



ASIA

Päätös ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisesta ilmoituksesta, joka koskee pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamista.

Ilmoituksen tekijä

Ylöjärven kaupunki

Puhdistettavan alueen sijainti sekä kiinteistön omistajat ja haltijat

Mikkolantie 32, 33470 Ylöjärvi

Kiinteistöt:

980-416-1-266 (Metalli),

980-416-1-115 (Nikro),

980-895-2-5 (Yleinen tie) ja

980-416-1-377 (Mäkkylä II)

Kiinteistöjen omistaja

Ylöjärven kaupunki

Asian vireilletulo, vireilletulon peruste sekä viranomaisen toimivalta

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisesti pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamiseen voidaan ryhtyä tekemällä siitä ilmoitus alueelliselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Ilmoitus on tehtävä hyvissä ajoin, kuitenkin viimeistään 45 vuorokautta ennen puhdistamisen kannalta olennaisen työvaiheen aloittamista.

Ilmoitus pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamisesta on toimitettu Pirkanmaan ELY-keskukselle 29.09.2023. Ilmoitusta on täydennetty 25.10.2023, 14.11.2023 ja 16.11.2023.

Aiemmat viranomaispäätökset ja lausunnot

- Pirkanmaan ELY-keskuksen päätös pilaantuneen maaperän puhdistamisesta (PIRELY/4265/2017), annettu 5.7.2017, voimassaoloaika päättynyt 31.12.2022
- Pirkanmaan ELY-keskuksen päätös pilaantuneen alueen puhdistuksesta 12.10.2012 annetun päätöksen muuttamisesta

(PIRELY/19/07.00/2010), annettu 5.2.2013, voimassaoloaika päättynyt 5.2.2023

- Pirkanmaan ELY-keskuksen päätös pilaantuneen alueen puhdistamisesta (PIRELY/19/07.00/2010), annettu 12.10.2012, voimassaoloaika päättynyt 12.10.2022

Tutkimus- ja suunnitelma-asiakirjat

- Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostuksen yleissuunnitelma, Nikro, Ylöjärvi, laatinut: AFRY Finland Oy 8.9.2023
- Riskinarviointi ja suurimpien haitattomien pitoisuuksien määrittäminen, Nikron lähdealue, Mikkolantie 32, Ylöjärvi, laatinut: AFRY Finland Oy 7.9.2023

Neuvottelut ja tarkastukset

- Nikron pilaantuneen maaperän puhdistamiseen liittyen on pidetty neuvottelut 15.9.2023, 5.10.2023, 10.10.2023 ja 12.10.2023, 24.10.2023, 26.10.2023, 2.11.2023, 9.11.2023 ja 30.11.2023.

Puhdistettava alue

Alueen toimintahistoria ja pilaantumisen vaaraa aiheuttaneet toiminnot ja tapahtumat

Kohteessa on toiminut metallituotteiden pintakäsittelyä ja puusepäntoimintaa harjoittavia yrityksiä vuosina 1938–1996. Toiminnan yhteydessä kohteessa on käsitelty öljyjä, metallien puhdistuskemikaaleja, maaleja ja metallien työstämisessä käytettäviä kemikaaleja. Kohteessa on ollut myös lämmityspolttoöljyn varastointia.

Ennen rakennuksen purkamista vuonna 2013 kiinteistöllä oli varasto- ja toimistotiloja, moottoripyörien myynti- ja huoltoliike, keramiikkapaja ja autoverhoiluliike. Kiinteistöillä sijainnut rakennus ja muut maanpäälliset rakenteet on purettu ja nykyisin kiinteistöllä ei ole toimintaa. Kohteessa on tasainen sorakenttä.

Alueen ja lähiympäristön nykyinen ja tuleva maankäyttö

Kohdekiinteistöillä ei ole asemakaava. Yleiskaavassa Mikkolantien länsipuoli on kaavoitettu asuinkerrostalojen korttelialueeksi (AK) ja Mikkolantien itäpuoli palveluiden ja hallinnon alueeksi (PK).

Kohde sisältyy vireillä olevan Teivon-Mäkkylän yleiskaavan alueeseen. Alue on 1E-luokan pohjavesialueella Saurion pohjavedenottamon läheisyydessä. 1E-luokka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Alueen maaperätiedot

Kohde sijaitsee Ylöjärvenharjun reunalla, jossa pintamaa vaihettuu maaperäkartan mukaan hiekasta hienoksi hiedaksi. Lähdealueen länsipuolella maaperä on pintaosiltaan pääosin harjusoraa ja hiekkaa sekä syvemmissä kerroksissa moreenia. Lähdealueen luontainen maa on pintaosiltaan silttiä ja hiekkaa, mutta aiemmin tehdyn kaivannon kohdalla on täyttöä. Maalajimääritysten perusteella pohjaveden pinnan tason yläpuolinen maaperä koostuu savesta, siltistä ja hiekasta. Nämä hienojakoiset kerrokset vaihtuvat syvemmälle mentäessä soramoreeniksi ja edelleen kiviseksi moreeniksi.

Kesällä 2023 tehdyn maaperätutkimuksen havaintojen perusteella massanvaihtokaivannon kohdalle sijoittuvalla kunnostusalueella kivinen moreeni alkoi noin tasolta 114 m mpy. Pohjatutkimusten perusteella kunnostusalueella ja sen itäpuolella hienojakoiset tai tiiviit maakerrokset ulottuvat myös pohjaveden pinnan tason alapuolelle.

Massanvaihtokaivannon alueella maaperässä noin tasoilla 115–120 m mpy maaperän on havaittu olevan kerroksellista, jossa tiiviimmät ja karkeammat kerrokset vuorottelevat. Kerroksellisuutta havaittiin Mikkolantie 32 kiinteistön keskivaiheilla jatkuen noin kahdesta neljään metrin paksuisena kerroksena koilliseen kohti Vaasantietä.

Lähdealueella kallion pinta on todettu tasolla 90–107 m mpy. Syvimmillään kallion pinta on havaintojen mukaan 35 m syvyydellä maan pinnasta.

Alueen pohja- ja pintavesitiedot

Kohde sijaitsee 1E-luokan pohjavesialueella (Ylöjärvenharju, 0498051) ja osittain pohjaveden muodostumisalueella. Lisäksi pohjavesialue on luokiteltu E-luokkaan, mikä tarkoittaa sitä, että alueen pintavesi- tai

maaekosysteemi on suoraan riippuvainen pohjavedestä. Orsivettä ei ole havaittu kohteessa.

Saurion vedenottamo sijaitsee noin 300 metrin etäisyydellä kohteesta luoteeseen tai pohjoiseen. Pohjaveden päävirtaussuunta Saurion alueella on kaakosta luoteeseen. Saurion lähteen pohjoispuolella pohjavettä purkautuu suoraan Keijärveen.

Nikron alueella pohjaveden pinta on noin tasolla 116 m mpy. Pohjaveden virtausnopeus alueella on keskimäärin 1 m/vrk. Tutkimusten perusteella pohjaveden geokemiallisen tilan arvioidaan olevan hapellinen ja hapettomia hajotusprosesseja arvioidaan sen vuoksi tapahtuvan vain vähän tai ei lainkaan.

Päällystämättömillä alueilla sadevedet imeytyvät maahan tai ohjautuvat Mikkolantien kevyenliikenteen väylän viereiseen avo-ohjaan. Lähin vesistö on Keijärvi, joka sijaitsee noin 200 m kunnostusalueelta koilliseen.

Haitta-aineita koskevat tiedot

Suojapumppaus ja aiemmat puhdistustyöt

Ylöjärven Saurion vedenottamolla on havaittu kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä vuodesta 2004 alkaen. Vedenottamon suojaamiseksi on toteutettu pohjaveden suojapumppausta vuodesta 2007 lähtien.

Nikron kiinteistöllä on tehty massanvaihto vuonna 2013. Lisäksi massanvaihtokaivannon alueella on tehty in situ -puhdistusta eri menetelmin vuosina 2014–2019. Menetelminä on käytetty huokosilmakäsittelyä, pohjaveden pumppausta ja käsittelyä, kemiallista hapetusta vetyperoksidilla ja biologista puhdistusta ravinnelisäyksen avulla.

Vuonna 2019 lähdealueesta luoteeseen tehtiin reaktiivinen vyöhyke, jonka avulla pyritään rajoittamaan pohjavedessä olevien haitta-aineiden kulkeutumista vedenottamolle.

Alueella tehtyt maaperä- ja pohja- pintavesitutkimukset

Kohteessa on tehty maaperä-, huokosilma- ja pohjavesitutkimuksia ennen vuonna 2013 toteutettua massanvaihtoa ja massanvaihdon jälkeen vuosina 2015–2023.

Metallit, PAH- ja BTEX-yhdisteet

Massanvaihdon jälkeen tehtyjen tutkimusten perusteella maaperässä ei esiinny merkittäviä pitoisuuksia metalleja. Kohteessa ei ole myöskään todettu massanvaihdon jälkeen kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia

BTEX-yhdisteitä (bentseeni, tolueni, etyylibentseeni ja ksyleenit), eikä naftaleenia.

Klooratut alifaattiset hiilivedyt

Massanvaihdon jälkeen tehtyjen tutkimusten perusteella kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä esiintyy alueella sekä maaperän pintaosissa että pohjaveden pinnan tasolla. Kohteessa todetut klooratut alifaattiset hiilivedyt koostuvat pääosin tetrakloorieteenistä (PCE). Tutkimuksissa todetut tetrakloorieteenin pitoisuudet ylittävät paikoin (NP1, PF9 ja P21 PCE-pitoisuus enimmillään 500 mg/kg) maaperän kyllästyspitoisuuden (300–350 mg/kg), minkä perusteella maaperän hienojakoisemmissa tai tiiviimmissä kerroksissa tai niiden pinnoilla arvioidaan esiintyvän liutinta jäännösfaasina. Maaperätietojen perusteella tetrakloorin suurimpien pitoisuuksien arvioidaan esiintyvän tason 114 m mpy yläpuolella.

