

YLIJÄÄMÄMASSATARKASTELU



HELSINGIN KAUPUNKI

SITO

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO

YLIJÄÄMÄMASSATARKASTELU

21.1.2005

ESIPUHE

Helsingin kaupunginjohtaja asetti vuonna 2003 ylikunnallisen ylijäämämassatyöryhmän, jossa on edustajia Helsingin hallintokunnista, Espoon ja Vantaan kaupungeista, Sipoon kunnasta, YTV:stä sekä Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan liitoista. Työryhmän tehtävänä on mm. etsiä Helsingissä ja sen ulkopuolella sijaitsevia ylijäämämaiden sijoituspaikkoja, selvittää paikkojen käyttöönoton edellytyksiä sekä selvittää mahdollisuuksia maainesmäärien vähentämiseksi ja käytön tehostamiseksi.

Työryhmä antaa 28.2.2005 mennessä ehdotukset uusien sijoitus- ja operointipaikkojen käyttöön saamisesta ja suunnittelun käynnistämisestä sekä operatiivisen maaineshuollon tehostamisesta. Tämä ylijäämämaa-ainestarkastelun selvitys on tehty ylijäämämassatyöryhmän toimenpide-ehdotusten pohjaksi.

Tämän työn tavoitteena ei ole ollut tehdä seikkaperäistä selvitystä mahdollisten sijoituskohteiden teknisestä soveltuvuudesta vaan luodata haastattelujen ja vuoropuhelun perusteella niitä mahdollisia vaihtoehtoja ylikunnallisille sijoituspaikoille ja toisaalta Helsingin kaupungin sisällä operointialueille.

Tehtävä on painottunut vuoropuhelulle lähinnä pääkaupunkiseudun kuntien virkamiesportaassa, joiden kanssa mahdollisia sijoituspaikkoja on pyritty kartoittamaan. Haastatteluissa on korostettu sitä, että tässä raportissa esitetyt tiedot on annettu sitoumuksetta, ja mahdollinen ylikunnallinen tuleva käyttö esitetyillä alueilla edellyttää kuntien poliittisten tahojen hyväksyntää sekä tarkempia sekä teknisiä että ympäristöllisiä suunnitelmia, selvityksiä ja lupia.

Selvityksen on tilannut Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto. Selvitystä valittiin tekemään Sito-konsultit Oy. Selvitystyötä ovat tilaajan puolelta ohjanneet Eija Kivilaakso ja Jouni Kilpinen. Konsultin työryhmään ovat kuuluneet Sito-yhtiöistä Kimmo Anttalainen, Kari Toikka, Timo Huhtinen ja Anton Palolahti.

Ylijäämämassatyöryhmä on toiminut tämän projektin ohjausryhmänä. Ylijäämämassatyöryhmän puheenjohtaja on toimistopäällikkö Eija Kivilaakso Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirastosta ja työryhmän jäsenet ovat:

- | | |
|-------------------------|--|
| - Heikki Somervuo | Helsinki, talous- ja suunnittelukeskus |
| - Jouni Kilpinen | Helsinki, kaupunkisuunnitteluvirasto |
| - Juhani Tuuttila | Helsinki, kiinteistövirasto |
| - Ilkka Vähäaho | Helsinki, kiinteistövirasto |
| - Hannu Virtasalo | Helsinki, rakennusvirasto |
| - Heikki Pajunen | Vantaa, kuntatekniikan keskus |
| - Vesa Valkeapää | Espoo, tekninen keskus |
| - Hannu Vepsäläinen | Espoo, kaupunkisuunnittelukeskus |
| - Pekka Vehniäinen | Espoo, kiinteistöpalvelukeskus |
| - Johanna Horelli | Sipoo, maankäytön tiimi |
| - Riitta Murto-Laitinen | Uudenmaan liitto |
| - Pekka Hallikainen | Itä-Uudenmaan liitto |
| - Mauri Uusihakala | YTV Jätehuolto |

ESIPUHE	1
1 TYÖN LÄHTÖKOHDAT	3
1.1 Tavoitteet.....	3
1.2 Selvityksen vaihteet.....	3
1.3 Nykytila ja aiemmat selvitykset	4
2 SIJOITUSPAIKAT HELSINGISSÄ JA SEN ULKOPUOLELLA	6
2.1 Yleistä.....	6
2.2 Sijoituspaikat.....	7
2.3 Kohdekortit.....	10
2.4 Jatkotoimenpiteet.....	10
3 OPEROINTIALUEET HELSINGISSÄ	12
3.1 Yleistä.....	12
3.2 Operointialueet	13
3.3 Kohdekortit.....	13
3.4 Jatkotoimenpiteet.....	13
4 KEHITTÄMISHANKKEET	15
4.1 Yleistä.....	15
4.2 Sijoittaminen mereen	15
4.3 SOVA-lain soveltaminen	16
4.4 Maa-ainekset hallintaan yhteistyöllä	17
4.5 Operointipaikat.....	18
4.6 Alueellinen massapörssi.....	20
4.7 Jätevero pois	22
4.8 Vastaanottomaksujen kehittäminen.....	23
4.9 Kallionotto – sijoitus kombinaatio	23
5 JATKOTOIMENPITEET, TIIVISTELMÄ	25
5.1 Sijoituspaikat Helsingissä ja sen ulkopuolella	25
5.2 Operointipaikat Helsingissä.....	25
5.3 Kehittämishankkeet.....	26
TAUSTAKIRJALLISUUTTA	27
KOHDEKORTIT	28

1 TYÖN LÄHTÖKOHDAT

1.1 Tavoitteet

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluviraston (KSV) toimesta Sito-yhtiöt on tehnyt selvityksen Helsingin kaupungin puhtaiden ylijäämämaa-ainesten sijoituspaikoista. Työ on jaettu kolmeen osaselvitykseen, joiden tavoitteiksi asetettiin:

- Esittää ylijäämämaa-ainesten vastaanottoon pidemmällä aikavälillä soveltuvia kohteita pääkaupunkiseudulta = **Sijoituspaikat Helsingissä ja sen ulkopuolella**
- Esittää ylijäämämaiden operointiin (teknisten ominaisuuksien parantaminen) soveltuvia alueita Helsingin sisäältä = **Operointipaikat Helsingissä**
- Esittää kehitysprojekteja ylijäämämaiden sijoituksen vähentämiseksi = **Kehittämishankkeet**

Koska ylijäämämaa-ainesten sijoittaminen tulee tulevaisuudessa vaikeammaksi ja sijoittamisen kustannukset ja ympäristövaikutukset tulevat kasvamaan, pääkaupunkiseudun eri hallintokuntien välisen yhteistyön tehostaminen on tarpeen ylijäämämaa-ainesten sijoitukseen liittyvissä kysymyksissä. Ylijäämämaa-ainesten sijoittelu pääkaupunkiseudulla vaatii nykyistä tiiviimpää yhteistyötä ja suunnittelua kuntien välillä. Em. syystä Helsingin kaupungin pormestari on asettanut ylijäämämaa-ainesten sijoituspaikkoja selvittävän työryhmän, joka koostuu Helsingin, Espoon ja Vantaan kaupunkien sekä Sipoon kunnan ja YTV:n, Uudenmaan liiton ja Itä-Uudenmaan liiton edustajista. Työryhmä on toiminut tämän konsulttiselvityksen ohjausryhmänä.

Erittäin tärkeänä tavoitteena on kehittää toimenpiteitä ylijäämämaa-ainesten sijoituksen vähentämiseksi. Pitkällä aikajänteellä tavoitteena tulisi olla nykyisten maan sijoituspaikoille vietävien maa-ainesten vähentäminen siten, että 1/3 nykyisistä hyödyntämättömistä maa-aineksista käytettäisiin syntypisteen välittömässä läheisyydessä, 1/3 välitettäisiin muille kohteille ja vain 1/3 nykyisin sijoitettavaksi menevästä virrasta enää ohjautuisi tulevaisuudessa maa-ainesten sijoituspaikoille. Ko. tavoite pyritään saavuttaa kehittämällä työtekniikoita siten, että kaivumassoja ei pääse syntymään nykyisin käytössä olevien tekniikoiden lailla, ja että hyötykäyttöä edesautetaan lisäämällä tietoa syntyvistä ja vastaavasti maa-aineksia tarvitsevista hankkeista esim. alueellisen maa-ainesten hallintajärjestelmän (massapörssin) avulla. Ylijäämämaa-ainesten syntymistä tulisi pyrkiä vähentämään suunnittelun kaikissa vaiheissa alueiden yleissuunnittelusta rakennussuunnitteluun asti.

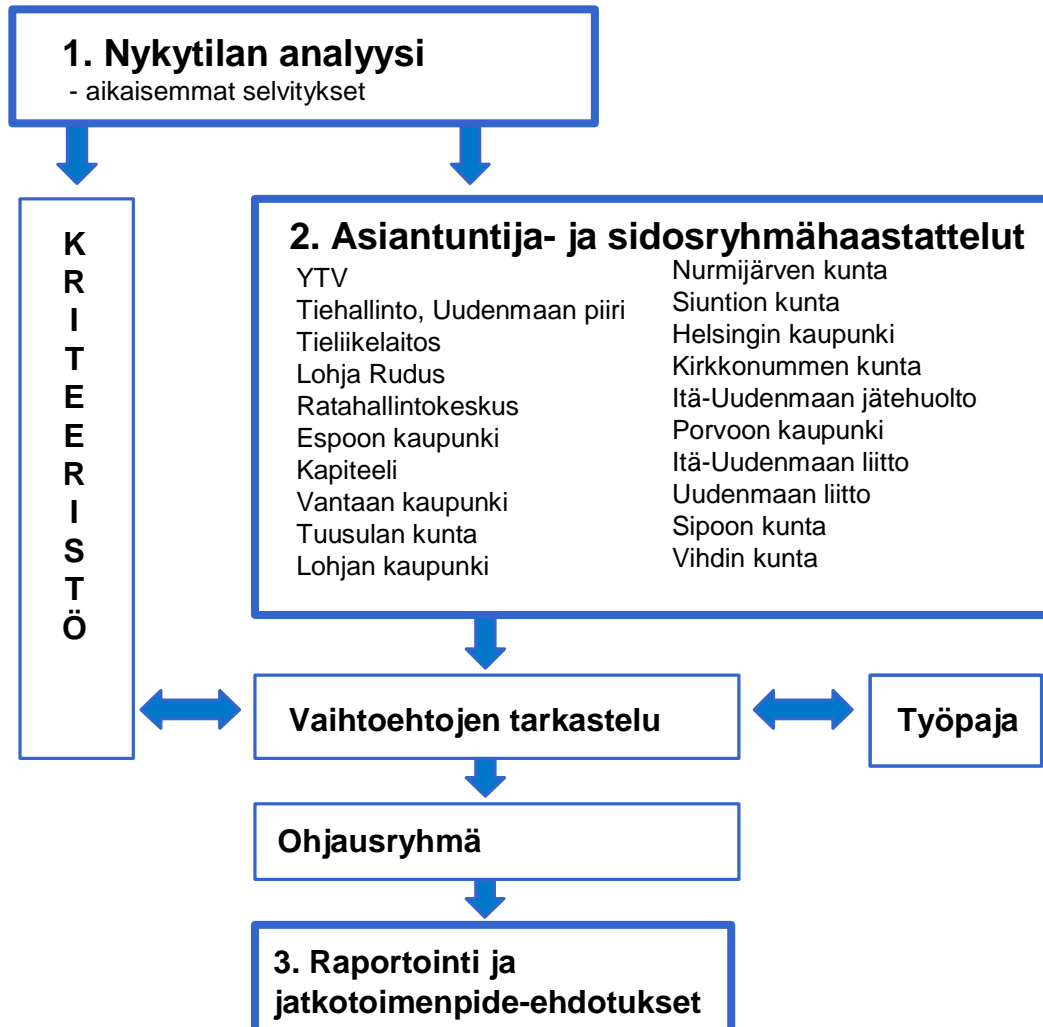
1.2 Selvityksen vaihteet

Selvitystyö on jakautunut kaikkien kolmen osaselvityksen (sijoituspaikat Helsingissä ja sen ulkopuolella, Operointipaikat Helsingissä ja Kehittämishankkeet) osalta kolmeen päävaiheeseen (kuva 1):

1. Nykytilaselvitys
2. Asiantuntija ja sidosryhmähaastattelut ja työpajat
3. Raportointi ja jatkotoimenpide esitykset

Selvityksen pääpaino on ollut asiantuntija haastatteluissa ja työpajatyöskentelyssä eri organisaatioiden ja sidosryhmien kanssa.

Koko selvitystyön etenemiskaavio on seuraava:



Kuva 1. Selvityksen vaiheet

Selvitys on toteutettu elo- ja joulukuun välisenä aikana vuonna 2004.

1.3 Nykytila ja aiemmat selvitykset

Pääkaupunkiseudulla syntyy vuosittain n. 2,5 - 3 milj. m³ puhtaita ylijäämämaa-aineksia, jotka päätyvät maa-ainesten sijoituspaikoille. Em. määrästä Helsingin rakennuskohteista syntyy n. 0,6-1milj. m³. Helsingillä ei ole tällä hetkellä omia sijoituspaikkoja, vaan maa-ainekset ajetaan Vantaan kaupungin omistamalle Pitkäsuo sijoituspaikalle, joka sekä on täyttymässä parin kolmen vuoden aikajänteellä.

Helsingin kaupungin sisältä ei nykyisen ja tulevan yhdyskuntarakenteen vuoksi ole löydettävissä ylijäämämaa-ainesten sijoituspaikkoja Malminkartanon täyttömäen laajennusta lukuun ottamatta. Malminkartanon täyttömäen laajennukseen mahtuu n.3 vuoden Helsingin ylijäämämaa-ainekset, joten sekään ei ole pitkäaikainen ratkaisu Helsingin ylijäämämaa-ainesten sijoituksen ratkaisuksi.

Sijoituksesta ja operoinnista on Helsingissä tehty lukuisia selvityksiä, jotka on esitetty raportin liitteenä olevassa kirjallisuusluettelossa. Tämän lisäksi kunnissa on tehty selvityksiä kuntien omien ylijäämämaa-ainesten sijoitusvaihtoehtojen selvittämiseksi, jotka kuitenkin lähtevät kuntien omista tarpeista eivätkä ota huomioon ylikunnallisia sijoitusmahdollisuuksia.

