



PÄÄTÖS

Nro 9/2020

Dnro ESAVI/2222/2019

23.1.2020

VANTAAN KAUPUNKI - Kirjaamo

Saapunut: 23.1.2020

Dn:o VD/1244/11.01.01.00/2019

ASIA

Sotungin kaatopaikan kunnostaminen, Vantaa

HAKIJA

Vantaan kaupunki
Kielotie 13
01300 Vantaa

Y-tunnus: 0124610-9

TOIMINTA

Sotungin kaatopaikan kunnostus
Tasakalliontie, Vantaa
Kiinteistö: 92-420-19-2
Kiinteistön omistaja: Vantaan kaupunki

VIREILLETULOTIEDOT

Hakemuksen vireilletulo

Hakemus on tullut vireille aluehallintovirastossa 22.1.2019.

Luvan hakemisen peruste

Hakemus on tullut vireille ympäristönsuojelulain 27 §:n 1 momentin ja 2 momentin kohdan 2) perusteella.

Toiminnan luvanvaraisuus

Toiminta on luvanvaraista ympäristönsuojelulain 27 §:n 1 momentin ja 2 momentin kohdan 2) sekä liitteen 1 taulukon 2) kohdan 13 f) perusteella.

Toimivaltainen lupaviranomainen

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on toimivaltainen lupaviranomainen ympäristönsuojelulain 34 §:n nojalla.

ASIAN KUVAUS

Taustatiedot

Sijainti

Kaatopaikka sijaitsee Vantaan kaupungin Sotungissa Tasakalliontiellä.

Kaavoitus

Kaatopaikka-alue on merkitty Vantaan yleiskaavassa 2007 ja yleiskaavaluonnoksessa 2020 retkeily- ja ulkoilualueeksi (VR). Kaatopaikan länsireunaan sivuaa ohjeellinen ulkoreitti. Kaatopaikasta luoteeseen, pohjoiseen ja itään on merkitty kyläalueet (AT). Kaatopaikan lounais-, pohjois- ja eteläpuolella on luonnonsuojelualueita (SL).

Yleiskuvaus

Hakemus koskee Sotungin yhdyskuntajätteen kaatopaikan kunnostamista. Kaatopaikan länsireuna rajautuu Sipoonkorven kansallispuistoon.

Kaatopaikka kunnostetaan rakentamalla jätetäytön päälle pintaeristysrakenteet. Alue maisemoidaan viheralueeksi. Kaatopaikalle rakennetaan kaatopaikkakaasun keräysrakenne ja kaasujen biosuodatin ja sekä kaatopaikkaveden keräys- ja johtamisrakenteet. Kaatopaikkavesi puretaan Östersundominojaan.

Kaatopaikan esipeittokerroksessa esitetään hyödynnettäväksi betonimurskettä, käytettyä hiekoitushiekkaa ja ylijäämämaa-ainesta. Muotoilussa

hyödynnetään myös lento- ja pohjatuhkaa sekä jätteenpolton pohjakuonaa. Pintakerroksessa käytetään ylijäämämaa-ainesta ja käytettyä hiekoitushiekkää.

Kaatopaikan toiminta

Käyttöhistoria

Sotungin yhdyskuntajätteen kaatopaikka on ollut käytössä vuosina 1969–1982. Kaatopaikka on perustettu avokallioiden välissä olevalle suoalueelle, jota on täytetty yhdyskuntajätteillä. Jätetäyttö-alueen pinta-ala on noin 30 000 m². Kun kaatopaikka suljettiin 1980-luvun puolivälissä, jätetäyttöalueen etelä- ja länsipuolelle kaivettiin oja ja jätteet peitettiin maakerroksella. Vuonna 2011 tehtyjen tutkimuksissa peittokerroksen havaittiin olevan yleisesti alle 0,5 metriä. Paikoin peittokerrosta ei ollut juuri lainkaan.

Kaatopaikan sulkemisen yhteydessä asennettiin jätetäytön pohjoispuolelle ponttiseinä estämään jätetäytöstä tulevien kaatopaikkavesien kulkeutumista Krapuojaan. Kairausten perusteella ponttiseinä ulottuu vähintään 3,5–5,8 metriä syvyyteen. Ponttiseinän alapään tasoa ei ole varmistettu.

Kaatopaikalle on tuotu yhdyskuntajätteiden lisäksi vaarallisia jätteitä, koska niille ei ole ollut erillistä vastaanottoa ennen vuonna 1984 tapahtunutta Ekokem Oy:n toiminnan aloitusta. Maaperätutkimusten yhteydessä jätetäytössä ei kuitenkaan havaittu vaarallisia jätteitä.

Kaatopaikan nykytila

Kaatopaikalla kasvaa tällä hetkellä noin 25 vuotta vanhaa metsää. Alueen maanpinnassa erityisesti sen reuna-alueilla on nähtävissä jätteitä.

Tutkimuksessa jätetäyttöä todettiin heti maanpinnasta alkaen 0...7 m paksuisena kerroksena. Keskimäärin jätetäytön paksuus on arviolta 4–4,5 metriä. Ohuin jätekerros on kaatopaikan reuna-alueilla. Jätteen todettiin olevan pääosin tavallista yhdyskuntajätettä. Yhdyskuntajätettä on alimmillaan noin tasolla +35 m, joka on noin 4 metriä jätetäytön sisäisen vedenpinnan alapuolella.

Yhden jätenäytteen kaksivaiheisen ravistelutestin tuloksissa aineiden liukoisuudet täyttivät pysyvän jätteen kelpoisuuskaavat. Jätenäytteiden haitta-ainepitoisuudet alittivat alemmat ohjearvopitoisuudet lukuun ottamatta yhdessä jätenäytteessä todettua ylemmän ohjearvopitoisuuden ylittävää PCB-pitoisuutta.

Jätetäytön alapuolisessa maaperässä ei todettu alemmat ohjearvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

Maaperän tila kaatopaikan naapurikiinteistöillä

Vuoden 2018 tutkimuksissa kaatopaikan naapurikiinteistöiltä otetuissa kahdessa maanäytteessä todettiin ekologisista perusteista määritettyä haitatonta pitoisuutta suurempia pitoisuuksia sinkkiä. Sinkkipitoisuuksista ei arvioida aiheutuvan ekologistia haittoja todettujen pitoisuuksien ja alueen käyttötarkoituksen vuoksi. Lisäksi mahdollisella maaperän kunnostuksella aiheutettaisiin nykyistä vakiintunutta tilannetta selvästi suurempaa ekologista haittaa. Tehtyjen tutkimuspisteiden alueilla ei em. seikkojen perusteella arvioitu olevan pilaantuneen maaperän kunnostustarvetta.

Stabiliteetti

Stabiliteettilaskelmin määritettiin vakavuuden kannalta täyttöjen korkein mahdollinen yläpinnan taso. Reuna-alueilla lisätäyttö muodostuu lähinnä pintarakenteesta. Paikoin joudutaan tekemään myös jätetäytön uudelleenmuotoilua. Lisätäyttöjen (muotoilut ja pintarakenne) enimmäispaksuus pehmeikön kohdalla vaihtelee 0,5...2 m. Paksummat lisätäytöt (2...4 m) on mahdollista rakentaa alueen kaakkoisosaan, jossa kaatopaikkatäyttöjen alla ei ole paksuja turve-/savikerroksia. Geolujite on tarpeen asentaa kaatopaikan reuna-alueelle vakavuuden parantamiseksi.

Kaatopaikan painuma koostuu pohjamaassa tapahtuvasta konsolidaatiopainumasta ja jätetäytössä tapahtuvasta painumasta (jätteen tiivistyminen ja hajoaminen). Oletettavasti kaatopaikkatäyttöjen aiheuttamat painumat ovat pääosin jo tapahtuneet eikä jätetäyttö tai pohjamaa ole tällä hetkellä painuvassa tilassa.

Nykyisen täytön päälle tehtävät uudet täytöt ja pintarakenne aiheuttavat lisäkuormitusta ja uusia painumia. Painumien kannalta kriittisin on reuna-alueen salaojalinja. Salaojalinjan kohdalla pintarakenne tehdään suoraan nykyisen jätetäytön päälle. Tarvittaessa salaojalinjalla voidaan hallita painumia ohennetulla pintarakenteella tai jätetäytön uudelleenmuotoilulla. Muualla voidaan sallia suurempia painumia pintarakenteen kuivatus/vietto huomioiden.

Tuleva käyttö

Aluetta käytetään retkeily- ja ulkoilualueena yleiskaavoituksen mukaisesti.

Riskinarvio

Riskinarviossa arvioitiin Sotungin kaatopaikan maaperässä ja jätetäytössä todettujen haitta-ainepitoisuuksien mahdollisesti aiheuttamaa kulkeutumista, terveys- ja ympäristöriskiä nykytilanteessa ja kun kaatopaikka kunnostetaan peittämällä. Riskinarviossa ei tarkasteltu ravinteiden tai metaanin aiheuttamaa kuormitusta. Niiden osalta arviointi on kunnostuksen yleissuunnitelmassa.

Laaditun käsitteellisen mallin perusteella tarkasteltaviksi kulkeutumis- ja altistusreiteiksi todettiin suora kosketus haitta-ainepitoiseen jätteeseen, haitta-aineiden kulkeutuminen ojaveteen ja altistuminen ojavedelle sekä kulkeutuminen kalliopohjaveteen ja kalliopohjaveden käyttö talousvetenä. Nykytilanteessa mahdollista terveysriskiä suoran kosketuksen kautta ei voida varmuudella poissulkea. Arvioinnin perusteella tarkasteltavat haitta-aineet eivät aiheuta kaatopaikan peittämisen jälkeen kulkeutumis-, terveys- tai ympäristöriskiä, joten kunnostuksen peittämällä arvioidaan olevan riittävä riskinhallintakeino.

Arvioinnin perusteella maaperässä ja kaatopaikan sisäisessä vedessä todetut pitoisuudet eivät nykyisellään aiheuta kulkeutumisriskiä oja- tai kalliopohjaveteen tai kohteen ulkopuolelle. Sisäisen veden kulkeutumista pohjaveteen ei ole mahdollista kokonaan estää, koska jätetäyttö on osittain pohjaveden ja suon pinnan alapuolella eikä jätetäytön pohjaa ole tiivistetty. Kun kaatopaikka kunnostetaan peittämällä, suotoveden määrä vähenee merkittävästi ja kulkeutuminen vähenee entisestään. Kunnostuksen jälkeen talousveden käytölle aiheutuvaa haittaa voidaan pitää hyvin epätodennäköisenä.

Ympäristö- ja terveysriskien poistamiseksi kaatopaikka tulee sulkea peittämällä riittävän paksulla puhtaalla maakerroksella siten, että suora kosketus jätteeseen ei ole mahdollista. Tehokkain tapa pienentää kuormitusta pohjaveteen on rakentaa jätetäytön päälle tiivis pintakerros, joka pienentää muodostuvan sisäisen veden määrää ja siten kuormitusta pohjaveteen.

Kaatopaikan käytöstä poistamisen ja jälkihoidon yhtenä tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasujen haitallista purkautumista ilmakehään sekä ehkäistä kaatopaikasta mahdollisesti aiheutuvia hajuhaittoja. Metaanin osuus Sotungin kaatopaikan jätetäytöstä purkautuvasta kaasusta on mittausten perusteella n. 50–70 %. Jätetäyttö on edelleen metaanintuottovaiheessa. Koska kaatopaikan metaanipitoisuudet ovat korkeita ja arvio purkautuvan kaasun määrästä on epätarkka, haitallisten kaasupäästöjen hallitseminen kaatopaikalla on tarpeen. Se voidaan toteuttaa rakentamalla tulevaan pintarakenteeseen passiivinen kaasunkeräysjärjestelmä ja biologinen käsittely.

Riskinarvioinnin perusteella kaatopaikan kunnostamisen keskeisimmät tavoitteet ovat:

- Rakentaa kaatopaikka-alueelle pintakerros puhtaasta maa-aineksesta, joka estää ihmisten, kasvien ja eläinten suoran kosketuksen jätteeseen ja haitta-aineisiin.
- Tiiviin pintarakenteen avulla pienentää muodostuvien kaatopaikkavesien määrää ja siten vähentää ravinnekuormitusta (typpi, COD) pinta- ja pohjaveteen sekä haitta-aineiden (BTEX, öljyhiilivedyt, naftaleeni) kulkeutumista pinta-, pohja- ja kalliopohjaveteen.
- Tiiviin pintarakenteen ja kaatopaikkakaasujen keräysjärjestelmän avulla vähentää kaasujen purkautumista hallitsemattomasti ympäristöön.

- Suotovesisalaojan avulla johtaa kaatopaikkavesi hallitusti pintaveteen ja varmistaa, että sisäisen veden pinta pysyy halutulla tasolla.
- Alueen yleisen viihtyvyyden ja virkistyskäytön parantaminen.

Kaatopaikan kunnostus

Tiedotus

Kunnostuksen aloittamisesta tiedotetaan Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä naapurikiinteistöissä asuville vähintään kaksi viikkoa ennen kunnostustöiden aloittamista. Samalla ilmoitetaan riippumattoman laadunvalvojan, rakennuttajan valvojan, suunnittelijan ja urakoitsijan yhteyshenkilöiden nimet ja yhteystiedot.

Kunnostustyön lopettamisesta ilmoitetaan Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle toimenpiteiden päätyttyä.

Toiminta-ajat

Työaika on ma–pe klo 7–18.

Valmistelevat työt

Kaatopaikka-alueen kulkuväylät suljetaan porteilla tai puomeilla. Työmaa-alueelle johtavilla tieurilla on asianmukaiset varoituskyltit. Varsinainen työmaa-alue merkitään riittävällä määrällä varoituskylttejä ja kaivannot aidataan.

Jätteen hyödyntäminen

Yleistä

Kaatopaikan muotoilussa tarvitaan materiaalia noin 6 000 m³ktr ja esipeitossa noin 4 500 m³ktr Kaasunkeräyskerroksen alapuolella voidaan hyödyntää myös jätetäytön muotoilun leikkausmassoja, mikäli massat tähän ominaisuuksien ja niiden sisältämien jätteen puolesta soveltuvat.

Pintakerroksessa hyödynnetään ylijäämämaa-aineksia. Kerroksen alaosassa hyödynnettävä määrä on 15 000 m³ktr ja maisemointikerroksessa 1 500–7 500 m³ktr.

Maa-ainesten hyödyntämisestä maarakentamisessa on valmisteilla asetus (ns. MASA-asetus), jossa määritellään vaatimukset hyödynnettäville maa-aineksille. MASA-asetuksen määräyksiä voidaan soveltuvin osin noudattaa jätetäytön pinnan muotoilussa käytettävien materiaalien valinnassa, mikäli asetus valmistuu ennen kaatopaikan muotoilun toteuttamista.

Muotoilu ja esipeitto

Jätetäytön leikkausmassojen lisäksi muotoilussa ja esipeitossa voidaan hyödyntää seuraavia materiaaleja:

- Mara-asetuksen päällystetyn kenttärakenteen vaatimukset täyttävää betonimursketta sekä kevytbetoni- ja kevytsorajätettä (101314, 170101, 170107 ja 191212)
- Mara-asetuksen päällystetyn kenttärakenteen vaatimukset täyttävää tiilimursketta (101208,170102)
- ylijäämämaa-ainesta (170504), jonka
 - mineraaliöljypitoisuus (C₁₀–C₄₀) alittaa 500 mg/kg
 - muiden haitta-aineiden osalta pitoisuudet alittavat Pima-asetuksen mukaiset alemmat ohjearvopitoisuudet.
- käytettyä hiekoitushiekkaa (200303), joka täyttää pysyvän jätteen kelpoisuusvaatimukset.

Lisäksi muotoilussa hyödynnetään:

- Mara-asetuksen päällystetyn kenttärakenteen vaatimukset täyttävää kivihillen, turpeen, ja puuperäisen aineksen polton lentotuhkaa (100102,100103,100117), pohjatuhkat (100101,100115,190112) tai käsitellyt jätteenpolton pohjakuonat (190112, 191209, 191212).

Jätetäytön muotoilussa hyödynnettävä ylijäämämaa-aines ja hiekoitushiekka saa sisältää enintään 2 % niihin kuulumatonta tavanomaiseksi tai pysyväksi luokiteltavaa jätettä. Muotoilussa käytettävät materiaalit sisältävät enintään 10 % palakooltaan yli 150 mm materiaalia.

Rakenteessa käytettävän materiaalin tulee täyttää tavanomaisen jätteen kelpoisuusvaatimukset lukuun ottamatta orgaanisen hiilen kokonaismäärälle (TOC) esitettyä vaatimusta. Betoni- ja tiilijätteen sekä tuhkien osalta käytetään Mara-asetuksen mukaista liunneen orgaanisen hiilen (DOC) raja-arvoa 500 mg/kg ja hiekoitushiekalle pysyvän jätteen raja-arvoa 500 mg/kg. Esipeittokerroksessa hyödynnettävä materiaalin suurin raekoko on 32 mm ja se saa sisältää enintään 2 % siihen kuulumatonta tavanomaiseksi tai pysyväksi luokiteltavaa jätettä.

Pintakerroksen alaosa ja maisemointi

Alaosassa voidaan käyttää:

- ylijäämämaa-ainesta (170504), jonka haitta-ainepitoisuudet alittavat Pima-asetuksen (VNA 214/2007) mukaiset alemmat ohjearvopitoisuudet ja helposti haihtuvien ja kulkeutuvien orgaanisten yhdisteiden (hiililuku < EC12) pitoisuudet alle kynnyksarvojen.
- käytettyä hiekoitushiekkaa (200303), joka täyttää pysyvän jätteen kelpoisuusvaatimukset (salaojamaton päälle tulevaan suojakerrokseen, kerrospaksuus enintään 300 mm).

Pintakerroksen alaosassa hyödynnettävä materiaali saa sisältää enintään 2 % siihen kuulumatonta tavanomaiseksi tai pysyväksi luokiteltavaa jätettä. Pintakerroksen alaosa tiivistetään työkoneella.

Maisemointikerroksessa maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet alittavat Pima-asetuksen (VNA 214/2007) mukaiset alemmat ohjearvopitoisuudet. Haihtuvien ja kulkeutuvien orgaanisten yhdisteiden (hiililuku <EC12) osalta pitoisuuksien tulee olla alle kynnyksarvojen.

Varastointi

Pinnan muotoilua, esipeittoa ja rakennekerroksia varten käytettävää materiaalia voidaan varastoida väliaikaisesti jätetäytön alueella. Jätetäytön lakialueelle suunnitellun massojen varastointialueen pinta-ala on noin 5 900 m². Alueen rajaus noudattelee idässä kunnostusalueen reunaa (jätetäytön raja maastossa) sekä pohjoisessa ja lännessä maksimitäyttötasoa +45 metriä.

Mikäli alueella varastoidaan pilaantuneeksi luokiteltavaa maa-ainesta, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät alemmat ohjearvopitoisuudet, varastointialue ympäröidään vähintään 1,5 m korkuisella suoja-aidalla.

Alueen stabiliteetti ei vaarannu, mikäli sallittuja maksimitäyttötasoja ei ylitetä, jolloin alueella olevien aumojen maksimikorkeus on 1–3 m. Tällöin suunnitellulle massojen varastointialueelle sijoitettavien massojen enimmäismäärä on noin 7 000 m³. Sallitut pengerkorkeudet ja luiskakaltevuudet suunnitellaan tarkemmin rakennussuunnitteluvaiheessa.

Painumien hallinta

Kaatopaikan pohjois- ja länsireunaan asennetaan noin 30 m leveä geolujite muotoillun jätetäytön päälle. Geolujitteena käytetään muoviverkkoa tai kangasta.

Geolujitteen laajuus ja mitoitus määritetään rakennussuunnitteluvaiheessa. Käytettävän lujitteen pitkäaikaiskestävyys käyttökohteen olosuhteissa osoitetaan laskelmin. Geolujitteen päälle rakennetaan esipeittokerros.

Kaatopaikkavesisalaojen rakentamisen yhteydessä kaivannoista mahdollisesti pumpatuilla pienillä vesimäärillä ei arvioida olevan vaikutusta jätetäytön sisäiseen stabiliteettiin, koska muotoilun jälkeiset luiskakaltevuudet ovat maltillisia (1:10...1:20). Lisäksi vedet imeytetään kaivannon alapuoliseen täyttöön noin 30 m leveälle reuna alueelle, esim. kuivatusalaojan kaivantoon.

Muotoilu ja esipeitto

Muotoilu

Jätetäytön pinnan muotoilussa leikataan jätetäyttöä yhteensä noin 6 200 m³ erityisesti kaatopaikan itä- ja kaakkoisreunalta. Tasauksen aikana

mahdollisesti esiin tulevat vaaralliset jätteet (esim. akut) poistetaan ja toimitetaan kyseisen jätteen luvan omaavaan vastaanottopaikkaan.

Jätteen poiston lisäksi jätetäyttöä on tarve täyttää 0,5–2,85 metriä. Muotoilun yhteydessä täyttö tehdään enintään 0,5 m kerroksina, jotka tiivistetään kaatopaikkajyrällä tai muulla soveltuvalla työkonella.

Jätetäytön pinnan kaltevuuksia ei ole tarpeen muuttaa merkittävästi. Nykyinen pinnan kaltevuus alueella on noin 1:12...1:20, mikä on riittävä vesien johtamiseen pois pintarakenteesta. Jätetäytön pinta tasataan mahdollisimman paljon nykyistä muotoa noudatellen. Lähellä suon reunaa maaperän vakavuus on huono. Siten reuna-alueilla pinta muotoillaan 1:20 kaltevuuteen. Rinteen yläosassa muotoilu voidaan tehdä hieman nykyistä jyrkemmäksi.

Jätetäytön pinta tasataan ja muotoillaan laskemaan itäreunassa olevalta lakialueelta lounaaseen, länteen ja luoteeseen kohti reunaojia. Muotoilu toteutetaan siten, että vettä kerääviä painanteita ei muodostu. Painumat huomioiden lopullisen kaltevuuden tulee olla joka paikassa vähintään noin 1:20 (4–6 %). Suunniteltu penkereen alareunan korkotaso on noin +39 m ja harjan noin +47 m.

Esipeitto

Muotoiltu jätetäyttö peitetään ja tiivistetään vähintään 150 mm paksuisella esipeittokerroksella. Esipeittomateriaalin tulee olla kantavaa, kaasua johtavaa ja esipeittomateriaaliksi soveltuvaa (esim. Hk tai Sr 0–32 mm). Käytettävien materiaalien kokonaistarve on noin 4 500 m³rtr.

Esipeiton pinta tiivistetään tasaiseksi ja kantavaksi. Tasatussa pinnassa ei saa olla jätteitä, esiin työntyviä lohkareita, suuria kiviä tai muita paikallisia epätasaisuuksia eikä yli 10 mm teräviä särmiä, yli 20 mm koloja tai painautumia eikä vettä kerääviä painanteita.

Pintarakenteet

Rakenne on ylhäältä alaspäin lueteltuna seuraava:

- pintakerroksen yläosa; 0,15 m
- pintakerroksen alaosa, 0.5 metriä
- kuivatuskerros, salaojamatto
- tiivistyskerros, bentoniittimatto
- kaasunkeräys, salaojamatto.

Kaasunkeräyskerros

Keräyskerroksen mitoitusvirtaamana käytetään 4 m³/ha/h. Kaasunkeräyskerros rakennetaan salaojamatosta. Käytettävän salaojamaton kapasiteetin riittävyys osoitetaan laskelmin.

Salaojamatto asennetaan esipeittokerroksen päälle. Kaasunkeräysputkia ympäröivän sepelin alle asennetaan suodatinkangas. Ennen salaojamaton asennusta tulee varmistaa, että asennusalusta on kuiva ja tasainen. Pinnassa ei saa olla esiin työntyviä kiviä, oksia, laudankappaleita tai muita esi-
neitä.

Tiivistyskerros

Kerros rakennetaan bentoniittimatosta, joka asennetaan suoraan kaasunke-
räyskerroksen ja reuna-alueella esipeittomateriaalin päälle. Bentoniittimaton
alareuna viedään reunapenkereen alle reunaojaan saakka.

Bentoniittimatto levitetään suoraan rullalta asennusalustalle. Mahdolliset
poimut ja taitteet oikaistaan tai leikataan auki sekä paikataan bentoniittima-
tolla ja saumataan bentoniittijauheella. Bentoniittimaton saumat limitetään
vähintään 300 mm ja saumoihin lisätään bentoniittijauhetta. Vaihtoehtoisesti
voidaan käyttää itsesaumautuvaa mattoa, jonka reunat on kyllästetty bento-
niittijauheella. Tällöin bentoniittijauhetta käytetään poikkisuuntaisten saumo-
jen ja mahdollisten läpivientien tiivistykseen.

Bentoniittimattoon tulevat läpiviennit ja vauriot paikataan. Läpiviennit tiivis-
tetään bentoniittimatolla ja bentoniittipastalla. Vaurioituneet kohdat peite-
tään bentoniittijauheella ja päälle levitetään uusi pala mattoa limitettynä.

Bentoniittimatot asennetaan mahdollisuuksien mukaan sateettomana ai-
kana ja kuivina sekä peitetään samana päivänä. Bentoniittimaton päällä ei
saa liikkua työkoneilla ennen kuin sen päällä on salaojamatto ja/tai vähin-
tään 300 mm paksuinen kerros mineraalimaata.

Kuivatuskerros

Kerros toimii suojakerroksena bentoniittimatolle ja johtaa bentoniittimaton
päälle suotautuva vesi reunaojiin. Kerros rakennetaan salaojamatolla. Ma-
ton kapasiteetin riittävyys osoitetaan laskelmin.

Ennen salaojamaton asennusta tulee varmistaa, että asennusalusta on
kuiva ja tasainen. Salaojamaton alareuna viedään reunaojaan saakka. Sa-
laojamatto peitetään asennuspäivänä suojakerroksella, joka on osa pinta-
kerroksen alaosaa. Salaojamaton päällä ei saa liikkua työkoneilla ennen
kuin päällä on vähintään 300 mm paksuinen kerros mineraalimaata.

Reunapenger

Penger rakennetaan tiivistyskerroksen päälle hyvin vettä johtavasta materi-
aalista (sora 0–32 mm tai murske 0–16 mm). Penkereen tehtävänä on pin-
tavalunnan ja kuivatuskerroksesta tulevien valumavesien johtaminen reuna-
ojaan. Penger rakennetaan mahdollisimman ohuena rakenteena, koska
suoalueen reunassa maapohjan kantavuus on huono.

Pintakerroksen alaosa

Salaojamaton päälle rakennetaan 100–300 mm suojakerros. Suojakerroksen yläpuolella käytettävän materiaalin tavoiteltava vedenläpäisevyys on keskimäärin vähintään 10^{-6} m/s ja hienoainespitoisuus alle 10 %.

Alaosan kokonaispaksuus on vähintään 500 mm. Kerroksen rakentamiseen käytetään vettä pidättävää materiaalia (esim. siltti- tai hiekkamoreeni), josta on poistettu yli 300 mm kappaleet. Ylijäämämaa-aines ja hiekoitushiekka peitetään viimeistään maisemointikerrosta rakennettaessa.

Maisemointi

Maisemointikerroksen paksuus on 0,15 metriä. Kerroksen pinta muotoillaan pintakerroksen alaosan päälle maisemasuunnitelman mukaisesti. Lisäksi maisemoinnissa käytettävät materiaalit valitaan siten, että vieraslajeja ei leviä kaatopaikan ja kansallispuiston alueelle. Alue tulee pitää vapaana puista ja muista syväjuurisista kasveista, jotka voivat vaurioittaa tiivistys- ja kuivatuskerrosten mattorakenteita.

Maisemasuunnitelma sisältää myös suunnitelman pysäköintialueen rakentamisesta Tasakalliontien reunaan jätetäyttöalueen ulkopuolelle. Kaatopaikalle varataan ajoreitti biosuodatuskentän huoltoa varten ja varaus pienelle pysäköintipaikalle.

Kaatopaikkakaasun käsittely

Kaasunkeräysputkisto rakennetaan rinteeseen keski- ja yläosaan ennen kaasunkeräyskerroksena toimivan salaojamaton asentamista. Kaasunkeräysputket asennetaan esipeitetyn jätetäytön pintaan rakennettuun uraan. Ura täytetään salaojasoralla tai salaojamurskeella ja peitetään kaasunkeräyskerroksena toimivalla salaojamatolla. Salaojasoran ja esipeittokerroksen rajapintaan asennetaan tarvittaessa suodatinkangas.

Kaatopaikasta purkautuva kaasu käsitellään passiivisesti 1 400 m²:n laajuudella biosuodatuskentällä. Biosuodatuskentän pohja rakennetaan noin 200 mm kuivatuskerroksen yläpuolelle ja vuorataan salaojamatolla. Salaojamatto liitetään biosuodatinkentän alapäästä pintarakenteen kuivatuskerrokseen. Salaojamaton päälle rakennetaan 200 mm:n kaasun jakokerros kärkeasta kiviaineksesta, joka on huokoista ja hyvin kaasua johtavaa. Jakokerroksen päälle rakennetaan biosuodatuskerros, jonka suunniteltu paksuus on noin 1 000 mm. Materiaalina käytetään kompostia ja/tai haketta tai vastaavaa runsaasti orgaanista ainesta ja ravinteita sisältävää materiaalia, joka on huokoista ja hyvin kaasua ja vettä johtavaa. Biosuodatuskerroksen pinta nurmetetaan. Nurmetuksen tarkoituksena on suojata biosuodatuskerrosta eroosiolta ja lämpötilan vaihteluilta.

Huokoskaasun tarkkailuputket sijoitetaan biosuodatuskerrokseen eri syvyyksille kentän pinnasta. Tarkkailupisteitä rakennetaan 4 kpl eri puolille kenttää. Jokaiseen tarkkailupisteeseen sijoitetaan 3 tarkkailuputkea eri

syvyyksille. Suodatuskentän alakulmiin asennetaan tarkastusputket, joiden siiviläosa sijoitetaan jakokerrokseen.

Pääsy suodatuskentän alueelle estetään aitaamalla.

Laadunvalvonta

Kunnostustyön laadunvarmennukseen osallistuvat kohteen suunnittelija, rakennuttajan valvoja, urakoitsija ja riippumaton laadunvalvoja. Kohteen suunnittelija laatii työselostuksen, jossa esitetään kaikki kunnostustyön laadunvalvonnalle asetettavat vaatimukset.

Urakoitsija laatii työselostukseen perustuvan laadunvalvontasuunnitelman, jossa esittää kuinka työselostuksessa esitetyt laatuvaatimukset toteutetaan ja varmistetaan. Urakoitsija vastaa päivittäisen rakennustyön laadunvalvonnasta suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti. Pääurakoitsija vastaa aliurakoitsijoistaan ja vastuu laadunvalvontamittausten suorittamisesta kuuluu pääurakoitsijalle. Lisäksi urakoitsija laatii työvaiheista tarkepiirustukset ja laadunvalvontaraportin. Rakennustyön valvojana toimii rakennuttajan asettama valvoja (esimerkiksi kohteen suunnittelija).

Rakennuttaja asettaa kohteelle riippumattoman laadunvalvoja. Riippumaton laadunvalvoja tarkistaa ja kommentoi rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelmat. Riippumattomalle laadunvalvojalle toimitetaan raportit urakoitsijoiden ja rakennuttajan laadunvalvontakokeista ja -mittauksista. Riippumaton laadunvalvoja tarkistaa, että laadunvalvonta tehdään suunnitelmien mukaisesti luotettavilla menetelmillä ja laitteilla sekä tekee tarvittavan määrän tarkistuskokeita. Riippumaton valvoja tekee laadunvalvontakokeiden ja mittaustulosten perusteella loppuraportin, joka toimitetaan viranomaiselle.

