

5972-2024 (11 01 00)

Ympäristönsuojelulain 136 §:n mukainen päätös pilaantuneen maaperän puhdistamista koskevan ilmoituksen tarkastamisesta osoitteessa Nosturinkatu 2, Turku

Ympäristönsuojelu, ympäristötarkastaja Virpi Laine 4.10.2024:

Ilmoituksen tekijä

Turun kaupunki (0204819-8)

Puhdistettavan alueen sijainti:

Nosturinkatu 2, 20200 Turku

Kiinteistöt:

853-61-14-2, 853-61-7-14 ja 853-514-3-0

Kiinteistöjen omistaja:

Turun kaupunki

Ilmoitusvelvollisuus ja toimivaltainen viranomainen

Ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaan maaperän ja pohjaveden puhdistamiseen pilaantuneella alueella sekä puhdistamisen yhteydessä kaivetun maan aineksen hyödyntämiseen kaivualueella tai poistamiseen toimitettavaksi muualla käsiteltäväksi voidaan ryhtyä tekemällä siitä ilmoitus toimivaltaiselle viranomaiselle.

Ympäristöministeriö on päätöksellään YM2/464/2015 siirtänyt kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisena toimivalle Turun kaupunkisuunnittelu- ja ympäristölautakunnalle (nykyinen rakennus- ja lupalautakunta) toimivallan käsitellä ympäristönsuojelulain 14 luvussa mainitut pilaantunutta maaperää ja pohjavettä koskevat asiat Turun kaupungin alueella. Rakennus- ja lupalautakunta on delegoinut asiaa koskevan päätösvallan ympäristönsuojelupäällikölle 23.1.2020.

Ilmoituksen vireille tulo

Ilmoitus on tullut vireille 28.8.2024, jolloin se jätettiin Turun kaupungin ympäristönsuojeluun (Dnro 5972-2024).

Ilmoitukseen liitetyt asiakirjat

- sijaintikartta
- asemakaava
- naapurikiinteistöjen omistajatiedot
- Turun kaupunki, Nosturinkatu 2, Turku, Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma, Ramboll Finland Oy, 1510076118, 26.8.2024

Maaperän puhdistamista koskevat luvat tai ilmoitukset

Vanhat maanalaiset polttoainesäiliöt tyhjennettiin ja poistettiin vuonna 2010 SOILI-ohjelman puitteissa ja samassa yhteydessä poistettiin öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata. Säiliöt sijaitsivat parkkipaikalla rakennuksen edustalla. Samalla poistettiin myös rakennuksen pohjoispäädystä sijainneet lämmitysöljysäiliöt ja niitä ympäröinyt maa-aines kunnostettiin massanvaihdolla. Puhdistuksessa noudatettiin Turun kaupungin ympäristösuojeluviranomaisen päätöstä 7264-2010.

Vuonna 2023 tehtiin kaivutöitä Nosturinkadun kiinteistön halki kulkevaan hulevesi- ja jätevesiviemäriinliinaan liittyen. Kaivutyö oli osa Herttuankulman asemakaava-alueella toteutettavaa vesihuoltolinjojen ja katujen rakentamiskokonaaisuutta. Nosturinkatu 2 kiinteistön alueelle sijoittuneissa kaivutöissä noudatettiin soveltuvilta osin Turun kaupungin ympäristösuojeluviranomaisen päätöstä 12743-2019.

Pilaantumisen aiheuttanut toiminta

Kohde sijaitsee Turun sataman täyttöalueen reunalla. Sataman aluetta on 1800-luvulla ja 1900-luvun alussa täytetty mm. ruoppausmassoilla, sekalaisilla täyttömaa-aineksilla sekä jätteellä.

Kiinteistöllä aikaisemmin sijainneet rakennukset on rakennettu 1960-luvulla. Tiloissa on toiminut autokorjaamo, autopurkamo, konemyymälä sekä muita liiketiloja. Lisäksi kiinteistöllä on harjoitettu moottoriajoneuvojen huoltotoimintaa, pesua ja maalausta sekä polttonesteiden varastointia, käsittelyä ja jakelua. Kiinteistöllä on myös harjoitettu polttonesteiden jakelutoimintaa 1960-luvulta 1980-luvulle. Vuonna 2020 kiinteistöllä oli tulipalo, jonka seurauksena osa rakennuksista tuhoutui. Toimintahistorian perusteella kohde on merkitty maaperän tilan tietojärjestelmään.

Kiinteistön käyttö ja maaperäolosuhteet

Maankäyttö, kaavoitus, ympäristö ja naapurit

Tällä hetkellä alueella ei ole toimintaa ja tulipalossa tuhoutumattomat rakennukset purettiin kevään 2023 aikana.

Suunnittelualueella astui 15.6.2024 voimaan uusi asemakaava 853 12/2022. Siinä alueen pohjois- ja eteläkärkiin sijoittuvat asuinkerrostalojen korttelialueet (AK). Alueella olleiden rakennusten paikalle kiinteistön keskiosiin satamaraitteen varteen sijoittuu liikerakennusten korttelialue (KL) sekä autopaikkojen korttelialue (LPA-1). Suunnittelualueen luoteisosaan sijoittuu pysäköintialue. Asuinrakennusten yhteyteen suunnitellaan myös leikkipaikkoja sekä oleskelu-alueita asukkaille.

Suunnittelualue sijaitsee Turun Herttuankulman alueella ja rajautuu pohjoisessa Tukholmankatuun, lännessä Nosturinkatuun, idässä satamaan kulkevaan raidealueeseen ja etelässä nykytilassa naapurikiinteistöön, kaavan mukaiseen Hopmanninkatuun. Alueen pinta-ala on noin 14 000 m².

Maaperä

Maanpinnan korkeustaso tutkimusalueella vaihtelee tehtyjen tutkimuspisteiden alueella + 2,4 m mpy ja + 3,1 m mpy välillä. Tutkimusalueen maaperän ylimmät maakerrokset (n. 0–2,0 m) koostuvat hiekan ja soran sekaisesta täyttömaa-aineksesta. Täyttömaakerrosten paksuus vaihtelee 1–2 m välillä. Täyttömaakerrosten alla todettiin luonnontilaiseksi tulkittu savikerros noin 0,8–2,8 m syvyydellä.

Täyttömaakerroksessa todettiin paikoin runsaasti jätejakeita (tiiltä, betonia, kuonaa, metallia, lasia, keramiikkaa, kaakelia, puuta) sisältävä kerros, jonka paksuus vaihteli. Jätettä sisältävä täyttömaakerros havaittiin vaihtelevasti 0,5–1 m syvyydellä maanpinnan tasosta. Paksuimmillaan jätetäytökerros on alueen pohjoisosissa.

Kallion pintaa ei suunnittelualueella tehdyissä tutkimuksissa ole tavoitettu. Geologian Tutkimuskeskuksen kallioperäaineiston perusteella kallio tutkimusalueella koostu metamorfisesta biotiittiparagneisistä. Turku kuuluu Etelä-Suomen arseeniprovinssin alueeseen ja Turun alueen maaperässä on luonnontasaisesti todettu Vna 214/2007 asetuksessa määritetyn kynnsarvotason ylittäviä arseenipitoisuuksia. Lisäksi Turun alueella tehdyssä taustapitoisuusselvityksessä (Turun taajama-alueen maaperän taustapitoisuudet, GTK, 2019) maaperässä on todettu kynnsarvotason ylittäviä lyijy-, sinkki- ja vanadiinipitoisuuksia.

Pohja- ja pintavedet

Tutkimusalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai sellaisen välittömässä läheisyydessä. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee kohteesta noin 5 km etäisyydellä koilliseen (Huhtamäki, 2-luokka, ID 0285304). Suoritetuissa maaperätutkimuksissa on havaittu orsivettä yhteensä neljässä tutkimuspisteessä 1–2,5 m syvyydellä maanpinnasta. Orsivesihavainnot sijoittuvat pohjoisen asfaltoidun pysäköintikentän keskiosiin.

Tutkimusalue sijaitsee lähellä Turun satamaa ja Linnanaukon vesialue sijaitsee lähimmillään noin 700 m päässä kiinteistöltä länteen. Aurajoki virtaa noin 700 m päässä kiinteistöltä etelään. Herttuankulman alueen hulevedet johdetaan mereen Turun sataman edustalla.

Ilmoituksessa esitetty arvio maaperän pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeesta

Maaperän haitta-aineet

Suunnittelualueella on tehty kattavia ympäristötekniisiä maaperätutkimuksia eri vuosina.

Vuonna 2008 tehdyt tutkimukset kohdistettiin kiinteistöllä sijainneen polttoaineen jakelupisteen mittarikentän sekä maanalaisten säiliöiden alueelle. Tutkimuksissa todettiin sekä alemman että ylemmän ohjearvon ylittäviä öljyhiilivetyjen keskiraskaita ja raskaita jakeita. Lisäksi todettiin alemman ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia bensiinijakeita, etyylibentseeniä ja ksyleeniä.

Aikaisempaan polttoaineiden jakelutoimintaan liittyneet vanhat maanalaiset polttoainesäiliöt tyhjennettiin ja poistettiin vuonna 2010 SOILI-ohjelman puitteissa ja samassa yhteydessä poistettiin öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata.

Säiliöt sijaitsivat parkkipaikalla rakennuksen edustalla. Säiliöiden ja niihin liittyneiden muiden maanalaisten rakenteiden poistamisen jälkeen säiliöitä ympäröinyttä maaperää puhdistettiin biologisella in situ-menetelmällä. Kunnostuksen tavoitteena olivat Vna 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvot. Jäännöspitoisuusnäytteenotossa todettiin paikoin kunnostustavoitteet ylittäviä pitoisuuksia öljyhiilivetyjen keskiraskaita ja raskaita jakeita sekä ksyleeneitä. Riskinarvion perusteella jäännöspitoisuuksista ei arvioitu aiheutuvan kulkeutumis-, terveys- tai ympäristöriskiä kiinteistön silloisessa käytössä.

Kunnostustöiden yhteydessä kävi ilmi, että kiinteistöllä sijaitsee myös maanalaista lämmitysöljysäiliöitä, jotka poistettiin polttoainesäiliöiden poistamisen yhteydessä. Säiliöt sijaitsivat rakennuksen pohjoispäädyssä. Lämmitysöljysäiliöitä ympäröinyt maa-aines kunnostettiin massanvaihdolla. Lämmitysöljysäiliöiden alueelle laaditun riskinarvion mukaan jäännöspitoisuuksista ei arvioitu aiheutuvan kulkeutumis-, terveys- tai ympäristöriskiä kiinteistön silloisessa käytössä.

Keväällä 2021 kohdekiinteistöllä suoritettiin maaperän haitta-ainetutkimus kairaamalla kiinteistön piha-alueelle yhteensä 15 tutkimuspistettä. Kohonneiden haitta-ainepitoisuuksien lisäksi tutkimuksissa todettiin täyttömaan joukossa vaihtelevia määriä sekalaisia jätejakeita (rakennusjätettä, kuonaa, kaatopaikkajätettä). Havainnot jätejakeista sekä kohonneet haitta-ainepitoisuudet keskittyivät pääosin kiinteistön pohjoisosaan.

Loppusyksyllä 2021 kohdekiinteistöllä suoritettiin maaperän haitta-ainetutkimus, jonka yhteydessä kiinteistölle sijoitettiin yhteensä 22 koekuoppaa. Lisäksi otettiin kairaamalla maanäytteitä osittain ja lähes kokonaan tulipalossa tuhoutuneiden rakennusten lattiarakenteiden alapuolelta yhteensä 7 näytepisteestä. Koekuopissa tehtiin havaintoja täyttömaan joukossa esiintyvistä jätejakeista (tiiltä, betonia, kuonaa, kaatopaikkajätettä). Jätteen määrä vaihteli kentällä tehtyjen arvioiden mukaan 2–20 % välillä. Myös rakennusten alapuolisessa maaperässä tehtiin havaintoja jätejakeista (rakennusjäte). Paikoin maaperässä havaittiin myös öljyn hajua.

