

Espoon kaupunki

Takapelto, Kulmakorpi

Maankaatopaikan yleissuunnitelma [LUONNOS]

27.1.2010



Ramboll
PL 3, Piispanmäentie 5
02241 Espoo
Finland

Puhelin: 020 755 611
www.ramboll.fi

| | |
|---|-----------|
| 1. HANKKEEN KUVAUS..... | 3 |
| 1.1 YLEISTÄ SUUNNITTELUKOHTTEESTA | 3 |
| 1.2 SUUNNITTELUALUEEN LUPATILANNE..... | 3 |
| 1.2.1 <i>Voimassa olevat luvat</i> | 3 |
| 1.2.2 <i>Haettavat luvat</i> | 4 |
| 1.3 KIIINTEISTÖT | 4 |
| 1.4 LÄJITYSTOIMINNAN TAVOITTEET | 4 |
| 1.5 KAAVOITUS..... | 5 |
| 2. ALUEEN NYKYTILA..... | 5 |
| 2.1 ASUTUS..... | 5 |
| 2.2 TOPOGRAFIA | 5 |
| 2.3 MAA- JA KALLIOPERÄ | 6 |
| 2.4 LUONNONOLOJAT JA SUOJELUALUEET..... | 6 |
| 2.5 PINTAVESI..... | 7 |
| 2.6 POHJAVESI | 7 |
| 2.7 LIIKENNE | 8 |
| 3. LÄJITETTÄVÄ MATERIAALI..... | 8 |
| 3.1 MÄÄRÄT | 8 |
| 3.2 LAATU..... | 9 |
| 4. MITOITUS JA KULJETUSTARPEET | 9 |
| 5. TEKNINEN TOTEUTUS | 10 |
| 5.1 KULKUYHTEYS..... | 10 |
| 5.2 TÄYTTÖMÄEN RAKENNE | 10 |
| 5.3 LÄJITYSSUUNNITELMA..... | 10 |
| 5.3.1 <i>Läjityksen eteneminen</i> | 10 |
| 5.3.2 <i>Painumat ja painuma-ajat</i> | 11 |
| 5.3.3 <i>Vakavuus</i> | 12 |
| 5.3.4 <i>Jatkotutkimukset</i> | 12 |
| 5.4 VESIEN HALLINTA | 12 |
| 5.5 TEKNINEN HUOLTO | 12 |
| 5.6 KANTOJEN HAKETUS | 13 |
| 6. KÄYTTÖTARKKAILU | 13 |
| 6.1 AUKIOLOAJAT JA HOITOHENKILÖKUNTA..... | 13 |
| 6.2 YLIJÄÄMÄMAIDEN VASTAANOTTO | 13 |
| 6.3 YLIJÄÄMÄMAIDEN LAADUNTARKKAILU | 13 |
| 6.4 RAKENTEIDEN KUNNON TARKKAILU | 14 |
| 7. VALVONTA..... | 14 |
| 7.1 VIRANOMAISVALVONTA | 14 |
| 7.2 SEURANTA- JA TARKKAILUOHJELMA | 14 |
| 7.2.1 <i>Yleistä</i> | 14 |
| 7.2.2 <i>Täytön seuranta</i> | 14 |
| 7.2.3 <i>Vesien tarkkailu</i> | 14 |
| 7.2.4 <i>Raportointi</i> | 14 |
| 8. YMPÄRISTÖHAITAT | 15 |
| 8.1 VAIKUTUKSET PINTAVESIIN, MAAPERÄÄN JA POHJAVESIIN | 15 |
| 8.1.1 <i>Vaikutukset pintavesiin</i> | 15 |
| 8.1.2 <i>Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen</i> | 16 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 8.2 | VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN, ELÄMISTÖÖN, KALASTOON, LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN JA ARVOKKAILLE ALUEILLE | 17 |
| 8.2.1 | <i>Kasvillisuus</i> | 17 |
| 8.2.2 | <i>Eläimistö</i> | 17 |
| 8.2.3 | <i>Kalasto</i> | 17 |
| 8.2.4 | <i>Luonnon monimuotoisuus</i> | 17 |
| 8.2.5 | <i>Arvokkaat alueet</i> | 17 |
| 8.3 | VAIKUTUKSET MAISEMAAN, KULTTUURIPERINTÖÖN JA VIRKISTYSKÄYTTÖÖN..... | 18 |
| 8.4 | VAIKUTUKSET ILMASTOON JA ILMAN LAATUUN | 18 |
| 8.4.1 | <i>Ilmasto</i> | 18 |
| 8.4.2 | <i>Ilman laatu</i> | 19 |
| 8.5 | MELUHAITAT | 19 |
| 8.6 | HAJUHAITAT, ROSKAANTUMINEN JA PIENELÄINHAITAT | 19 |
| 8.7 | LIIKENNEHAITAT | 20 |
| 8.8 | MUUT HAITTAVAIKUTUKSET | 20 |
| 9. | RISKITILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN | 20 |
| 10. | YMPÄRISTÖHAITTOJEN VÄHENTÄMINEN JA EHKÄISY | 22 |
| 11. | ARVIO KÄYTETTÄVÄSTÄ TEKNIIKASTA..... | 24 |
| 12. | ALUSTAVA VIIMEISTELYSUUNNITELMA..... | 25 |
| 13. | TARVITTAVAT LUVAT | 25 |

LIITELUETTELO

| | |
|---------|--|
| Liite 1 | Sijainti- ja maastokartta |
| Liite 2 | Kiinteistörekisterikartta ja kiinteistönomistajatiedot |
| Liite 3 | Kaavaotteet |
| Liite 4 | YVA-selostus |
| Liite 5 | Yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta |
| Liite 6 | Takapellon täyttömäen tukirangan mitoitus |

Piirustukset

Suunnitelmapiirustus LS1

Asemapiirustus: kalliokaivanto, tukipenkereet 1:4000

Suunnitelmapiirustus LS2

Asemapiirustus: täytön korkeuskäyrät 1:4000

Suunnitelmapiirustus LS3

Leikkaukset 1-1 ja 2-2 1:2000

1. HANKKEEN KUVAUS

1.1 Yleistä suunnittelukohteesta

Suunnittelualue sijaitsee Espoon kaupungissa, Espoonkartanon kylässä, Takapellon alueella. Ämmässuon kaatopaikka sijaitsee lähimmillään noin 800 m etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella. Kulmakorven vanha maanlajitysalue sijaitsee välittömästi suunnittelualueen pohjoispuolella ja Kalliosuon nykyisin käytössä oleva maanlajitysalue sijaitsee noin 500 m etäisyydellä.

Tämä maankaatopaikan yleissuunnitelma käsittelee läjitystoimintaa ns. Takapellon alueella, joka on osa Kulmakorven aluetta. Kulmakorven alue on ollut maanlajityskäytössä 1980-luvulta lähtien ja läjitystoimintaa on suunniteltu jatkettavan vielä vuosikymmeniä eteenpäin. Nykyisen Kalliosuon täyttöalueen on arvioitu täyttyvän vuoteen 2011 mennessä, jonka jälkeen läjitystoiminta siirtyy Takapellon alueelle. Läjitystilavuuden kasvattamiseksi on suunniteltu, että Takapellon aluetta syvennetään louhimalla. Espoon kaupunki on tehnyt Rudus Oy:n kanssa sopimuksen Takapellon kiviaineksen louhinnasta. Kulmakorven alueelle suunnitelluista louhinta- ja läjitystoiminnoista on tehty YVA-menettely. YVA-selostus on ollut nähtävillä 19.1.-13.3.2009 ja yhteysviranomaisen (Uudenmaan ympäristökeskus) on antanut lausuntonsa YVA-selostuksesta 13.5.2009.

Koko Kulmakorven hankealue (YVA-menettelyn kohteena oleva alue) on pinta-alaltaan 207 ha. Takapellon alueen (=suunnittelualue) pinta-ala on noin 58 ha (mukaan lukien Jersinmäen alue). Osalle suunnittelualueesta on myönnetty 18.12.2002 ympäristölupa (Takapellon täyttöalue, alueen 1B eteläosa). Tämän yleissuunnitelman mukainen suunnittelualue poikkeaa voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesta alueesta.

Tässä yleissuunnitelmassa kuvattu läjitystoiminta tapahtuu yhtä aikaisesti suunnittelualueella tapahtuvan louhinnan kanssa. Likimain puolet suunnitellun maankaatopaikan läjitystilavuudesta sijaitsee luonnontilaisen maanpinnan alapuolella. Maa-ainesten ottosuunnitelma ja lupahakemus on jätetty Espoon kaupunkisuunnittelukeskukselle kesäkuussa 2009.

Suunnittelualueen sijainti- ja maastokartta on esitetty liitteessä 1.

1.2 Suunnittelualueen lupatilanne

1.2.1 Voimassa olevat luvat

Takapellon alueelle on myönnetty ympäristölupa maanlajitysalueen rakentamiselle 18.12.2002 (UUS-2002-Y-74-111). Lupa mahdollistaa pintalouhinnan tasoon +48...+53 maapohjan tasaamiseksi.

Takapellon alueelle on myönnetty MRL 128 §:n maisematyölupa 15.10.2008 edellä mainitun ympäristöluvan mukaisen vaiheen 1 töiden aloittamista varten (puiden kaato, louhinta). Luvasta on valitettu Helsingin hallinto-oikeuteen.

Jersinmäen (kiinteistö RN:o 1:335) alueelle, joka sijoittuu Takapellon pohjoisosaan, on myönnetty ympäristölupa maanlajitysalueen rakentamiseksi 14.6.2000, 10.9.2003 (muutos) sekä ympäristölupa louhinnalle ja murskaukselle 16.11.2005 (lupamääräysten tarkistaminen 31.12.2015 mennessä).

Jersinmäen kiinteistölle on 28.5.2008 § 14 myönnetty maa-ainesten ottolupa alueen syventämiseksi tasoon +35...+39. Lupa on voimassa 31.12.2017 saakka.

Edellä mainittujen lupien lisäksi Kulmakorven alueelle on eri aikoina myönnetty muitakin lupa, joista ei tässä yhteydessä selosteta asiaan kuulumattomina.

1.2.2 Haettavat luvat

Espoon kaupunki hakee ympäristölupaa maankaatopaikan laajentamiselle Espoon pohjoisosien vahvistetun yleiskaavan EK- ja EM-alueille. Alueelle sijoitetaan puhtaita maa ja kiviaineksia enimmillään 1 500 000 m³/a, yhteensä noin 19,3 milj.m³.

Luvan hakija Espoon kaupunki on vakavarainen. Kaupungilla on käytettävissä riittävästi ammattitaitoista henkilökuntaa maankaatopaikkatoiminnan hoitamiseksi. Espoon kaupungilla ei ole ympäristöhallintajärjestelmää.

Ylijäämämaat loppusijoitetaan maankaatopaikalle. Maiden hyödyntäminen myöhemmin muualla maarakentamisessa ei ole mm. maiden laadusta ja läjitystekniikasta johtuen mahdollista. Lisäksi maankaatopaikan alueella haketetaan Espoon kaupungin työmailta kootut kannot kerran vuodessa.