Vesien hallinta

Käyttövesi

Pölynsidontaan käytetään tarvittaessa vettä, joka tuodaan alueen ulkopuolelta tai pumpataan ojista.

Työn aikainen vesien hallinta

Reunarakenteen kaatopaikkavesisaloja rakennettaessa voi muodostua vähäisiä määriä kaivantovesiä. Tarvittaessa kaivannosta pumpataan vesiä kuivatussalaojan kaivantoon noin 30 m leveälle alueelle, joka toimii työn aikaisena imeytysrakenteena. Jos laajamittainen kaatopaikkaveden poistaminen kaivannosta ja/tai johtaminen ojaan on tarpeen, rakennetaan tasausallas kaatopaikan lakialueelle. Allas toimii imeytys- ja laskeutusaltaana. Altaan pohja on pinta-alaltaan vähintään 50 m². Allas mitoitetaan alustavasti 4 tunnin viipymääjälle. Altaan suunniteltu vesisyvyys on 0,5–1 metriä, pituus 4–5 kertaa altaan leveys.

Tasausallas perustetaan tasatun jätetäytön pinnan päälle. Pohjarakenteena on vettäläpäisevä vähintään 0,2 metrin paksuinen hiekkakerros. Tasausaltaaseen rakennetaan 1 metrin korkuiset reunavallit murskeesta (0–32 mm), jotka tiivistetään vähintään 1 mm:n HDPE-kalvolla. HDPE-kalvon alareuna asennetaan vähintään 0,2 m allasta ympäröivän maanpinnan alapuolelle. Tarkemmat tasausaltaan suunnitelmat tehdään hankkeen rakennussuunnitteluvaiheessa.

Kaatopaikkavesisalaaja

Salaojan tehtävänä on johtaa muodostuvaa jätetäytön sisäistä vettä hallitusti pintaveteen sekä varmistaa, että sisäisen veden pinta ei nouse haitallisen korkealle tasolle. Stabiiliteettitarkastelun perusteella reunaojan lähelle ei ole mahdollista rakentaa suotovesien keräystä ilman mittavaa maapohjan tuentaa eikä myöskään mahdollista asentaa salaojaputkia riittävään pituuskaltevuuteen. Kohtuuttomien rakentamiskustannusten vuoksi kaatopaikkavesien keräyssalaaja suunnitellaan rakennettavaksi jätetäyttöön noin 30 metrin päähän reunaojasta.

Jätetäytöstä purkautuvat suotovedet kerätään suotovesisalaajaan. Salaojien asennusojien rakentamiseen käytetään salaojasoraa tai salaojamursketta. Suunniteltu vähimmäiskaltevuus on 0,1...0,2 %. Salaojaan rakennetaan tarkastuskaivot noin 60 m välein. Kokoojakaivo rakennetaan kaatopaikan eteläosaan. Kokoojakaivosta vesi johdetaan putkella kahden peräkkäisen kiintoaineen erotuskaivon kautta Östersundominojaan. Erotuskaivoina käytetään muovisia kaivoja tai vaihtoehtoisesti betonirengaskaivoja.

Pintarakenteen kuivatuskerros

Niskaojan pohjois- ja eteläpäässä noin 10 metrin matkalla ojan pohja rakennetaan vettä johtavasta materiaalista. Tämä mahdollistaa vesien purkautumisen salaojamatosta ojaan.

Kuivatussalaaja

Kuivatussalaajan tehtävänä on kerätä yhteen kuivatuskerroksesta tulevat puhtaat pintavedet ja johtaa ne hallitusti reunaojaan. Kuivatussalaajat rakennetaan tiivistyskerroksen päällä olevan kuivatuskerroksen päälle mahdollisimman lähelle jätetäytön alareunaa. Jotta kuivatussalaajaan saadaan rakennettua riittävä pituuskaltevuus, ne rakennetaan osittain jätetäytön päälle rinteiden alaosaan. Kuivatussalaojien suunniteltu pituuskaltevuus on vähintään 0,2 %. Salaojat ympäröidään salaojasoralla tai salaojamurskeella. Kuivatussalaojiin rakennetaan tarkastuskaivot noin 60 m välein. Kokoojakaivo sijoitetaan kaatopaikan lounaiskulmaan. Kokoojakaivosta vesi johdetaan kiintoaineen erotuskaivojen kautta reunaojaan, josta se purkautuu edelleen Östersundominojaan.

Avo-ojat

Östersundominojan alkuosaa parannetaan tarvittaessa kaivamalla. Ojan kaivu toteutetaan kuivana aikana.

Kaatopaikan pintavedet ja kuivatuskerroksesta purkautuvat vedet ohjataan jätepenkereen ympärillä olevaan Östersundominojaan. Jätetäytön itäreunaan rakennetaan uusi niskaoja johtamaan itäpuolelta valuvat pintavedet pois jätetäytöstä.

Kallion pinnan ja bentoniittimaton liitoskohta tiivistetään bentoniittijauheella. Kallioalueen ulkopuolella reunarakenne tehdään vastaavasti, mutta bentoniittijauhetta ei käytetä. Suunniteltu niskaojan pohjan leveys on 0,5 m ja luisien suurin kaltevuus 1:1,5.

Polttoaineen varastointi

Säiliön suoja-altaaseen kertyvät sadevedet käsitellään tarvittaessa kertyvän veden laadun edellyttämällä tavalla.

Polttoaineet

Työkoneiden tankkausta varten alueella varastoidaan kevyttä polttoöljyä/ dieseliä terässäiliössä. Työkoneissa tarvittavan polttoaineen varastoinnissa ja käsittelyssä noudatetaan Vantaan kaupungin 1.3.2013 voimaan tulleiden ympäristönsuojelumääräysten liitteessä no 2 (Suositus vaarallisten kemikaalien ja jätteiden säiliö- ja astiavarastoinnille Vantaalla) esitettyjä suosituksia. Maanpäällinen yksivaippainen kiinteä tai siirrettävä polttoainesäiliö, säiliökontti sekä yli 500 litran nestemäisten kemikaalien astiavarasto sijoitetaan tiiviiseen suoja-altaaseen, jonka tilavuus on 110 % altaassa olevan säiliön tilavuudesta. Säiliöt varustetaan ylitäytönestimillä. Varasto, jossa säilytetään alle 500 litraa nestemäisiä kemikaaleja, sijoitetaan tiiviille kemikaalia läpäisemättömälle alustalle siten, että kemikaalit eivät pääse valumaan maaperään, vesistöön tai viemäriin ja mahdolliset vuodot voidaan kerätä talteen. Suoja-allas mitoitetaan vähintään suurimman varastoitavan säiliön tilavuuden mukaiseksi. Polttonesteiden ja muiden kemikaalien tankkaus- ja täyttöpaikat päällystetään tiiviillä, kemikaaleja läpäisemättömällä pinnoitteella tai vastaavasti. Tankkaus- ja täyttöpaikat sijoitetaan tai rakennetaan siten, että kemikaalit eivät pääse vahinkotilanteessa viemäriin, vesistöön, pohjaveteen tai maaperään.

Tankkauspaikalle varataan riittävästi imeytysainetta ja kalustoa esim. mahdollisia ylivuototilanteita varten. Säiliön täyttöventtiili tai siirtopumppu lukitaan työajan ulkopuolella ja tarvittaessa muulloinkin asiattoman käytön estämiseksi.

Liikenne

Alueelle tuodaan noin 1 200 kasettikuormaa tai 2 400 nuppikuormaa pintarakenteissa käytettäviä materiaaleja.

Arvioitu kunnostustyön kesto-aika on noin 2 vuotta ja siten laskettuna kuormia olisi keskimäärin 4–8 päivässä edestakaisin. Liikennemäärä kaatopaikalle olisi keskimäärin 8–6 ajoneuvoa päivisin (meno+paluu).

Tämänhetkisen tiedon mukaan pääasiallinen ajoreitti kohteelle lännestä kulkee reittiä Porvoonväylä/Kehä III – Länsisalmentie – Sotungintie – Nybyggetintie – Tasakalliontie. Etelästä reitti on Kehä III – Itäväylä – Uusi Porvoontie (170) – Sotungintie – Nybyggetintie – Tasakalliontie. Idästä Porvoonväylältä ajoreitti on Porvoonväylä – Knutersintie – Uusi Porvoontie (170) – Sotungintie – Nybyggetintie – Tasakalliontie.

Nybyggetintieltä kaatopaikka-alueelle johtavan Tasakalliontien alkupäässä olevaa pysäköintialuetta laajennetaan 20 autopaikalla. Tasakalliontie suljetaan yleiseltä liikenteeltä pysäköintialueesta eteenpäin. Samalla alueella oleva toinen pysäköintialue suljetaan yleisestä käytöstä kaatopaikan sulkeamisen ajaksi.

Riskienhallinta ja poikkeukselliset tilanteet

Jätetäyttöä kaivettaessa on otettava huomioon, että jätetäytössä voi olla vaarallisia kemikaaleja ja vaarallisia jätteitä tai myrkyllisiä kaasuja. Jätetäytön heikko kantavuus on tarpeen ottaa huomioon työn suunnittelussa. Poikkeukselliset sääolosuhteet, kuten rankkasateet, on huomioitava kaivutyön aikana.

Kaatopaikkajätteen käsittelystä saattaa aiheutua altistumista erilaisille jätetäytössä esiintyville taudinaiheuttajille. Altistuminen työn aikana vedessä todetuille haitta-aineille on mahdollista lähinnä suoran kosketuksen kautta. Hengityssuojainta on käytettävä, mikäli kohteessa esiintyy näkyvää pölyä tai havaitaan haitta-aineiden hajua tai todetaan pitoisuuksia mittauksissa, eikä työtä voida keskeyttää maaperän kastelun ja/tai tuuletuksen ajaksi.

Kaatopaikkatäytöstä voi löytyä vaarallisia jätteitä tai esimerkiksi täysinäisiä kemikaaliastioita. Mahdollisten astioiden sisältö selvitetään. Kemikaaliastioiden poisto suoritetaan siten, että niiden sisältö ei pääse valumaan maaperään.

Voimakkaan tuulen tai rankkasateen aikana alueella ei harjoiteta sellaista toimintaa, josta voi aiheutua hallitsematon jätteen tai pilaantuneen maa-aineksen pölyämistä tai haitta-aineiden leviämistä ympäristöön tai terveys- tai ympäristöriskiä.

Kaatopaikan jätetäytöstä purkautuu kaivun yhteydessä kaatopaikkakaasua, jonka sisältämä metaani voi aiheuttaa räjähdys- tai palovaaran sekä altistumista hengityksen ja ihokontaktin kautta. Urakoitsijan on otettava huomioon mahdollinen kaatopaikkakaasujen ja jätteiden syttyminen. Jos kaatopaikka syttyy, on välittömästi poistuttava alueelta ja otettava tarvittaessa yhteyttä hätäkeskukseen. Urakoitsijalla on oltava käytössään tarvittavat ensisammutusvälineet.

Vahingoista, onnettomuuksista ja muista häiriötilanteista, joista aiheutuu tai uhkaa aiheutua määrältään ja laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä ilmaan, pinta- tai pohjaveteen tai maaperään, on viipymättä ilmoitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristövalvontaan. Lisäksi normaalista poikkeavista havainnoista ilmoitetaan rakennuttajan valvojalle, joka tekee tarvittavat ilmoitukset ympäristöviranomaisille. Poikkeustilanteissa sovitaan toimenpiteistä asianosaisten ja viranomaisten kesken.

Poikkeuksellisissa tilanteissa on viivytyksettä ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin tällaisten päästöjen ja niiden leviämisen estämiseksi ja päästöistä aiheutuvien vahinkojen torjumiseksi sekä tapahtuman toistumisen estämiseksi. Vuotoina ympäristöön päässeet kemikaalit, polttoaineet ja muut haitalliset aineet on kerättävä välittömästi talteen.

Rakennuttaja laatii työtä varten turvallisuusasiakirjan ja nimeää turvallisuuskoordinaattorin. Urakoitsija tekee erillisen turvallisuussuunnitelman.

Ympäristön tila, päästöt ja vaikutusarvio

Lähiympäristö

Kaatopaikkaa lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Nybyggetintien varrella 200–300 metrin päässä jätetäytön reunasta. Museokäytössä olevat rakennukset ovat jätetäytön luoteispuolella noin 100 metrin päässä.

Kaatopaikka rajautuu länsi- ja pohjoisosassa ojaan ja suohon, idässä kallioon ja etelässä ojaan ja kallioon. Kauempana kaatopaikan ympärillä on valtion ja yksityisten maanomistajien metsää. Kaatopaikkaan länsipuolelta rajautuva suoalue kuuluu Sipoonkorven kansallispuistoon.

Luonnonarvot ja luonnonsuojelu

Sipoonkorven kansallispuisto on perustettu vuonna 2011. Puisto on tarkoitettu metsäluonnon monimuotoisuuden, kallioiden ja perinneympäristöjen sekä näihin liittyvien eliölaajien suojelua ja lajien elinympäristöjen hoitamista, yleisön virkistäytymistä ja retkeilyä sekä yleisen luonnonharrastuksen edistämistä ja opetusta varten.

Kaatopaikan länsipuolella noin 150 metrin päässä oleva Flatbergetin kalliometsä on rauhoitettu luonnonsuojelulailla vuonna 2002. Rauhoitetun alueen pinta-ala on 30,4 hehtaaria. Rauhoituksen tarkoituksena on säilyttää Vantaan Sotungin erämaaselänteeseen kuuluva kalliometsäalue rehevine rinnelehtoineen sekä maisemallisena että luonnon monimuotoisuutta säilyttävänä tekijänä Itä-Vantaan kylämiljöössä.

Grannkärrin räme on alle 100 metrin etäisyydellä kaatopaikasta pohjoiseen.

Östersundominojan purkureitillä juuri ennen Karlvikin merenlahtea ja lähellä purkautumiskohtaa on luonnonsuojelualueita.

Muinaismuistot ja kulttuuriperintö

Kaatopaikan länsi-luoteispuolella on kolme muinaisjäännöstä, kaksi kivikautista asuinpaikkaa ja pronssikautinen hauta.

Maisema

Kaatopaikka viimeistellään viheralueeksi. Kaatopaikan maastonmuotoilun esikuvana käytetään paikallisen maiseman suuntautuneisuutta, joka samalla ottaa huomioon alueen kantavuuden ja kuivatustarpeen. Kaatopaikalle pyritään luomaan elinympäristöjä avointen biotooppien eläin- ja kasvilajeille. Lisäksi varaudutaan alueen mahdolliseen virkistyskäyttöön.

Tavoitteena on alueen sopeutuminen ympäristön maisemaan ja luoda etelään aukeavia kuivia ketoja ja pohjoisrinteelle hieman rehevämpiä niittyjä. Alueelle kylvetään heinää ja mahdollisesti myös luonnonvaraisten kukkakasvien siemeniä. Kasvillisuuspeitteen tulee pysyä puuttomana kaatopaikkarakenteiden turvaamiseksi mahdollisimman vähäisellä hoidolla.

Niittyjen lisäksi alueelle muotoillaan soraikkoja ja kanervamättäitä kasvavia kivikkoja. Soraikot tarjoavat elinympäristöjä mm. monille lintulajeille. Kivikot tarjoavat suojaa nisäkkäille ja matelijoille. Niittykasvit, heinät, kukkivat ruohot ja kanervat ovat perhosten ja muiden pölyttävien hyönteisten tärkeitä ravintokasveja ja elinympäristöjä. Muutama kohtaan kerätään puunrunkoja ja kantoja lisäämään monimuotoisuutta.

Pintavesien tila, päästöt ja vaikutukset

Pintavesien tila

Kaatopaikalta purkaa kaksi ojaa, Östersundominoja kohti etelää ja Krapuoja kohti pohjoista. Pääosa kaatopaikka-alueen vesistä kulkeutuu kohti etelää Östersundominojaa pitkin. Pintavesien virtausta kaatopaikka-alueelta Krapuojan suuntaan rajoittaa kaatopaikan pohjoispuolelle rakennettu teräsponttiseinä.

Östersundominoja virtaa kolmen pienen lammen kautta Karlvikin merenlahteen, joka sijaitsee noin 4 km etäisyydellä kaatopaikasta kaakkoon. Suurin purkureitin lammista on Stora Dammen. Krapuojasta vedet päätyvät myös Kapellvikenin merenlahteen.

Gumböleträsk-lampi sijaitsee kaatopaikasta noin 500 metriä etelään. Kaatopaikan vedet eivät purkaudu lampeen.

Pintaveden tarkkailua on tehty vuodesta 1980 lähtien. Vesinäytteitä on otettu neljästi vuodessa Östersundominojasta (5 näytepistettä) ja Krapuojasta (3 näytepistettä). Vesinäytteissä ei ole todettu merkittävästi kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Ravinnekuormitus Östersundominojaan on merkittävä. Kaatopaikan vaikutus pintaveden laatuun näkyy kohonneina typen ja orgaanisten yhdisteiden pitoisuuksina Östersundominojaan

purkautuvissa vesissä. Lisäksi ojaveden happipitoisuus on ollut ajoittain alentunut ja raudan ja kiintoaineen (sameus) pitoisuudet kohonneita. Kuormitus Krapuojaan on vähäinen.

Sedimentti

Sotungin kaatopaikan alueelta alkavan Östersundominojan pohjasta otettiin sedimenttinäytteitä vuonna 2018 noin 30, 190, 340 ja 800 metrin päästä kaatopaikasta. Östersundominojan alkupäässä todettu sedimentin kohonnut sinkkipitoisuus rajoittuu lyhyelle matkalle ojan alkupäähän. Todetun sinkkipitoisuuden ei arvioitu aiheuttavan ekologista haittaa, koska sinkki on sitoutunut sedimenttiin.

Päästöt pintavesiin

Vesitase

Kaatopaikalle rakennettavan tiiviin pintarakenteen läpi suotautuvaa vesimäärää arvioitiin HELP-vesitasemallilla. Tuloksia verrattiin nykyisen pintarakenteen läpi suotautuviin arviotuihin vesimääriin. Laskelmien perusteella nykytilassa 33 % sadannasta suotautuu jätetäyttöön ja kunnostuksen jälkeen 0,14 %, jolloin sadeveden suotautuminen jätetäyttöön vähenee yli 99 %. Käytännössä voidaan odottaa suotautumisen vähenemän olevan vähintään 90 %.

Muodostuvan kaatopaikkaveden määrä nykytilanteessa on arviolta 7 500 m³/v ja pintarakenteen valmistuttua arviolta enintään 750 m³/v. Kaatopaikan sisäisen veden määrän pienentyessä on mahdollista, että ravinteiden ja haitta-aineiden pitoisuudet vedessä nousevat. Jos esimerkiksi pitoisuudet vedessä kaksinkertaistuvat ja vesimäärä pienenee 90 %, on kuormituksen vähenemä 80 % nykytilanteeseen verrattuna. Kaatopaikan sulkemisen jälkeen muodostuva vähäinen määrä sisäistä vettä voidaan kerätä salaojajärjestelmään ja johtaa pintavesiojaan.

Kaivantovedet

Kaatopaikkavesisalaojen rakentamisen yhteydessä kuivatussalaojan kaivantoon mahdollisesti pumpatun pienen vesimäärän imeyttäminen ei lisää kaatopaikan ulkopuolelle kulkeutuvan veden kokonaismäärää, koska imeytettävä vesi pumpataan jätetäytön alueelta. Pumpattu vesi imeytetään esimerkiksi kuivatussalaojen kaivantoon tai muuten siten, että pintavalunta estyy. Vettä ei pääse purkautumaan kansallispuiston alueelle hallitsemattomasti, kun toimitetaan seuraavan rakentamisjärjestyksen mukaisesti.

1. Tasataan ja muotoillaan jätetäyttö.
2. Tehdään reunarakenteen kuivatussalaojan kaivanto ja sen jälkeen yläpuolisen (25 m päässä olevan) suotovesisalaojan kaivanto.
3. Rakennetaan suotovesisalaoja.
4. Rakennetaan kaatopaikan pintarakenteen rakennekerrokset ja kuivatussalaoja reuna-alueelta luiskaa ylöspäin edeten.

Jos kaivantovesien tasausaltaasta on tarpeen johtaa vettä reunaojaan, ojaan johdettavan veden laatuvaatimuksina noudatetaan kaatopaikkavedelle esitettyjä raja-arvoja.

Jätteiden hyödyntäminen

Käytettävät jättemateriaalit hyödynnetään jätetäytön pinnanmuotoilussa ja esipeittokerroksessa. Materiaalit jäävät rakennettavan tiiviin pintarakenteen alle. Koska muodostuvat sade- ja sulamisvedet ohjataan pintarakenteen päältä, hyödynnettävien jättemateriaalien läpi ei suotaudu sellaisia määriä pintavesiä, että niistä voisi aiheutua haitallisia vaikutuksia pintavesiojaan johdettavan suotoveden laadulle.

Sotungin kaatopaikkaa on aiemmin käytetty sekalaisen yhdyskuntajätteen kaatopaikkana aikana, jolloin jätteen sijoituskelpoisuutta ei ole kontrolloitu. Tiivistyskerroksen alapuolella hyötykäytettävät liukoisuusominaisuuksiltaan tavanomaisen jätteen kaatopaikalle soveltuvat materiaalit eivät siten huononna kaatopaikan jätetäytön laatua eivätkä merkittävästi lisää muodostuvien suotovesien ympäristökuormitusta.

Kaatopaikkavesi

Laskettujen asukasvastinelukujen perusteella merkittävin kuormitustekijä pintavedelle on typpi ja kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}). Östersundominojassa todettu kuormituspotentiaali vastasi typen osalta noin 120 ja COD_{Cr} :n osalta 31 asukkaan jätevesikuormitusta. Ympäristöhallinnon ohjeen I/2008 perusteella typpikuormituksen osalta todettiin käsittelytarve vain ympäristöltään erityisen herkillä alueilla eikä sellaisia ole vaikutusalueella tiedossa. Muiden kuormitustekijöiden osalta ei todettu käsittelytarvetta.

Kaatopaikan ravinnekuormitus näyttää kohdistuvan lähes kokonaisuudessaan Östersundominojaan. Lisäksi kuormitusta tulee mahdollisesti myös kaatopaikan vieressä olevalta suoalueelta. Krapuojaan ei tulosten perusteella näytä kohdistuvan merkittävää kuormitusta.

Kaatopaikan aiheuttamaa pintavesikuormitusta voidaan tehokkaimmin pienentää rakentamalla jätetäytön päälle tiivis vettä johtamaton pintakerros, jolloin alueelle tulevat puhtaat sadevedet ohjataan pintavesiojiin. Samalla sisäisen veden muodostuminen vähenee ja kuormitus pintaveteen pienenee.

Östersundominojaan kohdistuvan ravinnekuormituksen osalta pitkän aikavälin tavoitteena voidaan pitää, että ravinnekuormituksen perusteella lasketut asukasvastineluvut ovat alle 50. Kun asukasvastineluku on 50–199, tarvetta veden käsittelyyn on vain erityisen herkissä kohteissa, minkälaiseksi myös Östersundominojan reitillä oleva Sipoonkorven luonnonsuojelualue voidaan lukea. Asukasvastineluku 50 ylittyy ainoastaan kokonaistypen osalta, jonka asukasvastineluku on 103. Kaatopaikalta purkautuvan veden tavoitepitoisuudet määritetään siten, että myös kokonaistypen osalta asukasvastineluku on alle 50.

Sisäisen veden pitoisuudet (2011-2017 keskiarvo)	Kuormitus- potentiaali	Kuormitus- luku	Asukas- vastineluku	Käsittelytarve	
mg/L	g/d	g/asd	as		
Kokonaistyyppi	60	1239	12	103	Vain ympäristöltään erityisen herkillä alueilla
COD(Cr)	237	4895	100	49	Ei käsittelytarvetta
BOD7	35	723	70	10	Ei käsittelytarvetta
Kokonaisfosfori	0,25	5,2	2,0	2,6	Ei käsittelytarvetta

Ojaan purettavan kaatopaikkaveden enimmäispitoisuudet ja kuormitus on esitetty tämän päätöksen liitteessä 2. Laskelmassa suotovesimäärän arvioidaan olevan korkeintaan 750 m³ vuodessa. Pitoisuus yksittäisessä näytteessä on enintään kaksinkertainen em. enimmäisvuosikeskiarvoon (tavoite vuosikeskiarvoon) verrattuna.

Haitta-aineiden enimmäisvuosikeskiarvot suotovesisalaojan purkupuutkesta ojaan johdettaville vesille ja tavoitevuosikeskiarvot on esitetty niille haitta-aineille, joita Sotungin kaatopaikan sisäisessä vedessä on todettu merkittävinä pitoisuuksina.

Östersundominoja ei ole vesilain mukainen pintavesimuodostuma, joten ojaan johdettavan veden tavoitepitoisuuksina ei voida käyttää valtioneuvoston asetuksessa 1022/2006 esitettyjä pintaveden laatonormeja. Suotovesisalaojasta ojaan johdettavan veden haitta-aineiden enimmäispitoisuudet on määritetty arvioimalla niiden kulkeutuminen pintavesistöön. Arvioinnissa on otettu huomioon laimeneminen ja haitta-aineiden haihtuminen ja hajoaminen. Jätetäytön sisäisestä vedestä ja näytepisteestä Ö5 otetuissa näytteissä ei ole laboratorioanalyseissä todettu valtioneuvoston asetuksen 1022/2006 liitteen A torjunta-aineita tai kloorattuja alifaattisia yhdisteitä.

Vaikutukset

Kaatopaikan aiheuttama pintavesikuormitus kohdistuu suurelta osin kansallispuiston alueella olevaan suohon ja sen laskuojana toimivaan Östersundominojaan. Todellinen haitta-ainekuormitus pintaveteen on huomattavasti pienempi kuin sisäisen veden kuormituspotentiaalin perusteella laskettu kuormitus. Tämä johtuu siitä, että haitta-aineiden kulkeutuminen veden mukana rajoittaa mm. luontainen hajoaminen, haihtuminen ja pidättyminen maa-ainekseen. Raudan ja kiintoaineen arvioidaan tulleen Östersundominojaan pääosin suon pintavesistä. Kaatopaikan suotovesipuutkesta purkautuvan veden vaikutuksen Östersundominojan raudan ja kiintoaineen pitoisuuksiin arvioidaan näin ollen olevan vähäinen.

Kaatopaikan vaikutus Östersundominojassa näkyy selvästi kohonneina typpi- ja fosforipitoisuuksina vielä 800 metrin ja 1 200 metrin päässä alavirtaan. Lisäksi raudan ja kiintoaineen pitoisuus sekä sameus ovat merkittävästi koholla. Östersundominojaan kohdistuvan ravinnekuormituksen vaikutukset rajoittuvat lähinnä esteettisiin haittoihin ojan alueella noin 1 km matkalla kaatopaikalta alavirtaan. Ojassa todetut kohonneet fosforipitoisuudet voivat aiheuttaa rehevöitymistä. Veden ajoittaisesta sameudesta ja

kohonneesta rautapitoisuudesta voi aiheutua esteettistä haittaa em. kiinteistöjen käyttäjille ja alueella liikkuville retkeilijöille.

Ojaan johdettavien kaatopaikkavesien laatukriteerit on määritetty siten, että vuotuinen kuormitustaso Östersundominojaan pienenee merkittävästi nykytilanteeseen verrattuna. Kuormitustason alenemaa ei ole edellytetty BTEX-yhdisteille, öljyhiilivedyille C₁₀–C₄₀ ja kadmiumille, joita ei seurannan aikana ole todettu Östersundominojan alkupään näytepisteessä Ö5 laboratorion analyysimenetelmien määrittämissä ylittävänä pitoisuuksina. Ojan valuma-alueen ja todettujen pitoisuuksien perusteella mahdolliset haitta-ainepitoisuudet laimenevat vesiliöille haitattomalle tasolle 1–2 km:n matkalla kaatopaikasta alavirtaan. Krapuojaan ei johdeta sisäistä vettä, joten sen vedenlaatuun vesien johtamisella ei ole suoraa vaikutusta.

Östersundominojaan johdettavan veden ympäristövaikutuksia arvioidaan ojan laskusuunnassa ensimmäisessä varsinaisessa pintavesimuodostumassa. Ensimmäinen muodostuma (lampi) sijaitsee Östersundominojaa pitkin mitattuna noin 4 km:n etäisyydellä kaatopaikasta. Lammessa oleva näytteenottopiste (Ö6) on tarkkailupiste, josta otettavien näytteiden tarkkaillaan kaatopaikan vaikutusta pintaveteen sekä valvotaan, aiheutuuko vesien johtamisesta Östersundominojaan asetuksen 1022/2006 mukaista haittaa. Vedestä analysoidaan kaatopaikalta otetuista vesinäytteistä todetut haitta-aineet ja pitoisuuksia verrataan asetuksen 1090/2016 liitteen 1 kohdassa C2 sisämaan pintavesille asetettuja raja-arvoja (vuosikeskiarvo AAEQS ja sallittu enimmäispitoisuus MAC-EQS).

Lammen veden laatua esitetään tarkkailtavaksi kaatopaikan sulkemisen jälkeen enintään kolmen vuoden ajan, minkä jälkeen luvan hakija arvioi päästöraja-arvojen soveltuvuuden ja esittää lupaviranomaiselle ehdotuksen lopullisiksi raja-arvoiksi.

Jätetäytön sisäinen vesi

Vedestä on otettu näytteitä vuosina 2011–2013 kuudesta jätetäyttöön asennetusta tarkkailuputkesta (HKP1–HKP6) ja vuosina 2016 ja 2017 tarkkailuputkista HKP1 ja HKP5. Lisäksi näytteitä on otettu vuosina 2011 ja 2012 kolmesta jätetäytön reunoille asennetusta siiviläputkikaivosta (SP1–SP3) sekä yhdestä jätetäyttöön asennetusta väliaikaisesta tarkkailuputkesta (NPS 1).

Sisäisen veden pinta jätetäytön keskiosassa tasolla oli tasolla noin +38,5...+39,5 m (N2000). Reuna-alueilla vedenpinta oli tasolla noin +38...38,5 m, mikä oli myös ympäröivän kosteikkoalueen vedenpinnan sekä tarkkailuputken GA1 pohjaveden pinnan taso.

Vedessä on havaittu yhdyskuntajätteen kaatopaikalle tavanomaisia pitoisuuksia ravinteita (typpi-yhdisteet) ja orgaanista ainesta (COD ja BOD). Veden ravinnekuormitus ympäristöön aiheutuu pääosin jätteen sisältämistä orgaanisista yhdisteistä ja ravinteista (typpi ja fosfori). Lisäksi alhainen

happipitoisuus ja kohonnut rautapitoisuus sisäisessä vedessä aiheuttaa vaikutuksia alueelta purkautuvan pintaveden laatuun. Vedessä on todettu kohonneina pitoisuuksina öljyhiilivetyjä (C₁₀–C₄₀) ja haihtuvia bensiinihiilivetyjä, kuten BTEX-yhdisteitä ja trimetyylibentseeniä. Vedessä on todettu myös lievästi kohonneita pitoisuuksia joitakin PAH-yhdisteitä ja raskasmetalleja. Kloorattujen hiilivetyjen pitoisuudet ovat olleet hyvin pieniä ja pääosin menetelmän määrittämissä rajojen alapuolella.

Toiminnassa muodostuvat jätteet

Kaatopaikkatäytöstä mahdollisesti löytyvät kemikaaliastiat ja muut vaaralliset jätteet voidaan varastoida lyhytaikaisesti lukitussa tilassa. Ne tulee pyrkiä poistamaan mahdollisimman nopeasti kohteesta. Muut poiskuljetettavat jätteet varastoidaan alueella esimerkiksi jätelavoilla.

