

Maaperän pilaantuneisuuden tutkimusraportti



Kohde
Tilaaaja

Sorvitie 5, Klaukkala
Nurmijärven kunta

Päiväys
Tekijä
Tarkastaja
Projektinumero

19.5.2020
Johannes Nurmi
Juha Kallio
YKK65335

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Kohteen kuvaus	3
2.1	Sijainti ja omistussuhteet	3
2.2	Toimintahistoria.....	3
2.3	Tuleva käyttö	3
3	Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesitiedot	4
4	Tutkimukset	4
4.1	Rajaukset ja tavoitteet	4
4.2	Näytteenotto	4
4.3	Kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit.....	4
4.4	Havainnot	4
4.5	Tulokset.....	5
5	Viitearvoverailu	5
5.1	Pitoisuuksien vertailu Vna:n 214/2007 kynnys- ja ohjearvoihin.....	5
6	Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi	6
6.1	Lähtökohdat.....	6
6.1.1	Riskin muodostuminen ja puhdistustarpeen arviointi.....	6
6.1.2	Kohteen maankäyttö ja ympäristön herkkyys.....	7
6.1.3	Todetut haitta-aineet ja niiden ominaisuudet	7
6.2	Kulkeutuminen.....	7
6.3	Altistuminen	8
6.3.1	Ihmisten altistuminen.....	8
6.3.2	Eliöstön altistuminen	8
6.4	Pilaantuneisuus ja puhdistustarve	8
7	Rajoitteet.....	8
8	Johtopäätökset	9

LIITTEET

Liite 1	Tulosten yhteenvetotaulukko
Liite 2	Valokuvia kohteelta
Liite 3	Laboratorion analyysitodistukset

PIIRUSTUKSET

Piirustus 1	Tutkimuspisteet
-------------	-----------------

Yhteystiedot

Kohde

Sorvitie 5, 01840 Klaukkala

Tilaaaja

Nurmijärven kunta, Ympäristötoimiala
PL 37 (Keskustie 2 B)
01901 Nurmijärvi

Juha Kannainen
p. 040-317 2364
juha.kannainen@nurmijarvi.fi

Ympäristöasiantuntija

Sitowise Oy
Linnoitustie 6
02600 Espoo

Juha Kallio
p. 040 663 0271
juha.kallio@sitowise.com

Johannes Nurmi
p. 044 427 9002
johannes.nurmi@sitowise.com

1 Johdanto

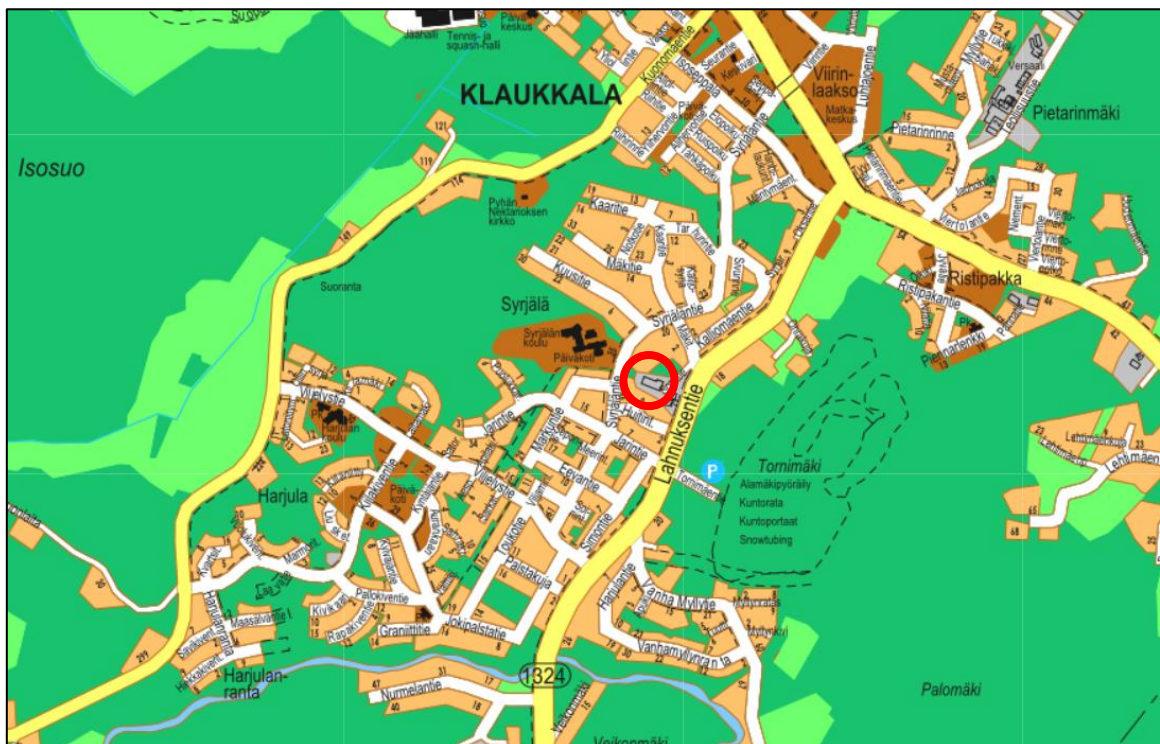
Nurmijärven kunnan toimeksiannosta Sitowise Oy suoritti Nurmijärven Klaukkalassa osoitteessa Sorvitie 5 maaperän pilaantuneisuustutkimuksen. Kohteessa sijaitsevassa hallirakennuksessa on toiminut mm. automaalaamo, muovitehdas, puusepänverstas ja leipomo. Kohdekiinteistön maaperä tutkittiin tulevan kaavamutoksen vuoksi. Alueelle suunnitellaan asuntorakentamista.

