



## ASIA

Ympäristönsuojelulain (86/2000) mukainen hakemus, joka koskee sivutuotteilla stabiloidun saven, betonimurskeen, ylijäämään sekä vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia sisältävän maa-aineksen hyödyntämistä Suurmetsän meluvallin rakenteissa sekä hakemus toiminnan aloittamiseksi muutoksenhausta huolimatta, Helsinki.

## HAKIJA

Helsingin kaupunki  
Rakennusvirasto  
PL 1500  
00099 Helsingin kaupunki

## TOIMINNAN SIJAINTI

Hankealue sijaitsee Helsingin kaupungin Suurmetsän kaupunginosassa kiinteistöjen 91-429-8-621, 91-429-1-479, 91-429-1-497, 91-429-1-498 ja 91-429-6-371 alueilla. Kiinteistöt omistaa Helsingin kaupunki. Kiinteistöllä 91-429-1-497 ei ole lainhuutomerkitintä.

## ASIAN VIREILLETULO

Hakemus on tullut vireille Etelä-Suomen aluehallintovirastoon 28.12.2012.

## LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Ympäristönsuojelulain 28 §:n 1 momentti ja 2 momentin kohdat 3) ja 4)  
Ympäristönsuojeluasetuksen 1 §:n 1 momentin kohta 13 f)

## ALUEHALLINTOVIKASTON TOIMIVKLTÄ

Ympäristönsuojeluasetuksen 5 §:n 1 momentin kohta 13 g).

## TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA MUUT PÄÄTÖKSET

Toiminnalle alueella ei ole aikaisempia lupia.

Hankealueeseen liittyen on tehty kehittämisselvitys Lahdenväylä (vt 4) ja Porvoonväylä (vt 7), välillä Koskelantie–Kehä III (kt 50). Kehittämisselvityksessä esitetään, että muun muassa Lahdenväylän itäpuolelle sijoitettaisiin meluvalli.

Mätästien ja Lahdenväylän väliin on suunniteltu ramppi. Ramppi on huomioitu vallin suunnittelussa ja se on merkitty asemapiirustukseen. Hankealue ulottuu osittain suunnitellun tien alueelle vallin rakentamiseen tarvittavan tilan ja tukitoimintojen alustavan sijoittumisen vuoksi. Meluvallin rakentaminen ajoittuu ennen mahdollisen tien toteuttamista, joten tällä ei ole vaikutusta tien/rampin toteuttamiseen. Mikäli lupahakemuksen mukainen hanke ja tien toteuttaminen ajoittuvat joltain osin ajallisesti päällekkäin, hankealueesta rajataan pois tien toteuttamiseen tarvittava pinta-ala.

## ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

### Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Uudenmaan maakuntakaava ja Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava. Maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 8.11.2006 ja saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 15.8.2007. Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 22.6.2010 ja saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 8.10.2012.

Meluvalli sijoittuu alueelle, joka kaavassa on merkitty taajamatoimintojen alueeksi. Meluvallin pohjoispuolelle on osoitettu yhdysrata ja itä- sekä eteläpuolelle on merkitty pohjavesialue (pv), joista eteläinen sijaitsee lähempänä vallia.

Uudenmaan maakunta-valtuusto hyväksyi 20.3.2013 Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan. Kaava on ympäristöministeriössä vahvistettavana. Meluvalli sijoittuu alueelle, joka on merkitty tiivistettävä taajamatoimintojen alue -merkinnällä.

### Yleiskaava

Hankealueella on voimassa Helsingin Yleiskaava 2002. Kaava on tullut lainvoimaiseksi 23.12.2004, 18.11.2005 ja 19.1.2007 lukuun ottamatta Malmin lentokentän aluetta.

Hankealue sijoittuu yleiskaavassa osittain kerrostalovaltaiseksi (asuminen/toimitila) osoitetulle alueelle ja osittain virkistysalueeksi osoitetulle alueelle.

## Helsingin maanalainen yleiskaava

Hankealueella on voimassa Helsingin maanalainen yleiskaava, joka on tullut voimaan 10.6.2011 ja 18.11.2011. Hankealue sijoittuu maanalaisessa yleiskaavassa osittain alueelle, joka on merkitty esikaupungin pintakallio-alueeksi ja osittain maanalaisten tilojen rakentamiseen soveltuvaksi kallio-resurssialueeksi.

## Asemakaava

Hankealue sijoittuu 22.9.1970 vahvistetun asemakaavan 41. alueelle. Kaavaan on myöhemmin tehty muutoksia, mutta ei kuitenkaan hakemuksen mukaiselle alueelle.

Hankealue sijoittuu suurimmaksi osaksi P1-merkinnällä osoitetulle istutettavalle puistoalueelle. Pohjoisosaltaan hankealue sijoittuu UY-merkinnällä osoitetulle urheilupuiston alueelle.

## SIJAINTI JA LÄHIMMÄT HÄIRIINTYVÄT KOHTEET

Hankealue on kooltaan noin 4,5 ha. Alue sijoittuu Helsingin Suurmetsään Lahdenväylän itäpuolelle, Mätästien länsipuolelle ja Huokotien pohjoispuolelle. Rakennettava meluvalli noudattaa koillislounaissauntaisesti Lahdenväylän tielinjaa.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee asuinkiinteistöjä Suurmetsän alueella. Lähimmät teollisuuskiinteistöt sijaitsevat Lahdenväylän länsipuolella. Hankealue rajautuu eteläpuolelta Huokotiehen, jonka varrella sijaitsevat polttoaineen jakeluasema ja vähittäistavarakauppa.

Lähimmillään asutus on hankealueesta noin 65 metrin etäisyydellä.

Hankealueen itä- ja koillispuolella sijaitsee useita päiväkoteja ja kouluja sekä yksi palvelutalo. Päiväkotia Samuel sijaitsee noin 200 metrin, Päiväkotia Suurmetsä noin 250 metrin, Päiväkotia Naava noin 280 metrin ja Päiväkotia Kotilo noin 400 metrin päässä hankealueesta. Lähin koulu, Jakomäen ala-aste, sijaitsee noin 250 metrin päässä hankealueesta. Helsingin kristillinen koulu sijaitsee noin 400 metrin etäisyydellä ja Jakomäen peruskoulu noin 450 metrin etäisyydellä kohteesta. Vuorensyrjän palvelutalo sijaitsee noin 300 metrin päässä hankealueesta.

Hankealueen sisäpuolelle jää 20 kV:n voimajohto, joka sijoittuu hankealueen puoliväliin. Voimajohto kulkee hankealueen poikki.

## YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

### Maa- ja kallioperäolosuhteet

Maaperäkartan perusteella hankealueen maaperä on koillis- ja lounaisreunaltaan kalliota, jonka pinnalla on alle 1 metrin paksuinen irtomaakerros. Hankealueen lounaisosassa maaperä on moreenia ja muutoin alue on rahkaturvetta (RT-luokitus). Kallioperäkartan perusteella kallio alueella on kiillegneissiiä.

Maanpinnankorkeus laskee koillisesta noin tasolta +50 m mpy kohti hankealueen keskiosaa, jossa maaperän pinta on noin tasolla +37 m mpy. Lounaisosassa maaperän pinnan taso on korkeimmillaan noin tasolla +44 m mpy laskien sekä alueen keskiosaan tasolle +37 m mpy, että lounaaseen tasolle noin +35 m mpy.

Hankealue sijoittuu osittain, noin 1,9 ha:n suuruiselta osalta, Helsingin kaupungin geologisesti tai geomorfologisesti arvokkaan Heikinlaakson turvekerrostuman alueelle. Kohde (arvoluokka 1) on kooltaan 14,89 ha ja se sijoittuu Lahdenväylän molemmille puolille siten, että suurin osa sijoittuu Lahdenväylän länsipuolelle.

### Vesiolosuhteet

#### Pintavedet

Pintavedet ohjautuvat hankealueelta kaakkoon ja etelään. Vedenjakaja sijoittuu noin 100 metrin etäisyydelle hankealueen etelärajasta.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä olevien vesienjohtamisrakenteiden, kuten sadevesiviemärien ja ojien, takia hankealueen tulevien vesien virtaus ei noudata luontaista valuma-aluejakoa.

Hankealueen eteläiseltä osalta pintavedet virtaavat Huokotien sadevesiviemäriin ja sitä pitkin länteen. Malmin lentokentän pohjoispuolella vedet virtaavat Longinojaan ja edelleen Vantaanjokeen ja sitä pitkin Vanhankaupunginlahteen. Vantaanjoen pääuoma kuuluu Vantaanjoki-nimiseen Natura 2000 -alueeseen (FI0100104) jokisuulta Vanhankaupunginlahdelta Nurmijärven Nukarinkoskeen asti.

Helsingin pienvesiohjelmassa (Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisu 2007:3) olevien vuoden 2004 analyysitietojen mukaan Longinojassa on ollut paljon tyypeä ja suhteellisen paljon fosforia (23,4–60,9 µg/l). Sameus (15,7–31,8 FTU) ja väriluku (7,5–56,7 mg Pt/l) ovat olleet suhteellisen hyviä. Happipitoisuus on koko purossa ollut välttävä (54,5–68,8 %).

Matkaa hankealueelta Vantaanjokeen on noin 8,9 km ja Vantaanjokea pitkin Vanhankaupunginlahteen noin 2,6 km. Pintavedet kulkevat noin 640 metrin matkan Tattarisuon (tunnus 0109102, luokka I) vedenhankinnan

kannalta tärkeällä pohjavesialueella. Tällä matkalla vedet todennäköisesti virtaavat sadevesiviemäriä pitkin.

Muulta osin hankealuetta pintavedet lähtevät sadevesiviemäriä pitkin koilliseen. Sadevesiviemäristä vedet purkautuvat lähelle Vantaan rajaa, josta ne virtaavat todennäköisesti sadevesiviemärien tai avo-ojien kautta läpi Vaaralan alueen ja päätyvät Kehä III:n varteen avo-ojaan. Vedet alittavat Kehä III:n ja päätyvät Kormuniitynojan kautta Sotungin peltojen keskellä Krapuojaan.

Vantaan pienvesiselvityksen (Vantaan kaupunki ja Planego Oy 2009) mukaan vuonna 2003 Kormuniitynojan typpipitoisuus (1 100–2 100 µg/l) oli normaalin puroveden vaihteluvälillä. Vesi oli keväällä ja kesällä kirkasta ja syksyllä sameaa; sameus vaihteli välillä 8,9–21 FTU. Vuonna 2008 elokuussa fosforipitoisuus oli 37 µg/l ja pH 7,4. Happipitoisuus (10–13 mg/l) on ollut normaalilla tasolla.

### **Pohjavesi**

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Hankealueen eteläpuolella lähimmillään noin 50 metrin etäisyydellä on Tattarisuon (tunnus 0109102, luokka I) vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 250 metrin etäisyydellä on Fazerilan (tunnus 0109252, luokka I) vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.

Hankealueella ei ole kaivoja, eikä sen välittömässä läheisyydessä ole tiedossa kaivoja. Alueella on kunnallistekniikka.

Lähimmät käytössä olevat vedenottamot ovat Fazerilan pohjavesialueella sijaitsevat Fazer I, Fazer II ja Valio. Fazer I sijaitsee noin 1,45 km:n, Fazer II noin 1,50 km:n ja Valio noin 2,32 km:n etäisyydellä hankealueesta. Tattarisuon pohjavesialueella sijaitseva Tattarisuon vedenottamo ei ole käytössä. Ottamo on Helsingin varavedenottamo. Etäisyys ottamolta hankealueeseen on noin 1,55 km.

### **Liikenne**

Hankealueen merkittävimmät maantiet ja kadut ovat Lahdenväylä, Huokotie ja Suurmetsäntie.

Nykytilanteessa keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) on Lahdenväylällä 50 000 ajoneuvoa, Huokotieellä 10 000 ajoneuvoa ja Suurmetsäntieellä 10 000 ajoneuvoa.

### **Ilmanlaatu**

Hankealueen ilmanlaatu vastaa tavanomaista vilkasliikenteisen tien varrella sijaitsevan alueen ilmanlaatua. Ilmanlaatuun vaikuttavat merkittävästi vilkasliikenteinen Lahdenväylä, josta aiheutuu hankealueen ympäristöön liikenteen päästöjä, sekä katupöly.



Hankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole olemassa mittaustietoa ilmanlaadusta. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) viimeisin pääkaupunkiseudun ilmanlaatua käsitelvä raportti on julkaistu 9/2012. Raportissa on vuoden 2011 ilmanlaadun mittaustulokset. Raportissa on esitetty mittaustulokset Leppävaaran mittauspisteestä, joka sijaitsee vilkasliikenteisen tieosuuden varrella. Kyseisen mittauspisteen tuloksien perusteella voidaan arvioida hankealueen ilmanlaatua. Tyypillistä tällaisen alueen ilmanlaadulle on, että hengitettävien hiukkasten ohje-arvo saattaa ylittyä kevätpölykauden aikana, eli käytännössä maaliskuussa.

Lisäksi typpioksidin ohjearvojen ylitykset ovat mahdollisia, jotka ajoittuvat pääsääntöisesti talvikuukausille. Vuonna 2011 Leppävaaran mittauspisteessä typpioksidin vuorokausiohjearvo ylittyi helmikuussa. Typpioksidin tuntiohjearvon ylityksiä ei tapahtunut vuonna 2011.

## Melu ja tärinä

Hankealueen merkittävin melulähde on Lahdenväylän liikenne. Lisäksi noin kahden kilometrin päästä hankealueesta sijaitsee Malmin lentokenttä, jonka toimintaan liittyvät lentoreitit kulkevat hankealueen läheisyydessä Lahdenväylän suuntaisesti.

Hankealueen tieliikenteen ympäristöön aiheuttamat melutasot on laskennallisesti mallinnettu. Laskennoissa on käytetty vuoden 2011 liikennemääriä. Meluselvityksen melulähteinä ovat huomioitu melutasoon merkittävimmin vaikuttavat maantiet ja kadut.

Meluselvityksen perusteella hankealueen tieliikenteen päivämelutasot ovat lähimpien asuinalueiden luona noin 55–60 dB. Paikoin melutasot voivat olla 65 dB.

Malmin lentokentän aiheuttamia melutasoja on tutkittu Finavia Oyj:n toimesta laajoilla melumittauksilla kesällä 2009, joissa hankealueen länsipuolella on mitattu lentomelutasoja. Selvityksen mukaan mittauspisteessä 1. lentokoneiden aiheuttamat melutasot  $L_{Aeq}$  olivat alle 55 dB. Mittauksen kesto oli kolme viikkoa. Mittauspiste sijaitsee vajaa kaksi kilometriä länteen ja mittaustilanteessa Malmin lentokentälle operoivien koneiden lentokorkeus on matalampi kuin hankealueen läheisyydessä. Siten voidaan olettaa, että hankealueelle kohdistuva lentomelu on vähäisempää kuin mittauspisteessä 1.

Tieliikenteen voidaan katsoa olevan alueen merkittävin jatkuva melulähde. Tieliikenteestä aiheutuva melu muodostaa alueelle selkeän melutorjuntatarpeen. Meluvallin rakentamisen myötä tieliikenteen aiheuttamat melutasot vähenevät noin 3–10 dB.

## Luonnonolot ja suojelualueet

Hankealue on metsäinen. Pohjois- ja keskiosat alueesta ovat kosteahkoa, keskiväyläistä lehtometsää, jossa valtapuuna ovat kuusi ja koivu, seassa

joitakin kookkaita mäntyjä. Pensaskerros on paikoitellen tiheä, enimmäkseen pajuvaltainen. Eteläpäässä maasto nousee harjanteelle, ja sen kasvillisuus muuttuu kuivahkoksi kankaaksi, jossa valtapuuna ovat mänty ja rauduskoivu.

Hankealue sijoittuu osittain, noin 0,4 ha:n suuruiselta osalta, Helsingin kaupungin Jakomäen pohjoismetsän linnustollisesti arvokkaan kohteen alueelle (321/99, arvoluokka II). Kohteen koko on 19,82 ha ja siellä tavattu- ja lintulajeja ovat mm. idänuunilintu (*Phylloscopus trochiloides*), palokärki (*Dryocopus martinus*), peukaloinen (*Troglodytes troglodytes*), puukiipijä (*Certhia familiaris*) ja töyhtötiainen (*Parus cristatus*). Havainnot ovat vuosilta 1996–1999. Muutaman kilometrin säteellä alueesta on useita linnustollisesti arvokkaiksi luokiteltuja kohteita.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelu-alueita. Lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä hankealueesta itää sijaitsee Jakomäen pähkinäpensaslehto, joka on luonnonsuojelulain (1096/1996) mukainen suojeltu luontotyyppi.

## HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA

Hankkeen tarkoituksena on parantaa Suurmetsän alueen melunsuojausta rakentamalla meluvalli Lahdenväylän itäpuolelle. Meluvalli sijoittuu alueelle, johon kohdistuu selkeä meluntorjuntatarve. Meluvalli rakennetaan lähi-alueen asumisolosuhteiden parantamiseksi. Vallilla suojattavan alueen meluntorjuntatarve on esitetty Tiehallinnon (nykyinen Liikennevirasto) meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa vuonna 2008.

Valtionneuvosto on antanut päätöksen (993/1992) melutason ohjearvoista, jossa todetaan mm., että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason ( $L_{Aeq}$ ) päiväohjearvoa (klo 7–22) 55 dB asumiseen käytettävillä alueilla. Suurmetsän asuinalue sijaitsee lähellä vilkkaasti liikennöitävää Lahdenväylää, jonka liikenteestä aiheutuu asuinalueelle noin 55–60 dB päivämelutasot. Joissakin kohdin päivämelutasot voivat olla 65 dB. Meluvallin rakentamisen myötä asuinalueiden melutasot alenisivat vähintään 2 dB ja parhaimmillaan meluntorjunta vähentäisi 10 dB alueen melutasoa.

Meluvalli rakennetaan Helsingin kaupungin rakentamiskohteista tulevista pilaantumattomista ylijäämämaista, kuten ylijäämäsavista, ruoppausmassoista ja betonimurskeesta. Ylijäämäsavei ja ruoppausmassat stabiloidaan teollisuuden sivutuotteilla tai kaupallisilla sideaineilla. Betonimurske ja sideaineena käytettävät teollisuuden sivutuotteet voidaan lainsäädännöllisesti tulkita jätteiksi ja meluvallin rakentaminen voidaan katsoa jätteiden käsittelyksi, joka tarvitsee ympäristöluvan. Rakentamisessa hyödynnetään myös vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää pilaantumaton maa-ainesta (ns. Helsinki-moreenia).

Ympäristölupaa haetaan teollisuuden sivutuotteilla stabiloidun saven ja sedimentin, pilaantumattoman ylijäämämaan, vähäisiä määriä mineraalisia purkumateriaaleja ja puuta sisältävän pilaantumattoman maa-aineksen ja betonimurskeen hyödyntämiselle meluvallin rakenteissa. Sivutuotteiden käyttötarkoitus on toimia savea ja sedimenttiä lujittavana sideaineena ja korvata kaupallisia sideaineita, kuten sementtiä. Hyödynnettäväksi suunniteltuja sivutuotteita ovat lentotuhka, rikinpoiston lopputuote (RPL), kuivattu kipsi ja masuunikuona. Sideaineiden tarkoituksena on parantaa saven ja sedimentin lujuus- ja rakenneteknisiä ominaisuuksia.

Hankkeessa rakennetaan noin 600 metriä pitkä ja tien tasausviivasta mitattuna noin 8 metriä korkea meluvalli, jolla torjutaan liikenteen aiheuttamaa melua ja siten alennetaan lähiympäristön asuinalueen melutasoa.

Meluvallin rakentaminen tulee ajoittumaan sulanmaan aikanaan, jolloin rakentamista harjoitetaan noin 6–8 kuukautta. Vallin rakentaminen kestää noin 2 vuotta. Meluvalli pyritään tekemään vuosien 2014–2018 aikana.

### Voimajohto

Suunnitellun vallin alitse kulkevaa 20 kV:n johtoa ei tulla siirtämään. Johto tullaan suojaamaan ja lisäksi vallien alle tehdään 2 kpl varaputkia.

Ympäristölupahakemusta on täydennetty Helsingin Energia/Helen Sähköverkko Oy:n 29.8.2014 päivätyllä lausunnolla. Sen mukaan meluvallin suunnittelualueella risteilee vierekkäin yksi keskijännitekaapeli ja yksi pienjänniteverkon kaapeli. Mätästie 3:n kohdalta kaapelit kääntyvät aiotun meluvallialueen kautta Lahdenväylän ali moottoritien länsipuolelle. Kaapelit voidaan jättää meluvallin alle. Kaapeleille on tehtävä varaputkitus meluvallin alueella nykyisen kaapelireitin läheisyyteen.

### **Meluvallin vakavuusarvio**

Suurmetsän meluvallin alueella pohjaolosuhteet ovat heikot. Pinnassa on noin 3 metrin paksuinen kerros keskimaatunutta turvetta, jonka alapuolella on noin 3–5 metrin paksuinen löysä savikerros.

Meluvallin pohjanvahvistuksena käytetään noin 3 metrin paksuisen turvekerroksen massastabilointia, jonka lisäksi turpeen alapuolinen savikerros liuskapystyöjitetaan painumien nopeuttamiseksi. Massastabiloinnissa turpeeseen sekoitetaan hiekkaa ja sopivaa sideainetta (esim. sementti, tuhka).

Työn aikana vallin vakavuutta seurataan inklinometrimittauksin ja vallin painumia seurataan painumalevyin. Inklinometrejä havainnoidaan jatkuvasti ja mikäli siirtymiä havaitaan, työt keskeytetään välittömästi ja annetaan tilanteen tasaantua. Savikerroksen pystyöjituksella nopeutettu painuma aiheuttaa saven lujittumista. Lujittumisen kehitystä seurataan siipikairauksin. Seuranta- ja tutkimustulosten perusteella mitoitetaan vallin kulloinenkin lisäkorotusmahdollisuus laskelmin.



Ratkaisussa käytetään hyväksi savikerrosten painumista ja sitä kautta aiheutuvaa lujuuden kasvua. Näitä muutoksia on ennakkoon mahdoton luotettavasti arvioida. Siirtymämittauksilla varmistetaan jo alkuvaiheessa vallin turvallinen rakentaminen.

## Käsitteet

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (214/2007) säädetyistä ohjearvoista käytetään jäljempänä termejä kynnysarvot ja alemmat ohjearvot. Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia -termillä tarkoitetaan kynnysarvon ja alemman ohjearvon välissä olevia haitta-ainepitoisuuksia.

Termillä Helsinki-moreeni tarkoitetaan vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää pilaantumaton maa-ainesta, jossa halkaisijaltaan yli 150 mm:n kappaleita on alle 10 % ja, jossa puuta on maksimissaan 1 % ja, jonka haitta-aineiden pitoisuudet ovat alle valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten alempien ohjearvotasojen.

## Hyödynnettävät materiaalit

Meluvallirakenteessa hyödynnetään Helsingin kaupungin rakentamiskohteista tulevia pilaantumattomia maa-aineksia, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaisen kynnysarvotason mutta alittavat asetuksen alemman ohjearvotason, vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää pilaantumaton maa-ainesta sekä betonimursketta. Hyödynnettävät ylijäämäsavet ja ruoppausmassat stabiloidaan teollisuuden sivutuotteilla tai kaupallisilla sideaineilla.

