen.

Lentoliikenteen aiheuttamat rajoitukset tuulivoimarakentamiselle tulisi huomioida mahdollisimman aikaisessa suunnitteluvaiheessa, jotta varmistutaan riittävien rakennekorkeuksien mahdollisuudesta koko tuulivoima-alueella.

Kantaverkon voimajohdot

Tuulivoimaloiden sijoittaminen liian lähelle kantaverkon voimajohtoja voi aiheuttaa haittaa kantaverkon käyttövarmuudelle ja kunnossapitotoiminnalle. Valtakunnallisen kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi tuulivoimalat tulee sijoittaa siten, että niiden etäisyys on kantaverkkoon kuuluvien voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta vähintään 1,5 x tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus.

Turvallisuuteen kohdistuvien vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa

Maakuntakaavoituksessa on tarpeen selvittää teiden, ratojen, lentokenttien ja muiden lentopaikkojen sekä vesiväylien sijainnista ja kehittämistarpeista aiheutuvat rajoitteet tuulivoima-alueiden sijoittumiselle. Lisäksi on tarpeen selvittää lentoliikenteen turvallisuusvaatimusten aiheuttamat rajoitukset, kuten lentokenttien este-rajotuspinnat, joilla voi olla vaikutusta tuulivoimarakentamisen toteuttamiskelpoisuuteen.

Turvallisuuden kohdistuvien vaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Yksityiskohtaisessa suunnittelussa on tarpeen ottaa huomioon edellä mainittujen seikkojen lisäksi kantaverkon voimajohtojen aiheuttamat rajoitukset, tuulivoimaloiden lapojen liikkeestä aiheutuvat häiriövaikutukset tieliikenteeseen, törmäysriskit tuulivoimaloiden rakenteisiin erityisesti vesiliikenteessä sekä tuulivoimalasta irtoavan jään, tuulivoimalan lapojen irtoamisen tai muiden rakenteiden rikkoutumisen aiheuttama riski.

Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan muun muassa talviaikaisen jään irtoamisen riskiä ja lapojen rikkoutumisen ja näiden aiheuttaman riskin suuruutta ja vaara-alueen laajuutta suhteessa alueen muuhun käyttöön. Tämän tyyppisten turvallisuusriskien kannalta riittäväksi suojaetäisyydeksi on yleensä katsottu 1,5 x tuulivoimalan kokonaiskorkeus, mikäli voimalan läheisyydessä liikkuu ihmisiä. Lähtökohtaisesti liikkumista tuulivoimalan läheisyydessä ei ole kuitenkaan syytä rajoittaa.

5.5.9 Säätitutkat

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia Ilmatieteen laitoksen säätitutkille. Häiriöt näkyvät virheellisinä sade- ja tuulikenttinä ja ne vaikuttavat tutkahavaintojen käyttöön numeerisissa sääennustusmalleissa. Häiriöt saattavat vaikuttaa Ilmatieteen laitoksen sääennustus- ja varoituspalveluun.

Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätitutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle sellaisista säätitutkista, joita muun muassa Ilmatieteen laitos Suomessa käyttää. Lisäksi alle 20 kilometrin etäisyydellä säätitutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset.

Säätitutkiin kohdistuvien vaikutusten arviointi

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden rakentamisesta syntyvät mahdolliset vaikutukset Ilmatieteen laitoksen säätitutkien toimintaan. Ilmatieteen laitoksen säätitutkien koordinaatit löytyvät osoitteesta www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko. Säätitutkiin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset tulee selvittää yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen kanssa säätitutkaohjelma OPERA:n suosituksen mukaisesti. Ilmatieteen laitos antaa pyydettyä asiasta lausunnon.

5.5.10 Radioviestintä

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta radioviestintään perustuviin viestintäverkkoihin, kuten antennitelevisiojärjestelmiin, matkaviestinverkkoihin ja näiden verkkojen käyttämiin radiolinkkeihin. Vaikutukset aiheutuvat pääasiassa tuulivoimalan pyöri-
vien lapojen signaaleja vääristävästä vaikutuksesta. Tuulivoimalat voivat lisäksi vai-
mentaa radiosignaalia, joka kulkee tuulivoima-alueen läpi. Suuritehoinen radiosig-
naali voi myös heijastua tuulivoimalan rungosta tai roottorin lavoista, mikä häiritsee
signaalin vastaanottoa. Tuulivoimaloista johtuvat ongelmat saattavat ratkaisevasti
huonontaa television näkyvyyttä tai heikentää matkaviestinyhteyden laatua. Tuuli-
voimala voi kokonaan katkaista radiolinkin yhteyden, mikä voi estää sähköisen vies-
tintäverkon toiminnan.

Radioviestintään kohdistuvien vaikutusten arviointi

Radioviestintään kohdistuvien mahdollisten vaikutusten arviointi tulee ottaa huo-
mioon jo tuulivoimarakentamista suunniteltaessa. Tuulivoimaloiden käyttöönotosta
aiheutuvat mahdolliset vaikutukset radioviestintään tulisi huomioida yleispiirtei-
sessä kaavoituksessa tai viimeistään yksityiskohtaisessa suunnittelussa. Tuulivoi-
ma-alueen vaikutusalue riippuu paikallisista olosuhteista. Vaikutusalueen määrittely
ja arviointi on sen vuoksi tehtävä tapauskohtaisesti. Mahdolliset vaikutukset radio-
viestintään selvitetään ja arvioidaan yhteistyössä viestintäviraston ja radiotaajuuk-
sien käyttäjien kanssa. Viestintäviraston antama suositus tuulivoimaloiden radio-
viestintään kohdistuvien vaikutusten huomioon ottamisesta löytyy osoitteesta:
[www.viestintavirasto.fi/ohjausjavalvonta/ohjeetjajulkaisut/ohjeidentulkintojensuo-
situstenjaselvitystenasiakirjat/ohjeitatuulivoimapuistonrakentajille8211tuulivoima-
puistotvaikuttavatradiotaajuuksienetenemiseen.html](http://www.viestintavirasto.fi/ohjausjavalvonta/ohjeetjajulkaisut/ohjeidentulkintojensuo-
situstenjaselvitystenasiakirjat/ohjeitatuulivoimapuistonrakentajille8211tuulivoima-
puistotvaikuttavatradiotaajuuksienetenemiseen.html).

5.5.11 Poronhoito

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset porotaloudelle voivat ilmetä vaikutuksina
porolaitumiin, porojen käyttäytymiseen, poronhoitoon esimerkiksi kuljetusreittien
muuttumisen myötä sekä porovahinkojen määrään ja kaikkiaan elinkeinon kannat-
tavuuteen. Erityisesti naarasporojen on todettu välttävän häiriöalueita. Varsinkin
kevällä laidunalueiden rauhallisuus on tärkeää vasonnan onnistumiseksi. Tuulivoi-
marakentamisen vuoksi porolaitumia ja muita poronhoidon toiminnallisia alueita
voi jäädä pois käytöstä suoraan tai välillisesti.

Porojen luonnollisen laidunnuksen muutokset vaikuttavat elinkeinon kannattavuuteen. Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutuksesta paliskuntien rakenteiden, kuten erilaisten aitojen käytettävyys voi heiketä, sillä aitoihin voidaan joutua tekemään aukkoja ja veräjiä alueella liikkumisen vuoksi. Aitojen käytettävyys muuttuu, mikäli porojen kuljettaminen niihin vaikeutuu tai estyy esimerkiksi ihmistoiminnasta aiheutuvan häiriön tai uusien teiden tai voimajohtojen vuoksi.

Poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa

Maakuntakaavoituksessa selvitetään olemassa olevan tiedon ja osallistumisen perusteella yhteistyössä paliskuntien kanssa:

- poronhoidolle erityisen tärkeiden alueiden ja rakenteiden sijainti
- suunniteltujen tuulivoima-alueiden merkitys poronhoidolle/paliskunnille

Suunnittelussa on otettava huomioon poronhoitolain alueiden käytölle aiheuttamat rajoitukset erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella ja neuvoteltava asianomaisten paliskuntien kanssa. Vaikutusten arvioinnissa on kiinnitettävä huomiota porotalouden kannattavuuden säilymiseen ja häiriöiden minimoimiseen sekä avoimeen yhteistyöhön paliskuntien kanssa.

Poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

YVA-menettelyssä tai yksityiskohtaisessa kaavoituksessa selvitetään yhdessä paliskuntien kanssa poronhoidon toiminnalliset yksityiskohdat alueella:

- keskeiset laidunalueet ja niiden mahdolliset menetykset
- paliskuntien väliset raja-aidat ja veräjät
- erotusaidat ja muut tärkeät rakenteet
- kuljetusreitit ja muut toiminta-alueet

Tuulivoima-alueiden suunnittelussa on pyrittävä siihen, että poronhoitoa ja sen kannattavuutta häiritään mahdollisimman vähän. Poronhoitolain edellyttämiä neuvotteluja tulee käydä jo suunnittelun alkuvaiheessa.

5.5.12 Yhteisvaikutukset

Useiden tuulivoima-alueiden sijoituessa lähekkäin aiheutuu ympäristölle tuuli-voima-alueiden ja niihin liittyvien voimajohtojen vaikutusten yhdistelmänä yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutuksia voi aiheutua, vaikka tuulivoima-alueet eivät olisi erityisen lähellä toisiaan, tuulivoimaloita rakennettaisiin vähitellen pitkän ajan kuluessa tai vierekkäiset tuulivoima-alueet toteutettaisiin eri aikaan. Useiden tuuli-voima-alueiden yhteisvaikutukset voivat olla merkittäviä, vaikka yksittäisten tuulivoima-alueiden vaikutukset eivät olisikaan. Tuulivoima-alueen ja siihen liittyvien voimajohtojen vaikutuksia tulee aina tarkastella yhdessä.

Tyypillisesti useiden tuulivoima-alueiden ja niihin liittyvien voimajohtojen merkittävimmät yhteisvaikutukset ovat maisemallisia tai linnustoon kohdistuvia vaikutuksia.

Tuulivoimarakentamisesta ihmisiin, erityisesti lähiasukkaisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia aiheuttavat erityisesti maiseman muuttuminen, tuulivoimaloista aiheutuva ääni ja välke sekä voimalan jäätymisestä ja jään putoamisesta aiheutuva riski.

Yhteisvaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa

Maakuntakaavoituksessa voidaan arvioida kokonaisuutena riittävän laajan alueen osalta eri tuulivoima-alueiden ja niihin liittyvien voimajohtojen yhteisvaikutuksia ja suunnittelun kautta löytää ympäristövaikutuksiltaan paras mahdollinen lopputulos tuulivoima-alueiden sijoittumisessa. Tärkeimpiä yhteisvaikutusten kannalta arvioitavia asioita ovat maisemavaikutukset sekä linnustoon kohdistuvat vaikutukset.

Yhteisvaikutusten arviointi yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä otetaan huomioon lähialueilla sijaitsevat ja lähialueille suunnitteilla olevat tuulivoimalahankkeet, niihin liittyvät voimajohtohankkeet ja muut merkittävät rakennushankkeet sekä niiden suunnitteluvaihe.

Yhteisvaikutusten arvioinnin velvollisuus määräytyy YVA-menettelyn ajoituksen mukaan. Myöhemmin samalle alueelle sijoittuvan hankkeen yhteydessä tulee arvioida yhteisvaikutukset kaikkien aiempien hankkeiden kanssa. Yhteysviranomaisen rooli korostuu erityisesti yhteisvaikutusten tunnistamisessa, sillä yhteysviranomaisella on kattavin tietämys alueen hankkeista.

Tuulivoimarakentamista koskevassa yksityiskohtaisessa kaavoituksessa tulee arvioida suunniteltavan tuulivoima-alueen ja lähistölle sijoittuvien muiden tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset. Kaavoituksessa pätee sama arviointivelvollisuuden ajallinen perussääntö kuin YVA-menettelyssä. Kaavoituksessa yhteisvaikutukset arvioidaan jo toteutuneiden ja kaava- tai YVA-vaiheessa olevien lähistölle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden tai -alueiden kanssa. Yhteisvaikutusten arviointi ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista vasta alustavassa vaiheessa olevien tuulivoimahankkeiden tai -alueiden kanssa, koska riittävän yksityiskohtaisia tietoja tuulivoimaloiden määrästä, sijoituspaikoista tai korkeuksista ei yleensä ole käytettävissä.

SANASTO

AVI	Aluehallintovirasto
dB, dB(A), LAeq	Desibeli. Akustiikassa käytetty äänenvoimakkuuden logaritminen mittayksikkö. Melumittauksissa käytetään yleisesti A-taajuuspainotettua suodatusta ja merkintää dB (A), kun pyritään kuvaamaan tarkemmin äänen vaikutusta ihmiseen. A-taajuuspainotetusta erikseen määriteltävän ajanjakson keskiäänitasosta käytetään merkintää LAeq.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Erämaal	Erämaalaki 62/1991
Esterajoituspinta	Lentoliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta suojaamaan määritelty kansainvälisiin määräyksiin perustuva laskennallinen pinta ilmatilassa, jota korkeammalle tuulivoimalat tai muut lentoesteet eivät saa ulottua.
ETY	Euroopan talousyhteisö
EU	Euroopan unioni
EUMETNET	Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestö, joka koostuu 29:stä ilmatieteen laitoksesta.
EY	Euroopan yhteisö
FINIBA-alue	Finnish Important Bird Areas. Suomen tärkeät lintualueet.
HLainkäyttöl	Hallintolainkäyttölaki 586/1996
IALA	International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities. Merenkulun turvalaitteiden kansainvälisestä koordinoinnista vastaava järjestö.
IBA-alue	Important Bird Areas. Kansainvälisesti tärkeät lintualueet.
IlmailuL	Ilmailulaki 1194/2009
kV	Kilovoltti. Voltti on sähkön jännitteen mittayksikkö. Kilovoltti on 1000 voltia. Kilowatti.
kW	Watti on sähkötehon mittayksikkö. Kilowatti on 1000 wattia.
LSL	Luonnonsuojelulaki 1096/1996
MRA	Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999
MRL	Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999
MW	Megawatti. Watti on sähkötehon mittayksikkö. Megawatti on 1000 kilowattia eli 1000 000 wattia
NaapL	Laki eräistä naapuruussuhteista 26/1920
OAS	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Kaavan laatimisen yhteydessä laadittava riittävä suunnitelma vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista.