Alueelta ei kuljeteta pois maa-aineksia tai jätteitä ennen kuin niiden laatu on tarkastettu

Maaperä ja pohjavesi

Jätetäytön pinta vaihtelee noin tasolla +39...+46 m (N2000). Jätetäytön keskiosassa pinta on noin tasolla +42 m. Kaatopaikan pinta laskee kohti pohjoisessa, lännessä ja lounaassa olevia suoalueita, joiden maanpinta ja vedenpinta ovat noin tasolla +38...+39 m.

Kaatopaikka sijoittuu pääasiassa suoalueelle, jossa jätetäytön alapuoliset maakerrokset koostuvat turpeesta, savesta ja niiden alapuolisista hiekka- ja moreenikerroksista. Alueen itäosassa kohoaa moreeni-/kalliokumpare. Idässä alue rajautuu kalliopaljastumaan.

Tutkimusten yhteydessä kallion pinta todettiin 1–15 metrin syvyydellä maanpinnasta, suunnilleen korkeustasolla +26...+36 m. Kairaushavaintojen perusteella kallion pinta näyttäisi laskevan tutkimusalueella kohti länttä.

Kaatopaikka ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (Fazerila, I-luokka, 0109252) sijaitsee kaatopaikasta noin 3 km lounaaseen. Pääosan kaatopaikka-alueen pohja- ja orsivedestä arvioidaan kulkeutuvan pinnankorkeusmittausten perusteella kohti etelää. Pohjaveden virtaus kaatopaikalta kohti pohjoista on katkaistu ponttiseinällä. Jos ponttiseinä ei ole täysin tiivis, voi kaatopaikalta purkautua pohjavettä myös kohti pohjoista. Pohja- ja pintavesien pinnankorkeuksien perusteella arvioituna pohjavesi kulkeutuu kaatopaikan lounaispuolella sijaitsevan pohjavesiputken GA2 alueelta kohti itää. Todennäköisesti pohjaveden virtaussuunta havaintopisteen GA2 alueella vaihtelee sade- ja sulamisvesien määrän perusteella ja on välillä kohti jätetäyttöaluetta ja välillä jätetäyttöalueelta putken GA2 suuntaan.

Kaatopaikan ulkopuolelle on asennettu neljä pohjavesiputkea (GA1–GA4) vuosina 2011–2012. Analyysitulosten perusteella kaatopaikan ympärillä kosteikkoalueella esiintyvässä pohjavedessä (GA1–GA3) näkyy merkkejä

pintavesistä ja mahdollisesti kaatopaikkavesistä. Kaatopaikan vaikutus pohjaveden laatuun näkyy mahdollisesti lievästi kohonneina orgaanisen aineen pitoisuuksina. Orgaaninen aines on todennäköisesti osittain peräisin suovesien luontaisesta humuksesta. Kosteikkoalueella esiintyvä pohjavesi on yhteydessä suoveteen.

Tarkkailuputkissa GA2 ja GA3 on todettu kohonneita öljyhiilivetyjen pitoisuuksia vuosina 2012 ja 2013 otetuissa näytteissä, mutta ei sen jälkeen. Haihtuvia yhdisteitä tai PAH-yhdisteitä ei ole todettu pohjavesinäytteissä. Raskasmetallien liukoiset pitoisuudet olivat pääosin pieniä.

Lähimmät kalliopohjaveden käyttäjät ovat Nybyggetintillä noin 300 metriä kaatopaikasta länteen. Jätetäytön alapuolisen kalliopohjaveden laadun tarkkailemiseksi jätetäytön eteläpuolella on kallioporakaivo (K1). Kaivoa porattiin n. 35 asteen kulmassa (pystysuunnasta) 100 metriä. Kaivon pohja on siten noin 83 metrin syvyydellä jätetäytön pinnan alapuolella. Selkeä vesikerros havaittiin noin 53 m syvyydellä maanpinnasta. Tarkkailutulosten perusteella kalliopohjavesinäytteissä ei ole havaittavissa kaatopaikan vaikutusta eikä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia.

Kaatopaikan sulkemistoimenpiteillä vähennetään kaatopaikalla muodostuvan suotoveden määrää ja haitta-aineiden kulkeutumista pohjaveteen. Jätetäytön päälle rakennettu tiivis vettä johtamaton pintakerros vähentää sisäisen veden muodostumista ja pienentää kuormitusta pohjaveteen.

Sulkemistyöstä ei saa aiheutua päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Työkoneiden polttonesteiden varastoinnissa noudatetaan Vantaan kaupungin voimassaolevia ympäristönsuojelumääräyksiä ja viranomaisten antamia ohjeita.

Kuljetuskalusto ja työkoneet puhdistetaan siten, ettei toiminnasta aiheudu jätteen eikä muun materiaalin leviämistä ympäristöön.

Ilmanlaatu, päästöt ja vaikutukset

Kaatopaikkakaasu

Jätetäytön kaasumittauksia on tehty vuosina 2011–2018 tarkkailuputkista HKP1–HKP6. Tehtyjen mittausten perusteella kaatopaikalla muodostuu edelleen kaatopaikkakaasua. Metaanin ja hiilidioksidin pitoisuudet ovat korkeita ja happipitoisuus on alhainen. Kaasumittausten perusteella eniten metaania syntyy jätetäytön keskialueella, jossa kaatopaikkakaasu koostuu lähinnä metaanista ja hiilidioksidista (suhde n. 60 %/40 %). Kaasumittausten perusteella kaatopaikka on edelleen metaanintuottovaiheessa.

Kaatopaikkakaasu purkautuu jätetäytöstä ilmakehään. Helposti hajoavan orgaanisen aineksen vähentyessä myös kaasuntuotto vähenee. Metaanintuottovaihe voi kestää kymmeniä vuosia.

Rakentamisen yhteydessä kuivatussalaojan kaivantoon mahdollisesti imeytettävän veden aiheuttaman kaasunmuodostuksen lisääntymisen ei arvioida olevan merkittävää, sillä hulevedet pääsevät jo nykytilanteessa imeytymään suoraan ohuen kasvukerroksen läpi jätetäyttöön. Myös jätteen määrä täytön paksuuden ohentuessa reunaa kohti ja sen myötä muodostuvan kaasun määrä imeytykseen käytettävällä reuna-alueella on pienempi kuin jätetäyttöalueen keskiosassa.

Päästöt ilmaan

Jättemäärien perusteella laskettu metaanipäästö oli arviolta 36 t vuonna 2016. Arvioitu vuosittainen kokonaiskaasupäästö olisi 80 000 m³ eli noin 11 m³/h ja ominaiskaasupäästö pinta-alaa kohden laskettuna noin 3 m³ hehtaarilta tunnissa. Laskelman perusteella kaasupäästö pienenesi vuosittain ja puolittuisi nykyisestä noin vuoteen 2030 mennessä.

Työmaasta ja sen liikenteestä ei saa aiheutua pölyhaittaa. Liikennöintialueet on tarvittaessa kasteltava tai pölyäminen on estettävä muulla asianmukaisella menetelmällä. Kaivettavan jätteen ja pilaantuneen maa-aineksen pölyäminen estetään esimerkiksi kastelemalla.

Tiiviin pintarakenteen rakentaminen sekä kaasujen keräys ja käsittely vähentävät kaatopaikasta aiheutuvia metaani- ja hajukaasupäästöjä ilmakehään. Jos metaanikuormitus 10 vuoden aikana on yhteensä 300 t ja vähenemä on n. 50%, kuormitus pienenee yhteensä n. 3 000 t CO₂-ekv.

Melu

Maanrakennustyöt aiheuttavat väliaikaisesti melua ympäristöön. Kunnostukseen liittyvistä työvaiheista, liikenne mukaan lukien, aiheutuva melu ei saa lähimmissä, melulle eniten altistuvien pysyvään asumiseen käytettävien kiinteistöjen piha-alueilla, ylittää päivällä klo 8–18 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 55 dB. Naapurikiinteistöjen omistajille ilmoitetaan työn aloittamisesta vähintään kaksi viikkoa etukäteen.

Tärinä

Toiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää tärinää kiinteistön ulkopuolelle.

Tarkkailu

Yleistä

”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy. 21.10.2019” -asiakirjan mukaan tarkkailua tehdään työn päättymisen jälkeen kolmen vuoden ajan. Ennen tarkkailun päättymistä laaditaan erillinen tarkkailusuunnitelma jälkihoitovaiheen tarkkailusta. Suunnitelma toimitetaan hyväksyttäväksi Uudenmaan ELY-keskukselle ja tiedoksi

Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kuusi kuukautta ennen tämän tarkkailuohjelman mukaisen tarkkailun päättymistä.

Käyttötarkkailu

Vesien keräys- ja johtamisjärjestelmän ja pintarakenteen kunto tarkastetaan heti rakentamisen jälkeen ja kerran vuodessa syksyllä tehtävillä tarkastuskäynneillä.

Tarkastuskäynnin yhteydessä tarkastetaan pintarakenteen yläosan (kasvukerros) kunto ja että vettä pidättäviä painanteita tai vesilätäköitä ei esiinny. Lisäksi tarkastetaan reunaojan ja kuivatus- ja suotovesisalaojan tarkastuskaivojen kunto sekä kaasunkäsittelyjärjestelmän toiminta ja kunto. Havaitut viat korjataan mahdollisimman pian.

Tarkastuskäynnin yhteydessä tarkastetaan kuivatuskerroksesta purkautuvan veden määrä ja jätetäytöstä purkautuvan suotoveden määrä. Purkautuvien vesien määrät arvioidaan astiamittauksella reunaojaan johtavan purkuputken päästä. Samalla tarkastetaan kokoojakaivojen vedenpinnan korkeudet ja kaivojen kunto.

Rakentamisen aikana pinnan tasot mittaa urakoitsija. Valmiin pintarakenteen pinnan tasot mitataan uudelleen samoja mittauspisteitä käyttäen kolmen vuoden kuluttua rakenteen valmistumisesta. Eriaikaisista mittauksista laaditaan pintamallit, joiden perusteella arvioidaan jätetäytön ja pintarakenteen painumista. Tulosten perusteella arvioidaan jatkotarkkailun tarve.

Alueilla, missä kaivu ulottuu selkeästi jätteeseen, urakoitsija tai erikseen nimetty ympäristötekniikan valvoja mittaa kaivannoista kenttämittarilla metaanin, rikkivedyn, syaanivedyn, haihtuvien hiilivetyjen, hiilidioksidin ja hapen esiintymistä. Mittausta suoritetaan jätteen kaivun aikana jatkuvana mittauksena. Mittauksia tehdään myös, jos on syytä epäillä kaatopaikkakaasujen esiintymistä työalueella, kun alueella työskennellään. Mittausta jatketaan, kunnes jätteen kaivu on lopetettu ja jäte on saatu peitettyä esipeittokerroksella.

Biosuotimen toimivuutta tarkkaillaan kolmen vuoden ajan eri vuodenaikoina. Tarkkailujakson jälkeen arvioidaan menetelmän toimivuus kyseisessä kohteessa, saavutetun puhdistustason riittävyys sekä mahdollinen suodatinmateriaalin vaihtotarve ja -tiheys. Tarkkailua suoritetaan aistinvaraisesti sekä kaasumittauksin.

Kaatopaikan sisäisen veden tarkkailu on esitetty päätöksen liitteessä 1, "Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy. 21.10.2019".

Päästötarkkailu

Pintavesiin tai viemäriverkostoon johdettavien päästöjen tarkkailu

Kaivantovesien ja ojaan johdettavan kaatopaikkaveden tarkkailu on esitetty päätöksen liitteessä 1, ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy. 21.10.2019”.

Ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu

Kaatopaikkakaasun tarkkailu on esitetty päätöksen liitteessä 1, ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy. 21.10.2019”.

Jätetarkkailu

Jätelain 120 §:n mukainen jätteenkäsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma hyödynnettävistä jätteistä on esitetty ”Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Jätteenkäsittelyn seuranta ja tarkkailusuunnitelma. Golder Associates Oy. 9.10,2019” -asiakirjassa.

Vaikutustarkkailu

Pinta- ja pohjaveden laadun tarkkailu on päätöksen liitteessä 1, ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy. 21.10.2019”.

Laadunvarmistus

Näytteenottajana käytetään tehtävään soveltuvaa sertifioitua henkilöä, jolla on riittävä kokemus ympäristöteknisestä näytteenotosta. Laboratorioanalyysit tehdään akkreditoituja tai muilla tavoin varmistettuja menetelmiä käyttäen.

Laadunvarmistusnäytteinä toimitetaan laboratorioon tarpeen mukaan nollanäytteitä sekä rinnakkaisia näytteitä.

Kirjanpito ja raportointi

Urakoitsija tekee raportin toteutuneista kaatopaikan sulkemisrakenteista, joka sisältää:

- kuvauksen pintarakenteen sekä vesien ja kaasun johtamisjärjestelmien rakentamisesta
- kuvauksen kaasunkäsittelyjärjestelmän rakentamisesta
- tiedot toimitetuista pintarakennemateriaaleista, kerrospaksuudet, määrät ja sijoittuminen rakenteisiin
- asemapiirustukset ja poikkileikkauspiirustukset toteutuneista rakenteista ja niiden sijainnista

- yhteenvedon rakentamisen aikaisesta kirjanpidosta ja työmaan rakennusvaiheet päivittäin
- urakoitsijan laadunvalvonnan asiakirjat
- urakoitsijan laadunvalvonnan loppuraportti.

Riippumaton valvoja tarkistaa urakoitsijan raportin toteutuneista töistä ja urakoitsijan laadunvalvontaraportissa esitetyt laadunvalvontakokeiden tulokset, sekä tekee niiden perusteella loppuraportin, joka toimitetaan viranomaiselle. Havaitut laadunallitukset ja poikkeamat suunnitelmista kirjataan raporttiin.

Näytteenottotulokset toimitetaan tiedoksi Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kuukauden kuluessa tulosten valmistumisesta. Metsähallitukselle lähetetään kansallispuiston alueelta otettavien näytteiden analyysitulokset ja/tai tutkimusraportti. Ojavesien tulokset toimitetaan mahdollisuuksien mukaan myös ympäristöhallinnon vedenlaaturekisteriin.

Kaatopaikan tarkkailun tulosten perusteella laaditaan vuosittain raportti. Raportissa esitetään vesinäytetarkkailun ja kaasumittausten tulokset, sekä rakenteiden ja vesienkeräilyjärjestelmän kunnan seurannan havainnot ja korjaavat toimenpiteet. Tulosten perusteella arvioidaan kaatopaikan ympäristökuormitusta ja vaikutusta veden laatuun. Raportti toimitetaan Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle tarkkailuvuotta seuraavan helmikuun loppuun mennessä.

Paras käyttökelpoinen tekniikka

Kohteeseen esitettyä kaatopaikan sulkemismenetelmää on käytetty useissa vastaavissa kohteissa ja sillä on pystytty pienentämään ympäristövaikutuksia. Kohteen olosuhteet (maaperä, koko) ja tehdyt tutkimukset huomioiden jätetäytön kaivaminen ja poiskuljetus ei ole ympäristön ja resurssien hyödyntämisen kannalta tarkoituksenmukainen toimenpide. Pohjan ja reunojen eristäminen ei ole kaatopaikan sulkemisen jälkeen enää teknis-taloudellisesti järkevää. Kaatopaikan pinnan eristämällä saadaan kustannustehokkaasti pienennettyä jätetäytön läpi suotautuvan veden määrää. Kaatopaikan pintaeristys tehdään käyttäen geosynteettisiä materiaaleja, jotka mahdollistavat ohuemman pintakerroksen rakentamisen ja jätetäytön vakavuuden varmistamisen. Ohuemman pintarakenteen lisäksi hankkeen ympäristökuormitusta ja kustannuksia pienennetään hyödyntämällä pintakerroksessa jätemateriaaleja mahdollisuuksien mukaan.

Hakijan esitykset

Kunnostustyö on tarkoitus aloittaa vuonna 2020. Työn kestää 2–3 vuotta. Jos työ tehdään roudattomana aikana (esim. touko-marraskuu), on työn kesto noin 14 kuukautta.

ASIAN KÄSITTELY

Täydennykset

Hakija on täydentänyt hakemustaan 26.6.2019, 22.10.2019 , 2.12.2019 ja 13.12.2019.

Tiedottaminen

Hakemuksesta on tiedotettu kuuluttamalla siitä Vantaan kaupungissa 11.2–13.3.2019. Kuulutus ja hakemuksen keskeinen sisältö on julkaistu osoitteessa www.avi.fi/lupa-tietopalvelu. Hakemuksesta on lisäksi erikseen annettu tieto niille asianosaisille, joita asia erityisesti koskee. Hakemusta koskeva ilmoitus on julkaistu Vantaan Sanomissa ja Hufvudstadsbladetissa.

Lausunnot

Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksesta lausunnon Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta, Vantaan kaupungilta, Vantaan kaupungin ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisilta. Lisäksi lausunto on pyydetty Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on todennut 28.3.2019 seuraavaa:

Kunnostuksen toteuttaminen

Asiattomien pääsy kunnostusalueelle tulee estää aitaamalla alue tai muulla tavoin. Työ tulee toteuttaa siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän häiriötä kansallispuiston alueelle ja käyttäjille. Työn aikana tulee kiinnittää erityistä huomiota siitä aiheutuvien pöly-, haju- ja meluhaittojen ehkäisemiseen. Kunnostustyö tulee pyrkiä toteuttamaan mahdollisimman joutuisasti valmiiksi.

Vesien johtaminen ja käsittely

Kaatopaikalta kerättävät suotovedet on hakemuksessa esitetty johdettavaksi käsittelemättömänä reunaojaan ja siitä Östersundominojaan. Pintarakenteen rakentamisen jälkeen muodostuvan ja ojaan johdettavan suotoveden määräksi on arvioitu 10 % nykyisestä arvioidusta määrästä eli enintään noin 750 m³ vuodessa. Kunnostussuunnitelman mukaan kaatopaikasta Östersundominojaan aiheutuvan ravinnekuormituksen osalta tavoitteena on kuormituksen vähentäminen 50 % nykyisestä kuormituksesta, joka esimerkiksi typen osalta vastaa asukasvastinelukua reilu sata. Kaatopaikan merkittävimmäksi ympäristövaikutukseksi nykyisellään on tunnistettu Östersundominojaan purkautuvan veden aiheuttama ravinnekuormitus. ELY-keskuksen mielestä kaatopaikan kunnostamisella tulisi tavoitella suurempaa kuormituksen vähenemää Östersundominojassa.

Hakemuksessa esitetyt tavoitepitoisuudet ojaan johdettavan veden haitallisten aineiden pitoisuuksille ovat ELY-keskuksen mielestä hyvin korkeita. Pitoisuudet perustuvat tiettyyn arvioon johdettavista vesimääristä ja laimennemisesta ojassa. Mikäli olosuhteet poikkeavat arviossa käytetystä, voivat ojaan johdettava haitta-ainemäärät ja ojaan muodostuvat pitoisuudet poiketa huomattavastikin arvioiduista. Hakemusasiakirjoissa esitetyn riskitarkastelun mukaan haitallisia aineita ei nykyisellään merkittävästi kulkeudu kaatopaikalta pintaveteen. Mikäli ojaan johdettaisiin hakemuksessa esitetyn mukaisia haitta-ainepitoisuuksia ja määriä tarkoittaisi tämä mahdollisesti ojavesiin kohdistuvan haitallisten aineiden kuormituksen lisääntymistä nykytilanteeseen verrattuna. Tämä ei ELY-keskuksen käsityksen mukaan voi lähtökohtaisesti olla kunnostuksen tavoitteena.

ELY-keskus toteaa, että kaatopaikan suotovesien käsittelymahdollisuuksia tulisi tarkastella seikkaperäisemmin. Ympäristölupapäätöksessä tulisi antaa tarvittavat määräykset suotovesien käsittelystä tai vähintäänkin velvoittaa selvittämään erilaisia käsittelymahdollisuuksia ja toteuttamaan selvityksen pohjalta tarpeelliset toimenpiteet.

Jätteiden hyödyntäminen

Hakemuksessa esitetään jättemateriaalien hyödyntämistä kaatopaikan sulkemisrakenteissa. Jättemateriaaleja ja maa-aineksia tulee käyttää kaatopaikan sulkemistöissä vain sen verran kuin on välttämätöntä pintarakenteiden rakentamiseksi. Muotoilukerroksessa ja esipeittokerroksessa hyödynnettävien maa-ainesten öljyhiilivetyypitoisuudelle on esitetty käytettäväksi eri raja-arvoja (muotoilukerros öljyhiilivetyypitoisuus $C_{10}-C_{40} < 2\ 500\ \text{mg/kg}$, esipeittokerros alle valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten ylempien ohjearvojen). Tälle erolle ei ole esitetty perusteluja. ELY-keskuksen mielestä olisi selkeämpää, jos raja-arvo olisi näissä sama, ellei raja-arvojen eroavaisuudelle ole selkeää perustetta.

Hakemuksessa on esitetty tiivisrakenteen yläpuolisen pintarakenteen alaosassa hyödynnettäväksi ylijäämämaa-aineksia, jotka saattavat sisältää myös kohonneita haitta-ainepitoisuuksia (alle valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten alempien ohjearvojen) sekä hiekoitushiekkaa. Näiden osalta ei ole esitetty hyödynnettävän aineksen enimmäismääriä. Lisäksi tulisi tarkentaa, mitä pintarakenteen alaosalla tarkoitetaan.

Pinta- ja pohjavesitarkkailu

Vesitarkkailussa on esitetty käytettäväksi kenttämittauksia pH, happi- ja sähkönjohtavuusmittauksissa. ELY-keskuksen mielestä nämä tulisi tehdä lähtökohtaisesti laboratoriomittauksina tai ainakin varmistaa kenttämittausten luotettavuus riittävän usein vuosittain rinnakkaisilla laboratoriomäärityksillä.

Lisäksi ELY-keskus huomauttaa, että kaatopaikan sulkemistöiden aikana pohjaveden ja sisäisen veden pinnankorkeudet tulee mitata kahdesti vuodessa myös niistä putkista (GA2, GA4, HKP2 HKP4), joista ei oteta

vesinäytteitä. Tarkkailusuunnitelmaan liitteen B taulukossa pinnankorkeuden mittausta on esitetty näistä tehtäväksi vain kerran vuodessa.

Pohja- ja pintavesinäytteenottojen tulokset tulee toimittaa niiden valmistuttua suorasiirtona ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmään (pohjavesinäytteiden tulokset ja pinnankorkeustiedot, ei kuitenkaan täyttöjen sisäinen vesi) sekä vedenlaaturekisteriin (pintavesinäytteiden tulokset).

Kaatopaikan tarkkailutulosten perusteella laadittava vuosiraportti tulee toimittaa valtion valvontaviranomaiselle vuosittain helmikuun loppuun mennessä. Raportissa tulee esittää ainakin tarkkailun toteuttaminen ja tulokset, tulosten vertailu ja siihen käytetyt viitearvot sekä arvio kaatopaikan aiheuttamasta ympäristökuormituksesta ja vaikutuksista veden laatuun. Lisäksi raportissa tulee esittää kaatopaikan rakenteiden kunnan seuranta ja mahdolliset korjaustoimenpiteet.

Tarkkailusuunnitelmaa tulee voida muuttaa tarvittaessa esim. tarkkailutulosten perusteella valtion valvontaviranomaisen hyväksymällä tavalla. Kaatopaikan sulkemisen jälkeisestä jälkihoitovaiheen tarkkailusta (alkaa tarkkailusuunnitelman mukaisesti, kun sulkemisesta on kulunut 3 vuotta) tulee esittää tarkkailusuunnitelma valtion valvontaviranomaisen hyväksyttäväksi hakemuksessa esitetyn mukaisesti.

Naapurikiinteistöjen maaperätutkimukset

Naapurikiinteistöiltä otetuissa maaperänäytteissä todettiin kahdessa sinkkiä valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisen alemman ohjearvon ylittävät pitoisuudet. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan todetut pitoisuudet eivät aiheuta tarvetta maaperän kunnostustoimenpiteille ko. alueilla.

Vesilain mukaisen luvan tarve

Kaatopaikalta etelään päin lähtevän Östersundominojan (Nybyggetinojan) valuma-alueen pinta-ala on alle 10 km² eli se on vesilain 1 luvun 3 §:n 6 kohdassa tarkoitettu noro. Karttatarkastelun perusteella uomassa on luonnontilaisia osia. Luonnontilaisen noron (tai noron luonnontilaisen osan) luonnontilan vaarantaminen on vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla kielletty. Luonnontilaa vaarantavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi huomattava virtaaman muuttaminen tai merkittävä kiintoainekuormituksen lisääminen. Kiintoainekuormituksen merkittävä lisääntyminen voisi myös aiheuttaa haittaa maankuivatukselle esimerkiksi alempana uoman varrella olevilla pelloilla ja lisätä uoman perkaustarvetta. Vesilain 3 luvun 2 §:n 2 momentin mukaan tällainen yksityiselle edulle aiheutuva edunmenetyks on luvanvaraista, ellei kyseisen edun haltija ole antanut hankkeeseen kirjallista suostumustaan.

Kaatopaikan sulkemiseen liittyvien toimenpiteiden myötä Östersundominojaan johdettavan veden määrä ei merkittävästi muuttuisi, ja toimenpiteillä on tavoitteena vähentää mm. omaan kohdistuvaa kiintoainekuormitusta. Tällä perusteella hankkeen toteuttaminen ei siis edellytä vesilain mukaista lupaa eikä lupaa poiketa pienvesiluontotyyppin vaarantamiskiellosta.

Kaatopaikalta pohjoiseen lähtevä Krapuojan sivuhaara Metsäniitynoja on niin ikään noro, mutta se ei ole luonnontilainen. Suunnitelman perusteella uomaan ei kohdistuisi sellaisia muutoksia, joista voisi aiheutua yksityisen edun menetystä, eikä hanke siten tältäkin osin edellytä vesilain mukaista lupaa.

Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto

Ympäristölautakunta toimii sekä ympäristönsuojelu- että terveydensuojeluviranomaisena ja lausuu 14.3.2019 seuraavaa.

Sotungin kaatopaikan sulkemistoimet ovat aikoinaan jääneet vajavaisiksi, joten on erinomaista, että Sipoonkorven kansallispuiston vieressä sijaitseva alue saadaan viimein kunnostettua. Läjitysalueella on monin paikoin näkyvissä jätettä, alueelta purkautuvat vedet ovat hyvin rautapitoisia ja vesien virtausta estämään asennettu ponttiseinä voi olla ulkoilijoille vaaraksi. Lisäksi kaatopaikalla on vaikutusta erityisesti Östersundominojan veden laatuun.

Kaatopaikka-alueella tehdyissä laajoissa tutkimuksissa todettu haitta-aineita suhteellisen vähän ja kunnostustavoitteissa on otettu huomioon toimenpiteiden teknis-taloudelliset toteuttamismahdollisuudet. Ympäristölautakunta haluaa kuitenkin kiinnittää huomiota seuraaviin asioihin, jotka tulisi ottaa huomioon lupapäätöksessä.

Vesien johtaminen

Suotovesi on esitetty johdettavaksi käsittelemättömänä avo-ojaan ja edelleen Östersundominojaan. Kunnostuksen myötä Östersundominojaan kohdistuvan ravinnekuormituksen on arvioitu vähenevän kokonaistypen, COD_{Cr}:n ja COD_{Mn}:n osalta noin 50 % verrattuna ajanjakson 2000–2017 keskimääräiseen kuormitukseen. Nykyinen kuormitus vastaa noin 100 asukasvastinelukua.

Kunnostuksella tulisi päästä parempaan reduktioon pintavesikuormituksessa. Hakemuksessa olisikin tullut tarkastella suotoveden käsittelymahdollisuuksia ennen ojaan johtamista. Lautakunta edellyttää, että lupapäätöksessä vähintäänkin veloitetaan selvittämään erilaisia suotovesien käsittelymahdollisuuksia. Jätevesiviemäriä ei ole lähellä, joten suotovesien johtaminen viemäriin ei ole realistinen vaihtoehto kuten Vantaan toisella suljetulla kaatopaikalla, Seutulan kaatopaikalla.

Kaatopaikkakaasu

Kaatopaikkakaasun keräilyllä ja poltolla on keskeinen merkitys kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämisessä. Kaatopaikkakaasu tulisi ensisijaisesti hyödyntää. Metaanin lämpöarvo on merkittävä, kuutiometri kaasua sisältää energiaa keskimäärin 4,5 kWh (kaasussa 50 % metaania) eli kaksi kuutiota kaasua vastaa noin litraa öljyä. Nyt on esitetty, että se käsiteltäisiin biosuodatuksella. Vaikka kaasuntuotto on lähivuosina todennäköisesti jo

väheneään päin, olisi hakemuksessa voinut selvittää hyötykäyttömahdollisuuksia. Lisäksi todettakoon, ettei kaatopaikkakaasun biologisella käsitellyllä pintakerroksessa ole Suomen olosuhteissa saavutettavissa parasta teoreettisesti mahdollista kaasunkäsittelyn lopputulosta.

Kaasun biosuodatuksen materiaalina on hakemuksessa esitetty käytettävän kompostia ja/tai haketta tai muuta vastaavaa runsaasti orgaanista ainesta ja ravinteita sisältävää materiaalia. Hakemuksessa ei ole erikseen arvioitu näistä materiaaleista mahdollisesti tulevaa ympäristökuormitusta.

Jätteen hyödyntäminen

Hakemuksessa esitetään, että täytön muotoiluun ja muihin rakenteisiin käytettäisiin erilaatuisia inerttejä jättejakeita. Hakemuksessa ei ole esitetty, miten kyseisiä jättejakeita varastoitaisiin alueella. Varastoinnista voi aiheutua ympäristön pilaantumista ennen materiaalin hyödyntämistä.

Alueella ei saa hyödyntää sellaisia materiaaleja, joiden varastoinnista voi aiheutua haitta-aineiden pääsyä ympäristöön. Tällaisia ovat muun muassa pilaantuneet maat. Hakemuksen mukaan pilaantuneiden maiden varastoalueet vain aidataan. Muita jättemateriaaleja tulee hyödyntää vain sen verran kuin on välttämätöntä pintarakenteiden rakentamiseksi.

Naapurikiinteistöjen maaperätutkimukset

Naapurikiinteistöiltä otetuissa maanäytteissä todettiin kahdessa näytteessä ekologisin perustein määritettyä haitatonta pitoisuutta suurempia pitoisuuksia sinkkiä. Lautakunta yhtyy hakemuksen liitteenä olleessa sulkemisen yleissuunnitelmassa esitettyyn näkemykseen, että maaperän mahdollisella kunnostuksella aiheutettaisiin nykyistä vakiintunutta tilannetta selvästi suurempaa ekologista haittaa eikä katso kunnostusta tarpeelliseksi.

Tarkkailut

Pinta- ja pohjavesitarkkailun tulee olla kattavaa. Tarkkailuun on otettava mukaan Nybyggetintiellä sijaitseva lähin talousvesikaivo, jos kaivon omistaja antaa siihen suostumuksensa.

Maisemointi

Hakemuksen mukaan olemassa oleva ponttiseinä jäisi paikoilleen. Ponttiseinä ja mahdollisesti uudet asennettavat ponttiseinät olisi otettava huomioon maisemointi- ja muissa suunnitelmassa, jotta niistä ei aiheutuisi maisemallista haittaa tai vaaraa alueen käyttäjille.

Toiminnan muu järjestäminen

Pölyntorjunnasta on huolehdittava ja samoin siitä, ettei ajoneuvojen mukana pääse kulkeutumaan jätettä tai maa-ainesta tiealueille ja ympäristöön. Työn aiheuttamaa haittaa asutukselle ja lähiympäristön virkistyskäyttäjille tulee

lisäksi vähentää rajoittamalla toiminta-aika maanantaista perjantaihin klo 7–18 välille.