1.3 Kiinteistöt

Suunnitelma koskee maa-aineksen ottotoimintaa kiinteistöillä Kartanonmetsä RN:o 1:415, Metsäpalsta RN:o 1:392 ja Svartbäck RN:o 1:53, jotka ovat Espoon kaupungin omistuksessa.

Edellä mainituilla kiinteistöillä on yhteensä 23 rajanaapuria, joista osa sijaitsee kaukana suunnittelualueesta kiinteistöjen suuren pinta-alan takia.

Kiinteistörekisterikartta, rajanaapureiden yhteystiedot sekä lainhuudot on esitetty suunnitelman liitteessä 2.

1.4 Läjitystoiminnan tavoitteet

Pääkaupunkiseudulla on pula puhtaiden ylijäämämaiden läjitysalueista. Rakentaminen kohdistuu yhä enemmän alueille, joilla rakennusmaa on pohjaolosuhteiltaan huonolaatuista, esimerkiksi savea. Läjitysalueiden löytäminen on osoittautunut vaikeaksi ja huonolaatuisen maa-aineksen läjittäminen edellyttää suuria alueita. Kulmakorven alueen käyttäminen on Espoon kaupungin läjitystilavuuden tarpeen keskitetyn ratkaisun lähtökohta.

Maa-ainesten otto- ja läjitystoiminta pyritään sijoittamaan mahdollisimman lähelle rakennuskohteita kuljetusmatkojen ja kuljetuksista aiheutuvien ympäristövaikutusten minimoimiseksi. Kuljetusmatkojen minimoinnilla on merkittävä vaikutus toiminnasta aiheutuvien kasvihuonekaasujen määrään sekä rakennuskustannuksiin. Uudenmaan vaihemaakuntakaavassa esitetyt vaihtoehtoiset maa-ainesten ottoalueet sijaitsevat pääosin Kulmakorven aluetta kauempana Espoon alueen rakennuskohteista. Tämän vuoksi nykyistä toimintaa halutaan laajentaa juuri Kulmakorven alueella.

1.5 Kaavoitus

Suunnittelualue sijoittuu Uudenmaan maakuntakaavassa (vahvistettu 8.11.2006) EY-alueelle, eli erityisalueelle, jonka käyttö on tarkoitus määrittää yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa.

Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 17.12.2008 ja se on parhaillaan ympäristöministeriön vahvistettavana. Vaihemaakuntakaavassa suunnittelualue on merkitty alueeksi, jolla sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja. Lisäksi alueella on EJ-3 -merkintä, eli alue on varattu ylijäämämaiden loppusijoitukseen.

Lainvoimaisessa Espoon pohjoisosien yleiskaavassa osa I suunnittelualue on merkitty EK-alueeksi (kaatopaikka-alue) sekä länsi-/lounaisosiltaan osittain EM-alueeksi (moottorirata-alue). Kaavaraja (ohjeellinen) on esitetty otossuunnitelman suunnitelmapiirustuksissa S1-S3. Espoon kaupungin tekninen keskus on lähettänyt Espoon kaavoitusviranomaisille elokuussa 2008 kirjeen kaavamuutostarpeesta, jotta louhintaa ja läjitystä voidaan suorittaa laajemmassa mittakaavassa myös EM-alueella. Kaavamuutosprosessin aikataulusta ei ole vielä tietoa.

Suunnittelualueen koillispuolella on yleiskaavassa virkistysalue (V) sekä Kakarlammen luonnonsuojelualue (SL). Suunnittelualueen itäpuoli on yleiskaavassa maa- ja metsätalousaluetta (M). Suunnittelualue rajautuu etelässä Espoon kaupunginvaltuuston hyväksymään Espoon eteläosien yleiskaavaan, jossa suunnittelualueen eteläpuoleiset alueet on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi (M). Espoon eteläosien yleiskaava ei ole lainvoimainen.

Kaavaotteet on esitetty liitteessä 3.

2. ALUEEN NYKYTILA

2.1 Asutus

Suunnittelualueen lähimmät asuintalot sijaitsevat alueen koillis- ja itä-puolella, noin 400 metrin etäisyydellä suunnittelualueen rajasta Mustanpurontien varrella. Kolmperän asuinalueelle luoteessa on suunnittelualueelta etäisyyttä yli 2 kilometriä. Lounaassa lähin asutus on noin 1,3 km etäisyydellä ja etelässä (Forsbackantie) noin 800 m etäisyydellä. Suunnittelualueen kaakkoispuolella (Notkoniityntie) lähin asuintalo on noin 600 m etäisyydellä.

Asutuskartta on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 5.2.

2.2 Topografia

Suunnittelualue on osa laajaa kallioaluetta, jonka vielä koskemattomilla alueilla kasvaa lähinnä talousmetsää. Suunnittelualuetta ympäröivä maasto on suhteellisen tasaista, eikä kaukomaisemassa kauas erottuvia kalliokehousia esiinny. Alueen topografiassa vuorottelevat matalat kalliomäet ja soistuneet painanteet. Varsinaisella suunnittelualueella maanpinnan taso vaihtelee nykytilassa välillä +75...+39 siten, että korkeimmillaan maasto on suunnittelualueen koillisosassa ja alavimmillaan alueen kaakkoisosassa.

Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsevalla Kulmakorven vanhalla maanlajitysalueella on ylijäämämaita läjitetty siten, että läjitysalueen korkeustaso on korkeimmillaan tasolla noin +90. Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsevalla

Jersinmäen kiinteistöllä, joka rajoittuu Kulmakorven vanhaan maanläjitysalueeseen, on aiemmin louhittu tasoon noin +52. Jersinmäen alueella on aloitettu syvennyslouhinta kesällä 2008.

2.3 Maa- ja kallioperä

Suunnittelualueen kallioiden alueilla maapeitteen paksuus on vähäinen, mutta kalliokohoumien välissä olevissa painanteissa maakerroksia on yleisesti toista-kymmentä metriä, varsinkin suunnittelualueen kaakkois-osassa sekä Takapellon länsipuolella kulkevassa painanteessa, jossa kova pohja on kairaustutkimuksissa tavattu alimmillaan tasolla noin +31, eli noin 20 metrin syvyydessä maanpinnasta. Painanteissa vallitseva maalaji on savi. Pintakerroksena esiintyy turvekerrostumia, etenkin suunnittelualueen länsipuolella.

Kulmakorven alueen kallioperä on hyvin homogeenista. Se on pääosin keskikarkeaa mikroliinigraniittia, jossa esiintyy paikoin granaattipitoista pegmatiittia. Lisäksi alueella esiintyy kiillegneissijuonia. Aluetta luonnehtii heikko loiva-asetoinen länteen kaatuva liuskeisuus ja vaakakerroksellisuus. Kallio on yleisesti ottaen suhteellisen ehjärakenteista. Graniitin raekoko vaihtelee epäsäännöllisesti hienorakeisesta keskirakeiseen ja karkearakeiseenkin. Suunnittelualueen läpi kulkee luoteis-kaakkoisuuntainen ruhjepainanne. Toinen ruhje kulkee suunnittelualueen kaakkoispuolella lounais-koillissuuntaisesti. Ruhjealueet jätetään louhintatoiminnan ulkopuolelle.

Lisätietoja suunnittelualueen maa- ja kallioperästä sekä niihin liittyvistä tutkimuksista on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 5.5.

2.4 Luonnonolot ja suojelalueet

Suunnittelualue sijaitsee eteläborealisella vyöhykkeellä ja kuuluu siinä edelleen lounaismaahan eli vuokkovyöhykkeeseen, jolle ominaisia ovat mustikka- ja käenkaali-mustikkatyypin metsiköt. Lakialueet ovat rannikkoalueen metsille tyypillisiä männiköitä, joilla kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuus on karua kannerva- ja jäkälätyyppejä ja puusto männikköä. Suunnittelualueen ja sen läheisyydessä sijaitsevat vähälukuiset luonnontilaiset suot ovat pienialaisia isovarpuja kangasrämeitä ja valtaosa alueen soista on kuivunut muuttumiksi ja turvekankaiksi. Suunnittelualueen metsä on intensiivisin hakkuin käsiteltyä talousmetsää, eikä alueen metsissä juurikaan ole maa- tai pystylahopuuta. Valtaosa alueen metsistä on nuoria ja varttuneita kasvatusmetsiä. Uudistuskypsiä metsiä on niukasti.

Suunnittelualueella on karuille metsätyypeille ominainen eläinlajisto. Tehtyjen luontoselvitysten ja Suomen ympäristökeskukselta saatujen tietojen mukaan suunnitellulla louhinta-alueella ei ole uhanalaisten eliölaajien esiintymiä. Espoon kaupungin vuonna 2003 laatiman perinneympäristöselvityksen mukaan suunnittelualueen kaakkoisosassa sijaitseva Svartbäckträsketin niittyalue on luokiteltu merkittäväksi perinneympäristöksi, jossa esiintyy myös suojeltu kirjovertkoperhonen, joka on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji. Luonnonsuojelulainsäädännössä luontodirektiivin säädökset on sisällytetty 49 §:ään, jossa on todettu, että "luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty". Suunniteltu läjitystoiminta ei ulotu perinneympäristöksi luokitellulle alueelle, eikä kirjovertkoperhosen esiintymisalueelle.

Lisätietoja suunnittelualueen luonnonoloista sekä tehdyistä luontoselvityksistä on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 5.6.

2.5 Pintavesi

Suunnittelualueen läpi kulkee Kulmakorvenpuro, joka kerää vetensä suunnittelualueelta ja sen pohjoispuolella olevalta alueelta. Koko suunnittelualue sijaitsee Kulmakorvenpuron valuma-alueella. Kulmakorvenpuro yhtyy suunnittelualueen kaakkoispuolella Gumbölenjokeen, joka virtaa Kvarnträsketin ja Dämmanin läpi. Gumbölenjoki yhtyy Mankinjokeen Kaukalahden kohdalla. Mankinjoki yhtyy Espoonlahteen Fiskarinmäen kohdalla noin kolme kilometriä Mankinjoen ja Gumbölejoen yhtymiskohdasta.

Suunnittelualueen koillispuolella, lähimmillään noin 350 metrin etäisyydellä sijaitsee Kakarlampi. Lammen vesisyvyys on hieman yli metri ja vesi on laadultaan tyypillistä soisen metsälammen ruskeaa, hapanta ja humuspitoista vettä. Lammen pohja on tutkimusten mukaan tiivistä savea. Kakarlammen pinta sijaitsee tasolla noin +58 merenpinnasta. Lammen vedenpinnan tasoa seurataan automaattisella mittauksella Jersinmäen alueella tehtävien louhintojen lupaehtojen mukaisesti. Seurannan mukaan Jersinmäen alueella tehty syvennyslouhinta ei ole vaikuttanut lammen vedenpinnan korkeuteen.

Vuonna 2007 tehdyissä mittauksissa Gumbölenjokeen laskevan Kulmakorvenpuron veden sähkönjohtavuus, kemiallinen hapenkulutus ja sulfaattipitoisuus olivat alhaisia. Jersinmäen kallioulouhinta-alueen vaikutus näkyi ojassa veden tyypipitoisuuksien kasvuna. Ennen Gumbölenjokea puron vesi on vedenlaatu-seurannan mukaan ollut kuormitettua, mutta sekoittuessaan Gumbölenjoen suureen virtaamaan, vedessä ei ole havaittu enää erityisiä louhinnasta johtuvia vaikutuksia.