PHL	Poronhoitolaki 848/1990
Pientuulivoimala	Voimala, jonka roottorin ala on alle 200 m ² eli lavan pituus alle 8 metriä ja kokonaiskorkeus alle 50 metriä. Vastaa teholtaan 100 kW tuulivoimalaa. Käytetään pääasiassa maataloudessa, kotitalouksissa ja vapaa-ajan asunnoissa sähkön omavaraisuuden lisäämiseen.
RKY	Museoviraston laatima valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen inventointi.
SAC-alue	Special Area of Conservation. Luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimenpiteiden alue, jonka jäsenmaa on muodostanut sen jälkeen kun komissio on hyväksynyt kyseisen alueen SCI-alueeksi.
SPA-alue	Special Protection Area. Lintudirektiivin tarkoittama erityissuojelualue.
Syöttötariffi	Sähkön takuuhintajärjestelmä. Yksi valtion keinoista ohjata sähkön tuotantorakennetta. Syöttötariffijärjestelmässä taataan sähköntuottajille ennalta sovittu hinta tuotetusta sähköstä.
TWh	Terawattitunti. Wattitunti on sähköenergian mittayksikkö joka vastaa watin tehoa tunnin ajan. Sähköenergian määrästä puhuttaessa käytetään yleensä kilowattituntia (kWh) joka on 1000 wattituntia. Suuremmassa mittakaavassa, esimerkiksi energiantuotannossa, käytetään yleensä gigawattituntia (GWh) tai terawattituntia (TWh). 1 TWh = 1 000 GWh = 1 000 000 MWh = 1 000 000 000 kWh.
UNEP	United Nations Environment Programme. YK:n ympäristöohjelma. Seuraa maailman ympäristön tilaa sekä käynnistää toimia ympäristöuhkien torjumiseksi.
VL	Vesilaki 587/2011
Välke	Liikkuva varjo, joka muodostuu auringon paistaessa tuulivoimalan takaa pyöriin lapoihin. Välkevaikutus syntyy sääolojen mukaan. Se voi ulottua jopa 1-3 kilometrin päähän tuulivoimalasta sen koon, sijainnin ja auringon kulmasta riippuen. Joissakin maissa on annettu raja-arvoja hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä.
YSL	Ympäristönsuojelulaki 86/2000
YSA	Ympäristönsuojeluasetus 169/2000
YVAA	Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006
YVAL	Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994
YVA-menettely	Menettely, jossa selvitetään ja arvioidaan tietyn hankkeen välittömät ja välilliset ympäristövaikutukset riittävällä tarkkuudella. YVA-menettelyn tavoitteena on myös lisätä kansalaisten mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun.