1.3.1 Asiantuntija- ja sidosryhmähaastattelut ja työpajat

Selvityksen pääpaino on ollut asiantuntijahaastattelussa ja työpajoissa eri organisaatioiden kanssa. Haastatellut organisaatiot haastattelujärjestyksessä olivat seuraavat:

- YTV
- Tiehallinto, Uudenmaan piiri
- Tieliikelaitos
- Lohja Rudus
- Ratahallintokeskus
- Espoon kaupunki
- Kapiteeli
- Vantaan kaupunki
- Tuusulan kunta
- Lohjan kaupunki
- Nurmijärven kunta
- Siuntion kunta
- Helsingin kaupunki, Kiinteistövirasto
- Kirkkonummen kunta
- Helsingin kaupunki, HKR ja Geotekninen osasto
- Itä-Uudenmaan jätehuolto
- Porvoon kaupunki ja Itä-Uudenmaan liitto
- Sipoon kunta
- Vihdin kunta
- Uudenmaan liitto

Haastattelujen tarkoituksena oli hakea mahdollisia sijoituspaikkoja ja saada käsitys niiden toteutettavuudesta ja hyväksyttävyydestä, sekä hakea ideoita kehittämishankkeiksi. Helsingin kaupungin organisaatioiden kanssa käydyissä neuvotteluissa haettiin myös operointialueiden sijoituspaikkoja Helsingin rajojen sisältä.

1.10.2004 pidettiin massatyöryhmän ideointipalaveri, jossa ruodittiin haastatteluissa esille tulleita sijoituspaikkoja ja kehityshankkeita, ja priorisoitiin em. ehdotuksia.

1.3.2 Raportointi ja jatkotoimenpiteet

Selvitystyön prosessikuvaus ja tulokset on raportoitu tähän loppuraporttiin. Raportin liitteenä on esitetty kohdekortit potentiaalisista sijoituspaikoista sekä operointipaikoista. Lisäksi on laadittu erillinen kansio teknisestä liitemateriaalista sekä kalvosarja, johon on tiiviissä muodossa kerätty projektin keskeiset tulokset.

Työn jatkotoimenpide-esitykset sijoituspaikkojen, operointipaikkojen sekä kehittämishankkeiden osalta on tiivistetty lukuun 5.

2 SIJOITUSPAIKAT HELSINGISSÄ JA SEN ULKOPUOLELLA

2.1 Yleistä

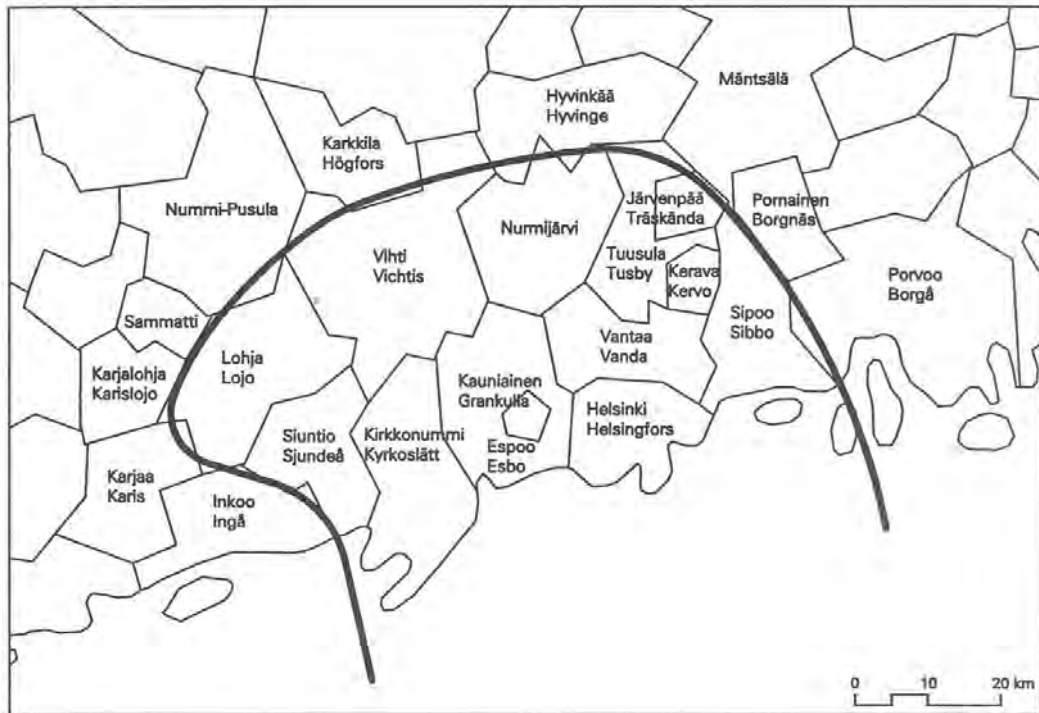
Luotettavaa tietoa siitä, kuinka paljon tulevaisuudessa syntyy Helsingissä ja koko pääkaupunkiseudulla sijoitukseen päätyviä ylijäämämaa-aineksia vuosittain, on hankala ennustaa. Tulevat suuret aluerakentamiskohteet ja hankkeet ovat kutakuinkin selvillä, mutta niiden ajoitus edes vuositasolla ei ole varma, ja toisaalta niiden massatasapainoa on vaikea selvittää. Tulevien maa-ainesten määrä on luotettavimmin arvioitavissa viime vuosien tilastojen ja rakennusennusteiden perusteella. Näiden tietojen perusteella voidaan arvioida, että nykyisin sijoitukseen päätyvät maa-ainesmäärät kuvaavat myös tulevaa tilannetta, mikäli ylijäämämaa-ainesten hyödyntämiseen tähtäävät kehitysprojektit eivät tulevaisuudessa auta tilannetta. Tällä perusteella voidaan arvioida, että yksinomaan Helsingissä syntyy vuosittain jopa 1,0 milj. m³ sijoitettavaksi ja koko pääkaupunkiseudulla määrä on 3-kertainen. Näistä maa-aineksista n. 1/3 on vaikeasti hyödynnettävää savea tai liettyneitä maa-aineksia, n.40% muuta maa-ainesta ja n. 10% louhetta, joka tarvitaan sijoituspaikkojen työmaateiden ja tukipenkereiden tekoon.

Mikäli kehityshankkeilla päästäisiin selvästi vähentämään sijoituspaikoille päätyviä maa-ainesvirtoja, niin tulevaisuuden tavoitteena voitaisiin pitää sitä, että nykyisestä määrästä voitaisiin käyttää hyödyksi niin paljon, että sijoitukseen päätyisi vain 1/3 nykyisestä määrästä. Tämä tarkoittaa sitä, että Helsingistä päätyisi sijoitukseen 0,3 milj. m³ ja koko pääkaupunkiseudulla n. 1 milj. m³ vuosittain.

Erittäin paljon em. arvioihin vaikuttavat tuleva rakennusalan kehitys ja rakentamisen volyymi, sekä mahdollinen ylijäämämaa-aineksiin kohdistuva haittavero sekä ylijäämämaa-ainesten vastaanottomaksujen kehitys. Mitä kalliimmaksi sijoitus tulee, sitä nopeammin vaihtoehtoiset menetelmät kehittyvät.

Haastattelujen perusteella on haettu Helsingin ulkopuolelta mahdollisia sijoituspaikkoja ylijäämämaa-aineksille. Lähes kaikissa kunnissa asiaa on selvitetty ja pyritty ratkaisemaan ottaen huomioon vain kunnan omat sijoitustarpeet.

Lähes kaikissa haastatelluissa kunnissa painotettiin sitä, että merkittävimmät sijoituspaikat tulee osoittaa maakuntakaavoissa, jotta ylikunnalliseen yhteistyöhön tässä asiassa voitaisiin luoda perusteet.



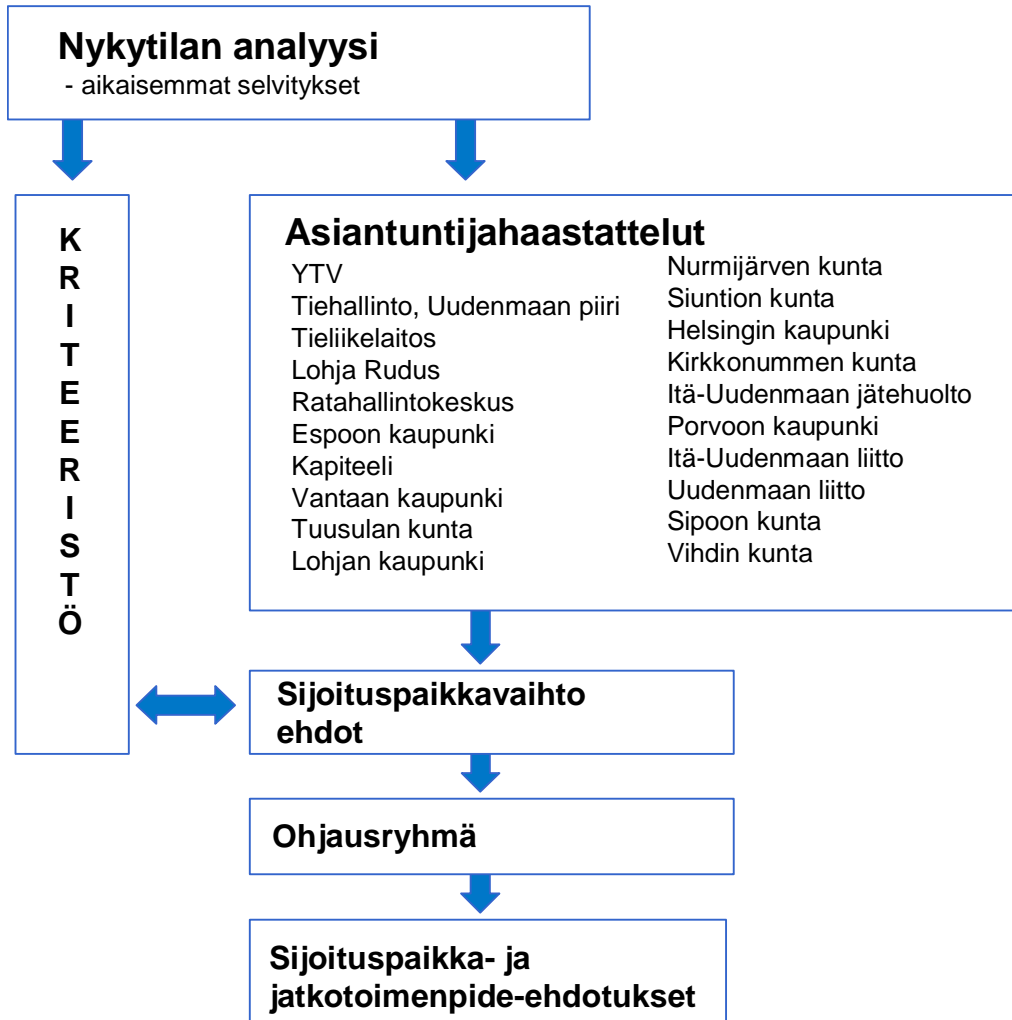
Kuva 2. Selvitysalue

2.2 Sijoituspaikat

Sijoituspaikoille asetettiin seuraavat kriteerit:

- Sijoituspaikan tulee olla alueelle, johon se maankäytöllisesti sopii.
- Sijoitukselle on saatavissa tarvittavat ympäristöluvut.
- Alue on tarpeeksi suuri, jotta sillä on ylikunnallisena hankkeena riittävä kapasiteetti sijoitettaviin maa-aineksiin suhteutettuna.
- Sijoituspaikkoja tulisi olla pääkaupunkiseudulla etelässä, idässä, lännessä ja pohjoisessa, jotta ne toimisivat järkevästi logistisesti ja kuljetuskustannukset pysyisivät kohdudessa.
- Sijoituspaikoilla tulee olla kunnassa hyväksyttävyyys, jotta ylikunnallista yhteistyötä voidaan rakentaa.

Sijoituspaikkojen etsintä eteni seuraavan kaavion mukaisesti:

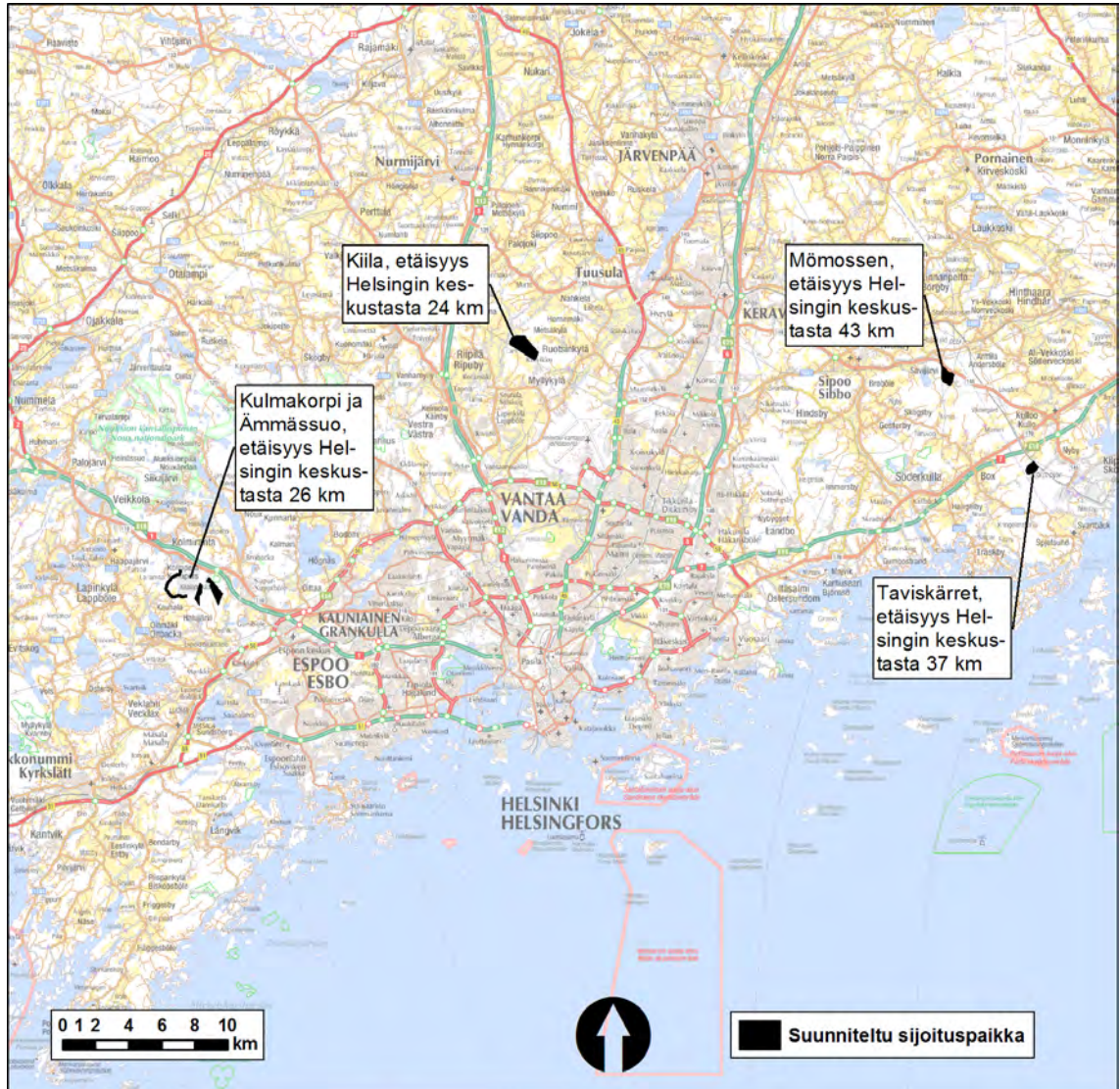


Kuva 3. Sijoituspaikat Helsingissä ja sen ulkopuolella, osaselvityksen vaiheet

Selvityksessä haastateltiin kaikki selvitysalueen kuntien edustajat sekä muita maanomistajatahoja, yhteensä 20 haastattelua. Haastatteluissa pyrittiin löytämään mahdollisia sijoituspaikkoja selvitysalueelta, jotka maankäytöllisesti ja laajuudeltaan sopisi ylikunnallisiksi sijoituspaikoiksi. Kaikki mahdolliset sijoituspaikkavaihtoehdot käytiin vielä ohjausryhmän kanssa läpi ja pyrittiin priorisoimaan maankäytön ja sijainnin perusteella. Kriteeritarkastelujen perusteella tässä selvityksessä esitetään jatkoselvitysten pohjaksi seuraavia alueita:

