



Maaperän ja pohjaveden nykytilaselvitys

Neste Lapinlahti, Kuopiontie 210

Matin ja Liisan Asema Oy

Neste Markkinointi Oy

101022334-001

11.9.2023

7.12.2023 Rev A

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Toiminnan tiedot.....	3
3	Maaperä- ja pohjavesiolosuhteet aseman alueella.....	3
3.1	Maaperä	3
3.2	Kallioperä	5
3.3	Pohjavesi.....	5
3.3.1	Haminämäki-Humpin pohjavesialue	5
3.3.2	Alueen pohjaveden hyödyntäminen.....	6
3.3.3	Pohjavesiolosuhteet aseman alueella	6
3.4	Pintavesi.....	6
4	Haitta-ainetutkimukset ja -selvitykset.....	6
4.1	Aikaisemmat maaperätutkimukset	6
4.2	Pohjaveden tarkkailu	7
4.3	Maaperä- ja pohjavesitutkimukset v. 2023	7
5	Tutkimustulokset	7
5.1	Maaperä	7
5.2	Pohjavesi.....	8
6	Riskinarviointi ja kunnostustarpeen arviointi	8
6.1	Lähtökohdat ja rajaukset	8
7	Jatkotoimenpiteet	9
8	Viitteet	9

Liitteet

LIITE 1	Sijainti- ja pohjavesialuekarttakartta
LIITE 2	Ote asemakaavasta
LIITE 3	Tutkimuspistetiedot
LIITE 4	Pohjavesiputkikortit
LIITE 5	Laboratorion analyysitodistukset
LIITE 6	Valokuvia kohteesta

Piirustukset

YMP_101022334_001_1_Tutkimuskartta

YMP_101022334_001_2_Pohjavesiolosuhteet

Raporttihistoria

Orig.	L.Kurkinen 11.9.2023	H.Ansala 11.9.2023	H.Ansala 11.9.2023	L. Kurkinen 11.9.2023	Alkuperäinen versio
Rev.	Pvm/Laatiija	Pvm/Tarkastanut	Pvm/Hyväksynyt	Pvm/Julkaissut	Huomautukset
A	L. Kurkinen 7.12.2023				Raportti päivitetty pohjavesipintojen osalta. Lisätty piirustus YMP_101022334_001_2.

1 Johdanto

Neste Markkinointi Oy:n sekä Matin ja Liisan Asema Oy:n toimeksiannosta AFRY Finland Oy on tehnyt Lapinlahden kunnassa kuntakeskuksen eteläosassa, osoitteessa Kuopiontie 210, maaperä- ja pohjavesitutkimuksen. Tutkimukseen liittyvät maastotyöt tehtiin ajalla 31.5.-1.6.2023. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kohteen maaperän ja pohjaveden nykytila.

Tutkimuskohteen kiinteistötunnus on 402-412-21-209. Kiinteistöllä toimii Matin ja Liisan liikenneasema, jossa on mm. ravintola ja jakeluasema. Lisäksi kiinteistöllä toimii Neste D-asema. Kiinteistön maa-alueen omistaa Lapinlahden kunta.

2 Toiminnan tiedot

Kohde sijaitsee Lapinlahden kunnassa, osoitteessa Kuopiontie 210, Lapinlahden kunnan omistamalla kiinteistöllä 402-412-21-209. Kunta on vuokrannut maa-alueen Matin ja Liisan Asema Oy:lle, joka puolestaan on vuokrannut edelleen määräalan Neste Markkinointi Oy:lle raskaan ajoneuvokaluston jakeluasematoimintaa varten. Alue on asemakaava-alue, ja se on liikerakennusten korttelialuetta (KL), jossa sallitaan polttonesteiden jakelutoiminta. Asemakaavakarttaote on liitteenä 2.

Matin ja Liisan Asema Oy:n liikenneasema on ollut toiminnassa vuodesta 1988 lähtien. Kiinteistöllä on huoltoasemarakennus, jossa harjoitetaan kahvila-ravintola-toimintaa sekä polttonesteiden jakelupiste rakenteineen. Asemalla on viisi 10 m³ kokoista kaksivaippaista maanalaista polttonestesäiliötä (95E, 95E, 98E, DI, DI). Maaperän ja pohjaveden pilaantumisriskiä on vähennetty tiiviillä rakenteilla jakelu- ja täyttöalueilla.

Neste Lapinlahden D-asema (as. nro. 2513) sijaitsee Matin ja Liisan Asema Oy:n liikenneaseman yhteydessä. Neste Markkinointi Oy on harjoittanut jakeluasematoimintaa D-pisteeltä vuodesta 1992 alkaen. Kohteessa on kaksi 25 m³ dieselsäiliötä, 10 m³ polttoöljysäiliö ja AdBlue-lisäainesäiliö (urea) 10 m³. Polttoainesäiliöt (SFS 2736, 2-vaippainen) on sijoitettu 2 mm paksuisesta HDPE-tiivistysmuovikalvosta tehtyyn suoja-altaaseen. Ureasäiliö sijaitsee tiiviissä kontissa. Jakelualueen, täyttöpaikan ja tiivistysrakenteen sekä suoja-altaan hulevedet viemäroidään öljyn- ja bensiininerottimeen (I luokka), joka on varustettu hälytinalaiteistolla. Sieltä vedet johdetaan näytteenotto/sulkuventtiilikauvon kautta kunnan sadevesiviemärintiin pohjavesialueen ulkopuolelle. Tarkemmin toimintatiedot on kuvattu aseman ympäristöluvassa (Lapinlahden kunta, ympäristölautakunta kokous 16.4.2014, päätös 22.4.2014).