Tutkimuksissa todettiin sekä alemman että ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia metalleja ja alemman ohjearvon ylittäviä öljyhiilivetyjen keskiraskaita jakeita, PAH-yhdisteitä sekä dioksiineja ja furaaneita. Lisäksi todettiin kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia PCB-yhdisteitä, dioksiineja ja furaaneita sekä tri- ja tetrakloorieteeniä.

Osasta piha-alueelta otetuista näytteistä koostettiin lisäksi kaksi kokoomanäytettä, joista määritettiin kaatopaikkakelpoisuudet. Kokoomanäytteistä kaksivaiheisella ravistelutestillä määritetyt liukoiset pitoisuudet olivat alhaisia ja pääosin alittivat laboratorion määritysrajat. Kaatopaikkakelpoisuustutkimuksen perusteella kiinteistön täyttömaa-aines on sijoitettavissa vaarattoman jätteen kaatopaikalle.

Tammikuun 2023 ja toukokuun 2023 välisenä aikana tehtiin kaivutöitä Nosturinkadun kiinteistön halki kulkevaan hulevesi- ja jätevesiviemäriinliinaan liittyen. Kaivutyö oli osa Herttuankulman asemakaava-alueella toteutettavaa vesihuoltolinjojen ja katujen rakentamiskokonaisuutta. Nosturinkatu 2 kiinteistön alueelle sijoittuneissa kaivutöissä noudatettiin soveltuvilta osin Turun kaupungin ympäristösuojeluviranomaisen päätöstä 12743-2019, joka on annettu Nosturinkatu 4-6 kiinteistöille. Kaivu tehtiin rakentamisen vaatimassa laajuudessa,

mutta erottavan rakenteen tarpeen arvioimiseksi jäännöspitoisuusnäytteiden tuloksia verrattiin Nosturinkatu 4-6 alueelle laskettuihin asuintilojen tavoitepitoisuuksiin.

Jäännöspitoisuusnäytteenoton perusteella kiinteistöä koillinen-lounas-suunnassa halkovan kaivannon seinämiin jäi alemman ja ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia metalleja sekä alemman ohjearvon ylittäviä PAH-yhdisteiden pitoisuuksia. Työssä sovellettuja tavoitepitoisuuksia ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia ei todettu kaivannon seinämissä. Yhdessä seinämässä todettiin kuitenkin kenttämittauksin ja aistinvaraisin havainnoin viitteitä haihtuvista yhdisteistä sekä öljyisyydestä, joten tälle alueelle asennettiin suodatin kangas. Kiinteistön keskiosissa todettiin maanalainen betonirakenne, jota ei työn yhteydessä poistettu.

Kesäkuussa 2023 tehtiin täydentäviä maaperän haitta-ainetutkimuksia kiinteistöltä purettujen rakennusten alueelle. Alueelle tehtiin 15 koekuoppaa, joista otettiin maanäytteitä enintään metrin osakerroksittain. Kaikissa koekuopissa tehtiin havaintoja täyttömaan joukossa esiintyvistä jättejakeista (tiiltä, betonia, kuonaa, kaatopaikkajätettä). Jätteen määrä vaihteli kentällä tehtyjen arvioiden mukaan 2–20 % välillä. Jättejakeita havaittiin paikoin maaperän pintakerroksista alkaen syvimmillään 2 metrin syvyyteen asti.

Laboratoriotutkimuksissa todettiin sekä alemman että ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia metalleja ja PAH-yhdisteitä. Yhdessä tutkimuspisteessä todettiin alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus dioksiineja ja furaaneja ja yhdessä pisteessä ylemmän ohjearvon ylittävä pitoisuus öljyhiilivetyjen keskiraskaista jakeita.

Syyskuussa 2023 alueen eteläosissa tehtiin täydentäviä maaperän haitta-ainetutkimuksia. Osittain Nosturinkatu 2:n kiinteistörajojen ulkopuolelle sijoitettavalle alueelle tehtiin yhteensä 5 koekuoppaa, joista otettiin maanäytteitä enintään metrin osakerroksittain. Maaperässä oli yksittäisiä tiilen ja puun kapaleita maan joukossa noin 0,5-2,7 m syvyydellä maanpinnantasosta. Selkeää jätetäyttöä ei ollut havaittavissa. Laboratoriotutkimuksissa todettiin kynnysarvotason ylittäviä, mutta alemman ohjearvon alittavia metallipitoisuuksia kaikissa tutkimuspisteissä. Lisäksi todettiin yksittäisiä PAH-yhdisteiden ja öljyhiilivetyjen keskitisleidien pitoisuuksia.

Suunnittelualueella tehdyissä tutkimuksissa on todettu Vna 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia seuraavasti:

- Öljyhiilivetyjen keskiraskaat jakeet C¹⁰-C²¹ (max. 9 200 mg/kg)
- Öljyhiilivetyjen raskaat jakeet C²¹-C⁴⁰ (max. 35 000 mg/kg)
- Antimoni (max. 83 mg/kg)
- Kupari (max. 2170 mg/kg)
- Lyijy (max. 5589 mg/kg)
- Sinkki (max. 5367 mg/kg)
- Fenantreeni (max. 85 mg/kg)
- Fluoranteeni (max. 120 mg/kg)
- Antraseeni (max. 17 mg/kg)
- Bentso(a)antraseeni (max. 44 mg/kg)
- Bentso(a)pyreeni (max. 37 mg/kg)
- Bentso(k)fluoranteeni (max. 32 mg/kg)
- Lisäksi on todettu alemman ja ylemmän ohjearvon välissä olevia pitoisuuksia.

suuksia:

- Ksyleenit (max. 19 mg/kg)
- Elohopea (max. 2,1 mg/kg)
- Kadmium (max. 13 mg/kg)
- Naftaleeni (max. 14 mg/kg)
- dioksiinien ja furaanien summa (max. 160 ng/kg)

Suunnittelualueella on myös todettu alemman ohjearvon alittavia, mutta kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia herkästi haihtuvia tri- ja tetrakloorieteeniä, bentseeniä sekä MTBE:ä. Perfluorattuja yhdisteitä todettiin laboratorion määrittämissä rajat ylittäviä pitoisuuksia (PFOA, perfluorioktanoaatti). Todetut perfluorattujen yhdisteiden pitoisuudet ovat pieniä eivätkä ylitä esimerkiksi Tanskassa maaperälle määritettyä PFOA:n viitearvoa (1300 µg/kg, todettu maksimipitoisuus 1,1 µg/kg). Suomessa perfluoratuille yhdisteille ei ole määritetty maaperän viitearvoja.

Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi

Kohteeseen suunnitellaan vähittäistavarakauppaa sekä asuinrakentamista, joten tarkasteltaviksi haitta-aineiksi valitaan yhdisteet, joita on todettu suunnittelualueella alemman ohjearvon ylittävänä pitoisuuksina ja ne kynnysarvon ylittävänä pitoisuuksina todetut yhdisteet, jotka ovat herkästi haihtuvia ja/tai terveydelle haitallisia jo pieninä pitoisuuksina:

- öljyhiilivedyt C⁵-C⁴⁰
- metallit: Sb, Hg, Cd, Cu, Pb, Zn
- PAH-yhdisteet: bentso(a)antraseeni, bentso(a)pyreeni, bentso(k)fluoranteeni, fenantreeni, fluoranteeni, naftaleeni
- ksyleenit
- bentseeni
- tri- ja tetrakloorieteeni
- dioksiinit ja furaanit

Öljyhiilivetyjä on todettu merkittäviä määriä vain 2010–2011 aikana kunnostettujen entisen

polttoaineen jakelupisteen mittarikentän alueella sekä poistetun lämmitysöljysäiliön alueella. Muilla alueilla todetut haitta-aineet ovat pääosin metalleja ja PAH-yhdisteitä.

Pilaantuneen maaperän puhdistustarvetta ja pitoisuuksien tavoitetasoa on tarkasteltu kohdekohtaisen riskinarvion keinoin. Riskinarvioinnissa tarkastellaan todetuista haitta-ainepitoisuuksista aiheutuvia ympäristö- ja terveysriskejä. Lisäksi määritetään tarkasteluun valittaville haitta-aineille riskiperusteisesti maaperän suurimmat haitattomat pitoisuudet eli maaperän puhdistuksen tavoitepitoisuudet.

Riskinarvioperusteinen kunnostussuunnitelma on tehty niillä lähtötiedoilla, jotka eri rakennusten ja toimintojen sijoittelusta on rakennuttajalta sekä kaavoittajalta saatu käyttöön. Kunnostuksen tavoitepitoisuuksien määrittämisessä on hyödynnetty vuosien 2011 (FCG) ja 2021 (Ramboll) maaperän haitta-ainetutkimusten tuloksia.

Kohteeseen laaditussa käsitteellisessä mallissa tunnistetaan haitta-aineiden mahdolliset kulkeutumis- ja altistusreitit ja huomioidaan tarkasteltavien haitta-aineiden ominaispiirteet ja alueen tuleva käyttötarkoitus.

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, eikä alueen maaperässä mahdollisesti esiintyvää vettä käytetä talousvetenä. Haitta-aineiden kulkeutuksen pohjaveteen ei arvioida olevan kohteessa merkittävää. Alueella ei myöskään harjoiteta nyt tai tulevassa maankäytössä ravintokasvien viljelyä.

Tulevassa maankäytössä suurin osa alueen pinta-alasta jää rakennusten alle. Rakennusten piha-alueet pinnoitetaan osin vettä läpäisemättömillä pinnoitteilla ja hulevedet johdetaan hallitusti niille varattuihin järjestelmiin. Piha-alueiden pintamateriaaleina pyritään käyttämään myös vettä läpäiseviä materiaaleja ja rakentamattomia kiinteistön osia hyödynnetään sadevesien imeytykseen.

Alueelle voidaan rakentaa myös viheralueita, missä sade- ja sulamisvedet imeytyvät maaperään. Viheralueilla oletetaan, että maaperän pintakerrokset uusitaan, jolloin ihmisten tai eläinten suora altistuminen maaperän haitta-aineille estyy. Myös piha-alueen uusien pintamateriaalien myötä ihmisten tai eläinten suora altistuminen maaperän haitta-aineille estyy.

Arvioinnissa oletetaan, että rakennusten alueella sade- ja sulamisvedet ohjataan hallitusti hulevesiverkostoon, eikä maaperään muodostu merkittävästi vajovesiä näillä alueilla. Alueilla, joilla hulevesiä pyritään imeyttämään maaperään, haitta-aineet voivat kulkeutua sivuttaissuunnassa, mutta kulkeutumisen arvioidaan olevan vähäistä.

Kohteessa on todettu aromaattisia sekä kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä, jotka ovat herkästi haihtuvia yhdisteitä. Lisäksi on todettu kohtalaisen haihtuvia öljyhiilivetyjen keskiraskaita yhdisteitä ja naftaleenia. Kohteessa on todettu myös elohopeaa, joka voi tietyssä epäorgaanisessa muodossa esiintyessään olla haihtuva. Merkittävin kulkeutumisreitti rakennusten alueella on haitta-aineiden haihtuminen maaperän huokosilmaan ja edelleen ulkoilmaan ja rakennusten sisäilmaan. Alueilla, joilla imeytetään hulevesiä, merkittävin kulkeutumisreitti on vajoveden mukana orsiveteen ja edelleen alueen ulkopuolelle ja huleveteen.

Sisäilman pitoisuuksille altistumisen arvioidaan olevan merkittävin altistusreitti asuinrakennuksissa sekä vähittäiskaupan tiloissa. Pysäköintihalleissa ilmanvaihto suunnitellaan tyypillisesti tehokkaaksi eikä ihmisten oleteta oleskelevan tiloissa pitkiä aikoja.

Ulkoilmaan haihtuessaan haitta-ainepitoisuudet sekoittuvat, laimenevat ja hajoavat nopeasti. Maaperästä ulkoilmaan kulkeutuville haitta-aineille altistumisen ei arvioida olevan merkittävää.