Kohteessa on tarkkailtu huokosilman haitta-ainepitoisuuksia vuosina 2015–2022. Haitta-ainepitoisuuksissa on ollut vaihtelua, eikä tulosten perusteella huokosilman pitoisuuksissa voida havaita merkittävää alenemista. Huokosilmanäytteissä on todettu pääasiassa tetrakloorieteeniä ja vähäisemmässä määrin tri- ja dikloorieteeniä. Mikäli maaperässä on jäljellä jäännösfaasia tai muutoin korkeita pitoisuuksia, huokosilman pitoisuuksien arvioidaan pysyvän tasaisen korkeina ja lähtevän laskuun vasta, kun maaperän ja pohjaveden liuotinpitoisuudet ovat merkittävästi alentuneet nykyisestä.

Pohjaveden havaintoputkista PF8, PF9 ja PF10 otettujen näytteiden perusteella liuottimia on havaittu myös syvemmällä pohjavedessä, minkä perusteella on arvioitu, että myös kallion pinnan lähellä saattaa esiintyä liuotinfraasia. Tutkimusten perusteella pohjavedessä olevan haitta-aineleviämän arvioidaan olevan stabiili ja faasiin viittaavat liuotinpitoisuudet rajautuvat lähdealueelle kohtaan, jossa kallion pinta on syvimmillään. Kallioperän rikkonaisuudesta alueella ei ole tietoa, eikä sen vuoksi voida sulkea pois mahdollisuutta, että liuottimia esiintyy kallioraoissa.

Tutkimusten perusteella suurin kloorattujen alifaattisten hiilivetyjen kuormitus pohjaveteen muodostuu maaperän suurimmista pitoisuuksista ja mahdollisesti faasista kallion pinnan lähellä. Edellä mainitut päästölähteet sijoittuvat vuoden 2013 massanvaihtokaivannon itäpuolelle ja alapuolelle sekä Mikkolantien alueelle. Mikkolantien itäpuolella maaperän liuotinpitoisuudet eivät viittaa jäännösfaasin esiintymiseen ja liuotinpitoisuudet ovat kertaluokkaa pienemmät kuin massanvaihtokaivannon ja Mikkolantien alueella.

Öljihiilivedyt

Suurimmat maaperän öljyhiilivetytitoisuudet esiintyvät Mikkolantien alueella ulottuen hieman sen molemmiin puolin. Suurimmat öljyhiilivetyjen pitoisuudet esiintyvät pääosin pohjaveden pinnan tason yläpuolella. Fraktioinnin perusteella maaperässä esiintyy pääosin alifaattisia hiilivetyjä C_{10} - C_{16}). Huokosilmassa on todettu öljyhiilivetyihin viittaavia haihtuvia yhdisteitä vain pieninä pitoisuuksina.

Öljiä on kertynyt faasina tarkkailuputkiin PF8, PF10 ja HNP10. Öljiä esiintyy faasina mahdollisesti pohjaveden pinnan yläpuolella, esimerkiksi vajovesivöhykkeessä esiintyvissä hiekkakerroksissa. Edellä mainittujen havaintoputkien lisäksi öljyhiilivetyjä on todettu pohjaveden havaintoputkissa PF9 (enintään 45 mg/l vuonna 2022), PF10 (enintään 153 mg/l), RHP18 (enintään 19 mg/l) sekä vähäisinä pitoisuuksina (alle 1 mg/l) havaintoputkissa pumppauskaivolle K1 asti (sijaitsee noin puolivälissä vedenottamon ja lähdealueen välissä). Edellä mainitut pohjaveden öljyhiilivetytitoisuudet koostuvat lähinnä öljyhiilivetyjen keskitisleistä (C_{10} - C_{21}) sekä osin helposti kulkeutuvista bensiinijakeista (C_5 - C_{10}).

Tarkkailun perusteella on arvioitu, että lähdealueen ulkopuolelle kulkeutuu vain vähäisiä määriä öljyhiilivetyjä.

Arvio haitta-aineiden massamäärästä

Kohteen maaperässä, huokosilmassa ja pohjavedessä olevien haitta-aineiden massamäärää on arvioitu laskennallisesti tutkimustietojen perusteella. Massamääräarvio on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Arvio kohteen haitta-aineiden massamäärästä.

Matriisi	Trikloori-eteeni (kg)	Tetrakloori-eteeni (kg)	C_5 - C_{10} öljyhiilivedyt (kg)	C_{10} - C_{21} öljyhiilivedyt (kg)	C_{21} - C_{40} öljyhiilivedyt (kg)
Maaperä	4	1153	150	17 340	1460
Pohjavesi	< 1	91	< 1	< 1	< 1
Huokosilma	< 1	0,5	< 1	< 1	Ei haihdu
Yhteensä	4	1245	150	17 340	1460

Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuus ja puhdistustarve

Nikron alueen maaperässä ja pohjavedessä todetuista haitta-aineista alueen tulevassa käytössä mahdollisesti aiheutuvia kulkeutumis-, terveys- ja ympäristöriskejä on arvioitu Vna 214/2007 mukaisesti. Alueelle on mahdollista suunnitella asuin- tai työpaikkakäyttöä. Kohdekohtaisen käsitteellisen mallin perusteella haitta-aineiden oleelliseksi kulkeutumisreiteiksi on arvioitu kulkeutuminen pohjaveden mukana sekä kulkeutuminen sisäilmaan. Mahdolliseksi haitta-aineille

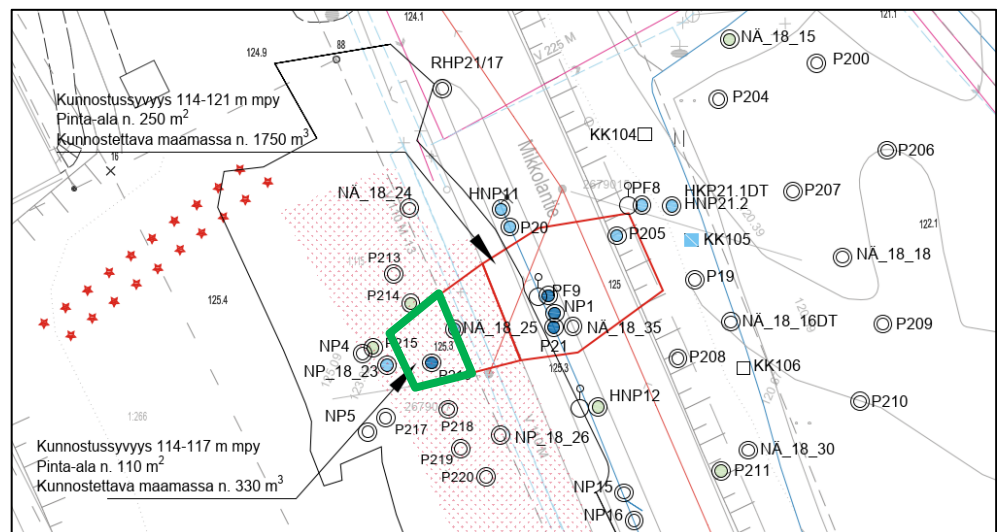
altistusreitiksi on arvioitu sisäilman hengittäminen. Kriittisiksi aineiksi valittiin tri- ja tetrakloorieteenit sekä öljyhiilivetyjakeet C₅-C₂₁.

Kohdekohtaisen riskinarvioinnin (Nikron lähdealue, Mikkolantie 32, Ylöjärvi, Riskinarviointi ja suurimpien haitattomien pitoisuuksien määrittäminen, 7.9.2023) perusteella kohteessa on maaperän ja pohjaveden puhdistustarve ja pohjaveden tilan parantaminen edellyttää tetrakloorieteenin pitoisuuksien ja massan vähentämistä lähdealueella. Riskinarvioinnin perusteella öljyhiilivetyjen ei arvioida olevan riski vedenottamolle.

Esitetty puhdistussuunnitelma

Puhdistustavoitteet

Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamista koskevaa ilmoitusta on täydennetty puhdistustavoitteiden osalta 14.11.2023. Puhdistustavoitteissa on huomioitu alueelle suunniteltu asuin- ja toimistokäyttö. Maaperän haitta-ainepitoisuuksien osalta puhdistustavoitteeksi esitetään sisäilmariskin perusteella määritettyjä suurimpia haitattomia pitoisuuksia seuraavasti ja puhdistustavoitteet on asetettu erikseen asuin- ja toimistokäyttöön tuleville alueille (kuvan 1. vihreä alue) sekä muille alueille (kuva 1).



Kuva 1. Kunnostusalue on merkitty punaisella viivalla. Alue, jolle sovelletaan asuinkäyttöä varten määritettyjä maaperän suurimpia haitattomia pitoisuuksia, on rajattu vihreällä. Muun kunnostusalueen maaperälle sovelletaan työpaikkakäytön suurimpia haitattomia pitoisuuksia.

Asuin- ja toimistokäyttöön tulevilla alueilla, kiinteistöille 980-416-1-115 ja 980-416-1-266 puhdistustavoitteeksi esitetään, että puhdistustyön jälkeen tri- ja tetrakloorieteenin, bensiinijakeiden C₅-C₁₀ sekä öljyhiilivetyjen keskitisleidien C₁₀-C₂₁ pitoisuudet täyttävät keskimäärin taulukossa 2 esitetyt pitoisuudet kullakin syvyydellä:

Taulukko 2. Tri- ja tetrakloorieteenin sekä öljyhiilivetyjen suurimmat haitattomat pohjaveden pinnan tason yläpuoliset pitoisuudet, kun maankäyttömuotona on asuinrakentaminen. Kunnostustavoitteena on, että suurimmat haitattomat pitoisuudet täyttyvät keskimäärin Nikron kiinteistölle sijoittuvan kunnostusalueen kullakin syvyydellä.

Haitta-aine	Kunnostustavoitteet maaperän eri syvyyksille (mg/kg)		
	1-3 m	3-8 m	8 m – pv pinnan taso
Trikloorieteeni	0,12	0,27	0,65
Tetrakloorieteeni	0,8	1,8	4,4
C ₅ -C ₁₀ öljyhiilivedyt	1,1	2,6	6,3
C ₁₀ -C ₂₁ öljyhiilivedyt	107	266	639

Muualla puhdistettavalla alueella, kiinteistöjen 980-895-2-5 ja 980-416-1-377 alueella maaperän puhdistustavoitteiksi esitetään, että puhdistustyön jälkeen tri- ja tetrakloorieteenin, bensiinijakeiden C₅-C₁₀ sekä öljyhiilivetyjen keskitisleidien C₁₀-C₂₁ pitoisuudet täyttävät keskimäärin taulukossa 3 esitetyt pitoisuudet.