3 Maaperä- ja pohjavesiolosuhteet aseman alueella

3.1 Maaperä

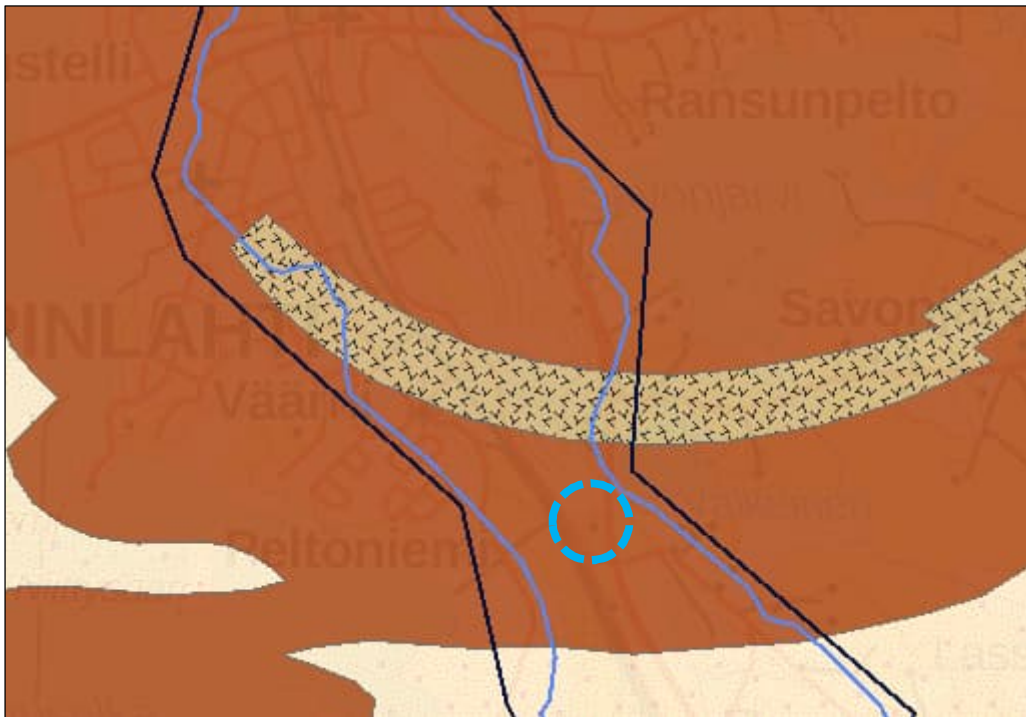
Geologian tutkimuskeskus on tehnyt Haminämäki-Humpin alueella geologisen rakenneselvityksen, jolla kartoitettiin pohjavesialueen geologista rakennetta ja pohjavesiolosuhteita (GTK 2017). GTK:n tutkimukset eivät kattaneet aukottomasti jakeluaseman aluetta, joten geologisiin olosuhteisiin jakeluaseman alueella sisältyy epävarmuuksia, jotka eivät kuitenkaan vaikuta tässä raportissa esitettyyn arvioon kunnostus- ja jatkotoimenpidetarpeesta.

Matin ja Liisan liikenneasema ja Neste markkinointi Oy:n D-asema sijaitsevat Haminämäki-Humpin pohjavesialueen harjumuodostumalla. Harjumuodostuman maa-aines on pääosin hyvin vettä läpäisevää hiekkaa ja soraa. Tutkimuskohteen alueella maaperä on pääosin hiekkaa. Alueen länsiosassa maaperä on karkeaa hietaa. Harjumuodostuman karkeampi ydinosa kulkee todennäköisesti tutkimusalueen itäpuolella ja osin alueen itäreunalla. Kairauksissa havaittiin maaperän kiinteistön länsilaidalla olevan syvemmällä hienojakoista silttiä.

3.2 Kallioperä

GTK:n Maankamara-palvelun tietojen mukaan kallionpinta on kohdealueella yli 30 metrin syvyydellä.

Lapinlahden keskustaajaman alueen kallioperä on pääosin gabroa, jossa kulkee rengasrakenteinen anortosiittiesiintymä. Alueen kallioperä on rikkonaista ja lohkoutunutta. Kairausten perusteella pohjavesialueella ei ole havaittu pohjaveden virtaussuuntiin vaikuttavia kallioselänteitä. Harjun itäpuoliset vesistöt ovat 8-10 metriä korkeammalla kuin länsipuolen vesistöt.



Kuva 2. Alueen kallioperäkartta. GTK:n Maankamara-palvelu (<http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>). Tutkimuskohde ympyröity.

3.3 Pohjavesi

3.3.1 Haminämäki-Humpin pohjavesialue

Tutkimuskohde sijaitsee Haminämäki-Humpin 1E-luokan pohjavesialueen (0840202) keskiosassa varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella (Remes ja Valta 2007). Pohjavesialue on saanut E-lisämääreen alueella sijaitsevien pohjavedestä riippuvaisten ekosysteemien vuoksi.

Haminämäki-Humppi pohjavesialue on kaakko-luoteissuuntainen pitkittäisharju, jonka pinta-ala on 5,38 km². Varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 3,95 km². Harjun ydinosalla pohjaveden päävirtaussuunta harjun ydinosan suuntaisesti eli pohjoisluoteeseen (Hyvärinen ym. 2017). Pohjaveden määrällinen ja kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi.

Haminanmäen ja Honkaniemen pohjavedenottamoilla on vesioikeuden vahvistama (I-SVEO 4/YMI/87) yhteinen kaukosuojavyöhyke, mutta erilliset lähisuojavyöhykkeet ja vedenottamoalueet. Neste Markkinointi Oy:n D-piste sekä Matin ja Liisan Asema Oy:n liikenneasema sijaitsevat kaukosuojavyöhykkeellä.

Liitteessä 1 on esitetty tutkimuskohteen sijainti Haminämäki-Humpin pohjavesialueella.

3.3.2 Alueen pohjaveden hyödyntäminen

Haminämäki-Humpin pohjavesialueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä 3 246 m³/d, kun pohjavedeksi imeytyy noin 50 % sadannasta. Alueella on yksi vedenottamo, Haminämäki, joka sijaitsee Lapinlahden keskustaajamassa.

Pohjavettä on otettu Haminämäen vedenottamolta 932 m³/d vuonna 2005. Suurin sallittu otto on 2 000 m³/d vuosikeskiarvona laskettuna. Raakavedestä löytyneiden torjunta-ainejäämien vuoksi vedenottomäärää on kuitenkin vähennetty, ja sen ollut keskimäärin 500 m³/a (GTK 2017). Haminämäen vedenottamo sijaitsee tutkimuskohteesta noin 1,2 km luoteeseen. Nykyisellä vedenotolla tutkimuskohde jää vedenottamon vaikutuspiirissä olevan alueen eteläpuolelle. Suurimmalla sallitulla vedenottomäärällä kohde sijoittuu vedenottamon vaikutusalueelle.

3.3.3 Pohjavesiolosuhteet aseman alueella

Pohjavesipinnat on mitattu alueen putkista 1.6.2023, 19.6.2023 ja 27.7.2023. 1.6. vesipinnat mitattiin vain uusista 31.5.2023 asennetuista putkista, 19.6.2023 muista paitsi putkesta AFPVP6 ja 27.7.2023 muista paitsi putkesta 101. Vesipintatiedot on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 1. Tutkimusalueen pohjavesipinnat.

Pvm	Vesipinnan mittaustiedot	AFPVP1	AFPVP4	AFPVP6	101	102	PVP3
1.6.2023	Etäisyys maan pinnasta (m)	4,26	9,31	9,31	-	-	-
	Taso (N2000)	98,73	94,96	94,19	-	-	-
19.6.2023	Etäisyys maan pinnasta (m)	4,3	9,28	-	12,95	11,9	9,46
	Taso (N2000)	98,69	94,99	-	94,82	94,73	94,68
27.7.2023	Etäisyys maan pinnasta (m)	4,32	9,3	8,5	-	11,95	9,2
	Taso (N2000)	98,67	94,97	95	-	94,68	94,94

Vesipinta oli viimeisellä mittauskerralla lukuun ottamatta putkea AFPVP1 suhteellisen syvällä, 8,5...11,95 metrin syvyydellä maanpinnasta eli tasolla +94,68...+95,00 (N2000). Putkessa AFPVP1 vesipinta oli 4,32 metrin syvyydellä maanpinnasta eli tasolla +98,67 (N2000). Koska 11,3 metrissä maaperä vaihtui saviseksi siltiksi, putken vesi on todennäköisesti orsivettä.