Työn tilaajana toimi Nurmijärven kunta yhteyshenkilönään Juha Kanninen. Sitowise Oy:n projektipäällikkönä toimi Juha Kallio. Näytteenoton suoritti Johannes Nurmi. Yhteyshenkilöiden yhteystiedot on esitetty sivulla 2.

2 Kohteen kuvaus

2.1 Sijainti ja omistussuhteet

Kohde sijaitsee Nurmijärvellä osoitteessa Sorvitie 5 (kuva 1) ja sen kiinteistörekisteritunnus on 543-403-8-680. Kiinteistö on yksityisessä omistuksessa. Kiinteistö on asemakaavassa ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien teollisuusrakennusten korttelialue (TY).



Kuva 1. Tutkimuskohteen sijainti (Nurmijärven kunta 2020).

2.2 Toimintahistoria

Tontilla sijaitsee hallirakennus, jossa on historiatietojen mukaan toiminut vuosien saatossa muun muassa automaalaamo, muovitehdas, puusepänverstas, leipomo ja realisointiyriety.

2.3 Tuleva käyttö

Kiinteistölle on asemakaavan muutoksella tarkoitus osoittaa asuntorakentamista.

3 Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesitiedot

Tutkimusten perusteella kohteen maaperä on n. 1-2 metrin syvyyteen asti hiekkamaasta, jonka alla on savea.

Lähin pohjavesialue (0154302 Lepsämä, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue) sijaitsee noin 2,7 kilometriä kohteesta luoteeseen.

Lähin pintavesistö on oja, joka sijaitsee noin 150 metrin etäisyydellä kohteesta itään.

4 Tutkimukset

4.1 Rajaukset ja tavoitteet

Tutkimusten tavoitteena oli selvittää maaperän mahdollinen pilaantuneisuus kaavamuutosta varten. Tutkimusta rajoittivat hallirakennus sekä kiinteistölle johtavat kaapelit ja putkilinjat.

4.2 Näytteenotto

Ennen näytteenottoa kaapeli- ja johtotiedot selvitettiin johtotietopalveluista.

Näytteenotto suoritettiin 9.4.2020. Tutkimusalueelle tehtiin yhdeksän tutkimuspistettä kevyellä kairakoneella. Tutkimusalueella pistettä SW7 lukuun ottamatta oli asfalttipinnoite, joka läpäistiin ennen näytteiden ottamista. Kairapisteeet ulotettiin kallion pintaan 2,7...3 metrin syvyyteen. Näytteet otettiin maalajikerrokset huomioiden 0,5-1 metrin paksuisista maakerroksista. Näytteenoton jälkeen kairareitit paikattiin.

Näytteenoton aikana tehdyt havainnot on esitetty liitteen 1 tulosten yhteenvetotaulukossa. Valokuvia tutkimuksesta on esitetty liitteessä 2. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitepiirustuksessa 1.

4.3 Kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit

Kaikista näytteistä (34 kpl) mitattiin Olympus Vanta XRF -kenttämittarilla (sarjanumero S/N800760) arseenin, kuparin, lyijyn ja sinkin pitoisuudet, sekä PID-kenttämittarilla (sarjanumero 592-919138) haihtuvien hiilivetyjen (VOC) pitoisuudet. Laboratoriossa analysoitiin näytteenoton aikaisten havaintojen ja kenttämittausten perusteella seuraavat haitta-aineet:

- Bensiniijakeet C₅-C₁₀, MTBE ja TAME, 2 kpl
- Liuottimet (BTEX- yhdisteet ja vinyylidloridi), 2 kpl
- Öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀, 8 kpl
- PAH-yhdisteet, 6 kpl
- PCB-yhdisteet, 2 kpl
- VNa:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit, 8 kpl

4.4 Havainnot

Tutkimusten perusteella kohteen maaperä on n. 1-2 metrin syvyyteen asti hiekkamaasta, jonka alla on savea. Tutkimuspisteissä SW6 ja SW8 todettiin näytteissä puuta, joka on todennäköisesti peräi-

sin vanhojen puiden juurista. Tutkimuspisteessä SW7 todettiin näytteessä betonipala näytesyvyydellä 2-2,7 m maanpinnasta. Tutkimuspisteessä SW9 hiekan seassa todettiin jätteenä muovisäkkien jäämiä syvyydellä 0,5-2 m maanpinnasta. Muissa näytteissä ei todettu jättejakeita.