Taulukko 3. Tri- ja tetrakloorieteenin sekä öljyhiilivetyjen suurimmat haitattomat pohjaveden pinnan tason yläpuoliset pitoisuudet, kun maankäyttömuotona on työpaikkakäyttö. Kunnostustavoitteena on, että suurimmat haitattomat pitoisuudet täyttyvät keskimäärin Nikron kiinteistön ulkopuolelle sijoittuvan kunnostusalueen kullakin syvyydellä.

Haitta-aine	Kunnostustavoitteet maaperän eri syvyyksille (mg/kg)		
	1-3 m	3-8 m	8 m - pv pinnan taso
Trikloorieteeni	0,54	1,2	2,9
Tetrakloorieteeni	3,4	7,9	18
C ₅ -C ₁₀ öljyhiilivedyt	5,7	25	70
C ₁₀ -C ₂₁ öljyhiilivedyt	586	2543	3710

Maaperän suurimmat haitattomat pitoisuudet alittuvat koko puhdistettavalla alueella 1–3 m syvyydellä jo ennen puhdistusta, minkä vuoksi puhdistus kohdistetaan tätä syvempiin maakerroksiin.

Pohjavedellä kyllästyneen vyöhykkeen tetrakloorieteenipitoisuuden osalta puhdistustavoitteeksi esitetään 2000 µg/l. Kyseisen

pitoisuustason saavuttamisen jälkeen kohteessa ei arvioida enää olevan jäljellä haitta-ainefaasia ja siten pohjaveden pitoisuudet pääsevät alenemaan luontaisesti. Jos pohjaveden pitoisuudet alittavat 2000 µg/l, pohjaveden pitoisuuksista ei myöskään riskinarvioinnin mukaan aiheudu sisäilmariskiä. Muista kohteessa todetuista haitta-aineista ei arvioitu aiheutuvan merkittävää kuormitusta pohjaveteen tai sisäilmariskiä pohjaveden kautta, minkä vuoksi puhdistustavoitteita ei aseteta kyllästyneessä vyöhykkeessä esiintyville muille haitta-aineille.

Puhdistusmenetelmät ja niiden valintaperusteet

Tutkimusten ja eri puhdistusmenetelmävertailun perusteella alueen pilaantuneen maaperän puhdistusmenetelmäksi esitetään pilaantuneen maaperän puhdistamista paikan päällä (in situ) termisen menetelmän avulla. Kyseisen menetelmän valintaan vaikuttivat myös kestävyysnäkökohdat sekä kustannukset. Termisen käsittelyn avulla on mahdollisuus saada lähdealue puhdistettua verrattain lyhyessä ajassa, jolloin esimerkiksi vedenottamon suojaustoimenpiteisiin tarvittava aika lyhenee. Termisen menetelmän avulla voidaan lähdealueelta poistaa kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä sekä öljyhiilivetyjen helpommin kulkeutuvia fraktioita (C₅-C₁₆).

Työn toteuttaminen

Termisen puhdistuksen laitteisto koostuu lämmityskaivoista, lämpötilamittareista ja imukaivoista. Menetelmässä haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) poistetaan maaperästä lämmön ja voimakkaan alipaineen avulla. Lämpö edesauttaa haitta-aineiden liikkuvuutta, haihtumista ja osin myös haitta-aineiden hajoamisreaktioita. Lämpö tuodaan maaperään esimerkiksi sähköelektrodien avulla tai lämmitysputkien tai -vastusten avulla. Menetelmässä syntyvä höyry otetaan talteen pysty- ja vaakasuuntaisilla siiviläputkilla ja voimakkaalla alipaineella. Höyryssä oleva haitta-aineet ja jätteet erotetaan ja talteen otetut haitta-aineet ja muut jätteet toimitetaan hävitettäväksi.

Puhdistusta tehdään vajovesivyöhykkeessä ja vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä. Sitä ei uloteta kyllästyneen vyöhykkeen paremmin vettä johtaviin kerroksiin, joissa pohjaveden virtauksella on merkittävä jäähdyttävä vaikutus.

Puhdistustyöstä vastaava urakoitsija laatii ennen puhdistustöiden aloittamista toteutussuunnitelman, joka toimitetaan työn tilaajalle ja Pirkanmaan ELY-keskukselle hyväksyttäväksi. Lisäksi urakoitsija laatii työturvallisuus- ja laatusuunnitelmat.

Puhdistettava alue aidataan ja merkitään pilaantuneen maaperän puhdistuksesta kertovin kyltein.

Puhdistusta varten maaperään asennetaan lämmityselementtejä tai elektrodeja, putkia huokosilman imua varten, antureita lämpötilan tarkkailua varten johdoksi ja muita tarvittavia laitteistoja. Tarvittaessa alueelle asennetaan putkia tai kaivoja pohjaveden pumppausta varten. Asennukset tehdään pääosin maan pinnan tason alapuolelle.

Kunnostuksen toteutus suunnitellaan siten, että haitta-aineiden talteen otto on mahdollisimman tehokasta eikä öljyfaasia pääse kulkeutumaan lähdealueen ulkopuolelle. Urakoitsija tekee tarkkailua, jonka tulosten perusteella lämpötilan kehittymistä maaperässä, alipainetta tai energian kulutusta voidaan mukauttaa.

Puhdistus on suunniteltu aloitettavan keväällä 2024 ja työn arvioidaan kestävän enintään kaksi vuotta.

Jätteiden ja kaivettujen maa-ainesten käsittely ja hyödyntäminen

Ilman ja veden puhdistuksessa voi muodostua muualla käsiteltävää jätettä (esimerkiksi aktiivihiltä). Kunnostuslaitteiston purkuvaiheessa voi muodostua jätettä. Jätteet toimitetaan jätejakeittain luvanvaraiselle vastaanottajalle.

Maa-aineksien kaivaminen on vähäistä, lähinnä sitä tehdään kunnostustekniikan asennustöiden yhteydessä. Kaivutyön aikana poistettava maata toimitetaan asianmukaiseen vastaanottopaikkaan. Mikäli maa-aineita joudutaan varastoimaan tontilla, tehdään se siten, ettei maa-aineita pääse leviämään ympäristöön.

Puhdistustöiden valvonta, seuranta ja tarkkailu

Kaivutöiden aikana seurataan kaivettavien maiden laatua.

Puhdistustyön aikana tarkkaillaan myös mahdollista hajuhaittaa ja päästöjä. Urakoitsija tarkkailee maaperästä imetyn ilman, pumpatun veden sekä käsitellyn ilman ja veden haitta-ainepitoisuuksia.

Puhdistustyön jälkeinen tarkkailu suunnitellaan puhdistustyön lopussa.

Puhdistamisen terveys- ja ympäristövaikutukset ja niiden ehkäisy

Puhdistustyöstä aiheutuu ympäristövaikutuksia, joita ehkäistään urakoitsijan laatiman turvallisuusasiakirjan avulla. Urakoitsija raportoi työn edetessä toteutuneet toimenpiteet sekä mahdollisista poikkeamista.

Melua syntyy hankkeen alussa rakennusvaiheessa ja lopetusvaiheessa. Muuten puhdistustyön meluhaitat vastaavat tavanomaista alueen toimintaa.

Puhdistustyön aikana syntyvät vedet ovat laadultaan sellaisia, että ne voidaan käsitellä tavanomaisen huleveden tavoin. Arvion mukaan vesimäärät eivät ole suuria. Ennen veden johtamista maastoon toteutetaan veden esikäsittely tavoitepitoisuuksien saavuttamiseksi. Esikäsittely sisältää kiintoaineen erotuksen ja tarvittaessa öljyn erotuksen aktiivihiilisuodatuksen ja/tai muun käsittelyn avulla, jolla veden haitta-ainepitoisuudet saadaan hyväksyttävälle tasolle. Vedenkäsittelyyn voidaan tarvittaessa käyttää yleisesti käytössä olevia vedenkäsittelykemikaaleja, joiden käytöstä ei aiheudu ympäristölle haittavaikutuksia. Työn toteuttava urakoitsija valitsee tarvittavat vedenkäsittelymenetelmät.

Maaperästä kerättävä huokosilma johdetaan käsittelylaitteistoon, jossa ilmasta poistetaan haitta-aineet ennen ilman johtamista ulos. Kohteeseen valittava urakoitsija valitsee ja mitoittaa tarvittavan huokosilman käsittelylaitteiston.

Sivullisten pääsy puhdistusalueelle estetään.

Termisessä puhdistuksessa ei arvioida muodostuvan haitallisia hajoamistuotteita, mutta se voi edesauttaa faasien kulkeutumista. Lisäksi haihtuvien yhdisteiden keräämisessä syvemältä maaperästä pitää huomioida se, etteivät ne pääse haihtuessaan pidättymään ylempiin pilaantumattomiin maa-aineksiin. Puhdistustyön ympäristövaikutukset minimoidaan toteutuksen suunnitelmien avulla.

Varautuminen poikkeuksellisiin tilanteisiin

Urakoitsija laatii puhdistustyötä varten myös toimintaohjeet mahdollisiin häiriö- ja poikkeustilanteisiin, kuten pohjavesipumppujen tai huokoskaasuimulaitteiston häiriöihin tai sähkökatkoihin. Urakoitsija kuvaa varautumissuunnitelmassa myös, miten maaperässä esiintyvää öljyfaasia hallitaan puhdistustyön aikana. Puhdistustyöstä vastaava, Ylöjärven kaupunki, on laatinut häiriö- ja poikkeuksellisia tilanteita varten tiedottamissuunnitelman, johon on merkitty turvallisuuskoordinaattorien ja yhteistyöosapuolten yhteystiedot ja ohjeet tiedottamisesta.

Puhdistustyötä varten on laadittu myös myös erillinen varautumissuunnitelma, jossa on kuvattu, miten toimitaan, mikäli puhdistustyön havaitaan vaikuttavan varsinaista puhdistusaluetta laajemmalle alueelle.