Pohjavesiputkikortit ovat liitteenä 3. Pohjaveden virtaussuunnat aseman alueella on esitetty karttaliitteessä 2. Tutkimuskohteen alueella pohjaveden pinta on suhteellisen tasainen ja alueella on myös orsivettä, joten pohjaveden virtauskuva ei ole aivan yksiselitteinen. Harjun ydinosa pohjaveden päävirtaus on harjun ydinosa suuntaisesti eli pohjoisluoteeseen (Hyvärinen ym. 2017).

Pohjavesialueen yleiskartta päävirtaussuuntineen on esitetty liitteessä 1.

3.4 Pintavesi

Lähin vesistö, Valkeinen, sijaitsee noin 200 m tutkimuskohteesta koilliseen (liite 1).

4 Haitta-ainetutkimukset ja -selvitykset

4.1 Aikaisemmat maaperätutkimukset

Kohteen maaperän pilaantuneisuutta on tutkittu aikaisemmin Neste Markkinointi Oy:n toimeksiannosta vuonna 2002 (PSV-Maa ja Vesi Oy 2002). Tuolloin maaperässä ei todettu pilaantuneisuutta. Aseman muutostöiden yhteydessä vuonna 2003 D-aseman alueelta poistettiin pilaantunutta maata noin 10 m³itd (PSV-Maa ja Vesi Oy 2003).

4.2 Pohjaveden tarkkailu

Lapinlahden kunnan ympäristölautakunnan päätöksen 22.4.2014 mukaan asemalla on tehtävä pohja- ja huleveden tarkkailua. Pohjaveden laatua on seurattu Neste Markkinointi Oy:n pohjavesiputkista PVP3 ja 101 sekä Matin ja Liisan Asema Oy:n putkesta 102 kerran vuodessa. Näytteistä analysoidaan muun muassa öljyhiilivedyt $C_5-C_{40}+VOC$ sisältäen BTEX-yhdisteet ja oksygenaatit.

Vuonna 2015 aloitetun tarkkailun mukaan pohjavedessä ei ole todettu öljyhiilivetyjä C_5-C_{10} , BTEX-yhdisteitä tai oksygenaatteja määrittämissä rajoissa ylittävänä pitoisuuksina. Myös keskitisleidien $C_{10}-C_{21}$ ja raskaiden öljyjakeiden $C_{22}-C_{40}$ pitoisuudet ovat alittaneet analyysin määrittämissä rajoissa pohjavedessä. Viimeisimmät tarkkailuraportit ovat valmistuneet vuonna 2022 (AFRY Finland Oy 2022a ja 2022b).

Pohjavesipinnassa ei ole havaittu merkittäviä muutoksia tarkkailuajanjaksolla. Jakelutoiminnalla ei ole vaikutuksia pohjaveden korkeuteen.

4.3 Maaperä- ja pohjavesitutkimukset v. 2023

Tutkimuskohteessa toteutettiin maanäytteenottoon liittyvä kairaus 31.5.2023.

Kairaukset tehtiin monitoimikairalla ns. auger-tekniikalla jatkuvana maanäytesarjana. Maanäytteet otettiin ohjeellisesti seuraavilta tasoilta: 0–0,5 m, 0,5–1 m, 1–2 m, 2–3 m, 3–4 m.... Kairauksen yhteydessä suoritettiin silmämääräinen maaperän laadun määrittäminen.

Tutkimuspisteitä tehtiin kaikkiaan kuusi kappaletta. Tutkimuspisteisiin AFPVP1, AFPVP4 ja AFPVP6 asennettiin pohjavesiputki. Putki AFPVP1 sijoittuu aseman länsi- ja piste AFPVP2 itäpuolelle. Putki AFPVP6 sijoittuu aseman eteläpuolelle. Kairauspisteet AF3 ja AF5 sekä putki AFPVP4 sijoittuvat Matin ja Liisan Asema Oy:n liikenneaseman jakelualueelle. Pohjavesiputkikortit ovat liitteessä 4.

Kairanreiät täytettiin kairauksen yhteydessä ylösnousseella maa-aineksella ympäröivän maanpinnan tasoon.

Maanäytteet otettiin kaasutiiviisiin Rilsan- näytepusseihin tietyltä tasolta otetusta maa-aineksesta. Maanäytteiden ottotasot on esitetty tutkimuspistetiedoissa liitteessä 3. Maanäytteitä otettiin syvimmillään 11,5 m syvyydelle. Otetuista näytteistä kaksitoista valittiin laboratorioissa analysoitaviksi. Näytteitä säilytettiin maastossa, kuljetuksen aikana ja laboratorioissa viileässä. Tutkimuspisteiden sijainnit kartoitettiin ja niiden korkeustasot mitattiin. Koordinaattijärjestelmä on ETRS-TM35FIN ja korkeusjärjestelmä N2000.

Kaikista kolmesta asennetusta pohjavesiputkesta otettiin vesinäytteet 27.7.2023.

Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty karttaliitteessä 1 ja tutkimuspistetiedot liitteessä 3.

5 Tutkimustulokset

5.1 Maaperä

Maanäytteiden *haihtuvien hiilivetyjen (TVOC, C_5-C_{10})* kokonaispitoisuudet alittivat analyysimäärittämissä rajoissa (<5 mg/kg) kaikissa näytteissä. Myös haihtuvissa hiilivedyissä esiintyvien BTEX-yhdisteiden sekä oksygenaattien (MTBE, TAME, ETBE, TAEE) pitoisuudet alittivat analyysien määrittämissä rajoissa.

Keskitisleidien ($C_{10}-C_{21}$) pitoisuudet alittivat analyysin määrittämissä rajoissa < 20 mg/kg kaikissa näytteissä. *Raskaita öljyhiilivetyjä ($C_{22}-C_{40}$)* havaittiin pieniä pitoisuuksia näytteissä AF1 (0,5-1,0 m), AF2 (0-0,5 m) ja AF6 (0,5-1 m), joissa pitoisuudet vaihtelivat välillä 26-160 mg/kg. Pitoisuudet alittavat kuitenkin selvästi alemman ohjearvotason 600 mg/kg. Muissa näytteissä raskaiden öljyhiilivetyjen pitoisuudet alittivat analyysin määrittämissä rajoissa <20 mg/kg. Öljyjakeiden pitoisuudet alittavat selvästi Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvon (300 mg/kg) öljyjakeille $C_{10}-C_{40}$. Analyysitulokset on esitetty taulukossa 1.

5.2 Pohjavesi

Pohjavedessä *haittuvien hiilivetyjen (TVOC, C₅-C₁₀)* pitoisuudet alittivat analyysin määrittämissä rajat näytteenotto- ja analyysipisteissä AFPVP1, AFPVP4 ja AFPVP6. Aromattisia hiilivetyjä (BTEX) tai oksygenaatteja (esim. MTBE, TAME) ei havaittu.

