



28.6.2018

127 §

Helsingin kaupungin maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelun ja Senaatti-kiinteistöjen ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta Pasilassa Ratapihakortteleiden 17105 ja 17107 sekä vie- reisillä katu- ja viheralueilla

HEL 2018-005414 T 11 01 00 06

Päätös

Ympäristönsuojeluyksikön päällikkö on hyväksynyt Helsingin kaupungin maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelun ja Senaatti-kiinteistöjen tekemän ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaisen ilmoituksen alla esitetyn mukaisesti.

Ilmoitus

Ilmoituksen tekijät

Helsingin kaupunki
Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit
PL 58213
00099 Helsingin kaupunki
Y-tunnus: 0201256-6

Yhteyshenkilö:

Johanna Hytönen, puhelin (09) 310 36414, sähköposti johanna.hytönen@hel.fi

Senaatti-kiinteistöt
PL 237
00531 Helsinki
Y-tunnus: 1503388-4

Yhteyshenkilöt:

Minna Aarnio, puhelin 040 661 4622, sähköposti minna.aarnio@senaatti.fi

Tarja Bäck, puhelin 040 835 6635, sähköposti tarja_back@golder.fi



28.6.2018

Alueen omistajat ja haltijat

Kiinteistöt 91-17-9903-1, 91-17-9903-39 ja 91-17-9903-40 omistaa ja niitä hallinnoi Helsingin kaupunki. Muut kiinteistöt (91-410-1-4, 91-432-1-23, 91-436-3-9, 91-17-105 tontit 3-9) ovat Suomen valtion omistuksessa ja haltijana on Senaatti-kiinteistöt.

Alueen sijainti, koko ja maan käyttö

Ilmoituksessa esitetty alue sijaitsee Helsingin 17. kaupunginosassa (Pasila) Itä- ja Länsi-Pasilan väliin jäävällä Keski-Pasilan alueella Triplan pohjoispuolella. Alue rajautuu lännessä ja pohjoisessa katualueisiin ja idässä rata-alueeseen. Ilmoitus koskee Ratapihakortteleiden asemakaava-alueen asuinkortteleita 17105 ja 17107 sekä viereisiä katu- ja viheralueita. Katualueisiin kuuluu Tenderinlenkki, Höyrykatu, Laskumäki ja Tulistimenkatu Laskumäen risteykseen saakka. Viheralueet käsittävät Tenderinlenkkiin rajautuvat viheralueet ja Höyrykadun ja Halkopunkallion väliin jäävän viheralueen. Ilmoitusalueen raja-
aus on esitetty liitteenä olevassa kartassa.

Ilmoitusalueen pinta-ala on noin 3,1 hehtaaria, josta katu- ja puisto-/viheralueiden osuus on noin 1,5 hehtaaria.

Alue on aiemmin ollut vanhaa ratapiha-aluetta. Ratapihan alue on alkanut muodostua Keski-Pasilaan 1860-luvulla ja on kasvaneen raideliikenteen myötä vuosien mittaan laajentunut. Alue on ollut pääosin tavaraliikenteen käytössä, mutta aluetta on käytetty myös vaunukorjaamolle huollettavaksi menevien vaunujen ja luovutusta odottavien vaunujen varastoalueena.

Alueen maaperää ovat voineet pilata mm. vetureista ja tavaravaunuista tapahtuneet vuodot ja tavaravaunujen liukulaakereiden voitelu. Historiatietojen perusteella alueella ei ole tapahtunut isoja yksittäisiä vuotoja tai onnettomuuksia. Myös alueelle aikanaan tuotu täyttöaine on voinut sisältää haitta-aineita.

Ratapiha-alueen raiteistot, kaapeloinnit yms. maanalaiset rakenteet on purettu aiempien töiden yhteydessä vuosina 2011–2014, mutta on mahdollista, että alueen maaperässä on edelleen kaapelointeja ja rakenteita. Alue ei ole ollut aidattuna ja siksi pintamaassa on havaittavissa jonkin verran roskaantumista.

Raiteistojen purun jälkeen aluetta on käytetty Liikenneviraston lumenläjitysalueena ja välivarastointialueena uuden autojuna-aseman kaivun yhteydessä syntyneille maa-aineksille sekä Haarakallion louhinnassa syntyneille kiviaineksille. Vuodesta 2016 lähtien aluetta on käytetty Keskustakorttelin (Tripla) rakentamisen aikaisiin työmaatoimintoihin ja



28.6.2018

maa- ja kiviainesten välivarastointiin. Näiden töiden yhteydessä alueen länsiosasta on kaadettu puustoa ja tehty pienimuotoisia maan tasaus- ja kaivutöitä.

Alueen länsiosassa sijaitseva Veturitien alue on ollut tiekäytössä jo ainakin 1900-luvun alusta asti. Entisen Veturitien länsipuolella on sijainnut omakotitalokiinteistö, jonka piha-alueella on ollut noin 25 vuotta sitten palanut autokorjaamo. Autokorjaamon edustalla on ollut maapohjainen huoltomonttu. Korjaamon piha-alue ja sen ympäristöä on käytetty myös erilaisen romun keräämiseen, ja alueen maaperään on haudattu erilaisia jättejakeita. Lisäksi tontilla on maavalleja ja täyttöä, jotka sisältävät sekajätettä. Tontilla sijainneet rakennukset ja rakennelmat purettiin ja näkyvät maanpäälliset jätteet ja romut poistettiin kesällä 2015 ja puusto kaadettiin syksyllä 2015.

Ilmakuvien perusteella alueen länsiosassa on aiemmin sijainnut useita rakennuksia, joiden käyttö ja tarkka purkuajankohta eivät ole tiedossa. Ilmakuvien perusteella purku on tapahtunut 1970-luvun lopun ja 1980-luvun alun välisenä aikana.

Alueella ei ole enää rakennuksia Keskustakortteleiden rakennustyömaan väliaikaisia työmaatoimintoja ja rakenteita lukuun ottamatta. Vain Veturitien katualue on asfaltoitua, mutta muuten alue on päällystämättömiä. Entisen Veturitien alueella ja sen länsipuolella sijaitsee käytössä olevia telekaapeleita sekä käytöstä poistettu sekavesiviemäri ja kaasuputki. Alueen itäreunassa on käytössä oleva Liikenneviraston sähkökaapeli pohjois-eteläsuunnassa.

Alueella on 30.6.2017 tullut voimaan asemakaava numero 12360. Asemakaavan mukaisesti alue on merkitty asuinkerrostalojen korttelialueeksi (AK), puistoksi (VP) ja katualueiksi.

Asuinkortteleiden alueille rakennetaan kerrostaloja, joihin tulee sekä liikettä asuintiloja. Talojen piha-alue rakennetaan betonikannelle, jonka alle tulee pysäköintitiloja. Rakennukset perustetaan tukipaaluilla ja rakennusten alimmat lattiat tehdään kantavina. Asuntojen ja oleskelutilojen alapuolelle järjestetään ryömintätila, joka tuuletetaan koneellisesti. Talojen ympärille rakennetaan salaojitus.

Katualueista ainakin Höyrykadun länsiosa ja Tenderinlenkki paalutetaan ja paalujen päälle tulee paalulaatta. Länsiosastaan Höyrykatu yhtyy Pasilankatuun, joka sijaitsee noin tasolla +26 metriä. Höyrykadun länsiosan maanpintaa nostetaan enimmillään noin kuusi metriä. Viheralueilla maanpinta on nykyisin noin tasolla +16...+18 metriä, mutta suunnitelmien mukaan maanpinta tulee viheralueilla olemaan noin tasolla +20...+27 metriä, joten viheralueille tulee täyttöjä useita metrejä.

28.6.2018

Pilaantumisen syy

Maaperän pilaantuneisuus on aiheutunut aiemmasta toiminnasta ja tehdyistä täytöistä.

Muut luvat

Entiselle ratapiha-alueelle on Etelä-Suomen aluehallintovirasto myöntänyt 6.10.2015 ympäristöluvan maa- ja kiviaineksen sekä rakennus- ja purkujätteen välivarastointiin ja käsittelyyn, dnro ESAVI 5952/2014. Alue on kuitenkin toiminut Keskustakorttelin/Triplan rakentamiseen liittyvänä työmaatilana eikä ympäristöluvan mukaista maiden välivarastointi- tai käsittelytoimintaa ole alueella aloitettu. Triplan työmaatilat poistuvat ilmoitusalueelta kesään 2018 mennessä.

Ilmoitusvelvollisuus ja toimivaltainen viranomainen

Ilmoitus koskee pilaantuneen maaperän puhdistamista. Toiminta on ilmoitusvelvollista ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaan.

Ympäristöministeriö on päätöksillään 16/400/2000, 5/400/2004 ja 6/400/2010 siirtänyt Uudenmaan ympäristökeskukselta ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle toimivallan käsitellä ympäristönsuojelulain mukaiset pilaantuneen maaperän puhdistamista koskevat ilmoitukset Helsingin kaupungin alueella. Helsingin kaupungin johtamisen jaosto on päätöksellään 22.5.2017 (§ 93) siirtänyt tämän toimivallan ympäristönsuojeluyksikön päällikölle.

Asian vireille tulo

Ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta on 9.5.2018 saapunut Helsingin kaupungin ympäristöpalveluihin.

Ilmoitukseen on liitetty seuraava asiakirja:

- Helsingin kaupunki, MAKAMA/MAKE, Senaatti-kiinteistöt, Maaperän kunnostuksen yleissuunnittelu, Keski-Pasila Ratapihakorttelit, 8.5.2018, Golder Associates Oy.

Ilmoituksen sisältö

Ilmoituksessa ja sen liitteissä on esitetty seuraavat tiedot mm. maaperästä, sen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeesta sekä puhdistusmenetelmästä ja -tavoitteista:

Maaperä, pohjavesi ja pintavesi



28.6.2018

Keski-Pasilan ratapiha-alueen keskellä on pohjois-eteläsuuntainen pehmeikkö, jota on täytetty rautatien/ratapihan rakentamisen myötä. Länsireunalla on paikoin avokalliota tai kallion päällä on karkearakeista täyttömaata. Kallion pinta laskee kohti etelää ja itää. Alueella kallion pinnan taso on syvimmillään varmistettu 17,7 metrin syvyydelle nykyisestä maanpinnasta.

Hiekka- ja soratäytön paksuus alueella on noin 1–5 metriä. Täyttöön on paikoin sekoittunut orgaanista ainesta. Täytön alapuolella on havaittu myös turvetta. Täytön alapuolisten savikerrosten, hiekkaisen siltti- ja moreenikerrosten paksuudet ovat enimmillään noin 15 metriä. Maanpinnan taso alueella vaihtelee +15,5...+21,0 metriä mpy ollen korkeimmillaan luoteis- ja pohjoisreunalla.

Tutkimushavaintojen perusteella entisen ratapiha-alueen maaperä koostuu 0,5–1 metrin paksuisesta raidesepeli/louhe/soratäytöstä. Sen alla on 1–3 metriä paksu hiekka/sorakerros, joka sisältää paikoin myös rakennusjätettä, ja on väriltään mustaa. Täytön on oletettu olevan osittain hiiltä tai tuhkaa. Täyttömaakerroksen alapuolella on turve-/savikerros, johon on paikoin sekoittunut täyttömaata ja jätettä. Tutkimushavaintojen perusteella entisen Veturitien länsipuolella humuskerroksen alla on noin 1–2 metrin paksuinen savi-/turvekerros.

Alueelta on poistettu konetyönä ratapihatoiminnan jälkeen maanalaisia rakenteita noin metrin syvyyteen nykyisestä maanpinnasta, minkä seurauksena maa-aineskerrokset ovat sekoittuneet. Lisäksi alueelle on tassattu aiemmissa Keski-Pasilan alueen kaivutöissä syntyneitä ylijäämämaita.

Keski-Pasilan alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, eikä sen läheisyydessä ole tiedossa pohjaveden käyttöä. Alueen pohjaveden painetaso on tasolla +13,7...+15,1 metriä mpy. Pohjavesi on savikerroksen alapuolisessa siltti-/hiekkakerroksessa. Savikerroksen päälle on muodostunut yhtenäinen orsivesikerros, jonka pinta on tasolla +13,7...+14,3 metriä mpy. Orsiveden virtaussuunta on etelään tai etelä/kaakkoon. Alueella on voimassa pohjaveden alentamiskielto. Alueen asemakaava edellyttää, että kuivatusrakenteita, kuten salaojia, ei saa sijoittaa alle tason +14,5 metriä mpy. Alueelle on rakennettu alueellinen pohja- ja orsiveden hallintajärjestelmä, jonka kautta vesiä imeytetään Keskustakorttelin pohjoispuolelta patoseiniä ohi Keskustakorttelin eteläpuolelle.

Kaava-alueen itä- ja keskiosa on pääosin louhe-/sorapäällysteinen. Alueen länsiosan päällyste on humusta. Alueen pintavedet suotautuvat maakerrokseen. Lähin pintavesistö Töölönlahti sijaitsee noin 1,5 km:n päässä etelään.



28.6.2018

Haitta-ainetutkimukset

Keski-Pasilan ratapiha-alueella on tehty useita maaperätutkimuksia vuosina 2003–2017. Alueelta on otettu maanäytteitä koekuopista, kairaamalla ja kaivumassoista Keskustakorttelin työmaatoimintojen rakentamisen yhteydessä. Tutkimuksista on laadittu erilliset tutkimusraportit.

Alueen orsi- ja pohjavettä on seurattu vuodesta 2009 lähtien Keski-Pasilan orsi- ja pohjaveden seurantasuunnitelman mukaisesti (Golder Associates Oy, 20.3.2009) ja tulokset on raportoitu vuosittain seurantaraporteissa. Myös alueelle rakennetun pohja- ja orsiveden hallintajärjestelmän yhteydessä vesien laatua seurataan erillisen tarkkailusuunnitelman mukaisesti (Golder Associates Oy, 31.8.2016), ja tulokset raportoidaan koko alueen vuosittaisissa seurantaraporteissa.

Maaperä

Asuinkortteleiden 17105 ja 17107 alue (Osa-alue 1)

Ratapihakortteleiden tulevan Höyrykadun pohjois- ja eteläpuolelle sijoituvien kortteleiden 17105 ja 17107 alueille on tehty yhteensä 51 tutkimuspistettä kairaamalla ja koekuopittamalla. Kortteleiden pinta-ala on yhteensä noin 16 000 m², jolloin yksi tutkimuspiste vastaa noin 300 m²:n aluetta. Tutkimuspisteistä on otettu näytteitä syvimmillään noin 4,5 metrin syvyyteen saakka. Pääosin näytteet on otettu 0,5 ja 1 metrin paksuisista kerroksista.