Varautumissuunnitelman mukaan lämmityselementtien ja muiden puhdistustyössä tarvittavien rakenteiden asennus voi periaatteessa häiritä maaperää, mikä voi lisätä paikallisesti ja hetkellisesti haitta-aineiden kulkeutumista pohjaveteen. Asennusten aiheuttamasta

maaperän häiriintymisestä ei arvioida aiheutuvan merkittävää haitta-ainepulssia pohjaveteen.

Termisessä puhdistuksessa haitta-aineita poistetaan maaperästä huokosilman ja veden avulla, minkä vuoksi varautumissuunnitelmassa on arvioitu, että haitta-aineiden kulkeutuminen puhdistusalueen ulkopuolelle ei ole todennäköistä.

Mikäli puhdistamisen aikana havaitaan haitta-aineita kulkeutuvan pohjaveteen siten, että pohjaveteen voisi muodostua pulssi, on varautumissuunnitelmassa esitetty suositeltavat varautumistoimenpiteet.

Mikäli puhdistuksen aikana puhdistusalueen pohjavedessä todetaan aiempaan tarkkailuun verrattuna merkittävästi korkeampia haitta-ainepitoisuuksia, toimenpiteiksi suositellaan:

- Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien tarkkailua kohdennetusti puhdistusalueelta alavirtaan
- Pohjaveden suojapumppausjärjestelmän ylläpitämistä
- Raakaveden puhdistuslaitteiston ylläpitämistä Saurion vedenottamolla.

Tarkkailu

Puhdistusalueella ja välittömästi siitä alavirtaan olevissa tarkkailuputkissa esitetään tehtävän tarkkailua kuukauden välein. Varautumissuunnitelman mukaan kyseinen tarkkailu on laajuudeltaan ja ajallisesti niin kattava, että sen avulla pystytään havaitsemaan puhdistustyöstä mahdollisesti aiheutuvat haitta-aineiden pitoisuusmuutokset.

Mikäli puhdistusalueella todetaan pohjavedessä selvästi kohonneita haitta-ainepitoisuuksia, joiden arvioidaan muodostavan pohjaveteen haitta-ainepulssin tarkkaillaan puhdistusalueesta alavirtaan sijaitsevia havaintoputkia yllä kuvatun tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Puhdistusalueen kohonneet haitta-ainepitoisuudet voidaan tunnistaa vertaamalla tarkkailutuloksia aiempiin tarkkailutuloksiin. Tarkkailun muutostarpeet arvioidaan tilanteen ja tarpeen mukaan.

Mikäli puhdistusalueelta arvioidaan lähtevän liikkeelle haitta-ainepulssi otetaan puhdistusalueen ja vedenottamon välissä sijaitsevista pohjaveden havaintoputkista RHP16.2, RHP2 ja PF5 vesinäytteet noin kahden kuukauden välein. Edellä mainittu tarkkailutiheys katsotaan riittäväksi haitta-ainepulssin havaitsemiseksi, koska haitta-ainepulssin enimmäispitoisuuksien kulkeutuminen puhdistusalueelta havaintoputken RHP16 kohdalle on arvioitu kestävän 0,5-1 vuotta ja

havaintoputkien RHP2 ja PF5 alueille yli vuoden kuluessa. Pitoisuuksien kohoaminen kyseisillä alueilla voidaan kuitenkin havaita jo ennen kuin suurimmat pitoisuudet saavuttavat kunkin tarkkailupisteen.

Mikäli havaintoputkesta RHP16.2 otetuissa vesinäytteissä todetaan aiempaa merkittävästi korkeampia haitta-ainepitoisuuksia, aloitetaan kahden kuukauden välein tehtävä näytteenotto myös Keijärven suunnassa sijaitsevista havaintoputkista RHP28.2 ja RHP32. Edellä mainitun tarkkailun tulosten perusteella arvioidaan suojapumppauskaivojen tai vedenottamon tarkkailun tihentämistarve.

Mikäli havaintoputkien RHP16.2, RHP2 ja PF5 alueilla ei todeta kohonneita haitta-ainepitoisuuksia vuoden sisällä pulssin arvioidusta liikkeelle lähdöstä, pulssin ei arvioida olevan merkittävä ja tihennetty tarkkailu esitetään lopettavan.

Mikäli havaintoputkien RHP16.2, RHP2 ja PF5 alueilla todetaan pohjavedessä haitta-ainepulssi, tarkkailua jatketaan niiden lisäksi havaintoputkista RHP28.2 ja RHP32, kunnes haitta-ainepulssin enimmäispitoisuudet alkavat alemaan.

Vedenottamon suojaustoimenpiteet

Puhdistusalueen ja vedenottamon välissä sijaitsee reaktiivinen seinämä, joka toimii yhtenä varautumistoimenpiteenä. Sen toimintaa tarkkaillaan säännöllisesti ja tarkkailun perusteella seinämä toimii edelleen hyvin.

Kohteessa on käynnissä pohjaveden suojapumppaus, jolla rajoitetaan haitta-aineiden kulkeutumista vedenottamolle. Vaikka reaktiivisen seinämän toiminta hiipuisi, suojapumppauksen arvioidaan vähentävän haitta-aineiden kulkeutumista vedenottamolle siten, että ottamon toiminta voisi jatkua nykyisellään.

Saurion vedenottamolla on otettu kesällä 2017 käyttöön vedenkäsittelylaitos, millä voidaan vähentää talousveden haitta-ainepitoisuuksia, mikäli raakavedessä havaitaan kohonneita haitta-ainepitoisuuksia.

Tiedottaminen, kirjanpito ja raportointi

Puhdistustyön aloittamisesta tehdään aloitusilmoitus valvovalle viranomaiselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vähintään viikkoa ennen töiden aloittamista. Ylöjärven kaupunki vastaa mahdollisesta tiedottamisesta kuntalaisille ja naapureille.

Puhdistustyön toteutumista seurataan ja suoritettujen toimenpiteiden ja tapahtumien sekä poikkeamien ja poikkeustilanteiden syiden kirjataan työmaapäiväkirjaan.

Huokosilman puhdistuksesta, pumpatun veden määrästä, jätteiden laadusta ja määrästä sekä tarkkailusta pidetään kirjaa. Huokosilman imusta ja pohjaveden pumppauksesta sekä niihin liittyvästä tarkkailusta laaditaan seurantaraportti kuukauden välein.

Puhdistustyöstä laaditaan loppuraportti, jossa esitetään tiedot tehdyistä toimenpiteistä ja näytteiden kenttämittausten ja laboratorioanalyysien tuloksista. Lisäksi esitetään puhdistustyön lopputulos, jäännöspitoisuudet, jäännösriski sekä ehdotus mahdollisista jatkotoimenpiteistä.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen kuuleminen

Pirkanmaan ELY-keskus on neuvotellut 4.12.2023 pilaantuneen maaperän puhdistamisesta Ylöjärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen kanssa, jonka kannanotot on otettu huomioon tässä päätöksessä.

Viranomaisen ratkaisu

Pirkanmaan ELY-keskuksen ympäristönsuojeluyksikkö on tarkastanut Ylöjärvellä sijaitsevien kiinteistöjen 980-416-1-266, 980-416-1-115, 980-895-2-5 ja 980-416-1-377 pilaantuneen puhdistamista koskevan ilmoituksen ja hyväksyy sen seuraavin määräyksin:

Puhdistustavoitteet

- Kiinteistöjen 980-416-1-115 ja 980-416-1-266 pilaantunut maaperä tulee puhdistaa liitteen 3 mukaisella alueella siten, että tetrakloorieteenin, trikloorieteenin, bensiinijakeiden C₅-C₁₀ ja öljyhiilivetyjen keskitisleidien >C₁₀-C₂₀ keskimääräiset pitoisuudet maaperässä keskimäärin täyttävät alla olevat puhdistustavoitteet kullakin syvyydellä:

Haitta-aine	Kunnostustavoitteet maaperän eri syvyyksille (mg/kg)		
	1-3 m	3-8 m	8 m - pv pinnan taso
Trikloorieteeni	0,12	0,27	0,65
Tetrakloorieteeni	0,8	1,8	4,4
C ₅ -C ₁₀ öljyhiilivedyt	1,1	2,6	6,3
C ₁₀ -C ₂₁ öljyhiilivedyt	107	266	639

- Kiinteistöjen 980-895-2-5 ja 980-416-1-377 maaperä tulee puhdistaa liitteen 3 mukaisella alueella siten, että tetrakloorieteenin,

trikloorieteenin, bensiinijakeiden C₅-C₁₀ ja öljyhiilivetyjen keskitisleidien >C₁₀-C₂₀ keskimääräiset pitoisuudet maaperässä täyttävät alla olevat puhdistustavoitteet kullakin syvyydellä:

Haitta-aine	Kunnostustavoitteet maaperän eri syvyyksille (mg/kg)		
	1-3 m	3-8 m	8 m - pv pinnan taso
Trikloorieteeni	0,54	1,2	2,9
Tetrakloorieteeni	3,4	7,9	18
C ₅ -C ₁₀ öljyhiilivedyt	5,7	25	70
C ₁₀ -C ₂₁ öljyhiilivedyt	586	2543	3710

3. Puhdistusalueen pohjavedellä kyllästynyt vyöhyke tulee puhdistaa siten, että tetrakloorieteenin pitoisuus pohjavedessä on alle 2000 µg/l.
4. Kun puhdistustyön toteuttava urakoitsija ja puhdistusmenetelmän yksityiskohdat ovat tiedossa, tulee valvontaviranomaiselle toimittaa hyväksyttäväksi suunnitelma siitä, miten maaperän ja pohjaveden puhdistustavoitteiden toteutuminen käytännössä todennetaan näytteenoton avulla. Suunnitelmassa tulee kuvata tarkemmin, millaisen näytteenottomenetelmän avulla näytteet otetaan, millaisesta otannasta (näyttemäärästä) keskiarvopitoisuudet määritetään ja millainen hajonta näytetulosten välillä sallitaan.

Puhdistustyön toteuttaminen

5. Puhdistustyön tarkempi toteutussuunnitelma, puhdistusalueen seuranta- ja varautumissuunnitelma sekä laatusuunnitelma tulee toimittaa valvontaviranomaiselle (Pirkanmaan ELY-keskuksen ympäristönsuojeluyksikölle) hyväksyttäväksi vähintään kuukautta ennen esitettyihin toimenpiteisiin aloittamista.

