

Neova Oy

PIHLASSUON JA PAJUSUON
TURVETUOTANTOALUE
MAAPERÄN
PILAANTUNEISUUSTUTKIMUS
JA PILAANTUNEEN MAAPERÄN
PUHDISTUS, LUONNOS

21.11.2022

Neova Oy

Jari Jääskeläinen

jari.jaaskelainen@neova-group.com

Envineer Oy

Pyry Piiparinen

Saana Pitkänen

Ari Kolehmainen

etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinnumero: 11517-001

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	5
2	Tutkimuskohde.....	5
2.1	Sijainti.....	5
2.2	Omistus- ja hallintasuhteet	6
2.3	Rajaukset	6
2.4	Toimintahistoria.....	6
2.5	Nykyiset rakenteet, tekniset rakenteet ja päällysteet.....	6
2.6	Nykyinen käyttö.....	6
2.7	Tuleva käyttö	6
2.8	Naapurusto.....	6
2.9	Maaperä	6
2.10	Pohjavesi	7
2.11	Pintavedet	7
3	Haitta-ainetutkimukset ja selvitykset.....	7
3.1	Yleistä	7
3.2	Tehdyt tutkimukset.....	7
3.2.1	Näytteenotto ja analyysit.....	7
3.2.2	Havainnot ja tulokset	7
3.3	Pitoisuustarkastelu.....	8
3.3.1	Viitearvot.....	8
3.3.2	Viitearvotarkastelu	8
3.3.3	Pitoisuuksien vertailu ja maaperän pilaantuneisuus.....	9
4	KUNNOSTUSTAVOITE- JA TOIMENPITEET	9
4.1	Kunnostustavoite.....	9
4.2	Vastuuhenkilöt ja yhteydenpito	9
4.3	Kunnostustoimenpiteet	9
4.4	Kaivumaiden käsittely ja hyödyntäminen	10
5	Ympäristötekniinen valvonta.....	10
5.1	Valvonnan toteutus.....	10
5.2	Tulokset.....	10
6	Yhteenveto.....	10

LIITTEET

Liite 1	Tutkimuspistekartat
Liite 2	Koekuoppakortit sekä yhteenveto otetuista näytteistä
Liite 3	Kenttämuistiot
Liite 4	Laboratorioanalyysitodistukset
Liite 5	Punnitustosite

1 JOHDANTO

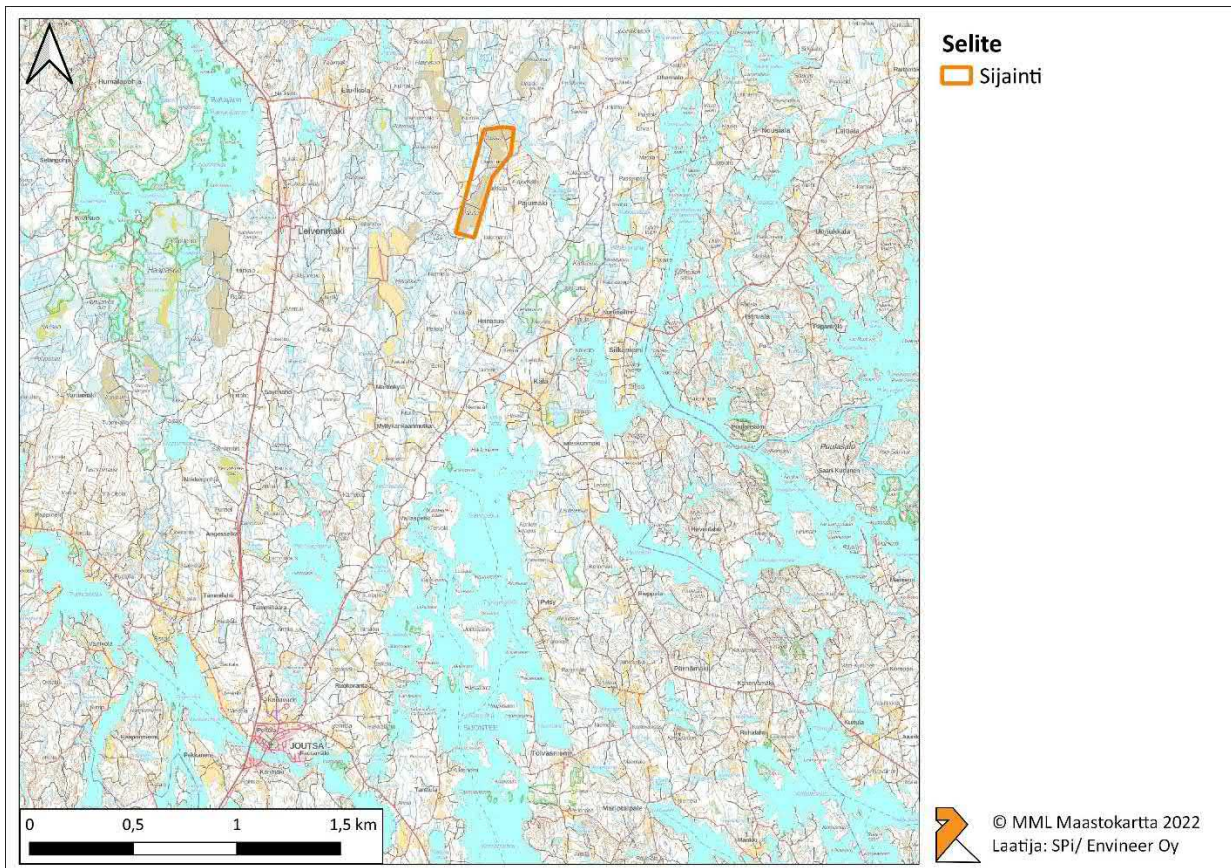
Envineer Oy toteutti kesäkuussa 2022 maaperän pilaantuneisuustutkimuksen Joutsassa sijaitsevan Pihlassuon ja Pajusuon turvetuotantoalueen entisillä säiliöalueilla Neova Oy:n toimeksiannosta. Tutkimuksessa todettiin kahdessa tutkimuspisteessä VNa:n 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittäviä öljyhiilivetyjen pitoisuuksia. Kohonneista pitoisuuksista ei arvioitu aiheutuvan akuuttia ympäristö- tai terveyshaittaa, mutta altistumis- ja leviämiskatko oli olemassa, mikäli alueen käyttö lisääntyisi tai siellä suoritettaisiin maanrakennustöitä. Tämän maankäyttöön kohdistuvan rasitteen vuoksi Neova Oy päätti toteuttaa kohteessa toimenpiteitä maaperän kunnostamiseksi.

Kohteen maaperä kunnostettiin massanvaihtona 8.9.2022. Ympäristöteknisestä valvonnasta vastasi Envineer Oy. Tässä loppuraportissa on kuvattu sekä maaperätutkimusten että maaperäkunnostustyön toteutus sekä arvioitu jatkotoimenpiteiden tarvetta. Neova Oy:n yhteyshenkilönä on toiminut Jari Jääskeläinen ja Envineer Oy:ssä työstä on vastannut projektipäällikkö Ari Kolehmainen.

