



Helsingin kaupunki
Rakennusvirasto

Helsingfors stad
Byggnadskontoret

Östersundomin maa-aines-YVA

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Helsingin kaupungin rakennusvirasto / 26.8.2015



Östersundomin maa-aines-YVA

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava: Helsingin kaupunki, Rakennusvirasto

Postiosoite: PL 1515, 00099 Helsingin kaupunki

Puhelin: 09 310 39232

Yhteyshenkilö: Mikko Suominen

Sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

Yhteysviranomainen:

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)

Postiosoite: PL 36, 00520 Helsinki

Puhelin: 02 95 021 380

Yhteyshenkilö: Leena Eerola

Sähköposti: etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti: Sito Oy

Postiosoite: Tuulikuja 2, 02100, Espoo

Puhelin: 020 747 6000

Yhteyshenkilö: projektipäällikkö Merilin Vartia

Sähköposti: etunimi.sukunimi@sito.fi

© Helsingin kaupungin rakennusvirasto

Teksti: Sito Oy

Kansikuva: Helsingin Kaupunkisuunnitteluvirasto

Valokuvat: Sito Oy

Taustakartat: © MML 2015

Graafinen suunnittelu ja taitto: Sito Oy

Paino: Koppo Niini, 2015

Esipuhe

Östersundomiin Helsingin, Sipoon ja Vantaan alueelle suunnitellaan uutta kaupunki-maista asuinalueita, jossa voi olla vuonna 2060 jopa 70 000 uutta asukasta. Östersundomin yhteisen yleiskaavan kaavaehdotus valmistui joulukuussa 2014. Kaavaehdotuksessa on esitetty kolme vaihtoehtoista aluetta maa-ainesten välivarastointiin, käsittelyyn ja loppusijoitukseen. Tässä Östersundomin maa-aines-YVAN ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään vaihtoehdot ja alueet, joilla nämä rakentamisen tukitoiminnot voitaisiin toteuttaa. Lisäksi esitetään hankealueiden nykytila ja ympäristövaikutusten arviointimenetelmät. Ympäristövaikutusten arviointi esitetään myöhemmin julkaistavassa ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Hankkeesta vastaava on Helsingin kaupungin rakennusvirasto (HKR), ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on mukana myös kaupunkisuunnitteluvirasto (KSV). Kaupungin puolelta ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ovat mukana:

- Mikko Suominen (HKR)
- Pekka Leivo (KSV)
- Anni Järviö (KSV)
- Maija Mattila (KSV)
- Ilkka Laine (KSV)
- Markus Ahtiainen (KSV)
- Ari Karjalainen (Helsingin kaupunginkanslia)
- Juha Korhonen (YMP).

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä tekee HKR:n toimiksiannosta Sito, jossa työtä tekee seuraava konsulttiryhmä:

- MMM Merilin Vartia, projektipäällikkö, pintavesiasiantuntija
- DI Timo Huhtinen, laadunvarmistus, maankäytön ja kaavoituksen asiantuntija
- FT Reijo Pitkäranta, maaperä- ja kallioperäasiantuntija
- DI Jarno Kokkonen, melu- ja värinäasiantuntija
- FM Sonja Oksman, projektisihteeri
- Yo Hanna-Maria Piipponen, maisema-arkkitehti
- MMM Heikki Holmén, luontoasiantuntija
- FM Lauri Erävuori, luontoasiantuntija
- DI Mika Tuominen, liikenneasiantuntija
- VTM Taika Tuunanen, sosiaalisten vaikutusten asiantuntija ja vuorovaikutusvastaava.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ovat mukana myös:

- FM Riina Känkänen, projektikoordinaattori, Ramboll
- FM, DI Ulla-Maija Liski, pohjavesiasiantuntija, Vahanen Environment Oy
- FM Tommi Lievonon, luontoselvitykset, Finventia Oy.

Tiivistelmä

Hankkeen tarkoitus

Östersundomiin Helsingin, Sipoon ja Vantaan alueelle suunnitellaan uutta kaupunkimaista asuinalueita, jossa voi olla vuonna 2060 jopa 70 000 uutta asukasta. Östersundomin yhteisen yleiskaavan kaavaehdotus valmistui joulukuussa 2014. Yleiskaava-alueen pinta-ala on noin 45 neliökilometriä, josta rakentamiseen osoitettujen alueiden pinta-ala on noin 20 neliökilometriä.

Östersundomin alueen rakentamiseen tarvitaan maa-aineksia, pääasiassa kiviainesjalosteita, noin 7 miljoonaa kuutiometriä. Toisaalta rakentamisessa muodostuu kaivumaita, joille tarvitaan välivarasto- ja loppusijoituspaikka. Loppusijoituspaikalle viedään sellaisia kaivumaita, joille ei voida osoittaa hyötykäyttökohdetta. Näitä muodostuu Östersundomin alueelta noin 6 miljoonaa kuutiometriä. Tyypillisesti tällaisia maita ovat esimerkiksi savimaat. Rakentamisen tukitoimintoja varten tarvitaan aluetta, jossa voidaan murskata louhetta, valmistaa asfalttia ja betonia sekä välivarastoida maa-aineksia. Lisäksi aluetta tarvitaan purkumateriaalien kuten betonin ja tiilien käsittelyyn, kantojen käsittelyyn sekä asfaltin ja betonin valmistusta varten. Tämä hanke ei koske rakentamisen yhteydessä tehtäviä työmaiden sisäisiä tai työmaiden välisiä massojen siirtoja.

Yleiskaavaehdotuksessa on osoitettu hankkeelle kolme vaihtoehtoista sijaintipaikkaa. Tässä Östersundomin maa-aines-YVAssa tarkastellaan näiden hankevaihtoehtojen ympäristövaikutuksia sekä nollavaihtoa, jossa maa-ainesten otto, käsittely ja loppusijoitus tapahtuvat muualla kuin Östersundomissa.

Jätehuollon puitesopimus (2008/98/EY) velvoittaa jäsenmaita edistämään jätteen kierrätystä niin, että rakennus- ja purkujätteestä vähintään 70 prosenttia kierrätetään vuonna 2020. Lisäksi jätelain (646/2012) yleinen velvollisuus noudattaa etusijajärjestystä edellyttää, että kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan noudatettava seuraavaa etusijajärjestystä. Ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti valmisteltava jäte uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on hyödynnettävä jäte muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä.

Östersundomin alueen visiona on olla ekotehokkain pohjoinen kaupunki vuonna 2050. Tällä Östersundomin maa-

aineshankkeella pyritään luomaan hyvät edellytykset rakentamisen massatasapainolle ja ekotehokkuudelle. Massatasapainolla tarkoitetaan tässä sitä, että maamassoja pyritään rakentamisessa hyödyntämään ja sijoittamaan Östersundomin yleiskaavaehdotuksen alueella siten, että sieltä lähtevät ja sinne tuotavat materiaalit sijoittuvat lähellä ylijäämämaiden syntyä paikkaa ja kiviainesten käyttökohteita. Mahdollisuudet lyhyisiin, osittain molempiin suuntiin kuormaan siirtäviin kuljetuksiin, ovat sekä taloudellisesti että ympäristöllisesti järkeviä. Ne edistävät rakentamisen kustannusten pysymistä kohtuullisina ja samalla hillitsevät kuljetusten aiheuttamia päästöjä sekä vähentävät tieverkon kulumista. Lisäksi hankkeen tavoitteena on mahdollistaa alueelle muita kiviainesten ottamiseen ja aineiden käsittelyyn liittyviä toimintoja.

Tutkittavat vaihtoehdot

Östersundomin maa-aineshankkeella on kolme päävaihtoehtoa, joiden sijainti on osoitettu Östersundomin yleiskaavaehdotuksessa. Päävaihtoehdot ovat seuraavat:

- VE 1 Långkärrsberget
- VE 2 Hältingberget
- VE 3 Norrberget

Hankealueella on tarkoitus ottaa kiviaineksia ja sijoittaa rakentamiseen kelpaamattomia kaivumaita. Lisäksi hankealueelle on suunniteltu rakentamisen tukitoimintoja, kuten maa-ainesten välivarastointia ja käsittelyä. Vaikutusten arvioinnissa vaihtoehtoja tarkastellaan kunkin vaihtoehdon osalta erikseen toiminnan aloitusvaiheessa (noin vuosina 2020–2025), toiminnan aikana eli keskivaiheessa (noin vuosina 2025–2045) ja toiminnan loppuvaiheessa (noin vuosina 2045–2065).

Kukin vaihtoehto jakautuu A ja B alavaihtoehtoihin, joten tarkasteltavana on yhteensä kuusi hankevaihtoehtoa (1A, 1B, 2A, 2B, 3A ja 3B). Vaihtoehdoissa B louheiden ja kaivumaiden määrät ovat huomattavasti suurempia kuin vaihtoehdoissa A. Vaihtoehdossa A louhitaan niin sanottuun perustasoon eli yleiskaavaehdotuksessa suunnitellun maankäytön mukaisen korttelin korkeustasoon, kun taas vaihtoehdossa B louhinta ulottuu 30 metriä perustason alapuolelle. Syväottovaihtoehdossa B alueelta saadaan huomattavasti enemmän kiviainesta rakentamiseen, ja sinne pystytään sijoittamaan kaikki Östersundomin yleiskaavaehdotusalueen rakentamisessa syntyvät rakentamiseen kelpaamattomat kaivumaat.

Hankevaihtoehto 1: Långkärrsberget

Långkärrsbergetin hankealue sijaitsee Knutersintien ja Puro-niityntien välisellä alueella. Kaivumaiden sijoitusalue on hankealueen pohjoisosassa ja toimintakenttä eteläosassa. Alkuvaiheessa hankealue louhitaan perustasoon, jonka korkeus merenpinnasta on +25,0 metriä. Kaivumaiden sijoitusalueelle nouseva 45 metriä korkea täyttömäki tulee korkeustasoon +70,0 metriä molemmissa vaihtoehdoissa (1A ja 1B). Maanpinnan korkeusasema alueella vaihtelee nykyisin välillä +20 – +57 metriä.

Vaihtoehdossa 1A louhinnat ajoittuvat alkuvaiheeseen ja vaihtoehdossa 1B alku- ja keskivaiheeseen. Rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen tapahtuu keskivaiheessa.

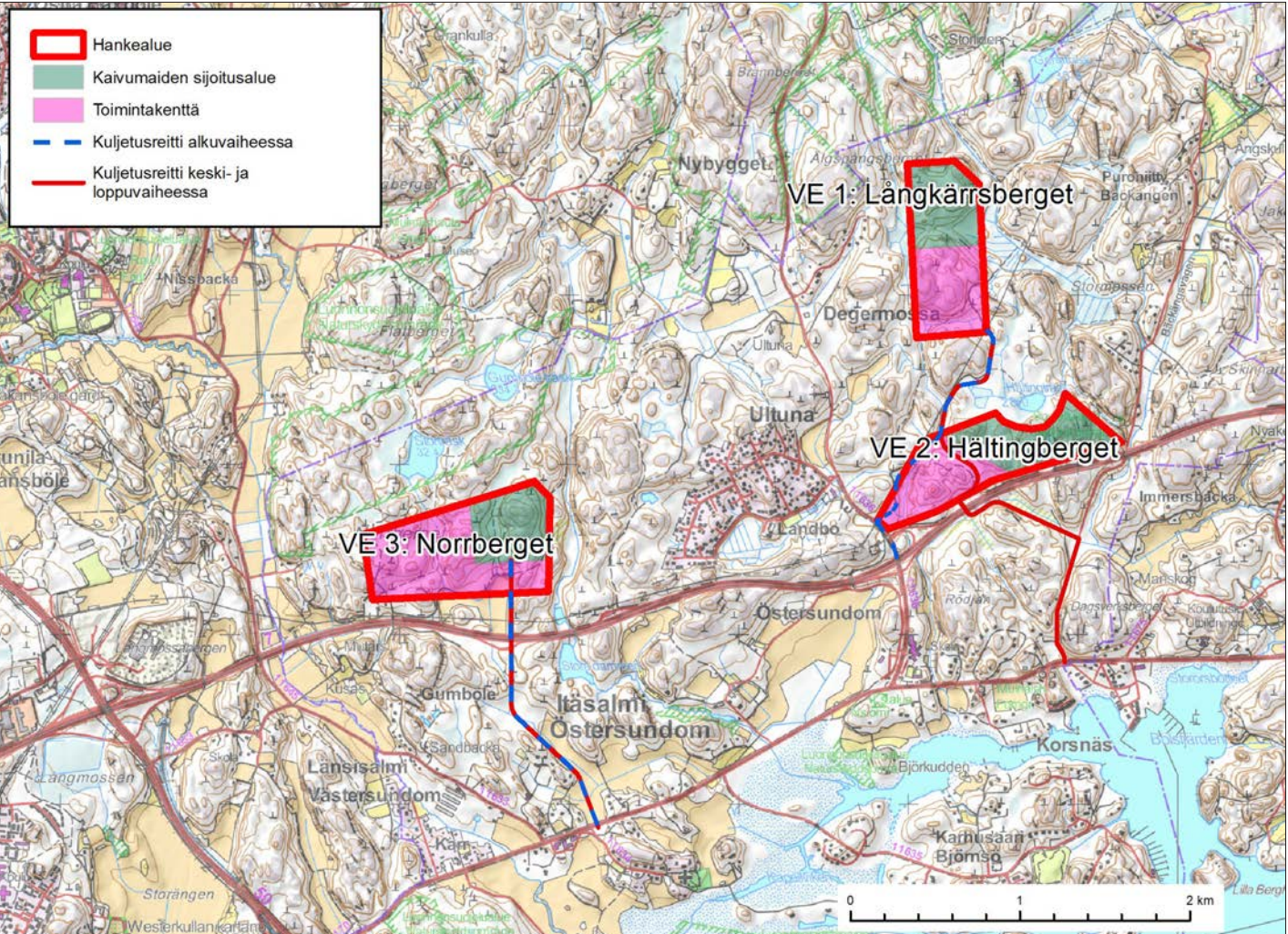
Alkuvaiheessa kuljetusreittinä käytetään nykyistä Knutersintieltä lähtevää metsäautotietä. Keski- ja loppuvaiheissa kuljetusreitti on moottoritien uuden alikulun kautta Puro-niityntielle ja Uudelle Porvoontielle.

Hankevaihtoehto 2: Hältingberget

Hältingbergetin hankealue sijaitsee Porvoonväylän pohjoispuolella Knutersintien ja Puro-niityntien välissä. Kaivumaiden sijoitusalue on hankealueen itäosassa ja toimintakenttä länsiosassa. Alkuvaiheessa hankealue louhitaan perustasoon, jonka korkeus merenpinnasta on +21,0 metriä. Kaivumaiden sijoitusalueelle nouseva 45 metriä korkea täyttömäki tulee korkeustasoon +66,0 metriä molemmissa vaihtoehdoissa (2A ja 2B). Maanpinnan korkeusasema alueella vaihtelee nykyisin välillä +11 – +54 metriä.

Vaihtoehdossa 2A louhinnat ajoittuvat alkuvaiheeseen ja vaihtoehdossa 2B alku- ja keskivaiheeseen. Rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen tapahtuu keskivaiheessa.

Alkuvaiheessa kuljetusreittinä käytetään nykyistä Knutersintieltä lähtevää metsäautotietä. Keski- ja loppuvaiheissa kuljetusreitti on moottoritien uuden alikulun kautta Puro-niityntielle ja Uudelle Porvoontielle.



Kuva 1. Hankevaihtoehdot ja pääkulkureitit.

Hankevaihtoehto 3: Norrberget

Norrbergetin hankealue sijaitsee Porvoonväylän ja Storträskin välissä. Kaivumaiden sijoitusalue on hankealueen koillisosas- sa ja toimintakenttä etelä- ja länsiosassa. Alkuvaiheessa han- kealue louhitaan perustasoon, jonka korkeus merenpinnasta on +28,0 metriä. Kaivumaiden sijoitusalueelle nouseva 45 metriä korkea täyttömäki tulee korkeustasoon +73,0 metriä molemmissa vaihtoehdoissa (3A ja 3B). Maanpinnan korkeus- asema alueella vaihtelee nykyisin välillä +17 – +56 metriä.

Vaihtoehdossa 3A louhinnat ajoittuvat alkuvaiheeseen ja vaihtoehdossa 3B alku- ja keskivaiheeseen. Rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen tapahtuu keski- vaiheessa.

Kuljetusreitti on hankkeen kaikissa vaiheissa Porvoon- väylän ylittävän uuden sillan kautta Uudelle Porvoontielle.

Nollavaihtoehto: Hanketta ei toteuta.

Vaihtoehdossa 0 maa-aineshanketta ei toteuteta Östersun- domin yleiskaavaehdotuksen alueella, vaan rakentamiseen tarvittava kiviaines (noin 7 milj. m3) tuodaan muualta ja maa- ainesten käsittely, välivarastointi ja rakentamiseen kelpaamat- tomien maa-ainesten loppusijoitus (noin 6 milj. m3) tapahtuu muualla. Vaihtoehdossa 0 on oletettu, että kiviainekset tuo- daan ja kaivumaiden loppusijoitus tehdään lentokentän poh- joispuolella sekä Porvoonväylän läheisyydessä Porvoon ja Si- poon rajalla.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) ja aikataulu

Arviointimenettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arvi- ointimenettelystä, ja se alkaa kun arviointiohjelma toimitetaan yhteysviranomaiselle. Arviointiohjelmassa esitellään hanke toteuttamisvaihtoehtoineen sekä esitetään suunnitelma siitä, miten ympäristövaikutukset arvioidaan ja millaisia osallistu- misjärjestelyt ovat. YVA-ohjelma sisältää myös hankealueiden ympäristön nykytilan kuvauksen.

Yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan elinkeino-, lii- kenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), joka asettaa arviointi- ohjelman julkisesti nähtäville. Nähtävilläolon aikana yhteysvi- ranomainen pyytää siitä lausuntoja, ja kansalaisilla, järjestöillä sekä muilla sidosryhmillä on mahdollisuus esittää YVA-ohjel- masta mielipiteensä. Yhteysviranomainen kokoaa lausunnot ja mielipiteet ja antaa sen jälkeen oman lausuntonsa.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan YVA- ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pe- rusteella. YVA-selostuksessa esitetään ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset ja arviointiohjelmassa esitetyt tiedot tar-

kennettuina tarvittavilta osin. Tehtyjen selvitysten, olemassa olevan aineiston ja tehtävien selvitysten perusteella kuvataan ja arvioidaan hankkeen ympäristövaikutuksia muun muassa viihtyvyyteen, maankäyttöön, terveyteen sekä elolliseen ja elottomaan ympäristöön. Oleellisena osana selostusta esite- tään tarkasteltujen vaihtoehtojen vaikutusten vertailu, mah- dolliset haittojen lieventämistoinenpiteet ja esitys ympäristö- vaikutusten seurannasta.

YVAssa tutkitaan YVA-lain 2 §:n mukaisesti hankkeen ra- kentamisen ja käytön aikaisia vaikutuksia. Keskeisimpiä hank- keessa arvioitavia vaikutuksia ovat:

- vaikutukset elinkeinotoimintaan
- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
- hankkeen tuottaman liikenteen vaikutukset
- vaikutukset pohja- ja pintavesiin
- melu, värinä ja pöly
- vaikutukset maisemaan
- vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuo- toisuuteen.

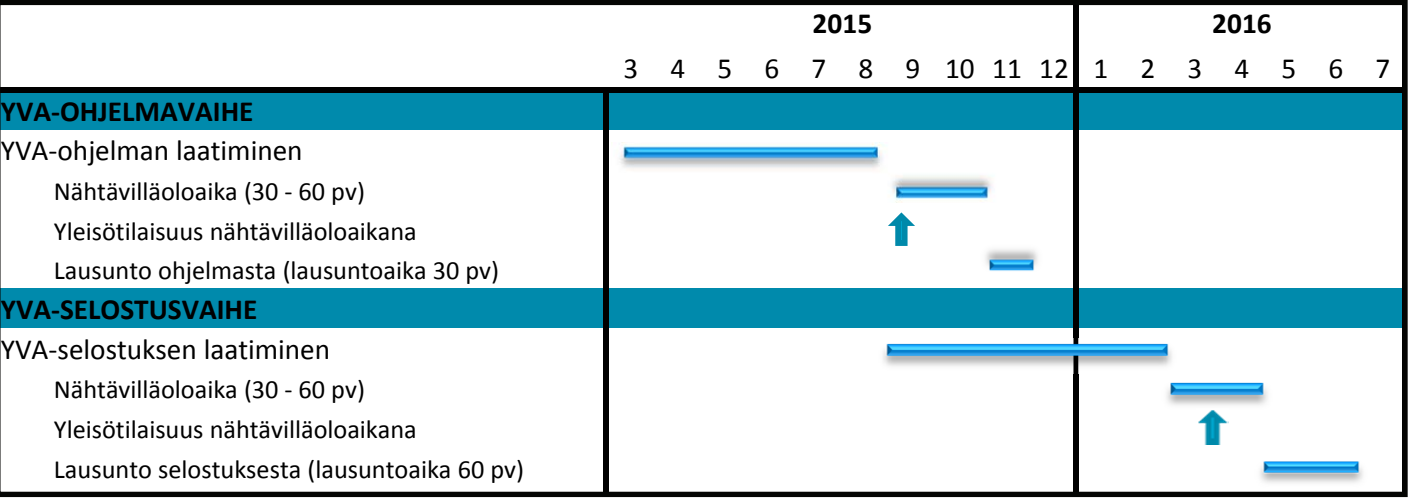
Hankkeen toteuttamisaikataulu

Hankkeen arvioidaan alkavan hankealueen raivaamisella ja ta- saamisella, joka tapahtuu tämänhetkisen arvion mukaan vuo- sina 2020–2025. Tämä alkuvaihe kestää 3–5 vuotta, jonka jäl- keen alueen toiminnot laajenevat kattamaan kaikki rakentami- sen tukitoiminnot. Tämä keskivaihe on tämänhetkisen arvioin mukaan vuosina 2025–2045. Loppuvaiheessa arviolta vuosina 2045–2060 toimintakentällä on rakentamisen tukitoimintoja, mutta täyttömäki maisemoidaan ja otetaan virkistyskäyttöön. Vuoden 2060 jälkeen toimintakenttä rakennetaan lopullisen maankäytön mukaiseksi korttelialueeksi. Keskivaiheen aika- taulun vaikuttaa suuresti se, mille syvyydelle louhinta ulote- taan.

Osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, jossa tavoitteena on kansalaisten tiedonsaannin ja osallistu- mismahdollisuuksien lisääminen. YVAssa osallistumisella tar- koitetaan vuorovaikutusta seuraavien tahojen välillä: hank- keesta vastaava, yhteysviranomainen, muut viranomaiset, henkilöt joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa se- kä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa vaikutukset saattavat koskea.

Osana YVA-menettelyä toteutetaan lainsäädännön edel- lyttämä virallinen kuuleminen, josta vastaa yhteysviranomai- nen. YVA-ohjelman yleisötilaisuudessa kansalaisilla on mah-



Kuva II. YVA-menettelyn alustava aikataulu.

dollisuus tutustua arviointiohjelmaan ja hankkeen vaihtoeh- toihin sekä esittää näkemyksiään ja mielipiteitään hankkeen vaihtoehdoista sekä siitä, miten ympäristövaikutukset aiotaan arvioida.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan arvi- ointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausun- non pohjalta. Arviointiselostus on raportti arvioinnin toteut- tamisesta ja sen tuloksista. Arviointiselostuksen valmistuttua järjestetään yleisötilaisuus, jossa on mahdollisuus esittää nä- kemyksiä hankkeesta ja ympäristövaikutusten arviointiselos- tuksen sisällöstä. Arviointiselostuksen valmistumisesta tiedo- tetaan samalla tavalla kuin arviointiohjelman valmistumisesta. Arviointiselostus on nähtävillä 30–60 päivän ajan, jolloin siitä voi antaa palautetta yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomai- nen kokoaa palautteet ja antaa lausuntonsa palautteiden ja oman arvionsa pohjalta. Arviointiselostusta täsmennetään tarpeen mukaan yhteysviranomaisen lausunnon perusteella.

Kuulutus

Yhteysviranomaisena toimiva Uudenmaan elinkeino-, liiken- ne- ja ympäristökeskus kuuluttaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen asettamisesta nähtäville. Kuulutuksissa ilmoitetaan, missä arviointiohjelma ja myöhemmin arviointi- selostus on nähtävillä ja milloin mielipiteitä voi antaa. YVA- ohjelma asetetaan nähtäville syyskuussa 2015.

Östersundomin maa-aines-YVAlla on omat internet-si- vut, jolla tiedotetaan ajankohtaisista asioista ja jonne voi halu- tessaan jättää kommentteja hankkeeseen ja sen ympäristövai- kutusten arviointimenettelyyn liittyen. Hankkeen YVA-menet-

telyn internet-sivun osoite on: <http://yhteinenostersundom.fi/teemat/maa-ainesten-kasittely-yva/>.

Yhteysviranomainen Uudenmaan ELY-keskus ylläpitää hankkeen YVA-sivua osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/ostersundominmaa-ainesYVA>.

Mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiohjelmas- ta ja myöhemmin arviointiselostuksesta voi antaa yhteysvi- ranomaiselle kuulutuksissa ilmoitettuna aikana sähköisesti (kirjaamo.uusimaa@ely-keskus.fi) tai postitse (Uudenmaan ELY-keskus, Kirjaamo, PL 36, 00521 Helsinki). Arviointiohjelma ja -selostus ovat nähtävillä 30–60 päivää.

YVA-ohjelman yleisötilaisuuden paikka ja aika

Arviointiohjelman nähtävilläolon aikana järjestetään yleisöti- laisuus Östersundomissa Sakarinmäen koululla (Knutersintie 924, Helsinki), jossa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisötilaisuus järjestetään 8.9.2015 klo 18.00. Arviointiselos- tusvaiheessa järjestetään vastaava yleisötilaisuus, jossa esitel- lään ympäristövaikutusten arvioinnin keskeiset tulokset.

Sammandrag

Projektets syfte

I Östersundom, på ett område som tillhör Helsingfors, Sibbo och Vanda, planeras ett nytt stadsliknande bostadsområde, som 2060 kan ha upp till 70 000 nya invånare. Förslaget till en gemensam generalplan för Östersundom blev klart i december 2014. Generalplaneområdets areal är cirka 45 kvadratkilometer, varav arealen för de områden som anvisats för byggande är cirka 20 kvadratkilometer.

För att bygga området i Östersundom behövs 7 miljoner kubikmeter marksubstanser, i huvudsak förädlad stenmaterial. Vid byggandet grävs det å andra sidan bort jord, och det behövs plats där den kan mellanlagras eller slutdeponeras. Till slutdeponeringsplatsen förs sådan jord som inte kan utnyttjas. På området i Östersundom uppkommer cirka 6 miljoner kubikmeter sådan jord. Ett typiskt exempel på sådan jord är lerjord. För stödfunktionerna för byggandet behövs ett område, där man kan krossa sprängsten, tillverka asfalt och betong samt mellanlagra marksubstanser. Dessutom behövs området för att behandla rivningsmaterial, såsom betong och tegel, för att behandla stubbar samt för att tillverka asfalt och betong. Detta projekt gäller inte transport av massor inom byggplatserna eller mellan byggplatser i samband med byggandet.

I förslaget till generalplan har det anvisats tre alternativa förlägningsplatser för projektet. I denna marksubstans-MKB för Östersundom granskas miljökonsekvenserna av dessa projektalternativ samt ett nollalternativ, där marktäkten samt behandlingen och slutdeponeringen av marksubstanser sker någon annanstans än i Östersundom.

Ramdirektivet om avfall (2008/98/EG) förpliktar medlemsländerna att främja materialåtervinning av avfall så att minst 70 procent av allt byggnads- och rivningsavfall materialåtervinns 2020. Avfallslagens (646/2012) allmänna skyldighet att iaktta prioritetsordningen förutsätter dessutom att i all verksamhet ska följande prioritetsordning i möjligaste mån iakttas. I första hand ska mängden av och skadligheten hos det avfall som verksamheten ger upphov till minskas. Om avfall emellertid uppkommer, ska avfallsinnehavaren i första hand förbereda avfallet för återanvändning och i andra hand materialåtervinna det. Är materialåtervinning inte möjlig, ska avfallsinnehavaren återvinna avfallet på något annat sätt, exempelvis som energi. Om avfallet inte kan återvinnas ska det bortskaffas.

Visionen för Östersundom är att området ska vara den ekoeffektivaste staden i norr 2050. Strävan med detta marksubstansprojekt i Östersundom är att skapa goda förutsättningar för massabalans och ekoeffektivitet. Med massabalans avses här att

man strävar efter att utnyttja jordmassorna i byggandet och placera dem på generalplaneområdet i Östersundom på ett sådant sätt att materialflödena till och från området skulle vara så små som möjligt. Genom god planering av materialflödena och användningen av material uppnås resurseffektivitet, dvs. man sparar jungfruliga naturresurser (t.ex. stenmaterial och bränsle) genom att använda dem så effektivt som möjligt och producera möjligast litet koldioxidutsläpp, som bidrar till klimatförändringen. Inom projektet främjas resurseffektivitet också genom återanvändning och materialåtervinning av produkter och avfall.

Syftet med marksubstansprojektet i Östersundom är att möjliggöra tillfällig mellanlagring och förbehandling av massor i Östersundom i enlighet med avfallsdirektivet, avfallslagens prioriteringsordning samt stadens fullmäktigestrategi. Helsingfors stad har motsvarande områden för mellanlagring och förbehandling av massor på Ärtholmen och Busholmen, i Fiskehamnen, Stensböle, Kronobergsstranden och Nordsjö. Områdena möjliggör kontrollerat byggande och utnyttjande av massor i närområdet samt minskar byggplatstrafiken. Mellanlagring och förbehandling minskar behovet av jungfruligt material, varvid miljöolägenheter na av mark- och stentäkt minskar i t.ex. grannkommunerna. Vid gatu- och parkbyggande orsakas de största miljökonsekvenserna av förbrukning och transport av jord- och stenmaterial.

Projektet möjliggör långsiktig och planmässig täkt av stenmaterial samt placering av överskottsjord på projektområdet, som ligger nära det ställe där överskottsjorden uppkommer och de objekt där stenmaterial används. Möjligheter till korta transporter som delvis förflyttar last i bägge riktningarna är både ekonomiskt och miljömässigt förnuftigt. De bidrar till att byggnadskostnaderna förblir skäliga och dämpar samtidigt utsläppen från transporterna samt minskar slitaget på vägnätet. Dessutom är ett mål med projektet att möjliggöra annan verksamhet i anslutning till stentäkt och materialbehandling på området.

Undersökta alternativ

För marksubstansprojektet i Östersundom finns tre huvudsakliga alternativ, vilkas läge har angetts i generalplaneförslaget för Östersundom. De huvudsakliga alternativen är

- ALT 1 Långkärrsberget
- ALT 2 Hältingberget
- ALT 3 Norrberget

På projektområdet är avsikten att ta stenmaterial och depone- ra bortgrävd jord som inte duger att bygga på. På projektområdet har dessutom planerats stödfunktioner för byggandet, såsom mellanlagring och behandling av marksubstanser. I konsekvensbedömningen varje alternativ separat i begynnelsefasen av verksamheten

(cirka 2020–2025), under verksamheten, dvs. mellanfasen (cirka 2025–2045) och i slutfasen av verksamheten (cirka 2045–2065).

Varje alternativ är indelat i underalternativen A och B, så sammanlagt granskas sex projektalternativ (1A, 1B, 2A, 2B, 3A och 3B). I B-alternativen är mängderna sprängsten och bortgrävd jord betydligt större än i A-alternativen. I alternativ A spränger man till den s.k. basnivån, dvs. nivån för kvarteret enligt den planerade markanvändningen i generalplaneförslaget, medan man i alternativ B spränger sig 30 meter under basnivån. Djuptäktsalternativet B ger betydligt mera stenmaterialet för byggandet från området, och där kan man placera all bortgrävd jord som uppkommer i samband med utbyggnaden av området i generalplaneförslaget för Östersundom och som inte kan användas för byggandet.

Projektalternativ 1: Långkärrsberget

Projektområdet Långkärrsberget ligger i området mellan Knutersvägen och Bäckängsvägen. Deponeringsområdet för bortgrävd jord finns i projektområdets norra del och verksamhetsfältet i den

södra delen. I begynnelsefasen sprängs projektområdet ned till basnivån, som ligger +25,0 meter över havsytan. Den 45 meter höga fyllnadsbacke som reser sig på deponeringsområdet för bortgrävd jord når nivån +70,0 i bägge alternativen (1A och 1B). Markytans nivå på området varierar för närvarande mellan +20 och +57 meter.

I alternativ 1A infaller brytningen i begynnelsefasen och i alternativ 1B i begynnelse- och mellanfasen. Deponeringen av bortgrävd jord som inte duger för byggande sker i mellanfasen.

I begynnelsefasen används som transportrutt den nuvarande skogsbilvägen som tar av från Knutersvägen. I mellan- och slutfasen går transportrutten via den nya motorvägsunderfarten till Bäckängsvägen och Nya Borgåvägen.

Projektalternativ 2: Hältingberget

Projektområdet ligger norr om Borgåleden mellan Knutersvägen och Bäckängsvägen. Deponeringsområdet för bortgrävd jord finns i projektområdets östra del och verksamhetsfältet i den västra delen. I begynnelsefasen sprängs projektområdet ned till

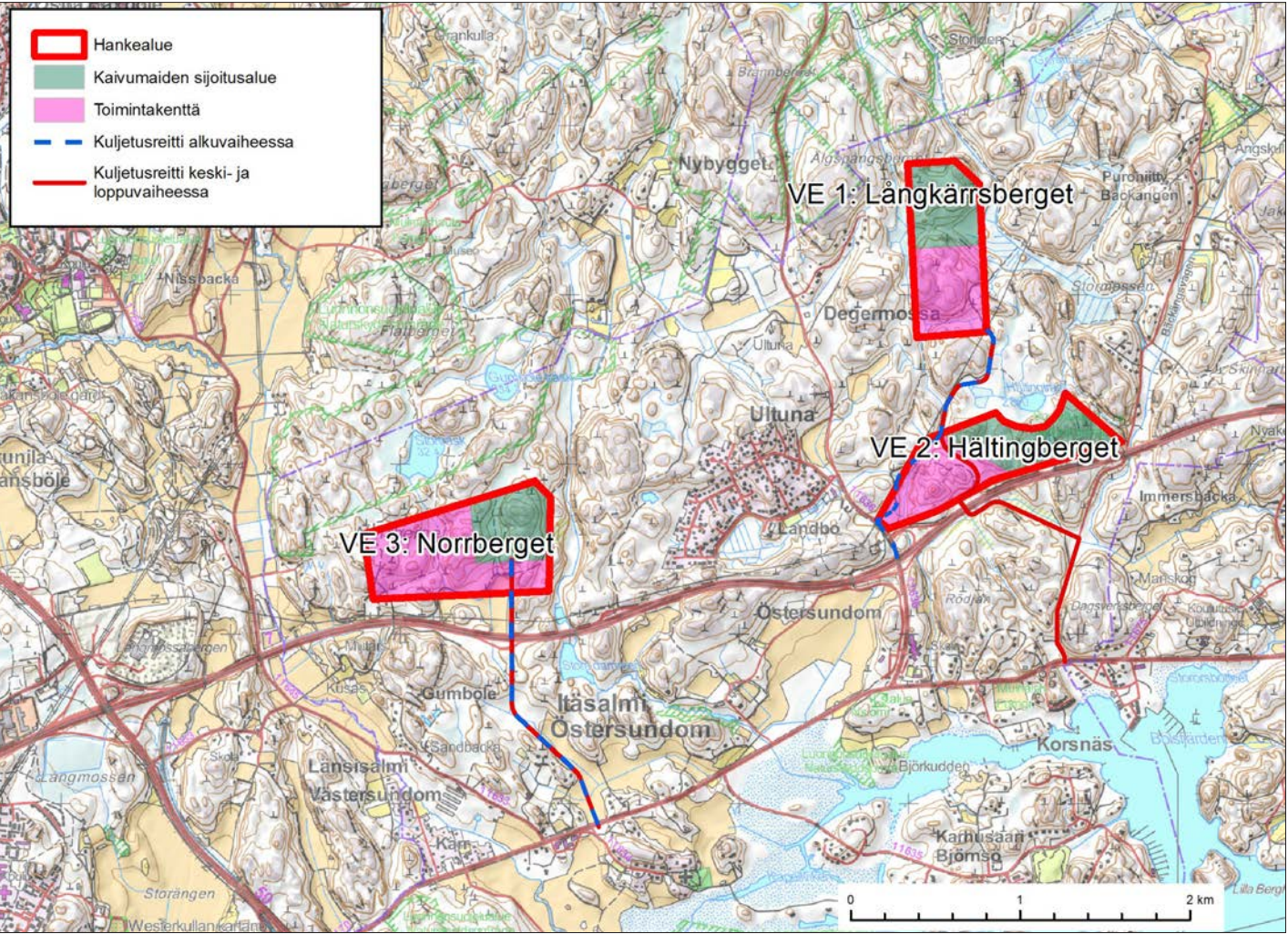


Bild 1. Projektalternativ och huvudrutter.

basnivån, som ligger +21,0 meter över havsytan. Den fyllnadsbacke som reser sig 45 meter på deponeringsområdet för bortgrävd jord når nivån +66,0 meter i bägge alternativen (2A och 2B). Markytans nivå på området varierar för närvarande mellan +11 och +54.

I alternativ 2A infaller brytningen i begynnelsefasen och i alternativ 2B i begynnelse- och mellanfasen. Deponeringen av bortgrävd jord som inte duger för byggande sker i mellanfasen.

I begynnelsefasen används som transportrutt den nuvarande skogsbilvägen som tar av från Knutersvägen. I mellan- och slutfasen går transportrutten via den nya motorvägsunderfarten till Bäckängsvägen och Nya Borgåvägen.

Projektalternativ 3: Norrberget

Projektområdet Norrberget ligger mellan Borgåleden och Storträsk. Deponeringsområdet för bortgrävd jord finns i projektområdets nordöstra del och verksamhetsfältet i den södra och västra delen. I begynnelsefasen sprängs projektområdet ned till basnivån, som ligger +28,0 meter över havsytan. Den fyllnadsbacke som reser sig 45 meter på deponeringsområdet för bortgrävd jord når nivån +73,0 meter i bägge alternativen (3A och 3B). Markytans nivå på området varierar för närvarande mellan +17 och +56.

I alternativ 3A infaller brytningen i begynnelsefasen och i alternativ 3B i begynnelse- och mellanfasen. Deponeringen av bortgrävd jord som inte duger för byggande sker i mellanfasen. Tranportrutten går i samtliga projektfaser via den nya bron över Borgåleden till Nya Borgåvägen.

Nollalternativ: Projektet genomförs inte.

I nollalternativet genomförs marksubstansprojektet inte på området i generalplaneförslaget för Östersundom, utan det stenmaterial som behövs för byggandet (cirka 7 miljoner m3) transporteras från andra ställen och behandlingen och mellanlagringen av marksubstanser och slutdeponeringen av marksubstanser som inte duger för byggande (cirka 6 miljoner m3) sker någon annanstans. I nollalternativet har man antagit att stenmaterialet hämtas och den bortgrävda jorden deponeras norr om flygfältet samt i närheten av Borgåleden på gränsen mellan Borgå och Sibbo.

Förfarandet vid miljö-konsekvens-bedömning (MKB) och tidtabellen

Bedömningsförfarandet baserar sig på lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning, och det inleds när bedömningsprogrammet lämnas till kontaktmyndigheten. I bedömningsprogrammet presenteras projektet jämte alternativ samt en plan för hur miljökonsekvensernas bedöms och hur arrangemangen för deltagande ser ut. Bedömningsprogrammet innehåller också en beskrivning av nuläget beträffande miljön i projektområdena.

Kontaktmyndighet är Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland (NTM-centralen), som lägger fram bedömningsprogrammet. Medan bedömningsprogrammet är framlagt begär kontaktmyndigheten utlåtanden om det, och medborgare, organisationer och andra intressenter har möjlighet att framföra sina åsikter om bedömningsprogrammet. Kontaktmyndigheten sammanställer utlåtandena och yttrandena och avger därefter sitt eget utlåtande.