Tiedot näytteistä on esitetty liitteen 1 tulosten yhteenvetotaulukossa.

4.5 Tulokset

XRF-kenttämittarilla mitatuissa arseeni-, kupari-, lyijy-, nikkeli- ja sinkkipitoisuuksissa todettiin yksi arseenin Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnsarvon ylittävä pitoisuus. PID-mittarilla ei todettu haihtuvia hiilivetyjä.

Maaperässä todettiin laboratorioanalyysissä kohonnut pitoisuus raskaita öljyhiilivetyjä C₂₁-C₄₀ pisteessä SW6, sekä muissa pisteissä kohonneina pitoisuuksina arseenia, nikkeliä, vanadiinia ja PAH-yhdisteitä.

Tulosten viitearvovertailu on esitetty taulukossa 1 ja näytetiedot ja analyysitulokset on esitetty liitteen 1 yhteenvetotaulukossa. Laboratorion analyysitodistus on liitteessä 3.

5 Viitearvovertailu

5.1 Pitoisuuksien vertailu Vna:n 214/2007 kynns- ja ohjearvoihin

Maaperän haitta-ainepitoisuuksia verrataan Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynns- ja ohjearvoihin (taulukko 1). Maaperän katsotaan olevan pilaantumaton, kun sen haitta-ainepitoisuudet alittavat kynnsarvon. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitta-aineen maaperäpitoisuus ylittää asetuksessa annetun kynnsarvon tai alueen luontaisen taustapitoisuuden, mikäli se on suurempi kuin kynnsarvo.

Maaperää pidetään lähtökohtaisesti teollisuus-, liikenne-, varasto- tai muulla vastaavalla epäherkällä alueella pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon. Muilla alueilla maaperää pidetään lähtökohtaisesti pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää alemman ohjearvon. Pilaantuneisuus ja kunnostustarve on kuitenkin määritettävä kohdekohtaiset tekijät huomioivalla kunnostustarpeenarviolla.

Taulukko 1. Kohteessa todettujen haitta-aineiden korkeimmat laboratorioanalyysissä todetut pitoisuudet sekä Vna:n 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot. Taulukossa on esitetty vain sellaiset haitta-aineet, joiden pitoisuudet ylittivät laboratorioanalyysin määrittämissä rajat.

Haitta-aine	Suurin todettu pitoisuus mg/kg	KYA mg/kg	AOA mg/kg	YOA mg/kg
Antimoni	1	2	10	50
Arseeni	14	5	50	100
Koboltti	20	20	100	250
Kromi	97	100	200	300
Kupari	73	100	150	200
Lyijy	18	60	200	750
Nikkeli	53	50	100	150
Sinkki	160	200	250	400
Vanadiini	110	100	150	250
Antraseeni	1,2	1	5	15
Bentso(a) antraseeni	0,74	1	5	15
Bentso(a) pyreeni	0,7	0,2	2	15
Bentso(k) fluoranteeni	0,4	1	5	15
Fenantreeni	1,2	1	5	15
Fluoranteeni	1,3	1	5	15
Naftaleeni	0,88	1	5	15
PAH summa	11	15	30	100
Öljyhiilivedyt C21-C40	610	-	600	2000
Öljyhiilivedyt C10-C40	620	300	-	-

KYA = Kynnysarvo, AOA = Alempi ohjearvo, YOA = Ylempi ohjearvo.

Kohteessa todettiin korkeimmillaan alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus raskaita öljyhiilivetyjä C₂₁-C₄₀ pisteessä SW6, sekä kynnysarvot ylittävinä pitoisuuksina arseenia, nikkeliä, vanadiinia ja PAH-yhdisteitä pisteissä SW3, SW4, SW7 ja SW8.

6 Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi

6.1 Lähtökohdat

6.1.1 Riskin muodostuminen ja puhdistustarpeen arviointi

Terveys- tai ympäristöhaitta muodostuu, kun haitta-aine joutuu haitallisena pitoisuutena ja määränä tiettyjen kulkeutumisen- ja altistumisreittien kautta vastaanottajalle. Altistujana voi olla ihminen (terveysriskit) tai eliöstö (ekologiset riskit). Mikäli jokin edellä mainituista tekijöistä puuttuu, ei riskiä muodostu. Poikkeuksena voidaan kuitenkin pitää aineellisen riskin aiheuttavaa haitta-aineiden kulkeutumista esimerkiksi tonttirajojen yli.

Mikäli haitta-aineista aiheutuvat riskit ovat merkittäviä, kohteessa on maaperän puhdistustarve, tai tarve muille haitta-aineisiin liittyville jatkotoimenpiteille. Joissain tapauksissa maaperä puhdistetaan myös ilman riskiperusteita, kun halutaan poistaa kohonneista haitta-aineista aiheutuvat maankäyttörajoitteet tai kohteella tehdään joka tapauksessa maanrakennustöitä.