Analyysituloksia on verrattu valtioneuvoston asetuksessa maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007) esitettyihin viitearvoihin.

Korttelialueiden maaperässä on todettu useassa näytepisteessä fenantreenia ja fluoranteenia yli ylempien ohjearvojen. Öljyhiilivetyjen keskitisleitä C10-C21 ja raskaita jakeita C22-C40, pyreeniä ja bentso(a)pyreeniä todettiin yli alempien ohjearvojen. Öljyhiilivetyjä on todettu vain kahdessa pisteessä yli alempien ohjearvojen, toisessa keskitisleitä ja toisessa raskaita jakeita. Epäorgaanisista haitta-aineista todettiin yli ylempien ohjearvojen sinkkiä ja lyijyä ja yli alempien ohjearvojen kuparia ja antimonia.

Katu- ja viheralueet (Osa-alue 2)

Katualueet käsittävät Tenderinlenkin, Höyrykadun ja Tulistimenkadun Laskumäen risteykseen saakka sekä Laskumäen. Puisto- ja viheralueet käsittävät Tenderinlenkkiin rajautuvat viheralueet sekä Höyrykadun ja Halkopiipunkallion väliin jäävän viheralueen. Katu- ja viheralueille on tehty yhteensä 23 tutkimuspistettä kairaamalla ja koekuopittamalla. Ka-



28.6.2018

tu- ja viheralueiden pinta-ala on noin 15 000 m², joten yksi tutkimuspiste vastaa noin 650 m²:n aluetta. Näytteet on otettu samalla tavalla kuin asuinkortteleiden alueella.

Katu- ja viheralueilla on todettu sinkkiä yli ylemmän ohjearvon, naftaleenia ja fenantreenia sekä kuparia yli alempien ohjearvojen.

Maaperässä todetut jätteet

Alueen täyttömaakerroksen on todettu sisältävän paikoitellen hiili- tai tuhkatäyttöä, sekalaista yhdyskuntajätettä ja rakennusjätettä. Hiili- tai tuhkatäyttöä on joissakin tutkimuspisteissä noin 10–50 cm paksuisina kerroksina ja muuhun maa-ainekseen sekoittuneena lähinnä täyttömaakerroksen yläosissa. Syvimmillään jätettä on todettu noin kolmen metrin syvyydessä ja hiiltä tai tuhkaa on todettu noin kahden metrin syvyydessä sekoittuneena maa-ainekseen tai turpeeseen. Lisäksi alueella on todettu paikoitellen louhetäyttöä. Jätteen osuuden maa-aineksesta on todettu aistinvaraisten arvioiden perusteella vaihtelevan 5–75 %.

Jätettä on havaittu yhtenäisemmin alueen länsiosassa entisen Veturi-tien länsipuolella, jossa jätettä on paikoin sekä ohuena kerroksena pinta-amaassa, osin maatuneena ja osin haudattuna maahan. Alueella sijainneen omakotitalokiinteistön rakennukset purettiin ja näkyvät maanpäälliset jätteet poistettiin kesällä 2015. Alueelle sijoittuneiden koe-kuoppien kaivun yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella pinta-amaassa on todettu paikoin mm. muovia, sähköjohtoja, tiiliä, pientä metalliroskaa ja pulloja. Lisäksi tutkimusten yhteydessä todettiin mm. maahan haudattuja autonromuja, rasiallinen luoteja, kranaatinheittimen kranaatti, huumeneuloja, jääkaapin osia, ratapölkkyjä, akkuja, auton van-teita ja renkaita ym. sekalaista yhdyskunta- ja rakennusjätettä. Pääosin maahan haudatut jätteet sijoittuvat puretun omakotitalokiinteistön läheisyyteen. Puretun omakotitalokiinteistön alueella on sijainnut ulkokäymälä/wc-kuoppa ja useita käytöstä poistettuja betonirengaskaivoja. Alueen siivouksen yhteydessä todettiin, että osa betonirengaskaivoista oli täytetty jätteellä, ja osa kaivoista oli tyhjiä. Tyhjät kaivot täytettiin murskeella. Kaivoihin johtaneet putket jätettiin maahan.

Lisäksi on mahdollista, että alueella sijaitsee vanhojen rakennusten perustuksia, sillä ilmakuvatarkastelun perusteella osa alueen rakennuksista on purettu 1970-luvun lopussa tai 1980-luvun alkupuolella.

Pohja- ja orsivesi

Keski-Pasilan ratapiha-alueen orsi- ja pohjaveden laatua on tarkkailtu vuodesta 2009 lähtien. Useimmiten vesissä on todettu öljyhiilivetyjakeita C10-C40. Lisäksi on todettu kohonneita PAH-yhdisteiden, haihtuvien yhdisteiden ja metallien pitoisuuksia sekä hieman kohonneita kloo-



28.6.2018

rattujen alifaattisten hiilivetyjen pitoisuuksia ja kohonneita kloridipitoisuuksia.

Ratapihakortteleiden alueella sijaitsee seitsemän pohjavesiputkea ja kolme orsivesiputkea.

Korttelissa 17107 sijaitsevasta betonirengaskaivosta otetussa vesinäytteessä todettiin kohonneita pitoisuuksia kloroformia ja metalleja. Laskumäen alueella olevasta koekuopasta otetussa vesinäytteessä todettiin kohonneita pitoisuuksia kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä, öljyhiilivetyjä ja PAH-yhdisteitä. Haitta-ainepitoisuudet saattavat rajoittaa vesien johtamista viemäriin.

Haitta-aineita sisältävän maa-aineksen kokonaismäärä

Ilmoitusalueella arvioidaan olevan yhteensä noin 14 000 m³ haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman ohjearvotason ylittäviä maa-aineksia, jossa osassa on mukana jätejakeita. Haitta-ainepitoiset maa-ainekset jakautuvat seuraavasti:

- Asuinkerrostalojen kortteleiden alueella arvioidaan olevan yhteensä noin 8 000 m³ haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman ohjearvotason ylittäviä maa-aineksia, joista osa sisältää jätejakeita.
- Puisto-/viheralueilla arvioidaan olevan yhteensä noin 3 000 m³ haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman ohjearvotason ylittäviä maa-aineksia, joista osa sisältää jätejakeita.
- Katualueilla arvioidaan olevan yhteensä noin 3 000 m³ haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman ohjearvotason ylittäviä maa-aineksia, joista osa sisältää jätejakeita.

Näiden lisäksi ilmoitusalueella on arviolta noin 7 000 m³ maa-aineksia, jotka voivat sisältää jätejakeita, mutta joiden haitta-ainepitoisuudet ovat tutkimusten perusteella alle alemman ohjearvotason.

Lisäksi alueelta kaivettavat maa-ainekset voivat sisältää kohonneita, kynnysarvon ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Alueen täyttömaat sisältävät myös paikoin jätettä ja mustaa täyttöä, jonka arvioidaan olevan hiiltä tai tuhkaa. Täyttökerroksen alla saven pinnalla voi olla paikoin turvetta ja täyttökerroksessa louhetta.

Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi sekä puhdistustavoitteet

Riskinarviointi



28.6.2018

Ratapihakortteleiden kaava-alueen maaperässä ja pohjavedessä on tutkimuksissa todettu haitta-aineita. Alue on ollut ratapiha- ja tiekäytössä useamman vuosikymmenen ajan. Alueelle on suunniteltu asuin- ja liiketiloja.

Alueelle laadittu maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi on kunnostuksen yleissuunnitelman liitteenä.

Riskinarvioinnissa arvioitiin haitta-aineiden aiheuttamia terveys- ja ympäristöriskejä sekä selvitettiin, voiko kohteessa todetuista ja sinne jäävistä haitta-ainepitoisuuksista muodostua kulkeutumisriskiä tai terveyshaittaa kohteen käyttäjille ja ympäristölle. Alueen eri osa-alueille määritettiin suurimmat haitattomat pitoisuudet, joiden ei tarkastelun mukaan arvioida aiheuttavan terveysriskiä alueen tulevassa käytössä.

Riskinarvioinnissa tarkasteltiin kahden osa-alueen haitta-aineiden aiheuttamia riskejä ja haitattomia pitoisuuksia:

- Osa-alue 1: Asuinkorttelit 17105 ja 17107.

- Osa-alue 2: Katu- ja viheralueet. Katualueista Tenderinlenkki, Höyrykatu, Tulistimenkatu Laskumäen risteykseen asti ja Laskumäki. Viheralueista Tenderinlenkkiin rajautuvat viheralueet ja Höyrykadun ja Halkopiipunkallion väliin jäävä viheralue.

Osa-alerajaukset on esitetty liitteen kartalla.

Ympäristöriskien arvioinnista on todettu yleisesti, että riskin muodostuminen edellyttää, että on lähde, kulkeutumis- ja altistusreitti sekä altistuja. Jos yksikin näistä puuttuu, riskiä ei muodostu.

Kohteeseen luotiin käsitteellinen malli kuvaamaan pilaantuneen maaperän ja pohjaveden mahdollisesti aiheuttamien riskien muodostumista. Tarkastelun perusteella tunnistettiin seuraavat reitit, joiden kautta mahdollisia riskejä voi aiheutua:

- haihtuminen maaperästä sisäilmaan - hengitys / asuinkortteleiden asukkaat

- haihtuminen maaperästä ulkoilmaan - hengitys / viheralueiden käyttäjät

- kulkeutuminen orsiveteen ja orsiveden mukana asuinkerrostalojen alle - hengitys / asukkaat.

Alueella todetuista, alemmat ohjearvot ylittävistä haitta-aineista riskitarkasteluun valittiin hyvin liukeneviksi tai liukeneviksi sekä erittäin haihtuviksi tai haihtuviksi luokitellut seuraavat haitta-aineet:



28.6.2018

- öljyhiilivetyjen bensiinijakeet C5-C10 ja keskitiesleet C10-C21
- bentseeni
- tolueni
- etyylibentseeni
- ksyleenit
- naftaleeni
- tetrakloorieteeni (PCE)
- trikloorieteeni (TCE)
- dikloorieteeni (DCE)
- vinyylidikloridi (VC).

Alemmat ohjeavot ylittävänä pitoisuuksina todettujen haitta-aineiden lisäksi tarkasteltiin erikseen helposti haihtuvia ja liukenevia haitta-aineita, vaikka niiden todetut pitoisuudet eivät ylittäneetkään alempia ohjeavvoja. Kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä ei ole ilmoitusalueella todettu trikloorieteeniä lukuun ottamatta, mutta ne valittiin tarkasteltaviksi haitta-aineiksi, koska ko. yhdisteitä on maaperässä todettu kohteen eteläpuolella Keskustakorttelin/Triplan alueen maaperän kunnostuksen yhteydessä. Lisäksi 1,2-dikloorieteeni ja vinyylidikloridi ovat muiden kloorieteenien hajoamistuotteita. BTEX-yhdisteet otettiin tarkasteluun mukaan, koska ne ovat hyvin liukenevia ja helposti haihtuvia yhdisteitä.

Riskinarvion perusteella merkittävänä kulkeutumisreittinä kohteessa on kulkeutuminen orsiveteen ja orsiveden mukana rakennusten alle sekä haihtuminen sisä- ja ulkoilmaan. Muut kulkeutumisreitit eivät ole oleellisia, eikä niiden kautta muodostu riskiä tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Siten kohteessa todetuista haitta-aineista ei ole tarkasteltu heikosti liukenevia ja heikosti haihtuvia haitta-aineita, kuten metalleja. Metallien osalta on todettu, että niistä ei aiheudu riskiä tai haittaa terveydelle tai ympäristölle missään maaperän pitoisuustasoissa. Myöskään öljyhiilivetyjen raskaat jakeet C21-C40 eivät kulkeudu tai haihdu merkittävästi, joten ne eivät ole mukana riskitarkastelussa.

Riskinarvioinnissa määritettiin eri osa-alueille maaperän suurimmat haittattomat pitoisuudet, joilla ei arvioinnin mukaan muodostu merkittävää haitta-aineiden kulkeutumista kohteen ulkopuolelle tai haittaa ihmisten terveydelle.

Haitta-aineille määritettiin haittattomat pitoisuudet alueella toteutettavien kaivutöiden takia tehtävää maaperän kunnostusta varten. Metalleille ja muille kulkeutumattomille ja heikosti haihtuville haitta-aineille ei määritetty haittattomia pitoisuuksia, koska haitta-aineista ei aiheudu haittaa tai riskiä pitoisuuksista riippumatta.



28.6.2018

Terveys- ja kulkeutumisriskin arviointiin käytettiin RISC 5.0 -ohjelmaa, jonka avulla saadaan laskettua maaperän tai pohjaveden haitta-aineista aiheutuva lisäsyöpäriski ja muu terveysriski.

Riskinarvioinnissa ei käsitelty haitta-aineista mahdollisesti aiheutuvia riskejä kunnallisteknisille rakenteille.

Kunnostustarve

Kohteeseen tehdyn riskinarvioinnin perusteella kohteessa todettujen haitta-ainepitoisuuksien ei arvioida aiheuttavan riskiä ympäristölle, alueen käyttäjille tai kohdekiinteistöjen ulkopuolelle tulevassa käytössä lukuun ottamatta öljyhiilivetyjä, joiden fraktioimattomia pitoisuuksia ei voida verrata kunnostukselle asetettuihin tavoitepitoisuuksiin.

Riskitarkastelun perusteella kohteen maaperää ei luokitella pilaantuneeksi, eikä kohteessa ole välitöntä pilaantuneen maaperän kunnostustarvetta.

Maaperässä todetut haitta-aineet on kuitenkin otettava huomioon alueen rakentamisen yhteydessä. Koska rakentamisen takia alueella joudutaan kaivamaan maa-aineksia, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät alemmat ohjearvot, on kaivu näiden maa-ainesten osalta pilaantuneen maaperän kunnostusta. Lisäksi alueella on todettu maaperässä sekalaisia jätejakeita, jotka tulee ottaa huomioon alueen rakentamisessa ja kaivutoissa.

Kunnostustavoitteet

Kunnostustavoitteiden osalta alue on jaettu kahteen eri osa-alueeseen. Asuinkortteleiden alueelle (osa-alue 1) on lisäksi määritetty kunnostustavoitteet erikseen rakennuksiin, joissa on kellari ja joissa ei ole kellaria.