Seuranta- ja varautumissuunnitelmassa on esitettävä myös se, miten maaperässä olevia haitta-ainefaaseja tarkkaillaan ja hallitaan puhdistustyön aikana.

6. Työn aikana on pidettävä kirjaa huokosilman puhdistuksesta, puhdistustyön aikaisesta tarkkailusta, eri käsittelypaikkoihin toimitettavien jätteiden laadusta ja määrästä sekä havaituista poikkeamista tarkkailussa tai puhdistuslaitteiston toiminnassa.

Alueen yleinen hoito ja järjestys

7. Puhdistettava alue on aidattava ja varustettava pilaantuneen maaperän puhdistuksesta kertovin kyltein.
8. Laitteistojen asennuksen yhteydessä mahdollisesti tehtävä pilaantuneiden maiden kaivu, välivarastointi, lastaus ja muut

puhdistukseen liittyvät työvaiheet on suunniteltava ja toteutettava siten, että pilaantunutta maa-ainesta ei leviä ympäristöön. Puhdistustyön aikana on huolehdittava, ettei puhdistamisesta aiheudu haittaa tai vaaraa alueella tai sen lähistöllä oleskeleville eikä muuta terveys- tai ympäristöriskiä.

Puhdistustyön aikana muodostuvat jätejakeet, mukaan lukien maa-ainesjätteet, on toimitettava ominaisuuksiensa mukaisesti ensisijaisesti hyödynnettäviksi ja toissijaisesti loppukäsiteltäviksi vastaanottoaikkaan, jolla on lupa vastaanottaa niitä.

Jätteiden kuljettaminen

9. Jätteen saa antaa kuljetettavaksi vain jätehuoltorekisteriin hyväksytylle toiminnanharjoittajalle. Pilaantunut maa-aines on peitettävä kuljetuksen ajaksi ja liikenne on toteutettava siten, ettei siitä aiheudu pöly- tai meluhaittoja. Lisäksi pilaantuneiden maa-ainesten kuljetuksista on laadittava siirtoasiakirjat, joista tulee ilmetä jätelain (646/2011) 121 §:n edellyttämät tiedot. Siirtoasiakirjat on oltava mukana kuljetuksen aikana ja se on luovutettava jätteen vastaanottajalle. Siirtoasiakirjoja on säilytettävä kolme vuotta.

Vesien käsittely

10. Puhdistuksen aikana muodostuva, kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävä vesi on johdettava käsittelylaitteistoon. Maastoon saa johtaa vain pilaantumattomia vesiä. Vesienkäsittely- ja johtamissuunnitelma on toimitettava tarkastettavaksi valvontaviranomaiselle vähintään kuukautta ennen puhdistustyön aloittamista. Vesienkäsittelyä ei saa aloittaa ennen kuin valvontaviranomainen on hyväksynyt vesienkäsittely- ja johtamissuunnitelman.

Tarkkailu ja varautuminen

11. Puhdistettavalle alueelle on asennettava vähintään kolme pohjaveden havaintoputkea ennen puhdistustyön aloittamista. Pohjaveden havaintoputkien tarkemmat sijainnit sekä putkikortit tulee toimittaa valvontaviranomaiselle ennen tarkkailun aloittamista.
12. Vesinäytteiden laboratorioanalyysien menetelmät tulee valita siten, että niiden määritysrajat ovat luokitelluilla pohjavesialueilla pienemmät kuin valtioneuvoston asetuksessa (1040/2006) asetetut pohjavettä pilaavien aineiden pitoisuusraja-arvot.
13. Puhdistustyön aikana puhdistettavalla alueella tehtävästä tarkkailusta ja sitä koskevasta raportoinnista tulee laatia tarkempi suunnitelma, joka tulee toimittaa valvontaviranomaiselle tarkastettavaksi vähintään kuukautta ennen puhdistustyön aloittamista. Puhdistustyötä ei saa

aloittaa ennen kuin valvontaviranomainen on tarkastanut suunnitelman. Tarkkailusta havaituista poikkeamista tulee ilmoittaa viipymättä valvontaviranomaiselle.

- 14.** Puhdistustyön mahdollisia vaikutuksia puhdistusalueen ulkopuolelle tulee tarkkailla Pirkanmaan ELY-keskuksen ympäristönsuojeluyksikön 27.1.2023 hyväksymän tarkkailuohjelman sekä pilaantuneen maaperän puhdistamista koskevan ilmoituksen täydennyksenä toimitetun varautumissuunnitelman mukaisesti. Tarkkailuun tulee sisällyttää myös alueelle asennetut uudet havaintoputket RHP15.2, RHP16.2 ja RHP28.2.

Tarkkailussa havaituista poikkeamista tulee ilmoittaa viipymättä valvontaviranomaiselle. Tarkkailusta tulee laatia tarkkailuohjelman mukaisesti raportti vuosittain ja toimittaa se tarkastettavaksi valvontaviranomaiselle.

Puhdistustyön lopputuloksen toteaminen

- 15.** Puhdistustyön lopuksi puhdistusalueen maaperästä tulee ottaa riittävästi edustavia jäännöspitoisuusnäytteitä. Ne on otettava niin, että puhdistettavan alueen maaperään jäävät haitta-ainepitoisuudet saadaan luotettavasti selvitettyiksi ja puhdistustavoitteiden toteutuminen eri syvyyksillä maaperässä luotettavasti arvioitua. Näytteistä on analysoitava laboratoriossa vähintään tetra- ja trikloorieteenin, dikloorieteenien, vinyylidikloridin, bensiinijakeiden C₅-C₁₀ sekä öljyhiilivetyjen keskitisleiden C₁₀-C₂₁ pitoisuudet.
- 16.** Pohjaveden puhdistustavoitteen täytyminen tulee varmistaa vähintään kolmen peräkkäisen, viikon välein tehtävän, näytteenoton avulla. Pohjavesinäytteistä tulee analysoida vähintään tetrakloorieteeni, trikloorieteeni, dikloorieteenit, vinyylidikloridi, bensiinijakeet C₅-C₁₀ sekä öljyhiilivetyjen keskitisleet >C₁₀-C₂₁ sekä happipitoisuus, pH, sähkönjohtavuus, redox-potentiaali, lämpötila ja pohjaveden pinnankorkeus.
- 17.** Puhdistuksen aikaisten tarkkailutulosten, jäännöspitoisuusnäytteiden ja muiden havaintojen perusteella on tehtävä arvio maaperän ja pohjaveden puhdistus- ja jatkotarkkailutarpeesta sekä tarvittaessa päivitettävä pohjaveden tarkkailuohjelma. Tarkkailuohjelmassa on esitettävä vähintään pohjaveden havaintoputkien sijainnit, näytteenottotiheys perusteluineen, analysoitavat haitta-aineet, näytteenotto- ja analysointimenetelmät sekä tulosten arviointi. Arvio tarkkailun jatkotarpeesta sekä tarvittaessa tarkkailusuunnitelma on liitettävä määräyksessä 20 edellytettyyn loppuraporttiin.

Valvonta, tiedottaminen ja raportointi

18. Puhdistustyöhön on nimettävä henkilö, joka vastaa päätöksen määräysten noudattamisesta ja puhdistustyön valvonnasta. Valvonnasta vastaavan nimi ja yhteystiedot sekä puhdistuksen aloittamisajankohta on ilmoitettava kirjallisesti valvontaviranomaiselle ja Ylöjärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ennen toimenpiteiden aloittamista. Edellä mainituille tahoille on ilmoitettava myös tämän päätöksen mukaisten puhdistustoimenpiteiden lopettamisajankohta.
19. Mikäli puhdistustyön aikana maaperässä tai pohjavedessä havaitaan haitta-aineita, joita ei ole todettu aiemmissa tutkimuksissa tai havaitaan muita lähtötiedoista poikkeavia asioita, jotka voivat vaikuttaa mahdollisiin ympäristö- ja/tai terveysriskeihin, on kyseisistä havainnoista ilmoitettava viipymättä valvontaviranomaiselle ja Ylöjärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle jatkotoimenpiteiden sopimiseksi.
- Valvontaviranomainen voi maaperän tai pohjaveden puhdistamiseen liittyvien ennalta arvaamattomien tulosten tai seikkojen perusteella antaa tarvittaessa maaperän ja pohjaveden puhdistamiseen liittyviä ohjeita tai määräyksiä.
20. Tämän päätöksen mukaisista puhdistustoimenpiteistä ja siihen liittyvästä tarkkailusta on laadittava vuosittain yhteenvetoraportti, jossa on esitettävä puhdistustyön eteneminen, puhdistusalueen sijainti, kuvaus käytetyistä näytteenottomenetelmistä ja yhteenveto tehdystä maaperä-, huokosilma- ja pohjavesinäytteenotosta ja näytteenottopisteiden sijainnit, kirjanpitoliedot poistetuista jätteistä ja niiden laadusta, vesien käsittelystä ja johtamisesta ja arvio poistetuista haitta-ainemääristä. Lisäksi puhdistustyöstä on laadittava loppuraportti, jossa on esitettävä edellä mainittujen asioiden lisäksi maaperän jäännöspitoisuusnäytteiden analyysitulokset ja näytteenottopisteiden sijainnit, yhteenveto pohjavesinäytteiden analyysituloksista ja puhdistustyön jälkeisestä tilanteesta sekä arvio puhdistustyön onnistumisesta ja pohjaveden puhdistus- tai jatkotarkkailutarpeesta.
- Loppuraportti on toimitettava valvontaviranomaiselle ja Ylöjärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kolmen kuukauden kuluessa puhdistustyön loppuunsaattamisesta.

Määräysten ja päätöksen perustelut

Yleiset perustelut

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaan maaperän ja pohjaveden puhdistamiseen pilaantuneella alueella sekä puhdistamisen yhteydessä maa-aineksen hyödyntämiseen kaivualueella tai

poistamiseen toimitettavaksi muualla käsiteltäväksi voidaan ryhtyä tekemällä siitä ilmoitus valtion valvontaviranomaiselle (ELY-keskus), jos puhdistaminen ei luvun 4 nojalla edellytä ympäristölupaa. Valtion valvontaviranomainen tarkastaa ilmoituksen ja tekee sen johdosta päätöksen. Ilmoituspäätöksessä on annettava tarvittavat määräykset alueen puhdistamisesta, puhdistamisen tavoitteista ja maa-aineksen hyödyntämisestä ja tarkkailusta.