Lisätietoja suunnittelualueen pintavesiolosuhteista, veden laadusta, ojista ja valuma-alueista on esitetty YVA-selostuksen kappaleissa 5.9 ja 6.4.

2.6 Pohjavesi

Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue, Nupuri 0175316 (1. lk.), sijaitsee noin 1,4 kilometriä suunnittelualueesta itään. Suunnittelualueen maapeitteet ovat pääsääntöisesti hyvin ohuita ja varsinaista maapohjavettä esiintyy kalliokynnysten väliin jäävillä peitteillä alueilla. Alueen pohjavesien yleinen päävirtaussuunta on pohjoisesta etelään. Paikallisesti pohjavesien virtaus suuntautuu kalliopainanteisiin. Merkittävä osa alueen pohjavedestä esiintyy ns. kalliopohjavetenä, joka virtaa kallioperän raoissa. Kallio-pohjaveden pinnankorkeudet vaihtelevat alueella keskimäärin välillä +39...+63 mpy. Kalliopohjaveden päävirtaussuunta on alueella pohjoisesta etelään. Virtausta ohjaavat alueella sijaitsevat kallioperän rikkonaisuusvyöhykkeet, joissa kalliopohjaveden virtausedellytykset ovat paremmat.

Lähialueen asukkaat saavat talousvetensä omista talousvesikaivoistaan. Kaivot on selvitetty ja 20 kaivosta on otettu vesinäytteet YVA-menettelyn aikana. Tiedot kaivoista on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 5.8.4.

Takapellon alueelle suunnitellun louhinnan vaikutuksia on selvitetty YVA-menettelyn aikana pohjavesimallinnuksella. Kalliopohjaveden luonteesta johtuen pinnan aleneman suuruus ja suunta tulevat paikallisesti vaihtelemaan ja merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat louhinta-alueiden välittömään läheisyyteen ja rikkonaisuusvyöhykkeiden suunnissa alueen lähiympäristöön. Pohjavesimallinnuksen tulokset on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 6.3.

Suunnitelman mukaan Takapellon alueen louhitut kalliokaivannot täytetään vastaanotetulla puhtaalla ylijäämämaalla, jolloin kaivantoja ei ole enää tarpeen kuivattaa. Tällöin suunnittelualueen pohjavesi nousee likimain samalla tasolle kuin suunnittelualueen ympäristössä. Myöhemmin täytön noustessa nykyisen maanpinnan yläpuolelle pohjaveden pinta täytössä nousee hieman ympäristön pohjaveden pintaa korkeammalle.

2.7 Liikenne

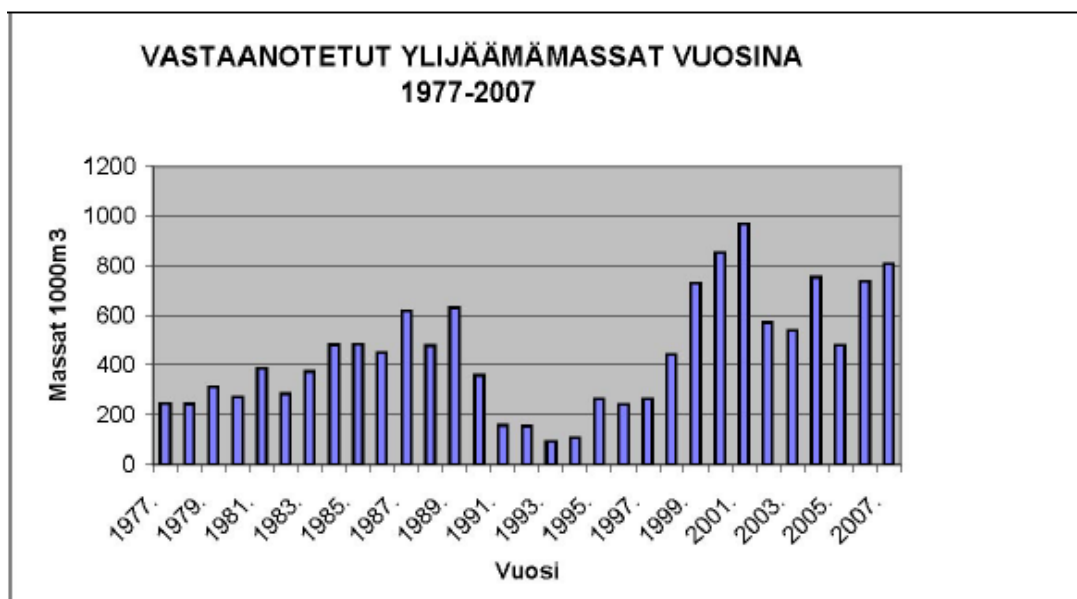
Liikenteen pääreitti suunnittelualueelle kulkee Turunväylän moottoritietä Histan eritasoliittymän kautta Nupurintietä (maantie 110) ja Kulmakorventietä pitkin. Suunnittelualueelta on Turunväylälle etäisyyttä noin kilometri.

Tarkemmat tiedot liikennejärjestelyistä ja toiminnan aiheuttamista liikennevai-
kutuksista ja -määristä on esitetty YVA-selostuksen kappaleissa 5.3 ja 6.9 sekä YVA-selostuksen liitteenä 3 olevassa liikenteen toimivuustarkasteluraportissa.

3. LÄJITETTÄVÄ MATERIAALI

3.1 Määrät

Espoon kaupungin ylijäämämassojen määrän kehitys vuosina 1976 – 2007 on esitetty kuvassa 1. Ylijäämämassojen vastaanotto kaupungin läjitysalueilla on kasvanut 1990-luvun alun laman jälkeen aina vuoteen 2001 saakka. Tämän jälkeen massojen määrässä on tapahtunut notkahdus. Vuodesta 2005 saakka massojen vastaanottomäärä on noussut tasaisesti ollen vuonna 2007 noin 800 000 m³. Espoon vastaanottamien ylijäämämassojen laatujaakauma vuosina 2005 – 2007 on esitetty kuvassa 2.



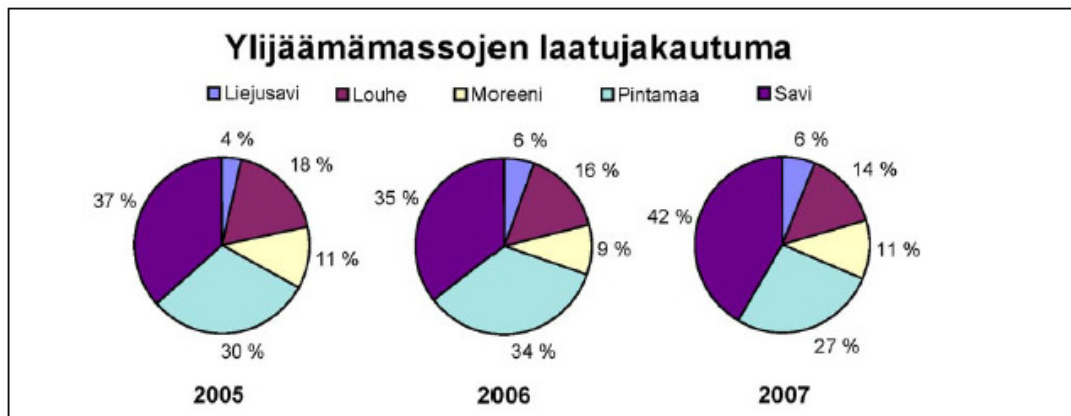
Kuva 1. Espoon kaupungin läjitysalueille vastaanottamien ylijäämämassojen määrä (m³) vuosina 1976 – 2007.

Vuonna 2001 maa ja kiviainesmassojen määrä on rakentamisen vilkastumisen johdosta kasvanut voimakkaasti ollen 967 000 m³ eli 1 260 000 tonnia.

Läjitettävistä massoista suurin osa on tullut Espoon kaupungin alueen yksityisiltä työmailta. Espoon kaupungin omilta työmailta tulevien massojen osuus on pienentynyt viime vuosina aikaisemmasta noin kolmasosasta neljännekseen, johtuen yksityisten työmaiden lisääntymisestä.

3.2 Laatu

Läjitettävä materiaali on puhdasta maa-ainesta. Massojen laatujauma on pysynyt viime vuosina samankaltaisena. Kuvasta 2 voidaan havaita, että vuoteen 2005 ja 2006 verrattuna vuoden 2007 laatujaumassa saven osuus on hieman noussut.



Kuva 2. Kulmakorven alueelle tuotujen läjitysmassojen laatujauma vuosina 2005 – 2007

4. MITOITUS JA KULJETUSTARPEET

Takapellon suunnittelualueen kokonaispinta-ala on noin 58 ha. Svartbäckträsketin niitty rajaa läjitykseen käytettävät alueet pohjoiseen osaan, jonka pinta-ala on noin 39 ha ja eteläiseen osaan, jonka pinta-ala noin 11 ha. Pohjoisen osan pinta-alasta noin 8,5 ha kuuluu Jersinmäen alueeseen.

Täyttömäen suunnitelman mukainen kokonaistäyttötilavuus on 19,3 milj. m³, joka riittää mitoitusperusteena käytetyllä 800 000 m³ keskimääräisellä vuotuisella läjitysmäärällä noin 24 vuodeksi. Pohjoisen osan suunnitelman mukainen kokonaistäyttötilavuus on noin 16,2 milj. m³, josta 7,6 milj. m³ on luonnontilaisen maanpinnan alapuolella ja 8,6 milj. m³ on luonnontilaisen maanpinnan yläpuolella. Eteläisen osan suunnitelman mukainen kokonaistäyttötilavuus on noin 3,1 milj. m³, josta 2,0 milj. m³ on luonnontilaisen maanpinnan alapuolella ja 1,1 milj. m³ on luonnontilaisen maanpinnan yläpuolella.

Maankaatopaikan reunoilla on 10-30 m leveä suoja-alue, jolla ei sallita uusien rakennuspaikkojen muodostamista ja jonka puustoa hoidetaan tehokkaan näkösuojan ylläpitämiseksi.

Vuosittain vastaanotettavien maamassojen määrä on keskimäärin 3 200 m³/arkipäivä. Keskimääräistä kuormakokoa 10 m³ käyttäen tämä tarkoittaa noin 320 maakuormaa arkipäivää kohti. Käytännössä päivittäinen liikennemäärä voi vaihdella paljonkin riippuen kulloinkin käynnissä olevien rakennuskohteiden määrästä ja laadusta.

5. TEKINEN TOTEUTUS

Ylijäämämaat loppusijoitetaan maankaatopaikalle. Maiden hyödyntäminen myöhemmin muualla maarakentamisessa ei ole mm. maiden laadusta ja läjitystekniikasta johtuen mahdollista. Läjitystoiminnan lisäksi maankaatopaikalla suoritetaan kerran vuodessa Espoon kaupungin työmailta vastaanotettujen kantojen murskaus.

5.1 Kulkuyhteys

Kulkuyhteys alueille järjestetään Kulmakorven vanhan maankaatopaikan kautta. Tie kestopäällystetään. Maankaatopaikalle järjestetään tarvittavat vastaanottoalueet ajo ja liikennejärjestelyineen.