Riskejä on arvioitu laadullisesti huomioiden todetut haitta-ainepitoisuudet sekä kohteessa tehdyt havainnot ja muut saatavilla olevat tiedot maaperän ja pohjaveden ominaisuuksista sekä. Riskinarvioinnissa on hyödynnetty ympäristöhallinnon oppaissa esitettyjä laskentaperiaatteita ja SOILIRISK-mallia.

Alueen maaperän täyttökerros koostuu pääosin hiekan ja soran sekaisesta maa-aineksesta, jossa suurimmat haitta-ainepitoisuudet todettiin pääosin noin 1 m syvyydellä nykyisen maanpinnan tason alapuolella. Paikoin kohonneita

haitta-ainepitoisuuksia on todettu myös aivan maan pintakerroksissa. Haitta-aineiden kulkeutuminen tapahtuu pääosin tulevissa maatyöissä, jotka todennäköisesti koostuvat karkeasta aineksesta sekä katualueella että tulevilla asuintonteilla, joten laskennassa on oletettu, että haitta-aineet kulkeutuvat karkeassa, hyvin ilmaa johtavassa maakerroksessa.

Tiiviin maakerroksen pinnalla havaittiin pieniä määriä orsivettä vain neljässä tutkimuspisteessä noin 1–2,5 m syvyydellä maan pinnasta. Pohjavettä alueella ei ole todettu. Riskinarvioinnin kannalta merkityksellinen maakerros on kivitason ja maaperässä todetun veden pinnan väliin jäävä vedellä kyllästymätön kerros.

Hulevesien imeytysalueilla on tarkasteltu maaperästä suotoveteen aiheutuvaa kuormitusta Turun alueelle tyypillisillä sademäärillä. Ilmastonmuutoksen myötä sademäärät lisääntyvät Suomessa, arvioiden mukaan 6-20 %. Kuormitusta on arvioitu tulevaisuudessa 20 % nykyistä suuremmalla sademäärällä, sekä yksittäisen rankkasateen (50 mm/d) aikana muodostuvaa kuormitusta. Hulevesien viivytysalueilla oletetaan, että hulevesi muodostaa vajovettä, joka ohjataan maaperään muokattujen tai asennettujen rakenteita myöden hulevesiverkostoon. Arvioinnissa on oletettu, että vajoveteen muodostuva laskennallinen haitta-ainepitoisuus kulkeutuu sellaisenaan hulevesiverkostoon.

Asuinrakennusten sekä vähittäiskaupparakennuksen alueilla merkittävin tunnistettu kulkeutumisreitti on haihtuminen sisäilmaan ja altistusreitteinä sisäilman pitoisuuksille altistuminen. Kunnostuksen tavoitepitoisuudet määritettiin laskennallisesti asuinrakennusten alueella sisäilmasta johtuvan terveysriskin perusteella. Tavoitepitoisuuksien perusteeksi määritettiin maaperän suurimmat haitattomat pitoisuudet bentseenille, tolueenille, etyylibentseenille, ksyleeneille, MTBE:lle, naftaleenille, elohopealle, tri- ja tetrakloorieteenille sekä öljyhiilivetyjen bensiinijakeille ja keskiraskaille jakeille.

Haihtuvat haitta-aineet esiintyvät alueella tutkimusten perusteella 1–2 m syvyydellä nykyisestä maanpinnan tasosta. Uusien rakennusten lattialaattojen ei oleteta sijoittuvan nykyistä maanpinnan tasoa alemmaksi, joten laskennassa on oletettu, että haitta-aineet sijaitsevat lähimmillään 1 m syvyydellä lattialaatan pohjasta. Suurimmat haitattomat pitoisuudet on määritetty myös syvyyksille 1,5 m ja 2 m rakennuksen pohjalaatan alapuolella. Tätä syvemmälle ei arvioida olevan tarpeellista määrittää sisäilmariskiä perustuvia tavoitepitoisuuksia, koska haitta-aineita on todettu syvimmillään noin 2 m nykyisen maanpinnan alapuolella.

Raskaat öljyhiilivetyjakeet eivät ole ominaisuuksiltaan haihtuvia, joten niiden ei arvioida kulkeutuvan tulevien rakennusten sisäilmaan, eikä niille ole terveysperusteisesti tarvetta asettaa kunnostustavoitetta. Öljyhiilivedyt voivat kuitenkin suurina pitoisuuksina aiheuttaa myös hajuhaittoja, jotka vaikuttavat viihtyvyyteen.

Pysäköintirakennukset rakennetaan tyypillisesti hyvin tuulettuviksi, eikä niissä oleskella pitkiä aikoja, joten pysäköintirakennuksessa ei arvioida tapahtuvan merkittävää altistumista haitta-aineille ilman välityksellä Pysäköintirakennuksen alueelle ei ole riskitarkastelun perusteella tarvetta määrittää suurimpia haitattomia pitoisuuksia tai kunnostustavoitteita.

Piha-alueiksi suunniteltujen alueiden pintamaakerrokset jäävät tulevan rakentamisen myötä uusien rakennekerrosten ja uusien pintamateriaalien alle. Tarkastelussa oletetaan, että nykyisen maaperän ylimmät kerrokset uusitaan tai peitetään uusilla rakennekerroksilla. Pintamateriaaleina käytetään pysäköinti-alueilla pääosin vettä läpäiseviä materiaaleja, kuten nurmikiveä. Piha-alueille pyritään sijoittamaan mahdollisuuksien mukaan hulevesiä viivyttäviä istutuksia ja viherkaistaleita. Hulevettä viivyttävillä alueilla vajovedet ohjataan esim. maaperän rakenteilla ja salaojilla niin, että ne kulkeutuvat lopulta hulevesiverkostoon.

Kulkeutumisreiteistä merkittävimmäksi piha-alueilla arvioidaan haitta-aineiden kulkeutuminen maaperästä vajoveteen ja edelleen alueen ulkopuolelle tai huleveteen. Ulkoilmaan kulkeutuessaan haihtuvat yhdisteet laimenevat ja hajoavat nopeasti, eikä ulkoilman kautta arvioida muodostuvan terveystarve. Ihmisten suora altistus estyy uusien pinnoitteiden myötä. Kiinteistölle suunniteltavien uusien rakennusten omien salaojarakenteiden arvioidaan estävän vajoveden kulkeutumisen rakennusten alle. Näin ollen hulevesien viivytyksestä ei arvioida aiheutuvan sisäilmakulkeutumiseen lisäriskiä. Merkittävin tunnistettu riski aiheutuu, kun maahan imeytyvät hulevedet muodostavat vajovettä ja voivat kulkeutua alueellisesti tai päätyä hulevesiverkostoa pitkin mereen.

Haitta-aineiden kulkeutumista vajoveteen on tarkasteltu laskennallisesti. Vajovesien muodostumista arvioitiin suunnitelluille piha-alueille muodostuvan valunnan perusteella. Huleveden viivytyksalueen pinta-ala on arvioitu 5300 m². Tarkastelualueelta lähtevän kuormituksen laskennassa on huomioitu hulevesien viivytykseen suunniteltavien alueiden yhteenlaskettu pinta-ala sekä valunta. Tulevaisuudessa sadannan arvioidaan lisääntyvän ilmastonmuutoksen myötä. Lisääntyneen sadannan vaikutuksia kuormitukseen ja kulkeutumiseen on tarkasteltu 20 % nykyisadantaa suuremmalla vuosisademäärällä. Lisäksi laskennassa on arvioitu yksittäisen rankkasateen vaikutusta kulkeutumiseen.

Kuormitustarkastelun perusteella alueella todetuista haitta-aineista aiheutuva vuosittainen kuormitus on vähäistä. Suurin laskennallinen vuosikuormitus on sinkillä. Päivän kestävä rankkasateen aiheuttama kuormitus on vähäistä kaikkien tarkasteltujen haitta-aineiden osalta. Hulevesiverkostoa pitkin tarkastelualueelta tulevat vedet purkautuvat mereen sataman edustalla. Vesistöön purkautuessaan huleveden pitoisuudet sekoittuvat ja laimenevat vastaanottavaan vesimassaan.

Muiden kuin C⁵-C⁴⁰ öljyhiilivetyjakeiden laskennallisia pitoisuuslisäyksiä on verrattu pintaveden laadun yleisiin vertailuarvoihin. Tarkastelun perusteella huleveden viivytykseen suunnitelluilla alueilla todetuista keskimääräisistä haitta-ainepitoisuuksista aiheutuvat pitoisuuslisäykset pääosin alittavat vertailuarvot. Sinkin ja naftaleenin osalta huleveden mukana voi kulkeutua purkupisteelle pitoisuuksia, jotka ylittävät viitearvot.

Laskennassa on oletettu maaperän keskimääräiseksi haitta-aineen pitoisuudeksi kokonaispitoisuuksien osalta joko Vna 214/2007 mukaiset ylempät ohje-arvot, vaarallisen jätteen raja-arvot tai haitta-ainekohtaisesti määritetyt enimmäispitoisuudet siten, että maaperän pitoisuudesta aiheutuva pitoisuuslisäys ei ylitä kohdevesistössä esitettyjä vertailuarvoja. Alkuaineiden osalta on määritetty vain suurimmat haitattomat liukoiset pitoisuudet, sillä alkuaineiden liukoiset muodot voivat kulkeutua veden mukana, muuten alkuaineet ovat

käytännössä kulkeutumattomia. Tarkasteltujen haitta-aineiden osalta suurimmat haitattomat pitoisuudet vaihtelevat haitta-ainekohtaisesti ja vastaavat kuparin ja sinkin osalta pysyvän jätteen kaatopaikkakelpoisuuskriteereitä (VNa 331/2013), muiden osalta vaarattoman jätteen kriteereitä.

Öljyhiilivetyjen kulkeutuminen vajoveteen määritettiin SOILIRISK-ohjelmalla, jonka laskemia pitoisuuksia hyödynnettiin kulkeutumislaskennassa. Tarkastelun perusteella vaarallisen jätteen tasoista öljyhiilivetypitoisuuksista ei aiheudu huleveteen vertailuarvot ylittävää pitoisuutta.

Suunnittelualueella on todettu vaihtelevia määriä epäorgaanista ja orgaanista jätettä. Orgaaninen jäte voi maata ja muuttaa maaperän rakennetta aiheuttaen esim. painumia. Lisäksi hajoamisessa voi muodostua viihtyvyyteen tai terveyteen vaikuttavia kaasuja. Epäorgaanisesta (tiili, betoni ym.) jätteestä ei arvioida aiheutuvan vastaavia haittoja.

Suunnittelualue on tutkittu melko kattavasti. On epätodennäköistä, että alueella esiintyisi laaja-alaisesti haitta-aineita, joita ei tutkimuksissa ole tunnistettu. Alueella voi paikallisesti esiintyä todettua korkeampia haitta-ainepitoisuuksia. Alueella todetun paikoin alemman ohjearvon ylittävän elohopean esiintymismuotoa ei ole määritetty laboratoriotutkimuksilla. Laskennassa on oletettu, että maaperän elohopea koostuu kokonaisuudessaan metallisesta elohopeasta, joka voi haihtua ja kulkeutua sisäilmaan. Maaperässä paikoin todetun veden haitta-ainepitoisuuksia ei ole tutkittu.

Arviointi on tehty varovaisuusperiaatetta noudattaen, minkä seurauksena laskennalliset haitattomat pitoisuudet voivat osalla alueesta olla huomattavasti todellisia haitattomia pitoisuuksia pienempiä. Arviointi yksinkertaistaa kohteessa vallitsevaa tilannetta huomattavasti, eikä huomioi kaikkia haitta-aineiden pitoisuuksia pienentäviä mekanismeja, kuten luontaista hajoamista ja yhdisteiden poistumista ympäristöstä ajan kuluessa. Laskennan epävarmuuksiin liittyvät tekijät ovat pääosin riskiä yliarvioivia.