Kohteeseen tehdyssä riskinarvioinnissa määritettiin haitta-aineiden laskennalliset haitattomat pitoisuudet, joita on ehdotettu kunnostuksen tavoitepitoisuuksiksi.

Alla olevassa taulukossa on esitetty osa-alueittain määritetyt kunnostuksen tavoitepitoisuudet.



28.6.2018

Hallintolain 51 § perusteella korjattu taulukossa olevat lukuvirheet kahdessa viimeisessä sarakkeessa neljällä eri rivillä. Alempi taulukko sisältää korjatut tiedot. EPH/5.2.2019

Haitta-aine	Asuinkortteleiden alue Osa-alue 1 Ilman kellaria mg/kg	Asuinkortteleiden alue Osa-alue 1 Kellarillinen mg/kg	Viher- ja katualueet Osa-alue 2 mg/kg
Öljyhiilivedyt			
AL C5-C6	11	140	1 000
AL C6-C8	17	1 000	1 000
AL C8-C10	3,8	300	1 000
AL C10-C12	36	1 000	1 000
AL C12-C16	1 000	1 000	1 000
AR C8-C10	4,7	55	275
AR C10-C12	9	110	500
AR C12-C16	33	1 000	1 000
AR C18-C21	1 000	1 000	1 000
Bentseeni	0,065	0,75	35
Tolueeni	2	24	320
Etyylibentseeni	6,5	80	190
Ksyleenit	9	110	450
Naftaleeni	1	9,8	20
Tetrakloorieteeni (PCE)	0,62	7	270
Trikloorieteeni (TCE)	0,8	0,5	55
Dikloorieteeni (DCE)	0,03	0,75	13
Vinyylikloridi (VC)	0,01	0,025	0,04

AL= alifaattinen AR= aromaattinen

Haitta-aine	Asuinkortteleiden alue Osa-alue 1 Ilman kellaria mg/kg	Asuinkortteleiden alue Osa-alue 1 Kellarillinen mg/kg	Viher- ja katualueet Osa-alue 2 mg/kg
Öljyhiilivedyt			
AL C5-C6	11	140	1 000
AL C6-C8	17	1 000	1 000
AL C8-C10	3,8	300	1 000
AL C10-C12	36	1 000	1 000
AL C12-C16	1 000	1 000	1 000
AR C8-C10	4,7	55	275
AR C10-C12	9	110	500
AR C12-C16	33	1 000	1 000
AR C18-C21	1 000	1 000	1 000
Bentseeni	0,065	0,75	36
Tolueeni	2	24	320
Etyylibentseeni	6,5	80	190
Ksyleenit	9	110	450
Naftaleeni	1	9,8	20
Tetrakloorieteeni (PCE)	0,62	7	20
Trikloorieteeni (TCE)	0,8	9	50
Dikloorieteeni (DCE)	0,03	0,5	2
Vinyylikloridi (VC)	0,01	0,025	0,04

AL= alifaattinen AR= aromaattinen



28.6.2018

Haitta-aineille, joiden haitattomat pitoisuudet ovat suurempia kuin 1 000 mg/kg, on asetettu tavoitepitoisuudeksi 1 000 mg/kg, millä varmistetaan, ettei liikkuvaa faasia pääse muodostumaan, joka sitten voisi kulkeutua orsiveden mukana.

Vinyylidikloridin osalta lasketut haitattomat pitoisuudet alittavat laboratorion määritysrajan ilman kellaria olevien asuinkortteleiden alueen osalta (osa-alue 1). Siten vinyylidikloridin tavoitepitoisuudeksi on asetettu kynnyksarvopitoisuus (0,01 mg/kg).

Riskinarvion laskennan mukaan BTEX-yhdisteiden, kloorattujen yhdisteiden ja kevyimpien öljyhiilivetyjakeiden pitoisuuksia esiintyy sisäilmassa ainoastaan ensimmäisten 1–2 vuoden ajan, jolloin rakennuksia tuskin on vielä rakennettu, joten haitta-aineista ei muodostu hajuhaittoja sisäilmaan, vaikka hajukynnys ylittyisikin. Lisäksi saatujen perustamistapalausuntojen mukaan ainakin kellarittomiin rakennuksiin on suunnitteilla tuulettuva alapohjarakenne, joka voi merkittävästi pienentää haitta-aineiden pääsyä rakennusten sisäilmaan.

Öljyhiilivedyistä ei ole tehty fraktiointia, joten niiden todettuja pitoisuuksia ei voitu verrata suoraan haitattomiin pitoisuuksiin. Jos todetut maksimipitoisuudet jaetaan fraktioihin FRACCalc 1.5 -mallin Worst Case -skenaarion mukaan, alifaattisen C10-C12 -jakeen ja aromaattisten jakeiden C10-C12 ja C12-C16 pitoisuudet ylittävät kellarittomille asuinrakennuksille lasketut haitattomat pitoisuudet. On kuitenkin varsin todennäköistä, että kohteen maaperässä todettujen öljyhiilivetyjen fraktiojakauma ei alun perin ole ollut Worst Case -skenaarion mukainen, jolloin kyseisten jakeiden pitoisuudet olisivat FracCalc -mallilla saatuja alhaisempia. Kyseiset jakeet haihtuvat ja hajoavat kohtalaisen helposti, joten koska ei ole kyse tuoreesta päästötapahtumasta, on mahdollista, että ko. jakeiden pitoisuudet alittavat tällä hetkellä niille määritetyt haitattomat pitoisuudet. Öljyhiilivetyjen maksimipitoisuuksien perusteella maaperä luokiteltaisiin pilaantuneeksi. On kuitenkin mahdollista, että jatkoselvitysten yhteydessä tehtävien fraktiointien perusteella maaperä voidaan luokitella öljyhiilivetyjen osalta pilaantumattomaksi.

Muiden kohteen maaperässä todettujen haitta-aineiden pitoisuudet alittivat riskinarvioinnin avulla määritetyt haitattomat pitoisuudet, joten niiden osalta maaperää ei luokitella pilaantuneeksi, eikä niiden osalta ole pilaantuneen maaperän kunnostustarvetta.

Riskinarvioinnin epävarmuustarkastelu

Alueen vaihtelevat täyttömateriaalit vaikuttavat orsiveden virtaukseen, joten aineiden orsivedessä tapahtuvan kulkeutumisen arviointi on tehty olettamalla maalajiksi hiekka tai siltti. Aineiden pidättyminen alueella todettuun turpeeseen tai saveen vaikuttaa merkittävästi haitta-aineiden



28.6.2018

kulkeutuvuuteen, joka siten voi olla oletettua vähäisempää. Siten kaivun aikana voi myös turpeesta tai savesta löytyä todettuja korkeampia pitoisuuksia orgaanisia haitta-aineita. Lisäksi alueen haitta-aineiden esiintymisen laajuuteen ja pitoisuuksiin liittyy epävarmuutta. Korkeammin kloorattujen eteenien muuntuminen vähemmän klooratuiksi eteeniksi voi aiheuttaa esimerkiksi suuremman vinyylidikloridin pitoisuuden orsivedessä kuin maaperässä, mikä on otettu huomioon suurimpia haittattomia pitoisuuksia arvioitaessa.

Maaperään jäävät haitta-aineet

Maaperätutkimusten perusteella maaperässä todetut haitta-ainepitoisuudet eivät ylitä kunnostukselle asetettuja tavoitepitoisuuksia. Öljyhiilivedyistä ei ole tehty maaperätutkimusten yhteydessä fraktiointia, joten tutkimustuloksia ei voida suoraan verrata kunnostukselle asetettuihin tavoitepitoisuuksiin. On myös mahdollista, että kunnostuksen aikana alueella todetaan korkeampia haitta-ainepitoisuuksia, kuin tutkimuksissa on tähän mennessä todettu.

Mikäli kunnostuksen tavoitepitoisuuksia ei saavuteta rakentamisen laajuudessa tehtävän kaivun yhteydessä, arvioidaan todettujen haitta-aineiden aiheuttamaa riskiä alueelle tulevien todellisten rakenteiden perusteella, mm. alueelle suunnitellut tuulettuvat alapohjarakenteet voivat merkittävästi pienentää haitta-aineiden pääsyä rakennusten sisäilmaan.

Kunnostuksen tavoitepitoisuudet ylittävä maa-aines pyritään poistamaan kaivamalla tarvittaessa. Mikäli kunnostustavoitteita ei kaivuteknisesti saavuteta, tehdään muita riskinhallintatoimenpiteitä.

Alueen maaperässä todettujen jätejakeiden osalta alueelta poistetaan ne jätejakeet, jotka saattavat aiheuttaa haittaa tai vaaraa ympäristölle tai terveydelle.

Käyttörajoitteet

Mikäli kohde kunnostetaan esitettyihin kunnostustavoitteisiin, ei alueen suunnitellulle kaavan mukaiselle maankäytölle aiheudu rajoitteita. Kunnostuksen jälkeen alueelle voi jäädä maa-ainesta, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät kynnsarvopitoisuudet. Mikäli näillä alueilla tehdään kaivu- tai muita rakentamiseen liittyviä töitä, esimerkiksi kunnallisteknisiä töitä, on näiden maa-ainesten käsittelyssä ja loppusijoituksessa otettava huomioon kohonneet haitta-ainepitoisuudet.

Asemakaavan mukaisesti alueen pohja- ja orsivedenpinta tulee säilyttää nykyisellä tasolla.



28.6.2018

Mikäli kohteen käyttötarkoitus suunniteltujen katualueiden osalta muuttuisi käytöltään herkemmäksi, tulee maaperän pilaantuneisuus ja kunnostustarve arvioida muutoksen yhteydessä uudelleen.

Kunnostuksen toteutus

Alueen pilaantuneen maaperän kunnostus tehdään alueen rakentamiseen liittyvien kaivutöiden ja rakentamisen yhteydessä. Alue rakentuu vaiheittain siten, että ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan alueen katualueet ja kunnallistekniikka sekä puisto- ja viheralueet Höyrykadun ja Tenderinlenkin alueella, jonka jälkeen käynnistyy korttelin 17105 rakentaminen tonteittain. Alueella on pohja- ja orsiveden alentamiskielto, ja alueelle sijoittuvien rakennusten ja rakenteiden alin kuivatustaso saa olla kaavan mukaisesti tasolla +14,5 metriä. Alueella tullaan imeyttämään katto- ja hulevesiä maaperään alueelle sijoituville puisto- ja viheralueille.

Maaperän kunnostaminen tehdään massanvaihdolla rakennuttamisen edellyttämän kaivun laajuudessa. Tarvittaessa massanvaihtoa laajennetaan, mikäli kunnostustavoitteet jollakin alueella ylittyvät rakentamisen vaativan laajuuden kaivantojen seinämissä tai pohjissa.

Mikäli mahdollisten muiden menetelmien käyttö arvioidaan tarpeelliseksi kunnostustyön aikana, tehdään niiden käytöstä erillinen suunnitelma, joka hyväksytetään ympäristöpalveluilla.

Rakentamisen edellyttämän kaivun lisäksi alueelle on määritelty riskinarvioon perustuvat kunnostustavoitteet. Kunnostustavoite pyritään saavuttamaan kaivutoimenpiteillä. Mikäli kaivualueilla ei päästä kaivamalla kunnostustavoitteisiin, arvioidaan muiden riskinhallintatoimenpiteiden tarve.

Muita riskinhallintatoimenpiteitä voivat olla:

- eristys- tai tiivisterakenne
- vuotovesien poisto/hallinta
- erilaiset ilmanvaihtoratkaisut
- kaksikerrosrakenne, jossa on välitilan tuuletus.

Erilaisia ratkaisuja voidaan soveltaa erikseen tai täydentämään toisiinsa.

Tarvittaessa riskinhallintatoimenpiteistä laaditaan erillinen suunnitelma, joka hyväksytetään ympäristöpalveluilla ennen toimenpiteitä.

Alueelta poistettaville ja kaatopaikalle sijoitettaville maa-aineksille laaditaan kaatopaikkakelpoisuuslausunnot pitoisuuksien ja liukoisuustestien



28.6.2018

tulosten perusteella vastaanottajan vaatimusten mukaisesti. Tarvittaessa tutkimuksia täydennetään kaivutyön aikana.

Ennen kaivutyön aloittamista pääurakoitsija laatii kaivusuunnitelman ja hakee luvan vesien johtamiselle viemäriin. Ennen kunnostusta työmaa aidataan ulkopuolisilta ja merkitään pilaantuneen maaperän kunnostustyötä kertovilla kylteillä. Kunnostuksen aloittamisajankohta ja kunnostuksen ympäristötekni- sen valvojan ja urakoitsijan ja muiden kunnostukseen liittyvien tahojen yhteystiedot sekä pilaantuneiden maa-ainesten sijoituspaikat ilmoitetaan ympäristöpalveluille. Aloituseroilmoituksesta vastaa ympäristötekni- nen valvoja. Rakennuttaja/päätoteuttaja vastaa tiedottamisesta lähialueen käyttäjille ja naapureille.

Haitta-ainepitoisia maa-aineksia kaivetaan kunnostuksessa mm. katua- lueiden ja kunnallistekniikan sekä asuinrakentamisen yhteydessä perustamissyvyteen saakka. Rakentamisen vaatiman kaivutyön yhteydessä alueelta poistetaan ne jätejakeet, jotka saattavat aiheuttaa haittaa tai vaaraa ympäristölle tai terveydelle. Ennakkotutkimusten mukaan maaperän haitta-ainepitoisuudet alittavat kunnostuksen tavoitepitoisuudet öljyhiilivetyjä lukuun ottamatta. Mikäli kunnostustavoitteeseen ei päästä kaivamalla tai maaperän puhdistuksen jatkaminen alueella ei ole muutoin, esimerkiksi kustannussyistä, järkevää, voidaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioida tarkennetulla riskinarviolla ja suunnitella tarvittavat riskinhallintatoimenpiteet.

Ilmoitusalueella arvioidaan olevan noin 14 000 m³ haitta-ainepitoisuuk- siltaan alemmat ohjearvot ylittävää maa-ainesta, josta osa sisältää se- kalaisia jätejakeita. Lisäksi kaivettavat maa-ainekset voivat sisältää ko- honneita kynnysarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Pääsääntöisesti nämä maa-ainekset sijoittuvat tutkimusten perusteella alueen länsio- saan.