Haitta-aineiden kulkeutumiseen ja niille altistumiseen vaikuttavat kohteen maankäyttö, ympäristöolosuhteet sekä todettujen haitta-aineiden ominaisuudet, pitoisuudet ja esiintyminen. Näitä tekijöitä tarkastellaan seuraavissa kappaleissa.

6.1.2 Kohteen maankäyttö ja ympäristön herkkyys

Kiinteistö on nykytilassa teollisuuskäytössä. Alueelle on suunniteltu asuinrakentamista. Alueen puhdistustarvetta tarkastellaan sekä nykyisessä että tulevassa käytössä. Kohde ei sijaitse lähellä luokiteltuja pohjavesialueita eikä suojelualueita.

6.1.3 Todetut haitta-aineet ja niiden ominaisuudet

Kohteessa esiintyi Vna:n 214/2007 alemmat ohjearvot ylittävänä pitoisuutena raskaita öljyhiiliveytyjä C_{21} - C_{40} . Öljyhiiliveytyjen pitoisuus todettiin asfalttipinnoitteen alla tummassa hiekkakerroksessa alueen länsiosan pysäköintialueella.

Kohteessa esiintyi lisäksi Vna:n 214/2007 kynnyсарvot ylittävinä pitoisuuksina metalleista arseenia, nikkeliä ja vanadiinia, sekä PAH-yhdisteistä antraseenia, bentso(a)pyreeniä, fenantreenia ja fluoranteenia. Suurin osa näistä haitta-aineista todettiin pintamaan alla savikerroksessa.

Kaikki pitoisuudet alittavat Vna:n 214/2007 ylemmät ohjearvot. Pitoisuudet todettiin asfalttipinnoitteen tai haitta-aineettomien maakerrosten alapuolella. Todetut haitta-aineet ovat haihtumattomia ja pääosin hyvin heikosti veteen liukenevia aineita.

6.2 Kulkeutuminen

Haitta-aineet voivat tyypillisesti kulkeutua etäämmälle esiintymispaikaltansa veden ja maapölyn mukana sekä kaasufaasina ilman välityksellä.

Pitoisuudet todettiin kasvillisuuden peittämässä pintamaassa tai syvemmissä maakerroksissa, joten haitta-ainepitoisen maapölyn muodostuminen ja aineiden kulkeutuminen maapölyn mukana on myös epätodennäköistä.

Haitta-aineiden kulkeutumista sade- ja sulamisvesistä aiheutuvan pintavalunnan tai vajoveden mukana ei arvioida merkittäväksi, sillä kohdealueen maaperä on suurelta osin päällystetty asfaltilla. Kohteella esiintyvät haitta-aineet ovat hyvin niukkaliukoisia veteen, mikä edelleen vähentää niiden kulkeutumista. Tutkimuksissa ei havaittu myöskään orsi- tai pohjavettä, joka voisi kuljettaa haitta-aineita horisontaalisesti etäämmälle esiintymispaikaltansa. Kohteen olosuhteet ja haitta-aineiden heikko vesiliukoisuus huomioiden merkittävää veden mukana kulkeutumista ei arvioida tapahtuvan.

Kohteen maaperässä ei todettu haihtuvia yhdisteitä, joten haitta-aineiden kulkeutuminen kaasufaasina ei ole merkittävä kulkeutumisreitti.

→ Kohteella ei arvioida esiintyvän merkittävää haitta-aineiden kulkeutumisen riskiä.

6.3 Altistuminen

6.3.1 Ihmisten altistuminen

Haitta-aineille ei voi altistua suoran ihokosketuksen välityksellä, sillä ne eivät esiinny päälystämättömällä pintamaalla. Haitta-ainepitoista pölyä ei myöskään pääse muodostumaan kohteen olosuhteissa, joten pölyn välityksellä altistumista ei arvioida tapahtuvan nykytilassa.

Haitta-aineiden kulkeutuminen kaasufaasina arvioitiin merkityksettömäksi, joten hengitysilman välityksellä altistumistakaan ei arvioida tapahtuvan.

Alueella ei kasvateta ravintokasveja, eikä siellä esiinny talousvesikäytössä olevaa pohjavettä. Altistuminen ravinnon tai talousveden välityksellä arvioidaan merkityksettömäksi.

→ Alueella esiintyvistä haitta-aineista ei arvioida aiheutuvan terveysriskejä.

6.3.2 Eliöstön altistuminen

Kohde ei ole ekologisesti erityisen herkkä. Lintujen ja nisäkkäiden altistuminen pintamaassa esiintyville haitta-aineille on käytännössä mahdotonta, sillä haitta-ainepitoinen maaperä on päällystetty asfaltilla tai se esiintyy pintamaan alapuolisissa kerroksissa. Maaperän mikrobit ja maaperäeläimet voivat altistua haitta-aineille elinympäristössään, mutta tästäkään ei arvioida aiheutuvan merkittävää riskiä alueen pienialaisuuden vuoksi.