Maa-alueiden päällystämisen tai rakennusten perustamistavoista tai alapohjan rakenteista ei tarkastelua tehtäessä ollut tarkkaa tietoa. Tästä syystä arvioinnissa on tehty oletuksia ja yleistyksiä. Riskinarviossa on esimerkiksi oletettu, että rakennusten katutasen kerroksiin sijoitetaan asumista, mikä ei välttämättä toteudu kaikissa tilanteissa.

Kunnostussuunnitelma ja ympäristöhaittojen ehkäisy

Maaperän kunnostusmenetelmä ja -tavoitteet

Kunnostettava alue aidataan ja varustetaan pilaantuneen maan kunnostustyöstä varoittavin kyltein. Kaivutyöstä vastaava maanrakennusurakoitsija varmistaa vesijohtojen, viemäreiden sekä sähkö-, tietoliikenne- ym. kaapeli-, putki- ja johtorakenteiden sijainnit ennen työn aloittamista.

Pilaantuneen maa-aineksen ja jätteellisen maa-aineksen vastaanottopaikat selvitetään. Pilaantuneeksi luokiteltavat maa-ainekset toimitetaan luvanvaraisiin vastaanottopaikkoihin. Poistettavan maa-aineksen kaatopaikkakelpoisuus (Vna 331/2013 liukoisuudet) tutkitaan tarvittaessa vastaanottopaikkojen ehtojen mukaisesti.

Huleveden viivytykseen suunnitelluilla alueilla voidaan lisätutkimuksilla selvittää tulevan kaivun tavoitesyvyyden liukoiset pitoisuudet. Näitä tuloksia voidaan hyödyntää jäännöspitoisuuksina näytteenottoalueella. Liukoisuusanalyysiin kuluva aika laboratorioissa on vähintään 5 työpäivää. Ennakoivalla näytteenotolla vältetään mahdolliset työnaikaiset viivästykset.

Kunnostus toteutetaan massanvaihtona rakennustöiden yhteydessä. Pilaantuneeksi luokiteltava maa-aines poistetaan tulevan rakentamisen vaatimassa laajuudessa. Lisäksi poistetaan kunnostustavoitteen ylittävät pilaantuneet maat ja/tai tehdään tarvittavat eriste- ja huomiorakenteet.

Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävät hyötykäyttöön kelpaamattomat maa-ainekset toimitetaan asianmukaiseen luvanvaraiseen vastaanottoaikaan.

Kaivu suoritetaan luiskatuista tai tuetuista avokaivannoista. Massat pyritään lastaamaan kaivannoista suoraan kuorma-auton lavalle. Pilaantuneita maa-massoja välivarastoidaan kiinteistön alueella tarvittaessa vain mahdollisten analyysitulosten valmistumisen ajan. Mahdollinen haitta-aineiden leviäminen varastokasalla olevista massoista estetään peittämällä kasat tarvittaessa esim. kevytpeitteellä.

Kaivun yhteydessä maamassoista erotellaan tarvittaessa isot kivet ja suuret jätejakeet. Erottelu tehdään kaivinkoneella ja työssä voidaan tarvittaessa käyttää seulakauhaa. Massojen haitta-ainepitoisuuksien mukainen luokittelu tehdään aikaisemmin suoritettujen tutkimusten ja kunnostustöiden aikana tehtävän näytteenoton tulosten perusteella.

Pilaantuneen maa-aineksen kuormat peitetään kuljetuksen ajaksi. Kuormia kuljettavien urakoitsijoiden/ yritysten on kuuluttava jätehuoltoreksiteriin ja niillä on oltava voimassa oleva lupa kuljettaa kohteessa muodostuvia jätejakeita. Ympäristötekniinen valvoja laatii kuormille pilaantuneen maa-aineksen siirtoasiakirjat. Tiedot pilaantuneen maa-aineksen kuormista tallennetaan SIIRTO-rekisteriin 3 kk kuluessa kunnostuksen päättymisestä, mikäli siirtoasiakirjojen laadinnassa ei hyödynnetä sähköisiä järjestelmiä, jotka vievät tiedot automaattisesti rekisteriin.

Kohteessa joudutaan uudisrakentamisen vuoksi joka tapauksessa tekemään kaivutöitä, joten kunnostustoimenpiteiden tekeminen maarakennustöiden yhteydessä on resurssien käytön kannaltaärkevin tapa. Massanvaihto rakennuksen vaatimassa laajuudessa onärkevin vaihtoehto. Riskiperusteisia kunnostustavoitteita hyödynnettäessä kaivu voidaan rajata ja paikoin kohteeseen voidaan jättää sellaisia maa-aineksia, jotka viitearvovertailun perusteella jouduttaisiin poistamaan.

Kunnostustavoitteet alittavia maa-aineksia hyötykäyttämällä voidaan vähentää merkittävästi neitseellisten maa-ainesten tarvetta ja siten parantaa rakentamisen kestävyttä. Kohteesta poistettavien massojen kuljettamisessa sekä vastaanottoaikaikojen valinnassa pyritään kustannustehokkuuden lisäksi minimoimaan kuljetuksesta aiheutuvat päästöt.

Pilaantuneeksi luokitellaan ne kaivettavat ja alueelta pois kuljetettavat maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät Vna 214/2007 mukaisen alemman ohjearvon. Tehdyn riskinarvion perusteella on mahdollista, että

maaperän haitta-aineita kulkeutuu haitallisina pitoisuuksina tulevien rakennusten sisäilmaan. Terveysriskin muodostumisen edellytyksenä on, että kaikki seuraavista toteutuvat:

- Haitta-aineita esiintyy laskennallisen haitattoman tason ylittävänä pitoisuuksina
- rakennuksen pohjalaatan alapinnan alla
- Haitta-aineita esiintyy vedellä kyllästymättömässä maakerroksessa
- Rakennukseen voi aiheutua ilmavuotoja maaperästä
- Rakennuksen alimmat kerrokset ovat asuinkäytössä tai muussa herkässä käytössä

Laskennalliset tavoitepitoisuudet ylittyvät vuonna 2010 poistettujen polttoaine- ja lämmitysöljysäiliöiden alueella bentseenin sekä öljyhiilivetyjen bensiini- ja keskiraskaiden jakeiden osalta. Näiltä osin suunnittelualueella on pilaantuneen maan puhdistustarve. Piha-alueilla huleveden viivytykseen osoitettavilla alueilla on paikoin puhdistustarve rakentamisen vaatiman kaivutarpeen lisäksi naftaleenin osalta.

Asuin- ja vähittäiskaupparakennusten alueella, ulottuen vähintään 3 m etäisyydelle tulevan rakennuksen seinälinjasta, sovelletaan liitetaulukossa esitetyjä tavoitepitoisuuksia. Kohteen sekalaisen käyttö- ja täyttöhistorian vuoksi alueella voi esiintyä myös tarkastelun ulkopuolelle jääneitä haitta-aineita. Muiden kuin taulukossa esitettyjen metallien ja PAH-yhdisteiden osalta ei ole tarvetta asettaa kunnostustavoitteita. Muiden tarkastelun ulkopuolelle jääneiden haitta-aineiden osalta sovelletaan Vna 214/2007 mukaisia alempia ohjearvoja. Öljyhiilivetyjen aromaattisten ja alifaattisten jakeiden tavoitepitoisuuksina hyödynnetään liitetaulukossa esitetyjä tavoitepitoisuuksia.

Pysäköintirakennuksen alapuoliselle maaperälle ei ole tarpeen asettaa tavoitepitoisuuksia. Pysäköintirakennuksen alueelta poistetaan haitta-ainepitoinen maa-aines rakentamisen edellyttämässä laajuudessa.

Piha-alueen vettä läpäisemättömillä pinnoitteilla päällystetyillä alueilla tai mahdollisten pihakansien alueella ei ole puhdistustavoitteita ja haitta-ainepitoinen maa-aines poistetaan rakentamisen edellyttämässä laajuudessa. Huleveden viivytykseen osoitetuilla alueilla, joilla vajovesiä voi muodostua, sovelletaan liitetaulukossa esitetyjä tavoitepitoisuuksia.

Kohteen sekalaisen käyttö- ja täyttöhistorian vuoksi piha-alueella voi esiintyä myös tarkastelun ulkopuolelle jääneitä haitta-aineita. Muiden kuin taulukossa esitettyjen alkuaineiden osalta pitoisuuksien tulee alittaa vaarallisen jätteen raja-arvot sekä täyttää Vna 331/2013 mukaiset pysyvän jätteen liukoisuuskriteerit. Muiden tarkastelun ulkopuolelle jääneiden haitta-aineiden osalta sovelletaan Vna 214/2007 mukaisia ylempiä ohjearvoja. Johtojen ja putkilinjojen yms. rakenteiden ympäriltä poistetaan alemman ohjearvon ylittävät maa-ainekset tulevan kaivun laajuudessa.

Suunnittelualueella on todettu vaihtelevia määriä epäorgaanista ja orgaanista jätettä. Orgaanista jätettä sisältävät täyttömaakerrokset poistetaan, jotta maaperän rakenne ei muutu johtuen jätteen mahdollisesta maatumisesta. Mikäli epäorgaanista jäteainesta sisältävän maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet alittavat esitetyt tavoitepitoisuudet, sitä ei ole tarve poistaa rakentamisen vaatimaa laajuutta enempää.

Suunnittelualueen kaivutöissä muodostuvia maa-aineksia voidaan hyödyntää suunnittelualueen täytöissä, mikäli ne alittavat tavoitepitoisuudet ja ovat teknisiltä ominaisuuksiltaan täyttömaaksi soveltuvia. Pintamaassa (0–0,5 m) hyödynnettävien maa-ainesten haitta-ainepitoisuuksien on kestävän kunnostuksen periaatteiden mukaisesti alitettava Vna 214/2007 mukaiset kynnyksarvot tai alueen luontaiset taustapitoisuudet. Selkeästi haisevia tai orgaanisia jätejakeita sisältäviä maa-aineksia ei hyödynnetä.

Maa-ainesten hyödyntäminen dokumentoidaan (määrä, alkuperä, pitoisuudet, sijoituspaikka) ja raportoidaan kunnostuksen loppuraportissa.

Maa-ainesjätteen luokittelu ja käsittely

Kohteen pilaantuneen maaperän kunnostusta ohjaa ympäristötekniinen asiantuntija, jonka yhteystiedot ilmoitetaan ympäristöviranomaiselle työn aloitusilmoituksen yhteydessä. Valvoja ohjaa massanvaihtoa aikaisempien tutkimusten tulosten, aistinvaraisten havaintojen sekä työn yhteydessä tehtävien kenttä- ja laboratorioanalyysien avulla.

Valvojan tehtäviin kuuluvat myös esimerkiksi kaivettujen pilaantuneiden maamassojen sijoituskohteen osoittaminen maanrakennusurakoitsijalle, pilaantuneen massan määrän kirjanpito sekä yhteydenpito ympäristöviranomaisiin sekä kunnostustyön raportointi. Ympäristötekniinen valvoja on paikalla, kun kaivetaan pilaantuneeksi todetuilla alueilla tai kun rakentamisen takia alueelta on tarpeen poistaa jätettä tai haitta-aineita sisältävää maa-ainesta.

Raskasmetallien (Cu, Pb ja Zn) työnaikaiset kenttäanalyysit tehdään XRF-mittarilla. Öljyhiilivetyjen esiintymistä mitataan työn aikana PetroFlag -testeillä. Mikäli työn aikana kaivumassoissa todetaan viitteitä muista haitta-aineista, analysoidaan kenttämittareilla (haihtuvat yhdisteet PID-mittarilla) ja/tai laboratoriossa myös muiden haitta-aineiden (esim. PAH-yhdisteet) pitoisuuksia.