Keskittisleet (C₁₀-C₂₁) tai *raskaita öljyhiilivetyjä (C₂₂-C₄₀)* ei havaittu analyysitarokkuuden rajoissa.

Ympäristölaatuormi (Vna 341/2009) öljyjakeille (C₁₀-C₄₀) on 50 µg/l, ko. vertailuarvon ylittäviä pitoisuuksia ei pohjavedessä havaittu. Vesiympäristölle vaarallisille ja haitallisille aineille määritettyjä ympäristölaatuormeja käytetään pohjavesialueilla pohjavesien tilan arvioimiseksi.

Pohjaveden analyysitulokset on esitetty taulukossa 1 ja raportin liitteenä 5.

Taulukko 1. Analyysitulokset maaperä- ja pohjavesinäytteistä.

Tunnus (syvyys)	Bentseeni	Tolueni	Etyyli- bentseeni	Ksyleenit	MTBE	Hiilivedyt (C ₅ -C ₁₀)	Keskittisleet (C ₁₀ -C ₂₁)	Raskaat öljyjakeet (C ₂₁ -C ₄₀)	Öljyjakeet (C ₁₀ -C ₄₀)
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kynnysarvo (VNA)	0,02	-	-	-	0,1 ¹⁾	-	-	-	300 ²⁾
Alempi ohjearvo (VNA)	0,2	5	10	10 ²⁾	5 ¹⁾	100	300	600	-
Ylempi ohjearvo (VNA)	1	25	50	50²⁾	50¹⁾	500	1 000	2 000	-
AF1 (0,5-1 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	160	180
AF1 (2-3 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF2 (0-0,5 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	26	<40
AF3 (0,5-1 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	130	130
AF3 (2-3 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF4 (0,5-1 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF4 (2-3 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF4 (8,5-9,5 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF5 (0,5-1 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF5 (2-3 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF6 (0,5-1m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	35	44
AF6 (8-9 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
<i>Vesinäyte</i>	<i>µg/l</i>	<i>µg/l</i>	<i>µg/l</i>	<i>µg/l</i>	<i>µg/l</i>	<i>µg/l</i>	<i>µg/l</i>	<i>µg/l</i>	<i>µg/l</i>
Vna 341/2009	0,5	12	1,0	10	7,5				50
AFPVP1	<1	<1	<1	<3	<1	<200	<25	<25	<50
AFPVP4	<1	<1	<1	<3	<1	<200	<25	<25	<50
AFPVP6	<1	<1	<1	<3	<1	<200	<25	<25	<50

¹⁾ Summapitoisuus sisältäen seuraavat yhdisteet: metyyli-tert-butyylieteeri (MTBE) ja tert-amyylityylieteeri (TAME)

²⁾ Summapitoisuus sisältäen rakennisomeerit

³⁾ Summapitoisuus

VNA, Valtioneuvoston asetus 214/2007

6 Riskinarviointi ja kunnostustarpeen arviointi

6.1 Lähtökohdat ja rajaukset

Valtioneuvoston asetuksen 3 §:n mukaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää asetuksen (214/2007) liitteessä säädetyn kynnysarvon. Alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena tai muuna vastaavana alueena, sovelletaan vertailuarvona yleensä ylempiä ohjearvoja. Muilla alueilla sovelletaan alempia ohjearvoja.

Nykyään maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen määrittely perustuu kohdekohtaiseen riskiarvioon, ei mekaaniseen ohjearvoihin vertaamiseen (Vna 214/2007). Riskinarvioinnissa huomioidaan haitallisten aineiden pitoisuuksien lisäksi muun muassa kohteen maaperä- ja pohjavesiolosuhteet, alueen käyttötarkoitus, mahdollisuus altistumiseen lyhyen ja pitkän ajan kuluessa sekä altistumisen seurauksena aiheutuvan haitan vakavuus. Koska arviointi on kohdekohtaista, voidaan sama haitta-aineen pitoisuustaso määritellä toisaalla pilaantuneeksi ja toisaalla pilaantumattomaksi riippuen esimerkiksi alueen tulevasta käyttötarkoituksesta (Järvinen 2016, Ympäristö ja Terveys –lehti, 7/2016).

Kohteen maaperässä ei todettu Vna 214/2007 mukaisen kynnsarvon ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Pohjavedessä pitoisuudet olivat hiilivetyjakeiden osalta määritysrajan, ja siten myös Vna 341/2009 mukaisen ympäristölaatu normin alittavia. Siten kohdekohtaisen riskinarvion laatimiselle ole tarvetta. Kohteessa ei ole tehtyjen tutkimuksien perusteella maaperän tai pohjaveden kunnostustarvetta.

7 Jatkoimenpiteet

Tutkimusten perusteella maaperässä eikä pohjavedessä esiinny haitta-ainepitoisuuksia, jotka edellyttäisivät maaperän tai pohjaveden kunnostusta.

Polttoaineen jakelutoiminta kohteessa jatkuu. Mikäli tutkimuskohteen alueella tehdään kaivu- tai rakenteiden uudistamistöitä, maaperän tila tulee tarkistaa ympäristötekniikan asiantuntijan ohjauksessa erityisesti jakelulaitteiden ja maanalaisten polttonestesäiliöiden alueilla.

8 Viitteet

AFRY Finland Oy 2022a. Neste Markkinointi Oy, Lapinlahti D-piste, Tarkkailuraportti v. 2022. 101019421-008, 13.9.2022.

AFRY Finland Oy 2022b. Matin ja Liisan Asema Oy, Neste Lapinlahti, Tarkkailuraportti v. 2022. 101019421-008, 13.9.2022.

GTK 2017. Haminämäki-Humpin pohjavesialueen geologinen rakennetutkimus ja pohjavesien virtausmallinnus Lapinlahdella. Geologinen rakenneselvitys. Geologian tutkimuskeskus 28.8.2017.

Hyvärinen ym. 2017. Haminämäki-Humpin pohjavesialueen geologinen rakennetutkimus ja pohjavesien virtausmallinnus Lapinlahdella. GTK:n arkistoraportit. Geologian tutkimuskeskus. 2017 http://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/77_2017.pdf

Remes ja Valta 2007. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Peltosalmi-Ohenmäki, Honkalampi ja Haminämäki-Humppi. Pohjois-Savon ympäristökeskuksen raportteja I/2007

PSV-Maa ja Vesi Oy 2002. Lapinlahden D-aseman ympäristöselvitys. P02608, 10.7.2002.

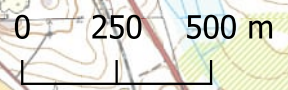
PSV-Maa ja Vesi Oy 2003. Neste D-asema Lapinlahti, as. no 2513, loppuraportti. 9M031431. 20.11.2003.