5.2 Täyttömäen rakenne

Alueelle louhittavat kalliokaivannot täytetään läjitysmassoilla. Louhinta on kuvattu Takapellon maa-ainesten ottosuunnitelmassa (Ramboll, 2009). Läjityksen edistyessä täyttömäki nousee nykyisen maanpinnan yläpuolelle. Osalla alueesta täyttömäen reunat ulottuvat louhittavan kaivannon ulkopuolelle, osalla alueesta täyttömäen reunat sijaitsevat louhittavan kaivannon reunojen sisäpuolella.

Maankaatopaikan reunoille tehdään ympärystiet, jotka toimivat samalla täyttömäen juuripenkereenä. Louhittavan kaivannon ulkopuolisten pehmeikköjen kohdalla ympärystien alle tehdään massanvaihto puhtaalla kitkamaalla. Ympäristeitä rakennetaan alueelle noin 4 300 m.

Huonosti kantavat ylijäämämaat (savi, siltti yms.) sijoitetaan louheesta ja kantavista maamassoista (moreenia tai vastaavaa) tehtyjen ns. tukipenkereiden väliin, jotka toimivat läjitysalueen tukirakenteina. Läjitys tehdään noin 5 metrin kerroksina. Kerrokset peitetään noin 1 metrin kerroksella kitkamaita, jonka jälkeen rakennetaan uudet tukipenkeret savi ym. maiden läjitystä varten.

Maankaatopaikan tukirakenteisiin tarvittavaa louhetta ja kantavia maita sisältäviä ylijäämämaita ei tuoda alueelle tarpeeksi. Takapellon alueen maa-ainesten otosta vastaava Rudus Oy on sopinut Espoon kaupungin kanssa toimittavansa läjitystoiminnassa tarvittavan louheen alueella louhittavasta kiviaineksesta.

Täytön luiskat rakennetaan maksimissaan kaltevuuteen 1:3,5.

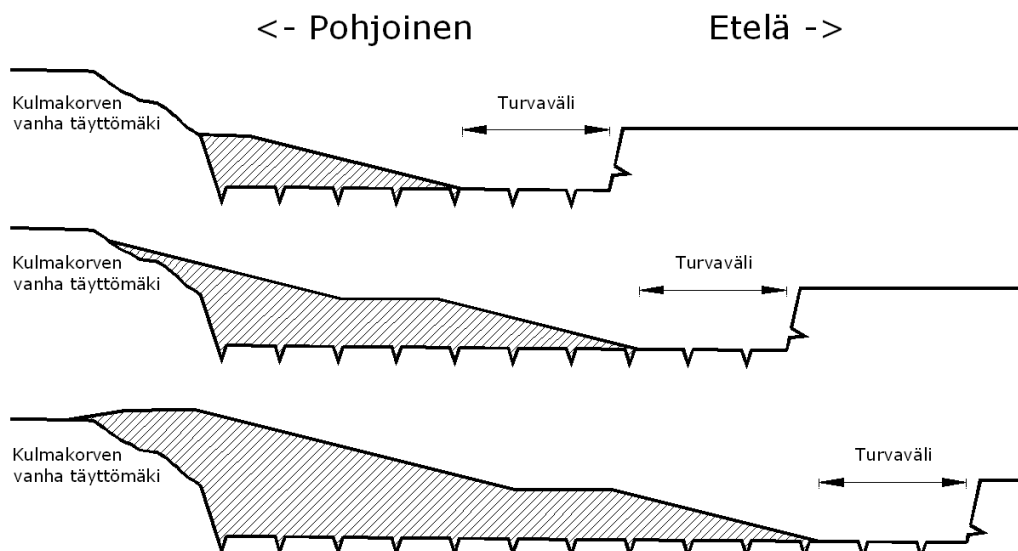
5.3 Läjityssuunnitelma

5.3.1 Läjityksen eteneminen

Suunnitelmien mukaan maa-ainesten otto on ollut käynnissä 1-3 vuotta ennen läjitystoiminnan alkamista. Läjittäminen aloitetaan Takapellon alueen pohjoisosasta. Koska läjitystoiminta tapahtuu yhtä aikaa alueen louhintatoiminnan kanssa on läjityksen edettävä louhinnan etenemissuunnan mukaisesti pohjoisesta etelään.

Täyttömäen läjitys tapahtuu vaiheittain, kunkin vaiheen reunan paikka määräytyy louhinnan mukaan. Louhintatoiminnan ja täyttötoiminnan välille jätetään turvaväli. Täyttö tapahtuu aluksi louhitun kalliokaivannon pohjalle. Louhinnan edetessä läjitykseen käytettävissä olevan täyttöalueen reunaa voidaan siirtää etelää kohti, jolloin läjitysalueen pinta-ala kasvaa ja täyttömäki nousee kalliokaivannosta nykyisen maanpinnan yläpuolelle nojaten pohjoisella reunallaan

Kulmakorven vanhaan täyttömäkeen. Täyttötoiminnan eteneminen on esitetty kuvassa 3. Louhinnan edettyä riittävän pitkälle etelään voidaan täyttö nostaa Takapellon pohjoispäässä rajoitetulla alueella lopulliseen korkeuteensa. Louhintatoiminnan siirryttyä maa-ainesten ottosuunnitelman mukaiseen louhintavaiheeseen VI on louhintavaiheiden I-V mukainen kaivanto kokonaan läjittäjän käytettävissä. Arvioitujen aikataulujen mukaan louhintavaiheen VI kaivanto on toteutettu ennen kuin vaiheiden I-V muodostama kaivanto ja sen kohdalle tuleva luonnontilaisen maanpinnan yläpuolinen osuus Takapellon täyttömäestä on rakennettu.



Kuva 3. Leikkaus. Läjityksen ja louhinnan yhtäaikainen eteneminen. Katse-lusuunta lännestä itään.

5.3.2 Painumat ja painuma-ajat

Osa läjityksestä tulee tapahtumaan suoraan luonnontilaiselle maapohjalle. Painumien suuruus riippuu tällöin pääasiassa alueilla olevista luonnontilaisista maakerroksista. Liejukerros syrjäytyy tai sekoittuu läjitettäviin massoihin yleensä lähes täydellisesti läjityksen aikana eikä näin ollen painumaa jää tapahtuvaksi myöhemmin.

Alueella oleva turve on hyvin vesipitoista ($w = 400...1200\%$). Turpeen oletetaan liejun tavoin sekoittavan läjitettäviin massoihin.

Savikerroksen painuman suuruus sekä painuma aika riippuvat kerrospaksuuden lisäksi saven ominaisuuksista. Kokonaispainuma saattaa olla muutamia kymmeniä prosentteja kerrospaksuudesta. Painuma aika voi olla vuosia, mutta ottaen huomioon alueen käyttö ei tällä ole juurikaan merkitystä.

Kaikkien syrjäytyvien massojen vaatima tila on otettava huomioon läjityksiä suunniteltaessa siten, ettei se aiheuta vaaraa henkilöille tai rakenteille.

Koska täyttöä ei tiivistetä koneellisesti läjityksen yhteydessä, tulee täyttö luonnollisen maapohjan tavoin painumaan ajan myötä päälle läjitettävien massojen aiheuttaman kuormituksen takia. Kyseiset painumat jäänevät vähäisiksi.

5.3.3 Vakavuus

Takapellon täyttömäen vakavuutta on tarkasteltu erillisessä raportissa (Takapellon täyttömäen tukirangan mitoitus, Ramboll, 2010). Täyttömäen tukiranka mitoitetaan siten, että varmuusluku sortumista vastaan on työn aikana $F=1,5$ ja lopputilanteessa $F=1,8$. Tarkasteluissa todettiin, että tukirankojen väliin tehtävien täyttösolujen on oltava mitoiltaan pääsääntöisesti korkeintaan 50 m kerää 105 m.

5.3.4 Jatkotutkimukset

Huokospaineen kehitystä täytössä tarkkaillaan jatkuvasti huokospaineantureilla. Huokospainetilannetta verrataan laskelmissa mallinnettuun huokospaineeseen. Mikäli ylipaine nousee laskelmien ylipainetta suuremmaksi, tarkistetaan täytön vakavuus.

Maapohjan ja läjitettyjen massojen mahdollisia liikkeitä tarkkaillaan säännöllisesti. Liikkeitä havaittaessa läjitys ko. osa alueella keskeytetään välittömästi ja ryhdytään tilanteen vaatimiin toimenpiteisiin.

5.4 Vesien hallinta

Kuten todettu, maa-ainesten otto on tarkoitus aloittaa ennen täyttötoiminnan aloittamista. Kalliokaivannon pohjalle rakennetaan maa-ainesten ottosuunnitelman mukaisesti selkeytysaltaita louhinnan edetessä. Täytön lävitse suotautuvat vedet, sekä täytön louhokseen päätyvää luiskaa pitkin valuvat vedet kerätään louhoksen pohjalle rakennettaviin selkeytysaltaisiin, joista vedet pumpataan ja ohjataan rakennettavaa putkea pitkin Peringinojan valuma-alueelle suunnittelualueen kaakkoispuolelle.

Kun täyttö etenee viimeisen louhintavaiheiden I-V muodostaman kaivannon selkeytysaltaan kohdalle, rakennetaan lopullinen selkeytysallas Svartbäckträsketin niityn pohjoispuolelle. Kaivantoon rakennetaan pumppaamo, jolla nostetaan louhokseen tulevat vedet tähän altaaseen. Pumppaamoä käytetään kunnes täyttömäen korkeus selkeytysaltaan vierellä on luonnollisen maanpinnan yläpuolella, jolloin suotovedet voidaan painovoimaisesti johtaa salaojina toimivien tukipenkereiden läpi altaaseen.

Viimeistään silloin kun louhintavaiheen VI muodostamaa kaivantoa aletaan täyttää, rakennetaan myös tähän kaivantoon pumppaamo, jolla nostetaan louhokseen tulevat vedet lopulliseen selkeytysaltaaseen. Täytön noustua luonnollisen maanpinnan yläpuolelle voidaan suotovedet johtaa painovoimaisesti tukipenkereiden läpi altaaseen.

Lopullisesta selkeytysaltaasta vesi pumpataan putkea pitkin Peringinojan valuma-alueelle. Lopullisen selkeytysaltaan tilavuuden tulee olla vähintään 10 000 m³.

Ulkopuolisten vesien pääsy Takapellon alueelle estetään niskaojien avulla.

5.5 Tekninen huolto

Käytössä olevan maankaatopaikan vastaanottoalueelle sijoitetaan toimisto ja sosiaalilat maankaatopaikan hoitajaa varten. Vastaanottoalue kestopäällyste-

tään ja valaistaan. Alueella säilytetään työkoneita sekä varastoidaan poltto ja voiteluaineita, jotka sijoitetaan lukittaviin, suojakuorella tai katoksellisella suoja altaalla varustettuihin säiliöihin, joissa on kiinteät pumput sekä ylitäytönestin. Tankkauspaikat suojataan esimerkiksi tiiviillä geotekstiilillä sekä ko. paikoille varataan imeytysturvetta.

Alueen 1A sähkönsyöttö pyritään sopimaan YTV:n Jätehuoltolaitoksen kanssa järjestettäväksi Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskuksen kautta. Alueen 1B sähkönsyöttö järjestetään nykyisen Kulmakorven maankaatopaikalta. Vastaanotto-alueita ei liitetä vesi-, eikä viemäriverkostoon. Alueella syntyvät jätevedet ja käymäläjätteet kerätään säiliöön.

5.6 Kantojen haketus

Espoon kaupungin omilta työmailta tulevat kannot kerätään maankaatopaikan alueelle. Kannot haketetaan kerran vuodessa. Syntynyt hake viedään pois maankaatopaikan alueelta hyödynnettäväksi bioenergiana. Haketuksen kesto on 1-2 viikkoa, haketta arvioidaan syntyvän 2000-3000 m³ vuodessa. Haketukselta ei aiheudu täyttö- ja maa-ainesten ottotoimintaan verrattuna merkittävää pölyämistä tai melua. Haketus suoritetaan paikalle tuotavalla liikutettavalla kalustolla maankaatopaikan normaalina aukioloaikana.

6. KÄYTTÖTARKKAILU

6.1 Aukioloajat ja hoitohenkilökunta

Maankaatopaikka on auki arkipäivisin klo 7.00-21.00. Kaatopaikka alueella on aukioloaikoina hoitohenkilökunta.

6.2 Ylijäämämaiden vastaanotto

Kuormien tarkastus ja vastaanotto tapahtuvat vastaanottopaikalla, jossa on aukioloaikoina jatkuvasti alueen hoitaja paikalla. Kuormatiedot kirjataan maankaatopaikan käyttöpäiväkirjaan. Kirjanpito käsittää alueelle tulevat ylijäämämaat lajikkeittain (lieju, savi, pintamaat, moreeni, louhe). Lisäksi kuormat tarkastetaan myös läjityspaikalla.

6.3 Ylijäämämaiden laaduntarkkailu

Maankaatopaikalle läjitetään ainoastaan maita, joita ei pystytä hyödyntämään eli ne loppusijoitetaan maankaatopaikalle. Maiden hyödyntäminen myöhemmin muualla maarakentamisessa ei ole mm. maiden laadusta ja läjitystekniikasta johtuen mahdollista.

Vastaanotettavan materiaalin laadun tarkistukseen kiinnitetään erityistä huomiota. Ympäristönäkökohtien lisäksi tämä on erityisen tärkeää, sillä vuonna 1996 voimaan tulleen jäteverolain ja sen muutosten myötä muun kuin puhtaan maa-aineksen vastaanotto johtaa jäteveron maksuvelvollisuuteen ja maankaatopaikan luokituksen muuttumiseen. Mikäli kuorma sisältää läjitysalueelle sopimatonta materiaalia, se ohjataan Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskukseen. Mikäli sopimaton materiaali todetaan vasta kuorman purkupaikalla, kuorman tuojan tulee siirtää se jätteenkäsittelykeskukseen.

6.4 Rakenteiden kunnan tarkkailu

Maapohjan ja läjitettyjen massojen mahdollisia liikkeitä sekä vesienkeräys ja johtamisrakenteita tarkkaillaan säännöllisesti. Tarpeellisiksi katsotut kunnostustyöt tehdään välittömästi.

7. VALVONTA

7.1 Viranomaisvalvonta

Ympäristönsuojelulain ja jätelain mukaisesta maankaatopaikan valvonnasta ja ympäristöluvan noudattamisen valvonnasta vastaa Uudenmaan ELY-keskus.

Ympäristönsuojelulain, jätelain ja terveydensuojelulain mukainen maankaatopaikan valvonnasta vastaava kunnan viranomainen on Espoon kaupungin ympäristölautakunta.

Kaatopaikan vesistövaikutuksia valvovat Uudenmaan ELY-keskus ja Espoon kaupungin ympäristölautakunta.

7.2 Seuranta- ja tarkkailuohjelma

7.2.1 Yleistä

Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (861/97) ei koske maankaatopaikkoja. Em. päätöksessä on veloitteet muiden kaatopaikkojen seurannasta ja tarkkailusta. Tästä huolimatta maankaatopaikan tarkkailussa sovelletaan kaatopaikkapäätöksessä esitettyjä kaatopaikkojen tarkkailun periaatteita.

Maankaatopaikan valvontaa ja tarkkailuun kuuluvat täytön, maankaatopaikalta valuvien ja suotautuvien vesien sekä sijoitusalueen pinta- sekä pohjavesien seuranta. Vesien tarkkailuohjelman hyväksyy Uudenmaan ympäristökeskus. Käsitteilyalueen toiminnan lopettamisen jälkeen tarkkailuohjelma muutetaan jälkihoitoajan ohjelmaksi. Alueen käyttötarkkailua on käsitelty kohdassa 6.

Maankaatopaikan tarkkailuohjelma yhdistetään tarvittavissa määrin Ämmässuon Kulmakorven alueen muiden jätteenkäsittelytoimintojen ympäristötarkkailun ohjelmiin.

7.2.2 Täytön seuranta

Täyttöalue mitataan ja vaaitaan säännöllisesti. Mittausten ja vaaitusten perusteella voidaan seurata täytön pinta alaa sekä laskea sen tilavuuden muutokset ja seurata täytön mahdollista painumista.

7.2.3 Vesien tarkkailu

Maankaatopaikalle laaditaan suotovesien ja pinta- sekä pohjavesien tarkkailuohjelma. Tarkkailussa hyödynnetään alueelle aikaisemmin asennettuja pohjaveden havaintoputkia.

7.2.4 Raportointi

Maankaatopaikalla pidetään käyttöpäiväkirjaa, johon merkitään aukiolopäivittäin tuotujen massojen määriin, toiminnan seurantaan ja ympäristötarkkailuun sekä muuhun käsittelytoimintaan liittyvät tiedot.

Vesien tarkkailun tulokset toimitetaan valvovalle viranomaiselle.

8. YMPÄRISTÖHAITAT

8.1 Vaikutukset pintavesiin, maaperään ja pohjavesiin

8.1.1 Vaikutukset pintavesiin

Maankaatopaikka on tarkoitettu puhtaille ylijäämämaille, joten lähtökohtana on, ettei valuma- ja suotovesissä ole likaavia tai myrkyllisiä aineita. Valumavedet eivät ole vesilain (10 luku, 1 §) tai ympäristösuojeluasetuksen (11 §) tarkoittamia jätevesiä.

Maankaatopaikalta suotautuvan veden merkittävin ominaisuus on kiintoainepitoisuus. Valumavesien vesistöön johtamisesta aiheutuva vaikutus ilmenee vastaanottavan vesistön veden samentumisena. Vesien käsittely selkeytysaltaissa tulee kuitenkin vähentämään merkittävästi kiintoainepäästöjä.

Kalliokaivantoihin valuvat ja satavat vedet sekä läjitetyn maa-aineksen suotovedet kerätään selkeytysaltaisiin kohdan 5.4 mukaisesti, joista ne ohjataan rakennettavaa putkea pitkin Peringinojan valuma-alueelle suunnittelualan kaakkoispuolelle. Suunnittelun täyttömäen lopullisien ulkoluiskia pitkin kulkevat puhtaat valumavedet kerätään ympärystien ja täyttömäen väliseen ojaan, josta ne johdetaan suunnittelualan ympäristön ojiin luonnolliselle Gumbölenjoen valuma-alueelleen. Suunnittelualueelle tulevien vesien jakautuminen selkeytysaltaiden kautta Peringinojan valuma-alueelle johdettaviin vesiin ja suunnittelualuetta ympäröiviin ojiin johdettaviin vesiin vaihtelee täyttö- ja louhintatoinnin edetessä.

Mikäli kaikki kalliokaivantoihin kerääntyvä vesi johdettaisiin Peringinojaan, pienensi Gumbölenjoen ja Dämmanin vesilaitoksen valuma-alue arviolta 53 ha. Käytämällä valuman vuosikeskiarvona 350 mm/a saadaan keskimääräiseksi valumavesivirtaamaksi tämän kokoiselta alueelta 6 l/s. Dämmanin kohdalla valuma-alueen pinta-ala on noin 75 km², joten valuma-alueen suhteellinen pienentyminen olisi 0,7 %. Näin vähäisellä valuma-alueen pienentymisellä ei käytännössä olisi vaikutusta joen virtaamaan tai joen vesiluontoon. Johdettaessa vedet pois nykyisestä Gumbölenjokeen päätyvistä puroista, niiden virtaamat pienentyisivät valuma-alueiden pienentymisen suhteessa, mikä muuttaisi purojen luonnonoloja pienempien purojen tyyppiseksi. Purojen ajoittaisen kuivumisen mahdollisuus kasvaisi pienille puroille ominaisesti.

Edellä kuvatun laajuista muutosta valuma-alueissa ei kuitenkaan tapahdu. Suurin muutos valuma-alueissa tapahtuu täyttötoiminnan ollessa alkuvaiheessa, jolloin suuri osa vesistä kerääntyy louhittuun kalliokaivantoon. Täyttömäen noustessa kaivannosta suunnittelualuetta ympäröivää maanpintaa korkeammalle alkavat suunnittelualan puhtaat pintavedet virrata luonnolliselle Gumbölenjoen ja Dämmanin valuma-alueelle. Täyttömäen ulkoluiskien kasvaessa pohjoisesta etelään täytön edistyessä lisääntyy luiskia pitkin valuvan veden määrä edelleen ja selkeytysaltaiden kautta Peringinojaan johdettavan suotoveden ja louhokseen tulevan veden osuus pienenee. Kun kalliokaivannot on täytetty ylijäämämaalla johdetaan Peringinojaan ainoastaan täyttömäen suotovedet. Puhtaat pintavalumavedet kulkeutuvat ojia pitkin luonnolliselle Gumbölenjoen ja Dämmanin valuma-alueelle.

Peringinojaan johdettavat johdettavat vedet voivat Peringinojan samentumista. Samennuksen vaikutus ja määrä riippuvat maankaatopaikalta lähtevän veden käsittelyn (selkeytysaltaan) tehosta ja ympäristöstä tulevasta kiintoaineen ja

sameuden taustakuormituksesta. Peringinoja purkaa Mankinjokeen, jonka valuma-alueen pinta-ala on Peringinojan yhtymäkohdassa noin 78 km², joten alueelta (pinta ala 0,53 km) tulevat vedet laimentuvat tehokkaasti. Ojan vesi ei vaikuta merkittävästi jokiveden sameuteen.

Maankaatopaikalla ei ole vaikutusta Loojärven ja Mankinjoen virkistyskäyttöön.

8.1.2 *Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen*

Alueelle läjitettävä materiaali koostuu puhtaista maa- ja kalliokiviaineksista. Läjitysaineksestä huomattava osa on runsaasti humusta sisältäviä lieju- tai pinta-ainemassoja sekä hienojakoista saviainesta. Läjityksestä pohjaveteen kohdistuvat mahdolliset vaikutukset aiheutuvat ainoastaan suoto- ja valumavesien mukana maaperän ja kallioperän kautta pohjaveteen kulkeutuvasta humuksesta ja kiintoaineksestä.

Läjitystoiminta sijoittuu lähes kokonaan louhitulle kalliopohjalle. Louhittavalla alueella kallio on yleisesti ottaen suhteellisen ehjä rakenteeltaan. Pohjaveden alenemien minimoimiseksi alueen ruuhteet on jätetty louhinnan ulkopuolelle. Louhintatyöstä voi aiheutua kalliion rakojen avautumista ja kalliion pintaosan lohkaroitumista ja sen seurauksena paikallisia muutoksia kallioperän vedenläpäisevyysominaisuuksiin.

Täyttömäen huokosvedellä on yhteys kalliopohjaveteen. Kalliokaivantojen selkeytysaltaiden ollessa käytössä täyttömäen vedet kulkevat tukipenkereiden kautta selkeytysaltaisiin, eikä täyttöön pääse muodostumaan yhtenäistä pohjavedenpintaa. Vastaava tilanne jatkuu siihen saakka kunnes suotovesiä aletaan johtaa painovoimaisesti tukipenkereistä lopulliseen selkeytysaltaaseen. Tällöin täyttöön muodostuu yhtenäinen pohjaveden pinta hieman täyttömäen ympäristön pohjaveden pintaa korkeammalle. Läjitetävän materiaalin keskimääräiseksi vedenläpäisevyydeksi on arvioitu $1,5 \cdot 10^{-8}$ m/s (Takapellon täyttömäen tukirangan mitoitukset, Ramboll, 2010), pois lukien louheesta rakennetut tukipenkeret, joiden vedenläpäisevyydeksi voidaan arvioida $1 \cdot 10^{-4}$ - $1 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Tukipenkeret toimivat tehokkaina salaojina, mutta täytössä liikkuvan veden määrä määräytyy täyttömateriaalin vedenläpäisevyyden mukaan. Koska täyttömäen vedet pääsevät purkautumaan selkeytysaltaaseen, ei täytön pohjaveden ja ympäristön pohjaveden välillä synny suurta gradienttia, joten täytöstä kallioperään liikkuvat vesimäärät pysyvät vähäisinä. Kallioperän heikosta veden johtavuudesta johtuen mahdolliset vaikutukset rajautuvat maankaatopaikan läheisyyteen.

Alueen eteläpuolella, pintavesien purkureitin varressa sijaitseva Loojärvi rajautuu itäpuolella Järvikylän tärkeään pohjavesialueeseen. Loojärven mahdollista hydraulista yhteyttä pohjavesiesiintymään sekä pohjavesialueen vedenhankintamahdollisuuksia on selvitetty alueella v. 1999-2000 suoritetuilla tutkimuksilla. Pohjavesiesiintymän keski- ja itäosissa suoritettujen koepumppausten yhteydessä tehtyjen vedenlaatumääritysten perusteella pohjaveden laatuominaisuudet (mm. erittäin korkea kloridipitoisuus sekä korkea rautapitoisuus) estävät pohjavesiesiintymän käytön vedenhankintaan. Tutkimustulosten perusteella Loojärven vesi ei normaalitilanteessa (mikäli pohjavedenpintaa ei alenneta vedenotolla) suotaudu pohjavesiesiintymään. Mahdollisissa läjitysalueen suoto- ja valumavesien johtamista koskevissa häiriötilanteissa pintavesien mukana Loojärveen kohdistuvalla mahdollisella kuormituksella ei näin ollen ole vaikutusta alueen vedenhankinnalle.

8.2 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön, kalastoon, luonnon monimuotoisuuteen ja arvokkaille alueille

8.2.1 Kasvillisuus

Alueen nykyinen luonnontilainen kasvillisuus tuhoutuu maa-ainesten ottoa varten tehtävän pintamaiden kuorinnan aikana. Reunavaikutusta lukuun ottamatta toiminta ei vaikuta normaalitilanteessa lähellä sijaitsevien muiden alueiden kasvillisuuteen. Liikenne jätteenkäsittelyalueelle aiheuttaa pakokaasuja, joiden typenoksidit rehevöittävät kasvillisuutta ja vesistöjä laajemmalla alueella.

8.2.2 Eläimistö

Alueen nykyisen luonnontilaisen eläimistön pesimis-, lisääntymis- ja oleskelu-alueet tuhoutuvat.

Direktiivilajien teeren, pyyn, metson ja palokärjen kannat tuhoutuvat paikallisesti. Vaikutus ulottuu myös ympäröivien alueisiin, koska sopivan elinympäristön pirstoutuminen vähentää kannan elinvoimaa.

Kilometrin säteellä alueista ei ole toista samankokoista yhtenäistä metsäaluetta.

Eläinyksilöiden määrä vähenee Kulmakorven tuhoutuneen alueen yksilömäärällä. Ympäröiville alueille ei mahdu luonnon sietokyvyn ylittävää kantaa, vaikka yksilöitä siirtyisi hankealueelta lähialueille.

Liikenne maankaatopaikalle aiheuttaa myös eläinten liikennekuolemia.

8.2.3 Kalasto

Maankaatopaikan suotovedet käsitellään selkeytysaltaissa. Suotovedet laimentuvat Mankinjoen pääuomassa tehokkaasti, joten suotovesien sameus ja kiintoaine eivät aiheuta haittoja kalastolle (esim. sorasta muodostuvien kutualueiden liettyminen tai suvantoalueiden madaltuminen). Maankaatopaikan vaikutus peittyi jokiveden luontaisen laadunvaihtelun alle.

8.2.4 Luonnon monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuus vähenee paikallisesti. Vaikutukset ulottuvat myös ympäröiviin alueisiin, koska alueiden eliöstö toimii vuorovaikutuksessa.

Maankaatopaikan aiheuttama reunavaikutus muovaa alueen ympäristön pienilmastoa. Reunavaikutus ulottuu noin 50-100 metrin syvyydelle metsään. Reunavaikutuksen seurauksena tapahtuu muutoksia ko. alueen kasvillisuudessa ja eläimistössä.

8.2.5 Arvokkaat alueet

Alueen välittömässä läheisyydessä luontoarvoltaan merkittävin kohde on Kakarlammen luonnonsuojelualue. Suojeluperusteena on arvokas suo ja vesiluonto.

Luonnonsuojelualueella yleisesti suositettavana melun ohjearvona pidetään 45 dB rajaa (VNp 993/1992). Luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dBAeq ja yöohjearvoa 40 dB Laeq. Yöohjearvoa ei kuitenkaan sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä

oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä. Melu vaikuttaa alueen eläimistön viihtyvyyteen ja arat lajit eivät viihdy alueella.

Suojelualan nykyinen melutaso on jo yli 45 dB. Melutasoa nostavat moottoritien liikenne, Jersanmäen alueen louhinta ja murskaus alueella sekä Espoon Moottorikerho ry:n motocross rata.

Alueen toiminnan aikainen työkoneiden ja liikenteen melu ulottuu Kakarlammen luonnonsuojelualueelle.

Ottaen huomioon, että Jersanmäen alueen toimintojen synnyttämä reunavaikutus ulottuu jo nyt Kakarlammen luonnonsuojelualueelle, hankkeen ei arvioida aiheuttavan suojelualan luontoarvoihin kohdistuvaa lisähäiriötä nykyiseen tilanteeseen verrattuna.

Alueen kaakkoispuolella noin 1,1 km etäisyydellä sijaitsee Kvarnträskin ranta-alueen luonnonsuojelualue. Suojeluperusteena on edistää kosteikkoluonnon ja kauniin maiseman säilymistä. Kvarnträsk kuuluu Gumbölenjoen ja Dämmanin vedenottamon valuma alueeseen, jota kautta alueen 1 B pintavedet purkautuvat luonnontilassa. Maankaatopaikalta tulevat valumavedet tullaan ohjaamaan pois em. valuma alueelta Mankinjoen valuma alueelle. Hankkeen ei tällöin arvioida aiheuttavan suojelualan luontoarvoihin kohdistuvaa häiriötä.

Aluetta lähimpänä sijaitseva Natura 2000 verkostoon esitetty alue on Hakjärven lehtokorpi noin 3 km koilliseen sekä Nuuksio noin 4,5 km pohjoiseen. Nuuksio on eteläisen Suomen suurin, tärkein ja yhtenäisin läntisen taigaluonnon suojelualue. Maankaatopaikalla ei ole em. alueelle asti ulottuvia haitallisia vaikutuksia, jotka voisivat heikentää Natura-alueiden luonnonarvoa.

8.3 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriperintöön ja virkistyskäyttöön

Alueella ei ole kulttuuriympäristöä eikä sillä ole kulttuurihistoriallisesti merkittäviä arvoja. Maisema tulee muuttumaan melkoisesti. Karu, kallioinen, osin pienipiirteinen maasto jää kymmenien metrien korkeisten maamassojen alle. Tilalle tulevat uudet suuret, jossain määrin keinotekoiset, muodot. Läjityksen päätyttyä alue mitä todennäköisimmin metsitetään uudestaan. Metsän luonne muuttuu kallioisuus ja pienipiirteisyys katoavat. Maiseman arvo hieman heikkenee. Toisaalta alueen kaltaista karua kallioista metsää löytyy Espoosta runsaasti, joten kyseessä ei ole kovin suuri menetys.

Alueen läheisyydessä eteläpuolella on pari pienehköä tietä ja alueelle johtaa myös kaksi polkua. Virkistyskäyttäjän, joka hakeutuu alueiden läheisyyteen läjitystoiminnan aikana, näkökulmasta maiseman arvo heikentyy huomattavasti nykyisestä.

8.4 Vaikutukset ilmastoon ja ilman laatuun

8.4.1 Ilmasto

Maa-ainesten ottoa edeltävä uusien alueiden raivaaminen ja käyttöönotto saattavat vaikuttaa alueen mikroilmastoon. Puuston poistosta aiheutuu mm. tuulisuuden kasvua. Tuulen ja oksiston suojaavan vaikutuksen poistuttua maanpinnalta tapahtuva haihdunta nopeutuu. Läjitetävät maat ovat tiiviitä. Yhdessä puuston poiston kanssa tämä kasvattaa pintavaluntaa ja vähentää maahan imeytymistä. Toisaalta puuston haihduttava vaikutus pienenee. Em. muutokset

vaikuttavat pölyämrisriskiä kasvattavasti. Vaikutuksia alueelta valuvien ja suotautuvien vesien määrään ja laatuun on vaikea arvioida. Muutos riippuu paitsi läjitysalueena olevan alueen laajuudesta, myös säättekijöistä.

8.4.2 Ilman laatu

Kulmakorven hankealueen YVA:ssa pölypäästöjen määrää on arvioitu AP-42 päästökertoimien avulla murskauslaitokselle, kuljetusliikenteelle laitosalueella sekä kiviaineksen käsittelylle (kuormaajien toiminta), olettaen tyypillinen murskauslaitoksen kokoonpano, suunniteltu ottomäärä sekä oletusarvoiset olosuhdetiedot.

Yhteensä PM10 päästöjä arvioidaan syntyvän murskauksesta, kiviaineksen käsittelystä ja laitosalueen liikenteestä ilman pölyn rajoittamistoimenpiteitä noin 120 kg/päivässä. Rajoittamistoimenpiteillä on mahdollista alentaa murskauslaitoksen pölypäästöä.