Pilaantuneita maa-aineksia sisältävien alueiden laajuuden ja kaivettavien maa-ainesten haitta-ainepitoisuuksien tarkistamiseksi poistettavista maamassoista otetaan näytteitä. Näytteitä otetaan vähintään 1 näyte / 200 m³ kaivettavaa maa-ainesta kohden huomioiden tutkimusvaiheessa otetut näytteet. Maanäytteistä tehdään alkuainemääryityksiä XRF-kenttämittarilla sekä öljyhiilivetyjen määrityksiä PetroFlag-kenttätestillä. Vähintään 30 % kenttämittausten tuloksista varmennetaan laboratorioanalyysillä. Laboratoriossa näytteistä analysoidaan kunnostusalueella maaperätutkimuksessa todetut haitta-aineet. Tarvittaessa tehdään myös muita analyyskejä vastaanottoaikkujen ehtojen mukaisesti.

Mikäli kaivantoihin kertyy maaperän puhdistustöiden aikana vettä siinä määrin, että se haittaa kaivutöitä, otetaan vedestä näyte. Näytteestä analysoidaan laboratoriossa ainakin öljyhiilivetyjen, PAH-yhdisteiden ja raskasmetallien pitoisuudet. Mikäli kaivantovedessä ei todeta merkittäviä haitta-ainepitoisuuksia, pumpataan vesi hulevesiviemäriin. Mahdollisesta veden pumppauksesta hulevesiverkostoon sovitaan Turun kaupungin ympäristöviranomaisen kanssa ennen toimenpiteeseen ryhtymistä.

Mikäli kaivantovedessä todetaan kohonneita haitta-ainepitoisuuksia tai siinä todetaan aistinvaraisesti merkkejä mahdollisista haitta-aineista (esim. öljykalvoja veden pinnalla), sovitaan veden johtamisesta jätevesiviemäriin Turun

Vesihuolto Oy:n kanssa. Tarvittaessa vesi johdetaan viemäriin hiekan- ja/tai öljynerottimen kautta tai poistetaan imuautolla ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Mahdollisesta viemäroitivästä vedestä otetaan tarvittaessa seurantanäytteitä. Viemärointi toteutetaan Turun Vesihuolto Oy:n kanssa sovittujen periaatteiden mukaisesti. Viemäroidyistä vesistä pidetään kirjaa työmaalla ja tiedot liitetään kunnostuksesta laadittavaan loppuraporttiin.

Kunnostustyön päätyminen ja lopputuloksen toteaminen

Kunnostustyön yhteydessä kaivualueen maaperän jäännöspitoisuudet varmistetaan ottamalla näytteitä kaivannon seinämistä ja pohjalta. Jäännöspitoisuusnäytteet muodostetaan kokoomanäyteinä siten, että yksi kokoomanäyte edustaa enimmillään noin 200 m² suuruista aluetta. Huleveden viivytukseen suunnitelluilla alueilla voidaan lisätutkimuksilla selvittää tulevan kaivun tavoitetyvyyden liukoiset pitoisuudet. Näitä tuloksia voidaan hyödyntää jäännöspitoisuuksina näytteenottoalueella. Huleveden viivytysalue tutkitaan niin, että yksi maanäyte edustaa noin 200 m² suuruista aluetta.

Kaikista jäännöspitoisuusnäytteistä mitataan kentällä kupari-, lyijy- ja sinkkipitoisuudet XRF-analysointilaitteella. Alueilla, joilla on todettu öljyhiilivetyjä, tutkitaan öljyhiilivetyypitoisuudet vähintään kenttätestillä. Ainakin 30 % jäännöspitoisuusnäytteistä analysoidaan myös laboratoriossa kenttätestitulosten varmistamiseksi. Laboratoriossa analysoidaan vähintään ne haitta-aineet, joita näytteen edustamalla alueella on todettu, ja mitä kyseisen osa-alueen kunnostustavoitteet edellyttävät. Huleveden viivytukseen suunnitelluilla alueilla kaikista laboratoriossa analysoiduista jäännöspitoisuusnäytteistä tutkitaan myös metallien liukoiset pitoisuudet. Tarvittaessa analysoidaan myös muiden haitta-aineiden pitoisuuksia, mikäli niistä todetaan merkkejä työn yhteydessä.

Jäännöspitoisuusnäytteenotto suoritetaan kaikilla niillä kaivualueilla, joilta on kunnostustavoitteet ylittävää maa-ainesta. Maaperän kunnostustyö päätetään, kun haitta-ainepitoisuuksiltaan kunnostustavoitteet ylittävät maa-ainekset on poistettu kaivualueilta niiltä osin kuin se on kaivuteknisesti mahdollista.

Kaivantoihin asennetaan huomiorakenne (=huomioverkko) sellaisiin kohtiin, joihin on jäänyt kunnostustavoitteet ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Huomioverkkoja ei kuitenkaan ole tarpeen asentaa rakennusten yms. pysyvien rakenteiden alle. Epäorgaanisilla haitta-aineita sisältävä maa-aines erotetaan lähtökohtaisesti huomiorakenteella. Orgaanisia haitta-aineita sisältävä maa-aines varaudutaan erottamaan eristävällä rakenteella (esim. HDPE-kalvo tai bentoniitti) kulkeutumisen estämiseksi. Mahdollisista huomio- ja eristerakenteista asennuksista sovitaan Turun kaupungin ympäristönsuojelun kanssa erikseen ennen asennusta ja huomio- ja/tai eristerakenteiden toteutuneet sijainnit esitetään maaperän kunnostuksen loppuraportissa.

Jälkiseurantaa ei tarvita, mikäli asetetut kunnostustavoitteet saavutetaan koko kunnostettavalla alueella. Mikäli alueelle joudutaan jättämään kohonneita, tavoitepitoisuudet ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä maa-aineksia, tarkastellaan jatkotoimenpiteiden tarvetta kunnostuksen loppuraportissa esitetävän riskitarkastelun perusteella.

Varautuminen odottamattomiin tilanteisiin

Mikäli alueella todetaan aikaisemmista tutkimuksista selvästi poikkeavaa pilaantuneisuutta,

otetaan näytteet ja toimitetaan ne laboratorioon analysoitavaksi. Asiasta ilmoitetaan ympäristöviranomaisille, ja tilanteen mukaan kaivutyö keskeytetään tai massat siirretään loppusijoitukseen.

Jos maaperästä löytyy merkittäviä määriä tunnistamatonta jätejätettä, kaivutyöt keskeytetään ja löydetystä aineksesta otetaan näytteet laboratorioanalyysien varten. Laadun selvittyä ainekselle selvitetään vastaanottoaika.

Jos kunnostuksen yhteydessä ympäristöön leviää voimakasta hajua, kaivutyöt keskeytetään ja työtapoja muutetaan siten, että hajupäästöt pienenevät.

Mikäli kunnostustavoitteet ylittävä pilaantuneisuus jatkuu kohdekiinteistön ulkopuolelle, kunnostustyön jatkamisesta viereisen kiinteistön alueelle neuvotellaan ympäristöviranomaisen ja kiinteistön omistajan kanssa. Mikäli puhdistustyötä ei jatketa, otetaan edustavat jäännöspitoisuusnäytteet kaivurajalta ja asennetaan huomio- tai eristerakenne.

Jos kunnostustavoitteen ylittävä pilaantuneisuus jatkuu syvemmälle kuin kaivuteknisesti päästään, tiedotetaan ympäristöviranomaisia ja laaditaan riskinarvio sekä tarvittaessa eristerakennesuunnitelma.

Työnaikaisten riskien hallinta, työsuojelu ja ympäristöhaittojen ehkäisy

Sivullisten pääsy työmaa-alueelle estetään aitaamalla alue. Aitaan kiinnitetään pilaantuneen maan kunnostamisesta varoittavia kylttejä. Maaperän kunnostustyössä noudatetaan yleisiä työsuojeluohjeita ja -lakeja. Tärkeimmät työsuojelulliset asiat tässä kohteessa ovat kaivantoturvallisuus ja suojautuminen haitta-aineilta. Mahdollisia altistumisreittejä ovat haitta-ainepitoisen pölyn tai haihtuvien yhdisteiden hengittäminen, maan nieleminen ja suora ihokosketus pilaantuneeseen maa-ainekseen.

Kunnostusalueella noudatetaan normaalia maanrakennustyömaan suojautumista (kypärä, jalkineet, suojakäsineet, huomiovaatetus, silmä- ja kuulosuojaimet). Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävillä alueilla työskenneltäessä käytetään tarvittaessa lisäksi hengityssuojaimia. Suojaimien käytöstä päättää työmaan työsuojelusta vastaava henkilö kentällä tehtävien havaintojen tai mittauksen perusteella. Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä maa-aineksia käsiteltäessä kaivun alueen läheisyydessä työmaa-alueella syöminen ja juominen on kiellettyä.

Massanvaihtona toteutettu maaperän kunnostustyö vastaa työtavoiltaan tavanomaista maankaivutyötä, eikä aiheuta esimerkiksi poikkeavaa melu- tai tärinähaittaa. Pilaantuneen maa-aineksen kaivusta ei arvioida aiheutuvan merkittävää pölyamishaittaa. Tarvittaessa työmaalla tehdään pölynsidontaa esimerkiksi kastelemalla kaivettavia/kuormattavia maa-aineksia. Maa-aineksen leviäminen kunnostettavan alueen ympäristöön estetään siten, ettei liikennöintiä sallita pilaantuneeksi todetulla maa-alueella. Tarvittaessa kaivu- ja lastauspaikat puhdistetaan kuormien toimittamisen välillä. Pilaantuneen maan kuormat peitetään kuljetuksen ajaksi. Mikäli työmaa-alueen ulkopuolelle kulkeutuu maata kunnostettavalta alueelta, se poistetaan ajoreittejä pesemällä ja harjaamalla.

Kirjanpito

Maaperän kunnostustyön aikana työmaalla pidetään kirjaa, jossa esitetään mm. seuraavat asiat:

- tiedot otetuista näytteistä (näytteenottaja, ajankohta, näytepisteiden sijainti, tutkimusmenetelmä ja mittausulos)
- tiedot alueelta viedyistä massoista (määrä, alkuperä, pitoisuudet, sijointipaikka ja ajankohta)
- tiedot työskentelyolosuhteista (esim. poikkeavat sääolosuhteet)
- tiedot mahdollisista ympäristösuojeluviranomaisen käynneistä työmaalla
- raportoinnin kannalta oleelliset keskustelut ja sopimiset kunnostusta toteuttavan urakoitsijan kanssa
- muut havainnot ja mahdolliset poikkeavat tilanteet

Maaperän kunnostuksen kirjanpidosta vastaa kohteen ympäristötekniinen valvoja. Kirjanpito pidetään ajan tasalla ja viranomaisen saatavilla.

Maaperän kunnostustyön päätyttyä tehdyistä toimenpiteistä laaditaan loppuraportti, jossa esitetään seuraavat asiat:

- kohteen tunnistetiedot
- työn vastuuhenkilöt sekä muut kunnostustyöhön osallistuneet tahot
- kunnostustyön toteutus
- käytetyt laadunvarmistusmenetelmät
- kaivettujen ja poistettujen massojen määrä, haitta-ainepitoisuudet ja sijoituspaikat
- poistetun jätteen määrät ja sijoituspaikat
- maaperän jäännöspitoisuusnäytteiden sijainnit ja analyysitulokset
- mahdollinen kaivantovesien käsittely
- kaivalueet kartalla
- mahdolliset huomio- ja eristerakenteet
- kunnostuksen aikataulu
- arvio kunnostustavoitteiden toteutumisesta
- tarvittaessa maaperään jääneen haitta-ainepitoisen maa-aineksen riskintarkastelu
- mahdolliset kunnostustyön aikaiset poikkeavat tilanteet
- asiakirjojen säilytys

Loppuraportti toimitetaan ympäristöviranomaisille viimeistään kolmen kuukauden kuluessa puhdistustyön valmistumisesta.

Maaperän puhdistustyön aloittamisesta tiedotetaan Turun kaupungin ympäristönsuojelua kirjallisella aloitusilmoituksella ennen töiden aloittamista. Aloitusilmoituksessa kerrotaan mm. maaperän kunnostustyöstä vastaavan urakoitsijan sekä työtä valvovan ympäristötekniisen siantuntijan yhteystiedot. Myös työn päättymisestä ilmoitetaan kirjallisesti Turun kaupungin ympäristönsuojelulle.