Liite 1

Sijainti- ja pohjavesialuekartta

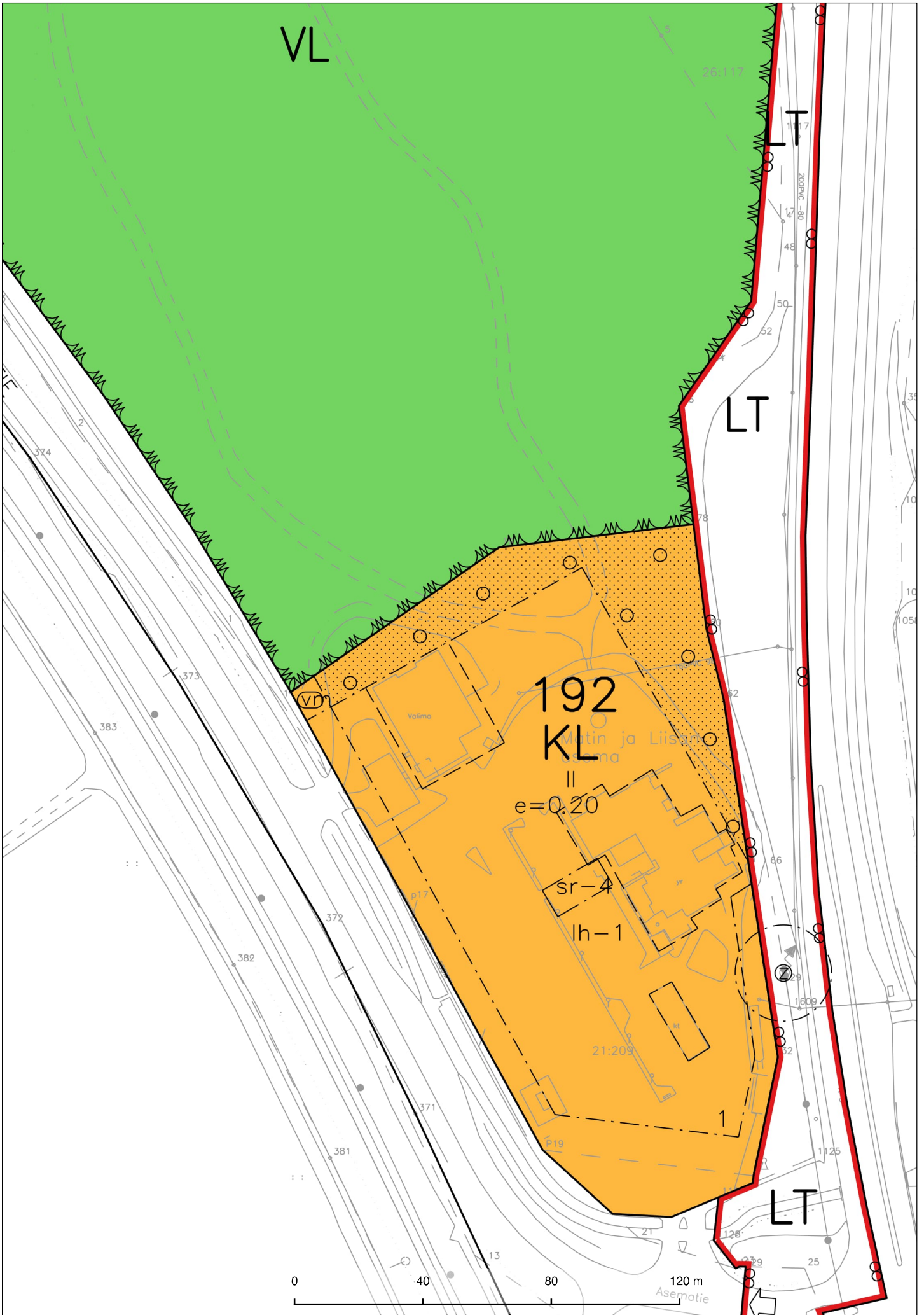


- Pohjavesialueen raja
- Varsinainen pohjaveden muodostumisalue



Liite 2

Ote asemakaavasta



Liite 3

Kenttähavainnot ja analyysitulokset

Projektinnumero: 101022334-001
 Tilaaja: Matin ja Liisan Asema Oy
 Kohde: Kuopiontie 210