Valtioneuvoston asetuksessa maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (PIMA-asetus, 214/2007) on säädetty maaperässä yleisimmin esiintyvien haitallisten aineiden kynnysarvot. Asetuksen 3 §:n mukaan, mikäli yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus maaperässä ylittää kynnysarvon tai alueella, jolla taustapitoisuus on kynnysarvoa korkeampi, alueen taustapitoisuuden, on maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioitava. Arvioinnin on asetuksen 2 §:n mukaan perustuttava arvioon maaperässä olevien haitallisten aineiden aiheuttamasta vaarasta tai haitasta terveydelle ja ympäristölle. Asetuksessa luetellaan seikat, jotka arvioinnissa on otettava huomioon. Ilmoituksessa esitetty maaperän puhdistustarpeen arvioinnin tulee täyttää asetuksen vaatimukset.

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 2 luvussa on säädetty yleisistä velvollisuuksista, periaatteista ja kielloista kuten toiminnanharjoittajan selvilläolovelvollisuudesta (6 §) sekä velvollisuudesta ehkäistä ja rajoittaa toimintansa ympäristövaikutuksia (7 §), maaperän pilaamiskiellosta (16 §) ja pohjaveden pilaamiskiellosta (17 §). Määräyksissä on huomioitu ympäristönsuojelulain mukaiset velvoitteet.

Määräyskohtaiset perustelut

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 133 §:n mukaan pilaantunut maaperä ja pohjavesi (*pilaantunut alue*) tulee puhdistaa siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamista koskevassa ilmoituksessa esitetyt puhdistustavoitteet perustuvat mittavaan tutkimustietoon ja sen perusteella tehtyyn riskinarviointiin, jossa on huomioitu alueen tuleva maankäyttö ja sijainti pohjavesialueella. Esitetyt puhdistustavoitteet on katsottu riittäviksi sisäilmariskin ehkäisemiseksi ja pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien vähentämiseksi sekä haitta-ainepitoisuuksien leviämisen ehkäisemiseksi. (Määräykset 1.–3.)

Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistusta koskevassa ilmoituksessa ei ole kuvattu tarkasti, miten puhdistustavoitteiden toteutuminen todennetaan näytteenoton avulla, koska puhdistustyön toteuttavaa urakoitsijaa ei ole vielä valittu. Urakoitsijoiden puhdistukseen käyttämät laitteistot ja näytteenottotavat voivat vaihdella, minkä vuoksi päätöksessä on edellytetty toimittamaan tarkempi

suunnitelma näytteenotosta ja sen toteuttamisesta. Puhdistustavoitteet on asetettu maaperän keskimääräisinä haitta-ainepitoisuuksina. Koska maaperän haitta-ainepitoisuudet voivat vaihdella huomattavasti ja maaperä on ominaisuuksiltaan usein heterogeeninen, on suunnitelmassa edellytetty kuvaamaan tarkemmin myös, millaisen näytemäärän perusteella puhdistustavoitteiden toteutumista arvioidaan ja millainen hajonta näytetulosten välillä sallitaan. Suunnitelman perusteella valvontaviranomainen voi tarvittaessa antaa lisämääräyksiä tai -ohjeistusta, jotta maaperän ja pohjaveden tila puhdistustyön jälkeen saadaan mahdollisimman luotettavasti selvitettyksi. (Määräys 4.)

Puhdistustyön toteuttava urakoitsija ei ole vielä tiedossa. Termisessä kunnostuksesta on olemassa erilaisia sovelluksia, joissa tarvittava lämpö tuotetaan eri tavoin ja haitta-aineiden keräystapa voi vaihdella. Päätöksessä on edellytetty toimittaan tarkemmat suunnitelmat puhdistustyön toteuttamisesta ja sen aikaisesta tarkkailusta puhdistettavalla alueella, jotta valvontaviranomainen voi tarvittaessa antaa lisämääräyksiä tai -ohjeistusta ympäristö- ja terveysriskien ehkäisemiseksi. (Määräys 5.)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 20 § edellyttää pilaantumisen vaaraa aiheuttavalta toiminnalta huolellisuutta ja varovaisuutta ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä onnettomuuksien estämiseksi ja niiden vaikutusten rajoittamiseksi (varovaisuus- ja huolellisuusperiaatteet). Pilaantuneen maan puhdistusalue on edellytetty aidattavaksi sekä merkittäväksi kylteillä, jotta puhdistustyöstä ja muista työvaiheista ei aiheudu haittaa tai vaaraa työmaan ulkopuolisille tahoille ja jotta estetään asiattomien pääsy puhdistettavalle alueelle. (Määräys 7.)

Jätelain (646/2011) 13 §:ssä säädetään, ettei jätteestä tai jätehuollosta saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, roskaantumista, yleisen turvallisuuden heikentymistä taikka muuta näihin rinnastettavaa yleisen tai yksityisen edun loukkausta. (Määräykset 7.–9.)

Jätelain (646/2011) 8 § edellyttää, että kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan noudatettava jätelain etusijajärjestystä. Etusijajärjestyksen mukaan vain sellaiset jätteet, joita ei ole mahdollista uudelleenkäyttää, kierrättää tai hyödyntää, loppukäsitellään. (Määräys 8.)

Jätelain (646/2011) 29 §:n mukaisesti maaperän ja pohjaveden puhdistustyön yhteydessä muodostuvat jätejakeet on edellytetty toimitettavaksi hyödynnettäväksi tai loppukäsiteltäväksi asianmukaisen luvan omaavaan vastaanottoaikkaan. (Määräys 8.)

Jätelain (646/2011) 29 §:n mukaan jätteen saa luovuttaa vain jätelain 11 luvun mukaiseen jätehuoltorekisteriin hyväksytylle kuljettajalle. (Määräys 9.)

Jätelain (646/2011) 121 §:n mukaan jätteen haltijan on laadittava siirtoasiakirja pilaantuneesta maa-aineksesta. Siirtoasiakirja on oltava mukana jätteen siirron aikana ja se on annettava jätteen vastaanottajalle. Siirtoasiakirjat on säilytettävä vähintään kolmen vuoden ajan. Siirtoasiakirjaan merkittävistä tiedoista ja niiden vahvistamisesta on säädetty valtioneuvoston jätteistä annetun asetuksen 24 §:ssä. (Määräys 9.)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 7 §:n mukaan toiminta on järjestettävä niin, että ympäristön pilaantuminen voidaan ehkäistä ennakolta. Jos pilaantumista ei voida kokonaan ehkäistä, se on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi. Puhdistustyön aikana muodostuvien kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävien vesien käsittelystä ja johtamisesta maastoon on edellytetty toimittamaan tarkempi suunnitelma valvontaviranomaiselle tarkastettavaksi, jotta valvontaviranomainen voi varmistaa, ettei vesien käsittelystä ja johtamisesta aiheudu riskiä ympäristölle. Puhdistustyön aikana muodostuvan veden käsittelyllä ennen sen johtamista maastoon varmistetaan, etteivät vedessä olevat haitta-aineet pääse kulkeutumaan laajemmalle alueelle eivätkä aiheuta enempää maaperän tai pohjaveden pilaantumista tai muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle. (Määräys 10.)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 209 § n mukaan lain täytäntöönpanon edellyttämät mittaukset, testaukset, selvitykset ja tutkimukset on tehtävä pätevästi, luotettavasti ja tarkoituksenmukaisin menetelmin. (Määräykset 4., 12., 15. ja 16.)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 6 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (selvilläolo-velvollisuus). Puhdistamisen vaikutuksia alueen pohjaveteen on edellytetty seuraamaan puhdistettavalla alueella ja sitä ympäröivällä alueella näytteenoton avulla, koska puhdistettava alue sijaitsee vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella ja lähellä vedenottamoita. (Määräykset 11.–14.)

Jäännöspitoisuusnäytteenotolla todennetaan maaperän ja pohjaveden tarkkailulla pohjaveden haitta-ainepitoisuudet puhdistustyön jälkeen. Näytteenotolla varmennetaan edellytettyjen puhdistustavoitteiden saavuttaminen sekä saadaan tietoa maaperään ja pohjaveteen puhdistustoimenpiteiden jälkeen jäävistä haitta-ainepitoisuuksista. (Määräykset 15. ja 16.)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 172 §:ssä ja jätelain 122 §:ssä säädetään valvontaviranomaisen tiedoksisaantioikeudesta tehtävänsä suorittamista varten. Määräykset 6. ja 17.–20. on annettu viranomaisvalvonnan kannalta. Puhdistamisen aikainen kirjanpito ja puhdistamisen raportointi ovat tarpeen viranomaisvalvonnan kannalta. Kirjanpidolla ja raportilla dokumentoidaan tehty näytteenotto- ja puhdistustoimenpiteet.

Sovelletut oikeusohjeet

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 6, 7, 16, 17, 20, 85, 133, 136, 172, 190, 191, 200, 205, 209 §
Ympäristönsuojeluasetus (713/2014) 24, 25, 26 §
Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007)
Jätelaki (646/2011) 8, 13, 29, 121, 122 §
Valtioneuvoston asetus jätteistä (978/2021) 3, 4, 11, 40 §
Hallintolaki (434/2003)
Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006)
Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006)
Valtion maksuperustelaki (150/1992)
Valtioneuvoston asetus (1357/2022) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2023

Käsittelymaksu ja sen määräytyminen

Tämän ilmoituksen käsittelystä perittävä maksu on 1972 €.

Maksun suuruus perustuu valtioneuvoston asetukseen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista (1357/2022) ja sen liitteenä olevaan maksutaulukkoon. Pilaantuneen maaperän puhdistamisesta tehtävän ilmoituksen käsittelystä perittävä maksu on 58 € kultakin asian käsittelyyn kuluvalta tunnilta. Tämän ilmoituksen käsittelyyn kului 34 tuntia.