Kunnostuksen aikataulu

Maaperän kunnostustyö suoritetaan suunnittelualueella alkavan rakentamisen yhteydessä. Kunnostuksen arvioitu aloitusaika on vuoden 2024 aikana.

Ilmoituksen käsittely

Asian vireilläolosta ilmoittaminen ja lausunnot sekä mielipiteet

Ympäristönsuojelun käsityksen mukaan naapurien ennalta kuuleminen ei ole ollut tarpeellista, koska työstä aiheutuvien haittojen ei ole arvioitu ulottuvan merkittävästi puhdistettavaa aluetta laajemmalle.

Ympäristönsuojelupäällikön päätös

Päätös

Turun kaupungin ympäristönsuojelu on tarkastanut pilaantuneen maaperän puhdistamisesta tehdyn ilmoituksen ja hyväksyy siinä esitetyn menettelyn. Kunnostettavaksi tulevan alueen (liitekartalla 1 esitetty toimenpidealue) maaperän puhdistamisessa ja kaivettujen maa-ainesten hyödyntämisessä kaivu-alueella on noudatettava seuraavia määräyksiä, mikäli niissä mainittu menettely poikkeaa ilmoituksessa esitetystä:

Maaperän puhdistustuloksen toteaminen

1. Maaperän puhdistustyö on toteutettava siten, että puhdistettavan alueen maaperässä olevat haitta-aineet eivät saa ylittää puhdistustavoitteita eli kunnostussuunnitelmassa (Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma, Ramboll Finland Oy, 1510076118, 26.8.2024) esitettyjä suurimpia haittattomia pitoisuuksia eri osa-alueilla. Tavoitepitoisuudet on esitetty myös tämän päätöksen liitteenä 2 olevassa taulukossa.

Mikäli kohteessa ei päästä puhdistustavoitteisiin, tulee haittojen ehkäisemiseksi toteuttaa maaperän kunnostuksen yleissuunnitelmassa esitetyt riskinhallintatoimenpiteet.

Mikäli puhdistustyön yhteydessä havaitaan, että alueen maaperässä on aiemmin havaittujen ja riskinarviossa huomioitujen haitta-aineiden lisäksi muita haitta-aineita, tulee riskinarvio sekä tavoitepitoisuudet päivittää.

Kunnallisteknisten johtolinjojen (mm. vesi-, viemäri- ja sähkölinjat) alue yhden metrin etäisyydellä linjan yläpuolella ja kummallakin sivulla on puhdistettava siten, että maaperän haitta-ainepitoisuudet eivät ylitä valtioneuvoston asetuksen 214/2007 alempia ohjearvoja. Eri puhtaustasoille kunnostetut alueet on erotettava toisistaan soveltuvalla eristeellä.

Maaperästä tulee poistaa rakentamisen sekä puhdistamisen edellyttämässä laajuudessa jätejakeellisen maa-aines.

2. Maaperän puhdistustyön lopputuloksen todentamiseksi on kaivannoista otettava vähintään yksi jäännöspitoisuusnäyte jokaista 100 m²:n suuruista seinämä- ja pohja-alueita kohti. Jokaisesta kaivannosta on sen pinta-alasta riippumatta otettava ainakin viisi jäännöspitoisuusnäytettä, kaivannon pohjalta yksi ja seinämistä vähintään neljä. Jäännöspitoisuusnäytteiden tulee edustaa toimenpidealueelle jäävän maan laatua ja kerroksellisuutta. Näytepisteet on merkittävä loppuraporttiin liitettävään karttaan.

Vähintään 30 % jäännöspitoisuusnäytteistä on analysoitava laboratoriossa kenttätitestitulosten varmistamiseksi. Näytteistä on laboratoriossa tutkittava ainakin haitta-aineet, joita näytteen edustamalla alueella on todettu.

Mikäli kunnostustyön aikana havaitaan alkuperäisestä pilaantuneisuustutkimuksesta poikkeavia haitta-aineita, tulee kyseisten haitta-aineiden jäännöspitoisuudet määrittää myös laboratorioanalyysin. Analyysimenetelmän on oltava sellainen, että analyysituloksia voidaan verrata asetettuihin puhdistustavoitteisiin.

Poistettavien maiden luokittelu ja käsittely

3. Toimenpidealueelta poistettavat maat on luokiteltava kuormakohtaisesti kenttätestein tai laboratorioanalyysien avulla seuraavasti:

- Pilaantumattomaksi maa-ainesjätteeksi, jos haitta-ainepitoisuudet maa-aineksissa alittavat asetuksessa esitetyt kynnysarvot.
- Maa-ainesjätteeksi, jossa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia, mikäli haitta-ainepitoisuudet maa-aineksissa alittavat asetuksessa esitetyt alemmat ohjearvot mutta ylittävät kynnysarvot.
- Pilaantuneeksi maa-ainesjätteeksi, jos haitta-ainepitoisuudet maa-aineksissa ylittävät valtioneuvoston asetuksessa (214/2007) esitetyt alemmat ohjearvot. Maa-ainesjäte luokitellaan tavanomaiseksi tai vaaralliseksi jätteeksi jäteasetuksen (Vna 179/2012, Vna 86/2015) luokitusnumeroin 17 05 04 tai 17 05 03. Maa-ainesjäte on vaarallista jätettä, mikäli jätteen vaaraominaisuuksiin perustuvat haitta-aineiden kemikaaliluokituksen perusteella annetut vaarallisen jätteen raja-arvot ylittyvät.
- Tarvittaessa lajittelua tulee tehdä myös vastaanottoaikojen muiden edellytysten mukaan (esim. poikkeavat pitoisuusrajat, jätejakeiden esiintyminen).

4. Vaaralliset jätteet tulee toimittaa laitokseen tai vastaanottoon, jolla on ympäristölupa vastaanottaa tai käsitellä tällaista jätettä. Kohteesta poistettava pilaantuneeksi luokiteltu maa-ainesjäte on toimitettava käsiteltäväksi tai loppusijoitettavaksi laitokseen tai vastaanottoaikaan, jolla on ympäristölupa tai muu ympäristönsuojelulaissa mainittu lupa vastaanottaa kyseisillä aineilla pilaantuneita maa-ainesjätteitä. Mikäli vaaralliseksi jätteiksi tai pilaantuneiksi luokiteltavia maa-aineksia sijoitetaan kaatopaikalle, tulee niiden kaatopaikkakelpoisuus kyseiselle kaatopaikalle selvittää Valtioneuvoston asetuksen kaatopaikoista 331/2013 mukaisesti.

5. Kohteesta poistettavat pilaantumattomat maa-ainekset, joissa on kohollaan olevia haitta-ainepitoisuuksia (kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välillä), tulee toimittaa sellaiselle maakaatopaikalle, jonka ympäristölupa mahdollistaa kyseisten maa-ainesjätteiden vastaanoton. Näitä maa-aineksia voidaan hyödyntää maanrakentamiseen myös muualla, mikäli siihen on erillinen lupa (esim. ympäristölupa tai valvovan viranomaisen muu hyväksyntä).

Haitta-ainepitoisuuksiltaan alueen puhdistustavoitteet alittavaa, jätteetöntä maa-ainesta voidaan suunnitelmallisesti hyödyntää kohteen kaivantojen täytöissä, mikäli se rakennusteknisesti on tarkoitukseen soveltuva. Tällaisen maan hyödyntäminen tulee dokumentoida ja esittää loppuraportissa.

Pilaantumattomaksi luokiteltua maa-ainesta, jossa ei ole koholla olevia haitta-ainepitoisuuksia (haitta-ainepitoisuudet alle kynnyksarvon) eikä jätejakeita, voidaan suunnitelmallisesti käyttää alueella kaivantojen täytöissä tai muussa maarakentamisessa, mikäli aines on rakennusteknisesti tarkoitukseen soveltuva. Tätä maa-ainesta voidaan suunnitelmallisesti (esim. rakennuslupa, tie-suunnitelma) hyötykäyttää myös alueen ulkopuolella.

Muut määräykset

6. Ympäristötekni­sen asiantuntijan tulee ohjata maaperän puhdistustyötä sekä laatia kunnostusraportti. Asiantuntijalla tulee olla voimassa oleva ympäristönäy­tteenottajan henkilösertifiointiin kuuluva pätevyystodistus tai kokemus vastaavan puhdistusmenetelmän ohjaamisesta. Asiantuntijalla tulee olla hyvä kokemus pilaantuneen maaperän puhdistustyön ohjauksesta, näytteenotosta ja mittausmenetelmien käytöstä sekä puhdistustyön raportoinnista. Ympäristö­tekni­sen asiantuntijan on aina oltava paikalla, kun pilaantuneeksi todettuja maita tai jätettä sisältävää maa-ainesta poistetaan työmaa-alueelta. Ympäristö­tekni­nen asiantuntija ohjaa poistettavat massat haitta-ainepitoisuuksien perusteella asianmukaiseen vastaanottopaikkaan ja huolehtii myös asianmu­kaisten siirtoasiakirjojen laatimisesta.

7. Vaarallisen jätteen ja pilaantuneeksi luokitellun maa-ainesjätteen sekä mahdollisen rakennus- ja purkujätteen kuljetuksista on laadittava kuormakohtainen siirtoasiakirja, jossa on oltava valvonnan ja seurannan kannalta tarpeelliset tiedot jätteen lajista, laadusta, määrästä, alkuperästä, toimituspaikasta ja –päivämäärästä sekä kuljettajasta. Jätteen haltijan on huolehdittava siitä, että siirtoasiakirja on mukana siirron aikana ja että se annetaan siirron päätyttyä jätteen vastaanottajalle. Vastaanottajan on vahvistettava jätteen vastaanotto sekä vastaanotetun jätteen määrä allekirjoittamalla siirtoasiakirja tai muilla luotettavilla menettelyillä. Jätteen haltijan ja vastaanottajan on säilytettävä siirtoasiakirja tai sen jäljennös kolmen vuoden ajan sen allekirjoittamisesta. Kopiot siirtoasiakirjoista on pyydettyessä esitettävä Turun kaupungin ympäristönsuojelulle.

8. Pilaantuneeksi luokiteltuja maa-aineksia saa luovuttaa kuljetettavaksi vain sille, jolla on jätelain (494/2022) 94 §:n mukaisen hakemuksen mukaisen kirjauksen perusteella oikeus kuljettaa ammattimaisesti Valtioneuvoston asetuksen jätteistä (179/2012) liitteen 4 tunnusnumeroiden 17 05 03* ja 17 05 04 maa- ja kiviaineksia.

9. Alueelta poistettavat pilaantuneet maa-ainesjätteet tulee kuljettaa mahdollisimman pian maa-ainesjätteiden vastaanottopisteeseen tai käsittelylaitokseen. Mikäli kiinteistöltä kaivettuja pilaantuneita maa-ainesjätteitä joudutaan kuljetusteknisistä syistä varastoimaan kunnostusalueella, tulee ne säilyttää vähintään peitettyinä. Pilaantuneita maita tai jätteitä ei saa varastoida kunnostusalueen ulkopuolella.

10. Toiminnasta ei saa aiheutua lähiympäristön asukkaita haittaavaa merkittävää haju-, melu- tai pölyhaittaa.

Mikäli mahdollisten valitusten tai mittauksen perusteella ilmenee, että toiminnasta aiheutuu erityisen häiritsevää haju-, melu- tai pölyhaittaa lähialueiden asukkaille, ympäristönsuojelu voi tarvittaessa antaa työaikaa tai puhdistusta-

paa rajoittavia tai pölyntorjuntaa koskevia määräyksiä, ellei haittaa muilla keinoin pystytä riittävästi vähentämään.

11. Ympäristönsuojelulle on varattava mahdollisuus suorittaa katselmus toimenpidealueelle maaperän puhdistustöiden aikana.

