



ASIA

Päätös ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisen pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamista koskevan ilmoituksen hyväksynnästä.

ILMOITUKSEN TEKIJÄ

Pirkanmaan ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen Keskitetyt
ympäristöpalvelut -yksikkö

PL 297

33 101 Tampere

Yhteyshenkilö: Sanna Pyysing, sanna.pyysing@ely-keskus.fi

PUHDISTETTAVA ALUE JA SEN SIJAINTI

Sijainti

Meltosjärvi, Ylitornion kunta

Osoitteet

Raanujärventie 4939, 95675 Meltosjärvi ja

Raanujärventie 4941, 95675 Meltosjärvi

Kiinteistötunnukset

976-407-2-97 ja 976-407-2-174

TOIMINNAN ILMOITUSVELVOLLISUUS JA VIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamisesta sekä puhdistamisen yhteydessä kaivetun maa-aineksen hyödyntämisestä kaivualueella tai poistamisesta toimitettavaksi muualla käsiteltäväksi on tehtävä ilmoitus valtion valvontaviranomaiselle ympäristönsuojelulain 136 §:n perusteella. Valtion valvontaviranomainen tarkastaa ilmoituksen ja tekee sen johdosta päätöksen.

ILMOITUKSEN VIREILLETULO

Ilmoitus on tullut vireille 7.12.2021.

ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

Alueella ei ole voimassa olevaa asema- tai yleiskaavaa.

ILMOITETTU TOIMINTA

Kohde (nro 95675-1-80138) kuuluu Öljysuojarahaston JASKA-hankkeeseen, jonka toimeenpanosta vastaa Pirkanmaan ELY-keskus.

Selvitys pilaantumista aiheuttaneista tapahtumista ja ajankohdasta

Kohteessa on harjoitettu polttoaineiden jakelutoimintaa kyläkaupan yhteydessä. Nykyinen asuinrakennus (viimeisin kaupparakennus) on rakennettu 1960-luvun alussa.

Kauppatoiminta jatkui vuoteen 2000. Myös ennen 1960-lukua kiinteistöllä on ollut kauppatoimintaa. Kauppa- ja asuintoiminnan lisäksi kiinteistöllä on ollut pankkikonttori.

Kauppatoiminnanharjoittajia on ollut useita. Polttoaineen jakelutoiminnan tarkasta ajankohdasta ei ole tietoa. Polttoaineiden jakelua on ollut ainakin 1960-luvulta kaupan toiminnan loppumiseen saakka, mutta historiaselvityksessä ei ole saatu tietoa, onko polttoaineiden jakelutoimintaa ollut ennen 1960-lukua. Ei ole tiedossa, että kiinteistöllä olisi ollut polttoaineiden jakelutoiminnan ja öljylämmityksen lisäksi muuta maaperää mahdollisesti pilaavaa toimintaa.

Kohteessa on myyty bensiiniä, dieseliä ja polttoöljyä. Polttoaineita on varastoitu ja jaeltu maanpäällisistä säiliöistä, joita on ollut 4 kpl. Jakelumittarit ovat olleet säiliöiden yhteydessä. Säiliö- ja jakelualue on sijainnut kiinteistön itäpuolella lähellä Raanujärventietä. Käytössä olleet säiliöt ovat saatujen tietojen perusteella olleet 5 000 litran terässäiliöitä.

Tiedossa ei ole, että säiliö- ja jakelualueen sijainnissa olisi tapahtunut muutoksia.

Tiedossa ei ole myöskään, että kiinteistöllä olisi ollut kaupallista ajoneuvojen huoltoa tai pesua.

Kiinteistöllä on öljylämmitys. Nykyinen lämmitysöljysäiliö sijaitsee sisätiloissa. Kohteessa on aikaisemmin ollut maanalainen lasikuituinen lämmitysöljysäiliö. Meltosjärven alueella havaittiin 1990-luvulla kaivojen vedessä öljyhiilivetyjä. Asiaa selvitettiin paikallisen pelastuslaitoksen ja silloisen Lapin vesi- ja ympäristöpiirin viranomaisten toimesta. Selvityksissä päästölähteeksi selvisi kohdekiinteistön lämmitysöljysäiliö. Kaupan lämmitysöljysäiliöksi oli aikaisemmin vaihdettu lasikuitusäiliöön ja vaihtotyö oli tehty huolimattomasti. Roudan nostama kivi oli rikkonut säiliön pohjan, jolloin öljyä pääsi maaperään ja pohjaveteen.

Säiliö, joka sijaitsi asuinrakennuksen pohjoissivulla, tyhjennettiin ja puhdistettiin, mutta sitä ei poistettu heti maaperästä, sillä sen päällä sijaitsi kaupparakennuksen yhteyteen säiliön asentamisen jälkeen rakennettu lastauslaituri tai vastaava rakennelma. Kiinteistön entisen omistajan mukaan säiliö poistettiin öljyvahingon jälkeen. Mitään varsinaisia maaperän tai pohjaveden puhdistamistoimia ei suoritettu. Kaupalle asennettiin uusi lämmitysöljysäiliö ja naapurikiinteistöjen kaivot, joihin oli öljyä päässyt kulkeutumaan, poistettiin käytöstä ja kiinteistöt liitettiin kunnallisen vesijohtoverkoston.

Alueen suunniteltu käyttötarkoitus

Kiinteistöllä 976-407-2-97 on 1960-luvulla rakennettu entinen kaupparakennus sekä suurehko varastorakennus. Vanha kaupparakennus on nykyisin asuinkäytössä. Kiinteistö 976-407-2-174 on metsämaata, jonka läpi kulkee mm. tie kiinteistölle 976-407-37-10. Kiinteistöjen käyttöön ei ole tiedossa muutoksia. Kiinteistöt eivät sijaitse kaavoitetulla alueella. Kaavoitukseen ei ole tiedossa muutoksia.

Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesitiedot

Tutkitulla alueella perusmaa on hiekkaa tai siltistä hiekkaa. Kalliopinnan taso kiinteistöllä ei ole tiedossa. Kohteen geologia huomioiden kalliopinta ei todennäköisesti ole lähellä maanpintaa.

Maaston muotojen perusteella kohdekiinteistön pohjoisosaa on täytetty piha-alueen tasaamiseksi. Maanpinta alueella viettää hieman itään päin. Piha-alueen eteläosa Raanujärventien puolella on asfaltoitu, muilta osin piha-alue on hiekka- tai nurmipintainen.

Kohde sijaitsee kapeahkolla Iso Meltosjärven ja Vähä Meltosjärven välisellä kannaksella. Kohdetta lähempänä sijaitsee Vähä Meltosjärvi, joka sijaitsee kiinteistöstä noin 220 metrin päässä etelässä. Iso Meltosjärvi sijaitsee kohteen pohjoispuolella lähimmillään 250 metrin etäisyydellä. Sadevedet tutkimusalueella imeytyvät maaperään ja osin kulkeutuvat maanpinnalla naapurikiinteistölle. Kohdekiinteistöllä olevan varastorakennuksen luona sijaitsee sadevesiviemärikaivo, mutta ei ole tietoa mihin siitä vedet johdetaan. Salaojituksesta ei ole tietoa. Kiinteistön jätevedet johdetaan kunnan viemäriverkostoon.

Kohde sijaitsee Meltosjärven (12976105) 2-luokan pohjavesialueella. Meltosjärven pohjavesialue sisältää Meltosharju- ja Illinkiharju-nimiset harjuselänteet, jotka sijaitsevat pidempään harjujaksoon kuuluvalla länsi-itäsuuntaisella harjualueella. Harjujakso muodostuu polveilevista selänteistä. Meltosharju muodostaa pohjavesialueen itäisen osan ja Illinkiharju läntisen osan. Pohjavesialuetta pitkin kulkee maantie, jonka molemmiin puolin harjuselänne jatkuu. Selänne on noin 10-30 m korkea ja pääosin kapeahkolakinen,

mutta varsin loivarinteinen. Aines on pääosin hiekkaista soraa. Muodostuman länsipäässä on deltamainen harjulaajentuma, jonka aines on hiekkaa ja kerrospaksuus kolme metriä. Myös muodostuman itäpäässä on hiekasta koostuva delta. Meltosjärven pintaa on laskettu ja harjun itäpään sivuilla alavimmat alueet ovat vanhaa järvenpohjaa. Meltosharjuun muodostuu runsaasti pohjavettä Kotavaaran rinteiltä. Harjun itäosassa, jossa kohde sijaitsee, se purkautuu Meltosjärviin. Meltosjärven pohjavesialueella ei ole vedenottoja. Kiinteistön talousvesi tulee vesijohtoverkostosta. Kohdekiinteistöllä ei ole kaivoa. Kohdekiinteistöllä sattuneen öljyvahingon seurauksena naapurikiinteistön 976-407-37-10 kaivo poistettiin käytöstä. Pohjaveden virtaussuunnan arvioidaan olevan pohjavesiputkista mitattujen pohjavedenpinnan korkeustietojen ja öljyvahingon seurauksena kulkeutuneen öljyn perusteella pohjoiseen/koilliseen. Pohjaveden pinnantasokohteessa oli asennus- ja näytteenottohetkillä välillä +84,83...+88,77 (5,39 m - 6,93 m maanpinnasta).

HAITTA-AINETUTKIMUKSET JA SELVITYKSET

Tehdyt tutkimukset

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy suoritti Pirkanmaan ELY-keskuksen toimeksiannosta kohteessa maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuuden perustutkimukseen liittyvät maastotyöt 15.-16.6.2020 ja 8.9.2020. Kohteeseen asennettiin myös kolme pohjaveden havaintoputkea 9.9.2020, joista kahdesta otettiin pohjavesinäytteet 17.9.2020.

Tutkimus suoritettiin pääosin historiaselvityksessä esitetyn tutkimussuunnitelman mukaisesti täydennettynä tutkimuksen aikana määritetyillä lisätutkimuspisteillä. Lisäksi 15.-16.6.2020 havaitun öljyisen alueen rajaamiseksi kohteeseen tehtiin useita ylimääräisiä tutkimuspisteitä historiaselvityksessä esitetystä. Lisäksi pohjaveden havaintoputkia asennettiin kolme kappaletta alustavasti esitetyn yhden sijaan, jotta haitta-aineiden mahdollinen kulkeutuminen pohjaveteen sekä pohjaveden virtaussuunta saataisiin paremmin selvitettyä.

Tutkimuspisteitä siirrettiin tutkimussuunnitelmasta esitetyiltä paikoilta tutkimuksen aikana tehtyjen havaintojen perusteella. Tutkimuspisteitä tehtiin yhteensä 22 kpl, joista otettiin yhteensä 138 maanäytettä. Kairausmetrejä ja tutkimuspisteitä tuli siten ennakolta arvioitua enemmän johtuen tutkimuksen aikana todetun pilaantumisen rajaamisesta.

Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 2.

Maanäytteenotto suoritettiin raskaalla kairavaunulla (GM100) putkinäytteenottomella. Näytteet otettiin jatkuvana näytesarjana 0,5-1 m:n paksuisina kerroksina. Tutkimuspisteet ulotettiin 3...6 metrin syvyydelle maanpinnasta. Näytteet otettiin erityisvalmisteisiin Rilsan-

näytteenottopusseihin, joiden läpi hiilivedyt eivät pääse haihtumaan. Kairareiät täytettiin ympäristön mukaisesti.

Kohteeseen asennetuista pohjavesiputkista otettiin 17.9.2020 kaksi vesinäytettä VN1 (FCG2HP/NP19) ja VN2 (FCG1HP/NP17). Yksi asennetuista pohjavesiputkista (FCG3HP/NP22) jäi kuivaksi, joten siitä ei saatu pohjavesinäytettä. Myös pohjavesiputken FCG1HP/NP17 antoisuus oli huono, eikä pohjavettä saatu pumpattua ja vettä vaihdettua ennen näytteenottoa yhtään.

Kaikille maanäytteille tehtiin näytteenoton yhteydessä maalajia ja mahdollista haitta-aineiden esiintymistä koskeva aistinvarainen havainnointi sekä PID-mittaus, joka ilmaisee haihtuvien hiilivetyjen esiintyvyyttä. Lisäksi 38 maanäytteestä tehtiin yhteensä 39 PetroFlag-kenttäanalyysiä (yhdestä näytteestä kaksi rinnakkaista analyysiä, ns. jaettu näyte). PetroFlag-mittauksia tehtiin 1–3 kpl / tutkimuspiste.

PILAANTUMISTA KOSKEVAT TIEDOT

Tutkimustulokset

Lähtökohdat

Haitta-aineiden pitoisuuksia on verrattu maan pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa käytettävän valtioneuvoston asetuksen 214/2007 viitearvoihin.

Asetuksen mukaan 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. Öljyhiilivedyistä kynnysarvo on annettu MTBE:n ja TAME:n summalle (0,1 mg/kg), C₁₀-C₄₀-summalle (300 mg/kg), bentseenille (0,02 mg/kg) sekä tolueenin, etyylibentseenin ja ksyleenin summapitoisuudelle (1 mg/kg).

Asetuksessa annetaan kolme arvoa: kynnysarvo, alempi ohjearvo ja ylempi ohjearvo. Maaperän katsotaan olevan pilaantumatonta, kun sen haitta-ainepitoisuudet alittavat kynnysarvon. Kun pitoisuudet ylittävät kynnysarvon, mutta alittavat alemman ohjearvon, maaperä on pilaantumatonta, jossa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia.

Maaperää pidetään lähtökohtaisesti teollisuus-, liikenne-, varasto- tai muulla vastaavalla alueella pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon. Muilla alueilla (esim. asuinalueella) maaperää pidetään lähtökohtaisesti pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää alemman ohjearvon. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnin on kuitenkin aina

perustuttava riskinarvioon ja viitearvojen on sovellettava kohteessa käytettäviksi. Riskien arvioinnin perusteella voidaan päätyä muihinkin haitta-aineiden pitoisuusvaatimuksiin.

Jätelaki on muuttunut 1.5.2012. Uuden lain mukaan entistä ongelmajätettä kutsutaan vaaralliseksi jätteeksi. Uudessa jätelaissa on määritelty, että jätteen ympäristövaarallisuusluokitus on sitova ja vaarallisuusluokitukset ovat muuttuneet. Vaaralliseksi jätteeksi luokittelusta on ilmestynyt päivitetty opas Ympäristöministeriöltä helmikuussa 2019 (Ympäristöministeriön ohjeita 02/2019). Oppaassa päivitetään vuonna 2016 annetut jätteiden luokittelua koskevat kansalliset ohjeet (ympäristöministeriön ohjeita 1/2016) vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä ja EU:n komission keväällä 2018 julkaisemia luokitusohjeita. Lisäksi oppaaseen on sisällytetty esimerkkitarkasteluja erityyppisten jätteiden luokittelusta.

Öljyhiilivetyjen osalta oppaassa on annettu öljyhiilivedyille (C_6-C_{40}) sovellettavat vaarallisen jätteen pitoisuusrajat silloin, kun öljytuotteen tyyppiä ei tunneta tai on syytä olettaa, että öljy on muuntunut esimerkiksi maaperän pilaantumistapauksessa. Pitoisuusrajat perustuvat vaaraominaisuuteen HP 7 (syöpää aiheuttava).

Vaarallisen jätteen pitoisuusrajaa 1000 mg/kg öljyhiilivedyille (C_6-C_{40}) sovelletaan:

- jos jätteen bentseeni- ja PAH-pitoisuudesta ei ole tietoa, tai
- jäte sisältää
 - bentseeniä vähintään 0,1 % tai
 - bentso(a)pyreeniä tai dibentso(a,h)antraseeniä vähintään 0,01 % tai
 - bentso(a)antraseenia, bentso(e)pyreeniä, kryseeniä, bentso(b)fluoranteenia, bentso(j)fluoranteenia tai bentso(k)fluoranteenia vähintään 0,1 %.

Vaarallisen jätteen pitoisuusrajaa 10 000 mg/kg öljyhiilivedyille (C_6-C_{40}) sovelletaan:

- jos jäte sisältää
 - bentseeniä alle 0,1 % ja
 - bentso(a)pyreeniä ja dibentso(a,h)antraseeniä alle 0,01 % ja
 - bentso(a)antraseenia, bentso(e)pyreeniä, kryseeniä, bentso(b)fluoranteenia, bentso(j)fluoranteenia ja bentso(k)fluoranteenia alle 0,1 %.

Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksille ei ole olemassa varsinaisia vakiintuneita vertailuarvoja. Määritettyjä pitoisuuksia verrataan silloin, kun pohjavettä hyödynnetään talousvetenä, STM:n asetuksessa 461/2000 esitettyihin talousveden enimmäispitoisuuksiin, jollainen tässä tutkimuksessa määritetyistä haitta-aineista on annettu ainoastaan bentseenille (1 µg/l). Lisäksi näissä tapauksissa voidaan

vertailuarvoina käyttää vanhojen talousvesiasetusten (yli 50 käyttäjätaloutta STM 74/1994; alle 50 käyttäjätaloutta STM 953/1994) mukaisia enimmäispitoisuuksia mineraaliöljyille (50/100 µg/l).

Suomalaisten vertailuarvojen puuttuessa voidaan tuloksia verrata myös WHO:n asettamiin juomaveden haitta-ainepitoisuuksien enimmäisarvoihin, jotka on esitetty mm. bentseenille (10 µg/l), etyylibentseenille (300 µg/l), tolueenille (700 µg/l) ja ksyleeneille (500 µg/l). WHO:n juomavesiarvoja koskevassa taustadokumentissa (Petroleum Products in Drinking-water, WHO 2005) on selvitetty eri bensiinijakeiden terveydellisin perustein suurimpia sallittuja pitoisuuksia juomavedessä. Alifaattisille hiilivedyille C₅ - C₈ on määritetty enimmäisarvoksi 15 mg/l (15 000 µg/l) ja alifaateille C₉ - C₁₀ 0,3 mg/l (300 µg/l).

Ruotsalaisen Svenska Petroleum Institutet:n dokumentissa (SPI Rekommendation: Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, 2010) on selvitetty huoltoasemilta peräisin olevien haitta-aineiden pitoisuuksien vaikutuksia pohjaveteen ja sen välityksellä vaikutuksia terveydelle tai ympäristölle. Dokumentissa on esitetty riskiarvioperusteiset haitta-aineiden enimmäispitoisuudet mm. juomavedelle. Juomavedessä alifaattisille hiilivedyille C₅ - C₁₂ ja C₁₂ - C₃₅ on määritetty enimmäisarvoksi 0,1 mg/l (100 µg/l), joka on sama kuin vanhan talousvesiasetuksen (alle 50 käyttäjätaloutta, STM 953/1994) enimmäispitoisuus. Bentseenille on määritetty enimmäispitoisuusarvoksi 0,0005 mg/l, tolueenille 0,04 mg/l, etyylibentseenille 0,03 mg/l, ksyleenille 0,25 mg/l ja MTBE:lle 0,02 mg/l.

Pohjavedelle, jota ei käytetä talousvetenä, ei Suomessa ole olemassa virallisesti hyväksyttyjä haitta-ainepitoisuustasoja. Tällaisissa kohteissa on joskus viitearvoina käytetty em. Ruotsissa esitettyjä arvoja. SPI Rekommendation:ssa on annettu pintavesille enimmäispitoisuus fraktioille C₅ - C₈ ja C₁₀ - C₁₂ 0,3 mg/l, fraktiolle C₈ - C₁₀ 0,15 mg/l ja fraktiolle C₁₂ - C₃₅ 3 mg/l. Kasteluvedessä alifaattisille hiilivedyille C₅-C₁₀ on määritetty enimmäisarvoksi 1,5 mg/l (1500 µg/l), fraktiolle C₁₀-C₁₂ 1,2 mg/l (1200 µg/l) ja fraktiolle C₁₂-C₃₅ on määritetty enimmäisarvoksi 1 mg/l (1000 µg/l). Bentseenille on määritetty enimmäispitoisuusarvoksi 400 µg/l, tolueenille 600 µg/l, etyylibentseenille 400 µg/l, ksyleenille 4000 µg/l ja MTBE:lle 200 µg/l.

Pohjavedessä, jolle ei altistuta, ei myöskään kyseisen suuruusluokan pitoisuuksista arvioida olevan haittaa ympäristölle tai terveydelle. JASKA/ESKO-kohteissa on usein tilanteesta riippuen pidetty pohjavedessä haitattoman pitoisuuden rajana haihtuvien öljyhiilivetyjen osalta 0,5...2 mg/l ja keskitisleidien haitallisuuksia ja vaikutuksia arvioidaan tapauskohtaisesti. Usein käytettyjä rajoja ovat olleet 1-5 mg/l. MTBE:n hajukynnyksen on todettu olevan keskimäärin 0,015 mg/l ja makukynnyksen keskimäärin 0,04 mg/l.

Maaperänäytteet

26 maanäytteestä analysoitiin laboratoriossa kevyiden ($C_5 - C_{10}$), keskiraskaiden ($C_{10} - C_{21}$) ja raskaiden ($C_{21} - C_{40}$) öljyhiilivetyjakeiden, BTEX-yhdisteiden (bentseeni, tolueeni, etyylibentseeni, ksyleenit) sekä oksygenaattien (ETBE, DIPE, TBA, MTBE, TAME, TAEE) pitoisuudet. Lisäksi kolmesta näytteestä tehtiin hiilivetyfraktiointi (alifaattiset ja aromaattiset hiilivedyt), kolmesta näytteestä TOC-analyysi ja kahdesta näytteestä rakeisuusmäärittäminen. Näytteet analysoitiin SGS Inspection Services Oy:n laboratoriossa Kotkassa.

Taulukko 1. Maanäytteiden laboratorioanalyysit (C_5-C_{40}) ja kenttäanalyysit mg/kg.

Kynnysarvo Alempi ohjearvo Ylempi ohjearvo Näyte / syv. (m)	C5-C10 100 500	>C10-C21 300 1000	>C21-C40 600 2000	>C10-C40 300	PetroFlag
NP1 / 0,5-1,0	<5	950	380	1300	1428
NP1 / 1,0-2,0					738
NP2 / 2,0-3,0	<5	1400	320	1700	1289
NP2 / 3,0-4,0					12
NP3 / 0-0,5					2240
NP3 / 1,0-2,0	<5	2100	310	2400	2226
NP3 / 2,0-3,0					51
NP4 / 2,0-3,0	<5	1000	55	1100	924
NP4 / 4,0-5,0	<5	4600	220	4900	4524
NP4 / 5,0-6,0					22
NP5 / 0-0,5					187
NP5 / 1,0-2,0					22
NP6 / 1,0-2,0	<5	2000	210	2200	1456
NP6 / 4,0-5,0	13	4500	240	4700	7832
NP7 / 1,0-2,0	<5	2500	370	2870	3280
NP7 / 3,0-4,0					39
NP8 / 1,0-2,0	7,1	4200	260	4500	2628
NP8 / 2,0-3,0					69
NP8 / 4,0-5,0					34
NP9 / 2,0-3,0	<5	<20	110	130	256
NP10 / 0,5-1,0	<5	<20	170	180	900
NP10 / 3,0-4,0					27
NP11 / 1,0-2,0	<5	<20	38	40	194
NP11 / 2,0-3,0					12
NP11 / 4,0-5,0					9
NP12 / 0-0,5					174
NP12 / 2,0-3,0					8
NP12 / 4,0-5,0					2
NP13 / 0-0,5	<5	<20	48	58	227
NP13 / 2,0-3,0					0
NP13 / 4,0-5,0					8

NP14 / 1,0-2,0	<5	<20	<20	<40	32
NP15 / 4,0-5,0					24
NP16 / 2,0-3,0	<5	<20	<20	<40	
NP16 / 5,0-6,0	<5	<20	<20	<40	
NP17 / 2,0-3,0					0
NP17 / 3,0-4,0	<5	<20	<20	<40	166
NP17 / 5,0-6,0	<5	<20	<20	<40	
NP18 / 3,0-4,0					5
NP18 / 4,0-5,0	<5	<20	<20	<40	
NP19 / 0-0,5	<5	<20	<20	<40	
NP19 / 4,0-5,0	<5	<20	<20	<40	
NP20 / 1,0-2,0	<5	2900	390	3300	4458
NP20 / 4,0-5,0	<5	140	36	180	
NP21 / 0,5-1,0	<5	<20	<20	<40	
NP21 / 3,0-4,0	<5	<20	<20	<40	
NP22 / 2,0-3,0	<5	<20	21	<40	
NP22 / 2,0-3,0					125

Taulukko 2. Analysoitujen maanäytteiden bentseenin, TEX-yhdisteiden, MTBE:n ja TAME:n pitoisuudet (mg/kg) sekä PID-mittauks tulokset (ppm).

Kynnysarvo Alempi ohjearvo Ylempi ohjearvo Näyte / syv. (m)	MTBE+TAME 0,1 5 50	Bentseeni 0,02 0,2 1	Tolueeni 5 25	Et. bents. 10 50	Ksyleenit 10 50	TEX-yhd. 1	PID
NP1 / 0,5-1,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	3,5
NP2 / 2,0-3,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	10
NP3 / 1,0-2,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	50
NP4 / 2,0-3,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	7
NP4 / 4,0-5,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	205
NP6 / 1,0-2,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	70
NP6 / 4,0-5,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	185
NP7 / 1,0-2,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	30
NP8 / 1,0-2,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	125
NP9 / 2,0-3,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	0
NP10 / 0,5-1,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	7
NP11 / 1,0-2,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	108
NP13 / 0-0,5	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	15
NP14 / 1,0-2,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	0,2
NP16 / 2,0-3,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	0
NP16 / 5,0-6,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	0
NP17 / 3,0-4,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	0
NP17 / 5,0-6,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	0
NP18 / 4,0-5,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	0
NP19 / 0-0,5	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	35
NP19 / 4,0-5,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	1,5
NP20 / 1,0-2,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	105
NP20 / 4,0-5,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	17
NP21 / 0,5-1,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	0,7
NP21 / 3,0-4,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	0
NP22 / 2,0-3,0	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,1	26

Taulukko 3. Fraktioiduista näytteistä NP3/1-2 m, NP6/4-5 m ja NP20/1-2 m saadut tulokset (mg/kg) ja eri fraktioiden ominaisuudet.

Alifaattiset	NP3/1-2 m	NP6/4-5 m	NP20/1-2 m	Ominaisuudet
>C5-C6	<5,0	<5,0	<5,0	liukeneva, erittäin haihtuva, hieman kulkeutuva, hieman kertyvä
>C6-C8	<5,0	<5,0	<5,0	niukkaliukoinen, erittäin haihtuva, heikosti kulkeutuva, hieman kertyvä
>C8-C10	<5,0	8,6	<5,0	niukkaliukoinen, erittäin haihtuva, kulkeutumaton, hieman kertyvä
>C10-C12	61	320	140	hyvin niukkaliukoinen, haihtuva, kulkeutumaton, hieman kertyvä
>C12-C16	760	1500	1100	hyvin niukkaliukoinen, haihtuva, kulkeutumaton, hieman kertyvä
>C16-C35	940	1100	1500	hyvin niukkaliukoinen, kohtalaisen haihtuva, kulkeutumaton, hieman kertyvä
Aromaattiset				
>C8-C10	<5,0	<5,0	<5,0	liukeneva, erittäin haihtuva, hieman kulkeutuva, hieman kertyvä
>C10-C12	<10	<10	<10	liukeneva, haihtuva, heikosti kulkeutuva, hieman kertyvä
>C12-C16	120	280	250	niukkaliukoinen, kohtalaisen haihtuva, kulkeutumaton, hieman kertyvä
>C16-C21	230	370	250	niukkaliukoinen, kohtalaisen haihtuva, kulkeutumaton, hieman kertyvä
>C21-C35	81	76	89	hyvin niukkaliukoinen, hyvin heikosti haihtuva, kulkeutumaton, hieman kertyvä

PetroFlag-kenttätestien voidaan todeta toimineen hyvin kohteessa johtopäätösten tekemiseksi (todetut pitoisuudet samalla tasolla). Kenttätesteissä pääosin jossain näytteissä todetut hieman laboratorioanalyysijä korkeammat hiilivetyjen pitoisuudet johtuvat mahdollisesti luontaisista hiilivedyistä, kuten humuksesta.

Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 summapitoisuuden $>C_{10} - C_{40}$ kynnysarvo ylittyi kymmenessä laboratoriossa analysoiduista näytteistä (NP1/0,5-1,0 m, NP2/2,0-3,0 m, NP3/1,0-2,0 m, NP4/2,0-3,0 m, NP4/4,0-5,0 m, NP6/1,0-2,0 m, NP6/4,0-5,0 m, NP7/1,0-2,0 m, NP8/1,0-2,0 m, NP20 / 1,0-2,0 m). Kaikissa todetuissa pitoisuuksiltaan kynnysarvon ylittävissä maanäytteissä ylittyi myös VNa214/2007 alempi ja/tai ylempiohjearvo keskiraskaiden öljyhiilivetyjen $C_{10} - C_{21}$ osalta. Pääosin todetut keskiraskaiden öljyhiilivetyjen $C_{10} - C_{21}$ pitoisuudet ylittivät ylemmän ohjearvon

Yhdessäkään laboratoriossa analysoiduista näytteistä ei ylittynyt bentseenin, TEX-yhdisteiden summapitoisuuden tai MTBE+TAME:n summapitoisuuden kynnysarvot (pitoisuudet alle laboratorion määrittämissä).

Fraktioiduissa näytteissä NP3/1-2 m, NP6/4-5 m ja NP20/1-2 m todetut hiilivetyjakeet (aromaatit/alifaatit) on esitetty taulukossa 3.

Fraktioiduista komponenteista voidaan todeta, että näytteet sisältävät sekä keskiraskaita että raskaita alifaattisia ja aromaattisia öljyhiilivetyjakeita. Todetut keskiraskaat ja raskaat alifaattiset ja aromaattiset öljyhiilivetyjakeet ovat hyvin niukasti tai niukasti vesiliukoisia, haihtuvia tai kohtalaisesti haihtuvia ja kulkeutumattomia. Haitallisempien aromaattisten hiilivetyjen osuus näytteissä on kohtalaisen pieni (noin 18-20 %).

Kenttä- ja laboratorioanalyysien perusteella maaperän kohonneita haitta-ainepitoisuuksia esiintyy pääasiassa entisellä säiliö- ja jakelualueella kiinteistön itäpuolella sekä naapurikiinteistön 976-407-2- 174 puolella, missä haitta-ainepitoisia (pitoisuus pääosin yli ylemmän ohjearvon) maa-aineksia havaittiin syvyydellä 0-5,0 m. Haitta-ainepitoiset tutkimuspisteet (NP1-NP4, NP6-NP8, NP20) saatiin rajattua pilaantumattomilla tutkimuspisteillä lukuun ottamatta pisteen NP2 länsipuolta asuinrakennuksen suuntaan.

On kuitenkin mahdollista, että asuinrakennuksen pohjoissivulla, entisen lämmitysöljysäiliön alueella sijaitsee haitta-ainepitoisia maa-aineksia, koska saatujen tietojen perusteella entinen lämmitysöljysäiliö on vuotanut 1990-luvulla. Säiliö, joka sijaitsi asuinrakennuksen pohjoissivulla, saatujen tietojen mukaan tyhjennettiin ja puhdistettiin, mutta sitä ei poistettu heti maaperästä. Säiliön päällä sijaitsi kaupparakennuksen yhteyteen säiliön asentamisen jälkeen rakennettu lastauslaituri tai vastaava rakennelma. Kiinteistön entisen omistajan mukaan säiliö poistettiin öljyvahingon jälkeen. Mitään varsinaisia maaperän tai pohjaveden puhdistamistoimia ei suoritettu. Kaupalle asennettiin uusi lämmitysöljysäiliö ja naapurikiinteistöjen kaivot, joihin oli öljyä päässyt kulkeutumaan, poistettiin käytöstä ja kiinteistöt liitettiin kunnallisen vesijohtoverkostoon.