2 TUTKIMUSKOHDE

2.1 Sijainti

Pihlassuon ja Pajusuon turvetuotantoalueet sijaitsevat Joutsan kunnassa, noin 7 kilometrin etäisyydellä Leivonmäen taajamasta itään (Kuva 1.)



Kuva 1. Kohteen sijainti.

2.2 Omistus- ja hallintasuhteet

Tutkimuskohde sijoittuu Neova Oy:n omistamille kiinteistölle 172-417-95-3 (Pajusuo) ja 172-471-6-16 & 172-417-98-1 (Pihlassuo ja Pihlassuo II).

2.3 Rajaukset

Tutkimukset kohdennettiin turvetuotantoalueella sijainneille kahdelle polttoainesäiliöalueelle. Polttoainesäiliöiden alueella on suoritettu myös pienimuotoista koneiden huoltoa ja korjausta.

2.4 Toimintahistoria

Turvetuotanto Pihlassuolla ja Pajusuoilla on alkanut 1995. Alueella on ollut polttoainesäiliö kahdessa eri kohdassa. Työkoneet, jätekatos ja -astia sijaitsevat / ovat sijainneet eri puolilla aluetta. Toiminta on päätynyt 2021. Toiminnan aikana alueella on käytetty ja varastoitu erilaisia öljytuotteita. Toiminnan aikana alueella on suoritettu työkoneiden pienimuotoista korjausta ja huoltotöitä. Alueella syntyneet jätteet on toimitettu asianmukaiseen käsittelyyn.

2.5 Nykyiset rakenteet, tekniset rakenteet ja päällysteet

Kohteessa ei sijaitse kiinteitä rakenteita, vaan kaikki alueella sijainneet rakenteet on purettu, lukuun ottamatta edelleen käytössä olevia vesienkäsittelyrakenteita. Vesienkäsittelyssä ei ole käytössä polttoaineita. Turvetuotantoalueelle johtava tie on sorapäällysteinen.

2.6 Nykyinen käyttö

Turvetuotanto alueella on päätynyt vuonna 2021, eikä alueella toistaiseksi ole toimintaa.

2.7 Tuleva käyttö

Keski-Suomen maakuntakaavassa alueelle ei ole merkintöjä. Alueelle ei ole asemakaavaa.

Toiminnan päätyttyä turvetuotantoalue jää Neova Oy:n reservialueeksi. Myöhemmin alue jää metsätalouskäyttöön.

2.8 Naapurusto

Turvetuotantoalueiden naapurusto on pääasiassa suota ja metsää.

2.9 Maaperä

Tutkimusten aikaisten havaintojen perusteella maaperä tutkimusalueella on pääosin savea ja turvetta, alueelle oli tuotu mursketäyttöä. Tutkimusten yhteydessä ei havaittu kalliopintaa.

2.10 Pohjavesi

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai sellaisen välittömässä läheisyydessä. Lähimmät pohjavesialueet (091507, luokka 2 & 091506, luokka 2) sijaitsevat turvetuotantoalueen pohjois- ja luoteispuolella, noin 5 km etäisyydellä. Koekuopissa ei havaittu pohjavettä.

2.11 Pintavedet

Turvetuotantoalueen lähimmät pintavedet ovat Pieni Pajulampi noin 800 m etäisyydellä alueista itään, ja Pajunlampi n. 2 km etäisyydellä alueista itään.

Pintavesien päävirtaussuunta tutkimusalueelta on karttatarkastelun perusteella kaakkoon.

3 HAITTA-AINETUTKIMUKSET JA SELVITYKSET

3.1 Yleistä

Kohteessa ei aiemmin tiettävästi ole tehty maaperän haitta-aineselvityksiä. Neova Oy:n toimeksiannosta Envineer Oy toteutti kohteessa maaperätutkimuksen kesäkuussa 2022.

3.2 Tehdyt tutkimukset

3.2.1 Näytteenotto ja analyysit

Kohteessa tehtiin 14.06.2022 maaperätutkimus, jossa entisille säiliöalueille ja kenttäalueelle sijoitettiin yhteensä yhdeksän tutkimuspistettä (KK1-KK9). Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 1.

Näytteenotto kustakin tutkimuspisteestä toteutettiin kaivinkoneella kaivetuista koekuopista. Näytteet otettiin koekuopista maaperän kerrosrakenteen mukaisesti eri maalajikerroksia edustavina, 0,1–0,9 metrin kerrospaksuutta edustavina näytteinä. Näytteitä otettiin yhteensä 22 kpl.

Näytteistä ja koekuopista tehtiin aistinvaraisesti havainnot maalajista, maaperän kerrosrakenteesta sekä mahdollisten haitta-aineiden tai jätejakeiden esiintymisestä. Tehtyjen havaintojen perusteella valittiin kaikista koekuopista näytteet (yhteensä 13 näytettä), josta analysoitiin öljyhiilivetyjen (jakeet C₁₀-C₄₀) sekä kuiva-aineen pitoisuudet SGS Analytics Finland Oy:n akkreditoidussa laboratoriossa.

3.2.2 Havainnot ja tulokset

Koekuoppakortit ja yhteenvedo näytteistä sekä analyysituloksista on esitetty liitteessä 2, valokuvia liitteessä 3 ja laboratoriotutkimusraportti liitteessä 4.

Aistinvaraisessa tarkastelussa (ulkonäkö, haju, koostumus) Pajusuon puolella sijainneista tutkimuspisteissä KK5-KK7 ja KK9 sekä niistä otetuissa näytteissä havaittiin viitteitä öljyhiilivetyjen esiintymisestä. Muissa tutkimuspisteissä ja niistä otetussa näytteessä ei havaittu aistinvaraisesti viitteitä kohonneista haitta-ainepitoisuuksista.

Laboratorioanalyseissä öljyhiilivetyjen summapitoisuudet vaihtelivat välillä <50–1 574 mg/kg. Korkein öljyhiilivetyjen summapitoisuus (1 574 mg/kg) todettiin tutkimuspisteessä KK5 (syvyydellä 1,0–2,0 m).

3.3 Pitoisuustarkastelu

3.3.1 Viitearvot

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnin perusteet on esitetty valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 (ns. PIMA-asetus), joka astui voimaan 1.6.2007. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen määrittelyn tulee perustua arvioon maaperässä olevien haitallisten aineiden aiheuttamasta vaarasta tai haitasta terveydelle ja ympäristölle. Asetuksen liitteessä on arvioinnin apuna käytettävät, viimeisimpään kansainväliseen tutkimustietouteen perustuvat kynnys- ja ohjearvot noin 50:lle maaperänsuojelun kannalta olennaiselle haitalliselle aineelle/aineryhmälle.

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää asetuksessa säädetyn kynnysarvon tai alueen luontaisen taustapitoisuuden, mikäli se on suurempi kuin kynnysarvo. Teollisuus-, varasto-, liikenne- tai muulla vastaavalla alueella maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus ylittää asetuksen liitteessä esitetyn ylemmän ohjearvon. Muilla alueilla sovelletaan pääsääntöisesti alempia ohjearvoja.