12. Puhdistustyön aloituksesta ja päättymisestä on ilmoitettava Turun kaupungin ympäristönsuojelulle. Aloitusilmoituksesta tulee käydä ilmi puhdistustyön ohjauksesta vastaavan asiantuntijan yhteystiedot sekä poistettavan maan ainesjätteen toimituspaikat. Työn aikana muuttuvista tiedoista on myös ilmoitettava.

13. Mikäli kaivantoon kertyy kaivutyötä haittaava vettä siinä määrin, että vettä joudutaan poistamaan, tulee poistettavan veden mahdolliset haitta-ainepitoisuudet selvittää laboratorioanalyysien ja vesi toimittaa tarvittaessa käsiteltäväksi toiminnanharjoittajalle, jonka ympäristölupa sallii kyseisen jätteen vastaanoton.

Mikäli vettä aiotaan esikäsitellä ja/tai mahdollisesti johtaa jätevesiviemäriin tulee asiasta sopia Turun kaupungin ympäristönsuojelun ja Turun Vesihuolto Oy:n kanssa.

Mikäli vettä aiotaan esikäsitellä ja/tai mahdollisesti johtaa hulevesiviemäriin tulee asiasta sopia Turun kaupungin ympäristönsuojelun ja kaupunkirakentamisen kanssa.

14. Ennalta arvaamattomista tilanteista tulee olla yhteydessä ympäristönsuojeluun. Ympäristönsuojelu voi puhdistamiseen liittyvien ennalta arvaamattomien seikkojen perusteella antaa asiassa täydentäviä ohjeita tai määräyksiä muun muassa erilaisista riskienhallintatoimenpiteistä kuten eristerakenteiden asentamisesta.

Mikäli maaperän pilaantuneisuuden havaitaan jatkuvan puhdistettavan alueen ulkopuolelle, asiasta tulee ilmoittaa kyseisen kiinteistön omistajalle sekä ympäristönsuojelulle.

Raportointi

15. Puhdistustyöstä on laadittava loppuraportti, jossa esitetään kohteen kunnostustyön toteutus, käytetyt laadunvarmistusmenetelmät, kaivettujen ja poistettujen massojen määrät, haitta-ainepitoisuudet ja sijoituspaikat, poistetun jätteen määrät ja sijoituspaikat, jäännöspitoisuusnäytteiden sijainnit ja analyysitulokset, mahdollinen kaivantovesien käsittely, kaivualueet, mahdolliset huomio- ja eristerakenteet, aikataulu, arvio kunnostustavoitteen ja määräysten toteutumisesta, mahdollisten maaperään jääneiden haitta-ainepitoisuuksien riskitarkastelu, jatkotutkimusten tai tarkkailun tarve sekä kunnostustyön aikaiset poikkeavat tilanteet.

Loppuraportti tulee toimittaa Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle 3 kk kuluessa puhdistustyön valmistumisesta. Puhdistuksen loppuraportti on liitettävä myös kohteessa rakennettavien rakennusten tai kiinteistöjen huoltoasiakirjoihin tai vastaaviin.

Perustelut

Maaperän puhdistamista koskevan asian käsittelyssä sovelletaan ympäristönsuojelulakia. Maaperän ja pohjaveden puhdistamiseen sekä puhdistamisen yhteydessä kaivetun maa-aineksen hyödyntämiseen kaivualueella tai poistamiseen toimitettavaksi muualla käsiteltäväksi voidaan ryhtyä tekemällä ilmoitus viranomaiselle. Ympäristönsuojelulain 133 §:n mukaan maaperä on puhdistettava siihen tilaan, ettei siitä puhdistustyön päätyttyä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Kohteeseen soveltuu parhaiten massanvaihtomenetelmä, sillä kohteessa poistetaan uudisrakentamisen yhteydessä joka tapauksessa rakennusteknisistä syistä maata. Ympäristönsuojeluviranomainen katsoo, että ympäristönsuojelulain 133 §:n mukainen puhdistusvaatimus täyttyy, mikäli puhdistus toteutetaan esitetysti.

Määräyskohtaiset perustelut

Maaperän haitta-aineiden puhdistustavoitteet on tehtyjen tutkimusten perusteella määritetty kaikille niille haitta-aineille, joita tutkimuksissa havaittiin Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnysarvot ylittävinä pitoisuuksina. Jätejakeellisen maa-aineksen poistamista edellytetään rakentamisen ja puhdistamisen edellyttämän kaivuun alueilla. Tarkoituksena on, että alueella ei puhdistuksen jälkeen tulevassa maankäytössä aiheudu ympäristö- tai terveyshaittaa. (Määräys 1)

Toimenpidealueelta tulee ottaa riittävä ja edustava määrä jäännöspitoisuusnäytteitä, jotka analysoidaan kenttämittarein ja laboratorioanalyysin. Riittävä määrä näytteistä analysoidaan laboratoriossa, jotta voidaan varmistua tehtyjen kenttämittausten laadusta sekä asetettujen puhdistustavoitteiden saavuttamisesta. Näytepisteet tulee merkitä karttaan, jotta tutkimuspisteiden sijainti voidaan havaita. Mikäli jatkotutkimuksissa tai kaivun yhteydessä saadaan viitteitä muista haitta-aineista, tulee näiden pitoisuuksia tutkia myös jäännöspitoisuusnäytteistä riittävän puhdistustuloksen varmistamiseksi. (Määräys 2)

Maa-ainesjätteiden ja jätteitä sisältävän maa-aineksen asianmukaisen käsittelyn ja sijoituksen varmistamiseksi on annettu määräyksiä, jotta kyseisistä toiminnoista ei aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristön pilaantumista ja jotta käsittelyssä toimittaisiin voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. Puhdistustyön yhteydessä alueelta poistettava maa-ainesjäte on luokiteltava haitta-aineiden laadun ja pitoisuuksien perusteella, jotta se voidaan toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn tai vastaanottoon. Lajittelussa tulee huomioida myös maa-aineksen sisältämät jätteet. Lajittelu perustuu jäteasetukseen (Vna 179/2012) ja sen muutokseen (Vna 86/2015), CLP-asetukseen ja komission asetukseen (102/1357/EU) sekä ympäristöhallinnon ohjeeseen 2/2007. (Määräys 3 ja 4)

Kaivettujen ja rakennusteknisesti erilaisiin täyttöihin soveltuvien, puhdistustavoitteet alittavien maa-ainesten hyötykäyttö kohteessa on sallittu luonnonvarojen käytön ja kuljetusten aiheuttamien päästöjen sekä muiden mahdollisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Maiden ei katsota aiheuttavan merkittävää ympäristö- ja terveyshaittaa niiden esiintyessä maaperässä puhdistustavoitteet alittavina pitoisuuksina.

Kaivettuja aineksia ei tämän päätöksen varaisesti voi hyötykäyttää ilmoitusalueen ulkopuolella, koska maa-aineksen hallinnolliset menettelyt määräytyvät kaivettujen ainesten jäteluonteen perusteella. Hyödyntäminen toisaalla edellyttää esimerkiksi erillistä rakennus- tai ympäristölupaa. Jotta maa-aines ilmoitusalueella ei saisi jäteluonnetta, aineksen haitta-ainepitoisuus ei saa aiheuttaa ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, jatkokäytön tulee olla varmaa ja suunnitelmallista sekä lisäksi aineksen tulee olla käytettävissä ilman muuntamistoimia. Käytön varmuutta osoittaa yleisesti se, että maa-ainesta ei varastoida pitkään ja että maa-aineksen käyttötarkoitus/kohde on tiedossa jo maa-aineksen varastoinnin alkaessa. Lähtökohtaisesti hyötykäytölle ilmoitusalueellakin tulee olla tarve ja hyötykäytettävän materiaalin tulee olla jätteenä. (Määräys 5)

Jotta puhdistustyö toteutetaan luotettavasti, tulee työtä ohjaavalla henkilöllä olla riittävä kokemus pilaantuneen maa-alueen puhdistustyön ohjauksesta, valvonnasta ja raportoinnista. (Määräys 6).

Jätelain (646/2011) 121 §:n mukaiset siirtoasiakirjat ovat tarpeen mahdollisten onnettomuustilanteiden varalle sekä viranomaisvalvontaa ja vastaanottavan tahon toimenpiteitä varten. (Määräys 7)

Jätelain 29 §:n 1 momentin 1 kohdan mukaan maa-ainesjätteen saa luovuttaa vain sille, jolla on jätelain 94 §:n mukaisen jätehuoltorekisteriin merkitsemisen perusteella oikeus kuljettaa kyseistä jätettä. Tarkoituksena on varmistaa jätteen asianmukainen kuljetus ja käsittelyyn toimittaminen. (Määräys 8)

Kuljetusta ja välivarastointia koskeva määräys on annettu ympäristöhaittojen leviämisen estämiseksi. (Määräys 9)

Massanvaihtotoimenpiteestä saattaa syntyä haittaa alueen ympäristössä asuville tai alueen luonnolle, jolloin voi olla tarpeen antaa tarkempia määräyksiä haittojen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi. (Määräys 10)

Työmaakatselmus tulee tarpeen mukaan järjestää viranomaisvalvontaa varten sekä mahdollisten käytännön puhdistustyöhön liittyvien seikkojen täsmenämiseksi. (Määräys 11)

Puhdistustyön aloituksesta ja päättymisestä on ilmoitettava viranomaisvalvontaa varten. Puhdistustyöhön saattaa liittyä terveysriskejä, joihin tulee varautua ennalta. (Määräys 12)

Puhdistustyössä saattaa syntyä muuta jätettä kuin maa-ainesjätettä, jonka käsittely saattaa edellyttää erityistoimenpiteitä. Kaivantoon mahdollisesti kertyvä haitta-ainepitoinen vesi tulee toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn tai esikäsittellä ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Asiasta tulee kussakin tapauksessa sopia erikseen, kun tiedetään veden soveltuvuus esitettyihin käsittelyihin ja johtamiseen. (Määräys 13)

Puhdistustyön aikana voi tulla esiin seikkoja, joihin ei ennakkotutkimuksista ja suunnittelusta huolimatta ole voitu varautua, joten viranomaiselle varataan oikeus antaa työnaikaisia lisäohjeita ja -määräyksiä asiaa koskien. (Määräys 14)

Loppuraporttiin tulee kerätä puhdistuksen kannalta oleelliset tiedot, jotta puhdistustyön lopputulos voidaan arvioida. Raportissa esitetään sellaiset työn toteuttamiseen liittyvät tiedot, joiden perusteella voidaan arvioida, onko puhdistushanke toteutettu ilmoituksen ja siitä annetun päätöksen mukaisesti. Kohde-raportista tulee selvittää muun muassa jäännöspitoisuudet karttaliitteineen. Kohteen maaperään tai orsi- ja pohjavesiin voi puhdistamisesta huolimatta jäädä haitta-aineita, josta syystä loppuraporttiin tulee tarpeen mukaan sisältyä arvio vesien tarkkailun tarpeesta sekä tieto mahdollisista eriste- ja huomiorakenteista jne. Maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa maaperän tai pohjaveden pilaantumista. (Määräys 15)

Sovelletut säännökset

Ympäristönsuojelulaki (527/2014)

Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta (713/2014)

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

Jätelaki (646/2011)

Jäteasetus (179/2012)

Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013)

Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen taksa

Päätöksen antaminen ja sen voimassaolo

Päätös on voimassa 31.12.2029 asti.

Ilmoituksen käsittelymaksu ja sen määräytyminen

Turun kaupunginvaltuuston vahvistaman ympäristönsuojeluviranomaisen tak-san perusteella ilmoituksen käsittelystä peritään 1370 euron maksu.