Hyödynnettäväksi suunnitellut materiaalit voidaan luokitella jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) liitteen 4 jäteluettelon jätenimikkeiden mukaan seuraavasti:

- pilaantumaton ylijäämämaa, jossa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia (17 05 04, 17 05 06)
- pilaantumaton maa-aines, joka sisältää vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta (17 09 04)
- betonimurske (17 01 01, 17 01 07, 19 12 12).

Hyödynnettäväksi suunnitellut materiaalit eivät ole ns. POP-asetuksen ((EY) N:o 850/2004) mukaisia POP-jätteitä. POP-jätteillä tarkoitetaan jätteitä, joissa on tietyt raja-arvot ylittävät pitoisuudet pysyviä orgaanisia yhdisteitä.

Stabiloitua savea ja ruoppausmassoja, muita pilaantumattomia ylijäämämaita ja vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää pilaantumaton maa-ainesta käytetään maksimissaan yhteensä noin 100 000 m<sup>3</sup> (noin 200 000 t). Betonimursketta meluvallisiin hyödynnettävästä materiaalista on maksimissaan 70 % eli 70 000 m<sup>3</sup> (noin 161 000 t). Vallin kokonaistilavuus on 116 000 m<sup>3</sup>. Vallin pintarakenteiden ylin

0,3 metriä tulee olemaan pilaantumaton maa-ainesta. Toisin sanottuna stabiloitua savea tai betonimursketta ei käytetä pintakerroksessa. Tämän lisäksi valli tullaan maisemoimaan.

### Jätkäsaaren sedimentit

Sijoitettavat stabiloidut sedimentit ovat tämän hetken tiedon mukaan suurimmaksi osaksi lähtöisin Jätkäsaaresta. Stabiloitavan sedimentin pilaantumattomuus varmistetaan laboratorioanalyysien. Esimerkiksi Jätkäsaaren sedimenteistä on tutkittu pH, sähkönjohtavuus, Cl, Na, SO<sub>4</sub>, pima-metallit, orgaaniset tinayhdisteet, Al, Fe, Mn, PAH, PCB-yhdisteet ja öljyhiilivedyt (C<sub>10</sub>–C<sub>40</sub>). Myös muista kaupungin kohteista tulee ruoppausmassoja, jotka stabiloidaan Kivikon välivarasto- ja käsittelyalueella. Kivikon välivarasto- ja käsittelyalueella on voimassa oleva ympäristölupa. Meluvalliin otettaville massoille on ympäristölupahakemuksessa ilmoitettu raja-arvot ja massojen tuottaja (tässä Kivikon välivarasto- ja käsittelyalue) vastaa, että meluvalliin sijoitettavat massat ovat pilaantumattomia. Sedimenteistä analysoidaan kohdekohtaisen tarkastelun perusteella tarpeelliset tutkittavat haitta-aineet.

Meluvallin sijoitettaville sedimenteille tehdään liukoisuustestaus, jonka tuloksia verrataan jäljempänä taulukossa 1. (kiinteytetyn materiaalin liukoisuusraja-arvot) esitettyihin arvoihin. Ympäristölupahakemuksen liitteenä on Jätkäsaarella olevien stabiloitujen sedimenttien liukoisuustestauksen tulokset ("Jätkäsaari, Stabiloitavien ruoppausmassojen hyödyntämiseen liittyvät liukoisuustutkimukset, vaihe III". Ramboll Finland Oy. 30.4.2014). Raportin johtopäätöksissä esitetään seuraava:

"Työssä valmistettiin Jätkäsaaren stabilointialtaasta 1 otetuista ruoppausmassanäytteistä stabiloituja koekappaleita käyttäen sideaineina:

- Plussementin ja Hanasaaren voimalaitoksen lentotuhkan seosta
- Plussementin, Hanasaaren voimalaitoksen lentotuhkan ja rikinpoiston lopputuotteen seosta
- kalkin, Plussementin ja Hanasaaren voimalaitoksen lentotuhkan seosta
- kalkin, Plussementin, Hanasaaren voimalaitoksen lentotuhkan ja rikinpoiston lopputuotteen seosta;
- Eesti Energian palavankivenpolton lentotuhkaa.

Stabiloiduista näytteistä määritettiin vedenläpäisevyys ja tutkittiin haitta-aineiden liukoisuuksia modifioidulla diffuusiotestillä. Runkoaineiden ja testattujen sideaineiden ei todettu aiheuttavan merkittäviä eroja haitta-aineiden liukoisuuksiin lukuun ottamatta rikinpoiston lopputuotetta, joka lisäsi kloridin liukoisuutta. Tulokset osoittivat, että metallien/puolimetallien, fluoridin ja sulfaatin liuenneet pitoisuudet eivät ylittäneet esitettyjä raja-arvoja millään testatuista sideainevaihtoehdoista. Kloridin osalta pohjaveden ympäristön laatu normin perusteella määritetty raja-arvo ylittyi, mutta talousveden laatusuosituksen perusteella määritetty kloridin raja-arvo alittui kaikilla tutkituilla sideainevaihtoehdoilla myös rikinpoiston lopputuotetta sisältävissä seoksissa. Sepänmäen meluvallin ympäristölupahakemuksessa on esitetty, että kloridin osalta käytettäisiin talousveden laatusuositukseen

perustuvaa liukoisuusraja-arvoa. Ympäristölupahakemuksessa esitetty vedenläpäisevyysehto  $k < 1 \times 10^{-8}$  m/s täyttyy kaikkien tutkittujen sideainevaihtoehtojen osalta.

Tulosten perusteella kaikki testatut sideainevaihtoehdot soveltuvat Jätkäsaaren allasmassojen stabilointiin siten, että stabiloitua materiaalia on mahdollista hyötykäyttää Sepänmäen meluvallin ympäristölupahakemuksessa esitettyjen ehtojen mukaisesti.”

### **Stabiloitu savi ja stabiloidut ruoppausmassat**

Stabiloitua savea ja stabiloituja ruoppausmassoja käytetään meluvallin ytimenä. Käytettävä savi ja/tai ruoppausmassat ovat Helsingin kaupungin rakentamiskohteista tulevaa ylijäämäsavea, joka stabiloidaan. Stabilointia ei suoriteta tässä kohteessa, vaan saven syntypaikalla tai erillisellä stabilointiasemalla. Meluvalliin sijoitettavat stabiloidut ruoppausmassat ovat tämän hetken tiedon mukaan suurimmaksi osaksi lähtöisin Jätkäsaaresta.

Stabiloinnissa saveen tai ruoppausmassoihin sekoitetaan sideaineita, joiden avulla parannetaan saven lujuus- ja rakenneteknisiä ominaisuuksia. Sideaineena käytetään teollisuuden sivutuotteita tai kaupallisia sideaineita. Hyödynnettäväksi suunniteltuja sivutuotteita ovat lentotuhka, rikinpoiston lopputuote (RPL), kuivattu kipsi ja masuunikuona. Näiden lisäksi stabiloinnissa voidaan käyttää kaupallisia sideaineita, kuten sementtiä ja sammu-tettua kalkkia (CaO). Saven ja ruoppausmassojen stabilointiin käytetään teollisuuden sivutuotteita arviolta 30–200 kg/m<sup>3</sup> eli yhteensä arviolta 3 000–20 000 t ja kaupallisia sideaineita arviolta 20–100 kg/m<sup>3</sup> eli yhteensä arviolta 2 000–10 000 t. Käytettävät sivutuotteet ja kaupalliset sideaineet sekä seossuhteet varmistuvat parhaillaan käynnissä olevien geoteknisten testausten ja niiden jälkeen tehtävien liukoisuustestausten valmistuttua.

### **Stabiloidun saven ja stabiloitujen ruoppausmassojen ympäristöke-l-poisuus**

Stabiloidusta savesta ja stabiloiduista ruoppausmassoista liukenevien haitta-aineiden pitoisuudet määritetään liukoisuustestin perusteella. Testinä käytetään modifioitua diffuusiotestiä NEN 7375:2004. Testillä simuloidaan epäorgaanisten yhdisteiden liukenemista monoliittisesta kappaleesta aerobisissa olosuhteissa ajan funktiona. Testiaika on 64 päivää. Testaukseen kuluva kokonaisaika on noin 3,5–4 kk.

Diffuusiotestaus tehdään stabiloidulle savelle ja stabiloiduille ruoppausmassoille ennen meluvallin toteuttamista. Testaus tehdään rakentamiseen käytettäväksi valituille savi + sideaineet (+ mahdollinen aktivaattori) seoksille, siten että testausta varten tehdään erilliset koekappaleet. Koekappaleet tehdään seoksista, joissa on suurin mahdollinen määrä sideainetta ja aktivaattoria. Käyttämällä tällaisesta seoksesta tehtyä koekappaletta voidaan olettaa, että saadaan selville rakenteesta mahdollisesti liukenevien haitta-aineiden suurin mahdollinen liukoisuus. Rakentamiseen käytettävä

savi ja ruoppausmassat ovat pilaantumattomia ja näin ollen voidaan olettaa, että rakenteesta mahdollisesti liukenevat haitta-ainepitoisuudet ovat riippuvaisia sideaineen ja mahdollisen aktivaattorin määrästä.

Diffuusiotestin tuloksia verrataan Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa 421/2000 ("Ympäristökriteerit mineraalisten teollisuusjätteiden käytölle maanrakentamisessa". Suomen ympäristö 421/2000) esitettyihin kiinteytetyn materiaalin ympäristökäyttökelpoisuuden arvioinnissa käytettäviin liukoisuusraja-arvoihin (Taulukko 1.). Rakentamiseen käytettävän stabiloidun saven ja stabiloitujen ruoppausmassojen pitoisuudet alittavat tai ovat maksimissaan yhtä suuria kuin julkaisussa esitetyt raja-arvot (= liukoisuustesteissä liukenevien haitta-aineiden sallitut maksimipitoisuudet).

Taulukko 1. Kiinteytetyn materiaalin liukoisuusraja-arvot

| Aine           | Yksikkö           | Raja-arvo |
|----------------|-------------------|-----------|
| Arseeni, As    | mg/m <sup>2</sup> | 58        |
| Barium, Ba     | mg/m <sup>2</sup> | 2 800     |
| Kadmium, Cd    | mg/m <sup>2</sup> | 2,1       |
| Koboltti, Co   | mg/m <sup>2</sup> | 280       |
| Kromi, Cr      | mg/m <sup>2</sup> | 550       |
| Kupari, Cu     | mg/m <sup>2</sup> | 250       |
| Elohopea, Hg   | mg/m <sup>2</sup> | 1,6       |
| Molybdeeni, Mo | mg/m <sup>2</sup> | 70        |
| Nikkeli, Ni    | mg/m <sup>2</sup> | 270       |
| Lyijy, Pb      | mg/m <sup>2</sup> | 210       |
| Antimoni, Sb   | mg/m <sup>2</sup> | 36        |
| Seleen, Se     | mg/m <sup>2</sup> | 14        |
| Tina, Sn       | mg/m <sup>2</sup> | 280       |
| Vanadiini, V   | mg/m <sup>2</sup> | 700       |
| Sinkki, Zn     | mg/m <sup>2</sup> | 330       |
| Fluori, F      | mg/m <sup>2</sup> | 2 800     |

Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa 421/2000 ei ole esitetty sulfaatile tai kloridille vastaavia liukoisuusraja-arvoja. Sulfaatin ja kloridin liukoisuusraja-arvoiksi esitetään talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (461/2000) talousveden laatusuosituksen ja alueen keskimääräisen sadannan avulla laskettuja liukoisuusraja-arvoja (Taulukko 2). Laskennassa lähtökohtana oli se, että rakenteesta liukenevan sulfaatin tai kloridin pitoisuus saa maksimissaan olla samansuuruinen kuin ko. aineille asetettu talousveden laatusuositus. Molemmilla aineilla tämä on 250 mg/l. Laatusuosituksen ja alueelle keskimääräisen vuosisadannan 650 mm avulla laskettiin esitetty liukoisuusraja-arvo. Taulukossa 2. on esitetty myös vesienhoidon järjestämisestä annetussa valtioneuvoston asetuksessa (1040/2006) esitettyjen pohjaveden ympäristölaatunormien (kloridi 25 mg/l ja sulfaatti 150 mg/l) avulla



lasketut raja-arvot. Ko. laatu normeja ei kuitenkaan voi soveltaa nyt kyseessä olevaan tilanteeseen, koska ne ovat tarkoitettu pohjaveden tilan arviointiin.

Taulukko 2. Sulfaatin ja kloridin liukoisuusraja-arvot

| Aine                          | Yksikkö           | Raja-arvo | Pohjaveden ympäristölaatu normin avulla laskettu arvo |
|-------------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| Sulfaatti, $\text{SO}_4^{2-}$ | mg/m <sup>2</sup> | 162 500   | 97 500                                                |
| Kloridi, $\text{Cl}^-$        | mg/m <sup>2</sup> | 162 500   | 16 250                                                |

Hankkeessa hyötykäytettävä stabiloitu savi ja stabiloidut ruoppausmassat on tutkittu ennakolta. Alueelle tuotavasta stabiloidusta savesta ja stabiloiduista ruoppausmassoista edellytetään tehtäväksi laadunvalvontatutkimukset siten, että näyte otetaan jokaista alkavaa 15 000 t (eli jokaista alkavaa 7 500 m<sup>3</sup>) kohden. Stabiloidun saven ja stabiloitujen ruoppausmassojen tulee luvan hakijan mukaan täyttää edellä esitetyt liukoisuusraja-arvot ja sen vedenjohtavuuden (K) tulee olla  $\leq 1 \times 10^{-8}$  m/s. Tämän lisäksi materiaalin leikkauslujuuden tulee luvan hakijan mukaan olla vähintään 27 kPa, jotta saavutetaan riittävä kokonaisvarmuus (F=1,8) meluvallin sortumista vastaan. Puristuslujuuskokeen perusteella määritetty leikkauslujuus 27 kPa edellyttää puristuslujuudeksi 54 kPa.

Ennakkotutkimusten teosta vastaa stabiloidun saven ja stabiloitujen ruoppausmassojen tuottaja. Massojen tuottaja vastaa, että meluvalliin sijoitettavat massat ovat pilaantumattomia. Hankealueella ei tehdä laatu tarkkailua aistinvaraista tarkastusta lukuun ottamatta.

#### **Vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävä pilaantumaton maa-aines (ns. Helsinki-moreeni)**

Hankkeessa hyödynnetään ainoastaan sellaista vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää pilaantumattonta maa-ainesta, jossa halkaisijaltaan yli 150 mm:n kappaleita on alle 10 % ja jossa puuta on maksimissaan 1 % ja jonka haitta-aineiden pitoisuudet ovat alle valtioneuvoston asetuksen 214/2007 alemman ohjearvotason.

Hankkeessa hyödynnettävä vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävä pilaantumaton maa-aines on tutkittu ennakolta. Alueelle tuotavasta em. maa-aineksesta edellytetään tehtäväksi laadunvalvontatutkimukset siten, että näyte otetaan jokaista alkavaa 800 t (eli jokaista alkavaa 400 m<sup>3</sup>) kohden. Ennakkotutkimuksissa maa-aineksista tulee tutkia vähintään maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaiset metallit eli antimoni (Sb), arseeni (As), elohopea (Hg), kadmium (Cd), koboltti (Co), kromi (Cr), kupari (Cu), lyijy (Pb), nikkeli (Ni), sinkki (Zn) ja vanadiini (V) ja mineraaliöljyt (C<sub>10</sub>–C<sub>40</sub>) sekä tarvittaessa syanidi (CN), pH ja PAH- ja PCB-yhdisteet. PAH-yhdisteistä (polyaromaattiset hiilivedyt) tulee tarvittaessa tutkia antraseenin, bentso(a)antraseenin, bentso(a)pyreenin, bentso(k)fluoranteenin, fenantreenin, fluoranteenin ja naftaleenin pitoisuudet sekä PAH-yhdisteiden summapitoisuus, mikä sisältää seuraavat yhdis-

teet: antraseeni, asenaftteeni, asenaftyleeni, bentso(a)antraseeni, bentso(a)pyreeni, bentso(b)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni, bentso(k)fluoranteeni, dibentso(a,h)antraseeni, fenantreeni, fluoranteeni, fluoreeni, indeno(1,2,3-c,d)pyreeni, kryseeni, naftaleeni ja pyreeni. PCB-yhdisteistä (polyklooratutbifenyylit) tulee tarvittaessa tutkia summapitoisuus sisältäen PCB-kongeneerit 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180.

Ennakkotutkimusten teosta vastaa ko. maa-aineksen toimittaja. Hankealueella ei tehdä laatutarkkailua aistinvaraista tarkastusta lukuun ottamatta.

### **Muu hyödynnettävä pilaantumaton maa-aines (ns. kynnysarvomaat)**

Meluvallirakenteessa hyödynnettävä muu pilaantumaton maa-aines on tutkittu ennakolta, mikäli on ollut aiheutta epäillä, että maa-aineksessa voi olla valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvotasot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Tällöin ennakkotutkimukset edellytetään tehtäviksi, kuten vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävien pilaantumattomien maiden kohdalla.

Ennakkotutkimusten teosta vastaa ko. maa-aineksen toimittaja. Hankealueella ei tehdä laatutarkkailua aistinvaraista tarkastusta lukuun ottamatta.

### **Betonimurske**

Meluvallirakenteessa hyödynnetään Helsingin kaupungin rakentamiskohteista tulevaa murskattua tai pulveroitua purkubetonia. Hankkeessa hyödynnetään ainoastaan sellaista murskattua tai pulveroitua betonia, jonka kappalekoko on enintään 400 mm ja jonka seassa on enintään 30 painoprosenttia tiilimursketta. Käytettävän betonimurskeen/pulveroidun betonin palakokojakauma riippuu merkittävästi murskauksen/pulveroinnin toteutustekniikasta ja lähtöaineksesta eikä erillistä raekokojakauma-arviota siten voida antaa. Mahdollisesti käytettäviä tekniikoita ovat esimerkiksi hydraulivasaralla piikkaus, saksilla leikkaus tai murskaus murskauslaitteistolla. Betonissa olevat raudoitukset poistetaan mahdollisuuksien mukaan.

Betonimursketta käytetään stabiloidun saven sijaan vallin ytimenä.

Hyödynnettävästä betonimurskeesta liukenevien haitta-aineiden pitoisuudet määritetään liukoisuustestin avulla. Saatuja tuloksia verrataan ympäristöministeriön raportin 11/2011 ("Maarakentamisen uusiomateriaalit, ympäristökelpoisuuden osoittaminen ja tuotteistaminen". Ympäristöministeriön raportteja 11/2011) liitteen 2 taulukossa 1 päällystetyille rakenteille ehdotettuihin yleisiin liukoisuusraja-arvoihin (esitetty seuraavassa taulukossa 3). PAH-yhdisteiden ja PCB:n kohdalla määritetään kokonaispitoisuudet ja orgaanisen hiilen kokonaismäärän kohdalla prosenttiosuus, joita verrataan taulukossa (Taulukko 4.) oleviin pitoisuuksiin.

Taulukko 3. Päälystetyn rakenteen yleiset liukoisuusraja-arvoehdotukset (tutkimusmenetelmä CEN/TS 14405)

| Aine                                     | Yksikkö | Raja-arvo |
|------------------------------------------|---------|-----------|
| Liennut orgaaninen hiili, DOC            | mg/kg   | 500       |
| Antimoni, Sb                             | mg/kg   | 0,18      |
| Arseeni, As                              | mg/kg   | 1,5       |
| Barium, Ba                               | mg/kg   | 60        |
| Kadmium, Cd                              | mg/kg   | 0,04      |
| Kromi, Cr                                | mg/kg   | 1,5       |
| Kupari, Cu                               | mg/kg   | 6,0       |
| Elohopea, Hg                             | mg/kg   | 0,01      |
| Lyijy, Pb                                | mg/kg   | 1,5       |
| Molybdeeni, Mo                           | mg/kg   | 1,5       |
| Nikkeli, Ni                              | mg/kg   | 1,2       |
| Sinkki, Zn                               | mg/kg   | 12        |
| Seleen, Se                               | mg/kg   | 0,3       |
| Fluoridi, F <sup>-</sup>                 | mg/kg   | 30        |
| Sulfaatti, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/kg   | 6 000     |
| Kloridi, Cl <sup>-</sup>                 | mg/kg   | 2 400     |

Taulukko 4. Päälystetyn rakenteen yleiset pitoisuusraja-arvoehdotukset

| Aine                                  | Yksikkö | Raja-arvo |
|---------------------------------------|---------|-----------|
| Orgaanisen hiilien kokonaismäärä, TOC | mg/kg   | 3,0       |
| PCB-yhdisteet                         | mg/kg   | 1,0       |
| PAH-yhdisteet                         | mg/kg   | 40        |

Tavoitteena on, että rakentamiseen käytettävä betonimurske alittaa tai on maksimissaan yhtä suuri kuin taulukoissa edellä esitetyt raja-arvot. Mikäli yhden tai useamman aineen liukoisuus ylittää esitetyn raja-arvon, tarkastellaan kohde- ja haitta-ainekohtaisesti ylittävien aineiden ympäristövaikutus ja laaditaan erillinen esitys hyötykäytöstä valvovalle viranomaiselle hyväksyttäväksi.

Hankkeessa hyötykäytettävä betonimurske on tutkittu ennakolta. Alueelle tuotavasta betonimurskeesta edellytetään tehtäväksi laadunvalvontatutkimukset siten, että näyte otetaan jokaista alkavaa 15 000 t kohden. Lähtökohtaiseksi betonin tulee täyttää taulukoissa (Taulukko 3., Taulukko 4.) esitetyt liukoisuus- ja pitoisuusraja-arvot. Ennakkotutkimusten teosta vastaa betonin toimittaja. Hankealueella ei tehdä laatutarkkailua aistinvaraista tarkastusta lukuun ottamatta.

### Toiminta-aika

Meluvallin rakentamistöitä tehdään arkisin klo 7–22 pois lukien arkipyhät.

## Meluvallin rakenne ja rakentaminen

### Meluvallin ytimen rakentaminen

Valli rakentuu eri rakennekerroksista. Vallin ytimenä käytetään stabiloitua savea, betonimursketta, ns. kynnysarvomaita sekä vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää maa-ainesta. Vallin kokonaistilavuus on arviolta noin 116 000 m<sup>3</sup>, josta stabiloitua savea ja stabiloituja ruoppausmassoja, ns. kynnysarvomaita ja vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältäviä maa-aineksia on yhteensä noin 100 000 m<sup>3</sup>. Hankealueella ei varastoida stabiloitua savea tai stabiloituja ruoppausmassoja, betonimursketta, ns. kynnysarvomaita tai vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää pilaantumaton maa-ainesta. Betonimursketta meluvallisiin hyödynnettävästä materiaalista on maksimissaan 70 % eli 70 000 m<sup>3</sup>.

Vallin alle rakennetaan kaksi lysimetriä rakenteiden läpi suotautuvien vesien tarkkailua varten.

Valli rakennetaan pohjatasauksen päälle sektoreittain ja kerroksittain. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään kerros pohjatasauksen päälle. Seuraavissa vaiheissa tehdään kerros aiemman kerroksen päälle. Kerroksia rakennetaan kunnes vallista puuttuu enää pintamaakerros. Kerrospaksuus määritetään maalajin perusteella InfraRYL taulukon 18110:T3 mukaisesti. Kerrokset tiivistetään mahdollisuuksien mukaan yliajamalla. Vallin luiskakaltevuus ja korkeus tarkistetaan ennen pintamaakerroksen rakentamista.