Miljökonsekvensbeskrivningen utarbetas på basis av bedömningsprogrammet och kontaktmyndighetens utlåtande om det. I konsekvensbeskrivningen presenteras resultaten av miljökonsekvensbedömningen och de uppgifter som framförts i bedömningsprogrammet preciseras till behövliga delar. Projektets miljökonsekvenser för bland annat trivseln, markanvändningen, hälsan samt den levande och icke-levande miljön beskrivs och bedöms utifrån de utredningar som gjorts, det material som finns och de utredningar som ska göras. En väsentlig del av beskrivningen är en jämförelse mellan konsekvenserna av de granskade alternativen, eventuella åtgärder för att lindra skadorna och ett förslag till uppföljning av miljökonsekvenserna.

Vid MKB-förfarandet undersöks i enlighet med 2 § i MKB-lagen konsekvenserna av projektet under byggnadstiden och driften. De viktigaste konsekvenserna som ska bedömas inom ramen för projektet är

- konsekvenserna för näringsverksamheten
- konsekvenserna för människors levnadsförhållanden och trivsel
- projektets konsekvenser för trafiken
- konsekvenserna för grund- och ytvatten
- buller, vibrationer och damm
- konsekvenser för landskapet
- konsekvenser för växtligheten, organismer och den biologiska mångfalden.

Tidtabellen för projektet

Projektet antas börja med röjning och utjämning av projektområdet, vilket enligt dagens uppskattning kommer att infalla 2020–2025. Denna begynnelsefas pågår 3–5 år, varefter verksamheten på området utvidgas till att omfatta alla stödfunktioner för byggandet. Denna mellanfas infaller enligt dagens uppskattning 2025–2045. I slutfasen, uppskattningsvis 2045–2060, förekommer stödfunktioner för byggandet på verksamhetsfältet, medan fyllnadsbacken anpassas till landskapet och tas i bruk för rekreati- onsändamål. Efter 2060 byggs verksamhetsfältet till ett kvarter- sområde i överensstämmelse med den slutliga markanvändnin- gen. Tidtabellen för mellanfasen påverkas i hög grad av hur djupt man spränger.

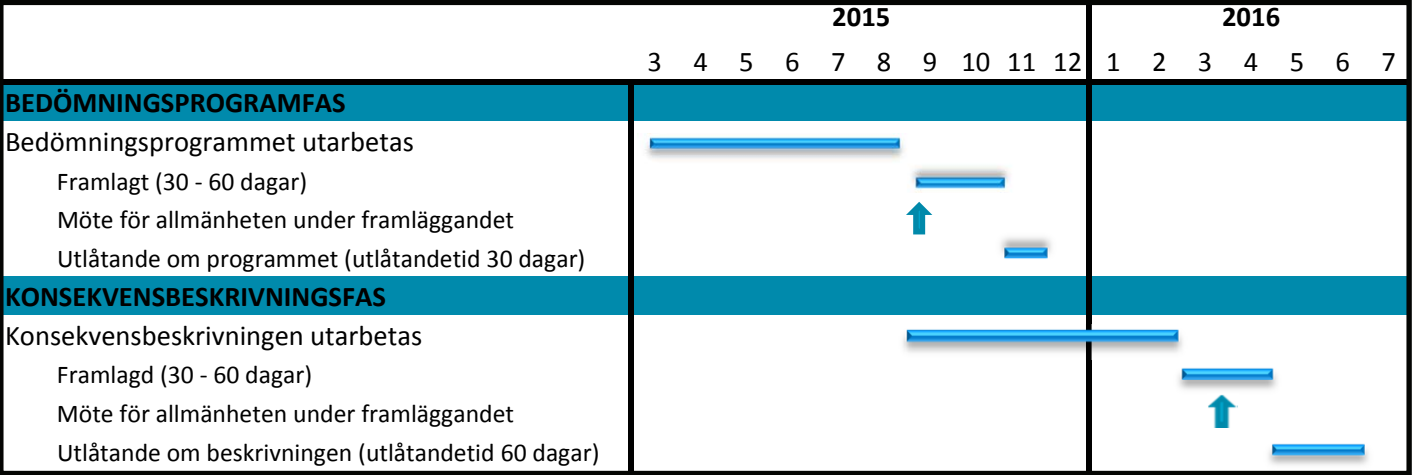


Bild II. Preliminär tidtabell för MKB-förfarandet.

Deltagande

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är en öppen process, varmed syftet är att öka medborgarnas tillgång till information och deras möjligheter till medbestämmande. Med deltagande i MKB-förfarandet avses växelverkan mellan följande aktörer: den projektansvarige, kontaktmyndigheten, andra myndigheter, de vars förhållanden eller intressen kan påverkas av projektet samt sammanslutningar och stiftelser vars verksamhetsområde kan beröras av konsekvenserna av projektet.

Som ett led i MKB-förfarandet genomförs det officiella samråd som lagstiftningen förutsätter och som kontaktmyndigheten ansvarar för. Under mötet för allmänheten om bedömningsprogrammet har medborgarna möjlighet att bekanta sig med bedömningsprogrammet och projektalternativen samt att framföra synpunkter och åsikter om projektalternativen samt om det tänkta sättet att bedöma miljökonsekvenserna.

Miljökonsekvensbeskrivningen utarbetas på basis av bedömningsprogrammet och kontaktmyndighetens utlåtande om det. Konsekvensbeskrivningen är en rapport om genomförandet av bedömningen och resultaten av den. När konsekvensbeskrivningen är klar ordnas ett möte för allmänheten, där det är möjligt att framför åsikter om projektet och innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen. Information om att konsekvensbeskrivningen är klar ges på samma sätt som när bedömningsprogrammet är klart. Konsekvensbeskrivningen är framlagd under 30–60 dagar, då man kan ge respons på den till kontaktmyndigheten. Kontaktmyndigheten sammanställer responsen och avger sitt utlåtande på basis av responsen och sin egen bedömning. Konsekvensbeskrivningen preciseras enligt behov på basis av kontaktmyndighetens utlåtande.

Kungörelse

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland, som är kontaktmyndighet, kungör framläggandet av såväl bedömningsprogrammet som konsekvensbeskrivningen. I kungörelserna meddelas var bedömningsprogrammet och senare konsekvensbeskrivningen är framlagda och när man kan lämna in åsikter. Bedömningsprogrammet läggs fram i september 2015.

Marks substans-MKB för Östersundom har en egen webbplats, där det informeras om aktuella frågor och där den som vill kan kommentera projektet och förfarandet vid miljökonsekvensbedömning. Webbplatsen för projektets MKB-förfarande finns på adressen <http://yhteinenostersundom.fi/teemat/maa-ainesten-kasittely-yva/>.

Kontaktmyndigheten NTM-centralen i Nyland upprätthåller en webbplats för projektet på adressen <http://www.ymparisto.fi/ostersundominmaa-ainesYVA>.

Åsikter om programmet för miljökonsekvensbedömning och senare om konsekvensbeskrivningen kan lämnas elektroniskt till kontaktmyndigheten under den tid som meddelas i kungörelserna (kirjaamo.uusimaa@ely-keskus.fi) eller per post (NTM-centralen i Nyland, Registratorskontoret, PB 36, 00521 Helsingfors). Bedömningsprogrammet och konsekvensbeskrivningen är framlagda under 30–60 dagar.

Plats och tid för mötet för allmänheten om bedömningsprogrammet

Medan bedömningsprogrammet är framlagt ordnas ett möte för allmänheten i Östersundom, i Zachrisbackens skola (Knutersvägen 924, Helsingfors), där projektet och bedömningsprogrammet presenteras. Mötet för allmänheten ordnas 8.9.2015 kl. 18.00. I konsekvensbeskrivningsfasen ordnas ett motsvarande möte, där de centrala resultaten av miljökonsekvensbedömningen presenteras.

Selitteitä

Ekotehokkuus

Ekotehokkuudella tarkoitetaan toimintaa, jonka tavoitteena on tuottaa enemmän palvelua ja hyvinvointia vähemmällä luonnonvarojen kulutuksella. Tällaisessa toiminnassa raaka-aineita, materiaaleja, energiaa ja teknologiaa käytetään mahdollisimman tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti. Ekotehokkuuden toteutumiseen tarvitaan sekä tuotannon että kulutuksen muutoksia.

Ekotehokasta on tuotanto, jossa mahdollisimman vähistä luonnonvaroista saadaan mahdollisimman paljon palveluja ja tuotteita eli hyvinvointia. Ekotehokasta kulutusta taas on esimerkiksi sellainen, kun ostetaan mahdollisimman vähän, mutta laadukasta. Ekotehokkuudella tarkoitetaan samaa tai lähes samaa kuin materiaalitehokkuudella ja luonnonvaratuottavuudella. (Jätelaitosyhdistyksen määritelmä).

HKR

Helsingin kaupungin rakennusvirasto.

Kaivumaa

Rakentamisen yhteydessä kaivettava, siirrettävä tai muualle kuljetettava maa- tai kiviaines.

Kaivumaiden sijoitusalue

Tässä hankkeessa kaivumaiden sijoitusalueella tarkoitetaan hankealueen osaa, jonne sijoitetaan rakentamiseen kelpaamattomia kaivumaita (esim. savimaat). Kaivumaiden sijoitusalueelle ei sijoiteta pilaantuneita kaivumaita.

Massatasapaino

Massatasapainolla tarkoitetaan sitä, että maa-ainesten siirrot, hyödyntäminen ja loppusijoittaminen pyritään toteuttamaan määritettävän alueen sisällä (esim. yleiskaava-alue), jotta kuljetusmatkat saadaan mahdollisimman vähäiseksi.

Massatasapainossa pyritään siihen, että alue on mahdollisimman omavarainen maa-aineshuollon suhteen.

Oiva-palvelu

Oiva on ympäristöhallinnon ylläpitämä ympäristö- ja paikkatietopalvelu, joka tarjoaa ympäristöhallinnon tietojärjestelmiin tallennettua tietoa vesivaroista, pintavesien tilasta, pohjavesistä, eliölajeista, ympäristön kuormituksesta ja alueiden käytöstä sekä ympäristöön liittyviä paikkatietoaineistoja.

Perustaso

Tässä YVAssa perustasolla tarkoitetaan sitä maanpinnan korkeutta, jolle hankealueen toimintakenttä tasataan. Perustaso vastaa pitkälti lähiympäristön maanpinnan korkeutta.

Pilaantumaton maa

Kaivettu maa-aines, jonka haitta-ainepitoisuus ei ylitä min-kään aineen osalta alempaa ohjearvopitoisuutta.

Rakentamiseen kelpaamattomat kaivumaat

Rakentamiseen kelpaamattomilla kaivumailla tarkoitetaan lähes samaa kuin ylijäämämailla, mutta niille ei löydy hyödyntämiskohdetta. Lisäksi rakentamiseen kelpaamattomilla kaivumailla ei tarkoiteta kiviainesta vaan lähinnä savimaita.

Resurssitehokkuus

Resurssitehokkuus tarkoittaa maapallon rajoitettujen resurssien käyttämistä kestäväällä tavalla samalla kun minimoidaan ympäristöön kohdistuvat vaikutukset. Se mahdollistaa enemmän tekemisen vähemmällä ja suurempien hyötyjen saavuttamista vähemmällä materiaaleilla. *Resource efficiency means using the Earth's limited resources in a*

sustainable manner while minimising impacts on the environment. It allows us to create more with less and to deliver greater value with less input. (European Commission Online Resource Efficiency Platform http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/).

Resurssitehokkuuden vaatimus koskee kaikkia luonnonvaroja, kuten ruokaa, puutavaraa ja luonnon monimuotoisuutta, sekä energiaa, metalleja, maaperää, vettä, mineraaleja, ilmakehää ja maata. (http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/resource_efficiency/fi.pdf).

Toimintakenttä

Toimintakentällä tarkoitetaan tässä hankkeessa hankealueen osaa, jossa on maa-ainesten välivarastointia ja käsittelyä.

Välivarasto

Kaivumaan välivarastoon voidaan läjittää kaivumaita väliaikaisesti enintään kolmeksi vuodeksi (JäteL 3 §). Jos kaivumaista jalostetaan tuotteita, näiden tuotteiden varastot eivät ole välivarastoissa vaan jalostusalueiden pysyvissä tuotevarastoissa.

Ylijäämämaa

Rakentamisen yhteydessä kaivetut pilaantumattomat maa- ja kiviainekset, jotka joko käytetään hyödyksi rakentamisessa tai kuljetetaan vastaanottopaikoille loppusijoitettavaksi.

YVA

YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenetely.

Lyhenteet

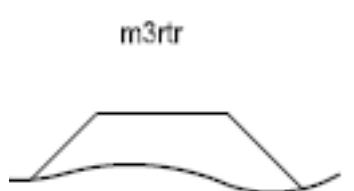
m³ktr

Teoreettinen kiintotilavuus tarkoittaa massan tilavuutta luonnontilassa teoreettisen poikkileikkauksen mukaan laskettuna.



m³rtr

Teoreettinen rakennetilavuus tarkoittaa massan tilavuutta rakenteessa laskettuna teoreettisen poikkileikkauksen mukaan.



Sisältö

Esipuhe	3
Tiivistelmä	4
Sammandrag	6
Selitteitä	8
Lyhenteet	8
1 Hankkeesta vastaava	11
2 Hankkeen tarkoitus ja yleiskuvaus	12
2.1 Hanke ja sen sijainti	12
2.2 Hankkeen perustelut ja tavoitteet	12
2.3 Aikaisemmat suunnitteluvaiheet ja hankevaihtoehtojen muodostuminen	13
2.4 Hankkeen aikataulu	13
3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely	14
3.1 Arviointimenettelyn sisältö ja tavoitteet	14
3.2 Arviointimenettelyn osapuolet	14
3.3 Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen	14
3.3.1 Arviointiohjelmasta ja -selostuksesta kuuluttaminen sekä mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	15
3.3.2 Yleisötilaisuudet	15
3.3.3 Asukastyöpaja	15
3.3.4 Sidosryhmätilaisuudet	15
3.3.5 YVA-menettelyn alustava aikataulu	15
4 Hankekuvaus	16
4.1 Alkuvaiheen toiminnot, vuodet 2020–2025	16
4.2 Keskivaiheen toiminnot, vuodet 2025–2045	16
4.2.1 Kiviaineksen louhinta ja murskaus	16
4.2.2 Rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden loppusijoitus	17
4.2.3 Rakentamiseen kelpaavien kaivumaiden välivarastointi ja käsittely	17
4.2.4 Kierrätysbetonin, -tiilien ja -asfaltin käsittely	17
4.2.5 Mullantuontanto ja kantojen käsittely	18
4.2.6 Rakentamiseen kelpaamattomien savimaiden stabilointi	18
4.2.7 Asfalttiasema	18
4.2.8 Betoniasema	18
4.3 Loppuvaiheen toiminnot, vuodet 2045–2060	18
4.4 Hankealueen toimintojen aiheuttama liikenne	19
4.5 Polttoaineiden käyttö ja säilytys	19
4.6 Veden käyttö sekä vesien käsittely ja johtaminen	19
4.7 Jätehuolto	19
4.8 Liittyminen muihin hankkeisiin	19

4.9 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset	19
4.9.1 Maa-ainesten ottaminen	19
4.9.2 Ympäristölupa ja ilmoitusmenettely	19
4.9.3 Kaavoitus	20
4.9.4 Vesilupa	20
4.9.5 Rakennus- ja toimenpideluvat	20
4.9.6 Poikkeaminen eräistä luonnonsuojelu- ja vesilain säädöksistä	20
4.9.7 Muut luvat, päätökset ja sopimukset	20
4.10 Hankkeen suhde luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin	20
5 YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot	21
5.1 Vaihtoehto 1: Långkärrsberget	22
5.2 Vaihtoehto 2: Hältingberget	22
5.3 Vaihtoehto 3: Norrberget	23
5.4 Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta	23
5.5 YVA-menettelyyn valitut ajoyhteydet ja tarkastellut ajoyhteysvaihtoehdot	24
5.6 Muut alustavasti tarkastellut hankevaihtoehdot	26
5.6.1 Yleisten töiden lautakunnan ehdotus hankevaihtoehdoksi	26
5.6.2 YVA-menettelyn seurantaryhmässä esiin nousseet hankevaihtoehdotukset	26
6 Vaikutusarvioinnin rajaukset ja vaikutusten merkittävyys	27
6.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset	27
6.2 Vaikutusalue	27
7 Ympäristön nykytila ja hankkeen vaikutusten arviointimenetelmät	29
7.1 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus	29
7.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	29
7.1.2 Kaavatilanne	29
7.1.3 Maankäyttö, asutus ja elinkeinotoiminta	32
7.1.4 Maanomistus	32
7.1.5 Vaikutusten arviointimenetelmät	32
7.2 Maisema ja kulttuuriympäristö	33
7.2.1 Nykytila	33
7.2.2 Vaikutusten arviointimenetelmät	35
7.3 Kasvillisuus, eläimistö ja luontokohteet	36
7.3.1 Nykytila	36
7.3.2 Hankkeen vaikutusten arviointi	38
7.4 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi	39
7.4.1 Nykytila	39
7.4.2 Vaikutusten arviointimenetelmät	42
7.5 Pintavedet ja vesiluonto	44
7.5.1 Nykytila	44
7.5.2 Vaikutusten arviointimenetelmät	47

7.6	Liikenne.....	48
7.6.1	Nykytila	48
7.6.2	Vaikutusten arviointimenetelmät.....	49
7.7	Ilmasto ja ilmanlaatu	50
7.7.1	Nykytila	50
7.7.2	Vaikutusten arviointimenetelmät.....	50
7.8	Melu	50
7.8.1	Nykytila	50
7.8.2	Vaikutusten arviointimenetelmät.....	50
7.9	Tärinä.....	50
7.9.1	Nykytila	50
7.9.2	Vaikutusten arviointimenetelmät.....	50
7.10	Ihmisten elinolot, terveys ja	50
7.10.1	Nykytila	50
7.10.2	Vaikutusten arviointimenetelmät.....	52
7.11	Luonnonvarojen hyödyntäminen	52
7.11.1	Nykytila	52
7.11.2	Vaikutusten arviointimenetelmät.....	52
7.12	Käytöstä poistaminen	52
7.13	Poikkeus- ja onnettomuus-tilanteiden vaikutukset	52
7.14	Yhteisvaikutukset.....	52
7.15	Kooste tehtävistä selvityksistä.....	52
8	Haittojen ehkäiseminen ja lieventäminen	53
9	Epävarmuustekijät	53
10	Vaihtoehtojen vertailu ja toteutuskelpoisuuden arviointi	53
11	Ympäristövaikutusten seuranta	53
12	Lähteet	54

Taustakartat:

Taustakartat, peruskartat, maastokarttarasterit, vinovalovarjorasterit © MML 2015

Paikkatietoaineistot:

Birdlife & SYKE 2012, FINIBA-alueet
Birdlife & SYKE 2013, IBA-alueet
GTK 2015, Kallioperä 1:200 000 Hakku-palvelu 2015.
GTK 2015, Maaperä 1:200 000. GTKWMS 2015.
Jyväskylän yliopisto 2015. LIPAS-tietokanta (WFS). <http://lipas.cc.jyu.fi/geoserver/lipas/ows?>
MML 2015, Maastotietokanta
Museovirasto 2015, Muinaisjäännökset
Museovirasto 2015, RKY-alueet
Museovirasto 2015, Suojellut rakennukset
SYKE 2010, Suojeluohjelmat. OIVA-palvelu 2015.
SYKE 2010, Valuma-alueet . OIVA-palvelu 2015.
SYKE 2013, Arvokkaat kallioalueet. OIVA-palvelu 2015.
SYKE 2012, Natura 2000 -paikkatietokanta. OIVA-palvelu 2015.
SYKE 2012, Tuuli- ja rantakerrostumat. OIVA-palvelu.
SYKE 2015, Luonnonsuojelualueet-paikkatietokanta. OIVA-palvelu 2015.
SYKE 2015, Pohjavesialueet. OIVA-palvelu 2015.
SYKE 2014, Asemakaavoitettu alue. OIVA-palvelu 2015.
SYKE 2015. Uomaverkosto-paikkatietokanta. OIVA-palvelu 2015.
SYKE 2015. Valtakunnallinen maakuntakaavapaikkatietokanta. OIVA-palvelu 2015.
SYKE 2015. Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat-paikkatietokanta. OIVA-palvelu 2015.
Uudenmaan maakuntaliitto 2015. Maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. Lataamo 2015.

1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on Helsingin kaupungin rakennusvirasto (HKR). HKR vastaa Helsingin katu- ja viheralueista sekä kaupungin toimitilojen suunnittelusta ja rakennuttamisesta. HKR:lle kuuluu myös kaupungin rakennushankkeissa syntyvien maamassojen sijoittamisen ja maa-ainesten oton koordinointi. HKR:n tehtävänä on taata toimiva ja turvallinen kaupunkiympäristö sekä kestävän rakentamisen asiantuntijapalvelut. Tavoitteena on mahdollistaa vetovoimainen ja kehittyvä Helsinki, jossa kaikkien on hyvä elää ja toimia.

Yleisten töiden lautakunta ohjaa ja valvoo rakennusviraston toimintaa. Rakennusviraston johtajana toimii kaupungin-insinööri. Virastossa on viisi osastoa: arkkitehtuuriosasto, hallinto-osasto, HKR-Rakennuttaja, katu- ja puisto-osasto sekä palveluosasto.

Hankkeesta vastaava yhteyshenkilö tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on kaupungin massakoordinaattori Mikko Suominen.

2 Hankkeen tarkoitus ja yleiskuvaus



Kuva 2.1. Hankkeen sijoittuminen on merkitty kartalle punaisella soikiolla.

Bild 2.1. Projektets läge har angetts med röd oval på kartan.

2.1 Hanke ja sen sijainti

Östersundomiin Helsingin, Sipoon ja Vantaan alueelle suunnitellaan uutta kaupunkimaista asuinalueita, jossa voi olla vuonna 2060 jopa 70 000 uutta asukasta. Östersundomin yhteisen yleiskaavan kaavaehdotus valmistui joulukuussa 2014 ja oli nähtävillä 4.3.2015 saakka. Yleiskaava-alueen pinta-ala on noin 45 neliökilometriä, josta rakentamiseen osoitettujen alueiden pinta-ala on noin 20 neliökilometriä.

Östersundom sijaitsee noin 20 kilometriä Helsingin keskustasta itään (Kuva 2.1). Sen läpi kulkee Porvoonväylä ja maantie 170. Kehä III:n itäpää ulottuu alueen länsireunaan.

Östersundomin alueen rakentamiseen tarvitaan maa-aineksia, pääasiassa kiviainesjälösteitä. Toisaalta rakentamisessa muodostuu kaivumaita, joille tarvitaan välivarasto- ja loppusijoituspaikka. Loppusijoituspaikalle viedään sellaisia kaivumaita, joille ei voida osoittaa hyötykäyttökohdetta. Tyypillisesti tällaisia maita ovat esimerkiksi savimaat. Rakentamisen tukitoimintoja varten tarvitaan aluetta, jossa voidaan murskata louhetta, valmistaa asfalttia ja betonia sekä välivarastoida maa-aineksia. Lisäksi aluetta tarvitaan purkumateriaalien kuten betonin ja tiilien käsittelyyn, kantojen käsittelyyn sekä asfaltin ja betonin valmistusta varten. Tämä hanke ei koske rakentamisen yhteydessä tehtävää työmaiden sisäisiä tai työmaiden välisiä massoja.

Yleiskaavaehdotuksessa on osoitettu hankkeelle kolme vaihtoehtoista sijaintipaikkaa. Tässä Östersundomin maa-aines-YVAssa tarkastellaan näiden hankevaihtoehtojen ympäristövaikutuksia sekä nollavaihtoa, jossa maa-ainesten otto, käsittely ja loppusijoitus tapahtuvat muualla kuin Östersundomissa.

2.2 Hankkeen perustelut ja tavoitteet

Jätehuollon puitesopimus (2008/98/EY) velvoittaa jäsenmaat edistämään jätteen kierrätystä niin, että rakennus- ja purkujätteestä vähintään 70 prosenttia kierrätetään vuonna 2020. Lisäksi jätelain (646/2012) yleinen velvollisuus noudattaa etusijajärjestystä edellyttää, että kaikessa toi-

minnassa on mahdollisuuksien mukaan noudatettava seuraavaa etusijajärjestystä.

Ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on hyödynnettävä jäte muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä.

Helsingin valtuustostrategian 2013–2016 kohdassa 3 Toimiva Helsinki todetaan, että kaupungin toiminta on kestävä ja tehokasta sekä ympäristökriteerien käyttöä lisätään ja resurssitehokkuutta parannetaan. Yleisten alueiden rakentamisen ja ylläpidon energia- ja materiaelitehokkuutta parannetaan muun muassa tehostamalla ylijäämämassojen hyödyntämistä ja purkumateriaalien uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. Helsingin kaupunginhallitus on 7.1.2015 hyväksynyt kaivumaiden hyödyntämisen kehittämissuunnitelman 2014–2017. Kehittämissuunnitelman mukaan Helsingin kaupunki voi saavuttaa merkittäviä säästöjä rakentamisen kustannuksissa ylijäämämaiden määrää vähentämällä ja niitä järkevästi hyödyntämällä. Keskeisimpiä tavoitteita ovat maanrakennuskustannusten ja maa-ainesten kuljetusmatkojen puolittaminen vuoden 2010 tasosta. Kehittämissuunnitelman kärkihankkeet ovat:

1. Kaivumaan määrän vähentäminen
2. Kaivumaiden uudelleenkäytön edistäminen
3. Ylijäämämaiden eli rakentamiseen kelpaamattomien maa-ainesten loppusijoituksen turvaaminen.

Östersundomin alueen visiona on olla ekotehokkain pohjoinen kaupunki vuonna 2050. Östersundomin maa-aineshankkeella luodaan hyvät edellytykset rakentamisen massatasapainolle ja ekotehokkuudelle. Maamassoja pyritään Östersundomin rakentamisessa hyödyntämään ja sijoittamaan niin, että alueelta lähtevät ja sinne tuotavat materiaalivirrat ovat mahdollisimman pieniä.

Materiaalien käytön hyvällä suunnittelulla saavutetaan resurssitehokkuutta. Sillä säästetään neitseellisiä luonnonvaroja (esim. kiviaines ja polttoaineet) käyttämällä niitä mah-

dollisimman tehokkaasti, ja tuotetaan mahdollisimman vähän ilmastomuutosta edistäviä hiilidioksidipäästöjä. Resurssitehokkuutta edistetään hankkeessa myös tuotteiden ja jätteiden uudelleenkäytöllä ja kierrätyksellä.

Hankkeen tavoitteena on ympäristöhaittojen minimointi mahdollistamalla Östersundomissa alueen rakentamista palveleva maa- ja kiviainesten tuotanto, välivarastointi, käsittely ja loppusijoitus jätedirektiivin, jätelain etusijajärjestyksen sekä kaupungin valtuustostrategian mukaisesti.

Helsingin kaupungilla on massojen väliaikaisia kierrätysalueita suurilla aluerakentamishankealueilla Länsisatamassa, Kalasatamassa ja Kruunuvuorenrannassa sekä Kivikossa. Ne mahdollistavat alueiden hallitun rakentamisen ja massojen hyötykäytön sekä vähentävät rakentamisesta aiheutuvaa työmaaliikennettä.

Välivarastointi ja esikäsittely vähentävät neitseellisen materiaalin tarvetta, jolloin esim. naapurikunnissa maa- ja kiviainetusta aiheutuvat ympäristöhaitat vähenevät. Katu- ja puistorakentamisen merkittävimmät ympäristövaikutukset aiheutuvat maa- ja kiviaineisten kulutuksesta ja kuljetuksista.

Hanke mahdollistaa kiviainesten pitkäjänteisen ja suunnitelmallisen ottamisen sekä ylijäämämaiden sijoittamisen hankealueella, joka sijaitsee pääkaupunkiseudulla lähellä ylijäämämaiden syntypaikkoja ja kiviainesten käyttökohteita. Lyhyet molempiin suuntiin kuormaa siirtävät kuljetukset ovat sekä taloudellisesti että ympäristöllisesti järkeviä. Ne edistävät rakentamisen kustannusten pysymistä kohtuullisina ja samalla hillitsevät kuljetusten aiheuttamia päästöjä sekä vähentävät tieverkon kulumista.

Lisäksi hankkeen tavoitteena on mahdollistaa alueelle muita kiviainesten ottamiseen ja aineiden käsittelyyn liittyviä toimintoja.

2.3 Aikaisemmat suunnitteluvaiheet ja hankevaihtoehtojen muodostuminen

Suunnitellut kolme vaihtoehtoista maa-aineshankkeen aluetta sijaitsevat Östersundomin yleiskaavaehdotuksen alueella, ja ne on merkitty kaavaehdotukseen. Kohteiden valikoitumiseen vaikuttivat seuraavat asiat:

1. Kohteen tulee tukea alueen muuta tulevaa maankäyttöä siten, että ylijäämämaiden sijoitusalue sijaitsee ensisijaisesti viheralueella (loppukäyttö virkistysalueena) ja muu massojen käsittelyyn ja välivarastointiin liittyvä alue tulevilla korttelialueella (esirakentamisesta saatava hyöty).
2. Kohteiden tulee turvata riittävä kapasiteetti kiviaineksen otolle, massojen käsittelylle ja välivarastoinnille sekä ylijäämämaiden sijoittamiselle.
3. Kohteiden (kiviaineksen otto, käsittely, loppusijoitus) tulee sijaita samalla alueella logistisista syistä (esim. louhinta → murskaus → välivarastointi)
4. Alueille tulee olla järjestettävissä sujuva liikenneyhteys jo alkuvaiheessa, toisin sanoen yhteys moottoritielle toiminnan alkuvaiheessa on tärkeä.
5. Kohteen maa-alueiden tulee olla ensisijaisesti kaupungin hallinnassa.
6. Ympäristöhäiriöitä aiheuttavan toiminnan tulee sijaita niin, että se aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa alueen nykyisille ja tuleville asukkaille.

2.4 Hankkeen aikataulu

Hanke käynnistyy alueen raivaamisella ja tasaamisella tämänhetkisen arvion mukaan vuonna 2020. Tätä hankkeen alkuvaihetta kestää noin 5 vuotta (2020–2025).

Hankkeen keskivaihe kestää noin 20 vuotta (2025–2045), jolloin toimintakentällä on rakentamisen tukitoimintoja ja ylijäämämaata tuodaan kaivumaiden sijoitusalueelle.

Hankkeen loppuvaihe kestää noin 15 vuotta (2045–2060), jolloin toimintakentällä on rakentamisen tukitoimintoja ja

kaivumaiden sijoitusalueita maisemoidaan virkistyskäyttöön.

Loppuvaiheen jälkeen toimintakenttä rakennetaan kaavassa osoitettavan maankäytön mukaisesti korttelialueeksi.

Tarkempi kuvaus aikataulusta on esitetty hankekuvauksen (Luku 4) yhteydessä.

3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

3.1 Arviointimenettelyn sisältö ja tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA) koskevan lain tavoitteena on ”edistää ympäristövaikutusten arviointia ja vaikutusten yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia”. Näin pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä ja sovittamaan ennalta yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä edellyttää arviointimenettelyn soveltamista kiven, soran tai hiekan otolle, kun louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa.

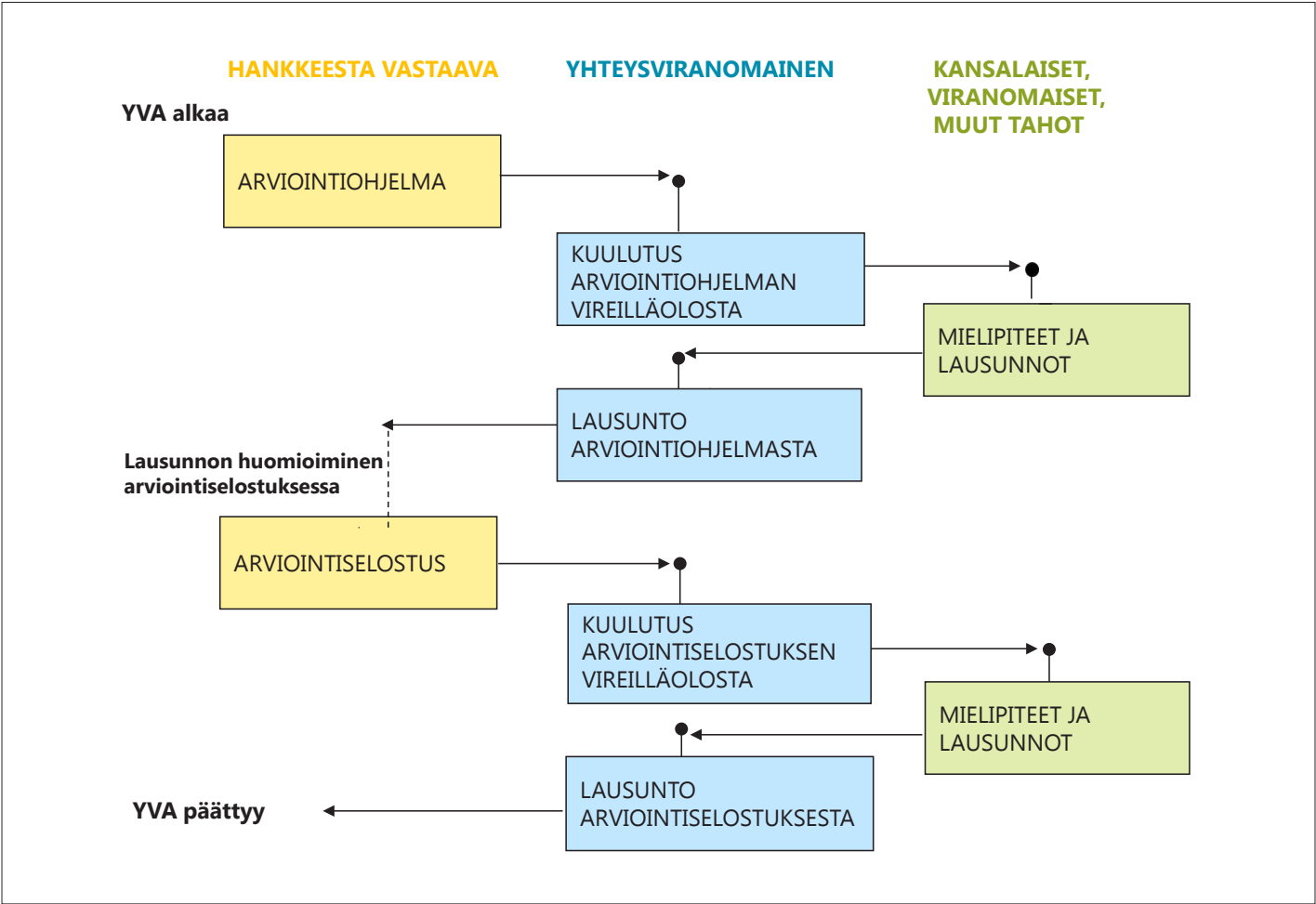
YVA-laki edellyttää arviointimenettelyn soveltamista pilaantumattoman ylijäämämaan kaatopaikalle, kun alue on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle.

Tässä YVAssa tarkastellaan kiviainesten ottoa, kaivumaiden käsittelyä ja rakentamiseen kelpaamattomien maa-ainesten loppusijoittamista sekä muita rakentamisen tukitoimia hankkeen eri vaiheissa (Luku 4 Hankekuvaus).

Arviointiohjelma

YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Arviointiohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta ja suunnitelma siitä, mitä ympäristövaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään. Arviointiohjelmassa esitetään perustiedot hankkeesta ja sen aikataulusta, tutkittavat vaihtoehdot sekä suunnitelma osallistumisjärjestelyistä ja tiedottamisesta.

Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiohjelman asettamisesta nähtäville alueen kuntiin ja pyytää ohjelmasta lausunnot eri viranomaisilta. Myös kansalaiset ja muut tahot voivat esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle nähtävilläoloaikana. Yhteysviran-omainen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja viranomaislausunnot sekä antaa niiden



Kuva 3.1. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vaiheet.

Bild 3.1. Faserna i förfarandet vid miljökonsekvensbedömning.

perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä. Ennen nähtävilläoloajan päättymistä järjestetään yleisötilaisuus, jossa esitellään arviointiohjelmaa. Tämän jälkeen ympäristövaikutusten arviointityö jatkuu arviointiselostusvaiheella.

Arviointiselostus

Arviointiselostukseen kootaan YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset ja arviot hankkeen ympäristövaikutuksista. Keskeistä on vaihtoehtojen vertailu ja niiden toteuttamiskelpoisuuden arviointi. Selostuksessa esitetään myös arvioinnissa käytetty aineisto lähdeviitteineen, arviointi-

netelmät, arviointityön epävarmuudet, haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen sekä vaikutusten seuranta. Selostuksen laatimisessa otetaan huomioon yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta.

Yhteysviranomainen kuuluttaa ja asettaa arviointiselostuksen nähtäville samalla tavoin kuin arviointiohjelman. Arvioinnin keskeisten tulosten esittelemiseksi järjestetään yleisötilaisuus. Yhteysviranomainen kokoaa selostuksesta annetut mielipiteet ja viranomaislausunnot ja antaa niiden sekä oman asiantuntemuksensa perusteella lausuntonsa arviointiselostuksesta kahden kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antamaan lausuntoon.

YVA-menettely ei ole lupamenettely, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksentekoa varten. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon myöhemmässä päätöksenteossa ja lupaharkinnassa.

3.2 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavana toimii Helsingin kaupungin rakennusvirasto ja yhteysviranomaisena Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatimisesta vastaa Sito Oy.

3.3 Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, jossa tavoitteena on kansalaisten tiedonsaannin ja osallistumismahdollisuuksien lisääminen. YVAssa osallistumisella tarkoitetaan vuorovaikutusta seuraavien tahojen välillä: hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen, muut viranomaiset, henkilöt joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätöt, joiden toimialaa vaikutukset saattavat koskea. Osana YVA-menettelyä järjestetään virallinen kuuleminen, josta vastaa yhteysviranomainen.

Östersundomin maa-aines-YVAlla on omat internet-sivut, jolla tiedotetaan ajankohtaisista asioista ja jonne voi halutessaan jättää kommentteja hankkeeseen ja sen ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn liittyen. Hankkeen YVA-menettelyn internet-sivun osoite on:

<http://yhteinenostersundom.fi/teemat/maa-ainesten-kasittely-yva/>

Yhteysviranomainen Uudenmaan ELY-keskus ylläpitää hankkeen YVA-sivua osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/ostersundominmaa-ainesYVA>.

3.3.1 Arviointiohjelmasta ja -selostuksesta kuuluttaminen sekä mielipiteiden ja lausuntojen antaminen

Yhteysviranomaisena toimiva Uudenmaan elinkeino-, lii-
kenne- ja ympäristökeskus kuuluttaa sekä arviointiohjel-
man että arviointiselostuksen asettamisesta nähtäville.
Kuulutuksissa ilmoitetaan, missä arviointiohjelma ja myö-
hemmin arviointiselostus on nähtävillä ja milloin mielipitei-
tä voi antaa. Kuulutukset on julkaistu seuraavissa lehdissä:

- Helsingin Sanomat
- Hufvudstadsbladet
- Helsingin Uutiset
- Vantaan Sanomat
- Sipoon Sanomat
- Östnyland

YVA-ohjelma asetetaan nähtäville syyskuussa 2015.

Mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta ja
arviointiselostuksesta voi an-taa yhteysviranomaiselle kuu-
lutuksissa ilmoitettuna aikana sähköisesti (kirjaa-mo.uusi-
maa@ely-keskus.fi) tai postitse (Uudenmaan ELY-keskus,
Kirjaamo, PL 36, 00521 Helsinki). Arviointiohjelma ja -se-
lostus ovat nähtävillä vähintään 30 ja enintään 60 päivää.

3.3.2 Yleisötilaisuuudet

Arviointiohjelman nähtävilläolon aikana järjestetään avoin
yleisötilaisuus Östersundomissa Sakarinmäen koulul-
la (Knutersintie 924, Helsinki), jossa esitellään hanketta
ja arviointiohjelmaa. Yleisötilaisuus järjestetään 8.9.2015.
Paikalla ovat keskustelemassa ja kysymyksiin vastaamassa
hankkeesta vastaavan edustajat, ympäristöarviointia teke-
vän konsulttitoimiston edustajat ja yhteysviranomainen.