PIMA-asetuksen mukaiset kynnys- ja ohjearvot öljyhiilivedyille on esitetty taulukossa 1 sekä liitteessä 2 olevassa tulosten yhteenvetotaulukossa.

Taulukko 1. Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot öljyhiilivedyille.

	Kynnysarvo (mg/kg)	Alempi ohjearvo (mg/kg)	Ylempi ohjearvo (mg/kg)
Öljyhiilivedyt			
Summapitoisuus C ₁₀ –C ₄₀	300	-	-
Keskittisleet C ₁₀ –C ₂₁	-	300	1 000
Raskaat jakeet C ₂₁ –C ₄₀	-	600	2 000

3.3.2 Viitearvotarkastelu

Ympäristöhallinnon ohjeiden 2/2007 ja 6/2014 mukaisesti maaperän pilaantuneisuuden perusarviointi voidaan suorittaa vertaamalla todettuja pitoisuuksia VNa:n 214/2007 mukaisiin ohjearvoihin, mikäli;

- kohde ei sijaitse tärkeällä pohjavesialueella eikä alueen pohjavettä hyödynnetä talousvetenä
- kohteessa ei harjoiteta ravintokasvien tuotantoa tai muuta elintarvikkeiden tuotantoa
- kohteessa ei sijaitse päiväkotia tai leikkiapuistoa
- kohteella tai sen lähiympäristöllä ei ole erityistä suojeluarvoa
- kohteessa ei ole asuinrakennuksia ja maaperässä ei esiinny merkittäviä määriä herkästi haihtuvia yhdisteitä
- kohteessa ei esiinny haitta-aineita, joille ei ole esitetty kynnys- ja ohjearvoja

- haitta-aineiden kulkeutuminen alueen ulkopuolelle ei ole merkittävää

Tarkasteltavana olevassa kohteessa täyttyvät kaikki edellä mainitut ehdot, jolloin maaperän pilaantuneisuuden perusarviointi voidaan toteuttaa asetuksen mukaisten viitearvojen perusteella. Koska alue on jatkossa pääosin metsätalousaluetta, maaperän pilaantuneisuuden viitearvoina käytetään lähtökohtaisesti alempia ohjearvoja.

3.3.3 Pitoisuuksien vertailu ja maaperän pilaantuneisuus

Maaperätutkimuksissa todettiin VNa 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvotason ylittäviä öljyhiilivetyypitoisuuksia Pajusuon entisen polttoainesäiliön kohdalla ja kynnysarvon ylitys koekuopan KK9 kohdalla (öljyläikkä). Öljypilaantuneesta maa-aineksesta ei aiheudu akuuttia ympäristö- tai terveyshaittaa, mutta ohjearvovertailuun perustuva kunnostustarve on olemassa. Todetut pitoisuudet asettavat alueelle ja sen maa-ainekselle käyttörajoituksia. Tämän vuoksi kohteessa päätettiin toteuttaa maaperän puhdistustoimenpiteitä.

4 KUNNOSTUSTAVOITE- JA TOIMENPITEET

4.1 Kunnostustavoite

Maaperän kunnostuksen tavoitteena oli alentaa maaperän haitta-ainepitoisuuksia ympäristönsuojelun kannalta siten, että alueen nykyinen ja tuleva maankäyttö olisi turvallista ja alueelle ei jäisi maan käyttörajoitteita. Tällä perusteella kunnostuksen tavoitteena käytettiin VNa:n 214/2007 mukaista alemmaa ohjearvotasoa (Taulukko 1). Kynnys- ja ohjearvojen soveltamista koskevat seikat on esitetty em. asetuksessa.

4.2 Vastuuhenkilöt ja yhteydenpito

Kunnostuksen osapuolet ja yhteystiedot on esitetty alla:

- Kunnostuksesta vastaava: Neova Oy, Jyrki Hammar, 040 1596139
- Ympäristötekniinen valvonta: Envineer Oy, Pyy Piiparinen, puh. 040 0284 587
- Urakointi: Koneurakointi Henry Laitinen
- Kuljetus: SP-Team Oy
- Pilaantuneen maan vastaanotto: Metsäsairila Oy

4.3 Kunnostustoimenpiteet

Pajusuon maaperän kunnostustyöt toteutettiin 8.9.2022 massanvaihtona. Koekuopan KK5 kohdalta kaivettiin maata noin 1,5 m syvyydeltä ja koekuopan KK6 kohdalta maata kaivettiin noin 10 m³. Koekuopan KK9 kohdalta otettiin varmuuden vuoksi maita pois (öljyläikkä) ja sen kohdalta kaivettiin noin 0,5 m syvyydeltä. Massat kaivettiin suoraan kuorma-auton lavalle. Pilaantuneet maat toimitettiin luvanvaraisen vastaanottopaikkaan. Kunnostuskaivanto toimenpiteiden jälkeen on esitetty liitteissä 1 ja 3.

4.4 Kaivumaiden käsittely ja hyödyntäminen

Kohteesta poistettiin pilaantunutta maa-ainesta 41,9 tonnia. Kaivannosta otettiin jäännöspitoisuusnäytteet pohjalta ja seinämistä kun öljyä ei enää havaittu aistinvaraisesti. Pois viedyille maa-ainekselle laadittiin siirtoasiakirja. Kaivettu pilaantunut maa-aines toimitettiin jatkokäsiteltäväksi Metsäsairilan lajittelu- ja kierrätyskeskukseen Mikkeliin. Punnitustosite kuormasta on esitetty liitteessä 5. Kunnostuksen aikana ei syntynyt kaivumassoja, joita olisi voitu hyödyntää täytöissä. Kaivantoa täytettiin kunnostuksen jälkeen alueelta saaduilla maa-aineksilla.

5 YMPÄRISTÖTEKNINEN VALVONTA

5.1 Valvonnan toteutus

Ympäristöteknisestä valvonnasta, kunnostuksen ohjauksesta ja raportoinnista vastasi Envineer Oy. Kunnostustyötä ohjattiin tutkimusvaiheen näytteenoton ja aistinvaraisten havaintojen avulla. Kaikki havainnot dokumentoitiin.

Kaivutyössä poistettiin kaikki aistinvaraisesti öljyiseksi havaittu maa-aines. Kohteessa ei käytetty PetroFLAG-kenttäanalysointia, sillä kenttäanalyysi ei sovellu turvepitoiselle maalle. Näin ollen jäännöspitoisuudet määritettiin kolmesta näytteestä laboratoriossa.

5.2 Tulokset

Kunnostuksen jäännöspitoisuusnäytteissä *mineraaliöljyistä peräisin olevien* hiilivetyjen pitoisuudet alittivat kunnostustavoitteeksi asetetun alemman ohjearvotason ohella myös kynnsarvot. Tulokset on esitetty yhteenvetotaulukossa liitteessä 2 sekä liitteenä 4 olevissa laboratoriotutkimusraporteissa.