Kaivumaat luokitellaan maa-ainesten sisältämien haitta-aineiden pitoi- suuksien perusteella ja/tai jätteen mukaan eritasoisesti pilaantuneisiin maa-aineksiin tai vaarallisiksi jätteiksi. Luokittelu perustuu valtioneu- voston asetuksen (214/2007) mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin sekä valtioneuvoston jäteasetuksessa (179/2012) ja sen muutoksessa (86/2015) annettuihin ohjeellisiin vaarallisen jätteen raja-arvoihin. Ym- päristötekni- nen valvoja tekee luokituksen. Pilaantuneet maa-ainekset toimitetaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan.

Kaivutyö voidaan tehdä pääosin lajittelevana kaivuna siten, että isot ki- vet, lohkareet, kannot ja jätekappaleet erotellaan maa-aineksesta kai- vinkoneen työtarkkuudella.

Kaivutyön yhteydessä voidaan seuloa jätettä sisältäviä maa-aineksia. Seulonta toteutetaan niin, että haitta-aineita ei pääse leviämään ympä-



28.6.2018

ristöön. Tarvittaessa seulottavaa maa-ainesta voidaan esimerkiksi kastella pölyämisen ehkäisemiseksi. Seulonnalla erotellut maa-aines ja muut jätejakeet toimitetaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan. Tarvittaessa jätejakeista otetaan näytteitä.

Osalla aluetta on täytön seassa louhetta. Alueen maaperän kantavuutta vahvistetaan paalulaatalla. Paalulaatan ja muun paalutuksen yhteydessä voi olla tarvetta poistaa louhetta maaperästä ennen paalutustyön toteuttamista. Louheen poisto tehdään kaivamalla maa-ainekset ja louhe haluttuun syvyyteen saakka. Kaivumaat välivarastoidaan kaivannon läheisyyteen, ja niistä poistetaan louhe kaivinkoneella, jonka jälkeen täyttöön kelpaavat kaivumaat sijoitetaan takaisin kaivualueelle. Tarvittaessa maa-ainekset näytteistetään. Maa-aineksia, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät alemmat ohjearvot, ei käytetä takaisin täyttöön, vaan ne kuljetetaan luvanvaraiseen vastaanottoon.

Jätteiden käsittely

Kaivutyön yhteydessä muodostuu seuraavia jätejakeita:

- maa-ainesjäte
- maaperän pinta- ja täyttömaakerroksessa todetut jätejakeet mm. betonia, puuta, tiiltä, metallia, sekajätettä, ratapölkkyjä ja kaapeleita yms. rakenteita
- täyttömaakerrosten musta aines, jonka arvioidaan olevan tuhkaa/hiiltä
- vesien käsittelymenetelmien mukaan vesien käsittelymenetelmistä voi muodostua hienoaainesta, öljyä, aktiivihiiltä tai muita haitta-aineiden suodattamiseen käytettäviä materiaaleja.

Kaikki em. jätteet toimitetaan luvanvaraisiin vastaanottoaikaan. Jätteet luokitellaan tarvittaessa tavanomaiseksi tai vaaralliseksi jätteeksi jäteasetuksen (179/2012) mukaisesti. Mahdollisuuksien mukaan jätteet toimitetaan hyödynnettäväksi. Jätteitä voidaan hyödyntää myös maanrakentamisessa, mikäli haitta-ainepitoisuudet alittavat asetuksessa eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamisessa (MARA-asetus, 843/2017) esitetyt raja-arvot.

Pilaantuneeksi luokiteltu maa-aines ja muut jätteet kuljetetaan vastaanottoaikaan kuorma-autoilla. Pilaantunutta maa-ainesta ja jätettä sisältävät kuormat peitetään kuljetuksen ajaksi niin, ettei maata, jätteitä tai haitta-aineita leviä ympäristöön. Mahdolliset haitta-aineita sisältävät vedet ja muut nestemäiset jätteet kuljetetaan vastaanottoaikaan tarvittaessa säiliöautolla. Pilaantuneita maa-aineksia ja jätteitä luovutetaan kuljetettavaksi vain elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ylläpitämään jätehuoltorekisteriin merkityille kuljetusliikkeille. Vaarallista jätettä kuljetettaessa ajoneuvot merkitään tarvittavilla vaaramerkeillä. Jätekuljetuksista pidetään kuormakirjanpitoa ja kuormien mukana toimi-



28.6.2018

tetaan siirtoasiakirja kuorman vastaanottajalle kuitattavaksi. Siirtoasiakirjoja säilytetään vähintään kolme vuotta ja kuormakirjanpitoa kuusi vuotta ympäristöteknisen valvojan arkistossa.

Työmaa-alueella olevat raskaan liikenteen ajoväylät puhdistetaan ajoittain ja pidetään pölyämättöminä. Ajoväyliä ja ajokaluston renkaita varaudutaan pesemään mahdollisen pilaantuneen maan ympäristöön leviämisen estämiseksi. Mikäli varotoimenpiteistä huolimatta kunnostusalueen ulkopuolelle kulkeutuu haitta-ainepitoista maa-ainesta, ko. maa-aines poistetaan.

Kunnostuksen päättymisen

Kunnostus päättyy, kun esitetyt kunnostustavoitteet on saavutettu tai kun kunnostustavoitteiden ylityksestä on sovittu maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Kaivua ei uloteta ilmoitusalueen ulkopuolelle.

Jos kunnostustavoitteiden ylityksen arvioidaan aiheuttavan terveysrisiä, kohteen kunnostamista jatketaan tarpeen mukaan muilla menetelmillä tai rakentamisen yhteydessä tehtävillä riskinhallintaratkaisulla.

Kaivantojen täyttö

Katualueiden ja kunnallisteknisten rakenteiden kaivantoihin voidaan käyttää pilaantumattomia (haitta-ainepitoisuudet alittavat alemmat ohjearvot) rakennustekniseltä laadultaan täyttöön soveltuvia kaivumassoja. Täyttömaana voidaan käyttää myös maa-ainesten ottopaikalta tuotua maa-ainesta tai muulta maanrakennustyömaalta tuotavaa pilaantumattonta täyttemaata, jonka haitta-ainepitoisuudet ovat alle alempien ohjearvojen.

Kunnallistekniset rakenteet

Alueelle rakennetaan pääsääntöisesti uudet teknisen huollon verkostot, kuten vesi- ja viemäriputkistot, tele- ja sähkökaapelit sekä jätteenkeräysputkistot. Kaikki vesijohdot, hule- ja viemäriputkistot asennetaan pilaantumattomaan maahan. Mikäli kunnallisteknisten rakenteiden alueella todetaan alemman ohjearvon ylittäviä, mutta kunnostuksen tavoitetasoa alittavia haitta-ainepitoisuuksia, kunnallisteknisten rakenteiden ja pilaantuneen maa-aineksen väliin jätetään suojaetäisyys. Suojaetäisyys on 30 cm putkistojen alla ja sivuilla, eikä putkistojen yläpuolelle sijoiteta haitta-aineita tai jätejakeita sisältävää täyttöä.

Istutukset

Alueelle on suunniteltu viherrakentamista. Mikäli viherrakentamista tehdään alueille, joissa todetaan maaperässä haitta-aineita yli alemman



28.6.2018

ohjearvotason, käytetään puiden istutusalueilla 130 cm:n sekä nurmialueilla ja pensaiden istutusalueilla 80 cm:n suojakerrospaksuuksia.

Kunnostuksen laadunvalvonta

Työmaalle nimetään ympäristötekniinen valvoja, joka ohjaa kaivua ja valvoo kunnostustyön toteutusta. Ympäristötekniinen valvoja on paikalla aina, kun pilaantunutta maa-ainesjätettä kaivetaan, käsitellään tai kuljetetaan pois alueelta. Ympäristötekniinen valvoja vastaa laadunvalvontänäytteiden ottamisesta.

Kaivutyön ohjaus

Kunnostustyön aikana poistettavista pilaantuneista maa-aineksista otetaan aiemmat tutkimukset mukaan lukien vähintään yksi edustava näyte jokaista noin 200 m³:n maa-aineserää kohti.

Kenttätesteillä voidaan määrittää maanäytteiden kokonaishiilivetyypitoisuus (PetroFlag-testi), metallien pitoisuuksia (XRF-kenttämittari) ja haihtuvien hiilivetyjen suhteellista esiintymistä (PID-mittaus). Laboratoriossa analysoitavia haitta-aineita ovat metallit, PAH-yhdisteet, hiilivedyt C5-C40, BTEX-yhdisteet ja klooratut alifaattiset hiilivedyt. Lisäksi tarvittaessa tehdään liukoisuustestejä ja jättemateriaaleista asbestimäärityksiä. Vähintään 10 % kenttätesteillä mitatuista näytteistä varmistetaan laboratorioanalyysillä.

Kaivun aikana oteuista ohjausnäytteistä analysoidaan laboratoriossa vähintään metallit, PAH-yhdisteet ja öljyhiilivedyt. Mikäli laboratoriossa analysoidun näytteen öljyhiilivetyjen jakeiden C10-C40 pitoisuudet ylittävät alemmat ohjearvot, määritetään hiilivetyjen pitoisuudet tarvittaessa fraktioittain (C5-C40). Fraktioiden tuloksia verrataan kunnostustavoitteisiin. Mikäli kunnostustavoitteet alittuvat kaikissa kaivualueella laboratoriossa määritetyissä analyyseissä öljyhiilivetyjen osalta, ei ko. kaivualueelta tehdä fraktioiteja enää jäännöspitoisuusnäytteistä. Fraktioiden (C5-C40) tehdään jäännöspitoisuusnäytteestä kuitenkin, jos jäännöspitoisuusnäytteessä todettu öljyhiilivetyjen pitoisuus jakeiden C10-C40 osalta poikkeaa merkittävästi aiemmin alueelta analysoiduista tuloksista.

Ympäristötekniinen valvoja seuraa aistinvaraisesti mahdollisten jätejakeiden laatua. Tarvittaessa jättemateriaaleista otetaan näytteitä vastanottoapaikan vaatimusten mukaisesti. Alueella tehtyjen tutkimuksien yhteydessä maaperästä on löydetty mm. ammuksia. Mikäli kaivun yhteydessä maaperässä havaitaan tavanomaisesta poikkeavia jätejakeita, kaivu keskeytetään ko. alueella ja otetaan yhteyttä tarvittavaan viranomaiseen, kuten poliisiin. Näiden jätejakeiden turvallisessa hävittämisessä noudatetaan viranomaisohjeistusta.



28.6.2018

Jäännöspitoisuusnäytteet

Pilaantuneen maa-aineksen poistamisen jälkeen kaivualueelta otetaan 4–6 osanäytteen kokoomanäytteitä jäännöspitoisuusnäytteinä. Näytteet otetaan siten, että kaivannon pohjasta otettu yksi näyte edustaa noin 100–200 m²:n suuruista pinta-alaa ja kaivannon seinämästä otettu yksi näyte edustaa noin 20–50 metrin matkaa. Mikäli kaivualueelle joudutaan tekemään ponttiseiniä, niiden takana olevista seinästä ei oteta jäännöspitoisuusnäytteitä, vaan jäännöspitoisuudet arvioidaan kaivumassojen pitoisuuksien perusteella.

Jäännöspitoisuusnäytteistä analysoidaan laboratorioissa vähintään metallit, PAH-yhdisteet ja öljyhiilivedyt. Mikäli öljyhiilivetyjen pitoisuudet, jakeet C10-C40, ylittävät alemmat ohjearvot, määritetään hiilivedyt tarvittaessa fraktioittain (fraktiot C5-C40). Fraktiointeja ei tehdä, mikäli alueelta otettujen ja laboratorioissa analysoitujen maanäytteiden öljyhiilivetyjen fraktiot C5-C40 ovat alittaneet kunnostustavoitteet ko. kaivualueella. Lisäksi BTEX-yhdisteet ja klooratut alifaattiset hiilivedyt analysoidaan niillä alueilla, joilla ennakkotutkimuksissa tai kaivun aikana tehdyissä lisätutkimuksissa ko. haitta-aineita on todettu. Tarvittaessa näillä alueilla analysoidaan myös haihtuvat yhdisteet (jakeet C5-C10).

Huomio- ja eristysrakenteet

Haitta-aineita yli alemman ohjearvon sisältävä maa-aines erotetaan puhtaasta täyttömaasta huomiorakenteella, esimerkiksi värillisellä huomioverkolla, jotta puhtaan täyttömaan ja haitta-ainepitoisen maa-aineksen raja on havaittavissa alueen myöhemmissä kaivu- ym. rakennustöissä.

Mikäli kaivantojen maaperän orgaanisten haitta-aineiden pitoisuudet ylittävät alemmat ohjearvot, kaivantojen puhtaat täyttömaat eristetään ympäröivästä maaperästä eristysrakenteilla. Eristysrakenteiden tarpeesta ja asentamisesta laaditaan suunnitelma kaivun aikana ja suunnitelma hyväksytetään ympäristöpalveluilla. Eristysrakennetta ei tehdä, mikäli sen todetaan aiheuttavan haittaa säilytettävälle rakenteille tai rakennuksille tai jos sen arvioidaan haittaavan alueen orsi- ja pohjavedenpinnan tasojen hallintaa.

Eristysrakenteena voidaan käyttää HDPE-kalvoa, jonka paksuus on vähintään 0,5 mm, tai bentoniittimattoa. Mikäli kunnallisteknisten rakenteiden läheisyyteen jää maaperään tai orsiveteen sellaisia haitta-ainepitoisuuksia, jotka voivat kulkeutua suojakerroksista huolimatta talousvedeen, arvioidaan näiden osalta eristystarve ja vesijohtojen materiaaliratkaisut erikseen.

Työn aiheuttamien terveys- ja ympäristöriskien hallinta

Postiosoite

PL 58235
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
kaupunkiymparisto@hel.fi

Käyntiosoite

Viiikinkaari 2 A
Helsinki 79
<https://www.hel.fi/>

Puhelin

09 310 1691

Faksi**Y-tunnus**

0201256-6

Tilinro

F106 8000 1200 0626 37

Alv.nro

F102012566



28.6.2018

Työmaa-alue merkitään siten, että ulkopuolisten pääsy alueelle estetään. Työmaa-alue merkitään pilaantuneen maaperän puhdistustyöstä varoittavilla kylteillä.