Täysin tarkkaan entisen lämmitysöljysäiliön sijaintia ei tutkimuksissa saatu selvitettyä. Arvioidun alueen läheisyyteen tehdyissä tutkimuspisteissä NP9, NP11 ja NP15 ei todettu merkittävästi kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Arvioidun pohjavedenvirtaussuunnan perusteella öljyhiilivedyt kyseisellä alueella kulkeutuvat pohjoiseen/koilliseen pois päin asuinrakennuksesta. Mahdollisesti öljyhiilivedyt ovat kulkeutuneet entisen lämmitysöljysäiliön kohdalla suoraan alaspäin pohjaveteen asti, koska maaperä on alueella hyvin öljyhiilivetyjä johtavaa hiekkaa. Siten öljyhiilivetyjen kulkeutumista maaperässä entisen lämmitysöljysäiliön alueella on mahdollisesti tapahtunut vertikaalisesti pienellä alueella ja horisontaalisesti kulkeutumista on tapahtunut pohjavedenpinnantasossa, kun öljyhiilivedyt ovat saavuttaneet pohjavedenpinnantason. Arvioidun lämmitysöljysäiliön vuotoalueen läheisyyteen tehtyjen tutkimuspisteiden NP9, NP11 ja NP15 perusteella pilaantuneisuuden maaperässä ei arvioida olevan pinta-alaltaan erityisen laajaa maaperässä kyseisellä alueella.

Vesinäytteet

Kohteeseen asennetuista pohjavesiputkista otettiin 17.9.2020 kaksi vesinäytettä VN1 (FCG2HP/NP19) ja VN2 (FCG1HP/NP17). Yksi asennetuista pohjavesiputkista (FCG3HP/NP22) jäi kuivaksi, joten siitä ei saatu pohjavesinäytettä. Myös pohjavesiputken FCG1HP/NP17 antoisuus oli huono, eikä pohjavettä saatu pumpattua ja vettä vaihdettua ennen näytteenottoa yhtään.

Vesinäytteet otettiin pohjavesiputkista Twister-pohjavesipumpulla (VN1) ja Bailer-pohjavesinoutimella (VN2). VN2 näyte pohjavesiputkesta FCG1HP/NP17 ei siten ole kovinkaan edustava pohjavesinäyte, koska vettä ei ole saatu vaihdettua pohjavesiputken asennuksen jälkeen putkesta ennen näytteenottoa

Taulukko 4. Vesinäytteiden VN1 ja VN2 laboratoriotulokset, C₅ - C₄₀ (mg/l).

Näyte	C5-C10	>C10-C21	>C21-C40	>C10-C40
VN1	<0,2	<0,025	<0,025	<0,05
VN2	<0,2	0,035	0,17	0,20

Taulukko 5. Vesinäytteiden VN1 ja VN2 laboratoriotulokset, BTEX-yhdisteet (mg/l).

Näyte	bentseeni	tolueeni	et. bentseeni	ksyleenit
VN1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
VN2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002

Taulukko 6. Vesinäytteiden VN1 ja VN2 laboratoriotulokset, lisäaineet (mg/l).

Näyte	MTBE	TAME	1,2-dikloori-etaani	1,2-dibromietaani	ETBE
VN1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
VN2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Vesinäytteessä VN1 ei todettu mitään haitta-ainetta laboratorion määrittämisrajan ylittävänä pitoisuutena.

Vesinäytteessä VN2 todettiin kohonnut pitoisuus öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀. Vesinäyte VN2 pohjavesiputkesta FCG1HP/NP17 ei ole kovinkaan edustava pohjavesinäyte, koska vettä ei ole saatu vaihdettua pohjavesiputken asennuksen jälkeen ennen näytteenottoa. On mahdollista, että näytteessä todettu kohonnut öljyhiilivetyjen pitoisuus johtuu siitä, että putkeen on asennuksen yhteydessä päässyt tippa voiteluöljyä tms. Tähän viittaa se, että näytteessä todettu öljyhiilivetyjen kohonnut pitoisuus on pääasiassa raskaita öljyhiilivetyjä C₂₁-C₄₀, eikä keskiraskaita öljyhiilivetyjä C₁₀-C₂₁, joita maaperässä on pääosin todettu.

On kuitenkin ilmeistä, että kohteessa on päässyt öljyhiilivetyjä pohjaveteen, koska alueella on tapahtunut öljyvahinko 1990-luvulla. Tämän seurauksen mm. kohteen naapurikiinteistön kaivo oli jouduttu ottamaan pois käytöstä. Alueen kiinteistöt liitettiin kunnalliseen vesijohtoverkostoon öljyvahingon seurauksena.

Pohjavesinäytteet analysoitiin SGS Inspection Services Oy:n laboratoriossa Kotkassa.

Pilaantuneen maan määrä ja pilaantuneen alueen pinta-ala

Tutkimuksissa havaittujen kynnysarvon ylittäviä öljyhiilivetypitoisuuksia (pitoisuudet pääosin yli ylemmän ohjearvon) sisältävän alueen pinta-alaksi kohdekiinteistöllä arvioidaan olevan noin 350 m², missä vähintään kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia sisältävää maata arvioidaan olevan n. 1 200 m³ ktr (1 600 m³ itd, 2 400 t).

Tutkimuksessa havaitussa kynnysarvotason ylittäviä pitoisuuksia sisältävässä maa-aineksessa arvioidaan olevan noin 6 840 kg öljyä, kun laskentaperusteena käytetään öljyhiilivetyjakeiden C₁₀-C₄₀ laboratorioanalyysissä havaittua keskipitoisuutta (2 850 mg/kg) ja muuntokerrointa 1,5 (m³itd. → t).

Öljyhiilivedyillä pilaantuneen alueen pinta-alaa ei voida täysin luotettavasti arvioida. Syynä tähän on osittainen rajauksen puute. Rakennuksen alapuolisen ja entisen lämmitysöljysäiliön alueen maaperän haitta-ainepitoisuuksista ei ole varmaa tietoa.

PUHDISTAMISTA KOSKEVAT ASIAT

Selvitys puhdistustavoitteesta

Ilmoitus koskee vain maaperän puhdistamista. Maaperän puhdistamisen aikana aloitetaan pohjaveden lisäselvitykset sekä arvioidaan päästölähteen poistamisen vaikutus pohjaveden haitta-ainepitoisuuksiin. Pohjaveden puhdistamistarve arvioidaan saatujen lisätietojen perusteella ja jos riskinarviointi osoittaa, että pohjaveden puhdistaminen on tarpeellista, niin pohjaveden puhdistamisesta laaditaan erillinen suunnitelma ja ilmoitus pilaantuneen pohjaveden puhdistamisesta

Maaperän puhdistuksen tavoitteena on alentaa maaperän haitta-ainepitoisuuksia siten, että päättäneestä polttoaineen jakelutoiminnasta aiheutuneesta maaperän pilaantuneisuudesta johtuvia ympäristö- tai terveyshaittoja ei puhdistustyön jälkeen esiinny.

Kohde esitetään puhdistettavaksi haitta-ainekohtaisiin Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisiin alempiin ohjearvotasoihin öljyhiilivetyjen >C₁₀-C₄₀ osalta. Helposti kulkeutuvien BTEX-yhdisteiden ja MTBE+TAME:n osalta esitetään puhdistustavoitteeksi kynnysarvotasoja, mikäli niitä puhdistuksen yhteydessä todetaan, koska alue sijaitsee 2-luokan pohjavesialueella. Esitetyt tavoitetasot arvioidaan riittävän turvallisiksi tässä kohteessa. Asfaltoimattomaan pintamaahan (0–1 metriä) ei jätetä kynnysarvotason ylittäviä pitoisuuksia sisältäviä maita. Näin varmistetaan kohteen riskitön käyttö asuinkiinteistönä.

Tutkimuksessa todetut yli alemman ohjearvotason pitoisuuksina esiintyvät haitta-aineet ovat keskiraskaita öljyhiilivetyjä C_{10} - C_{21} . Alemmat ohjearvot arvioidaan riittäväksi puhdistustavoitteeksi öljyhiilivetyjen $>C_{10}$ - C_{40} osalta, koska todetut keskiraskaat ja raskaat alifaattiset ja aromaattiset öljyhiilivetyjakeet ovat hyvin niukasti tai niukasti vesiliukoisia, haihtuvia tai kohtalaisesti haihtuvia ja kulkeutumattomia. Esitetyt tavoitetasot arvioidaan riittäviksi tässä kohteessa huomioiden myös haitta-aineiden mahdollinen kulkeutuminen pohjaveteen.

Mikäli tavoitepitoisuuksiin ei joltakin osin kohtuudella päästä, tarkastellaan jatkotoimenpiteitä erikseen laadittavan riskinarvion perusteella. Maaperän puhdistaminen vähentää pilaantuneisuuden leviämistä myös sade- ja suotoveden sekä pohjaveden välityksellä.

Tutkimuksen perusteella pilaantuneisuutta esiintyy tienreuna-alueella. Ajoradalla puhdistusta ei kuitenkaan suoriteta, ellei riskinarviolla toisin todeta tarpeelliseksi.

Puhdistusmenetelmä ja jätteiden käsittely

In situ -käsittely yhdistettynä massanvaihtoon. Hankkeessa urakkamuoto tulee olemaan suunnittele ja toteuta. Urakkakilpailutuksen voittanut urakoitsija laatii tarkemman puhdistussuunnitelman, joka toimitetaan viranomaiselle.

Puhdistustavoitteen toteaminen ja laadunvalvonta

In situ -puhdistusta ohjataan ja sen tehokkuutta seurataan maaperänäytteenoton avulla. Maaperänäytteitä otetaan puhdistuksen aikana riittävän usein ja siinä laajuudessa, kun on tarpeen puhdistuksen ohjauksen kannalta. Massanvaihto toteutetaan in situ – kunnostuksen (biostimulaatio) jälkeen alueilla, joilla havaitaan puhdistusrajan ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia ja puhdistuksen jatkaminen todetaan tarpeelliseksi (riskinarvio) ja mahdolliseksi.

Massanvaihdossa kaivutyötä ja maiden lajittelua ohjataan työnaikaisella näytteenotolla sekä kenttäanalyysillä ja havainnoilla. Kaivettavista maista otetaan tarkastusnäytteitä maalajikerroksittain ja esiintyvien haitta-aineiden sekä kaivun laajuuden mukaan. Haihtuvien öljyhiilivetyjen pitoisuutta työmaa-alueen ilmassa seurataan PID-fotoionisaatiomittarilla ympäristötekni- sen valvojan toimesta. Mikäli HTP_{15min} –arvoja ylittäviä pitoisuuksia esiintyy, käytetään vähintään A2P3-hengityssuojainta tai odotetaan, kunnes pitoisuusarvot laskevat työskentelylle sopivalle tasolle.

Öljyhiilivetyjen pitoisuuksia seurataan työn aikana kenttäanalyysillä. Kenttäanalyysillä puhtaaksi todettujen kaivantojen pohjista ja seinämistä otetaan jäännöspitoisuusnäytteet,

joista analysoidaan tarvittavat haitta-ainepitoisuudet laboratoriossa. Kustakin kaivannosta otetaan vähintään kaksi näytettä. Näytteet otetaan edustavalla tiheydellä siten, että jokaisen kaivannon seinämän ja pohjan osan keskimääräinen pitoisuus tulee selvitettyä.

Tässä kohteessa laboratoriossa analysoidaan ainakin C₅ - C₄₀ -öljyhiilivetyjen, BTEXyhdisteiden ja oksygenaattien pitoisuuksia.

Maaperänäytteiden öljyhiilivetypitoisuuksia seurataan aistinvaraisin havainnoin, fotoionisaatiomittarilla (PID) sekä kenttäanalyysillä (PetroFlag kemiallinen kenttäanalyysi). Kenttähavaintojen ja -analyysien perusteella maat lajitellaan tarkasti ja ohjataan pitoisuuksien mukaan oikeaan vastaanottoipaikkaan. Osasta kaivun seurantanäytteistä tarkastetaan haitta-ainepitoisuudet myös laboratoriossa, jotta kenttäanalyysimenetelmien tulokset saadaan varmennettua ja kalibroitua.

Mikäli puhdistuksen aikana havaitaan jakelutoimintaan liittyviä rakenteita, poistetaan ne asianmukaisesti. Ennakkotiedon mukaan jakelutoimintaan liittyviä rakenteita ei ole jäljellä kohteessa. Ennen maasta poistoa säiliöt on tyhjennettävä, puhdistettava ja kaasuvapautettava. Säiliön ja putkistojen poistossa ei saa käyttää kuumuutta tai kipinäintiä aiheuttavia työkaluja. Maadoituksen poisto tapahtuu vasta juuri ennen säiliön nostoa.

Massanvaihdon yhteydessä kaivantoon mahdollisesti kerääntyvä öljyllä pilaantunut vesi poistetaan kaivannoista pumppaamalla se öljynerottimen ja tarvittaessa aktiivihiilisuodattimen kautta maastoon tai viemäriin. Vesimäärän ollessa vähäinen, poistetaan se kaivinkoneella kaivettavan maan mukana. Maastoon tai viemäriin johtamiselle hakee urakoitsija luvan ennen pumppausta. Urakoitsija toimittaa pumppaus- ja öljynerotinlaitteiston kohteelle, mikäli vedenkäsittelyn todetaan tarpeelliseksi. Urakoitsija päättää myös aktiivihiilisuodattimen käytöstä ja hankkii sen tarvittaessa kohteelle. Aktiivihiilisuodatinta käytetään, jos helposti haihtuvia hiilivetyjä esiintyy vedessä merkittävästi.

Veden määrän ollessa vähäinen, kuitenkin enemmän kuin mitä maaperän kaivun yhteydessä saadaan kohtuudella poistetuksi, voidaan vesi pumpata paikalle tuotuun säiliöön ja toimittaa imuautolla pois (tai suoraan imuautolla kaivannosta) tai käsitellä muulla soveltuvalla menetelmällä, esim. imeyttämällä öljyä adsorboivaan materiaaliin. Imuautolla pois kuljetettu vesi toimitetaan luvan omaavaan käsittelypaikkaan.

Mahdollisesta kaivantovedestä otetaan näytteet ennen sen pumppausta ja käsittelyn päätyttyä. Näytteistä analysoidaan C₅-C₄₀-hiilivetyjen sekä ETBE:n, MTBE:n, TAME:n, DIPE:n, TBA:n, BTEX-yhdisteiden, 1,2-dikloorietaanin ja 1,2-dibromietaanin pitoisuudet.

Veden käsittelyssä mahdollisesti syntyvä öljypitoinen sakka toimitetaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan.

Urakkakilpailutuksen voittanut urakoitsija laatii tarkemman puhdistussuunnitelman, joka toimitetaan viranomaiselle.

Puhdistamisen ympäristövaikutukset ja ympäristöhaittojen ehkäisy

Toimenpiteillä poistetaan päättäneestä polttoainejakelusta aiheutuvat ympäristö- ja terveyshaitat. Puhdistustyö vastaa normaalia maarakennustyötä, josta ei aiheudu ympäristölle erityistä haittaa.

PUHDISTUKSEN TARVE JA TAVOITTEET

Kenttäanalyysien ja aistinvaraisten havaintojen perusteella 26 maanäytteestä analysoitiin öljyhiilivedyt laboratoriossa. Kolmesta näytteestä tehtiin myös eri öljyhiilivetyryhmien ominaisuuksien mukainen fraktiointianalyysi. Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 öljyhiilivetyjen summapitoisuuden $>C_{10} - C_{40}$ kynnysarvo ylittyi kymmenessä laboratoriossa analysoidussa näytteessä. Kaikissa todetuissa pitoisuuksiltaan kynnysarvon ylittävissä maanäytteissä ylittyi myös Vna214/2007 alempi ja/tai ylempiohjearvo keskiraskaiden öljyhiilivetyjen $C_{10} - C_{21}$ osalta. Pääosin todetut keskiraskaiden öljyhiilivetyjen $C_{10} - C_{21}$ pitoisuudet ylittivät ylemmän ohjearvon.

Muita haitta-aineiden ohje- tai kynnysarvojen ylityksiä ei kohteessa todettu.

Tutkimuksessa todettiin kohonneita öljyhiilivetyjen pitoisuuksia maaperässä suhteellisen laajalla alueella. Syvyysuunnassa haitta-aineita todettiin maanpinnasta alkaen aina 5,0 m syvyyteen asti.