Pistetunnu	Syvyys (m)	Päivä-määrä	Koordinaatit	Maalaji arvio	Vertailuarvot ¹	Aromaattiset hiilivedyt				Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit										Analyysi-todistuksen tunnus	
						Bent-seeni	Toluenei	Etyyli-bentseeni	Ksyleeni	MTBE	TAME	MTBE/TAME ¹¹	ETBE	DIPE	TAE	C ₅ -C ₁₀ Bensini ¹²	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²		
			Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä: N2000			kynnysarvo	0,02	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	300	
						alempi ohjearvo	0,2	5	10	10	-	-	5	-	-	-	100	300	600	-	
						ylempi ohjearvo	1	25	50	50	-	-	50	-	-	-	500	1 000	2 000	-	
			N E Z		0...3 Lisätietoja / havainnot	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
AF 1	0,0 - 0,5 0,5 - 1,0 1,0 - 1,5 1,5 - 2,0 2,0 - 3,0 5,0 - 6,0 ## - 11,0 ## - 11,5	1.6.2023	7024501 520617 +103,0	0,08-0,3 murske, 0,3-0,5 HkSr/kaHk HkSr/kaHk HkSr/kaHk 1,5-1,8 HkSr/kaHk, 1,8-2 hHk hHk Hk kaHk/HkSr saSi	0 asf 0-0,08 m 0 0 0 0 0 Hk 4,7-7,5 m 0 kaHk/HkSr 10,5-11,3 m 0 saSi 11,3-12 m	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<5 <5 <5 <5 <5 <5 <5 <5	<20 <20 <20 <20 <20 <20 <20 <20	160 160 160 160 160 160 160 160	160 160 160 160 160 160 160 160	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117		
AF 2	0,0 - 0,5 0,5 - 1,0 1,0 - 1,5 1,5 - 2,0	1.6.2023	7024536 520707 +106,0	0,05-0,2 murske, 0,2-0,5 HkSr HkSr HkSr 1,5-1,8 HkSr, 1,8-2 Sr	0 asf 0-0,08 m 0 0 0 0 e.p.s. ei saa asennettua putkea	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<5 <5 <5 <5 <5	<20 <20 <20 <20 <20	26 26 26 26 26	26 26 26 26 26		KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117		
AF 3	0,0 - 0,5 0,5 - 1,0 1,0 - 2,0 2,0 - 3,0	1.6.2023	7024491 520661 +104,0	0,05-0,4 murske, 0,4-0,5 HkSr 0,5-0,7 HkSr, 0,7-1 Hk Hk Hk	0 asf 0-0,05 m 0 0 0 0	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<5 <5 <5 <5 <5	<20 <20 <20 <20 <20	130 130 130 130 130	130 130 130 130 130		KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117		
AF 4	0,0 - 0,5 0,5 - 1,0 1,0 - 2,0 2,0 - 3,0 8,5 - 9,5	1.6.2023	7024491 520690 +104,3	0,08-0,3 murske, 0,3-0,5 Hk Hk Hk Hk Sr	0 asf 0-0,08 m 0 0 0 0 Hk 0,3-7,5 m 0 Sr 7,5-13,5 m	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<5 <5 <5 <5 <5	<20 <20 <20 <20 <20	<20 <20 <20 <20 <20	<40 <40 <40 <40 <40	<40 <40 <40 <40 <40		KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117	
AF 5	0,0 - 0,5 0,5 - 1,0 1,0 - 2,0 2,0 - 3,0	1.6.2023	7024470 520715 +104,8	0-0,2 multa, 0,2-0,5 (si)HkMr 0,5-0,6 (si)HkMr, 0,6-1 Hk Hk Hk	0 0 0 0	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<5 <5 <5 <5 <5	<20 <20 <20 <20 <20	<20 <20 <20 <20 <20	<40 <40 <40 <40 <40	<40 <40 <40 <40 <40		KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117	
AF 6	0,0 - 0,5 0,5 - 1,0 1,0 - 1,5 1,5 - 2,0 2,0 - 3,0 3,0 - 4,0 8,0 - 9,0	1.6.2023	7024431 520652 +103,5	0,05-0,5 murske (tumma) 0,5-0,9 murske, 0,9-1 HkSr HkSr 1,5-1,8 HkSr, 1,8-2 Hk (tummanru) 2-2,7 Hk, 2,7-3 siHkMr 3-3,3 siHkMr, 3,3-4 Hk(Sr) Hk	0 asf 0-0,05 m 0 0 0 0 0 0 Hk 5,7-13,5 m	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06 <0,06	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02 <0,02	<5 <5 <5 <5 <5 <5 <5	<20 <20 <20 <20 <20 <20 <20	<20 <20 <20 <20 <20 <20 <20	<40 <40 <40 <40 <40 <40 <40	<40 <40 <40 <40 <40 <40 <40		KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117 KE23-03117	
Pitoisuudet alittavat VNa 214/2007 ja vaarallisten jätteen vertailuarvot:						11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Pitoisuudet kynnysarvojen ja alemmien ohjearvojen välillä:						0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	
Pitoisuudet alemmien ja ylempien ohjearvojen välillä:						0	0	0	0	-	-	0	-	-	-	0	0	0	-		
Pitoisuudet ylempien ohjearvojen ja vaarallisen jätteen sovellettavien pit.-rajojen välillä:						0	0	0	0	-	-	0	-	-	-	0	0	0	-		
Pitoisuudet vaarallisen jätteen cut off -arvojen tasolla tai yli:						0	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-		
Pitoisuudet vaarallisen jätteen sovellettavien pitoisuusrajojen tasolla tai yli:						0	0	0	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-		
Pitoisuudet yli kohdekohtaisen tavoitepitoisuuden:						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylempien ohjearvojen
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas
- L = Luonnonmaa
- T = Täyttömaa

Liite 4
Pohjavesiputkikortit

Liite 5

Laboratorion analyysitodistukset

ASIAKAS

Nimi PÖYRY FINLAND OY
Yhteyshenkilö Leena Kurkinen
Osoite Elektroniikkatie 13
90590 Oulu

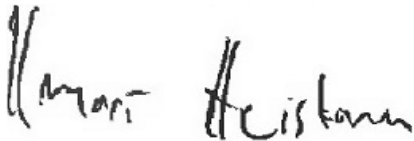
Projekti - -
Asiakkaan viite 101022334-001 Lapinlahti
Näytteiden lkm 12

NÄYTE

SGS Refno KE23-03117 R0
Raportointi pvm 14.06.2023
Saapumis pvm 07.06.2023
Aloituspvm 07.06.2023
Valmistumis pvm 14.06.2023

KOMMENTIT

ALLEKIRJOITUKSET



Ilmari Heiskanen
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
 - DL Määritysraja
 - Ei analysoitu
- Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisenaan kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisuutena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE23-03117.001	KE23-03117.002	KE23-03117.003	KE23-03117.004	KE23-03117.005
Näytteen nimi	AF1(0,5-1m)	AF1(2-3m)	AF2(0-0,5m)	AF3(0,5-1m)	AF3(2-3m)
Näytteenottopvm	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023

Analyysi Yksikkö DL

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155

	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tolueeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Etyyliibentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
4-Isopropyyliitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TAME	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ETBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TAE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
DIPE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Vinyylkloridi *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	160	<20	26	130	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	180	<40	<40	130	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	98.2	95.8	96.7	96.0	96.1
Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	98.2	95.8	96.7	96.0	96.1

Näyttenumero	KE23-03117.006	KE23-03117.007	KE23-03117.008	KE23-03117.009	KE23-03117.010
Näytteen nimi	AF4(0,5-1m)	AF4(2-3m)	AF4(8,5-9,5m)	AF5(0,5-1m)	AF5(2-3m)
Näytteenottopvm	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023

Analyysi Yksikkö DL

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155

	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tolueeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Etyyliibentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE23-03117.006	KE23-03117.007	KE23-03117.008	KE23-03117.009	KE23-03117.010
			Näytteen nimi	AF4(0,5-1m)	AF4(2-3m)	AF4(8,5-9,5m)	AF5(0,5-1m)	AF5(2-3m)
			Näytteenottopvm	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155 (continued)

1,2,4-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
4-Isopropyylitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TAME	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ETBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TAAE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
DIPE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Vinyylkloridi *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	97.3	95.0	89.6	95.7	95.7	95.7
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------	------

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE23-03117.011	KE23-03117.012
			Näytteen nimi	AF6(0,5-1m)	AF6(8-9m)
			Näytteenottopvm	01.06.2023	01.06.2023

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Tolueeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Etylibentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Isopropylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
4-Isopropyylitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
TAME	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
ETBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
TAAE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
DIPE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02

Näyttenumero	KE23-03117.011	KE23-03117.012
Näytteen nimi	AF6(0,5-1m)	AF6(8-9m)
Näytteenottopvm	01.06.2023	01.06.2023

Analyysi Yksikkö DL

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155 (continued)

Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Vinyylikloridi *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5.0	<5.0

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	35	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	44	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	95.9	86.4
---------------------	---------	---	------	------

ASIAKAS

Nimi PÖYRY FINLAND OY
Yhteyshenkilö Jonne Pihlajajarju
Osoite PL 532
00026 BASWARE

NÄYTE

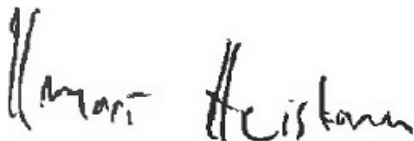
SGS Refno KE23-04287 R0
Raportointi pvm 02.08.2023
Saapumis pvm 28.07.2023
Aloituspvm 28.07.2023
Valmistumis pvm 02.08.2023