Arviointiselostusvaiheessa järjestetään vastaava yleisötilai-
suus, jossa esitellään ympäristövaikutusten arvioinnin kes-
keiset tulokset.

3.3.3 Asukastyöpaja

Virallisten YVA:n yleisötilaisuuksien lisäksi järjestettiin avoin
asukastyöpaja 18.5.2015 Sakarinmäen koululla. Työpajan
tavoitteena oli saada asukkailta ja asiantuntijoilta tietoa,
välittää heille tietoa sekä antaa osallisille mahdollisuus il-

maista huolia, kysymyksiä ja ajatuksia hankkeesta. Tiedote
asukastyöpajan pitämisestä lähetettiin sähköisesti sidos-
ryhmien edustajille ja medialle sekä postitse asukkaille ja
maanomistajille.

Tilaisuudessa oli yhteensä noin 35 henkilöä. Paikalla oli
asukkaiden lisäksi myös Helsingin kaupungin edustajia se-
kä konsultteja. Alustuksissa esiteltiin hanketta ja YVA-me-
nettelyä, jonka jälkeen seurasi työskentelyosuus. Työsken-
tely tapahtui teemapisteittäin, jotka oli muodostettu kes-
keisimpien vaikutustyyppien mukaan. Eniten keskustelua
syntyi tekninen toteutus- ja liikenne- sekä ihmisten elinolot
ja virkistyskäyttöteemapisteillä. Teemapisteillä keskustel-
tiin muun muassa liikennejärjestelyiden turvallisuudesta ja
tärkeimmistä virkistysalueista. Työpajassa esiin nousseita
asioita käytetään vaikutusten arvioinnissa yhtenä lähteenä.

3.3.4 Sidosryhmätilaisuudet

Hankkeesta vastaava on kutsunut koolle asiantuntijoista ja
asianosaisista koostuvan ohjausryhmän, joka koostuu seu-
raavista tahoista:

- Helsingin kaupunki/rakennusvirasto
- Helsingin kaupunki/kaupunkisuunnitteluvirasto
- Helsingin kaupunki/ympäristökeskus
- Uudenmaan ELY-keskus
- Hankkeen YVA-konsultti Sito Oy

Ohjausryhmä on kokoontunut YVA-ohjelman laatimisen ai-
kaan kahdesti ja kokoontuu selostuksen laatimisen aikana.
Ohjausryhmä voi kommentoida YVA-ohjelman ja -selos-
tuksen sisältöä ja menetelmiä.

Hankkeelle on perustettu myös ohjausryhmää laajempi
seurantaryhmä, jonka tarkoituksena on tuoda YVA-me-
nettelyyn tietoa ja näkemyksiä. Seurantaryhmä kokoontui
ennen ohjelman julkaisua (6.5.2015) ja kokoontuu ennen
YVA-selostuksen julkaisua. Sen jäsenillä on mahdollisuus
kommentoida YVA-ohjelmaa ja -selostusta. Seurantaryhmä
koostuu seuraavista tahoista:

- Helsingin kaupunki/rakennusvirasto
- Helsingin kaupunki/kaupunkisuunnitteluvirasto
- Helsingin kaupunki/ympäristökeskus

- Uudenmaan ELY-keskus
- Suomen luonnonsuojeluliitto, Uudenmaan luonnon-
suojelupiiri
- Metsähallitus
- Landbon omakotitaloyhdistys
- Finventia Oy
- Hankkeen YVA-konsultti Sito Oy

Seurantaryhmän kokouksessa 6.5.2015 ehdotettiin uusia
hankevaihtoehtoja (Luku 5.5 Muut tarkastellut vaihtoeht-
dot) sekä tuotiin esille hankealueiden ja lähiympäristön
luontoarvoja.

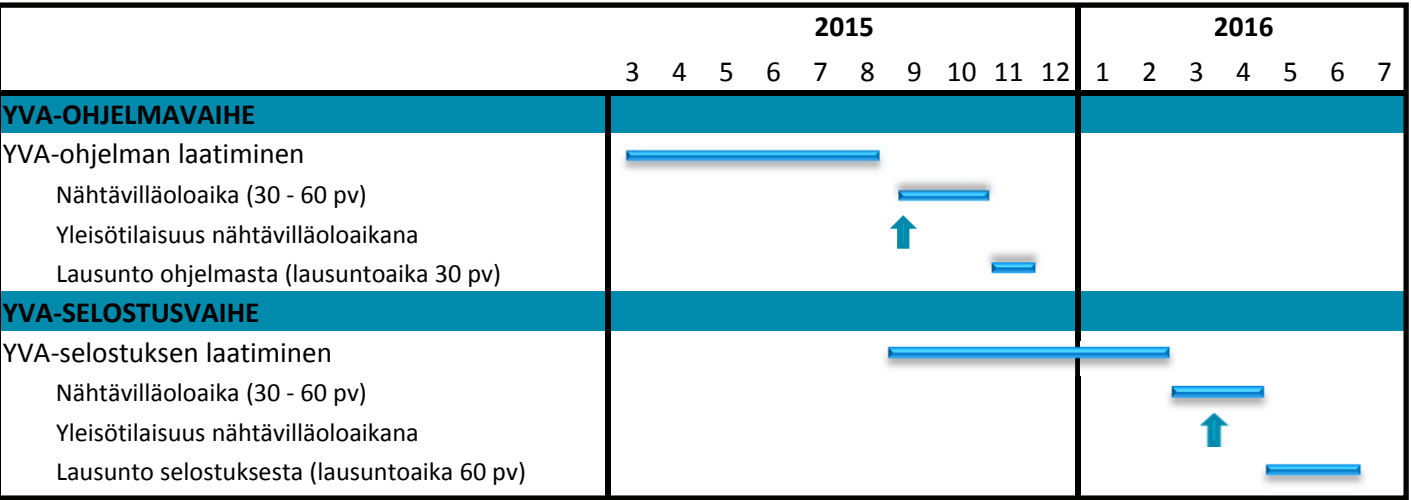
Kutsu seurantaryhmän jäseniksi lähetettiin myös seuraa-
ville tahoille tai heidän edustajilleen: Östersundom-seura,
Sotungin kyläyhdistys, Helsingin Seudun Lintutieteelliselle
Yhdistys Tringa ry, Sipoon Luonnonsuojelijat, Daghemmet
Landbo, Päiväkoti Sakarinmäki, Sakarinmäen koulu ja Puro-
niityntien tiekunta.

3.3.5 YVA-menettelyn alustava aikataulu

Virallisesti YVA-menettely alkaa, kun hankkeesta vastaava
toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle, minkä
jälkeen yhteysviranomainen kuuluttaa YVA-ohjelman näh-
tävilletulosta. YVA-ohjelman laatiminen aloitettiin maalisi-
kuussa 2015. Hankealueiden nykytilasta ja ympäristöolo-
suhteista on olemassa varsin kattavat tiedot yleiskaava-
ehdotusta tehtyjen selvitysten ansiosta. YVA-menettelyä

varten luontotietoja on täydennetty kevään ja kesän 2015
aikana.

YVA-ohjelma on valmis elokuussa 2015 (Kuva 3.2). YVA-se-
lostuksen laatiminen aloitetaan välittömästi ohjelman val-
mistuttua ja selostusta täsmennetään marraskuussa 2015
saatavan yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. YVA-
selostus valmistuu aikataulun mukaan helmikuussa 2016.



Kuva 3.2. Östersundomin maa-aineshankkeen YVA-menettelyn arvioitu aikataulu.
Bild 3.2. Den beräknade tidtabellen för MKB-förfarandet i anslutning till marksubstansprojektet i Östersundom.

4 Hankekuvaus

Östersundomin yleiskaavaehdotuksen mukaisen alueen rakentamiseen tarvitaan kiviainesjalosteita (mursketta) noin 6 miljoonaa kuutiometriä ja noin miljoona kuutiometriä multaa. Kiviaineksia ei voida korvata resurssitehokkaasti muilla tuotteilla eikä menetelmillä.

Östersundomin kaava-alueelle tarvitaan rakentamisaikana alue kiviaineshuoltoon liittyville toiminnoille sekä muille rakentamisen tukitoiminnoille. Kaava-alueella syntyy noin 7 miljoonaa kuutiometriä rakentamiseen kelpaamattomia maita, jotka pitää sijoittaa pysyvästi sopivalle alueelle. Kiviaineksen tuotantoa ja kaivumaiden sijoittamista varten tarvitaan maata noin 20 hehtaaria ja rakentamisen aikaisia muita toimintoja varten noin 20 hehtaaria.

Toiminnan aikana hankealue on aidattu ja työturvallisuuden takia sinne on pääsy vain yhden sisään tulokohdan kautta, jossa on valvonta. Hankealueella saavat liikkua vain raskaat ajoneuvot.

Östersundomin yleiskaavaehdotuksessa on esitetty kolme vaihtoehtoista aluetta, joilla hanke voidaan toteuttaa (Luku 5 YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot). Hankealueen toiminnot muuttuvat hankkeen elinkaaren aikana.

4.1 Alkuvaiheen toiminnot, vuodet 2020–2025

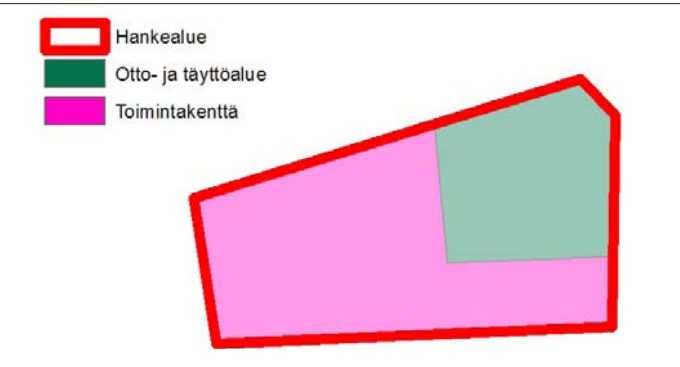
Alkuvaiheen toiminnot ajoittuvat tämänhetkisten suunnitelmien mukaan vuosille 2020–2025. Alkuvaiheessa rakennetaan tarvittava tiestö, poistetaan kasvillisuus, pintamaa ja irtomaa-ainekset. Nämä varastoidaan hankealueelle tai hyödynnetään rakennusmateriaalina muualla. Alue tasataan louhimalla perustasoon eli lähiympäristön maanpinnan tasoon (vaihtoehdosta riippuen korkeustasoon +21...28 metriä). Kiviaines pyritään hyödyntämään rakennusmateriaalina Östersundomissa. Mikäli alueella ei tuoloin ole riittävästi kiviainemenekkiä, hyödynnetään ne muissa Helsingin kaupungin rakennuskohteissa. Hankkeen alkuvaiheessa louhetta syntyy vaihtoehdoista riippuen noin 3,8–5,1 miljoonaa kuutiometriä.

Kiviaineksen louhinta tehdään poraamalla reiät räjäytyskenttään, joka panostetaan ja räjäytetään. Alue louhitaan sellaiselle korkeustasolle, joka on sopiva kortteleiden toteuttamiselle hankkeen lopettamisen jälkeen. Suurimmat lohkarieet esikäsitellään (rikotus), ja louhetta murskataan rakennusmateriaaliksi. Louhinnan ja murskauksen tekninen kuvaus on esitetty luvussa 4.2.1 (Kiviaineksen louhinta ja murskaus).

4.2 Keskivaiheen toiminnot, vuodet 2025–2045

Suurin osa toiminnoista on käynnissä keskivaiheessa, joka ajoittuu tämänhetkisten suunnitelmien mukaan vuosille 2025–2045. Keskivaiheen toimintoihin kuuluvat:

- kiviaineksen louhinta ja murskaus
- pilaantumattomien, rakentamiseen kelpaamattomien maa-ainesten loppusijoitus
- välivarastotoiminnot:
 - pilaantumattomat maa-ainekset
 - purkumateriaalit (asfaltti, betoni ja tiili)
 - stabiloinnin sideaineet
- esikäsitteilytoiminnot:
 - seulonta, välppäys ja purkumateriaalien murskaus
 - mullantuotanto ja kantojen käsittely
 - pilaantumattomien koheesiomaiden stabilointi
- asfalttiasema
- betoniasema



Kuva 4.1. Periaatekuva hankealueen toimintojen sijainnista.
Bild 4.1. Principbild över verksamhetens placering på projektområdet.

Hankealue jakautuu kaivumaiden sijoitusalueeseen ja toimintakenttään. Kaivumaiden sijoitusalueelle tuodaan rakentamiseen kelpaamattomia maa-aineksia ja tukirakenteeksi louhetta. Louheen osuus sijoitettavasta kokonaismassasta on noin 30 prosenttia. Toimintakentälle sijoitetaan välivarasto- ja esikäsitteilytoiminnot sekä asfaltti- ja betoniasema (Kuva 4.1).

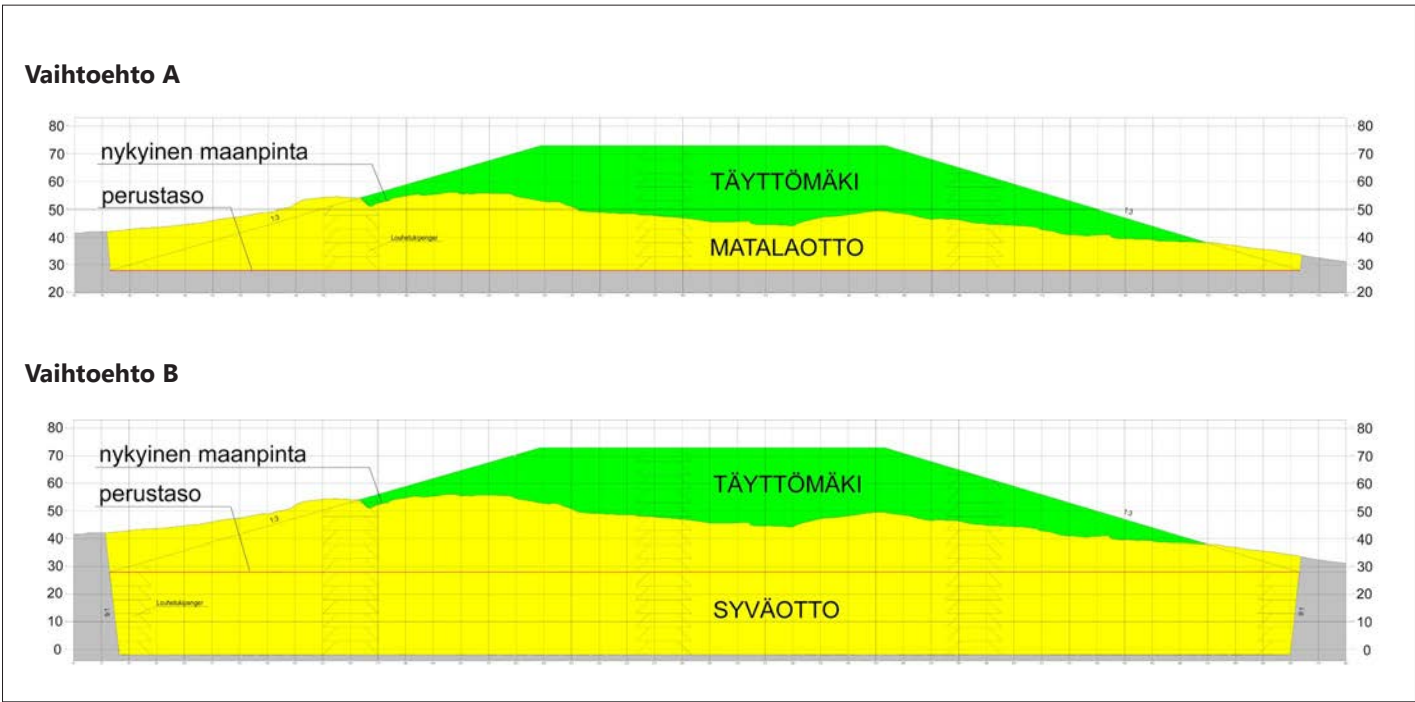
Hankkeen keskivaiheessa kiviaineksen louhinnan ja kaivumaiden sijoittamisen ajoitukseen vaikuttaa merkittävästi se, kuinka syvältä kiviaineksia louhitaan (Kuva 4.2).

Vaihtoehdoissa A alue louhitaan niin sanottuun perustasoon eli hankealueen lähiympäristön maanpinnan tasoon (matalaotto), jolloin louhinta on tehty pääasiassa jo hankkeen alkuvaiheessa. Kaikkia Östersundomin rakentamisessa syntyviä rakentamiseen kelpaamattomia kaivumaita ei pystytä sijoittamaan hankealueelle, vaan osa joudutaan viemään Östersundomin ulkopuolelle.

Vaihtoehdoissa B kaivumaiden sijoitusalueella louhinta ulotetaan noin 30 metriä perustason alapuolelle (syväotto). Louhintasyvyys on määritelty niin, että louhittuun tilaan ja sen päälle tulevaan mäkeen pystytään sijoittamaan 7 miljoonaa kuutiometriä rakentamiseen kelpaamattomia kaivumaita sekä 3 miljoonaa kuutiometriä tukirakenteena käytettävää louhetta.

4.2.1 Kiviaineksen louhinta ja murskaus

Kiviaines louhitaan niin, että ensin räjäytyskentän kalliioon porataan yleensä 5–15 metriä syviä reikiä monitoimikairalla, joka on varustettu pölynkeräyslaitteistolla. Reiät täytetään räjähdysaineella (esim. aniitti tai dynamiitti), jonka jälkeen kenttä räjäytetään. Syväottovaihtoehdoissa (B) perustason alapuolella kalliota louhitaan noin 8–12 metrin syvyyteen ulottuvilla räjäytyksillä.



Kuva 4.2. Esimerkkipoikkileikkaukset matalan oton vaihtoehdoista A ja syväoton vaihtoehdoista B.
Bild 4.2. Exempelgenomsärningsbilder av A-alternativen med grund täkt och B-alternativen med djup täkt.

Räjäytettävä kenttä on tavallisesti enintään 5 000 kuutiometrin kokoinen. Räjäytyksiä tehdään 1–5 kertaa viikossa murskauslaitoksen tuotannon mukaan. Ne lohka-reet, jotka jäävät liian isoiksi syötettäväksi murskaimeen, pienennetään hydraulisella iskuvasaralla varustetulla kauhakuormaajalla tai rikkoräjäytyksin.

Murskauslaitoksella louhe murskataan erilaisiksi kiviaines-tuotteiksi (murskeet, sepelit). Liikuteltava murskauslaitos koostuu esimurskaimesta, välimurskaimesta ja yhdestä tai useammasta jälkimurskaimesta sekä seuloista.

Louhe nostetaan kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla syöt-timeen, joka syöttää louheen esimurskaimeen. Ensimmäi-sen murskausvaiheen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimeen tai seulalle. Toisessa ja tarvitta-essa vielä kolmannessa murskausvaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun lopputuotteen valmistamiseksi.

Kiviainesta siirrellään ja lastataan kaivinkoneella tai pyörä-kuormaajilla. Valmiit murskelaadut siirretään varastointialu-eelle kuorma-autolla, pyöräkuormaajalla tai dumpperilla.

Varastokasat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan niin, et-tä ne toimivat samalla alueen toimintojen melua vaimen-tavina valleina. Kustannus- ja ympäristösyistä varastokasat sijoitetaan mahdollisimman lähelle senhetkistä toiminta-kenttää, jotta sisäiset kuljetusmatkat saadaan minimoitua. Näin ollen etenkin louhekasojen sijainnit vaihtelevat lou-hinnan edetessä. Varastokasojen korkeus on 5–15 metriä.

Murskauslaitoksia voi olla alueella samanaikaisesti yksi tai kaksi. Murskausta voidaan tehdä urakaluonteisesti, mutta tarpeen mukaan myös jatkuvampana riippuen Östersun-domin alueen toteutusaikataulusta ja kiviaineksen markki-natilanteesta.

Murskauslaitosta siirretään toiminnan edetessä siten, että se on lähellä louhintakohdetta. Tällöin murskauslaitos on lähellä kallioseinämiä, jotka toimivat meluesteinä, ja lou-heen siirto murskaukseen on mahdollisimman tehokasta. Kun murskaus alueella aloitetaan, murskauslaitos sijoite-taan louhinnan aloituskohdan lähelle tasatulle toiminta-kentälle, josta laitos voi siirtyä louhinnan edetessä louhi-tulle alueelle.

Matalaottovaihtoehtoissa (A) hankealue louhitaan alkuvai-heessa 2020–2025 hankevaihtoehdosta riippuen korkeus-

tasolle +21...+28 metriä. Alkuvaiheessa pois kuljetettavan kiviaineksen määrä on hankevaihtoehdosta riippuen noin 3,8–5,1 miljoonaa kuutiometriä.

Syväottovaihtoehtoissa (B) hankealue louhitaan alkuvai-heessa 2020–2015 samalla tavalla kuin matalaottovaihto-ehdoissa (A). Alkuvaiheessa pois kuljetettavan kiviainek-sen määrä on hankevaihtoehdosta riippuen noin 3,8–5,1 miljoonaa kuutiometriä. Louhinta jatkuu keskivaiheessa 2025–2045 kaivumaiden sijoitusalueella noin 30 metriä pe-rustason alapuolelle. Keskivaiheessa pois kuljetettavan ki-viaineksen määrä on hankevaihtoehdosta riippuen 4,6–5,2 miljoonaa kuutiometriä. Keskivaiheessa kaivumaiden sijoi-tusalueella louhintaa ja kaivumaiden sijoittamista tehdään osittain samanaikaisesti.

Östersundomin rakentamisessa tarvitaan kiviaineiksia noin 6 miljoonaa kuutiometriä. Alkuvaiheessa 2020–2025 Öster-sundomin työmailla ei tarvita niin paljon kiviaineiksia kuin hankealueelta louhitaan, joten osa kiviaineksesta ajetaan Östersundomin alueen ulkopuolelle tai varastoidaan Öster-sundomin alueelle esimerkiksi painopenkereisiin tai tuleviin rakennuskortteleihin sijoitettaviin väliaikaisiin varastoihin.

Keskivaiheessa 2025–2045 syväottovaihtoehtoissa (B) lou-hinta perustason alapuolella painottuu alkuvuosiin, jotta louhokseen saadaan tilaa kaivumaiden sijoitusta varten. Louhetta syntyy silloin enemmän, kun mitä työmailla tar-vitaan, jolloin osa kiviaineksesta ajetaan Östersundomin alueen ulkopuolelle tai varastoidaan Östersundomin alu-eelle esimerkiksi painopenkereisiin tai tuleviin rakennus-kortteleihin sijoitettaviin väliaikaisiin varastoihin. Keskivai-heen lopussa ja loppuvaiheessa 2045–2060 hankealueella ei enää louhita. Kaivumaiden sijoitusalueen rakentamiseen tarvitaan kuitenkin louhetta, joka voi olla joko hankealu-eelta varastoitua tai alueen ulkopuolelta tuotavaa louhetta.

Kiviainesten louhintaa ja murskausta tehdään vain arkipäi-visin seuraavasti:

- Murskaus: Maanantaista perjantaihin klo 7–22 välisenä aikana
- Poraus: Maanantaista perjantaihin klo 7–21 välisenä aikana
- Rikkominen: Maanantaista perjantaihin klo 8–18 välisenä aikana
- Räjäytystyöt: Maanantaista perjantaihin klo 8–18 välisenä aikana

4.2.2 Rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden loppusijoitus

Östersundomin rakentamisessa syntyy noin 7 miljoonaa kuutiometriä sellaista rakentamiseen huonosti sopivaa kai-vumaata, jolle ei löydy hyötykäyttökohdetta. Östersundo-missa lähellä työmaita sijaitseva kaivumaiden sijoitusalue minimoi kaivumaiden kuljetuksen ympäristöhaitat ja kus-tannukset.

Hankealueelle otetaan vastaan Östersundomin rakentami-sen yhteydessä syntyviä pilaantumattomia, rakentamiseen kelpaamattomia kaivumaita, joille ei löydy hyötykäyttökoh-detta.

Alueelle tuotavat kuormat punnitaan, tarkastetaan silmä-määräisesti ja tilastoidaan. Kuormien tuojat esittävät vas-taanton henkilöstölle kuormien lupa-asiakirjat ja lasku-tustiedot.

Alkuperäseurannassa kuorman tuoja selvittää, mistä kuor-ma on peräisin (työmaa-, auto- ja tuojatiedot). Kuormien laatua tarkkaillaan myös niitä purettaessa. Sijoitusseuran-nassa kirjataan ylös, mihin kuorma on sijoitettu. Nämä tie-dot mahdollistavat kuorman löytämisen jälkikäteen.

Jos täyttöön asti on päässyt muita kuin pilaantumattomia maita, kuorman tuoja pystytään jäljittämään ja tämän kus-tannuksella poistetaan pilaantuneet maa-ainekset. Epä-selvissä tapauksissa kuormien sisältämistä maa-aineksista otetaan näytteitä, tarkastuksista tehdään pöytäkirjat ja mahdollisista poikkeamista ilmoitetaan valvovalle viran-omaiselle. Maa-ainekset vastaanotetaan ja sijoitetaan alu-eelle valvotusti.

Hankealueen kaivumaiden sijoitusalueelle perustason ylä-puolelle tehdään kaikissa vaihtoehtoissa 1:3 kaltevuuden tukipengerrykset sisältävä 30–45 metriä korkea täyttömä-ki. Kaivumaita sijoitetaan hankevaihtoehdosta riippuen korkeimmillaan tasoon +53...+73 metriä merenpinnas-ta. Sijoitettavien kaivumaiden määrä ilman tukirakentee-na käytettävää louhetta on matalaottovaihtoehtoissa (A) 2,5–3,1 miljoonaa kuutiometriä ja syväottovaihtoehtoissa (B) 7,0–7,2 miljoonaa kuutiometriä. Vaihtoehdossa A osa kaivumaista pitää viedä Östersundomin kaava-alueen ul-kopuolelle, sillä rakentamiseen kelpaamattomia kaivumaita arvioidaan Östersundomin kaava-alueen rakentamisessa syntyvän noin 7 miljoonaa kuutiometriä. Sijoitettavan mas-

san tilavuus on yhteensä 10 miljoonaa kuutiometriä, ja siitä noin 30 prosenttia on louhetta.

Keskivaiheen lopussa ja loppuvaiheessa kaivumaiden si-joitusalue maisemoidaan ja viimeistellään virkistyskäyttöä varten.

4.2.3 Rakentamiseen kelpaavien kaivumaiden välivarastointi ja käsittely

Östersundomin rakennustyömaiden kaivumaat voivat ol-la esimerkiksi louhetta, hiekkaa tai muuta rakentamiseen soveltuvaa maa-ainesta. Nämä materiaalit pyritään ohjaa-maan suoraan syntypaikaltaan rakennuskohteeseen. Aina kohdetta ei kuitenkaan pystytä osoittamaan, vaan kaivu-maille tarvitaan välivarasto, josta kaivumaita pystytään siir-tämään työmaille niiden tarpeiden mukaisesti.

Hankealueelle sijoitetaan rakentamiseen soveltuvan maa-aineksen välivarasto. Sinne tuotavia materiaaleja käsitellään samoilla laitteilla (muun muassa esimurskain, välimurskain, seulonta tai välppäys), joilla hankealueelta louhittavaa kal-liota ja kaivettavaa maa-ainesta käsitellään.

4.2.4 Kierrätysbetonin, -tiilien ja -asfaltin käsittely

Alueella varaudutaan käsittelemään kierrätysaineiksia, ku-ten betonია, tiiliä ja asfalttia.

Kierrätysbetonilla tarkoitetaan tässä ylijäämäbetonia ja purkubetonia. Ylijäämäbetoni on betoniteollisuuden hyl-kytuotteista peräisin olevaa betonia. Purkubetoni on pur-ku- ja saneerauskohteista tulevaa lajiteltua betonijätettä. Betoni koostuu sorasta, vedestä ja sementistä.

Kierrätysbetonin puhtaus tarkastetaan betonijätettä vas-taanotettaessa. Riskialttiista kohteista tulevasta betonis-ta vaaditaan puhtaustodistus. Kierrätysbetonin sisältämä rauta poistetaan murskauksen yhteydessä magneettierot-timella. Erotettu rauta välivarastoidaan ja kierrätetään uu-den raudan raaka-aineeksi. Kierrätysbetonin yhteydessä erottuvat vähäiset roskat kerätään avolavalle ja toimitetaan jätteenkäsittelylaitokseen.

Kierrätystiili on purku- ja saneerauskohteista tulevaa lajiteltua tiilijätettä. Tiili koostuu pääosin savesta ja hiekasta. Kierrätystiilen puhtaus tarkastetaan tiilijätettä vastaanotettaessa.

Kierrätysasfalttia syntyy maanrakennustyömailla. Asfaltin palojen puhtaus tarkastetaan asfalttijätettä vastaanotettaessa. Kierrätysasfalttia käytetään raaka-aineena asfalttiaseamalla.

Lajiteltu betoni-, tiili- ja asfalttijäte kuljetetaan pääsääntöisesti kuorma-autoilla 5–15 tonnin kuormissa alueelle, jossa ne sijoitetaan vastaanottotarkastuksen jälkeen raaka-aineen varastokasoihin. Vastaanottotarkastuksessa kuorma tarkastetaan kuvaamalla ja tarvittaessa kuorma tarkastetaan tarkemmin. Määrät mitataan painon perusteella. Vastaanotettavan materiaalin laatu ja määrä kirjataan. Raaka-ainevarastoon ohjataan ainoastaan puhdasta, hyödyntämiskelpoista kierrätysbetonia, -tiiltä ja -asfalttia. Jos alueelle tuodaan sinne kuulumatonta kierrätysmateriaalia, kuormat ohjataan kyseisiä jätteitä vastaanottavaan laitokseen tai kaatopaikalle.

Ongelmajätteet ohjautuvat suoraan purkutyömailta ongelmajätelaitoksiin. Aina, kun on aihetta epäillä purettavan rakennuksen mahdollisesti sisältävän ongelmajätteitä (esim. käyttöhistorian perusteella), omistajan on teetettävä asiantutkimus ja toimitettava ongelmajätteet asianmukaisiin laitoksiin. Viranomaiset valvovat tarkasti sekä tutkimusten tekoa että ongelmajätteiden käsittelyä.

Varastokasoja kootaan ja ylläpidetään pyöräkuormaajalla. Varastokasoissa betoni ja tiili homogenoidaan. Tarvittaessa suurempia betonipaloja esikäsitellään (esipaloittelu, pulverointi, rikotus). Asfaltin kappaleet eivät yleensä tarvitse esikäsitteilyä. Varastokasasta materiaali syötetään murskausalaitoksen syöttösuppiloon kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla.

Kierrätysasfaltin murskaus tapahtuu yleensä talvi- ja kevät aikana ilman lämpötilan ollessa murskaukseen riittävän alhainen.

Maarakentamisessa hyödynnettävän betonijätteen tulee täyttää VNa 591/2006 mukaiset vaatimukset, joten betonin kelpoisuusvaatimukset tarkastetaan pitoisuus- ja liukoisuuskokein.

4.2.5 Mullantuontanto ja kantojen käsittely

Östersundomin alueen rakentamisessa tarvitaan noin 1–1,5 miljoonaa kuutiometriä multaa. Hankealueelle suunnitellaan kantojen vastaanottoa ja haketusta sekä mullantuontantoa. Multaa tuotetaan sekä hankealueen että Östersundomin työmaiden kaivumaista.

Kasvukerrosmateriaalia tarvitaan tasaisesti koko sen ajan, kun Östersundomia rakennetaan.

Mullantuotantoalueella varaudutaan 50 000 tonnin vuotuisen kapasiteettiin. Tuotanto on käynnissä vuosittain noin 4–8 kuukauden ajan huhti–marraskuussa. Raaka-aineista pääosa on hankealueelta kuorittua pintamaata, johon tarvittaessa lisätään turvetta, kalkkia ja lannoitteita. Tuotannossa mahdollisia ravinnepestöjä aiheuttavat lannoitteet sekoitetaan multaan pinnoitetulla tiiviillä alueella juuri ennen tuotteen toimittamista asiakkaalle, jolloin mahdolliset ravinnepestöt maastoon ja vesistöön ovat vähäiset.

Kannot vastaanotetaan välivarastoon, jossa ne saavat kuivua. Kun kantoja on kertynyt riittävä määrä, ne haketetaan ja kuljetetaan poltettavaksi. Haketusta tehdään vastaanotomäärästä riippuen kerran tai kahdesti vuodessa arkipäivinä klo 7 ja 22 välisenä aikana.

4.2.6 Rakentamiseen kelpaamattomien savimaiden stabilointi

Östersundomin työmailta kaivettuja pilaantumattomia savimaita voidaan stabiloida hankealueella, millä parannetaan savimaiden geoteknisiä ominaisuuksia. Stabiloinnit toteutetaan massa- tai prosessistabilointeina, joissa käytettävät sideaineet, niiden laatu ja seossuhteet suunnitellaan tapauksittain stabiloitavan massaerän ominaisuuksien ja loppusijoituskohteen mukaisesti. Kuivat sideaineet varastoidaan säiliöihin ja kostutetut sideaineet aumoiksi, joiden pölyäminen estetään tarvittaessa lisäkostutuksella tai peittämällä.

4.2.7 Asfalttiasema

Alueella varaudutaan yhteen asfalttiasemaan, jonka enimmäistuotanto on 300 000 tonnia vuodessa. Asema toimii

toukokuun ja marraskuun välisenä aikana. Asfalttiasemalla valmistetaan tavallista asfalttia ja uusioasfalttia.

Asfaltin valmistuksen raaka-aineet saadaan pääosin alueelta, mutta myös ulkopuolelta kuljetetaan mm. bitumia, kierrätysasfalttia, lentotuhkaa ja muita kiviaineksia.

Tavallisen asfaltin valmistus

Kiviaines syötetään kauhakuormaajalla syöttölaitteeseen, eri murskelajikkeet omiin siiloihinsa. Kuljetinhihnoilla kuivausrumpuun siirretään kulloinkin tehtävän massalaadun mukaista kiviaineslajiketta. Kuivausrummun kuumaelevaattorin puoleisessa päässä olevalla polttimella saadaan rumpuun riittävä lämpötila, jolla kiviaines kuivatetaan ja lämmitetään noin 160–180 celsiusasteeseen. Palokaasut ja hienopöly imetään alipaineella rummun toisesta päästä suodattimeen, jonka esipuhdistuksessa karkeimmat rakeet erottuvat ja painovoiman avulla siirtyvät kuumaelevaattoriin.

Palokaasut johdetaan tekstiilisuodattimen läpi, jossa hienopöly poistetaan ja pöly johdetaan putkistolla ja elevaattorilla siiloon. Täältä suodatinpöly annostellaan vaa'alla sekoittimeen ja asfalttimassa-annokseen.

Puhdistetut palokaasut johdetaan noin 15 metriä korkean piipun kautta ulkoilmaan. Kuivattu kiviaines siirtyy rummusta kuumaelevaattoriin, joka nostaa sen seulastoon. Täällä kiviaines seulotaan raekoon mukaisesti neljään kuumakiviainessiiloon. Tehtävän asfalttimassan kiviaineskäyrän mukaisesti pudotetaan kiviainesvaakaan vuoronperään kustakin siilosta tarpeellinen määrä sopivaa lajiketta. Kuiva-annos pudotetaan sekoittimeen, johon myös tarvittava lisätäytejauhe (esim. kalkkifilleri) lisätään vaa'an kautta. Jos asfalttimassaan tarvitaan lisätäytejauhetta, se tuodaan säiliöautolla laitokselle ja nostetaan paineilman avulla siiloon, josta vaaka annostelee otettavan täytejauheen.

Bitumi tuodaan kuumana säiliöautolla kuumennettavaan ja lämpöeristettyyn bitumisäiliöön. Jatkuvassa käytössä on yksi 45 tonnin bitumisäiliö ja varalla on kolme säiliötä, jos valmistetaan erilaisia asfalttilaatuja. Säiliöstä bitumi pumpataan putkiston kautta kuumana (noin 170 °C) bitumivaa-kaan ja ruiskutetaan sekoittimeen kuiva-annoksen päälle. Kooltaan noin 2,5 tonnin oleva annos sekoittuu homogeeniseksi asfalttimassaksi. Sekoitusaika on kaikkiaan noin

minuutti. Valmis asfalttimassa pudotetaan joko suoraan kuorma-auton lavalle tai varastosiiiloihin. Tuotantoprosessin hoito tapahtuu ohjaamovaunusta ja tietokoneella ohjelmoidut eri massojen seossuhteet määrittyvät automaattisesti.

Uusioasfaltin (RC) valmistus

Uusioasfaltin syöttölaitteesta materiaali eli murskattu asfalttijäte kuljetetaan hihnakuljetinta pitkin RC-rumpuun, jossa uusiomassa lämmitetään noin 140–160 celsiusasteeseen. Kuumennettu materiaali lisätään uuden asfalttimassan joukkoon sekoittajassa. Lämmityksessä syntyvät savukaasut johdetaan kiviainesrumpuun, jossa aromaattiset hiilivedyt palavat pois. Kiviainesrummusta palokaasut johdetaan suodattimeen, joka poistaa loput epäpuhtaudet. Uusioasfaltin valmistuksessa käytetään kivimursketta, asfalttimursketta ja bitumia.

4.2.8 Betoniasema

Alueella varaudutaan betoniasemaan, jonka enimmäistuotanto on 500 000 tonnia vuodessa. Asema toimii ympäri vuotisesti.

Betonin pääraaka-aineita ovat erikokoisista kivirakeista koostuva runkoaine, sementti ja vesi. Luonnon mineraaleista, kalkkikivistä ja savesta valmistettavan sementin määrä betonissa on noin 8–16 painoprosenttia. Kiviaineksia sementti sisältää noin 70 prosenttia. Vesi on normaalia verkostovettä. Näiden lisäksi usein lisätään sideaineita, joita varastoidaan hankealueella.

4.3 Loppuvaiheen toiminnot, vuodet 2045–2060

Hankkeen loppuvaiheessa täyttömäki on rakennettu valmiiksi, ja se maisemoidaan. Täyttömäen virkistyskäyttö voidaan aloittaa loppuvaiheen aikana. Toimintakentällä on samat toiminnot kuin keskivaiheessa.

4.4 Hankealueen toimintojen aiheuttama liikenne

Alkuvaiheessa 2020–2025 raskasta liikennettä aiheuttavat kiviaineksen kuljetus hankealueelta Östersundomin ulkopuolelle tai Östersundomin alueelle painopenkereisiin tai rakennuskortteleihin sijoitettaviin välivarastoihin. Alkuvaiheessa liikennemäärä on sama sekä vaihtoehdoissa A (matalaotto) että vaihtoehdoissa B (syväotto).

Kiviaineksia kuljetetaan hankealueelta vaihtoehdosta riippuen noin 0,76–1,02 miljoonaa kuutiometriä vuodessa viiden vuoden ajan. Jos vuodessa on kuljetuspäiviä 250, kuormia ajetaan 12 tuntia päivässä ja yhden kuorman koko on 10 kuutiometriä, alueelta ajetaan 25–34 kuormaa tunnissa. Kun yksi kuorma aiheuttaa matkan molempiin suuntiin, raskaan liikenteen liikennemäärä on kuljetuspäivänä noin 50–68 matkaa tunnissa eli noin 600–816 matkaa vuorokaudessa.

Keskivaiheessa 2025–2045 hankealueelta tai hankealueelle on kuljetuksia matalan oton vaihtoehdoissa (A) noin 0,27–0,30 miljoonaa kuutiometriä vuodessa 20 vuoden ajan. Raskaan liikenteen liikennemäärä on kuljetuspäivänä 18–20 matkaa tunnissa eli noin 216–240 matkaa vuorokaudessa.

Keskivaiheessa 2025–2045 hankealueelta tai hankealueelle on kuljetuksia syvän oton vaihtoehdoissa (B) noin 0,73–0,76 miljoonaa kuutiometriä vuodessa 20 vuoden ajan. Raskaan liikenteen liikennemäärä on kuljetuspäivänä 48–50 matkaa tunnissa eli noin 580–604 matkaa vuorokaudessa.