6 YHTEENVETO

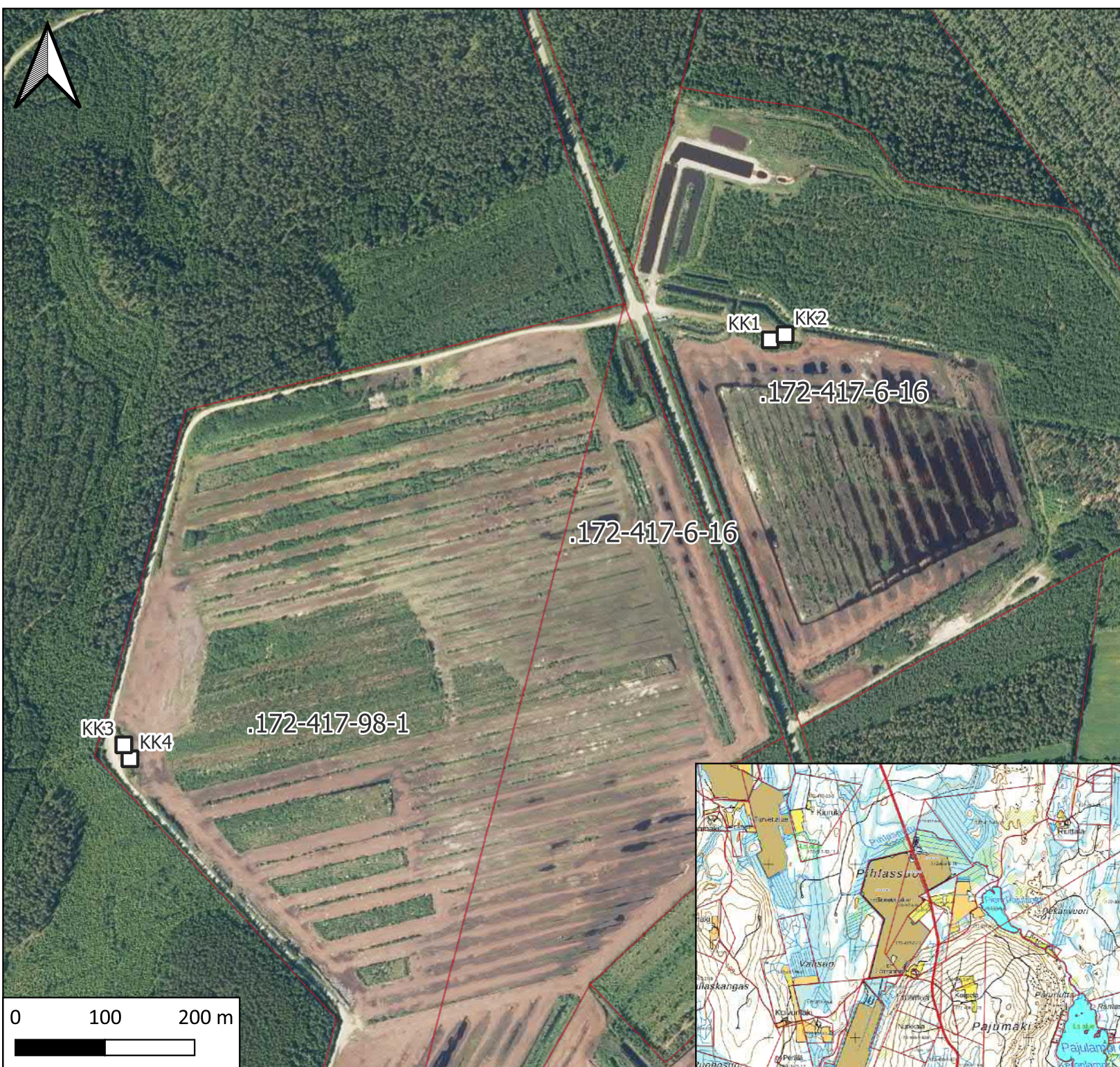
Joutsassa sijaitsevan Pajusuon ja Pihlassuon, Neova Oy:n entisen turvetuotantoalueen säiliöalueilla, toteutettiin maaperän haitta-ainetutkimukset 14.6.2022, jossa Pajusuon puolella todettiin VNa:n 214/2007 ohjearvotasot ylittäviä öljyhiilivetyjen pitoisuuksia. Pajusuon entisellä säiliöalueella toteutettiin pilaantuneen maaperän kunnostus 8.9.2022.

Alueelta (Pajusuon puolelta) poistettiin massanvaihdoilla 41,9 tonnia öljyhiilivedyillä pilaantunutta maa-ainesta. Pilaantunut maa-aines toimitettiin Mikkeliin Metsäsairilan kierrätys- ja jätekeskukseen. Laboratorioanalyysien perusteella kaivun alueen maaperän mineraaliöljyistä peräisin olevien hiilivetyjen jäännöspitoisuudet alittavat kunnostuksen tavoitteena olleet VNa 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvot sekä lisäksi öljyhiilivetyjen summapitoisuudelle määritetyn kynnsarvon. Kohteen maaperän puhdistus saatiin toteutettua tavoitteen mukaisesti eikä toimenpidealueille jäänyt maan tai maa-ainesten käytön rajoitetta.

LIITE 1

TUTKIMUSPISTEKARTTA





Selite

Pitoisuuksien vertailu VNa:n 214/2007 viitearvoihin

Näytepisteet

- Alle viitearvojen
- Yli kynnsarvojen
- Yli alemman ohjearvon
- Yli ylemmän ohjearvon

©MML ortokuva 2018
©MML maastokartta ja kiinteistörekisteri 2022

Pihlassuo
Pajumäentie
Neova Oy
Tutkimuspistekartta 1:800 (A4)
17.8.2022
11517

PPi/ Envineer Oy



ENVINEER



Selite

Pitoisuuksien vertailu VNa:n 214/2007 viitearvoihin

Näytepisteet

- Alle viitearvojen
- Yli kynnysarvon
- Yli alemman ohjearvon
- Yli ylemmän ohjearvon
- Sijainti
- Kunnostettu alue

©MML ortokuva 2018
©MML maastokartta ja kiinteistörekisteri 2022

Pajusuo
Hyöstösentie 695, 41750 Joutsa
Neova Oy
Tutkimuspistekartta 1:800 (A4)
16.08.2022
11517

PPI / Envineer Oy



ENVINEER

LIITE 2

KOEKUOPPAKORTIT SEKÄ YHTEENVETO OTETUISTA NÄYTTEISTÄ



ENVINEER

KOEKUOPPA: KK1 LAATIJA: PPi PVM:14.6.2022

Proj.nro:11517

Kohde:Pihlassuo/Pajusuo

Tilaaaja:Neova Oy

Sijainti:

Maanpinnan taso: Kaivutapa: Kaivinkone

Koekuopan koordinaatit: ETRS-TM35FIN

N 6868129 E 461814 kork. (mpy)

Rakennekerrokset:	syvyys (m)	maalaji
	0-0,3	Hiekkamoreeni
	0,3-0,6	Savi/siltti
	0,6	Turve

Koekuopan syvyys: 0,6

Vedenpinta: -

Vedentulo: -

Kalliopinta: -

Näytteet:	näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus
	KK1	0-0,3	Hiekkamoreeni, Haju 0
	KK1	0,3-0,6	Savi/siltti, Haju 0
	KK1	0,6	Turve, Haju 0

Valokuva koekuopasta



Lisätiedot: Kuoppa ulotettiin perusmaan pintaan. Ei aistinvaraisia havaintoja haitta-aineista.