Projekti --
Asiakkaan viite 101022334-001/Matin ja Liisan Asema
Näytteiden lkm 3

KOMMENTIT

Näytteenotto:Jonne Pihlajajarju 27.7.2023

ALLEKIRJOITUKSET



Ilmari Heiskanen
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
 - DL Määritysraja
 - Ei analysoitu
- Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE23-04287.001	KE23-04287.002	KE23-04287.003
Näytteen nimi	AFPVP1	AFPVP4	AFPVP6
Näytteenottopvm	27.07.2023	27.07.2023	27.07.2023

Analyyysi Yksikkö DL

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 vesinäytteestä Menetelmä: ISO 11423-1

Bentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Tolueeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Etyyliibentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
m+p-Xyleeni	µg/l	2	<2.0	<2.0	<2.0
o-Xyleeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Styreeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
n-Propyylibentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Isopropyylibentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
1,2,4-trimetylibentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
1,3,5-trimetylibentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
4-Isopropyyliitolueeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Klooribentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-Diklooribentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
1,2,3-Triklooribentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
1,2,4-Triklooribentseeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-Dibromietaani	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Vinyylikloridi	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Kloroformi	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Metyleenikloridi	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-Dikloorietaani	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
1,1,1-Trikloorietaani	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-dikloorieteeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
cis-1,2-dikloorieteeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
trans-1,2-dikloorieteeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Trikloorieteeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
Tetrakloorieteeni	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
MTBE	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
TAME	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
ETBE	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
TAAE	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
DIPE	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0
TBA	µg/l	10	<10	<10	<10
TVOC C5-C10	µg/l	200	<200	<200	<200

Öljyhiilivedyt C10-C40 vesinäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 9377-2

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/l	0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Öljyhiilivedyt >C21-C40	mg/l	0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/l	0.05	<0.050	<0.050	<0.050

Liite 6
Valokuvia kohteesta

Valokuvia kohteesta 31.5.2023



Kuva 1. AFPVP1



Kuva 2. AF2



Kuva 3. AF3



Kuva 4. AFPVP4

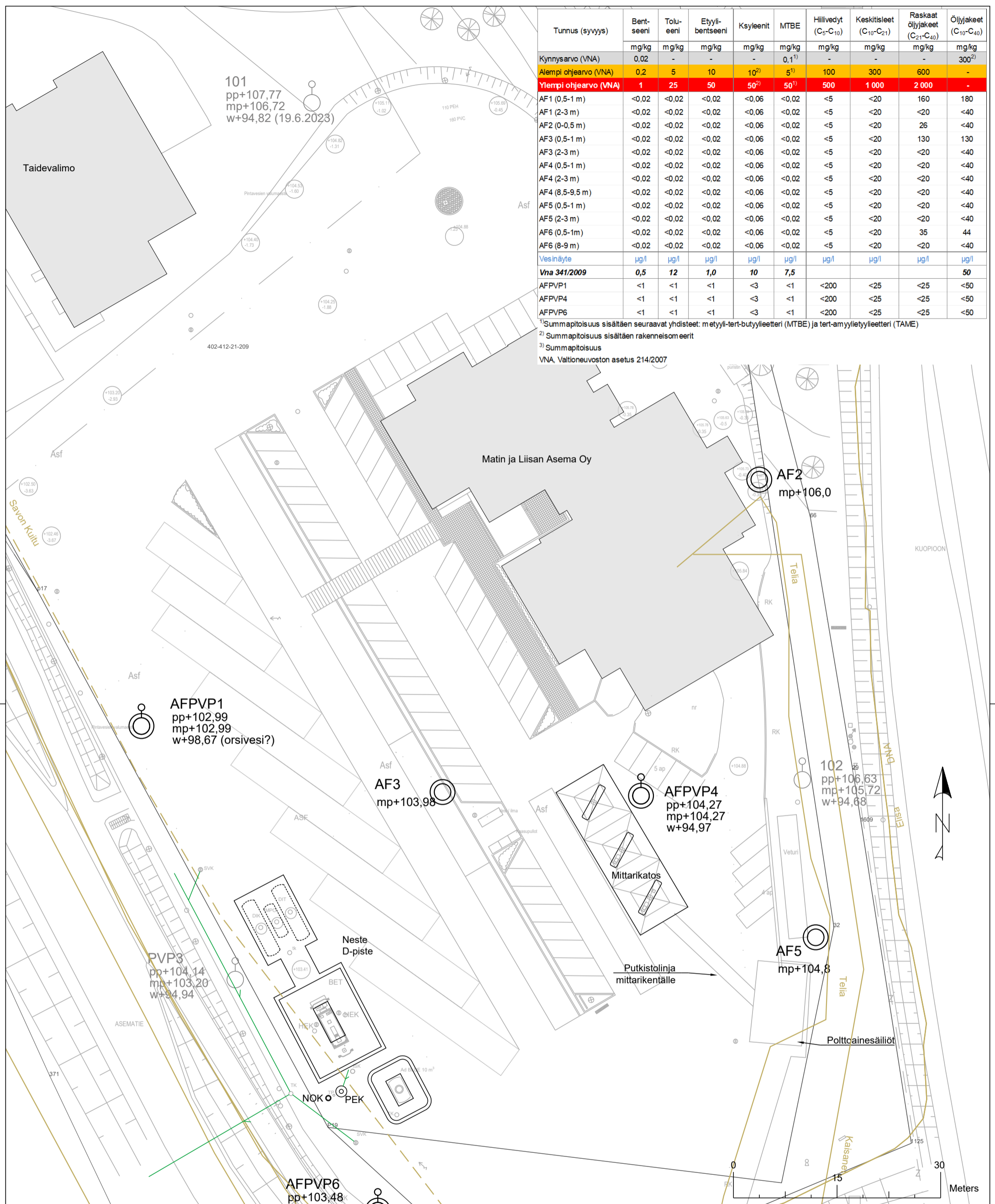


Kuva 5. AF5



Kuva 6. AFPVP6

Piirustusliite 1
Tutkimuskartta



Tunnus (syvyys)	Bentseeni	Tolueni	Etyyli-	Ksyleeni	MTBE	Hillivedyt	Keskittisleet	Raskaat	Öljyjakeet
	mg/kg	mg/kg	bentseeni	mg/kg	mg/kg	(C ₅ -C ₁₀)	(C ₁₀ -C ₂₁)	(C ₂₁ -C ₄₀)	(C ₁₀ -C ₄₀)
Kynnysarvo (VNA)	0,02	-	-	-	0,1 ¹⁾	-	-	-	300 ²⁾
Alempi ohjearvo (VNA)	0,2	5	10	10 ²⁾	5 ¹⁾	100	300	600	-
Ylempi ohjearvo (VNA)	1	25	50	50²⁾	50¹⁾	500	1 000	2 000	-
AF1 (0,5-1 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	160	180
AF1 (2-3 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF2 (0-0,5 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	26	<40
AF3 (0,5-1 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	130	130
AF3 (2-3 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF4 (0,5-1 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF4 (2-3 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF4 (8,5-9,5 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF5 (0,5-1 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF5 (2-3 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
AF6 (0,5-1m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	35	44
AF6 (8-9 m)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<5	<20	<20	<40
Vesinäyte	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Vna 341/2009	0,5	12	1,0	10	7,5				50
AFPVP1	<1	<1	<1	<3	<1	<200	<25	<25	<50
AFPVP4	<1	<1	<1	<3	<1	<200	<25	<25	<50
AFPVP6	<1	<1	<1	<3	<1	<200	<25	<25	<50