Valvonnan maksullisuus

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 205 §:n mukaan ELY-keskus voi periä maksun valvontatoimista, jotka ovat tarpeen 136 §:n 2 momentissa tarkoitetun päätöksen noudattamisen varmistamiseksi. Maksun suuruus perustuu valtioneuvoston asetukseen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista (1357/2022) ja sen liitteenä olevaan maksutaulukkoon.

Päätöksen voimassaoloaika

Tämä päätös on voimassa 5.12.2028 saakka. Mahdollisten olosuhdemuutosten vuoksi päätöksen voimassaolon jälkeen maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuus ja puhdistustarve on tarvittaessa arvioitava uudestaan ja tehtävä puhdistamisesta ympäristönsuojelulain (527/2014) edellyttämä ilmoitus tai lupahakemus.

Päätöksen täytäntöönpanokelpoisuus

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 200 §:n perusteella tätä päätöstä on noudatettava mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

Muutoksenhakuviranomainen voi kieltää täytäntöönpanon.

Päätöksestä tiedottaminen

Päätös

Ilmoituksen tekijälle (sähköisesti)

Tiedoksi

Ylöjärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen (sähköisesti)
Pirkanmaan ELY-keskus, Keskitetyt ympäristöpalvelut -yksikkö
(sähköisesti)

Kuuluttaminen

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 85 §:n mukaisesti Pirkanmaan ELY-keskus antaa päätöksen tiedoksi myös julkisella kuulutuksella. Kuulutus ja kuulutettava päätös ovat nähtävillä Pirkanmaan ELY-keskuksen ja Ylöjärven kaupungin verkkosivuilla.

Tietojärjestelmän päivittäminen

Alueen maaperää koskevat tiedot päivitetään valtakunnalliseen Maaperän tilan tietojärjestelmään.

Muutoksenhaku

Tähän päätökseen saa hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen kirjallisesti 30 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista. Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamoon. Tarkemmat ohjeet muutoksenhausta ovat päätöksen liitteenä 1 olevassa valitusosoituksessa.

Lisätiedot

Asia on käsitelty Pirkanmaan ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastualueen ympäristönsuojeluyksikössä. Lisätietoa asiasta antaa erityisasiantuntija Emmi Pajunen, emmi.pajunen@ely-keskus.fi, puh. 0295 021 381.

Hyväksyntä

Tämä asiakirja on sähköisesti hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Merkintä sähköisestä hyväksynnästä on asiakirjan viimeisellä sivulla. Päätöksen on esitellyt erityisasiantuntija Emmi Pajunen ja ratkaissut yksikön päällikkö Tuija Sievi-Korte.

Liitteet

- Liite 1. Valitusosoitus
- Liite 2. Puhdistettavan alueen sijaintikartta
- Liite 3. Puhdistusaluetta koskeva tarkempi kartta
- Liite 4. Tutkimuspistekartta
- Liite 5. Pohjaveden tarkkailuohjelman mukaiset havaintoputket

LIITE 1.

VALITUSOSOITUS

Valitusviranomainen

Tähän päätökseen sekä sen käsittelystä perittyyn maksuun saa hakea muutosta valittamalla **Vaasan hallinto-oikeuteen**. Valituskirjelmä osoitetaan valitusviranomaiselle ja se on toimitettava valitusajassa hallinto-oikeuden kirjaamoon.

Valitusaika

Valitus on tehtävä **30 päivän** kuluessa **päätöksen tiedoksisaannista**. Päätöksen tiedonsaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä (7) päivänä kuulutuksen julkaisemisajankohdasta. Valitusaikaa laskettaessa tiedoksisaantipäivää ei oteta lukuun. Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, lauantai, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto tai juhannusaatto, valitusaika jatkuu vielä seuraavaan arkipäivään. **Valitusaika päättyy 11.1.2024.**

Valituksen sisältö

Valituksessa on ilmoitettava

- päätös, johon haetaan muutosta
- valittajan nimi ja yhteystiedot
- postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää,
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi ja millä perustein (vaatimukset)
- mihin valitusosoitus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan.

Jos valittajan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä, on tämän yhteystiedot ilmoitettava. Yhteystietojen muutoksesta on valituksen vireillä ollessa ilmoitettava viipymättä hallintotuomioistuimelle.

Valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen on allekirjoitettava valituskirjelmä. Sähköisesti toimitettua valituskirjelmää ei tarvitse allekirjoittaa.

Valituksen liitteet

Valituskirjelmään on liitettävä

- valituksen kohteena oleva päätös valitusosoituksineen,
- selvitys siitä, milloin valittaja on saanut päätöksen tiedoksi, tai muu selvitys valitusajan alkamisajankohdasta,
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle

Asiamiehelle, jollei hän ole asianajaja tai julkinen oikeusavustaja, on liitettävä valitukseen valtakirja tai muulla luotettavalla tavalla osoitettava olevansa oikeutettu edustamaan päämiestä.

Valituskirjelmän toimittaminen

Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamoon. Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Sähköisesti (telekopio, sähköposti tai sähköinen asiointipalvelu) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa: <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>

Oikeudenkäyntimaksu

Tuomioistuinmaksulain (1455/2015) ja tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta annetun oikeusministeriön asetuksen (1122/2021) nojalla muutoksenhakijalta peritään asian käsittelystä hallinto-oikeudessa 270 euron oikeudenkäyntimaksu.

Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.

Vaasan hallinto-oikeuden yhteystiedot

Vaasan hallinto-oikeus

Postiosoite: PL 204, 65101 Vaasa

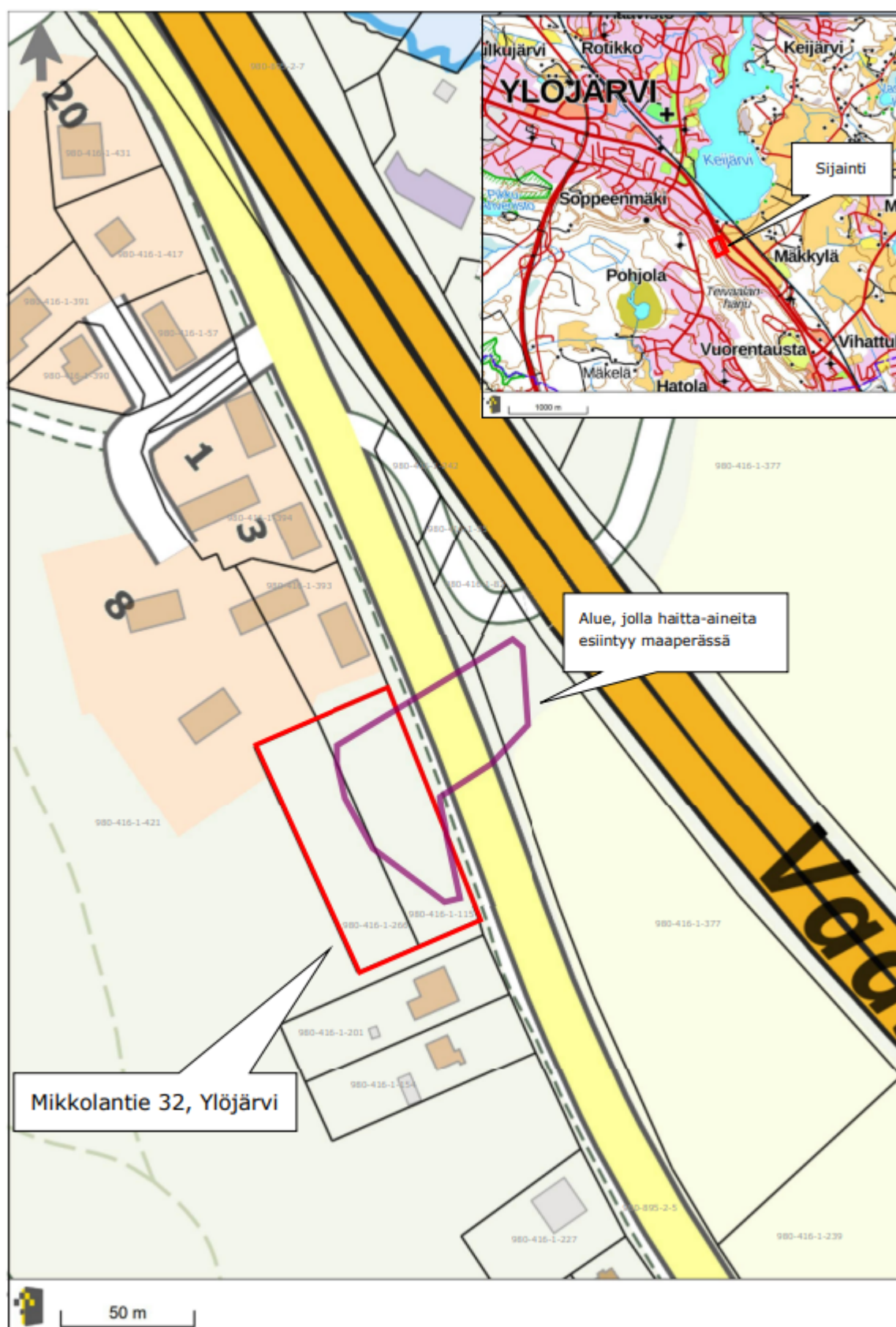
Puhelin: kirjaamo 029 56 42780 (ma-pe klo 8.00–16.15)