Työmaa-alue on aidattava tai toiminta on muuten järjestettävä siten, ettei alueelle pääse ulkopuolisia. Tässä on otettava huomioon kaatopaikka-alueen rajoittuminen Sipoonkorven kansallispuistoon ja muuhun ympäröivää, virkistyskäytössä olevaan alueeseen. Työmaasta on muutoinkin informoitava lähialueen virkistyskäyttäjiä. Ympäristölautakunta edellyttää myös, että työ tehdään mahdollisimman joutuisasti valmiiksi, ettei alue ole keskeneräisenä työmaana useita vuosia.

Muistutukset ja mielipiteet

1. Markus Hyytiäinen on todennut 3.3.2019 seuraavaa:

Kaatopaikalta johtava laskuoja Krapuoja menee meidän kahden eri tontin (92-420-2-158 ja 92-420-2-159) poikki ja olemme lähin asutus Nybyggetintien etelä puolella. Hakemuksessa viitataan, ettei Nybyggetintien eteläpuolella olisi asutusta mikä ei pidä paikkansa, olen asunut täällä jo vuodesta 91 Koska alueella ei ole kunnallistekniikka saamme me ja muut kyläläiset juomaveden omista kaivoista. Krapuojan alkulähdehän sijaitsee kaatopaikalla ja halkaisee matkalla mereen koko kylän. Hakemuksessa puhutaan ojan vesimäärän olevan pieni, mikä ei pidä paikkansa. Sitä voi tulla katsoman keväällä. Kesällä, kun noita näytteitä otetaan, on vesimäärä tietenkin pieni. Krapuojan kuntohan on Vantaan kaupungin papereissa tärkeä virkistysalue. Hakemuksessa mainitaan, että alueen kiinteistöihin oltaisiin helmikuun aikana yhteydessä vesienjohtamislupa asiassa. Meihin ei ainakaan ole oltu yhteydessä. Meitä ei ole kuultu asiasta muutenkaan. Kiinteistöltä on suora yhteys kaatopaikalle (melu ja pölyhaitta). Miksi suunnitellaan voimalaitosten ongelmajätteillä tehtävää maisemointia (kustannussäästö ettei tarvitse viedä Ämmässuolle?) ja lisätään alueen kuormitusta? Millä vedellä mainitaan tehdä pölynkäsittely. Hakemuksessa viitataan, ettei tiedetä mitä kaatopaikalle on viety. Keskustelemalla alueen vanhojen asukkaiden kanssa sekin selviäisi. Sinne on mm. viety Tikkurila Oy:n jätteitä sekä alueen metalliyrityksistä ongelmajätteitä, ei siis pelkästään yhteiskuntajätettä. Onko Avilla tiedossa, että Krapuojan ympäriltä kuoli puusto 80-luvulla? Onko tarkoituksena uusia pohjoispuolen ponttiseinä, kun se vuotaa nyt reilusti ja jonka näen tonttini läpi kulkevasta ojasta. Onko ojasta otettu sedimentti näytettä vai voinko käyttää sen pohjasakkaa maanparannukseen? Onko otettu huomioon Sipoonkorven käytön lisääntyminen ja parkkipaikkojen puute Tasakalliotien alueella, jos niitä meinataan lisää poistaa käytöstä. Jo nyt viikonloppuisin on Nybyggetintien varret täynnä väärin pysäköityjä autoja, jotka aiheuttavat vaara tilanteita eikä pelastusajoneuvot pääse perille. Onko otettu huomioon Nybyggetintien huono kunto ja lisääntyneen käytön korvaaminen yksityiselle tiehoitokunnalle.

On hienoa, että kaatopaikka alueen kunnostusta suunnitellaan, mutta se pitäisi tehdä niin ettei paikalliset asukkaat joutuisi kärsimään. Eikö maisemointia voitaisi tehdä ilman pilaantuneita maamassoja? Ja rakentaa kunnolliset biosuodatuksella vesille?

2. Metsähallitus on todennut 14.3.2019 seuraavaa:

Metsähallitus katsoo, että suunnitelmassa on tarpeen esittää tarkemmin, selkeämmin ja yhteenvedettynä yhdessäpaikassa, kuinka kansallispuiston asiakasturvallisuus ja liikenne huomioidaan käytännössä. Kaatopaikalle menevä työmaaliikenne (4–8 autoa eli 8–16 kertaa päivässä kahden vuoden ajan arkipäivisin) kulkee kansallispuiston suositun käyntikohteen Storträskin parkkipaikan lävitse Tasakalliontiellä. Vantaan kaupunki on luvannut laajentaa kustannuksellaan nykyistä pysäköintialuetta. On todennäköistä, että retkeilijät kulkeutuvat työmaa-alueelle sinne ja sen läheisyyteen johtavien polkujen kautta. Myös paikallisasukkaiden, ei pelkästään rajanaapureiden, tiedottamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Vastine

Annetuista lausunnoista ja muistutuksista on varattu luvan hakijalle tilaisuus esittää vastine 8.4.2019 läheteyllä kirjeellä. Vastinetta ei annettu.

Neuvottelut ja tarkastukset

Aluehallintovirasto on käynyt 9.8.2019 asian käsittelyyn liittyvän neuvottelun, josta laadittu muistio on liitetty hakemusasiakirjoihin. Samassa yhteydessä on tutustuttu kaatopaikkaan.

ALUEHALLINTOVIKASTON RATKAISU

Ympäristölupa

Aluehallintovirasto myöntää ympäristöluvan Vantaan kaupungille Sotungin kaatopaikan kunnostamiselle ja jätteen hyödyntämiselle kaatopaikan rakenteissa.

Lupamääräykset

Toiminnan toteutus

1. Kaatopaikka on kunnostettava. Kunnostuksen saa toteuttaa hakemuksella esitetysti eristämällä ja kaatopaikalla saa hyödyntää maa-aines- ja muuta jätettä tämän päätöksen määräyksissä edellytetyksi.

Kaatopaikan kunnostustoimintaa saa harjoittaa ma–pe klo 7–18 pois lukien yleiset juhlapäivät.

Kunnostettava kaatopaikka-alue on merkittävä maastoon ja alueelle on asetettava kaatopaikan kunnostamisesta kertovia varoituskylttejä.

Tiedottaminen

2. Luvan haltijan on nimettävä

- kaatopaikan kunnostuksen asianmukaisesta hoidosta ja siihen liittyvästä valvonnasta ja tarkkailusta vastaava vastuuhenkilö
- kaatopaikan pintarakenteen rakentamisen ja rakennemateriaalien laadunvalvonnasta vastaava riippumaton valvoja.

Riippumattoman valvojan nimi ja yhteystiedot sekä selvitys riippumattoman valvojan asiantuntemuksesta on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kuukautta ennen rakentamisen aloittamista. Jos nimi ja/tai yhteystiedot muuttuvat, on muuttuneet tiedot ilmoitettava viipymättä kirjallisesti edellä tarkoitetuille viranomaisille.

Kaatopaikan kunnostamisen aloittamisesta on tiedotettava kirjallisesti Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kuukautta ennen kunnostustoiminnan aloittamista. Kunnostustoiminnan päättymisestä on ilmoitettava edellä tarkoitetuille viimeistään kahta viikkoa ennen aiottua kunnostustoiminnan päättymistä.

Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

Melu

3. Kunnostukseen liittyvistä työvaiheista, liikenne mukaan lukien, aiheutuva melu ei saa lähimmissä, melulle eniten altistuvien pysyvään asumiseen käytettävien kiinteistöjen piha-alueilla, ylittää kunnostustoiminnan aikana päivällä klo 7.00–18.00 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 55 dB.

Päästöt ilmaan

4. Kaatopaikan kunnostamistoiminnasta ja niihin liittyvästä liikenteestä ei saa aiheutua pölyhaittaa.

Liikenteestä aiheutuvaa pölyämistä on ehkäistävä pinnoittamattomien ajoteiden kastelulla tai pölyäminen on estettävä muulla tehokkaalla menetelmällä.

Kaivettu jäte, kaatopaikalla hyödynnettävä maa-aines ja muut jätteet on tarvittaessa kostutettava tai niistä aiheutuva pölyhaitta on muutoin ehkäistävä asianmukaisesti varastoinnin ja hyödyntämisen aikana. Tarvittaessa varastoitava pölyävä jäte on peitettävä. Pölyävän jätteen kaivussa on otettava huomioon tuuliolosuhteet ja tarvittaessa kaivua on rajoitettava.

5. Toiminnasta ei saa aiheutua hajuhaittaa kaatopaikan lähistöllä asuville. Avoinna oleva jätteen kaivualue on pidettävä mahdollisimman pienenä. Kaivetut jätettä sisältävät alueet on peitettävä viipymättä, jos jäte on haisevaa tai jos jätteestä voi aiheutua muuta ympäristö- tai terveyshaittaa. Muutoin peittäminen on tehtävä päivittäin viimeistään työpäivän päättyessä. Tarvittaessa alueella on käytettävä hajua suodattavaa materiaalia tai muuta tehokasta hajuhaitan torjuntamenetelmää. Lisäksi hajuhaittoja on ehkäistävä

muilla tarkoitukseen soveltuvilla hajuhaittojen torjuntamenetelmillä, kuten otamalla huomioon alueella vallitseva tuulensuunta.

Jätetäytön kaivun ja sijoittamisen aikana on seurattava päivittäin hajun esiintymistä kaivualueen ympäristössä. Havainnot on kirjattava. Tarvittaessa hajuhaittojen torjuntatoimet on toteutettava viipymättä.

6. Jätetäyttöalueella muodostuva kaatopaikkakaasu on kerättävä hallitusti ja kerätty kaasu on käsiteltävä ennen ulkoilmaan johtamista. Kaasun keräys ja käsittely on tehtävä hakemuksessa esitetyillä tai muilla asianmukaisilla rakenteilla/menetelmillä.

Jätehuolto

7. Kaivetun ja toiminnassa syntyvän jätteen jäteluokitus on tehtävä jätelain (646/2011) ja jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) mukaisesti. Mahdollisten POP-jätteiden luokitus on tehtävä pysyvistä orgaanisista yhdisteistä annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) N:o 2019/1021 säädetyksi.

Kunnostustyön aikana kaatopaikalta kerätyt ja toiminnassa syntyneet hyödyntämiskelpoiset jätteet on kerättävä erilleen muista jätteistä. Lisäksi jätteestä on erotettava lajiltaan ja laadultaan, kuten jäteluokitukseltaan, erilaiset jätteet sekä POP-jätteet (Persistent Organic Pollutants, pysyvät orgaaniset yhdisteet).

Vaaralliseksi jätteeksi luokiteltava jätetäyttö ja muu vaarallinen jäte on varastoitava peitettynä lavoilla tai muussa katetussa ja tiivispohjaisessa varastointiin soveltuvassa välineessä. Nestemäisten vaarallisten jätteiden varasto on oltava myös valumahallittu.

Jätteet on toimitettava hyödynnettäväksi tai loppukäsiteltäväksi laitokselle, jonka ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa tai muussa päätöksessä kyseisen jätteen vastaanotto on hyväksytty. Jätteen kuljetus peitettynä tai muutoin suojattuna on tehtävä siten kuin säädetään jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) 11 §:ssä ja tieliikennelaissa.

Kaatopaikkasijoitettavaksi toimitettavan jätteen kaatopaikkakelpoisuus on selvitettävä kaatopaikoista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (331/2013) säädetyin mukaisesti.

Jätelain (646/2011) 121 §:n mukaisista jätteistä on tehtävä siirtoasiakirja. Asiakirjassa on oltava jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) 24 §:ssä velvoitetut tiedot. Siirtoasiakirja on säilytettävä kolmen vuoden ajan.

Vesien hallinta ja käsittely

8. Kaatopaikalle on rakennettava hakemuksessa esitetyt tai muut soveltuvat rakenteet pinta- ja hulevesien keräämiseksi.

Kaatopaikan kunnostuksen aikana syntyvä likainen vesi on kerättävä hallitusti. Vähäisen vesimäärän saa imeyttää jätetäyttöön hakemuksessa esitetysti. Tarvittaessa on rakentava tasausallas ja johdettava kerätyt vedet altaan ja mahdollisen muun käsittelyn kautta ojaan tai muutoin asianmukaisesti.

Kaatopaikkavedet on kerättävä hakemuksessa esitetyllä salaojituksella, ja/tai tarvittavilla muilla tarkoitukseen soveltuvilla teknisillä ratkaisuilla. Keräysjärjestelmä on varustettava kokoojakaivolla tai vastaavalla, joka soveltuu vesinäytteenottoon.

Kaatopaikka-alueelta kerätyt puhtaat vedet ja rakennetun pintarakenteen kuivatuskerroksen suotovesi on ohjattava hallitusti alueen pintavesiojaan. Pintarakenteen kuivatuskerroksen vesien purkualue luiskan alaosassa on oltava rakennettu siten, että luiskan alaosa ei vaurioidu veden aiheuttamasta eroosiosta tai vedet on muutoin hallittava asianmukaisesti. Vesien johtamisesta ojaan ei saa aiheutua veden purkualueen vettymistä, liettymistä eikä muuta haittaa.

Kaatopaikkavedet on käsiteltävä hakemuksessa esitetyllä tai muulla soveltuvalla kiintoaineen erotuksella ja tarvittaessa puhdistettava muutoin avo-ojaan johtamiskelpoisiksi. Ojaan johdettavan kaatopaikkaveden on täytettävä päätöksen liitteen 2 pitoisuuksien ja kuormituksen raja-arvot. Raja-arvo on katsottava noudatetuksi, kun tarkkailutulosten vuosikeskiarvo alittaa raja-arvon. Yhdenkään keskiarvotulokseen sisällytettyjen yksittäisten näytteiden pitoisuus ei saa ylittää raja-arvoa 100 %:lla.

Vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) liitteen 1 A) kohdassa on lueteltujen aineiden, joita ei saa päästää pintavesiin, on noudatettava sanotun asetuksen 4 §:ssä säädettyä.

Kaatopaikalla syntyvän kaatopaikkaveden saa johtaa toisen ojaan. Jättevettä ojaan johtavan on huolehdittava osaltaan jätevesien johtamiseen käytetyn ojan kunnossapidosta siten kuin säädetään ympäristönsuojelulain 158 §:ssä. Ojan kunnossapidosta on laadittava suunnitelma mukaan lukien ojasedimentin tutkimusohjelma. Suunnitelma on liitettävä määräyksen 20. käyttötarkkailuun ja toimitettava ojakiinteistön maanomistajalle.

Ojaan johdettavan veden laadusta, määrästä ja kuormituksesta on tehtävä yhteenvetoraportti määräyksen 23. määräaikaisen tarkkailujakson päätyttyä. Raporttiin on liitettävä asiantuntijaselvitys ojaan johdettavan kaatopaikkaveden päästöraja-arvojen ympäristöperusteisesta riittävydestä perustuneen. Raporttiin on tarvittaessa liitettävä päivitetty raja-arvoesitys ja suunnitelma ojaan johdettavan kaatopaikkaveden puhdistamisen tehostamisesta. Raportti on toimitettava Etelä-Suomen aluehallintovirastolle viimeistään kolmen kuukauden kuluessa määräaikaisen tarkkailujakson päätyttyä. Lupaviranomainen antaa raportin ja esityksen perusteella tarvittaessa tarkentavat määräykset ojaan johdettavan veden laadun raja-arvoista, tarkkailusta ja puhdistamisesta.

Muut haittoja ehkäisevät määräykset

9. Kunnostustoiminnasta ei saa aiheutua kaatopaikan ympäristön roskaantumista. Roskaantuneet alueet on siivottava viipymättä. Roskaantumista on ehkäistävä kuljetuskaluston puhtaanapidolla ja muilla tarvittavilla toimilla, kuten sääolosuhteiden huomioon ottamisella.

Kaatopaikka-alue on merkittävä kiinteistöä koskeviin asiakirjoihin erityisaluueksi. Asiakirjoihin on kirjattava kiinteistöjen käyttö- ja muut toimintarajoitukset. Merkintätapa on esitettävä jäljempänä määräyksessä 31 velvoitetussa loppuraportissa.

Polttoaineet ja kemikaalit

10. Säiliö on oltava ensisijaisesti kaksoisvaippainen. Muun kuin kaksoisvaippaisen tai -pohjaisen siirrettävän säiliön alusta on oltava tiivis. Polttoaineen jakelu- ja täyttöalueen ympärillä on oltava rakenne, joka estää ylivuoden pääsyn maaperään ja rajoittaa ylivuototilanteessa polttoaineen kulkeutumista ympäristöön. Säiliöt on suojattava riittävin törmäyestein.

Vähintään yksivaippainen säiliö on sijoitettava tiiviiseen suoja-altaaseen. Altaaseen on sovittava vähintään 1,1 kertaa siihen sijoitetun säiliön suurin varastoitava nestetilavuus. Säiliöt on oltava varustettu laponestolla ja ylitäytönestolaitteella. Tankkauslaitteistossa on oltava lukittava sulkuventtiili. Polttoaineen jakelulaitteen täyttöpistooli on lukittava, kun alueella ei työskennellä. Alueella on oltava saatavilla imeytysainetta.

Häiriö- ja muut poikkeukselliset tilanteet

11. Vahingoista, onnettomuuksista ja muista häiriötilanteista, joista aiheutuu tai uhkaa aiheutua määrältään ja laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä ilmaan, pinta- tai pohjaveteen tai maaperään, on viipymättä ilmoitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Toiminnanharjoittajan on viivytyksettä ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin päästölähteen selvittämiseksi, päästöjen ja niiden leviämisen estämiseksi sekä päästöistä aiheutuvien ympäristövaikutusten ja vahinkojen torjumiseksi että tapahtuman toistumisen estämiseksi. Vuotoina ympäristöön päässeet haitalliset aineet on kerättävä välittömästi talteen. Poikkeuksellisten tilanteiden varalta kunnostuksen aikana kaatopaikalla on oltava saatavilla riittävä asianmukainen torjuntakalusto, kuten imeytysmateriaalia.

Kaatopaikan kunnostaminen

12. Jos jätetäyttöä tai yksittäisiä jätteitä esiintyy kaatopaikan suunnitellun pintarakennerajauksen ulkopuolisella alueella, on kaatopaikan pintarakenteen ulkopuoliselta alueelta poistettava kaatopaikkatoiminnasta peräisin oleva jäte. Vaihtoehtoisesti kaatopaikan pintarakennerajausta on muutettava siten, että rakenteen ulkopuolelle ei jää kaatopaikkatoiminnasta peräisin olevaa jätettä.

Jos jätteen poisto ja pintarakenne ulottuu muulle kiinteistölle kuin hakemuksen mukainen kaatopaikka-alue, on toimenpiteelle oltava maanomistajan suostumus ja kansallispuiston osalta luonnonsuojelulaissa tarkoitettu lupa. Jos jätteitä ei ole mahdollista poistaa, kuten luonnonsuojelulain mukaisin perusteluin tai alueen puutteellisen vakavuuden vuoksi, on jätteiden paikalleen jättämistä koskeva selvitys liitettävä määräyksen 31 kunnostustyön loppuraporttiin. Jos kunnostustyön aikana todetaan pilaantunutta maa-ainesta kaatopaikan pintarakenteen ulkopuoliselta alueelta, on maaperän puhdistamisasiassa meneteltävä siten kuin säädetään ympäristönsuojelulain 14 luvussa.

13. Kaatopaikan muotoilussa ja esipeitossa saa hyödyntää betoni- ja tiilimursketta (101314, 170101, 170107 ja 191212). Muotoilussa saa käyttää myös kivihiilen, turpeen ja puuperäisen aineksen polton lentotuhkaa (100102,100103,100117), pohjatuhkaa (100101,100115,190112) ja käsiteltyä jätteenpolton pohjakuonaa (190112, 191209, 191212). Jätetäyttöalueen tasauksessa saa käyttää myös kaatopaikalta muotoilun yhteydessä poistettavaa jätettä ja pilaantunutta maa-ainesta, jota ei ole luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi, sekä kaivettuja pilaantumattomia maa-aineksia. Lisäksi esipeitossa ja muotoilussa sekä kaatopaikan pintakerroksen alaosassa saa hyödyntää ylijäämämaa-ainesta (170504) ja käytettyä hiekoitushiekkaa (200303). Ylijäämämaa-ainesta (170504) saa hyödyntää myös maisemointikerroksessa.

Betoni- ja tiilijätteen sekä tuhkien ja kuonien haitallisten aineiden liukoisuuksien ja pitoisuuksien on täytettävä hakemuksessa esitetysti eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetussa valtioneuvoston asetuksessa (843/2017) päällystetyssä kenttärakenteessa hyödynnettävälle jätteelle säädetyt vaatimukset sekä hiekoitushiekan pysyvän jätteen vaatimukset. Muotoilussa ja esipeitossa hyödynnettävän maa-ainesjätteen haitta-ainepitoisuuksien on oltava hakemuksessa esitetysti mineraaliöljypitoisuuden (C₁₀–C₄₀) osalta alle 500 mg/kg ja muutoin alle VNA:ssa 214/2007 säädettyjen alempien ohjearvojen. Pintakerroksen alaosassa hyödynnettävän maa-ainesjätteen epäorgaanisten haitta-aineiden pitoisuuksien on oltava alle VNA:ssa 214/2007 säädettyjen alempien ohjearvojen ja liukoisuuksien pysyvän jätteen kaltaiset sekä helposti haihtuvien ja maaperässä helposti kulkeutuvien orgaanisten haitta-aineiden alle VNA:ssa 214/2007 säädettyjen kynnyсарvojen ja muiden orgaanisten haitta-aineiden alle alempien ohjearvojen. Maisemointikerroksessa käytettävien maa-ainesten on oltava pilaantumattomia. Maa-ainesten on oltava maalajiltaan ja muilta kyseisessä käyttökohteessa tarpeellisilta teknisiltä ominaisuuksiltaan maarakentamiseen soveltuvia. Ylijäämämaa-aines ja hiekoitushiekka saa sisältää enintään 2 % muuta tavanomaiseksi tai pysyväksi luokiteltavaa jätettä.

Muotoilussa ja esipeitossa hyödynnettävän jätteen ja maa-aineksen määrä saa olla yhteensä enintään 10 500 m³rtr. Pintakerroksen alaosassa hyödynnettävän hiekoitushiekan ja maa-aineksen määrä saa olla enintään 15 000 m³rtr. Jätteitä ja muita materiaaleja on käytettävä vain muotoilun ja tasauksen kannalta tarpeellinen määrä.

14. Hyödynnettäviä jätteitä saa varastoida kaatopaikalla erikseen varatulla alueella. Alueen pohjan on oltava kantava siten, että alueen vakavuus on riittävä. Jätettä saa varastoida ennen sen hyödyntämistä enintään kolmen vuoden ajan. Varastoalue on aidattava tai muutoin rajattava ja merkittävä siten, että tahaton pääsy on rajoitettavissa ja alueen käyttötarkoitus on tiedossa.

Pinnan muotoilu ja esipeitto

15. Kaatopaikan pinta muotoiltava ja esipeitettävä sekä tarvittaessa tiivistettävä. Pintarakenteen riittävä kuivatus on varmistettava jätetäytön kallistuksilla ja tarvittaessa muilla menetelmillä. Kaatopaikalla on oltava riittävä jätteet peitettävä ja tiivistyskerroksen rakentamisen mahdollistava esipeittokerros.

Reunapenger

16. Kaatopaikalle on rakennettava tiivistyskerroksen päälle hakemuksessa esitetty reunapenger tai muu vastaavaan käyttötarkoitukseen soveltuva rakenne. Rakenteessa käytettävien maa-ainesten on oltava pilaantumattomia.

Pintarakenteet

17. Pintarakenteiden on oltava seuraavat:
- pintakerros $\geq 0,5$ metriä + 0,15 metriä
 - kuivatuskerros; salaojamatto tai vedenjohtavuusominaisuudeltaan vastaava materiaali
 - tiivistyskerros; bentoniittimatto tai tiiveydeltään vastaava materiaali
 - kaasunkeräyskerros; salaojamatto tai kaasunjohtavuudeltaan vastaava materiaali.

Kaatopaikalle on asennettava geolujite tai muu asianmukainen painumahalintarakenne hakemuksessa esitetysti.

Kaasunkeräyskerroksessa on käytettävä kaasua hyvin johtavaa materiaalia. Kaasunkeräys on mitoitettava ja toteutettava siten, että kaatopaikkakaasua ei purkaudu ympäristöön ja siten, että kaasunkeräiskyky on tehokas koko kaasunmuodostusajan.

Bentoniittimattorakenteen on vastattava tiivistysrakennetta, jonka paksuus on vähintään 0,5 metriä ja vedenläpäisevyys $K \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s. Materiaalin on oltava tarkoitettu käytettäväksi kaatopaikkarakentamisessa. Bentoniittimaton saumat on limitettävä riittävästi.

Tiivistyskerroksen on ulotuttava riittävän kauas jätetäytön reunasta siten, että reuna-alueelle mahdollisesti kertyvä vesi ei pääse jätetäyttöön. Tiivistyskerroksen reuna-alueen toteutuksessa on varmistettava, että rakenne ei vuoda kaatopaikkakaasua ympäristöön.

Tiivistysrakenteen vaurioituminen rakentamisen aikana on estettävä käyttämällä peitteitä, suojamaa-aineskerrosta tai muita asianmukaisia suojaustoimenpiteitä.

Salaojamattorakenteen on vastattava mineraalista kuivatuskerrosta, jonka paksuus on vähintään 0,5 metriä ja vedenläpäisevyys $K \geq 1 \times 10^{-3}$ m/s. Kerroksen on toteutettava siten, että rakenteen toimivuus ei heikkene haitallisesti pitkänkään ajan kuluessa tukkeutumisen, painumisen tai muun tekijän seurauksena.

Salaojamaton on oltava tarkoitettu käytettäväksi kaatopaikkarakentamisessa. Matto on limitettävä riittävästi.

Pintarakenteen valmistuttua kaatopaikka-alue on maisemoitava ja alue on nurmetettava ja istutettava tulevan käyttötarkoituksen ja maisemointisuunnitelman mukaisesti. Kaatopaikalle saa istuttaa vain matalajuurisia kasveja eikä alueelle saa muodostua sellaista kasvillisuutta, jonka juuristo voi vaarantaa pintarakenteiden toimivuutta.

Suljetulle kaatopaikolle ja sen välittömään läheisyyteen ei saa rakentaa rakennuksia eikä sijoittaa muita rakenteita, jotka voivat aiheuttaa kaatopaikan pintarakenteiden vaurioitumisriskiä tai vaarantaa rakenteiden pitkäaikaiskestävyyttä tai toimivuutta.

Rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelmat

18. Kaatopaikan muotoilusta ja esipeitosta sekä jätteiden hyödyntämisestä on laadittava suunnitelma. Suunnitelmaan on sisällytettävä myös jätteen varastoinnin toteutus.

Kaatopaikan pintarakenteista ja alueen maisemoinnista on tehtävä yksityiskohtaiset rakennus- ja mittausuunnitelmat. Suunnitelma-asiakirjojen on sisällettävä yksityiskohtaiset tiedot käytettävistä materiaaleista, materiaalien laatu- ja käyttökelpoisuustiedot, rakenteiden toteutuksen tekniset asiakirjat ja tiedot käytettävistä mittausmenetelmistä. Lisäksi suunnitelmaan on liitettävä rakennetiedot hulevesien ja kaatopaikkavesien hallintajärjestelmistä.

Erillisellä asiantuntijaselvityksellä on osoitettava ja perusteltava valitun tiivistysrakenteen eristysominaisuuden säilyminen pitkällä aikavälillä kaatopaikan olosuhteissa ja kuivatuskerroksen pitkäaikaistoimivuus valitulla materiaalilla rakennettuna ja kaatopaikan olosuhteissa toteutettuna. Selvitys on liitettävä rakennus- ja mittausuunnitelmaan erillisenä liitteenä.

Materiaalien ja rakentamismenetelmien vaatimuksista ja suunnitelmanmukaisuuden todentamisesta on tehtävä laadunvalvontasuunnitelma. Suunnitelmassa on esitettävä vähintään laadunvalvontaorganisaatio, laadunvalvontakokeet ja -mittaukset, luvan saajan ja urakoitsijan laadunvalvonta sekä menettely poikkeamistilanteessa että suunnitelma laadunvalvontajärjestelmän varmistamisesta luvan hakijasta riippumattomalla asiantuntijalla.

Kaatopaikan pintarakenteen rakentamiseen liittyvät suunnitelmat on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kolmea kuukautta ennen kaatopaikan kunnostuksen aloittamista.

Tarkkailu- ja raportointimääräykset

Käyttötarkkailu

19. Kaatopaikan pinnan taso on mitattava vähintään ennen rakentamisen aloittamista ja muotoilun päätyttyä ennen pintarakenteen rakentamisen aloittamista, pintarakenteen valmistuttua ja vähintään kolmen vuoden kuluttua rakenteen valmistuttua. Jatkotarkkailutarve on arvioitava mittaustulosten perusteella.
20. Kaatopaikan pintarakenteen, kaatopaikkakaasun talteenottojärjestelmän ja kaatopaikkaveden ja muiden vesien keräys- ja johtamisjärjestelmän kunto on tarkastettava säännöllisesti, kuten mittausten ja näytteenottojen yhteydessä, kuitenkin vähintään vuosittain. Tarkkailusuunnitelmaan kuuluvien kaatopaikan sisäisen veden ja pohjavesiputkien toimivuus on tarkastettava ainakin vuosittain.

Tarkastuksista on tehtävä pöytäkirjat. Pöytäkirjat on liitettävä jäljempänä määräyksessä 32 velvoitettuun vuosiraporttiin.

Viat ja puutteet, joista voi aiheutua ympäristön pilaantumisen vaaraa, on korjattava viipymättä. Vialliseksi todettu pohjavesiputki on kunnostettava tai uusittava viipymättä.

Jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma (hakemuksen täydennys 22.5.2019, liite N) on hyväksytty jätelain 120 §:n mukaiseksi suunnitelmaksi. Suunnitelma on liitettävä määräyksen 28 käyttötarkkailusuunnitelman liitteeksi. Hyödynnettävien jätteiden laadunvalvonta on tehtävä suunnitelmassa esitetysti.

Luvan saajan on arvioitava ja tarkastettava jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelmaa, jos käsiteltävän jätteen laatu tai määrä tai käsittelyn järjestelyt muuttuvat. Suunnitelman muutoksista on ilmoitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle.

21. Jätetäytön kaivun aikana on seurattava metaanin, rikkivedyn ja tarvittaessa muiden jätetäytöstä mahdollisesti purkautuvien kaasumaisten aineiden ja yhdisteiden esiintymistä kaivualueella jatkuvatoimisella mittarilla.
22. Jätetäyttöalueen sisäisen veden pinnan tason mittaus ja näytteenotto on tehtävä vähintään ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy.21.10.2019” -suunnitelmassa (päätöksen liite 1.) esitetysti.

Päästötarkkailu

23. Kaivantovesien ja maastoon johdettavan kaatopaikkaveden laadun tarkkailu on tehtävä vähintään ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy.21.10.2019” -suunnitelmassa (päätöksen liite 1.) esitetysti seuraavasti täydennettynä:

Kaatopaikkavedestä on tutkittava vähintään kerran vuodessa ensimmäisenä ja kolmantena vuotena sulkemISRakenteen valmistuttua vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) liitteen 1A päästökieltoaineet. Jatkotarkkailutarve on arvioitava tulosten perusteella ja esitettävä määräyksen 28 jälkihoitovaiheen tarkkailusuunnitelmassa.

24. Kaatopaikkakaasun tarkkailu on tehtävä vähintään ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy.21.10.2019” -suunnitelmassa (päätöksen liite 1.) esitetysti seuraavasti täydennettynä:

Suunnitelmassa esitetyn lisäksi on mitattava kaatopaikkakaasun rikkivetypiitoisuus.