Loppuvaiheessa 2045–2060 hankealueelta tai hankealueelle on kuljetuksia kaikissa vaihtoehdoissa noin 0,157 miljoonaa kuutiometriä vuodessa 15 vuoden ajan. Raskaan liikenteen liikennemäärä on kuljetuspäivänä 10 matkaa tunnissa eli noin 120 matkaa vuorokaudessa.

Kuormauksia ja kuljetuksia voi tehdä maanantaista perjantaihin klo 6–22 ja lauantaisin klo 8–18.

Hanke aiheuttaa myös hiukan hankealueella työskentelevien henkilöautoliikennettä, jonka määrä on kuitenkin raskasta liikennettä vähäisempi.

4.5 Polttoaineiden käyttö ja säilytys

Raskasta polttoöljyä tarvitaan työkoneisiin. Asfaltin valmistuksessa tarvitaan sekä raskasta että kevyttä polttoöljyä. Yhden asfalttiaseman lämmityspolttoaineen kulutus vuodessa on noin 1 860 tonnia, josta raskasta polttoöljyä on noin 1 680 tonnia ja kevyttä polttoöljyä noin 180 tonnia. Raskasta ja kevyttä polttoöljyä varastoidaan suoja-altaallisissa säiliöissä, jotka on varustettu ylitäyttösuojilla. Mahdollisten vuotojen keräämiseen alueella on saatavilla imeytysainetta.

4.6 Veden käyttö sekä vesien käsittely ja johtaminen

Vesienkäsittely hoidetaan niin, että hankealueella muodostuvat vedet ja hankealueen ulkopuolella olevat vedet pysyvät erillään. Hankealueelta vedet lasketaan ympäröiviin ojiin hallitusti laskeutusaltaiden kautta. Perustasoon ulottuvassa louhinnassa vedet ohjataan painovoimaisesti ojien kautta laskeutussaltaisiin. Perustason alapuolelle ulottuvissa louhinnoissa varaudutaan vesien pumppaamiseen louhoksesta laskeutusaltaisiin.

Alueen sisäisten vesien käsittely

Hankealueen ympärille rakennetaan ojat, jotka ohjaavat sade- ja sulamisvedet laskeutusaltaisiin, joissa veden sisältämät kiintoaineet laskeutuvat altaan pohjalle. Vesien ohjaus ojiin hoidetaan toimintakentän pinnan kallistuksilla. Ojien kallistuksissa otetaan huomioon liettymisen ja umpeenkasvun vaara.

Hankealueen vesien käsittely tapahtuu puolen hehtaarin kokoisella allasalueella, joka syväottovaihtoehdoissa (B) jaetaan kahteen osaan. Toiseen johdetaan toimintakentän vedet ja toiseen kaivumaiden sijoitusalueen kaivannosta tarvittaessa pumpattavat vedet.

Laskeutusallaskäsittelyä voidaan tarvittaessa tehostaa esimerkiksi pH:n säädöllä tai saostuskemikaalin annostelulla. Tarvittaessa eri toimintojen alueilla syntyvät vedet voidaan johtaa myös lisäkäsittelyyn (esim. hiekan- ja öljynerotus), ennen kuin ne johdetaan hankealueen ulkopuolelle.

Hankealueelle kertyvää vettä tarvitaan esimerkiksi pölyn si-dontaan ja kiviainestuotteiden pesemiseen, joten vesiä ohjataan ulos alueelta vain tarvittaessa. Kahteen osaan jaetavissa allasratkaisuisa pölyn sitomiseen ja pesemiseen hyödynnetään pääsääntöisesti vain toimintakentän vesiä keräävää allasta.

Huoltoalueen toimintojen ja esimerkiksi koneiden pesuvedet pidetään erillään alueen vesienkeruujärjestelmästä. Sosiaalitilojen pesu- ja käymälävedet kerätään umpisäiliöihin tai ohjataan suoraan jätevesiviemäriin.

Jos alueelle tuodaan Suomen maaperässä luonnostaan esiintyviä sulfaattipitoisia kaivumaita, niiden sijoittamiseen kiinnitetään erityistä huomiota. Tällöin myös vesienhallintaa tehostetaan tarvittaessa esimerkiksi happamuushaittojen ehkäisemiseksi.

Alueen suojaus ulkopuolisten vesien osalta

Toiminnan käynnistysvaiheessa hankealue suojataan ulkopuolelta valuvilta vesiltä aluetta kiertävien vallitusten avulla. Vaihtoehdossa 3 hankealueen läpi kulkevan ojan kohdalle rakennetaan toimintakentän alittava viemäri.

4.7 Jätehuolto

Hankealueelle sopimattomat maa-ainekset, jätteet ja ongelmajätteet toimitetaan niille soveltuviin käsittelyihin. Ongelmajätteet viedään suoraan purkutyömailta ongelmajätelaitoksiin. Jos on aihetta epäillä purettavan rakennuksen mahdollisesti sisältävän ongelmajätteitä (esim. käyttöhistorian perusteella), omistajan on teetettävä asiasta tutkimus ja toimitettava ongelma-jätteet asianmukaisesti laitoksiin.

4.8 Liittyminen muihin hankkeisiin

Hanke on Östersundomin yleiskaavaehdotuksen mukainen. Tähän hankkeeseen liittyvät kaavaehdotuksissa olevat muut hankkeet esitetään kohdassa 7.1 (Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus).

4.9 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

4.9.1 Maa-ainesten ottaminen

Maa-ainesten ottaminen edellyttää maa-aineslain (1981/555) mukaista ottolupaa, joka voidaan myöntää enintään 20 vuodeksi kerrallaan. Lupaa haetaan asianomaisesta kunnasta. 1.7.2016 voimaantulevan maa-aineslain 4a §:n mukaan aineiden ottamista koskeva lupahakemus ja samaa hanketta koskeva ympäristönsuojelulain (527/2014) mukainen ympäristölupahakemus on käsiteltävä yhdessä ja ratkaistava samalla päätöksellä, jollei sitä ole erityisesti syytä pidettävä tarpeettomana. Yhteistä lupaa voidaan hakea yhdellä lupahakemuksella.

Valtioneuvoston kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta antaman asetuksen (2010/800) 3 §:n mukaan toimintaa ei saa sijoittaa alle 400 metrin päähän melulle tai pölylle erityisen alttiista kohteista, kuten sairaalasta, päiväkodista, hoito- tai oppilaitoksesta. Kivenlouhimo, muu kivenlouhinta ja kivenmurskaamo on lisäksi sijoitettava siten, että melua tai pölyä aiheuttavan toiminnon etäisyys asumiseen tai lom asumiseen käytettävään rakennukseen tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaan oleskeluun tarkoitettuun piha-alueeseen tai muuhun häiriölle alttiiseen kohteeseen on vähintään 300 metriä. Kivenmurskaamo voidaan sijoittaa alle 300 metrin päähän häiriölle alttiista kohteesta, jos toiminnanharjoittaja voi vähentää vaikutuksia 3 §:ssä tarkoitettulla tavalla.

4.9.2 Ympäristölupa ja ilmoitusmenettely

Ympäristölupa vaaditaan pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan, josta säädetään erikseen ympäristönsuojelulain (2014/527) liitteessä 1. Ympäristönsuojelulain mukainen lupa tarvitaan myös toimintaan, josta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista eikä kyse ole vesilain mukaan luvanvaraisesta hankkeesta. Lisäksi lupaa vaaditaan jätevesien johtamiseen, josta saattaa aiheutua ojan, lähteen tai vesilain 1 luvun 3 §:n 1 momentin 6 kohdassa tarkoitettua noron pilaantumista. Lupaa tarvitaan myös toimintaan, josta saattaa aiheutua eräistä naapurisuhteista annetun lain (26/1920) 17 §:n 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta.

Tämän maa-aineshankkeen kannalta keskeiset ympäristön-suojelulain liitteessä 1 mainitut ympäristölupaa edellyttävät toiminnot ovat:

- Kivenlouhimo tai sellainen muu kuin maarakennustoi-
mintaan liittyvä kivenlouhinta, jossa kiviainesta käsitel-
lään vähintään 50 päivää (7. kohta c)
- Kiinteä murskaamo tai kalkkikiven jauhatusta tai sellai-
nen tietylle alueelle sijoitettava siirrettävä murskaamo
tai kalkkikiven jauhatusta, jonka toiminta-aika on yhteen-
sä vähintään 50 päivää (7. kohta e)
- Jätelain soveltamisalaan kuuluvan jätteen käsittely, joka
on ammattimaista tai laitospaikkaa (13. kohta f)
- Kiinteä betoniasema (8. kohta g).

Valtioneuvoston antamassa ympäristönsuojeluasetuksessa (713/2014) on esitetty, mitkä toiminnot kuuluvat valtion ja mitkä kunnan ympäristölupaviranomaisessa käsiteltäviin lupa-asioihin (1 luku 1 ja 2 §). Edellä mainituista toiminnoista kivenlouhintaan, murskaamiseen ja kiinteän betoniaseman toimintaan haetaan lupaa kunnan ympäristön-suojeluviranomaiselta. Sen sijaan jätelain soveltamisalaan kuuluvan jätteen käsittelylle haetaan lupaa valtion ympäristölupaviranomaiselta eli tässä tapauksessa Uudenmaan ELY-keskukselta.

Tässä YVAssa edellä mainittua jätelain soveltamisalaan kuuluvan jätteen käsittelyllä tarkoitetaan ympäristönsuojeluasetuksessa mainittuja seuraavia toimintoja (1 luku 1 §):

- kaatopaikka, mukaan lukien vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle mitoitettu maankaatopaikka (13. kohta e)
- Pilaantumattoman maa-ainejätteen, betoni-, tiili- tai asfalttijätteen tai pysyvän jätteen muu käsittely kuin sijoittaminen kaatopaikalle, kun käsiteltävä määrä on vähintään 50 000 tonnia vuodessa (13. kohta f).

Asfalttiaseman toiminnasta on tehtävä ilmoitus kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle rekisteröintiä varten. Ilmoitus on tehtävä viimeistään 90 päivää ennen toiminnan aloittamista. Rekisteröitävää toimintaa koskevista erityisistä vaatimuksista ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi säädetään 10 §:n nojalla annettavalla valtioneuvoston asetuksella. Ilmoitusta ei tarvitse tehdä ympäristölupaa edellyttävästä toiminnasta.

Ympäristösuojelulain 12 luvun 118 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on tehtävä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kirjallinen ilmoitus rakentamisesta tai muusta tilapäisestä melua tai tärinää aiheuttavasta toimenpiteestä tai tapahtumasta, jos melun tai tärinän on syytä olettaa olevan erityisen häiritsevää. Ilmoitusta ei kuitenkaan tarvitse tehdä ympäristölupaa edellyttävästä toiminnasta. Ilmoitus on tehtävä hyvissä ajoin ennen toimenpiteeseen ryhtymistä tai toiminnan aloittamista, kuitenkin viimeistään 30 vuorokautta ennen tätä ajankohtaa, jollei kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä määrätä tätä lyhyemmästä ajasta.

4.9.3 Kaavoitus

Alueen nykyinen kaavatilanne on kuvattu luvussa 7.1 (Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus). Alueella on vireillä yleiskaavan laatiminen. Kiviaineksen otto ja pilaantumattomien maa-ainesten sijoittaminen eivät edellytä asemakaavoitusta.

4.9.4 Vesilupa

Vesilain (587/2011) 3 luvun 2 §:n mukaan vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos aiheuttaa vesilain (587/2011) 3 luvun 2 §:ssä mainittuja seurauksia. Tällaisia seurauksia ovat esimerkiksi puron uoman luonnontilan säilymisen vaarantuminen, vesistön tai pohjaveden tilan huononeminen, vahingon tai haitan aiheutuminen kalakannoille.

Lisäksi lupa tarvitaan, jos muutos aiheuttaa edunmenetystä toisen vesialueelle, kalastukselle, veden saannille, maalle, kiinteistölle tai muulle omaisuudelle. Lupaa ei kuitenkaan tarvita, jos edunmenetys aiheutuu ainoastaan yksityiselle edulle ja edunhaltija on antanut hankkeeseen kirjallisen suostumuksensa. Vesilupaa haetaan Etelä-Suomen aluehallintovirastolta.

4.9.5 Rakennus- ja toimenpideluvat

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisista luvista rakennuksia varten tarvitaan rakennuslupia ja mahdollisia rakennelmia varten toimenpidelupia. Rakennus-, toimenpide- ja maise-

matyöluvista säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä -asetuksessa (MRL 132/1999, MRA 895/1999).

Rakennuslupaa haetaan uusille rakennuksille kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista, ja sen myöntäminen edellyttää, että hankkeen YVA-menettely on saatettu loppuun.

Rakennusluvan sijasta rakentamiseen voidaan hakea toimenpidelupaa sellaisten rakennelmien ja laitosten rakentamiselle, jotka eivät edellytä rakennusluvan tasoista ohjausta. Toimenpidelupaa voi edellyttää esimerkiksi varastointisäiliö, säilytys- tai varastointialue, katokset ja käymälätilat. Toimenpidelupakaan ei ole tarpeen, jos toimenpide perustuu oikeusvaikutteiseen kaavaan, joka riittävällä tarkkuudella ohjaa toimenpiteen sijoitusta ja ympäristöllisiä vaikutuksia. Rakennus- ja toimenpidelupia haetaan kunnalta.

4.9.6 Poikkeaminen eräistä luonnonsuojelu- ja vesilain säädöksistä

Jos maa-ainesalueen ja siihen liittyvien toimintojen rakentaminen vaikuttaa haitallisesti Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelulailla suojeltuihin luontotyypeihin, erityisesti suojeltaviin lajeihin tai luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) lajeihin, haetaan tarvittaessa luonnonsuojelulain mukaista poikkeamislupaa.

4.9.7 Muut luvat, päätökset ja sopimukset

Hankkeessa tarvitaan lisäksi seuraavia lupia, sopimuksia ja päätöksiä:

- Liittymäluvat maanteihin Uudenmaan-ELY-keskuksesta
- Suunnittelulupa sillalle tai alikululle Uudenmaan ELY-keskuksesta ja Helsingin kaupungilta
- Kadunpitopäätös Puroniityntien eteläpäälle
- Sopimukset maanomistajien kanssa ajoyhteyksistä. Sovitaan korvauksesta väliaikaisen käytön ajaksi. Tämä koskee myös Helsingin kaupungin omistamia maita.

4.10 Hankkeen suhde luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Merkittävimmät hankkeeseen liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat ovat:

- Helsingin kaivumaiden hyödyntämisen kehittämisohjelma (2013) ja toimenpideohjelma (2014)
- Helsingin valtuustostrategia 2013–2016, kohta 3
- Helsingin alustavat suunnitteluperiaatteet – Sipoonkorpea suunnitellaan alueen keskeisenä Nuukion kaltaisena seudullisena retkeilykohteena
- Sipoonkorven hoito- ja käyttösuunnitelma, vahvistamaton (Metsähallitus 2013).

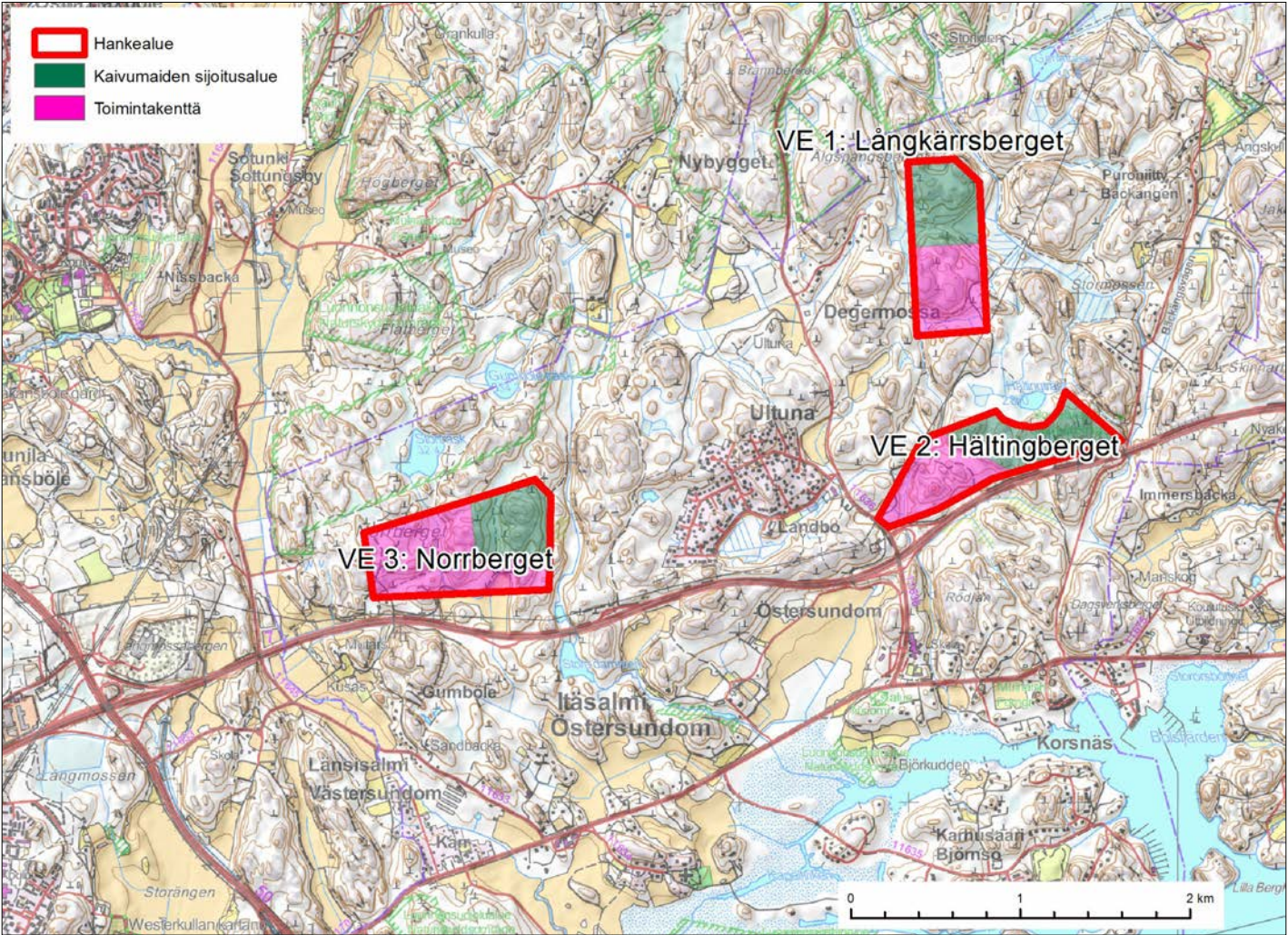
5 YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot

Östersundomin maa-aineshankkeella on kolme vaihtoehtoista sijaintipaikkaa (Kuva 5.1). Ne on osoitettu myös Östersundomin yleiskaavaehdotuksessa. Sijaintipaikkavaihtoehdot ovat seuraavat:

- VE 1 Långkärrsberget
- VE 2 Hältingberget
- VE 3 Norrberget.

Hankealueella on tarkoitus ottaa kiviaineksia ja sijoittaa rakentamiseen kelpaamattomia kaivumaita. Lisäksi hankealueelle on suunniteltu rakentamisen tukitoimintoja, kuten maa-ainesten välivarastointia ja käsittelyä. Vaikutusten arvioinnissa vaihtoehtoja tarkastellaan kunkin vaihtoehdon osalta erikseen toiminnan aloitusvaiheessa, toiminnan keskivaiheessa ja toiminnan loppuvaiheessa. Hankkeen kuvaus ja eri vaiheet on esitetty luvussa 4 (Hankekuvaus).

Kukin vaihtoehto jakautuu alavaihtoehtoihin A ja B, joten tarkasteltavana on yhteensä kuusi hankevaihtoehtoa (1A, 1B, 2A, 2B, 3A ja 3B). Vaihtoehdoissa B louhittavan kiviaineksen ja sijoitettavan kaivumaan määrä on huomattavasti suurempia kuin vaihtoehdoissa A. Vaihtoehdoissa A louhitetaan niin sanottuun perustasoon eli ympäröivän alueen tasalle, kun taas vaihtoehdossa B louhinta ulottuu 30 metriä perustason alapuolelle. Syväottovaihtoehdoissa B saadaan huomattavasti enemmän kiviainesta rakentamiseen ja alueelle pystytään sijoittamaan kaikki Östersundomin rakentamisessa syntyvät rakentamiseen kelpaamattomat kaivumaat.



Kuva 5.1. Hankevaihtoehdot.
Bild 5.1. Projektalternativ.

	Långkärrsberget (VE 1)	Hältingberget (VE 2)	Norrberget (VE 3)
Matalaotto (vaihtoehto A)			
Kiviainestuotanto (m ³ ktr)	5,1	3,8	4,0
Kaivumaiden sijoittaminen (m ³ rtr)	3,1	2,5	3,0
Syväotto (vaihtoehto B)			
Kiviainestuotanto (m ³ ktr)	9,8	9,0	8,6
Kaivumaiden sijoittaminen (m ³ rtr)	7,2	7,0	7,0

Taulukko 5.1. Kiviainestuotanto ja rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen eri hankevaihtoehdoissa.
Tabell 5.1. Stenmaterialproduktion och deponering av bortgrävd jord som inte duger för byggande i de olika projektalternativen.

5.1 Vaihtoehto 1: Långkärrsberget

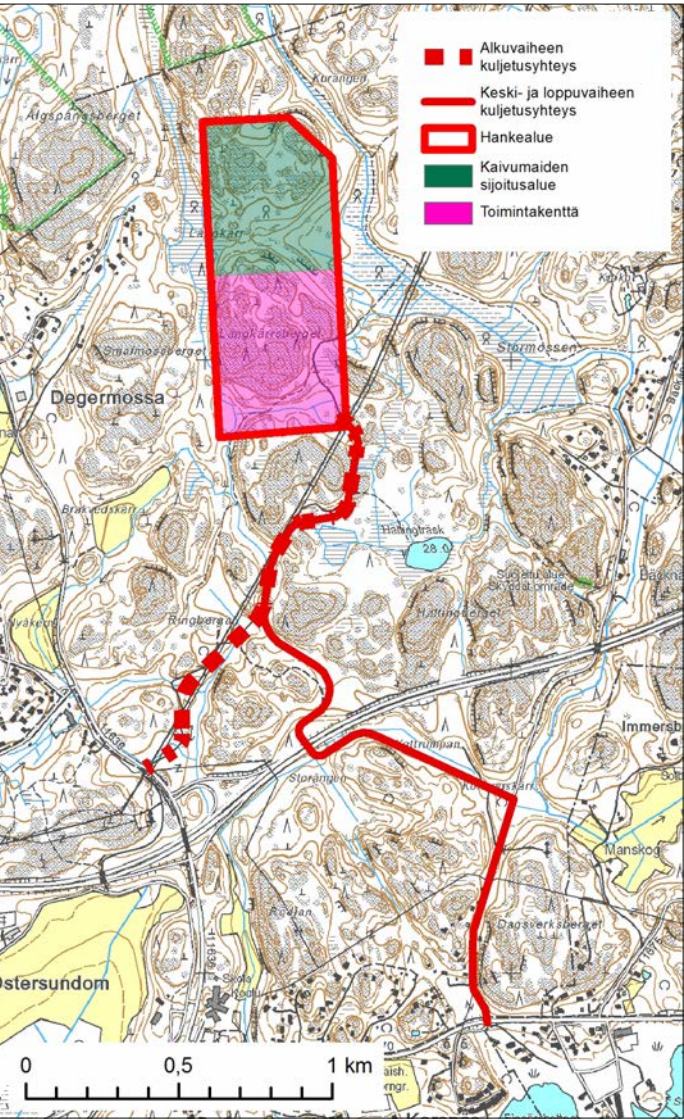
Långkärrsbergetin hankealue (VE 1) sijaitsee Knutersintien ja Puroniityntien välisellä alueella (Kuva 5.2). Hankealueen kokonaispinta-ala on 41,3 hehtaaria, josta toimintakenttää on 21,4 hehtaaria ja kaivumaiden sijoitusalue 19,9 hehtaaria. Kaivumaiden sijoitusalue on hankealueen pohjoisosassa ja toimintakenttä eteläosassa.

Alkuvaiheessa hankealue louhitaan perustasoon +25,0 metriä merenpinnasta. Syväottovaihtoehdossa 1B kaivumaiden sijoitusalue louhitaan vielä 30 metriä perustason alapuolelle korkeustasoon -5,0.

Kaivumaiden sijoitusalueelle rakennetaan 45 metriä korkea täyttömäki, joka nousee korkeustasolle +70,0. Hankealueen maanpinnan nykyinen korkeustaso vaihtelee välillä +20...+57.

Vaihtoehdossa 1A louhinnat ajoittuvat alkuvaiheeseen ja vaihtoehdossa 1B alku- ja keskivaiheeseen. Rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen tapahtuu keskivaiheessa (Taulukko 5.2).

Alkuvaiheessa massojen kuljetusreitti noudattaa hankealueen Knutersintiehen yhdistävää voimalinjan tuntumassa kulkevaa metsäautotietä, jota parannetaan. Hankkeen keski- ja loppuvaiheessa kuljetusreitti kulkee moottoritielle rakennettavan alikulun kautta Puroniityntielle. Hankkeen loppuvaiheen jälkeen alikulun kohdalle tulee kevyen liikenteen yhteys.



Kuva 5.2. Långkärrsbergetin (VE 1) sijainti ja kulkuyhteydet. Bild 5.2. Långkärrsberget (ALT 1), läge och förbindelser.

5.2 Vaihtoehto 2: Hältingberget

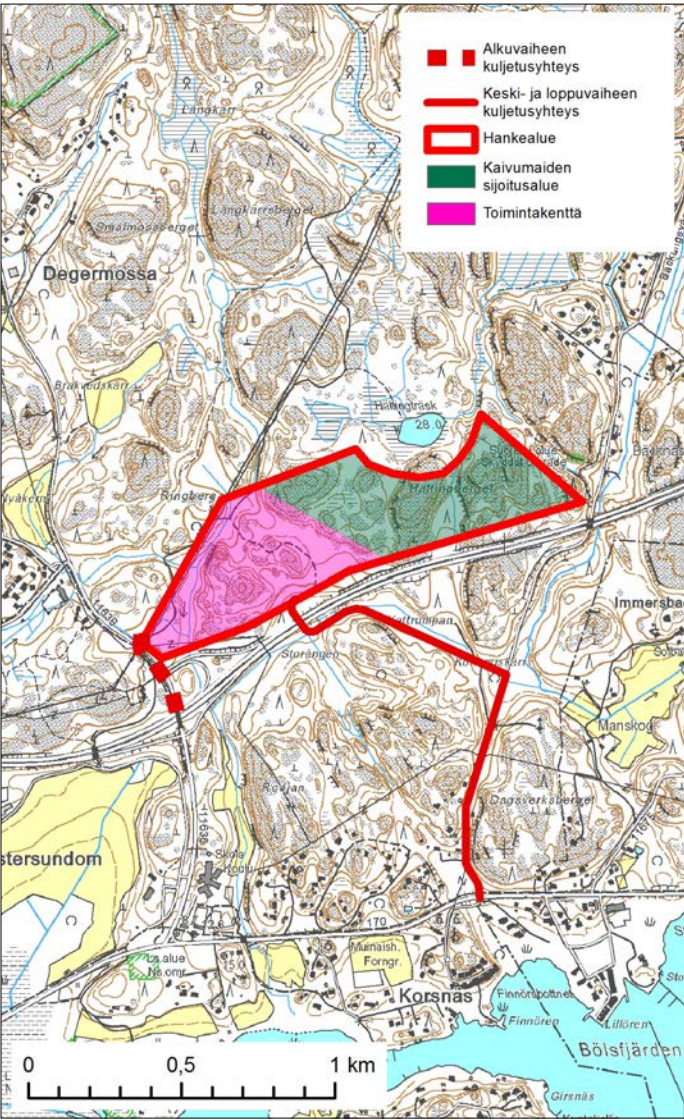
Hältingbergetin hankealue (VE 2) sijaitsee Knutersintien itäpuolella Porvoonväylän ja Hältingträskin lammen välissä (Kuva 5.3). Hankealueen kokonaispinta-ala on 42,8 hehtaaria, josta toimintakenttää on 20,8 hehtaaria ja kaivumaiden sijoitusalue 22,0 hehtaaria. Kaivumaiden sijoitusalue on hankealueen itäosassa ja toimintakenttä länsiosassa.

Alkuvaiheessa hankealue louhitaan perustasoon +21,0 metriä merenpinnasta. Syväottovaihtoehdossa 2B kaivumaiden sijoitusalue louhitaan vielä 30 metriä perustason alapuolelle korkeustasoon -9,0.

Kaivumaiden sijoitusalueelle rakennetaan 30 metriä korkea täyttömäki, joka nousee korkeustasolle +51,0. Hankealueen maanpinnan nykyinen korkeustaso vaihtelee välillä +11...+54.

Vaihtoehdossa 2A louhinnat ajoittuvat alkuvaiheeseen ja vaihtoehdossa 2B alku- ja keskivaiheeseen. Rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen tapahtuu keskivaiheessa (Taulukko 5.3).

Alkuvaiheessa massat kuljetetaan Knutersintielle. Hankkeen keski- ja loppuvaiheessa kuljetusreitti kulkee moottoritielle rakennettavan alikulun kautta Puroniityntielle. Hankkeen loppuvaiheen jälkeen alikulun kohdalle tulee kevyen liikenteen yhteys.



Kuva 5.3. Hältingbergetin (VE 2) sijainti ja kulkuyhteydet. Bild 5.3. Hältingberget (ALT 2), läge och förbindelser.

	Alkuvaihe (2020–2025)	Keskivaihe (2025–2045)	Loppuvaihe (2045–2060)
Matalaotto (vaihtoehto 1A)			
Kiviainestuotanto (m³ktr)	5,1	0	0
Kaivumaiden sijoittaminen (m³rtr)	0	3,0	0,1
Syväotto (vaihtoehto 1B)			
Kiviainestuotanto (m³ktr)	5,1	4,7	0
Kaivumaiden sijoittaminen (m³rtr)	0	7,1	0,1

Taulukko 5.2. Kiviainestuotanto ja rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen eri vaiheissa hankevaihtoehdoissa 1A ja 1B (Långkärrsberget). Tabell 5.2. Stenmaterialproduktionen och deponering av bortgrävd jord som inte duger för byggande i olika faser i projekialternativen 1A och 1B (Långkärrsberget).

	Alkuvaihe (2020–2025)	Keskivaihe (2025–2045)	Loppuvaihe (2045–2060)
Matalaotto (vaihtoehto 2A)			
Kiviainestuotanto (m³ktr)	3,8	0	0
Kaivumaiden sijoittaminen (m³rtr)	0	2,4	0,1
Syväotto (vaihtoehto 2B)			
Kiviainestuotanto (m³ktr)	3,8	5,2	0
Kaivumaiden sijoittaminen (m³rtr)	0	6,9	0,1

Taulukko 5.3. Kiviainestuotanto ja rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen eri vaiheissa hankevaihtoehdoissa 2A ja 2B (Hältingberget). Tabell 5.3. Stenmaterialproduktion och deponering av bortgrävd jord som inte duger för byggande i olika faser i projekialternativen 2A och 2B (Hältingberget).

5.3 Vaihtoehto 3: Norrberget

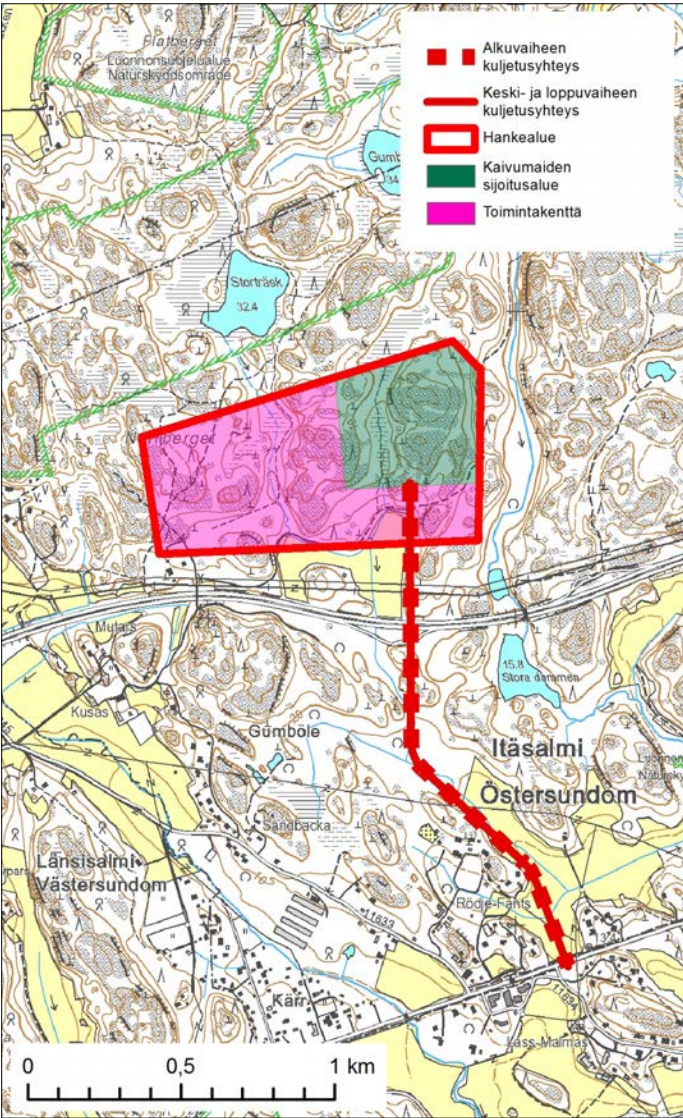
Norrbergetin hankealue (VE 3) sijaitsee Porvoonväylän ja Storträskin välissä (Kuva 5.4). Hankealueen kokonaispinta-ala on 56,6 hehtaaria, josta toimintakenttää on 37,6 hehtaaria ja kaivumaiden sijoitusaluetta 19,0 hehtaaria. Kaivumaiden sijoitusalue on hankealueen koillisosassa ja toimintakenttä etelä- ja länsiosassa.

Alkuvaiheessa hankealue louhitaan perustasoon +28,0 metriä merenpinnasta. Syväöttövaihtoehdossa 3B kaivumaiden sijoitusalue louhitaan vielä 30 metriä perustason alapuolelle korkeustasoon -2,0.

Kaivumaiden sijoitusalueelle rakennetaan 45 metriä korkea täyttömäki, joka nousee korkeustasolle +73,0. Hankealueen maanpinnan nykyinen korkeustaso vaihtelee välillä +17...+56.

Vaihtoehdossa 3A louhinnat ajoittuvat alkuvaiheeseen ja vaihtoehdossa 3B alku- ja keskivaiheeseen. Rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen tapahtuu keskivaiheessa (Taulukko 5.4).

Kulkureitiksi hankealueelle rakennetaan heti alkuvaiheessa Porvoonväylän ylittävä silta, jonka kautta rakennetaan yhteys hankealueelta Uudelle Porvoontielle (mt 170).



Kuva 5.4. Norrbergetin (VE 3) sijainti ja kulkuyhteydet. Bild 5.4. Norrberget (ALT 3), läge och förbindelser.

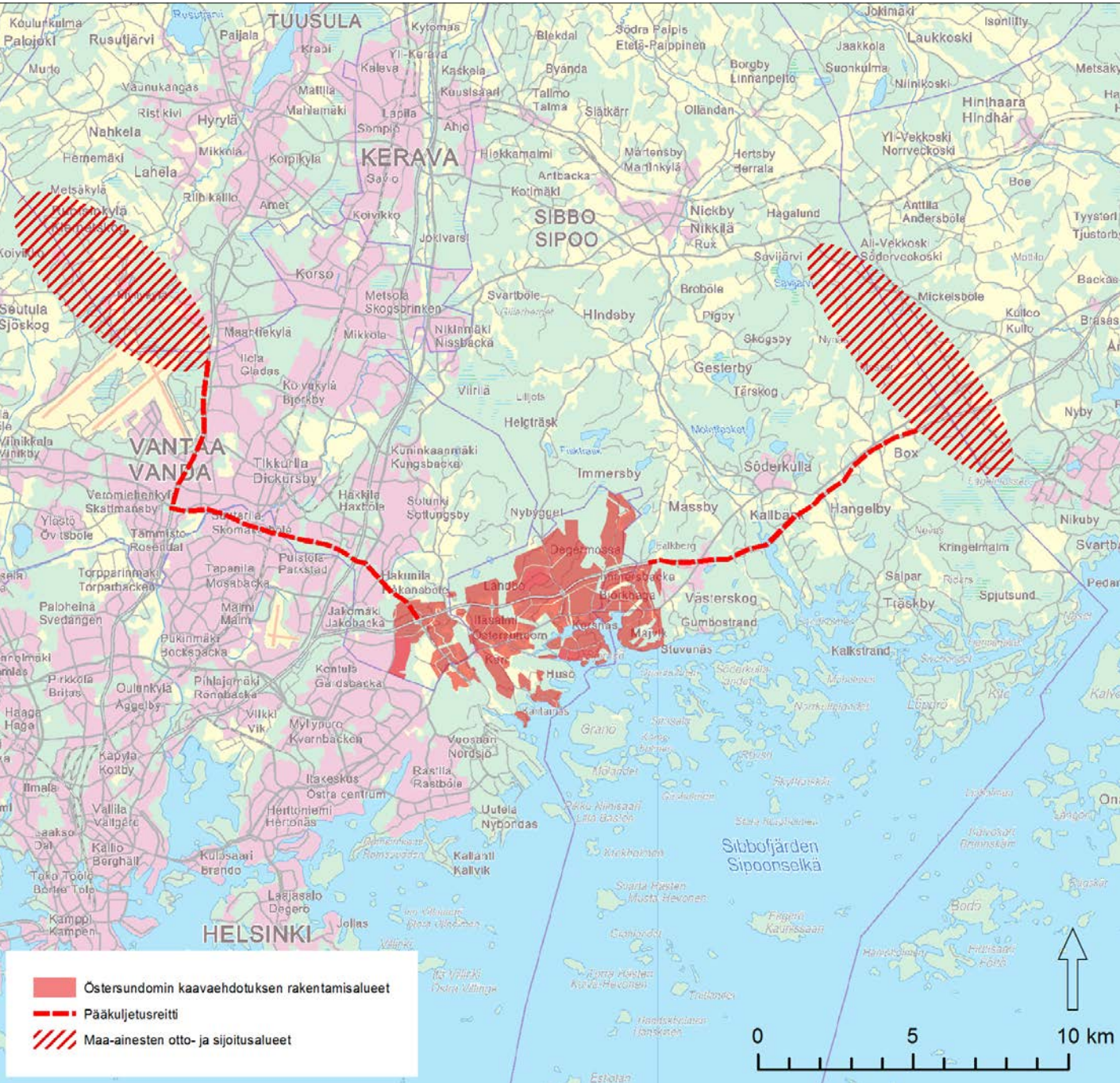
	Alkuvaihe (2020–2025)	Keskivaihe (2025–2045)	Loppuvaihe (2045–2060)
Matalaotto (vaihtoehto 2A)			
Kiviainestuoantanto (m³ktr)	4,0	0	0
Kaivumaiden sijoittaminen (m³rtr)	0	2,9	0,1
Syväotto (vaihtoehto 2B)			
Kiviainestuoantanto (m³ktr)	4,0	4,6	0
Kaivumaiden sijoittaminen (m³rtr)0	0	6,9	0,1

Taulukko 5.4. Kiviainestuoantanto ja rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoit-taminen eri vaiheissa hankevaihtoehdoissa 3A ja 3B (Norrberget). Tabell 5.4. Stenmaterialproduktion och deponering av bortgrävd jord som inte duger för byggande i olika faser i projekialternativen 3A och 3B (Norrberget).