- Ämmässuon kaatopaikan suojavallirakenne Espoossa
- Kulmakorven alueet Espoossa
- Kiilan alue Vantaalla
- Mömossenin alue Sipoossa
- Taviskärretin ja Metsäpirtin alue Porvoossa ja Sipoossa

Em. vaihtoehdot eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan tarkoituksena oli löytää useampia toteutettavissa olevia vaihtoehtoja eri puolilla pääkaupunkiseutua, jotta ylijäämämaainesten kuljetusmatkat eivät venyisi liian suuriksi.



Kuva 4. Suunnitellut sijoituspaikat ja niiden etäisyys Helsingin keskustasta (rautatieasema).

Em. sijoituspaikoista Mömossen ja Taviskärret ovat Itä-Uudenmaan jätehuolto Oy:n Jätekeskuksen vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja, joista on tehty YVA-selvitys. Todennäköisesti toiseen em. alueista sijoittuu yhdyskuntajätteen jätekeskus, jolloin puhtaiden ylijäämämaiden sijoitusmahdollisuus ko. kohteen osalta poistuu tai jää rajalliseksi, mutta tällöin toinen voi vapautua puhtaiden ylijäämämaiden sijoituspaikaksi.

Edellä mainituista sijoituspaikoista vain Espoon Kulmakorpi ja mahdollisesti Ämmässuon kaatopaikan meluvallirakenne ja Malminkartanon täyttömäen laajennus ovat mahdollisia ratkaisuja akuuttiin pulmaan. Muut kohteet toteutuvat paljon pidemmällä aikajänteellä (min 10v.). Espoon Kulmakorpi on käytössä oleva nyt vain Espoon kaupungin alueelta tulevien maa-ainesten sijoituspaikka. Ämmässuon kaatopaikan meluvallirakennetta hankaloittaa

alueelta löydetyt liito-oravat, joiden esiintyminen ko. alueella on selvinnyt Kirkkonummen kunnan toimesta tehdyissä selvityksissä.

Raportoitujen sijoituspaikkojen lisäksi selvitysalueella on suljettuja ja suljettavia kaatopaikkoja, joihin on mahdollista sijoittaa ylijäämaita sulkemistratkaisusta riippuen (synteettiset materiaalit/luonnon materiaalit) esim. Mankkaan vanha suljettu kaatopaikka ja Keravan suljettava kaatopaikka.

Helsingin kaupungin rajojen sisällä olevista alueista haastatteluissa nousivat esiin Helsingin edustalla olevien saarien laajentaminen, mikä todettiin mahdottomaksi. Paloheinän täyttömäen laajennus oli myös tarkastelun kohteena. Koska alue on erittäin intensiivisessä virkistyskäytössä ja sijaitsee Keskuspuistossa, joka siinä käyttötarkoituksessa kokonaisuudessaan sisältyy kaikkiin viimeaikaisiin kaavoihin, alueen käyttöä ylijäämämaiden sijoitukseen pidettiin täysin mahdottomana.

Malmin lentokenttäalueen soveltuvuutta ylijäämämaiden sijoitukseen on tutkittu osayleiskaavoituksessa. Pohjaolosuhteiden takia alueelle ei voida sijoittaa suuria määriä maa-aineksia.

2.3 Kohdekortit

Sijoituspaikkojen kohdekortit on esitetty raportin liitteissä 1-5.

2.4 Jatkotoimenpiteet

Työryhmä esittää, että kaikkia esitettyjä kohteita tulee viedä yhtä aikaa eteenpäin. Kohteet eivät ole toistensa vaihtoehtoja vaan kaikki tarpeellisia sijoituspaikkoja logistisesti perusteltuna. Em. ratkaisu estää myös yhden sijoituspaikan ylikuormittamisen. Tämän lisäksi tulee jatkuvasti etsiä uusia mahdollisuuksia kaavoituksen ja suunnittelun keinoin maa-ainesten sijoittamiseksi, koska edellä esitetyt kohteet eivät poista tulevaisuudessa maa-ainesten sijoitusongelmaa lopullisesti.

Ämmässuon kaatopaikan suojavalli

Helsingin tulee aloittaa neuvottelut YTV:n ja muiden suojaväyhykkeen maanomistajien kanssa, jotta hanketta voidaan viedä eteenpäin teknisistä ja ympäristöllisistä lähtökohdista. Kirkkonummen puolella on kaatopaikka-alueelle kaavaesitys tekeillä, joka valmistuu vuoden 2004 loppuun mennessä. Kaavaesityksessä tullaan ottamaan huomioon alueella havaitut liito-orava esiintymät sekä muinaismuistot. Ko. esiintymät tarkoittanevat supistuksia läjitettäviin tilavuuksiin. Myös Espoossa on kaavaselvitys käynnissä ko. alueella. Kaavoituksen yhteydessä tulee selvittää maa-ainesten sijoitusmahdollisuus kaatopaikan suoja-alueelle.

Espoon Kulmakorpi

Helsingin kaupungin tulee aloittaa neuvottelut Espoon kaupungin kanssa, jotta Helsingin kaupungin ylijäämämaa-aineksia saadaan tulevaisuudessa sijoittaa ehdotetuille alueille.

Kiilan alue Vantaalla/Tuusulassa

Helsingin kaupungin tulee aloittaa neuvottelut Vantaan sekä Tuusulan kanssa, jotta Helsingissä syntyviä ylijäämäkaita voidaan sijoittaa tulevaisuudessakin Vantaan/Tuusulan sijoituspaikoille.

Neuvottelut tulee aloittaa Vantaan ja Tuusulan kanssa yhteistyössä myös yksityisten maanomistajien kanssa, joita suunnitellulla alueella on useita.

Taviskärretin/Metsäpirtin alue ja Mömossen

Neuvottelut tulee aloittaa Sipoon, Porvoon, Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy:n ja muiden maanomistajien kanssa, jotta ainakin toiselle alueista saataisiin ylijäämämaa-ainesten sijoitusta.

3 OPEROINTIALUEET HELSINGISSÄ

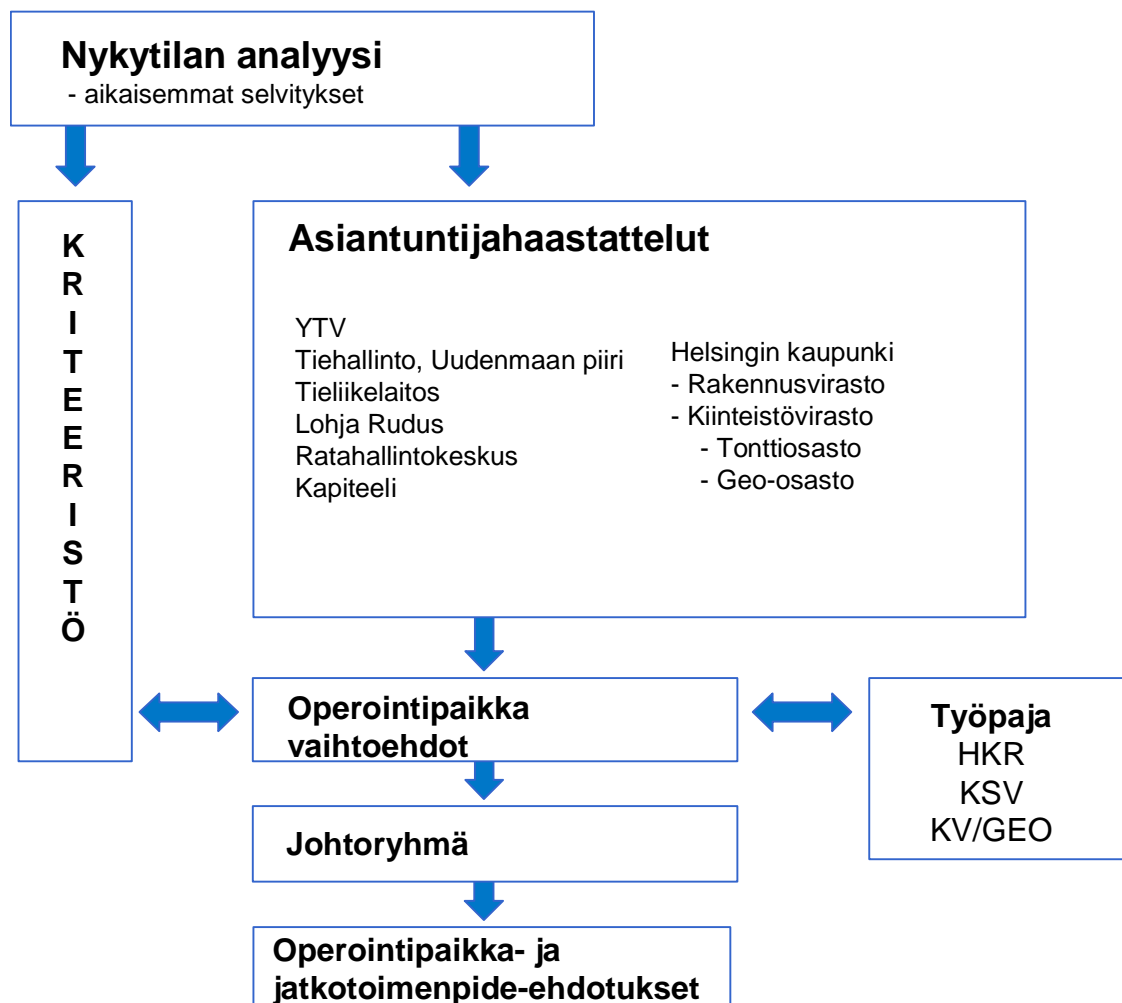
3.1 Yleistä

Operointialueilla tarkoitetaan alueita, joissa ylijäämämaa-aineksia voidaan jalostaa eri tekniikoin esim. murskaamalla, välppäämällä ja stabiloimalla jne. Alueet tulisivat olla kooltaan kuitenkin niin laajoja, että lyhytaikainen välivarastointi olisi mahdollista maa-ainesten hyötykäyttömahdollisuuksien lisäämiseksi.

Operointialueita tulisi olla jokaisella sijoituspaikalla, jossa operoinnille olisi varattu oma alueensa. Tällöin kaikki sijoitukseen tulevat maa-ainekset vielä tarkistettaisiin ja operoinnin jälkeen hyödynnettävät maat olisi helppo kuljettaa hyötykäyttöön paluukuormin, joita tänä päivänä ei pystytä hyödyntämään, vaan sijoituspaikoille tulevat autot ajavat tyhjin kuormin pois.

Em. kiinteiden operointipaikkojen lisäksi suurissa aluerakennuskohteissa tulisi ko. alueilla varata operoinnille oma alueensa, jossa hankekohtaisesti alueen rakennustöiden aikana voitaisiin vaikeasti hyödynnettäviä maa-aineksia jatkojalostaa ja sitten käyttää lähialueen rakennuskohteissa.

Operointipaikkojen etsintä eteni seuraavan kaavion mukaisesti:



Kuva 5. Operointipaikat Helsingissä, osaselvityksen vaiheet

3.2 Operointialueet

Sijoituspaikkojen ja laajojen rakennuskohteiden lisäksi tulisi Helsingin alueella olla operoinnille tarkoitettuja alueita, jotka sijoittuisivat logistisesti edullisiin kohteisiin sijoituspaikkojen ja maa-ainelähteiden välille. Tällaisia alueita selvityksessä löydettiin seuraavat:

- Kyläsaaren alue
- Mustikkamaan & Laajasalon öljyvarastoluolat
- Kivikko-Tattariharju
- Pasilan ja Ilmalan ratapiha

Pasilan ja Ilmalan ratapihan alue voi mahdollisesti toimia operointialueena väliaikaisesti niiltä osin kun ne vapautuvat raideliikenteeltä ja eivät ole esteenä uudelle suunnitellulle maankäytölle.

Kivikon-Tattariharjun alue muodostaa hyvin potentiaalisen sijoitusmahdollisuuden operointipaikalle. Kivikon alue Lahdentien varressa ja virkistysalueen kallioselänteiden sisältä on maankäytön suunnittelussa varattu erilaisille maanpäällisille ja -alaisille teollisuus- ja yhdyskunnan tukitoiminnoille. Tattariharjun alueelta operointialueeksi saattaisi soveltua Lahdenväylän ja Tattariharjuntien välinen alue.

Haastatteluissa tuli esille myös esim. Vuosaaren lumen vastaanottoaikan käyttö ko. tarkoitukseen. Se soveltuu ainoastaan alueilla, joita ei ole kaavoitettu virkistyskäyttöön. Toisaalta lyhyelläkin aikajänteellä ko. toiminta yhdistettynä lumen vastaanottoon on hankalaa, koska operointialueilla on varattava tilaa myös välivarastointiin. Sataman tukitoiminnoille osoitetun alueen soveltuvuus pidempiaikaiseen operointiin riippuu tukitoimintojen toteutusaikataulusta.