Kulkeutumisen arvioinnin perusteella kohteen maaperässä todetut haitta-aineet eivät kulkeudu merkittävästi kohteen ulkopuolelle, joten niistä ei arvioida aiheutuvan riskiä myöskään kohteen ympäristössä. Näin ollen niistä ei arvioida aiheutuvan merkittävää riskiä.

→ Alueella esiintyvistä haitta-aineista ei arvioida aiheutuvan ekologista riskiä.

6.4 Pilaantuneisuus ja puhdistustarve

Riskinarvion perusteella tutkimusalueella ei esiinny kulkeutumis-, terveys- tai ekologista riskiä nykyisessä käytössä ottaen huomioon haitta-ainepitoisen maaperän sijainnin ja alueen päällysteet.

Myöskään tutkimusalueen tulevassa asuinkäytössä riskejä ei esiinny, jos haitta-ainepitoinen maaperä on vastaavasti peitetty maalla tai päällysteillä.

Alueen rakentamistöiden yhteydessä altistuminen on mahdollista, jos peittokerroksia puretaan, mutta altistumista voidaan vähentää asianmukaisilla varusteilla ja työtapoilla.

7 Rajoitteet

Tutkimuksessa todetut haitta-ainepitoisuudet eivät aiheuta riskiperusteisia rajoitteita nykyiselle tai tulevalle maankäytölle tutkimusalueella.

Haitta-ainepitoisen maan kaivaminen on luvanvaraista toimintaa. Kiinteistöllä todetut haitta-aineet on huomioitava mahdollisia maanrakennustöitä tehtäessä, jos haitta-ainepitoisia maa-aineksia kaivetaan esimerkiksi alueen rakentamisen yhteydessä. Poistettavien maa-ainesten osalta tulee varmistaa, että niiden loppusijoitus tapahtuu ympäristölainsäädännön määräysten mukaisesti luvanvaraiselle pilaantuneiden maa-ainesten vastaanotto paikalle. Jos tutkimuspisteen SW6 ympäristöstä poistetaan haitta-ainepitoista maata, kaivutöitä varten on laadittava pilaantuneen maaperän kunnostussuunnitelma sekä ilmoitus pilaantuneen maaperän kunnostamisesta. Dokumentit toimitetaan Uudenmaan ELY-keskukseen käsiteltäviksi.

8 Johtopäätökset

Tutkitun Sorvitie 5:n TY-kaavamuutosalueen maaperässä todettiin Vna:n 214/2007 alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus raskaita öljyhiilivetyjä C₂₁-C₄₀ tutkimuspisteessä SW6. Lisäksi muissa tutkimuspisteissä todettiin kynnsarvojen ja alempien ohjearvojen välillä olevia metallien ja PAH-yhdisteiden pitoisuuksia.

Pitoisuuksista ei arvioida aiheutuvan kulkeutumis-, terveys- tai ekologista riskiä alueen nykyisessä tai tulevassa käytössä. Ennen tulevia maanrakennustöitä, jos haitta-ainepitoista maata kaivetaan tutkimuspisteen SW6 ympäristöstä, tulee tehdä ilmoitus pilaantuneen maaperän kunnostamisesta Uudenmaan ELY-keskukseen.

Haitta-ainepitoisen maan kaivaminen on luvanvaraista toimintaa, joten kiinteistöllä todetut haitta-aineet on huomioitava mahdollisia maanrakennustöitä tehtäessä kappaleessa 7 esitetyllä tavalla.

Sitowise Oy,



Juha Kallio
Ryhmäpäällikkö



Johannes Nurmi
Vanhempi asiantuntija

Liite 1

Liite 2



Kuva 1. Tutkimuspiste SW1.



Kuva 2. Tutkimuspiste SW3.



Kuva 3. Tutkimuspiste SW5.



Kuva 4. Tutkimuspiste SW7.



Kuva 5. Tutkimuspiste SW8.



Kuva 6. Tutkimuspiste SW9.