ENVINEER

KOEKUOPPA: KK2	LAATIJA: PPI	PVM: 14.6.2022												
Proj.nro: 11517														
Kohde: Pihlassuo/Pajusuo														
Tilaja: Neova Oy														
Sijainti:														
Maanpinnan taso:		Kaivutapa: Kaivinkone												
Koekuopan koordinaatit: ETRS-TM35FIN														
N 6868127	E 461819	kork. (mpy)												
Rakennekerrokset:	syvyys (m)	maalaji												
	0-0,4	Hiekkamoreeni												
	0,4	Savi/Siltti												
Koekuopan syvyys:	0,4 m													
Vedenpinta:	-													
Vedentulo:	-													
Kalliopinta:	-													
Näytteet:	<table border="1"><thead><tr><th>näytetunnus</th><th>syvyys (m)</th><th>kuvaus</th></tr></thead><tbody><tr><td>KK2</td><td>0-0,4</td><td>Hiekkamoreeni, haju 0/3</td></tr><tr><td>KK2</td><td>0,4</td><td>Savi/Siltti, haju 0/3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus	KK2	0-0,4	Hiekkamoreeni, haju 0/3	KK2	0,4	Savi/Siltti, haju 0/3				
näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus												
KK2	0-0,4	Hiekkamoreeni, haju 0/3												
KK2	0,4	Savi/Siltti, haju 0/3												

Valokuva koekuopasta



Lisätiedot: Kuoppa ulotettiin perusmaan pintaan. Ei aistinvaraisia havaintoja haitta-aineista.



ENVINEER

KOEUOPPA: KK3	LAATIJA: PPI	PVM: 14.6.2022																												
Proj.nro: 11517																														
Kohde: Pihlassuo/Pajusuo																														
Tilaja: Neova Oy																														
Sijainti:																														
Maanpinnan taso:		Kaivutapa: Kaivinkone																												
Koekuopan koordinaatit: ETRS-TM35FIN																														
N 6867666	E 461092	kork. (mpy)																												
Rakennekerrokset:	syvyys (m)	maalaji																												
	0,1-1	Hiekkamoreeni																												
	1	Turve																												
Koekuopan syvyys:	1 m																													
Vedenpinta:	-																													
Vedentulo:	-																													
Kalliopinta:	-																													
Näytteet:	<table border="1"><thead><tr><th>näytetunnus</th><th>syvyys (m)</th><th>kuvaus</th></tr></thead><tbody><tr><td>KK3</td><td>0,1-1</td><td>Hiekkamoreeni, haju 0/3</td></tr><tr><td>KK3</td><td>1</td><td>Turve, haju 0/3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus	KK3	0,1-1	Hiekkamoreeni, haju 0/3	KK3	1	Turve, haju 0/3																				
näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus																												
KK3	0,1-1	Hiekkamoreeni, haju 0/3																												
KK3	1	Turve, haju 0/3																												

Valokuva koekuopasta



Lisätiedot: Kuoppa ulotettiin perusmaan pintaan. Ei aistinvaraisia havaintoja haitta-aineista.



ENVIINEER

KOEUOPPA: KK4 LAATIJA: PPI PVM: 14.06.2022

Proj.nro:11517

Kohde:Pihlassuo/Pajusuo

Tilaaaja:Neova Oy

Sijainti:

Maanpinnan taso: Kaivutapa: Kaivinkone

Koekuopan koordinaatit: ETRS-TM35FIN

N 6867661 E 461092 kork. (mpy)

Rakennekerrokset: syvyys (m) maalaji

0,1-1 Hiekkamoreeni

1-1,2 Turve

Koekuopan syvyys: 1,2 m

Vedenpinta: -

Vedentulo: -

Kalliopinta: -

Näytteet:

näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus
KK4	0,1-1	Hiekkamoreeni, haju 0/3
KK4	1-1,2	Turve, haju 0/3

Valokuva koekuopasta



Lisätiedot: Kuoppa ulotettiin perusmaan pintaan. Ei aistinvaraisia havaintoja haitta-aineista.



ENVINEER

KOEUOPPA: KK5	LAATIJA: PPI	PVM: 14.6.2022																												
Proj.nro: 11517																														
Kohde: Pihlassuo/Pajusuo																														
Tilaja: Neova Oy																														
Sijainti:																														
Maanpinnan taso:		Kaivutapa: Kaivinkone																												
Koekuopan koordinaatit: ETRS-TM35FIN																														
N 6865374	E 460465	kork. (mpy)																												
Rakennekerrokset:	syvyys (m)	maalaji																												
	0-0,2	Multa																												
	0,2-1	Hiekkamoreeni																												
	1-1,2	Turve																												
Koekuopan syvyys:	1,2																													
Vedenpinta:	-																													
Vedentulo:	-																													
Kalliopinta:	-																													
Näytteet:	<table border="1"><thead><tr><th>näytetunnus</th><th>syvyys (m)</th><th>kuvaus</th></tr></thead><tbody><tr><td>KK5</td><td>0-0,2</td><td>Multa, Haju 1/3,</td></tr><tr><td>KK5</td><td>0,2-1</td><td>Hiekkamoreeni, Haju 2/3,</td></tr><tr><td>KK5</td><td>1-1,2</td><td>Turve, Haju 0/3,</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus	KK5	0-0,2	Multa, Haju 1/3,	KK5	0,2-1	Hiekkamoreeni, Haju 2/3,	KK5	1-1,2	Turve, Haju 0/3,																	
näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus																												
KK5	0-0,2	Multa, Haju 1/3,																												
KK5	0,2-1	Hiekkamoreeni, Haju 2/3,																												
KK5	1-1,2	Turve, Haju 0/3,																												

Valokuva koekuopasta



Lisätiedot: Kuoppa ulotettiin perusmaan pintaan. Kuoppa sijoitettu tiedetyn polttoainesäiliön kohdalle.



ENVINEER

KOEKUOPPA: KK6 LAATIJA: PPI PVM: 14.6.2022

Proj.nro:11517

Kohde:Pihlassuo/Pajusuo

Tilaaaja:Neova Oy

Sijainti:

Maanpinnan taso: Kaivutapa: Kaivinkone

Koekuopan koordinaatit: ETRS-TM35FIN

N 6865373 E 460473 kork. (mpy)

Rakennekerrokset: syvyys (m) maalaji

0-0,1 Multa

0,1-1 Hiekkamoreeni

1 Turve

Koekuopan syvyys: 1 m

Vedenpinta: -

Vedentulo: -

Kalliopinta: -

Näytteet:	näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus
	KK6	0,1-1	Hiekkamoreeni. Haju 1/3.
	KK6	1	Turve. Haju 1/3.