Myllypurossa Kehä1:n ja Metroaseman risteykseen ehdotettiin myös operointialuetta, mutta alue on kaavassa osoitettu toimistorakennukselle, ja toisaalta alue on nykyisin virkistyskäytössä, joten operointialueeksi se ei soveltune lyhyellä eikä pitkällä aikajänteellä.

Pitkäkosken puhdistamon vieressä oleva Helsingin Veden nykyinen maa-ainesten käsittelyalue nousi esiin myös keskusteluissa. Alue kuuluu Kuninkaantammen osayleiskaava-alueeseen, joka osoittanee kohdan asumiseen ja virkistyksellisesti osaksi Keskuspuistoa. Lyhyellä aikajänteellä alueen käyttö riippuu Helsingin Veden omista tarpeista.

3.3 Kohdekortit

Liitteessä 5 on esitetty operointipaikat: Kivikko-Tattariharju, Pasila-Ilmala, Kyläsaari, Mustikkamaa ja Laajasalo.

3.4 Jatkotoimenpiteet

Operointialueiden perustamiseen ja käynnistämiseen liittyvät keskustelut on aloitettava alueiden omistajien kanssa. Operointialueiden tarkemmat tekniset suunnitelmat ja ympäristöluvut tulee valmistella alueille.

Operointialueiden konseptointi tulee suunnitella. Tällä tarkoitetaan sitä, että tulisi päättää ottaako Helsingin kaupunki (esim. HKR) vastuun operoinnista, vai kilpailutetaanko operointi ulkopuolisilla urakoitsijoilla. Mikäli viimeksi mainittuun vaihtoehtoon päädytään, tulee määritellä mitä toimenpiteitä kullakin operointialueella tehdään, mikä on operoinnin aikajänne jne.

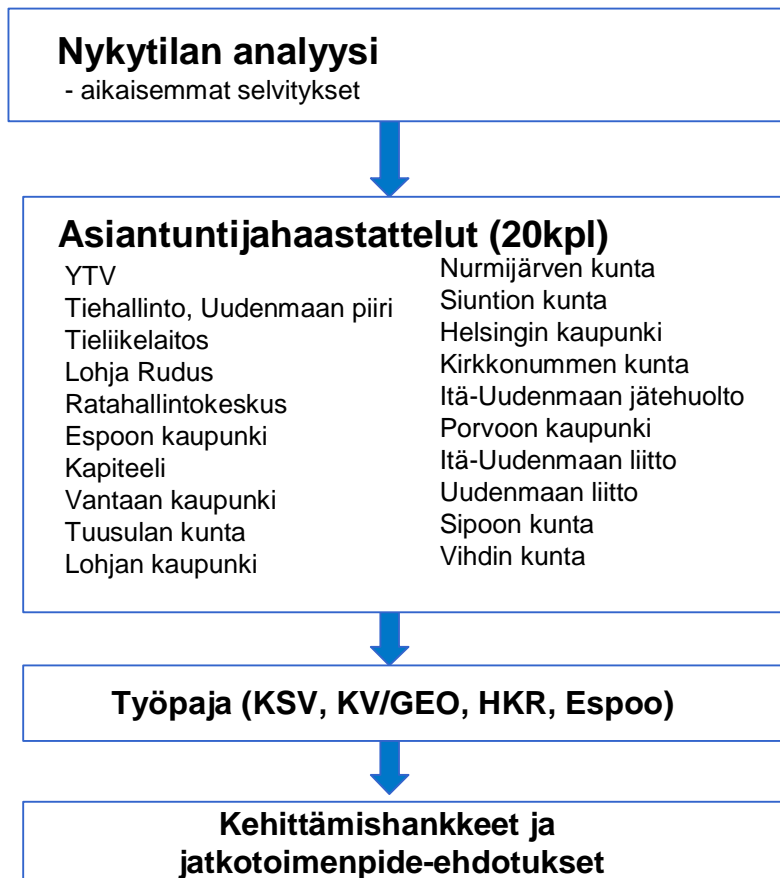
4 KEHITTÄMISHANKKEET

4.1 Yleistä

Kohdissa 4.2 – 4.9 esitettyjen kehittämishankkeiden tai -selvitysten tavoitteena on tuoda esille toiminnallisia ja hallinnollisia keinoja, joiden avulla 2-10 vuoden aikajänteellä:

- Ylijäämämaa-aineksia ohjautuisi vähemmän sijoituspaikkoihin.
- Ylijäämämaa-ainesten hyötykäyttö lisääntyisi.
- Ylijäämämaa-ainesten hallintaan liittyvä yhteistyö tiivistyisi ja löytäisi uusia muotoja pääkaupunkiseudun kuntien sekä yksityisen toimijoiden välillä.
- Ylijäämämaa-ainesten kuljettamisesta ja sijoittamisesta aiheutuvat kustannukset ja ympäristövaikutukset vähenisivät.

Kehittämishankkeiden etsintä kulki seuraavan kaavion mukaisesti:



Kuva 6. Kehittämishankkeet, osaselvityksen vaiheet

4.2 Sijoittaminen mereen

4.2.1 Mereen sijoittamisen yleiset edellytykset

Ympäristönsuojelulain 9 §:n mukaan Suomen aluevesille ei saa hylkäämistarkoituksessa laskea jätettä tai muuta ainetta, ja sama koskee myös rannalta tapahtuvaa aineen kaata-

mista mereen. Ylijäämämaiden läjittäminen maalta mereen ei näin ollen ole ympäristön-suojelulain mukaan mahdollista.

Ylijäämämaita on mahdollista käyttää vesirakentamishankkeissa, joita tarkastellaan mm. vesilain ja mahdollisesti maankäyttö- ja rakennuslain lupamenettelyissä.

4.2.2 Vesialueelle rakentamisen edellytykset

Vesilain 2 luvussa käsitellään yleisiä säännöksiä rakentamisesta vesistöön. Vesialueelle on mahdollista rakentaa mm. penkereitä (VL 2 luku, 1 §).

VL 2 luvun 2 §:ssä sanotaan, että jos rakentaminen saattaa aiheuttaa muutoksia vesistöissä, hankkeelle tarvitaan ympäristölupaviraston lupa. Lupa tarvitaan siis mm. pengerten rakentamiseen.

Harkittaessa rakentamisen edellytyksiä on asemakaava otettava huomioon VL 2 luku 4 §).

Rakentamiseen ei saa myöntää lupaa, jos rakentaminen aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja toiminnassa tai se suuresti huonontaa paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja (LV 2 luku 5 §).

4.2.3 Päätelmät ja toimenpiteet

Ylijäämämaa-aineksia voi sijoittaa vesialueelle esimerkiksi pengerrykseen, jos pengerrys on asemakaavan mukainen eikä pengerryksestä aiheudu huomattavaa haittaa luonnolle ja ihmisille. Asemakaavoituksen ja vesiluvan yhteydessä on selvitettävä rakentamisen ympäristövaikutukset.

Mereen rakentaminen on mahdollista, mutta mereen läjittäminen ei ole.

Uusia mereen rajoittuvia aluerakentamiskohteita ja kaikkia vesirakentamiskohteita suunniteltaessa tulee panostaa alueellisen maa-ainestasapainon suunnitteluun sekä mahdollisuuksien mukaan käyttää vesirakentamis- ja pengerryiskohteita niiden rakentamisen aikana alueellisina ylijäämämaa-ainesten sijoituskohteina.

4.3 SOVA-lain soveltaminen

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (SOVA-laki) astuu voimaan todennäköisesti vuoden 2005 alussa. Laki perustuu EU:n direktiiviin, joka velvoittaa myös Suomen kyseisen direktiivin toteuttamiseen.

SOVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja huomioon ottamista viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien valmistelussa ja hyväksymisessä, parantaa yleisön tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia sekä edistää kestävästä kehityksestä.

Ylijäämämaa-ainesasiaa koskee SOVA-lain 3 § (ja nykyisen YVA-lain 24 §), joka edellyttää, että suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavan viranomaisen on huolehdittava siitä, että suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan riittävässä määrin valmistelun kuluessa.

4.3.1 Kytkeä kaavoitukseen ja jatkotoimenpiteet

Kaavat ovat yksi SOVA-lain tarkoittama ohjelma tai suunnitelma. Kaavoja koskeva arviointimenettely tehdään maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa menettelyssä. Ennen kuin ylijäämämaa-ainesten käsittely- tai sijoitusalueita voidaan esittää maakuntakaavassa, niiden vaikutukset on selvitettävä. Jos selvitys tehdään SOVA-lain mukaisen menettelyn menettelytavalla, selvitys palvelee suoraan maakuntakaavoitusta. Todennäköisesti voidaan katsoa, että SOVA-lain mukaisesti tehdyn selvityksen perusteella maakuntakaavassa voidaan ottaa kantaa ylijäämämaiden käsittely- ja läjitysalueisiin. Maakuntakaavan pitäisi toimia strategisen tason suunnitelmana, jossa on esitetty tarpeelliset maankäyttöva-
raukset ylijäämämaiden sijoituspaikoille ja operointipaikoille.

Sopiva taho läjitysalueita ja käsittelypaikkoja käsittelevän strategiasuunnitelman tekijäksi voisi olla Uudenmaan liitto yhteistyössä Itä-Uudenmaan liiton ja YTV:n kanssa. Strategian tekeminen ei kuitenkaan estä tässä raportissa esitettyjen kohteiden ja toimenpiteiden toteuttamista vaan tukee niitä.

4.4 Maa-ainekset hallintaan yhteistyöllä

Tavoite:

1. Ylijäämämaa-ainesten hallintaan, sijoituspaikkoihin ja operointipaikkoihin tehtävät linjat ja päätökset tehdään yhteistyössä Helsingin seudun kunnissa.
2. Tavoitteena on saavuttaa tulevissa Helsingin kaupungin omissa ja Helsingin seudun kuntien hankkeissa ns. 1/3- tasapaino eli hankkeen ylijäämämaista:
 - 1/3 sijoitetaan hankkeen sisälle (maa-ainesten jalostus-operointipaikat, täytöt, puistot)
 - 1/3 sijoitetaan lähialueen tai pks-muihin hankkeisiin massapörssin avulla
 - 1/3 sijoitetaan sijoituspaikkoihin

Hankesuunnitelmissa ja urakkaohjelmissa on määritelty kunkin investointikohteen maa-ainesten sijoittamisen pääperiaate, joka mahdollisuuksien mukaan noudattaa yllä mainittua kolmijakoa.

Jatkotoimenpide-ehdotus:

Asetettujen tavoitteiden toteutuminen edellyttää ylikunnallista hyvää ja rakentavaa yhteistyötä ja sitoutumista yhteisesti sovittuun toimintamalliin. Tämän selvityksen yhteydessä tehdyissä haastatteluissa ja neuvotteluissa on ollut yhteistyölle myönteinen ilmapiiri.

Yhteisen toimintamallin ja kaikkia pääkaupunkiseudun kuntia hyödyntävän ratkaisun rakentaminen sijoituspaikkakysymyksessä on mahdollista, koska tässä selvityksessä raportoiduissa sijoituspaikoissa tekniset tai ympäristölupiin liittyvät kysymykset eivät ole toteuttamisen tai toiminnan esteenä.

Jatkotyön tavoitteena olisi saada aikaan vuoden 2005 aikana ylikunnallinen tahtotila ylijäämämaa-ainesten hallintaan liittyvistä kysymyksistä. Yhteisen hallinnollisen toimintamallin lisäksi selvityksen painopiste olisi ylikunnallisten ylijäämämaa-ainesten sijoituspaikkojen ratkaiseminen. Sijoituspaikkoja selvittäessä on selvitettävä mm: rahoitus- ja kompensatiomalli, joka liittyy sijoituspaikkojen perustamiseen, liikenneyhteyksiin, valvontaan, ylläpi-

toon, sulkemiseen ja jälkikäyttöön (investointikustannukset, ylläpitokustannukset, vastaanottomaksut, kustannusjako jne.)

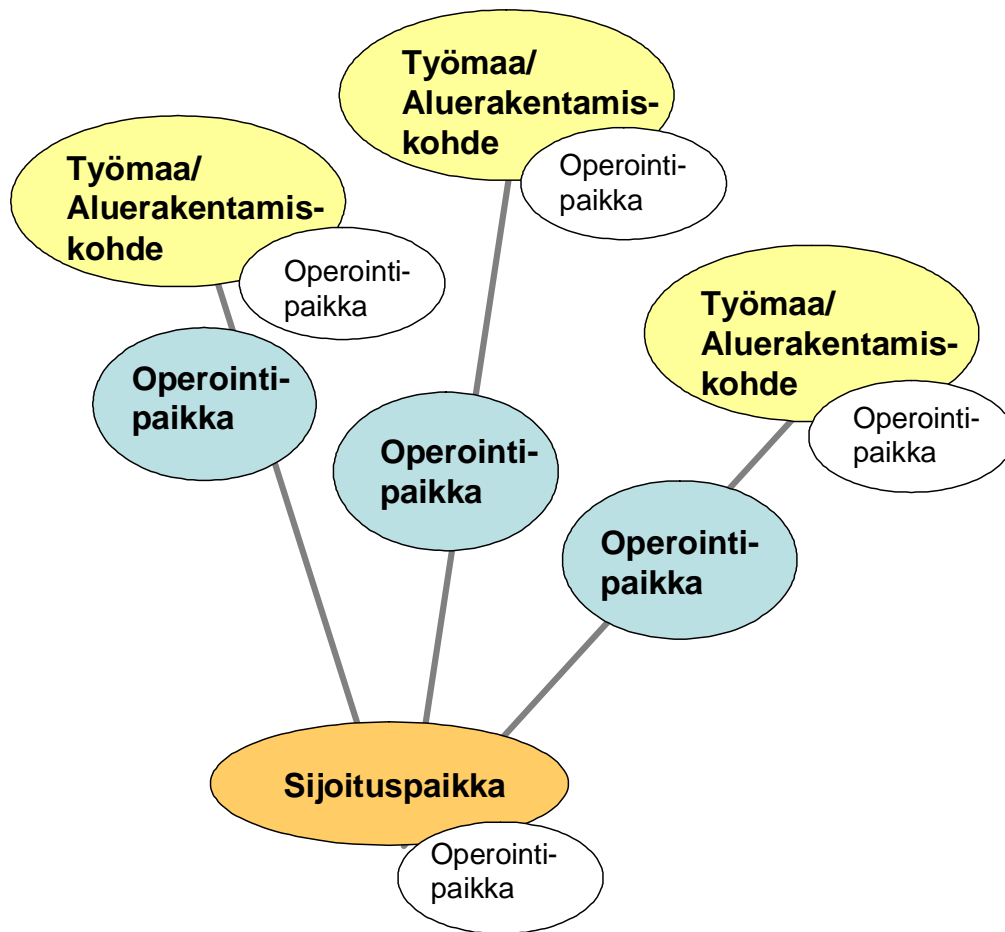
4.5 Operointipaikat

Tavoite:

Helsingin kaupungin alueelle perustetaan maa-ainesten operointipaikkoja.