Liite 3

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

Näytetunnus		20MN 2334	20MN 2335	20MN 2336	20MN 2337	20MN 2338	
Näytteen nimi		SW1 / 0,5-1	SW2 / 0- 0,5	SW2 / 1-2	SW3 / 0,5-1	SW4 / 0,5-1	
Näytteen ottaja		Johannes Nurmi	Johannes Nurmi	Johannes Nurmi	Johannes Nurmi	Johannes Nurmi	
Ottopäivä		09.04.2020	09.04.2020	09.04.2020	09.04.2020	09.04.2020	
Näytteen saapumispäivä		15.04.2020	15.04.2020	16.04.2020	16.04.2020	16.04.2020	
Näytteen aloituspäivä		17.04.2020	17.04.2020	17.04.2020	17.04.2020	17.04.2020	
Näytteen valmistuspäivä		21.04.2020	21.04.2020	21.04.2020	21.04.2020	21.04.2020	
Määritykset							
Kuiva-aine	%	94,3	94,9	85,8	69,7	71,3	Sis. men. 010*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50		< 50	< 50	< 50	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	68		< 50	< 50	< 50	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	69		< 50	< 50	< 50	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus summa (C5-C40)	mg/kg	69					ISO 16703:2004 , mod.
C5-C10	mg/kg	< 30					Sis. men 049 GC- MS
MTBE	mg/kg	< 0,01					ISO/TC 190/WG6, mod.
TAME	mg/kg	< 0,01					ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2334 SW1 / 0,5-1	20MN 2335 SW2 / 0- 0,5	20MN 2336 SW2 / 1-2	20MN 2337 SW3 / 0,5-1	20MN 2338 SW4 / 0,5-1		
Bentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Tolueeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Ksyleeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Etyylibentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2-dikloorietaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
DIPE	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2-dibromietaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
ETBE	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
TBA	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
TAAE	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1,2-trikloorietaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1-dikloorieteeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2334 SW1 / 0,5-1	20MN 2335 SW2 / 0- 0,5	20MN 2336 SW2 / 1-2	20MN 2337 SW3 / 0,5-1	20MN 2338 SW4 / 0,5-1		
1,2-diklooripropaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
2,2-diklooripropaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,4-diklooribentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1-dikloorietaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Dikloorimetaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Trikloorieteeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Klooribentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Bromoformi	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Hiilitetrakloridi	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2,3-triklooribentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2,4-triklooribentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1,1-trikloorietaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2334 SW1 / 0,5-1	20MN 2335 SW2 / 0- 0,5	20MN 2336 SW2 / 1-2	20MN 2337 SW3 / 0,5-1	20MN 2338 SW4 / 0,5-1		
Isopropyylibentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,3,5-trimetyylibentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Sec-butyylibentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2,4-trimetyylibentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
n-butyylibentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
p-isopropyylitolueeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Bromobentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Bromodikloorimetaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Tert-butyylibentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2-dibromo-3-klooripropaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2-diklooribentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,3-diklooribentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustalouden lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2334 SW1 / 0,5-1	20MN 2335 SW2 / 0- 0,5	20MN 2336 SW2 / 1-2	20MN 2337 SW3 / 0,5-1	20MN 2338 SW4 / 0,5-1		
Trans-1,3-diklooripropeeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
N-propyylibentseeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Styreeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1,1,2-tetrakloorietaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Trans-1,2-dikloorieteeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Cis-1,2-dikloorieteeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1-diklooripropeeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Cis-1,3-diklooripropeeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Tetrakloorieteeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Dibromikloorimetaani	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Naftaleeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.
Heksaklooributadieeni	mg/kg	< 0,01						ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2334 SW1 / 0,5-1	20MN 2335 SW2 / 0- 0,5	20MN 2336 SW2 / 1-2	20MN 2337 SW3 / 0,5-1	20MN 2338 SW4 / 0,5-1	
1,3-diklooripropaani	mg/kg	< 0,01					ISO/TC 190/WG6, mod.
Trikloorifluorimetaani	mg/kg	< 0,01					ISO/TC 190/WG6, mod.
Kloroformi	mg/kg	< 0,01					ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1,2,2-tetrakloorietaani	mg/kg	< 0,01					ISO/TC 190/WG6, mod.
4-klooritolueeni	mg/kg	< 0,01					ISO/TC 190/WG6, mod.
2-klooritolueeni	mg/kg	< 0,01					ISO/TC 190/WG6, mod.
Vinyylikloridi	mg/kg	< 0,01					ISO/TC 190/WG6, mod.
Naftaleeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Asenaftyleeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.
Asenafteeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Fluoreeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Fenantreeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2334 SW1 / 0,5-1	20MN 2335 SW2 / 0- 0,5	20MN 2336 SW2 / 1-2	20MN 2337 SW3 / 0,5-1	20MN 2338 SW4 / 0,5-1	
Antraseeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Fluoranteeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Pyreeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(a)antraseeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Kryseeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg			< 0,05	< 0,05		SFS-EN 15527 mod.*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg			< 0,5	< 0,5		SFS-EN 15527 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustalouden lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2334 SW1 / 0,5-1	20MN 2335 SW2 / 0- 0,5	20MN 2336 SW2 / 1-2	20MN 2337 SW3 / 0,5-1	20MN 2338 SW4 / 0,5-1	
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg		3,0		14	11	Sis. men. 068, ICP- OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg		< 0,50		< 0,50	< 0,50	Sis. men. 068, ICP- OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg		4,3		19	20	Sis. men. 068, ICP- OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg		35		97	91	Sis. men. 068, ICP- OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg		13		73	57	Sis. men. 068, ICP- OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg		< 0,50		< 0,50	< 0,50	Sis. men. 068, ICP- OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg		16		53	53	Sis. men. 068, ICP- OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg		3,7		18	14	Sis. men. 068, ICP- OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg		0,60		1,1	0,73	Sis. men. 068, ICP- OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg		18		110	100	Sis. men. 068, ICP- OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg		23		160	140	Sis. men. 068, ICP- OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