Kaivannon ympäristö pidetään siistinä. Kaivumaiden ja työmaavesien kulkeutuminen ympäristöön estetään. Massojen pölyämistä seurataan näköhavainnoin työn aikana ja tarvittaessa massoja kastellaan pölyämisen ehkäisemiseksi. Pilaantuneita maa-aineksia kuljettavien kuorma-autojen lavat peitetään kuljetuksen ajaksi. Tarvittaessa työmaalta lähtevien ajoneuvojen renkaat puhdistetaan.

Haitta-aineita sisältävän maa-ainesjätteen kaivutyöt keskeytetään voimakkaalla sateella ja kasalle kaivetut maa-ainekset peitetään. Kaivettu- ja PAH-yhdisteillä pilaantuneita maa-aineksia ei pääsääntöisesti välivarastoida kohteessa hajuhaittojen takia. Mikäli välivarastointi on kuitenkin tarpeen, maa-ainekset peitetään haitta-aineiden leviämisen, pölyämisen ja hajuhaittojen estämiseksi.

Märkiä tai vettä valuvia massoja ei pääsääntöisesti kuljeteta tai välivarastoida. Mikäli massoja on tarve kuivattaa ennen kuljetusta, voidaan massat kuivattaa kaivualueen reunalla esimerkiksi HDPE-kalvon päällä, josta kuivatusvedet on mahdollista ohjata hallitusti takaisin kaivantoon.

Kunnostuksen työntekijöihin kohdistuvat terveys- ja tapaturmariskit ja niiden hallinta käsitellään työturvallisuussuunnitelmassa.

Vesien tutkiminen ja käsittely

Asemakaavan mukaisesti alueen pohja- ja orsivedenpinta tulee säilyttää nykyisellä tasolla. Alueella on voimassa työnaikainen ja työnjälkeinen orsivedenpinnan alentamiskielto.

Maaperän kunnostamisen ja alueen rakentumisen vaikutuksia alueen orsi- ja pohjaveden pinnankorkeuksiin, virtaukseen ja haitta-ainepitoisuuksiin seurataan maaperän kunnostamisen ja alueen rakentumisen aikana ja sen jälkeen.

Mikäli kaivantoja on niihin kertyvän veden takia kuivatettava, otetaan vedestä näyte ja tehdään tarvittavat analyysit vedenlaadun selvittämiseksi. Vedet ohjataan joko viemäriin tai imeytetään alueelle. Mikäli vesiä ei voida johtaa maastoon, ohjataan vedet viemäriin HSY:n luvalla ja lupaehtojen mukaisesti. Tarvittaessa vedet esikäsitellään ennen niiden johtamista maastoon/viemäriin. Esikäsitelyynä voi olla esimerkiksi kiintoaineksen erotus, öljynerotus, aktiivihiihiisuodatus tms.



28.6.2018

Tarvittaessa kaivannon alueelta poistettava vesi käsitellään haitta-ainepitoisuuksien alentamiseksi ja/tai poistamiseksi. Käsitelymenetelminä voidaan käyttää esimerkiksi hiekanerotusta, öljyn erotusta, aktiivihilipuhdistusta ja/tai ilmastusta.

Veden poistosta ja kaivannon kuivana pidosta vastaa päätoteuttaja. Kaivannon kuivana pidossa noudatetaan Keskustakorttelin (Triplan) kunnostuksen yhteydessä esitettyjä maaperään imeytettävien ja viemäriin johdettavien vesien raja-arvoja. Kaikessa veden käsittelyssä ja johtamisessa otetaan huomioon orsivedenpinnan alentamiskielto.

Mikäli kaivun yhteydessä joudutaan kuivattamaan kaivantoja, seurataan pumpattavan veden laatua pääsääntöisesti mahdollisen hiekan- ja öljynerotuksen tai muun puhdistuksen jälkeen ennen veden johtamista imeytykseen tai viemäriin. Vesinäytteitä otetaan pumppauksen aikana kerran viikossa. Kaivannosta pumpattavasta vedestä analysoidaan haihtuvien hiilivetyjen kokonaispitoisuus C5-C10, BTEX-yhdisteet, öljyhiilivetyjen pitoisuus C10-C40, PAH-yhdisteet, klooratut alifaattiset hiilivedyt ja metallit. Mikäli todetaan, ettei vedessä esiinny em. yhdisteitä, voidaan osa analyyseistä jättää pois viikoittaisesta näytteenotosta. Viemäritästä vedestä analysoidaan myös kiintoainepitoisuus.

Keskustakorttelin/Triplan kunnostuksen yhteydessä maaperään imeytettäville vesille laskettiin haitta-ainekohtaisesti suurimmat sallitut pitoisuudet, joilla imeytyskentän maaperän pitoisuus ei ylitä maaperän pitoisuuden kasvulle asetettua raja-arvoa. Samoja pitoisuusrajoja esitetään käytettäväksi myös Ratapihakortteleiden kaivantojen kuivatuksen yhteydessä syntyville mahdollisesti imeytettäville vesille.

Orgaanisilla yhdisteillä maaperän pitoisuuden kasvun raja-arvona käytettiin laskennassa valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaisia alempia ohjearvoja. Epäorgaanisten yhdisteiden osalta käytettiin maaperän pitoisuuden kasvun rajana kynnyksarvoja niiden hajoamattomuuden takia. Laskennassa on oletettu pumpattavan vettä imeytyskentän käyttöaikana 800 m³ yhtä imeytyskenttäneliometriä kohti. Maaperään imeytettävien vesien pitoisuusrajojen tarkastelussa on käytetty hyödynsi maaperään aiheutuvien pitoisuuksien lisäksi haitta-aineiden ominaisuuksia, vastaavanlaisissa kohteissa sovellettuja pitoisuusrajoja ja viemäritästä veden pitoisuusrajoja.

Alla olevassa taulukossa on esitetty maaperään imeytettäville vesille lasketut raja-arvot.



28.6.2018

Haaita-aine	Enimmäispitoisuus [mg/l]
PAH-yhdisteet	
Naftaleeni	0,1
PAH-yhdisteiden summapitoisuus	0,3
Öljyhiilivedyt	
Öljyhiilivetyjen C10-C21 pitoisuus	5
Öljyhiilivetyjen C22-C40 pitoisuus	10
Bensiinihiilivedyt C5-C10, MTBE ja BTEX	
Bensiinihiilivetyjen C5-C10 pitoisuus	1
MTBE	0,1
Bentseeni	0,005
Tolueeni	0,1
Etyylibentseeni	0,2
Ksyleenit	0,2
Isopropylibentseeni	0,1
Klooratut alifaattiset yhdisteet	
Klooratut alifaattiset hiilivedyt yhteensä	<0,005
Vinyylilokloridi	<0,0002
Raskasmetallit	
Kupari	2,0
Lyijy	0,5
Sinkki	3,0
Elohopea	0,01

Imeytyksen osalta varmistetaan lisäksi, että imeytysalueen maaperän haitta-ainepitoisuudet eivät haihtuvien hiilivetyjen kokonaispitoisuuden C5-C10, BTEX-yhdisteiden, naftaleenin ja kloorattujen alifaattisten hiilivetyjen osalta ylitä alempia ohjearvoja. Muiden haitta-aineiden osalta käytetään tavoitepitoisuuksina soveltuvin osin tässä kunnostussuunnitelmassa esitetyjä maaperän tavoitepitoisuuksia.

HSY on myöntänyt luvan Keskustakorttelin (Triplan) pilaantuneen maaperän kunnostuksesta tulevien vesien johtamisesta jätevesiviemäriin. Ratapihakortteleiden alueen vesien viemäriin johtamiselle esitetään samoja raja-arvoja. HSY:n lupaehdoissa ei esitetty klooratuille alifaattisille hiilivedyille erillistä raja-arvoa. Viemäriin johdettavan veden kloorattujen alifaattisten hiilivetyjen pitoisuuksiksi on esitetty samoja raja-arvoja kuin Triplan vesienkäsittelysuunnitelmassa.

Alla olevassa taulukossa on esitetty viemäriin johdettavalle vedelle esitetyt pitoisuusrajat.



28.6.2018

Haitta-aine	Enimmäispitoisuus [mg/l]
Kokonaishiilivetyypitoisuus C ₁₀ -C ₄₀	100
Kiintoaine	300
Elohopea	0,01
Kupari	2,0
Lyijy	0,5
Sinkki	3,0
PAH-yhdisteet	0,05
Dikloorieteenit	0,010
Trikloorieteenit	0,010
Tetrakloorieteenit	0,010
Vinyylikloridi	0,0005

Mahdollisesta viemäriin tai hulevesijärjestelmään johtamisesta sovitaan HSY:n kanssa ennen toimenpiteeseen ryhtymistä.

Kaivettujen maa-ainesten välivarastointi

Massojen kaivu pyritään tekemään niin, ettei muuta kuin täyttömaaksi suunniteltua maa-ainesta välivarastoida ilmoitusalueella. Pilaantuneeksi luokiteltuja maa-aineksia tai jätejakeita voidaan kuitenkin tarvittaessa välivarastoida kaivualueella tai sen läheisyydessä ja tarvittaessa myös ilmoitusalueen ulkopuolella Ratapihakortteleiden kaava-alueella lyhytaikaisesti, mikäli näytteenoton takia tai kaivu- tai kuljetusteknisistä syistä maa-aineksia ei voida välittömästi kuljettaa pois kohteesta. Pilaantumattomia maa-aineksia, jotka soveltuvat täyttömaaksi, voidaan varastoida pitempiaikaisesti kaivualueella tai ilmoitusalueen välittömässä läheisyydessä.

Haitta-ainepitoisuuksiltaan erilaiset maa-ainekset välivarastoidaan toisistaan erillään.

Kaivettuja PAH-yhdisteillä pilaantuneita maa-aineksia ei pääsääntöisesti välivarastoida alueella hajuhaittojen vuoksi. Mikäli välivarastointi on kuitenkin tarpeen, esimerkiksi maa-aineksen näytteenoton vuoksi, peitetään välivarastoitava haitta-ainepitoisuuksiltaan yli ylemmän ohjearvon maa-aines haitta-aineiden leviämisen, mahdollisen pölyämisen ja hajuhaittojen estämiseksi.

Kaivettujen maa-ainesten hyödyntäminen alueella

Alueen täytöissä voidaan hyödyntää teknisiltä ominaisuuksiltaan täyttömaaksi soveltuvia alueelta peräisin olevia pilaantumattomia kaivumassoja, joiden haitta-ainepitoisuudet ovat alle alempien ohjearvojen ja jot-



28.6.2018

ka voivat sisältää vähäisiä määriä rakennusjätettä (Helsinki-moreeni). Kynnysarvot ylittävänä pitoisuuksina haihtuvia haitta-aineita tai haitta-aineelta haisevia maa-aineksia ei kuitenkaan käytetä täyttöissä hyödyksi.

Kaivettuja pilaantumattomia maa-aineksia voidaan hyödyntää alueella kaivantojen täyttöissä rakennekerroksia, kunnallisteknisten rakenteiden ympäristäyttöjä ja istutusalueiden suojatäyttöjä lukuun ottamatta.

Hyötykäyttöalue ei ole vedenhankinnan kannalta tärkeää aluetta, eikä muutenkaan ympäristöltään ja olosuhteiltaan herkkää aluetta.

Kaivantojen täyttöihin rakenteellisesti soveltumattomat pilaantumattomat maa-ainekset toimitetaan haitta-ainepitoisuuksien perusteella hyötykäyttäväksi alueelle, jolla on lupa niiden vastaanottamiseen, maankaatopaikalle tai muulle luvanvaraiselle vastaanottoasemalle.

Pääsääntöisesti kaivumaita ei käytetä ylimpiin ja rakennusteknisiltä ominaisuuksiltaan vaativampiin rakennekerroksiin.

Alueella hyödynnettävien kaivettujen maa-ainesten laadunvalvonta toteutetaan kunnostuksen yleisen laadunvalvonnan mukaisesti.

Tiedot hyödynnettävien maa-ainesten kaivupaikoista, haitta-ainepitoisuuksista, määrästä ja sijoitusalueesta raportoidaan kaivutyöstä laadittavassa loppuraportissa.

Varautuminen odottamattomiin tilanteisiin

Kunnostussuunnitelmassa on esitetty toimenpiteet pilaantuneen maaperän kunnostamiseen liittyviin seuraaviin poikkeuksellisiin tilanteisiin:

Poikkeavat haitta-aineet ja haitta-ainepitoisuudet maaperässä ja orsi- ja pohjavedessä:

Mikäli kunnostettavalla alueella havaitaan tai epäillään kunnostustyön yhteydessä esiintyvän muita kuin aiemmissa tutkimuksissa todettuja haitta-aineita, pyritään niiden laatu ja pitoisuus varmistamaan kenttämittauksilla tai laboratorioanalyysillä. Haitta-aineelle määritetään joko viitearvoihin perustuva tai riskiperustainen kunnostustavoite. Mikäli odottamattomia haitta-aineita sisältävää maa-ainesta poistetaan, maa-ainekset välivarastoidaan kaivualueelle odottamaan käsittelyä. Vaihtoehtoisesti maa-ainekset toimitetaan käsiteltäviksi laitoksille, joilla on kyseisten massojen käsittelylupa. Maa-ainesten kaivu ko. alueella keskeytetään, kunnes maa-aineksen laatu on luotettavasti selvitetty.

Mikäli kunnostustyön aikana orsi- tai pohjavedessä todetaan poikkeavan korkeita pitoisuuksia haitta-aineita tai haitta-ainetta, joka ominaisuuksiltaan ja/tai laadultaan poikkeaa merkittävästi aiemmissa tutki-



28.6.2018

muksissa todetuista haitta-aineista, tarkennetaan kunnostuksen työmenetelmiä (mm. veden käsittelylaitteisto ja sen kapasiteetti) sekä viemäriin/sadevesiviemäriin johdettavan veden tai maaperään imeytettävän veden tavoitepitoisuuksia.

Poikkeavat pitoisuudet tai uusi haitta-aine otetaan huomioon myös työsuojelun toimenpiteissä ja suojautumisessa. Tarvittaessa työsuojelusuunnitelmia päivitetään.

Tunnistamattomat jätejakeet:

Jos kunnostuksen yhteydessä maaperästä löytyy merkittäviä määriä tunnistamatonta jätejakeeta, keskeytetään kaivu ko. alueella. Aineksesta otetaan näytteet jätteen koostumuksen määrittämistä varten. Tarvittaessa tehdään laboratorioanalyysit ja jätteet välivarastoidaan asianmukaisesti. Jätteen laadun selvittyä jäte toimitetaan asianmukaiseen vastaanottoaikaan, jolla on lupa kyseisen jätteen vastaanottamiseen. Vaihtoehtoisesti jäte kaivetaan ja toimitetaan suoraan vaarallista jätettä käsittelevään laitokseen tutkittavaksi ja jatkokäsiteltäväksi.