Valokuva koekuopasta



Lisätiedot: Kuoppa ulotettiin perusmaan pintaan. Kuoppa sijoitettu tiedetyn polttoainesäiliön kohdalle.



ENVINEER

KOEKUOPPA: KK7	LAATIJA: PPI	PVM: 14.6.2022																											
Proj.nro: 11517 Kohde: Pihlassuo/Pajusuo Tilaja: Neova Oy Sijainti:																													
Maanpinnan taso:		Kaivutapa: Kaivinkone																											
Koekuopan koordinaatit: ETRS-TM35FIN																													
N 6865375	E 460462	kork. (mpy)																											
Rakennekerrokset:	syvyys (m)	maalaji																											
	0-0,1	Multa																											
	0,1-1	Hiekkamoreeni																											
	1	Turve																											
Koekuopan syvyys:	1 m																												
Vedenpinta:	-																												
Vedentulo:	-																												
Kalliopinta:	-																												
Näytteet:	<table border="1"><thead><tr><th>näytetunnus</th><th>syvyys (m)</th><th>kuvaus</th></tr></thead><tbody><tr><td>KK7</td><td>0,1-1</td><td>Hiekkamoreeni, Haju 1/3.</td></tr><tr><td>KK7</td><td>1</td><td>Turve, Haju 1/3.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus	KK7	0,1-1	Hiekkamoreeni, Haju 1/3.	KK7	1	Turve, Haju 1/3.																			
näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus																											
KK7	0,1-1	Hiekkamoreeni, Haju 1/3.																											
KK7	1	Turve, Haju 1/3.																											

Valokuva koekuopasta



Lisätiedot: Kuoppa ulotettiin perusmaan pintaan. Kuoppa sijoitettu tiedetyn polttoainesäiliön kohdalle.



ENVINEER

KOEKUOPPA: KK8 LAATIJA: PPI PVM:14.06.22

Proj.nro:11517

Kohde:Pihlassuo/Pajusuo

Tilaaaja:Neova Oy

Sijainti:

Maanpinnan taso: Kaivutapa: Kaivinkone

Koekuopan koordinaatit: ETRS-TM35FIN

N 6865380 E 460466 kork. (mpy)

Rakennekerrokset: syvyys (m) maalaji

0-0,1 Multa

0,1-1 Hiekkamoreeni

1 Turve

Koekuopan syvyys: 1 m

Vedenpinta: -

Vedentulo: -

Kalliopinta: -

Näytteet:	näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus
	KK8	0,0-0,1	Multa, haju 0/3
	KK8	0,1-1,0	Hiekkamoreeni, haju 0/3
	KK8	1,0-1,0	Turve, haju 0/3

Valokuva koekuopasta



Lisätiedot: Kuoppa ulotettiin perusmaan pintaan. Ei aistinvaraisia havaintoja haitta-aineista.



ENVINEER

KOEKUOPPA: KK9	LAATIJA: PPI	PVM: 14.06.2022																											
Proj.nro: 11517																													
Kohde: Pihlassuo/Pajusuo																													
Tilaja: Neova Oy																													
Sijainti:																													
Maanpinnan taso:		Kaivutapa: Kaivinkone																											
Koekuopan koordinaatit: ETRS-TM35FIN																													
N 6865402	E 460480	kork. (mpy)																											
Rakennekerrokset:	syvyys (m)	maalaji																											
	0-0,1	Multainen hiekkamoreeni																											
	0,1-0,6	Hiekkamoreeni																											
	0,6	Turve																											
Koekuopan syvyys:	1 m																												
Vedenpinta:	-																												
Vedentulo:	-																												
Kalliopinta:	-																												
Näytteet:	<table border="1"><thead><tr><th>näytetunnus</th><th>syvyys (m)</th><th>kuvaus</th></tr></thead><tbody><tr><td>KK9</td><td>0-0,1</td><td>Pintaan valunut öljypitoista ainetta. Haju 1/3</td></tr><tr><td>KK9</td><td>0,1-0,6</td><td>Hiekkamoreeni. Haju 0/3</td></tr><tr><td>KK9</td><td>0,6</td><td>Turve. Haju 0/3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus	KK9	0-0,1	Pintaan valunut öljypitoista ainetta. Haju 1/3	KK9	0,1-0,6	Hiekkamoreeni. Haju 0/3	KK9	0,6	Turve. Haju 0/3																
näytetunnus	syvyys (m)	kuvaus																											
KK9	0-0,1	Pintaan valunut öljypitoista ainetta. Haju 1/3																											
KK9	0,1-0,6	Hiekkamoreeni. Haju 0/3																											
KK9	0,6	Turve. Haju 0/3																											

Valokuva koekuopasta



Lisätiedot: Kuoppa ulotettiin perusmaan pintaan. Piste valittiin satunnaisesti kentältä.

11517-001
Neova Oy
Pihlassuo (Pajusuo), Joutsa

Pistetunnus	Syvyys (m)	Kerros- paksuus	Maalaji arvio	Haju	Vertailuarvot ¹	Kuiva- aine	>C ₁₀ -C ₂₁	>C ₂₁ -C ₄₀	>C ₁₀ -C ₄₀
							Keskit. ¹²	Raskaat ¹²	sum. ¹²
					kynnysarvo	-	-	-	300
					alempi ohjearvo	-	300	600	-
					ylempi ohjearvo	-	1 000	2 000	-
				0...3	Lisätietoja / havainnot	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg
KK1	0,0 - 0,3	0,3	HkMr	0		93,6 %	<50	<50	<50
	0,3 - 0,6	0,3	Sa/Si	0					
	0,6 - 0,6	0,0	Tu	0					
KK2	0,0 - 0,4	0,4	HkMr	0		39,7 %	<50	<50	<50
	0,4 - 0,4	0,0	Sa/Si	0					
	-								
KK3	0,1 - 1,0	0,9	HkMr	0		93,8 %	<50	<50	<50
	1,0 - 1,0	0,0	Tu	0					
	-								
KK4	0,1 - 1,0	0,9	HkMr	0		94,5 %	<50	<50	<50
	1,0 - 1,2	0,2	Tu	0					
	1,2 -								
KK5	0,0 - 0,2	0,2	Multa	1		70,9 %	<50	220	250
	0,2 - 1,0	0,8	HkMr	2		89,4 %	350	<50	390
	1,0 - 1,2	0,2	Tu	0		18,2 %	74	1 500	1 574
KK6	0,1 - 1,0	0,9	HkMr	1		91,2 %	<50	<50	<50
	1,0 - 1,0	0,0	Tu	1		16,5 %	170	690	850
	-								
KK7	0,1 - 1,0	0,9	HkMr	1		86,4 %	<50	<50	<50
	1,0 - 1,0	0,0	Tu	1		26,9 %	53	330	383
	-								
KK8	0,0 - 0,1	0,1	Multa	0					
	0,1 - 1,0	0,9	HkMr	0		87,5 %	<50	<50	<50
	1,0 - 1,0	0,0	Tu	0					
KK9	0,0 - 0,1	0,1	HkMr	1					
	0,1 - 0,6	0,5	HkMr	0		87,1 %	<50	280	300
	0,6 - 0,6	0,0	Tu	0					
Pihlassuo K1-K2 poh	1,5 - 1,5	0,0			Koekuoppien KK5 ja KK6 kunnostuksen loppukaivanto 1,5 m sy	22,1 %	<50	<50	<50
Pihlassuo K3 pohja	0,6 - 0,6	0,0			Koekuopan KK9 kohdalta, kunnostuksen loppukaivanto 0,6 m s	87,2 %	<50	<50	<50
Pihlassuo KASA	-				Poistetuista maamassoista otettu kokoomanäyte	79,1 %	<50	58	99