Vaikutustarkkailu

25. Pohjavesinäytteenotto on tehtävä vähintään ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy.21.10.2019” -suunnitelmassa (päätöksen liite 1.) esitetysti seuraavasti täydennettynä:

Vesinäytteet on otettava myös pohjavesiputkesta GA2 ja GA4 vähintään kerran vuodessa ensimmäisenä ja kolmantena vuotena sulkemISRakenteen valmistuttua. Näytteistä on tutkittava vähintään suunnitelmassa esitetyt parametrit. Jatkotarkkailutarve on arvioitava tulosten perusteella ja esitettävä määräyksen 28 jälkihoitovaiheen tarkkailusuunnitelmassa.

26. ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy.21.10.2019” -suunnitelmaan (päätöksen liite 1.) on lisättävä talousvesikaivotarkkailu seuraavasti:

Krapuojan virtaussuunnassa kaatopaikan alapuolella sijaitsevan lähimmän asuinkiinteistön (Nybyggetintien eteläpuolella) talousvesikaivon rakenne on selvitettävä. Jos kaivosta on saatavissa edustava vesinäyte, on vesinäytteet otettava kerran vuodessa vuonna 2020 ja kaatopaikan sulkemISRakenteiden valmistuttua kerran vuodessa yhtenä tarkkailuvuotena. Näytteet on otettava ensisijaisesti ennen mahdollisia veden puhdistuslaitteistoja. Näytteistä on tutkittava samat parametrit kuin pohjavesinäytteistä. Jatkotarkkailutarve on arvioitava tulosten perusteella ja esitettävä määräyksen 28 jälkihoitovaiheen tarkkailusuunnitelmassa. Lisäksi määräyksen 28 tarkkailusuunnitelmassa on esitettävä selvitys mahdollisesta muusta talousvesikäytössä olevasta kaivosta, joka saattaisi olla alttiina kaatopaikan vaikutukselle, ja esitettävä tarvittaessa kaivon tarkkailu.

27. Pintavesinäytteenotto on tehtävä vähintään ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy.21.10.2019” -suunnitelmassa (päätöksen liite 1.) esitetysti seuraavasti täydennettynä:

Krapuojasta on otettava lisäksi vesinäyte Nybyggetintien alittavaan rumpuun tai alittavasta rummusta purkautuvasta vedestä (arviolta 300 metriä pisteestä KR1 veden virtaussuunnassa koilliseen) ainakin kahdesti vuodessa (keväällä ja syksyllä runsasvetisenä aikana). Näytepiste on valittava siten, että siitä saatava näyte on edustava kuvaamaan kaatopaikan suunnasta purkautuvia vesiä. Näytteestä on analysoitava samat parametrit kuin näytepisteestä KR1. Jatkotarkkailu on arvioitava tulosten perusteella ja esitettävä määräyksen 28 jälkihoitovaiheen tarkkailusuunnitelmassa.

Näytepisteestä Ö6 on tutkittava myös biosaatavan nikkelin ja lyijyn laskemiseen tarvittavat parametrit sekä esitettävä nikkelin ja lyijyn liukoisten pitoisuuksien lisäksi niiden biosaatavat pitoisuudet.

Tarkkailusuunnitelma

28. Kaatopaikan käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuista on tehtävä tämän päätöksen määräysten mukaisesti päivitetty tarkkailusuunnitelma. Suunnitelma on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kolmen kuukauden kuluessa päätöksen antamispäivästä.

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

Kaatopaikan jälkitarkkailusta on tehtävä suunnitelma ”Tarkkailusuunnitelma. Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka. Golder Associates Oy.21.10.2019” -suunnitelmassa esitetyn kolme vuotta pintarakenteiden valmistumisesta kestävä tarkkailun päätyttyä. Suunnitelma on liitettävä yhteenveto tarkkailusta ja selvitys jätetäytön sisäisen veden pinnan tasoissa ja kaatopaikka-kaasun sekä kaatopaikkaveden ja pinta- ja pohjaveden laadussa tapahtuneista muutoksista verrattuna ennen kunnostusta vallinneeseen tilanteeseen. Lisäksi on esitettävä jatkotarkkailu, kuten mittaus- ja näytteenottoitiheys, tutkittavat ominaisuudet, näytteenoton toteutus ja muut tarvittavat tiedot. Suunnitelma on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kolmen kuukauden kuluessa viimeisimpien tarkkailutulosten valmistumisesta.

29. Tutkimukset on tehtävä pätevästi, luotettavasti ja tarkoituksenmukaisin menetelmin. Mittausraportissa on esitettävä käytetyt mittausmenetelmät ja niiden mittausepävarmuudet sekä arvio tulosten edustavuudesta.

Kirjanpito

30. Kaatopaikan sulkemistöiden aikana on kirjattava muun muassa seuraavat asiat:
- vastaanotetun hyödynnettävän jätteen tiedot siten kuin säädetään jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen /179/2012) 22 §:ssä
 - tiedot päivittäisestä rakentamisesta, kuten raivaus, muotoilu, eri rakennekerrosten rakentaminen ja kaasun- ja vesienhallintarakenteet sekä toteutuneiden rakenteiden piirustukset leikkauskuvineen
 - toiminnassa syntyneiden jätteiden tiedot siten kuin säädetään jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen /179/2012) 20 §:ssä
 - pintarakennemateriaalien ja rakentamisen laadunvalvonta sekä poikkeamaraportit
 - työkoneiden polttoaineiden käyttömäärät ja varastointipaikat
 - tarkkailutulokset mukaan lukien pinnan tasomittaukset
 - 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 pyydettyäessä esitettävä ympäristöluvan valvontaviranomaisille.

Raportointi

31. Toteutuneista kaatopaikan sulkemISRakenteista ja maisemoinnista on tehtävä raportti. Raportissa on esitettävä muun muassa:
- muotoilun ja esipeiton toteutus
 - yhteenveto jätetäyttöalueen muotoilun yhteydessä poistetusta ja sijoitetuista jätteistä, kuten määrä, laatu ja sijoituskohde
 - kaatopaikan rakenteissa hyödynnettyjen jätteiden jätenimikkeet, määrät, alkuperä ja ympäristö- ja teknisen kelpoisuuden määritykset
 - kaatopaikan pintarakennemateriaalitiedot, kuten materiaalityypit, määrät, kerrospaksuudet, alkuperä ja toimituspäivämäärät
 - kuvaus kaatopaikan pintarakenteen sekä kaasunkeräys- ja vesienkeräys- ja johtamisjärjestelmien rakentamisesta ja maisemoinnista
 - piirustukset ja poikkileikkaukset toteutuneista rakenteista ja niiden sijainnista
 - yhteenveto rakentamisen aikaisesta kirjanpidosta
 - urakoitsijan ja riippumattoman laadunvalvojan laadunvalvonnan asiakirjat.

Raportti on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille viimeistään kolmen kuukauden kuluessa kaatopaikan sulkemistöiden valmistumisesta.

32. Suljetun kaatopaikan valvonnasta ja tarkkailusta on tehtävä vuosiraportti. Raportissa on esitettävä käyttötarkkailu, kuten rakenteiden kunnon seurannasta, ja päästö- ja vaikutustarkkailujen tulokset sekä selvitys kaatopaikan ympäristökuormituksesta ja haittojen torjunnasta. Lisäksi on esitettävä arvio avo-ojaan johdetun kaatopaikkaveden määrä ja tiedot kaatopaikkaveden mahdollisesta esikäsitteystä sekä arvio kaatopaikkakaasupäästöstä ilmaan.

Raportointi on tehtävä sähköisesti suoraan ympäristöhallinnon tietojärjestelmään sähköisen palvelun tuottajan tarjoaman käyttöliittymän raportointilomakkeilla niiltä osin kuin se on mahdollista.

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

Vesitarkkailu- ja kaatopaikaasun mittaustulokset on toimitettava tiedoksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille hakemuksessa esitetysti kuukauden kuluessa näytteenottotulosten valmistumisesta.

Päätöksen täytäntöönpano

Lainvoimaisuus

Tämän päätöksen mukaisen toiminnan saa aloittaa, kun päätös on lainvoimainen. Päätös on lainvoimainen valitusajan päätyttyä, jos päätökseen ei haeta muutosta valittamalla.

Päätöksen täytäntöönpano muutoksenhausta huolimatta

Tätä päätöstä on noudatettava muutoksenhausta huolimatta kaatopaikan pinta-, pohjavesi- ja talousvesikaivojen tarkkailussa.

PERUSTELUT

Ratkaisun perustelut

Hakemus koskee ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaista kaatopaikan kunnostamista ja jätteen hyödyntämistä kaatopaikan muotoilussa ja esipeitossa sekä maa-aineksen hyödyntämistä kaatopaikan pintakerroksessa.

Ympäristönsuojelulain 49 §:n säädetään luvan myöntämisen edellytyksistä. Aluehallintovirasto on ratkaisussaan ottanut huomioon ympäristönsuojelulain ja jätelain tavoitteet ja yleiset periaatteet sekä näiden lakien ja niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset. Harkintaan ovat vaikuttaneet myös lupakäsittelyn aikana saadut lausunnot. Lähtökohtana ratkaisussa on ollut lupahakemus ja hakijan esittämät toimenpiteet haittojen vähentämiseksi. Annetut lupamääräykset ovat tarpeen, jotta toiminta täyttää edellä mainittujen säädösten vaatimukset. Hakemuksen mukaisesti toimien ja

lupamääräykset huomioon ottaen toiminta täyttää ympäristönsuojelulaissa ja jätelaissa sekä niiden nojalla annetuissa asetuksissa mainitunlaiselle toiminnalle asetetut vaatimukset sekä ne vaatimukset, jotka luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty.

Hakemustietojen mukaan kaatopaikasta Östersundominojaan aiheutuva merkittävin vaikutus on ravinnekuormitus ja happea kuluttavat aineet. Krapuojassa vaikutus on huomattavasti vähäisempi. Kun otetaan huomioon päätöksen lupamääräykset, kuten kaatopaikan peittäminen tiiviillä pintarakenteilla, Östersundominojaan johdettavalle kaatopaikkavedelle asetetut raja-arvot ja tarkkailumääräykset, toiminta ei vaaranna Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021 eikä Uudenmaan toimenpidesuunnitelmassa asetettuja tavoitteita.

Sotungin kaatopaikan jätetäytöstä purkautuvassa kaasussa metaanin osuus on hakemuksessa esitettyjen mittausten mukaan n. 50–70 %. Jätetäyttö on edelleen metaanintuottovaiheessa. Kunnostussuunnitelman mukaan kaatopaikalle rakennetaan passiivinen kaasunkeräysjärjestelmä ja kaasun biologinen käsittely. Kaasujen keräys ja käsittely vähentävät päästöjä ilmaan.

Kaatopaikalla hyödynnetään tästä päätöksestä tarkemmin ilmeneviä jätteitä ja niitä varastoidaan kaatopaikalla. Kun otetaan huomioon hakemuksen täydennyksessä (22.10.2019) esitetyt tiukennukset hyödynnettävien jätteiden ympäristökelpoisuuteen ja maa-ainesjätettä lukuun ottamatta jätteiden sijoittaminen tiivistyskerroksen alapuolelle, ei jätteistä ennalta arvioiden aiheudu lisäkuormitusta kaatopaikan ympäristöön eikä kansallispuiston alueelle. Jätteen varastointi on lyhytaikaista eikä jätetäyttöalueella sijoitettavasta jätteestä jätteiden laatu huomioon ottaen aiheudu merkittävää ympäristökuormitusta.

Edellä esitetyn perusteella kaatopaikan kunnostuksesta mukaan lukien jätteiden hyödyntäminen ja niiden varastointi sekä kunnostetusta kaatopaikasta aiheutuva ympäristökuormitus on ehkäistävissä lupamääräyksillä. Lisäksi kaatopaikkaveden johtaminen toisen ojaan on otettu huomioon lupamääräyksissä ja niiden perusteluissa ilmenevästi. Lupa hakemuksen mukaiselle kunnostukselle on siten myönnettävissä.

Hakija on esittänyt jätteiden käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelman sekä toiminnan käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusuunnitelman, jotka on hyväksytty määräyksistä ilmenevällä tavalla tarkistettuna.

Lupamääräysten yleiset perustelut

Lupamääräyksiä annettaessa on otettu huomioon laitoksen sijainti, sen yhteys muihin toimintoihin, toiminnasta aiheutunut haitta, toiminnasta aiheutuvan pilaantumisen todennäköisyys, onnettomuusriski, lähialueen asutuksen ja taajama-alueiden läheisyys sekä ympäristönsuojelulain vaatimus käyttää toiminnassa parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Kaatopaikan kunnostuksen voidaan katsoa edustavan parasta käyttökelpoista tekniikkaa, kun kunnostus toteutetaan tämän ympäristölupapäätöksen mukaisesti.

Ympäristönsuojelulain 52 §:n mukaan ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset päästöistä, päästöraja-arvoista, päästöjen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta sekä päästöpaikan sijainnista, maaperän ja pohjavesien pilaantumisen ehkäisemisestä; jätteistä sekä niiden määrän ja haitallisuuden vähentämisestä, toimista häiriö- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, toiminnan lopettamisen jälkeisestä alueen kunnostamisesta ja päästöjen ehkäisemisestä sekä muista toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista ja muista toimista, joilla ehkäistään tai vähennetään ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa.

Jätteen käsittelyä ja raportointia koskevat määräykset ovat jätelain ja jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) mukaisia.

Tässä päätöksessä on ympäristönsuojelulain 200 §:n nojalla määrätty sanotun lain 62 §:ssä tarkoitetun seuranta- ja tarkkailumääräyksen täytäntöönpanosta muutoksenhausta huolimatta vesien tarkkailun osalta. Määrätty tarkkailu on välttämätön erityisesti kaatopaikasta pintaveden aiheutuvan kuormituksen seuraamiseksi.

Lupamääräysten yksilöidyt perustelut

Toiminta/Yleiset lupamääräykset

Määräys 1 Kaatopaikan kunnostus ja jätteen hyödyntäminen kaatopaikkarakentamisessa on hyväksytty pääosin hakemuksessa esitetysti. Aluehallintovirasto viittaa ”Ratkaisun perustelut” -osiossa ja kunnostamista ja jätteen hyödyntämistä koskevien määräysten yksityiskohtaisiin perusteluihin.

Toiminta-aika on hyväksytty hakemuksessa esitetysti. Yleisellä juhlapäivällä tarkoitetaan uudenvuodenpäivää, loppiaista, pitkäperjantaita, 1. ja 2. pääsiäispäivää, vappua, helatorstaita, helluntaipäivää, juhannusaattoa, juhannuspäivää, pyhäinpäivää, itsenäisyyspäivää, jouluaattoa, 1. ja 2. joulupäivää sekä uudenvuodenaattoa.

Määräys 2 Jätelain 141 §:n mukaan jätteenkäsittelylaitoksen tai -paikan toiminnanharjoittajan on nimettävä vastuuhenkilö toiminnan asianmukaista hoitoa, käyttöä, käytöstä poistamista ja niihin liittyvää toiminnan seurantaa ja tarkkailua varten. Vastuuhenkilön on oltava toiminnanharjoittajan palveluksessa ja hänellä on oltava tehtävien hoitamiseksi riittävä ammattitaito.

Kaatopaikan pintarakenteen rakentamisessa on tarpeen käyttää luvan hakijasta riippumatonta laadunvalvojaa, sillä kyseessä on vaativaa ammattitaitoa edellyttävä erityinen rakennuskohde. Riippumaton valvoja varmistaa urakoitsijan rakentamisen ja rakentamisessa käytettävien materiaalien laadunvarmennuksen.

Rakentamistoiminnan aloittamisesta ja päättymisestä ilmoittaminen on tarpeen, jotta valvontaviranomainen voi järjestää kaatopaikan kunnostuksen asianmukaisen valvonnan.

Määräys 3 Melutasoa koskeva määräys on annettu melutason ohjearvoista annetun valtioneuvoston päätöksen (993/1992) ohjeiden mukaisena. Ennalta arvioiden toiminnan meluhaitat ovat vähäiset. Meluhaitta on arvioitava työtapatarkkailulla ja estettävissä työmaan käytännön järjestelyillä. Melutason mittaamista lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ei hakemustietojen perusteella ole katsottu tarpeelliseksi.

Määräys 4 Toiminnassa syntyvän pölyn leviämistä ympäristöön vähentävät liikenneväylien puhdistaminen, tarvittaessa tehtävä kaivetun jätteen ja hyödynnettävän maa-aineksen ja jätteen kostuttaminen ja työskentelytavat. Määräykset ovat tarpeen myös jätteen varastoinnin aikana, sillä kaatopaikka sijoittuu retkeilykäyttöön tarkoitetun kaatopaikan välittömässä läheisyydessä.

Määräys 5 Kaivettavasta jätteestä mahdollisesti aiheutuvia hajuhaittoja voidaan ehkäistä työmaajärjestelyillä, jätteen peittämisellä ja tarkkailemalla hajun esiintymistä kaivualueen ympäristössä. Ratkaisussa on otettu huomioon arvioitu kaivettavan jätetäytön määrä ja lähimmän asutuksen etäisyys kaatopaikasta.

Määräys 6 Kaatopaikkakaasun keräys ja johtaminen on pääosin hyväksytty esitetysti. Jos kunnostetulla kaatopaikalla tehtävät mittaukset osoittaisivat arvioitua suurempia kaatopaikkakaasupäästöjä ilmaan, arvioisi valvontaviranomainen poikkeuksellisten tilanteiden menettelyjen lisäksi kaasun käsittelyn tehostamistarpeen.

Määräys 7 Jätteiden jäteluokituksesta säädetään jätelaisissa (646/2011) ja jätteistä annetussa valtioneuvoston asetuksessa (179/2012). Asetuksen (179/2012) liitteessä 4 säädetään jäteluettelosta. POP-jätteiksi luokitellut jätteet ovat määräyksestä ilmenevän säännösten mukaisesti pidettävä myös erillään.

Jätelain (646/2011) 8 §:n mukaan kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan noudatettava seuraavaa etusijajärjestystä: Ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on hyödynnettävä jäte muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä.

Jätteen kaatopaikkakelpoisuus selvitetään kaatopaikoista annetun valtioneuvoston asetuksen (331/2013) mukaisesti.

Jätelain (646/2011) 121 §:ssä säädetään siirtoasiakirjasta ja jätteistä annetussa valtioneuvoston asetuksessa (179/2012) 24 §:ssä siirtoasiakirjaan

merkittävistä tiedoista. Siirtoasiakirja tulee olla mukana jätteen siirron aikana. Siirtoasiakirjat on säilytettävä vähintään kolmen vuoden ajan.

Määräys 8 Vesienhallinta on hyväksytty pääosin hakemuksessa esitetysti. Koska kaatopaikkaveden laadusta ei ole luvan käsittelyhetkellä muuta tietoa kuin jätetäytön sisäisen veden laatu, ei tässä päätöksessä ole ollut mahdollista arvioida kaatopaikkavedestä aiheutuvaa kuormitusta Östersundominojaan. Ratkaisussa on siten hyväksytty hakemuksessa esitetyt kaatopaikkaveden sisältämien haitta-aineiden raja-arvot ja kuormitus määräajaksi. Ennalta arvioiden kolmen vuoden määräaikaisen tarkkailun jälkeen kaatopaikkaveden laatu on riittävästi selvitetty, jolloin on mahdollista antaa yksilöidymmät raja-arvot ojaan johdettavan kaatopaikkaveden laadulle ja kuormituksella sekä tarvittaessa määräyksiä puhdistamisen tehostamiselle.

Vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) 4 §:ssä ja liitteen 1 A) kohdassa on lueteltu aiheet, joita ei saa päästää pintavesiin. Sanotun lain 6 §:ssä säädetään ympäristölaatuunormista ja 2 §:n 1 momentissa ympäristölaatuunormien soveltamisen rajauksesta.

Hakemuksen täydennyksessä (26.6.2019) on liitteenä kaatopaikkaveden purkukiinteistön maanomistajan suostumus vesien johtamiseen hallitsemalleen alueelle. Purkukiinteistön omistaja on edellyttänyt myöntymisen ehtona, että Vantaan kaupunki sitoutuu vastaamaan kiinteistölle mahdollisesti aiheutuvista haitoista sekä kiinteistön omistajalle mahdollisesti aiheutuvista kuluista.

Tässä päätöksessä on hyväksytty hakemuksessa esitetysti ympäristönsuojelulain 68 §:n nojalla oikeus johtaa kaatopaikkavettä toisen alueelle. Sanotun lain 5 §:n kohtaan 13) on kirjattu jäteveden määritelmä ja Sotungin kaatopaikan kaatopaikkavesi on määritelmän kaltaista jätevettä. Ennalta arvioiden, kun otetaan arvioitu kaatopaikkaveden määrä ja kaatopaikkavedelle asetetut haitta-aineiden raja-arvot ja enimmäiskuormitustaso, ei kaatopaikkaveden johtamisesta aiheudu kohtuutonta haittaa eikä oja sijaitse sanotussa §:ssä tarkoitetun erityiseen käyttöön otetun alueen välittömässä läheisyydessä. Ympäristönsuojelulain 158 §:ssä säädetään jätevettä johtavan velvollisuudesta pitää uoma kunnossa ja vastuusta jäteveden johtamisesta aiheutuvista kustannuksista. Siten kaatopaikkaveden purkualueen omistajien edellyttämä tulee otetuksi huomioon.

Määräys 9 Toiminnasta saattaisi aiheutua roskaantumista, jos jätettä tai maa-ainesta kulkeutuisi ympäristöön. Roskaantuneen alueen siivoamisella estetään kaatopaikan ulkopuolisten alueiden maaperän pilaantuminen ja likaisten hulevesien syntymistä liikenne- ja muilla alueilla. Roskaantumista ehkäistään kuljetus- ja muun työkaluston puhtaanapidolla.

Kaatopaikka on tarpeen merkitä kaatopaikka-alueen karttoihin erityisalueeksi, jotta alueen erityisluonne on tiedossa ja tulee otetuksi huomioon alueen maankäytön suunnittelussa.

Määräys 10 Polttoainesäiliötä, säiliön varusteita ja polttoainesäiliön sijoitusalueen pohjarakennetta koskeva määräys on tarpeen, jotta voidaan ehkäistä polttoaineen pääsy maaperään ja aineesta aiheutuva maaperän ja/tai pinta- ja pohjaveden pilaantuminen.

Määräys 11 Ympäristönsuojelulain 14 §:ssä säädetään pilaantumisen torjuntavelvollisuudesta ja 15 §:ssä ennaltavarautumisvelvollisuudesta sekä 123 §:ssä toimista poikkeuksellisissa tilanteissa.

Määräys 12 Jos kaatopaikan kunnostamisen yhteydessä tulisi esille, että jätettyä olisi suunnitellun pintarakenteen ulkopuolella, olisi tarpeen ensisijaisesti syytä poistaa jäte tai ulottaa pintarakenne jätettä sisältävälle alueelle. Jos se ei olisi mahdollista, olisi tarpeen laatia selvitys poikkeavasta menettelystä. Lisäksi aluehallintovirasto toteaa Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunnossa esittämän tavoin, että hakemuksessa esitetyissä tutkimustuloksissa naapurikiinteistön maaperässä todetut valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisen alemman ohjeavon ylittävät sinkkipitoisuudet eivät anna aihetta kunnostustoimiin. Jos maanomistaja edellyttää kunnostustoimia, arvioi ELY-keskus ympäristönsuojelulain 14 luvussa säädetysti toimivaltaisena viranomaisena kunnostustarpeen.

Määräys 13 Jätteiden hyödyntäminen jätettyäalueen muotoilussa, esipeittomateriaalina ja pintarakenteessa on hyväksytty pääosin esitetysti. Tarkennetut ja erillistä osin tiukennetut hyödynnettävien jätteiden ympäristökelpoisuuden raja-arvot on esitetty hakemuksen täydennyksessä (22.10.2019). Kaatopaikan maisemointikerroksessa on aluehallintoviraston näkemyksen mukaan tarpeen käyttää pilaantumattomia maa-aineksia, sillä kaatopaikka-alue rajautuu kansallispuistoalueeseen ja koska alueen tuleva käyttötarkoitus on retkeily- ja ulkoilualue. Siten maisemointikerroksessa ei ole hyväksytty käytettäväksi kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä maa-aineksia. Muutoin hyödynnettäville jätteille ja maa-aineksille esitetyt ympäristökelpoisuuden raja-arvot ovat riittävät estämään aiheutuva lisäkuormitus ympäristöön.

Aluehallintovirasto toteaa, että hyödynnettävien hiekoitushiekan ja ylijäämämaa-ainesten enimmäispalakoon osalta voidaan menetellä pääosin esitetysti. Hakemuksen mukaan muotoilussa käytettävät materiaalit saavat sisältää enintään 10 % palakooltaan yli 150 mm materiaalia. Aluehallintovirasto toteaa kuitenkin, että kookkaat isot materiaalit tulisi olla ensisikaisesti mineraalisia eikä kevyitä roskaavia tai orgaanisia materiaaleja tulisi olla merkittävästi. Tältä osin määrittelyä on tarpeen tarkentaa ja esittää se määräyksen 18 muotoilu- ja esipeittosuunnitelmassa.

Hyödynnettävien jätteiden ja maa-ainesjätteiden määrät on hyväksytty pääosin esitetysti. Jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) 12 §:n 2 momentissa nojalla sen, joka hyödyntää jätettä sijoittamalla tai levittämällä sitä maahan, on käytettävä jätettä vain maarakenteen tasauksen, kantavuuden ja kestävyuden kannalta tarpeellinen määrä tai siten, että sen käyttö muutoin vastaa mahdollisimman tarkasti tarvetta. Lisäksi vähimmäismateriaalitarpeen mukaisesti toteuttavalla jätteen hyödyntämiselle

erotetaan hyödyntämistoiminta loppusijoituksesta. Maisemointikerroksessa hyödynnettävälle maa-ainekselle ei tässä päätöksessä ole tarpeen asettaa enimmäismääriä, koska kyse on pilaantumattomista maa-aineksista.

Määräys 14 Kaatopaikalla hyödynnettävien jätteiden varastointi on hyväksytty pääosin esitetysti. Koska kaatopaikan ympäristö on retkeily- ja virkistyskäytössä, on varastoalue tarpeen merkitä ja rajata asianmukaisesti.

Määräys 15 Kaatopaikan pintarakenteet säilyttävät eristysominaisuutensa pitkäaikaisesti, kun jätetäyttöalue raivataan ja muotoillaan rakenteen vaatimusten mukaisesti.

"Kaatopaikkojen käytöstä poistaminen ja jälkihoito. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008. Suomen ympäristökeskus." -julkaisun mukaan esipeittomateriaalin tehtävänä on muodostaa tasainen ja kantava pinta, jotta sen päälle tehtävät rakennekerrokset voidaan toteuttaa mitoiltaan ja tiiveydeltään suunnitelman mukaisesti.

Määräys 16 Reunapenger on hyväksytty rakennettavaksi hakemuksessa esitetysti.

Määräys 17 Kaatopaikan pintarakenne on hyväksytty pääosin hakemuksessa esitetysti. Ratkaisun taustamateriaalina aluehallintovirasto käyttänyt "Pohjaveden suojausrakenteiden käyttöikämitoitus ja tuotehyväksyntä. VTT. 2004" ja "Kaatopaikan tiivistysrakenteet. Ympäristöopas 36.2002." -julkaisuja.

Kaasun keräysrakenteena on hyväksytty hakemuksessa esitetty salaojamatto tai muu materiaali, jonka kaasunjohtokyky on hyvä ja joka muilta ominaisuuksiltaan soveltuu kaasun keräykseen ja tehokkaaseen johtamiseen. "Kaatopaikkojen käytöstä poistaminen ja jälkihoito. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008. Suomen ympäristökeskus." -julkaisun mukaan kaasunkeräyskerroksen toiminnallisista vaatimuksista tärkeimpiä ovat kaasunkeräyskyky, kestävyys aggressiivisten kaasukomponenttien ja suotovirtausten suhteen ja kyky olla karstaantumatta.

Vedenläpäisevyysvaatimuksella $K \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s voidaan vähentää kaatopaikkaan suotautuvaa vesimäärää 5 %:iin sadannasta ("Kaatopaikkojen käytöstä poistaminen ja jälkihoito. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008. Suomen ympäristökeskus." sivu 48.).

Hakemuksessa esitetty ohennettu mineraalinen eristysmateriaali, bentoniittimatto, on hyväksytty tiivistyskerroksen rakennemateriaaliksi, sillä bentoniittimattoa käytetään yleisesti kaatopaikkarakentamisessa ja sen eristysominaisuudet ovat tiedossa. Bentoniittimatolle asetetut vaatimukset on esitetty "Kaatopaikan käytöstä poistaminen ja jälkihoito. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008. Suomen ympäristökeskus." -julkaisussa.

Kuivatuskerros on hyväksytty rakennettavaksi hakemuksessa esitetysti ohennettuna salaojamattorakenteena. Salaojamatolle asetetut vaatimukset

ovat "Kaatopaikan käytöstä poistaminen ja jälkihoito. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008. Suomen ympäristökeskus." -julkaisun mukaiset. Kuivatuskerrokselle asetetut vaatimukset ovat tyypillisiä ja yleisesti käytettyjä kaatopaikkojen pintarakenteen kuivatusrakenteissa. Riittävällä kallistuksella tarkoitetaan, että kerroksen vähimmäiskaltevuus on 5 %. ("Kaatopaikkojen käytöstä poistaminen ja jälkihoito, Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008.")

Pintakerros suojaa alempia rakennekerroksia kasvien juurilta. Kaatopaikka-alueella on tarpeen ottaa huomioon, että kasvien juuret saattavat vaurioittaa tiivistysrakennetta. Siten kaatopaikalla on tarpeen suosia matalajuurisia kasveja. Pintakerros maisemoidaan tulevan käyttötarkoituksen mukaisesti. Maisemointi ja suunnitelmallinen jälkihoito estävät osaltaan pintarakenteen vaurioita. Lisäksi järjestetään muodostuvien hulevesien hallittu johtaminen ympäristöön.

Määräys 18 Yksilöidyt suunnitelmat täydentävät ja täsmentävät yleissuunnitelmia. Muotoilu- ja esipeittosuunnitelma sisältää muun muassa tarvittavat jätetäytön leikkaukset ja täytöt ja hakemuksessa esitetyt vesien hallintarakenteet. Lisäksi esitetään esipeiton ja muotoilun toteutus sekä tarvittavat piirustukset. Suunnitelmiin liitetään myös selvitys hyödynnettävien jätteiden ympäristö- ja teknisen kelpoisuuden määrittämisestä.

Rakennus- ja mittaus suunnitelmat sisältävät muun muassa riittävän yksityiskohtaiset tiedot asianmukaisesta teknisestä toteutuksesta ja materiaalien ja rakenteiden laadunvalvonnan toteuttamisesta. Lisäksi esitetään ohjeet materiaalien varastoinnista ja käsittelystä työmaalla, rakennus- ja asennustöitä rajoittavien olosuhteiden, kuten ilmaston huomioon ottamisesta, valmiiden rakenteiden suojaamisesta ja työnaikaisista kuormitusrajoituksista.

Eristysrakenteen pitkäaikaistoimivuusselvitys on tarpeen, jotta voidaan varmistua kaatopaikan ympäristökuormituksen hallinnasta. Ratkaisussa on otettu huomioon hakemuksessa esitetyt jätetäytön vakavuusselvitykset.

Kuivatuskerroksen pitkäaikaistoimivuudella tarkoitetaan vedenjohtavuuden säilymistä pitkäaikaisesti. Mitoituslaskelmilla osoitetaan salaojamaton kuivatuskapasiteetin riittävyys. Laskelmissa otetaan huomioon muun muassa vedenjohtavuuteen vaikuttavat tekijät, kuten paksuuden pieneneminen, kemiallinen ja biologinen tukkeutuminen sekä kankaiden tunkeutuminen ytimeen.