### Pintarakenteet

Meluvallin ytimen päälle tulee vähintään 0,5 metrin paksuinen pintarakennekerros, jonka ylin 0,3 m on haitta-ainepitoisuuksiltaan korkeintaan valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnysarvojen tai alueellisten taustapitoisuuksien suuruiset.

Jos vallin ytimenä on betonijätettä, niin betonijätteen päälle asennetaan suodatinkangas (käyttöluokka N4) ja metrin paksuinen maatiiviste. Se rakennetaan heikosti vettä johtavista ylijäämämaista (savesta, siltistä) ja pintaosilta tiiviistä moreenista. Luvanhakijan mukaan betonimurskeen päälle toteutettava rakenne vastaa tiiveydeltään eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetun valtioneuvoston asetuksen (591/2006) mukaista päällystetyn rakenteen läpäisevyyttä, kun huomioidaan vallin rinneiden jyrkkyys. Tällöin ei luvanhakijan mukaan vedenjohtavuusarvon tarvitse olla yhtä pieni kuin asfaltilla ja silti saavutetaan vedenläpäisevyydessä sama taso kuin tasaisella pinnalla asfaltilla päällystetyllä rakenteella. Maatiivisteen päälle tulee 0,4 metrin paksuinen pintarakennekerros, jonka ylin 0,3 m on haitta-ainepitoisuuksiltaan korkeintaan valtioneuvoston asetuksen (214/2007) kynnysarvojen tai alueellisten taustapitoisuuksien suuruiset. Maatiivisteen ja suodatinkankaan avulla veden pääsy betonimurskerakenteeseen esitetään ja samalla ko. rakenne erotetaan stabiloidusta savesta.



## Rakennussuunnitelma

Vallin rakentamisesta tehdään erillinen rakennussuunnitelma, joka toimitetaan tiedoksi valvovalle viranomaiselle.

### Paras käyttökelpoinen tekniikka ja parhaan käytännön soveltaminen

Melusuojausten toteuttaminen on suunniteltu käyttämällä parasta ja käyttökelpoisinta tekniikkaa. Suunnittelussa on huomioitu saavutettava meluntorjuntataso, luonnonvaratehokkuus, materiaalikierto, ympäristövaikutukset, toteuttamiskelpoisuus ja kustannukset.

Uusiutumattomien luonnonvarojen käyttö per henkilö (kalliokiviaines, sora ja hiekka) on Suomessa Euroopan korkeinta tasoa. Toisaalta rakentamisessa syntyy huomattavia määriä ylijäämämaita, kuten savea. Tällä hetkellä savelle ei ole hyötykäyttökohteita tai loppusijoituspaikkaa kohtuullisella etäisyydellä. Saven hyötykäytön ja kierrätyksen haasteena on sen vesitiivisyys sekä alhainen lujuus. Ylijäämämään lujuusominaisuuksia parannetaan sideaineilla ja toisaalta tässä tapauksessa alhaisesta vedenläpäisevyydestä on jopa etua meluvallirakenteessa. Tällä tavoin säästetään uusiutumattomia luonnonvaroja, tehostetaan materiaalikiertoa sekä asukasviihtyvyyttä meluntorjunnalla. Muussa tapauksessa kustannukset ja energiankäyttö kohdistuisivat ylijäämämaiden kuljettamiseen maankaatopaikalle. Meluntorjunta saattaa myös siirtyä kauas tulevaisuuteen taloudellisten tekijöiden vuoksi.

Ylijäämämaiden määrä Helsingissä on tällä hetkellä noin 0,5 milj. m<sup>3</sup> vuodessa. Tällä hankkeella on osaltaan merkittävä vaikutus luonnonvaratehokkuuden parantamisessa. Kansallisen luonnonvarastrategian (Sitra) mukaisesti uusiutumattomat luonnonvarat on pyrittävä pitämään talousjärjestelmän piirissä siten, että ne tuottavat mahdollisimman suuren lisäarvon ja mahdollisimman vähän arvokkaita materiaaleja poistuu lopullisesti talousjärjestelmästä.

Vallin rakentaminen tehdään vakiintuneita rakentamistapoja käyttäen. Vallin rakennussuunnittelussa ja rakentamisessa huolehditaan riittävän pitkää lujittumisajasta. Huolellisella ennakkotestauksella varmistetaan stabiloidun saven ja stabiloitujen ruoppausmassojen, betonimurskeen ja vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävän pilaantumattoman maa-aineksen sekä ns. kynnysarvomaiden ympäristökelpoisuus. Tarkkailulla todennetaan ennakkotestauksen tulokset.

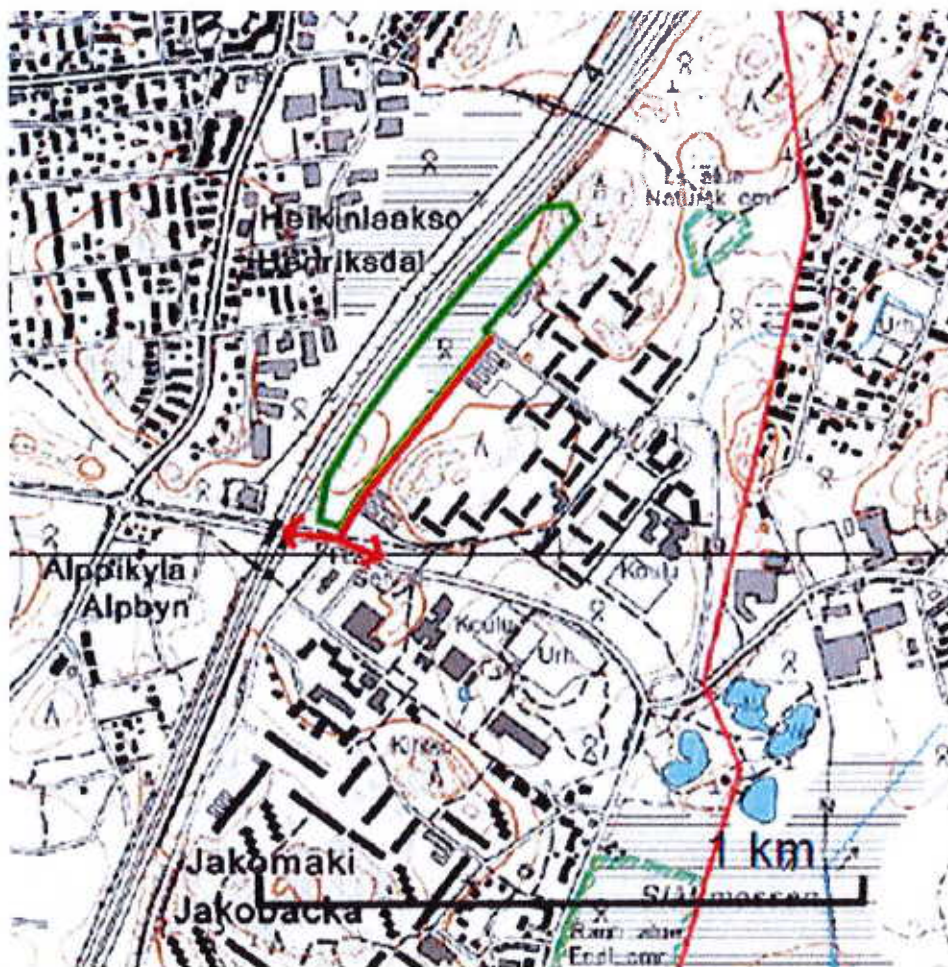
Vallin rakentamiseen liittyviä keskeisiä toimintoja ovat ennakkotestauksen ja rakentamiseen liittyvän tarkkailun lisäksi vesien hallinta, infrastruktuuri ja alueen maisemointi. Häiriöiden määrää voidaan vähentää tekemällä oikeita laitevalintoja liittyen massojen käsittelyyn (BAT).

Ympäristön kannalta stabiloidun saven ja stabiloitujen ruoppausmassojen, betonimurskeen, ns. kynnysarvomaan ja vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävän pilaantumattoman maa-aineksen hyöty-

käyttö on merkittävästi parempi vaihtoehto kuin ko. maa-ainesten loppusijoittaminen. Stabiloidun saven ja stabiloitujen ruoppausmassojen, betonimurskeen, ns. kynnysarvomaan ja vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävän pilaantumattoman maa-aineksen hyötykäytön avulla voidaan vähentää muiden maa- ja kiviainesten tarvetta meluvallissa.

## Liikenne

Kulkuyhteys rakentamisalueelle järjestetään lyhintä mahdollista reittiä. Rakentamisalueelle liikennöidään Mätästietä pitkin. Mätästielle voidaan liikennöidä etelän suunnasta Suurmetsäntien ja Huokotien kautta. Seuraavassa kuvassa on esitetty liikennöinti kohdealueelle. Reitit on kuvassa merkitty punaisella ja kohdealue on rajattu vihreällä.



Vallia rakennetaan 1–2 kaivinkoneella sekä tiivistysjyrällä. Rakennusmasat tuodaan kuorma-autoilla, joita liikennöi päivässä 40–80 kpl. Kuorma-autojen kuljettaman lastin koko on noin 10 m<sup>3</sup>/auto.

## Polttonesteiden varastointi

Työkoneita varten alueelle tuodaan töiden ajaksi poltto- ja voiteluaineita. Polttoaineet ja voitelunesteet varastoidaan turvallisesti. Polttoainehuollossa noudatetaan Helsingin kaupungin voimassa olevia ohjeita sekä lakeja ja määräyksiä. Kaivinkoneet ja muut työkoneet tankataan hankealueella.

Kuorma-autojen tankkaus tapahtuu muualla. Kukin urakoitsija tuo työmaalle oman säiliönsä (max 3 m<sup>3</sup>). Käytettävät säiliöt ovat kaksoisvaipallisia. Jokaisessa säiliössä on ylitäytönestin, lukittava täyttöpistooli sekä lapones-to. Säiliöt sijoitetaan siten, etteivät ne ole työkoneiden vahingoitettavissa. Alueelle varataan riittävästi imeytysturvetta tai muuta imeytysmateriaalia.

## Jätehuolto

Tavanomaiset jätteet toimitetaan kaatopaikalle. Kierrätettävät jätteet pyritään toimittamaan mahdollisuuksien mukaan hyödynnettäväksi. Vaaralliset jätteet (öljyjäte, öljynsuodattimet, öljyiset trasselit, akut, paristot) ja muut ympäristölle haitalliset aineet varastoidaan asianmukaisesti ja toimitetaan käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristöluvassa tällaisten jätteiden vastaanotto on hyväksytty.

## Veden käsittely

Hankealueen vedet kootaan hallitusti ja johdetaan nykyisiin lasku-uomiin. Rakentamisen ajaksi alueelle tehdään hiekasta suotopato, jonka läpi alueelta tulevat vedet ohjataan. Suotopadon avulla estetään kiintoaineksen pääsy hankealueen ulkopuolelle.

## Maisemointi

Meluvallin Lahdenväylän puoleinen sivu (länsisivu) verhoillaan pääosin nurmettamalla. Asutuksen puoleinen sivu (itä sivu) rakennetaan kaupunkimaisemmaksi rinnepuistoalueeksi, johon rakennetaan polkuja, sijoitetaan penkkejä ja istutetaan pensaita puiden lisäksi. Vallin itäsivua on jatkossa mahdollisuus käyttää ulkoiluun.

Hankealueen maisemoinnista laaditaan erillinen puistosuunnitelma, joka laaditaan ja hyväksytään erillisessä menettelyssä.

## Vakuus

Hakija esittää ympäristönsuojelulain (86/2000) 43 a–c §:n mukaiseksi vakuudeksi 13 000 €:n arvoista vakuutta. Hakija katsoo vakuuden olevan riittävä hankealueella tarvittavien jätehuolto-, tarkkailu- ja muiden jälkihoito-toimenpiteiden, kuten maisemointi, suorittamiseen. Hakija katsoo esitetyn vakuuden olevan riittävä, koska hankealueella ei varastoida jätteitä eikä toiminnasta synny jätettä, toiminta on suhteellisen pienimuotoista ja jälkitarkkailun ei arvioida olevan pitkäaikaista. Tämän lisäksi hankealueen maisemoinnissa voidaan hyödyntää Helsingin kaupungin työmailta saatavaa maa-ainesta ja maisemoinnin suunnittelu (puistosuunnitelma) on jo lähes valmis. Hakija esittää, että asetettava vakuus on voimassa maisemoinnin valmistumiseen asti.



## YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN RAJOITTAMINEN

### Päästöt vesiin

Merkittävin pintavesiin kohdistuva vaikutus on hulevesien mukana hankealueen ulkopuolelle mahdollisesti kulkeutuva kiintoaine. Kiintoaineksen kulkeutumista ehkäistään rakentamalla hiekasta suodatuspato, jonka lävitse alueelta tulevat hulevedet ohjataan. Pato uudistetaan tarvittaessa.

Pinta- ja pohjavesiin mahdollisesti aiheutuvaa kemiallista kuormitusta ehkäistään ennakkotestauksella ja työmaalla tehtävällä silmämääräisellä arvioinnilla. Rakentamiseen käytettäväksi valittu stabiloitu savi, vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävä pilaantumaton maa-aines ja ns. kynnysarvomaa on ennakkoon testattu edellä esitetyn mukaisesti.

Toteutettavalla tarkkailulla havainnoidaan vallin läpi suotautuvan veden laatua ja alueelta pintavesistöön laskevien hulevesien laatua. Tarkkailulla havainnoidaan pintavesien laadussa ja määrässä rakentamisen seurauksena mahdollisesti tapahtuvia muutoksia ja ennakoidaan mahdollisia ympäristövaikutuksia.

### Päästöt ilmaan

Pölyämistä voi esiintyä meluvallin rakentamisen aikana. Merkittävin pölyäminen aiheutuu työmaaliikenteestä ja stabiloidun saven päälle tulevien rakennekerrosten rakentamisesta sekä betonimurskeella tehtävien osuuksien rakentamisesta. Työmaaliikenteen aiheuttama pölyäminen voi korostua erityisesti kuivina ajanjaksoina.

Ennen vallin rakentamisen aloittamista tehtävällä puiden kaadolla ja kantojen poistolla ei ole merkittäviä pölyvaikutuksia, kuten ei ole vallin rakentamisen jälkeen tehtävällä maisemoinnilla.

Vallin rakentamisen aikaista pölyämistä torjutaan kastelemalla maa-aineksia tarvittaessa. Ajoteiden pölyämistä ehkäistään ja vähennetään niitä puhdistamalla, kastelemalla ja suolaamalla. Suolaamista tehdään harkiten ja optimoimalla suolan käyttö minimiin. Toiminnasta ei aiheudu hajuhaittoja.

### Melu ja värinä

Lähimmät asuintalot sijaitsevat 55–60 dB:n liikennemelualueella. Meluvallin rakentamisesta aiheutuva melu häviää osittain Lahdenväylän aiheuttamaan meluun, koska valli sijaitsee lähellä vilkasta tieliikenneväylää. Siten meluvallin varsinaisesta rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittävää melua lähiympäristöön. Työmaalle liikennöivistä kuorma-autoista voi paikallisesti aiheutua hetkellistä melua. Meluvallin rakentaminen rajoitetaan arkipäiviin klo 7–22 pois lukien arkipyhät. Toiminta-ajan rajoituksen avulla voidaan eliminoida mahdolliset meluhaitat myöhään iltaisin, öisin ja viikon-



loppuisin. Lisäksi työmaasuunnittelulla voidaan vähentää melua. Työmaasuunnittelussa voidaan ottaa huomioon esim. kippausuunnat ja nopeusrajoitukset. Lisäksi häiriöiden määrää voidaan vähentää tekemällä oikeita laitevalintoja liittyen maamassojen käsittelyyn.

### **Roskaantuminen**

Hankealue siivotaan tarvittaessa. Maa-aineksen kulkeutumista hankealueen ulkopuolelle ehkäistään rakentamalla sepeliarina hankealueelta poisjohtavalle ajotielle. Sepeliarina uudistetaan tarvittaessa.

## **YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET**

### **Vaikutukset yleiseen viihtyvyyteen ja ihmisten terveyteen**

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset vähenevät edellä mainituilla ympäristöön kohdistuvien haitallisten vaikutusten ehkäisykeinoilla. Hankkeen tavoitteena on parantaa ihmisten elinoloja asuinalueella.

### **Vaikutukset luonnonsuojeluarvoihin ja rakennettuun ympäristöön**

Melun, pölyn ja vesiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten ehkäisykeinot vähentävät myös luontoon kohdistuvia rasitteita.

Hankealue on osittain päällekkäin Helsingin kaupungin linnustollisesti arvokkaan alueen kanssa. Päällekkäisyyttä on noin 0,4 ha. Ottaen huomioon linnustollisesti arvokkaan alueen kokonaispinta-alan 19,82 ha päällekkäisyydellä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia. Tämän lisäksi hankealueen välittömässä läheisyydessä on vastaavia alueita, joten ko. aluetta ei voi pitää ainutlaatuisena. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Jakomäen päihinäpensaslehtoon.

Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia lievennetään toteuttamalla alueen maisemointi, kun vallin rakentaminen on toteutettu. Hankealue erottuu toteutuessaan vain lähimaisemassa.

### **Melun ja värinän vaikutukset**

Meluvallin rakentamisesta syntyy väliaikaisia haitallisia vaikutuksia alueen asukkaille. Vaikutukset muodostuvat työmaaliikenteestä ja rakentamistöistä tulevasta melusta. Haitalliset vaikutukset rajautuvat vuosittaiseen rakentamisajankohtaan.

Hankealue sijaitsee erittäin vilkkaasti liikennöidyn Lahdenväylän vieressä, josta aiheutuu huomattavaa melua lähiympäristöön. Siten työmaaliikenteen vaikutusta kokonaismelutasoon voidaan pitää vähäisenä.

Hankkeen melua lisäävä vaikutus on väliaikainen. Meluvallin rakentamisen myötä asuinalueiden melutasot alenevat vähintään 3 dB ja paikoin melun-

torjunta vähentää 10 dB alueen melutasoa. Lisäksi meluvallin rakentaminen edesauttaa melutason ohjearvoista annetun valtioneuvoston päätöksen (993/1992) ohjearvojen saavuttamisessa. Hanke parantaa merkittävästi alueen melutilannetta.

### **Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin**

Hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen vesitasapainoon, pinta- tai pohjaveteen. Meluvallin toteutuksella ei ole vaikutuksia alueen pintavesien virtausreitteihin.

Meluvallin toteutus muuttaa veden imeytysolosuhteita hankealueella. Alueen topografia muuttuu kaltevuuden kasvaessa, mikä voi lisätä äärivalumia. Samaan suuntaan vaikuttaa stabiloidun saven alueen luontaista maaperää alhaisempi vedenläpäisykyky. Toisaalta hankealueen kasvipeitteinen pinta-ala kasvaa, joka auttaa valumavesien viivyttämisessä ja vesien haihtumisessa. Kokonaisuutena muutoksilla ei kuitenkaan arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia pohjaveden määrään tai hankealueelta muodostuvan pintaveden määrään.

Pohjaveden ja pintaveden laadun kannalta stabiloidun saven ja betonimurskeen vaikutuksia arvioidaan vesitarkkailun tulosten ja käytettävästä materiaalista tehtyjen diffuusiotestien tulosten avulla. Muut rakentamiseen käytettävät materiaalit ovat pilaantumattomia ja näin ollen pohjavesien ja pintavesien kannalta arvioiden merkityksettömiä.

### **Vaikutus ilmanlaatuun**

Meluvallin rakentamisesta aiheutuva merkittävin ilmanlaatuun vaikuttava tekijä on pölyäminen, joka aiheutuu kuormien purkamisesta. Lisäksi työmaaliikenne sekä vallien muokkaamisessa käytettävät työkonet voivat aiheuttaa ajoittaista pölyämistä. Rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset ilmanlaatuun ovat tavallisia rakentamisesta aiheutuvia vaikutuksia.

### **Vaikutukset maa- ja kallioperään**

Hankkeella ei ole vaikutuksia alueen kallioperäolosuhteisiin. Maaperäolosuhteisiin hankkeella arvioidaan olevan vähäisiä vaikutuksia. Vaikutukset aiheutuvat meluvallin rakentamiseen liittyvistä pohjatöistä, kuten esimerkiksi pohjan tasauksesta.

Hankealue sijoittuu osittain päällekkäin Helsingin kaupungin geologisesti tai geomorfologisesti arvokkaan Heikinlaakson turvekerrostuman kanssa. Päällekkäisyyttä on noin 1,9 ha. Meluvalli muuttaa pysyvästi alueen topografiaa.

## TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU

### Käyttötarkkailu

Hankealueella ei tehdä kohteen tuotavien materiaalien laatutarkkailua aistinvaraista tarkastusta lukuun ottamatta. Mikäli alueelle tuotava kuorma sisältää hyödynnettäväksi sopimatonta materiaalia, kuorma käännytetään.

Vallin rakennetta tarkkaillaan rakentamisen aikana säännöllisesti ja havaitut rakennevauriot, kuten sateen aiheuttama maan valumat, korjataan mahdollisimman pikaisesti.

Työnaikaisen vesien käsittelyssä käytetyn hiekkasuodatuspadon kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti ja hiekkapato uudistetaan tarvittaessa.

Vallin rakentamisesta tehdään erillinen rakennussuunnitelma, joka toimitetaan tiedoksi valvovalle viranomaiselle. Rakennussuunnitelmassa kuvataan tarkemmin rakenteiden kunnon tarkkailu.

### Päästö- ja vaikutustarkkailu

Meluvallin ympäristötarkkailua tehdään ennen rakentamisen aloittamista, rakentamisen aikana ja rakentamisen päättymisen jälkeen. Tarkkailu toteutetaan pohjavesi-, pintavesi- ja lysimetreihin suotautuvan veden tarkkailuna.

#### Ennen vallin rakentamista tehtävä tarkkailu

##### Pohjavesi

Ennen rakentamisen aloittamista alueelle asennetaan kolme pohjavesiputkea. Pohjavesiputkien asentamisesta tehdään erillinen asennussuunnitelma.

Pohjavesiputkista otetaan ennen rakentamisen aloittamista vähintään 2 kertaa tarkkailunäytteet, joista analysoidaan taulukossa 5. esitetyt parametrit. Näytteenoton yhteydessä mitataan pohjaveden pinnan taso.

Taulukko 5. Analysoitavat parametrit

| Nimi       | Kemiallinen merkki |
|------------|--------------------|
| Arseeni    | As                 |
| Barium     | Ba                 |
| Kadmium    | Cd                 |
| Koboltti   | Co                 |
| Kromi      | Cr                 |
| Elohopea   | Hg                 |
| Molybdeeni | Mo                 |
| Nikkeli    | Ni                 |
| Lyijy      | Pb                 |
| Antimoni   | Sb                 |
| Seleen     | Se                 |
| Tina       | Sn                 |
| Vanadiini  | V                  |

|                                                    |                               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|
| Sinkki                                             | Zn                            |
| Fluoridi                                           | F <sup>-</sup>                |
| Kloridi                                            | Cl <sup>-</sup>               |
| Sulfaatti                                          | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |
| Syanidi                                            | CN <sup>-</sup>               |
| pH                                                 |                               |
| Mineraaliöljyt (C <sub>10</sub> –C <sub>40</sub> ) |                               |
| PAH-yhdisteet                                      |                               |
| PCB-yhdisteet                                      |                               |
| COD <sub>Mn</sub>                                  |                               |
| Sähkönjohtavuus                                    |                               |
| Sameus                                             |                               |
| Kiintoaine                                         |                               |

### Pintavesi

Pintavedestä otetaan ennen rakentamisen aloittamista vähintään 2 kertaa tarkkailunäytteet. Näytepisteet sijoitetaan siten, että yksi näytepiste on hankealueesta katsoen ylävirtaan, yksi mahdollisuuksien mukaan suunnitellun hiekkapadon alapuolella ja yksi kauempana alavirtaan. Näytteistä analysoidaan edellä taulukossa 5. luetellut parametrit.