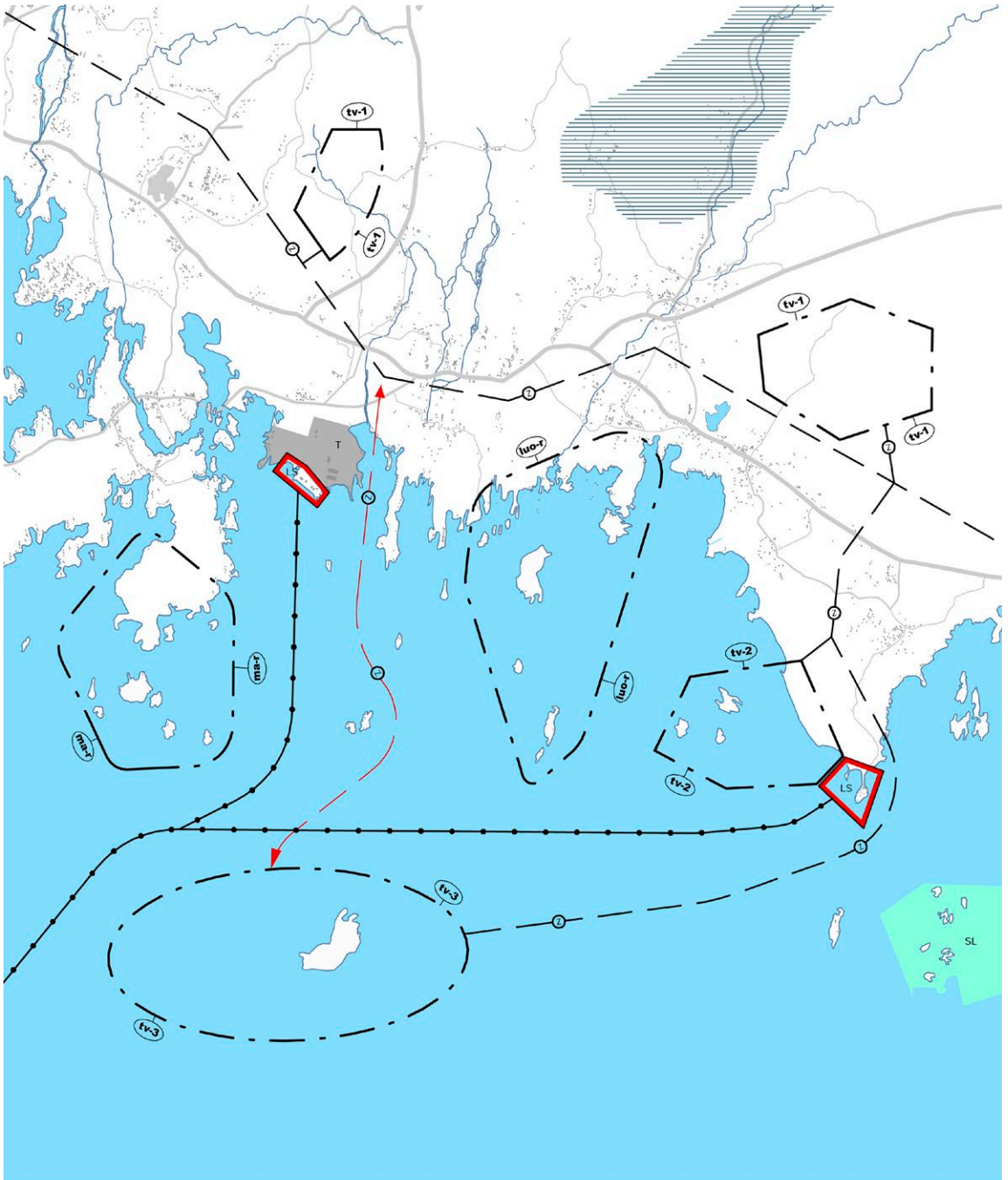
KIRJALLISUUS

- Akwe:Kon -ohjeet (suomennettuna Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2011).
- Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Baerwald, E. F., D'Amours, G. H., Klug, B. J. & Barclay, R. M.R. 2008. *Current Biology*, Volume 18, Issue 16, 26 August 2008, Pages R695-R696.
- CMS (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals) 2014. UNEP/CMS/Resolution 11.27. Renewable energy and migratory species. Adopted by the Conference of the Parties its 11th Meeting (Quito, 4-9-November 2014).
- CMS (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals) 2014. UNEP/CMS/COP11 Doc 23.4.3.2. Renewable energy technologies and migratory species: Guidelines for sustainable deployment. 11th Meeting of the Conference of the Parties (Quito, Ecuador, 4-9-November 2014).
- Collins, J. (Ed.) 2016: Bat Surveys for Professional Ecologists: Good Practice Guidelines (3rd end). – The Bat Conservation Trust. London.
- Effekter av undervattensljud från havsbaserade vindkraftverk på fisk från Bottniska viken. Bärmstedt, U., Larsson, S., Stenman, Å., Magnhagen, C. & Sigra, P. 2009. Vindval rapport 5924, Naturvårdsverket.
- Fladdermöss och havsbaserade vindkraftverk studerade i södra Skandinavien. Ahlen, I., Bach, L., Baagøe, H. J. & Pettersson, J. 2007. Vindval rapport 5748. Naturvårdsverket. Stockholm.
- Greening Blue Energy: Identifying and managing the biodiversity risks and opportunities of off shore renewable energy. Wilhelmsson, D., Malm, T., Thompson, R., Tchou, J., Sarantakos, G., McCormick, N., Luitjens, S., Gullström, M., Patterson Edwards, J.K., Amir, O. & Dubi, A.(eds.) (2010). Gland, Switzerland: IUCN. 102pp.
- Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. 2008. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.
- Hundt, L. (toim.) 2012: Bat Surveys: Good Practice Guidelines, 2nd edition. Bat Conservation Trust.
- Hyvät käytännöt tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyissä. Pöry Management Consulting Oy, 2011. (Julkaisematon).
- IALA Recommendation O-117 on the Marking of Offshore Wind Farms. Edition 2. December 2004.
- Kaavoitus- ja lupamenettelyt tuulivoimarakentamisen vaikutuksille herkillä alueilla. Ympäristöministeriön kirje alueellisille ympäristökeskuksille 29.9.2004. Ympäristöministeriö, 2004. YM3/501/2004.
- Kansallinen energia- ja ilmastostrategia vuoteen 2030. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 24.11.2016.
- Landscape and wind turbines. Emmanuel Contesse. 2011. Secretariat document, Cultural Heritage, Landscape and Spatial Planning Division Directorate of Culture and Cultural and Natural Heritage, Council of Europe.
- Liikenneviraston ohjeet ilmajohtojen, kaapeleiden ja muiden johtojen asettamisesta ja merkitsemisestä. 29.11.2010. Dnro 6155/040/2010.
- Liikenneviraston ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. 24.5.2012. Dnro 1816/065/2012. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.
- Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriön kirje kunnille, maakuntien liitoille ja alueellisille ympäristökeskuksille 9.11.2005. Ympäristöministeriö, 2005. YM1/501/2005.
- Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016. Ympäristöministeriö 2016.
- Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Tero Toivanen, Timo Metsänen ja Teemu Lehtiniemi. BirdLife Suomi ry 14.5.2014.
- Luonnon monimuotoisuuden huomioiminen tuulivoimahankkeissa. 2011. BirdLife Suomi, Suomen luonnonsuojeluliitto ja WWF Suomi.
- Maankäyttö- ja rakennuslain 199 §:n soveltaminen: valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset. Ympäristöministeriön kirje alueellisille ympäristökeskuksille ja maakuntien liitoille 5.7.2004. Ympäristöministeriö, 2004. YM2/501/2004.

- Maankäyttö- ja rakennuslain 199 §:n soveltaminen: valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset. Ympäristöministeriön kirje Lapin ELY-keskukselle 28.4.2010. Ympäristöministeriö, 2010. YM3/5229/2010.
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016. Ympäristöministeriö 2016.
- Merituulivoiman vaikutukset rannikon kaloihin, lintuihin ja nisäkkäisiin. Kirjallisuuskatsaus. Vehanen, T., Hario, M., Kunnasranta, M. & Auvinen, H. 2010. Riista- ja kalatalous, selvityksiä 17/2010.
- Mitchell-Jones, A.J. 2004: Bat mitigation guidelines. – English Nature.
- Människors upplevelse av ljud från vindkraftverk. Pedersen, E., Forssen, J. & Persson Waye, K. 2009. Vindval rapport 5956, Naturvårdsverket.
- Nu vet vi det här! Vindkraftens miljöpåverkan - resultat från forskning 2005-2009 inom Vindval. Naturvårdsverket 2010.
- Ohje merikotkien huomioon ottamiseksi tuulivoimaloita suunniteltaessa. WWF Suomi. 2010.
- Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmytykseen. Liikenteen turvallisuusvirasto 12.11.2013.
- Ohje voimajohtojen huomioon ottamiseen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. Fingrid.
- Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa, Päivitetty 4/2014. Paliskuntain yhdistys. Rovaniemi 2014.
- Pientuulivoimaloiden synnyttämä ääni. Eklund, E. 2011. Ympäristö ja Terveys 2-3:2011, 18–20.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015).
- Statement of the OPERA group on the cohabitation between weather radars and wind turbines. 2010. EUMETNET OPERA_2010_14.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luonto-kartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.
- Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021. Ympäristöministeriön raportteja 5/2016.
- Tietoa voimajohtoalueen lunastustoimituksesta -esite. Maanmittauslaitos.
- Tietoa voimajohtohankkeesta -esite. Fingrid.
- Tuulivoimaloiden melun synty, eteneminen ja häiritsevyys. Uosukainen, S. 2010. VTT Tiedotteita 2529. Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Di Napoli, C. 2007. Suomen ympäristö 4. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014. Ympäristöministeriö 2014.
- Tuulivoimaloiden melupäästön todentaminen mittaamalla. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2014. Ympäristöministeriö 2014.
- Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2014. Ympäristöministeriö 2014.
- Tuulivoiman vaikutukset radiojärjestelmiin. Työryhmän raportti 848/809/2015. Viestintävirasto 2016.
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012. Ympäristöministeriö 2012.
- Update of UK Shadow Flicker Evidence Base. Brinckerhoff, P 2011. Department of Energy and Climate Change. London.
- Vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Paldanius, J., Tallskog, J., Majjala, O., Riipinen, J. & Sairinen, R. 2006. Ympäristöhallinnon ohjeita 10/2006. Ympäristöministeriö.
- Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015).
- Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista, perustelumuistio 24.8.2015. Ympäristöministeriö 2015.
- Valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. Annettu julkilainon jälkeen Helsingissä 13 päivänä marraskuuta 2008.
- Vedenalaisen meriluonnon inventoinnit (VALKO) Suomenlahdella 2009. Kotilainen, A., Alvi, K., Hämäläinen, J., Ilmarinen, K., Kaskela, A., Leinikki, J. & Rantataro, J. 2009. Geologian tutkimuskeskus.
- VELMU kartoittaa vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuutta -esite. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, 2010.

- Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss. Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J. K., Petterson, J. & Green, M. 2011. Vindval rapport 6467, Naturvårdsverket.
- Wind energy developments and Natura 2000. Guidance Document, European Commission. October 2010.
- Ympäristömelun haittojen yhteiskunnallinen merkitys. Jauhiainen, T. 2009. Suomen ympäristö 6|2009.
- YVA-tukiaineisto. Tallskog, Lasse & Turtiainen, Markku. Ympäristöministeriö.