Vesinäytteessä VN2 todettiin kohonnut pitoisuus öljyhiilivetyjä $C_{10}-C_{40}$. Vesinäyte VN2 pohjavesiputkesta FCG1HP/NP17 ei ole kovinkaan edustava pohjavesinäyte, koska vettä ei ole saatu vaihdettua pohjavesiputken asennuksen jälkeen ennen näytteenottoa. On mahdollista, että näytteessä todettu kohonnut öljyhiilivetyjen pitoisuus johtuu siitä, että putkeen on asennuksen yhteydessä päässyt tippa voiteluöljyä tms. Tähän viittaa se, että näytteessä todettu öljyhiilivetyjen kohonnut pitoisuus on pääasiassa raskaita öljyhiilivetyjä $C_{21}-C_{40}$, eikä keskiraskaita öljyhiilivetyjä $C_{10}-C_{21}$, joita maaperässä on pääosin todettu.

On kuitenkin ilmeistä, että kohteessa on päässyt öljyhiilivetyjä pohjaveteen, koska alueella on tapahtunut öljyvahinko 1990-luvulla. Tämän seurauksen mm. kohteen naapurikiinteistön kaivo oli jouduttu ottamaan pois käytöstä. Alueen kiinteistöt liitettiin kunnalliseen vesijohtoverkostoon öljyvahingon seurauksena.

Johtopäätökset

Riskitarkastelun perusteella riski haitta-aineille altistumiselle ilman ja hengityksen, suoran ihokosketuksen tai ruoansulatuselimistön kautta on olemassa nykytilassa tai ainakaan kaikkia riskejä ei voitu poissulkea. Lisäksi haitta-aineille altistumiselle on riski kaivutyön tai muun maan muokkauksen aikana, mutta oikeanlaisella suojautumisella riskit voidaan hallita.

Tutkimuksessa todettiin korkeahkoja öljyhiilivetyjen pitoisuuksia maaperässä suhteellisen laajalla alueella. Syvyysuunnassa haitta-aineita todettiin maanpinnasta alkaen aina vähintään 5,0 m syvyyteen asti lähelle pohjaveden pintaa. Kohde sijaitsee pohjavesialueella. Maaperässä todetut haitta-aineet muodostavat alueen pohjaveden pilaantumisriskin ja riskin haitta-aineiden kulkeutumisesta laajemmalle alueella pohjaveden mukana. Saatujen tietojen mukaan pohjaveden pilaantumista on jo myös tapahtunut, kun alueella on tapahtunut öljyvahinko 1990-luvulla.

Mahdolliset pilaantuneella alueella suoritettavat kaivutyöt (pois lukien pilaantuneen maan kunnostustyö) saattavat aiheuttaa pilaantuneen maan leviämistä ympäristöön. Mikäli pilaantuneella alueella tehdään maarakennus- tai muita kaivutöitä, vaatii haitta-ainepitoisten maiden käsittely ympäristösuojelulain mukaisia toimenpiteitä.

Kohteesta voidaan todeta seuraavaa:

- Kohteeseen ei ole suunnitteilla sellaista erityisen herkkää toimintaa tai maankäyttöä, joka edellyttäisi tarkennetun riskiarvioinnin tekemistä;
- Kohde sijaitsee vedenhankintaan soveltuvalla II-luokan pohjavesialueella. Kohteen pohjavettä ei käytetä kohdekiinteistöillä tai naapurustossa talousvetenä (ei tiettävästi käytössä olevia talousvesikaivoja). Kiinteistön talousvesi tulee kunnan vesijohdosta, joka ei sijaitse lähellä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia;
- Kohteessa ei harjoiteta ravintokasvien laajamittaista viljelyä tai muuta elintarviketuotantoa;
- Kohteen tai sen lähiympäristön luonnolla ei ole erityistä ympäristöllistä suojeluarvoa;
- Kohteessa ei ole päiväkotia tai puistoa, eikä vaikutuksia huoneilmaan arvioida olevan.
- Kohteen ympäristöolosuhteet, haitta-aineiden kokonaismäärä ja ominaisuudet eivät poikkea tavanomaisesta siten, että aineiden kulkeutumisen alueen ulkopuolelle arvioitaisiin olevan merkittävää tai niiden vaikutusten olevan huomattavia.

Tarkempaa laskennallista riskinarviointia ei näin ollen tässä vaiheessa tarvitse tehdä vaan kohteen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi tehdään sanallisena riskinarviointina ja viitearvoina voidaan käyttää valtioneuvoston asetuksen 214/2007 ohjearvoja.

Puhdistustarve

Maaperä

Kohteen maaperä on pilaantunut öljyhiilivetyjen keskitisleillä ($C_{10} - C_{21}$). Kohteen maaperä esitetään puhdistettavaksi kulkeutumisriskin ja pilaantuneisuudesta johtuvien maankäytön sekä maaperän käsittelyn rajoitusten poistamiseksi.

Erityisesti puhdistustarve on olemassa, koska alue sijaitsee pohjavesialueella ja öljyhiilivetyjen kulkeutumisriski alueen pohjaveteen on olemassa. Kulkeutumista pohjaveteen on myös jo tapahtunut ainakin jossain määrin. Maaperän puhdistuksella riskiä öljyhiilivetyjen kulkeutumisesta alueen pohjaveteen ja pohjaveden kautta laajemmalle alueella saataisiin minimoitua.

Lisäksi riskitarkastelun perusteella riski haitta-aineille altistumiselle on mahdollista tai ainakaan riskejä ei voitu täysin poissulkea. Esimerkiksi kohteessa sijaitsevan asuinrakennuksen alapuoleisen maaperän haitta-ainepitoisuuksista ei ole varmaa tietoa. Puhdistuksella myös nämä riskit saadaan poistettua hallitusti. Pilaantuneisuus alueella on myös suhteellisen laaja-alaista, niin vertikaalisesti kuin horisontaalisesti.

Pohjavesi

Kohde sijaitsee pohjavesialueella. Pohjaveden mahdollinen puhdistustarve ja mahdollisesti tarvittava riskinhallintamenetelmä arvioidaan myöhemmin viimeistään mahdollisen puhdistuksen yhteydessä hankittavien lisätutkimustietojen perusteella.

PUHDISTUKSEN TOTEUTUS

Kohteen erityispiirteet

Puhdistettava alue ulottuu naapurikiinteistölle (976-407-2-174). Tilaaja on hankkinut naapurikiinteistön omistajalta suostumuksen ulottaa puhdistus myös naapurikiinteistön alueelle. Puhdistusta jatketaan saadun luvan puitteissa tarpeellisissa määrin pilaantuneisuuden poistamiseksi.

Puhdistustyö suoritetaan siten, ettei tiealueiden liikenteelle aiheudu merkittävää häiriötä, eikä työn yhteydessä aiheuteta vaurioita alueella oleville säilytettävälle rakenteille.

(kaapelit, johdot ym.). Urakoitsija velvoitetaan tutustumaan kohteeseen ja huomioimaan ko. rakenteet työtavoissa ja sisällyttämään sen aiheuttama haitta tarjottaviin yksikköhintoihin. Urakoitsija järjestää työnsä niin, ettei työ häiritse tarpeettomasti myöskään naapurikiinteistöjen liikennöintiä. Puhdistusta jatketaan tiealueelle (kaivu ajoradalla) vain, mikäli se todetaan erikseen laadittavalla riskinarviolla tarpeelliseksi. Tutkimuksen perusteella pilaantuneisuus ulottuu tiealueen reunalle.

Puhdistusmenetelmän valinta

Kohteen maaperän laadun, maaperää pilaavien haitta-aineiden koostumuksen, pilaantumisen arvioitu enimmäislaajuus huomioiden kustannustehokkaimmaksi ja ympäristön kannalta kestävimmäksi puhdistusmenetelmäksi tässä on arvioitu ja valittu in situ- puhdistusmenetelmän (biologinen puhdistus) ja massanvaihdon yhdistelmä. In situ -vaihetta täydennetään massanvaihdolla niillä alueilla, joilla ei päästä puhdistustavoitteisiin kohtuullisessa ajassa, ja joilla maankaivu on mahdollista rakennusta ja yhdyskuntatekniikkaa vahingoittamatta. Massanvaihtoa saatetaan suorittaa myös jo ennen in situ -vaihetta, mikäli se todetaan in situ -puhdistuksen onnistumisen kannalta tarpeelliseksi.

In situ- puhdistusmenetelmää puoltaa kohteessa todettu suhteellisen laaja-alainen pilaantuneisuus, joka ulottuu syvyys suunnassa vähintään 5,0 m syvyyteen asti maanpinnasta. Pilaantuneisuuden poistaminen kaivamalla on silloin haastavampaa ja kustannuksiltaan kallista (saattaa vaatia kaivannon seinämien tuentaa). Lisäksi kohde sijaitsee suhteellisen kaukana mahdollisista pilaantuneen maan vastaanottopaikoista, jolloin massojen poisviennistä ja neitseellisen maamassan tilalle tuomisesta aiheutuu suurehkoja kuljetusten hiilidioksidipäästöjä.

Biologisessa puhdistuksessa haitta-aineiden luontaista biologista hajoamista tehostetaan lisäämällä maaperään happea, ravinteita, kosteutta ja lämpöä tarpeen mukaan. Massanvaihdossa pilaantunut maa poistetaan kaivamalla ja kaivannot täytetään pilaantumattomalla muualta tuodulla maalla.

Urakoitsija tarkentaa puhdistusmenetelmän ja -periaatteet omassa suunnitelmassaan.

Täydentävät tutkimukset ja lausunnot

Puhdistusmenetelmän soveltuvuuden ja pilaantuneisuuden laajuuden tarkastelua varten voidaan kohteessa mahdollisesti tehdä lisätutkimuksia mahdollisen in situ -urakoitsijan toimesta.

Myös öljyhiilivetyjen mahdollinen kulkeutuminen kohteen asuinrakennuksen alapuoleiseen maaperään (rakennuksen itäosa) tarvitsee lisäselvityksiä viimeistään mahdollisen puhdistuksen yhteydessä.

Pohjaveden puhdistustarpeen arviointi tehdään maaperän puhdistuksen jälkeen erillisenä työnä, mutta esim. näytteenottoa voidaan tehdä maaperän puhdistustöiden yhteydessä.

Kestävyyden arviointi

Kohteen maaperän laadun, maaperää pilaavien haitta-aineiden koostumuksen, pilaantumisen arvioitu enimmäislaajuus huomioiden kustannustehokkaimmaksi ja ympäristön kannalta kestävimmäksi puhdistusmenetelmäksi tässä on arvioitu ja valittu in situ- puhdistusmenetelmän (esim. biologinen puhdistus) ja massanvaihdon yhdistelmä.

In situ- puhdistusmenetelmää puoltaa kohteessa todettu suhteellisen laaja-alainen pilaantuneisuus, joka ulottuu syvyysuunnassa vähintään 5,0 m syvyyteen asti maanpinnasta. Kaivaminen on silloin haastavampaa ja kustannuksiltaan suhteellisen kallista, koska kaivu saattaa vaatia kaivannon seinämien tuentaa, mikäli turvallista luiskausta ei pystytä tekemään. In situ- puhdistusmenetelmä on yleensä kustannuksiltaan edullisempaa, mutta ajallisesti se kestää kauemmin, eikä haitta-aineiden poistuminen maaperästä ole varmaa. Kohteessa todettujen haitta-aineiden, pitoisuustasojen ja maaperän maalajin perusteella esimerkiksi biologinen puhdistus in situ- menetelmänä arvioidaan kohteessa olevan toimiva ratkaisu.

Massanvaihdon etuna on sen luotettavuus. Massanvaihto poistaa heti haitta-aineet maaperästä ja niistä aiheutuvat ympäristö-, terveys- ja kulkeutumisriskit. Kertakustannuksena se voi kuitenkin olla kallis. Lisäksi kohde sijaitsee suhteellisen kaukana mahdollisista pilaantuneen maan vastaanottopaikoista, jolloin massojen poisviennistä ja neitseellisen maamassan tilalle tuomisesta aiheutuu suurehkoja kuljetusten hiilidioksidipäästöjä. In situ- puhdistuksessa kuljetusten hiilidioksidipäästöt ovat vähäisiä.

Esivalmistelut

Öljysuojarahasto on hyväksynyt kohteen kunnostuksen rahoituksen. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle tehdään YSL 136 §:n mukainen ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta.

Puhdistustyön aloitusilmoitus toimitetaan Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Ylitornion kunnan ympäristöviranomaiselle ja kiinteistön

omistajalle. Ilmoituksessa kerrotaan puhdistuksen aikataulu sekä vastuuhenkilöiden nimet ja yhteystiedot.

Tilaaaja järjestää urakkakyselyn ja valitsee urakoitsijan ja nimeää ympäristöteknisen asiantuntijan valvojaksi. Urakkamuoto tulee olemaan suunnittele ja toteuta.

Urakkakilpailutuksen voittanut urakoitsija laatii tarkemman puhdistussuunnitelman, joka toimitetaan viranomaiselle.

Puhdistettava alue varustetaan puhdistuksesta kertovin kyltein. Tilaaajan toimesta on hankittu lupa naapureilta puhdistustoimenpiteiden suorittamiseksi.

Urakoitsija kartoittaa puhdistustyömaan riskit sekä laatii kohteeseen turvallisuussuunnitelman ennen puhdistustyön aloitusta. Laadittu turvallisuussuunnitelma toimitetaan turvallisuuskoordinaattorille ja tilaajalle / rakennuttajalle. Tilaaja ja valvoja tarkastavat turvallisuussuunnitelman ennen puhdistustyön aloitusta.

Mahdollisessa massanvaihdossa urakoitsija järjestää työmaalle sähköistetyin parakin tms. tilan kenttävalvojan käyttöön, ellei kiinteistöllä olevista rakennuksista saada tiloja ko. käyttöön. Urakoitsija selvittää mahdollisella kaivualueella sijaitsevien kaapelien, johtojen ja putkien sijainnit niiden omistajilta ja pyytää tarvittaessa luvat tuentoihin.

Massanvaihdossa mahdolliset vastaanottopaikat valitaan kustannusperustein ennen työn aloitusta ja ilmoitetaan valvovalle viranomaiselle ennen kuljetusten aloittamista.

Työjärjestys

In situ –käsittely

In Situ -käsittely toteutetaan öljyllä pilaantuneella säiliöalueella.

In Situ -käsittely toteutetaan siten, että se alkaa 2022 ja päättyy vuoden 2024 aikana, jonka jälkeen kohdealue tutkitaan ja kunnostus täydennetään tarvittaessa massanvaihdolla.

In Situ -käsittelyn lopuksi urakoitsija järjestää maaperänäytteenoton kohteessa kunnostuksen vaikutusten toteamiseksi. Urakoitsija toimittaa tilaajalle ja valvojalle tutkimussuunnitelman näytteenotosta vähintään 1 viikkoa ennen suunniteltua kunnostuksen lopetusnäytteenottoa. Lopetusnäytteet otetaan tilaajan valitseman valvojan toimesta ja valvoja päättää lopulliset näytteenottopisteiden paikat. Massanvaihto toteutetaan in situ –kunnostuksen jälkeen alueilla, joilla havaitaan kunnostusrajan ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia ja kunnostuksen jatkaminen todetaan tarpeelliseksi (riskinarvio) ja mahdolliseksi.

In Situ -käsittelyssä käytettäessä biologisessa puhdistuksessa haitta-aineiden luontaista biologista hajoamista tehostetaan lisäämällä maaperään happea, ravinteita, kosteutta ja lämpöä tarpeen mukaan. Massanvaihdoissa pilaantunut maa poistetaan kaivamalla ja kaivannot täytetään pilaantumattomalla muualta tuodulla maalla.

Puhdistusmenetelmä ja -periaatteet tarkennetaan urakoitsijan työsuunnitelmassa.

Rakenteet ja laitteistot, vaatimukset

Kohteessa ei ennakkotietojen mukaan sijaitse polttoaineen jakeluun liittyviä rakenteita.