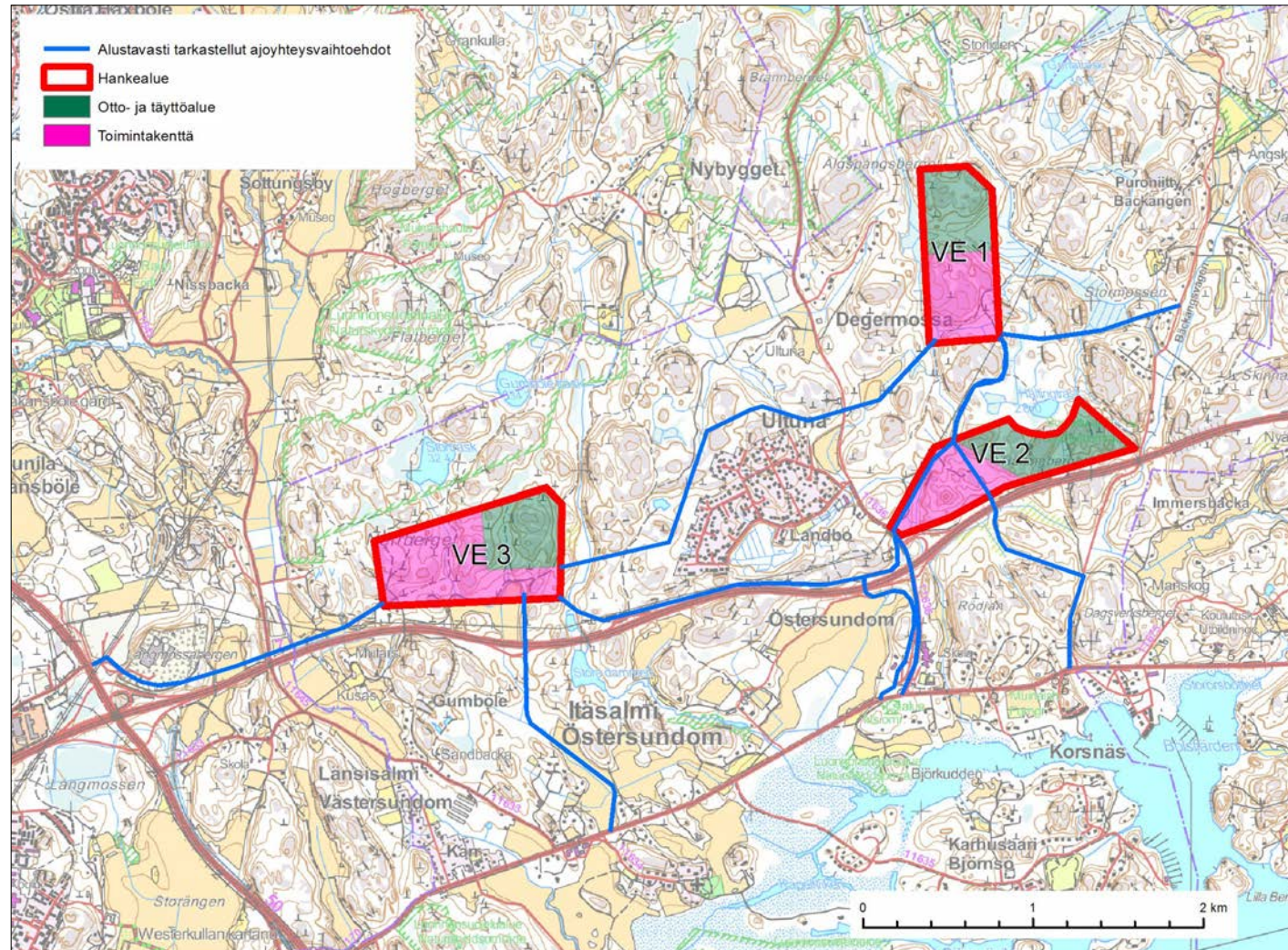
5.4 Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta

Vaihtoehdossa 0 maa-aineshanketta ei toteuteta Östersundomin alueella, vaan rakentamiseen tarvittava kiviaines (noin 6 milj. m3) tuodaan muualta ja maa-ainesten käsittely, välivarastointi ja rakentamiseen kelpaamattomi-

en maa-ainesten loppusijoitus (noin 7 milj. m3) tapahtuu muualla. Kiviainesten tuotantoalueiden ja kaivumaiden sijoitusalueiden oletetaan sijaitsevan lentokentän pohjoispuolella sekä Sipoon ja Porvoon rajalla Porvoonväylän tuntumassa (Kuva 5.5), joissa on maakuntakaavoissa varauksia kiviainesten otolle.



Kuva 5.5. Maa-ainesten otto- ja sijoitusalueet vaihtoehdossa 0. Bild 5.5. Täkt- och deponeringsområden för marksubstanser i nollalternativet.



Kuva 5.6. Alustavasti tarkastellut ajoyhteysvaihtoehdot.
Bild 5.6. Preliminärt granskade alternativa körbindelser.

5.5 YVA-menettelyyn valitut ajoyhteydet ja tarkastellut ajoyhteysvaihtoehdot

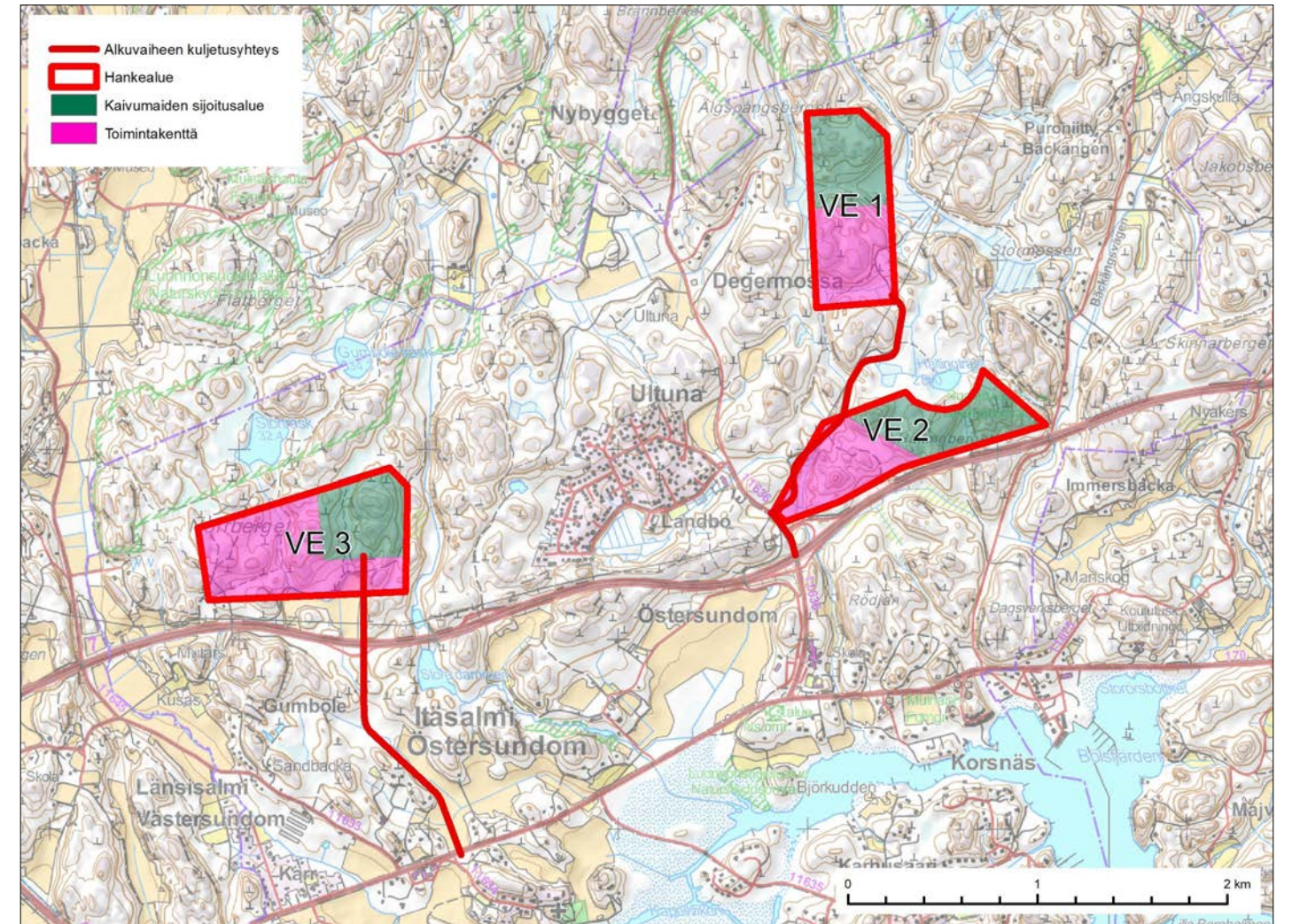
Kaikille kolmelle hankevaihtoehdolle tarkasteltiin vaihtoehtoisia ajoyhteyksiä hankkeen alkuvaiheessa, keskivaiheessa ja loppuvaiheessa.

Ajoyhteysvaihtoehtoja tarkasteltiin seuraavista näkökulmista: linjaus ja geometria, liikenneturvallisuus (varsinkin pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden kannalta), alueen saavutettavuus, liikenteellinen toimivuus, liikenteen haittavaikutukset nykyiselle asutukselle sekä investointikustannukset. Tarkastelun perusteella valittiin kunkin hankevaihtoehdon ajoyhteys hankkeen eri vaiheissa.

Rakentamisen alkuvaiheessa vuosina 2020–2025 vaihtoehdolle 1 (Långkärrsberget) on ajoyhteys Knutersintieltä voimalinjan tuntumassa kulkevaa nykyistä metsäautotietä pitkin. Ajoyhteyden varrella ei ole asutusta, reitti kulkee mahdollisimman lyhyen matkan Knutersintiellä eikä ajoyhteys edellytä isoja investointeja.

Vaihtoehdolle 2 (Hältingberget) on ajoyhteys Knutersintieltä voimalinjan kohdalta. Ajoyhteyden varrella ei ole asutusta, reitti kulkee mahdollisimman lyhyen matkan Knutersintiellä eikä ajoyhteys edellytä isoja investointeja.

Vaihtoehdossa 3 rakennetaan heti alkuvaiheessa Porvoonväylän ylittävä silta, jonka kautta rakennetaan uusi ajoyhteys Uudelta Porvoontieltä hankealueelle. Vaihtoehto edellyttää

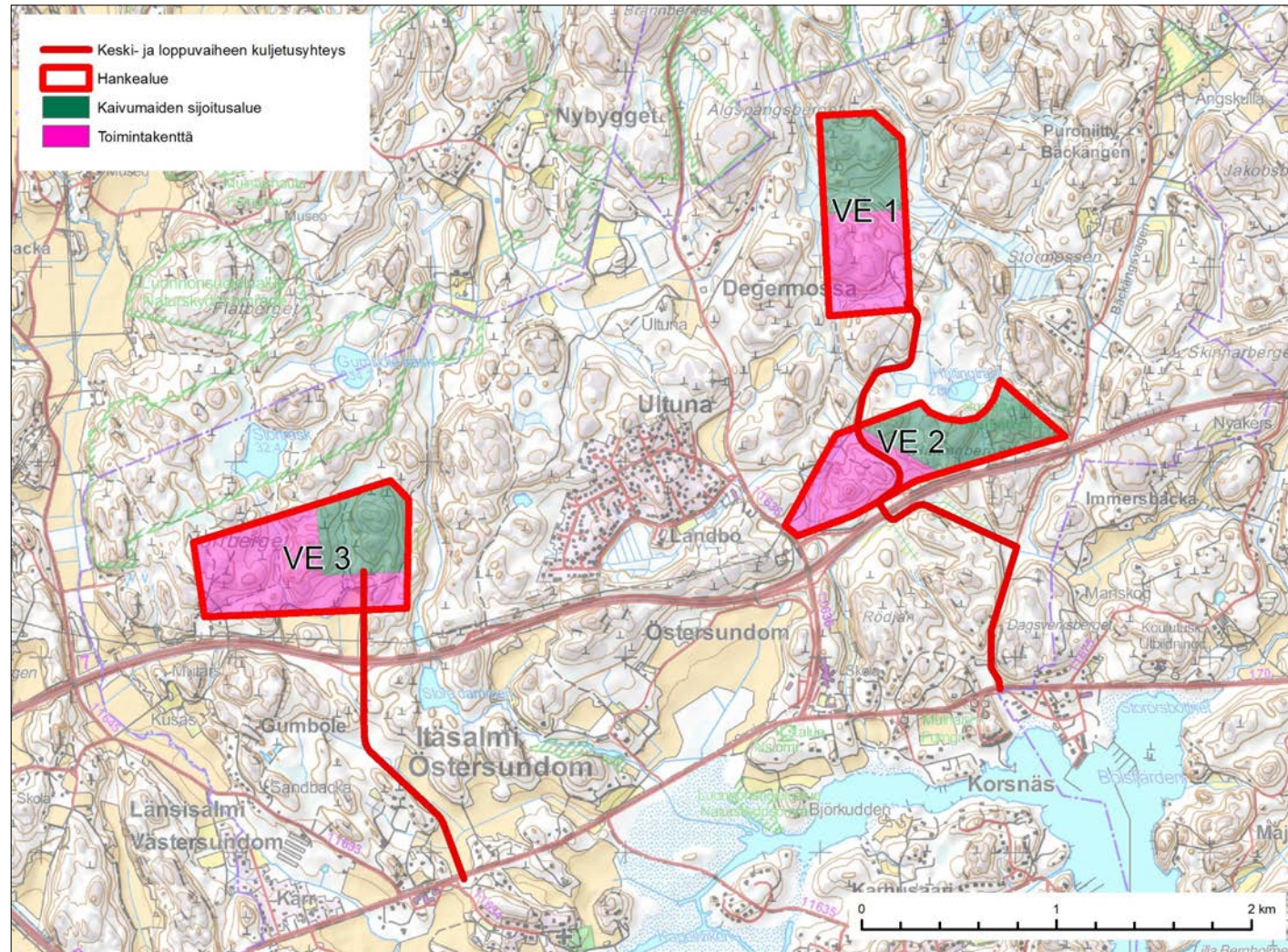


Kuva 5.7. Hankevaihtoehtojen ajoyhteydet rakentamisen alkuvaiheessa vuosina 2020–2025.
Bild 5.7. Körförbindelser för projektalternativen i begynnelsefasen 2020–2025.

siltainvestointia heti alkuvaiheessa. Liikenteellinen toimivuus on hyvä. Liikenteen ääni voi häiritä noin kymmenen omakotitalon asukkaita.

Östersundomin rakentamisen keskivaiheessa 2025–2045 ja loppuvaiheessa 2045–2060 vaihtoehtojen 1 (Långkärrsberget) ja 2 (Hältingberget) ajoyhteys kulkee Porvoonväylän alittavan kulkuyhteyden ja Puroniityntien kautta Vanhalle Porvoontielle. Ajoyhteyden varrella on vain vähän asutusta Puroniityntien varressa eikä ajoyhteys kulje läheltä koulua.

Vaihtoehdon 3:n (Norrberget) ajoyhteys pysyy samalla paikalla kuin rakentamisen alkuvaiheessa. Liikenteellinen toimivuus on hyvä, eikä ajoyhteys kulje läheltä koulua.



Kuva 5.8. Ajoyhteydet rakentamisen keskivaiheessa 2025–2045 ja loppuvaiheessa 2045–2060.
Bild 5.8. Körförbindelser i mellanfasen 2025–2045 och slutfasen 2045–2060.

5.6 Muut alustavasti tarkastellut hankevaihtoehdot

Hankkeen YVA-ohjelman valmistelun aikana järjestetyissä vuorovaikutustilaisuuksissa ehdotettiin myös hankevaihtoehtoja kuin YVA-ohjelmaan valittuja hankevaihtoehtoja. Näiden toteuttamismahdollisuuksia tarkasteltiin YVA-ohjelman laatimisen aikana. Vaihtoehdon toteuttavuustarkastelun taustalla vaikuttivat hankealueelle asetetut reunaehdot (ks. Luku 2.3, Aikaisemmat suunnitteluvaiheet ja hankevaihtoehtojen muodostuminen).

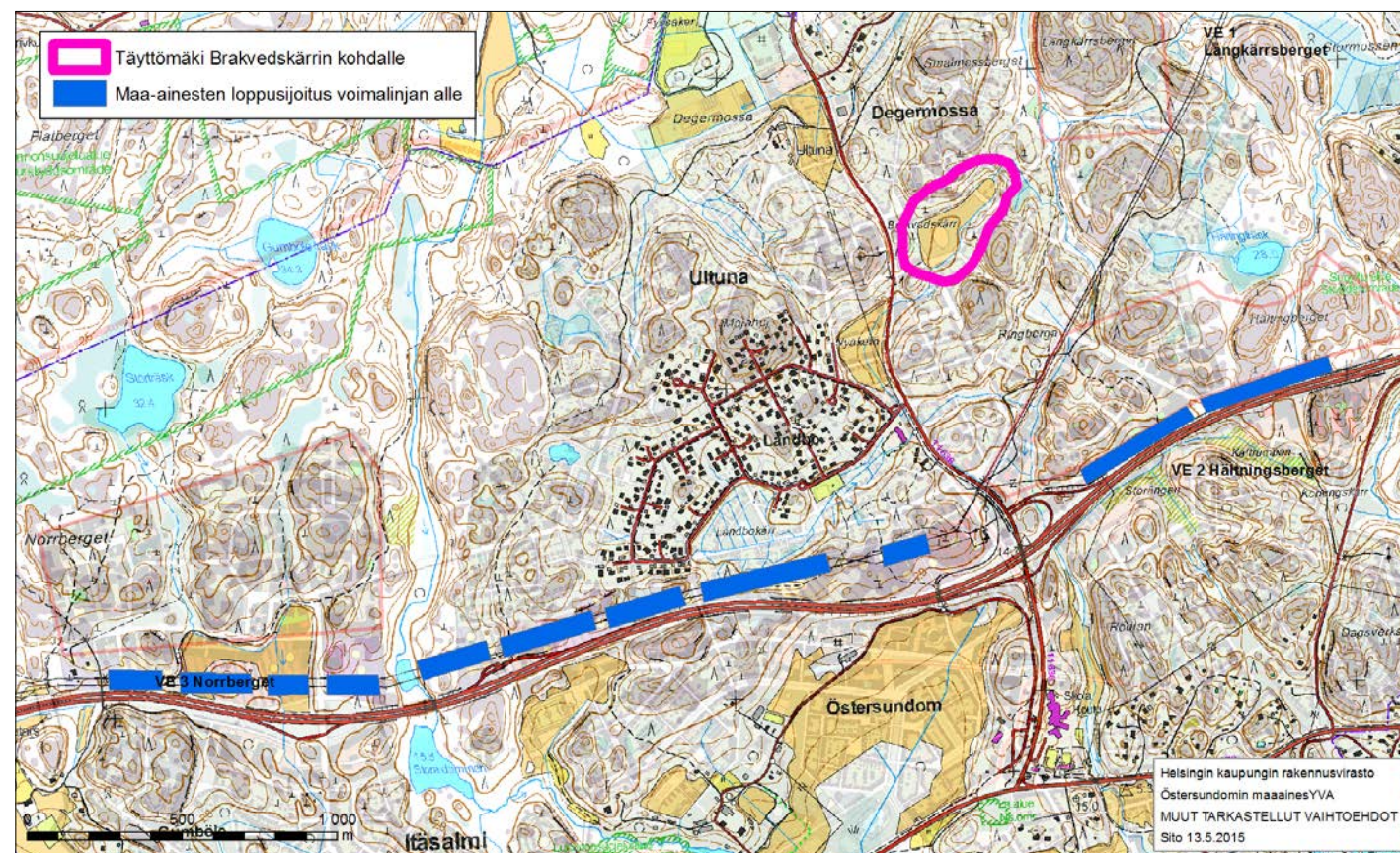
5.6.1 Yleisten töiden lautakunnan ehdotus hankevaihtoehdoksi

Yleisten töiden lautakunta on 17.2.2015 Östersundomin alueen maakuntakaavaehdotuksesta antamassaan lausunnossaan todennut, että ylijäämämaiden loppusijoituspai-

kaksi tulisi Sipoonkorven sijasta selvittää muita vaihtoehtoja. Lautakunta on lausunut seuraavasti:

”Yleisten töiden lautakunta pitää tärkeänä, että kaavassa esitetään varaukset ylijäämämaiden loppusijoitukselle. Sen sijaan niiden sijoituspaikka maakuntakaavassa supistaisi maakuntakaavassa virkistysalueeksi osoitettua aluetta olennaisesti. Ylijäämämaiden loppusijoituspaikaksi tulisi Sipoonkorven sijasta selvittää muita vaihtoehtoja kuten esimerkiksi Brakvedskärren pellon ympäristöä.”

Brakvedskärren alue (Kuva 5.9) ei tue alueen muuta tulevaa käyttöä, sillä tämä alue ympäristöineen on merkitty osayleiskaavaehdotuksessa korttelialueeksi. Kaivumaiden sijoitusalue sijaitsi siten tulevan korttelialueen keskellä varsin keskeisellä paikalla, eikä tällainen sijainti olisi maankäytöllisesti johdonmukainen. Kaivumaiden sijoitusalueelle ei voida rakentaa korttelialueita, eikä kaavaehdotukseen merkittyjä korttelimaita mielellään haluta muuttaa viher-



Kuva 5.9. Brakvedskärren kohdalle ehdotettu kaivumaiden sijoitusalue ja voimalinjan alueelle suunnitellut kaivumaiden sijoitusalueet. Nämä vaihtoehdot on jätetty pois jatkotarkastelusta.

Bild 5.9. Det föreslagna deponeringsområdet för bortgrävd jord vid Brakvedskärr och deponeringsområden för bortgrävd jord som planerats på kraftledningsområdet. Dessa alternativ är inte med i den fortsatta granskningen.

alueeksi. Lisäksi alueella nykyisin oleva savi tulisi jollain tapaa käsitellä tai poistaa ennen kuin alueelle voitaisiin tuoda kaivumaita. Nistä syistä tämän vaihtoehdon tarkastelua ei jatkettu pidemmälle.

5.6.2 YVA-menettelyn seurantaryhmässä esiin nousseet hankevaihtoehdotukset

Östersundomin maa-aines-YVAn seurantaryhmän kokouksessa 6.5.2015 tuotiin esille kaksi uutta hankevaihtoehtoa: Yhdistelmä 0-vaihtoehdosta ja hankevaihtoehdosta sekä rakentamiseen kelpaamattomien kaivumaiden sijoittaminen voimalinjan alle.

Yhdistelmä nollavaihtoehdosta ja hankevaihtoehdosta

Seurantaryhmän kokouksessa ehdotettiin, että Östersundomin alueelta tulisi etsiä muita hankealueeksi sopivia, luontoarvoiltaan vähäisempiä, alueita. Sijoitettavista kaivumaista osan voisi laittaa alueella sijaitseviin painanteisiin, joita ei voida käyttää rakentamiseen. Osa voitaisiin viedä tämän YVAn 0-vaihtoehdon alueille Vantaalle tai Porvoon ja Sipoon raja-alueelle.

Ehdotukseen vastattiin seurantaryhmässä niin, että kaivumaiden sijoitusalueita ei ole johdonmukaista sijoittaa suunnitelluille korttelialueille, sillä tällaisille alueille ei voida myöhemmin sijoittaa rakennuksia.

Hankevaihtoehdon ja 0-vaihtoehdon yhdistelmää käsitellään kaikkien hankevaihtoehtojen alavaihtoehdoissa A (matalaotto perustasoon). A-vaihtoehdoissa Östersundomin rakentamisessa syntyvät rakentamiseen kelpaamattomat kaivumaat (noin 7 milj. m³) eivät mahdu kokonaan suunnitellulle sijoitusalueelle, vaan osa massoista täytyy kuljettaa muualle (ks. luku 5, YVA-menettelyssä tarkastellut vaihtoehdot).

Kaivumaiden sijoittaminen voimalinjan alle

Seurantaryhmässä ehdotettiin, että rakentamiseen kelpaamattomia kaivumaita voisi sijoittaa Porvoonväylän pohjoispuolella sijaitsevan voimalinjan alle. Tässä vaihtoehdossa hyötynä olisivat lyhyet kuljetusmatkat. Voimalinjan alle mahtuvan kaivumaan määrää tarkasteltiin seuraavasti.

Tarkastelussa täytön määrä laskettiin noin pituudeltaan 2 910 metriä, leveydeltään 50–65 metriä ja korkeudeltaan viisi metriä oleville täytöille (Kuva 5.9). Luiskakaltevuuksiksi asetettiin 1:2. Täytön määräksi saatiin yhteensä 0,74 milj. m³, josta rakentamiseen kelpaamattomia maita oli 0,45 milj. m³ eli 60 prosenttia kokonaistäytöstä. Loput 40 prosenttia oli louhetta, eli kaivumaita voimalinjan alle sijoitettaessa louhetta kuluu tukirakenteisiin suhteellisen paljon. Rakentamiseen kelpaamattomia maa-aineksia saataisiin sijoitettua voimalinjan alle vain noin kuusi prosenttia koko Östersundomin yleiskaavaehdotuksen alueen rakentamisessa muodostuvien kaivumaiden sijoitustarpeesta, joka on noin 7 milj. m³.

Kaivumaiden sijoittaminen voimalinjan alle on periaatteessa mahdollista, mutta siihen liittyy useita turvallisuuteen liittyviä reunaehtoja, jotka liittyvät muun muassa varoetäisyyksiin ja maaperän vakauteen pylväiden kohdalla.

Koska voimalinjan alle on mahdollista sijoittaa vain melko vähäinen osa (noin 6 %) kaivumaista, vaihtoehto karsittiin pois YVasta. Se ei kuitenkaan tarkoita sitä, että kaivumaiden sijoittamista voimalinjan alle ei voisi tarkastella myöhemmin, mutta se ei ole osa tätä YVA-hanketta.

6 Vaikutusarvioinnin rajaukset ja vaikutusten merkittävyys

6.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan YVA-lain mukaisesti keskinäiset vuorovaikutussuhteet mukaan lukien vaikutukset

1. ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
2. maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
3. yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön sekä
4. luonnonvarojen hyödyntämiseen.

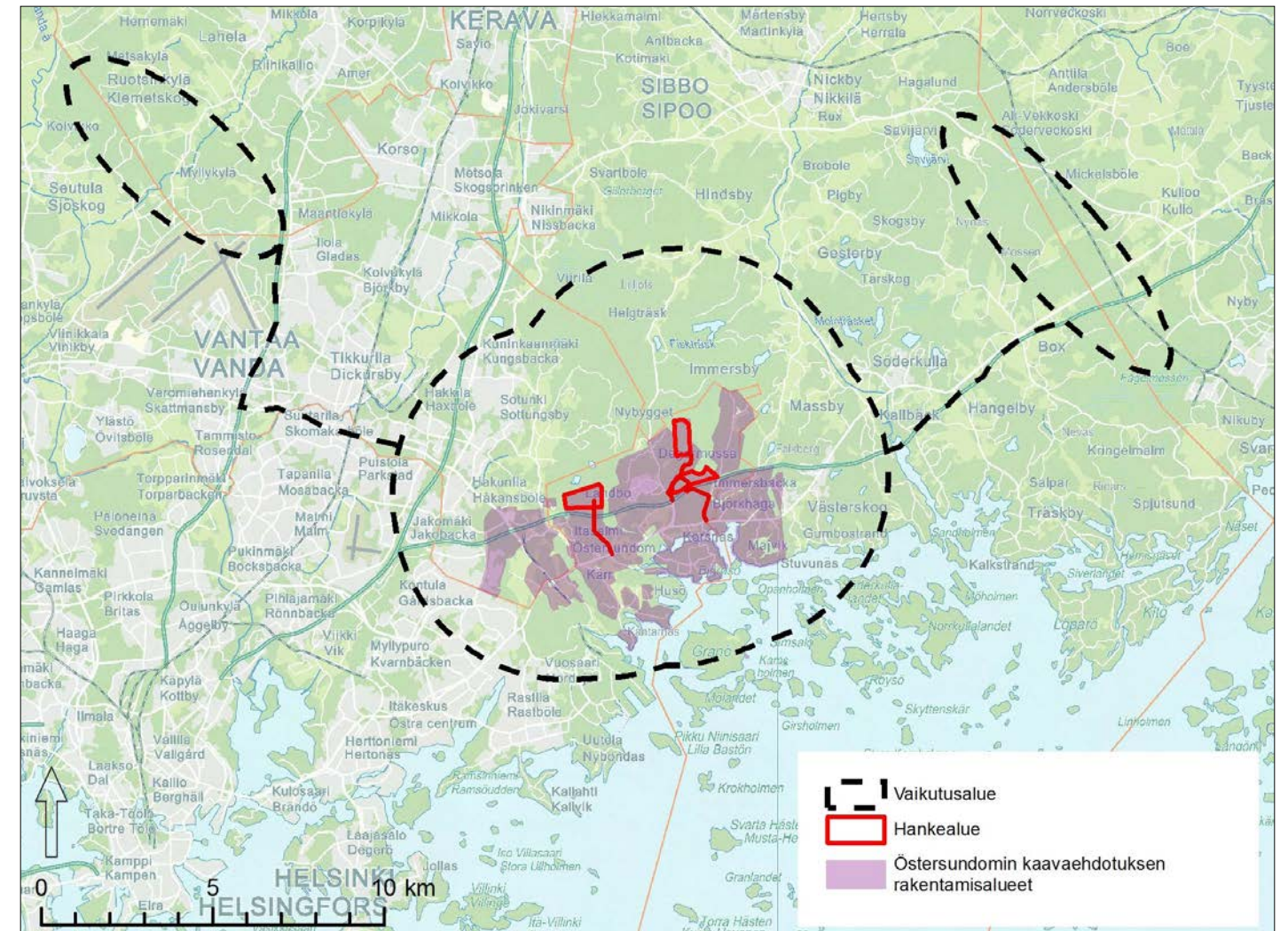
Hankkeessa louhitaan, tehdään mittavia maansiirtotöitä ja muutetaan maisemaa. Hankkeesta aiheutuu liikennettä, melu-, pöly-, tärinä- ja vesistö päästöjä. Siten tässä YVAssa keskeisimmät selvitettävät vaikutukset ovat ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, vesistöön, pohjaveeseen, luontoon ja maisemaan kohdistuvat vaikutukset.

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kaikille hankevaihtoehdoille ja niiden alavaihtoehdoille kolmessa eri vaiheessa (alkuvaihe, keskivaihe ja loppuvaihe). Lisäksi arvioidaan 0-vaihtoehdon ympäristövaikutukset.

6.2 Vaikutusalue

Vaikutusalueena on koko se alue, jonne arvioidaan aiheutuvan joitakin vaikutuksia. Tässä YVAssa alustavana vaikutusalueena on Östersundomin yleiskaavaehdotuksen alue, jolle suunnitellut vaihtoehtoiset hankealueet sijoittuvat (Kuva 6.1). Hankealueeseen kuuluvat myös YVA-menettelyn 0-vaihtoehtojen alueet lähiympäristöineen. Hankkeen vaikutusalueita on neljän kunnan, Helsingin, Vantaan, Siipoon ja Porvoon alueilla.

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuvat vaikutuksen kohteen luonteesta. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisiin asioihin, osa taas voi koskettaa jopa laajoja valtakunnallisia kokonaisuuksia.



Kuva 6.1. Vaikutusalueen rajaus.
Bild 6.1. Influensområdets gränser.

6.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

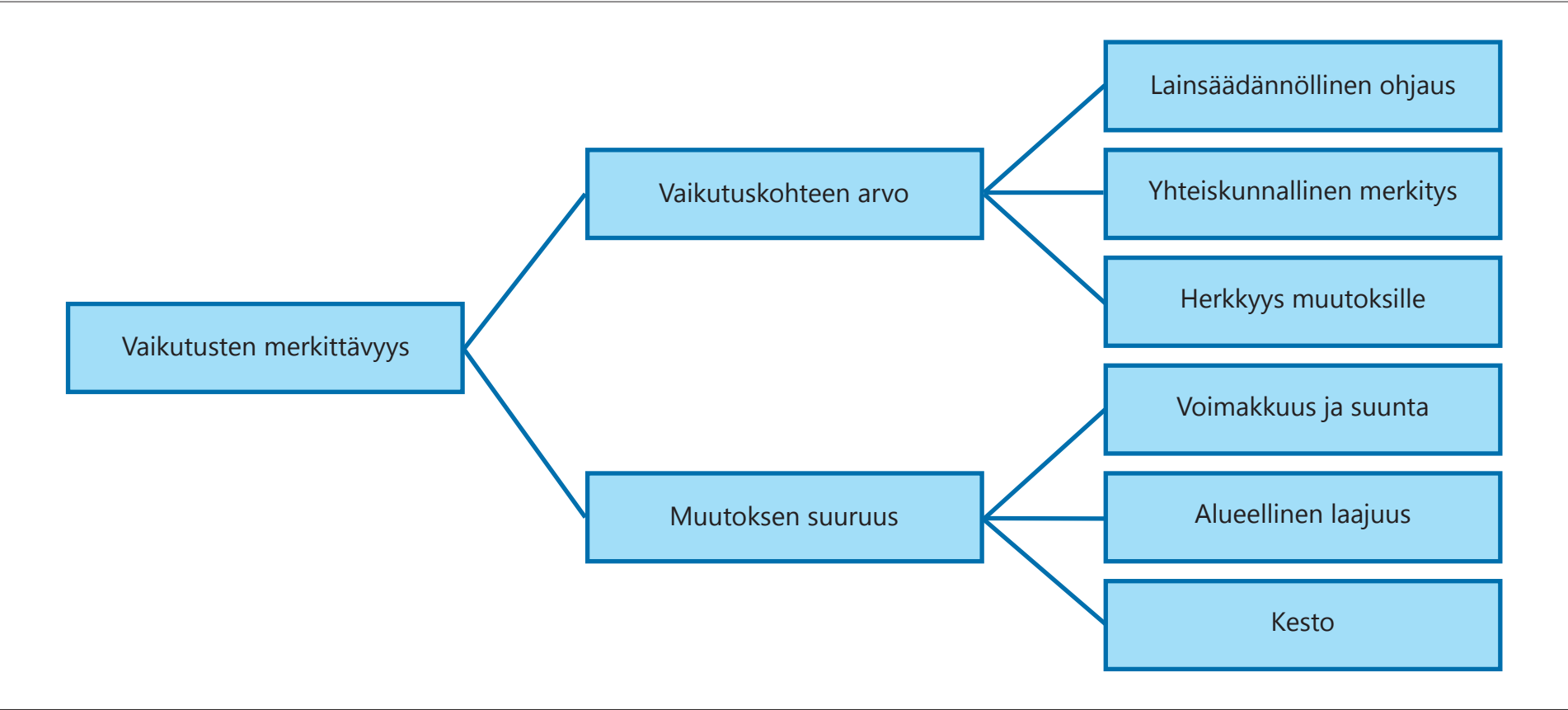
Merkittävyyden arviointimenetelmän tavoitteena on yhtenäistää eri osa-alueiden vaikutusten arviointia ja kertoa merkittävyyteen vaikuttavat tekijät. Merkittävyyden kriteerit perustuvat kussakin osa-alueessa kohteen tai vaikutuksen alaisena olevan ympäristön herkkyytasoon ja muutoksen voimakkuuteen.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan osa-alueittain matriisikehikkoon perustuen. Arviointi tehdään sekä kohteittain että kootusti hankevaihtoehtoittain. Merkittävyys arvioidaan käyttäen viisiasteista luokittelua:

Erittäin merkittävä – merkittävä – kohtalainen – vähäinen – merkityksetön.

Merkittävyyden arvioinnit tehdään avoimuuden ja läpinäkyvyyden periaatteita kunnioittaen määrittämällä aluksi vaikutusten merkittävyyden eri tasot vaikutustyypeittäin. Tämän jälkeen vaikutukset arvioidaan vaikutustyypeittäin määrittelyjemme mukaan. Lopuksi vaikutukset kootaan ja taulukoidaan vaihtoehtoittain ja vaikutustyypeittäin vaihtoehtojen vertailua varten (Luku 10).

Tässä YVAssa vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa ja vaihtoehtojen vertailussa sovelletaan Suomen ympäristökeskuksen koordinoimassa IMPERIA-hankkeessa (<http://imperia.jyu.fi/>) kehitettyjä menetelmiä ja työkaluja. Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointiin on IMPERIAssa kehitetty järjestelmällinen lähestymistapa. Siinä merkittävyys määritetään vaikutuskohteen arvon ja hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruuden perusteella (Kuva 6.2). Molemmat tekijät jakaantuvat kolmeen osatekijään, joille määritetään arvot kunkin vaikutuksen suhteen. Osatekijöiden saamien arvojen perusteella asiantuntijat arvioivat vaikutuskohteen arvoa/herkkyyttä ja hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruutta. Merkittävyyden arvioinnissa voidaan soveltaa ohjeellista taulukkoa (Taulukko 6.1), jossa myönteiset vaikutukset ovat vihreällä ja kielteiset punaisella.



Kuva 6.2. Vaikutuksen merkittävyyden määräytyminen vaikutuskohteen arvon/herkkyyden ja hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruuden perusteella. Bild 6.2. Bestämmande av konsekvensens betydelse på grund av objektets värde/känslighet och omfattningen av den förändring som projektet orsakar.

		Muutoksen suuruus								
		Erittäin suuri muutos	Suuri muutos	Kohtalainen muutos	Vähäinen muutos	Ei muutosta	Vähäinen muutos	Kohtalainen muutos	Suuri muutos	Erittäin suuri muutos
Kohteen herkkyys	Vähäinen herkkyys	Merkittävä vaikutus*	Kohtalainen vaikutus*	Vähäinen vaikutus	Vähäinen vaikutus	Ei vaikutusta	Vähäinen vaikutus	Vähäinen vaikutus	Kohtalainen vaikutus*	Merkittävä vaikutus*
	Kohtalainen herkkyys	Merkittävä vaikutus	Merkittävä vaikutus*	Kohtalainen vaikutus	Vähäinen vaikutus	Ei vaikutusta	Vähäinen vaikutus	Kohtalainen vaikutus	Merkittävä vaikutus*	Merkittävä vaikutus
	Suuri herkkys	Erittäin merkittävä vaikutus	Merkittävä vaikutus	Merkittävä vaikutus*	Kohtalainen vaikutus*	Ei vaikutusta	Kohtalainen vaikutus*	Merkittävä vaikutus*	Merkittävä vaikutus	Erittäin merkittävä vaikutus
	Erittäin suuri herkkyys	Erittäin merkittävä vaikutus	Erittäin merkittävä vaikutus	Merkittävä vaikutus	Merkittävä vaikutus*	Ei vaikutusta	Merkittävä vaikutus*	Merkittävä vaikutus	Erittäin merkittävä vaikutus	Erittäin merkittävä vaikutus
* Jos herkkyys tai muutos on luokan alarajalla, niin merkittävyys voidaan arvioida vähäisemmäksi										

Taulukko 6.1. Vaikutuksen kokonaismerkittävyyden muodostuminen muutoksen suuruuden ja vaikutuskohteen arvon/herkkyyden perusteella arvioituna (vihreä väri=myönteinen vaikutus, punainen väri=kielteinen vaikutus). Tabell 6.1. Konsekvensens totala betydelse bedömd utifrån förändringens omfattning och objektets värde/känslighet (grön färg=positiv konsekvens, röd färg=negativ konsekvens).

7 Ympäristön nykytila ja hankkeen vaikutusten arviointimenetelmät

7.1 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus

Nykyinen ja suunniteltu maankäyttö on selvitetty kaava-karttojen, maastokäyntien ja karttatarkastelun pohjalta. Seudun ja alueen maankäytön suunnitelmia on koottu muun muassa kaavoista ja eri selvityksistä.

7.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvoston hyväksymissä 2010 voimaan tulleissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa on muun muassa seuraavia tähän hankkeeseen kytkeytyviä tavoitteita.

Toimiva-alerakenne

- Alueidenkäytöllä tuetaan luonnon voimavarojen kestävä hyödyntämistä.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu

- Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kestävyttä.
- Kaupunkiseutujen työssäkäyntialueilla varmistetaan alueidenkäytölliset edellytykset asuntorakentamiselle ja sen tarkoituksenmukaiselle sijoittumiselle sekä hyvälle elinympäristölle.
- Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen.
- Alueidenkäytön suunnittelulla on huolehdittava, että asunto- ja työpaikkarakentamiseen on tarjolla riittävästi tonttimaata.
- Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olemassa olevia haittoja.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat

- Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville. Alueidenkäytössä ja sen suunnittelussa otetaan huomioon luonnonvarojen sijainti ja hyödyntämismahdollisuudet.
- Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät.
- Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet.