Erillinen laadunvalvontasuunnitelma on tarpeen rakenteiden asianmukaisuuden varmistamiseksi. Suunnitelmassa esitetään vähintään laadunvarmistusorganisaatio (urakoitsija, riippumaton valvoja, rakennuttaja), rakennustyön valvojien vastuut ja tehtävät, rakennekerrosten materiaalit ja tiivistysmenetelmät, laadunvalvontakokeiden tyypit ja määrät rakennusmateriaalien valinnassa, työn aikana ja rakenteen seurannassa sekä hyväksymisrajat että toimenpiteet niiden alittuessa ("Kaatopaikkojen käytöstä poistaminen ja jälkihoito, Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008", s. 95–99).

Suunnitelmat toimitetaan valvontaviranomaiselle kaatopaikan kunnostuksen valvonnan järjestämiseksi.

Määräykset 19–22 Kaatopaikan pinnantasomittauksella dokumentoidaan kaatopaikan pinnantasot ennen kunnostusta ja toteutuneen pintarakenteen taso. Mittauksilla selvitetään jätetäyttöalueen mahdolliset muodonmuutokset. Jatkomittaustarve arvioidaan viimeisimmän mittauksen tulosten perusteella.

Kaatopaikan vesien- ja kaasunhallinta- sekä pintarakenteen kunnan tarkkailulla varmistetaan, että kaatopaikan ympäristönsuojelujärjestelmät toimivat suunnitellusti. Rakenteiden kunnosta huolehtimalla ehkäistään myös ympäristöön kohdistuvia päästöjä.

Jätetäytön sisäisen veden putkien ja pohjavesiputkien toimivuuden tarkkailulla varmistetaan vesinäytteenoton edustavuus.

Tarkastukset ja niiden perusteella tehtävät korjaustoimenpiteet on tarpeen dokumentoida ja toimittaa valvontaviranomaiselle vuosiraportoinnin yhteydessä. Dokumentointitietojen perusteella valvontaviranomainen voi arvioida tehtyjen toimien riittävyyttä ja päättää tarvittaessa valvonnallista toimista.

Jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma on määrätty tehtäväksi jätelain (646/2011) 120 §:ssä ja jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) 25 §:ssä. Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan suunnitelma on säännöksissä esitetyn mukainen.

Hakemuksessa esitettyjen kaatopaikkakaasututkimusten perusteella kaasun ainesosien esiintymistä on tarpeen tarkkailla jätetäytön kaivun aikana. Tarkkailun perusteella voidaan tarvittaessa ryhtyä muun muassa hajuhaitan estämistöimiin.

Kaatopaikan sisäisen veden tason ja laadun tarkkailu on hyväksytty esitetysti. ELY-keskuksen lausunnossa (23.3.2019) edellytetysti jätetäytön sisäisen veden putkien HKP2 ja HKP4 pinnan tason mittaus on sisällytetty päivitettyyn ja päätöksen liitteenä olevaan tarkkailusuunnitelmaan.

Määräys 23 Ojaan johdettavan kaatopaikkaveden laadun tarkkailu on hyväksytty pääosin esitetysti. Kaatopaikalta ei ole käytettävissä riittävää tietoa, kulkeutuuko jätetäyttöalueelta vesien purkuojaan vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (1022/2006) tarkoitettuja aineita, joita ei saa päästää pintaveteen. Siten määräyksestä ilmenevä aineiden vähimmäistarkkailu on tarpeen. Aluehallintovirasto viittaa lisäksi määräyksen 8 perusteluihin.

Määräys 24 Tarkkailusuunnitelmassa esitetty kaatopaikkakaasun tarkkailu on lupaharkinnassa arvioitu riittäväksi. Koska tarkkailtavien parametrien välillä on eroavaisuuksia suunnitelman kohdan 4.5 ja liitteen B välillä, on kaatopaikkakaasusta tarkkailtavaksi ominaisuudeksi lisätty varmuudeksi rikkivety.

Määräys 25 Pohjaveden laadun tarkkailu on hyväksytty pääosin esitetysti. Pohjavesiputkista GA2 ja GA4 on tarpeen ottaa vähintään kahden näytteen

aiempien tutkimustulosten perusteella. Näytteenotolla seurataan mahdollisia pohjaveden laadun muutoksia toisen kuin luvan haltijan kiinteistöllä. Ennalta arvioiden määräyksestä ilmenevä on riittävä tarkkailutiheys putkien GA2 ja GA4 jatkotarkkailutarpeen arvioimiseksi.

Määräys 26 Talousveden tarkkailutarve yhdestä kaatopaikan läheisyydessä sijaitsevasta kaivosta on tarpeen selvittää, sillä kaatopaikka-alueen pohjoispuolelta koilliseen virtaava Krapuojan painanne on kohti asuinkiinteistöä. Määräyksessä tarkoitettu kiinteistö on päätöksen liitteen 1 tarkkailusuunnitelman näytteenottopisteiden sijaintikartassa merkittynä ympyröitynä Jos kiinteistöllä oleva kaivo olisi rakenteeltaan ja muilta ominaisuuksiltaan näytteenottoon sopiva, olisi kaivon veden laatu tutkittava määräyksestä tarkemmin ilmenevästi. Tarvittaessa olisi arvioitava, voisiko kaatopaikan ympäristössä olla jokin muu talousvesikaivo, johon kaatopaikalla saattaisi olla vaikutusta.

Määräys 27 Pintaveden laadun tarkkailu on hyväksytty pääosin esitetysti. Lupaneuvottelun yhteydessä tutustuttiin kaatopaikka-alueeseen ja määräyksessä ilmenevään Krapuojan paikkaan. Aluehallintovirasto arvioi, että paikka voisi olla soveltuva pintavesinäytteenottoon. Ratkaisussa on otettu huomioon hakemuksessa esitetyt näytepisteen KR10 näytteenottotulokset.

Vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) säädetyksi vesistöissä lyijyn ja nikkelin ympäristölaatuunormi määritetään biosaatavana pitoisuutena. Soveltuva biosaataavuuden määrittämiseen soveltuva menetelmä saattaisi olla BLM-malli tai muuta vastaavankaltainen.

Määräys 28 Tarkkailusuunnitelma on tarpeen päivittää, jotta suunnitelmassa voidaan ottaa huomioon päätöksen lupamääräyksissä edellytetty. Valvontaviranomainen tarvitsee suunnitelman toiminnasta mahdollisesti aiheutuvien ympäristövaikutusten seuraamiseksi.

Ympäristönsuojelulain 65 §:n mukaan lupaviranomainen tai valvontaviranomainen voi tarvittaessa muuttaa antamiaan tarkkailumääräyksiä tai hyväksymäänsä suunnitelmaan luvan tai suunnitelman voimassaolosta huolimatta.

Tarkkailun yhteenveto on tarpeen, jotta voidaan verrata ennen kunnostusta ja kunnostuksen jälkeen olevaa kaatopaikan tilaa ja kaatopaikasta mahdollisesti aiheutuvaa ympäristökuormitusta.

Määräys 29 Mittausten ja tutkimusten laadunvarmennuksesta säädetään ympäristönsuojelulain 209 §:ssä.

Määräykset 30 ja 31 Kirjanpidolla dokumentoidaan kaatopaikan kunnostuksen vaiheet ja kunnostuksen aikainen tarkkailu. Vuosittain tehtävä raportointi suljetun kaatopaikan valvonnasta ja tarkkailusta on tarpeen toimittaa valvontaviranomaisille kaatopaikan jälkivalvonnan järjestämiseksi.

Määräys 32: Kaatopaikan kunnostuksen loppuraportissa esitetään yhteen-
veto kaatopaikan kunnostamisesta ja dokumentoidaan rakentamisen toteu-
tus. Raportissa on tarpeen olla muun muassa tiedot kaatopaikan muotoi-
lusta ja rakenteista laadunvalvontatietoineen.

VASTAUS LAUSUNNOISSA JA MUISTUTUKSISSA ESITETTYIHIN VAATIMUKSIIN

Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

Vantaan kaupunki on esittänyt hakemuksen täydennyksessä (22.10.2019) tarkennetut raja-arvot Östersundominojaan johdettavan kaatopaikkaveden laadulle. Aluehallintovirasto on lupaharkinnassa arvioinut päivitettyjen raja-arvojen olevan riittävät kaatopaikkavedestä aiheutuvan haitan rajoittamiseksi. Lisäksi päätöksessä määrätty, että raja-arvojen riittävyys ympäristöhaittojen ehkäisemisessä tulee arvioida kolmen vuoden kuluttua rakenteiden valmistumisesta.

Kaatopaikalla hyödynnettävien jätteiden varastointisuunnitelma on esitetty hakemuksen täydennyksessä (22.10.2019). Lisäksi täydennyksessä esitetään tiukennuksia eräiden jätteiden ympäristökelpoisuusvaatimuksiin. Tässä päätöksessä hyödynnettäväksi on hyväksytty jätteitä, jotka laatunsa puolesta soveltuvat käytettäväksi yleisesti maarakentamisessa siten kuin säädetään eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetussa valtioneuvoston asetuksessa (843/2017). Jätteet eivät ole vaarallisiksi jätteiksi luokiteltuja. Jätteitä hyödynnetään jätetäytön pinnan tasauksessa ja ne jäävät tiivistysrakenteen alapuolelle. Kaatopaikan pintakerroksessa käytettävät maa-ainekset ovat pilaantumattomia.

Lupaneuvottelumuistioon (14.8.2019) on kirjattu, että ponttiseinä suunnitellaan maisemoitavaksi maalla. Hakemuksen täydennyksessä (2.12.2019) on todettu, että ponttiseinää ei esitetä maisemoitavaksi alueen maaperän heikon kantavuuden vuoksi.

Lausunnoissa esitetyt muut vaatimukset on otettu huomioon ratkaisussa ja lupamääräyksissä sekä niiden perusteluissa ilmenevällä tavalla.

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Vesien johtamisen ja käsittelyn sekä jätteiden hyödyntämisen osalta aluehallintovirasto viittaa Vantaan kaupungin lausunnosta antamaansa vastaukseen.

Lausunnoissa esitetyt vaatimukset on otettu huomioon ratkaisussa ja lupamääräyksissä sekä niiden perusteluissa ilmenevällä tavalla.

Muistuttaja 1

Hakemuksen mukaan kunnostetun kaatopaikan kaatopaikkavedet puretaan Östersundominojaan. Ojaan johdettavalle veden haitta-aineiden

enimmäispitoisuuksille on päätöksessä asetettu raja-arvot. Kaatopaikan tarkkailusuunnitelmaan sisältyvät muun muassa Krapuojan ja Östersundominojan veden laadun seuranta. Kaatopaikan sulkemistoimenpiteistä aiheutuvat meluhaitta ja mahdollinen pölyäminen on otettu huomioon päätöksessä antamalla melua ja pölyämistä rajoittavia määräyksiä. Aluehallintovirasto tutustui kaatopaikka-alueeseen lupakäsittelyn aikana ja yhtenä aiheena käynnillä oli myös liikennejärjestelyt. Jätteiden hyödyntämisen osalta aluehallintovirasto viittaa Vantaan ympäristönsuojeluviranomaisen lausunnosta antamaansa vastaukseen.

Muistuttaja 2

Muistuttajan edustaja osallistui 9.8.2019 pidettyyn tutustumiskäyntiin. Muistutuksessa esille tuodut liikennöintiä ja näytteenottoa kansallispuistossa koskevat asiat tulivat tällöin käsitellyksi ja kirjatuksi muistioon.

PÄÄTÖKSEN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Päätöksen voimassaolo

Päätös on voimassa toistaiseksi.

Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen

Jos valtioneuvoston asetuksella annetaan tämän päätöksen määräystä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 6–8, 14–17, 27, 48, 49, 51–53, 58, 62, 64, 68, 83, 87, 158, 198 ja 209 §

Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta (713/2014)

Jätelaki (646/2011) 8, 12, 13, 20, 28, 29, 72, 118–121 ja 141 §

Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012) 4, 12, 20, 22, 24, 25 §, liite 4

Laki eräistä naapuruussuhteista (26/1920) 17 §

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006)

KÄSITTELYMAKSU

Käsittelymaksu on 9 000 euroa.

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Asian käsittelystä peritään maksu, joka määräytyy aluehallintovirastojen maksuista vuosille 2019 ja 2020 annetun valtioneuvoston asetuksen

(1244/2018) mukaisesti. Asetuksen liitteen kohdan 3.1 mukaan muun ympäristölupa-asian käsittelystä peritään maksu, jonka suuruus on 60 euroa/h. Tämän lupa-asian käsittelyyn on käytetty 150 tuntia.

TIEDOTTAMINEN

Päätös

Vantaan kaupunki
Vantaan kaupunki
Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Vantaan kaupungin terveydensuojeluviranomainen
Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
Suomen ympäristökeskus

Päätöksestä tiedottaminen

Ilmoitus päätöksestä lähetetään asianosaisille listan 2222_2019_Osoitelista_PAA mukaan.

Aluehallintovirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen aluehallintovirastojen verkkosivuilla (www.avi.fi/lupa-tietopalvelu). Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Vantaan kaupungin verkkosivuilla.

Päätöstä koskeva ilmoitus julkaistaan Vantaan Sanomissa ja Hufvudstadsbladetissa.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

LIITTEET

Liite 1. Tarkkailusuunnitelma
Liite 2. Kaatopaikkaveden raja-arvot ja kuormitus
Liite 3. Valitusosoitus

RATKAISUKOKOONPANO

Asian on ratkaissut ympäristöneuvos Päivi Vilenius ja esitellyt ympäristöylikontrollin tarkastaja Jaakko Heinolainen.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.



SUUNNITELMA

Tarkkailusuunnitelma

Vantaan Sotungin vanha kaatopaikka

Tilaaaja:

Vantaan kaupunki

Kielotie 28
01300 Vantaa

Laatija:

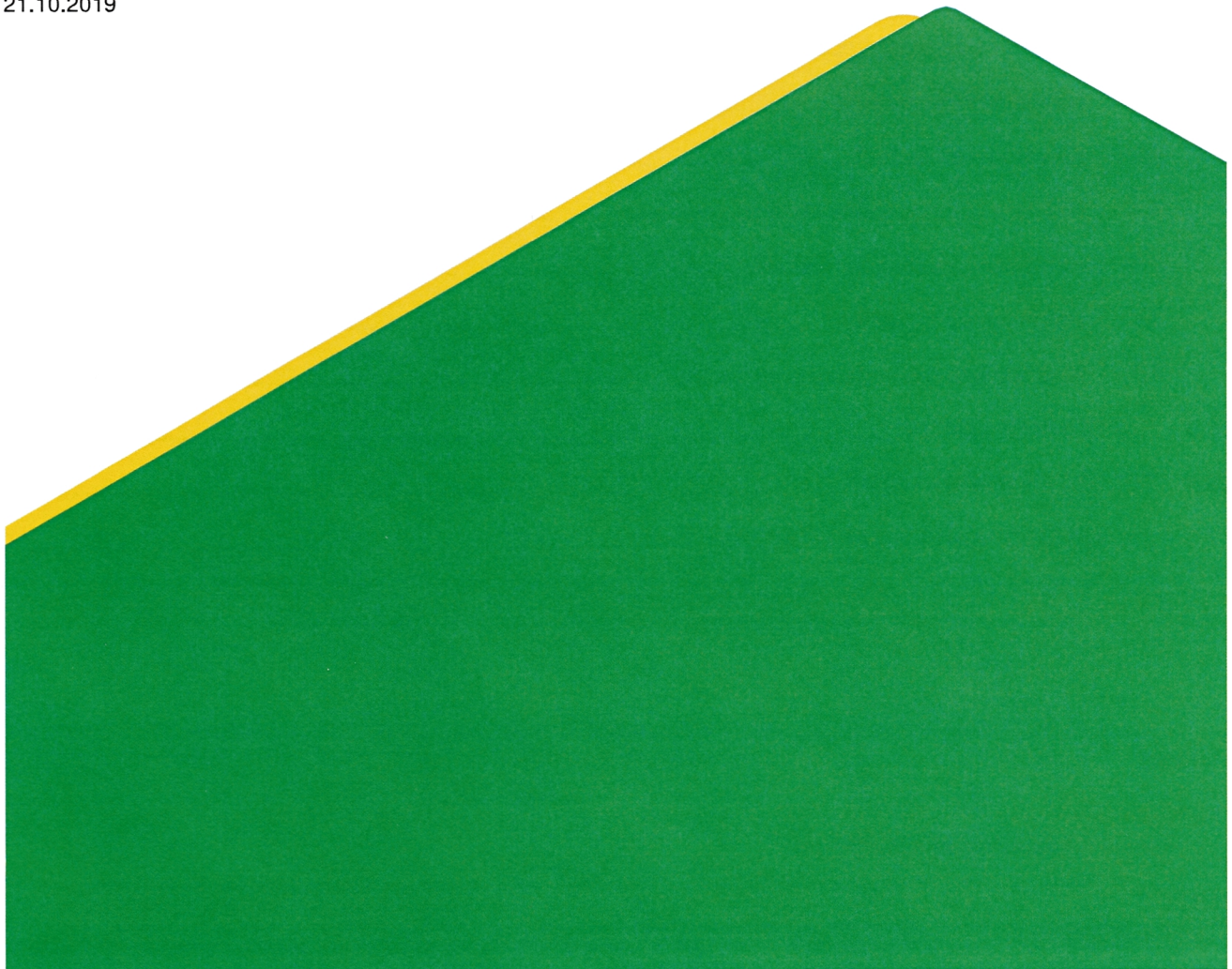
Golder Associates Oy

Kolmionkatu 5, 33900 Tampere, Suomi

+358 3 2346 200

1651120_Versio A1

21.10.2019



Sisällysluettelo

1.0	JOHDANTO	1
2.0	AIEMMAT TARKKAILUTULOKSET	1
2.1	Sisäisen veden tarkkailutulokset.....	1
2.2	Pohjaveden tarkkailutulokset	2
2.3	Pintaveden tarkkailutulokset	2
2.4	Kaatopaikkakaasujen mittaustulokset.....	2
3.0	TARKKAILUOHJELMA SULKEMISTÖIDEN ALOITTAMISEEN SAAKKA	3
3.1	Näytteet sisäisestä vedestä	3
3.2	Näytteet pohjavedestä	3
3.3	Näytteet pintavedestä	4
3.4	Kaatopaikkakaasujen tarkkailu.....	6
4.0	TARKKAILU KAATOPAIKAN SULKEMISEN AIKANA JA JÄLKEEN	6
4.1	Näytteet sisäisestä vedestä	6
4.2	Näytteet pohjavedestä	7
4.3	Kaivantovesinäytteet	7
4.4	Näytteet ojaan johdettavasta suotovedestä	7
4.5	Kaatopaikkakaasujen tarkkailu.....	8
4.6	Rakenteiden tarkastus	8
4.7	Kaatopaikan pinnantasojen tarkastus	8
5.0	LAADUNVARMISTUS	9
6.0	TULOSTEN RAPORTOINTI	9
7.0	JÄLKIHOITOVAIHEEN TARKKAILU.....	9

Liitteet

LIITE A

Kohteen ja näytepisteiden sijaintikartat

LIITE B

Tarkkailuohjelma

LIITE C

Pohjavesiputkien putkikortit

1.0 JOHDANTO

Tämä tarkkailusuunnitelma koskee Vantaan kaupungin entistä kaatopaikkaa, joka sijaitsee Sotungin kaupunginosassa Tasakalliontiellä. Alue rajautuu länsi- ja pohjoisosassa ojaan ja suohon, idässä kallioon ja etelässä ojaan ja kallioon. Kohteen sijainti on esitetty sijaintikartassa (Liite A).

Kohteessa on vuosina 1969 - 1982 toiminut yhdyskuntajätteen kaatopaikka. Kaatopaikka on perustettu avokallioiden välissä olevalle suoalueelle, jota on täytetty yhdyskuntajätteillä. Jätetäyttö-alueen pinta-ala on noin 30 000 m².

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (Fazerila, I-luokka, 0109252) sijaitsee kohteesta noin 3 km lounaaseen.

Vanha kaatopaikka-alue on tarkoitus sulkea rakentamalla sen päälle tiivis pintarakenne.

2.0 AIEMMAT TARKKAILUTULOKSET

Vesitarkkailun tulokset vuosilta 2011 - 2018 on esitetty kunnostuksen yleissuunnitelmassa (luonnosvaiheessa). Tässä esitetään yhteenveto tulosten tarkastelusta.

2.1 Sisäisen veden tarkkailutulokset

Näytteitä jätetäytön sisäisestä vedestä on otettu vuosina 2011 - 2013 kuudesta jätetäyttöön asennetusta tarkkailuputkesta (HKP1-HKP6), sekä vuosina 2016 ja 2017 tarkkailuputkista HKP1 ja HKP5. Lisäksi näytteitä on otettu vuosina 2011 ja 2012 kolmesta jätetäytön reunoille asennetusta siiviläputkikaivosta (SP1-SP3) sekä yhdestä jätetäyttöön asennetusta väliaikaisesta tarkkailuputkesta (NPS 1).

Sisäisessä vedessä on havaittu yhdyskuntajätteen kaatopaikalle tavanomaisia pitoisuuksia ravinteita (typpiyhdisteet) ja orgaanista ainesta (COD ja BOD). Sisäisen veden ravinnekuormitus ympäristöön aiheutuu pääosin jätteen sisältämisestä orgaanisista yhdisteistä ja ravinteista (typpi ja fosfori). Lisäksi alhainen happipitoisuus ja kohonnut rautapitoisuus sisäisessä vedessä aiheuttaa vaikutuksia alueelta purkautuvan pintaveden laatuun. Muiden laatuparametrien osalta kuormitus ei ole merkittävää.

Sisäisessä vedessä on todettu kohonneina pitoisuuksina öljyhiilivetyjä (C₁₀-C₄₀) ja haihtuvia bensiinihiilivetyjä, kuten BTEX-yhdisteitä ja trimetyylibentseeniä. Sisäisessä vedessä on todettu myös lievästi kohonneita pitoisuuksia joitakin PAH-yhdisteitä sekä raskasmetalleja. Lisäksi on tutkittu seuraavien kloorattujen hiilivetyjen pitoisuuksia, jotka ovat olleet hyvin pieniä ja pääosin menetelmän määritysrajojen alapuolella:

- 1,1-dikloorietaani
- 1,2-dikloorietaani
- 1,2-diklooripropaani
- 1,1,1-trikloorietaani
- 1,1,2-trikloorietaani
- dikloorimetaani
- trikloorimetaani (kloroformi)
- tetrakloorimetaani
- vinyylikloridi
- 1,1-dikloorieteeni
- trans-1,2-dikloorieteeni
- cis-1,2-dikloorieteeni
- trikloorieteeni
- tetrakloorieteeni

2.2 Pohjaveden tarkkailutulokset

Kaatopaikan ulkopuolelle on asennettu neljä pohjavesiputkea (GA1-GA4) vuosina 2011 - 2012.

Analyysitulosten perusteella kaatopaikan ympärillä kosteikkoalueella esiintyvässä pohjavedessä (GA1-GA3) näkyy merkkejä pintavesistä ja mahdollisesti kaatopaikkavesistä. Kaatopaikan vaikutus pohjaveden laatuun näkyy mahdollisesti lievästi kohonneina orgaanisen aineen pitoisuuksina, mutta suoalueella vesi on luontaisestikin humuspitoista. Typen osalta kaatopaikan vaikutusta ei ole havaittavissa.

Tarkkailuputkissa GA2 ja GA3 on todettu kohonneita öljyhiilivetyjen pitoisuuksia vuosina 2012 ja 2013 otetuissa näytteissä, mutta ei sen jälkeen. Haihtuvia (tutkitut yhdisteet ks. kohta 2.1) tai PAH-yhdisteitä ei pohjavesinäytteissä ole todettu. Raskasmetallien liukoiset pitoisuudet olivat pääosin pieniä.

Lähimmät kalliopohjaveden käyttäjät ovat Nybyggetintiellä noin 300 m kohteelta länteen. Jätetäytön alapuolisen kalliopohjaveden laadun tarkkailemiseksi jätetäytön eteläpuolelle tehtiin kallioporakaivo (K1). Kaivoa porattiin n. 35 asteen kulmassa (pystysuunnasta) 100 metriä. Kaivon pohja on siten noin 83 metrin syvyydellä jätetäytön pinnan alapuolella. Tarkkailutulosten perusteella kalliopohjavesinäytteissä ei ole havaittavissa kaatopaikan vaikutusta eikä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia.

2.3 Pintaveden tarkkailutulokset

Alueelta johtaa kaksi ojaa, Östersundominoja kohti etelää ja Krapuoja kohti pohjoista. Pääosa kaatopaikka-alueen vesistä kulkeutuu kohti etelää Östersundominojaa pitkin.

Pintaveden tarkkailua on suoritettu vuodesta 1980 lähtien tarkkailuohjelman mukaisesti, jota on päivitetty vuonna 1989. Vesinäytteitä on otettu neljästi vuodessa Östersundominojasta (5 näytepistettä) sekä Krapuojasta (3 näytepistettä).

Pintavesinäytteissä ei ole todettu merkittävästi kohonneita pitoisuuksia haitta-aineita, mutta ravinnekuormitus Östersundominojaan on merkittävä. Kaatopaikan vaikutus pintaveden laatuun näkyy kohonneina typen ja orgaanisten yhdisteiden pitoisuuksina Östersundominojaan purkautuvissa vesissä. Lisäksi ojaveden happipitoisuus on ollut ajoittain alentunut ja raudan ja kiintoaineen (sameus) pitoisuudet kohonneita. Kuormitus Krapuojaan on vähäinen.

2.4 Kaatopaikkakaasujen mittaustulokset

Jätetäytön kaasumittauksia on tehty vuosina 2011 - 2018 tarkkailuputkista HKP1 - HKP6.

Tehtyjen mittausten perusteella kaatopaikalla muodostuu edelleen kaatopaikkakaasua. Jätetäytön sisäisessä kaasussa metaanin ja hiilidioksidin pitoisuudet ovat korkeita ja happipitoisuus on hyvin alhainen. Kaasumittausten perusteella eniten metaania syntyy jätetäytön keskialueella (havaintopisteet HKP1, HKP2, HKP4 ja HKP5). Keskialueella happipitoisuus on alhainen ja kaatopaikkakaasu koostuu lähinnä metaanista ja hiilidioksidista (suhde n. 60 % / 40 %).

Kaatopaikkakaasu purkautuu jätetäytöstä ilmakehään. Helposti hajoavan orgaanisen aineksen vähentyessä myös kaasuntuotto vähenee, mutta metaanintuottovaihe voi kestää kymmeniä vuosia.

3.0 TARKKAILUOHJELMA SULKEMISTÖIDEN ALOITTAMISEEN SAAKKA

Kaatopaikan sulkemistöiden aloittamiseen saakka sisäisen veden ja pohjaveden tarkkailua esitetään suoritettavaksi tässä kappaleessa esitetyllä tavalla. Tarkkailuohjelma on esitetty taulukkomuodossa tämän suunnitelman liitteessä (Liite B). Pohjaveden tarkkailuputkien putkikortit on esitetty liitteessä (Liite C).

3.1 Näytteet sisäisestä vedestä

Sisäisen veden tarkkailu perustuu kappaleessa 2.1 kuvattuun sisäisen veden laatuun. Sisäisestä vedestä on tarpeen tarkkailla ensisijaisesti orgaanisen aineksen, typen, fosforin sekä öljy- ja bensiinihiilivetyjen pitoisuuksia. Lisäksi on tarpeen määrittää sisäisen veden PAH-yhdisteiden, raskasmetallien sekä kiintoaineen pitoisuuksia ojaan johdettavien vesien mahdollisen käsittelytarpeen arvioimiseksi.

Sisäisen veden näytteet otetaan kerran vuodessa syksyllä seuraavista tarkkailupisteistä:

- HKP1 ja HKP5

Sisäisen veden näytteistä määritetään seuraavat ominaisuudet näytteenoton yhteydessä:

- arvioidaan yleinen ulkonäkö, väri ja sameus aistinvaraisesti
- kirjataan mahdollinen hajuhavainto
- lämpötila, happi, pH, sähkönjohtavuus ja redox-potentiaali kenttämittarilla

Näytteistä tehdään laboratoriossa seuraavat määritykset:

- COD_{Mn}, BOD₇ ja COD_{Cr}
- typpiyhdisteet: ammoniumtyppi (NH₃-N) ja kokonaistyyppi (N-kok)
- kokonaisfosfori
- kiintoaine ja sameus
- öljypitoisuus C₁₀-C₄₀
- haihtuvat hiilivedyt (bensiinihiilivedyt, BTEX, MTBE ja TAME, TVOC C₅-C₁₀)
- raskasmetallit (vähintään Cd, Cr, Co, Ni, Pb, Zn) liukoiset pitoisuudet
- PAH-yhdisteet (16 yhdistettä)

Vesinäytteenoton yhteydessä mitataan vedenpinnan tasot tarkkailuputkista HKP1, HKP2, HKP4 ja HKP5. Näytteenottosyvyyks kirjataan. Näytteenoton yhteydessä tarkastetaan tarkkailuputkien kunto, veden antoisuus sekä mahdollisen hienoaineen kerääntyminen putkeen.

3.2 Näytteet pohjavedestä

Pohjaveden tarkkailu perustuu kappaleessa 2.2 kuvattuun pohjaveden laatuun. Pohjavedestä on tarpeen tarkkailla bensiini- ja öljyhiilivetyjen pitoisuuksia, koska niitä esiintyy sisäisessä vedessä. Lisäksi veden mukana kulkeutuvien ravinteiden pitoisuuksia on tarpeen tarkkailla pidemmällä aikavälillä, koska ravinteita voi kulkeutua sisäisestä vedestä pohjaveteen.

Ennen sulkemistöiden aloitusta pohjavesinäytteet otetaan kerran vuodessa syksyllä ja lisäksi enintään neljä viikkoa ennen sulkemistöiden aloitusta seuraavista tarkkailupisteistä:

- GA1 ja GA3

Kalliopohjavesinäyte otetaan joka toinen syksy (parillisina vuosina) tarkkailupisteestä:

- K1 (kallioporakaivo)

Vesinäytteistä määritetään seuraavat ominaisuudet näytteenoton yhteydessä:

- arvioidaan yleinen ulkonäkö, väri, sameus aistinvaraisesti
- kirjataan mahdollinen hajuhavainto
- lämpötila, happi, pH, sähkönjohtavuus ja redox-potentiaali kenttämittarilla

Kaikista näytteistä tehdään laboratoriossa seuraavat määritykset:

- COD_{Mn}
- typpiyhdisteet: ammoniumtyppi (NH₃-N) ja kokonaistyyppi (N-kok)
- sulfaatti
- alkaliniteetti ja kloridi
- öljypitoisuus C₁₀-C₄₀
- haihtuvat hiilivedyt (bensinihiilivedyt, BTEX, MTBE ja TAME, TVOC C₅-C₁₀)
- raskasmetallit (vähintään Cd, Cr, Co, Ni, Pb, Zn) liukoiset pitoisuudet

Vesinäytteenoton yhteydessä mitataan vedenpinnan tasot tarkkailuputkista GA1, GA2, GA3 ja GA4.

Näytteenottosyvyyks kirjataan. Näytteenoton yhteydessä tarkastetaan tarkkailuputkien kunto, veden antoisuus sekä mahdollisen hienoaineksen kerääntyminen putkeen.