Näytetunnus		20MN 2339	20MN 2340	20MN 2341	20MN 2342	20MN 2343	
Näytteen nimi		SW5 / 2-3	SW6 / 0-0,5	SW6 / 1-2	SW7 / 0-0,5	SW7 / 2-2,7	
Näytteen ottaja		Johannes Nurmi	Johannes Nurmi	Johannes Nurmi	Johannes Nurmi	Johannes Nurmi	
Ottopäivä		09.04.2020	09.04.2020	09.04.2020	09.04.2020	09.04.2020	
Näytteen saapumispäivä		16.04.2020	16.04.2020	16.04.2020	16.04.2020	16.04.2020	
Näytteen aloituspäivä		17.04.2020	17.04.2020	17.04.2020	17.04.2020	17.04.2020	
Näytteen valmistuspäivä		21.04.2020	22.04.2020	21.04.2020	22.04.2020	22.04.2020	
Määritykset							
Kuiva-aine	%	72,2	93,4	71,7	87,5	87,6	Sis. men. 010*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg		< 50			< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg		610			< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg		620			< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Naftaleeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,88	SFS-EN 15527 mod.*
Asenaftyleeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,07	SFS-EN 15527 mod.
Asenafteeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,16	SFS-EN 15527 mod.*
Fluoreeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,31	SFS-EN 15527 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2339 SW5 / 2-3	20MN 2340 SW6 / 0- 0,5	20MN 2341 SW6 / 1-2	20MN 2342 SW7 / 0- 0,5	20MN 2343 SW7 / 2- 2,7	
Fenantreeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		1,2	SFS-EN 15527 mod.*
Antraseeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		1,2	SFS-EN 15527 mod.*
Fluoranteeni	mg/kg		0,05	< 0,05		1,3	SFS-EN 15527 mod.*
Pyreeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,98	SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(a)antraseeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,74	SFS-EN 15527 mod.*
Kryseeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,91	SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,96	SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,40	SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,70	SFS-EN 15527 mod.*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,52	SFS-EN 15527 mod.*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,12	SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg		< 0,05	< 0,05		0,42	SFS-EN 15527 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustalouden lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2339 SW5 / 2-3	20MN 2340 SW6 / 0- 0,5	20MN 2341 SW6 / 1-2	20MN 2342 SW7 / 0- 0,5	20MN 2343 SW7 / 2- 2,7	
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg		< 0,5	< 0,5		11	SFS-EN 15527 mod.*
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	8,5	3,3		4,3	4,0	Sis. men. 068, ICP- OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	< 0,50		< 0,50	< 0,50	Sis. men. 068, ICP- OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	15	4,7		6,1	5,8	Sis. men. 068, ICP- OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	77	26		36	28	Sis. men. 068, ICP- OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	44	16		18	19	Sis. men. 068, ICP- OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,50	< 0,50		< 0,50	< 0,50	Sis. men. 068, ICP- OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	40	13		18	17	Sis. men. 068, ICP- OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	9,5	8,6		6,4	9,6	Sis. men. 068, ICP- OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	0,55	0,51		< 0,50	1,0	Sis. men. 068, ICP- OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	92	26		35	32	Sis. men. 068, ICP- OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	130	46		48	67	Sis. men. 068, ICP- OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

Näytetunnus		20MN 2344	20MN 2345	20MN 2346			
Näytteen nimi		SW8 / 0,5-1	SW8 / 1-2	SW9 / 1-2			
Näytteen ottaja		Johannes Nurmi	Johannes Nurmi	Johannes Nurmi			
Ottopäivä		09.04.2020	09.04.2020	09.04.2020			
Näytteen saapumispäivä		16.04.2020	16.04.2020	16.04.2020			
Näytteen aloituspäivä		17.04.2020	17.04.2020	17.04.2020			
Näytteen valmistuspäivä		21.04.2020	22.04.2020	22.04.2020			
Määritykset							
Kuiva-aine	%	85,5	74,2	90,1			Sis. men. 010*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50		< 50			ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	< 50		< 50			ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	< 50		< 50			ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus summa (C5-C40)	mg/kg			< 50			ISO 16703:2004 , mod.
C5-C10	mg/kg			< 30			Sis. men 049 GC- MS
MTBE	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
TAME	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