Operointipaikoilla tarkoitetaan alueita, joissa ylijäämämaa-aineksia voidaan jalostaa eri tekniikoin esim. murskaamalla, välppäämällä ja stabiloimalla jne. Alueet tulisivat olla kooltaan kuitenkin niin laajoja, että lyhytaikainen välivarastointi olisi mahdollista maa-ainesten hyötykäyttömahdollisuuksien lisäämiseksi. Operointialueille on ainakin kolme sijoittamisvaihtoehtoa :

- Operointialueita tulisi olla jokaisella sijoituspaikalla, jossa operoinnille olisi varattu oma alueensa
- Tämän lisäksi tulisi Helsingin alueella olla operoinnille tarkoitettuja alueita, jotka sijoituisivat logistisesti edullisiin kohteisiin sijoituspaikkojen ja maa-ainoslähteiden välille
- Em. kiinteiden operointipaikkojen lisäksi suurissa aluerakennuskohteissa tulisi ko. alueilla varata operoinnille oma alueensa, jossa hankekohtaisesti alueen rakennustöiden aikana voitaisiin vaikeasti hyödynnettäviä maa-aineksia jatkojalostaa ja sitten käyttää lähialueen rakennuskohteissa



Kuva 7. Operointialueiden sijoittumisvaihtoehdot

Varastointi

Huonosti hyödynnettävissä olevia maa-aineksia (esim. moreenia) voidaan varastoida ka-soissa ja se voidaan käyttää routarajan alapuolisissa rakenteissa. Useat kaivumaat häiriintyvät kaivettaessa ja näyttävät rakentamiseen soveltumattomilta. Kun ko. materiaali sijoite-taan rakenteeseen, se saavuttaa loppulujuutensa nopeastikin.

Sijointipaikoilla tai operointialueiden välivarastoista olisi saatavissa rakenteisiin kelpaavaa tavaraa, jos läjitys kasoihin on suoritettu järkevällä tavalla. Ko. menetelmään liittyy myös kaivutyön ohjaus siten, että massoja ei sekoiteta kaivuteknisesti luokittelemattomaan ta-soon.

Jatkojalostus operointipaikalla

Jatkojalostaminen tapahtuu seuraavilla menetelmillä:

- Liejusavet: massastabilointi
- Savien tms. muuttaminen pumpattavaan ja myöhemmin lujittuvaan muotoon. Tapahtuu kemikaalien avulla.
- Paakkuuntumattomat, alle 50mm kiveä sisältävät savet, siltit: aumasekoitus.

- Lietteiden kuivatus. Vähän kuiva-aineita sisältävät ruoppausmassat, lietteet tms. kuivatetaan kiinteään muotoon. Tilavuus pienenee 60-90 %:tia. Geotuubi on eri käyttö-tarkoituksiin suunnitelluista geotekstiileistä tehtaalla valmistettu suurikokoinen säkki, johon liete pumpataan. Pumppauksen yhteydessä lietteeseen lisätään etukäteen määritettyjä kemikaaleja, jotka edesauttavat lietteen kiinteytystä ja tarvittaessa sitovat lietteessä olevia mahdollisia haitta-aineita. Jatkojalostaminen em. tekniikoilla hyötykäyttöön tai sijoitukseen.

Jatkojalostaminen työmaalla

Kaivumaiden sijoitus takaisin rakenteeseen jalostettuina, käsittelymenetelmät:

- Seulamurskain. Kaivumaat voidaan sijoittaa takaisin esim. putkikaivantoon.
- Seulonta ja hienontaminen.
- Kaivumaiden muuttaminen pumpattavaan, lujittuvaan muotoon sekä sijoittaminen takaisin rakenteeseen
- Lietteet, ruoppausmassat: Geotuubi

Jatkotoimenpide-ehdotus:

- Operointipaikkojen hankintamenettelyjen täsmentäminen tilaajan näkökulmasta. (hankinta-, tilaus-, sopimusmenettelyt, tekniset määrittelyt)
- Operointipaikoissa jalostettujen maiden tuotteistaminen ja maiden kelpoisuusluokkien määrittely
- Suunnittelun ohjaus em. tekniikoiden tuottamia tuotteita suosivaksi
- Kaivutekniikoiden eli työmaakäytännön ohjaus

4.6 Alueellinen massapörssi

Massapörssi

Massapörssi yhdistää maa-ainesten hallinnan ja infrarakennuttamisen asiantuntijapalvelut, tietokantasovellukset ja sähköisen kaupankäynnin sekä oheispalvelut massapörssi -nimikkeeseen alla tarjottavaksi palvelukokonaisuudeksi.

Palvelun runko koostuu kahdesta internet-ympäristössä toimivasta sovelluskomponentista: MassaManagerista ja MassaPörssistä sekä Massalnsinöörin palveluista. Lisäksi palvelukokonaisuuteen liitetään pienempiä, lisäarvoa tuottavia oheispalveluita joita ovat mm. reittioptimointi, maaperäkartat ym.

- **MassaManageri** on organisaation sisäinen maa-ainesten ylläpito- ja optimointityökalu
- **MassaPörssi** on internet-kauppapaikka ylijäämämaa-aineksille ja maa-ainesten tarvisijoille
- **Massalnsinööri** on maa-ainesten optimointiin ja käsittelyyn liittyvien palveluiden tuottaja sekä Massapörssin ”meklari”

Palvelu käynnistyy keväällä 2005. Massapörssiä kehitetään Sito-yhtiöissä Tekesin avustamana ja yhteistyössä pääkaupunkiseudun julkisten rakennuttajien ja urakoitsijoiden kanssa.

Tavoite:

Massapörssin tavoitteena on kehittää uudenlainen palvelukonsepti organisaatioiden sisäiseen ja ulkoiseen maa-ainesten hallintaan. Yhdistämällä asiantuntijapalvelut ja sähköinen liiketoiminta (verkkopalvelut) uudella tavalla kyetään tuottamaan parempaa palvelua ja lisäarvoa asiakasorganisaatioille.

EU:n ja sen jäsenvaltioiden uudet pakotteet edellyttävät tulevaisuudessa maa-aineksia koskevan tiedon systemaattista hallintaa ja maaperän laatukartan laatimista. Jokaisen organisaation tulee pystyä osoittamaan maa-ainesten alkuperä ja laatutekijät.

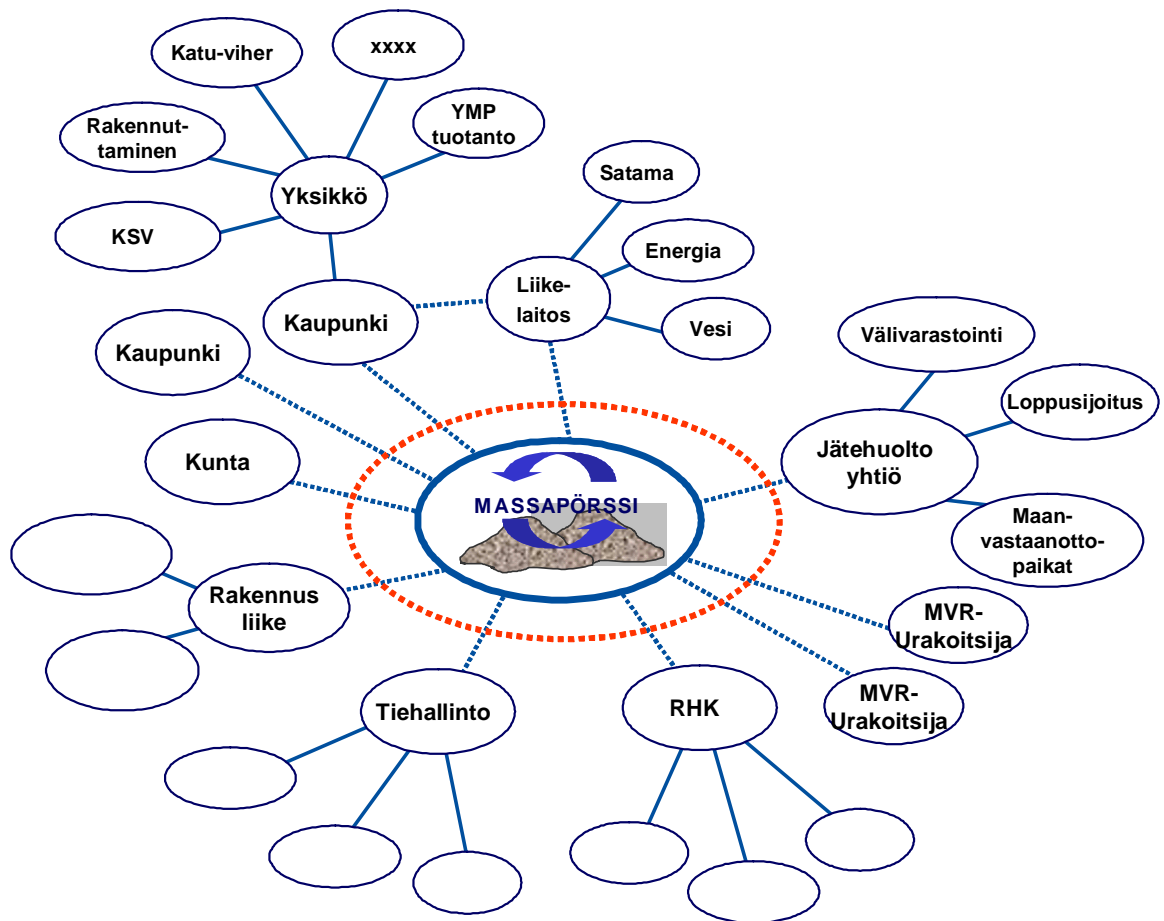
Massapörssiä käyttämällä hankintamenettely tehostuu ja sitä kautta tarjonta (urakoitsijat ja sijoituspaikkojen pitäjät tms.) voivat perustaa liiketoimintaansa tiedossa oleville markkinoille ja tarjontaan tulee pitkäjänteisyyttä. Tämä lisää kilpailua ja tehostaa uusien menetelmien ja tuotantotapojen käyttöönottoa.

Massapörssin hyödyt toteutuvat myös välillisesti kestäväen kehityksen kautta. Massapörssin käytön yleistyminen antaa infrarakentamisen alalla yleisempää potkua hankkeiden massalaskentaan ja työnsuunnitteluun ja sitä kautta käyttökelpoisempaa tietoa maankäytön suunnitteluun.

Jatkotoimenpiteet:

Helsingin kaupunki (HKR, KSV, Helsingin Energia, Helsingin Vesi jne.) ottaa massapörssi-palvelun koekäyttöön vuonna 2005. Palvelua jatketaan pitkäkestoisella kumppanuuteen perustuvalla puitesopimuksella, mikäli palvelun tehokkuudelle asetetut mittarit toimivat. Palvelun tehokkuudelle asetetaan tavoitemittaristo, jota seurataan ja verrataan edellisiin seurantajaksoihin. Mittareita ovat esim:

- sijoituspaikoille ajettujen maa-ainesten määrä
- kilometri x tonni suoritteiden määrä
- maansiirtourakoiden kustannukset
- yhteistoiminta eri Kaupungin virastojen ja muiden julkisten rakennuttajien välillä



Kuva 8. Massapörssin toimintaverkosto

4.7 Jätevero pois

Nykytila:

Mikäli puhtaiden ylijäämämaa-ainesten sijoituspaikoille tuodaan nykyisin muuta materiaalia kuin puhtaaksi maaksi luokiteltavaksi olevaa maata, joutuu koko sijoituspaikan maaines jäteveron alaiseksi. Tämä käytäntö estää mm. rakennusjätteen (esim betoni ja tiili) käytön sijoituspaikkojen tierakenteissa tai tukipenkereissä. Myös stabiloidun saven käyttö saattaa aiheuttaa sijoituspaikan joutumisen jäteveron alaiseksi

Tavoite:

Puhtaiden maiden sijoituspaikoissa tulisi sallia

- tiilen ja betonin läjittäminen
- sideaineen sekoittaminen saviin ja liejusaviin niiden maanrakennusteknisten ominaisuuksien parantamiseksi
- em. materiaalien käyttö tukipenkereissä

Jatkotoimenpide-ehdotus:

Pääkaupunkiseudun kunnat ja Kuntaliitto laativat yhteisen esityksen, jotta jätevero ei kohdistuisi puhtaisiin ylijäämämaihin.

4.8 Vastaanottomaksujen kehittäminen**Nykytila:**

Espoossa ja Vantaalla on melko yhteneväinen käytäntö vastaanottomaksujen suhteen. Pienemmissä kunnissa käytäntö on kirjavaa ja vastaanottomaksut ovat alhaisempia kuin Espoossa tai Vantaalla.

Tavoite:

- Huonolaatuisten ylijäämämaiden hyötykäytön tehostaminen.
- Vastaanottomaksujen tulisi kattaa täysimääräisesti sijoituspaikkojen investointi, ope-
rointi ja sulkemiskustannukset.

Jatkotoimenpide-ehdotus:

Sijoituspaikkojen vastaanottomaksuja tarkistetaan tarvittaessa huonolaatuisten ylijäämä-
maiden osalta.

4.9 Kallionotto – sijoitus kombinaatio**Tavoite:**

Ylijäämämaa-ainesten sijoituspaikat yhdistetään kiviainestoimintaan siten, että

- nykyisten ja tulevien sijoituspaikkojen täyttötilavuutta kasvatetaan louhimalla alue sy-
väksi avolouhokseksi ennen täytön aloittamista tai rinnan sen kanssa ja toisaalta
- muutamien nykyisten ja tulevien, soveltuvien kallionottoalueiden kaavoituksella ja luvi-
tuksella mahdollistetaan laaja louhinta syvältä ja myöhempi täyttö ylijäämä-maa-
aineksilla.

Kallionottoalueet saadaan täyttömaiden avulla ”jälkihoidettua”/ennallistettua ennen kal-
lionottoa vallinneen maanpinnan muodon mukaiseksi

Muutamiin paikkoihin keskitetty, pitkäaikainen, syvälle ulottuva kiviainesotto vähentää
olennaisesti toiminnasta ympäristölle aiheutuvia haittoja, kun:

- Toiminnan vaatima kokonaispinta-ala pienenee. Tällöin tulee realistiseksi varata riittä-
vän suuria suojavyöhykkeitä (ei asutusta eikä virkistystä) alueiden ympärille.
- Toiminnan edetessä ympäröivän maanpinnan tason alle, kallioseinämät estävät te-
hokkaasti melu- ja pölyhaittojen leviämisen sekä pitkälti poistavat visuaalisen haitan
- Myös työmaalouheiden vastaanotto keskitetään näille alueille, mikä poistaa ongelmal-
listen yhdyskuntarakenteen sisällä olevien ja erittäin häiritseviksi koettujen työmaa-
murskausten tarpeen. Keskitetty ja pitkäaikainen kiviainestoiminta mahdollistaa pitkä-
jänteisen kaupunkisuunnittelun. Ehdotetut alueet on hyvä osoittaa tähän toimintaan jo
maakuntakaavassa.

Jatkotoimenpide-ehdotus:

Helsingin kaupunki selvittää mahdollisuudet sijoittaa ylijäämä-aineksiaan esim. Nurmijärven kallionottokohteeseen tai muihin em. konseptilla toteutettaviin kohteisiin. Aikajänne noin 10 vuotta.

5 JATKOTOIMENPITEET, TIIVISTELMÄ

5.1 Sijoituspaikat Helsingissä ja sen ulkopuolella

Selvityksessä on pyritty löytämään pääkaupunkiseudulta riittävän suuria sijoituspaikkoja, jotta niillä olisi ylikunnallisena ratkaisuna merkitystä, idästä, pohjoisesta ja lännestä katsottuna. Tässä raportissa on päädytty esittämään viisi sijoituspaikkaa, jotka ovat:

- Ämmässuon kaatopaikan suoja-alueelle rakennettava suojavalli
- Espoon Kulmakorpi
- Vantaan ja Tuusulan alueelle suunniteltu Kiilan alue
- Mömossen Sipoossa
- Taviskärret ja Metsäpirtin alue Sipoossa ja Porvoossa.

Akuutiksi ratkaisuksi kelpaa Kulmakorven alue, johon otetaan vastaan maa-aineksia Espoosta koko ajan. Myös Malminkartanon täyttömäen laajennuksen suunnittelu on käynnissä. Malminkartanon alueen suunnittelussa on panostettu alueen jälkikäyttöön virkistysalueena. Myös muita pääkaupunkiseudulla olevien täyttömäkien kehittämistä vastaavasti tulisi edistää.

Malminkartanon täyttömäen laajennusta varten tehdyssä hanke-yva:ssa selvitettiin myös muita mahdollisia sijoituspaikkoja Helsingin kaupungin sisällä, mutta maankäytöllisesti muita vastaavia alueita oli mahdoton löytää.

Muut em. ehdotetut kohteet ovat toteutettavissa usean vuoden aikajänteellä. Kaikkien kohteiden osalta tulisi neuvottelut käynnistää pikaisesti alueen omistajien kanssa, jotta tarvittavat tekniset ja ympäristölliset suunnitelmat ja luvat sekä poliittinen yhteisymmärrys saataisiin aikaiseksi.

Esitetyt kohteet eivät ole toisilleen vaihtoehtoja vaan logistiselta kannalta kaikki tarpeellisia

- Alueiden kaavoituksessa tulisi ottaa huomioon maa-ainesten sijoitus.

5.2 Operointipaikat Helsingissä

Helsingin rajojen sisältä haettiin myös alueita ylijäämämaa-ainesten operointialueiksi. Ko. alueilla ylijäämämaa-aineksia voidaan jalostaa eri tekniikoilla, jotta niiden hyötykäyttöä saataisiin edistettyä. Tällaisiksi alueiksi seuloituivat seuraavat alueet:

- Kyläsaaren alue
- Mustikkamaan & Laajasalon entiset öljyvarastot
- Kivikko-Tattariharju
- Pasilan ja Ilmalan ratapiha

Jatkossa Helsingin tulee neuvotella ulkopuolisten maanomistajien kanssa alueiden käyttötarkoituksesta, sekä lähteä tekemään suunnitelmia ja hakemaan lupia operointialueiden käynnistämiseksi.

Alueiden osalta tulee tehdä myös päätös siitä, että ulkoistetaanko operointi, vai rupeaako esim. HKR alueiden operoitsijaksi.

5.3 Kehittämishankkeet

Alla esitetyssä taulukossa on esitetty tiivistettynä raportissa esitetyt kehittämishankkeet, toimenpiteet niiden toteuttamiseksi, vastuorganisaatio(t) sekä ehdotus aikatauluksi.

Kehittämisidea/hank	Toimenpide	Vastuuorganisaatio	Aikataulu (vuosi)
1. Mereen sijoittaminen	Mereen voi rakentaa - ei läjittää. Vesirakentamiskohteet ovat potentiaalisia ylijäämämaa-ainesten sijoituspaikkoja rakentamisaikana.	Helsingin kaupungin aluerakentamiskoh- teiden suunnittelusta ja toteuttamisesta vastaavat tahot	Heti
2. Sova lain soveltaminen	Sijoitus- ja operointipaikkojen tila- varaukset osoitettava maakunta- kaavassa.	Uudenmaan liitto, Itä- Uudenmaan liitto, YTV	
3. Maa- ainekset hallintaan yhteistyöllä	"Yhteinen toimintamalli- konsortio- sopimus" – jossa on esitetty pää- kaupunkiseudun kuntien yhteinen tahtotila ja toimenpiteet maa- ainesten hallinnan ja sijoituspaikko- jen osalta.	Pääkaupunkiseudun neuvottelukunta, Kun- nat, YTV, Liitot	v. 2005
4. Operointi- paikat	1) Operointipaikkojen hankkiminen, käynnistämiseen liittyvä päätöksen- teko, konseptointi ja hankinta- asiakirjat. Tekniikoiden kehittämi- nen 2) Operointipaikoissa jalostettavien maa-ainesten tuotteistaminen ja kelpoisuuden määrittely	1) Helsinki/HKR, suu- rista rakentamiskoh- teista vastaavat, sijoi- tuspaikkojen omista- jat, YTV, 2) Urakoitsijat	2005
5. Alueellinen massapörssi	Massapörssi otetaan koekäyttöön pääkaupunkiseudulla	Helsinki, Vantaa, Es- poo, YTV, Sito	2005
6. Jätevero pois	Edistetään lakimuutosesityksen val- mistelua	Helsinki/HRK Vantaa, Espoo, YTV, Kuntaliit- to	2005
7. Vastaanot- tomaksujen kehittäminen	Vastaanottomaksujen tulee mini- missään kattaa sijoituspaikkojen elinkaarikustannukset.	Sijoituspaikkojen omistajat	2005-2006
8. Kallionotto- sijoitus kom- binaatio	Paikkojen löytäminen, kaavoittami- nen ja luvittaminen	Kuntien organisaatiot	2006-2010

TAUSTAKIRJALLISUUTTA

- /1/ Ylijäämämaat ja niiden yhdyskuntavaikutukset. Jouni Mäntylä-TKK, Yhdyskuntasuunnittelun täydennyskoulutuskeskus, 9.4.1989
- /2/ Ylijäämämassojen sijoitus selvitys. HKR, Suunnittelukeskus Oy, 16.11.1990
- /3/ Ylijäämämassojen sijoituspaikkaselvitys, YTV, Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C 1992:15
- /4/ Ylijäämäsavien massastabilointi, Kiinteistöviraston geoteknisen osaston tiedote 61/1993
- /5/ Savien ominaisuuksien parantaminen massastabiloinnilla, Kiinteistöviraston geoteknisen osaston tiedote 64/1994
- /6/ Rakennustoiminnan ylijäämämassat – Hyödynnettävä luonnonvara. Ksv, Kv, HKR, 1997
- /7/ Ylijäämämassojen käyttöselvitys. HKR, Vesihydro Oy, 22.1.1999
- /8/ Ylijäämämassojen sijoittaminen meluvalleihin pääkaupunkiseudulla. Tielaitos-Espoo-Helsinki-Vantaa-Kauniainen. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 11/1999.
- /9/ Viikin savikatu, Kiinteistöviraston geoteknisen osaston julkaisu 81/2000
- /10/ Massastabiloitujen ylijäämäsavien käyttö maarakentamisessa, Kiinteistöviraston geoteknisen osaston julkaisu 82/2000
- /11/ Pilaantuneiden maiden, voimalaitosjätteiden, ylijäämämassojen sekä rakennusjätteiden rejektien käsittely- ja sijoitus selvitys. Uudenmaan liiton julkaisuja E75-2002.
- /12/ Helsingin yleiskaava 2002, vaikutusten arviointi. Katsaukset yhdyskuntatekniseen huoltoon ja turvallisuuteen. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2002:16, 19.12.2002.
- /13/ Helsingin kaupungin rakennusviraston viherrakentamisen massatalouden kehittämismahdollisuudet, Antti Seppälä, opinnäytetyö- HKR Ympäristötuotanto, 17.2.2003
- /14/ Malminkartanon täyttömäen laajennus, ympäristövaikutusten arviointi, arviointiohjelma. Helsingin kaupungin rakennusvirasto, Suunnittelukeskus, 100-C3676, 7.1.2004.
- /15/ Savimassojen hyötykäytön tulevaisuus – kehityspolun arviointi. Vantaa-Helsinki-Espoo, SCC Viatek, 20.1.2004.

KOHDEKORTIT

Sijoitusalueet:

Kulmakorpi (kohde 1)

Ämmässuo (kohde 2)

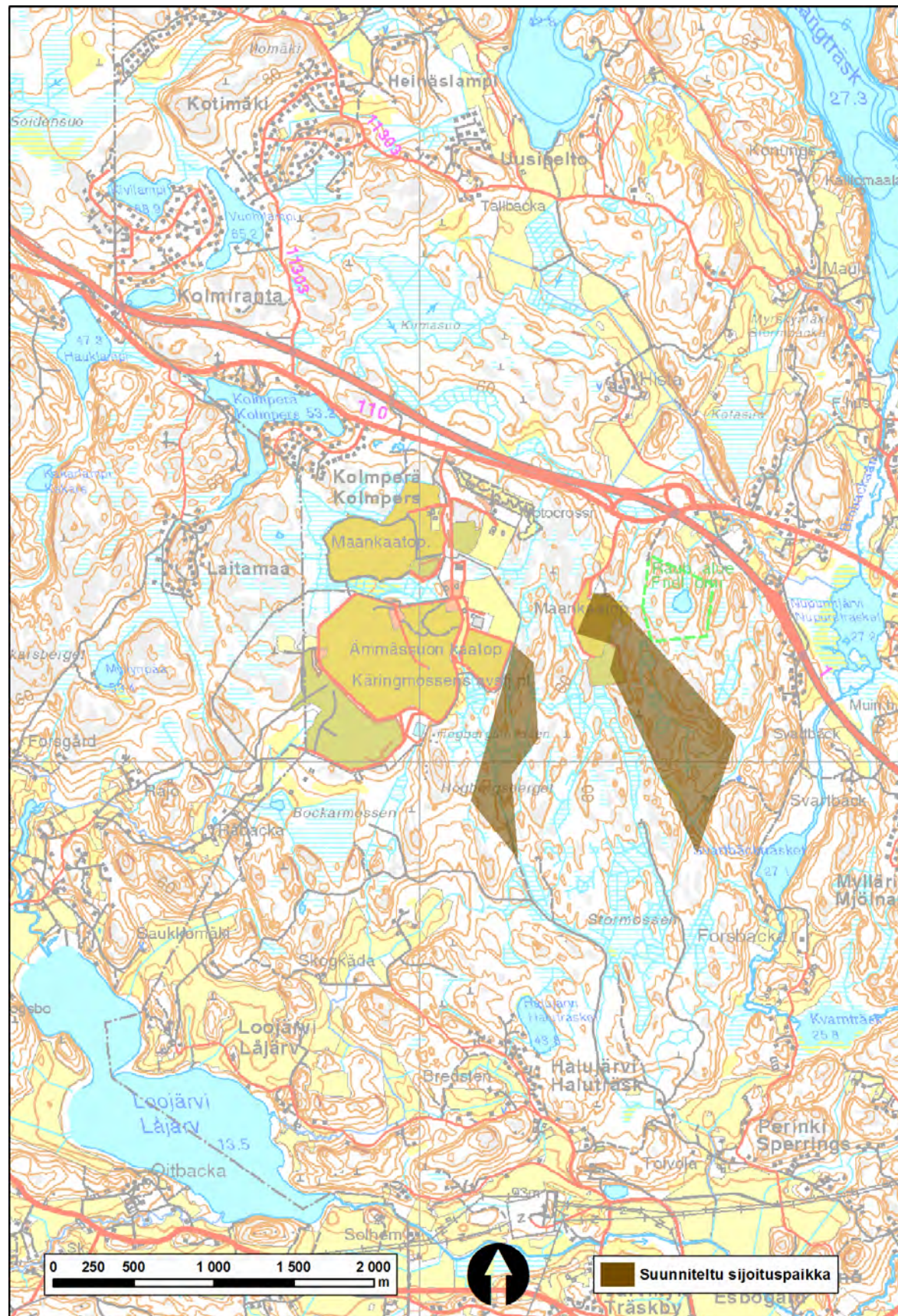
Kiila (kohde 3)

Mömossen (kohde 4)

Taviskärret (kohde 5)

Operointialueet

Kivikko-Tattariharju, Pasila-Ilmala, Kyläsaari, Mustikkamaa ja Laajasalo (kohteet 6-10)



Kulmakorven suunniteltu sijoitusalue.

NYKYINEN MAANKÄYTTÖ JA MAANOMISTUS

Alueen maat ovat pääosin Espoon kaupungin omistuksessa. Jersanmäen alue on Lohja Rudus Oy:n omistuksessa.

YLEIS- JA ASEMAKAAVOITUSTILANNE

Yleiskaavassa alueet ovat kaatopaikka-alueita (EK). Yleiskaavassa sijoituspaikkojen väliin sijoittuva alue on moottorirata-alue (EM). Yleiskaavamääräyksen mukaan meluste on toteutettava moottorirata- ja kaatopaikka-aluevarauksilla (EM ja EK). Alueella ei ole asemakaavaa. Alueen suunnittelun yhteydessä on erikseen selvittävät mahdollisuudet sijoittaa ylijäämämaa-aineksia.

YMPÄRISTÖLLINEN KÄYTTÖNOTETTAVUUS

Alue on ylijäämämaa-ainesten sijoituspaikka, joten ympäristöllisesti asia on selvitetty ja hyväksytty.

LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

Alue on ylijäämämaa-ainesten sijoituspaikka, joten luvat ovat olemassa. Jersanmäen osalta Uudenmaan ympäristökeskus on myöntänyt ympäristöluvat No YS 1028/10.9.2003 ja No YS 477/14.6.2000. Jersanmäestä on Vaasan hallinto-oikeus päätös Nro 00/0193/2.