Helsingin seudun erityiskysymykset

- Riittävän asuntotuotannon turvaamiseksi on alueidenkäytössä varmistettava tonttimaan riittävyys.
- Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava väestön tarpeiden edellyttämät ylikunnalliseen virkistyskäyttöön soveltuvat, riittävän laajat ja vetovoimaiset alueet sekä niitä yhdistävän viheralueverkoston jatkuvuus.

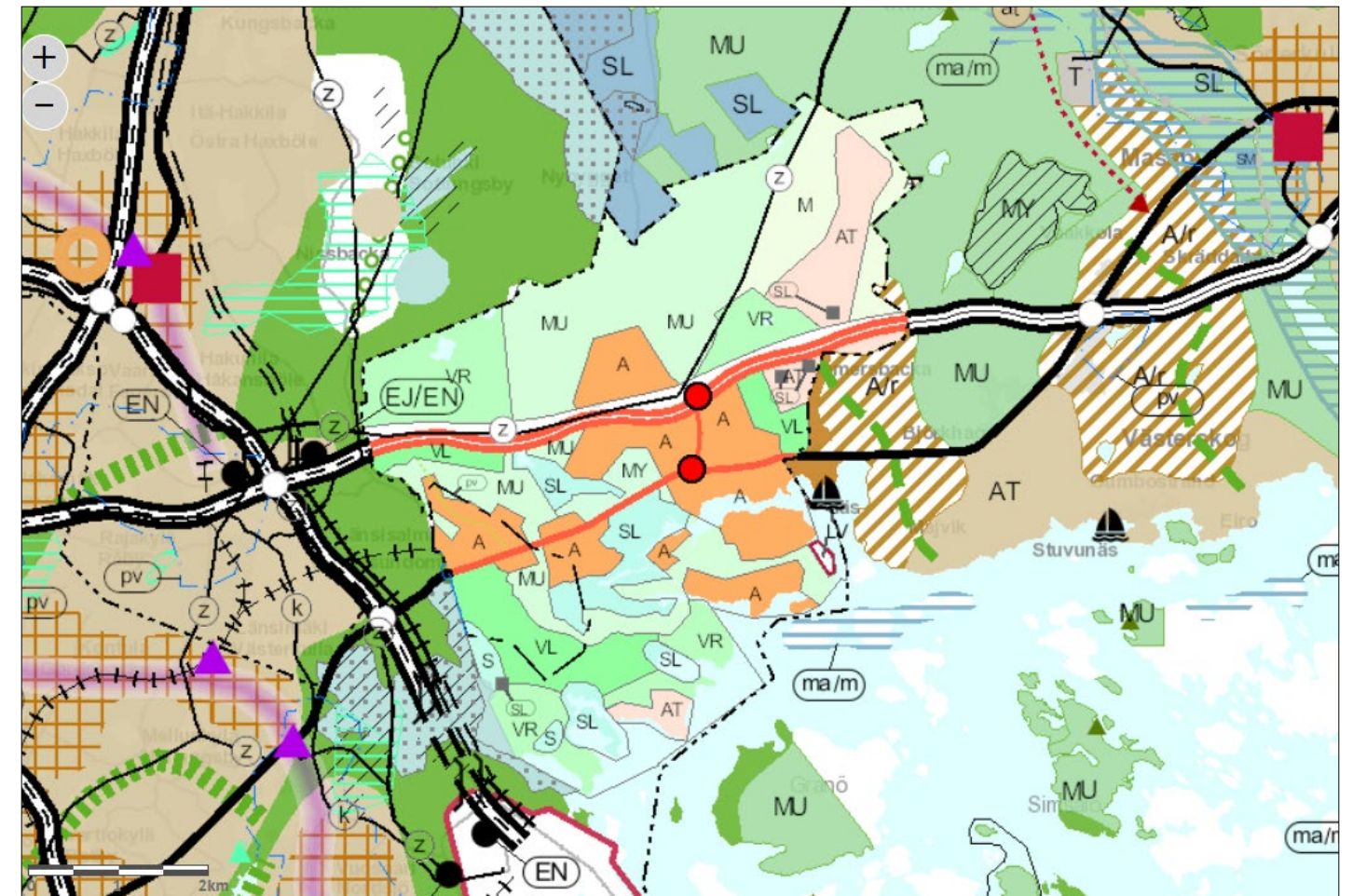
7.1.2 Kaavatilanne

Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Itä-Uudenmaan 1., 2., 3. ja 4. vaiheen seutukaavat sekä maakuntakaava 2000.

Hankevaihtoehto 1 (Långkärsberget) sijoittuu maakuntakaavan MU-alueelle (maa- ja metsätalousalue, jolla on ulkoilun ohjaustarvetta) ja hankevaihtoehto 2 (Hälsingberget) ja 3 (Norrberget) VR-alueelle (retkeilyalue).

Uudenmaan liitto ja Itä-Uudenmaan liitto yhdistyivät 1.1.2011. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava on hyväksyt-



Kuva 7.1. Vahvistettujen maakuntakaavojen yhdistelmä.
Bild 7.1. Sammanställning av fastställda landskapsplaner.

ty maakuntavaltuustossa 20.3.2013 ja on parhaillaan ympäristöministeriössä vahvistettavana. Päättyessään kaavasta maakuntavaltuusto jätti hyväksymättä Östersundomin taajamatoimintojen alueen Sipoonjokeen asti. Alueen suunnittelu jatkuu, ja maakuntakaavaa Östersundomin alueelle laaditaan rinnan yleiskaavan kanssa.

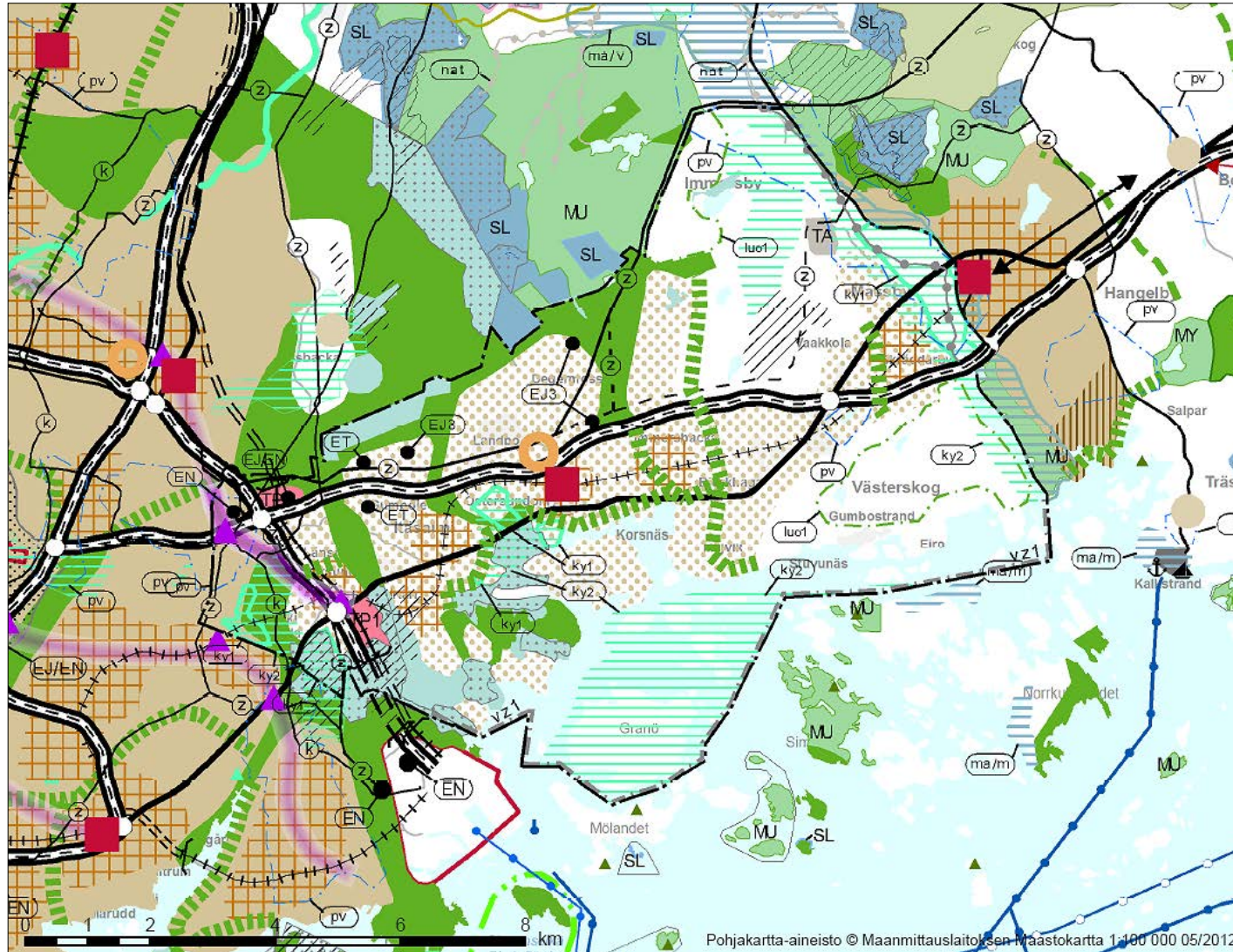
Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava, Östersundomin alue

Uudenmaan toiseen vaihemaakuntakaavaan sisältyvä Östersundomin alue irrotettiin omaksi kaavakseen 2. vaihemaakuntakaavan laadinnan yhteydessä. Östersundomin

alueen kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä sekä lausunnoilla tammi-helmikuussa 2015.

Kaavaehdotuksen lausuntojen aiheuttamien lisäselvitysten vuoksi Östersundomin alueen maakuntakaavan jatkoika-taulu on auki.

Hankevaihtoehdot on kuvattu maakuntakaavaehdotuksessa merkinnällä EJ3. Vaihetehtot sijoittuvat maakuntakaavan raideliikenteeseen tukeutuvien taajamatoimintojen alueelle sekä virkistysalueelle.



Kuva 7.2. Kartta Uudenmaan maakuntakaavan 2. vaihemaakuntakaavan Östersundomin alueen kaavaehdotuksesta 12.1.2015. Östersundomin alueen ympärillä näkyvät voimassa olevat maakuntakaavat.
Bild 7.2. Karta över planförslaget som gäller Östersundomområdet i etapplandskapsplan 2 för Nyland 12.1.2015. Omkring Östersundomområdet syns de gällande landskapsplanerna.

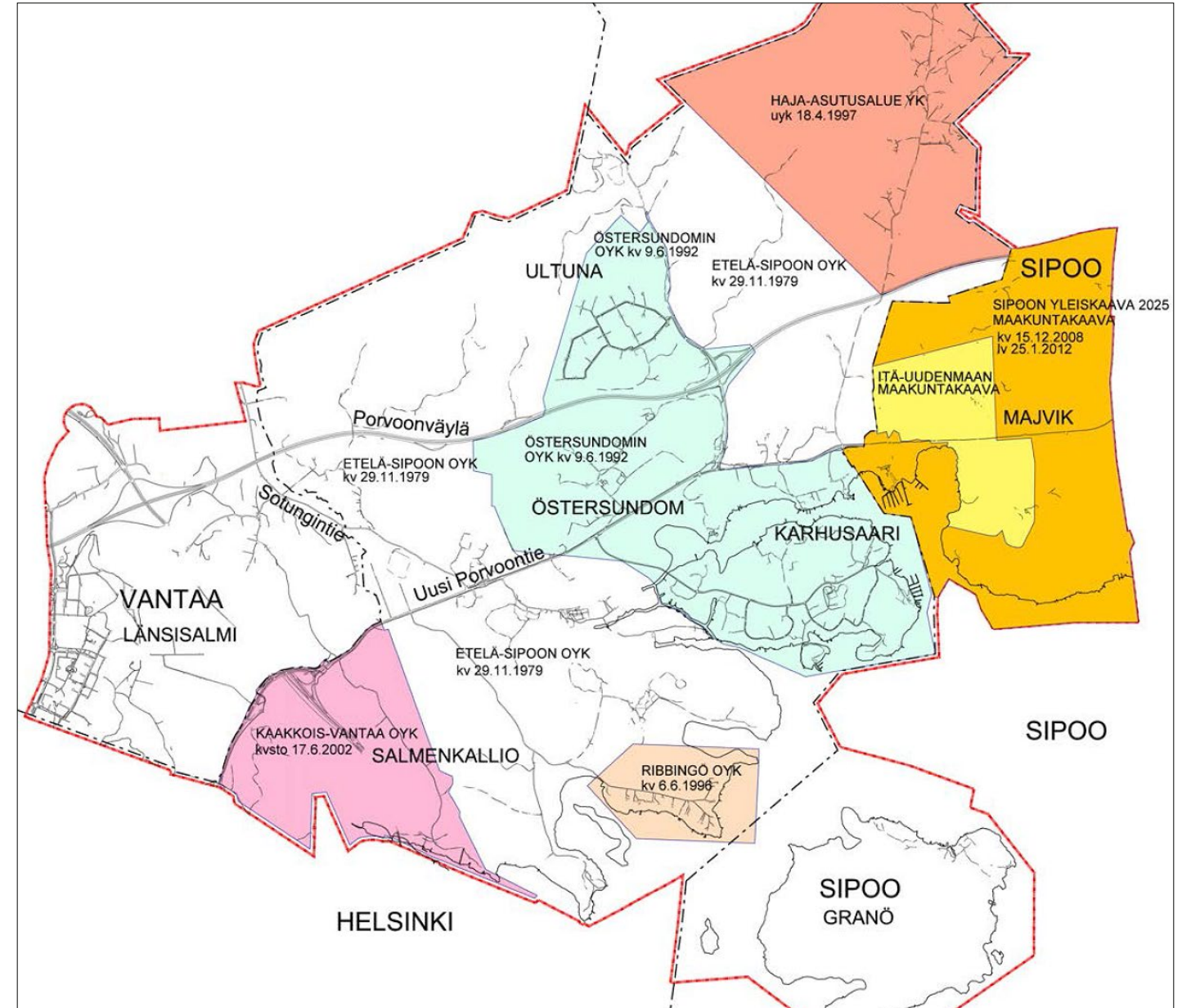
Yleiskaavat

Hankealueella on voimassa Etelä-Sipoon osayleiskaava vuodelta 1979 ja Östersundomin osayleiskaava vuodelta 1992 (Kuva 7.3).

Helsinki, Sipoo ja Vantaa laativat parhaillaan Östersundomin yhteistä yleiskaavaa, jonka kaavaehdotus valmistui joulukuussa 2014. Yleiskaavan kaavaehdotuksen päivämäärä on 9.12.2014, jolloin lautakunta päätti asettaa kaavaehdo-

tuksen nähtäville. Alueella on voimassa toimenpidekielto kaavan yleiskaavan laatimisen takia (kaupunginhallituksen päätös 23/10.6.2013).

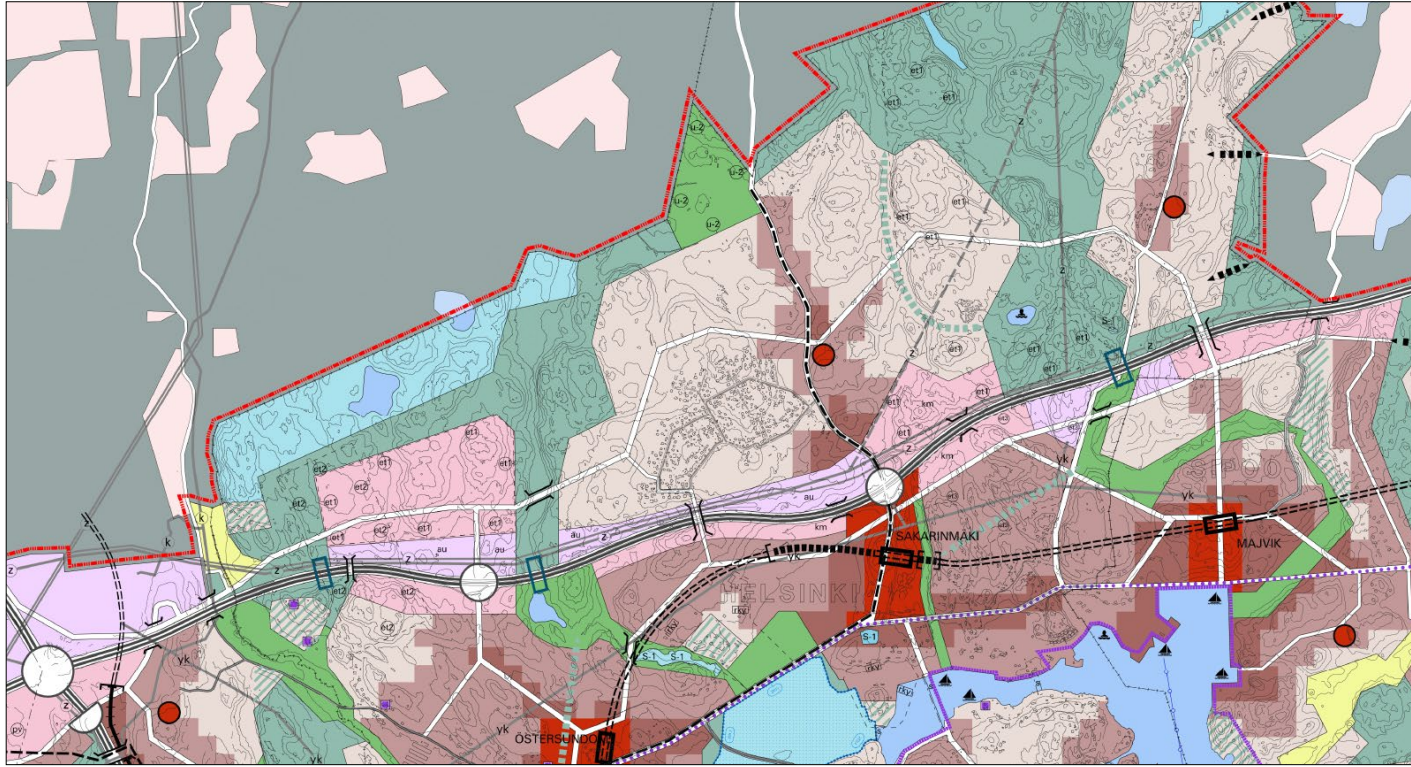
Tämän YVAN vaihtoehtoisten hankealueiden rajaukset on esitetty yleiskaavaehdotuksessa (Kuva 7.4). Kaavaehdotuksessa on esitetty myös varaukset 400 kV voimalinjan siirrolle vaihtoehdon 2 luoteispuolelta itäpuolelle, kallioon louhittava jätevedenpuhdistamo vaihtoehdon 3 länsiosaan sekä metro.



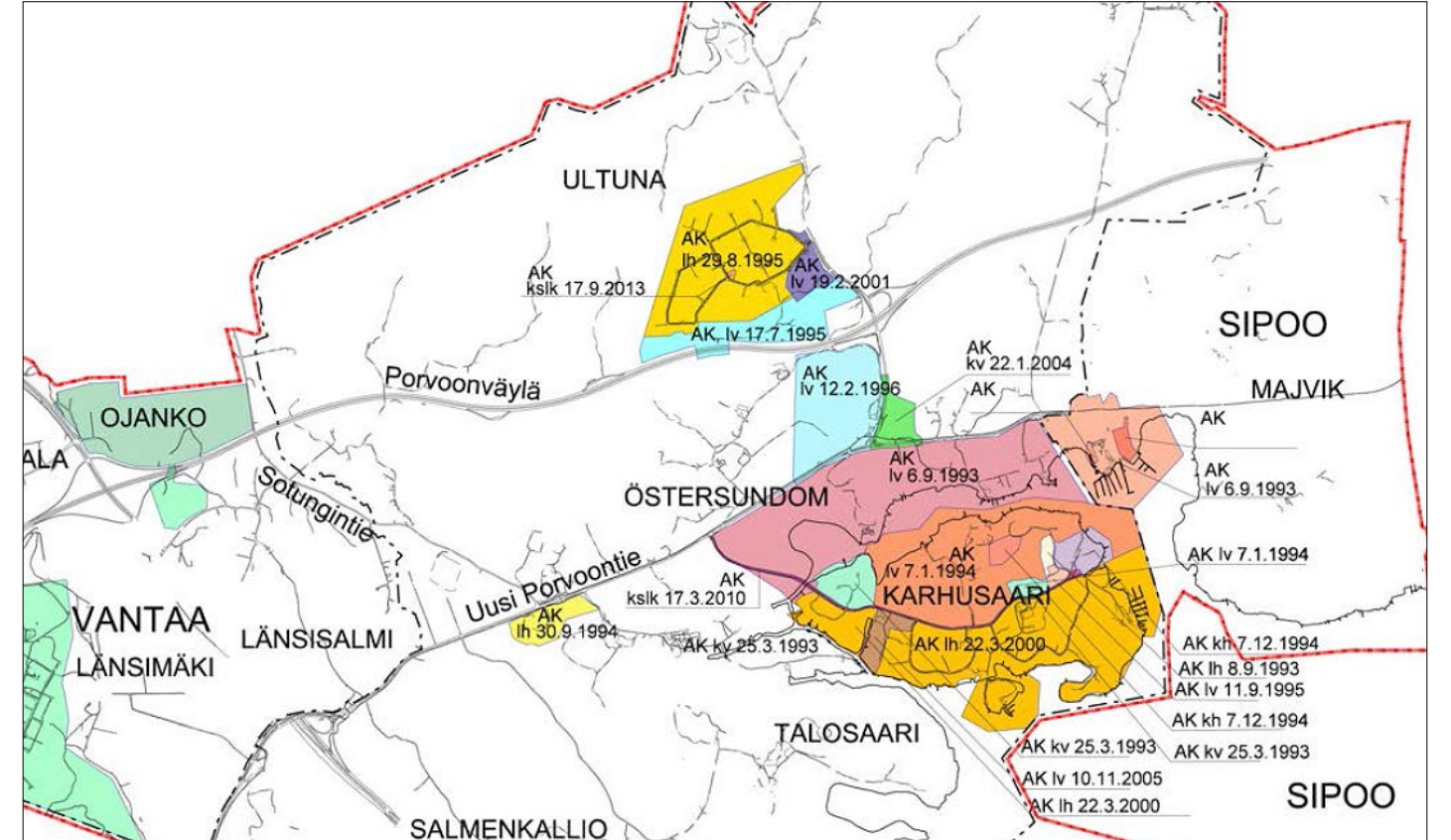
Kuva 7.3. Alueella voimassa olevat yleiskaavat.
Bild 7.3. Generalplaner som är i kraft på området.

Asemakaavat

Hankkeen vaihtoehtojen kohdalla ei ole voimassa olevia asemakaavoja.



Kuva 7.4. Ote Östersundomin yhteisen yleiskaavan kaavaehdotuksesta 5.11.2014. YVAn hankevaihtoehdot on merkitty kaavaehdotukseen et-1-rajauksella.
Bild 7.4. Utdrag ur planförslaget till gemensam generalplan för Östersundom 5.11.2014. De projekialternativen som berörs av MKB har angetts med et-1-avgränsning i planförslaget.



Kuva 7.5. Östersundomissa voimassa olevat asemakaavat.
Bild 7.5. Detaljplaner som är i kraft i Östersundom.

7.1.3 Maankäyttö, asutus ja elinkeinotoiminta

Östersundomin suurpiirissä asui vakituisesti vuonna 2014 noin 2000 asukasta (Tietokeskus 2014). Lähimmät asuinrakennukset sijaitsivat noin 250 metrin päässä hankevaihtoehdosta 1 (Långkärrsberget) ja hankevaihtoehdosta 3 (Norrberget). Tiheämpää asutusta on etenkin Landbossa, joka sijaitsee noin 300 metrin päässä hankevaihtoehdosta 2 (Hältingberget) länteen. Asutusta on jonkin verran alueen teiden lähettyvillä, etenkin Sotungintien, Uuden Porvoontien sekä Immersbyntien varrella.

Hankealueet ovat nykyisin Helsingin kaupungin omistamaa metsää, joilla on myös virkistyskäyttöä. Alueilla ei ole erityistä merkitystä elinkeinotoiminnan kannalta.

7.1.4 Maanomistus

Hankealueet omistaa pääasiassa Helsingin kaupunki. Hankevaihtoehdon 1 (Långkärrsberget) alueella on yksi yksityisessä omistuksessa oleva alue ja vieressä yksi valtiolle kuuluva alue. Hankevaihtoehdon 3 (Norrberget) lounaisnurkassa on kaksi yksityisessä omistuksessa olevaa aluetta.

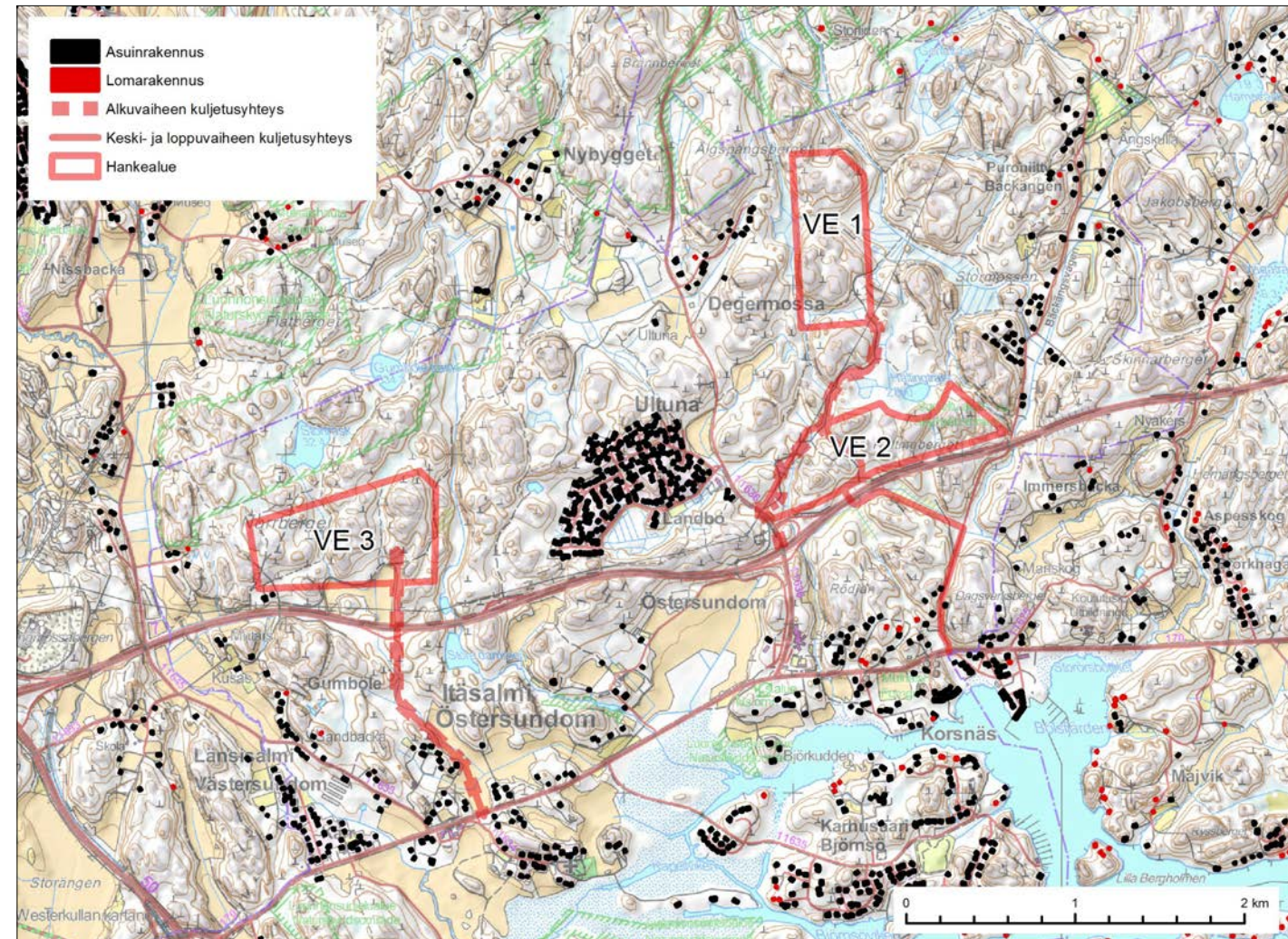
7.1.5 Vaikutusten arviointimenetelmät

Arvioinnin aikana selvitetään mahdolliset kaavamuutostarpeet ja ne esitetään arviointiselostuksessa. Tämänhetkisen maankäytön tiedot ja asutuksen tiedot tarkennetaan.

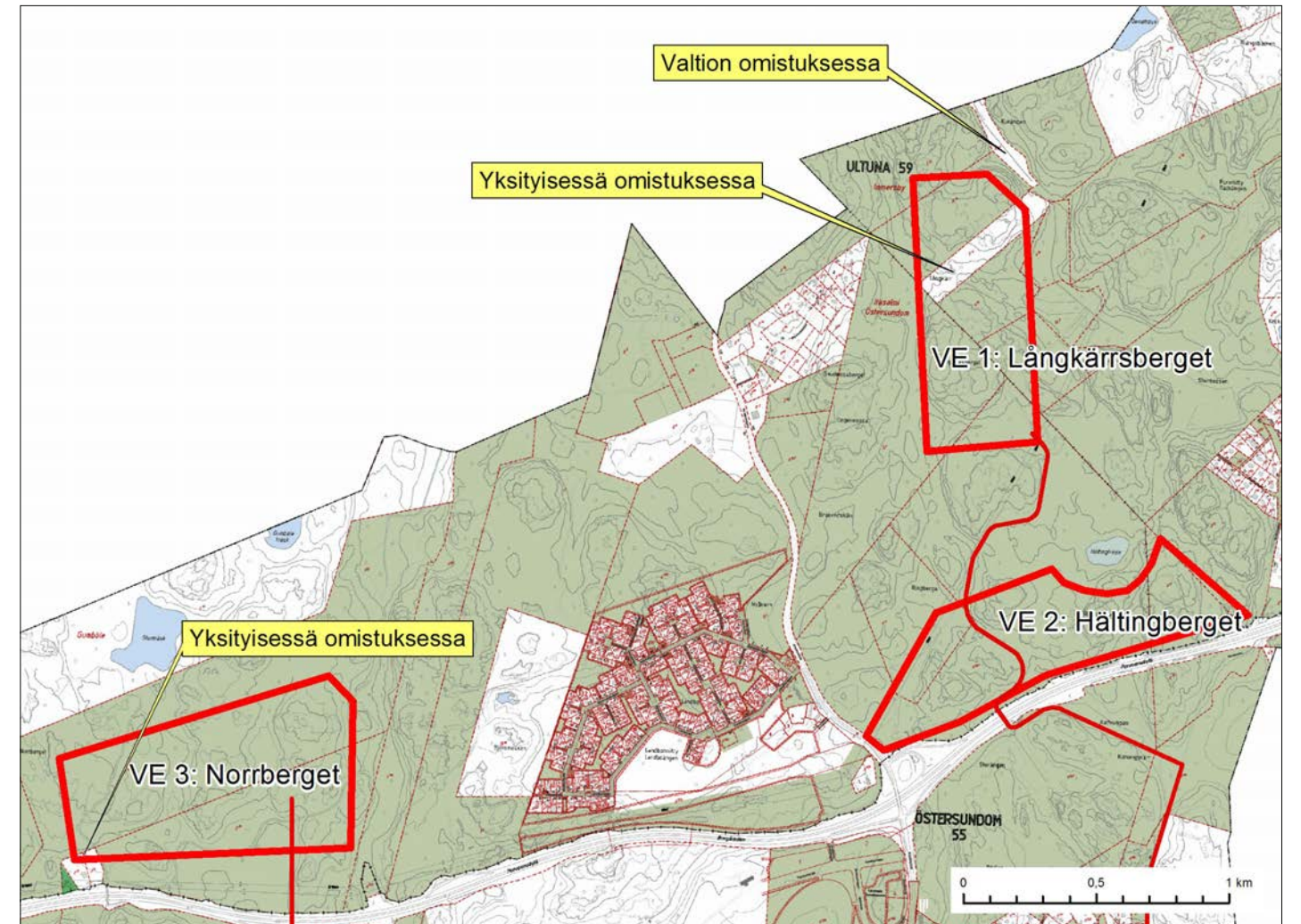
Arviointiselostuksessa esitetään arvio hankkeen soveltumista nykyiseen ja suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön sekä verkostoihin (mm. liikenneyhteydet sekä sähkö-, vesi- ja viemäriverkostot).

Hankkeen vaikutuksia elinkeinoelämään arvioidaan esimerkiksi kuljetusten, kiviaineksiin liittyvän jalostustoiminnan, rakentamisen ja alueen loppukäytön näkökulmasta. Vaikutukset elinkeinotoimintaan arvioidaan työssä koottujen lähtötietojen ja tehtyjen selvitysten perusteella.

Hankekokonaisuuden vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen arvioidaan kaavoitusinsinöörin tekemänä asiantuntija-arviona.



Kuva 7.6. Hankealueiden ympäristön asutus.
Bild 7.6. Bosättning i projektområdets omgivning.



Kuva 7.7. Maanomistus kesäkuussa 2015. Kuvaan on vihreällä merkitty Helsingin kaupungin omistamat maat.
Bild 7.7. Markinnehav i juni 2015. Den mark som Helsingfors stad äger har angetts med grönt på bilden.

7.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

7.2.1 Nykytila

Maiseman yleiskuvaus

Hankealue kuuluu maisemamaakuntajaossa (Ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietintö 1992) Eteläisen rantamaan maisemamaakunnan Suomenlahden rannikoseudun ja eteläisen viljelyseudun vaihtumisyvyhykkeelle. Maiseman perusrakenne koostuu metsäisistä selänneistä ja niiden välisistä viljelylaaksoista, joiden avoin maisema jatkuu rannoilla laajoina ruovikkoina. Eteläinen viljelyseutu on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa, yleensä tehokkaassa viljelyssä olevaa aluetta. Viljavia savikkoja on kaikkialla, mutta erityisesti jokivarsien tuntumassa. Paikoitellen on myös karumpia, metsäisiä kallio- ja moreenimaita. Porkkalan ja Sipoon välisellä rannikoseudulla on laajoja avoimia selkiä sekä pienipiirteistä rikkonaista rantaviivaa.

Hankealue sijoittuu metsäselänneelle Porvoonväylän pohjoispuolelle. Alue on topografialtaan vaihtelevaa ja pieni-piirteistä. Maisemakuvaa leimaavat melko laajat ja yhtenäiset metsäalueet sekä paikoin jopa karut kalliomaastot. Alueella on useita paikallisesti arvokkaita maisema- ja näköalakallioita, kuten Långkärrsberget, Karhusaaren Kasaberget, Salmenkallion Kasaberget ja Vuosaaren huippu. Metsä- ja kalliyselänteiden välissä on soita, puroja, oja sekä pieniä lampia ja peltolaikkuja.

Maisema on luonteeltaan melko sulkeutunutta. Avoimemat, viljelykäytössä olevat alueet sijoittuvat hankealueen länsi- ja eteläpuolelle. Merenlahti on lähimmillään runsaan kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealueen eteläpuolen maisemakuvaa hallitsee Porvoonväylä sekä sen vieressä sijaitseva voimajohtoreitti, jotka halkaisevat maisemarakenteen niin visuaalisesti kuin toiminnallisestikin. Asutus on keskittynyt pääasiassa vaihtoehtoisten hankealueiden väliin jäävälle Landbon asuinalueelle ja Porvoonväylän eteläpuoleisille alueille.

Kulttuuriympäristö

Hankealueen tarkasteluvyöhykkeelle sijoittuu useita valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja

maisema-alueita ja rakennettuja kulttuuriympäristöjä (Kuva 7.8), jotka on esitetty seuraavissa kappaleissa.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAT)

Hankealueen tarkasteluvyöhykkeellä ei sijaitse valtioneuvoston periaatepäätöksessä (1995) valtakunnallisesti arvokkaaksi osoitettuja maisema-alueita.

Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)

Hankealueen tarkasteluvyöhykkeellä on valtakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Ohessa on luettelo ja kuvaukset hankealueesta noin viiden kilometrin säteellä sijaitsevista RKY-kohteista.

- **Östersundomin kartano, kappeli ja Björkuddenin huvila.** Östersundomin kartano kuuluu Suomenlahden rannikolla sijaitseviin 1600-luvulla muodostettuihin kartanoihin. Talouskeskus koostuu monipuolisesta, ajallisesti kerroksisesta, hyvin säilyneestä rakennuskannasta. Östersundomin kartanoympäristöön kuuluvat lisäksi 1700-luvun pieni, puinen kappelikirkko sekä Villa Björkudden, kirjailija Zacharias Topeliuksen vanhuudenkoti. Östersundomin kartano, kappeli ja Björkuddenin huvila sijaitsevat hankealueen eteläpuolella, lähimmillään noin 0,9 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 3 (Norrberget) sekä 0,9 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 2 (Hältingberget).
- **Sotungin kylä ja Håkansböle.** Sotungin kylä edustaa tyypillistä uusmaalaista, keskiajalla joki- ja järvilaaksoihin syntynyttä kylää, jossa kantatilojen sijoittumisessa on tapahtunut suhteellisen vähän muutoksia isonjaon ja uusjaon jälkeen. Sotungin kylä ympäröivine viljelysmaisemineen on säilyttänyt perinteisen rakenteensa ja rakennuskantansa hyvin. Etelässä kylä liittyy Håkansbölen kartanon historialliseen maisemaan. Svante Olssonin suunnittelema kartanopuisto, joka periytyy osin jo 1780-luvulta, ympäröi arkkitehti Armas Lindgrenin 1905 suunnittelemaa kaksikerroksista puista päärakennusta. Päärakennuksen jugendinteriöörit ovat tilarakenteeltaan ja sisustukseltaan hyvin säilyneet ja edustavat jugendin kokonaistaideteosajattelua parhaimmillaan. Sotungin kylä ja Håkanböle sijaitsevat

hankealueen luoteispuolella, lähimmillään noin 0,9 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 3 (Norrberget).