### **Rakentamisen aikainen tarkkailu**

#### Pohjavesi

Rakentamisen aikana pohjavesiputkista otetaan näytteitä kolmesti vuodessa; maaliskuu–huhtikuussa, heinä–elokuussa ja syys–lokakuussa. Kolmena ensimmäisenä näytteenottokertana näytteistä analysoidaan edellä esitetyssä taulukossa 5. luetellut parametrit. Näytteenoton yhteydessä mitataan lisäksi pohjaveden pinnan taso.

Seuraavilla näytteenottokerroilla analyysivalikoimasta poistetaan haitta-aineet, joiden pitoisuuksia ei ole todettu tai joiden pitoisuus ei ole ollut luontaisia taustapitoisuuksia korkeampi. Päivitetty tarkkailuohjelma toimitetaan valvovalle viranomaiselle hyväksyttäväksi.

#### Pintavesi

Rakentamisen aikana pintavesinäytteet otetaan samoista pisteistä kuin ennen rakentamista ja niiden lisäksi välittömästi hiekkapadon yläpuolelta.

Pintavesinäytteitä otetaan kolmesti vuodessa; maaliskuu–huhtikuussa, heinä–elokuussa ja syys–lokakuussa. Kolmena ensimmäisenä näytteenottokertana näytteistä analysoidaan edellä esitetyssä taulukossa 5. luetellut parametrit.

Seuraavilla näytteenottokerroilla analyysivalikoimasta poistetaan haitta-aineet, joiden pitoisuuksia ei ole todettu tai joiden pitoisuus ei ole ollut luontaisia taustapitoisuuksia korkeampi. Päivitetty tarkkailuohjelma toimitetaan valvovalle viranomaiselle hyväksyttäväksi.



### Lysimetreihin suotautuva vesi

Lysimetrit otetaan mukaan tarkkailuun heti niiden rakentamisen jälkeen siten, että ensimmäiset näytteet otetaan pohja- ja pintavesinäytteenoton yhteydessä. Lysimetreistä otetaan vesinäytteet kolmesti vuodessa; maaliskuussa, heinä-elokuussa ja syys-lokakuussa. Kolmena ensimmäisenä näytteenottokertana näytteistä analysoidaan edellä esitettyssä taulukossa 5. luetellut parametrit.

Seuraavilla näytteenottokertoilla analyysivalikoimasta poistetaan haitta-aineet, joiden pitoisuuksia ei ole todettu tai joiden pitoisuus ei ole ollut luontaisia taustapitoisuuksia korkeampi. Päivitetty tarkkailuohjelma toimitetaan valvovalle viranomaiselle hyväksyttäväksi.

## **Rakentamisen jälkeinen tarkkailu**

### Pohjavesi

Pohjavesitarkkailua jatketaan kolmen näytteenottokerran verran maisemoinnin valmistumisen jälkeen.

Näytteet otetaan kolmesti vuodessa; maaliskuussa, heinä-elokuussa ja syys-lokakuussa. Näytteistä analysoidaan edellä taulukossa 5. esitetyt parametrit tai päivitettyssä tarkkailuohjelmassa esitetyt parametrit. Näytteenoton yhteydessä mitataan lisäksi pohjaveden pinnan taso.

### Pintavesi

Pintavesitarkkailua jatketaan kolmen näytteenottokerran verran maisemoinnin valmistumisen jälkeen. Pintavesinäytteet otetaan rakentamisen jälkeen samoista pisteistä kuin ennen rakentamista.

Näytteet otetaan kolmesti vuodessa; maaliskuussa, heinä-elokuussa ja syys-lokakuussa. Näytteistä analysoidaan edellä taulukossa 5. esitetyt parametrit tai päivitettyssä tarkkailuohjelmassa esitetyt parametrit.

### Lysimetreihin suotautuva vesi

Lysimetreihin suotautuvan veden tarkkailua jatketaan kolmen näytteenottokerran verran maisemoinnin valmistumisen jälkeen.

Näytteet otetaan kolmesti vuodessa; maaliskuussa, heinä-elokuussa ja syys-lokakuussa. Näytteistä analysoidaan edellä taulukossa 5. esitetyt parametrit tai päivitettyssä tarkkailuohjelmassa esitetyt parametrit.

## **Tarkkailutulosten raportointi**

Vesianalyysien tulokset toimitetaan tiedoksi valvovalle viranomaiselle heti niiden valmistuttua.

Vuosiyhteenveto tarkkailutuloksista toimitetaan seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä. Esitys tarkkailun päivittämisestä tehdään tarvittaessa. Viimeisen vuosiyhteenvedon mukana toimitetaan arvio jatkotarkkailutarpeesta.

## **Jätteenkäsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma**

### **Käsiteltäviksi hyväksyttävät jätteet**

Meluvallityömaalle tuodaan stabiloitua savea, vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää pilaantumaton maa-ainesta, ns. kynnysarvomaita sekä betonimursketta.

### **Jätteen käsittelyn seuranta ja vastaanotettavien jätteiden laadun varmistus sekä toimet käsittelyssä syntyvien jätteiden laadun selvittämiseksi**

Meluvallityömaalle tuotavaa jätettä seurataan aistinvaraisesti. Mikäli alueelle tuotava kuorma sisältää hyödynnettäväksi sopimatonta materiaalia, kuorma käännytetään.

Alueelle tuotavalle materiaalille on asetettu vaatimukset, joiden varmistamisesta huolehtii tuoja ennakkotutkimuksin. Alueelle tuotavalle stabiloidulle savelle edellytetään tehtävän ennakkotutkimukset ympäristölupahakemuksen kohdan "Ympäristökelpoisuus" mukaisesti. Vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävälle pilaantumattomalle maa-ainekselle ja ns. kynnysarvomaille edellytetään tehtävän ennakkotutkimukset ympäristölupahakemuksen kohdan "Vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävä pilaantumaton maa-aines (ns. Helsinki-moreeni)" mukaisesti. Betonimurskeelle edellytetään tehtävän ennakkotutkimukset ympäristölupahakemuksen kohdan "Betonimurske" sekä luvan hakijan 30.12.2013 antaman vastineen mukaisesti.

### **Käsittelyprosessin kuvaus mukaan lukien selvitys käsittelyyn liittyvistä mahdollisista häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisista tilanteista sekä käsittelyn kannalta keskeisistä käsittelyvaiheista**

Meluvallityömaalle tuotavat massat käytetään sellaisenaan meluvallin rakentamiseen. Alueelle tuotavat massat on käsitelty ennakkoon, joten massoilla ei ole käsittelytarvetta meluvallityömaalla.

Häiriö-, vaara- ja poikkeukselliset tilanteet on käyty läpi ympäristölupahakemuksen luvussa "Poikkeukselliset tilanteet ja niihin varautuminen".

Keskeisiksi käsittelyvaiheiksi katsotaan vallin rakentaminen. Vallin rakentamista on kuvattu ympäristölupahakemuksen luvussa "Tekninen toteutus". Tarkemmin vallin rakennetta ja sen stabiliteettia on käyty läpi 10.3.2014 toimitetussa lupahakemuksen täydennyksessä. Tämän lisäksi vallin rakentamisesta tehdään erillinen rakennussuunnitelma.

## **Toimet päästöjen ja käsittelyssä syntyvien jätteiden tarkkailun järjestämiseksi**

Toiminnan ympäristöhaittojen vähentäminen ja ehkäisy on käyty läpi ympäristölupahakemuksen luvussa "Tekninen toteutus". Esitys tarkkailuohjelmaksi on ympäristölupahakemuksen liitteenä (Liite 8.).

## **Toiminta häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisissa tilanteissa mukaan lukien korjaavat toimenpiteet**

Häiriö, vaara- ja poikkeustilanteet mukaan lukien korjaavat toimenpiteet on käyty läpi ympäristölupahakemuksen luvussa "Poikkeukselliset tilanteet ja niihin varautuminen".

## **Käsittelyssä syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja -paikat**

Toiminnassa syntyvien jätteiden käsittely on käsitelty ympäristölupahakemuksen luvussa "Tekninen toteutus".

## **Käsittelystä vastuussa olevat henkilöt ja toimet heidän perehdyttämiseksi**

Rakennusvirasto nimeää meluvallien rakentamisesta vastuussa olevan henkilön rakentamisen alkaessa. Kaikki meluvallin rakentamisessa mukana olevat henkilöt perehdytetään työmaalla ja perehdytyksistä pidetään kirjaa.

## **Muut vastaavat seurannan ja tarkkailun järjestämiseksi tarpeelliset seikat**

### Kirjanpito

Alueelle tuotavista massoista pidetään kirjaa. Kirjanpidosta selviää kuormittain massan määrä ja laatu (esim. stabiloitu savi), tuontiaika, alkuperä, mahdolliset ennakkotutkimustulokset sekä massan sijoitusosa meluvallirakenteessa.

Kirjanpidosta käy ilmi myös, milloin tietyn osan rakentaminen on aloitettu ja milloin lopetettu.

### Raportointi

Meluvallin rakentamisesta laaditaan loppuraportti vallin valmistumista seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä.

Raportti sisältää:

- kirjapitotiedot alueelle tuoduista massoista ja mahdollisista poisviedyistä massoista
- kartan, jossa esitetään eri massalaatujen sijainti vallissa
- mahdolliset poikkeamatilanteet, kuten mahdolliset melu- ja pölyhaitat.

Raporttiin liitetään vallin valmistumiseen mennessä toteutetun tarkkailun (pinta- ja pohjavesi) tulokset. Tarkkailun (pinta- ja pohjavesi) raportointi tehdään ympäristölupahakemuksen liitteen 8 mukaisesti.

## **POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN**

Toimintaan voi liittyä pääasiassa seuraavia riskejä:

- rakentamiseen kelpaamattomien maiden ohjautuminen alueelle
- rakenteiden vauriot
- kone- ja laiteviat
- sähkökatkot
- liikenneonnettomuudet
- tulipalot
- ilkivalta.

Poikkeukselliset tilanteet eivät eroa tavalliseen maanrakentamiseen liittyvistä riskeistä.

### **Maa-ainesten laadunvalvonnan pettäminen**

Mikäli hankealueelle päätyy rakentamiseen kelpaamattomia maa-aineita, voi niillä olla vaikutusta itse rakentamiseen ja hankealueen hulevesien laatuun.

Mikäli alueelle tuodaan maa-aineita, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvopitoisuudet, voi hulevesien mukana ympäristöön pääsevilla haitta-aineilla olla haitallisia vaikutuksia alapuoliselle vesistölle ja suotovesien kautta lähialueen pohjavedelle.

Mikäli alueelle tuotu aines ei sovellu geoteknisiltä ominaisuuksiltaan rakentamiseen, voi sillä olla vaikutusta vallin vakavuuteen. Mikäli aineksen soveltuvuutta epäillään, sille tehdään lisätiivistys. Tarvittaessa massat korvataan uusilla massoilla. Hankealueelle tuodut rakentamiseen kelpaamattomat maa-ainekset poistetaan tuojan kustannuksella.

### **Rakenteiden vauriot**

Rakentamisen suunnittelussa otetaan huomioon aika, jonka rakenne tarvitsee riittävän vakavuuden saavuttamiseen. Rakentamisessa myös huolehditaan laadittujen suunnitelmien noudattamisesta. Vallin sortumista voi pitää epätodennäköisenä.

Hiekkasuodatuspadon rikkoontuessa vedet virtaavat suoraan alapuoliseen purkuojaan, jolloin vesien sisältämä kiintoaines aiheuttaa alajuoksulla sedimentumista. Haittavaikutus on väliaikainen ja pato voidaan korjata.



## Konevat ja sähkökatkot

Työkoneiden rikkoutumisesta ei aiheudu riskejä ympäristölle, koska koneet ovat korvattavissa nopeasti uusilla. Vuotojen varalta alueelle säilytetään riittävästi imeytysturvetta tai vastaavaa imeytysainetta.

Sähkökatkoilla ei ole merkittävää vaikutusta rakentamiseen, koska työt voidaan keskeyttää sähkökatkon ajaksi.

## Liikenne

Maamassojen kuljetukset ovat raskasta liikennettä, johon liittyvät omat turvallisuusriskinsä. Hankkeesta aiheutuva liikenne voi ajoittain lisätä merkittävästi alueen raskasta liikennettä. Erityisesti Mätästiellä muutos on todennäköisesti merkittävä.

Liikenneonnettomuuden vaaraa lisää teiden liukkaus (kuraisuus) ja jopa kuormien ja tienpinnan pölyäminen ajoittain. Mahdollisia onnettomuuksia ovat myös ajoneuvon tieltä suistumisesta johtuva putoaminen. Onnettomuudesta voi seurata moottorin rikkoutumisesta johtuva öljyvuoto.

Harjauksella, kastelulla ja tarvittaessa suolauksella ehkäistään teiden kuraisuudesta johtuvaa liukkautta ja teiden pölyämistä.

## Tulipalot

Mahdolliset tulipalot hankealueen ympäristössä eivät uhkaa varsinaista rakennustoimintaa palon kestoaikaa lukuun ottamatta. Tulipalon sammuttaminen aiheuttaa piikin lähistön pintavesien kuormituksessa.

## Ilkivalta

Ilkivalta hankealueella on mahdollista, koska alue on helposti saavutettavissa. Alueelle pääsy estetään rakentamisaikojen ulkopuolella lukittavalla portilla. Jos ilkivaltaa esiintyy, se kohdistuu todennäköisesti koneisiin eikä sinänsä aiheuta vaaraa ympäristölle. Vialliset koneet ja laitteet korjataan tai vaihdetaan uusiin ja tarvittaessa rakentamisessa pidetään tauko. Polttoainetankit ovat lukittuja ja niissä on laponesto.

## TOIMINNAN ALOITTAMINEN MUUTOKSENHAUSTA HUOLIMATTA

Helsingin kaupungin rakennusvirasto hakee toiminnalle aloituslupaa muutoksenhausta huolimatta ympäristönsuojelulain (86/2000) 101 §:n perusteella.

Perusteena aloitusluvan hakemiselle on meluntorjunnan toteuttamisen kiireellisyys ja se, että hakijalla ei ole mahdollisuutta varastoida stabiloitua savea myöhempää käyttöä varten.

Hakija katsoo, että aloitusluvan myöntäminen ei tee muutoksenhausta hyödytöntä, koska jo toteutetulta osalta valli on mahdollista purkaa ja korvata muilla rakennusmateriaaleilla. Tämä on teknisesti yksinkertaista toteuttaa. Aluetta ei ole tarpeen ennallistaa, koska meluntorjunta on joka tapauksessa tarkoitus toteuttaa hankealueelle.

## LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

### Lupahakemuksen täydennykset

Hakemusta on täydennetty 11.1.2013, 16.9.2013, 18.10.2013, 10.3.2014, 10.6.2014 ja 2.10.2014.

### Hakemuksesta tiedottaminen

Hakemus on ympäristönsuojelulain 38 §:n mukaisesti annettu tiedoksi kuuluttamalla Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupavastualueen ja Helsingin kaupungin ilmoitustauluilla 4.10.–4.11.2013 sekä ilmoittamalla kuulutuksesta Helsingin Uutiset ja Hufvudstadsbladet -nimisissä lehdissä. Hakemuksesta on ympäristönsuojelulain 38 §:n mukaisesti annettu tieto niille asianosaisille, joita asia erityisesti koskee.

### Lausunnot

Hakemuksesta on pyydetty lausunnot Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat sekä liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueilta sekä Helsingin kaupungin terveyden- ja ympäristönsuojeluviranomaisilta, Helsingin kaupungilta ja Vantaan kaupungilta.

**Helsingin kaupungin ympäristölautakunta** toteaa 29.10.2013 antamassaan lausunnossa seuraavan:

Ympäristölautakunnalla ei pääosin ole huomautettavaa Helsingin kaupungin rakennusviraston ympäristölupahakemuksen johdosta.

Meluvallin rakentamisella parannetaan selvästi Jakomäen pohjoisosan asuntoalueen meluntorjuntaa Lahdenväylän suuntaan. Hyödynnettävien jätejakeiden haitta-ainepitoisuusanalyysit sekä pinta- ja pohjavesitarkkailu tulee kuitenkin tehdä huolellisesti.

Ympäristökeskukselle tulee toimittaa väliraportit hankkeessa tehtävistä analyysistä ja niiden tuloksista sekä loppuraportti.

Myös rakentamisen aikaiseen melun- ja pölyntorjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota asuntoalueen läheisyyden johdosta. Rakennustyöt on tehtävä siten, että pölyhaitat ovat kaikissa olosuhteissa mahdollisimman vähäisiä. Rakentamisessa käytettävä kalusto on varustettava tarkoituksenmukaisella pölyntorjuntalaitteistolla, jonka on oltava aina käytössä kun työ-

tä tehdään sellaisten kohteiden läheisyydessä, joille pölystä saattaa aiheutua haittaa tai häiriötä.

Työmaalla sijaitsevat raskaan liikenteen ajoväylät ja siirrettävä maa-aines sekä purkujätteet on pidettävä mahdollisimman pölyämättöminä tarvittaessa esimerkiksi kastelemalla tai suolaamalla. Myös työmaan välittömässä vaikutuspiirissä olevat katualueet on pidettävä mahdollisimman puhtaina työmaalta kulkeutuvasta maa-aineksesta pölyhaittojen estämiseksi.

Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta on perusteltua, koska hakijalla ei ole mahdollisuuksia stabiloidun saven välivarastointiin eikä toiminnan aloittaminen tee muutoksenhakua hyödyttömäksi.

**Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastualue** on todennut 31.10.2013 antamassaan lausunnossa muun muassa seuraavan:

Saven stabilointiin voidaan käyttää lupahakemuksessa esitetyn mukaisesti lentotuhkaa, rikinpoiston lopputuotetta, kuivattua kipsiä sekä masuunikuonaa. Ympäristölupapäätöksessä on kuitenkin asetettava selkeät ympäristökelpoisuuskriteerit, jotka meluvallissa hyödynnettävän ylijäämänsaven on täytettävä. Ympäristökelpoisuuskriteereissä tulisi määritellä mm. tiiveysvaatimukset sekä haitta-aineiden hyväksyttävät liukoisuudet. Lisäksi stabiloidusta savesta tehtävät laadunvalvontatutkimukset on toteutettava erikseen jokaiselle käytettävällä sideaineella.

Lupapäätöksessä on määrättävä meluvallin ytimeen sijoitettavalle betonimurskeelle hyväksyttävät haitta-aineiden liukoisuusraja-arvot. Lisäksi betonimurskeen päälle tulevan rakennekerroksen tiiveysvaatimuksista on annettava luvassa tarvittavat määräykset. Luvassa tulisi antaa myös hakemuksessa esitettyä tiukemmat betonimurskeen näytteenottotiheyttä koskevat määräykset.

Meluvallissa hyödynnettävät maa-aineet tulee tutkia ennakolta jo silloin kun kynnysarvotasojen epäillään ylittyvän.

Hakemusasiakirjoissa ei ole arvioitu, millaisia ympäristövaikutuksia meluvallin ytimeen tulevat materiaalit/maa-aineet ja niistä mahdollisesti liukenevat haitta-aineet voivat pitkällä aikavälillä aiheuttaa. Myös tämä olisi pitänyt huomioida hakemuksessa.

Lupahakemusasiakirjojen mukaan kohteen etäisyys lähimpiin asuinrakennuksiin on noin 65 metriä. Tämän vuoksi melu- ja pölyhaittojen ehkäisemiseen on kiinnitettävä rakentamisen aikana erityistä huomiota.

Kulkureitit ja muu toiminta-alue sekä ajoreitit toiminta-alueelle on pidettävä pölyämättömänä esim. kastelemalla, harjaamalla tai suolaamalla. Maa-ainesten ja betonimurskeen pölyäminen on tarvittaessa estettävä esim. kastelemalla.

Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen näkemyksen mukaan toiminnalle voidaan antaa ympäristönsuojelulain 101 §:n mukaisesti aloituslupa muutoksenhausta huolimatta.

**Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue** on todennut 31.10.2013 antamassaan lausunnossa seuraavan:

Meluvalli parantaa tien lähialueen ympäristöolosuhteita estäen haitallisen liikennemelun leviämistä siitä kärsiville alueille. Tältä osin liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue puoltaa meluvallin toteuttamista.

**Helsingin kaupunginhallitus** toteaa 11.11.2013 antamassaan lausunnossa muun muassa seuraavan:

Kaupunginhallitus pitää Sepänmäen meluvallin rakentamishanketta kannatettavana. Hyötykäyttämällä kaupungin rakennustyömailta muodostuvia ylijäämämaita ja erilaisia purkumateriaaleja säästetään luonnonmateriaaleja, saavutetaan taloudellisia säästöjä sekä vähennetään kuljetuskustannuksia ja kuljetuksista aiheutuvia päästöjä. Lisäksi hyötykäytöllä edistetään jätelain mukaista etusijajärjestystä. Hyödyntämisen lopputuloksena saadaan aikaiseksi meluvallirakenne, joka parantaa merkittävästi Jakomäen pohjoisosan asuntoalueen meluntorjuntaa Lahdenväylän suuntaan.

Rakentamisen aikaiseen melun- ja pölyntorjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota asuntoalueen läheisyyden johdosta. Rakennustyöt tulee tehdä siten, että pölyhaitat ovat kaikissa olosuhteissa mahdollisimman vähäisiä. Käytettävien materiaalien hyötykäyttökelpoisuus ja haitta-ainepitoisuudet tulee selvittää huolellisesti ennen niiden sijoittamista rakenteeseen. Rakenteessa ei tulisi hyödyntää haisevia maa-aineksia. Mikäli rakenteeseen ollaan sijoittamassa helposti veden mukana kulkeutuvia tai haihtuvia yhdisteitä kynnysarvon ylittävissä pitoisuuksissa, tulee niiden aiheuttamat kulkeutumisriskit tarkastella ennen sijoittamista. Hyödynnettävien jättejakeiden haitta-ainepitoisuusanalyysit, pinta- ja pohjavesitarkkailu sekä hyödynnettävien massojen sijainnin dokumentointi tulee tehdä huolellisesti.

**Vantaan kaupunki** toteaa 19.11.2013 antamassaan lausunnossa seuraavan:

Toiminta sijoittuu kokonaisuudessaan Helsingin kaupungin alueelle. Vantaan alueelle vaikutuksia voi aiheutua lähinnä vain pintavesiin ja melunsuojauksen paranemiseen. Hyödynnettävistä materiaaleista ei saa aiheutua vesistökuormitusta Kormuniitynojaan, jossa on toinen pintavesien purkautumispaikka, noin 1,5 km:n päässä meluvallista. Pintavesinäytteiden analyysitulokset sekä vuosiyhteenveto tulee toimittaa myös Vantaan ympäristökeskukseen. Vantaan kaupungilla ei ole muuta huomautettavaa hakemuksesta.