Läjitystoiminnan aiheuttama pölyn päästövaikutus voidaan arvioida pienemmäksi, koska murskausta ei tapahdu. Pölypäästöjä syntyy jonkin verran kuljetusreittien maasta nostattamasta pölystä sekä maa-aineksen kippauksesta ja levittämisestä. Oletettavasti tuotava maa-aines on kohtuullisen kosteaa (maakosteus), jolloin pölyvaikutus esimerkiksi käsittelyn osalta on kalliomursketta pienempi.

YVA-selostuksen kappaleessa 6.11 on tarkasteltu maa-ainesten oton ja ylijäämämaiden läjittämisen aiheuttamaa pölyämistä ja ilmaan tapahtuvia päästöjä tarkemmin. Selvityksen perusteella pölyämisen vaikutukset ulottuvat korkeintaan noin 500 m etäisyydelle murskauslaitoksesta. Murskauksen päätyttyä läjitystoiminnan jatkuessa vaikutussäteeksi on arvioitu 200 m. Näin ollen lähimmillä asutusalueilla pölyämisen ohje- tai raja-arvot eivät ylitä.

8.5 Meluhaitat

Lääkintähallituksen ja valtioneuvoston ohjeiden perusteella melun ekvivalentitasoksi sallitaan päiväsaikaan lähimmässä häiriintyvässä kohteessa korkeintaan 55 dB (A).

Suunnittelualueen melu syntyy räjäytyksistä, porauksista, murskauksesta, ylisuurten lohkareiden rikkomisesta, kuormauksesta ja raskaasta liikenteestä. Koska louhoksessa toimitaan ympäröivän maanpintaan verrattuna alemmalla tasolla, murskausmelu ei leviä laajalti suunnittelualueen ulkopuolelle. Ylisuurten lohkareiden muodostumista pyritään minimoimaan räjäytysuunnittelulla.

YVA-menettelyn yhteydessä on tehty melumallinnuksia alueen toiminnoista. Tulokset on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 6.10 sekä YVA-selostuksen liitteessä 4. Tehtyjen melumallinnusten mukaan toiminnasta aiheutuva melu ei ylitä raja-arvoja häiriintyvissä kohteissa.

8.6 Hajuhaitat, roskaantuminen ja pieneläinhaitat

Käsiteltävät maat ovat puhtaita luonnonmaita, joista ei aiheudu hajuhaittoja.

Maankaatopaikka ei juurikaan aiheuta alueen roskaantumista. Alueelle kuljetaan ja siellä käsitellään puhtaita maamassoja. On kuitenkin mahdollista, että käsittelyyn tuotavissa maamassoissa on mukana jonkin verran rakennusalueilta peräisin olevia roskia (esim. muovi, muu pakkausmateriaali), jotka voivat levitä

ympäristöön kuljetusten aikana. Alueelle soveltumattomat kuormat ohjataan Ämmässuon kaatopaikalle.

Käsiteltävät maat ovat puhtaita luonnonmaita, eikä niissä ole ravinnoksi kelpavaa jätettä, joten pieneläinhaittoja ei aiheudu.

8.7 Liikennehaitat

Liikenteen pääreitti suunnittelualueelle kulkee Turunväylän moottoritietä Histan eritasoliittymän kautta Nupurintietä (maantie 110) ja Kulmakorventietä pitkin. Suunnittelualueelta on Turunväylälle etäisyyttä noin kilometri.

Tarkemmat tiedot liikennejärjestelyistä ja toiminnan aiheuttamista liikennevaikutuksista ja -määristä on esitetty YVA-selostuksen kappaleissa 5.3 ja 6.9 sekä YVA-selostuksen liitteenä 3 olevassa liikenteen toimivuustarkasteluraportissa.

8.8 Muut haittavaikutukset

Alueen 113 pohjoisosa on noin 1 ha laajuudelta voimassa olevassa yleiskaavassa osoitetulla virkistysalueella. Lisäksi ko. alue on Kakarlammen luonnonsuojelualueen välittömässä läheisyydessä.

Alueen 113 pohjoisosa on jo osin maankaatopaikkana. Niiltä osin kuin aluetta ympäröivät lähialueet ovat rakennettuja, ei hankkeella ole vaikutusta niiden virkistysarvoon. Espoon urheiluautoilijat ry:n karting radan käyttöön hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta.

9. RISKITILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

Maankaatopaikalla käsitellään ja sijoitetaan puhtaita ylijäämäkaita. Maankaatopaikkatoimintaan voi liittyä pääasiassa seuraavia riskejä:

- kaatopaikalle ohjautuu sinne kuulumattomia jätteitä, joista pahimpina voidaan pitää ongelmajätteitä ja muita myrkyllisiä aineita
- rakenteiden vauriot ja täytön sortumat; maankaatopaikan rakenteita ovat ojitus ja kuivatusrakenteet, suotovesien selkeytsaltaat ym.
- kone- ja laiteviat; maankaatopaikalla tarvitaan työkoneita, laitteita maankaatopaikalla on lähinnä vesienjohtamiseen tarvittavat pumput
- sähkön syötön katkeaminen
- liikenteen riskit
- tulipalot maankaatopaikan ympäristössä.

Riskitilanteisiin varaudutaan seuraavassa esitetyillä tavoilla.

Maa ainesten laadun valvonnan pettäminen

- mikäli maankaatopaikalle ohjautuu sinne kuulumattomia jätteitä, on sillä vaikutusta lähinnä alueelta suotautuvien vesien laatuun. Koska maankaatopaikalla ei ole erityisiä pohjarakenteita, ovat likaantuneiden suotovesien mahdolliset vaikutukset haitallisimpia ja pitkäaikaisimpia alueen pohjavedelle. Maankaatopaikan suotovedet johdetaan pois Dämmanin vedenottamon valuma-alueelta. Jätteiden laadun valvontaan ja sen pettämiseen liittyvää riskiä voidaan pitää kaikkein merkittävimpänä maankaatopaikkatoiminnan riskinä. Tämän johdosta laadun valvonta on maankaatopaikalla ensiarvoisen tärkeää. Kuormavalvonnan lisäksi valvontaa suoritetaan maakuormien purkuvaiheessa, jossa on vielä mahdollista estää haitallisten aineiden joutuminen täyttöalueelle määräämällä sopimattomat kuormat poistettavaksi alueelta. Kuor-

mavalvonta on tulevien kuormien suuresta lukumäärästä johtuen nopeaa, joten purkualueella tapahtuva kuormien tarkastus on välttämätöntä.

Rakenteiden vauriot

- sortumien estämiseksi maankaatopaikan täyttö suunnitellaan riittäväillä varmuuskertoimilla sortumia vastaan; lisäksi rakentamisessa huolehditaan laadittujen suunnitelmien noudattamisesta tukipenkereiden ym. rakenteiden osalta; täytön suunnittelussa otetaan huomioon vakavuus sekä pohjamaan kautta että jätetäytössä tapahtuvia sortumia vastaan. Sortumien tapahtuminen on erittäin epätodennäköistä. Sortumatapauksissa vakavimmat riskit aiheutuvat alueella työskentelevien ja liikkuvien turvallisuudelle. Sortumat voivat aiheuttaa myös kiintoaine ja humuspäästöjä vesistöön sekä maisemallisia ym. haittoja
- lopullisen suotovesien selkeytsaltaan rikkoutuessa altaan vedet huuhtoutuvat alapuoleiseen vesistöön, jolloin vesien sisältämä kiintoaines ja humus aiheuttavat mm. purkuvesistön samentumista. Haittavaikutus on väliaikainen ja allas voidaan korjata. Huolellisella suunnittelulla ja rakentamisella estetään käytännössä suotovesialtaan rakenteelliset vauriot.
- kalliokaivannossa sijaitsevien selkeytsalaiden rikkoutuessa alaiden vedet leviävät kaivantoon, jolloin osa vesistä kulkeutuu kalliopohjavedeksi. Haittavaikutus on väliaikainen ja allas voidaan korjata. Huolellisella suunnittelulla ja rakentamisella estetään käytännössä suotovesialtaan rakenteelliset vauriot.

Kone- ja laiteviat

- maankaatopaikan työkoneiden rikkoutumisesta ei aiheudu riskejä ympäristölle, sillä koneet ovat nopeasti korjattavissa uusilla ja massojen siirrot ja muu käsittely voidaan tilapäisesti keskeyttää
- suotovesien johtamiseksi pois Dämmanin vedenottamon valuma-alueelta tarvitaan pumppuja
- kaikki pumppaamot varustetaan kahdella pumpulla, joiden samanaikainen rikkoutuminen on epätodennäköistä. Mikäli pumppurikko kuitenkin sattuu ja suotovesiallas on täynnä, pääsee suotovettä purkuvesistöön. Tällainen häiriötilanne jää kuitenkin joka tapauksessa ajallisesti rajalliseksi, koska käytettävät pumput ovat vakiolaitteistoa, joilla on nopea huoltopalvelu.

Sähkön syötön katkeaminen

- sähkön syötön häiriötilanteissa sähkökäyttöiset pumput eivät toimi, jolloin aiheutuvat päästöt ovat samoja kuin kone ja laitevikojen aikana mutta jäävät yleensä ajallisesti lyhyemmiksi. Pumppujen varavoimanlähteeksi voidaan hankkia myös sähköaggregaatit.
- sähkön syötön katketessa alueen valaistus ei toimi. josta aiheutuu liikenteellistä ym. riskiä alueella liikkuville ja työskenteleville.

Liikenteen riskit

- maamassojen kuljetukset ovat raskasta liikennettä, johon liittyvät omat turvallisuusriskit
- maamassat voivat pölytä kuljetusten yhteydessä. Haittojen vähentämiseksi hienojakoisten maiden kuormat peitetään huolella kuljetusten ajaksi ja kuormia voidaan myös kastella pölyämisen vähentämiseksi. Liejuuntumisesta voi puolestaan aiheutua kuraongelmia.

Tulipalot

- mahdolliset tulipalot maankaatopaikan ympäristössä eivät uhkaa varsinaista kaatopaikkatoimintaa palon kestoaikaa lukuun ottamatta; tulipalon vaikutuk-

set liittyvät lähinnä alueen maisemakuvan muuttumiseen ja muutoksiin aluetta ympäröivässä suojametsässä.

10. YMPÄRISTÖHAITTOJEN VÄHENTÄMINEN JA EHKÄISY

Maankaatopaikalle otetaan vastaan ainoastaan puhtaita maamassoja, joiden ympäristöön vaikuttavista ominaisuuksista voidaan todeta seuraavaa:

- maamassat ovat laadultaan suhteellisen yhtenäinen materiaali
- maamassojen orgaanisen aineksen määrä on alhainen
- maamassat ovat tiiviitä (yleensä runsaasti savea), jolloin sadevesien imeytyminen on normaalia vähäisempää
- maamassat ovat inerttiä materiaalia, joka ei hajoa, ei muodosta kaasuja eikä houkuttele haittaeläimiä

Maankaatopaikan haitallisia ympäristövaikutuksia vähennetään ja rajoitetaan pääasiassa seuraavassa esitetyillä tavoilla.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Maankaatopaikan rakentamisen aikaisia liikenne-, melu-, pöly- ym. haittoja ehkäistään oikeilla kone ja laitevalinnoilla, kastelulla, toiminta-aikoja rajoittamalla sekä huolehtimalla toimintojen ympäristöturvallisuudesta (koneiden öljyvuodot ym.).