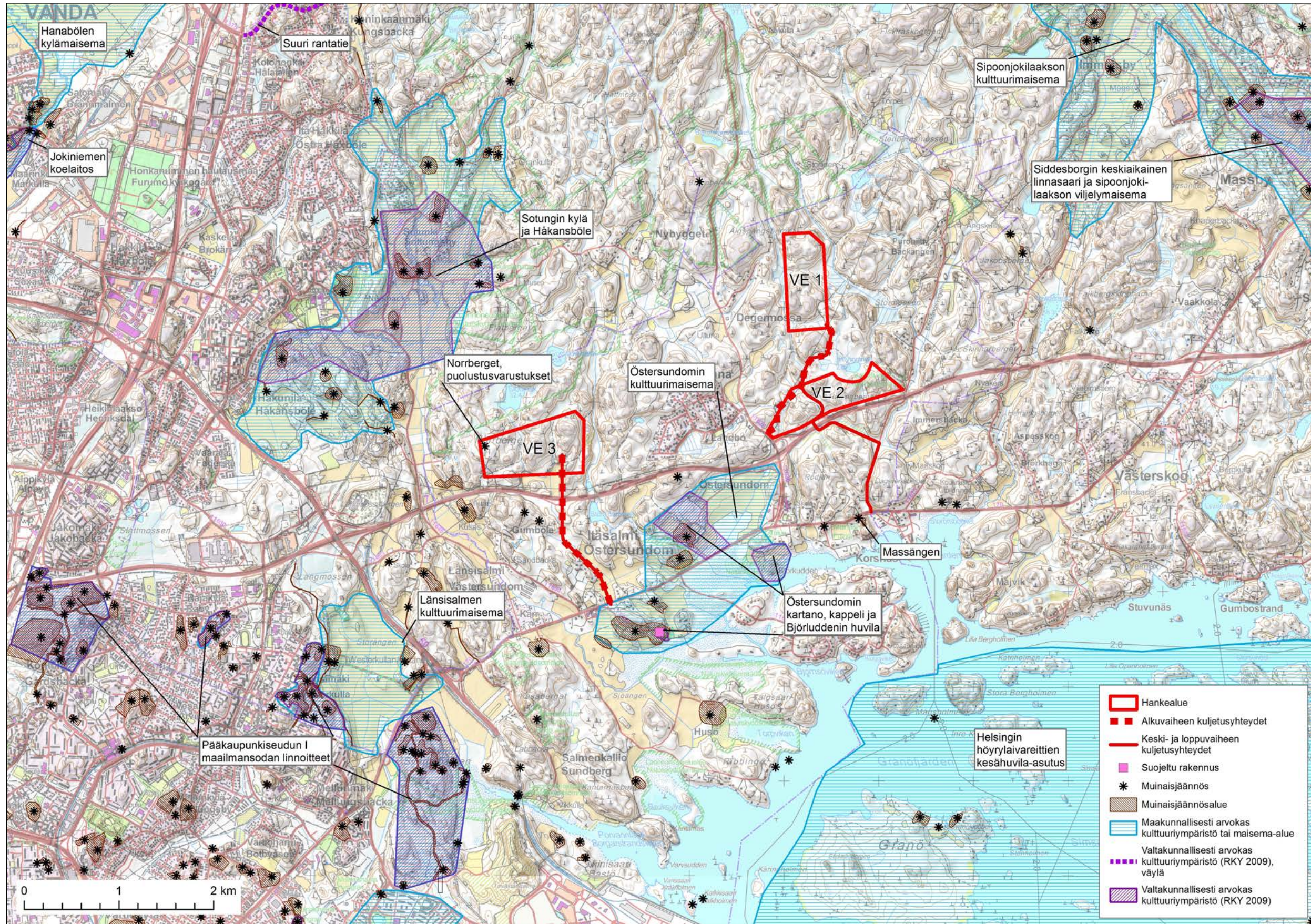
- **Pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteet.** Pietarin suojaksi rakennetun puolustusketjun yksi osa on Viaporin meri- ja maalinnoitus. Se on yksi merkittävimmistä I maailmansodan aikana rakennetuista linnoituskokonaisuuksista. Helsinkiä ympäröivä, maa- ja meriasemista muodostuva linnoitusketju antaa hyvän kuvan linnoitustekniikasta ja sen kehityksestä ensimmäisen maailmansodan aikana. Puolustusketjun hyvin säilyneet, tyypilliset ja harvinaiset osat ja kokonaisuudet edustavat eri linnoitusvaiheita, rakennustapoja, historiallista kerroksellisuutta, linnoitusjärjestelmän alueellista laajuutta ja maisemallisia arvoja. Linnoitteet sijaitsevat hankealueen lounaispuolella, lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 3 (Norrberget).
- **Suuri Rantatie** on Hämeen Härkätien ohella Suomen tärkein historiallinen maantieyhteys. Turkua ja Viipuria yhdistämään rakennetun Suuren Rantatien parhaiten säilyneistä tieosuuksista voi hyvin hahmottaa keskiaikaisen tien kulkua halki Etelä-Suomen rannikkoalueen. Suuri Rantatie sijaitsee hankealueen luoteispuolella, lähimmillään noin 4,9 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 3 (Norrberget).
- **Sibbesborgin keskiaikainen linnasaari ja Sipoonjokilaakson viljelymaisema.** Sipoon Sibbesborgin keskiaikainen linna on rakennettu Sipoonjoen suulla olevalle saarelle. Sibbesborg kuuluu parhaiten säilyneisiin Ruotsin valtakunnan 1300-luvun jälkipuoliskon linnojen sijaintipaikkoihin. Poikkeuksellisen arvokkaaksi linnasaaren tekee se, että paikka on säilynyt hylkäämisensä jälkeen lähes täysin koskemattomana. Linnasaaren ympärillä avautuu vuosisatoja viljelyksessä ollut Sipoonjokilaakson peltomaisema. Sipoonjoen suun maisemassa yhä selkeästi havaittavissa oleva keskiaikainen kerrostuma lisää Sibbesborgin merkitystä entisestään. Sibbesborgin koillispuolella on Söderkullan entisen latokartanon talouskeskus. Sibbesborgin keskiaikainen linnasaari ja Sipoonjokilaakson viljelymaisema sijaitsevat hankealueen itäpuolella, lähimmillään noin 4,6 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 1 (Långkärrsberget) sekä 4,6 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 2 (Hältingberget).

Maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet

Osa hankealueen tarkasteluvyöhykkeellä sijaitsevista Uudenmaan maakunnallisesti merkittävistä maisema-alueista on esitelty valtakunnallisesti merkittävien RKY-kohteiden yhteydessä. Näitä ovat: I maailmansodan linnoitukset (Mustavuori, Länsimäki ja Maratonpuisto) sekä Sotungin kylämaisema ja Håkansbölen kartano.

Lisäksi maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä ovat Uudenmaan liiton selvityksen (2012) perusteella:

- **Sipoonjokilaakson kulttuurimaisema.** Sipoonjokilaakso on pitkään asuttua viljelymaisemaa, jonka perustekijät ja rakenne ovat säilyneet vuosisatojen ajan lähes muuttumattomina. Sipoon historiallisesta pitäjänkeskuksesta on säilynyt harmaakivikirkko 1400-luvun puolivälistä ja tiilikirkko 1800-luvun lopulta, sekä vuosisatoja samoilla paikoilla sijainneet kirkkoheranpappila, kappalaisenpappila ja lukkarinpuustelli. Sipoon jokilaakson erikoisuutena on Sibbesborgin 1300-luvun jälkipuoliskolta olevan linnan alue, joka on säilynyt hylkäämisensä jälkeen lähes koskemattomana (RKY-kohde). Sipoonjokilaakson kulttuurimaisema sijaitsee hankealueen itäpuolella, lähimmillään noin 2,6 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 1 (Långkärrsberget) sekä 2,4 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 2 (Hältingberget).
- **Helsingin höyrylaivareittien kesähuvila-asutus - Sipoon saaristo.** Sipoon saaristo on ollut Helsingistä itään suuntautuneen höyrylaivaliikenteen saaristoreittien ydinaluetta. Monet saarista on jaettu 1900-luvun alkupuolella kesähuvilapalstoiksi, jotka ovat rakentessaan muodostaneet yhä nykyään havaittavia eheitä huvilakokonaisuuksia. Stora Korholmenilla on nähtävissä saaristolaismökkien muuttaminen kesähuvilakäyttöön. Granön saarella asutusta on ollut pisimpään, jo 1500-luvulla kylässä oli kolme torppaa. Useimmissa muissakin saarissa on ollut vakituista asutusta 1800-luvulla ja esimerkiksi Simsalössä tästä muistuttavat koulu, rukoushuone, kaupat, vapaapalokunta, yhteyslaituri ja telakat. Helsingin höyrylaivareittien kesähuvila-asutus sijaitsee hankealueen eteläpuolella, lähimmillään noin 3,7 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 3 (Norrberget) sekä 2,7 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 2 (Hältingberget).



Kuva 7.8. Hankealueiden ympäristössä sijaitsevat arvokkaiksi luokitellut maisema- ja kulttuuriympäristöt. Bild 7.8. Landskaps- och kulturmiljöer i projektområdenas omgivning som klassats som värdefulla.

- **Östersundomin kulttuurimaisema.** Östersundomin kulttuurimaisemaan kuuluu vanhan Porvoontien molemmien puolin levittäytyviä peltoaukeita sekä Östersundomin kartanoalue (RKY-kohde), jonka vanhimmat säilyneet rakennukset ovat pääosin 1800-luvulta. Östersundomin puinen kappeli on rakennettu vuonna 1754 ja se on tiettävästi Helsingin vanhimpia rakennuksia. Östersundomin kulttuurimaisema sijaitsee hankealueen eteläpuolella, lähimmillään noin 0,9 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 3 (Norrberget) sekä 0,3 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 2 (Hältingberget).
- **Länsisalmen kulttuurimaisema** on pääkaupunkiseudun tiivistyvässä rakenteessa harvinainen, laaja viljelyaukea, jonka reunalle sijoittuu Westerkullan 1600-luvulla muodostettu kartano. Kartanon hyvin säilynyt, puiston ympäröimä rakennuskanta on pääosin 1800-luvulta. Kehä III erottaa Westerkullan kartanoalueeseen liittyvän Länsisalmen kylän maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman ulkopuolelle. Länsisalmen kulttuurimaisema sijaitsee hankealueen länsipuolella, lähimmillään noin 1,7 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta 3 (Norrberget).

Perinnemaisemat

Hankealueen tarkasteluvyöhykkeellä ei ole inventoituja perinnemaisemia.

Kiinteät muinaisjäännökset

Hankealueilla ja niiden lähiympäristössä sijaitsee inventoituja kiinteitä muinaisjäännöksiä (Kuva 7.8), kuten historiallisia asuinpaikkoja ja kivirakenteita, luonnonmuodostumia sekä maailmansotien aikaisia varustuksia. Hankealueella suoritetaan nykytilaa täydentävä arkeologinen inventointi hankkeen jatkosuunnittelussa, kun vaihtoehto on valittu. Hankesuunnittelussa huomioidaan kaikki hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä olevat kiinteät muinaisjäännökset.

7.2.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Arviointityössä tarkastellaan hankealueen toimintojen ja näistä johtuvien, alueen ulkopuolelle ulottuvien toimintojen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen välittömät ja välilliset vaikutukset. Arvioinnissa tarkastellaan vaihtoehtojen tuomat pysyvät ja lyhytaikaiset muutokset maiseman ja kulttuuriympäristön rakenteeseen ja laatuun. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan lähtöaineiston ja maastokäyntien perusteella maisema-arkkitehdin asiantuntijatyonä.

Maa-aineksen otto- ja täyttöalueet aiheuttavat näkyvän elementin maisemakuvassa. Visuaalisten vaikutusten voimakkuus ja havaittavuus voi kuitenkin vaihdella paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta riippuen. Maa-aineksen käytön vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa myös hankkeen toimintojen ja rakenteiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman ominaispiirteillä ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten merkittävyyyteen. Vaikutusalueen laajuus riippuu muun muassa alueen topografiasta ja peitteisyydestä (kasvillisuus).

Lähtötiedot ja menetelmät

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytetään alueelle laadittuja selvityksiä, kuten Uudenmaan kulttuuriympäristöt (Uudenmaan liitto 2012), Östersundomin yleiskaavan valmisteluaineisto; valtakunnallisia ja maakunnallisia inventointiaineistoja; Museoviraston, Uudenmaan liiton ja ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja; Maanmittauslaitoksen kartta- ja korkeusmalliaineistoja sekä mahdollisia muita alueelle laadittuja raportteja. Lähtötietoja täydennetään ja kohdennetaan maastohavainnoilla arviointityön yhteydessä.

Arvioinnin pohjaksi laaditaan maisema- ja kulttuuriympäristöanalyysi. Analyysissa huomioidaan muun muassa maiseman kannalta merkittävimmät näkymäsuunnat ja -alueet,

maisematilat, maiseman solmukohdat, kulttuurihistorialliset ympäristöt sekä maisemakuvaltaan herkimmät alueet. Analyysissa tarkastellaan myös maiseman mittakaavaa, joka vaihtelee hankealueen pienipiirteisestä topografiasta aina lähiympäristön suurimittakaavaisiin elementteihin, kuten Vuosaaren huippu. Lisäksi kartoitetaan tarkastelualueen maisemallisesti arvokkaat alueet sekä olemassa olevat maisemavauriot. Ylijäämämaiden täytön vaikutuksia maisemaan havainnollistetaan valokuvasovitteiden ja virtuaalimallin avulla.

Maisemavaikutusten tarkastelualue

Maisemavaikutusten ja visuaalisten vaikutusten arviointi ulotetaan koko sille alueelle, jolle hankevaihtoehdot näkyvät. Tarkastelualueella tarkoitetaan tässä yhteydessä kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Tarkastelun lähtökohtana voidaan pitää teoreettisen näkyvyyden vyöhykettä. Vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolla selvityksen tuloksena ympäristövaikutuksen arvioidaan ilmenevän.

Maisemavaikutusten ja visuaalisten vaikutusten arvioinnissa apuna voidaan käyttää etäisyysvyöhykkeitä, joiden avulla pyritään antamaan kuva vaikutusten volyymistä. Vaikutusten merkittävyys ja maisemavaikutusten kokeminen ei riipu kuitenkaan pelkästään etäisyydestä vaan myös alueiden ominaispiirteistä sekä maiseman sietokyvystä. Arviointityössä voidaan myös esittää ensisijaisesti ja toissijaisesti tarkasteltavia vyöhykkeitä, jotka määräytyvät esimerkiksi näkyvyyden tai ympäristön arvojen mukaan.

Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön liittyen ovat tässä hankkeessa muun muassa:

- Vaikutukset arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristöalueisiin;
- Vaikutukset hankealueen lähellä sijaitseviin kiinteisiin muinaisjäännöksiin;
- Vaikutukset maisemakuvassa;
- Vaikutukset lähialueen asukkaiden ja virkistyskäyttäjien kokemaan maisemakuvaan.

7.3 Kasvillisuus, eläimistö ja luontokohteet

Tiedot luonnonympäristön nykytilasta on koottu alueelta aikaisemmin tehdyistä selvityksistä, Helsingin ympäristökeskuksen luontotietojärjestelmästä ja Suomen ympäristökeskuksen OIVA-palvelun aineistoista. Tarkastelun apuna käytetyt selvitykset ovat:

- Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2014: Helsingin luontotietojärjestelmä.
- Honkanen, J. 2006: Sipoonkorpi – Luontoselvitys ja nykyinen virkistyskäyttö.
- Itä-Uudenmaan liitto 2010: Itä-Uudenmaan maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt (MALU). Julkaisu 96.
- Kujala, A-M. 2011: Helsingin Östersundomin pienvesien kartoitus. Pro gradu –tutkielma, Maantiede, Luonnonmaantiede. Helsingin yliopisto.
- Ramboll Oy 2010: Östersundomin puroselvitys.
- Saarikivi, J. 2013: Viitasammakko Helsingin liitosalueella keväällä 2012 ja 2013.
- Siivonen, Y., Wermundsen, T. 2006: Sipoon lepakko-kartoitus 2006. Wermundsen Consulting Oy / Batcon Group
- Sipoonkorven arvokkaat luontokohteet (Jarmo Honkanen, HKR)
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2011: Liitosalueen eteläosan kasvillisuusselvitys. Helsingin Kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2011:14. Helsingin Kaupunkisuunnitteluvirasto.
- Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2008: Lounais-Sipoon luontoselvitykset kesällä 2008: päiväperhoset, sudenkorennot ja sauikko. Helsingin kaupungin ympäristökeskus.
- Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2010: Ekologiset käytävät Helsingin liitosalueella.
- Yrjölä, R. 2010: Sipoosta Helsinkiin liitetyn alueen linnusto 2010. Julkaisematon selvitysraportti, Ympäristötutkimus Yrjölä Oy. 58 s.
- Sito Oy 2014: Östersundomin yhteinen yleiskaava. Luontovaikutusten arviointi.

7.3.1 Nykytila

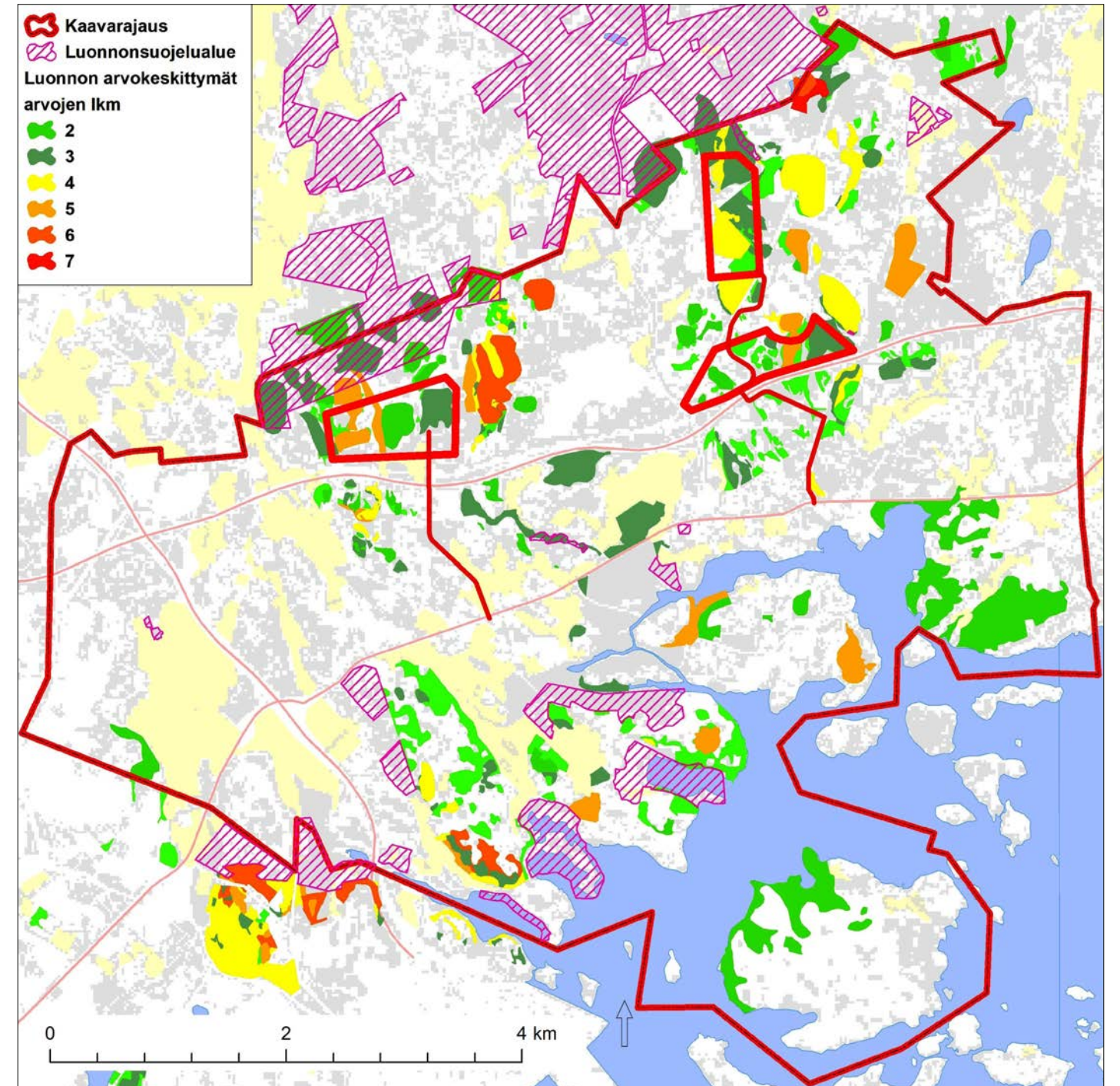
Hankealueet sijoittuvat Östersundomin yhteisen yleiskaavan alueelle. Hankealueet sijaitsevat Sipoonkorven ja Östersundomin lintuvesien Natura 2000 – alueiden välisellä metsäjaksolla. Kaava-alueen pohjoisosa, johon hankevaihtoehdot sijoittuvat, muodostuu laajasta Sipoonkorpeen yhteydessä olevasta kallioiden ja niiden välisten kosteampien painanteiden muodostamasta pienipiirteisestä metsäalueesta. Alueen metsät ovat havupuuvaltaisia. Tuoret ja lehtomaiset kankaat ovat vallitsevia karumpien metsätyyppien sijoittuessa kalliotalueille. Hankealueet ovat pääasiassa luonnonympäristöä. Alueilla on polkuja sekä paikoin vanhoja peltoja. Hankevaihtoehto 2 (Hältingberget) ja hankevaihtoehto 3 (Norrberget) rajautuvat Porvoonväylän tuntumaan.

Suoluonto on hyvin vaihtelevaa. Suuret suot on ojitettu, mutta suuri osa pienistä soista on ojitamatta. Ojitetuista soista osa on säilynyt suhteellisen luonnontilaisena. Suurin osa soista on pienialaisia rämeitä ja korpia sekä niiden yhdistelmätyyppejä, jotka sijoittuvat kalliotalueiden painanteisiin tai vesistöjen rannoille. Avosoita on vähän. Metsäpuroja ja pieniä jokia on alueella useita. Osa puroista on ainakin osittain säilyttänyt luonnontilaisen uoman.

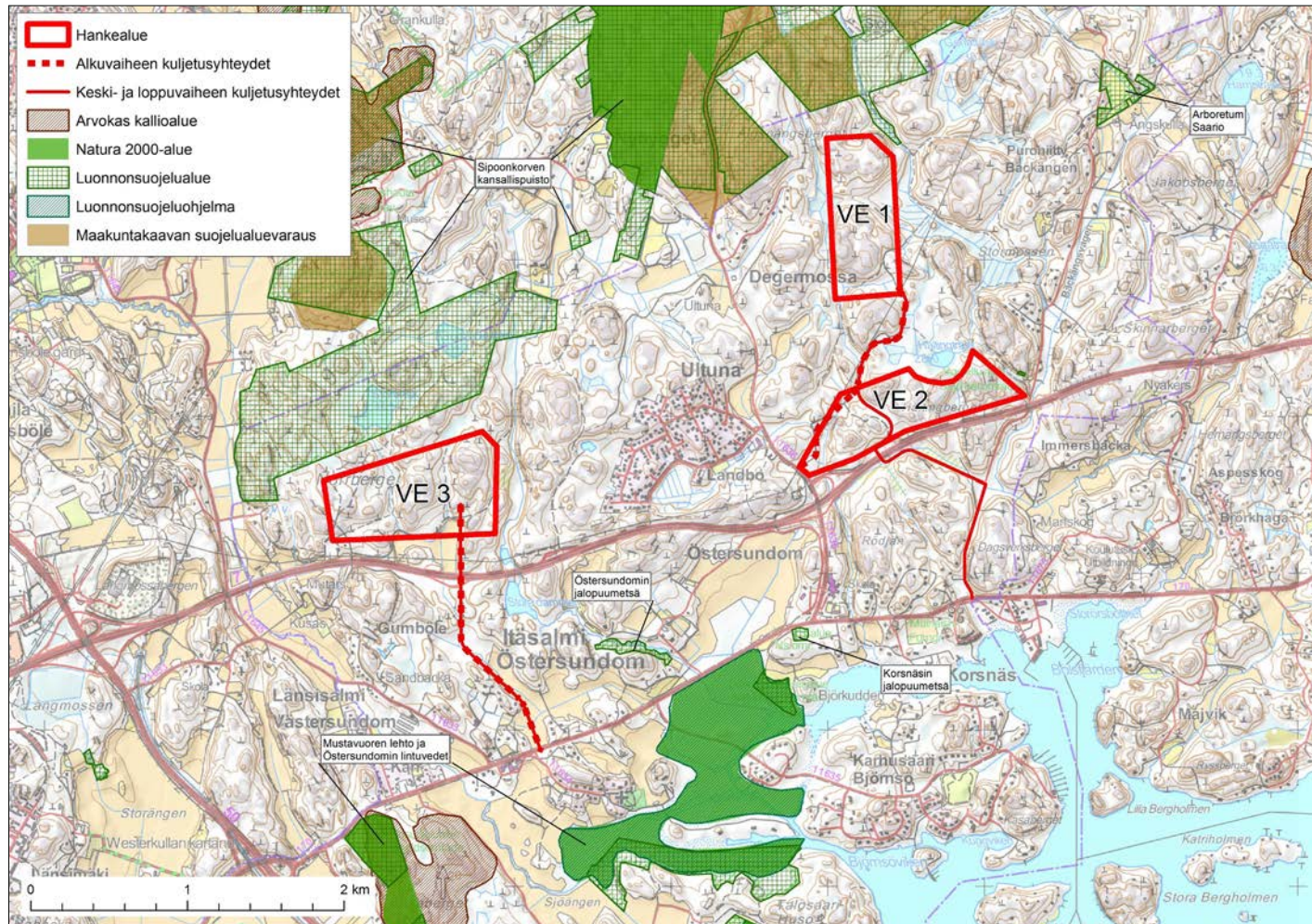
Kaava-alueen luonnonympäristöä on kuvattu laajasti Liitosalueen eteläosien kasvillisuusselvityksessä (Enviro Oy 2011) ja Sipoonkorven alueen luontoselvityksessä (Honkanen 2006). Yleiskaavaehdotuksen liiteaineistossa on kaavan luontovaikutusten arviointi, jossa on koottu kaava-alueen luontoarvot yhteen (Kuva 7.9). Hankealueiden pohjoispuolella on Sipoonkorven kansallispuisto. Muut läheiset suojelut alueet sijoittuvat Porvoonväylän eteläpuolelle (Kuva 7.10).

Liito-oravan esiintymistä hankealueilla on kartoitettu maastoinventoinnein keväällä 2015. Hankealueet reunaosineen inventoitiin 9.-10.4. ja 19.-21.4. kulkemalla alueet kattavasti läpi. Inventointi perustui ulostekasojen ja pesäkolojen etsimiseen. Hankealueella esiintyy metsäkuvia, jotka vaikuttavat lajille soveltuville, mutta inventoinneissa ei tehty lainkaan havaintoja liito-oravasta.

Hankealueiden pesimälinnustoa on selvitetty kevään ja kesän 2015 aikana kolmen inventointikerran menetelmällä. Hankealueiden pesimälinnustoa selvitettiin toukokuun alussa, toukokuun lopussa sekä kesäkuun alkupuolella.



Kuva 7.9. Kooste Östersundomin yleiskaava-alueen luonnonarvokeskittymistä perustuen olemassa olevaan tietoon.
Bild 7.9. Sammanställning av koncentrationer av naturvärden på generalplaneområdet i Östersundom utifrån befintlig kunskap.



Kuva 7.10. Luonnonsuojelu-, Natura 2000- ja -IBA-alueet sekä luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvat alueet hankealueen läheisyydessä.

Bild 7.10. Naturskydds-, Natura 2000- och IBA-områden (värdefulla fågelområden) samt områden som hör till naturskyddsprogram i närheten av projektområdet.

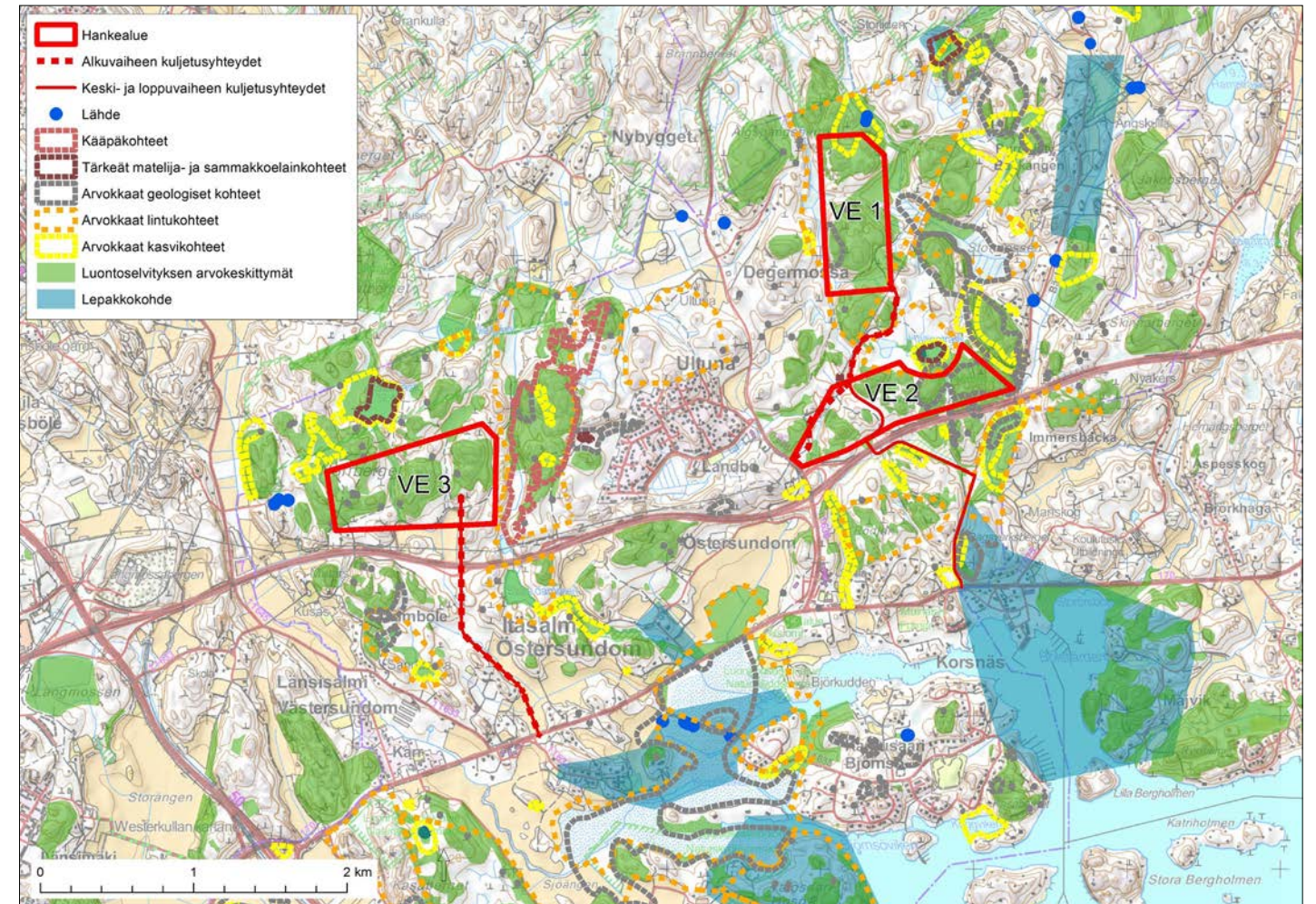
Kesäkuussa selvitettiin myös yölaulajien sekä kehrääjän esiintymistä alueella. Maastoinventoinnit toteutettiin seuraavina ajankohtina:

1. kierros 8.-10.5, 12.5. ja 16.5. sääolosuhteiden vaihtelun takia
2. kierros 28.-30.5. ja
3. kierros 8.-10.6. ja 19.6.

Viitasammakon esiintymistä hankealueilla kartoitettiin keväällä 2015. Maastoinventoinnit toteutettiin 1.5. ja 4.5. iltoina, jotka olivat tyyniä. Viitasammakon esiintymistä inventoitiin aiemmin tunnetuilta paikoilta hankealueilla sekä

liito-oravainventointien yhteydessä havaituista muista lajile ominaisista paikoista. Viitasammakkoa havaittiin samoilta paikoilta kuin lajia on aiemminkin havaittu. Uusia esiintymispaikkoja ei löydetty. Osassa hankealueita havainnointia haittaa Porvoonväylän voimakas melu.

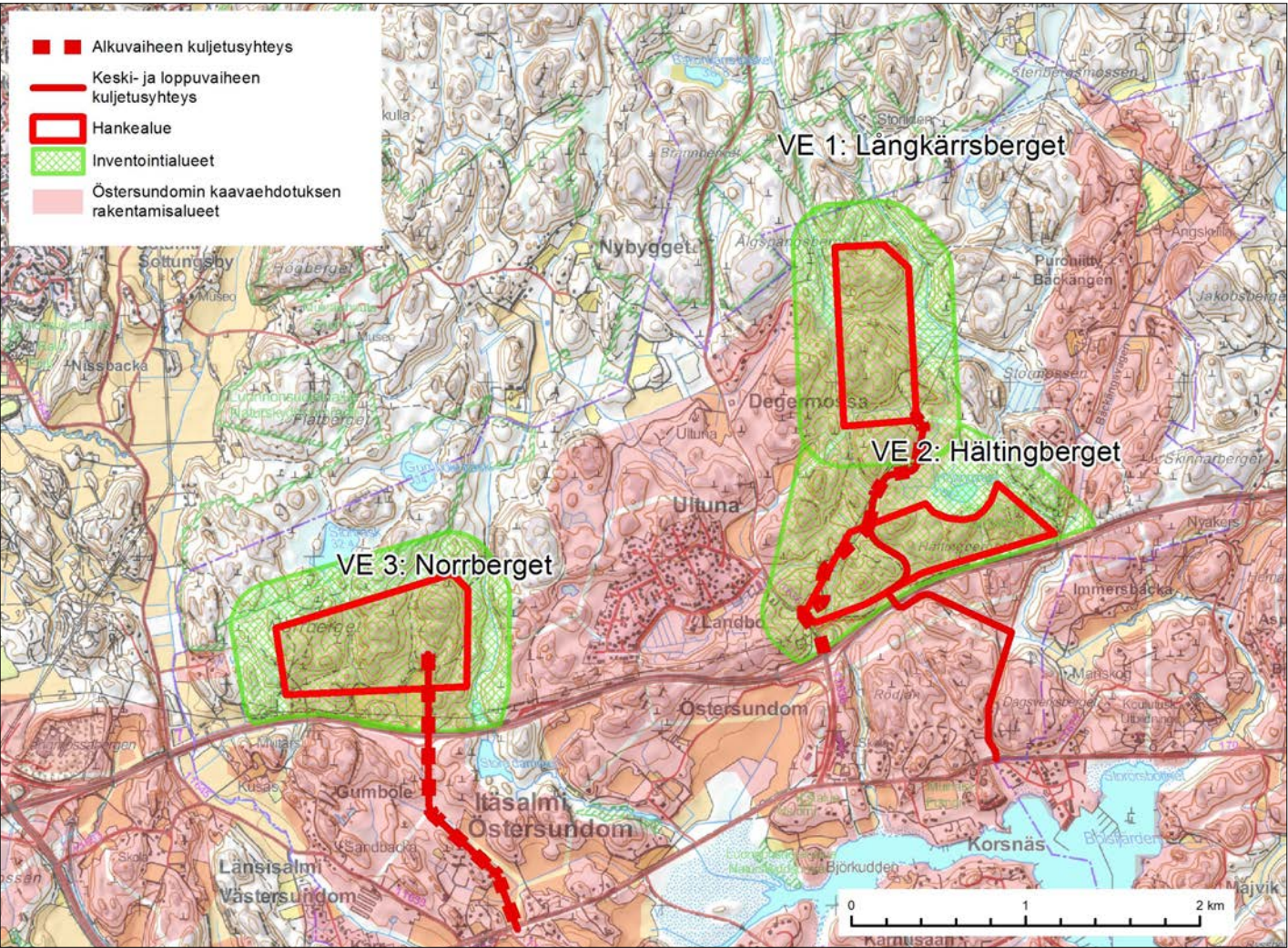
Hankealueen päiväperhosista ja sudenkorennoista ei ole saatavilla viimeaikaisia selvityksiä. Ympäristötutkimus Yrjölä teki vuonna 2008 selvityksen päiväperhosista, sudenkorennoista ja saukon esiintymisestä Lounais-Sipoossa. Selvityksen mukaan alueen sudenkorennot ja päiväperhoset koostuvat Uudenmaan rannikkoalueelle tyypillisistä lajeista, mutta löydettiin myös harvinaisia lajeja. Erityisesti suojeltavista lajeista löytyi eteläntytönkorentoa muutamis-



Kuva 7.11. Paikallisesti arvokkaita luontokohteita.

Bild 7.11. Lokalt värdefulla naturobjekt.

ta paikoista (mm. Hältingträsk, Lilla Dammen ja Stora Dammen). Luontodirektiivin II liitteen lajeihin kuuluvaa täplä-lampikorentoa havaittiin Gumböleträskin alueella. Storträskin, Gumböleträskin ja Hältingträskin alueella on esiintynyt sirolampikorentoa ja Storträskin alueella on havaittu lumelampikorentoa. Nämä molemmat lajit kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV eliölajeihin. Luontodirektiivin liitteen II perhoslajeihin kuuluvaa kirjoverkkoperhosta havaittiin Lilla Dammenilta itään. Saukkoa ei havaittu lähialueella.



Kuva 7.12. Luontoselvityksissä inventoidut alueet.
Bild 7.12. Områden som inventerats i naturutredningar.

7.3.2 Hankkeen vaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arviointia varten hankealueella on tehty luontoselvitykset kevään ja kesän 2015 aikana. Selvitysalueet kattavat varsinaiset vaihtoehtoiset hankealueet sekä niitä ympäröivät lähialueet noin 200 metrin etäisyydelle sekä alustavasti suunnitellut uudet tieyhteydet (Kuva 7.12).

Arviointiselostuksessa tarkennetaan hakealueiden luonnonympäristön kuvausta inventointien perusteella. Ympäristövaikutusten arvioinnin apuna käytetään luontoselvitysten lisäksi aikaisempia suunnitelmia varten laadittuja selvityksiä. Selvityksissä ja arvioissa kiinnitetään huomiota uhanalaisten ja suojeltujen lajien ja luontotyyppien esiin-

tymiseen sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin. Linnuston osalta arvioidaan hankkeen vaikutukset pesimälinnustoon. Arvioinnissa tarkastellaan myös hankevaihtoehtojen vaikutuksia alueelliseen monimuotoisuuteen.

Selvitykset ja hankkeen toteutumisesta aiheutuvien vaikutusten arvioinnit tekee aiheeseen soveltuvan koulutuksen saanut asiantuntija (biologi).

Viereisessä taulukossa on esitetty YVA-menettelyn yhteydessä tehtävät luontoselvitykset sekä niiden ajoittuminen.

Selvitys	Selvitysalue	Inventointien toistomäärä	Inventointien ajankohta
Pesimälinnust selvitys	Hankealueet bufferilla + läheisten suojelualueiden reunaosat + tieyhteydet	3 toistokertaa	toukokuun alku touko-kesäkuun vaihde kesäkuun puoliväli
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	Hankealueet bufferilla + tieyhteydet	1 kerta	15.5.-20.7. välisenä aikana
Liito-oravaselvitys	Hankealueet bufferilla + tieyhteydet (kohdennus lajin elinympäristöihin alueilla)	1 kerta	10.4.-10.5. välisenä aikana
Viitasammakko selvitys	Hankealueet bufferilla + tieyhteydet (alueiden vesistöt)	2 kertaa	20.4.-20.5. välisenä aikana
Kirjoverkkoperhos selvitys	Hankealueet bufferilla + tieyhteydet	2 kertaa	15.6.-1.7. välisenä aikana
Lepakoiden elin ympäristökartoitus	Hankealueet bufferilla + tieyhteydet	Muiden inventointien yhteydessä	Muiden inventointien yhteydessä

Taulukko 7.1. YVA-menettelyn yhteydessä vuonna 2015 tehdyt luontoselvitykset sekä niiden ajoittuminen.
Tabell 7.1. Naturutredningar som gjorts i samband med MKB-förfarandet samt tidpunkten för dem.

7.4 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

7.4.1 Nykytila

Tietolähteet

Maa- ja kallioperä- sekä pohjavesitietoja on kerätty Helsingin karttapalvelusta, Suomen ympäristökeskuksen OIVA-palvelusta sekä Geologian tutkimuskeskuksen tuottamasta, internetissä selattavissa olevassa ja sieltä ladattavista aineistoista. Oleellisena aineistona ovat olleet myös maastokartat, ilmakuvat ja aluetta käsittelevät tutkimukset ja raportit (esim. Salla 2009, Jokela 2011). Vaihtoehtoisilla kohteilla on tehty myös maastotarkasteluja.

Kallioperä

Kallioperä kaikkien kolmen hankevaihtoehdon alueella on samantyyppistä, pääasiassa migmatiittista (seoksista) gneissia, jossa keski- ja karkearakeiset kalimaasälpärikkaat graniitit ja hienompirakeiset kiille- sekä kvartsi-maasälpägneissit vuorottelevat (Kuva 7.13 ja Kuva 7.14). Graniittien ja gneissien paljousuhteet vaihtelevat alueittain, mutta gneissien osuus näyttää olevan selkeästi suurempi. Graniittien ohella esiintyy yleisenä myös granodioriittia, joka vastaa ominaisuuksiltaan paljolti graniittia. Edellisten lisäksi hankevaihtoehdossa 2 (Hältingberget) ja hankevaihtoehdossa 3 (Norrberget) esiintyy muihin kivilajeihin nähden hyvin pienialaisesti hienorakeista tummaa porfyryristä vulkaniittia ja vihertävänsävyistä, sarvivalkeapitoista metavulkaniittia. Mainitut kivilajit ovat Suomessa yleisiä, eivätkä ne sisällä



Kuva 7.13. Kallioperä on pääosin migmatiittista (seoksista) gneissia kaikilla vaihtoehtoisilla hankealueilla. Hienompirakeiset tummat gneissit ja karkeampirakeiset vaaleammat graniitit ovat limittäin toistensa seassa. Kuva Landbon kallioleikkauksesta vaihtoehdon 2 länsireunalta.

Bild 7.13. Berggrunden består i huvudsak av migmatitisk (blandningar) gnejs på samtliga alternativa projektområden. Finkornigare mörk gnejs och grovkornigare ljus granit förekommer tillsammans. Bild av bergsgenomskärning i Landbo i västra utkanten av alternativ 2.

ympäristölle haitallisia mineraaleja. Alueella ei ole todettu erikoisia mineraaliesiintymiä eikä metallimalmiaeiteita (Kuva 7.15).