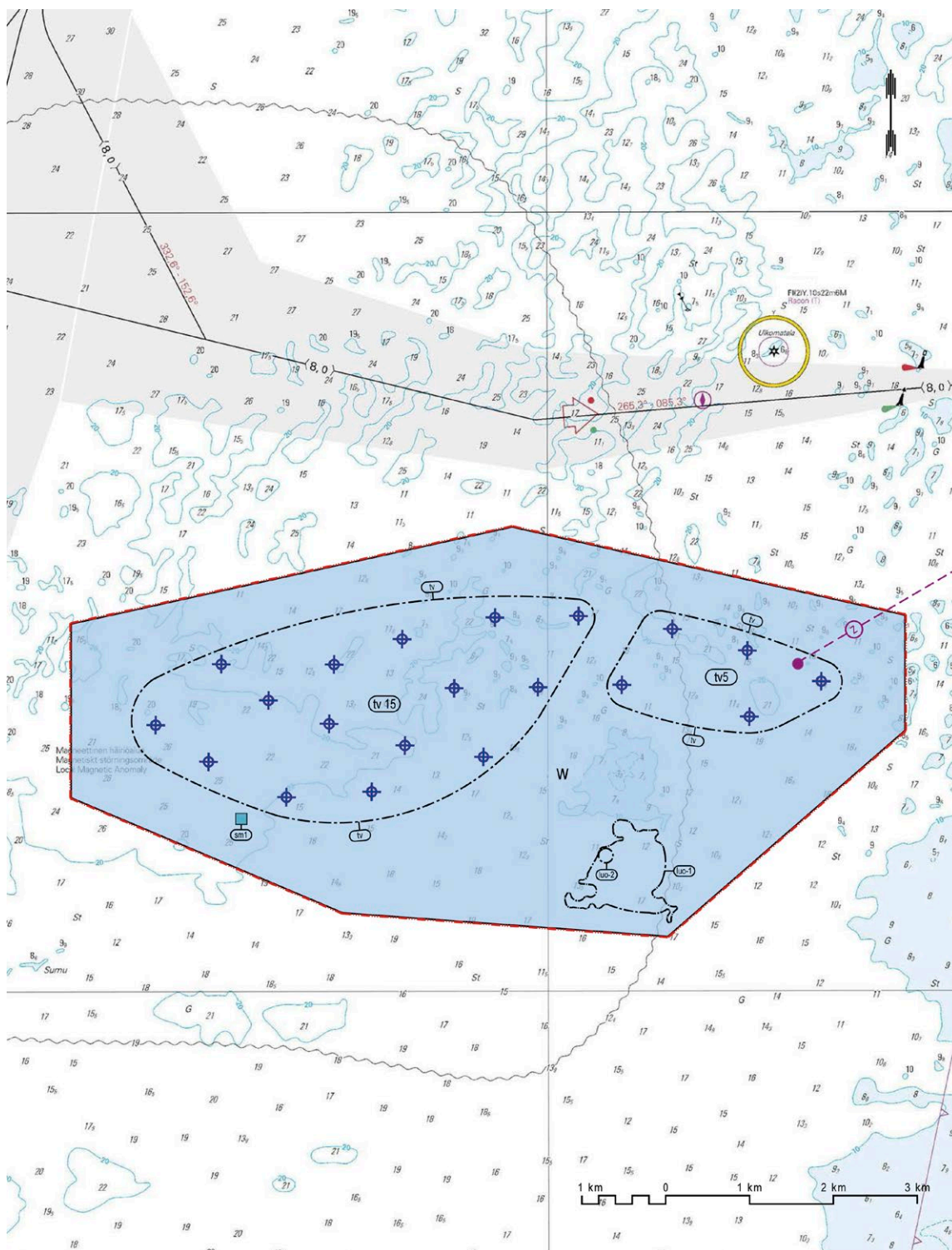
LIITTEET



Liite 1. Esimerkki: Tuulivoimarakentamista koskevan maakuntakaavan merkintöjä ja määräyksiä

	Satama-alue
	Luonnonsuojelualue
	Tuulivoimaloiden alue Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan alueita, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen vaikutukset maisemaan ja asutukseen.
	Tuulivoimaloiden alue Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan alueita, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen vaikutukset maisemaan, asutukseen, luonnon monimuotoisuuteen ja lentoliikenteeseen. Suojelumääräys: Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka vaarantavat Niemennokan länsirannan merenrantaniitty -luontotyyppin ominaispiirteiden säilymisen.
	Tuulivoimaloiden alue Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan alueita, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen vaikutukset maisemaan, linnustoon, vedenalaiseen luontoon ja kulttuuriperintöön. Suojelumääräys: Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka vaarantavat kalojen lisääntymiselle tärkeän X-matalikon luonnonarvojen säilymisen.
	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
	Maisemallisesti arvokas alue Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan alueita, joiden maisema-arvot tulee säilyttää. Suunnittelumääräys: Alueelle ei saa suunnitella rakennelmia, joilla on niiden huomattavan korkeuden vuoksi haitallisia vaikutuksia maisemaan.
	Linnustollisesti arvokas alue Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan alueita, joiden linnustolliset arvot tulee säilyttää. Suunnittelumääräys: Alueelle ei saa suunnitella rakennelmia, joilla on niiden huomattavan korkeuden ja muiden ominaisuuksien vuoksi haitallisia vaikutuksia linnustoon.
	Pääjohto tai -linja. Ohjeellinen merikaapeli.
	Pääjohto tai -linja. Ohjeellinen sähkölinja.
	Sähkölinjan yhteystarve
	Laivaväylä

1:200 000



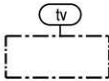
Liite 2. Esimerkki: Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan merkintöjä ja määräyksiä merialueella



Vesialue



Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti



Tuulivoimaloiden alue

Alueelle on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita ja sähköasemia sekä merikaapeleita. Luku osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa alueelle saa sijoittaa.

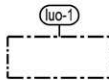
Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää tasoa +xxx.x metriä.



Kiinteä vedenalainen muinaisjäännös

Alueella on muinaismuistolain nojalla suojattu hylky.

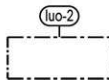
Alueella sijaitsee muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevista toimenpiteistä on neuvoteltava Museoviraston kanssa.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue

Alue on kalaston ja muun vesieliöstön kannalta erityisen tärkeä.

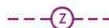
Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka vaarantavat sen luonnonarvojen säilymistä.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue

Alue on sublitoraalien rihmaleväyhteisöjen kannalta erityisen tärkeä.

Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka vaarantavat sen luonnonarvojen säilymistä.