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Maankaatopaikalta suotautuvan veden merkittävin ominaisuus on veden suuri kiintoaineksen pitoisuus. Vesienkäsittely on suunniteltu toteutettavaksi laskeutukseen perustuvana. Selkeytysaltaan toiminta perustuu veden mukana kulkeutuvien maapartikkelien laskeutumiseen altaan pohjalle, kun veden virtausnopeus pienenee ja pyörteisyys vähenee. Tutkimuksissa on todettu, että selkeytysaltaat ovat poistaneet peltoalueelta valuvasta vedestä kiintoainesta keskimäärin 65 %. Lisäksi:

- ulkopuoleisten vesien pääsy maankaatopaikalle estetään ojituksilla ym. rakenteellisilla keinoilla
- suotovedet johdetaan pois Gumbölenjoen ja Dämmanin valuma-alueelta

Vaikutukset mikroilmastoon

Uusien alueiden raivaaminen ja käyttöönotto saattavat vaikuttaa alueen mikroilmastoon, kuten tuulisuuden kasvuun, hydrologisiin olosuhteisiin ja näiden kautta myös pölyämiseen. Mikroilmaston muutoksia pyritään pienentämään seuraavasti:

- alueen maisemointitöitä tehdään mahdollisuuksien mukaan yhtä aikaa läjitystyön etenemisen kanssa
- alueen ympärillä säilytetään puuston muodostamat 10-30 m leveät suojavyöhykkeet. Etenkin vihreänä läpi vuoden säilyvä havupuusto estää tehokkaasti tuulisuutta ja pölyn leviämistä.

Pölyhaittojen torjunta

- pölyämisolosuhteista riippuen kuivana aikana kastellaan tai suolataan työmaatietä
- em. puuston muodostamat suojavyöhykkeet säilytetään. Etenkin vihreänä läpi vuoden säilyvä havupuusto estää tehokkaasti pölyn leviämistä.

Melu

- maankaatopaikan aukioloaikoja rajoitetaan melu ym. ympäristöhaittojen vähentämiseksi
- maamassojen käsittelyn meluhaittoja vähennetään oikeilla kone- ja laitevalinnoilla
- ympäristeiden kunto pidetään hyvänä
- em. puuston muodostamat suojavyöhykkeet säilytetään. Etenkin vihreänä läpi vuoden säilyvä havupuusto estää tehokkaasti melun leviämistä. Varttunut puusto toimii myös näköesteenä ja vähentää maisemakuvan häiriintymistä.

Roskaantumisen, haittaeläimet ym.

- alue ja sinne johtavan tien varret siivotaan tarvittaessa
- em. puuston muodostamat suojavyöhykkeet säilytetään. Etenkin vihreänä läpi vuoden säilyvä havupuusto estää tehokkaasti alueelle mahdollisesti kulkuvien roskien leviämistä.

Valvonta ja tarkkailu

- maamassat otetaan alueelle valvotusti ja niiden laatua tarkkaillaan myös kuormien purkuvaiheessa. Alueelle sopimattomat maamassat ajatetaan välittömästi pois alueelta
- alueen valvonta ja tarkkailu suoritetaan hyväksytyyn tarkkailuohjelman mukaisesti; tarkkailutulokset raportoidaan valvontaviranomaisille.

Liikenteen vaikutukset

Liikenteen osalta vaikutusten vähentäminen edellyttää selkeästi kaikkien Kulmakorven alueen toimintojen yhteistarkastelua. Ongelmakohtien ratkaiseminen vähentää alueen liikenteestä aiheutuvia haittoja laajemminkin kuin vain maankaatopaikkatoiminnan aiheuttaman liikenteen osalta. Haittoja voidaan vähentää mm. seuraavasti:

- Kevyen liikenteen turvallisuutta voidaan parantaa toteuttamalla Hista – Siikajärvi – Nupuri osayleiskaavan mukaiset kevyen liikenteen järjestelyt
- Moottoritien ruuhkaantuessa on riskinä, että osa kuljettajista siirtyy moottoritieltä kulkemaan Nupurintietä pitkin, mikä heikentää Nupurintien sujuvuutta. Yhtenä mahdollisuutena on esimerkiksi kieltää raskaan liikenteen läpiajo Nupurintieltä Gumbölentien kautta Espoon keskuksen suuntaan.

Luontoon kohdistuvat vaikutukset

Maanlajitystoiminnasta aiheutuvien melun ja pölyämisen estämiseksi ja vähentämiseksi suunnitellut toimet vähentävät myös näiden luontoon kohdistamia haitallisia vaikutuksia leviämisalueilla. Lisäksi haittoja vähennetään seuraavasti:

- liikenne alueelle johdetaan nykyisin vastaavassa käytössä olevien alueiden kautta, jolloin uudet tielinjaukset eivät pirsto luonnonvaraisten eläinten elinalueita ja kulkureittejä
- laskuojien, purkureittien ja alapuolisten vesistöjen vedenlaadun tarkkailussa havaittujen häiriötilanteiden korjaamiseksi toimitaan mahdollisimman nopeasti.

Maisemaan kohdistuvat vaikutukset

- em. puustovyöhyke vähentää maisemaan kohdistuvia haitallisia vaikutuksia. Suojavyöhyke on erityisen tärkeä lähimpien asuinalueiden sekä ympärillä olevien virkistysalueiden suuntaan. Maisemakuvaa voidaan parantaa lisäksi

teiden varsien ja lähiympäristön puhdistamisella mahdollisesti sinne joutuvi-
ta roskista

- jo maankaatopaikkatoiminnan aikana maisemaan kohdistuvia vaikutuksia lie-
vennetään maisemoinnilla.

Ihmiin kohdistuvat vaikutukset

Edellä esitetyt toimet maankaatopaikkatoiminnasta aiheutuvien haittojen estä-
miseksi ja vähentämiseksi suunnitellut toimet vähentävät myös ihmisiin kohdis-
tuvia haitallisia vaikutuksia.

11. ARVIO KÄYTETTÄVÄSTÄ TEKNIIKASTA

Ympäristönsuojeluasetuksen 9 § 2 momentissa on säädetty, että toiminnanhar-
joittajan on ympäristölupahakemuksessa esitettävä toiminnan luonne ja sen
vaikutukset huomioon ottaen arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan sovelta-
misesta luvanvaraisessa toiminnassa.

Ympäristönsuojelulain 3 §:n 1 momentin 4 kohdassa parhaalla käyttökelpoisella
tekniikalla tarkoitetaan mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja
taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tuotanto ja puhdistusmenetelmiä ja toimin-
nan suunnittelu-, rakentamis-, ylläpito- sekä käyttötapoja, joilla voidaan eh-
käistä toiminnan aiheuttama ympäristön pilaantuminen tai tehokkaimmin vä-
hentää sitä.

Tekniikka on teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoista silloin, kun se on
saatavissa käyttöön yleisesti ja sitä voidaan soveltaa asianomaisella toiminnan
alalla kohtuullisin kustannuksin. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan määrittelys-
sä huomioon otettavista seikoista säädetään tarkemmin asetuksella.

Maankaatopaikalla keskeisiä ylijäämämaiden sijoittamisen ja ympäristönsuojelun
rakenteita ovat seuraavat:

- vastaanottoalue
- läjitysalueen rakenteet
- maankaatopaikkavesien käsittely ja johtaminen
- kaatopaikan viimeistelyrakenteet
- infrastruktuuri.

Alueen hoitoon, kunnossapitoon ja tarkkailuun liittyviä keskeisiä osa alueita
ovat seuraavat:

- käyttötarkkailu (ks. kappale 6)
- valvonta ja tarkkailujärjestelmät (ks. kappale 7)
- riskitilanteet ja niihin varautuminen (ks. kappale 9).

Seuraavassa on arvioitu maankaatopaikalla sovellettavia teknisiä ratkaisuja ja
käyttö sekä valvontatapoja edellä esitetyssä järjestyksessä.

Tekniikka ja rakenteet

- ylijäämämaiden vastaanottoalue on asianmukainen: vastaanottoalue on kes-
topäälyllystetty ja valaistu
- maankaatopaikka on tarpeellisilta osin aidattu ja valaistu alueille tulevat tiet
ovat kestopäälyllystettyjä
- maankaatopaikka täytetään suunnitelmallisesti; täytössä otetaan huomioon
vakavuus sekä sisäisiä että ulkoisia murtumia vastaan

- vesien käsittely ja johtamismenetelmä on yleisesti käytetty ja käyttöön hyväksytty
- maankaatopaikka maisemoidaan asianmukaisesti.

Hoito ja kunnossapito

- maamassat otetaan alueelle valvotusti ja niiden laatua tarkkaillaan myös kuormien purkuvaiheessa. Alueelle sopimattomat maamassat ajatetaan välittömästi pois alueelta
- maankaatopaikan suotovedet johdetaan pois Gumbölen ja Dämmanin valuma alueelta (ks. kappale 8.1).

Edellisen arvion mukaan maankaatopaikalla noudatetaan ympäristönsuojelullaisessa tarkoitettua parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

12. ALUSTAVA VIIMEISTELYSUUNNITELMA

Maankaatopaikan viimeistely ja maisemointi tehdään suunnitellun jälkikäytön mukaisena. Maisemointityöt tehdään täytön edistyessä.

Siistiminen ja muotoilu

Siistiminen tehdään viimeistään heti läjitystoiminnan päätyttyä, mahdollisuuksien mukaan jo läjitystoiminnan aikana. Täyttömäen luiskat tehdään maksimissaan kaltevuuteen 1:3,5 ja pyöristetään ympäristöön soveltuviksi.

Pintamateriaalit

Alue suojaverhoillaan tarkoitukseen soveltuvilla ylijäämämailla.

Kasvillisuus

Suojaverhoilun jälkeen alueelle kylvetään aluskasvillisuutta. kuten esim. alueelle luonteenomaisia heinä ja varpukasveja tai nurmikkoa. Aluskasvillisuuden kylvön jälkeen alueet metsitetään. Metsitykseen suositellaan käytettäväksi männynntaimia, noin 2 500 – 3 000 kpl/ha sekä lehtipuun taimia (esim. koivu, pihlaja, haapa) noin 500 kpl/ha.

13. TARVITTAVAT LUVAT

Alueelle rakennettaville uusille rakennuksille tarvitaan maankäyttö ja rakennuslain (132/1999) mukaiset rakennusluvut. Ennen rakennusluvan myöntämistä tarvitaan lisäksi suunnittelutarveratkaisu johtuen siitä, ettei alueella ole asemakaavaa. Jos alue on rakennuskiellossa, tarvitaan lisäksi poikkeamispäätös. Lisäksi alueelle tarvitaan em. laissa säädetty toimenpide ja maisematyölupa. Maankäyttö ja rakennuslain mukaisissa lupa asioissa Espoossa lupaviranomainen on luvasta riippuen joko kaupunkisuunnittelulautakunta tai rakennuslautakunta.