Mikäli kohteen maaperässä havaitaan polttonesteiden jakelutoimintaan liittyviä muita rakenteita, jotka eivät olleet suunnitelman tekovaiheessa tiedossa, poistetaan myös ne puhdistustyön yhteydessä. Ennen maasta poistoa säiliöt on tyhjennettävä, puhdistettava ja kaasuvapautettava. Säiliön ja putkistojen poistossa ei saa käyttää kuumuutta tai kipinäintiä aiheuttavia työkaluja. Maadoituksen poisto tapahtuu vasta juuri ennen säiliön nostoa. Säiliöt luovutetaan urakoitsijalle edelleen poiskuljetettavaksi. Urakoitsija täyttää säiliöiden luovutustodistuksen ja sitoutuu niiden asianmukaiseen käytöstä poistamiseen.

Muut betoni- ym. rakenteet tai jätteet, jotka eivät liity jakelutoimintaan, voidaan poistaa Öljysuojarahaston myöntämällä rahoituksella pienessä määrin vain, mikäli ne estävät polttoainepilaantuneisuuden puhdistamista tai lopetettuun jakelutoimintaan liittyvien rakenteiden poistamista. Syöttö- ja ilmaputket poistetaan maanpäällisiltä osin ja kaivujen alueelta myös maanalaisilta osin. Maahan mahdollisesti jäävät putket tyhjennetään ja puhdistetaan puhaltamalla tai imemällä.

Mahdollisessa massanvaihdon luiskakaltevuutena kaivannoissa käytetään 2:1 kaltevuutta 1,5 metriin asti, jonka jälkeen syvemmälle kaivettaessa luiskakaltevuutena käytetään 1:1 kaltevuutta. Lisäksi savi/täyttörajanpinnoilla käytetään tarvittaessa siirtymäkiiloja.

Paikallisten olosuhteiden takia perustelluista syistä voidaan tästä ohjeesta poiketa.

Poikkeaminen perusteluineen kirjataan työmaapäiväkirjaan. Mikäli kaivu joudutaan ulottamaan rakennusten seinään saakka, toteutetaan kaivu seinäpintaa myöten perustusrakenteiden sallimaan syvyyteen. Mikäli työn aikana ilmenee tarve kaivannon tukemiseen, tehdään erillinen tuentasuunnitelma.

Menetelmän kuvaus

In Situ -käsittely

Biologisessa käsittelyssä (biostimulaatio) haitta-aineiden luontaista biologista hajoamista tehostetaan lisäämällä maaperään happea, ravinteita, kosteutta ja lämpöä tarpeen

mukaan. Happi ja ravinteet syötetään maaperään vesiliuoksena, josta ne vapautuvat hitaasti maaperässä olevan luonnollisen bakteerikannan käyttöön. Syöttöliuoksen määrä, ravinnemäärät ja seossuhteet määräytyvät kunnostuksen yhteydessä saatavien maaperä- ja haitta-ainetietojen avulla. Ravinnemäärät mitoitetaan siten, että ravinteet kuluvat maaperän bakteerien hajotustoiminnassa, eikä niitä pääse kulkeutumaan haitallisesti esimerkiksi pohjaveteen.

In situ -kunnostusta ohjataan ja sen tehokkuutta seurataan maaperänäytteenoton avulla. Maaperänäytteitä otetaan kunnostuksen aikana riittävän usein ja siinä laajuudessa, kun on tarpeen kunnostuksen ohjauksen kannalta. Näytteistä analysoidaan ainakin C_{10} - C_{40} -hiilivedyt sekä haihtuvat yhdisteet. Maaperän alkua- ja loppunäytteenoton tulokset esitetään toimenpideraporteissa. Kunnostuksen aikana suoritettujen näytteenottojen tulokset raportoidaan viranomaiskäyttöä varten tarvittaessa. Kunnostuksen aikana suoritettujen seuranta- ja näytteenotot suorittaa in situ -urakoitsija.

In situ -käsittelyn lopuksi urakoitsija järjestää maaperänäytteenoton kohteessa kunnostuksen vaikutusten toteutumisesta. Urakoitsija toimittaa tilaajalle ja valvojalle tutkimussuunnitelman näytteenotosta vähintään 1 viikkoa ennen suunniteltua kunnostuksen lopetusnäytteenottoa. In situ -käsittelyn jälkeen otettavat lopetusnäytteet otetaan tilaajan valitseman valvojan toimesta ja valvoja päättää lopulliset näytteenottopisteiden paikat. Massanvaihto toteutetaan in situ -kunnostuksen jälkeen alueilla, joilla havaitaan kunnostusrajan ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia ja kunnostuksen jatkaminen todetaan tarpeelliseksi (riskinarvio) ja mahdolliseksi.

In situ -kunnostukseen liittyneet toimenpiteet raportoidaan toimenpideraportin lähtökohtaisesti 2-3 kertaa vuodessa, tai tarvittaessa useammin. Kunnostuksen kannalta luontevat ajankohdat ovat syksy, vuodenvaihe ja kevät. Toimenpideraportissa esitetään tehdyt toimenpiteet, jatkotoimet sekä seurantamittauksien tulokset. Toimenpideraportit toimitetaan tilaajalle, kohteeseen nimetyille valvojalle, ympäristöviranomaiselle sekä tontin omistajalle.

In situ -käsittelyn ajan toimenpidealueet ovat murskepintaisia, ellei kiinteistön käyttäjä perustellusti muuta vaadi. Lopuksi urakoitsija ennallistaa ja siistii toimenpidealueen sekä suorittaa tarvittavat viimeistelytyöt.

Urakoitsija laatii in situ -puhdistuksen osalta erillisen, tarkennetun suunnitelman.

Massanvaihto

Massanvaihdossa tilaajan valitsema ympäristötekniinen valvoja ottaa työn ohjaamiseen tarvittavat maanäytteet. Tulosten perusteella urakoitsija ohjaa työtä ja toimittaa massat luvanvaraisiin vastaanottopaikkoihin.

Massanvaihdossa pilaantunut maa poistetaan kaivamalla tavoitetasoon ja kaivannot täytetään pilaantumattomalla muualta tuodulla maalla. Tavoitepuhtauteen kaivettu alue täytetään routimattomalla pilaantumattomalla muualta tuodulla tai kohteesta kaivetulla tavoitepitoisuustasot alittavalla tiivistyskelpoisella maalla. Kaivetut alueet merkitään suodatinkangaskaistoilla. Kaivetut pilaantuneet maat kuljetetaan kuormat peitettyinä ao. luvan omaavalle vastaanottajalle käsiteltäväksi ja loppusijoitettavaksi. Pilaantuneiden maiden poistamiseksi kaivettavia haitta-ainepitoisuuksiltaan puhdistuksen tavoitearvot alittavia maita (ns. ylijäämämaita) käytetään ensisijaisesti kaivantojen alustäyttöihin. Materiaalin tulee olla vastaavaa kuin kaivannosta on poistettu. Alustäyttö tulee tehdä huolellisesti, jottei synny painumia. Kaivantojen täyttöihin mahdollisesti rakenteellisesti soveltumattomat maat (ylijäämämaa) kuljetetaan valvojan ohjaamalle luvanvaraiselle maankaatopaikalle.

Maa-ainesten käsittely

Biologisessa in situ -käsittelyssä haitta-aineiden biologista hajoamista tehostetaan lisäämällä maaperään happea, ravinteita, kosteutta ja lämpöä tarpeen mukaan. In situ -käsittelyn ajan puhdistusalueen pintana on murske. In situ -vaiheessa ei ole tarvetta muunlaiselle maa-ainesten käsittelylle.

Massanvaihdossa kaivetut pilaantuneet maat kuljetetaan kuormat peitettyinä ao. luvan omaavalle vastaanottajalle käsiteltäväksi ja loppusijoitettavaksi. Tavoitepuhtauteen kaivettu alue täytetään routimattomilla pilaantumattomilla muualta tuoduilla tai kohteesta kaivetuilla alle puhdistuksen tavoitetasoon olevilla tiivistyskelpoisilla mailla. Kohteesta kaivettujen ja täyttöön käytettyjen täyttömaiden sijainnit kirjataan loppuraporttiin.

Vesien käsittely

In Situ -käsittely

Kohteessa ei ole arvioitu tarvetta vesienkäsittelylle.

Massanvaihto

Vettä (pohja-, orsi- tai sadevettä) voi kerääntyä kaivantoon massanvaihdolla tehtävän puhdistuksen aikana. Veden kerääntyminen kaivantoon on kuitenkin epätodennäköistä,

koska alueen maaperä on hyvin vettä johtavaa ja varsinaisen pohjaveden arvioidaan sijaitsevan arvioidun kaivussyvyyden alapuolella.

Öljyllä pilaantunut vesi poistetaan kaivannoista pumpaamalla se öljynerottimen ja tarvittaessa aktiivihiihluodattimen kautta maastoon tai viemäriin. Vesimäärän ollessa vähäinen, poistetaan se kaivinkoneella kaivettavan maan mukana. Maastoon tai viemäriin johtamiselle hakee urakoitsija luvan ennen pumppausta. Urakoitsija toimittaa pumppaus- ja öljynerotinlaitteiston kohteelle, mikäli vedenkäsittelyn todetaan tarpeelliseksi. Urakoitsija päättää myös aktiivihiihluodattimen käytöstä ja hankkii sen tarvittaessa kohteelle. Aktiivihiihluodatinta käytetään, jos helposti haihtuvia hiilivetyjä esiintyy vedessä merkittävästi.

Veden määrän ollessa vähäinen, kuitenkin enemmän kuin mitä maaperän kaivun yhteydessä saadaan kohtuudella poistetuksi, voidaan vesi pumpata paikalle tuotuun säiliöön ja toimittaa imuautolla pois (tai suoraan imuautolla kaivannosta) tai käsitellä muulla soveltuvalla menetelmällä, esim. imeyttämällä öljyä adsorboivaan materiaaliin. Imuautolla pois kuljetettu vesi toimitetaan luvan omaavaan käsittelypaikkaan.

Mahdollisesta kaivantovedestä otetaan näytteet ennen sen pumppausta ja käsittelyn päätyttyä. Näytteistä analysoidaan C₅-C₄₀-hiilivetyjen sekä ETBE:n, MTBE:n, TAME:n, DIPE:n, TBA:n, BTEX-yhdisteiden, 1,2-dikloorietaanin ja 1,2-dibromietaanin pitoisuudet. Em. etaneita on käytetty lyijyllisessä bensiinissä lisäaineina. Muuten näytteitä otetaan tarpeen mukaan. Näytteenotosta vastaa valvoja.

Puhdistukselle haitallisen öljyisen veden poisto tehdään tilanteen mukaan kustannustehokkaalla tavalla ja urakoitsija sopii menettelystä ympäristöviranomaisen kanssa. Urakoitsija vastaa öljyisen veden poistamisesta.

Urakoitsija toimittaa laitteet ja vastaa toimittamiensa laitteistojen / menetelmän toiminnasta ja oikeasta käytöstä.

Jätteiden käsittely

Veden käsittelyssä mahdollisesti syntyvä öljypitoinen sakka toimitetaan urakoitsijan valitsemaan ja valvojan hyväksymään luvanvaraiseen vastaanottopaikkaan.

Kaivutyössä mahdollisesti tavattavat poistettavat jakelutoimintaan liittyvät rakenteet kuljetetaan luvan ko. jätteen käsittelyyn omaaviin käsittelypaikkoihin. Kohteessa kuitenkin ei ennakotietojen mukaan sijaitse polttoaineen jakeluun liittyviä rakenteita.

Kuljetukset

In situ –käsittelyn aikana ei ole tarvetta maa-ainesten kuljetuksille.

Massanvaihdossa pilaantuneet maat toimitetaan luvallisiin vastaanottopaikkoihin kuormat peitettynä. Kuormien mukana toimitetaan valvojan laatimat pilaantuneen maan siirtoasiakirjat. Pilaantuneen maan kuljettajien pitää olla rekisteröitynä jätekuljettajarekisteriin. Siirtoasiakirjasta esitetään yksi mallikappale loppuraportissa.

Vaaralliseksi jätteeksi luokitellun maa-ainesjätteen kuormien mukana toimitetaan siirtoasiakirjat, joissa tulee esittää vaarallisen jätteen R-lausekkeet sekä jättekoodit.

Kuljetuskaluston reitit suunnitellaan niin, etteivät haitta-aineet leviä puhdistustyömaan ulkopuolelle. Tarvittaessa autojen ajoreitit puhdistetaan työn jälkeen.

Vastaanottajat päätetään kustannusvertailun perusteella ja ilmoitetaan valvovalle viranomaiselle urakoitsijan toimesta ennen massojen siirtoa.

Varastointi

In situ –käsittelyn aikana ei ole tarvetta varastoida maa-aineksia.

Massanvaihdossa pilaantumattomat kaivettavat maat varastoidaan kiinteistöllä. Pilaantumattomat tiivistyskelpoiset maat käytetään ensisijaisesti kaivantojen täyttöön, jos ne ovat teknisesti siihen kelpaavia. Jos pilaantunutta maata joudutaan väliaikaisesti varastoimaan kiinteistöllä (esim. yön yli), kasat peitetään peitteillä.

Puhdistuksen päätyminen

Puhdistustyö päättyy, kun kaikki haitta-aineita yli tavoitetason sisältävät pilaantuneet maa-ainekset on poistettu / poistunut tai muuten todetaan erillisellä riskiarviolla haitta-aineiden laadun ja määrän olevan sellaisia, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle tai terveydelle. Lisäksi alueelta on tarvittavat rakenteet poistettu ja mahdolliset kaivannot on täytetty tiivistäen pilaantumattomalla kitkamaalla.

Puhdistustyöstä laaditaan loppuraportti, jossa esitetään myös riskinarvio saavutetusta tilanteesta. Loppuraportti hyväksytetään Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella. Loppuraportin laatii tilaajan konsultti, joka on työn myös valvonut. Loppuraportin hyväksymisen jälkeen JASKA-kohde luovutetaan Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta sen omistajalle.

Viimeistely

Kohteesta viedään pois kaikki puhdistustyön aikana kertynyt ylimääräinen materiaali (esim. putkistot ym. in situ –puhdistukseen liittyvät laitteistot ja materiaalit). Maanalaiset putkistot voidaan jättää maaperään, ellei kiinteistön omistaja vaadi niitä poistettavaksi.

Mahdollisen massanvaihdon kaivannot täytetään ja tiivistetään pilaantumattomilla kaivumailla ja routimattomilla kitkamailla (hiekkä, sora, hiekkamoreeni, soramoreeni, murske) käyttäen sellaisia kerrospaksuuksia, tiivistyskertoja ja -kalustoa, että alueen tulevan käytön edellyttämät tiiveysvaatimukset täytetään. Kaivanto täytetään ennen kaivutyötä olleeseen korkotasoon. Tavoitetiiveys on 92 % maksimitiiviydestä tai tiivistetyn kantavan kerroksen levykuormituskokeen mukainen kantavuusarvo $E2 \geq 145 \text{ MN} / \text{m}^2$ ja kantavuussuhdeluku $E2 / E1 \leq 2,2$. Tiiveys- tai kantavuuskokeita suoritetaan tarvittaessa urakoitsijan toimesta rakennuttajan valvojan määrittämistä pisteistä. Mikäli mitatut arvot eivät täytä edellä mainittuja vaatimuksia urakoitsija on korvausvelvollinen sekä vastaa kustannuksellaan valvojan mahdollisesti määräämistä uusintatesteistä. Puhdistettavat alueet ovat, asfaltti, sora- ja nurmipintaisia. Puhdistuksen jälkeen alueiden pinnoitteet entisöidään. Entisöitävillä nurmialueilla käytetään vähintään 200 mm soveltuvaa multaa, johon kylvetään nurmensiemeniä vähintään 2,5 kg/100 m².

Puhdistusalueet entisöidään vastaamaan puhdistusta edeltävää tilannetta.

Puhdistusalueen ulkopuolisten vaurioiden korjaamisesta (mm. työn aikana vaurioituneen nurmikon korjaus) vastaa urakoitsija kiinteään urakkahintaan kuuluvana. Maan pintakerros uusitaan puhdistusta edeltäneen tilanteen ja/tai alueen tulevan käytön mukaiseksi.