Ohjeellinen merikaapeli



Ohjeellinen sähköasema

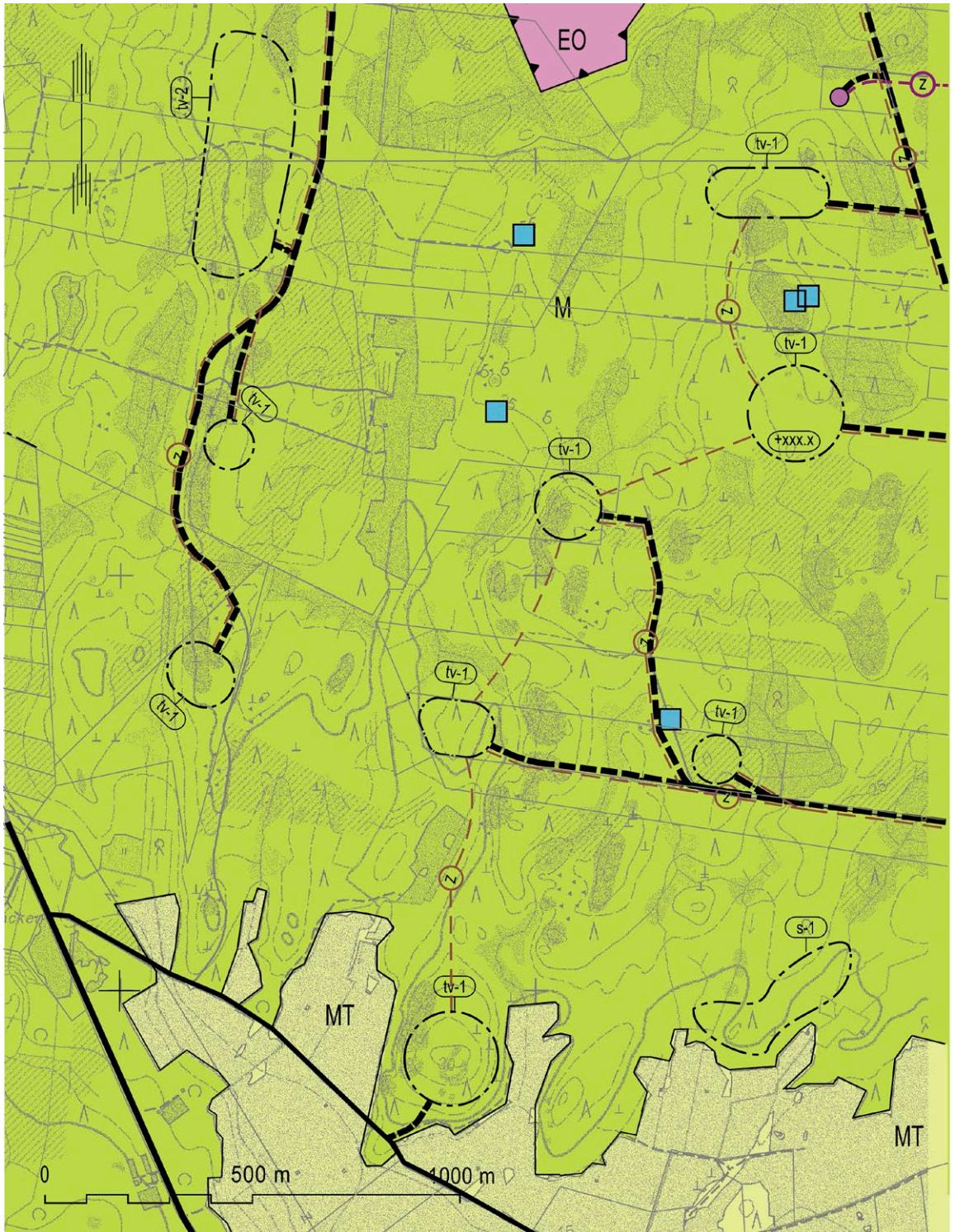
YLEISET MÄÄRÄYKSET:

Tätä yleiskaavaa saa käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77 a §).

Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka vaarantavat vedenalaisten muinaisjäännösten säilymistä.

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon erityisesti rakentamisen vaikutukset vedenalaiseen luontoon, kalastukseen, kalojen lisääntymiseen sekä maisemaan ja linnustoon. Voimaloiden ja voimajohtojen sijainnin suunnittelussa on pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.

1:50 000



Liite 3. Esimerkki: Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan merkintöjä ja määräyksiä maa-alueella



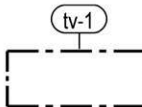
Maa- ja metsätalousvaltainen alue
Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen.



Maatalousalue



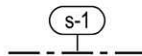
Muinaismuistokohde
Merkintä osoittaa muinaismuistolain nojalla suojellut kohteet.
Alueella sijaitsee muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäänös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen tai muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevista toimenpiteistä on neuvoteltava Museoviraston kanssa.



Tuulivoimaloiden alue
Luku osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa alueelle saa sijoittaa.
Tuulivoimalan kokonaiskorkeus ei saa ylittää xxx metriä. Tuulivoimalan on sijoitettava kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle.



Tuulivoimalan suurin sallittu kokonaiskorkeus



Suojeltava alueen osa
Merkintä osoittaa liito-oravalle soveltuvan elinympäristön.
Alue, jonka puusto tulee säilyttää tai hoitaa niin, että liito-oravan pesäpuut ja niitä suojaavat puut sekä liikkumisen kannalta riittävä puusto säilytetään.



Ohjeellinen tielinjaus
Merkintä osoittaa tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet.



Ohjeellinen sähkölinja



Ohjeellinen maakaapeli
Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.



Ohjeellinen sähköasema

YLEISET MÄÄRÄYKSET:

Tätä yleiskaavaa saa käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77 a §).

1:10 000

Liite 4. Kooste tuulivoimarakentamisen kaavoitusmenettelyn pääpiirteistä

	Kaavan tarkoitus ja käyttömahdollisuus tuulivoimarakentamisen ohjauksessa	Kuka laatii ja hyväksyy?
Maakuntakaava	Maakuntakaavan tarkoituksena on alueidenkäytön maakunnallisten ja seudullisten kysymysten ohjaaminen. Maakuntakaavan tehtävänä on tuulivoimarakentamisen kokonaisuuden ohjaaminen. Tuulivoima-alueiden osoittamista maakuntakaavoissa edellytetään alueiden olosuhteiden erilaisuus huomioon ottaen pääsääntöisesti vähintään 8-10 tuulivoimalan kokonaisuuksilta.	Maakunnan liitto laatii ja maakuntavaltuusto hyväksyy.
Yleiskaava	Yleiskaavan tarkoituksena on tuulivoimarakentamisen yleispiirteinen ohjaaminen sekä eri toimintojen yhteensovittaminen kunnan ja tai sen osan alueella. Tällaisia alueita ovat esimerkiksi taajamat ja niiden lähialueet sekä alueet, joilla on sellaisia erityisiä luonnon- tai kulttuuriarvoja, joiden säilyttäminen edellyttää laajemman alueen yleispiirteistä suunnittelua.	Kunta laatii ja kunnanvaltuusto hyväksyy. Kunnat voivat laatia yhteistyössä yhteisen yleiskaavan, jonka kuntien yhteinen toimitus hyväksyy. Kunnat voivat laatia yhteistyössä yhteisen yleiskaavan, jonka kuntien yhteinen toimitus hyväksyy.
Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava	Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavalla yleiskaavalla (MRL 77 a §) voidaan tietyin edellytyksin suunnitella tuulivoimarakentamista siten, että rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan sen nojalla. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa voidaan käyttää tilanteissa, joissa muun maankäytön yhteensovittaminen tuulivoimarakentamisen kanssa voidaan ratkaista asemakaavaa yleispiirteisemmässä mittakaavassa. Tyypillisiä tällaisia alueita ovat merialueet sekä sisämaan maa- ja metsätalousvaltaiset alueet.	Kunta laatii ja kunnanvaltuusto hyväksyy. Kunnat voivat laatia yhteistyössä yhteisen yleiskaavan, jonka kuntien yhteinen toimitus hyväksyy. Kunnat voivat laatia yhteistyössä yhteisen yleiskaavan, jonka kuntien yhteinen toimitus hyväksyy.
Asemakaava	Asemakaavan laatiminen tuulivoimaloiden alueelle on tarpeen, kun tuulivoimarakentamisen ja muun maankäytön yhteensovittamistarve sitä edellyttää. Asemakaavaa tulee käyttää tilanteissa, joissa tuulivoimarakentaminen on tarpeen määritellä tarkasti suhteessa alueen muuhun maankäyttöön kuten taajaman läheisillä alueilla sekä teollisuus- ja satama-alueilla.	Kunta laatii ja kunnanvaltuusto hyväksyy.