Haju:

Mikäli kunnostettavalla alueella tai sen ympäristössä todetaan poikkeavaa tai voimakasta hajua, työt kunnostettavalla alueella keskeytetään ja suojautumisen jälkeen hajun lähde selvitetään. Hajun lähde peitetään tarvittaessa väliaikaisesti maakerroksella. Mikäli haju on poikkeuksellisen voimakasta, ryhdytään hajun rajoittamiseksi tarvittaviin toimenpiteisiin, joka voi olla esimerkiksi avoinna olevan kaivannon osan pienentäminen.

Kemikaali- ja öljyvahinko:

Kaikessa kemikaalien ja polttonesteiden käsittelyssä noudatetaan erityistä varovaisuutta. Sekä alueen ulkopuolella että alueella jätettä kuljettavan ajoneuvon, kaivinkoneen tai muun ajoneuvon onnettomuuden tai teknisen vian vuoksi voi esimerkiksi polttonestettä tai jätettä joutua maaperään. Em. jäte tai pilaantunut maa-aineksesta poistetaan välittömästi ja toimitetaan asianmukaiseen vastaanottoaikaan. Tarvittaessa maaperän ja orsi- tai pohjaveden tila tarkistetaan ja tehdään tarvittavat toimenpiteet haitta-aineiden leviämisen estämiseksi.

Poikkeukselliset sääolosuhteet:

Erittäin voimakkaan sateen yhteydessä työt keskeytetään tarvittaessa sateen ajaksi. Sateen jälkeen tarkastetaan aistinvaraisesti ja tarvittaessa näytteillä, ovatko kaivualueen maaperän haitta-ainepitoisuudet levinneet sadeveden mukana, ja maaperä puhdistetaan niiltä osin kuin hait-



28.6.2018

ta-aineiden leviämistä on tapahtunut. Kasalle kaivetut maa-ainekset peitetään tarvittaessa voimakkaan sateen ajaksi.

Tiedottaminen:

Vahingoista, onnettomuuksista ja muista häiriötiloista, joista aiheutuu tai uhkaa aiheutua määrältään ja laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä ilmaan, pinta- tai pohjaveteen tai maaperään sekä muista poikkeuksellisista tilanteista ympäristötekniinen valvoja ilmoittaa viipymättä ympäristöpalveluille ja tarvittaessa työturvallisuusvalvoja tai pääurakoitsijan edustaja pelastusviranomaiselle.

Kirjanpito:

Poikkeavat tilanteet kirjataan maaperän kunnostuksen osalta työmaapöytäkirjaan. Kirjanpito esitetään pyydettyä viranomaisille. Merkittävät poikkeamat raportoidaan myös kunnostuksen loppuraportissa.

Ympäristötekniinen valvoja kirjaa poikkeavat tilanteet työmaapäiväkirjaan. Em. poikkeamat raportoidaan valvovalle viranomaiselle kunnostuksen raportoinnin yhteydessä.

Työsuojelu

Työturvallisuusasioissa noudatetaan ajantasaista työturvallisuuslakia ja sen nojalla annettuja säädöksiä.

Maaperän kunnostustyö on suunniteltu toteuttavaksi kohteen uudisrakentamiseen liittyvän kaivun yhteydessä. Maanrakennushankkeeseen valittu päätoteuttaja vastaa työmaan turvallisuudesta sekä kaivu- ja rakennustyöhön liittyvien turvallisuutta koskevien suunnitelmien laatimisesta.

Rakennuttaja laatii turvallisuusasiakirjan, jonka liitteeksi laaditaan ohje haitta-aineiden huomioimiseksi rakennustyön yhteydessä. Ohje tarkistetaan tarpeen mukaan eri työvaiheisiin liittyvien vaaratekijöiden osalta, kun työvaiheiden sisältö ja suunnitelmat ovat tarkemmin tiedossa.

Pääurakoitsija laatii rakennustyön turvallisuus- ja pelastussuunnitelmat. Urakoitsija vastaa tiedottamisesta mm. työsuojeluviranomaiselle sekä kaikkien työntekijöiden perehdytyksestä ja kirjanpidosta.

Turvallisuussuunnitelmat koskevat kaikkia pilaantuneen maaperän puhdistustöihin osallistuvia työntekijöitä sekä kohteessa mahdollisesti työskenteleviä ja liikkuvia henkilöitä.

Jälkiseuranta

Postiosoite

PL 58235
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
kaupunkiymparisto@hel.fi

Käyntiosoite

Viihkaari 2 A
Helsinki 79
<https://www.hel.fi/>

Puhelin

09 310 1691

Faksi**Y-tunnus**

0201256-6

Tilinro

F106 8000 1200 0626 37

Alv.nro

F102012566



28.6.2018

Keski-Pasilan alueen orsi- ja pohjaveden tarkkailu kunnostamisen jälkeen esitetään työstä laadittavassa loppuraportissa, jolloin rakentamisen vaikutukset alueen orsi- ja pohjaveden pinnankorkeuksiin, virtaukseen ja haitta-ainepitoisuuksiin on todennettavissa. Kunnostamisen jälkeen on tiedossa myös alueella säilyneet havaintoputket ja mahdolliset uudet, kunnostamisen aikana asennetut putket. Kunnostamisen jälkeen arvioidaan myös uusien havaintoputkien asentamisen tarve.

Tiedottaminen

Ympäristötekniinen valvoja vastaa alueen pilaantuneen maaperän kunnostuksen tiedottamisesta ympäristöpalveluille. Muusta rakentamiseen liittyvästä tiedottamisesta vastaa päätoteuttaja/rakennuttaja.

Tiedot pilaantuneen maaperän kunnostustöiden aloittamisesta, pilaantuneiden maa-ainesten sijoituspaikoista ja ympäristötekniisen valvojan ja urakoitsijan sekä muiden pilaantuneen maaperän kunnostamiseen liittyvien tahojen yhteystiedot toimitetaan ympäristöpalveluille ennen maaperän kunnostustöiden aloittamista.

Kunnostettava alue merkitään pilaantuneen maaperän kunnostustyöstä kertovilla kylteillä. Kunnostustyön päättymisestä ilmoitetaan ympäristöpalveluille viikon kuluessa kunnostustöiden päättymisestä. Aloitus- ja lopetusilmoituksista vastaa ympäristötekniinen valvoja.

Kirjanpito

Ympäristötekniinen valvoja pitää kunnostuksesta päiväkirjaa, johon merkitään vähintään:

- tiedot alueelta poistetuista pilaantuneista maa-aineksista ja vesistä (määrä, alkuperä, pitoisuudet, sijoituspaikka ja ajankohta)
- tiedot otetuista näytteistä (näytteenottaja, näytetiedot, ajankohta, kenttämittaustulokset, sijainnit)
- maaperään mahdollisesti jäävien maiden haitta-ainepitoisuudet ja sijainnit
- kaivettujen hyötykäytettävien maa-ainesten sijainti, laatu ja arvioitu määrä
- eristys- ja havainnointimateriaalien sijainnit
- mahdolliset poikkeamat.

Näytepisteiden ja kaivantojen sijainnit merkitään kartalle. Eri työvaiheista otetaan valokuvia.



28.6.2018

Mahdollisista riskinhallintaratkaisuksista laaditaan tarvittavat erillissuunnitelmat. Suunnitelmissa esitetään mahdollisten riskinhallintarakenteiden rakentamisen valvonta ja kirjattavat asiat. Riskinhallintaratkaisuksista dokumentoidaan vähintään toteumapiirustukset ja rakenteiden toiminnan seurannan vaatimukset.

Raportointi

Pilaantuneen maaperän kunnostustyöstä laaditaan kunnostuksen loppuraportti kunnostuksen päätyttyä.

Loppuraportissa esitetään vähintään seuraavat asiat:

- hankkeen osapuolet ja aikataulu
- työn vastuhenkilöt
- kunnostuksen aikainen näytteenotto ja näytteiden analysointi
- kaivutyön ja muiden toimenpiteiden toteutus
- kunnostustyön seuranta ja tiedot poistetuista pilaantuneista maa-aineksista ja jätteistä
- mahdollinen massojen hyötykäyttö alueella
- laadunvarmistusmenetelmät
- vesien käsittelytiedot
- jäännöspitoisuustiedot asemapiirroksessa ja taulukoituna
- arviot tavoitteiden toteutumisesta
- mikäli maaperään jää puhdistustavoitteet ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia, arvioidaan niiden aiheuttamaa ympäristö- ja terveysriskiä ja mahdollisten riskinhallintatoimenpiteiden tarvetta
- piirustukset kunnostetuista alueista ja näytteenottopaikkojen sijainnista
- mahdolliset huomio- ja eristysrakenteiden sijaintitiedot ja asennuspiirustukset
- mahdolliset jatkotoimenpiteet ja jälkiseurannan tarve
- valokuvia kunnostustyön ajalta.



28.6.2018

Loppuraportti toimitetaan ympäristöpalveluille ja muille alueen omistajille ja haltijoille viiden kuukauden kuluessa toimenpiteiden päättymisestä.

Puhdistustyön ajankohta

Alueen rakentamiseen liittyvät työt on suunniteltu aloitettavan syksyllä 2018. Ensimmäisenä rakennustyöt aloitetaan katualueilla (Höyrykatu ja Tenderinlenkki) sekä puisto-/viheralueilla ja kunnallistekniikan alueilla, ja tämän jälkeen käynnistyvät korttelin 17105 rakennustyöt.

Ilmoituksen käsittely

Tarkastus

Ympäristöpalvelut on tarkastanut ilmoitusalueen mm. 8.3.2018.

Vireilläolosta ilmoittaminen ja kuuleminen sekä lausunnot

Ilmoituksesta ei ole pyydetty lausuntoja eikä kuultavia asianosaisia ole.

Ratkaisu

Ympäristönsuojeluyksikön päällikkö on tarkastanut Helsingin kaupungin maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelun ja Senaatti-kiinteistöjen ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaisen ilmoituksen, joka koskee pilaantuneen maaperän puhdistamista Pasilassa Ratapihakortteleiden alueella, ja on päättänyt hyväksyä sen seuraavin määräyksin.

1. Puhdistustavoitteet ja -menetelmä

Ilmoitusalueelta on ilmoituksen mukaisesti poistettava maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät ilmoituksessa esitetyt tavoitepitoisuudet. (VNA 214/2007)

Koska Ratapihakortteleiden kaava-alue kunnostetaan vaiheittain, on ilmoitusalueiden välisellä rajalla kunnostustyöt toteutettava niin laajalta alueelta, että kunnostusta voidaan myöhemmin jatkaa alueen rajalle tehtyjä rakenteita vaarantamatta. (VNA 214/2007, JhL 32 §)

Mikäli kunnostustavoitteet ylittäviä pilaantuneita maa-aineksia ei voida poistaa rakentamisen edellyttämältä kaivualueelta tulee ilmoituksen mukaisesti ympäristöpalveluille toimittaa arvio muiden riskinhallintatoimenpiteiden tarpeesta. (VNA 214/2007)

Ilmoitusalueelta on poistettava rakennusten ulkopuolisilta pinnoittamattomilta alueilta vähintään 0,5 metrin syvyyteen asti maanpinnasta maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät kynnyсарvot. Piha-alueille rakennettavilla pinnoittamattomilla lasten leikkialueilla on maan pinta-



28.6.2018

kerroksessa oltava vähintään yhden metrin kerros maa-aineksia, joiden haitta-ainepitoisuudet alittavat kynnsarvot. (VNA 214/2007)

Kunnallistekniset ja muut vastaavat rakenteet, esimerkiksi putket ja kaapelit, tulee asentaa siten, että niitä ympäröi riittävän, mutta vähintään 0,3 metriä, paksu pilaantumattoman maan suojakerros, jossa ei ole jätejakeita ja maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet eivät ylitä kynnsarvoja. Putkistojen yläpuolelle tulee sijoittaa samalaista jätteenöntä maa-ainesta. (VNA 214/2007, JhL 32 §)

Ilmoitusalueella vesijohtoverkosto on rakennettava sellaisista materiaaleista ja siten, että alueen maaperässä ja orsivedessä olevat haitta-aineet eivät pääse kulkeutumaan talousveteen. (VNA 214/2007)

Ilmoitusalueelle tehtäviltä istutusalueilta, puiden istutusalueet ja nurmialueet mukaan lukien, on poistettava ilmoituksesta poiketen maa-ainekset, joissa haitta-ainepitoisuudet ylittävät kynnsarvot, ja jätetäyttö riittävän syvältä, jotta istutus- ja muiden hoitotöiden yhteydessä ei jouduta käsittelemään haitta-ainepitoisia tai jätteitä sisältäviä maa-aineksia. (VNA 214/2007, JhL 32)

Jos maaperässä havaitaan aiemmin toteamattomia haitta-aineita ilmoituksesta poiketen valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaiset kynnsarvot ylittävinä pitoisuuksina, maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava näiden haitta-aineiden osalta valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaisesti. Arviointi on toimitettava tarkastettavaksi ympäristöpalveluille ennen puhdistustyön jatkamista. Jos kyseiset maa-ainekset poistetaan alueelta, ei arviointia tarvitse tehdä. (VNA 214/2007)

Ilmoitusalueelta tulee poistaa jätejakeet, jotka saattavat aiheuttaa haittaa tai vaaraa ympäristölle tai terveydelle. (JhL 3, 32 §)

2. Haitta-ainetutkimukset ja puhdistustyön laadunvalvonta

Kaivua ohjaavat tutkimukset

Alueelta kaivettavista maa-aineksista on määritettävä kyseisellä kaivualueella yli kynnsarvojen havaittujen haitta-aineiden pitoisuudet siten, että maa-ainekset voidaan luotettavasti ohjata haitta-ainepitoisuuksien mukaisesti vastaanottoaikkoihin, joilla on lupa ottaa vastaan kyseisellä tavalla pilaantuneita maa-aineksia. Jokaiselta kaivualueelta on otettava riittävä määrä maaperänäytteitä. Maa-ainesten haitta-ainepitoisuuksia voidaan määrittää soveltuvilla kenttämittausten menetelmillä. Vähintään 10 % kenttämittausten tuloksista tulee varmentaa laboratorioanalyysillä. Tarvittaessa maanäytteiden haitta-ainepitoisuuksia tulee määrittää riittävä määrä laboratoriotutkimuksilla, jos soveltuvaa kenttä-



28.6.2018

mittausmenetelmää ei ole käytettävissä. Laboratorionäytteistä on analysoitava vähintään kyseisellä kaivualueella aiemmissa tutkimuksissa yli kynnyksarvojen todettujen epäorgaanisten ja orgaanisten haitta-ainesten sekä kaivutyön aikana mahdollisesti esiin tulevien muiden haitta-ainesten pitoisuudet. Öljyhiilivetyjen C5-C40 pitoisuudet tulee ilmoituksen mukaisesti tarvittaessa määrittää fraktioittain. Aiempia tutkimustuloksia voidaan käyttää hyödyksi laadunvalvontatutkimuksissa. (JhL 32 §, YSL 6, 209 §, JL 12, 13 §)

Jäännöspitoisuustutkimukset

Pilaantuneiden maiden kaivun jälkeen on kaivualueelta otettava ilmoituksen mukaisesti kaivannon kokoon nähden riittävä määrä jäännöspitoisuusnäytteitä sekä kaivannon pohjasta että seinämiltä, jotta kaivualueelle jäävien haitta-ainepitoisten maa-ainesten laatu tulee luotettavasti varmistettua. Jäännöspitoisuusnäytteet on tutkittava ilmoituksen mukaisesti. (JhL 32 §, YSL 6 §)

Tutkimusmenetelmien ja laitteiden luotettavuus

Analyyssi- ja mittausmenetelmien on oltava luotettavia ja riittävän tarkkoja. Kenttämittauslaitteiden ja -välineiden on oltava tarkoitukseen souvia, kunnossa ja oikein kalibroituja. (YSL 209 §)

3. Pilaantuneen maa-aineksen merkitseminen, eristäminen ja dokumentointi

Kaivualueelle tai sen reunoille jäävät maa-ainekset, joissa jonkin haitta-aineen pitoisuus ylittää alemman ohjearvon, on ilmoituksen mukaisesti merkittävä tavanomaisesta maanrakentamisesta poikkeavalla huomiorakenteella. Huomiorakenne tulee asentaa joko suoraan kaivupintaan pilaantuneen maaperän päälle tai nykyisen maanpinnan päälle niillä alueilla, joilla ei tehdä kaivuja, vaikka väliin jäisi puhtaita maakerroksia. Rakennusten, laattojen tai vastaavien alapuolelle ei ole tarpeen asentaa huomiorakenteita. (JL 13 §, YSL 139 §)

Jos kaivualueelle tai sen reunoille jää maa-aineksia, joissa jonkin orgaanisen haitta-aineen pitoisuus ylittää alemman ohjearvon, on arvioitava eristysrakenteen tarve. Kyseinen arvio tai suunnitelma on toimitettava ympäristöpalveluille tarkastettavaksi ennen ko. rakenteen asentamista tai työn jatkamista kyseisellä paikalla. (JL 13 §, YSL 139 §)

Ympäristöpalveluille on varattava tilaisuus huomio- ja eristysrakenteiden tarkastamiseen ennen kaivannon täyttöä. (YSL 172 §)

Huomio- ja eristysrakenteet tulee ilmoituksen mukaisesti dokumentoida kunnostuksen loppuraportissa. (JhL 32 §, YSL 139 §)



28.6.2018

4. Työn aiheuttamien terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisy

Maan kaivu, mahdollinen esikäsittely ja varastointi sekä kuljetus on tehtävä niin, ettei maata tai haitta-aineita leviä ympäristöön ilman kautta, veden mukana tai muilla tavoin. Kunnostuksen aikana on otettava erityisesti huomioon haitta-aineiden kulkeutumisen estäminen jo rakennetuille osa-alueille. (JL 13 §)

Pilaantumattomat ja eriasteisesti pilaantuneet sekä vaaralliseksi jätteeneksi luokiteltavat maa-ainekset sekä mahdolliset jättejakeet on pidettävä erillään kaivun, esikäsittelyn, välivarastoinnin, lastaamisen ja kuljetuksen aikana. (VNA 214/2007, JL 5, 15 §)

Pilaantunut maa-aines on toimitettava kuormat peitettynä käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa tai muussa vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen jätteen käsittely. (JL 13 §, JA 11 §)

5. Vesien tutkiminen ja käsittely

Kaivantoihin mahdollisesti kertyvistä vesistä on tehtävä riittävästi tutkimuksia niiden laadun selvittämiseksi. Vedet voidaan tutkia, käsitellä ja johtaa, kuten ilmoituksessa on esitetty, kuitenkin niin, että hulevesijärjestelmään johdettavat vedet vastaavat laadultaan imeytettäviä vesiä. HSY:n vesihuollon liittymispalveluiden antama lupa on esitettävä ympäristöpalveluille ennen vesien johtamisen aloittamista. (YSL 155, 172 §)

6. Haitta-ainepitoisen maa-aineksen ja jätteen välivarastointi alueella

Puhdistustyö on suunniteltava ja toteutettava siten, että pilaantuneiden maiden ja jätteiden välivarastointi puhdistusalueella on mahdollisimman vähäistä. Maa-aineksia ja jätteitä saa välivarastoida peitettynä puhdistusalueella niiden esikäsittelyn ja analysoinnin vaatiman ajan, kuitenkin korkeintaan yhden kuukauden. Haihtuvia haitta-aineita sisältävät tai voimakkaasti haisevat maa-ainekset tulee toimittaa vastaanottopaikkaan mahdollisimman nopeasti. Välivarastoinnista on pidettävä kirjaa. (JL 13 §)

Välivarastointitoiminta on sijoitettava puhdistusalueella sellaiseen kohtaan ja toteutettava siten, että toiminnasta ei aiheudu puhtaan pohjaan ja pilaantuneiden maa-ainesten sekoittumista. (JL 13 §)

Haitta-aineita sisältäviä maa-aineksia ja jätteitä saa esikäsitellä tai välivarastoida vain ilmoituksessa esitetyllä kunnostusalueella. (JA 2 §)

7. Maa-ainesten hyödyntäminen alueella



28.6.2018

Kunnostuskohteesta kaivettuja maa-aineksia, joissa haitta-ainepitoisuudet ovat kynnyсарvojen ja alempien ohjeարvojen välissä, voidaan käyttää kohteessa hyödyksi alueilla, joilla hyötykäytettävän maa-aineksen yläpuolelle tulee tiivis rakennekerros tai vähintään 0,5 metrin paksuinen pilaantumattoman maan kerros. Maa-ainesten hyötykäytöstä on toimitettava yksityiskohtainen suunnitelma tarkastettavaksi ympäristöpalveluille vähintään viikkoa ennen hyötykäytön aloittamista. (YSL 136 §, VNA 214/2007, JL 5, 6, 8 §)

Ilmoitusalueen ulkopuolelta muulta maanrakennustyömaalta tuotavaa pilaantumattomaa maa-ainesta, jossa haitta-ainepitoisuudet ovat kynnyсарvojen ja alempien ohjeարvojen välissä, ei saa ilmoituksesta poiketen hyödyntää ilmoitusalueella. (YSL 136 §, VNA 214/2007, JL 5, 6, 8 §)

8. Toiminta poikkeuksellisissa tai yllättävissä tilanteissa

Ympäristöpalveluille on ilmoitettava välittömästi, jos työn aikana tutkimustulokset oleellisesti poikkeavat aiemmista tutkimustuloksista tai on tarve poiketa ilmoituspäätöksen mukaisesta kunnostuksesta. Tarvittaessa on esitettävä suunnitelma puhdistustyön jatkamisesta, jotta uuden ilmoitusmenettelyn tarvetta voidaan harkita. (JhL 21, 32 §, YSL 134, 136, 172 §, JL 13 §)

9. Tiedottaminen ja raportointi

Helsingin kaupungin ympäristöpalveluille tehtävästä aloitusilmoituksesta on käytävä ilmi kunnostuksen aloitusajankohta, työn vastuuhenkilöiden ja kunnostuksen valvonnasta vastaavan ympäristöteknisen valvojan yhteystiedot työn aikana sekä kaivettujen maa-ainesten vastaanottoaikat. Aloitusilmoitus tulee toimittaa ympäristöpalveluille viimeistään viikkoa ennen työn aloittamista. Mikäli kunnostustyö tehdään vaiheittain, on jokaisesta vaiheesta tehtävä oma aloitusilmoitus. (YSL 172 §)

Pilaantuneisuuden jatkumisesta ilmoitusalueen ulkopuolelle on ilmoitettava ympäristöpalveluille ja kyseisen alueen maanomistajalle. (JhL 32 §, YSL 134, 136, 172 §, JL 13 §)

Loppuraportissa on esitettävä ilmoituksessa esitettyjen asioiden lisäksi myös tiedot alueista, joille esitetyllä ilmoitusalueella jää alemman ohjeարvon ylittävää maa-ainesta. (JL 120 §, YSL 172 §)

Puhdistustyön aikana ympäristöpalveluille tulee tiedottaa esimerkiksi puhelimitse tai sähköpostilla työn eri vaiheiden etenemisestä. (YSL 172 §)

Kunnostuksen loppuraportti on liitettävä alueelle rakennettavien rakennusten huoltoasiakirjoihin. (YSL 139 §)



28.6.2018

Päätöksen perustelut

Yleiset perustelut

Ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaan maaperän ja pohjaveden puhdistamiseen pilaantuneella alueella sekä puhdistamisen yhteydessä kaivetun maa-aineksen hyödyntämiseen kaivualueella tai poistamiseen toimitettavaksi muualla käsiteltäväksi voidaan ryhtyä tekemällä siitä ilmoitus, jos puhdistaminen ei luvun 4 nojalla edellytä ympäristölupaa. Ilmoitus on tehtävä viimeistään 45 vuorokautta ennen puhdistamisen kannalta olennaisen työvaiheen aloittamista.

Ympäristönsuojelulain 237 §:n mukaan velvollisuuteen puhdistaa pilaantunut maaperä ennen ympäristönsuojelulain (527/2014) voimaantuloa sovelletaan 133 §:ä, jos pilaantuminen on aiheutettu 31.12.1993 jälkeen. Ympäristönsuojelulain (527/2014) 135 ja 136 §:n tai ympäristönsuojelulain (86/2000) 14 §:n nojalla annettuja valtioneuvoston asetuksia (713/2014) ja (214/2007) sovelletaan kuitenkin myös ennen 1.1.1994 aiheutettuun maaperän pilaantumiseen.

Maaperän pilaantumiseen, joka on tapahtunut ennen jätelain (1072/1993) voimaantuloa 1.1.1994, sovelletaan ennen 1.1.1994 voimassa olleita jätehuoltolain säännöksiä, mm. jätehuoltolakia. Asian käsittelyyn ja menettelyyn sovelletaan ympäristönsuojelulakia (527/2014) ja jätelakia (646/2011). Jätehuoltolain 32 §:ssä on säädetty kiellosta pilata ympäristöä (roskaamiskielto) ja 33 §:ssä on säädetty puhdistamisvastuusta.

Kohteen maaperä on pilaantunut ennen vuotta 1994 tehdyistä täytöistä ja aiemmasta toiminnasta.

Edellä annetut määräykset pilaantuneen maaperän kunnostamisesta ovat tarpeellisia, jotta alueen maaperä täyttää jätehuoltolain 32 §:n ja ympäristönsuojelulain 16 §:n mukaiset terveyden- ja ympäristönsuojelun vaatimukset.

Pilaantuneisuuden arviointiperiaatteet

Valtioneuvoston asetuksessa (214/2007) maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista on säädetty maaperän yleisimpien haitta-aineiden pitoisuuksille kynnyksarvot sekä alemmat ja ylempät ohjearvot. Näitä pitoisuusarvoja käytetään apuna maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa. Jos jonkin haitta-aineen pitoisuus ylittää kynnyksarvon, on arvioitava maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve.



28.6.2018

Herkkydeltään tavanomaisessa maankäytössä, kuten asuin-, puisto- ja virkistysalueilla, maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, jos jonkin haitta-aineen pitoisuus ylittää alemman ohjearvon. Teollisuus-, varasto- tai liikennealueella tai muulla vastaavalla alueella maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, jos jonkin haitta-aineen pitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon. Vastaavalla alueella tarkoitetaan esimerkiksi päällystettyjä työpaikka-alueita, joilla ei ole asuinrakennuksia ja joiden maaperän suojelun tarve ei ole ihmisen toiminnan vuoksi erityinen. Puhdistustavoitteet voidaan määrittää myös tarkennetulla riskinarviolla, joka perustuu maankäyttöön ja muihin olosuhteisiin.

Öljyhiilivetyjen kynnys- ja ohjearvot eivät perustu samaan teoreettiseen riskitarkasteluun kuin muilla PIMA-asetuksen liitteessä mainituilla aineilla, mutta niiden määrittelyssä on otettu karkeasti huomioon esimerkiksi aineiden kulkeutumismahdollisuus ja hajuhaitat. Koska jokaiseen määritellyistä öljyhiilivetyjakeista (>C5-C10, >C10-C21, >C21-C40) kuuluu ominaisuuksiltaan erilaisia aineita, öljyhiilivetyjen aiheuttamien haittojen ja riskien suuruutta ei voida yleensä luotettavasti arvioida pelkästään ohjearvoilla. Öljyhiilivetyjen riskinarvioinnissa on määritettävä myös tarkempien hiilivetyfraktioiden ja yksittäisten avainyhdisteiden pitoisuudet, joille voidaan tehdä oma viitearvovertailu.

Mikäli alueen maankäyttö muuttuu myöhemmin, pitää pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioida tarvittaessa uudelleen vastaamaan muuttunutta tilannetta.

Päätöksessä pilaantumattomalla maa-aineksella tarkoitetaan maata, jossa haitta-aineiden pitoisuudet eivät ylitä kynnysarvoja. Pilaantumattomalla maa-aineksella, jossa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia, tarkoitetaan maata, jossa jonkin haitta-aineen pitoisuus on kynnysarvon ja alemman ohjearvon välissä. Pilaantuneella maa-aineksella tarkoitetaan maata, jossa yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää alemman ohjearvon.

Kaivettu pilaantunut maa-aines on vaarallista jätettä, jos valtioneuvoston asetuksessa jätteistä (179/2012) esitetyt kriteerit täyttyvät. Jos maa-aineksessa todetaan olevan haitallisia aineita, niiden vaaraominaisuudet on tarvittaessa selvitettävä.