3.3 Näytteet pintavedestä

Pintaveden tarkkailu perustuu kappaleessa 2.3 kuvattuun pintaveden laatuun. Kohdealueen pintaveden ravinnekuormitusta on tarpeen tarkkailla pidemmällä aikavälillä. Alueen pintavesien ravinnepitoisuuksia tarkkaillaan Östersundominojassa neljästä tarkkailupisteestä (Ö5, Ö2, Ö3 ja Ö4) ja Krapuojasta yhdestä tarkkailupisteestä (KR1). Taustapitoisuuksien määrittämiseksi otetaan näytteitä Östersundominojan sivuhaarasta (Ö1). Kaatopaikalta johdettavien vesien vaikutusten arvioimiseksi Östersundominojassa lähinnä kaatopaikkaa olevasta lammesta (noin 4 km) otetaan vesinäyte Ö6 kaksi kertaa vuodessa keväällä ja syksyllä.

Sisäisessä vedessä esiintyneitä haitta-aineita ei ole pintavesinäytteissä merkittävästi todettu. Sisäisessä vedessä esiintyviä haitta-aineita on kuitenkin tarpeen tarkkailla Östersundominojassa (Ö5 ja Ö2) ja Krapuojassa (KR1), koska sisäistä vettä on tarkoitus johtaa reuna-osaan. Lisäksi on tarpeen määrittää raskasmetallien taustapitoisuuksia tarkkailupisteestä Ö1 (haihtuvia- ja öljyhiilivetyjä ja PAH-yhdisteitä ei esiinny luontaisesti pintavesissä).

Tämä tarkkailusuunnitelma korvaa vanhan vuonna 1980 käyttöön otetun pintavesien tarkkailuohjelman. Pintaveden tarkkailu esitetään aloitettavaksi uuden tarkkailuohjelman mukaisesti neljä kertaa vuodessa otettavin näyttein:

- Keväällä ja syksyllä näytteenotto pyritään ajoittamaan runsasvetiseen aikaan (toukokuu ja marraskuu).
- Talvella ja kesällä näytteenotto pyritään ajoittamaan alivirtaamakauteen (helmi-maaliskuu ja elokuu).
- Lisäksi näytteet otetaan enintään neljä viikkoa ennen sulkemistöiden aloitusta.

Keväällä ja syksyllä näytteet otetaan seuraavista tarkkailupisteistä:

- Ö1 (taustapiste): Östersundominojaan tuleva sivuhaara 0,5 km kohteelta itään, edustaa alueen ojavesien luontaista taustakuormitusta.
- Ö5 (0 m): Kaatopaikan eteläpuolella oleva Östersundominoja, kaatopaikalta etelään lähtevä vesi
- Ö2 (800 m): Östersundominoja kohteen itäpuolella noin 0,8 km ojaa pitkin alavirtaan
- Ö3 (1200 m): Östersundominoja kohteen itäpuolella noin 1,2 km ojaa pitkin alavirtaan
- Ö4 (3000 m): Östersundominoja kohteen kaakkoispuolella noin 3 km ojaa pitkin alavirtaan
- Ö6 (4000 m): ensimmäinen lampi Östersundominojassa noin 4 km ojaa pitkin alavirtaan
- KR1: Krapuoja noin 30 m päässä kohteelta pohjoiseen.

Talvella ja kesällä näytteet otetaan vain tarkkailupisteistä Ö1, Ö2, Ö5, ja KR1.

Pintavesinäytteenoton yhteydessä tehdään seuraavat mittaukset ja havainnot kaikissa näytepisteissä:

- mikäli vesi on virtaavaa, arvioidaan virtaama astiamittauksella tai mitataan uoman leveys (m), veden syvyys (m) ja virtausnopeus (m/s) uoman keskellä näytteenottopaikassa
- arvioidaan veden yleinen ulkonäkö, väri ja sameus aistinvaraisesti
- kirjataan mahdollinen hajuhavainto
- mitataan lämpötila, happi, pH, sähkönjohtavuus ja redox-potentiaali kenttämittarilla

Vesinäytteet otetaan, mikäli näytepisteissä esiintyy virtaavaa vettä. Mikäli näytepisteessä ei ole havaittavissa virtaavaa vettä, kirjataan edellä kuvatut havainnot, mutta vesinäytteitä ei oteta. Kaikista näytteistä tehdään laboratoriossa seuraavat määritykset:

- COD_{Mn}, BOD₇ ja COD_{Cr}
- typpiyhdisteet: ammoniumtyppi (NH₃-N) ja kokonaistyyppi (N-kok)
- sulfaatti
- kokonaisfosfori
- kokonaisrauta
- kiintoaine ja sameus
- liukoinen orgaaninen hiili, DOC

Tarkkailupisteistä Ö2, Ö5, Ö6 ja KR1 otettavista näytteistä määritetään lisäksi seuraavat haitta-aineet laboratoriossa:

- öljypitoisuus C₁₀-C₄₀
- haihtuvat hiilivedyt (bensiihiilivedyt, BTEX, MTBE ja TAME, TVOC C₅-C₁₀)
- raskasmetallit (vähintään Cd, Cr, Co, Ni, Pb, Zn), liukoiset ja kokonaispitoisuudet
- PAH-yhdisteet (16 yhdistettä)

Tarkkailupisteestä Ö5 otettavista näytteistä määritetään lisäksi laboratoriossa veden pH.

Taustapisteestä Ö1 otettavista näytteistä määritetään lisäksi laboratoriossa raskasmetallit (vähintään Cd, Cr, Co, Ni, Pb, Zn) liukoiset ja kokonaispitoisuudet.

3.4 Kaatopaikkakaasujen tarkkailu

Kaatopaikkakaasun tarkkailu perustuu kappaleessa 2.4 esitettyihin tarkkailutuloksiin. Kaatopaikkakaasun laatua on tarpeen tarkkailla pidemmällä aikavälillä jätetätön keskialueella ympäristökuormituksen arvioimiseksi ja käsittelyjärjestelmän suunnittelua ja hallintaa varten.

Kaatopaikkakaasumittaukset tehdään ennen kaatopaikan sulkemista kaksi kertaa vuodessa keväällä ja syksyllä tarkkailupisteistä:

- HKP1, HKP2, HKP4 ja HKP5

Lisäksi mittaukset tehdään enintään 4 viikkoa ennen sulkemistöiden aloitusta.

Tarkkailuputkista (4 kpl) mitataan kaatopaikkakaasuanalysaattorilla seuraavat parametrit:

- metaanin, hiilidioksidin ja hapen pitoisuus (%)
- kaasun paine-ero ilmakehään (Pa)

Kaasumittaukset tehdään ennen vesinäytteiden ottoa. Vesinäytteenoton jälkeen kaasun tarkkailuputket suljetaan tiiviillä kannella, jossa on läpivienti ja suljettava yhde mittausta varten.

4.0 TARKKAILU KAATOPAIKAN SULKEMISEN AIKANA JA JÄLKEEN

Kaatopaikan sulkemistyön aikana sekä työn päättymisen jälkeen kolmen seuraavan vuoden aikana esitetään suoritettavaksi luvussa 3.0 esitettyjen toimenpiteiden lisäksi tässä kappaleessa kuvatut toimenpiteet. Tarkkailuohjelma on esitetty taulukkomuodossa tämän suunnitelman liitteessä (Liite B).

Käyttö- ja vaikutustarkkailun jälkeen siirytään jälkihoitovaiheen tarkkailuun, josta laaditaan erillinen tarkkailusuunnitelma.

4.1 Näytteet sisäisestä vedestä

Kaatopaikan sulkemistöiden aikana sisäisen veden näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa keväällä ja syksyllä ja lisäksi enintään 4 viikkoa ennen sulkemistöiden aloitusta. Näytepisteet ja parametrit ovat kappaleen 3.1 mukaiset. Vesinäytteenoton yhteydessä mitataan vedenpinnan tasot tarkkailuputkista HKP1, HKP2, HKP4 ja HKP5.

4.2 Näytteet pohjavedestä

Kaatopaikan sulkemistöiden aikana pohjavesinäytteet (GA1,GA3) otetaan kaksi kertaa vuodessa keväällä ja syksyllä ja lisäksi enintään 4 viikkoa ennen sulkemistöiden aloitusta. Kalliopohjavesinäyte (K1) otetaan kerran vuodessa syksyllä. Näytepisteet ja parametrit ovat kappaleen 3.2 mukaiset. **Vesinäytteenoton yhteydessä** mitataan vedenpinnan tasot tarkkailuputkista GA1, GA2, GA3 ja GA4.

4.3 Kaivantovesinäytteet

Rakennustöiden aikana kaivantoihin mahdollisesti kertyvästä maavedestä otetaan edustavia näytteitä veden käsittelytarpeen selvittämiseksi. Kaivantoveden tarkkailu perustuu sisäisessä vedessä (kappale 2.1) todettuihin ravinteisiin ja haitta-aineisiin.

Kaivantovesinäytteistä määritetään seuraavat ominaisuudet näytteenoton yhteydessä:

- arvioidaan veden yleinen ulkonäkö, väri ja sameus aistinvaraisesti
- kirjataan mahdollinen hajuhavainto
- mitataan lämpötila, happi, pH, sähkönjohtavuus ja redox-potentiaali kenttämittarilla

Kaivantovesinäytteistä tehdään laboratoriossa seuraavat määritykset:

- COD_{Mn}, BOD₇ ja COD_{Cr}
- typpiyhdisteet: ammoniumtyppi (NH₃-N) ja kokonaistyyppi (N-kok)
- kokonaisfosfori
- kokonaisrauta
- kiintoaine ja sameus
- öljypitoisuus C₁₀-C₄₀
- haihtuvat hiilivedyt (bensinihiilivedyt, BTEX, MTBE ja TAME, TVOC C₅-C₁₀)
- raskasmetallit (vähintään Cd, Cr, Co, Ni, Pb, Zn), liukoiset ja kokonaispitoisuudet
- PAH-yhdisteet (16 yhdistettä)
- fenolit
- liukoinen orgaaninen hiili, DOC

Mikäli kaivantovesiä johdetaan ojaan, otetaan näytteet ojaan johdettavasta vedestä ennen johtamista sekä vähintään kerran viikossa johtamisen aikana. Näytteistä määritettävät parametrit ovat samat kuin kaivantovesinäytteille. Näytteet ojaan johdettavasta vedestä pyritään analysoimaan 1-2 vrk pika-analyysinä tarpeen mukaan.

4.4 Näytteet ojaan johdettavasta suotovedestä

Suotovesisalaajajärjestelmän valmistuttua ojaan purkautuvan suotoveden laatua tarkkaillaan aluksi neljä kertaa vuodessa pintavesinäytteenoton yhteydessä. Tarkkailu perustuu sisäisessä vedessä (kappale 2.1) todettuihin ravinteisiin ja haitta-aineisiin.

Näyte otetaan ojaan purkavan putken suulta tai sisäisen veden kokoojakaivosta. Näytteenoton yhteydessä tehdään seuraavat havainnot:

- mikäli vesi on virtaavaa, arvioidaan virtaama astiamittauksella purkuputken suulta tai muulla soveltuvalla tavalla
- arvioidaan veden yleinen ulkonäkö, väri ja sameus aistinvaraisesti
- kirjataan mahdollinen hajuhavainto
- mitataan lämpötila, happi, pH, sähkönjohtavuus ja redox-potentiaali kenttämittarilla
- mitataan kokoojakaivon vedenpinnan taso
- tarkastetaan kokoojakaivon kunto

Vesinäytteistä määritettävät parametrit ovat samat kuin kaivantovesinäytteille (kappale 4.3).

4.5 Kaatopaikkakaasujen tarkkailu

Kaatopaikkakaasun keräys- ja käsittelyjärjestelmän valmistuttua kaatopaikkakaasumittaukset tehdään aluksi neljästi vuodessa (kevät, kesä, syksy, talvi) seuraavista tarkkailupisteistä:

- kaatopaikkakaasun kokoojakaivo
- biosuodatuskentän tarkkailuputket (4 kpl, asennetaan suodatuskenttään eri syvyyksille)

Kokoojakaivosta ja tarkkailuputkista mitataan kaatopaikkakaasuanalysaattorilla seuraavat parametrit:

- metaanin, hiilidioksidin ja hapen pitoisuus (%)
- kaasun paine-ero ilmakehään (Pa)

Näytteenoton jälkeen kaasun tarkkailuputket suljetaan tiiviillä kannella, jossa on läpivienti ja suljettava yhde mittausta varten.

Työnaikaiset mittaukset ulkoilmasta tehdään sulkemisen yleissuunnitelman ja urakoitsijan laatiman turvallisuussuunnitelman mukaisesti.

4.6 Rakenteiden tarkastus

Vesien keräys- ja johtamisjärjestelmän ja pintarakenteen kunto tarkastetaan heti rakentamisen jälkeen ja kerran vuodessa syksyllä tehtävillä tarkastuskäynneillä.

Tarkastuskäynnin yhteydessä tarkastetaan pintarakenteen yläosan (kasvukerros) kunto ja että vettä pidättäviä painanteita tai vesilätäköitä ei esiinny. Lisäksi tarkastetaan reunaojan ja kuivatussalaojan sekä suotovesisalaojan tarkastuskaivojen kunto sekä kaasunkäsittelyjärjestelmän toiminta ja kunto. Havaitut viat korjataan mahdollisimman pian.

Tarkastuskäynnin yhteydessä tarkastetaan kuivatuskerroksesta purkautuvan veden määrä ja jätetäytöstä purkautuvan suotoveden määrä. Purkautuvien vesien määrät arvioidaan astiamittauksella reunaojaan johtavan purkuputken päästä. Samalla tarkastetaan kokoojakaivojen vedenpinnan korkeudet ja kaivojen kunto.

4.7 Kaatopaikan pinnantasojen tarkastus

Rakentamisen aikana pinnan tasot mitataan urakoitsijan toimesta rakentamissuunnitelman mukaisesti. Laadunvalvonta tehdään laadunvalvontasuunnitelman mukaisesti.

Valmiin pintarakenteen pinnan tasot mitataan uudelleen samoja mittauspisteitä käyttäen kolmen vuoden kuluttua rakenteen valmistumisesta.

Mittaukset tehdään noin 10 x 10 m ruutuun X,Y,Z-pisteinä. Ojien pohjat sekä luiskien ylä- ja alareunat mitataan taiteviivoina enintään 10 metrin pisteväleihin. Lisäksi mitataan tarkkailuputkien päiden korkeustasot.

Eriaikaisista mittauksista laaditaan pintamallit, joiden perusteella arvioidaan jätetätön ja pintarakenteen painumista. Tulosten perusteella arvioidaan jatkotarkkailun tarve.

5.0 LAADUNVARMISTUS

Näytteenottajana käytetään tehtävään soveltuvaa sertifioitua henkilöä, jolla on riittävä kokemus ympäristöteknisestä näytteenotosta. Laboratorioanalyysit tehdään akkreditoituja tai muilla tavoin varmistettuja menetelmiä käyttäen.

Laadunvarmistusnäytteinä toimitetaan laboratorioon tarpeen mukaan nollanäytteitä sekä rinnakkaisia näytteitä.

6.0 TULOSTEN RAPORTOINTI

Näytteenottotulokset toimitetaan tiedoksi Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kuukauden kuluessa tulosten valmistumisesta. Ojavesien tulokset toimitetaan mahdollisuuksien mukaan myös ympäristöhallinnon vedenlaaturekisteriin.

Kaatopaikan tarkkailun tulosten perusteella laaditaan vuosittain raportti. Raportissa esitetään vesinäyte-tarkkailun ja kaasumittausten tulokset, sekä rakenteiden ja vesienkeräilyjärjestelmän kunnon seurannan havainnot ja korjaavat toimenpiteet. Tulosten perusteella arvioidaan kaatopaikan ympäristökuormitusta ja vaikutusta veden laatuun.

Raportti toimitetaan Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle tarkkailuvuotta seuraavan maaliskuun loppuun mennessä.

7.0 JÄLKIHOITOVAIHEEN TARKKAILU

Ennen käyttö- ja vaikutustarkkailun päättymistä laaditaan erillinen tarkkailusuunnitelma jälkihoitovaiheen tarkkailusta. Suunnitelma toimitetaan hyväksyttäväksi Uudenmaan ELY-keskukselle ja tiedoksi Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kuusi kuukautta ennen tämän tarkkailuohjelman mukaisen tarkkailun päättymistä.

Allekirjoitus

Golder Associates Oy



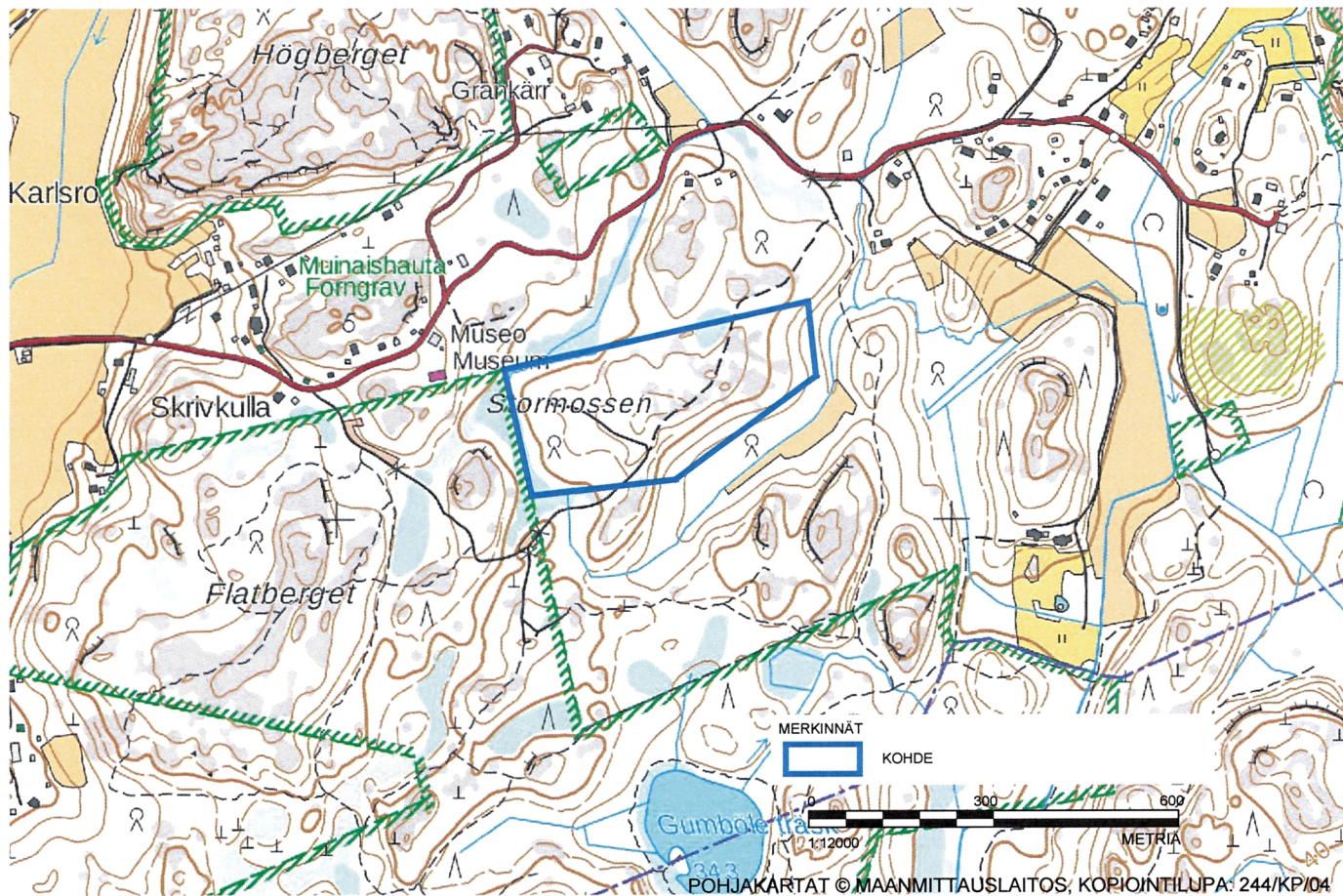
Jarmo Kosonen
DI, ympäristötekniikka

QA: Pli

FI09825906 (Helsinki, Suomi)
Konalantie 47 B, 00390 Helsinki, Suomi

LIITE A

Kohteen ja näytepisteiden sijaintikartat



POHJAKARTAT © MAANMITTAUSLAITOS, KOPIOINTILUPA: 244/KP/04

ASIAKAS
VANTAAN KAUPUNKI

PROJEKTI
VANTAA SOTUNGIN KAATOPAIKKA

SULKEMISSUUNNITELMA

KONSULTTI

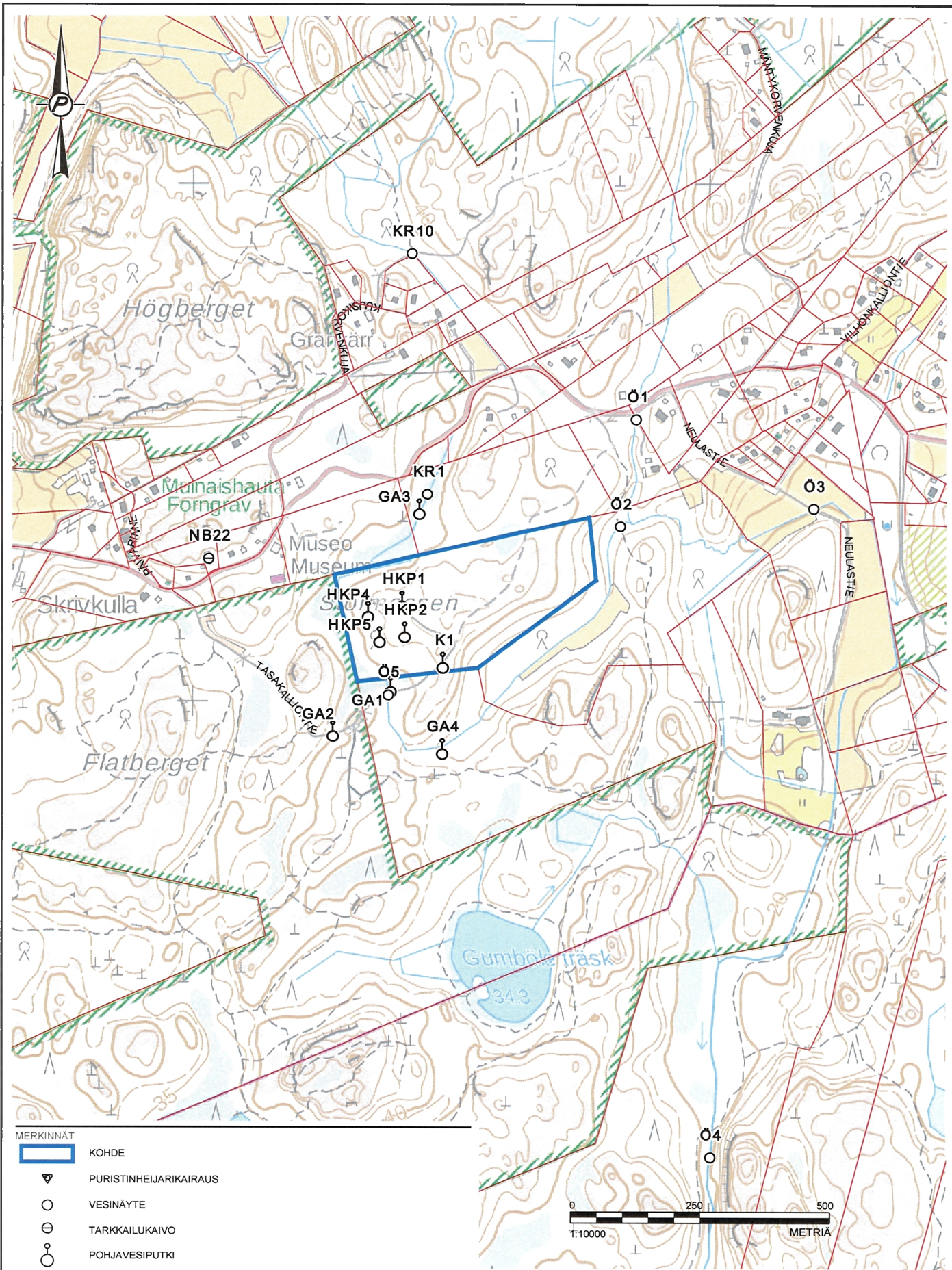
VVV-KK-PP 2018-03-14
LAATINUT MPI
SUUNNITELLUT MPI
TARKASTANUT HHA
HYVÄKSYNYT PLI

SISÄLTÖ
SIJAINTIKARTTA

PROJEKTI NRO 1651120 DOK.NRO Rev. PIIR.NRO 1



25 mm JOS MITTA EI TÄSMÄÄ ARKIN KOKOA ON MUUTETTU ALKUPERÄINEN ISO A4



- MERKINNÄT**
- KOHDE
 - PURISTINHEIJARIKAIKAUS
 - VESINÄYTE
 - TARKKAILUKAIVO
 - POHJAVESIPUTKI

ASIAKAS
VANTAAN KAUPUNKI

PROJEKTI
VANTAA SOTUNGIN KAATOPAIKKA

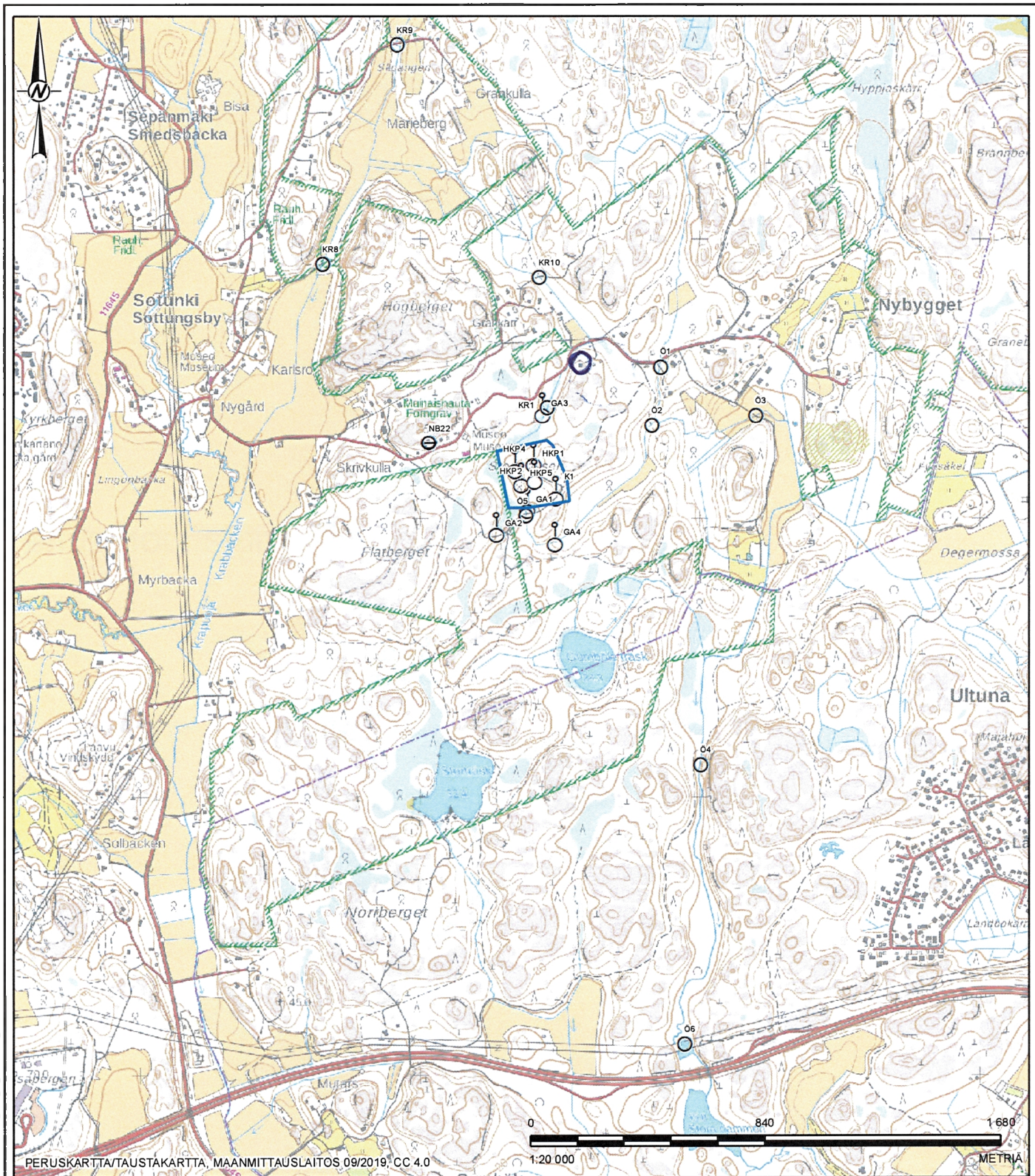
SULKEMISSUUNNITELMA

SISÄLTÖ
NÄYTTEENOTTOPISTEIDEN SIJAINTIKARTTA

KONSULTTI	VVVV-KK-PP	2018-03-14
	LAATINUT	MPI
	SUUNNITELLUT	MPI
	TARKASTANUT	HHA
	HYVÄKSYNYT	PLI

PROJEKTI NRO	DOK NRO	Rev.	PIIRI NRO
1651120			2





MERKINNÄT

 KOHDE



POHJAVEDEN HAVAINTOPUTKI



PINTAVESINÄYTE



KAIVO

ASIAKAS
VANTAAN KAUPUNKI

PROJEKTI
SOTUNGIN KAATOPAIKKA
SULKEMISSUUNNITELMA

SISÄLTÖ
NÄYTTEENOTTOPISTEIDEN SIJAINTIKARTTA

KONSULTTI



VVVV-KK-PP 2019-09-19

LAATINUT MPI

SUUNNITELLUT MPI

TARKASTANUT JKO

HYVÄKSYNYT PLI

PROJEKTI
1651120

DOK.NRO
0001

REV.
A

PIIR.NRO
2b

LIITE B

Tarkkailuohjelma

VANTAA SOTUNGIN KAATOPAIKKA

Tarkkailuohjelma ennen kunnostusta ja kunnostuksen jälkeen

	= ei mittausta
n	= mittausten määrä kerralla

VESITARKKAILU	Pinta- ja pohjavesitarkkailu							Käyttö- ja vaikutustarkkailu		Mittausten lukumäärä vuodessa (arvio)
	Ennen kunnostusta ja kunnostuksen jälkeen							Kunnostuksen jälkeen		
	Sisäinen vesi	Pohjavesi	Vedenpinnan tasot	Kalliopv.	Pintavesi			Ojaan johdettava suotovesi		
HKP1, HKP5	GA1, GA3	GA2, GA4, HKP2, HKP4	K1	Ö5, Ö2, KR1	Ö1 tausta	Ö3, Ö4, Ö6				
Kertaa vuodessa	1	1	1	0,5	4	4	2	4		
Ajankohta	marras	marras	marras	parilliset vuodet marras	maalis, touko, elo, marras	maalis, touko, elo, marras	touko, marras	maalis, touko, elo, marras		
Kenttämittaukset ja havainnot										
Lämpötila, pH, happi, sähkönjohtavuus, redox	2	2		1	3	1	3	1	30,5	
Ulkonäkö, väri, sameus, hajuhavainto	2	2		1	3	1	3	1	30,5	
Virtaaman ja veden syvyyden arviointi					3	1	3	1	26	
Pinnankorkeuden mitta	2	2	4	1				1	12,5	
Laboratoriomääritykset										
Ravinnekuormitus										
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)	2				3	1	2	1	26	
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)	2	2		1	3	1	2	1	28,5	
Biologinen hapenkulutus, BOD7	2				3	1	2	1	26	
Kokonaisrauta, Fe(kok)					3	1	2	1	24	
Ammoniumtyppi, NH4-N	2	2		1	3	1	2	1	28,5	
Kokonaisytyppi, N-kok	2	2		1	3	1	2	1	28,5	
Kokonaisfosfori, P-kok	2				3	1	2	1	26	
Alkaliniteetti		2		1					2,5	
Kloridi		2		1					2,5	
Kiintoaine ja sameus	2				3	1	2	1	26	
pH					1				4	
Haitta-aineet										
Öljyhiihivedyt C10-C40	2	2		1	3			1	20,5	
Haihtuvat hiihivedyt	2	2		1	3			1	20,5	
Raskasmetallit*, liukoiset	2	2		1	3	1		1	24,5	
Raskasmetallit*, kokonaispitoisuus					3	1		1	20	
PAH- yhdisteet (16 yhdistettä)	2				3			1	18	