	Keitä kuullaan?	Ketkä voivat valittaa?	Mihin valitetaan?
Maakuntakaava	Osalliset, esimerkiksi maanomistajat, asukkaat, viranomaiset ja yhteisöt sekä kunnan tai jäsenkuntien jäsenet voivat esittää kaavaluonnoksesta mielipiteensä, viranomaiset ja yhteisöt antavat lausuntonsa. Osalliset ja kunnan jäsenet voivat esittää kaavaehdotuksesta muistutuksen, tarpeelliset lausunnot pyydetään viranomaisilta ja yhteisöiltä.	Kunnan tai jäsenkuntien jäsen, ELY-keskus ja muu viranomainen toimialaansa liittyvissä asioissa, rekisteröity paikallinen tai alueellinen yhteisö toimialaansa kuuluvissa asioissa, valtakunnallinen yhteisö valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden vastaisuudesta, maakunnan liitto ja kunta. (MRL 191 § -> kuntalaki 92 §)	Maakuntavaltuuston päätöksestä hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeuden päätöksestä korkeimpaan hallinto-oikeuteen. (MRL 188 § -> kuntalaki 90 §)
Yleiskaava	Osalliset, esim. maanomistajat, asukkaat, viranomaiset ja yhteisöt sekä kunnan jäsenet voivat esittää kaavaluonnoksesta mielipiteensä, viranomaiset ja yhteisöt antavat lausuntonsa. Osalliset ja kunnan jäsenet voivat esittää kaavaehdotuksesta muistutuksen, tarpeelliset lausunnot pyydetään viranomaisilta ja yhteisöiltä.	Kunnan jäsen, ELY-keskus ja muu viranomainen toimialaansa liittyvissä asioissa, maakunnan liitto ja kunta. (MRL 191 § -> kuntalaki 92 §)	Hallinto-oikeuteen. (MRL 188 § -> kuntalaki 90 §).
Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava	Osalliset ja kunnan jäsenet voivat esittää kaavaluonnoksesta mielipiteensä, viranomaiset ja yhteisöt antavat lausuntonsa. Osalliset ja kunnan jäsenet voivat esittää kaavaehdotuksesta muistutuksen, tarpeelliset lausunnot pyydetään viranomaisilta ja yhteisöiltä.	Asianosainen sekä kunnan jäsen, ELY-keskus ja muu viranomainen toimialaansa liittyvissä asioissa, maakunnan liitto ja kunta. (MRL 191 § -> kuntalaki 92 §)	Hallinto-oikeuteen. (MRL 188 § -> kuntalaki 90 §).
Asemakaava	Osalliset, esimerkiksi maanomistajat, asukkaat, viranomaiset ja yhteisöt sekä kunnan jäsenet voivat esittää kaavaluonnoksesta mielipiteensä, viranomaiset ja yhteisöt antavat lausuntonsa. Osalliset ja kunnan jäsenet voivat esittää kaavaehdotuksesta muistutuksen, tarpeelliset lausunnot pyydetään viranomaisilta ja yhteisöiltä.	Kunnan jäsen, ELY-keskus ja muu viranomainen toimialaansa liittyvissä asioissa, maakunnan liitto. (MRL 191 § -> kuntalaki 92 §)	Hallinto-oikeuteen. (MRL 188 § -> kuntalaki 90 §)

Liite 5. Kooste tuulivoimarakentamisen lupamenettelyjen pääpiirteistä

	Milloin tarvitaan?	Mistä haetaan?	Keitä kuullaan? Lausunnot ja/tai mielipiteet
Suunnittelu- tarveratkaisu	Kun tuulivoimala sijoittuu suunnittelutarvealueelle ja rakentamisen laajuus ei vaadi yksityiskohtaista kaavaa. Myös MRL:n 16.2 §, rakentaminen ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi edellyttää laajempaa lupaharkintaa (suunnittelutarveratkaisua).	Kunnalta.	Naapureita sekä niitä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin hanke saattaa huomattavasti vaikuttaa. Tarvittaessa myös ELY-keskus, muut valtion viranomaiset, maakunnan liitto ja naapurikunta. (MRL 137 § -> 173 §)
Rakennus- lupa	Tuulivoimalan rakentaminen vaatii yleensä rakennusluvan. Tuulivoimalat rinnastetaan useimmiten MRL 125 §:n mukaisiin rakennuslupaa edellyttäviin rakennuksiin.	Kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. (MRL 130 §)	Naapureita, tarvittaessa pyydetään lausunto ELY-keskukselta. (MRL 133 §)
Toimenpide- lupa	Pääasiassa pientuulivoimalan rakentamiseen, joilla tarkoitetaan lähinnä yksityistä kotitarvekäyttöä palvelevia tuulivoimaloita. (MRL 126 §)	Kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. (MRL 130 §)	Naapureita (MRL 130 § -> 133 §)
Poikkeamis- päätös	Tuulivoimahankkeen toteuttaminen voi vaatia poikkeamispäätöksen. Poikkeus voidaan myöntää esimerkiksi lain tai asetuksen säännöksestä, rakentamismääräyskokoelman tai rakennusjärjestyksen määräyksestä. (MRL 171 §)	Kunnalta MRL 171.2 §	Naapureita sekä muita joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin hanke saattaa vaikuttaa. Tarvittaessa myös ELY-keskus, muut valtion viranomaiset, maakunnan liitto ja naapurikunta. (MRL 173 §)

	Millä edellytyksillä myönnetään?	Ketkä voivat valittaa?	Mihin valitetaan?
Suunnittelu- tarveratkaisu	Jos rakentaminen ei aiheuta haittaa kaavoitukselle tai alueiden käytön muulle järjestämiselle, ei aiheuta haitallista yhdyskuntakehitystä, on sopivaa maisemallisesta kannalta eikä vaikeuta erityisten luonnon- tai kulttuuriympäristöarvojen säilyttämistä eikä virkistysarvojen turvaamista. Myös muut MRL 137 §:n vaatimukset huomioitava.	Viereisen ja vastapäisen alueen haltija ja omistaja; kiinteistön omistaja ja haltija, jonka rakentamiseen tai muuhun käyttämiseen päätös voi olennaisesti vaikuttaa; ne joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin hanke saattaa vaikuttaa sekä muut MRL:n 193 §:ssä mainitut tahot.	Hallinto-oikeuteen.
Rakennus- lupa	Tuulivoimalan on oltava asemakaavan mukainen. Asemakaava-alueen ulkopuolella otettava huomioon myös maakunta- tai yleiskaavasta johtuvat rakentamisrajoitukset. Lisäksi voi edellyttää suunnittelutarveratkaisua tai poikkeamispäätöstä. (MRL 135, 136 ja 137 §)	Viereisen tai vastapäisen alueen omistaja ja haltija; kiinteistön omistaja ja haltija, jonka rakentamiseen tai muuhun käyttämiseen päätös voi olennaisesti vaikuttaa; ne, joiden oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa sekä kunta. (MRL 192 §)	Hallinto-oikeuteen.
Toimenpide- lupa	Siltä osin kuin on tarpeen toimenpiteen maankäytöllisten ja ympäristöllisten vaikutusten arvioimiseksi toimenpidelupaa ratkaistaessa noudatetaan soveltuvin osin, mitä rakennusluvan edellytyksistä säädetään. (MRL 138 §)	Viereisen tai vastapäisen alueen omistaja ja haltija; kiinteistön omistaja ja haltija, jonka rakentamiseen tai muuhun käyttämiseen päätös voi olennaisesti vaikuttaa; ne, joiden oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa sekä kunta. (MRL 192 §)	Hallinto-oikeuteen.
Poikkeamispäätös	Rakentaminen ei aiheuta haittaa kaavoitukselle, kaavan toteuttamiselle tai alueiden käytön muulle järjestämiselle, ei vaikeuta luonnonsuojelun tavoitteita eikä rakennetun ympäristön suojelemista eikä johda vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai aiheuta merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia. Poikkeamiseen on oltava erityinen syy. (MRL 171 §)	Viereisen ja vastapäisen alueen haltijat ja omistajat; kiinteistön omistaja ja haltija, jonka rakentamiseen tai muuhun käyttämiseen päätös voi olennaisesti vaikuttaa; ne joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin hanke saattaa vaikuttaa sekä muut MRL:n 193 §:ssä mainitut tahot.	Hallinto-oikeuteen.