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

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylempään ohjearvon

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 3

KENTTÄPÖYTÄKIRJAT

Pihlassuo**Pihlassuo/Pajusuo, PIMA-tutkimukset**

Asiakas	Neova Oy
Projektinnumero	11517
Kohde	Pihlassuo/Pajusuo
Pvm	14.6.2022
Laatija	Pyry Piiparinen
Osallistujat	Pyry Piiparinen

Pihlassuo**Yleiskuvat alueelta.**

KK1

Näytteet:

Pintamaa: murske

0,-0,3 hiekkamoreeni haju 0/3

0,3- 0,6 savi/siltti haju 0/3

0,6 turve, vettä alla, haju 0/3

Kommentit: ei hajuja, vanha säiliön paikka, pari vuotta ollut joskus 2000-2002

Labraan näyte 0-0,3





KK2

Näytteet:

Pintamaa:

0-0,4 hiekkamoreeni Haju 0/3

0,4 pohjalla savi Haju 0/3

Kommentit: ei hajua. Vettä molemmissa kuopissa. Labraan näyte 0-0,4





KK3

Pintamaa: ohut sora

Näytteet:

0,1-1 hiekkamoreeni. Haju 0/3

1 turve. Haju 0/3

Kommentit säiliön vieressä. Laboratorioon näyte 0,1-1.





KK4

- Pintamaa: sora pinnassa

Näytteet:

- 0,1-1 hiekkamoreeni. Haju 0/3

- 1-1,2 turve. Haju 0/3

Laboratorioon näyte 0,1-1





KK5

Kuvaus: Tukikohtakentän reunalla ollut 6 polttoainesäiliötä. Säiliöiden kohtaan tehtiin 4 kuoppaa (KK5-KK8)

Näytteet

0-0,2 multa haju 1/3

0,2-1 hiekkomoreeni haju 2/3

1-1,2 turve haju mitätön/ei tunnistettava

Hajut selkeät kuopan alussa. Kaikki näytteet labraan.







KK6**Näytteet**

Pintamaa: ohut multa ei näytettä

0,1-1 Hiekkamoreeni. Hajut 1/3

1 turve Hajut: 1/3

Molemmat näytteet laboratorioon.



KK7**Näytteet**

Pintamaa: ohut multa ei näytettä

0,1-1 hiekkamoreeni. haju 0/3

1 turve. Haju 1/3

Molemmat näytteet labraan.





KK8

Näytteet

Pintamaa: multa sora Haju 0/3

0,1-1 hiekkamoreeni Haju 0/3

1 turve Haju 0/3

Laboratorioon näyte 0,1-1





KK9

Näytteet

Pintamaa (0-0,1): pinnassa öljyläikkä. Multaista hiekkamoreenia. Haju 1/3

0,1-0,6 hiekkamoreeni Haju 0/3

0,6 savimoreeni Haju 0/3

Laboratorioon näytteet 0,1-0,6 ja 0,6





Pihlassuo kunnostus

Kohde: 11147 Neova tutkimukset ja kunnostukset 2022

Pvm: 08.09.2022

Laatija: Pyry Piiparinen

Läsnä: Pyry Piiparinen

Envineer Oy, Harjoittelija

Maata kaivettu KK6 kohdalta noin 10 m³, jatketaan KK5 kohti missä suurimmat pitoisuudet.

KK6 kohdasta otettu pohja ja seinänäytteet K1 pohja ja K1 seinä

KK5 kohta kaivettu samalla tavalla, varmistuen puoli metriä turvetta.

Kuopan syvyys 1,5m

Kuorma oli melkein täysi eli maata arviolta 20-25m³



KK6 kohdalta kaivettu 1,5m syvyyteen, eli varmistettu turvetta noin 0,5m



Kaivuu menossa KK5 kohta osittain kesken,



Lopullinen kaivanto

Näytteitä otettu kaksi pohjaa ja kaksi seinää kk5 ja kk6
kohdilta



Kaivetaan vielä kentältä maata kohdalta missä todettiin
kynnysarvon ylitys



KK9 kohdalle kuoppa, pohjalla ei hajua.

LIITE 4

LABORATORIOANALYYSITODISTUS



Tilaus: 2203703
 Pvm: 27.6.2022

 Envineer Oy Kuopio
 Ari Kolehmainen
 Microkatu 1
 70210 Kuopio

 Tilauksen nimi: **Maa, 11517, Pihlassuo tutkimus**

Näytetunnus		22MN 2748	22MN 2749	22MN 2750	22MN 2751	22MN 2752	
Näytteen nimi		PIHLAS- SUO KK1 0-0,3	PIHLAS- SUO KK2 0-0,4	PIHLAS- SUO KK3 0,1-1	PIHLAS- SUO KK4 0,1-1	PIHLAS- SUO KK5 0,2-1	
Näytteen saapumispäivä		17.06.2022	17.06.2022	17.06.2022	17.06.2022	17.06.2022	
Näytteen aloituspäivä		21.06.2022	23.06.2022	23.06.2022	23.06.2022	23.06.2022	
Näytteen valmistuspäivä		27.06.2022	27.06.2022	27.06.2022	27.06.2022	27.06.2022	
Määritykset							
Kuiva-aine	%	93.6	93.7	93.8	94.5	89.4	Sis. men. 010*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	350	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	390	ISO 16703:2004 , mod.*

*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.

Tilaus: 2203703
 Pvm: 27.6.2022

 Envineer Oy Kuopio
 Ari Kolehmainen
 Microkatu 1
 70210 Kuopio

 Tilauksen nimi: **Maa, 11517, Pihlassuo tutkimus**

Näytetunnus		22MN 2753	22MN 2754	22MN 2755	22MN 2756	22MN 2757	
Näytteen nimi		PIHLAS- SUO KK5 1-1,2	PIHLAS- SUO KK6 0,1-1	PIHLAS- SUO KK6 1	PIHLAS- SUO KK7 0,1-1	PIHLAS- SUO KK7 1	
Näytteen saapumispäivä		17.06.2022	17.06.2022	17.06.2022	17.06.2022	17.06.2022	
Näytteen aloituspäivä		23.06.2022	23.06.2022	23.06.2022	23.06.2022	23.06.2022	
Näytteen valmistuspäivä		27.06.2022	27.06.2022	27.06.2022	27.06.2022	27.06.2022	
Määrittelykset							
Kuiva-aine	%	18.2	91.2	16.5	86.4	26.9	Sis. men. 010*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	74	< 50	170	< 50	53	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	1500	< 50	690	< 50	330	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	1500	< 50	850	< 50	380	ISO 16703:2004 , mod.*

*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.