* vähintään Cd, Cr, Co, Ni, Pb, Zn

KAASUTARKKAILU	TARKKAILUPISTEET		Mittauksia vuodessa (arvio)
	HKP1, HKP2, HKP4, HKP5	Biosuodatus-kenttä*	
Kertaa vuodessa	2	4	
Ajankohta	touko, marras	maalis, touko, elo, marras	kpl
Rikkivety, H2S	4	5	28
Happi, O2	4	5	28
Hiiidioksidi, CO2	4	5	28
Metaani, CH4	4	5	28
Paine-ero ilmakehään	4	5	28

TOIMINNAN TARKKAILU	
TOIMENPIDE	Kunnostuksen jälkeen
Kertaa vuodessa	1 1/3
Ajankohta	syksy 3 v kuluttua valmistumisesta
Pintakerroksen tarkastus	x
Reunaojan kunto	x
Kuivatussalaojan toimivuus	x
Suotovesisalaojan toimivuus	x
Kaasunkäsittelyjärjestelmän kunto	x
Pinnantasojen mitta	x

VANTAA SOTUNGIN KAATOPAIKKA

Tarkkailuohjelma kaatopaikan kunnostuksen aikana

	= ei mittausta
n	= mittausten määrä kerralla

VESITARKKAILU	Pinta- ja pohjavesitarkkailu							Käyttö- ja vaikutustarkkailu		Mittausten lukumäärä vuodessa (arvio)
	Kunnostuksen aikana							Kunnostuksen aikana		
	Sisäinen vesi	Pohjavesi	Vedenpinnan tasot	Kalliopv.	Pintavesi			Ojaan johdettava suotovesi	Ojaan johdettavat kaivanto-vedet	
HKP1, HKP5	GA1, GA3	GA2, GA4, HKP2, HKP4	K1	Ö5, Ö2, KR1	Ö1 tausta	Ö3, Ö4, Ö6				
Kertaa vuodessa	2	2	1	1	4	4	2	4	x	
Ajankohta	touko, marras	touko, marras	marras	marras	maalis, touko, elo, marras	maalis, touko, elo, marras	touko, marras	maalis, touko, elo, marras	ennen johtamista ja sen aikana kerran viikossa	kpl
Kenttämittaukset ja havainnot										
Lämpötila, pH, happi, sähköjohtavuus, redox	2	2		1	3	1	3	1	x	35
Ulkonäkö, väri, sameus, hajuhavainto	2	2		1	3	1	3	1	x	35
Virtaaman ja veden syvyyden arviointi					3	1	3	1	x	26
Pinnankorkeuden mittaus	2	2	4	1				1		17
Laboratoriomääritykset										
Ravinnekuormitus										
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)	2				3	1	2	1	x	28
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)	2	2		1	3	1	2	1	x	33
Biologinen hapenkulutus, BOD7	2				3	1	2	1	x	28
Kokonaisrauta, Fe(kok)					3	1	2	1	x	24
Ammoniumtyppi, NH4-N	2	2		1	3	1	2	1	x	33
Kokonaistyyppi, N-kok	2	2		1	3	1	2	1	x	33
Kokonaisfosfori, P-kok	2				3	1	2	1	x	28
Alkaliniteetti		2		1						5
Kloridi		2		1						5
Kiintoaine ja sameus	2				3	1	2	1	x	28
pH					1					4
Haitta-aineet										
Öljyhiilivedyt C10-C40	2	2		1	3			1	x	25
Haihtuvat hiilivedyt	2	2		1	3			1	x	25
Raskasmetallit*, liukoiset	2	2		1	3	1		1	x	29
Raskasmetallit*, kokonaispitoisuus					3	1		1	x	20
PAH- yhdisteet (16 yhdistettä)	2				3			1	x	20

* vähintään Cd, Cr, Co, Ni, Pb, Zn

KAASUTARKKAILU	TARKKAILUPISTEET		Mittauksia vuodessa (arvio)
	HKP1, HKP2, HKP4, HKP5	Biosuodatus-kenttä*	
Kertaa vuodessa	2	4	
Ajankohta	touko, marras	maalis, touko, elo, marras	kpl
Rikkivety, H2S	4	5	28
Happi, O2	4	5	28
Hiilidioksidi, CO2	4	5	28
Metaani, CH4	4	5	28
Paine-ero ilmakehään	4	5	28

LIITE C

Pohjavesiputkien putkikortit

Projekti:	Sotunki, Vantaa	Kairakone:	GM 200	HAVAINNOT			
Putken numero:	GA1	Asentaja:	Pauli Leppälä	Pvm.	Syvyys putken- päästä	Pohjavesi- pinnan taso	Huom.
Asiakkaan viite:	Jari Mattila	Puhelin:	0400-636857				
Puhelin:		Asennus päivä:	11.10.11	11.10.11	3,61	35,99	
				1.12.11	1,13	38,47	
Koordinaatit:	X:	398382,5		5.6.12.	1,15	38,45	
	Y:	6684026,9		13.9.12	1,29	38,31	
	Z:	39,595	pp_MPI tark.2013	8.11.12	1,06	38,54	
Koordinaattijärjestelmä:	TM35FIN/N2000			28.8.13	1,63	37,97	
TASOTIEDOT JA RAKENNE				25.10.16	1,36	38,24	
				26.9.17	1,42	38,18	
Putken yläpään taso:							
39,60							
Siivilän alapään taso:							
35,80							
Putkimateriaali:							
PEH							
Putken halkaisija, mm:							
63 / 51							
Siivilän rako, mm:							
0,30							
Vandaaliputken materiaali:							
Fe 89							
Jatkoputken pituus:							
2,80							
Siivilän pituus:							
1,00							
Kokonaispituus:							
3,80							
					Wmax =	38,54	
					Wmin =	35,99	
				Putken kuva/sijainti			
Putki maanpinnasta:	1,0	Maalajit					
LUKITTU		Syvyys [m]	Maalaji				
		0,0-2,8	Mr				
Jatkoputken pituus:	2,8	2,8-3,8	Ka				
Siivilän pituus:	1,0			Huomautukset			
				Kallioreikä tukittu bentoniitillä			
Toimivuustesti							
1min		39,60					
3min		39,60					
5min		39,60					
10min		39,60					

Projekti:	Sotunki, Vantaa	Kairakone:	GM 200	HAVAINNOT			
Putken numero:	GA2	Asentaja:	Pauli Leppälä	Pvm.	Syvyys putken- päästä	Pohjavesi- pinnan taso	Huom.
Asiakkaan viite:	Jari Mattila	Puhelin:	0400636857				
Puhelin:		Asennus päivä:	10.11.11	1.12.11	1,42	39,53	PAH tark.
				5.6.12	1,44	39,51	
Koordinaatit:	X:	398270,4		13.9.12	1,85	39,10	
	Y:	6683941,4		8.11.12	1,19	39,76	
	Z:	40,947	pp MPI tark.2013	29.8.13	2,32	38,63	
Koordinaattijärjestelmä:	TM35FIN/N2000						
TASOTIEDOT JA RAKENNE							
Putken yläpään taso:		40,95					
Siivilän alapään taso:		32,65					
Putkimateriaali:		PEH					
Putken halkaisija, mm:		63 / 51					
Siivilän rako, mm:		0,30					
Vandaaliputken materiaali:		Fe 89					
Jatkoputken pituus:		2,30					
Siivilän pituus:		6,00					
Kokonaispituus:		8,30					
					Wmax =	39,76	
					Wmin =	38,63	
Putken kuva/sijainti							
Putki maanpinnasta:	1,00		Maalajit				
LUKITTU			Syvyys [m]	Maalaji			
			0.0-7,3	Mr			
Jatkoputken pituus:	2,3						
Siivilän pituus:	6,0						
Huomautukset							
Putki kallion pinnassa							
Maalajit ovat aistinvaraisia							
Toimivuustesti							
1min		40,95					
3min		40,95					
5min		40,95					
10min		40,95					

Projekti:	Sotungin kaatopaikka	Kairakone:	Gm-100 GTT	HAVAINNOT			
Putken numero:	GA3	Asentaja:	Esko Veijalainen	Pvm.	Syvyys putken- päästä	Pohjavesi- pinnan taso	Huom.
Asiakkaan viite:	Pekka Ahola	Puhelin:	0400 389110				
Puhelin:		Asennus päivä:	18.11.11	1.12.11	0,96	38,74	
				5.6.12	0,95	38,75	
Koordinaatit:		X:	398438	13.9.12	1,02	38,68	
		Y:	6684370	8.11.12	0,89	38,81	
		Z:	38,7 Arvioitu mp	29.8.13	1,14	38,56	
Koordinaattijärjestelmä:		TM35fin (korko ei vaaittu, ei RTK)		25.10.16	1,05	38,65	
				26.9.17	1,04	38,66	
TASOTIEDOT JA RAKENNE							
Putken yläpään taso:		39,7					
Siivilän alapään taso:		32,70					
Putkimateriaali:		PEH					
Putken halkaisija, mm:		51,00					
Siivilän rako, mm:		0,03					
Vandaaliputken materiaali:		Fe					
Jatkoputken pituus:		2,00					
Siivilän pituus:		5,00					
Kokonaispituus:		7,00					
				Wmax =		38,81	
				Wmin =		38,56	
Putken kuva/sijainti							
Putki maanpinnasta:		1,00	Maalajit				
LUKITTU			Syvyys [m]	Maalaji			
			0-1,2	Tv			
Jatkoputken pituus:		2,0	1,2-2,0	Si			
			2,0-6,2	Mr			
			6,2-8,2	Ka			
Siivilän pituus:		5,0			Huomautukset		
				Maalajit ovat aistinvaraisia			
Toimivuustesti							
1min		39,70					
3min		39,70					
5min		39,70					
10min		39,70					

Projekti:			Sotunki, Vantaa	Kairakone:	GM 200, 283765	HAVAINNOT					
Putken numero:			GA 4	Asentaja:	Simo Murto	Pvm.	Syvyys putken- päästä	Pohjavesi- pinnan taso	Huom.		
Asiakkaan viite:			Golder, Pekka Ahola	Puhelin:	040 529 5660						
Puhelin:				Asennus päivä:	9.8.2012	9.8.12	5,33	31,37	ei tasaantunut		
Koordinaatit:						X:	398482,4	13.9.12	2,52	34,18	
						Y:	6683906,9	8.11.12	1,21	35,49	
						Z:	35,90	28.8.13	2,80	33,90	
Koordinaattijärjestelmä:			TM35FIN/N2000								
TASOTIEDOT JA RAKENNE											
Putken yläpään taso:			36,70								
Siivilän alapään taso:			28,70								
Putkimateriaali:			PEH								
Putken halkaisija, mm:			51 / 63								
Siivilän rako, mm:			0,30								
Vandaaliputken materiaali:			Fe 89								
Jatkoputken pituus:			2,00								
Siivilän pituus:			6,00								
Kokonaispituus:			8,00								
							Wmax =	35,49			
							Wmin =	31,37			
Maalajit											
Putki maanpinnasta:		0,80		Maalajit		Lisäosat		Kyllä (X)			
				Syvyys [m]	Maalaji	Routapanta		X			
				0.0- 7.1	Mr, kiviä	Vandaaliputki		X			
Jatkoputken pituus:		2,0		7.1-10.2	Ka	Lukko		X			
						Suodatinsukka					
Siivilän pituus:		6,0									
Huomautukset											
Maalajit ovat aistinvaraisia											
Toimivuustesti											
1min			36,70								
3min			36,70								
5min			36,70								
10min			36,70								

Projekti:	Sotunki, Vantaa	Kairakone:	GM 200	HAVAINNOT							
Putken numero:	HKP1 / 175	Asentaja:	Pauli Leppälä	Pvm.	Syvyys putken- päästä	Pohjavesi- pinnan taso	Huom.				
Asiakkaan viite:	Jari Mattila	Puhelin:	0400636857								
Puhelin:		Asennuspäivä:	11.10.11	11.10.11	6,53						
				30.11.11	6,70	38,94					
Koordinaatit:	X:	398404,4		4.6.12	6,58	39,06					
	Y:	6684191,5		12.9.12	6,80	38,84					
	Z:	45,642	pp_MPI tark.2013	7.11.12	6,19	39,45					
Koordinaattijärjestelmä:	TM35FIN/N2000			28.8.13	6,81	38,83					
TASOTIEDOT JA RAKENNE				11.1.18	6,14	39,50					
				13.6.18	6,68	38,96					
				25.10.18	6,84	38,80					
				Putken yläpään taso:		45,64					
				Siivilän alapään taso:		34,04					
				Putkimateriaali:		PEH					
				Putken halkaisija, mm:		63 / 51					
				Siivilän rako, mm:		0,30					
				Vandaaliputken materiaali:		Fe 89					
				Jatkoputken pituus:		1,60					
Siivilän pituus:		10,00									
Kokonaispituus:		11,60									
					Wmax =	39,50					
					Wmin =	38,80					
Putki maanpinnasta:				1,04	Putken kuva/sijainti						
LUKITTU											
Jatkoputken pituus:				1,6							
				Maalajit							
				Syvyys [m]				Maalaji			
				0,0-7,2				Ta			
				7,2-9,4				Tv			
				9,4-10,3				Sa			
				10,3-10,6				Mr			
Siivilän pituus:				10,0							
				Huomautukset							
				Putken pohja 11.1.2018 11,57 m (pp)							
				Putki tulpattu bentoniitillä (4,4 m bentoniittia)							
Toimivuustesti				<small>Maalajit ovat aistinvaraisia</small>							
1min		45,64									
3min		45,64									
5min		45,64									
10min		45,64									

Projekti:				HAVAINNOT			
Projektin nimi:	Sotunki, Vantaa	Kairakone:	GM 200	Pvm.	Syvyys putkenpäästä	Pohjavesipinnan taso	Huom.
Putken numero:	HKP2 / 176	Asentaja:	Pauli Leppälä				
Asiakkaan viite:	Jari Mattila	Puhelin:	0400636857	11.10.11	5,50	39,09	
Puhelin:		Asennus päivä:	10.10.11	30.11.11	5,49	39,10	
Koordinaatit:	X:	398409,5		7.11.12	5,02	39,57	
	Y:	6684131,3		28.8.13	5,64	38,95	
	Z:	44,593	pp_MPI tark. 2013	13.6.18	5,39	39,20	
Koordinaattijärjestelmä:	TM35FIN/N2000			25.10.18	5,20	39,39	
TASOTIEDOT JA RAKENNE							
Putken yläpään taso:		44,59					
Siivilän alapään taso:		35,79					
Putkimateriaali:		PEH					
Putken halkaisija, mm:		63 / 51					
Siivilän rako, mm:		0,30					
Vandaaliputken materiaali:		Fe 89					
Jatkoputken pituus:		1,80					
Siivilän pituus:		7,00					
Kokonaispituus:		8,80					
					Wmax =	39,57	
					Wmin =	38,95	
Putken kuva/sijainti							
Putki maanpinnasta:	1,02	[Kuva]	Maalajit				
LUKITTU			Syvyys [m]	Maalaji			
			0,0-7,8	Ta			
Jatkoputken pituus:	1,8		7,8-8,8	Ka			
Siivilän pituus:	7,0						
Huomautukset							
Kallioreikä tukittu bentoniitillä asennuksen yhteydessä.							
Maalajit ovat aistinvaraisia							
Toimivuustesti							
1min		44,59					
3min		44,59					
5min		44,59					
10min		44,59					

Projekti:	Sotunki, Vantaa	Kairakone:	GM 200	HAVAINNOT			
Putken numero:	HKP3 / 177	Asentaja:	Pauli Leppälä	Pvm.	Syvyys putkenpäästä	Pohjavesipinnan taso	Huom.
Asiakkaan viite:	Jari Mattila	Puhelin:	0400636857				
Puhelin:		Asennus päivä:	12.10.11	13.10.11	2,40	38,79	
				30.11.11	2,44	38,75	
Koordinaatit:	X:	398300,5		7.11.12	2,10	39,09	
	Y:	6684205,970		28.8.13	2,50	38,69	
	Z:	41,188	pp, PAH tark.2013	11.1.18	2,17	39,02	
Koordinaattijärjestelmä:	TM35FIN/N2000			13.6.18	2,53	38,66	
TASOTIEDOT JA RAKENNE							
Putken yläpään taso:	41,19						
Siivilän alapään taso:	31,39						
Putkimateriaali:	PEH						
Putken halkaisija, mm:	63 / 51						
Siivilän rako, mm:	0,30						
Vandaaliputken materiaali:	Fe 89						
Jatkoputken pituus:	3,80						
Siivilän pituus:	6,00						
Kokonaispituus:	9,80						
					Wmax =	39,09	
					Wmin =	38,66	
Putken kuva/sijainti							
Putki maanpinnasta:	0,93		Maalajit				
LUKITTU			Syvyys [m]	Maalaji			
			0,0-3,2	Ta			
Jatkoputken pituus:	3,8		3,2-6,0	Tv			
			6,0-7,8	Sa			
			7,8-9,0	Mr			
Siivilän pituus:	6,0				Huomautukset		
					Putken pohja 11.1.2018 9,00 m (pp)		
					Putki tulpattu bentoniitillä (4,9 m bentoniittia)		
Toimivuustesti							
1min						41,19	
3min						41,19	
5min						41,19	
10min						41,19	
<small>Maalajit ovat aistinvaraisia</small>							

Projekt:	Sotunki, Vantaa	Kairakone:	GM 200	HAVAINNOT																											
Putken numero:	HKP4 / 178	Asentaja:	Pauli Leppälä	Pvm.	Syvyys putken- päästä	Pohjavesi- pinnan taso	Huom.																								
Asiakkaan viite:	Jari Mattila	Puhelin:	0400636857	12.11.11	3,84	39,09																									
Puhelin:		Asennus päivä:	11.10.11	30.11.11	3,10	39,83																									
Koordinaatit:	X:	398338,4		7.11.12	3,58	39,35																									
	Y:	6684171,0		28.8.13	4,06	38,87																									
	Z:	42,926	pp, MPI tark. 2013	11.1.18	3,55	39,38																									
Koordinaattijärjestelmä:	TM35FIN/N2000			13.6.18	4,03	38,90																									
				25.10.18	4,13	38,80																									
TASOTIEDOT JA RAKENNE																															
Putken yläpään taso:				42,93																											
Siivilän alapään taso:				30,53																											
Putkimateriaali:				PEH																											
Putken halkaisija, mm:				63 / 51																											
Siivilän rako, mm:				0,30																											
Vandaaliputken materiaali:				Fe 89																											
Jatkoputken pituus:				2,40																											
Siivilän pituus:				10,00																											
Kokonaispituus:				12,40																											
Putken kuva/sijainti																															
Putki maanpinnasta:	1,01	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Maalajit</th> </tr> <tr> <th>Syvyys [m]</th> <th>Maalaji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0-7,0</td> <td>Ta</td> </tr> <tr> <td>7,0-8,5</td> <td>Tv</td> </tr> <tr> <td>8,5-11,0</td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>11,0-11,4</td> <td>Mr</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Maalajit		Syvyys [m]	Maalaji	0,0-7,0	Ta	7,0-8,5	Tv	8,5-11,0	Sa	11,0-11,4	Mr												
Maalajit																															
Syvyys [m]	Maalaji																														
0,0-7,0	Ta																														
7,0-8,5	Tv																														
8,5-11,0	Sa																														
11,0-11,4	Mr																														
LUKITU																															
Jatkoputken pituus:	2,4																														
Siivilän pituus:	10,0																														
Huomautukset																															
Putken pohja 11.1.2018 11,80 m (pp)																															
Putki tulpattu bentoniitillä (3,8 m bentoniittia)																															
Maalajit ovat aistinvaraisia																															
Toimivuustesti																															
1min		42,93																													
3min		42,93																													
5min		42,93																													
10min		42,93																													

Projekti:	Sotunki, Vantaa	Kairakone:	GM 200	HAVAINNOT			
Putken numero:	HKP5 / 179	Asentaja:	Pauli Leppälä	Pvm.	Syvyys putken-päästä	Pohjavesi-pinnan taso	Huom.
Asiakkaan viite:	Jari Mattila	Puhelin:	0400636857				
Puhelin:		Asennus päivä:	13.10.11	13.10.11	3,80	38,89	
				30.11.11	3,80	38,89	
Koordinaatit:	X:	398360,8		7.11.12	3,38	39,31	
	Y:	6684121,5		28.8.13	3,86	38,83	
	Z:	42,687	pp, MPI tark.2013	11.1.18	3,30	39,39	
Koordinaattijärjestelmä:	TM35-FIN/N2000			13.6.18	3,76	38,93	
TASOTIEDOT JA RAKENNE				25.10.18	3,90	38,79	
Putken yläpään taso:	42,687						
Siivilän alapään taso:	26,09						
Putkimateriaali:	PEH						
Putken halkaisija, mm:	63 / 51						
Siivilän rako, mm:	0,30						
Vandaaliputken materiaali:	Fe 89						
Jatkoputken pituus:	1,60						
Siivilän pituus:	15,00						
Kokonaispituus:	16,60						
					Wmax =	39,39	
					Wmin =	38,79	
Putki maanpinnasta: 1,06				Putken kuva/sijainti			
LUKITTU				Maalajit			
		Syvyys [m]	Maalaji				
		0,0-6,5	Ta				
Jatkoputken pituus:	1,6	6,5-13,0	Sa				
		13,0-13,7	Si				
		13,7-15,6	Mr				
Siivilän pituus:	15,0						
				Huomautukset			
				Putken pohja 11.1.2018 16,10 m (pp)			
				Putki tulpattu bentoniitillä (8,5 m bentoniittiä)			
Toimivuuestesti							
1min			42,69				
3min			42,69				
5min			42,69				
10min			42,69				

Maalajit ovat aistinvaraisia

Projekti:	Sotunki,Vantaa	Kairakone:	GM 200	HAVAINNOT			
Putken numero:	HKP6 (HKP16) / 180	Asentaja:	Pauli Leppälä	Pvm.	Syvyys putken- päästä	Pohjavesi- pinnan taso	Huom.
Asiakkaan viite:	Jari Mattila	Puhelin:	0400636857				
Puhelin:		Asennus päivä:	12.10.11	13.10.11	2,07	38,61	
				30.11.11	2,21	38,47	
Koordinaatit:	X:	398333,205		7.11.12	2,00	38,68	
	Y:	6684074,928		28.8.13	2,19	38,49	
	Z:	40,678 pp, MPI tark.2013		11.1.18	2,10	38,58	
Koordinaattijärjestelmä:	TM35-FIN/N2000			13.6.18	2,14	38,54	
TASOTIEDOT JA RAKENNE							
Putken yläpään taso:		40,68					
Siivilän alapään taso:		26,68					
Putkimateriaali:		PEH					
Putken halkaisija, mm:		63 / 51					
Siivilän rako, mm:		0,30					
Vandaaliputken materiaali:		Fe 89					
Jatkoputken pituus:		8,00					
Siivilän pituus:		6,00					
Kokonaispituus:		14,00					
					Wmax =	38,68	
					Wmin =	38,47	
Putken kuva/sijainti							
Putki maanpinnasta:	1,08		Maalajit				
LUKITTU			Syvyys [m]	Maalaji			
			0,0-3,0	Ta			
Siivilän pituus:	3,0		3,2-9,8	Tv			
			9,8-11,3	Sa			
			11,3-11,5	Po (kivi)			
Jatkoputken pituus	7,0		11,5-12,9	Mr			
Siivilän pituus:	3,0						
Huomautukset							
				Putkenpituudet: 0-3m siiviläputki			
				3-10m jatkoputki			
				10-13m siiviläputki			
				Putken pohja 11.1.2018 12,40 m (pp)			
				Putki tulpattu bentoniitillä (2,5 m bentoniittia)			
Toimivuuestesti							
1min		40,68					
3min		40,68					
5min		40,68					
10min		40,68					

Projektinumero:	11502111088
Projektin nimi:	VantaaSotungin kaatopaikka
Kohteen sijainti:	Vantaa, Sotunki

Asennuspäivä:	3.10.2011
Asentaja:	Suomen Porakaivo Oy
Asennustapa:	Nemek 407 RT
Huuhteluaine:	
Valvoja:	

Sijaintimittaus		Koord. järj.	TM35-FIN
Mittauspäivä:	22.6.2011	Korkeusjärj.	N2000
Mittaaja:	Mpi ja Pah	N (P)	398483,576
Mittalaite:	Leica 1200 GPS	E (I)	6684072,62
Korkopiste:	Mp	Z	43,34

Korkotasot	Mit.	Z	
Suojap. / kansi (Spp/Kk):	+0,15	+43,5	m
Putken yläpää (Pp):	+0,15	+43,49	m
Maanpinta (Mp):	+0,0	+43,3	m
Veden pinta (Vp):	-7,00	+36,34	m
Kallion pinta (Kp):	+0,0	+43,3	m
Pohja/kärki (Pk):	-83,0	-39,7	m

Putken mitat		
Ulko/sisähalkaisija:	63/55	mm
Nousuputken pituus:	0,0	m
Siivilän pituus:	0,0	m
Kokonaispituus:		m

Rakenne	
Putkimateriaali:	Kallio
Siivilän tyyppi:	
Suojaputki:	Rautaputki
Lukko / avaimet:	Golder Associates Oy

Lisätiedot

Poraus n. 35 asteen kulmassa pystysuunnasta. Porauksen kokonaispituus 100 m ja kaivon pohja n. 83 m syvyydessä. Korjauskerroin putken päästä mitatuille tasolle on 0,83.

Syvyys	Z	Havainnot	Korkotasot
mp:sta 1	+44,3		Spp/kk= +43,49 Pp= +43,49
0	+43,3		Mp= +43,3 Kp= +43,3
-1	+42,3		
-2	+41,3		
-3	+40,3		
-4	+39,3		
-5	+38,3		
-6	+37,3		Vp= +36,34
-7	+36,3		
-8	+35,3		
-9	+34,3		
-10	+33,3		
-11	+32,3		Pk= -39,7
-12	+31,3		
-13	+30,3		
-14	+29,3		

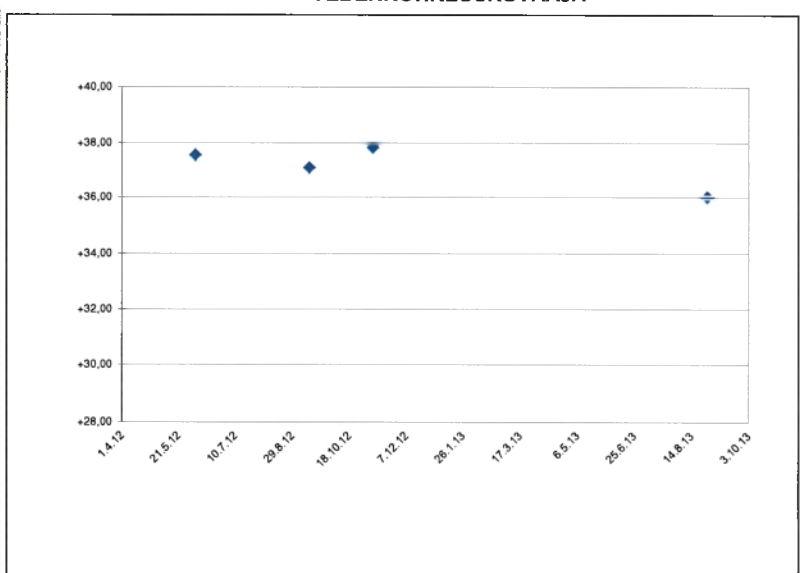
=kallioporaus rautaisella suojaputkella
=kallioporaus ilman putkea

Korjauskerroin
0,83

VEDENKORKEUSHAVAINNOT

Pvm.	Lukema pp:stä (m)	Pp taso (m)	Pv taso (m)
5.6.2012	7,12	43,49	+37,58
13.9.2012	7,67	43,49	+37,12
8.11.2012	6,79	43,49	+37,85
28.8.2013	8,99	43,49	+36,03

VEDENKORKEUSKUVAAJA





golder.com

Haitta-aine	Tavoite vuosikeskiarvo putkesta ojaan johdettavassa vedessä µg/L	Putkesta ojaan johdettavan veden maksimipitoisuus µg/L	Tavoitekuormitus vuodessa g/a
Bentseeni, tolueni, etyylibentseeni ja ksyleenit summa	1000	2000	750
Öljyhiilivedyt C10-C40	1000	2000	750
Kadmium	1	2	0,75
Kromi	10	20	7,5
Koboltti	10	20	7,5
Nikkeli	50	100	38
Lyijy	10	20	7,5
Sinkki	100	200	75
Naftaleeni	10	20	7,5
Antraseeni	1	2	0,75
Fluoranteeni	1	2	0,75
Bentso(a)antraseeni	0,1	0,2	0,075

Kuormitus-parametri	Tavoite vuosikeskiarvo putkesta ojaan johdettavassa vedessä mg/l	Putkesta ojaan johdettavan veden tavoite maksimipitoisuus mg/l	Maksimi-kuormitus purku-putkesta (virtaamalla 750 m ³ /vuosi) g/d	Maksimi-kuormituksen aiheuttama asukasvastineluku as
Kokonaistyyppi	120	240	247	21
COD _{Cr}	500	1000	1027	10
COD _{Mn}	200	400	411	
BOD ₇	50	100	103	1,5
Kokonaisfosfori	1,2	2,4	2,5	1,3
Rauta	150	300	308	
Kiintoaine	30	60	62	

VALITUSOSOITUS

- Valitusviranomainen** Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta **Vaasan hallinto-oikeudelta**. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.
- Valitusaika** Määräaika valituksen tekemiseen on kolmekymmentä (30) päivää tämän päätöksen tiedoksisaannista sitä määräaikaan lukematta. Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä (7.) päivänä päätöksen julkaisemisajankohdasta. Valitusaika päättyy **2.3.2020**.
- Valitusoikeus** Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuinympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.
- Valituksen sisältö** Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava
- päätös, johon haetaan muutosta
 - valittajan nimi, kotikunta ja mihin valitusoikeus perustuu
 - postiosoite ja puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (*mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle*)
 - miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta
 - mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi
 - perusteet, joilla muutosta vaaditaan
 - valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (faxilla tai sähköpostilla)
- Valituksen liitteet** Valituskirjelmään on liitettävä
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle
 - mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta
- Valituksen toimittaminen**
- Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeudelle. Valituksen voi tehdä hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>. Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse, faxina tai sähköpostilla.**
- Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.** Sähköisesti (faxina tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.
- Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamon yhteystiedot**
- | | |
|---------------|--------------------------------|
| 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 |
- Oikeudenkäyntimaksu** Vaasan hallinto-oikeudessa valituksen käsittelystä perittävä oikeudenkäyntimaksu on 260 euroa. Mikäli hallinto-oikeus muuttaa valituksenalaista päätöstä muutoksenhakijan eduksi, oikeudenkäyntimaksua ei peritä. Maksua ei myöskään peritä eräissä asiaryhmissä eikä myöskään, mikäli asianosainen on muualla laissa vapautettu maksusta. Maksuvelvollinen on vireillepanija ja maksu on valituskirjelmäkohtainen.

Tämä asiakirja ESAVI/2222/2019 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument ESAVI/2222/2019 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Heinolainen Jaakko 22.01.2020 07:14

Ratkaisija Vilenius Päivi 21.01.2020 15:03