Tarvittaessa istutetaan uudet pensaat ym. tuhoutuneiden tilalle.

Työnaikainen riskien hallinta

Kohteeseen on laadittu rakennuttajan turvallisuusasiakirja. Turvallisuusasiakirja on rakennustyön turvallisuudesta annetun Valtioneuvoston asetuksen 525/2013 (1.8.2013) 8 § edellyttämien rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten laadittujen turvallisuussääntöjen ja menettelyohjeiden yhteinen asiakirja. Asiakirjaa ei ole tarkoitettu työturvallisuusohjeksi työmaata varten, vaan se on apuna kaikille osapuolille suunniteltaessa työmaan työturvallisuutta.

Urakoitsija laatii kohteeseen turvallisuussuunnitelman ennen puhdistustyön aloitusta. Laadittu turvallisuussuunnitelma on toimitettava turvallisuuskoordinaattorille ja tilaajalle / rakennuttajalle. Tilaaja ja valvoja tarkastavat turvallisuussuunnitelman ennen puhdistustyön aloitusta.

Puhdistustyössä noudatetaan tilaajan määrittämiä työturvallisuus- ja -suojeluohjeita sekä tiealueella työskentelyä koskevia työohjeita. Urakoitsijalla tulee olla tarvittava koulutus ja luvat.

In Situ -käsittely

Urakoitsija laatii valvojalle tarkastettavaksi turvallisuusasiakirjat viimeistään työmaalla pidettävään aloituskokoukseen mennessä. Töitä ei aloiteta ennen kuin valvoja on riskienhallinta-asiakirjat hyväksynyt. Tilaajan valvoja suorittaa urakoitsijan in situ -toimenpiteiden prosessivalvontaa ja valvoo puhdistuksen etenemistä ja siihen liittyviä laatu- ja turvallisuusseikkoja. Tarvittaessa valvoja osoittaa urakoitsijalle mahdolliset puutteet ja tarvittavat jatkotoimenpiteet. Tarvittaessa tilaajan valvoja voi keskeyttää puhdistustyöt, jos hän perustellusta syystä katsoo puhdistuksen aiheuttavan haittaa tai vaaraa ympäristölle tai ihmisille. Valvontaraportit, mikäli niitä joudutaan laatimaan, toimitetaan tilaajalle, urakoitsijalle, ympäristöviranomaiselle sekä tontin omistajalle. Ulkopuolisten pääsy työmaa-alueelle estetään tarpeellisin osin aitauksin ja varoituskyltein.

Massanvaihto

Massavaihdossa ulkopuolisten pääsy työmaa-alueelle estetään aitauksin ja varoituskyltein. Tarvittaessa kaivettavaa maata kostutetaan pölyämisen estämiseksi. Haitta-aineiden leviäminen ympäristöön vältetään estämällä autojen tarpeeton liikkuminen pilaantuneella alueella ja peittämällä kuormat. Raanujärventien varteen asennetaan liikennemerkkit varoittamaan työmaasta. Tiealueen lähellä työskentelyn turvallisuuteen pitää kiinnittää erityistä huomiota, koska puhdistusalue sijaitsee osittain tien välittömässä läheisyydessä.

Pilaantuneiden maiden kaivutyö toteutetaan siten, että maata ei levitetä kaivun aikana puhtaalle alueelle. Kaivantoihin mahdollisesti kertyvää öljyistä vettä ei johdeta puhdistamattomana maastoon tai viemäriin, vaan käsitellään. Riskien hallintaan kuuluu myös mahdollisen vesien laskupaikan maaperän todentaminen pilaantumattomaksi pumppauksen jälkeen.

Tarvittaessa puhdistustyötä rajoittavat rakenteet tuetaan tai siirretään urakoitsijan toimesta pois tieltä. Haihtuvien öljyhiilivetyjen pitoisuutta työmaa-alueen ilmassa seurataan PID-fotoionisaatiomittarilla ympäristöteknisen valvojan toimesta. Mikäli HTP^{15min} –arvoja ylittäviä pitoisuuksia esiintyy, käytetään vähintään A2P3-hengityssuojainta tai odotetaan, kunnes pitoisuusarvot laskevat työskentelylle sopivalle tasolle. Mittaustulokset esitetään loppuraportissa.

Pilaantuneen maaperän puhdistustyö vastaa normaalia maarakennustyötä, josta puhdistussuunnitelman ja ympäristöviranomaisten määräysten mukaisesti toteutettuna ei aiheudu ympäristölle erityistä haittaa.

KAIVETTUJEN MAA-AINESTEN HYÖDYNTÄMINEN KOHTEESSA

Hyödyntämisen perusteet

Kohteesta kaivetut pilaantumattomat (alle puhdistuksen tavoitetason olevat) tiivistyskelpoiset maat käytetään kaivantojen täyttöön, jos ne ovat teknisesti siihen kelpaavia. Puhdistus toteutetaan siten, että puhdistettavaa kohdetta voidaan puhdistuksen jälkeen käyttää ilman, että päättäneestä polttoaineen jakelusta aiheutuu ympäristö- tai terveyshaittaa. Hyötykäytettävien maiden sijainnit merkitään kunnostuksen loppuraportin piirustuksiin. Asfaltoimattomaan pintamaahan (0-1 metriä) ei sijoiteta yli kynnysarvotason pitoisuuksia sisältäviä maita, jolloin pintamaahan ei kohdistu maa-aineksen käyttörajoitteita.

Hyödyntämisalueet ja -syvyydet

Kohteessa hyödynnettävät maat sijoitetaan ensisijaisesti kaivantojen välitäyttöön (ei pintaan, eikä pohjalle).

Hyödynnettävät maa-ainekset

Pilaantuneiden maiden poistamisen mahdollistamiseksi kaivettavia haitta-ainepitoisuuksiltaan puhdistuksen tavoitearvot alittavia massoja käytetään ensisijaisesti kaivantojen täyttöihin. Kaivantojen täyttöihin mahdollisesti rakenteellisesti soveltumattomat maat (ylijäämämaa) kuljetetaan valvojan osoittamalle luvanvaraiselle maankaatopaikalle. Urakoitsija päättää maiden teknisestä käyttökelpoisuudesta täyttöihin, jos valvoja ensin antaa luvan maiden hyödyntämiseen kohteessa.

Rakennekerrokset

Kaivannot täytetään ja tiivistetään pilaantumattomilla kaivumailla ja routimattomilla kitkamailla (hiekkamurske, sora, hiekkamoreeni, soraamoreeni, murske) käyttäen sellaisia kerrospaksuuksia, tiivistyskerroksia ja -kalustoa, että alueen tulevan käytön edellyttämät tiiveysvaatimukset täytetään eikä alueelle synny vettä kerääviä painanteita.

Laadunvalvonta

Maa-ainesten haitta-ainepitoisuuksia seurataan kenttäanalyysillä ja laboratorioanalyysillä. Tässä kohteessa laboratoriossa analysoidaan ainakin C₅ - C₄₀ –

öljyhiilivetyjen, BTEX-yhdisteiden ja oksygenaattien pitoisuudet. Työssä noudatetaan urakoitsijan laatimaa laadunvalvontasuunnitelmaa. Kaivettujen massojen, joissa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia (pitoisuus alle tavoitetason) ja jotka on sijoitettu kohteeseen, sijoituspaikat esitetään loppuraportissa.

PUHDISTUKSEN LAADUNVALVONTA

Puhdistusta ohjaavat mittaukset ja seuranta

In situ -käsittely

Urakoitsija ohjaa puhdistustyötä ennakkotutkimuksien ja -tietojen, puhdistussuunnitelman sekä Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen antaman päätöksen mukaisesti. In situ -urakoitsija laatii työstä erikseen tarkemman suunnitelman.

In situ -puhdistusta ohjataan ja sen tehokkuutta seurataan maaperänäytteenoton avulla. Maaperänäytteitä otetaan puhdistuksen aikana riittävän usein ja siinä laajuudessa, kun on tarpeen puhdistuksen ohjauksen kannalta. Urakoitsija seuraa näytteenotoin ja analyysien pohjaveden tilaa siltä osin, kun se liittyy in situ -tekniikoiden vaikutusten seurantaan. Näytteistä analysoidaan ainakin C_{10} - C_{40} - hiilivedyt sekä haihtuvat yhdisteet. Maaperän alku- ja loppunäytteenoton tulokset esitetään toimenpideraporteissa. Kunnostuksen aikana suoritettujen näytteenottojen tulokset raportoidaan viranomaiskäyttöä varten tarvittaessa. In situ -kunnostukseen liittyvät toimenpiteet raportoidaan urakoitsijan laatimissa toimenpideraporteissa. Kunnostuksen aikana seurantanäytteenotot suorittaa in situ -urakoitsija.

In situ - käsittelyn loppuksi urakoitsija järjestää maaperänäytteenoton kohteessa kunnostuksen vaikutusten toteamiseksi. Urakoitsija toimittaa Tilaaajalle ja ympäristötekniselle valvojalle tutkimussuunnitelman näytteenotosta vähintään 1 viikkoa ennen suunniteltua kunnostuksen lopetusnäytteenottoa. In situ -käsittelyn jälkeen otettavat lopetusnäytteet otetaan Tilaaajan valitseman valvojan toimesta ja valvoja päättää lopulliset näytteenottopisteiden paikat. Massanvaihto toteutetaan in situ -kunnostuksen (biostimulaatio) jälkeen alueilla, joilla havaitaan puhdistusrajan ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia ja puhdistuksen jatkaminen todetaan tarpeelliseksi (riskinarvio) ja mahdolliseksi.

Tilaaajan valvoja suorittaa urakoitsijan toimenpiteiden prosessivalvontaa ja valvoo kunnostuksen etenemisestä sekä siihen liittyviä laatu-, turvallisuus- ym. asioita. Tarvittaessa tilaaajan valvoja voi keskeyttää kunnostustyöt, jos hän perustellusta syystä katsoo kunnostuksen aiheuttavan haittaa tai vaaraa ympäristölle tai ihmisille. Mahdolliset

valvontaraportit toimitetaan tilaajalle, tämän nimeämälle työtä valvovalle konsultille ja urakoitsijalle, ympäristöviranomaiselle sekä kiinteistön omistajalle.

Massanvaihto

Urakoitsija ilmoittaa ajankohdan, jolloin in situ -vaihe päättyy ja mahdolliset loput kunnostuksen tavoitetasoa ylittävät pitoisuudet poistetaan massanvaihdoilla, ellei riskinarvioinnilla päädytä perustelemaan niiden jättämistä.

Massanvaihdossa kaivutyötä ja maiden lajittelua ohjataan työnaikaisella näytteenotolla sekä kenttäanalyysillä ja havainnoilla. Kaivettavista maista otetaan tarkastusnäytteitä maalajikerroksittain ja esiintyvien haitta-aineiden sekä kaivun laajuuden mukaan. Haihtuvien öljyhiilivetyjen pitoisuutta työmaa-alueen ilmassa seurataan PID-fotoionisaatiomittarilla ympäristötekniikan valvojan toimesta. Mikäli HTP_{15min} -arvoja ylittäviä pitoisuuksia esiintyy, käytetään vähintään A2P3-hengityssuojainta tai odotetaan, kunnes pitoisuusarvot laskevat työskentelylle sopivalle tasolle. Mittaustulokset esitetään loppuraportissa.

Öljyhiilivetyjen pitoisuuksia seurataan työn aikana kenttäanalyysillä. Kenttäanalyysillä puhtaaksi todettujen kaivantojen pohjista ja seinästä otetaan jäännöspitoisuusnäytteet, joista analysoidaan tarvittavat haitta-ainepitoisuudet laboratoriossa. Kustakin kaivannosta otetaan vähintään kaksi näytettä. Näytteet otetaan edustavalla tiheydellä siten, että jokaisen kaivannon seinämän ja pohjan osan keskimääräinen pitoisuus tulee selvitettyä.

Massanvaihdossa ympäristötekniikan valvoja ohjaa kunnostusta maanäytteenotolla. Tulosten perusteella urakoitsija toimittaa massat urakoitsijan valitsemiin ja valvojan hyväksymiin luvanvaraisiin vastaanotto paikkoihin.

Tässä kohteessa laboratoriossa analysoidaan ainakin $C_5 - C_{40}$ -öljyhiilivetyjen, BTEX-yhdisteiden ja oksygenaattien pitoisuuksia.

Maaperänäytteiden öljyhiilivety pitoisuuksia seurataan aistinvaraisin havainnoin, fotoionisaatiomittarilla (PID) sekä kenttäanalyysillä (PetroFlag kemiallinen kenttäanalyysi). Kenttähavaintojen ja -analyysien perusteella maat lajitellaan tarkasti ja ohjataan pitoisuuksien mukaan oikeaan vastaanotto paikkaan. Osasta kaivun seuranta näytteistä tarkastetaan haitta-ainepitoisuudet myös laboratoriossa, jotta kenttäanalyysimenetelmien tulokset saadaan varmennettua ja kalibroituja.

Puhdistuksen lopputulos / riskinarvio saavutetusta tilanteesta

Puhdistuksen tavoitteena on poistaa tai puhdistaa kaikki maa-aines, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät puhdistuksen tavoitetasot tai muuten todetaan haitta-aineiden laadun ja määrän olevan sellaisia, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle tai terveydelle. Tällöin alueen maankäytölle ei jää päättäneestä jakelutoiminnasta johtuvia rajoituksia ja haitta-aineiden kulkeutumisriski pohjaveteen saadaan poistettua.

Puhdistuksen loppuraportissa esitetään riskinarvio puhdistuksen jälkeisestä tilanteesta.

Pitoisuuksiltaan alle puhdistuksen tavoitetason sisältävää maata voidaan rajoituksetta siirtää kiinteistön alueella. Kynnysarvotason ylittäviä maita ei saa poistaa kiinteistön alueelta ilman YSL:n mukaisia toimenpiteitä.

TOIMINTA POIKKEUKSELLISISSA TILANTEISSA

Pilaantuneen maa-alueen puhdistustyön aikana saattaa ilmetä odottamattomia tilanteita. Lieviä työtapaturmia varten työmaalle varataan ensiapuvälineet. Työmaalle laitetaan massanvaihtovaiheessa näkyville yleiset hälytysnumerot.

Säiliötöissä tulee huomioida maaliskuussa 2015 Öljy- ja biopolttoaine ry:n julkaiseman oppaan "Säiliötöiden turvallisuus, Säiliö- ja huoltokaivotyöt" ohjeet.

Kenttävalvoja seuraa koko työn ajan työmaalta mahdollisesti löytyviä uusia haitta-aineita, rakenteita tai muuta normaalista poikkeavaa. Jos tällaista löytyy, asiasta informoidaan välittömästi tilaajaa, urakoitsijaa ja ympäristöviranomaisia. Mahdollisista korjaavista toimenpiteistä neuvotellaan heidän kanssaan ja asia korjataan mahdollisimman pian.

Haihtuvien öljyhiilivetyjen pitoisuutta työmaa-alueen ilmassa seurataan PID-fotoionisaatiomittarilla ympäristötekni- sen valvojan toimesta. Mikäli HTP_{15min} -arvoja ylittäviä pitoisuuksia esiintyy, käytetään vähintään A2P3-hengityssuojainta tai odotetaan, kunnes pitoisuusarvot laskevat työskentelylle sopivalle tasolle.

Puhdistustyössä noudatetaan tilaajan määrittämiä työturvallisuus- ja -suojeluohjeita sekä yleisiä työturvallisuusohjeita.

TYÖSUOJELU

Ympäristötekni- nen valvoja seuraa, että urakoitsija noudattaa velvoitteitaan sekä annettuja ohjeita ja määräyksiä työsuojelun suhteen. Työssä merkittävimmät haitta-aineet ovat öljyhiilivedyt. Kaivutyön aikana työntekijät käyttävät tarvittaessa ja valvojan niin määrätessä A2P3-suodattimella varustettua hengityssuojainta, jolla estetään altistuminen

hengitysilman kautta. Muutamat yhdisteet voivat imeytyä myös ihon kautta. Altistusoireina voi esiintyä mm. päänsärkyä ja huonovointisuutta. Työntekijät käyttävät kaivutöiden aikana myös suojavaatteita (suoja-aseet, työvaatteet, öljyn kestävät jalkineet), jolloin minimoidaan riski mm. ihoaltistumiselle.