Kulmakorven osalta Uudenmaan ympäristökeskus on myöntänyt ympäristöluvat No YS 1725/18.12.2002 ja No YS 475/14.6.2000. Kulmakorvesta on Vaasan hallinto-oikeuden päätös Nro 01/0051/2.

Jersanmäestä ja Kulmakorvesta on tehty täyttösuunnitelmat ympäristölupia varten sekä sijoituspaikkavaihtoehtoja on tarkasteltu YVassa.

ARVIO MASSAMÄÄRISTÄ

Alueelle voidaan sijoittaa 12 milj. m³ puhtaita ylijäämämaa-aineksia Espoon omalle sijoituspaikalle ja lisäksi Jersanmäen tuleva sijoituspaikka. Moottoriradan alueen sijoitusmahdollisuudet selvittävät erikseen.

TEKNINEN KÄYTTÖÖN OTETTAVUUS

Alueella on olemassa tiet, viemäri, vesi sekä sähkö.

Kohdenumero	1
Tyyppi	Sijoitusalue
Alueen nimi	Kulmakorpi
Kunta	Espoo



Åmässuon suunniteltu sijoitusalue.

NYKYINEN MAANKÄYTTÖ JA MAANOMISTUS

Alueen maita omistavat Kirkkonummen, Helsingin ja Espoon kaupungit sekä YTV. Lisäksi maita omistavat yksityiset tahot.

YLEIS- JA ASEMAKAAVOITUSTILANNE

E-varaus Helsingin seudun taajamaseutukaavassa (1996). Espoon ja Kirkkonummen yleiskaavoissa alue on merkitty kaatopaikka-alueeksi (EK) ja yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET).

YMPÄRISTÖLLINEN KÄYTTÖNOTETTAVUUS

Alue on loivapiirteistä ja kallioista. Painanteet ovat soistuneet. Alueen läheisyydessä on Kolmirannan, Nupurin, ja Järvikylän pohjavesialueet 2,1-2,4 km etäisyydellä.

LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

Suojavallin toteuttaminen edellyttää kaavan valmistumista sekä YVAN tekemistä. Hanketta varten pitää hakea ympäristölupa, jota varten on tehtävä täyttösuunnitelma.

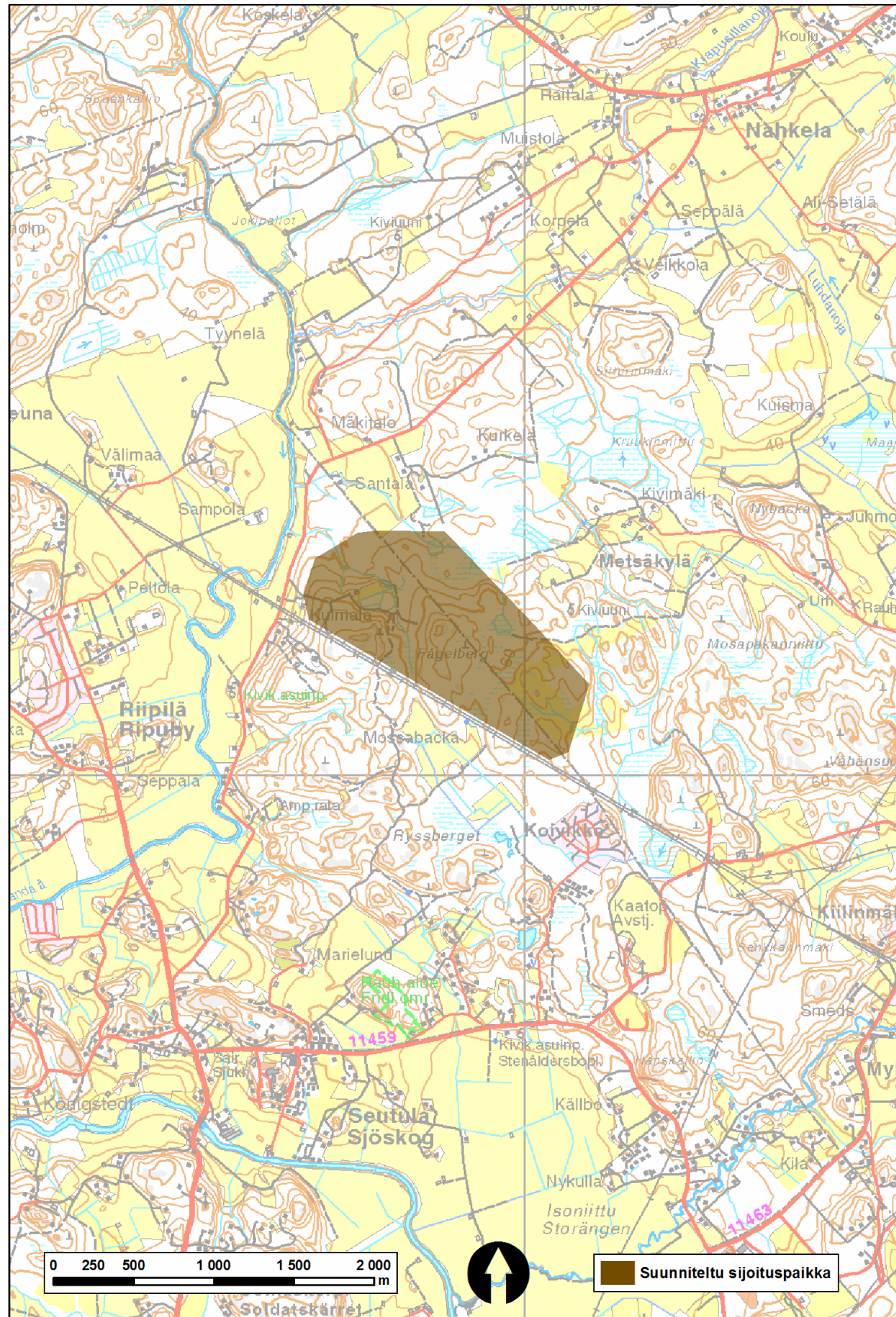
ARVIO MASSAMÄÄRISTÄ

Suojavallirakenteeseen saadaan sijoitettua n. 3milj. m³ / km.

TEKNINEN KÄYTTÖNOTETTAVUUS

Kaatopaikka-alueella on olemassa tiet, viemäri, vesi sekä sähkö.

Kohdenumero	2
Tyyppi	Sijoitusalue
Alueen nimi	Åmässuon, YTV
Kunta	Espoo, Kirkkonummi



Kiilan suunniteltu sijoitusalue.

NYKYINEN MAANKÄYTTÖ JA MAANOMISTUS

Alueen maita omistavat useat yksityiset henkilöt. Lisäksi Vantaan puolella Vantaan kaupunki omistaa yhden kiinteistön.

YLEIS- JA ASEMAKAAVOITUSTILANNE

Vantaan yleiskaavassa 1992 Kiilan suunnittelualue on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi (M). Yleiskaavan luonnoksessa 3.11.2004 alueen maankäyttömuoto ei ole muuttunut.

Tuusulan puolella alue kuuluu osittain Ruotsinkylä-Myllykylän osayleiskaavaan. Kiilan alue on merkitty kaavassa maa- ja metsätalousalueeksi (MT-3).

YMPÄRISTÖLLINEN KÄYTTÖNOTETTAVUUS

Kiilan täyttöalueen läheisyydessä ei ole pohjavesialueita, ja alue soveltuu ympäristöllisesti maa-ainesten sijoitukseen.

LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

Suunnitteluprojekti Vantaan ja Tuusulan välillä on käynnistymässä. Hankkeesta laaditaan yleissuunnitelma. Sijoitusalueen jatkosuunnittelu vaatii YVAn ja ympäristöluvan. Ympäristölupaa varten on tehtävä täyttösuunnitelma.

ARVIO MASSAMÄÄRISTÄ

Täyttömäen laskennalliseksi tilavuudeksi saadaan 13,5 milj. m³. Suunniteltua täyttömäkeä on teknisesti mahdollista laajentaa Tuusulan puolella, jolloin laajennuksen suuruudesta riippuen tilavuus kasvaa oleellisesti.

TEKNINEN KÄYTTÖNOTETTAVUUS

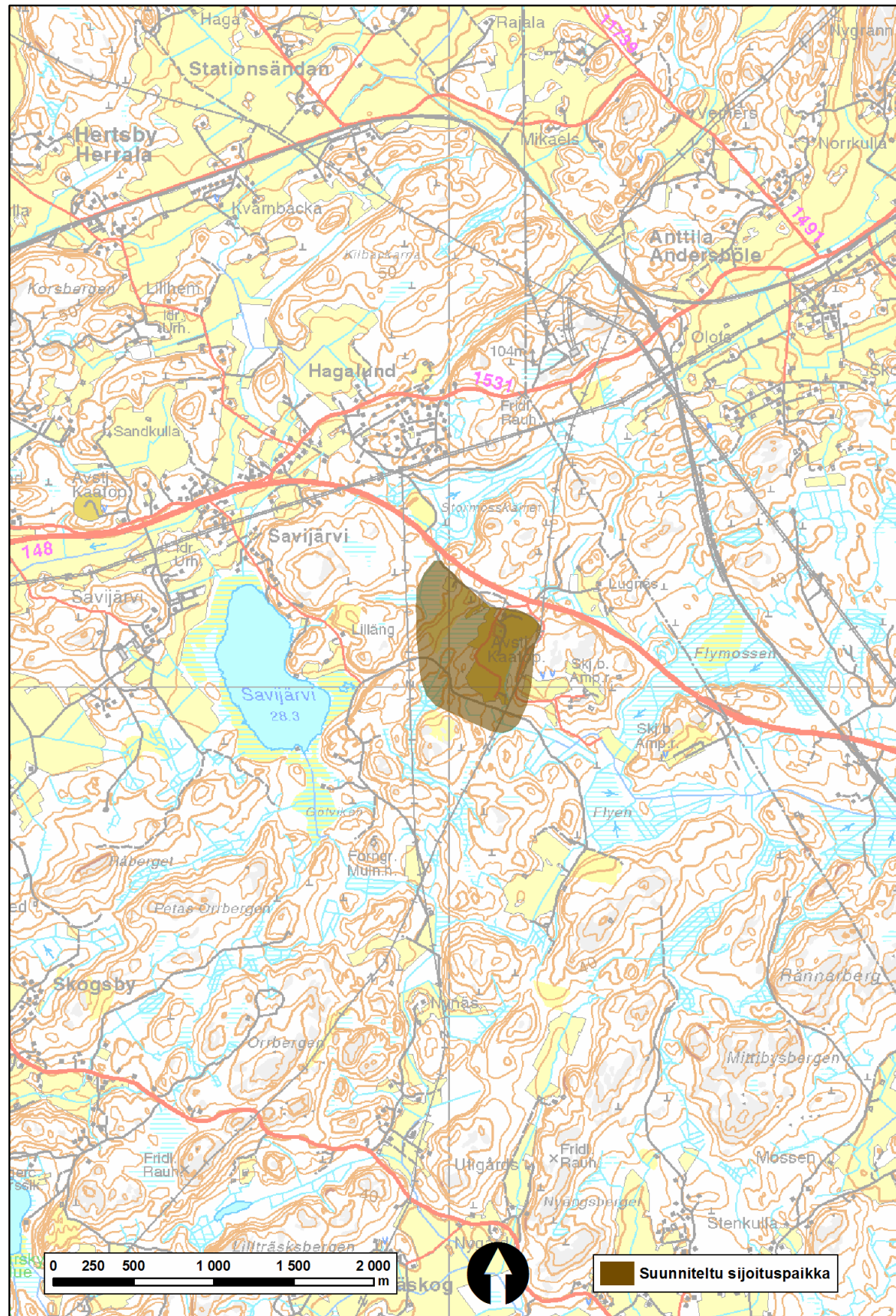
Rakennettavuus

Täyttöalue ja sen ympäristö on topografialtaan vaihteleva kalliainen alue. Kalliomäkien väliin jäävissä notkoissa maakerrokset ovat todennäköisesti moreenia ja silttiä tai hiekkaa. Alueen rakennettavuus on todennäköisesti hyvä. Alueen tasaaminen louhimalla tuottaa kiviainesta.

Liikenneyhteydät

Kiilan suunnittelualueelle ei tällä hetkellä ole käyttökelpoista kulkuyhteyttä. Kulkuetäisyys Kiilan alueelle Kehä III ja Hämeenlinnanväylän (VT3) eritasoristeyksestä on noin 12 km.

Kohdenumero	3
Tyyppi	Sijoitusalue
Alueen nimi	Kiila
Kunta	Vantaa, Tuusula



Mõmossenin suunniteltu sijoitusalue.

NYKYINEN MAANKÄYTTÖ JA MAANOMISTUS

Suunnitellun Mõmossenin sijoitusalueen yhteydessä on nykyisin toiminnassa jäteasema. Alueen omistaa Sipoon kunta.

YLEIS- JA ASEMAKAAVOITUSTILANNE

Mõmossenin alueella on voimassa ympäristöministeriön 18.4.1997 vahvistama Sipoon kunnan haja-asutusalueiden osayleiskaava. Kaavassa nykyinen jäteasema ja suunnitteleminen on merkitty erityisalueeksi (E). Erityisalueita ympäröivät alueet ovat maa- ja metsätalousaluetta (MT).

Sipoon kunta on käynnistämässä koko kunnan yleiskaavoituksen vuoden 2004 aikana. Työ käynnistetään uuden tekeillä olevan kuntastrategian hyväksymisen jälkeen. Alueella ei ole asemakaavaa.

YMPÄRISTÖLLINEN KÄYTTÖNOTETTAVUUS

Alueelle suunnitellusta yhdyskuntajätteen sijoituspaikasta on laadittu YVA. Arvioinnin mukaan alue soveltuu yhdyskuntajätteen sijoituspaikaksi, joten Mõmossen soveltuu myös ylijäämämassojen läjitysalueeksi.

LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

Itä-Uudenmaan jätehuolto Oy on suunnittelemassa alueelle jäteasemaa, josta on laadittu YVA.