## Muistutukset ja mielipiteet

Hakemuksesta ei ole jätetty muistutuksia tai mielipiteitä.

## Hakijan kuuleminen ja vastine

Hakija toteaa annetuista lausunnoista 30.12.2013 päivätyssä vastineessaan seuraavaa:

### **Vastine Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueen lausuntoon**

#### Stabiloitu savi

Hakija toteuttaa laadunvalvontatutkimukset jokaisella käytettävällä sideainereseptillä.

#### Betonimurske

Vallin rakentamisesta tehdään erillinen rakennussuunnitelma, joka toimitetaan tiedoksi valvovalle viranomaiselle. Rakennussuunnitelmassa esitetään tarkemmin mm. toteutettavat rakenteet ja betonimurskeen sijoittaminen valliin. Hakija katsoo, että hakemuksessa esitetyt liukoisuusraja-arvot tulisi tässä vaiheessa sallia. Mikäli liukoisuusraja-arvoja on tarve muuttaa, muutos voidaan tarvittaessa tehdä suunnittelun myöhemmässä vaiheessa yhteistyössä valvovan viranomaisen kanssa.

Hakija tulee edellyttämään alueelle tuotavan betonimurskeen ennakkotutkimukset tehtäväksi siten, että ko. materiaalista tulee ottaa yksi näyte jokaista alkavaa 5 000 tonnia kohden 10 000 tonniin asti ja tämän jälkeen 1 kokoomanäyte jokaista alkavaa 10 000 tonnia kohden. Mikäli materiaalin toimittajalla on betonin murskaukseen liittyen lupa, jossa on määritelty laadunvalvontatutkimukset, voidaan ennakkotutkimukset toteuttaa ko. luvan mukaisesti eikä em. esitetyllä tavalla. Ennakkotutkimusten teosta vastaa ko. materiaalin toimittaja. Hankealueella ei tehdä laatutarkkailua aistinvaraista tarkastusta lukuun ottamatta.

#### Helsinki-moreeni ja ns. kynnysarvomaat

Hakija tulee muuttamaan alueelle tuotavan Helsinki-moreenin ja ns. kynnysarvomaisten ennakkotutkimusvaatimuksia siten, että ko. maa-ainekset tulee tutkia jo silloin kun kynnysarvotasojen epäillään ylittyvän. Ennakkotutkimusten teosta vastaa maa-aineksen toimittaja. Hankealueella ei tehdä laatutarkkailua aistinvaraista tarkastusta lukuun ottamatta.

#### Meluvallin ytimessä hyödynnettävien materiaalien ympäristövaikutukset

Tässä vaiheessa hanketta ei ole päätetty mitä ja missä suhteessa sivutuotteita ja/tai sideaineita saven stabilointiin käytetään, vaikkakin eri stabilointiaineiden ja seossuhteiden testaaminen on aloitettu. Myöskään käytettävien

materiaalien määrät eivät ole tiedossa. Pitkän aikavälin ympäristövaikutusten arviointia ei tämän vuoksi ole ollut mahdollista laatia lupahakemusta valmisteltaessa eikä myöskään tässä vaiheessa.

Hakemuksessa on esitetty periaatteet ympäristökelpoisuuden arvioinnista sekä ehdotus tarkkailuohjelmaksi. Lisäksi hakemuksessa on todettu, että tarkkailuohjelmaa täydennetään diffuusiotesteistä saatavien tulosten perusteella. Tarkkailuohjelmaesityksen mukaan tarkkailu on tarkoitus aloittaa jo ennen rakentamisen aloittamista, jolloin rakentamisen aikaisen tarkkailun tuloksia voidaan verrata ennen rakentamisen aloittamista olleeseen tilanteeseen. Tarkkailun tulokset toimitetaan tiedoksi valvovalle viranomaiselle heti tulosten valmistuttua. Mikäli tarkkailutulokset osoittavat poikkeavia pitoisuuksia, valvovan viranomaisen kanssa keskustellaan mahdollisesti tarvittavista toimenpiteistä ja arvioista, jolloin esimerkiksi pitkän aikavälin ympäristövaikutusten arviointi voidaan tehdä. Tämän vuoksi hakija katsoo, että pitkän aikavälin ympäristövaikutusten arvioinnin teko ei ole tässä vaiheessa tarpeen.

#### Meluvallin rakentamisen aikaisten melu- ja pölyhaittojen ehkäiseminen

Kohteessa hyödynnettävät jätteet ja sivutuotteet pyritään peittämään maakerroksella mahdollisimman nopeasti. Lisäksi pölyämistä ehkäistään kastelemalla tarvittaessa meluvallia. Ajoteiden pölyämistä ehkäistään ja vähennetään niitä puhdistamalla, kastelemalla ja suolaamalla. Suolaamista tehdään harkiten ja optimoimalla suolan käyttö minimiin. Maa-aineksen kulkeutumista hankealueen ulkopuolelle ehkäistään rakentamalla sepeliarina hankealueelta poisjohtavalla ajotielle. Sepeliarina uudistetaan tarvittaessa.

Muilta osin hakija ei esitä vastinetta Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueen lausuntoon.

**Hakija ei esitä vastinetta Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueen lausuntoon.**

#### **Vastine Helsingin kaupungin ympäristölautakunnan lausuntoon**

Hakija toimittaa ympäristökeskukselle tiedoksi ympäristötarkkailunäytteiden tulokset heti niiden valmistuttua sekä vuosiyyhteenvedon seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä.

Pölyämistä ehkäistään kastelemalla maa-aineksia ja betonimursketta tarvittaessa. Pölyämisen ehkäisemiseksi kuormat voidaan myös peittää. Ajoteiden pölyämistä ehkäistään ja vähennetään niitä puhdistamalla, kastelemalla ja suolaamalla. Suolaamista tehdään harkiten ja optimoimalla suolan käyttö minimiin. Maa-aineksen kulkeutumista hankealueen ulkopuolelle ehkäistään rakentamalla sepeliarina hankealueelta poisjohtavalla ajotielle. Sepeliarina uudistetaan tarvittaessa.

Muilta osin hakija ei esitä vastinetta ympäristölautakunnan lausuntoon.

### **Vastine Helsingin kaupunginhallituksen lausuntoon**

Pölyämistä ehkäistään kastelemalla maa-aineksia ja betonimursketta tarvittaessa. Pölyämisen ehkäisemiseksi kuormat voidaan myös peittää. Ajoiteiden pölyämistä ehkäistään ja vähennetään niitä puhdistamalla, kastelemalla ja suolaamalla. Suolaamista tehdään harkiten ja optimoimalla suolan käyttö minimiin. Maa-aineksen kulkeutumista hankealueen ulkopuolelle ehkäistään rakentamalla sepeliarina hankealueelta poisjohtavalla ajotielle. Sepeliarina uudistetaan tarvittaessa.

Hakija tulee muuttamaan alueelle tuotavan Helsinki-moreenin ja ns. kynnysarvomaiden ennakkotutkimusvaatimuksia siten, että ko. maa-ainekset tulee tutkia jo silloin kun kynnysarvotasojen epäillään ylittyvän. Lisäksi hai-sevien massojen tuominen alueelle tullaan kieltämään. Ennakkotutkimusten teosta vastaa maa-aineksen toimittaja. Hankealueella ei tehdä laatu-tarkkailua aistinvaraista tarkastusta lukuun ottamatta.

Hakemuksessa on esitetty periaatteet ympäristökelpoisuuden arvioinnista sekä ehdotus tarkkailuohjelmaksi. Lisäksi hakemuksessa on todettu, että tarkkailuohjelmaa täydennetään diffuusioteisteistä saatavien tulosten perusteella. Tarkkailuohjelmaesityksen mukaan tarkkailu on tarkoitus aloittaa jo ennen rakentamisen aloittamista, jolloin rakentamisen aikaisen tarkkailun tuloksia voidaan verrata ennen rakentamisen aloittamista olleeseen tilanteeseen. Tarkkailun tulokset toimitetaan tiedoksi valvovalle viranomaiselle heti tulosten valmistuttua. Mikäli tarkkailutulokset osoittavat poikkeavia pitoisuuksia, valvovan viranomaisen kanssa keskustellaan mahdollisesti tarvittavista toimenpiteistä.

Muilta osin hakija ei esitä vastinetta kaupunginhallituksen lausuntoon.

### **Vastine Vantaan kaupungin lausuntoon**

Lupahakemuksessa on pyritty tunnistamaan mahdolliset vesistökuormituksen lähteet sekä keinot kuormituksen ehkäisemiseksi. Tämän lisäksi hakemuksessa on ehdotus tarkkailuohjelmaksi. Sen mukaan tarkkailu on tarkoitus aloittaa jo ennen rakentamisen aloittamista, jolloin rakentamisen aikaisen tarkkailun tuloksia voidaan verrata ennen rakentamisen aloittamista olleeseen tilanteeseen. Tarkkailun tulokset toimitetaan tiedoksi valvovalle viranomaiselle heti tulosten valmistuttua. Mikäli tarkkailutulokset osoittavat poikkeavia pitoisuuksia, valvovan viranomaisen kanssa keskustellaan mahdollisesti tarvittavista toimenpiteistä.

Hakija toimittaa ympäristötarkkailunäytteiden tulokset heti niiden valmistuttua sekä vuosiyhteenvedon seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä tiedoksi myös Vantaan ympäristökeskukselle.

Muilta osin hakija ei esitä vastinetta Vantaan kaupungin lausuntoon.

## ETELÄ-SUOMEN ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

Etelä-Suomen aluehallintovirasto myöntää Helsingin kaupungin rakennusvirastolle ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisen ympäristöluvan teollisuuden sivutuotteilla stabiloidun ylijäämänsäven ja stabiloitujen ruoppausmasojen, betonimurskeen, ylijäämämaan ja vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia sisältävän maa-aineksen hyödyntämiseen kiinteistöjen 91-429-8-621, 91-429-1-479, 91-429-1-497, 91-429-1-498 ja 91-429-6-371 alueelle rakennettavassa Suurmetsän meluvallissa lupahakemuksen mukaisesti ja seuraavia lupamääräyksiä noudattaen.

### Toiminta

1. Helsingin kaupungin rakennusvirasto saa ottaa vastaan ja hyödyntää meluvallin rakenteissa lupahakemuksen mukaisia materiaaleja jäljempänä määrätyn mukaisesti.
2. Hyödyntämistoimintaa sekä meluvallin pintarakenteiden rakentamista saa harjoittaa maanantaista perjantaihin klo 7.00–22.00 pois lukien yleiset juhlapäivät.
3. Meluvallin rakentamisen aikainen toiminta-alue on aidattava ja alueelle johdettava työmaatie on varustettava lukittavalla portilla. Alueelle on myös asetettava asianmukaisia varoituskylttejä.

### Alueelle vastaanotettavat jätteet ja ylijäämämaa-aines

4. Alueelle tulevat kuormat on tarkastettava aistinvaraisesti kuormia vastaanotettaessa ja purettaessa. Kuormien laadusta, määrästä, alkuperästä ja toimituspaikasta on pidettävä kirjaa.

Alueelle ei saa ottaa vastaan vaarallisia jätteitä. Alueelle ei saa ottaa vastaan jätettä purkutyömailta, joilla ei ole tehty asianmukaista asbestikartoitusta tai joilla epäillään syntyvän asbestijätettä.

Alueelle tuodut kuormat, joiden laatu ei ole tässä ympäristölupapäätöksessä hyväksytyn mukainen, on viipymättä toimitettava laitokselle, jonka ympäristöluvassa kyseisen jätteen vastaanotto tai käsittely on hyväksytty tai jäte on palautettava jätteen haltijalle.

### Vastuuhenkilö ja tiedottaminen

5. Luvan saajan on nimettävä henkilö, joka vastaa toimintojen valvonnasta ja tarkkailusta. Henkilön nimi ja yhteystiedot on ilmoitettava kirjallisesti Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kahta viikkoa ennen toiminnan aloittamista.

Jos vastaavan henkilön nimi ja/tai yhteystiedot muuttuvat, on tiedot ilmoitettava viipymättä edellä mainituille viranomaisille.



6. Hyödynnetyn jätteen pintarakenteen rakentamisen ja rakennemateriaalien laadunvalvontaan on nimettävä riippumaton valvoja. Henkilön nimi ja yhteystiedot sekä selvitys henkilön asiantuntemuksesta on toimitettava kirjallisesti Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kahta viikkoa ennen rakenteiden rakentamisen aloittamista.
7. Toiminnan aloittamisesta ja päättymisestä on tiedotettava kirjallisesti Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle että lähimmille toiminta-alueen naapurustossa asuville. Tiedote on toimitettava viimeistään kahta viikkoa ennen toiminnan aloittamista ja viimeistään kuukautta ennen aiottua toiminnan lopettamista.

### **Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi**

#### **Melu**

8. Jätteen hyödyntämistoiminnasta ja meluvallin rakentamiseen liittyvistä työvaiheista, siihen liittyvä työmaaliikenne mukaan lukien, aiheutuva melu ei saa lähimpien, melulle eniten altistuvien pysyvään asumiseen käytettävien kiinteistöjen piha-alueilla, ylittää päivällä klo 7.00–22.00 ekvivalenttimelutasoa ( $L_{Aeq}$ ) 55 dB. Melutilanteen arvioinnissa on otettava huomioon myös alueen muiden lähteiden aiheuttama melutaso.

#### **Päästöt ilmaan**

9. Toiminnasta ja siihen liittyvästä työmaaliikenteestä ei saa aiheutua pölyhaittaa. Pölyämistä on torjuttava arvioimalla pölyntorjuntatarve päivittäin. Pölyävät alueet on kasteltava tai pölyäminen on estettävä muulla asianmukaisella menetelmällä. Maa-ainesten ja betonimurskeen pölyäminen on estettävä esimerkiksi kostuttamalla.

Liikenteestä aiheutuvaa pölyämistä on ehkäistävä asfaltoitujen alueiden pesuharjauksella tai pölyäminen on estettävä muulla asianmukaisella menetelmällä.

10. Polttoöljykäyttöisessä laitteessa käytettävän kevyen polttoöljyn rikkipitoisuus saa olla enintään 0,10 painoprosenttia.

### **Vesien johtaminen ja käsittely**

11. Alueella muodostuvat hule- ja suotovedet on johdettava siten, ettei niistä aiheudu maaperän ja pinta- tai pohjaveden pilaantumista.
12. Jätteen hyödyntämistoiminnan aikana alueen hulevedet on kerättävä hallitusti. Hulevedet on käsiteltävä tarkoitukseen soveltuvalla kiintoaineksen erotusjärjestelmällä ja tarvittaessa muutoin siten, että vedet ovat johdettavissa laatunsa mukaisesti avo-ojaan lupahakemuksessa esitetyn mukaisesti.

13. Avo-ojaan johdettavan veden kiintoainepitoisuuden on oltava alle 35 mg/l.
- Pintaveteen ei saa päästää vesiympäristölle vaarallisista haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) liitteen 1 A kohdassa tarkoitettuja aineita.
- Avo-ojaan johdettavasta vedestä ei saa aiheutua purkualueen vettymistä, liettymistä eikä muuta haittaa.
14. Hule- ja suotovesien keräämisestä ja johtamisesta sekä siihen liittyvistä rakenteista on tehtävä suunnitelma. Meluvallin rakentamistoiminnan aikaista vesien hallintaa koskeva suunnitelma on toimitettava tiedoksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään yhtä kuukautta ennen toiminnan aloittamista.

### Toiminnan jätehuolto

15. Toiminta on ensisijaisesti järjestettävä siten, että syntyneen jätteen määrä on mahdollisimman vähäinen.
- Toiminta-alueella mahdollisesti muodostuvat jätteet on ensisijaisesti toimitettava hyödynnettäväksi ja vain hyödyntämiseen kelpaamaton jäte kaatopaikalle loppukäsiteltäväksi.
- Vaaralliset jätteet ja muut jätteet on toimitettava käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristöluvassa on hyväksytty kyseisenlaisten jätteiden käsittely. Jätteiden kuljettamisessa on käytettävä yrityksiä, jotka on hyväksytty ja merkitty jätehuoltorekisteriin ja että hyväksyntä kattaa myös kyseisenlaisen jätteen kuljetuksen.
- Vaarallista jätettä luovutettaessa on jätteen siirrosta laadittava siirtoasiakirja, josta ilmenevät jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) 24 §:n mukaiset tiedot vaarallisista jätteistä.

### Muut pilaantumista ehkäisevät määräykset

16. Toiminta on järjestettävä siten, ettei siitä aiheudu alueella hyödynnettävän materiaalin eikä mahdollisten muiden jätteiden leviämistä rakennettavan alueen ulkopuolelle. Tarvittaessa kaivu-, tiivistys- ja kuljetuskalusto on puhdistettava.
- Meluvallin rakentamisen aikaiset työvaiheet on tehtävä siten, ettei toiminnasta aiheudu pöly- tai meluhaittaa, maaperän, pinta- tai pohjavesien pilaantumista, epäsiisteyttä, ympäristön roskaantumista, viihtyisyyden vähenemistä tai muuta haittaa tai vaaraa ympäristölle tai alueella työskenteleville. Alueen yleisestä siisteydestä on huolehdittava.
- Kaikissa työvaiheissa on käytettävä parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja noudatettava ympäristön kannalta parasta käytäntöä.

17. Voimajohdon/kaapeliin kohdalla ja läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta voi aiheutua vaaraa voimajohdon/kaapeliin käytölle ja kunnossa pysymiselle.

### **Polttoaineet ja kemikaalit**

18. Polttoainesäiliön sijoituspaikan on oltava pinnoitettu tai alueella on käytettävä muovikalvoa tai muuta tiivistysrakennetta. Alueen ympärillä on oltava rakenne, joka rajoittaa ylivuototilanteessa polttoaineen kulkeutumista ympäristöön.

Polttoainesäiliöiden on oltava kaksoisvaipallisia tai varustettuja kiinteällä valuma-altaalla. Valuma-altaan tilavuuden on oltava vähintään 1,1 kertaa altaaseen sijoitetun suurimman säiliön tilavuus. Säiliöt on oltava varustettu laponestolla ja ylitäytönestolaitteella. Polttoainesäiliön täyttöputken on oltava lukittu, kun alueella ei työskennellä. Säiliön tilavuus saa olla enintään 3 m<sup>3</sup>.

Työkoneiden voiteluöljyt ja muut toiminnassa käytettävät kemikaalit on varastoitava lukitussa tilassa tiiviillä alustalla. Alueella on oltava riittävästi imeytysmateriaalia.

### **Poikkeukselliset tilanteet**

19. Alueella tapahtuvista häiriö- tai vahinkotilanteista, joista aiheutuu määrältään tai laadultaan poikkeavia päästöjä ilmaan, veteen tai maaperään, on viipymättä ilmoitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.
20. Häiriötilanteissa ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa on ryhdyttävä välittömästi asianmukaisiin tarpeellisiin toimenpiteisiin vahinkojen torjumiseksi sekä tapahtuman toistumisen estämiseksi. Työkoneista vuotoina ympäristöön mahdollisesti päässeet kemikaalit ja polttonesteet on kerättävä välittömästi talteen.

### **Meluvallissa hyödynnettävät materiaalit**

21. Lupahakemuksessa esitetyllä rakennettavan Suurmetsän meluvallin alueella (Liite 1.) saa hyödyntää maarakentamisessa
- stabiloitua savea ja stabiloituja ruoppausmassoja (17 05 04, 17 05 06)
  - betonimursketta (17 01 01, 17 01 07 ja 19 12 12)
  - pilaantumattomia maa-aineksia, joissa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia (17 05 04, 17 05 06)
  - vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää pilaantumattonta maa-ainesta, joissa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia (17 09 04).

22. Meluvallin rakenteissa saa hyödyntää vain ennakkotutkittuja materiaaleja, joiden on oltava teknisiltä ja ympäristökelpoisuusomaisuuksiltaan hyödyntämiseen soveltuvia Suurmetsän meluvallin rakenteessa.

Stabiloidun saven osalta ennakkotutkimukset on oltava tehtyinä jokaiselle käytettävälle savi + sideainereseptille ennen materiaalin hyödyntämistä meluvallin rakenteissa. Hyödynnettävän ennakkotutkitun stabiloidun saven on täytettävä vähintään jäljempänä määräyksessä 24. asetetut laatuvaatimukset.

Hyödynnettävän ennakkotutkitun betonimurskeen on täytettävä vähintään jäljempänä määräyksissä 25. ja 26. asetetut laatuvaatimukset.

Alueella hyödynnettävien maa-ainesten osalta ennakkotutkimukset on tehtävä, mikäli on aihetta epäillä maa-aineksen sisältävän maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (214/2007) säädettyjä kynnysarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Hyödynnetyn pilaantumattoman maa-aineksen on täytettävä vähintään jäljempänä määräyksissä 27. ja 29. asetetut laatuvaatimukset.

Hyödynnetyn vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia sisältävän maa-aineksen on täytettävä vähintään jäljempänä määräyksissä 27.–29. asetetut laatuvaatimukset.

23. Suurmetsän meluvallissa hyödynnettävistä jätteistä ja ylijäämämaa-aineksesta on tehtävä tutkimuksia jäljempänä määräyksissä 40.–43. velvoitetun mukaisesti.

Materiaaleista tehtävät ennako- ja laadunvalvontatutkimusten tulokset on toimitettava tiedoksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuskelle ja Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Yhteenveto jäte-eräkohtaisista teknisistä ja ympäristökelpoisuusselvityksistä on liitettävä hyödyntämisvuotta koskevaan jäljempänä määräyksessä 55. veloitettuun vuosiraporttiin.

#### Stabiloitu savi

24. Meluvallissa saa hyödyntää Helsingin kaupungin rakentamiskohteista peräisin olevaa pilaantumaton savea, jonka stabilointiin on käytetty kaupallisten sideaineiden lisäksi teollisuuden sivutuotteita (lentotuhka, rikinpoistotuotteet, masuunikuona tai kuivattua kipsi), yhteensä enintään  $30\text{--}200\text{ kg/m}^3$  (3 000–20 000 tonnia).

Hyödynnettävän stabiloitavan saven sideaineena käytettävän lentotuhkan haitallisten aineiden pitoisuudet (mg/kg) ja liukoisuudet ( $L/S=10\text{ l/kg}$ ) eivät saa ylittää eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetussa valtioneuvoston asetuksessa (591/2006) sellaisena kuin se on muu-



tettuna valtioneuvoston asetuksella (403/2009) säädettyjä päällystetyn rakenteen raja-arvoja.

Hyödynnettävän stabiloitavan saven sideaineiden aineosana käytettävän rikinpoistotuotteen haitallisten aineiden pitoisuudet (mg/kg) ja liukoisuudet ( $L/S=10$  l/kg) eivät saa ylittää edellä tässä määräyksessä määrättyjä lentotuhkan raja-arvoja lukuun ottamatta kloridia ja sulfaattia. Rikinpoistotuotteen osuus sideaineseoksessa on rajoitettava siten, että jäljempänä tässä määräyksessä määrätty stabiloidun saven kloridin ja sulfaatin liukoisuusraja-arvot eivät ylity.