	Milloin tarvitaan?	Mistä haetaan?	Keitä kuullaan? Lausunnot ja/tai mielipiteet
YVA-menettely	Aina kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kpl tai kokonaisteho vähintään 30 MW. (YVAA 6 § kohta 7e) Myös yksittäistapauksessa tehtävän päätöksen pohjalta. (YVAL 4 §)	ELY-keskus toimii yhteys-viranomaisena. (YVAL 6a §)	Yhteysviranomainen pyytää arviointiohjelmasta ja -selostuksesta tarvittavat lausunnot ja varaa mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen. Yhteysviranomaisen on varattava hankkeen vaikutusalueen kunnille tilaisuus antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta ja -selostuksesta (YVAL 8a ja 11 §). Tarvittaessa kansainvälinen kuuleminen. (YVAL 15 §)
Ympäristölupa	Jos tuulivoimarakentaminen aiheuttaa melu- tai väkivaikutuksesta johtuen naapurussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. (YSL 27.2 § 3 kohta)	Pääsääntöisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. (YSL 34 §)	Asianasaisille varattava tilaisuus tehdä muistutuksia. Muille kuin asianosaisille on varattava tilaisuus ilmaista mielipiteensä. (YSL 43 §) Lausunnot: ELY-keskus, vaikutusalueen kunnat, yleistä etua valvovat viranomaiset ja muut tarpeelliset tahot. (YSL 42 §)
Vesilupa	Lupa tarvitaan aina, jos hanke koskee valtaväylän sulkemista tai supistamista sekä väylän käyttämistä vaikeuttavan laitteen tai muun esteen asettamista, voimajohdon tekemistä yleisen kulku- tai valtaväylän ali tai vesialueen ruoppaamista kun ruoppausmassa ylittää 500m ³ . (VL 3:3 §) Muissa tapauksissa sovelletaan vesilain 3 luvun 2 §:ä. Esim. VL 3:2.1.4 § "melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön sopivuutta virkistyskäyttöön.."	Aluehallinto- virastolta. (VL 1:7.1 §)	Lausunnot tarvittaessa hankkeen vaikutusten perusteella toimialueen valvontaviranomaiselta, yleistä etua valvovilta viranomaisilta, yhteiskunnan kannalta tärkeästä hankkeesta valtioneuvostolta, vai-kutusalueen kuntien ympäristön-suojeluviranomaisilta, hankkeen vaikutuksista riippuen saamelaiskä-räjiltä sekä kunnalta ja tarvittaessa naapurikunnilta. (VL 11:6 §) Muistutukset asianosaisilta ja mielipiteet muilta. (VL 11:7 §)
Lentoestelupa	Tuulivoimalan rakentaminen vaatii yleensä lentoesteluvan. Ilmailulaissa määritellylle etäisyydelle lento-asemista sijoitettavat yli 30 m tai kaikkialle Suomessa sijoitettavat yli 60 m korkeat rakennelmat vaativat lentoesteluvan hakemista. (IlmailuL 158 §)	Liikenteen turvallisuusvirastolta (Trafi). (IlmailuL 158 §)	Finavian lausunto. (IlmailuL 158 §)

	Millä edellytyksillä myönnetään?	Ketkä voivat valittaa?	Mihin valitetaan?
YVA-menettely		Arviointimenettelyn soveltamispäätöksestä hankkeesta vastaava. ELY ja muut kuin hankkeesta vastaavat valitukseen oikeutetut voivat itse hankkeen lupapäätöstä (ympäristölupa) koskevassa valituksessaan vedota siihen, ettei arviointimenettelyä ole suoritettu tai se on suoritettu olennaisilta osin puutteellisesti. (YVAL 17 ja 19 §)	Arviointimenettelyn soveltamispäätöksestä hallinto-oikeuteen. Hankkeen lupapäätöksestä Vaasan hallinto-oikeuteen. (YSL 190 §)
Ympäristölupa	Lupa myönnetään, jos tuulivoimalan toiminnasta ei aiheudu kohtuuttomia melu- tai väikevaikutuksia naapureille tai lähialueen asukkaille. (NaapL 17 §)	Asianosaisella, tietyillä rekisteröidyllä yhdistyksillä tai säätiöillä, toiminnan sijaintikunnalla tai vaikutusalueen muulla kunnalla, valtion valvontaviranomaisella, sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella, muulla asiassa yleistä etua valvovalla viranomaisella sekä tietyillä perusteilla saamelaiskäräjillä ja kolttien kyläkokouksella. (YSL 191 §)	Vaasan hallinto-oikeuteen. (YSL 190 §)
Vesilupa	Lupa hankkeelle myönnetään, jos 1) hanke ei sanottavasti loukkaa yleistä tai yksityistä etua tai 2) hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin. Lupaa ei kuitenkaan saa myöntää, jos hanke vaarantaa yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta, aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa taikka suuresti huonontaa paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja. (VL 3:4 §)	Asianosainen, tietyt yhdistykset tai säätiöt, hankkeen sijaintikunta ja kunnat, joissa vaikutuksia esiintyy, valtion valvontaviranomainen, sijaintikunnan ja vaikutusalueen kuntien ympäristönsuojeluviranomainen, muu vesilaissa tarkoitettu yleistä etua valvova viranomainen sekä hankkeen vaikutuksista riippuen saamelaiskäräjät. (VL 15:2 §)	Vaasan hallinto-oikeuteen. (YSL 190 §)
Lentoestelupa	Lentoturvallisuus ei saa vaarantua. (IlmailuL 158 §) Tafi voi ilmailulain 159 §:n nojalla kieltää lentoturvallisuudelle vaaraa aiheuttavan tai liikenteen sujuvuutta merkittävästi haittaavan tuulivoimalan rakentamisen.	Se, johon päätös on kohdistettu tai jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa. (IlmailuL 181 § -> HLainkäyttöl 6 §)	Hallinto-oikeuteen.

Tuulivoimarakentamisen ohjauksen keskeisenä tavoitteena on eri toimintojen yhteensovittamisen kautta löytää tuulivoimarakentamiselle parhaiten soveltuvat alueet. Samalla ehkäistään tuulivoimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Oppaassa käsitellään tuulivoimarakentamista koskevan lainsäädännön soveltamista sekä tuulivoimarakentamisen vaikutuksia ja niiden arviointia.

Opas on sovellettavissa lähinnä suurten, teollisen kokoluokan tuulivoimaloiden rakentamisen ohjaukseen. Opas on tarkoitettu ensisijaisesti tuulivoimarakentamista koskevan kaavoituksen, vaikutusten arvioinnin ja lupamenettelyjen parissa työskenteleville kuntien, maakunnan liittojen sekä ELY-keskusten asiantuntijoille.

Opas on vuonna 2012 julkaistun oppaan päivitys tuulivoimarakentamisen vaikutuksia koskevan lisääntyneen tiedon ja tuulivoimarakentamista koskevan osittain muuttuneen lainsäädännön perusteella.



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment