



24.06.2021

111 §

Päätös Helsingin kaupungin maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelun pilaantuneen pohjaveden puhdistamista in situ -pilotilla Sörnäisten Hanasaassa osoitteessa Parrukatu 1 koskevasta ilmoituksesta

HEL 2021-006603 T 11 01 00 06

Päätös

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

Ilmoitus

Ilmoituksen tekijä

Helsingin kaupunki
Kaupunkiympäristön toimiala
Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit
PL 58213, 00099 Helsingin kaupunki
Y-tunnus 0201256-6

Kiinteistön omistaja ja haltija

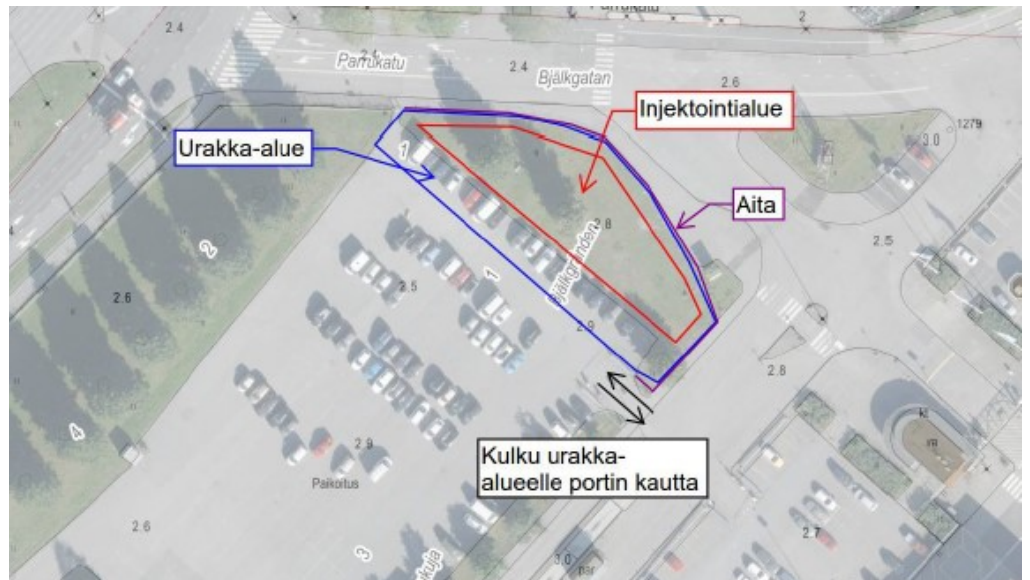
Kiinteistön omistaja on Helsingin kaupunki. Vuokralainen on Helen Oy. Yhteyshenkilö Helen Oy:llä on Jarmo Hagström jarmo.hagstrom@helen.fi.

Alueen sijainti, koko ja maan käyttö

Pilotointialue sijaitsee Helsingin 10 kaupunginosassa Sörnäisissä, Hanasaassa, osoitteessa Parrukatu 1, kiinteistöllä 91-432-5-2 ja sen pinta-ala on noin 900 m².



24.06.2021



Hanasaaren alueella on tehty vuodesta 2016 alkaen laajasti pilaantuneisuustutkimuksia ja selvityksiä liittyen alueen käytön muutostarpeisiin. Lisäksi Hanasaareissa on vuonna 2019 toteutettu kolme pienimuotoista pilot-mittakaavan in situ –kokeilua, jotka on pääosin kohdistettu orsivesikerrokseen.

Tässä pilotoinnissa on tarkoituksena selvittää pohjavesikerroksen puhdistusmahdollisuuksia ja menetelmän teknistä toteutettavuutta Hanasaaren lounaisosassa, jossa on todettu pohjavedessä korkeita kloorattujen liuottimien pitoisuuksia.

Helsingin kaupunki omistaa kiinteistön, jolla koe on tarkoitus toteuttaa. Alueen vuokralainen on Helen Oy. Kaikki naapurikiinteistöt ovat Helsingin kaupungin omistuksessa. Voimassa olevassa asemakaavassa (2007) alue on osittain huoltoaseman korttelialuetta (LH) ja osittain alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Vuonna 2008 voimaan tulleessa osayleiskaavassa alueella on merkinnät ja P (palvelut/hallinto) ja AK (kerrostalovaltainen asuinalue).

Alueen käyttöhistoria ja maaperän pilaantuneisuus

Hanasaaren-Suvilahden alueen maaperä on paikoin voimakkaasti pilaantunut mm. polyaromaattisilla hiilivety-yhdisteillä (PAH-yhdisteet), klooratuilla liuottimilla, öljyhiilivedyillä, syanidilla ja raskasmetalleilla.

Varsinaisella pilotointialueella ei ole tiettävästi ollut maaperää tai pohjavettä pilaavaa toimintaa.

Kohteen koillispuolella on sijainnut bentseenitehdas 1950- ja 1960-luvuilla, joka on mahdollinen pohjaveden bentseenin lähde.



24.06.2021

Kauempana kohteen koillispuolella ovat sijainneet Suvilahden sähkö- ja kaasulaitokset (höyryvoimalaitos 1909 >, kaasuvoimalaitos 1910-1973) kaasukellot, tervasäiliö, tervanerottimet, kaasuvoimalaitoksen puhdistuslaitos ja kaksi nestekaasusäiliötä. Voimalaitoksissa käytettiin raaka-aineena mm. kivihiiltä, butaania, koksia ja öljyä. Sivutuotteina tai jätteinä syntyi koksia, kuonaa, tuhkaa, naftaliinia, rikkivetyä ja syaaniyhdisteitä. Osa tuhkasta ja kuonasta käytettiin kaasulaitoksen alueen maantasoitukseen.

Kohteesta pohjoiseen on sijainnut vuodesta 1979 vanha painotalo, jossa on saatettu käyttää kloorattuja liuottimia esimerkiksi telojen pesuun. Kohteen pohjoispuolella on sijainnut myös Lindströmin pesula 1900-luvun alkupuolelta, joka on mahdollinen kloorattujen yhdisteiden historiallinen lähde.

Hanasaaren länsireunalla, kohteen lounaispuolella sijaitsee vuonna 1984 valmistunut huoltoasema, joka on edelleen toiminnassa.

Kohteen itäpuolella oli Hanasaaren A-voimalaitos käytössä vuosina 1953-2008 ja kaakkoispuolella on ollut B-voimalaitos käytössä 1974 lähtien. Voimalaitosalue ei sijaitse pohjaveden arvioiduissa virtaus-suunnissa koalueeseen nähden eikä siis ole merkityksellinen alueen pohjaveden pilaantumisen kannalta.

Kokeellinen pilaantuneen pohjaveden puhdistus

Ilmoituksessa esitetty pilaantuneen pohjaveden puhdistuksen pilotointi on osa Helsingin kaupungin koetoimintahanketta, jonka tavoitteena on löytää kustannustehokkaita menetelmiä monipilaantuneen kohteen maaperän, pohjaveden ja huokosilman puhdistamiseen.

Ilmoitusvelvollisuus ja toimivaltainen viranomainen

Ilmoitus koskee pilaantuneen pohjaveden puhdistamista alueella, jolla myös maaperä on todettu pilaantuneeksi. Toiminta on ilmoitusvelvollista ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaan.

Ympäristöministeriö on päätöksellään VN/5635/2018 siirtänyt Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle toimivallan käsitellä ympäristönsuojelulain mukaiset pilaantuneen maaperän ja siihen liittyvät pohjaveden puhdistamista koskevat ilmoitukset Helsingin kaupungin alueella. Kaupunkiympäristölautakunnan ympäristö- ja lupajaosto on päätöksellään 29.4.2021 (§ 102) siirtänyt tämän toimivallan ympäristöseuranta- ja -valvontayksikön päällikölle.

Asian vireilletulo

PostiosoitePL 58235
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
Kaupunkiymparisto@hel.fi**Käyntiosoite**Työpajankatu 8
Helsinki 58
<https://www.hel.fi/>**Puhelin**

09 310 1691

Faksi**Y-tunnus**

0201256-6

Tilinro

FI06 8000 1200 0626 37

Alv.nro

FI02012566



24.06.2021

Ympäristönsuojelulain 136 §:n mukainen ilmoitus on saapunut Helsingin kaupungin ympäristöpalveluiden ympäristöseuranta- ja -valvontayksikköön 2.6.2021.

Ilmoitukseen on liitetty seuraavat asiakirjat:

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelu. Hanasaari in situ –pilot. Liite ilmoitukseen pilaantuneen maaperän puhdistamisesta. Toukokuu 2021. Liitettä täydennettiin sähköpostitse 16.6.2021 vastaamalla lähetettyihin kysymyksiin, jotka koskivat vuokralaisen huomioimista, haitta-ainetutkimusten epävarmuuksia sekä puhdistusmenetelmää.

Ilmoituksen sisältö

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

Maaperä, pohjavesi ja pintavesi

Hanasaaren-Suvilahden alueella maaperän pintakerros on sekalaista täyttömaata, jonka alla on vaihtelevan paksuinen savikerros, jonka syvyys maanpinnasta vaihtelee suunnitelmassa esitetyssä leikkausprofiilissa noin 9 metrin syvyyteen asti. Saven alla on yleisesti hiekkaa ja sen alla pohjamoreeni tai kallio.

Pilotointialueella pintakerros on tasaista nurmea ja maanpinta sijaitsee noin tasolla +2,9. Nurmen alla on soraista ja/tai hiekkaista täyttömaata noin 4...8 m paksuinen kerros, joka on paksuimmillaan kohdealueen kaakkoisosassa. Tarkkaa rajaa täytön ja heikommin vettä läpäisevän vanhan merisedimenttikerroksen ei pysty paikoin määrittämään. Täytössä on havaittu paljon rakennusjätettä. Hiekkaisen täytön alla on osittain louhetta.

Täyttökerroksen alapuolella todettu heikosti vettä läpäisevä kerros koostuu pääosin hienojakoisesta moreenista, kuten silttimoreenista tai silttisestä hiekkamoreenista, sekä siltistä ja savesta. Varsinainen savi-/silttikerros on paikoin ohut ja se ulottuu noin tasovälille -5...-10 (N2000). Savi-/silttikerroksen alapuolella on noin 4...5 m paksu siltti-/hiekkakerros noin tasovälillä -5...-13 (N2000) ja sen alapuolella on pohjamoreenia ennen kalliota.

Kallion pinta on todettu porakonekairausten perusteella ja se sijaitsee tasolla -15...-25 (N2000). Porakonekairauksia on kohteelta tai sen ympäristöstä niukasti, mutta kalliopinnan on arvioitu nousevan alueen länsisiosassa ylemmäs, jossa sijaitsee alkuperäinen rantaviiva. Kalliopintaa on arvioitu myös asennettujen pohjavesiputkien ulottumistasojen perus-



24.06.2021

teella (pohjavesiputket asennettu kallionpintaan). Kairaukset ovat pääasiassa päättyneet 5...10 m todetun kalliopinnan yläpuolella. Alue sijaitsee kallioruhjeytyshyökköellä.

Hanasaaren-Suvilahden alueella pohjaveden pääasialliset kaksi virtaussuuntaa ovat pohjoisesta lounaaseen Suvilahdelle sekä pohjoisesta Suvilahden alueen läpi kaakkoon Sompasaaren altaalle. Pilotointialue sijaitsee ensin mainitulla päävirtaussuunnalla. Pohja- tai orsivettä ei käytetä alueella vedenhankintaan.

Pohjavesi sijaitsee pilotointialueella savikerroksen alla ja on paineellista. Pohjaveden pinta ja painetaso on todettu noin tasolla +0,1...+0,4. Alueella on erillinen orsivesikerros, jonka pinta vaihtelee rajummin vuodenaikojen mukaan. Orsiveden pinta on mittauksen perusteella keväisin pohjaveden pinnantasoa alempana ja syksyisin hieman sitä ylempänä. Pohja- ja orsivedestä mitattujen ominaisuuksien perusteella kerrokset eivät ole sekoittuneet.

Pohjaveden pH on ollut alueella neutraalilla tasolla ja olosuhteet redox-arvojen perusteella pelkistävät. Sulfaatin ja kloridin pitoisuudet ovat pohjavedessä koholla meren läheisyydestä johtuen.

Haitta-ainetutkimukset ja niiden tulokset

Pilotointialueella ja sen lähiympäristössä on tutkittu useana eri vuonna ja eri toimijoiden toteuttamana maaperän, pohjaveden ja huokoskaasujen haitta-ainepitoisuuksia. Suunnitelmassa tiedot on koottu yhteen. Maaperänäytteiden tuloksia esitellään 32 näytepisteestä. Pohjavesiputkia on pilotointialueella kaksi ja sen ympäristössä on 10 muuta pohjavesiputkea, jotka ovat mukana pohjaveden seurannassa. Orsivesiputkia on alueella kolme ja sen läheisyydessä on lisäksi 12 muuta orsivesiputkea, joista otettujen näytteiden haitta-ainetutkimusten tuloksia esitellään suunnitelmassa. Huokoskaasuja on mitattu 21 putkesta.

Maaperätutkimuksia ovat toteuttaneet Pöyry Oy (2004), IP-tekniikka Oy (2005) ja Ramboll Suomi Oy (2016, 2017). Ramboll Suomi Oy on tutkinut vesien haitta-aineita vuosina 2016-2021 otetuista pohjavesinäytteistä ja vuosina 2016-2020 otetuista orsivesinäytteistä. Ramboll Suomi Oy on myös toteuttanut huokoskaasututkimuksia alueella vuonna 2019.

Karttaan rajatulla pilotointialueella on havaittu maaperässä pilaantuneisuutta (pitoisuudet yli valtioneuvoston asetuksessa 214/2004 esitetyn alemman ohjearvon) osoittavia pitoisuuksia seuraavasti:

- raskasmetalleja, Cu, Pb, Zn (2...7 m maanpinnasta)
- PAH-yhdisteitä (0...9 m maanpinnasta)
- BTEX-yhdisteitä (12...18 m maanpinnasta)
- syanidia (2...3 m maanpinnasta)



24.06.2021

- öljyhiilivetyjä, keskitisleet ja/tai raskaat jakeet (5...9 m maanpinnasta)

Injektionin pilotointi kohdistetaan alueen pohjavesikerrokseen, ja erityisesti kloorattuihin liuottimiin. Alueella olevissa kahdessa pohjaveden havaintoputkessa on todettu mm. seuraavia haitta-aineita:

- kloorattuja liuottimia (erityisesti vinyylidikloridia)
- syanidia
- PAH-yhdisteitä (erityisesti naftaleenia)
- öljyhiilivetyjä
- BTEX-yhdisteitä (erityisesti bentseeniä)
- MTBE:tä

Kloorattujen liuottimien päästölähde on epäselvä. Bentseenin päästölähteenä toimii mahdollisesti alueella sijainnut bentseenitehdas. MTBE:n lähde voi olla esimerkiksi läheinen huoltoasema, mutta asiasta ei ole varmuutta.

Alla olevaan taulukkoon on koottu pohjaveden mitattuja haitta-ainepitoisuuksia. Vesien syanidipitoisuudet voivat olla suunnitelman mukaan virheellisiä vuoteen 2019 asti käytettyjen epävarmojen laboratoriomenetelmien vuoksi. Myös kevään 2021 pohjavesinäytteiden bentseenin, vinyylidikloridin ja MTBE:n analyysituloksissa voi olla virheellisyksiä laboratorion esittämän epävarmuusanalyysin mukaan. Virheellisillä syanidipitoisuuksilla tai muilla yksittäisillä analyysivirheillä ei ole pilotin toteutuksen aikana merkitystä. Alueella on kuitenkin systemaattisia seurantatuloksia vuodesta 2016 alkaen.

Mitattu parametri	Vaihteluväli	Keskiarvo
Syanidi	<10...290 µg/l	108 µg/l
Naftaleeni	<0,1...15 µg/l	0,87 µg/l
C ₅ -C ₁₀	<0,05...2,0 mg/l	1,06 mg/l
C ₁₀ -C ₄₀	<0,05...1,6 mg/l	0,42 mg/l
Bentseeni	200...1800 µg/l	908 µg/l
Vinyylidikloridi	29...4600 µg/l	1131 µg/l
Dikloorieteenit, summa	<1...1500 µg/l	226 µg/l
Triklloorieteeni	<0,5...0,69 µg/l	0,03 µg/l
Tetrakloorieteeni	0...0 µg/l	0 µg/l

Pilotointialueelta ja sen läheisyydestä analysoiduissa orsivesinäytteissä todetut haitta-ainepitoisuudet ovat hyvin pieniä verrattuna pohjavedessä todettuihin pitoisuuksiin. Orsiveden havaintoputkissa on todettu mm. seuraavia haitta-aineita:

- satunnaisesti kloorattuja liuottimia



24.06.2021

- syanidia
- PAH-yhdisteitä (pieniä pitoisuuksia)
- öljyhiilivetyjä (satunnaisesti)
- BTEX-yhdisteitä (erityisesti bentseeniä)

Pilotointialueella ja sen läheisyydessä sijaitsevilla huokosilman havaintoputkissa on todettu mm. seuraavia haihtuvia yhdisteitä:

- kloorattuja yhdisteitä (etenkin tetrakloorieteeniä)
- satunnaisesti BTEX-yhdisteitä (bentseeniä)

Huokosilmassa ei ole todettu vinyylikloridin tai naftaleenin yli määrittysrajan olevia pitoisuuksia.

In situ –pilotin tavoitteet ja toteutus

Alueelle toteutettavan kloorattujen liuottimien in situ -pilotin tavoitteena on kunnostusratkaisun teknisen toteutettavuuden selvittäminen, kunnostuskemikaalien vaikutussäteen ja pohjavesivaikutusten selvittäminen, haitta-aineiden käyttäytymisen ja kulkeutumisen selvittäminen sekä ratkaisun skaalaaminen suurempaan mittakaavaan Hanasaaren alueella. Ensisijaisena tavoitteena ei ole puhdistaa alueen pohjavettä, eikä pilotille tästä syystä aseteta numeerisia kunnostustavoitteita.

Pohjaveden in situ -pilotti toteutetaan kunnostuskemikaalin suorainjektointina maaperään. Pilotointi kohdistetaan noin 10 metrin kerrokseen kallion pinnasta ylöspäin lähtien (10...25 metriä maan pinnan alapuolella). Injektioita tehdään yhteensä 10–20 erilliseen pisteeseen ja ne toteutetaan kahtena erillisenä pohjavesivirtaukselle poikittaisena seinämänä. Injektointipisteiden tarkka sijoittelu tehdään detaljisuunnitteluvaiheessa. Palveluntuottaja, käytettävä kaupallinen valmiste ja sen tiedot toimitetaan viranomaiselle 2 viikkoa ennen injektointia aloitusilmoituksen yhteydessä.

Puhdistuminen perustuu kemialliseen pelkistykseen ja/tai adsorptioon nollaraudalla ja aktiivihiehillä. Injektointikemikaaleissa voidaan edellä kuvattujen lisäksi hyödyntää tarvittavia apuaineita, joiden tarkoitus on saada kunnostuskemikaalit kulkeutumaan, leviämään tai säilyttämään reaktiivisuutensa paremmin. Valittujen kunnostuskemikaalien tiedot toimitetaan ympäristöviranomaiselle aloitusilmoituksen yhteydessä. Kaikki kemikaalit ovat kaupallisia tuotteita, joiden ympäristöturvallisuus tunnetaan hyvin.

Kemiallista pelkistystä käytetään maaperän ja vesien puhdistuksessa ensisijaisesti klooripitoisten yhdisteiden hajottamiseen sekä metallien toksisuuden vähentämiseen. Kemiallisessa pelkistyksessä kloorattuja eteeniä hajotetaan abioottisesti suoraan eteeniksi hyödyntäen beta-eliminaatiota. Beta-eliminaation lisäksi kloorieteenien kemiallista ha-



24.06.2021

joamista tapahtuu bioottisesti, jolloin reaktio etenee vaiheittain tet-rakloorieteenistä eteeniksi. Pilot-alueen pohjavedessä esiintyy vinyylikoridia tämän bioottisen hajoamisen seurauksena. Myös vinyylikloridin oletetaan hajoavan lopulta eteeniksi.

Öljyhiilivedyt, kuten bentseeni ja tolueni sekä PAH-yhdisteet ovat jo täysin pelkistyneitä, joten niille ei todennäköisesti tapahdu mitään tässä kokeessa. Syanidin käyttäytymistä seurataan mittauksin. Pääsääntöisesti myös epäorgaanisten haitta-aineiden arvioidaan esiintyvän jo pelkistyneissä esiintymismuodoissa, johtuen ympäristön alhaisesta redox-potentiaalista.

Kemiallinen pelkistys edellyttää alueen maaperässä ja vedessä hapetomia ja pelkistäviä olosuhteita. Kemiallisena pelkistimenä käytettävä nollarauta (ZVI) lisätään liuoksessa, jossa sen partikkelikoko ja pinta-aktiivisuus on säädetty mahdollistamaan tarkoituksenmukainen leviäminen sekä estämään aggregoituminen ja tahaton reagointi.

Adsorptio on kunnostusmenetelmä, jossa haitta-aineita pyritään pidättämään paikalleen ja täten estämään haitta-aineiden kulkeutumista. Adsorptio vähentää haitta-aineiden pitoisuuksia. Orgaaniset, poolittomat tai heikosti pooliset, yhdisteet voivat adsorboitua erityisesti aktiivihiileen. Epäorgaanisilla haitta-aineilla, pelkistäminen voi edistää pidättymistä. Paikalleen pidättäminen edistää myös kemiallisen pelkistykseen kohdistamista. Paikalleen pidättäminen toteutetaan hankkeessa aktiivihiilen avulla.

Injektointiin liittyy useita epävarmuustekijöistä, jotka on tunnistettu esitetyssä suunnitelmassa ja ne huomioidaan pilotoinnin ja seurannan aikana.

Työn aiheuttamien terveys- ja ympäristöriskien hallinta

Käytettävät kemikaalit ovat tavanomaisia in situ -kunnostuksissa käytettäviä aineita, eikä niiden arvioida aiheuttavan haittaa ympäristölle. Tarkkailun avulla varmistetaan, ettei alueella olevat haitta-aineet kulkeudu, eikä vedenlaatu heikenny pilaantuneen alueen ulkopuolella.

Pilotointi toteutetaan niin, että kokeen aikana haitta-aineet eivät kulkeudu kunnostusalueen ulkopuolelle eikä vedenlaatu heikenny pilaantuneen alueen ulkopuolella eikä kokeen toteutus merkittävästi häiritse alueen nykyistä käyttöä. Ulkopuolisten pääsy työmaalle estetään. Kemikaaleja varastoidaan vain alueella käytettävä määrä. Kaikki kemikaalit säilytetään lukituissa tiloissa.

24.06.2021

Jos odottamattomia tilanteita tulee eteen injektoinnin yhteydessä, lähtökohta on aina keskeyttää injektointityöt. Injektointia jatketaan vasta, kun se on todettu turvalliseksi.

Pilaantuneesta pohjavedestä aiheutuvia työnaikaisia terveysriskejä voi aiheuttaa altistuminen haitta-aineille. Ensisijaisia mahdollisia altistumisreittejä ovat haitta-ainepitoisen pölyn tai haihtuvien yhdisteiden hengittäminen ja suora ihokosketus pilaantuneeseen pohjaveteen. Työntekijöille hankitaan olosuhteet huomioon ottaen tarpeelliset suojavarusteet, jotka ovat työturvallisuus- ja työsuojeluohjeiden mukaiset.

Vinyylikloridi on erittäin helposti haihtuva ja reaktiivinen kloorieteeni. Ilmassa aine hajoaa hydroksyyliiradikaalien vaikutuksesta ja sen määrä puoliintuu noin kahdessa vuorokaudessa. Maaperään päässyt vinyylikloridi haihtuu helposti sekä kuivasta että kosteasta maasta. Altistuminen vinyylikloridille voi aiheuttaa ihmiselle syöpää ja muita toksisia vaikutuksia mm. maksassa, keuhkoissa ja ruoansulatuskanavassa jo varsin alhaisina annoksina.

Injektointityön aikana alueella olevat pohjavesiputket tulpataan, jotta injektoinnin aikana kemikaaleja tai haitta-aineita ei pääse nousemaan maan pinnalle.

Tarkkailu

Injektoinnin vaikutuksia seurataan alustavan näytteenottosuunnitelman mukaisesti alueelle asennettujen pohjaveden tarkkailuputkien avulla yhteensä 12 tutkimuspisteestä 16 kuukauden mittaisena ajanjaksona injektoinnin toteutuksen jälkeen. Seurannan tutkimuspisteitä, tiheyttä, kestoa ja määritettäviä parametreja muutetaan seurannan aikana tarpeen mukaan. Näytteenoton harventaminen tai analysoitavien parametrien vähentäminen tehdään vain ympäristöviranomaisen hyväksynnällä. Näytteenoton tihentämisestä tai analyysien lisäämisestä ilmoitetaan ympäristöviranomaiselle.



24.06.2021

Taulukko 4. In situ -pilotokokeen aikainen pohjaveden alustava seuranta-aikataulu.

Tutkimuspiste	Sijainti suhteessa injektointialueeseen	Näytteenotto (kk injektoinnin jälkeen)				
		1 kk	4 kk	8 kk	12 kk	16 kk
RF409B	Ennen injektointialuetta	X		X		X
RF801B	Ennen injektointialuetta	X		X		X
RF502B	Injektointialueella	X	X	X	X	X
RF410B	Injektointialueella	X	X	X	X	X
PT2	Injektointialueella	X	X	X	X	X
RF802B	Injektointialueen jälkeen, 30 m etäisyydellä		X	X	X	X
RF504B	Injektointialueen jälkeen, 30 m etäisyydellä		X	X	X	X
RF507B	Injektointialueen jälkeen, 60 m etäisyydellä			X	X	X
RF412B	Injektointialueen jälkeen, 60 m etäisyydellä			X	X	X
RF505B	Injektointialueen jälkeen, 60 m etäisyydellä			X	X	X
RF406B	Injektointialueen jälkeen, 100 m etäisyydellä				X	X
RF414B	Injektointialueen jälkeen, 100 m etäisyydellä				X	X

Kaikista pohjavesinäytteistä mitataan kenttämittarilla sähkönjohtavuus, happi, redox-arvo ja pH. Laboratoriossa analysoidaan klooratut liuotteet, BTEX-yhdisteet, PAH-yhdisteet, syanidi, vapaa syanidi ja liukoiset metallit.

Tiedottaminen ja raportointi

In situ -pilotoinnista vastaavat tahot ja henkilöt ilmoitetaan Helsingin kaupungin ympäristöseuranta ja -valvontayksikölle ennen työn aloittamista. Aloituseroituksessa kerrotaan myös pilotoinnin aloitusajankohdasta.

Pilotoinnin toteuttamisesta pidetään kirjaa, jossa esitetään ainakin seuraavat asiat:

- Pohjaveteen syötetyt kemikaalit ja muut aineet sekä niiden määrät sekä ajankohdat
- Seurannan tulokset, tiedot otetuista vesinäytteistä
- Mitatut vedenpinnankorkeudet
- Tiedot mahdollisista poikkeavista työskentelyolosuhteista
- Hajuhavainnot
- Poikkeukselliset tilanteet
- Erikoiset havainnot ja poikkeamat suunnitelmista, syyt poikkeamiin



Kirjanpito pidetään ajan tasalla ja viranomaisten saatavilla.

Pilotoinnin ja sen seurannan päätyttyä laaditaan loppuraportti, joka toimitetaan Helsingin kaupungin ympäristöpalveluille 3 kk kuluessa pilotoinnin viimeisten seurantanäytteiden valmistumisesta.

Loppuraportissa käsitellään seuraavat asiat:

- Työn tunnistetiedot
- Työn vastuuhenkilöt ja muut kunnostushankkeeseen osallistuneet tahot
- In situ -pilotin toteutus
- Kuvaus prosessista
- Injektointialueet ja -syvyydet
- Käytetyt kemikaalit
- Seurannan analyysitulokset sekä niiden arviointi
- Esitys mahdollisista jatkotoimenpidetarpeista

Puhdistustyön ajankohta

In situ -pilottikokeen injektoinnit on tarkoitus aloittaa syyskuussa 2021. PIMA-ilmoituksen mukainen seuranta jatkuu talvelle 2023.

Ilmoituksen käsittely

Vireilläolosta ilmoittaminen ja kuuleminen sekä lausunnot

Ilmoituksesta ei ole pyydetty lausuntoja. Helen Oy on toimittanut 19.4.2021 kirjallisen hyväksynnän pilotoinnin toteuttamiselle.

Ratkaisu

Ympäristöseuranta- ja -valvontayksikön päällikkö on tarkastanut Helsingin kaupungin maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelun ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaisen ilmoituksen, joka koskee pilaantuneen pohjaveden puhdistamista in situ -pilotilla Sörnäisten Hanasaaressa osoitteessa Parrukatu 1 ja on päättänyt hyväksyä sen seuraavin määräyksin.

1. Puhdistuskoe

In situ injektoinnin pilotti voidaan toteuttaa ilmoituksessa esitetyllä menetelmällä. Pilotoinnille ei aseteta puhdistustavoitteita.

Ympäristöpalveluiden ympäristönsuojeluyksikölle on ilmoitettava välittömästi, jos työn aikana ilmenee odottamattomia ympäristö- tai terveysvaikutuksia tai tarve poiketa ilmoituspäätöksen mukaisesta suunnitelmasta. Tarvittaessa on lisäksi esitettävä suunnitelma puhdistustyön



24.06.2021

jatkamisesta, jotta uuden ilmoitusmenettelyn tai toimenpiteiden tarvetta voidaan harkita. (YSL 134, 136, 172 §)

2. Puhdistustyön laadunvalvonta ja seuranta

Esitys injektioinnin aikaisesta laadunvalvonnasta on toimitettava ympäristöseuranta- ja -valvontayksikköön tarkastettavaksi kaksi viikkoa ennen pilotoinnin aloittamista. Esityksen tulee minimissään sisältää tiedot käytettävistä kemikaaleista ja palvelun tuottajasta yhteyshenkilöineen sekä kuvaus riskien hallinnasta. (YSL 172)

Analyysi- ja mittausmenetelmien on oltava luotettavia ja riittävän tarkkoja. Kenttämittauslaitteiden ja -välineiden on oltava tarkoitukseen souvia, kunnossa ja oikein kalibroituja. (YSL 209 §, YSL 136 §)

Seuranta voidaan toteuttaa esitetyn tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Näytteenoton tihentämisestä tai analyysien lisäämisestä ilmoitetaan ympäristöseuranta- ja valvontayksikköön. Näytteenoton harventaminen tai analysoitavien parametrien vähentäminen edellyttää ympäristöseuranta- ja valvontayksikön hyväksyntää. (YSL 172 §)

3. Työn aiheuttamien terveys- ja ympäristöriskien hallinta

Pilotoinnin työvaiheet on tehtävä niin, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle tai ihmisten terveydelle eikä pilaantuneisuus leviä nykyistä laajemmalle alueelle. (JL 13 §)

Pilotointialue on aidattava ja varustettava pilaantuneen pohjaveden puhdistamisesta kertovin kyltein. (JL 13 §)

5. Tiedottaminen ja raportointi

Ympäristöpalveluiden ympäristöseuranta- ja -valvontayksikölle on tehtävä kirjallinen aloitusilmoitus ennen injektioinnin aloittamista. Aloitusilmoituksesta on käytävä ilmi pilotoinnin aloitusajankohta, toteutuksen vastuuhenkilöiden ja työmaavalvonnasta vastaavan tahon yhteystiedot työn aikana (YSL 172 §).

Pilotoinnista on tiedotettava naapureille. (YSL 172 §)

Varsinaisen puhdistustyön aikana ympäristöpalveluiden ympäristöseuranta- ja -valvontayksikölle tulee tiedottaa esimerkiksi puhelimitse tai sähköpostilla työn eri vaiheiden etenemisestä, jotta ympäristöseuranta- ja -valvontayksiköllä on mahdollisuus tehdä tarkastuksia oleellisten työvaiheiden aikana. (YSL 172 §)

Toteutetusta pilotoinnista ja seurannasta on laadittava loppuraportti karttaliitteineen ilmoituksessa esitetyn mukaisesti. Loppuraportti on



24.06.2021

toimitettava ympäristöpalveluiden ympäristöseuranta- ja -valvontayksikölle kolmen kuukauden kuluessa seurannan päättymisestä. (JL 120 §, YSL 172 §)

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.

Valvontaviranomainen tarkastaa ilmoituksen ja tekee sen johdosta päätöksen. Päätöksessä on annettava tarvittavat määräykset pilaantuneen alueen puhdistamisesta, puhdistamisen tavoitteista ja maa-aineksen hyödyntämisestä sekä tarkkailusta. Pilaantuneen alueen puhdistamisen on katettava toimet, jotka ovat tarpeen pilaavien aineiden poistamiseksi, vähentämiseksi, leviämisen estämiseksi tai hallitsemiseksi. Päätös on annettava tiedoksi ja siitä on tiedotettava noudattaen, mitä ympäristönsuojelulain 85 §:ssä säädetään.

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 säädöksiä, mm. jätehuoltolakia. Asian käsittelyyn ja menettelyyn sovelletaan ympäristönsuojelulakia (527/2014) ja jätelakia (646/2011).

In situ-pilotoinnin alueella maaperä on pilaantunut pääasiassa ennen vuotta 1994.

Jätehuoltolain 32 §:ssä on säädetty kiellosta pilata ympäristöä (roskaamiskielto) ja 33 §:ssä on säädetty puhdistamisvastuusta.

Edellä annetut määräykset pilaantuneen pohjaveden kunnostamisesta ovat tarpeellisia, jotta kiinteistön maaperä täyttää ympäristönsuojelulain



24.06.2021

16 §:n ja 17 §: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.

Päätöksessä pilaantumattomalla maa-aineksella tarkoitetaan maata, jossa haitta-aineiden pitoisuudet eivät ylitä kynnyksarvoja. Pilaantumattomalla maa-aineksella, jossa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia, tarkoitetaan maata, jossa jonkin haitta-aineen pitoisuus on kynnyksarvon 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 selvitettävä tarvittaessa.

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.

Tiedon siirtäminen

Ympäristönsuojelulain 139 §:n mukaan maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa tai ovat aiheuttaneet maaperän tai pohjaveden pilaantumista, sekä alueella mahdollisesti tehdyistä tutkimuksista tai puhdistustoimenpiteistä.

Määräysten perustelut

1. Puhdistuskoe

Ilmoituksessa on esitetty riittävät tiedot in situ -pilotoinnista. Koska kyseessä on pienialainen pohjaveden puhdistuskoe alueella, jonka tule-



24.06.2021

vaa käyttötarkoitusta ei ole vielä päätetty, kunnostukselle ei ole asetettu puhdistustavoitteita. Haitallisten aineiden aiheuttama riski ympäristölle tai terveydelle ei saa kuitenkaan kasvaa pilotoinnin seurauksena maaperässä eikä pohjavedessä esimerkiksi niin, että pohjaveteen jää merkittävästi korkeampi vinyylikloridin pitoisuus kuin koetta aloitettaessa.

Ympäristöpalveluiden ympäristöseuranta- ja -valvontayksikkö voi antaa lisäohjeita pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamisesta tai päättää jatkokäsittelystä ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaisesti puhdistustyön aikana ilmenneiden yllättävien tietojen perusteella.

2. Haitta-ainetutkimukset ja puhdistustyön laadunvalvonta

Esitys laadunvalvonnasta on tarpeen viranomaisvalvonnassa.

Tutkimusten tulee perustua standardoituihin tai niitä luotettavuudeltaan vastaaviin menetelmiin. Epävarmuus mittaus- ja analyysimenetelmien luotettavuudessa ei saa aiheuttaa merkittävää riskiä puhdistustuloksen varmentamiseen tarkkailun aikana.

Tieto poikkeamisesta esitetystä tarkkailusuunnitelmasta on tarpeen viranomaisvalvonnassa.

3. Työn aiheuttamien terveys- ja ympäristöriskien hallinta

Määräykset ovat tarpeen terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi.

8. Tiedottaminen ja raportointi

Kirjallinen aloitusilmoitus ja aktiivinen tiedottaminen ovat tarpeen viranomaisvalvonnassa.

Vinyylikloridi on erittäin reaktiivinen aine. Pilotoinnista on tarpeen ilmoittaa vuokralaiselle Helen Oy:lle sekä naapureille, joiden työntekijät voivat kulkea alueen vierestä.

Työnaikaisella kirjanpidolla ja raportoinnilla dokumentoidaan alueella tehdyt näytteenotto-, kaivu- ja muut kunnostustoimenpiteet. Loppuraportin esittäminen on tarpeen viranomaisvalvonnassa.

Ilmoituksen käsittelymaksu ja sen määräytyminen

Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen taksan (ympäristö- ja lupajaosto 12.4.2019, 91 §) 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 § Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta (713/2014) 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 jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta (86/2015) 3, 10, 24 Hallintolaki (434/2003) 34 §

Päätöksen tiedoksianto ja voimassaolo

Päätöksestä kuulutetaan julkisesti Helsingin kaupungin internetsivulla, osoitteessa <https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi/julkaisut-ja-aineistot/ilmoitukset/>

Päätöksen katsotaan tulleen valitukseen oikeutettujen tietoon seitsemäntenä päivänä kuulutuksen julkaisemisesta. Päätös on lainvoimainen valitusajan jälkeen, mikäli päätöksestä ei valiteta.

Päätös on voimassa viisi vuotta.

Muutoksenhaku ja täytäntöönpano

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

Laskutus

Helsingin kaupungin Taloushallintopalvelu-liikelaitos toimittaa laskun ilmoituksen tekijälle.

Lisätiedot

Heli Lehtinen, vs. ympäristötarkastaja, puhelin: 040 617 3482
[heli.k.lehtinen\(a\)hel.fi](mailto:heli.k.lehtinen(a)hel.fi)

Muutoksenhaku

Hallintovalitus, YSL ilmoituspäätös

Otteet

Ote

Hakija
Uudenmaan ELY-keskus
AVI-työsuojelu
Ympäristöseuranta- ja -
valvontayksikkö
Helen Oy

Otteen liitteet

Hallintovalitus, YSL ilmoituspäätös
Hallintovalitus, YSL ilmoituspäätös



24.06.2021

MUUTOKSENHAKUOHJEET

1 VALITUSOSOITUS

Pöytäkirjan 111 §.

Tähän päätökseen haetaan muutosta hallintovalituksella Vaasan hallinto-oikeudelta.

Valitusoikeus

Tähän päätökseen saa hakea muutosta

- asianosainen
- se, jonka oikeutta tai etua päätös saattaa koskea
- rekisteröity yhdistys tai säätiö, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun taikka asuinympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät
- toiminnan sijaintikunta ja muu kunta, jonka alueella toiminnan ympäristövaikutukset ilmenevät
- elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus sekä toiminnan sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen
- muu asiassa yleistä etua valvova viranomainen.

Valitusaika

Valitus on tehtävä 30 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista.

Valitus on toimitettava valitusviranomaiselle viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen valitusviranomaisen aukioloajan päättymistä.

Päätöksen katsotaan tulleen valitukseen oikeutettujen tietoon seitsemäntenä päivänä päätöstä koskevan kuulutuksen julkaisemisesta viranomaisen verkkosivulla.

Tiedoksisaantipäivää ei lueta valitusaikaan. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, joului- tai juhannusaatto tai arkilauantai, saa valituksen tehdä ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.

Valitusviranomainen ja valituksen toimittaminen

Valitusviranomainen on Vaasan hallinto-oikeus.

Vaasan hallinto-oikeuden asiointiosoite on seuraava:

Sähköpostiosoite: vaasa.hao@oikeus.fi



24.06.2021

Postiosoite: Vaasan hallinto-oikeus
PL 204
65101 VAASA

Faksinumero: 029 56 42760

Käyntiosoite: Korsholmanpuistikko 43
65100 Vaasa

Puhelinnumero: 029 56 42780

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

Hallinto-oikeuden aukioloaika on maanantaista perjantaihin klo 08.00–16.15.

Valituksen muoto ja sisältö

Valitus on tehtävä kirjallisesti. Myös sähköinen asiakirja täyttää vaatimuksen kirjallisesta muodosta.

Valituksessa, joka on osoitettava valitusviranomaiselle, on ilmoitettava

- päätös, johon haetaan muutosta (valituksen kohteena oleva päätös);
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutosta siihen vaaditaan tehtäväksi (vaatimukset);
- vaatimusten perustelut
- mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan.

Valituksessa on ilmoitettava valittajan nimi ja yhteystiedot. Jos puhevaltaa käyttää valittajan laillinen edustaja tai asiamies, myös tämän yhteystiedot on ilmoitettava. Yhteystietojen muutoksesta on valituksen viireillä ollessa ilmoitettava viipymättä hallintotuomioistuimelle.

Valituksessa on lisäksi ilmoitettava se postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite). Mikäli valittaja on ilmoittanut enemmän kuin yhden prosessiosoitteen, voi hallintotuomioistuin valita, mihin ilmoitetuista osoitteista se toimittaa oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat.

Valitukseen on liitettävä

- valituksen kohteena oleva päätös valitusosoituksineen;
- selvitys siitä, minä päivänä päätös on annettu tiedoksi, tai muu selvitys valitusajan alkamisesta



24.06.2021

- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle.

Oikeudenkäyntimaksu

Muutoksenhakuasian vireillepanijalta peritään oikeudenkäyntimaksun mukaan kuin tuomioistuinmaksulaissa (1455/2015) säädetään. Mikäli hallinto-oikeus muuttaa valituksenalaista päätöstä muutoksenhakijan eduksi, oikeudenkäyntimaksua ei peritä.

Pöytäkirja

Päätöstä koskevia pöytäkirjan otteita ja liitteitä lähetetään pyynnöstä. Asiakirjoja voi tilata Helsingin kaupungin kirjaamosta.

Kirjaamon asiointiosoitteet ovat seuraavat:

Sähköpostiosoite: helsinki.kirjaamo@hel.fi
Postiosoite: Helsingin kaupungin kirjaamo
PL 10
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
Faksinumero: (09) 655 783
Käyntiosoite: Pohjoisesplanadi 11–13
Puhelinnumero: (09) 310 13700

Kirjaamon aukioloaika on maanantaista perjantaihin klo 08.15–16.00.



24.06.2021

Jari-Pekka Pääkkönen
yksikön päällikkö

Päätös on sähköisesti allekirjoitettu.

Pöytäkirja on pidetty nähtävänä yleisessä tietoverkossa osoitteessa
www.hel.fi 24.06.2021.