Stabiloidun saven liukoisten haitallisten aineiden määrät on selvitettävä tarkoitukseen soveltuvalla menetelmällä. Standardin EA NEN 7375:2004 modifioidun diffuusiokokeen liukoisuudet ( $\text{mg/m}^2$ ) eivät saa ylittää seuraavia raja-arvoja:

- kloridi ( $\text{Cl}^-$ )  $162\,500\text{ mg/m}^2$
- sulfaatti ( $\text{SO}_4^{2-}$ )  $162\,500\text{ mg/m}^2$
- muut haitalliset aineet tämän päätöksen liitteessä 2. esitetyn mukaisesti.

Lisäksi kiinteytyneen Suurmetsän meluvallin alueelle sijoitetun stabiloidun saven on täytettävä vähintään seuraavat ominaisuudet:

- vedenläpäisevyys;  $k < 1 \times 10^{-8}\text{ m/s}$
- puristuslujuus, joka on käyttökelpoinen kyseisessä maarakennuskohteessa. Selvitys alueen maarakentamisen kannalta parhaiten soveltuvasta puristuslujuudesta on esitettävä jäljempänä määräyksessä 37. velvoitetussa suunnitelmassa.

### Betonimurske

25. Meluvallissa saa hyödyntää Helsingin kaupungin rakentamiskohteista peräisin olevaa betonimursketta, jonka kappalekoko on enintään 400 mm.

Hyödynnettävä betonimurske ei saa sisältää muuta purkujätettä, kuten eristeitä, rautoja tai puuta. Betonimurske saa sisältää tiilimursketta enintään 30 painoprosenttia.

Hyödynnettävästä betonijätteestä on oltava poistettu PCB-pitoiset saumausmassat sekä kreosoottipitoiset eristysmassat.

26. Hyödynnettävän betoni- ja tiilimurskeen haitallisten aineiden pitoisuudet (mg/kg) ja liukoisuudet ( $L/S=10$  l/kg) eivät saa ylittää eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetussa valtioneuvoston asetuksessa (591/2006) sellaisena kuin se on muutettuna valtioneuvoston asetuksella (403/2009) säädettyjä päällystetyn rakenteen raja-arvoja.

### Pilaantumattomat maa-ainekset

27. Meluvallissa hyödynnettävän pilaantumattoman maa-aineksen sisältämien haitallisten aineiden pitoisuudet eivät saa ylittää maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (214/2007) säädettyjä alempia ohjearvoja, eivätkä haihtuvien hiilivetyjen, kloorifenolien ja kloorattujen hiilivetyjen pitoisuudet asetuksessa säädettyjä kynnysarvoja.

### Vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävä maa-aines

28. Meluvallin rakenteissa saa hyödyntää vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia ja puuta sisältävää maa-ainesta, jossa on alle 10 % halkaisijaltaan yli 150 mm:n purkumateriaalikappaleita, kuten tiiltä ja betonia, ja jossa puuta on enintään 1 % kokonaismäärästä. Kyseisenlaisen materiaalin sisältämien haitallisten aineiden pitoisuudet eivät saa ylittää edellä tämän päätöksen määräyksessä 27. pilaantumattomalle maa-ainekselle määrättyjä raja-arvoja.
29. Meluvallissa hyödynnettävät edellä määräyksissä 27. ja 28. tarkoitetut maa-ainekset eivät saa olla haitta-aineille tai muutoin haisevia. Maa-ainesten on oltava tiivistämiskelpoisia sekä maalajiltaan ja muilta kyseisessä käyttökohteessa tarpeellisilta teknisiltä ominaisuuksiltaan maarakentamiseen soveltuvia.

### **Hyödyntäminen**

30. Meluvallissa hyödynnettäviä materiaaleja saa käyttää vain meluvallin rakentamisen kannalta tarpeellinen määrä. Maarakentamisessa hyödynnettävän jätteen määrä saa olla yhteensä noin 100 000 m<sup>3</sup>.

Betonimurskeen määrä saa olla enintään 70 % meluvallissa hyödynnettävän materiaalin kokonaismäärästä.

31. Eri materiaalia sisältävät jäte-erät on sijoitettava toisistaan erillään, jos jätteet voivat reagoida haitallisesti keskenään tai jos erillään sijoittaminen on maarakennusteknisesti tai muutoin tarpeellista. Rakenteeseen ei saa sijoittaa jäätyneitä jätteitä. Jätettä sisältävä kerros ei saa olla kosketuksissa pohjaveden kanssa. Jätteet on oltava sijoitettu pohjaveden yläpinnan yläpuolelle siten, että jätteen ja alueen keskimääräisen pohjaveden pinnantason välinen korkeusaseman ero on vähintään puoli metriä.
32. Jätteen hyödyntämisalueella on varmistettava rakennusteknisillä menetelmillä tai muutoin, että alueelle ei muodostu jätettä sisältävän meluvallin sisäistä vesikerrosta ennen pintarakenteen rakentamista.
33. Stabiloitu savi on tiivistettävä kerroksittain hyvän maarakennuskäytännön mukaisesti. Tiivistettyjen kerrosten kiinnittyminen toisiinsa on varmistettava tarkoituksen mukaisin menetelmin.

Maarakentamisen aikana stabiloidun saven pinta on tarvittaessa suojattava tarkoituksenmukaisesti sateen ajaksi ja pinnan liiallinen kuivuminen on tarvittaessa estettävä peittämällä pinta tarkoitukseen soveltuvalla materiaalilla tai muutoin asianmukaisesti.

Valmis pinta on oltava peitetty hyvän stabiloidun materiaalin maarakennuskäytännön mukaisesti siten, että rakenne ei ole alttiina rakennetta heikentäville tai vaurioittaville sää- ja muille tekijöille, kuten sulamisjätymisrapautumiselle.

Stabiloitu savi on tarvittaessa esikuormitettava ennen pintarakenteiden rakentamista.

34. Sijoitettu betonimurskejäte on tiivistettävä hyvän maarakennuskäytännön mukaisesti.

35. Pilaantumaton ylijäämämaa-aines on sijoitettava siten, ettei maa-aineksesta aiheudu pölyhaittaa.

Jätettä sisältävä maa-aines on tarvittaessa peitettävä. Peittämistarve on arvioitava jätteen ympäristökelpoisuusominaisuuksien perusteella.

### Pintarakenne

36. Meluvallin pintakerrokseksi on rakennettava vähintään 0,5 metrin paksuinen pintakerros. Pintakerroksen ylimmässä 0,3 metrin paksuisessa kerroksessa on käytettävä pilaantumattomia maa-aineksia, joiden sisältämien haitallisten aineiden pitoisuudet ovat korkeintaan valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten kynnysarvojen tasolla.

Jos meluvallin ytimessä on käytetty betonimursketta, niin sen päälle on toteutettava lupahakemuksessa esitetyn mukainen pintarakenne, jossa on seuraavat kerrokset ylhäältä alaspäin lueteltuina:

- pintakerros  $\geq 0,4$  metriä, jonka ylimmän 0,3 metrin paksuisen kerroksen sisältämien haitallisten aineiden pitoisuudet ovat korkeintaan valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten kynnysarvojen tasolla tai alueellisten taustapitoisuuksien tasolla
- maatiiviste (moreeni ja/tai savi) 1 metriä
- suodatinkangas (käyttöluokka 4).

### Rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelma

37. Jätteen hyödyntämistoiminnasta sekä materiaalien ja meluvallin rakentamisen laadunvalvonnasta että toiminnan tarkkailusta on tehtävä suunnitelma. Suunnitelmaan on liitettävä muun muassa yhteenveto hyödynnettävän materiaalin teknisistä ja ympäristökelpoisuusominaisuuksista, yksityiskohtaiset tiedot meluvallin rakennekerroksista sekä niiden paksuuksista ja kussakin kerroksessa käytettävistä materiaaleista, tiedot ylijäämänsaven stabilointiin käytettävistä sideaineista, vallin luiskakaltevuuksista, jätteen

hyödyntämisen ja vallin rakentamisen toteutuksesta, materiaalien ja rakentamisen laadunvalvonnan toteutuksesta sekä tiedot vesien tarkkailu- ja hallintarakenteista. Lisäksi suunnitelmassa on esitettävä selvitys varautumisesta poikkeaviin sääolosuhteisiin sekä kirjanpito ja raportointi.

Suunnitelma on toimitettava tiedoksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään yhtä kuukautta ennen toimintojen aloittamista.

## Tarkkailu ja raportointi

### Käyttötarkkailu

38. Meluvallin rakentamisen aikana on seurattava tarkasti ja säännöllisesti rakentamistapaa ja työn toteutusta sekä vallissa hyödynnettävien materiaalien ja rakentamisen laatua. Rakentamisen aikaisen tarkkailun yhteydessä meluvallissa todettavat rakenneauriot on korjattava viipymättä.

Tarkastuksista on tehtävä tarkastuspöytäkirjat. Pöytäkirjat on liitettävä jäljempänä määräyksessä 54. veloitettuun kirjanpitoon.

Valvontaviranomaiselle on varattava tilaisuus tarkastaa meluvallin rakenteen jokaisen tehdyn rakennekerroksen osalta.

39. Meluvallin rakentamisen aikana on seurattava työpatarkkailuna maa-aineksen ja muun jätteen pölyämistä ja tarvittaessa muuta ympäristökuormitusta, kuten melua.

40. Jätteen hyödyntämisalueelle toimitettavasta betonijätteestä on oltava tutkitu jätteen haitallisten aineiden pitoisuudet ja liukoisuudet eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetun valtioneuvoston asetuksen (591/2006) ja eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetun valtioneuvoston asetuksen liitteiden muuttamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen (403/2009) mukaisesti.

Hyödynnettävästä betonimurskeesta on oltava otettu näytteitä seuraavasti:

- edustavat näytteet vähintään jokaista alkavaa 2 500 tonnin jäte-erää kohti, kun vastaanotettava jätemäärä on alle 10 000 tonnia. Jokaisesta jäte-erästä on kuitenkin oltava vähintään kaksi edustavaa näytettä.
- Yli 10 000 tonnin jäte-erästä on otettava näytteet vähintään jokaisesta alkavasta 2 500 tonnin erästä ainakin 10 000 tonnin jätemäärään saakka ja tämän jälkeen vähintään jokaista alkavaa 5 000 tonnin jäte-erää kohti.

41. Jätteen hyödyntämisalueelle toimitettavasta stabiloidusta savesta on oltava otettu edustavia laadunvarmistusnäytteitä ja valmistettu näytteistä koekappaleita vähintään edellä määräyksessä 40. veloitetulla näytteenottotheydellä. Koekappaleista on tutkittava stabiloidun saven sisältämien haitallisten aineiden liukoisuudet tarkoitukseen soveltuvalla menetelmällä sekä



ainakin vedenläpäisevyys ja puristuslujuus stabiloidun materiaalin tutkimiseen soveltuvilla menetelmillä.

42. Hyödynnettävistä maa-aineksista on oltava riittävät eräkohtaiset tiedot maa-ainesten sisältämien haitallisten aineiden kokonaispitoisuuksista siten, että maa-aineksista on edustavat näytteet vähintään jokaista alkavaa 400 m<sup>3</sup>:n erää kohti. Näytteistä on oltava selvitetty vähintään ympäristölupahakemuksessa ja luvan hakijan 30.12.2013 päivätyssä vastineessa esitetyn mukaisesti haitallisten aineiden kokonaispitoisuudet.
43. Vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalijätettä sisältävistä maa-aineksista on oltava edustavat näytetulokset vähintään jokaista alkavaa 400 m<sup>3</sup>:n erää kohti. Näytteistä on oltava selvitetty vähintään ympäristölupahakemuksessa ja luvan hakijan 30.12.2013 päivätyssä vastineessa esitetyn mukaisesti haitallisten aineiden kokonaispitoisuudet ja tarvittaessa jätteen sisältämien haitallisten aineiden kokonaispitoisuudet ja epäorgaanisten haitta-aineiden liukoisuudet.

### Päästötarkkailu

44. Jätteen hyödyntämisalueelta maaperään suotautuvan veden laatua on tarkkailtava lupahakemuksessa esitetyillä lysimetrirakenteilla tai muulla tarkoitukseen soveltuvalla näytteenotolla. Menetelmä, tutkittavat ominaisuudet ja tarkkailutiheys on esitettävä jäljempänä määräyksen 50. tarkkailusuunnitelmassa.

Jätteen hyödyntämistoiminnan aikana hyödyntämisalueella syntyvien suotovesien veden laatu on tutkittava vähintään kolmesti vuodessa, kuten keväällä, kesällä ja syksyllä, otettavilla edustavilla vesinäytteillä.

Suotovesinäytteistä on tutkittava vähintään yleinen ulkonäkö, haju ja väri sekä analysoitava raudan ja alumiinin pitoisuudet sekä muut hakemuksessa ja tämän päätöksen taulukossa 5. esitetyt parametrit sekä muiden haitallisten aineiden pitoisuudet, joita alueelle sijoitettavat jätteet mahdollisesti sisältävät tehtyjen tutkimusten perusteella.

45. Jätteen hyödyntämistoiminnan aikana hyödyntämisalueella syntyvien hulevesien vaikutusta avo-ojan veden laatuun on tutkittava vähintään kolmesti vuodessa, kuten keväällä, kesällä ja syksyllä, otettavilla edustavilla pintavesinäytteillä. Pintavesinäytteet on myös otettava ennen jätteiden sijoittamisen aloittamista hakemuksessa esitetyn mukaisesti. Alueelta poisjohdettavien hulevesien vaikutusta pintavesiin on seurattava vähintään lupahakemuksessa esitetyistä tarkkailupisteistä.

Pintavesinäytteistä on tutkittava vähintään yleinen ulkonäkö, haju ja väri sekä analysoitava raudan ja alumiinin pitoisuudet sekä muut hakemuksessa ja tämän päätöksen taulukossa 5. esitetyt parametrit sekä muiden haitallisten aineiden pitoisuudet, joita alueelle sijoitettavat jätteet mahdollisesti sisältävät tehtyjen tutkimusten perusteella.

Jos vesinäytteitä ei voida ottaa kuivuuden takia suunnitelmaan merkittynä ajankohtana, on näyte otettava runsasvetisempänä ajankohtana. Näytteenottojen yhteydessä on mitattava veden virtaama.

46. Jätteen hyödyntämisalueelle on asennettava vähintään kolme edustavaa pohjavesiputkea. Putkista on otettava vesinäytteet vähintään kolmesti vuodessa, keväällä, kesällä ja syksyllä. Vesinäytteet on myös otettava ennen jätteiden sijoittamisen aloittamista hakemuksessa esitetyn mukaisesti.

Pohjavesinäytteistä on tutkittava vähintään yleinen ulkonäkö, haju ja väri sekä analysoitava raudan ja alumiinin pitoisuudet sekä muut hakemuksessa ja tämän päätöksen taulukossa 5. esitetyt parametrit sekä muiden haitallisten aineiden pitoisuudet, joita alueelle sijoitettavat jätteet mahdollisesti sisältävät tehtyjen tutkimusten perusteella.

### **Vaikutustarkkailu**

47. Jätteen hyödyntämistoiminnan jälkeen alueella syntyvien hulevesien vaikutusta avo-ojan veden laatuun on tutkittava vähintään yhden vuoden ajan kolmesti vuodessa, kuten keväällä, kesällä ja syksyllä, otettavilla edustavilla pintavesinäytteillä. Alueelta poisjohdettavien hulevesien vaikutusta pintavesiin on seurattava vähintään lupahakemuksessa esitetystä tarkkailupisteistä.

Pintavesinäytteistä on tutkittava vähintään yleinen ulkonäkö, haju ja väri sekä analysoitava raudan ja alumiinin pitoisuudet sekä muut hakemuksessa ja tämän päätöksen taulukossa 5. esitetyt parametrit sekä muiden haitallisten aineiden pitoisuudet, joita alueelle sijoitettavat jätteet mahdollisesti sisältävät tehtyjen tutkimusten perusteella.

Jos vesinäytteitä ei voida ottaa kuivuuden takia suunnitelmaan merkittynä ajankohtana, on näyte otettava runsasvetisempänä ajankohtana. Näytteenottojen yhteydessä on mitattava veden virtaama.

Viimeisen pintavesinäytteenoton yhteydessä luvansaajan on laadittava jatkotarkkailuesitys, joka on toimitettava hyväksyttäväksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja tiedoksi Helsingin kaupungin ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille.

48. Jätteen hyödyntämistoiminnan jälkeen maaperään suotautuvan veden laatua on tutkittava vähintään kahden vuoden ajan kolmesti vuodessa, kuten keväällä, kesällä ja syksyllä, otettavilla edustavilla vesinäytteillä.

Suotovesinäytteistä on tutkittava vähintään yleinen ulkonäkö, haju ja väri sekä analysoitava raudan ja alumiinin pitoisuudet sekä muut hakemuksessa ja tämän päätöksen taulukossa 5. esitetyt parametrit sekä muiden haitallisten aineiden pitoisuudet, joita alueelle sijoitettavat jätteet mahdollisesti sisältävät tehtyjen tutkimusten perusteella.

Viimeisen suotovesinäytteenoton yhteydessä luvansaajan on laadittava jatkotarkkailuesitys, joka on toimitettava hyväksyttäväksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja tiedoksi Helsingin kaupungin ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille.

49. Jätteen hyödyntämistoiminnan jälkeen alueen pohjaveden tilaa on tutkittava vähintään yhden vuoden ajan kolmesti vuodessa, keväällä, kesällä ja syksyllä, otettavilla edustavilla pohjavesinäytteillä.

Viimeisen pohjavesinäytteenoton yhteydessä luvansaajan on laadittava jatkotarkkailuesitys, joka on toimitettava hyväksyttäväksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja tiedoksi Helsingin kaupungin ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille.

### **Tarkkailusuunnitelma**

50. Edellä määräyksissä 38.–43. velvoitettu tarkkailu on esitettävä edellä määräyksessä 37. velvoitetun jätteen hyödyntämistoiminnan sekä materiaalien ja rakentamisen laadunvalvontasuunnitelmien erillisinä liitteinä.

Muutoin käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuista on tehtävä tämän päätöksen määräysten mukaisesti päivitetty tarkkailusuunnitelma. Suunnitelma on toimitettava tiedoksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ja Vantaan kaupungin terveyden- ja ympäristönsuojeluviranomaisille viimeistään kahta viikkoa ennen toiminnan aloittamista.

51. Tarkkailusuunnitelmaa voidaan tarkkailutulosten tai muiden vastaavien syiden perusteella tarkentaa tai muuttaa Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla edellyttäen, että muutokset eivät heikennä tulosten luotettavuutta, lupamääräysten valvottavuutta eivätkä tarkkailun kattavuutta.

52. Näytteiden otto ja analysointi on tehtävä standardien (CEN, ISO, SFS tai vastaavan tasoinen kansallinen tai kansainvälinen yleisesti käytössä oleva standardi) mukaisesti. Mittausraportissa on esitettävä käytetyt mittausmenetelmät ja niiden mittausepävarmuudet sekä arvio tulosten edustavuudesta.

53. Toiminnanharjoittajan on seurattava ja tarkkailtava järjestämäänsä jätteen käsittelyä säännöllisesti ja suunnitelmallisesti. Jätteen käsittelystä vastaavat on perehdytettävä toiminnan seurantaan ja tarkkailuun. Toiminnanharjoittajan on viivytyksettä ryhdyttävä toimiin seurannan ja tarkkailun perusteella havaittujen toiminnan puutteiden poistamiseksi. Seurannassa ja tarkkailussa on noudatettava jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelmaa.

Luvan saajan on arvioitava ja tarkastettava jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma, jos käsiteltävän jätteen laatu tai määrä tai käsittelyn

järjestelyt muuttuvat. Suunnitelman muutoksista on ilmoitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle.

### Kirjanpito

54. Toiminnoista on pidettävä kirjaa. Kirjanpitoon on merkittävä vähintään seuraavat asiat:

- vastaanotettujen jätteiden alkuperä, määrä, laatu ja toimitusajankohta
- jätteiden laadunvalvontatiedot
- hyödynnettyjen materiaalien määrä ja laatu. Lisäksi esitetään hyödynnettyjen jätteiden kerrospaksuudet.
- toiminnassa syntyneiden tavanomaisten jätteiden ja vaarallisten jätteiden määrät, jätenimikkeet ja jätelajit, toimittajat, toimituspaikat sekä toimitusajankohdat
- vesienhallinta sekä muiden rakenteiden huolto- ja korjaustoimet
- rakennekerrosten materiaalitiedot ja materiaalien määrät
- rakennemateriaalien ja rakentamisen laadunvalvontatulokset
- eri rakennekerrosten rakentamisvaiheet sekä rakenteiden poikkileikkauksiin liittyvät tiedot
- alueen käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailutiedot
- yhteenveto ympäristönsuojelun kannalta merkittävistä häiriötilanteista ja onnettomuuksista (syy, kesto aika, arvio päästöistä ilmaan, vesiin tai maaperään sekä arvio niiden ympäristövaikutuksista että tehdyt toimenpiteet).

Kirjanpito on pyydettäessä esitettävä ympäristöluvan valvontaviranomaisille.

### Raportointi

55. Vesitutkimustulokset on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Helsingin kaupungin ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille välittömästi näytteenottotulosten valmistumisesta.

56. Toiminnasta ja tarkkailusta on tehtävä vuosiraportti. Raportissa on esitettävä yhteenveto kirjanpidosta ja selvitys meluvallin jäljellä olevasta rakennetilavuudesta kunkin raportointivuoden päättyessä. Raportissa on esitettävä myös selvitys toiminnan ympäristökuormituksesta.

Raportoinnin saa tehdä sähköisesti suoraan ympäristöhallinnon tietojärjestelmään sähköisen palvelun tuottajan tarjoaman käyttöliittymän raportointilomakkeilla niiltä osin kuin se on mahdollista.

Raportti on toimitettava tarkkailuvuotta seuraavan helmikuun loppuun mennessä Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Helsingin kaupungin ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille.



57. Meluvallin rakentamisesta ja jätteen hyödyntämistoiminnasta on tehtävä loppuraportti. Raportissa on esitettävä muun muassa yhteenvedo työn toteuttamisesta, toteutetusta rakentamisen laadunvalvonnasta, meluvallissa käytetyistä jätteistä ja muista materiaaleista ja niiden määristä sekä työn aikaisista ympäristötarkkailun tuloksista, toteutunut meluvallirakenne poikileikkauspiirustuksineen sekä mahdolliset poikkeamaraportit että yhteenvedo muista kirjanpitoliedoista.

Raportti on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Helsingin kaupungin ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille viimeistään kahden kuukauden kuluessa meluvallin valmistumisesta.

## **Vakuus**

58. Luvan saajan on asetettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueelle 13 000 euron vakuus asianmukaisen jätehuollon, tarkkailun ja toiminnan lopettamisessa tai sen jälkeen tarvittavien toimien varmistamiseksi ennen toiminnan aloittamista. Vakuudeksi hyväksytään ammattimaisen rahoituslaitoksen takaus, vakuutus tai pantattu talletus ympäristönsuojelulain 43 a–43 c §:n mukaisesti.

## **RATKAISUN PERUSTELUT**

### **Lupaharkinnan perusteet**

Ympäristöluvassa annetut lupamääräykset ovat tarpeen, jotta jätteen hyödyntämistoiminta täyttää ympäristönsuojelulaissa ja jätelaissa sekä niiden nojalla annetuissa asetuksissa mainitunlaiselle toiminnalle asetetut vaatimukset sekä ne vaatimukset, jotka luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty.

### **Luvan myöntämisen edellytykset**

Ympäristönsuojelulain 42 §:n mukaan luvan myöntäminen edellyttää, ettei toiminnasta, asetetut lupamääräykset huomioon otettuna aiheudu yksinään tai yhdessä muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maaperän tai pohjaveden pilaantumista tai erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista, vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella eikä eräistä naapurussuhteista annetussa laissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta naapureille.

Määräyksiä annettaessa on otettu huomioon toiminnan aiheuttama pilaantumisen todennäköisyys ja onnettomuusriski sekä alueen kaavamääräykset. Toiminnanharjoittajalla on toiminnan laajuus, laatu ja ympäristöluvan vaatimukset huomioon ottaen käytettävissä ympäristönsuojelulain 42 §:n 3 momentissa tarkoitettu riittävä asiantuntemus.

Hakemusasiakirjojen mukaan jätteiden hyödyntäminen Suurmetsän meluvallin maarakentamisessa ei aiheuta haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Lupaharkinnassa Etelä-Suomen aluehallintovirasto on arvioinut, että toiminnasta aiheutuvat haitat voidaan ehkäistä tämän lupapäätöksen määräyksillä. Lupa oli siten myönnettävissä.

## **Lupamääräysten perustelut**

### **Yleiset perustelut**

Lupamääräyksissä on ympäristönsuojelulain 43 §:n mukaisesti otettu huomioon toiminnan luonne, ominaisuudet alueella, jolla toiminnan vaikutus ilmenee, toiminnan vaikutus ympäristöön kokonaisuutena, pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoitettujen toimien merkitys ympäristön kokonaisuuden kannalta sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet.

Ympäristölupapäätöksessä on annettu määräykset muun muassa toiminnan ympäristövaikutusten ehkäisemiselle, vastaanotettavien hyödynnettävien jätteiden laadulle, jätteiden hyödyntämiselle maarakentamisessa ja toiminnan tarkkailulle. Toiminnan voidaan arvioida edustavan parasta käytökelpoista tekniikkaa, kun toimintaa harjoitetaan tämän ympäristöluvan mukaisesti.

Toiminnalla ei katsota olevan haitallista vaikutusta Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuoteen 2015 esitettyjen tavoitteiden toteutumiseen.

Ympäristöluvassa ei ole määrätty tehtäväksi hakemusta lupamääräysten tarkistamiseksi, sillä hakemusasiakirjojen mukaan toiminta on määräaikainen ja se päättyy viimeistään vuonna 2018.

### **Lupamääräysten yksilöidyt perustelut**

Määräykset 1. ja 2. Toiminnot ja toiminta-aika on hyväksytty pääsääntöisesti hakemuksessa esitetyn mukaisena.

Toiminta-aika on hyväksytty hakemuksessa esitetyn mukaisena. Yleisellä juhlapäivällä tarkoitetaan uudenvuodenpäivää, loppiaista, pitkäperjantaita, 1. ja 2. pääsisäispäivää, vappua, helatorstaita, helluntaipäivää, juhannusaattoja, juhannuspäivää, pyhäinpäivää, itsenäisyyspäivää, jouluaattoja, 1. ja 2. joulupäivää sekä uudenvuodenaattoja. (YSL 43 §, 45 §, JL 13 §, NaapL 17 §)

Määräys 3. Aitaamisella ja lukittavalla portilla estetään asiattomien tahaton pääsy hyödyntämisalueelle. Alueen merkitsemisellä tiedotetaan alueella olevasta työmaasta ja varoitetaan toiminnasta aiheutuvista riskeistä. (YSL 43 §, NaapL 17 §)

Määräys 4. Kuormien tarkistamisella varmistetaan, ettei rakennetavan meluvallin alueella käytetä hyödyntämiskelvottomia jätelajeita. Vastaanotettavien kuormien kirjanpidolla seurataan tuotavien materiaalien määrää ja alkuperää.

Hyödynnettäväksi soveltumattomien materiaalien poistamisella varmistetaan, että toiminnasta ei aiheudu terveys- tai ympäristöhaittaa. Jätelain 31 §:n mukaan kuljetuksen suorittajan on palautettava jäte sen haltijalle, jos jätettä ei oteta paikassa vastaan. (YSL 43 §, 45 §, JL 28 §, 29 §, 31 §)

Määräykset 5.–7. Jätelain 141 §:n mukaan jätteenkäsittelylaitoksen tai -paikan toiminnanharjoittajan on nimettävä vastuuhenkilö toiminnan asianmukaista hoitoa, käyttöä, käytöstä poistamista ja niihin liittyvää toiminnan seuranta- ja tarkkailua varten. Vastuuhenkilön on oltava toiminnanharjoittajan palveluksessa ja hänellä on oltava tehtävien hoitamiseksi riittävä ammattitaito. Toiminnanharjoittajan on huolehdittava vastuuhenkilön riittävästä koulutuksesta.

Ympäristönsuojelulain 42 §:n mukaan jätteen hyödyntämis- tai käsittelytoiminnan harjoittajan käytettävissä tulee olla lisäksi toiminnan laatuun ja laajuuteen nähden riittävä asiantuntemus.

Riippumaton valvoja varmistaa urakoitsijan laadunvarmennuksen asianmukaisuuden. (YSL 42 §, 43 §, JL 12 §, 13 §, 122 §, 141 §)

Määräys 8. Melutasoa koskeva määräys on annettu melutason ohjearvoista annetun valtioneuvoston päätöksen (993/1992) ohjeiden mukaisena. Meluvallin rakentamisesta syntyy väliaikaisia haitallisia vaikutuksia alueen asukkaille. Vaikutukset muodostuvat työmaaliikenteestä ja rakentamistöistä tulevasta melusta. Ennalta arvioiden jätteen hyödyntämistoiminnasta ei aiheudu sellaista meluhaittaa, mikä edellyttäisi melutason mittaamista lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. (YSL 43 §, JL 13 §, NaapL 17 §, VNp 993/1992)

Määräykset 9. ja 10. Toiminnan keskeisin ympäristöhaitta on materiaalin pölyäminen. Materiaalien ja meluvallin rakentamistyön aikaiseen pölyhaittojen torjuntaan on siten kiinnitettävä erityistä huomiota.

Kevyen polttoöljyn rikkipitoisuusraja on säädetty raskaan ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen (413/2014) 4 §:ssä. (YSL 43 §, JL 13 §, VNA 413/2014)

Määräykset 11.–14. Meluvallin rakentaminen ja sen yhteydessä tehtävä jätteen hyödyntämistoiminta kestävät lupahakemuksen mukaan arviolta 2 vuotta. Meluvalli on tarkoitus rakentaa vuosien 2014–2018 aikana. Hyödyntämisalueella muodostuu oletettavasti meluvallissa hyödynnettävästä materiaalista suotautuvaa vettä, joka saattaa sisältää materiaaleista liukenevia haitallisia aineita ja kiintoainesta. Materiaalista suotautuvan veden lisäksi alueelle kertyy hulevesiä. Vesien johtamiseen liittyvillä määräyksillä ehkäistään toiminnasta syntyvien suoto- ja hulevesien maaperään sekä

pinta- ja pohjaveteen kohdistuvia mahdollisia haitallisia vaikutuksia. Kiintoaineksen erottamiseksi avo-ojaan johdettavaksi tarkoitetut hulevedet on edellytetty käsiteltävän tarkoitukseen soveltuvalla kiintoaineen erotusjärjestelmällä. Avo-ojaan johdettaville vesien kiintoainepitoisuudelle on asetettu raja-arvo.

Raja-arvon taustamateriaalina on käytetty muun muassa Helsingin kaupungin alueen huleveden tutkimustuloksia ja yhdyskuntajätevesistä annettua valtioneuvoston asetusta (888/2006) että vesienhoidon järjestämisestä annettua valtioneuvoston asetusta (1040/2006) ja sen säädösmuutoksia.

Suunnitelma on tarpeen viranomaisvalvonnan järjestämisen kannalta. (YSL 7 §, 8 §, 43 §, 45 §, JL 13 §)

Määräys 15. Jätelain 8 § edellyttää, että kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan noudatettava jätelain etusijajärjestystä. Etusijajärjestyksen mukaan vain sellaiset jätteet, joita ei ole mahdollista uudelleen käyttää, kierrättää tai hyödyntää, loppukäsitellään.

Jätelain 121 §:n mukaan jätteen haltijan on laadittava siirtoasiakirja muun muassa vaarallisista jätteistä ja pilaantuneesta maa-aineksesta. Siirtoasiakirja on oltava mukana jätteen siirron aikana ja se on annettava jätteen vastaanottajalle. Siirtoasiakirjat on säilytettävä vähintään kolmen vuoden ajan. Valtioneuvoston asetuksen jätteistä (179/2012) 24 §:n mukaan siirtoasiakirjassa on esitettävä muun muassa jätteen haltijan, kuljettajan ja vastaanottajan yhteystiedot, jätteen siirron ajankohta, jätteen nimike ja kuvaus jätelajista, jätteen määrä, jätteen haltijan vahvistus tietojen oikeellisuudesta sekä jätteen vastaanottajan vahvistus jätteen vastaanotosta ja vastaanotetun jätteen määrästä. Vaarallisen jätteen siirtoa koskevassa siirtoasiakirjassa on lisäksi esitettävä tiedot jätteen koostumuksesta, olomuodosta ja pääasiallista vaaraominaisuuksista sekä jätteen pakkaus-, kuljetus- ja käsittelytapa.

Jätelain 29 §:n mukaan jätteen saa luovuttaa vain jätelain 11 luvun mukaiseen jätehuoltorekisteriin hyväksytyille kuljettajalle. (YSL 43 §, 45 §, JL 8 §, 29 §, 96 §, 121 §, VNAJ 24 §)

Määräys 16. Jätelain 13 §:n mukaan jätteiden hyödyntämis- tai käsittelypaikkaa on hoidettava siten, ettei siitä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, haju- tai meluhaittaa, viihtyisyyden vähenemistä, maaperän pilaantumista, ympäristön roskaantumista, yleisen turvallisuuden heikentymistä tai muuta siihen rinnastettavaa kyseiselle toiminnalle ominaista haittaa. Jätehuollossa on periaatteena, että käytetään parasta käytökelpoista tekniikkaa ja noudatetaan ympäristön kannalta parasta käytäntöä. Alueen yleisestä siisteydestä huolehtimalla ehkäistään toiminnan haitallisia vaikutuksia ympäristöön. (YSL 4 §, 43 §, 45 §, YSA 37 §, JL 13 §, NaapL 17 §)



Määräys 17. Meluvallin alueella ja sen läheisyydessä sijaitsee voimajohdanto/kaapeleita. Rakennustöitä joudutaan suorittamaan voimajohdon/kaapelien läheisyydessä. Tämä tulee huomioida työturvallisuuden suunnittelussa ja voimalinjan haltijaan tulee olla yhteydessä hyvissä ajoin ennen työvaiheiden suorittamista. (YSL 43 §, JL 13 §)

Määräys 18. Polttoaineiden ja kemikaalien varastointia koskevalla määräyksellä ehkäistään aineiden pääsy maaperään ja niistä aiheutuva maaperän tai pinta- ja pohjaveden pilaantuminen. Alueella on oltava saatavilla riittävästi imeytysmateriaalia. Vahinko- tai onnettomuustilanteessa voidaan polttonesteiden ja öljyjen leviäminen ympäristöön estää tehokkaasti imeytämällä sitä siihen tarkoitukseen suunniteltuun materiaaliin. (YSL 7 §, 8 §, 43 §, YSA 37 §)

Määräykset 19. ja 20. Häiriötilanteista tiedottaminen on tarpeen valvonnan toteuttamiseksi ja häiriötilanteista mahdollisesti aiheutuvien haittojen minimoimiseksi. Ympäristönsuojelulain 5 §:n 2 momentin mukaan, jos toiminnasta aiheutuu tai uhkaa välittömästi aiheutua ympäristön pilaantumista, toiminnanharjoittajan on viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin pilaantumisen ehkäisemiseksi tai jos pilaantumista on jo tapahtunut, sen rajoittamiseksi mahdollisimman vähäiseksi. (YSL 5 §, 7 §, 8 §, 43 §, 46 §, 62 §, 76 §, YSA 30 §, JL 13 §)

Määräykset 21. ja 24.–29. Hyödynnettävät jätteet on hyväksytty hakemuksessa esitetyn mukaisena. (YSL 43 §, 45 §)

Määräykset 22. ja 23. Jätteiden maarakentamishyödyntämisen kannalta olennaisimmat tekijät ovat materiaalin tekninen kelpoisuus ja ympäristökelpoisuus sekä meluvallin rakenteen vaatimukset. Materiaalien teknisen kelpoisuuden ja ympäristökelpoisuuden kriteerit on pääosin hyväksytty hakemuksessa esitetyn mukaisina.

Ennakkotutkimukset ja laadunvalvontatutkimukset ovat tarpeen, jotta materiaalien voidaan todeta täyttävän tässä päätöksessä asetetut tekniset vaatimukset ja ympäristökelpoisuusvaatimukset. (YSL 43 §, 45 §)

Määräys 24. Meluvallissa on hyväksytty hyödynnettävän kaupallisten sideaineiden lisäksi teollisuuden sivutuotteilla, kuten lentotuhkalla, massuunikuonalla tai kuivatulla kipsillä, stabiloitua savea. Lupahakemuksessa esitetyn mukaisesti hyödynnettävän saven on oltava pilaantumaton yli jäämäsavea.

Liukoisuustutkimuksissa on todettu, että muun muassa rikinpoistotuotteella stabiloiduista savista saattaa liueta korkeita kloridipitoisuuksia. Taustamateriaalina on käytetty muun muassa ”Stabiloitujen ylijäämämaiden ympäristökelpoisuus maarakenteissa. Aalto yliopisto. Insinööritieteiden korkeakoulu. Emma Niemeläinen. 20.5.2013.” -diplomityötä.

"Haitta-aineiden sitoutuminen ja kulkeutuminen maaperässä. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 150. Päivi Heikkinen. Espoo 2000"-raportissa mainitaan kloridi kriittisimmäksi haitta-aineeksi rikinpoistotuotteiden ja lentotuhkan seoksissa. Raportin mukaan kloridin liukoisuuteen sideaineilla on vain vähäinen vaikutus. Myös muiden tuotteista liukenevien suolojen (sulfaatit, nitraatit/nitriitit) ympäristövaikutuksia on pidetty raskasmetallien vaikutuksia ongelmallisempina".

Alueelle hyödynnettäväksi vastaanotettavan stabiloitavan saven sideaineena käytettävälle lentotuhkalle ja rikinpoistotuotteelle on asetettu ympäristökelpoisuusvaatimukset, jotta alueella hyödynnettävä stabiloitu materiaali ei sisällä haitallisia aineita sellaisia määriä, joista voi pitkällä aikavälillä liukenemisen tai stabiloidun materiaalin rapautumisen johdosta aiheutua ympäristö- tai muuta haittaa. Lisäksi rikinpoistotuotteen osuutta sideaineseoksessa on rajoitettava, jotta stabiloidun saven ympäristökelpoisuusvaatimukset täyttyisivät.

Stabiloidun saven sisältämien haitta-aineiden liukoisuuksien raja-arvot on hyväksytty lupahakemuksessa esitetyn mukaisina. Kloridin ja sulfaatin liukoisuusraja-arvojen määrittämisessä on otettu huomioon Jätkäsaaren stabiloitavien ruoppausmassojen hyödyntämiseen liittyvät liukoisuustutkimukset.

Hakemuksessa ei ole esitetty puristuslujuuden raja-arvoa. Puristuslujuuden raja-arvo on siten tarpeen määrittää erikseen jäte-eräkohtaisesti ja hyväksyttävä valvontaviranomaisella.

Stabiloidun maa-aineksen sijoituskelpoisuuden arvioimiseksi tarvittavia ennakkotutkimuksia Suomen ympäristökeskuksen ympäristöoppaan 110/2004 ("Pilaantuneen maan kunnostus ja laadunvarmistus") mukaan ovat puristuslujuus, vedenläpäisevyys, haitta-aineiden liukeneminen kiinteiytetyille materiaaleille tarkoitetulla liukoisuustestillä ja pakkasenkestävyys.

Riittävän puristuslujuuden määrittäminen on tärkeää arvioitaessa stabiloidun savimateriaalin koossapysyvyyttä veden, kuormien ja jäätymsulamis-syklien rasittamina.

Pakkasenkestävyyden raja-arvoa ei tässä päätöksessä ole määrätty, sillä stabiloidun rakenteen altistuminen sulamis-jäätymisilmiölle on otettu huomioon lupamääräyksessä 31.

Taustamateriaalina on käytetty myös "Pilaantuneiden maiden kunnostushankkeiden hallinta. VTT tiedotteita 2245. 2004." -julkaisua. (YSL 7 §, 43 §, YSA 37 §, JL 13 §)

Määräykset 24. ja 26. Eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetussa valtioneuvoston asetuksessa (591/2006) on säädetty muun muassa betonimurskeen ja määrättyjen lentotuhkien sisältämien haitallisten aineiden pitoisuuksien ja liukoisuuksien raja-arvoista. Asetusta

sovelletaan muun muassa seuraavissa maarakennuskohteissa: yleiset tiet, kadut, pyörätiet ja jalkakäytävät sekä niihin välittömästi liittyvät tienpitoa tai liikennettä varten tarpeellisten alueet, pois lukien meluesteet. Tällöin jätettä sisältävän rakenteen paksuus saa olla enintään 150 cm. Asetusta ei sovelleta nyt kyseessä olevassa meluvallirakenteessa. Aluehallintovirasto katsoo, että asetuksessa säädettyt raja-arvot soveltuvat käytettäväksi hyödynnettäessä betonijätettä tai lentotuhkia sideaineena nyt kyseessä olevassa meluvallirakenteessa. (YSL 43 §, 45 §, JL 13 §)

Määräykset 25. ja 26. Betonijäte voi sisältää epäpuhtauksina asbestia, PCB:tä sisältävää saumausmassaa ja kreosoottia sekä muuta rakennusjätettä. Epäpuhtaudet on oltava poistettu etukäteen jo ennen betonijätteen murskausta. Betonimurske tuodaan työmaalle valmiina.

Lupahakemuksessa on esitetty hyödynnettävän betonijätteen liukoisuusraja-arvoiksi arvoja, jotka ovat usean haitta-aineen kohdalla kolminkertaisia verrattuna kaatopaikoista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (331/2013) säädettyihin pysyvän jätteen sekä eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetussa valtioneuvoston asetuksessa (591/2006) (ns. MARA-asetus) sellaisena kun se on muutettuna valtioneuvoston asetuksella (403/2009) säädettyihin päällystetyn rakenteen mukaisiin liukoisuusraja-arvoihin. Kyseiset hakemuksessa esitetyt raja-arvot ovat aikanaan olleet MARA-asetuksen liukoisuusraja-arvojen harkinnan lähtökohtana päällystetylle rakenteelle. Lupahakemuksen mukaan betonijätterokoksen päälle tehtävä rakenne vastaa tiiveydeltään MARA-asetuksen mukaista päällystetyn rakenteen läpäisevyyttä.

Lupaharkinnassa on katsottu, että liukoisuusraja-arvojen on täytettävä meluvallissa hyödynnetyn betonimurskeen osalta MARA-asetuksessa päällystetylle rakenteelle säädetty vaatimukset. Lisäksi ympäristöluvassa on myönnetty lupa hyödyntää betonijätettä, joka on kappalekooltaan enintään 400 mm. Tämä vähentää hyödynnettävän betonimurskeen ominaispinta-alaa. Haitta-aineiden liukoisuuden on yleensä todettu vähenevän pinta-alan pienentyessä. (YSL 43 §, 45 §, JL 13 §)

Määräykset 27.–29. Hyödynnettävän maa-aineksen sekä vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia sisältävän maa-aineksen tekninen ja ympäristökelpoisuus on pääosin hyväksytty lupahakemuksessa esitetyn mukaisesti. (YSL 43 §, 45 §, JL 13 §)

Määräys 30. Jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) 12 §:n mukaan sen, joka hyödyntää jätettä sijoittamalla tai levittämällä sitä maahan, on käytettävä jätettä vain maarakenteen tasauksen, kantavuuden ja kestävyyskannalta tarpeellinen määrä tai siten, että sen käyttö muutoin vastaa mahdollisimman tarkasti tarvetta.

Maarakentamisessa hyödynnettävän jätteen määrä on hyväksytty hakemuksessa esitetyn mukaisena. (YSL 43 §, YSA 37 §, JL 12 §, 13 §, VNAJ 12 §)

Määräykset 31. ja 32. Kun otetaan huomioon meluvallissa hyödynnettäväksi esitetyn ja hyväksytyn jätteen laatu, on jätteen ja pohjaveden välillä oltava riittävä etäisyys pohjaveden pilaantumisen estämiseksi. Lupaharkinnassa on arvioitu puolen metrin etäisyys riittäväksi. Sisäisen vesikerroksen muodostuminen saa tyypillisesti aikaan haitallisten aineiden lisääntymistä suoto- ja hulevesissä, joten vesienhallinta on tarpeen järjestää siten, että jätettä sisältävän meluvallin sisäisen veden määrä on mahdollisimman vähäinen. (YSL 43 §, JL 13 §)

Määräys 33. Stabiloidun saven maarakentamisen määräyksellä varmistetaan, että stabiloidun saven haitallisten aineiden liukoisuudet ja muut ominaisuudet ovat sellaisia, ettei jätteestä aiheudu pitkälläkään aikavälillä terveys- tai ympäristöhaittaa. Taustamateriaalina on käytetty ”Pilaantuneen maan kunnostaminen ja laadunvarmistus. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 110/2004.” -julkaisua. (YSL 43 §, YSA 37 §, JL 13 §)

Määräys 34. Etelä-Suomen aluehallintovirasto on käyttänyt betonimurskeen hyödyntämisen taustamateriaalina muun muassa seuraavia julkaisuja:

- Betonimurskeen käyttö tien päällysrakennekerroksissa. Mitoitus ja työohjeet. Tielaitoksen selvityksiä 5/2000.
- Rudus Oy. Betoroc-murskeohje. Käyttöohje rakentamiseen ja suunnitteluun 1/2008.

Hyvänä betonimurskeen maarakentamiskäytäntönä tarkoitetaan muun muassa, että kaikissa työvaiheissa huolehditaan, ettei murskeen lajittumista tapahdu. Mikäli näin kuitenkin tapahtuu, on materiaalia sekoitettava työmaalla riittävästi tai korvattava lajittunut materiaali uudella. Tiivistys tehdään kuten luonnon maa- ja kiviaineksille. Rakentamisessa on otettava huomioon muun muassa riittävä kantavuus ja routivuus. Tiilimurske voi rapautua jäätyessään kosteana. (YSL 43 §, YSA 37 §, JL 13 §)

Määräys 35. Pilaantumattoman ylijäämämaa-aineksen hyödyntäminen on hyväksytty hakemuksessa esitetyn mukaisena. Ylijäämämaa-aineksella tarkoitetaan myös vähäisiä määriä mineraalista purkumateriaalia sisältävää maa-ainesta eli ns. Helsinki-moreenia. (YSL 43 §, YSA 37 §, JL 13 §)

Määräys 36. Meluvallin pintarakenteen ylin rakennekerros on määrätty lupahakemuksessa esitetyn mukaisesti tehtäväksi pilaantumattomista maaaineksista, joiden sisältämien haitta-aineiden pitoisuudet ovat korkeintaan valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten kynnysarvojen tasolla. Kerroksen vähimmäispaksuus on hyväksytty hakemuksessa esitetyn mukaisena. Jos vallin ytimenä hyödynnetään betonijätettä, on sen päälle rakennettava pintarakenne. Maatiivisteiden ja suodatinkankaan avulla estetään veden pääsy betonimurskerakenteeseen. (YSL 43 §, YSA 37 §, JL 13 §)



Määräys 37. Suunnitelma jätteen hyödyntämistoiminnan toteutuksesta, materiaalien ja maarakentamisen laadunvalvonnasta sekä tarkkailusta ovat tarpeen viranomaisvalvonnan järjestämiseksi. Lisäksi varmistetaan jätteen hyödyntämistoiminnan toteutus suunnitelmallisesti ja hyvää maarakennuskäytäntöä noudattaen. (YSL 43 §, JL 12 §)

Määräys 38. Rakentamisen valvonnalla varmistetaan materiaalien ja rakentamisen laatu sekä rakenteiden toimivuus pitkällä aikavälillä. (YSL 43 §, 46 §)

Määräys 39. Työtapatarkkailuna tehtävällä melun ja pölyämisen seurannalla tarkoitetaan aistinvaraisiin havaintoihin perustuvaa pölyämisen sekä meluhaitan esiintymisen arviointia. (YSL 43 §, 46 §)

Määräykset 40.–43. Betonijätettä lukuun ottamatta materiaalien kokonaispitoisuuksien ja liukoisten ominaisuuksien sekä stabiloidun jätteen muiden ominaisuuksien tarkkailu on hyväksytty pääsääntöisesti esitetyn mukaisina. Stabiloidun saven puristuslujuus on edellytetty tutkittavaksi jäteeräkohtaisesti. (Katso määräyksen 24. perustelut).

Hyödynnettävän betonijätteen haitallisten aineiden pitoisuudet ja liukoisuudet on edellytetty tutkittavaksi eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetun valtioneuvoston asetuksen (591/2006) ja eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetun valtioneuvoston asetuksen liitteiden muuttamisesta annetusta valtioneuvoston asetuksen (403/2009) mukaisesti. (Katso määräyksen 26. perustelut).

Meluvallissa hyödynnetyn jätteen laatu on tarpeen olla seikkaperäisesti selvitetty.

Taustamateriaalina stabiloidun saven näytemäärää koskevassa lupaharkinnassa on käytetty ”Pilaantuneiden maiden kunnostushankkeiden hallinta. VTT tiedotteita 2245. 2004.” -julkaisua.

Stabiloidulle jätteelle on asetettu hakemusta tiheämpi laadunvalvontanäytteenotto edellä mainitun julkaisun perusteella.

Betonijätteen näytteenottotiheyden lupaharkinnassa on käytetty taustamateriaalina Suomen standardoimisliiton standardia SFS 5884, jonka liitteessä B on mainittu muun muassa murskatun betonin laadunvalvontatutkimusten näytteenottotiheydestä. (YSL 43 §, 46 §)

Määräykset 44. ja 48. Jätteestä maaperään suotatuvan veden laadun tarkkailu on tarpeen, jotta voidaan arvioida hyödynnettyjen jätteiden mahdollisia pitkällä ajanjaksolla maaperään ja alueen pohjaveteen kohdistuvaa päästöä. Suotovesitarkkailu on hyväksytty pääosin hakemuksessa esitetyn mukaisena. (YSL 43 §, 46 §)

Määräykset 45. ja 47. Pintavesitarkkailu on hyväksytty pääsääntöisesti hakemuksessa esitetyn mukaisena. Jätteiden hyödyntämisalueen ympäristöstä otettavilla vesinäytteillä varmistetaan, ettei toiminnasta aiheudu pintavesien eikä maaperän pilaantumista. (YSL 43 §, 46 §)

Määräykset 46. ja 49. Pohjavesitarkkailu on hyväksytty pääosin hakemuksessa esitetyn mukaisena. (YSL 43 §, 46 §)

Määräys 50. Tarkkailusuunnitelma on tarpeen, jotta valvontaviranomainen voi valvoa toimintojen luvan mukaisuutta ja toiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Tarkkailua on tarkennettu ja osin muutettu lupahakemuksessa esitetystä. Uusi tarkkailusuunnitelma on tarpeen viranomaisvalvonnan järjestämisen kannalta. (YSL 43 §, 46 §)

Määräys 51. Ympäristönsuojelulain 46 §:n mukaan tarkkailumääräyksiä ja hyväksyttyä tarkkailusuunnitelmaa voidaan tarvittaessa esim. tarkkailutulojen perusteella muuttaa luvan voimassaolosta huolimatta. (YSL 43 §, 46 §, JL 12 §)

Määräys 52. Ympäristönsuojelulain 108 §:n mukaan mittaukset on tehtävä pätevästi, luotettavasti ja tarkoituksenmukaisin menetelmin. Luotettavuuden osoittamiseen ei välttämättä riitä mittaaajan tai arvioijan pätevyys, vaan kyse on koko mittaus- ja tutkimustoiminnan laadunvarmistuksesta ja sen tasosta. (YSL 46 §, 108 §, JL 12 §)

Määräys 53. Jätelain (646/2011) 120 §:ssä on annettu velvoitteet jätteen käsittelyn seurannan ja tarkkailun järjestämisestä sekä sitä koskevan suunnitelman tekemisestä. Jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) 25 §:ssä on tarkemmin säädetty jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelman sisällöstä. Etelä-Suomen aluehallintovirasto on arvioinut 6.6.2014 päivätyn jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelman riittäväksi. Suunnitelman muutokset on tarvittaessa ilmoitettava valvontaviranomaiselle. (YSL 43 §, 46 §, JL 120 §, 122 §, VNAJ 25 § ja Liite 4)

Määräykset 54.–57. Vesien laadun tarkkailutiedot on tarpeen toimittaa valvontaviranomaiselle säännöllisesti, jotta valvontaviranomainen voi seurata toiminnasta mahdollisesti aiheutuvia ympäristövaikutuksia.

Kirjanpito ja vuosiraportointi ovat tarpeen toiminnan dokumentoinnin ja viranomaisvalvonnan järjestämisen kannalta.

Loppuraportissa esitetään yhteenveto hyödynnetyistä jätteistä ja dokumentoidaan meluvallirakenteen rakentaminen. Raportti on tarpeen viranomaisvalvonnan takia. (YSL 43 §, JL 12 §, 118 §, 122 §, VNAJ 22 §)

Määräys 58. Ympäristönsuojelulain 43 a §:n mukaan jätteen käsittelytoiminnan harjoittajan on asettava vakuus asianmukaisen jätehuollon, tarkkailun ja toiminnan lopettamisessa tai sen jälkeen tarvittavien toimien varmistamiseksi. Vakuus voidaan jättää vaatimatta muuta kuin kaatopaikkatoimintaa harjoittavalta, jos vakuudella katettavat kustannukset toimintaa

lopetettaessa ovat jätteen määrä, laatu ja muut seikat huomioon ottaen vähäiset. Ympäristönsuojelulain 43 b §:n mukaan vakuuden on oltava riittävä 43 a §:ssä säädettyjen toimien hoitamiseksi ottaen huomioon toiminnan laajuus, luonne ja toimintaa varten annettavat määräykset. Ympäristönsuojelulain 43 c §:n mukaan ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset 43 a §:ssä säädetystä vakuudesta ja sen asettamisesta. Vakuudeksi hyväksytään takaus, vakuutus tai pantattu talletus. Vakuuden antajan on oltava luotto-, vakuutus- tai muu ammattimainen rahoituslaitos, jolla on kotipaikka Euroopan talousalueeseen kuuluvassa valtiossa.

Vakuuden määrä on hyväksytty luvan hakijan esityksen mukaisesti. (YSL 43 a §, 43 b §, 43 c §)

## **VASTAUS LAUSUNNOISSA ESITETTYIHIN VAATIMUKSIIN**

Lausunnoissa esitetyt asiat on otettu huomioon lupamääräyksissä ja päätöksen perusteluissa ilmenevällä tavalla.

## **LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN**

### **Päätöksen voimassaolo ja lupamääräysten tarkistaminen**

Päätös on voimassa toistaiseksi.

Toiminnan olennaiseen laajentamiseen tai muuttamiseen on oltava lupa. (YSL 28 §)

### **Maininta lupaa ankaramman asetuksen noudattamisesta**

Jos asetuksella annetaan ympäristönsuojelulain tai jätelain nojalla tämän lupapäätöksen määräystä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkastamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava. (YSL 56 §, YSA 19 §)

## **PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO**

### **Päätöksen täytäntöönpanokelpoisuus**

Tämä päätös on lainvoimainen valitusajan päättymisen jälkeen, jos päätökseen ei haeta muutosta valittamalla. (YSL 100 §)

### **Päätöksen noudattaminen muutoksenhausta huolimatta**

Luvan saaja saa aloittaa ympäristölupapäätöksen mukaisen toiminnan tämän lupapäätöksen määräyksiä noudattaen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta. Ympäristönsuojelulain (86/2000) 101 §:n mukaan päätöksen täytäntöönpanovakuus ei koske kuntaa. (YSL 101 §)

Muutoksenhakutuomioistuin voi kieltää lupapäätöksen toimeenpanon. (YSL 101 a §)

## Perustelut

Toiminnan aloittaminen on tarpeen meluntorjunnan toteuttamisen kiireellisuuden vuoksi. Lisäksi hakijalla ei ole mahdollisuutta varastoida stabiloitua savea myöhempää käyttöä varten.

Luvanhakija katsoo, ettei aloituslupan myöntäminen tee muutoksenhausta hyödytöntä, koska meluvalli on jo tehdyiltä osin mahdollista purkaa ja korvata vallissa hyödynnetyt jätteet muilla materiaaleilla. Meluntorjuntaa varten meluvalli toteutetaan joka tapauksessa alueelle, minkä vuoksi aluetta ei ole tarpeellista ennallistaa.

## SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 190, 226, 229 §  
 Ympäristönsuojelulaki (86/2000) 4, 5, 7, 8, 28, 31, 35–38, 41–43, 43 a, 43 b, 43 c, 46, 52–56, 62, 76, 100, 101, 101 a, 105, 108 §  
 Ympäristönsuojeluasetus (169/2000) 1, 5, 16–19, 37 §  
 Jätelaki (646/2011) 6, 8, 12, 13, 118, 120, 121, 122 §  
 Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012) 12, 22, 24, 25 §, Liite 4  
 Laki eräistä naapurussuhteista (26/1920) 17 §  
 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)  
 Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (591/2006) Liite 1  
 Valtioneuvoston asetus raskaan ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuudesta (413/2014)  
 Valtion maksuperustelaki (150/1992)  
 Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2014 ja 2015 (1092/2013)  
 Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2012 ja 2013 (1572/2011)

## KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Tämän ympäristöluvan käsittelystä perittävä maksu on 8 220 euroa.

Lasku lähetetään erikseen myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta Joensuusta.

Ympäristönsuojelulain 105 §:n mukaan luvan, ilmoituksen tai muun lupasian käsittelystä peritään maksu, jonka suuruus määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) perusteella aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2014 ja 2015 annetun valtioneuvoston asetuksen (1092/2013) mukaisesti. Asetuksen 8 §:n 2 momentin mukaan suoritteesta, jota koskeva asia on tullut vireille ennen asetuksen voimaantuloa, peritään maksu asetuksen



voimaan tullessa voimassa olleiden säännösten mukaan. Tämän asian viireille tullessa voimassa olleen aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2012 ja 2013 annetun valtioneuvoston asetuksen (1572/2011) liitteen kohdan 2.1 maksutaulukon mukaan laitoksen, jossa hyödynnetään tai käsitellään jätettä vähintään 10 000 tonnia vuodessa, lupahakemuksen käsittelystä perittävä maksu on 8 220 euroa.

## LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

**Päätös** Helsingin kaupunki, rakennusvirasto  
PL 1500  
00099 Helsingin kaupunki

### Jäljennös päätöksestä

Helsingin kaupunginhallitus  
Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen  
Helsingin kaupungin terveydensuojeluviranomainen  
Vantaan kaupunginhallitus  
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue (sähköisesti)  
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue (sähköisesti)  
Suomen ympäristökeskus (sähköisesti)

### Ilmoitus päätöksestä

Ilmoitus päätöksestä lähetetään asianosaisille listan dpoESAVI-327-04-08-2012 mukaisesti.

### Ilmoittaminen kunnan ilmoitustaululla ja lehdissä

Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupavastuualueen ilmoitustaululla. Päätös kuulutetaan Helsingin kaupungin virallisella ilmoitustaululla. (YSL 54 §)

Kuulutuksesta ilmoitetaan Helsingin Uutiset ja Hufvudstadsbladet -nimisissä lehdissä.



## MUUTOKSENHAKU

Tähän päätökseen haetaan muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.

Valitusoikeus lupapäätöksestä on luvan hakijalla ja niillä, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, sekä niillä viranomaisilla, joiden tehtävänä on valvoa asiassa yleistä etua.

Valitusosoitus on liitteenä 3.

## LIITTEET

1. Suurmetsän meluvallin sijainti
2. Liukoisuusraja-arvot stabiloidulle savelle
3. Valitusosoitus



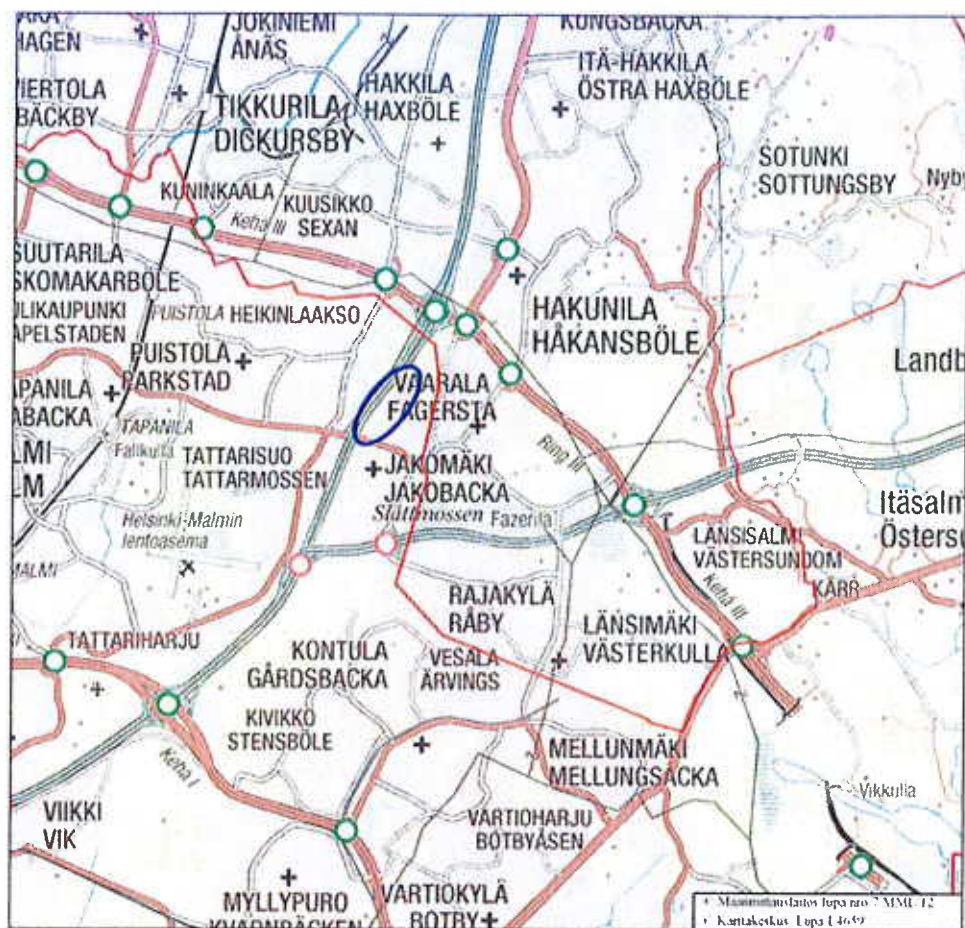
Pekka Häkkinen

  
Arja Johansson

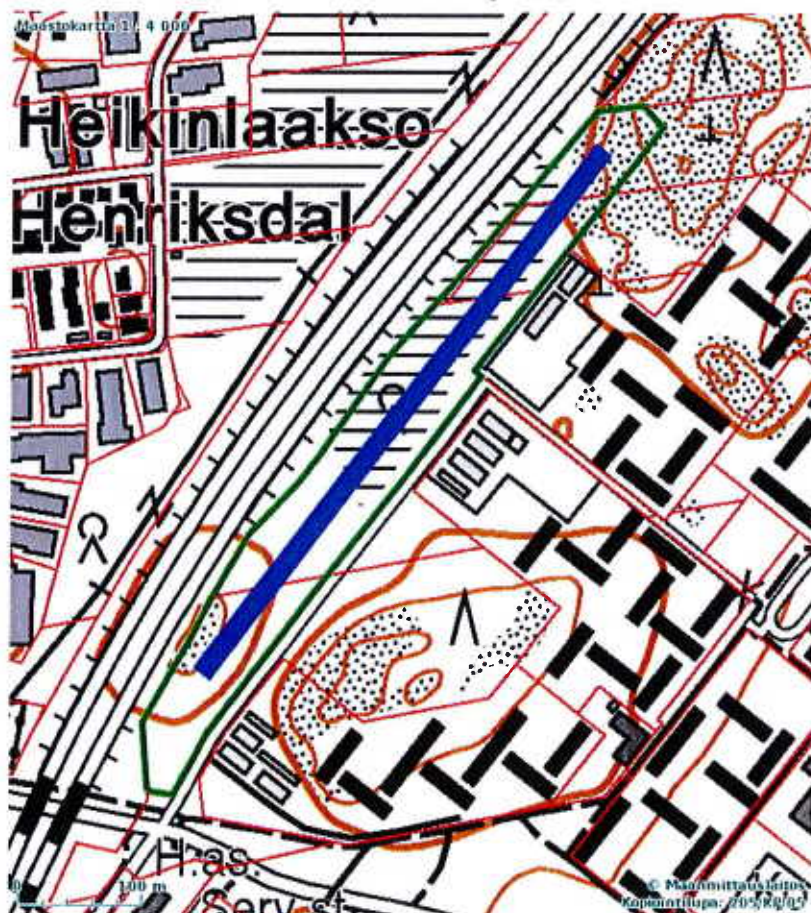
Asian on ratkaissut ympäristöneuvos Pekka Häkkinen ja esitellyt ympäristöylitarkastaja Arja Johansson.







Mittakaava 1 50000





| Aine           | Yksikkö           | Raja-arvo |
|----------------|-------------------|-----------|
| Arseeni, As    | mg/m <sup>2</sup> | 58        |
| Barium, Ba     | mg/m <sup>2</sup> | 2 800     |
| Kadmium, Cd    | mg/m <sup>2</sup> | 2,1       |
| Koboltti, Co   | mg/m <sup>2</sup> | 280       |
| Kromi, Cr      | mg/m <sup>2</sup> | 550       |
| Kupari, Cu     | mg/m <sup>2</sup> | 250       |
| Elohopea, Hg   | mg/m <sup>2</sup> | 1,6       |
| Molybdeeni, Mo | mg/m <sup>2</sup> | 70        |
| Nikkeli, Ni    | mg/m <sup>2</sup> | 270       |
| Lyijy, Pb      | mg/m <sup>2</sup> | 210       |
| Antimoni, Sb   | mg/m <sup>2</sup> | 36        |
| Seleen, Se     | mg/m <sup>2</sup> | 14        |
| Tina, Sn       | mg/m <sup>2</sup> | 280       |
| Vanadiini, V   | mg/m <sup>2</sup> | 700       |
| Sinkki, Zn     | mg/m <sup>2</sup> | 330       |
| Fluori, F      | mg/m <sup>2</sup> | 2 800     |





## VALITUSOSOITUS

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|--------------|---------------------|----------|--------------|--------|--------------|-------------|---------------------|--------------|-------------|
| <b>Valitusviranomainen</b>                             | Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta <b>Vaasan hallinto-oikeudelta</b> . Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| <b>Valitusaika</b>                                     | Määräaika valituksen tekemiseen on kolmekymmentä (30) päivää tämän päätöksen antopäivästä sitä määräaikaan lukematta. Valitusaika päättyy <b>24.11.2014</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| <b>Valitusoikeus</b>                                   | Päätöksestä voivat valittaa ne, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, <b>sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuinym-<br/>päristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, asianomaiset kunnat, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset, kuntien ympä-<br/>ristönsuojeluviranomaiset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| <b>Valituksen sisältö</b>                              | Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava <ul style="list-style-type: none"> <li>- päätös, johon haetaan muutosta</li> <li>- valittajan nimi ja kotikunta</li> <li>- postiosoite ja puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (mikäli yhteystiedot muuttu-<br/>vat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, PL 204, 65101 Vaasa, sähköposti vaasa.hao@oikeus.fi)</li> <li>- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta</li> <li>- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi</li> <li>- perusteet, joilla muutosta vaaditaan</li> <li>- valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (faxilla tai sähköpostilla)</li> </ul> |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| <b>Valituksen liitteet</b>                             | Valituskirjelmään on liitettävä <ul style="list-style-type: none"> <li>- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikai-<br/>semmin toimitettu viranomaiselle</li> <li>- mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvi-<br/>tys asiamiehen toimivallasta</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| <b>Valituksen toimittaminen</b>                        | <b>Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeudelle. Vali-<br/>tuskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-<br/>ajan päättymistä.</b> Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse,<br>faxina tai sähköpostilla. Sähköisesti (faxina tai sähköpostilla) toimitetun valitus-<br>kirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa<br>tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan pääTTY-<br>mistä.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| <b>Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamon yhteystiedot</b> | <table> <tr> <td>käyntiosoite:</td><td>Korsholmanpuistikko 43, 4. krs</td></tr> <tr> <td>postiosoite:</td><td>PL 204, 65101 Vaasa</td></tr> <tr> <td>puhelin:</td><td>029 56 42780</td></tr> <tr> <td>faksi:</td><td>029 56 42760</td></tr> <tr> <td>sähköposti:</td><td>vaasa.hao@oikeus.fi</td></tr> <tr> <td>aukioloaika:</td><td>klo 8–16.15</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | käyntiosoite: | Korsholmanpuistikko 43, 4. krs | postiosoite: | PL 204, 65101 Vaasa | puhelin: | 029 56 42780 | faksi: | 029 56 42760 | sähköposti: | vaasa.hao@oikeus.fi | aukioloaika: | klo 8–16.15 |
| käyntiosoite:                                          | Korsholmanpuistikko 43, 4. krs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| postiosoite:                                           | PL 204, 65101 Vaasa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| puhelin:                                               | 029 56 42780                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| faksi:                                                 | 029 56 42760                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| sähköposti:                                            | vaasa.hao@oikeus.fi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| aukioloaika:                                           | klo 8–16.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |
| <b>Oikeudenkäyntimaksu</b>                             | Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeuden-<br>käyntimaksu 97 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallintoviranomaisten<br>suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa on erikseen säädetty eräistä<br>tapauksista, joissa maksua ei peritä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                                |              |                     |          |              |        |              |             |                     |              |             |