Puhelinvaihde: 029 56 42611

Faksi: 029 56 42760

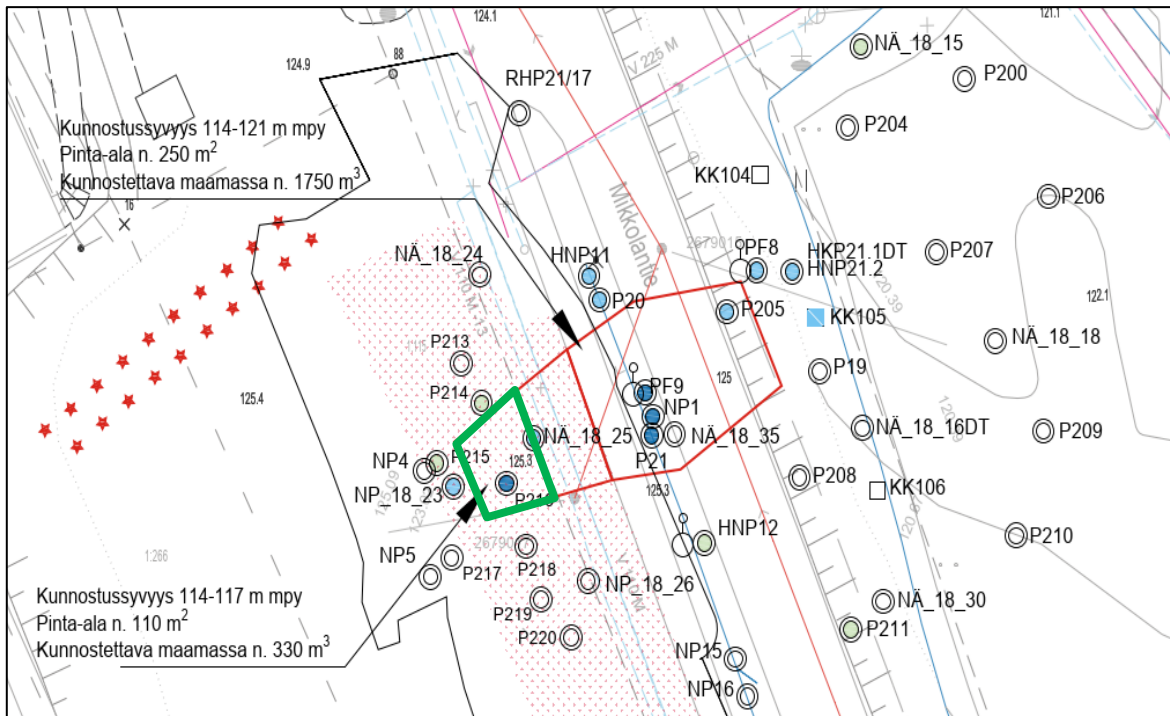
Sähköposti: vaasa.hao@oikeus.fi

<https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>



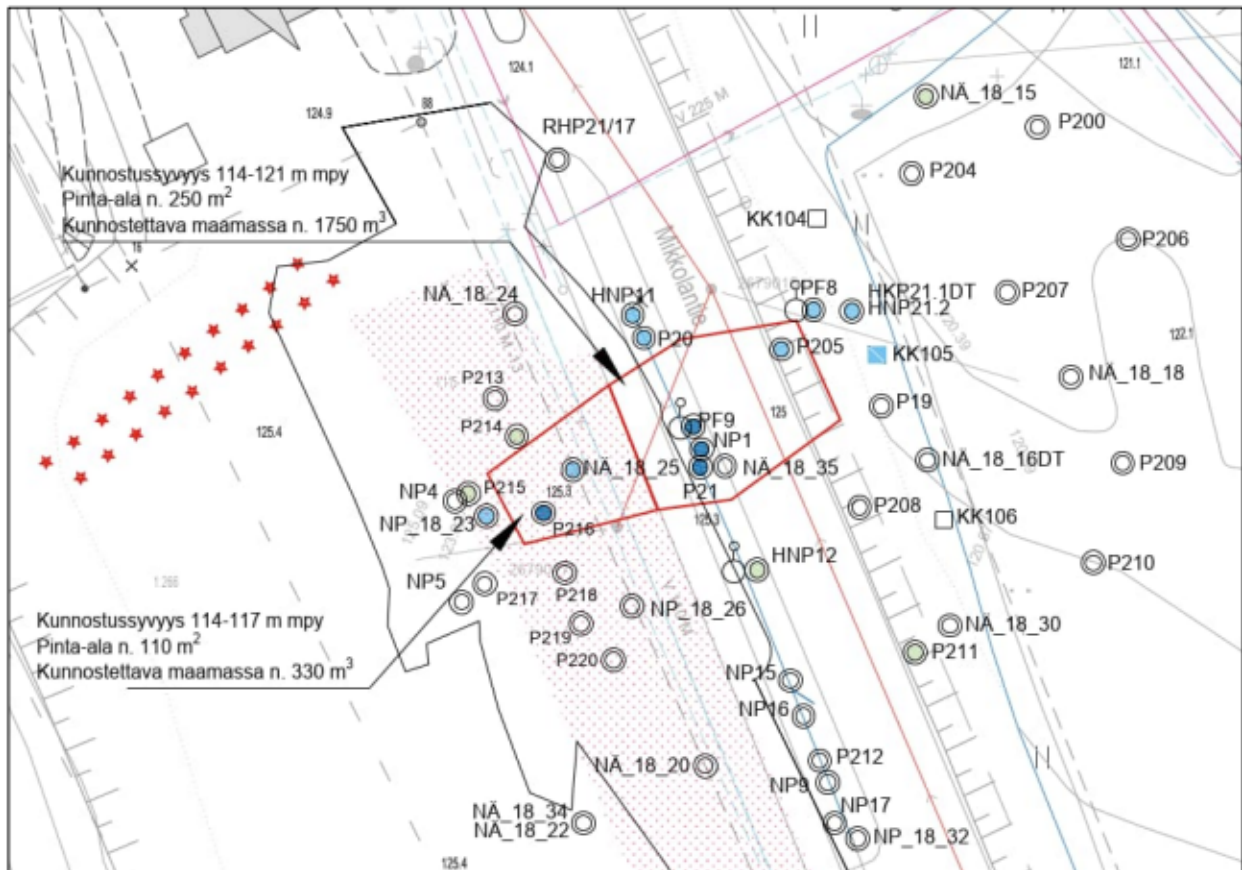
Kuva 2. Kohteen sijaintikartta

Liite 3.

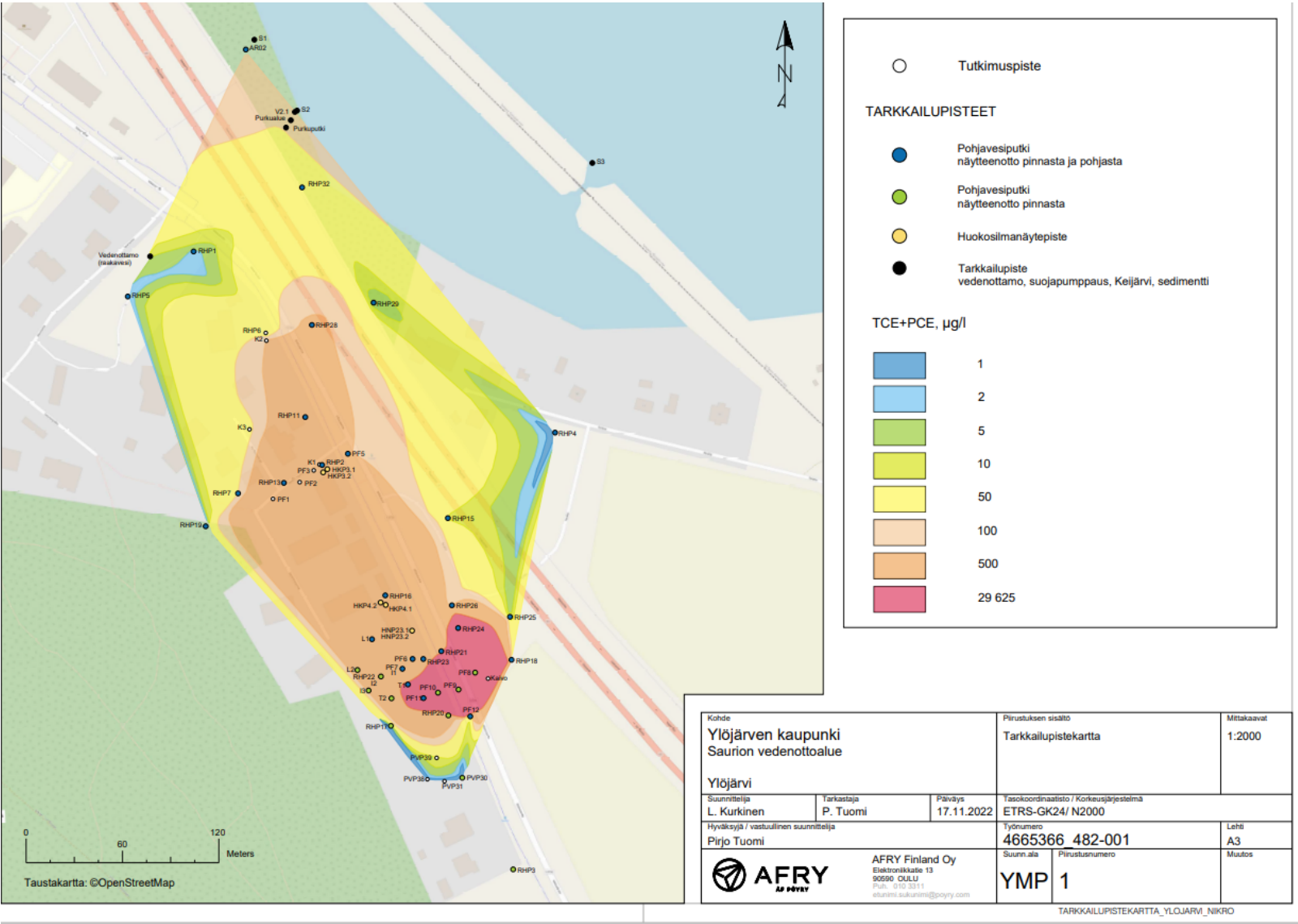


Kuva 3. Kunnostusalue on merkitty punaisella viivalla. Alue, jolle sovelletaan asuinkäyttöä varten määritettyjä maaperän suurimpia haitattomia pitoisuuksia, on rajattu vihreällä. Muun kunnostusalueen maaperälle sovelletaan työpaikkakäytön suurimpia haitattomia pitoisuuksia.

Liite 4.



Kuva 4. Puhdistettava alue (punainen raja). Tetrakloorieteenin (PCE) suurimmat pitoisuudet on merkitty sinisellä. Vihreä = PCE 1–10 mg/kg, vaaleasininen = PCE 10–100 mg/kg, tumman sininen = 100–1000 mg/kg



Kuva 5. Pohjaveden tarkkailuohjelman mukainen tarkkailupistekartta

Tämä asiakirja PIRELY/10985/2023 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument PIRELY/10985/2023 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Pajunen Emmi 05.12.2023 12:45

Ratkaisija Sievi-Korte Tuija 05.12.2023 12:47