Sosiaali- ja terveysministeriö on julkaisussaan 2020:24 vahvistanut luettelon kemiallisten tekijöiden työpaikan ilman ohjeraja-arvoista (haitalliseksi tunnetut pitoisuudet, HTP, 654/2020). Luettelossa on haihtuvien öljyhiilivetyjen pitoisuudelle ilmassa annettu seuraavat ohjeraja-arvot:

Yhdiste	HTP _{8h} ppm / mg/m ³	HTP _{15 min} ppm / mg/m ³
Tolueeni	25 / 81	100 / 380
Ksyleenit	50 / 220	100 / 440
Etyylibentseeni	50 / 220	200 / 880
MTBE	50 / 180	100 / 360

Bentseenin suurin sallittu pitoisuus (HTP_{8h}) työpaikan ilmassa on 1 ppm / 3,25 mg/m³ (sitova raja-arvo, ylitys edellyttää toimenpiteitä).

Haihtuvien öljyhiilivetyjen pitoisuutta työmaa-alueen ilmassa seurataan PID-fotoionisaatiomittarilla ympäristötekniikan valvojan toimesta. Mikäli HTP_{15min} -arvoja ylittäviä pitoisuuksia esiintyy, käytetään vähintään A2P3-hengityssuojainta tai odotetaan, kunnes pitoisuusarvot laskevat työskentelylle sopivalle tasolle.

Kunnostustyötä varten varataan kohteeseen 2 kpl sammuttimia AB III E 12 kg, joista toinen voidaan korvata kahdella 6 kg:n sammuttimella. Voimakkaasti bensiinillä pilaantunutta maata kaivettaessa varataan leimahdusten tukahduttamiseksi kaivannon reunalle puhdasta maata. Todennäköisin mahdollisen kipinän aiheuttaja on kaivinkoneen kauha. Koneiden poistumistie kaivannon reunalta pidetään aina työn aikana vapaana.

Kaivantojen räjähdysvaarallisten haihtuvien öljyhiilivetyjen pitoisuuksien seurannassa PID-mittarilla tarkkaillaan LEL-pitoisuutta tai VOC-pitoisuutta (bensiniinillä leimahdusraja 10 000 ppm, käytännössä työt keskeytetään, jos pitoisuus on 5 000 ppm, minkä jälkeen kaasujen annetaan haihtua niin kauan, että sallittu taso saavutetaan tai kaivantoa tuuletetaan vastaavasti).

Kaivantoon mentäessä (esim. valvoja näytettä otettaessa) huolehditaan, että joku toinen henkilö valvoo tilannetta kaivannon reunalla. Kaivutyö keskeytetään siksi ajaksi, kun kaivannosta otetaan näytettä.

Kunnostettavalla alueella ruokailu, juominen ja tupakointi on kielletty. Urakoitsija vastaa työntekijöiden työturvallisuudesta työalueella ja järjestää kaikille työntekijöille ja aliurakoitsijoille perehdyttämistilaisuuden valvojan johdolla, jossa käydään lävitse työhön mahdollisesti liittyvät terveysriskit. Urakoitsijan toimesta työmaalle järjestetään työmaatila työntekijöitä sekä valvojan kenttämittauksia varten. Työmaalle järjestetään peseytymismahdollisuus (vähintään kädet ja kasvot).

Työntekijöiden on käytettävä kulloisenkin työtilanteen vaatimusten mukaisesti henkilökohtaisia suojarusteita: kypärä, kuulosuojaimet, jalkineet, työvaatteet, suojalasit, suojakäsineet (esim. 4H, PVA tai Viton). Työmaavalvoja määrittää suojarusteiden tarpeen. Suojarusteet vaihdetaan niiden likaannuttua tai rikkouduttua.

Työssä noudatetaan Valtioneuvoston asetusta rakennustyön turvallisuudesta (525/2013).

JÄLKISEURANTA

Puhdistustavoitteen mukaan alueelle ei jää maa-ainesta, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät tason mistä aiheutuisi ympäristö- tai terveyshaittaa. Mikäli numeerisiin puhdistustavoitteisiin ei valitulla puhdistusmenetelmällä päästä, tarkastellaan jatkotoimenpiteiden tarvetta erikseen laadittavan tarkennetun riskiarvion perusteella. Mikäli kohde saadaan suunnitelmien mukaisesti kunnostettua haitattomalle tasolle, ei jälkiseurantatarvetta ole. Mahdollinen jälkiseurantatarve arvioidaan puhdistuksen jälkeisessä raportoinnissa.

RAPORTOINTI

Kirjanpito

In situ -käsittely

Urakoitsija pitää työmaapäiväkirjaa, johon myös valvoja ja viranomaiset voivat halutessaan tehdä merkintöjä. In situ -kunnostuksen seurantamittauksien tulokset esitetään toimenpideraporteissa. Urakoitsija vastaa kunnostuksen aikaisesta näytteenotosta, seurannasta ja niiden toimenpideraportoinnista.

Tilaajan valvoja suorittaa urakoitsijan toimenpiteiden prosessivalvontaa ja valvoo kunnostuksen etenemistä sekä siihen liittyviä laatu-, turvallisuus- ym. asioita. Mahdolliset

valvontaraportit toimitetaan tilaajalle, urakoitsijalle, ympäristöviranomaiselle sekä kiinteistön omistajalle. Urakoitsija toimittaa In situ –vaiheen loppuraportin valvojalle loppuraporttiin liitettäväksi.

Massanvaihto

Urakoitsija pitää työmaapäiväkirjaa, johon myös valvoja ja viranomaiset voivat halutessaan tehdä merkintöjä. Puhdistustyömaan valvoja pitää kirjaa kohteesta kaivetuista ja pois kuljetetuista maista, tilavuuspainosuhteista, pitoisuuksista, sijoituspaikoista ja ajankohdista. Kirjanpito pidetään ajan tasalla ja viranomaisten saatavilla työmaalla puhdistuksen aikana. Valvoja kirjaa ylös myös haihtuvien yhdisteiden PID-mittausten tulokset.

Loppuraportti

Pilaantuneen maan puhdistustyöstä tehdään loppuraportti, joka toimitetaan tilaajan toimesta Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Ylitornion kunnan ympäristöviranomaiselle tiedoksi työn päättymisen jälkeen.

Kun loppuraportti on ELY-keskuksen toimesta hyväksytty, kohde luovutetaan hankkeesta kiinteistön omistajalle.

TIEDOTUS

Tilaaja tiedottaa työmaasta puhdistustyön osapuolia aloitusilmoituksella. Puhdistustyön ympäristötekkinen valvoja sopii työmaan aloituskokouksen ajankohdan ja tiedottaa siitä asianomaisia sekä tiedottaa tarvittaessa työstä etukäteen naapurustoa.

Työmaa varustetaan pilaantuneen maan puhdistuksesta kertovilla kylteillä. Valvoja informoi tarvittaessa puhdistuksen kulusta naapurustoa, kunnan ympäristöviranomaisia sekä alueellista ELY-keskusta.

Urakoitsija on velvollinen antamaan lakiperusteisesti vaaditut tiedot viranomaisille ja tilaajan rakennuttajalle valvojan kautta.

AIKATAULU

Puhdistus pyritään toteuttamaan niin, että työ käynnistyy vuoden 2022 aikana ja on valmiina vuoden 2024 loppuun mennessä. Työn arvioitu kesto tarkentuu, kun in situ -urakan suunnittelu saadaan päätökseen.

ILMOITUKSEN KÄSITTELY

Ilmoitukseen liittyviä erillisiä lausuntoja ei ole pyydetty.

LAPIN ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUKSEN RATKAISU

Päätös

Lapin ELY-keskus on tarkastanut ilmoituksen ja hyväksyy siinä tarkoitetun alueen puhdistamisen. Töiden toteuttamisessa on noudatettava ilmoituksen lisäksi seuraavia määräyksiä.

Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

1. Kiinteistöiltä RN:o 976-407-2-97 ja 976-407-2-174 on poistettava maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset **alemmat ohjearvot** haitta-aineiden osalta:
 - bensiinijakeet (C₅-C₁₀) 100 mg/kg,
 - keskitisleet (>C₁₀-C₂₁) 300 mg/kg,
 - raskaat öljyjakeet (>C₂₁-C₄₀) 600 mg/kg ja

on poistettava maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset **kynnysarvot** haitta-aineiden osalta:

- MTBE-TAME¹¹ 0,1 mg/kg,
- bentseeni 0,02 mg/kg,
- TEX⁴ 1 mg/kg ja

on poistettava maa-ainekset **asfaltoimattoman pintamaan osalta** (0-1,0 metrin syvyydellä maanpinnasta), joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset kynnysarvot haitta-aineiden osalta:

- MTBE-TAME¹¹ 0,1 mg/kg,
- bentseeni 0,02 mg/kg,
- TEX⁴ 1 mg/kg ja
- öljyjakeet (>C₁₀-C₄₀) 300 mg/kg.

Kaivumaita, joiden pitoisuudet jäävät alle tavoitetasojen, voidaan hyödyntää kaivantojen täytöissä kaivupaikalla, mikäli ne ovat rakennusteknisesti hyödynnettävissä. Polttonesteiden varastointi- ja jakelutoimintaan sekä mahdolliset in situ -puhdistukseen tarkoitetut käytöstä poistetut maanalaiset laitteet ja rakennelmat tulee poistaa.

Alueen pohjaveden haitta-ainepitoisuudet tulee selvittää ja puhdistamistarve on arvioitava viimeistään **30.6.2025 mennessä**. Pohjaveden puhdistamistarvetta koskeva selvitys tulee toimittaa Lapin ELY-keskukselle.

Puhdistustöiden aloittamisesta on ilmoitettava Lapin ELY-keskukselle ja Ylitornion kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Puhdistusta tulee jatkaa siihen saakka, kunnes Lapin ELY-keskus hyväksyy puhdistuksen toiminnanharjoittajan esityksestä loppuun saatetuksi.

2. Puhdistustavoitteiden saavuttamiseksi voidaan käyttää in situ -käsittelyä yhdistettynä massanvaihtoon. Aluetta koskeva puhdistussuunnitelma tulee toimittaa Lapin ELY-keskukselle hyvissä ajoin, ennen töiden aloittamista.

Puhdistuksessa käytettävät laitteet on asennettava ja käytettävä niin, ettei niiden sijainnista ja käytöstä aiheudu kohtuutonta melu- tai viihtyvyyshaittaa, terveyshaittaa tai vaaraa puhdistettaville kiinteistöille tai lähialueen kiinteistöille.

3. Pilaantuneen maa-alueen kaivannot on aidattava. Lisäksi puhdistusalue on varustettava pilaantuneen maaperän puhdistuksesta kertovin kyltein.
4. Pilaantuneet maa-ainekset ja jätteet on toimitettava käsiteltäväksi paikkaan tai laitokseen, jonka ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisten jätteiden käsittely ja vastaanotto. Kaikkien puhdistustyömaalta pois kuljetettavien maamassojen ja muiden jätteiden sijoituspaikat on ilmoitettava Lapin ELY-keskukselle ja Ylitornion kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ennen töiden aloittamista. Pilaantuneiden maamassojen kuljetus ja kuormaus on järjestettävä siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa. Kuljetettaessa kosteita ja valuvia maamassoja tulee kuljetuskaluston olla riittävän tiiviitä, jottei kuljetuksissa pääse valumaan haitallisia aineita ympäristöön. Maamassojen pölyäminen on estettävä kuljetuksen aikana. Pilaantuneen maan haltijan velvollisuus on laatia jätelain (646/2011) 121 §:n mukainen siirtoasiakirja ja huolehtia, että pilaantuneita maita siirrettäessä se on kuljetusten mukana. Jätteen luokiteltua pilaantunutta maata saa luovuttaa kuljetettavaksi vain jätelain 94 §:n mukaisesti rekisteröityneille toimijoille.

5. Pilaantuneita maamassoja, joiden pitoisuustasot ylittävät määräyksessä 1 asetetut tavoitepitoisuudet saadaan pakottavasta syystä välivarastoida kiinteistöllä tiiviillä alustalla enintään 30 vuorokauden ajan. Maamassat on peitettävä huuhtoutumisen ja pölyämisen estämiseksi.
6. Mikäli puhdistuksen yhteydessä kaivantoihin kertyy pilaantunutta vettä, se on poistettava esimerkiksi imuautolla tai vesi on puhdistettava paikan päällä tarkoitukseen soveltuvalla laitteistolla, josta on sovittava erikseen Lapin ELY-keskuksen kanssa. Mikäli kaivantoihin kertyvä vesi viemäroidään, veden viemärointiin on pyydettävä lupa alueen vesihuollosta vastaavalta laitokselta ja noudatettava sen antamia ohjeita ja määräyksiä. Vedestä talteen otettu pilaantuneita aineksia sisältävä jäte on toimitettava laitokseen, jonka ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen jätteen käsittely ja vastaanotto.
7. Kaivannoista poistettavan ja paikoilleen jätettävän maa-aineksen rajapinnasta on otettava riittävä määrä kontrollinäytteitä määräyksessä 12 täsmennetyllä tavalla. Mikäli puhdistuksessa ei ole päästy määräyksessä 1 asetettuihin puhtaustasoihin, maahan jääneen pilaantuneen alueen sijainti on esitettävä kartalla sekä esitettävä arvio maaperään jääneiden haitallisten aineiden aiheuttamista ympäristö- ja terveysriskeistä ja maaperän puhdistustarpeesta.

Laboratorioon toimitettavien maanäytteiden ja tarvittaessa vesinäytteiden analysointi tulee tapahtua akkreditoidussa laboratoriossa.

Määräys melun torjunnasta

8. Puhdistustyön aiheuttama melutaso ei saa ylittää lähimmissä häiriintyvissä kohteissa kello 07:00–22:00 A-painotetun ekvivalenttimelutason (L_{aeq}) arvoa 55 dB (A) eikä kello 22:00–07:00 A-painotetun ekvivalenttimelutason (L_{aeq}) arvoa 50 dB (A). Mikäli valvontaviranomaisella on aihetta epäillä toiminnasta syntyvän meluhaittoja, on toiminnanharjoittaja velvollinen ryhtymään haitan johdosta tarvittaviin mittauksiin ja selvityksiin sekä melun vähentämistoimiin.

Määräykset vastuuhenkilöistä ja töiden aloittamisesta

9. Puhdistustyölle on nimettävä valvoja, jolla on tarvittava kokemus ja pätevyys pilaantuneen maaperän puhdistukseen ja puhdistustöiden valvontaan. Valvojan nimi ja yhteystiedot on ilmoitettava ennen töiden aloittamista Lapin ELY-keskukselle ja Ylitornion kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Valvojan tulee laatia työn alussa

pöytäkirja, johon kirjataan mm. urakoitsijan yhteystiedot, työturvallisuusasiat ja kalustotiedot. Asiakirjaa tulee täydentää ja ylläpitää puhdistustyön aikana.

Pilaantuneen maan puhdistamista koskeva aloituskokous on pidettävä kohteessa ennen töiden aloittamista.

Määräykset poikkeuksellisista tilanteista

10. Työn aikana ilmenevistä poikkeuksellisista tapahtumista on viipymättä ilmoitettava Lapin ELY-keskukselle ja Ylitornion kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Mikäli häiriötilanteesta voi aiheutua onnettomuusriski tai terveyshaittaa, tapauksesta on ilmoitettava myös Lapin pelastuslaitokselle. Toiminnanharjoittajan on välittömästi ryhdyttävä toimenpiteisiin vahinkojen ja haittojen torjumiseksi.