Tilaus: 2203703
 Pvm: 27.6.2022

 Envineer Oy Kuopio
 Ari Kolehmainen
 Microkatu 1
 70210 Kuopio

 Tilauksen nimi: **Maa, 11517, Pihlassuo tutkimus**

Näytetunnus		22MN 2758	22MN 2759	22MN 2760	22MN 2774		
Näytteen nimi		PIHLAS- SUO KK8 0,1-1	PIHLAS- SUO KK9 0,1-0,6	PIHLAS- SUO KK9 0,6	PIHLAS- SUO KK5 0-0,2		
Näytteen saapumispäivä		17.06.2022	17.06.2022	17.06.2022	20.06.2022		
Näytteen aloituspäivä		23.06.2022	23.06.2022	23.06.2022	23.06.2022		
Näytteen valmistuspäivä		27.06.2022	27.06.2022	27.06.2022	27.06.2022		
Määrittelykset							
Kuiva-aine	%	87.5	87.1	87.4	70.9		Sis. men. 010*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50		ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	< 50	280	< 50	220		ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	< 50	300	< 50	250		ISO 16703:2004 , mod.*

SGS Analytics Finland Oy


 Ellinoora Koskinen
 Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

*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.



TUTKIMUSTODISTUS

4(5)

Tilaus: 2203703
Pvm: 27.6.2022

Envineer Oy Kuopio
Ari Kolehmainen
Microkatu 1
70210 Kuopio



Tilauksen nimi: **Maa, 11517, Pihlassuo tutkimus**

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Ympäristöanalytiikka

Eeva Luoma, Laatupäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20,
ellinoora.koskinen@sgs.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.

Tilaus: 2203703
Pvm: 27.6.2022

Envineer Oy Kuopio
Ari Kolehmainen
Microkatu 1
70210 Kuopio

Tilauksen nimi: **Maa, 11517, Pihlassuo tutkimus**

Lisätiedot Näytteiden 22MN2753, 22MN2755 ja 22MN2757 C21-C40 -pitoisuus koostuu orgaanisesta aineesta.

Mineraaliöljypitoisuus:	C10-C21	C21-C40
22MN2748	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2749	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2750	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2751	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2752	350 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2753	74 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2754	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2755	170 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2756	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2757	53 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2758	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2759	< 50 mg/kg	280 mg/kg
22MN2760	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN2774	< 50 mg/kg	220 mg/kg

Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35\%$.

Jakelu ari.kolehmainen@envineer.fi
pyry.piiparinen@envineer.fi

Laskutus Envineer Oy, Microkatu 1, 70210 KUOPIO

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 syyteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*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.

Envineer Oy Kuopio
 Ari Kolehmainen
 Microkatu 1
 70210 Kuopio

 Tilauksen nimi: **Maa, 11517-016, Pihlassuo kunnostus**

 Näytteet otettu 8.9.2022
 kunnostuksen yhteydessä

Näytetunnus		22MN 4243	22MN 4244	22MN 4245				
Näytteen nimi		PIHLAS- SUO K1- K2 POHJA 1,5 m	PIHLAS- SUO K3 POHJA 0,6	PIHLAS- SUO KASA				
Näytteen ottaja		PPi	PPi	PPi				
Ottopäivä		14.6.2022	14.6.2022	14.6.2022				
Näytteen saapumispäivä		09.09.2022	09.09.2022	09.09.2022				
Näytteen aloituspäivä		15.09.2022	15.09.2022	15.09.2022				
Näytteen valmistumispäivä		16.09.2022	16.09.2022	16.09.2022				
Määrittelykset								
Kuiva-aine	%	22.1	87.2	79.1			Sis. men. 010*	
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50	< 50			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	370	< 50	58			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	420	62	99			ISO 16703:2004 , mod.*	

SGS Analytics Finland Oy

*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.



TUTKIMUSTODISTUS

2(3)

Tilaus: 2205466
Pvm: 16.9.2022

Envineer Oy Kuopio
Ari Kolehmainen
Microkatu 1
70210 Kuopio



Tilauksen nimi: **Maa, 11517-016, Pihlassuo kunnostus**

Ellinoora Koskinen
Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet
Ympäristöanalytiikka

Eeva Luoma, Laaturpäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20,
ellinoora.koskinen@sgs.com

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

**TUTKIMUSTODISTUS**

3(3)

Tilaus: 2205466
Pvm: 16.9.2022Envineer Oy Kuopio
Ari Kolehmainen
Microkatu 1
70210 KuopioTilauksen nimi: **Maa, 11517-016, Pihlassuo kunnostus****Lisätiedot** Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35 \%$.

Näytteet 22MN4243 ja 22MN4245 sisältävät orgaanista ainesta. Kromatogrammien perusteella näytteiden C21-C40 pitoisuudet ovat todennäköisesti osittain tai kokonaan peräisin orgaanisesta aineksesta, eivät mineraaliöljystä.

Mineraaliöljypitoisuus:	C10-C21	C21-C40
22MN4243	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN4244	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg
22MN4245	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg

Jakelu ari.kolehmainen@envineer.fi
pyry.piiparinen@envineer.fi**Laskutus** Envineer Oy, Microkatu 1, 70210 KUOPIO

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.

*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.

LIITE 5

PUNNITUSTOSITE



METSÄSAIRILA OY (FI20116190)

Rahtikirja
Toimituspäivä10477
08.09.2022 klo 14:08:30

Lähtettäjä NEOVA OY	Kuljetusliike SAVON KULJETUS OY (FI01713379) ARINAKATU 14 50170 MIKKELI Rekisterinumero IJZ-828				
Vastaanottaja METSÄSAIRILA OY (FI20116190) Kiertotaloudenkatu 18 50800, Mikkeli	Tilauksen lisätiedot				
Noutopaikka	Vastaanottopaikka Metsäsairilan lajittelu- ja kierrätyskeskus Kiertotaloudenkatu 18 50800, Mikkeli				
Työmaa Pihlassuo pima	Työmaakortti (0=ei ole / 1=on työmaakortti)				
Tuotenumero	Tuotenimi		Tulo (kg)	Lähtö (kg)	Netto (kg)
10228	ÖLJYINEN MAA ALLE 2500MG/KG Kuvaus: Pilaantuneet maat RD koodi: EWC koodi: 170504 Jätelajiryhmä: PILAANTUNEET MAAT Jätevero: Ei		34 940	15 580	19 360
			33 200	10 660	22 540
		Σ	68140	26240	41 900
Tuloaika 08.09.2022 klo 13:38:38	Lähtöaika 08.09.2022 klo 14:08:30				
Lisätiedot					
Allekirjoitukset					
Lähtettäjän allekirjoitus		Kuljettajan allekirjoitus		Vastaanottajan allekirjoitus	



envineer.fi