Bentseeni	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Tolueeni	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Ksyleeni	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Etyylibentseeni	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2-dikloorietaani	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
DIPE	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2-dibromietaani	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
ETBE	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
TBA	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
TAAE	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1,2-trikloorietaani	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1-dikloorieteeni	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2-diklooripropaani	mg/kg		< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2344 SW8 / 0,5-1	20MN 2345 SW8 / 1-2	20MN 2346 SW9 / 1-2			
2,2-diklooripropaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,4-diklooribentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1-dikloorietaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Dikloorimetaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Trikloorieteeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Klooribentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Bromoformi	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Hiilitetrakloridi	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2,3-triklooribentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2,4-triklooribentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1,1-trikloorietaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Isopropylibentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2344 SW8 / 0,5-1	20MN 2345 SW8 / 1-2	20MN 2346 SW9 / 1-2			
1,3,5-trimetyylibentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Sec-butyylibentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2,4-trimetyylibentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
n-butyylibentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
p-isopropyylitolueeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Bromobentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Bromodikloorimetaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Tert-butyylibentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2-dibromo-3-klooripropaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,2-diklooribentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,3-diklooribentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Trans-1,3-diklooripropeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2344 SW8 / 0,5-1	20MN 2345 SW8 / 1-2	20MN 2346 SW9 / 1-2			
N-propyylibentseeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Styreeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1,1,2-tetrakloorietaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Trans-1,2-dikloorieteeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Cis-1,2-dikloorieteeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1-diklooripropeneeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Cis-1,3-diklooripropeneeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Tetrakloorieteeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Dibromikloorimetaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Naftaleeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Heksaklooributadieeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,3-diklooripropaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2344 SW8 / 0,5-1	20MN 2345 SW8 / 1-2	20MN 2346 SW9 / 1-2			
Trikloorifluorimetaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Kloroformi	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
1,1,2,2-tetrakloorietaani	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
4-klooritolueeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
2-klooritolueeni	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Vinyylidikloridi	mg/kg			< 0,01			ISO/TC 190/WG6, mod.
Naftaleeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.
Asenafteeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Fluoreeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Fenantreeni	mg/kg	0,16					SFS-EN 15527 mod.*
Antraseeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustilauksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2344 SW8 / 0,5-1	20MN 2345 SW8 / 1-2	20MN 2346 SW9 / 1-2			
Fluoranteeni	mg/kg	0,14					SFS-EN 15527 mod.*
Pyreeni	mg/kg	0,09					SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(a)antraseeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Kryseeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	< 0,05					SFS-EN 15527 mod.*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	0,67					SFS-EN 15527 mod.*
PCB-28	mg/kg	< 0,002		< 0,002			SFS-EN 15308:2016 mod.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustalouden lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2344 SW8 / 0,5-1	20MN 2345 SW8 / 1-2	20MN 2346 SW9 / 1-2		
PCB-52	mg/kg	< 0,002		< 0,002		SFS-EN 15308:2016 mod.
PCB-101	mg/kg	< 0,002		< 0,002		SFS-EN 15308:2016 mod.
PCB-118	mg/kg	< 0,002		< 0,002		SFS-EN 15308:2016 mod.
PCB-138	mg/kg	< 0,002		< 0,002		SFS-EN 15308:2016 mod.
PCB-153	mg/kg	< 0,002		< 0,002		SFS-EN 15308:2016 mod.
PCB-180	mg/kg	< 0,002		< 0,002		SFS-EN 15308:2016 mod.
PCB-yhdisteiden summa	mg/kg	< 0,05		< 0,05		SFS-EN 15308:2016 mod.
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg		8,6			Sis. men. 068, ICP- OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg		< 0,50			Sis. men. 068, ICP- OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg		18			Sis. men. 068, ICP- OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
 Johannes Nurmi
 Linnoitustie 6 D
 02600 ESPOO

 Tilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

		20MN 2344 SW8 / 0,5-1	20MN 2345 SW8 / 1-2	20MN 2346 SW9 / 1-2			
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	80					Sis. men. 068, ICP- OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	41					Sis. men. 068, ICP- OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,50					Sis. men. 068, ICP- OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	43					Sis. men. 068, ICP- OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	12					Sis. men. 068, ICP- OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 0,50					Sis. men. 068, ICP- OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	94					Sis. men. 068, ICP- OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	120					Sis. men. 068, ICP- OES*

SYNLAB Analytics & Services Finland Oy



 Were Nyandoto
 Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Ympäristöanalytiikka

Jarkko Kupari, Kemisti, puh. +358 50 464 7345,

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testaustodistuksen lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Sitowise Oy
Johannes Nurmi
Linnoitustie 6 D
02600 ESPOOTilauksen nimi: **Maa, YKK65335, Sorvitie, Klaukkala**

jarkko.kupari@synlab.com**Jakelu** johannes.nurmi@sitowise.com
juha.kallio@sitowise.com

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Piirustukset



0 10 20 30 40 m

Pohjakartta: Maanmittauslaitos 2020.

SITOWISE

Tutkimuspisteet

- Kairatutkimuspiste
- Pitoisuus ylittää Vna 214/2007 kynnyсарvon
- Pitoisuus ylittää Vna 214/2007 alemman ohjeарvon
- Pitoisuus ylittää Vna 214/2007 ylemmän ohjeарvon
- Pitoisuus ylittää vaarallisen jätteen raja-арvon

Nimi	Osoite	Työnumero		
Maaperän haitta-ainetutkimus Sorvitie, TY-korttelialue	Sorvitie 5, 01840 Klaukkala	YKK65335		
Tilaaaja	Piirtäjä	Suunnittelija	Mittakaava	Päivämäärä
Nurmijärven kunta, ympäristötoimiala	J. Nurmi	J. Nurmi	1:600	27.4.2020