Määräykset kirjanpidosta, puhdistuksen laadunvalvonnasta, tarkkailusta ja raportoinnista

11. Puhdistustyön aikana tulee pitää työmaapäiväkirjaa, johon kirjataan tehdyt toimenpiteet ja puhdistuksen kannalta merkitykselliset tapahtumat. Päiväkirjat on säilytettävä vähintään kolmen (3) vuoden ajan ja ne on pyynnöstä esitettävä Lapin ELY-keskukselle tai Ylitornion kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.
12. Puhdistustavoitteiden toteutumista on töiden aikana tarkkailtava asianmukaisilla kenttämittauksilla ja näytteenotolla. Tarkkailussa on määritettävä vähintään määräyksessä 1 esitetyt haitta-aineet. Puhdistusalueen katsotaan rajautuneen, kun laboratorioanalyysillä varmistetut tarkkailutulokset alittavat määräyksessä 1 esitetyt ohjearvot. Kaivantoja ei saa peittää ennen kuin kontrollinäytteiden laboratoriotulokset ovat valmistuneet ja Lapin ELY-keskukselle ja Ylitornion kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle on varattu mahdollisuus puhdistustöiden tarkastamiseen.
13. Pilaantuneisuusselvityksen sekä puhdistuksen yhteydessä otettujen näytteiden analyysitulosten ja muiden työnaikaisten havaintojen perusteella on toiminnanharjoittajan esitettävä selvitys puhdistettavan alueen jatkotarkkailu- ja puhdistustarpeesta.
14. Puhdistustyön loppuraportti on toimitettava Lapin ELY-keskukselle ja Ylitornion kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kolmen (3) kuukauden kuluessa töiden suorittamisesta. Loppuraportissa on esitettävä:
 - yhteenveto kiinteistöillä tehdyistä puhdistustoimista, kenttä- ja laboratoriotutkimuksista sekä tutkimustulokset,

- toteutuneiden kaivantojen laajuus ja syvyys sekä sijainti koordinaatistoon (ETRS-TM35FIN) sidotulla kartalla,
- näytenpisteiden sijainti (ETRS-TM35FIN -koordinaatisto),
- selvitys kaivannoista poistettujen maa-ainesten laadusta, määrästä, käsittelystä ja sijoituspaikasta,
- selvitys ja arvio in situ -puhdistuksen toimivuudesta,
- tarvittaessa määräyksessä 7 mainittu riskiarvio ja määräyksessä 12 mainittu selvitys jatkotarkkailu- ja puhdistustarpeesta ja
- työmaakokousten pöytäkirjat/muistiot.

Päätöksen perustelut

Lapin ELY-keskus katsoo, että pilaantuneen maaperän puhdistaminen ilmoituksessa esitetyllä tavalla ja tässä päätöksessä annettuja määräyksiä noudattaen täyttää ympäristönsuojelulaissa pilaantuneen maaperän puhdistamiselle asetetut vaatimukset eikä puhdistustyöstä tai kiinteistön maaperästä aiheudu jatkossa terveyshaittaa tai vaaraa ympäristölle.

Ennakolta arvioiden kohteen pilaantuneen alueen laajuus ja maaperän pilaantumisen aste on riittävästi selvitetty, puhdistamisessa noudatetaan yleisesti käytössä olevaa hyväksyttävää puhdistusmenetelmää ja toiminnasta ei aiheudu ympäristön muuta pilaantumista tai sen vaaraa.

Lapin ELY-keskuksen näkemyksen mukaan, kun otetaan huomioon puhdistettavan alueen sijainti 2-luokan pohjavesialueella ja todettu maaperän pilaantuneisuus, riittää tässä vaiheessa se, että pohjaveden haitta-ainepitoisuudet selvitetään ja puhdistustarve arvioidaan asetetussa määräajassa. Mahdollinen pohjaveden puhdistaminen ratkaistaan erillisellä päätöksellä.

Määräysten perustelut

Päätöksessä mainitut määräykset ovat tarpeen terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Puhdistustavoitteeksi on määrätty valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) alemmat ohjearvot haitta-ainepitoisuuksille sekä kynnysarvotasot helposti kulkeutuville haitta-aineille (BTEX -yhdisteille ja MTBE+TAME). Lisäksi asfaltoimattoman pintamaan osalta (0-1,0 m) on puhdistustavoitteeksi asetettu kynnysarvotasot. Lapin ELY-keskus on ottanut puhdistustasoja määrittäessään huomioon alueen käyttötarkoituksen ja sijainnin pohjavesialueella. Puhdistamisessa noudatetaan yleisesti käytössä olevia

hyväksyttäviä puhdistusmenetelmiä eikä toiminnasta ennakolta arvioiden aiheudu ympäristön muuta pilaantumista tai sen vaaraa.

ELY-keskus on edellyttänyt, että pohjaveden puhdistamistarve on arvioitava asetetussa määräajassa. Määräajan asettamiseen on vaikuttanut se, että voidaan selvittää luotettavasti päästölähteen poistamisen vaikutus pohjaveden haitta-ainepitoisuuksiin ja puhdistamistarpeeseen. Lisäksi puhdistettava alue sijaitsee 2-luokan pohjavesialueella, joka soveltuu yhdyskuntien vedenhankinta alueeksi.

Valvonnan kannalta on välttämätöntä, että viranomaisille toimitetaan tieto puhdistustöiden suunnitellusta aloitusajankohdasta ennen töiden aloittamista (määräys 1 ja 2).

Puhdistettava alue on edellytetty aidattavaksi sekä merkittäväksi kylteillä, jotta pilaantuneen maan kaivusta tai muista työvaiheista ei aiheudu haittaa tai vaaraa työmaan ulkopuolisille tahoille ja jotta estetään asiattomien pääsy kaivualueelle (määräys 3).

Pilaantuneiden massojen kuljetuksesta, kuormauksesta, varastoinnista ja edelleen toimittamisesta on tarpeen antaa määräykset, ettei puhdistustöistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa tai terveyshaittaa. Pilaantuneiden massojen pölyämistä tai haitta-aineiden huuhtoutumista ja näistä johtuvaa pilaantuneiden massojen aiheuttamaa lisäpilaantumista puhdistettavalla kiinteistöllä ja naapurikiinteistöllä estetään mm. oikeanlaisen kuljetuskaluston valinnalla ja välivarastoitavien massojen peittämisellä (määräykset 4-5).

Kaivantoihin kertyvien vesien tehokkaalla puhdistamisella estetään haitta-aineiden edelleen kulkeutuminen puhdistettavien alueiden ulkopuolelle. Haitta-aineita sisältävät jätteet voivat aiheuttaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle, mikäli niitä ei käsitellä asianmukaisesti mainittujen jätteiden käsittelyyn erikoistuneissa ja luvan saaneissa laitoksissa (määräys 6).

Puhdistustoimien aikaisilla kontrollinäytteillä saadaan tietoa puhdistuksen etenemisestä ja riittävydestä. Tarkkailulla varmistetaan, että alueet puhdistetaan määräyksessä 1 annettujen ohjearvojen mukaisesti. Toiminnanharjoittajan on pystyttävä osoittamaan, että puhdistustyöt on tehty riittävässä määrin ja tämän päätöksen mukaisesti. Siinä tapauksessa, että tavoitetta ei saavuteta, on pystyttävä arvioimaan riskit ja mahdollisten jatkotoimenpiteiden tarve (määräys 7).

Määräys on annettu meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi (määräys 8).

Valvojan nimeämisellä varmistetaan, että puhdistus toteutetaan asianmukaisesti ja laadukkaasti, ja että tiedonkulku työn aikana on sujuvaa. Aloituskokouksen pitämisellä varmistetaan, että pilaantuneen maan puhdistustoimet toteutetaan asiallisesti ja tämän päätöksen mukaisesti (määräys 9).

Ilmoitusvelvollisuus poikkeustilanteista on määrätty viranomaisten tiedon saannin varmistamiseksi, valvonnan toteuttamiseksi ja mahdollisten viranomaisohjeiden antamiseksi. Määräys torjuntatoimenpiteisiin ryhtymisestä päästöjen torjumiseksi on annettu välittömän pilaantumisen ehkäisemiseksi ja haittojen minimoimiseksi (määräys 10).

Viranomaisvalvonta ja toiminnanharjoittajan vastuu edellyttävät kirjanpitoa, laadun valvontaa, tarkkailua ja raportointia. Puhdistustöiden onnistumisen kannalta on tärkeää, että käsiteltävien massojen ominaisuuksista, puhdistuksen etenemisestä ja puhdistuksen riittävydestä saadaan luotettavaa tietoa. Tarkkailu on tarpeen myös haitallisten ympäristövaikutusten estämiseksi. Tarkkailulla saatavan tiedon avulla varmistetaan, että puhdistustöille asetetut tavoitteet saavutetaan pysyvästi ja tarvittaessa pystytään tehostamaan puhdistustöiden ympäristönsuojelutoimia sekä arvioimaan mahdollisten jatkotoimenpiteiden tarve. Kaivutyötä ohjataan pääasiassa paikan päällä tehtävin kenttämittauksin ja havainnoin. Tiedonkulun ja viranomaisvalvonnan varmistamiseksi kaivantojen tarkistusvelvoite näytteenotoin on tarpeen. Laboratoriotulosten odottaminen varmistaa päätöksessä asetetun puhdistustason saavuttamisen.

Puhdistustyön aikana ja sen jälkeen on pystyttävä varmistamaan ja osoittamaan, että puhdistettava alue on puhdistettu riittävässä määrin ja tämän päätöksen mukaisesti sekä arvioimaan mahdollisten jatkotoimenpiteiden tarve (määräykset 11-14).

PÄÄTÖKSEN VOIMASSAOLO

Tämä päätös on voimassa 28.2.2027 asti. Maaperän puhdistamista koskeva asia on saatettava uudelleen vireille, mikäli ilmoituksessa mainittuja alueita ei em. päivämäärään mennessä saada puhdistettua tämän päätöksen mukaisesti.

PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Lapin ELY-keskus tiedottaa tästä päätöksestä ympäristönsuojelulain 85 §:n mukaisesti. Kuulutus ja päätös julkaistaan Lapin ELY-keskuksen verkkosivuilla www.ely-keskus.fi/lappi > Ajankohtaista > Kuulutukset. Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan myös toiminnan vaikutusalueen kuntien verkkosivuilla.

Lisäksi päätös julkaistaan verkkosivulla: www.ymparisto.fi > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > Luvat, ilmoitukset ja rekisteröinti > YSL:n kertaluonteisen toiminnan ilmoitusmenettely > Ilmoituspäätökset > Pilaantuneet maa-alueet > Lapin ELY-keskus.

SOVELLETUT SÄÄDÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 16 §, 17 §, 85 §, 133 §, 136 §, 190 §, 191 § ja 205 §,
Ympäristönsuojeluasetus (713/2014) 25 § ja 26 §,
Jätelaki (646/2011) 12 §, 13 §, 15 §, 29 §, 31 §, 94 § ja 121 §,
Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012) 7-9 § ja 11 §,
Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007),
Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992) 2 §,
Valtion maksuperustelaki (150/1992) 8 § ja
Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuosina 2021 (1272/2020).

KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Käsittelymaksu on 1 100 €

Päätöksestä peritään valtioneuvoston asetuksen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2021 (1272/2020) mukainen suoritemaksu. Pilaantuneen maaperän puhdistamisesta tehtävän ilmoituksen käsittelystä peritään 55 €/h. Tämän päätöksen käsittelyyn käytettiin 20 tuntia eli maksu on yhteensä 1 100 €.

VALVONNAN MAKSULLISUUS

Ympäristönsuojelulain 205 §:n 1 momentin 4 kohdan mukaan ELY-keskus voi periä maksun valvontatoimista, jotka ovat tarpeen 136 §:n 2 momentissa tarkoitetun pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamisesta tehdyn päätöksen

noudattamisen varmistamiseksi. Maksun suuruus perustuu valtioneuvoston asetukseen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2021 (1272/2020) ja sen liitteenä olevaan maksutaulukkoon. Valvontatoimenpiteitä koskeva lasku lähetetään vuosittain.

Valvontatoimenpiteet:

alle 6 tuntia 150 €, 6-13 tuntia 385 €, 14-27 tuntia 1 155 € ja 28-41 tuntia 1 925 €.

PÄÄTÖKSEN JAKELU

Päätös hakijalle

Jäljennös maksutta (sähköisenä):

Ylitornion kunnan ympäristönsuojeluviranomainen

Kiinteistöjen omistajat

Suomen ympäristökeskus

TIETOJÄRJESTELMÄÄN MERKITSEMINEN

Kiinteistöjen maaperää koskevat tiedot lisätään valtakunnalliseen maaperän tilan tietojärjestelmään.

MUUTOKSENHAKU

Tähän päätökseen ja päätöksen käsittelystä perittyyn maksuun saa hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen. Valitusosoitus on päätöksen liitteenä.

Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa: <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>.

HYVÄKSYNTÄ

Tämän asiakirjan on esitellyt ylitarkastaja Vesa-Matti Määttä ja ratkaissut ympäristönsuojeluyksikön päällikkö Juha-Pekka Hämäläinen. Asiakirja on hyväksytty sähköisesti ja merkintä hyväksynnästä on asiakirjan lopussa.

LIITTEET

Liite 1. Yleiskarttaote kohteen sijainnista

Liite 2. Peruskarttaote kohteen sijainnista

Liite 3. Tutkimuspiste ja puhdistusaluekartta

Liite 4. Valitusosoitus



MERKKIEN SELITYS



Kohde

Kohde: 95675-1-80138 Ylitornia, Raanujärventie 4939

PROJEKTI NUMERO
P40568P003

ASIAKKAAN PRO.NRO

LIITE
1

PROJEKTI
JASKA-hankeSISÄLTÖ
Sijaintikartta

SUHDE

SUUNNITTELIJA
SMAPIIRTÄJÄ
SMAASIAKIRJA
PerusselvitysraporttiARKKIKOKO
A4FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy,
www.fcg.fiTARKASTAJA
JVIPVM
4.11.2020



VALITUSOSOITUS

Valitusviranomainen

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen päätökseen saa hakea muutosta valittamalla **Vaasan hallinto-oikeuteen** kirjallisella valituksella, siten kuin oikeudenkäynnistä hallintoasioissa annetussa laissa (808/2019) tarkemmin säädetään.

Valitusaika

Määräaika valituksen tekemiseen on kolmekymmentä (30) päivää tämän päätöksen tiedoksisaannista sitä määräaikaan lukematta. Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuvan seitsemäntenä (7) päivänä päätöksen julkaisemisajankohdasta. Valitusaika päättyy **28.2.2022**, jolloin valituksen on viimeistään oltava perillä Vaasa hallinto-oikeudessa.

Valituksen sisältö

Valituksessa on ilmoitettava:

- valittajan nimi ja yhteystiedot;
- se postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite);
- päätös, johon haetaan muutosta (valituksen kohteena oleva päätös);
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi (vaatimukset);
- vaatimusten perustelut; ja
- mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan.

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

Valituksen liitteet

Valitukseen on liitettävä:

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

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

Valituksen toimittaminen

Valitus on toimitettava valitusajassa Vaasan hallinto-oikeudelle.

Valitus liitteineen voidaan lähettää myös postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Valituksen tulee olla perillä valitusajan viimeisenä päivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä. Sähköisesti (telekopio, sähköposti, sähköinen asiointipalvelu) toimitettavan valituksen tulee olla toimitettu siten, että se viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä on kokonaisuudessaan käytettävissä viraston vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä.

Valituksen ja liitteiden lähettäminen postitse tai sähköisesti tapahtuu lähettäjän omalla vastuulla.

Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten sähköisessä asiointipalvelussa

[https://asiointi2.oikeus.fi/ hallintotuomioistuimet](https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet).

Oikeudenkäyntimaksu

Muutoksenhakijalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu **270 euroa**. Tuomioistuinmaksulaissa (1455/2015) on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.

Vaasan hallinto-oikeus

Käyntiosoite:	Korsholmanpuistikko 43, 4. krs
Postiosoite:	PL 204, 65101 Vaasa
Puhelin:	Kirjaamo 029 564 2780 (ma-pe klo 8.00-16.15)
Puhelinvaihde:	029 564 2611
Faksi:	029 564 2760
Sähköposti:	vaasa.hao@oikeus.fi, https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet

Tämä asiakirja LAPELY/2430/2018 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument LAPELY/2430/2018 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Määttä Vesa-Matti 20.01.2022 08:03

Ratkaisija Hämäläinen Juha-Pekka 20.01.2022 08:18