Haitta-ainepitoisten maa-ainesten luokittelu

Kaivetut haitta-ainepitoiset maa-ainekset luokitellaan kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältäviksi maa-aineksiksi, tavanomaisiksi jätteiksi luokiteltaviksi pilaantuneiksi maa-aineksiksi sekä vaarallisiksi jätteiksi luokiteltaviksi pilaantuneiksi maa-aineksiksi.

Määräysten perustelut

Postiosoite

PL 58235
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
kaupunkiymparisto@hel.fi

Käyntiosoite

Viihkaari 2 A
Helsinki 79
<https://www.hel.fi/>

Puhelin

09 310 1691

Faksi**Y-tunnus**

0201256-6

Tilinro

FI06 8000 1200 0626 37

Alv.nro

FI02012566



28.6.2018

1. Puhdistustavoitteet ja -menetelmä

Valtaosa ilmoitusalueesta on kaavoitettu asuinalueeksi. Ilmoituksessa esitetyt kunnostustavoitteet on määritetty alueen käyttötarkoituksen ja riskinarvioinnin perusteella.

Koska Ratapihakortteleiden kaava-alueen maaperän kunnostaminen toteutetaan vaiheittain, tulee pilaantuneet maa-ainekset mahdollisuuksien mukaan poistaa myös ilmoitusalueen ulkopuolelta niin pitkälle kuin mahdollista, jotta kunnostusta voidaan myöhemmin jatkaa ilmoitusalueiden rajalla jo olemassa olevia rakenteita rikkomatta tai vaarantamatta.

Riskinhallintaratkaisuja tarvitaan, mikäli rakennusten alla tai läheisyydessä ei päästä kunnostustavoitteisiin, jotta haitta-aineet eivät pääse kulkeutumaan rakennusten sisäilmaan.

Lasten leikkialueiden pintakerroksissa tulee olla riittävän paksu kerros maa-aineksia, joissa haitta-aineiden pitoisuudet ovat alle kynnyksarvojen, jotta lapset eivät leikkiessään voi altistua haitta-aineille. Asuinalueilla leikkialueet ovat läpi vuoden yleensä kovassa käytössä, jolloin maaperän eroosio on voimakasta, joten riittävän paksulla suojakerroksella suojellaan lapsia altistumiselta. Pinnoittamattomalla alueella tarkoitetaan, että alueen pintakerroksessa ei ole tiivistä kerrosta, kuten asfalttia tai laatoitusta, joka estää maan kulumista.

Pilaantuneiden maiden poistamisella riittävän laajalti putki- ja kaapeli-kaivantojen kohdilta varmistetaan, että työntekijät eivät mahdollisten putkien ja kaapeleiden korjaus- ja muutostöiden yhteydessä kaiva esille ja joudu käsittelemään haitta-ainepitoisia maa-aineksia ja samalla vahingossa altistu maaperän haitta-aineille tai haitta-aineet eivät pääse kulkeutumaan esimerkiksi asennettujen putkien kautta käyttöveteen. Myöskään putki- ja kaapelikaivantojen täytöissä ei saa käyttää maa-aineksia, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät kynnyksarvot.

Alueen maaperässä ja orsivedessä todetut haitta-aineet voivat kulkeutua talousveteen tavallisten putkimateriaalien läpi, siksi alueen vesijohdotoverkoston materiaaleissa tulee ottaa huomioon alueella todetut haitta-aineet, jotta haitta-aineiden kulkeutumista talousveteen ei pääse tapahtumaan. Lisäksi haitta-aineet voivat vaikuttaa esimerkiksi materiaalien kestävyteen.

Istutusalueilla kasvualustan haitta-ainepitoisuuksien rajoittamisella estetään työntekijöiden altistumista haitta-aineille istutusten perustamis-, muutos- ja huoltotöiden yhteydessä ja haitta-ainepitoisen maa-aineksen leviämistä esimerkiksi lasten leikkialueille.



28.6.2018

Puhdistustyön aikana mahdollisesti havaittavien uusien haitta-aineiden riskien arviointi kynnysarvot ylittävälle haitta-ainepitoisuuksille on tarpeen, koska kynnysarvopitoisuus toimii herätearvona maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa. Suunnitelma työn jatkamisesta tarvitaan jatkotoimenpiteiden harkintaa varten.

Alueella on havaittu jätetäyttöä, ja erilaisilla jätejakeilla voi olla haitallisia ominaisuuksia. Jättejakeiden poistamisella estetään mahdollisen haitan tai vaaran aiheutuminen ympäristölle tai terveydelle. Jätteiden haittomuus voidaan osoittaa esimerkiksi kemiallisilla analyysillä tai liukoisuustesteillä.

2. Haitta-ainetutkimukset ja puhdistustyön laadunvalvonta

Maa-ainesten riittävällä ja luotettavalla tutkimisella varmistetaan, että kaivettujen maa-ainesten kaikki haitta-aineet ja niiden pitoisuudet ovat selvillä, jotta maa-ainekset voidaan käyttää hyödyksi tai ne voidaan toimittaa asianmukaiseen vastaanottoaikaan.

Kunnostuksen tavoitepitoisuudet on öljyhiilivedyille C5-C40 määritetty fraktiokohtaisesti ja öljyhiilivedyt on tutkimuksissa analysoitu vain eri jakkeiden mukaisesti, siten fraktiokohtaiset määritykset ovat tarpeellisia.

Jäännöspitoisuusnäytteillä varmennetaan puhdistustavoitteiden täyttyminen. Jäännöspitoisuusnäytteiden laboratoriomäärityksillä saadaan mitattua myös niiden haitta-aineiden pitoisuudet, joille ei ole käytettävissä kenttämittausten menetelmää, ja mahdollisesti niiden haitta-aineiden pitoisuudet, joita ei ole aiemmin tutkittu.

Koska kynnysarvopitoisuus toimii herätearvona maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa, on kaikista näytteistä tarpeen tutkia kaikkien niiden haitta-aineiden pitoisuudet, joita kyseisellä paikalla on havaittu kynnysarvon ylittävinä pitoisuuksina.

Pitoisuuksien mittaamisessa kenttämenetelmät ovat epätarkempia kuin laboratoriomenetelmät. Valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaan tutkimusten tulee perustua standardoituihin tai niitä luotettavuudeltaan vastaaviin menetelmiin. Laboratoriomenetelmillä varmennetaan kenttämittausten menetelmien luotettavuus.

3. Pilaantuneen maa-aineksen merkitseminen tai eristäminen

Huomiorakenteet toimivat myöhempien kaivujen aikana merkinä pilaantuneen maan rajasta. Huomiorakenteella on merkitystä myös niillä alueilla, joilla maankaivua ei kunnostustyön aikana tehdä ja huomioverkon ja pilaantuneen maakerroksen välissä on pilaantumattomia maakerroksia. Eristysrakenteilla estetään haitta-aineiden kulkeutuminen.



28.6.2018

Suunnitelman toimittamisella etukäteen tarkastettavaksi varataan ympäristöpalveluille mahdollisuus arvioida huomio- tai eristysrakenteen tarve ja riittävyys.

Tiedot huomio- ja eristysrakenteiden asentamisesta ovat tarpeen viranomaisvalvonnassa.

4. Työn aiheuttamien terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisy

Määräykset ovat tarpeen terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi.

Pilaantuneen maan pölyäminen voi aiheuttaa em. haittoja, ja siksi pilaantuneen maan pölyäminen tulee huolellisesti estää esimerkiksi maata kastelemalla tai peittämällä maa-ainekset.

Kunnostustyöt toteutetaan vaiheittain, joten häiriintyviä kohteita voi myöhemmin olla aivan kunnostettavan osa-alueen vieressä.

Pitämällä jätejakeet sekä eriasteisesti pilaantuneet maa-ainekset erillään estetään ympäristölle tai terveydelle aiheutuvaa vaaraa tai haittaa.

5. Vesien tutkiminen ja käsittely

Pilaantuneen veden poistamisella varmistetaan, että vedessä olevat haitta-aineet eivät pääse kulkeutumaan laajemmalle alueelle eivätkä aiheuta enempää maaperän tai pohjaveden pilaantumista tai muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle.

Alueella on voimassa pohjaveden alentamiskielto, joten on tärkeää, että kaivannoista pumpattavaa vettä pyritään myös erilaisten esikäsittelyjen jälkeen imeyttämään takaisin maaperään, jos se haitta-ainepitoisuuksien puolesta on mahdollista.

Hulevesijärjestelmään johdettavat vedet eivät saa sisältää haitta-aineita enempää kuin imeytettävä vesi, koska järjestelmästä vedet purkautuvat maastoon.

HSY:n vesihuollon liittymispalvelujen luvassa ohjeistetaan viemäriin johdettavista vesistä tehtävät laatuselvitykset.

Viemäriin omistajan tai haltijan antaman luvan esittäminen ympäristöpalveluille ennen vesien viemäriin johtamista on tarpeen viranomaisvalvonnassa.

6. Haitta-ainepitoisen maa-aineksen ja jätteen välivarastointi alueella

Välivarastoinnista määräyksessä esitetty maan tai haitta-aineiden leviäminen ympäristöön ilman kautta, veden mukana tai muilla tavoin estetään vähintään peittämällä välivarastoitavat pilaantuneet maa-ainekset



28.6.2018

ja jätteet, toimittamalla voimakkaasti haitta-aineelta haisevat maa-ainekset tai jätteet vastaanottoaikaan mahdollisimman nopeasti, estämällä pilaantuneen veden valuminen välivarastokasan alapuolisiin maakerrokseen sekä estämällä pilaantumattoman ja pilaantuneen maa-aineksen sekoittuminen. Mikäli välivarastoitavan maa-aineksen suotovedet eivät vastaa laadultaan välivarastointipaikan laatua, tulee maaperän tai pohjaveden lisäpilaantuminen estää.

Haitta-ainepitoisen maa-aineksen ja jätteen välivarastointi tai esikäsitteily muualla kuin ilmoitusta koskevalla kunnostusalueella on ympäristöluvanvaraista toimintaa.

7. Maa-ainesten hyödyntäminen alueella

Hyötykäytettävästä maa-aineksesta ei saa aiheutua vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle alueen tulevassa käytössä. Tämän vuoksi ympäristöpalvelut tarkastaa suunnitelman, jossa on käsitelty myös em. vaikutuksia riittävästi hyötykäytön teknisen toteuttamisen esittämisen lisäksi.

Jos ilmoitusalueelle tuodaan hyödynnettäväksi muualta, ilmoitusalueen ulkopuolelta kaivumaita, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät kynnyksarvot, tulee alueella olla ympäristölupa maiden hyötykäyttöön.

8. Toiminta poikkeuksellisissa tai yllättävissä tilanteissa

Ympäristöpalvelut voi antaa lisäohjeita pilaantuneen maan puhdistamisesta tai päättää jatkokäsittelystä ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaisesti puhdistustyön aikana ilmenneiden yllättävien tietojen perusteella.

9. Tiedottaminen ja raportointi

Kirjallinen aloitusilmoitus, joka sisältää tiedot vastuuhenkilöistä, valvojan yhteystiedoista sekä massojen käsittely- ja loppusijoituspaikoista, ja tiedot eri työvaiheista ovat tarpeen viranomaisvalvonnassa.

Pilaantuneisuuden jatkumisesta ilmoituksessa esitetyn alueen ulkopuolelle on edellytetty ilmoitettavaksi valvontaviranomaiselle ja kiinteistön omistajalle, jotta voidaan harkita tarvittavia jatkotoimenpiteitä.

Loppuraportissa tulee esittää alueet, joihin jää alemmat ohjeet ylittäviä haitta-ainepitoisia maa-aineksia, jotta alueen mahdollisissa tulevis- sa kaivutöissä pilaantuneet maa-ainekset tiedetään ottaa huomioon.

Loppuraportin esittäminen on tarpeen viranomaisvalvonnassa.

Maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta



28.6.2018

sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Loppuraportin liittäminen huoltoasiakirjoihin turvaa osaltaan kyseisen selontekovelvollisuuden täyttymistä.

Ilmoituksen käsittelymaksu ja sen määräytyminen

Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen taksan (ympäristö- ja lupajaosto 24.11.2017, 88 §) perusteella ilmoituksen käsittelystä peritään 1560,00 euron maksu.

Sovelletut säännökset

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 5, 6, 16, 17, 27, 32, 43, 44, 84, 85, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 172, 190, 191, 200, 205, 209, 222, 226, 227, 237 §

Ympäristönsuojeluasetus (713/2014) 24, 25, 26 §

Jätelaki (646/2011) 5, 6, 8, 13, 15, 29, 118, 120, 121, 149, 150 §

Jätehuoltolaki (673/1978) 3, 21, 23, 32, 33 §

Valtioneuvoston asetus jätteistä (jäteasetus) (179/2012) 3, 4, 11, 24 §

Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007)

Päätöksen antaminen ja voimassaolo

Tämä päätös annetaan julkipanon jälkeen, ja se on voimassa toistaiseksi.

Muutoksenhaku

Valitusosoitus on liitteenä asianosaisille. Päätöstä on noudatettava muutoksenhausta huolimatta, jollei valitusviranomainen toisin määrää.

Laskutus

Helsingin kaupungin Taloushallintopalvelu-liikelaitos toimittaa laskun Golder Associates Oy:lle.

Lisätiedot

Erja Puntti-Hannuksela, ympäristötarkastaja, puhelin: +358 9 310 32006
erja.puntti-hannuksela(a)hel.fi

Liitteet

1 Ratapihakorttelit, ilmoitusalueen sijaintikartta

Muutoksenhaku

Hallintovalitus, YSL ilmoituspäätös

Otteet

Ote

Otteen liitteet



28.6.2018

Senaatti-kiinteistöt	Hallintovalitus, YSL ilmoituspäätös Liite 1
Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit	Hallintovalitus, YSL ilmoituspäätös Liite 1
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus	Hallintovalitus, YSL ilmoituspäätös Liite 1
Golder Associates Oy	Liite 1
Etelä-Suomen aluehallintovirasto, työsuojelun vastuualue	Liite 1
HSY/Jätevedenpuhdistusosasto	Liite 1
Rakennusvalvontapalvelut	Liite 1
Ympäristönsuojeluyksikkö	Liite 1

Pöytäkirjanote on lähetetty asianosaiselle 11.2.2019.

Yksikön päällikkö