¹⁾ Summapitoisuus sisältää seuraavat yhdisteet: m etyyli-tert-butyylieteeri (MTBE) ja tert-amyylityleeteeri (TAME)
²⁾ Summapitoisuus sisältää rakennisomerit
³⁾ Summapitoisuus
VNA, Valtioneuvoston asetus 214/2007

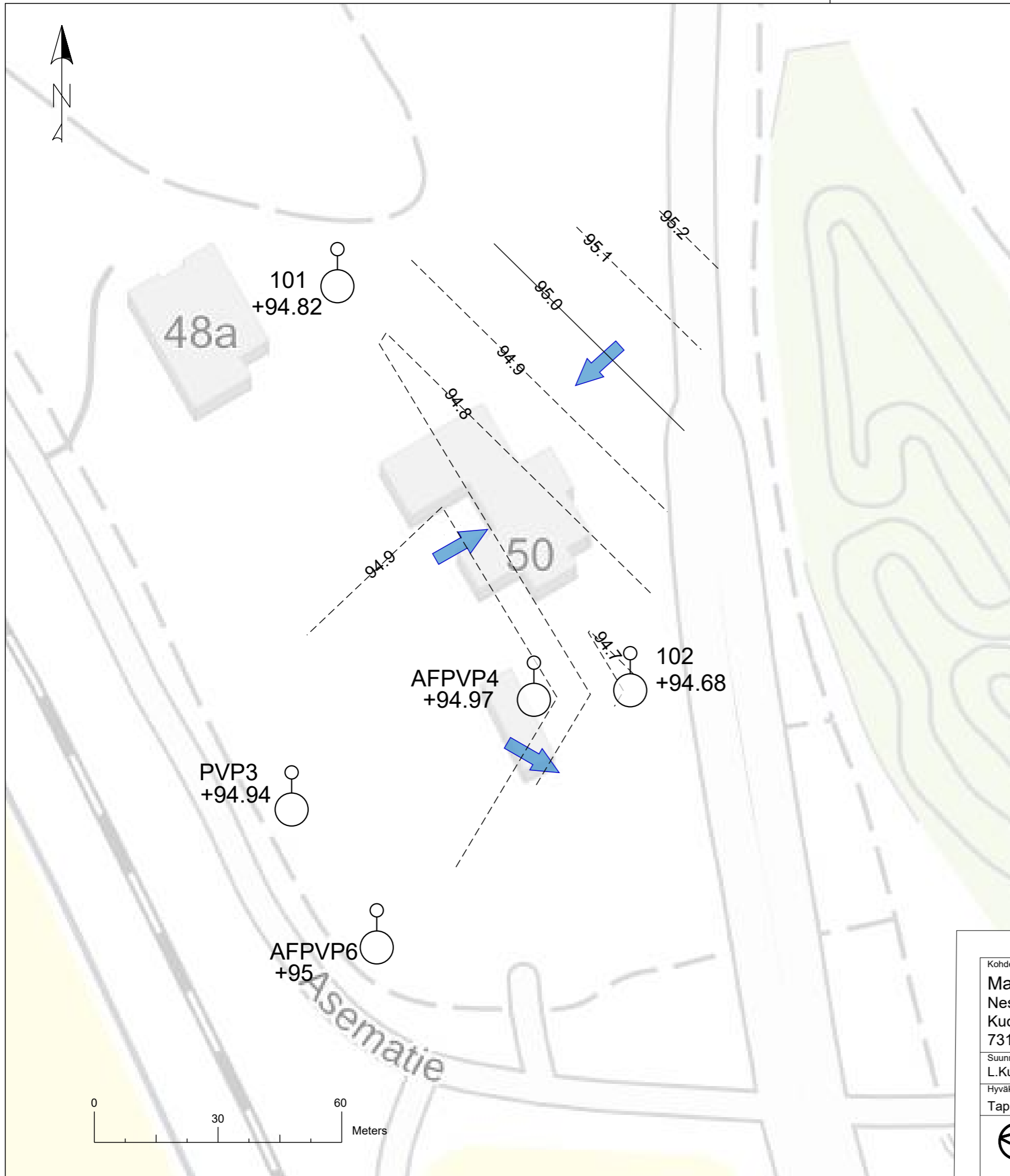
- Uusi kairausnäytepiste
- Uusi kairausnäytepiste ja pohjavesiputki
- Vanha pohjavesiputki

Kohde Matin ja Liisan Asema Oy Neste Lapinlahti Kuopiontie 120 73100 LAPINLAHTI			Piirustuksen sisältö Tutkimuskartta -Pohjavesipinnat mitattu pääosin 27.7.2023	Mittakaavat 1:500
Suunnittelija L.Kurkinen	Tarkastaja T.Leppänen	Päiväys 7.12.2023	Tasokoordinaatio / Korkeusjärjestelmä Etrs-TM35FIN/ N2000	
Hyväksyjä / vastuullinen suunnittelija Tapio Leppänen			Työnumero 101022334-001	Lehti A3
Suunn.ala YMP 1		Piirustusnumero	Muutos	


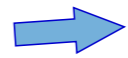


AFRY Finland Oy
Elektronikkatie 13
90590 OULU
Puh. 010 3311
etunimi.sukunimi@poyry.com

Piirustusliite 2
Pohjavesiolosuhteet



POHJAVEDEN PINTA (N2000)
 Pohjaveden sama-arvokäyrä 0,5 m
 Pohjaveden sama-arvokäyrä 0,1 m

MERKINNÄT

 Pohjavesiputki w+N2000

 Pohjaveden virtaussuunta

Vesipinnat mitattu pääosin 27.7.2023, PVP101 19.6.2023

Kohde Matin ja Liisan Asema Oy Neste Lapinlahti Kuopiontie 120 73100 LAPINLAHTI			Piirustuksen sisältö POHJAVEDEN VIRTAAUSKUVA	Mittakaavat 1:1000
Suunnittelija L.Kurkinen	Tarkastaja T.Leppänen	Päiväys 7.12.2023	Tasokoordinaatisto / Korkeusjärjestelmä Etrs-TM35FIN/ N2000	
Hyväksyjä Tapio Leppänen			Työnumero 101022334-001	Lehti A3
		AFRY Finland Oy Elektroniikkatie 13 90590 OULU Puh. 010 3311 etunimi.sukunimi@afry.com	Suunn.ala YMP 2	Piirustusnumero Muutos