Liite 1 Toimenpidealueen sijainti kartalla

Liite 2 Taulukko tavoitepitoisuuksista

Olli-Pekka Mäki
ympäristönsuojelupäällikkö

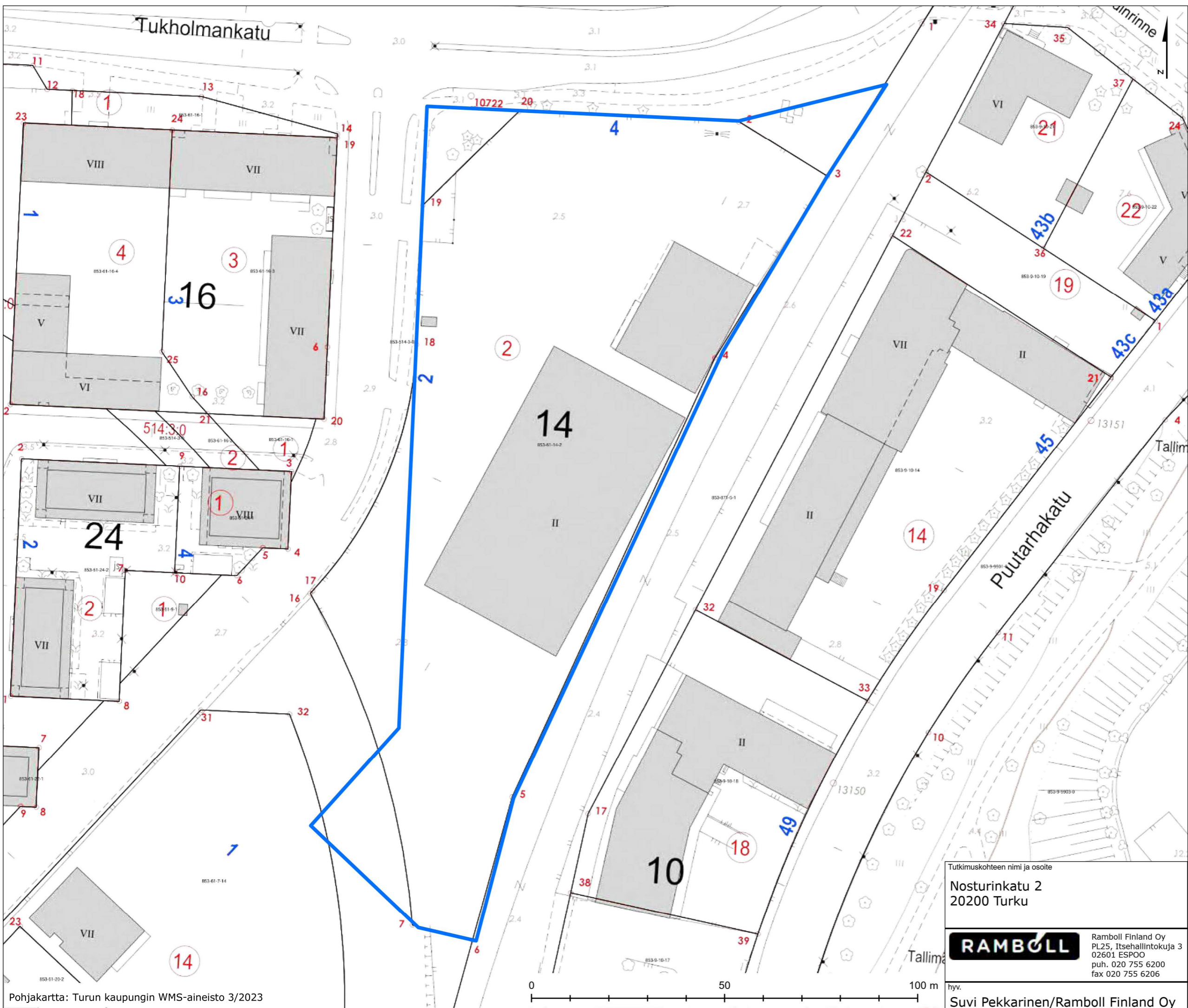
Muutoksenhaku

Tähän päätökseen saa hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjes-tyksessä kuin pääasiasta. Valitusoikeus on ympäristönsuojelulain 191 §:ssä mainituilla tahoilla.

Valitusosoitus on päätöksen liitteenä.

Jakelu

tied Ramboll Finland Oy
tied Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
ao Kaupunkiympäristö, kiinteistökehitys ja isännöinti
tied Rakennus- ja lupalautakunta



Pohjakartta: Turun kaupungin WMS-aineisto 3/2023

Tutkimuskohteen nimi ja osoite Nosturinkatu 2 20200 Turku		Piirustuksen sisältö Suunnittelualueen sijainti	Mittakaava 1:910 (A3)
RAMBOLL Ramboll Finland Oy PL25, Itsehallintokuja 3 02601 ESPOO puh. 020 755 6200 fax 020 755 6206	Suunn. ala YMP	Projektinumero 1510076118	Tiedosto Muutos
hvv. Suvi Pekkarinen/Ramboll Finland Oy	Piirustuksen numero 002	Piirtäjä IIKAI	Suunnittelija Iina Kaivola
		Pvm. 30.3.2023	

	Asuin- ja vähittäiskauppa- rakennusten alue	Asuin- ja vähittäiskauppa- rakennusten alue	Asuin- ja vähittäiskauppa- rakennusten alue	Pysäköintirakennuksen alue	Piha-alue
	1 m pohjalaatan alapuolella	1,5 m pohjalaatan alapuolella	2 m pohjalaatan alapuolella		
Haitta-aine	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alkuaineet					
Sb kokonaispitoisuus	-	-	-	-	1000
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	0,7
As kokonaispitoisuus	-	-	-	-	2500
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	0,5
Hg kokonaispitoisuus	1,5	2,0	2,5	-	5,0
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	0,2
Cd kokonaispitoisuus	-	-	-	-	20,0
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	1,0
Co kokonaispitoisuus	-	-	-	-	380
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	-
Cr kokonaispitoisuus	-	-	-	-	1000
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	0,5
Cu kokonaispitoisuus	-	-	-	-	1000
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	2,0
Pb kokonaispitoisuus	-	-	-	-	2500
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	10,0
Ni kokonaispitoisuus	-	-	-	-	380
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	0,4
Zn kokonaispitoisuus	-	-	-	-	1000
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	4,0
V kokonaispitoisuus	-	-	-	-	5600
liukoinen pitoisuus	-	-	-	-	-
PAH-yhdisteet					
Antraseeni	-	-	-	-	15
Asenaftteeni	-	-	-	-	-
Asenaftyleeni	-	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni	-	-	-	-	15
Bentso(a)pyreeni	-	-	-	-	50
Bentso(b)fluoranteeni	-	-	-	-	-
Bentso (g,h,i)peryleeni	-	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni	-	-	-	-	50
Dibentso (a,h)antraseeni	-	-	-	-	-
Fenantreeni	-	-	-	-	100
Fluoranteeni	-	-	-	-	150
Fluoreeni	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	-	-	-	-	-
Kryseeni	-	-	-	-	-
Naftaleeni	20	27	35	-	5
Pyreeni	-	-	-	-	-
PAH-summa	-	-	-	-	100
BTEX					
Bentseeni	0,02	0,03	0,03	-	2,5
Ksyleenit	33	44	56	-	10
Klooratut alifaattiset hiilivedyt					
Trikloorieteenit	0,25	0,34	0,42	-	5,0
Tetrakloorieteeni	20	27	35	-	2,0
Öljyhiilivedyt					
C5-C10	35	45	55	-	600
C10-C21	650	950	1300	-	4800
C21-C40	2000	2000	2000	-	4600
Alifaattiset jakeet					
EC5-EC6	5	6	8	-	57
>EC6-EC8	12	14	16	-	87
>EC8-EC10	7	9	12	-	298
>EC10-EC12	20	40	60	-	892
>EC12-EC16	210	250	400	-	2216
>EC16-EC21	300	400	500	-	3449
>EC21-EC35	-	-	-	-	-
Aromaattiset jakeet					
>EC8-EC10	12	17	23	-	178
>EC10-EC12	12	17	23	-	197
>EC12-EC16	65	100	130	-	621
>EC16-EC21	90	150	200	-	844
>EC21-EC35	-	-	-	-	1160
Dioksiinit ja furaanit					
	-	-	-	-	1500
MTBE	0,23	0,30	0,38	-	50

Kaupunkiympäristö, ympäristönsuojelu
Ympäristönsuojelupäällikkö

25.10.2024 § 93

5972-2024

Valitusoikeus	<p>Päätökseen haetaan muutosta hallintovalituksella. Asian käsittelystä perittävään maksuun haetaan muutosta samassa järjestyksessä kuin pääasiaan.</p> <p>Valitusoikeus on:</p> <ol style="list-style-type: none">1) asianosaisella2) rekisteröidyllä yhdistyksellä tai säätiöllä, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnon-suojelun taikka asuinympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät3) toiminnan sijaintikunnalla ja muulla kunnalla, jonka alueella toiminnan ympäristövaikutukset ilmenevät4) Varsinais-Suomen ELY-keskuksella (valtion valvontaviranomainen) sekä toiminnan sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella5) asiassa yliestä etua valvovalla viranomaisella.
Valitusviranomainen	<p>Hallintovalitus tehdään Vaasan hallinto-oikeudelle</p> <p>Postiosoite: PL 204, 65101 Vaasa</p> <p>Käyntiosoite: Korsholmanpuistikko 43, 4. krs., 65100 Vaasa</p> <p>Sähköpostiosoite: vaasa.hao@oikeus.fi</p> <p>Sähköinen asiointi: Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa https://asiointi.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet</p> <p>Faksinumero: 029 5642 760</p> <p>Puhelinnumero: 029 5642 780 (kirjaamo)</p> <p>Hallinto-oikeuden kirjaamon aukioloaika: päivittäin klo 8.00 – 16.15</p>
Valitusaika ja sen alkaminen	<p>Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä päivänä kuulutuksen julkaisemisesta viranomaisen verkkosivuilla. Valitusaika on 30 päivää tiedoksisaannista.</p> <p>Valitus on toimitettava valitusviranomaiselle viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen kirjaamon aukioloajan päättymistä.</p> <p>Tiedoksisaantipäivää ei lueta valitusaikaan. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, joului- tai juhannusaatto tai arkilauantai, saa valituksen tehdä ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.</p>
Päätöksen antaminen	<p>Päätös on annettu tiedoksi julkaisemalla kuulutus ja kuulutettava asiakirja yleisessä tietoverkossa viranomaisen verkkosivuilla 28.10.2024</p>
Valituksen muoto ja sisältö	<p>Valitus on tehtävä kirjallisesti. Sen voi toimittaa myös sähköisesti..</p> <p>Valituksessa, joka on osoitettava valitusviranomaiselle, on ilmoitettava:</p> <ul style="list-style-type: none">- päätös, johon haetaan muutosta- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi- perusteet, joilla muutosta vaaditaan. <p>Valituksessa on ilmoitettava valittajan nimi ja kotikunta. Jos valittajan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä tai jos valituksen laatijana on joku muu henkilö, valituksessa on ilmoitettava myös tämän nimi ja kotikunta.</p> <p>Valituksessa on lisäksi ilmoitettava postiosoite, puhelinnumero ja muut tarvittavat yhteystiedot. Jos päätös valitukseen voidaan antaa tiedoksi sähköisenä viestinä, tulee ilmoittaa myös sähköpostiosoite.</p> <p>Valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen on allekirjoitettava valitus. Sähköistä asiakirjaa ei kuitenkaan tarvitse täydentää allekirjoituksella, jos asiakirjassa on tiedot lähettäjistä eikä asiakirjan alkuperäisyyttä tai eheyttä ole syytä epäillä.</p> <p>Valitukseen on liitettävä:</p> <ul style="list-style-type: none">- päätös, johon haetaan muutosta, alkuperäisenä tai jäljennöksenä- todistus siitä, minä päivänä päätös on annettu tiedoksi, tai muu selvitys valitusajan alkamisen ajankohdasta- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle.

Oikeuden- käyntimaksu	Muutoksenhakuasian vireille panijalta peritään oikeudenkäyntimaksu sen mukaan kuin tuomioistuinmaksu- laissa (1455/2015) säädetään, https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151455
----------------------------------	--