ARVIO MASSAMÄÄRISTÄ

n. 10 milj. m³

TEKNINEN KÄYTTÖNOTETTAVUUS

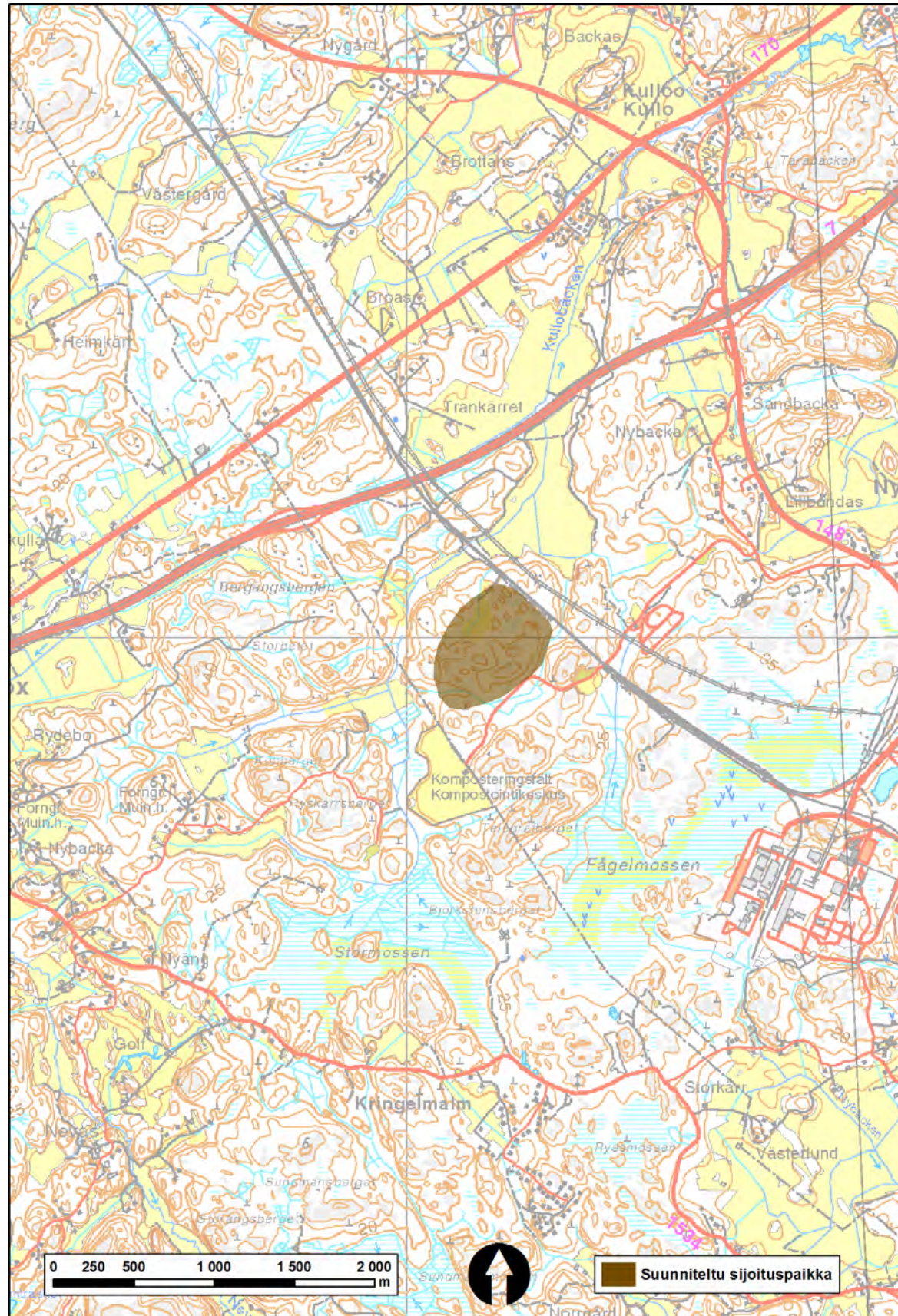
Rakennettavuus

Alueen länsipuolella on pehmeikköjä, joiden rakennettavuus pitää lisätutkimuksilla selvittää. Itäpuolella rakennettavuus on hyvä.

Liikenneyhteydet

Nykyiselle Mõmossenin jäteasemalle liikenne ohjautuu Öljytien (seututie 148) kautta. Tie on hyväkuntoinen ja soveltuu raskaalle liikenteelle. Nykyisin Mõmossenin jätealueen liikenne on noin 70 ajoneuvoa KVL: Liikenne tulee alueelle lännestä. Lisääntyvä liikenne Kullon eritasoliittymän ja jätealueen välisellä osuudella ei aiheuta erityisiä ongelmia Öljytiellä.

Kohdenumero	4
Tyyppi	Sijoitusalue
Alueen nimi	Mõmossen
Kunta	Sipoo



Taviskärretin suunniteltu sijoitusalue.

NYKYINEN MAANKÄYTTÖ JA MAANOMISTUS

Taviskärret on tällä hetkellä rakentamaton alue. Alueen maita omistavat Porvoon kaupungin lisäksi useat yksityiset henkilöt.

YLEIS- JA ASEMAKAAVOITUSTILANNE

Taviskärretin alueella on voimassa ympäristöministeriön 9.6.1988 vahvistama Porvoon maalaiskunnan Sköldvikin osayleiskaava. Osayleiskaavassa suunnittelualue on merkitty suurimmalta osin yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET), osin teollisuusalueeksi (T) ja maa- ja metsätalousalueeksi (MT). Ympäröivät alueet on kaavoitettu teollisuusalueeksi (T) ja maa- ja metsätalousalueeksi (MT).

Porvoon kaupunki käynnistää vuoden 2004 Sköldvikin osayleiskaavan päivityksen. Päivityksessä tarkistetaan mm. alueen liikennejärjestelyjä. Alueella ei ole asemakaavaa.

YMPÄRISTÖLLINEN KÄYTTÖNOTETTAVUUS

Alueelle suunnitellusta yhdyskuntajätteen sijoituspaikasta on laadittu YVA. Arvioinnin mukaan alue soveltuu yhdyskuntajätteen sijoituspaikaksi, joten Taviskärret soveltuu myös ylijäämämassojen läjitysalueeksi.

LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

Itä-Uudenmaan jätehuolto Oy on suunnittelemassa alueelle jäteasemaa, josta on YVA.

ARVIO MASSAMÄÄRISTÄ

n.10 milj. m³

TEKNINEN KÄYTTÖNOTETTAVUUS

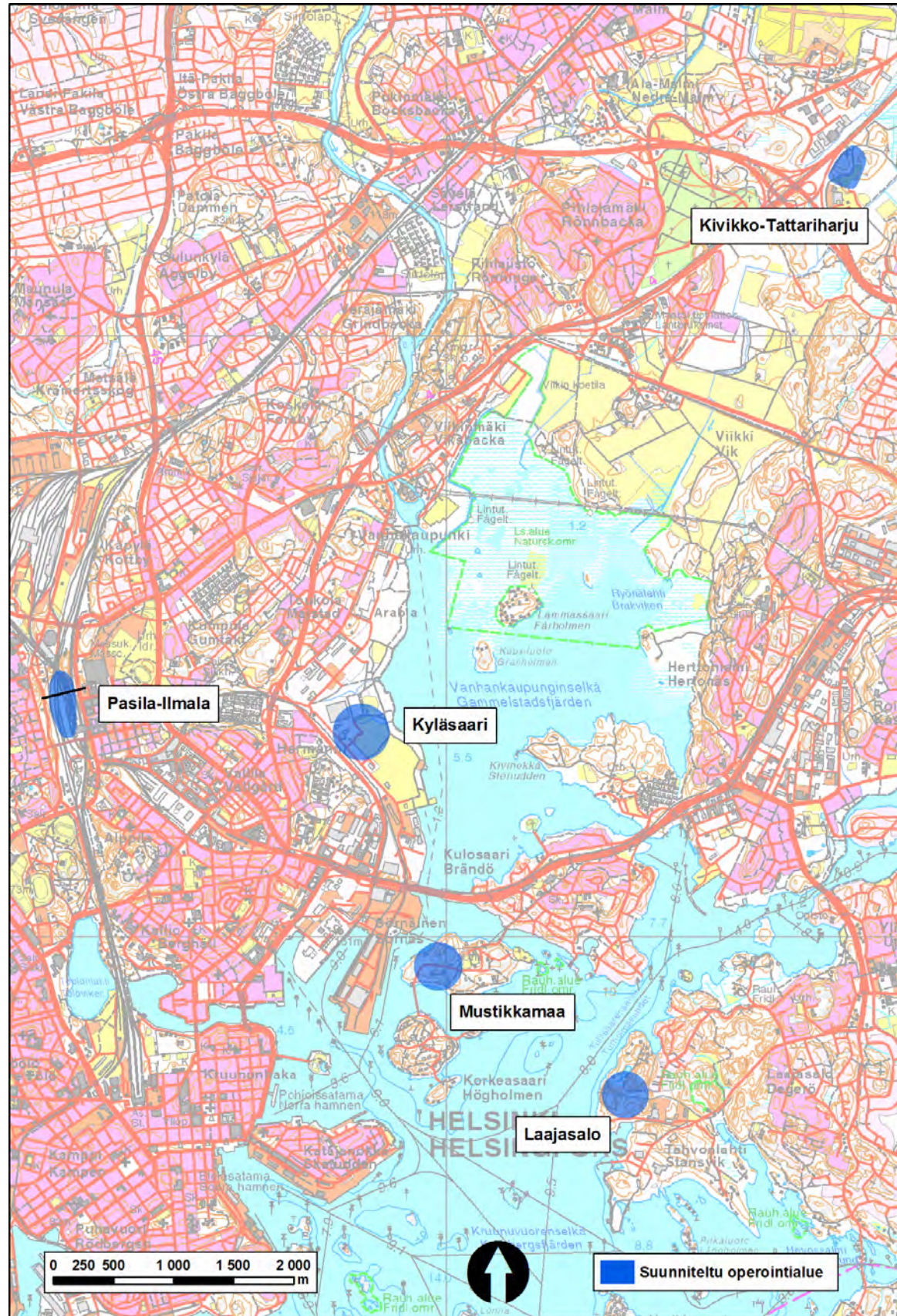
Rakennettavuus

Kallion pinta on suhteellisen lähellä maanpintaa, jolloin alueen rakennettavuus on hyvä.

Liikenneyhteydät

Taviskärretiin liikenne ohjautuu Kulloon eritasoliittymästä Nesteentielle (seututie 148) ja edelleen Nybyntien kautta Metsäpirtintielle. Nesteentie on hyväkuntoinen ja suunniteltu raskaalle liikenteelle. Nybyntie on kapeahko. Sen pohjoisosan varressa on pienteollisuutta. Eteläosassa sijaitsee koulu. Asuinalueiden liikenne ei ohjaudu sen kautta. Metsäpirtintie on päällystetty ajoharjoitteluradalle ja Metsäpirtin kompostointialueelle johtava yksityistie.

Kohdenumero	5
Tyyppi	Sijoitusalue
Alueen nimi	Taviskärret
Kunta	Porvoo



Kivikon-Tattariharjun, Pasilan-Ilmalan, Kyläsaaren, Mustikkamaan ja Laajasalon suunnitellut operointialueet.

NYKYINEN MAANKÄYTTÖ JA MAANOMISTUS

Kivikko-Tattariharju: Alue on Helsingin kaupungin omistuksessa.

Pasila-Ilmala: Alue on Ratahallintokeskuksen ja Helsingin kaupungin omistuksessa. Alueen käyttöönotto edellyttää, että satamatoiminnot ovat siirtyneet Vuosaareen.

Kyläsaari: Alue on Helsingin kaupungin omistuksessa.

Mustikkamaa: Alue on Helsingin Energian omistuksessa.

Laajasalo: Luolat ovat Shell Oy Ab:n ja Huoltovarmuuskeskusten omistuksessa. Maan omistaa Shell Oy.

YLEIS- JA ASEMAKAAVOITUSTILANNE

Kivikko-Tattariharju: Alue on asemakaavoitettu. Kivikon alueella on kaavat nrot 9885 (kallioselänne) ja 10860 (teollisuusalue). Tattariharjun alueella on kaavat nrot 5343 ja 9337.

Pasila-Ilmala: Alueen pohjoisosa on asemakaavoitettu (kaava numero 8390), mutta kaava-alue on tällä hetkellä rakennuskiellassa. Alueen eteläosaa ei ole asemakaavoitettu.

Kyläsaari: Alue on asemakaavoitettu, kaava numero 10240. Kaavassa alueella on ympäristöhäiriötä aiheuttavan teollisuuden varaus (TYK). Alueella on käynnissä osayleiskaavan laadinta.

Mustikkamaa: Alue on asemakaavoitettu, kaava numero 10230. Kaavassa alueella on maanalaisen öljyvaraston varaus (ma/ö).

Laajasalo: Alueella ei ole asemakaavaa.

YMPÄRISTÖLLINEN KÄYTTÖÖNOTETTAVUUS

Kivikko-Tattariharju: Haastatteluissa ei tullut esille ympäristöllisiä esteitä alueen ottamiseksi operointialueeksi.

Pasila-Ilmala: Alue voi toimia operointialueena todennäköisesti vain väliaikaisesti, koska alueella on käynnissä osayleiskaavan laadinta.

Mustikkamaa ja Laajasalo: Koska luolat ovat tai ovat olleet öljyvarastoja, niin niiden ympäristöllinen käyttöönotettavuus ja työpaikka-alueeksi soveltuvuus on selvítettävä erikseen.

LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

Kivikko-Tattariharju: Operointialue vaatii ympäristölupaa. Ympäristölupaa varten on tehtävä tekniset suunnitelmat,

jossa esitetään tilantarpeet ja operointitekniikat.

Pasila-Ilmala: Operointialue vaatii ympäristölupaa. Ympäristölupaa varten on tehtävä tekniset suunnitelmat, jossa esitetään tilantarpeet ja operointitekniikat.

Kyläsaari: Operointialue vaatii ympäristölupaa. Ympäristölupaa varten on tehtävä tekniset suunnitelmat, jossa esitetään tilantarpeet ja operointitekniikat.

Mustikkamaa: Operointialue vaatii ympäristölupaa. Ympäristölupaa varten on tehtävä tekniset suunnitelmat, jossa esitetään tilantarpeet ja operointitekniikat.

Laajasalo: Operointialue vaatii ympäristölupaa. Ympäristölupaa varten on tehtävä tekniset suunnitelmat, jossa esitetään tilantarpeet ja operointitekniikat.

TKNINEN KÄYTTÖÖNOTETTAVUUS

Rakennettavuuden tai liikenneyhteyksien kannalta alueilla ei ole esteitä. Kivikon teollisuusalueen esirakennustyöt on ohjelmoitu valmistuvaksi v. 2010 mennessä.

Kohdenumero	6-10
Tyyppi	Operointialue
Alueen nimi	Kivikko-Tattariharju, Pasila-Ilmala, Kyläsaari, Mustikkamaa ja Laajasalo
Kunta	Helsinki