Kallio on murskautuneeseen soveltuva, mutta lujuusominaisuuksiltaan keskinkertaista. Geologian tutkimuskeskus on aikaisemmin tutkinut kalliokiviaineksen laatua paikoin kaikilla vaihtoehtoisilla alueilla: hankevaihtoehdon 1 (Långkärrsberget) itä- ja eteläosassa, kahdessa kohdassa hankevaihtoehdossa 2 (Hältingberget) ja hankevaihtoehdon 3 (Norrberget) itäosassa. Kaikilla näillä kohteilla kiviaineksen laatuluokaksi saatiin vanhan Tie- ja vesirakennushallituksen (1988) laatuluokituksen mukaisesti arvo III, jossa kiven kulutuskestävyyttä kuvaava ns. Los Angeles -luku on tyypillisesti välillä 30–35. Näillä alueilla on mahdollista löytää myös luokan II kiviä, joissa Los Angeles -luku on 25–30.

Näiden kallioalueiden kiviainekset soveltuvat hyvin rakentamisessa massakiveksi. Luokan II ja yleensä myös luokan III kiviaines soveltuu myös tierakenteiden sitomattomaan kantavaan kerrokseen. Se ei kuitenkaan sovellu vaativimpiin kulutuskestävyyttä edellyttäviin kohteisiin, kuten raidesepelin tai vilkasliikenteisten teiden asfalttipinnoitteen raaka-aineeksi.

Hienorakeisimmat gneissiosuudet ja vulkaanisperäiset kivet ovat lujuusominaisuuksiltaan muuta kalliomateriaalia parempia ja voivat soveltua vaativiinkin kohteisiin. Tällaiset kohdat ovat kuitenkin pienialaisia, ja niiden erottaminen muusta kivimassasta voi olla vaikeaa.

Kivilajien mineraalit ovat kemiallisesti varsin kestäviä. Murskeena niiden lujuutta heikentää graniittien ja granodioriit-



Kuva 7.14. Kalliopaljastuman pinnalla graniitti ja gneissi esiintyvät migmatiitissa mutkittlevina raitoina. Kallio on kohouma-alueilla pääosin harvarakoista. Kuva Hältingbergetin laelta, jossa on kulunut polkuverkosto.

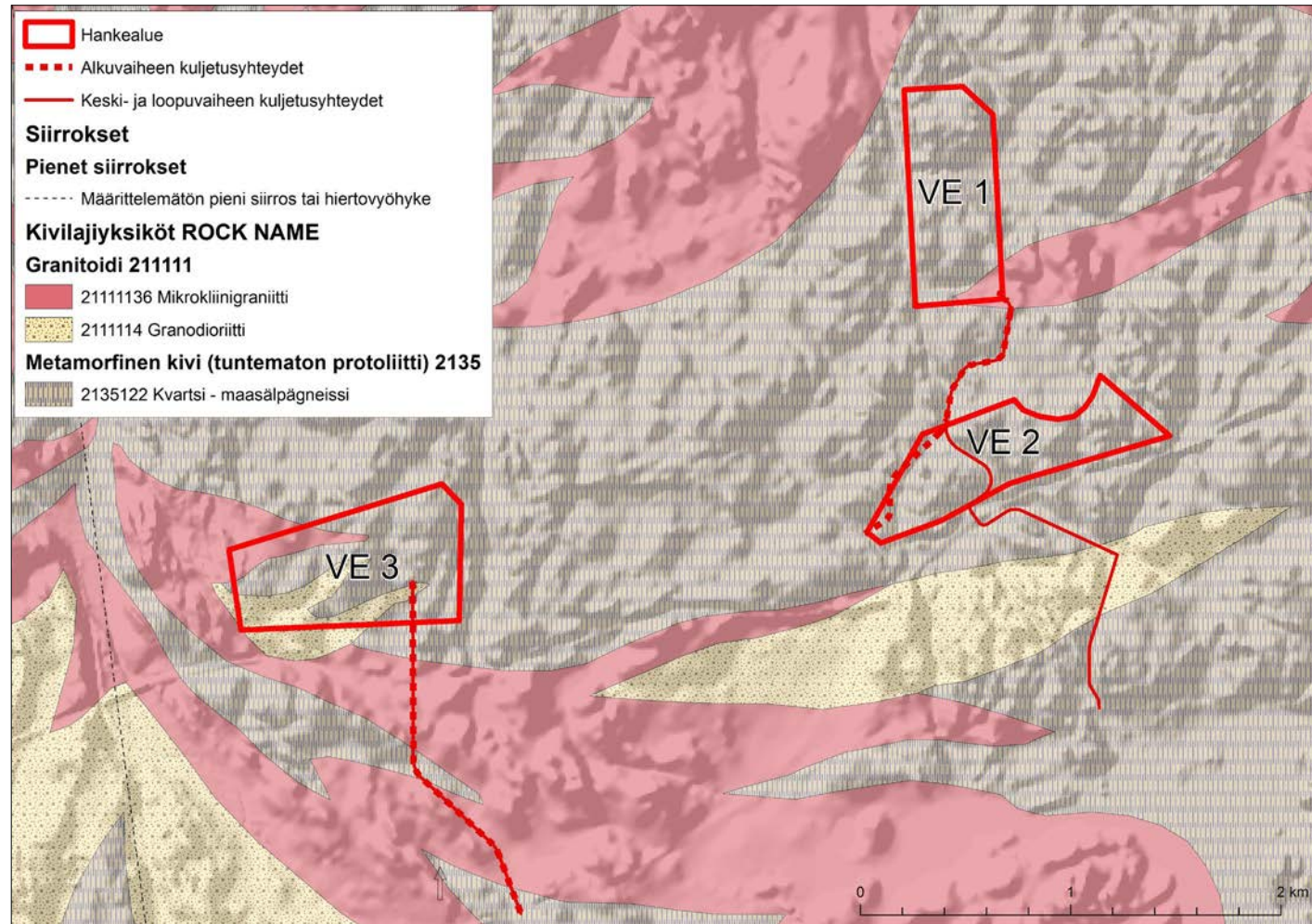
Bild 7.14. På blottningens yta förekommer granit och gnejs som slingrande ränder i migmatiten. Berget i områdena med upphöjningar har i regel få sprickor. Bilden är från Hältingbergets topp, där det finns ett nätverk av stigar.

tien suuri raekoko. Rakeet murtuvat herkästi raepintoja pitkin. Paikoittain myös kiillemineraalien runsaus heikentää lujuusominaisuuksia.

Kalliomäet ovat havaintojen mukaan harva- tai vähärakoisia ja rapautumattomia. Maatäytteistä laaksokohdista ei ole tutkittua tietoa, ja näissä kallio todennäköisesti on rikkonaisempaa kuin kohouma-alueilla. Geologian tutkimuskeskus on tulkinnut kaikille vaihtoehtoisille kallioalueille useita kallioperän heikkousvyöhykkeitä kapeisiin jyrkkäpiirteisiin laaksokohtiin. Tarkasteltavien hankevaihtoehtojen sisällä kaikki ovat merkittäviä paikallisia heikkousvyöhykkeitä, jotka leveydeltään ja pituudeltaan ovat suhteellisen pieniä (pituus < 5 km, leveys 5–20 m).

Hankevaihtoehtoon 1 (Långkärrsberget) sisältyvä Långkärrsbergetin kalliomäki on luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi kallioalueeksi, kolmiasteisella luokituksella arvoluokkaan 2 eli kohtalainen arvo (tunnus 4-38)(Salla 2009). Arvokkaaksi rajattu alue on 2,3 hehtaarin laajuinen ja se käsittää korkeimman kalliomäen, jonka länsiosassa on noin 200 metriä pitkä ja 15-20 metriä korkea jyrkänne (Kuva 7.16). Jyrkanteeltä on avara näkymä länteen. Alueella on jonkin verran ulkoilun merkkejä ja polkuja.

Hankevaihtoehdon 2 (Hältingberget) itäosaan sisältyy Hältingbergetin arvokas kallioalue, jonka arvoluokka on 2 (kohtalainen). Koko rajauksen pinta-ala on 31,79 hehtaaria, josta noin kolmasosa, Hältingbergetin kalliomäki ja sen itäisemmät kalliot, on hankealueen rajauksen sisällä. Tällä



Kuva 7.15. Östersundomin kallioperäkartta. Gneissialueet ovat pääosin migmatiittisia eli seoksisia, joissa graniitit ja gneissit ovat limittäin (GTK).

Bild 7.15. Karta över berggrunden i Östersundom. Gnejsområdena är i huvudsak migmatitiska dvs. blandningar, där granit och gnejs förekommer tillsammans (GTK).

alueella on kuluneita polkuja, osoittaen että alueella käy ulkoilijoita. Alueella on pienehköjä jyrkänteitä ja edustava, noin kolme metriä leveä ja joitakin kymmeniä metrejä pitkä pintarako Hälingbergetin keskellä (Kuva 7.17).

Långkärrsbergetin kallioalueen eteläpuolella, hankealue-rajauksen ulkopuolella, on yksi suuri siirtolohkare, joka on luokiteltu arvokkaaksi (tunnus 22-64, arvoluokka 2) (Salla 2009).

Hälingbergetillä on kaksi arvokkaaksi luokiteltua siirtolohkarettä (tunnukset 22-86 ja 22-87). Näistä toinen on aivan Porvoonväylän vieressä. Molempien arvoluokka on 3, eli arvo on pieni.

Hankevaihtoehdon 3 (Norrberget) alueella on 12 arvokkaaksi luokiteltua siirtolohkarettä (tunnukset 22-118, 22-120, 22-121, 22-122, 22-124, 22-125, 22-126, 22-128, 22-129, 22-130, 22-131, 22-136). Näistä neljä on arvoluokaltaan 1 (suuri arvo), kolme arvoluokaltaan 2 (kohtalainen arvo) ja viisi arvoluokaltaan 3 (pieni arvo). Lohkareet ovat jakautuneet melko tasaisesti Norrbergetin kallioalueelle.

Maaperä

Yleisin kalliomäkien matalampia reunaosia peittävä maalaji on moreeni, joka on pintaosistaan yleisesti huuhtoutunut hiekaksi ja soraksi muinaisten rantavoimien vaikutuksesta. Moreenikerros on ohut kalliomäkien rinteillä (<~2 m). Moreenin paksuudesta alemmilla alueilla ei ole tietoa. Moree-

nin pintaosassa on harvakseltaan läpimitaltaan muutamista kymmenistä senttimetreistä muutamaa metriä olevia lohkarkeit.

Kalliomäkien välisissä syvissä laaksoissa pintamaalajina on savi, joka on useita metrejä paksu. Laaksokohdissa saven päällä on paikoin ohut kerros turvetta.

Hankealueella ei ole harjuja eikä muutenkaan paksuja sora- ja hiekkakerrostumia. Siellä ei ole myöskään luokiteltuja arvokkaita moreenimuodostumia eikä tuuli- tai rantakerrostumia.

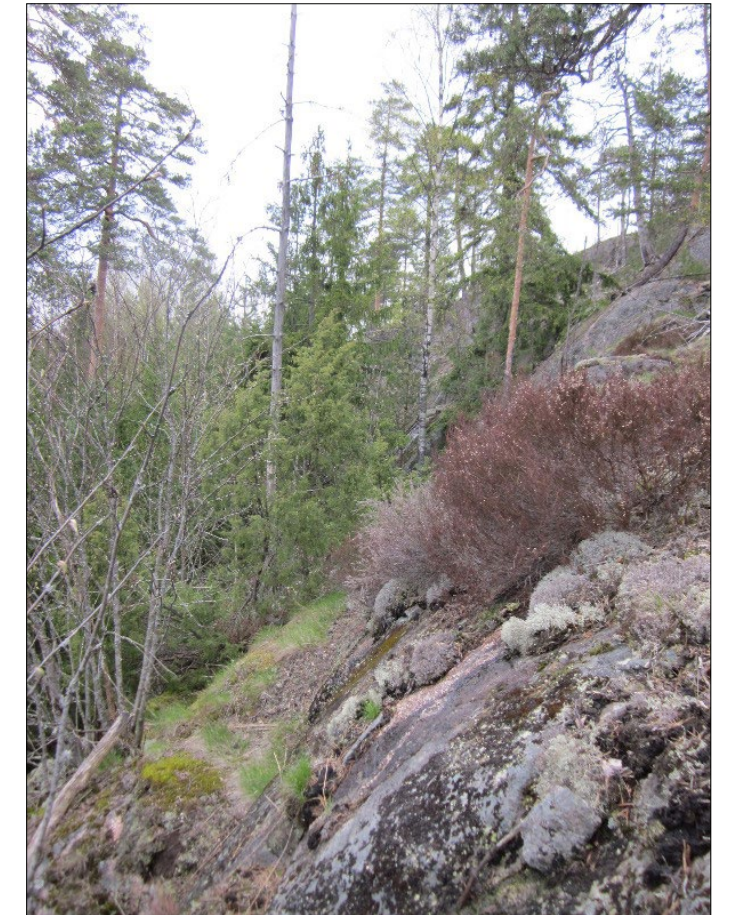
Vaihtoehtoisilla hankealueilla on tehty maaperäkairauksia, joiden tiedot täydennetään ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Pohjavesi

Pohjavedellä tarkoitetaan vettä, joka on maan pinnan alla kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään. Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä, joka sijaitsee huokoisessa ja läpäisevässä maa- tai kallioperämuodostumassa ja joka mahdollistaa merkittävän pohjaveden virtauksen tai merkittävän pohjavedenoton (Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 1299/2004). Pohjavesien suojelemiseksi on ympäristöhallinto kartoittanut pohjavesialueet ja luokitellut ne kolmeen luokkaan niiden vedenhankintakelpoisuuden ja suojelutarpeen mukaan.

Pohjavesi muodostuu pääasiassa sadannasta. Sora-alueilla pohjavedeksi voi muodostua yli puolet sadannasta, hienorakeisten sedimenttien alueella sadannasta vain murto-osa muodostuu pohjavedeksi. Kalliopaljastumat ja kallioperän ruhjeet edistävät pohjaveden muodostumista.

Pohjavesivyöhyke (vedellä kyllästynyt vyöhyke) alkaa pohjaveden pinnasta ja ulottuu niin syvälle kuin maarakeiden väliset huokokset ovat toistensa kanssa yhteydessä. Kalliossa huokosia ovat kallion raot ja rikkonaisuusvyöhykkeet, jotka kiteisen kallioperän alueelle ulottuvat normaalisti 150-250 metrin syvyyteen. Rakoja on yleensä eniten alle 100 metrin syvyydessä. Vesi virtaa pohjavesivyöhykkeessä lähes vaakasuoraan ja pohjaveden pinnan suuntaisesti. Pohjaveden pinta noudattaa pääosin maanpinnan korkokuvaa ja yhtyy maanpintaan vesistöissä, soilla ja lähteillä.



Kuva 7.16. Långkärrsbergetin länsireunassa on 200 metrin matkalla jyrkkä, 15–20 metriä korkea kallioseinä, jossa on sekä käveltäviä nousuja että pystysuoria seinämiä. Bild 7.16. I Långkärrsbergets västra utkant finns en 200 meter lång brant, 15–20 meter hög bergvägg, där finns både stigningar som man kan gå uppför och lodräta väggar.

Pohjaveden pinta on Suomessa keskimäärin noin 2-4 metrin syvyydellä maan pinnasta (Kuva 7.19), joskin vaihteluväli on hyvin suuri.

Pohjavesi on jatkuvassa hitaassa liikkeessä ja virtaus suuntautuu muodostumis-alueilta kohti purkautumiskohtia eli pohjavedenpinnan ja maanpinnan leikkaus-kohtaa. Kallio-pohjaveden purkautumisalueina toimivat yleensä maaperän alimmat painanteet. Rannikoilla meren pinta osoittaa kallio-pohjaveden lopullisen purkautumistason.

Suomen kallioperä on hydrogeologisesti lähes vettä läpäisemätöntä, mutta ruhjeiden ja rakoilleen kallioperän kohdalla vesi voi varastoitua kallioperään. Muuta kalliota runsaammin pohjavettä sisältävät kallio-pohjavesialtaat muodostuvat ruhjevyöhykkeiden alueelle. Suomen kallio-



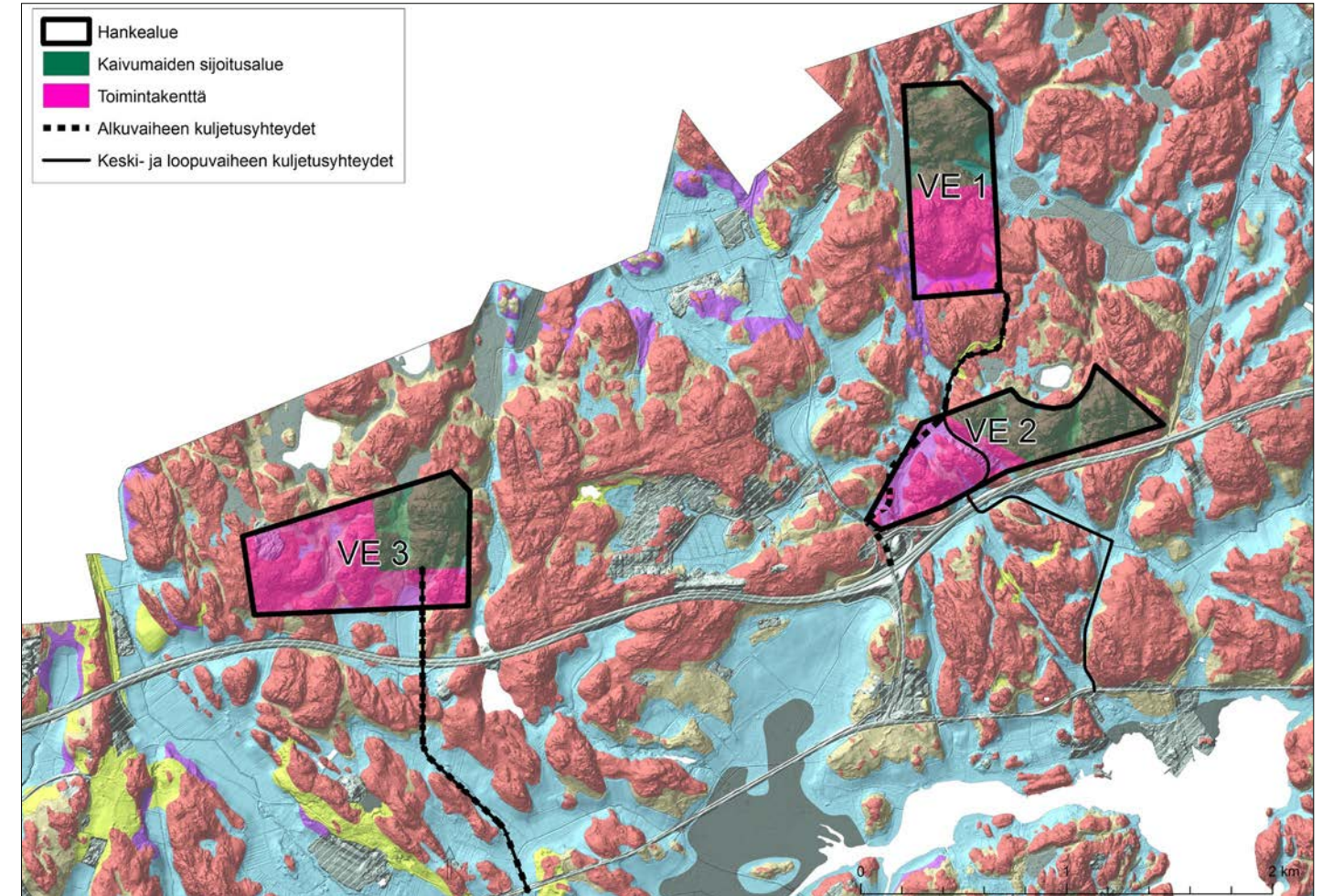
Kuva 7.17. Noin 3 metriä leveä ja syvä kalliorako Hältingbergetin keskellä. Raon pituus on ainakin joitakin kymmeniä metrejä ja se leveys vaihtelee.
Bild 7.17. En ungefär 3 meter bred och djup spricka mitt i Hältingberget. Sprickan är åtminstone några tiotal meter lång och dess bredd varierar.

pohjavesialtaat ovat yleensä pienialaisia, niiden veden varastotilavuus ja syvyyssulottavuus on pieni ja hydrogeologinen kierto on pienialainen ja lyhytkestoinen. Kallioporakaiden antoisuus on useimmiten 15-20 kuutiometriä vuorokaudessa ja syvyys noin 70 metriä. Kalliopohjavesi on yhteydessä kallion päällä ja reuna-alueilla olevien maakerrosten pohjavesiin.

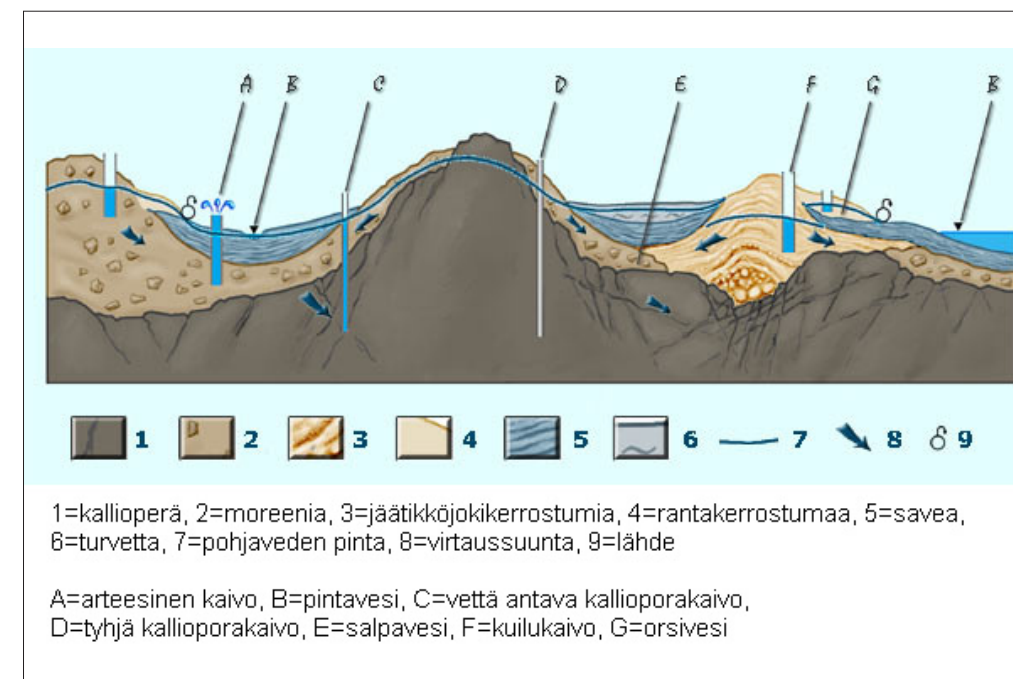
Kaikilla kolmella vaihtoehtoisella hankealueella kallio on ohuen maapeitteen verhoama tai paljastunut. Kalliokohoumien välinen maaperä on hienojakoista. Alueella ei ole sora- tai hiekkakerrostumia eikä alueella siten ole hyödynnettäviä maapohjavesivaroja. Vaihtoehtoisilla hankealueilla kallio ulottuu pohjaveden pinnan yläpuolelle ja näin ohjaa ja estää pohjaveden virtausta. Tämän vuoksi alueilla ei ole yhtä yhtenäistä pohjavesimuodostumaa vaan vettä on

varastoituneena kalliomäkien väliin oleviin maakerroksiin sekä kallion rakoihin ja ruhjevöhykkeisiin, jotka eivät välttämättä ole yhteydessä toisiinsa.

Geologian tutkimuskeskuksen aineistossa on esitetty kallioperän heikkousvyöhykkeet, joiden tulkinta perustuu topografisten kartta-aineistojen lineamenttitulkintoihin. Lineamentti on maastossa esiintyvä viivamainen piirre, joka ei ole ihmisen tekemä (esim. tie). Heikkousvyöhykkeet on luokiteltu suuruudeltaan neljään eri luokkaan (Kuva 7.20). Hankealueen ja mahdollisten häiriintyvien kohteiden välillä olevilla mahdollisilla kallioperän heikkousvyöhykkeillä on keskeinen merkitys hankevaihtoehtojen pohjavesivaikutuksia arvioitaessa, koska niihin pääosa alueella esiintyvistä pohjavedestä on varastoituneena ja niitä pitkin pohjavesi myös liikkuu.



Kuva 7.18. Maaperäkarta GTK.
Bild 7.18. Jordmänskarta (GTK).



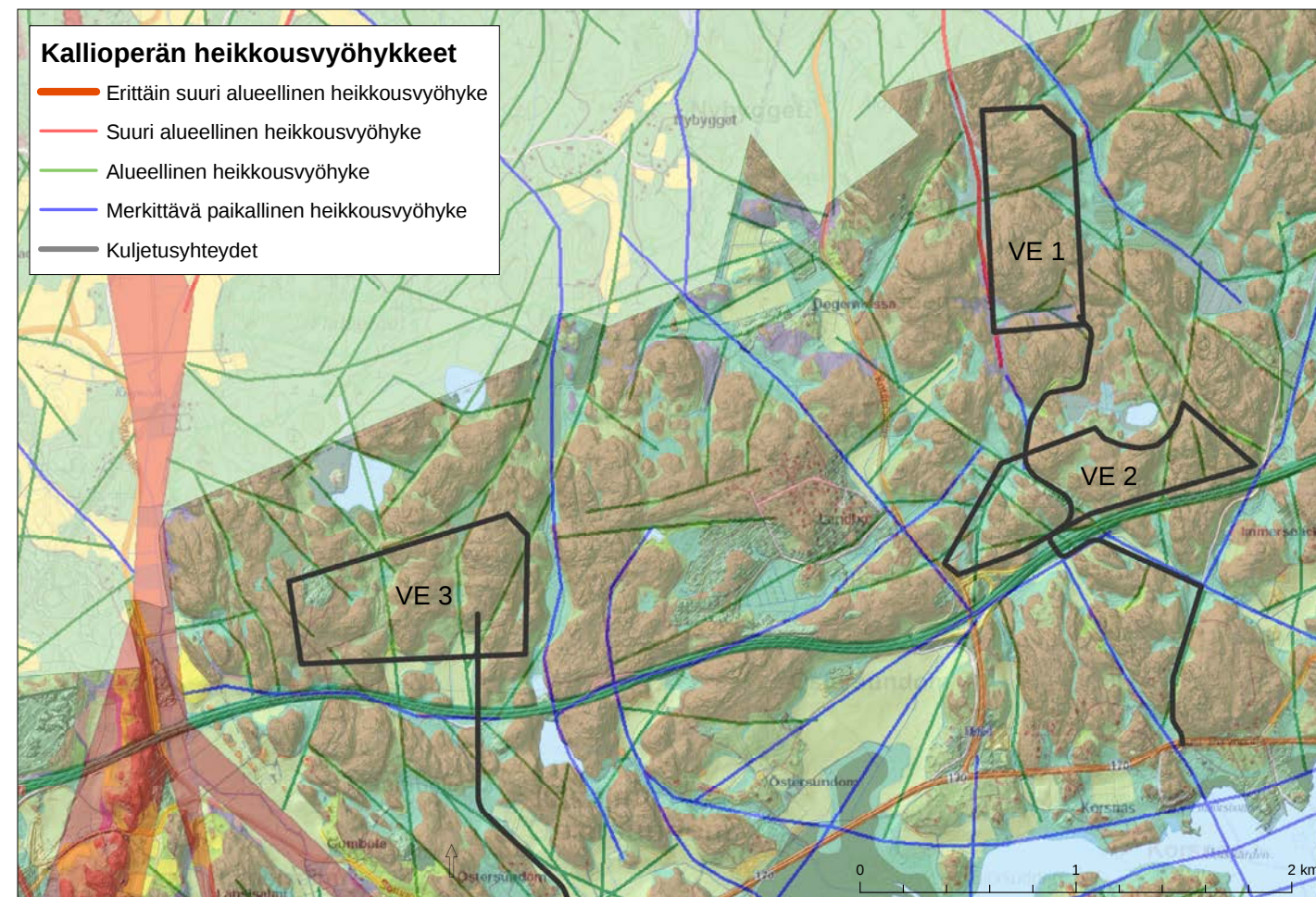
Pohjaveden esiintyminen. Piirros:Harri Kutvonen (lähde:GTK)

Kuva 7.19. Pohjaveden esiintyminen maa- ja kallioperässä.
Bild 7.19. Förekomst av grundvatten i marken och berggrunden.

Pohjavedenpinta myötäilee maa- ja kallioperän korkokuvaa ja vaihtelee hankealueiden eri osissa. Pohjaveden päävirtaussuunta on etelään kohti merta. Hankealueilta tai niiden läheisyydestä ei ole käytettävissä valtakunnalliseen korkeusjärjestelmään sidottua tietoa pohjaveden pinnan tasosta. Hankealueiden läheisyydessä sijaitsevien lampien vedenpinnan taso vastaa pohjavedenpinnan tasoa lammen lähialueella. Tällaisia lampia ovat mm. Storträsk hankevaihtoehdon 3 (Norrberget) pohjoispuolella (W +32,4) ja Hältingträsk hankevaihtoehdon 2 (Hältingberget) pohjoispuolella (W +28,0). Havaintojen mukaan pohjavesi on maanpinnan tasolla kalliokohoumien välisissä kapeissa painanteissa, joissa varsinkin hankevaihtoehdon 2 (Hältingberget) alueella on paikoin havaittavissa pohjaveden purkautumista

(Kuva 7.21). Pohjavesivaikutusten arvioinnin yhteydessä hankitaan lisätietoa pohjaveden pinnan tasosta.

Lähimmät luokitellut pohjavesialueet ovat Fazerila (pohjavesialue luokka II) noin 1,8 kilometriä hankevaihtoehdon 3 alueelta (Norrberget) lounaaseen ja Mörtträsk (pohjavesialue luokka II) noin 2,9 kilometriä hankevaihtoehdon 2 alueelta (Hältingberget) itään (kuva 7.22). Fazerilan pohjavesialue on vedenottokäytössä. Mörtträsk-pohjavesialueella ei ole yhdyskunnan tai teollisuuden vedenottamoita. Noin yhden kilometrin etäisyydellä kaikista vaihtoehtoalueista sijaitsee asutusta, jonka vedenhankinta on todennäköisesti oman kaivon varassa. Pohjaveden laadusta ei toistaiseksi ole käytettävissä tietoa.



Kuva 7.20. Kallioperän heikkousvyöhykkeet (<http://geomaps2.gtk.fi/geotieto/> 12.5.2015) sekä maaperäkartta. Bild 7.20. Skölar i berggrunden. (<http://geomaps2.gtk.fi/geotieto/> 12.5.2015) samt jordmånskarta.

7.4.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Maa- ja kallioperä

Maan kaivun ja kaivumaiden sijoittamisen sekä louhinnan aiheuttamat muutokset nykytilanteeseen verrattuna todetaan ja niiden aiheuttamat mahdolliset vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan. Arviointi rajoittuu hankealueisiin, eli sitä ei uloteta kohteisiin, joihin valittavalta hankealueelta viedään kiviaineksia.

Arvioinnissa tarkastellaan keinoja mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi. Arvioinnin tekee geologi olemassa olevaan aineistoon ja maastotarkasteluihin perustuen.

Pohjavesi

Pohjaveden suhteen häiriintyviä kohteita ovat:

- Luokitellut pohjavesialueet
- Talousvesikaivot ja energiakaivot
- Lähteet ja lähdepurot
- Pohjavesiriippuvaiset suot, lammet ja purot
- Muut mahdolliset pohjavesiriippuvaiset ekosysteemit.

Hankevaihtoehdoista kilometrin sisällä sijaitsevat rengas-, pora- ja energiakaivot kartoitetaan karttatarkastelun ja kiinteistökohtaisen kyselyn avulla. Kaivoista laaditaan kaivokortit. Pohjaveden laadun nykytilaa selvitetään olemassa olevan tiedon avulla ja tarvittaessa hankitaan lisätietoa esimerkiksi kallioporakaivojen vedestä otettavien näytteiden avulla.



Kuva 7.21. Pohjavettä purkautuu Hältingbergetin (VE 2) kallioalueella olevassa laaksopainanteessa. Bild 7.21. Grundvatten väller fram i en dalsänka i Hältingbergets (ALT 2) bergsområde.

Lähteet, lähdepurot ja muut pohjavesiriippuvaiset luontotyypit kartoitetaan karttatarkastelun, olemassa olevan inventointitiedon ja kohdekäyntien avulla.

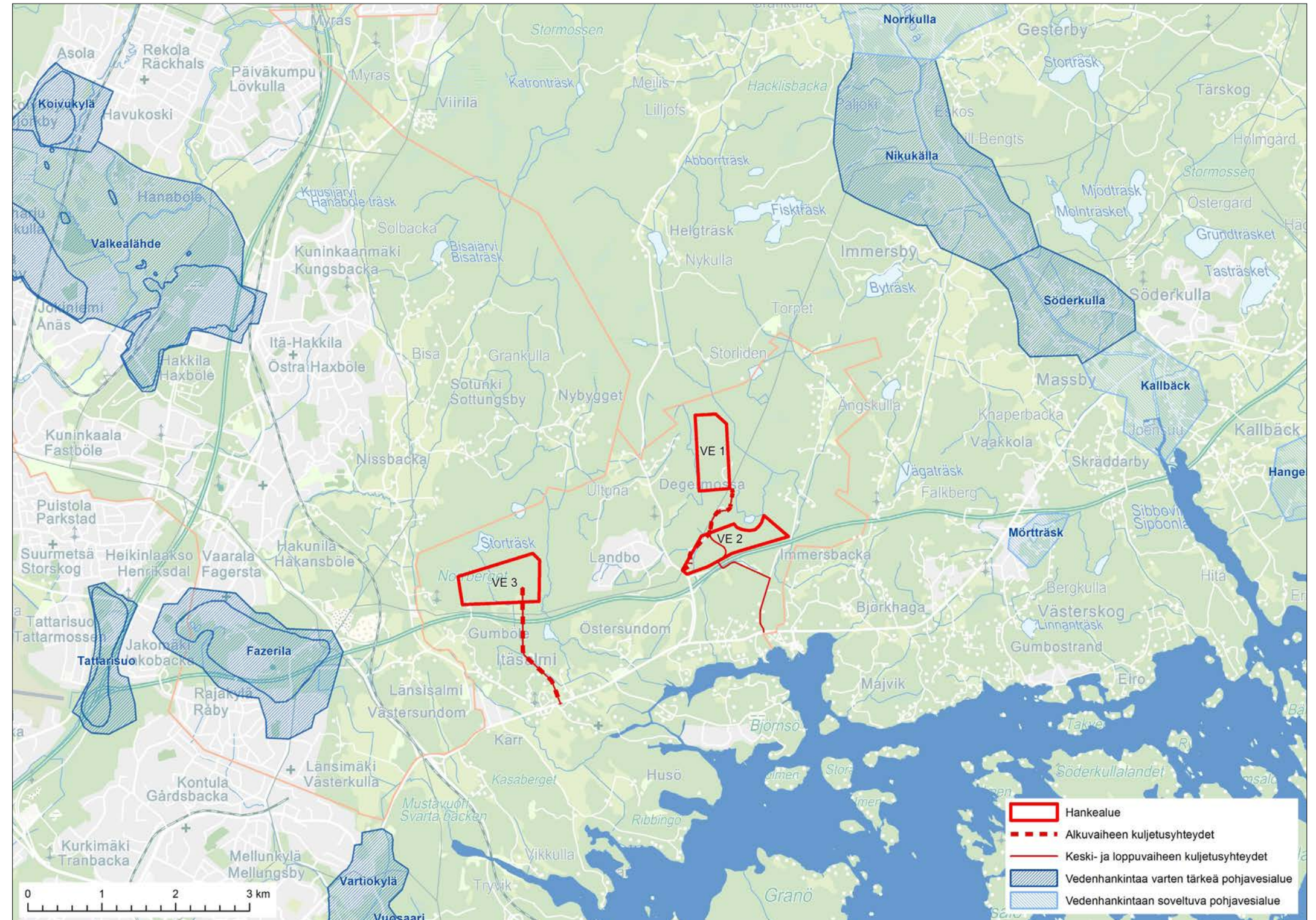
Pohjavesivaikutusten arvioinnin yhteydessä arvioidaan sekä pohjaveden laatuun että määrään kohdistuvat vaikutukset. Vaikutusten suuruuden arviointikriteerinä käytetään muun muassa pohjaveden pilaamiskieltoa (Ympäristönsuojelulaki 527/2014 17 §), Vesilain (587/2011) luvanvaraisuuskynnystä (3 luku 2 §) sekä lakia vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004). Pohjaveden laadun viitearvoina käytetään pääasiassa talousveden laatuvaatimuksia (461/2000).

Pohjaveden määrään vaikuttavista tekijöistä merkittävin on kallion syväotto ja siihen liittyvä louhoksen kuivatus. Louhoksen kuivanapidon vaikutus ympäristöön etenee laajimmalle kallioperän heikkousvyöhykkeiden suunnassa.

Pohjaveden laatuun mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa louhinnassa käytettävät räjähdysaineet, poltonestekäyttöisen kaluston käyttö kiviaineksen murskauksessa ja käsittelyssä, kierrätettävien materiaalien käsittely ja välivarastointi, betonin ja asfaltin valmistus sekä pilaantumattomien maa-ainesten loppusijoitus. Pohjaveden laatua mahdollisesti muuttavien aineiden pääasiallisena kulkeutumisreittinä ovat hankealueen ja häiriintyvien kohteiden väliset kallioperän heikkousvyöhykkeet. Pohjaveden laadun muutoksia on mahdollista hallita muun muassa työtapoilla ja teknisillä suojatoimenpiteillä.

Olemassa olevan tiedon sekä kaivokartoituksesta saadun tiedon perusteella tarkennetaan kuvaa pohjaveden pinnan tasosta, kallioperän heikkousvyöhykkeistä ja pohjaveden kulkeutumisreiteistä. Tarvittaessa tehdään lisätutkimuksia (kairaukset, geofysikaaliset menetelmät) kallioperän heikkousvyöhykkeen syvyydestä, rakojen avoimuudesta, irto- ja maakerroksen rakenteesta jne. Hankitun tiedon pohjalta tehdään arviot siitä, miten kauas, kuinka paljon ja mihin suuntaan louhosten kuivanapito vaikuttaa pohjaveden pintoihin. Erityisesti pyritään arvioimaan, onko hankkeella vaikutuksia yksityisten porakaivojen antoisuuteen. Lisäksi arvioidaan kuivapidon vaikutuksia kallioharjanteiden välisen laaksopainanteiden savi- ja liejusedimenttien kokoonpuristumiseen sekä kosteikkojen ja lampien vesitaseeseen.

Kallion louhinnan räjähdysainejäämien on todettu vaikuttavan jonkin verran kuivanapitoveden laatuun, lähinnä nitraattipitoisuuteen. Emulsioräjähdysainetta käytettäessä



Kuva 7.22. Hankealueen ympärillä olevat lähimmät pohjavesialueet.
Bild 7.22. De närmaste grundvattenområdena runt projektområdet.

liukenee tyypeä vähemmän kuin irtoräjähteistä. Suuri osa tyyppijäämistä tarttuu louhinnassa irrotettuun louheeseen. Nitraattivaikutusta arvioidaan muun muassa asiasta käytävissä olevan tutkimustiedon avulla.

Pilaantumattoman maa-aineksen loppusijoituksen vaikutuksia pohjaveden laatuun arvioidaan kallion hydraulisista ominaisuuksista ja virtausyhteyksistä saadun tiedon perusteella. Sijoitettavan maa-aineksen sisältämän hienoaineksen aiheuttaman samentumisen lisäksi toiminnasta ei arvioida aiheuttavan muita pohjaveden laatuun kohdistuvia vaikutuksia.

Muiden alueille suunniteltujen toimintojen pohjavesivaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona ottaen huomioon käytävissä olevat tekniset suojatoimenpiteet. Arvioinnin suorittaa pohjavesivaikutusten arvioinnin asiantuntija.

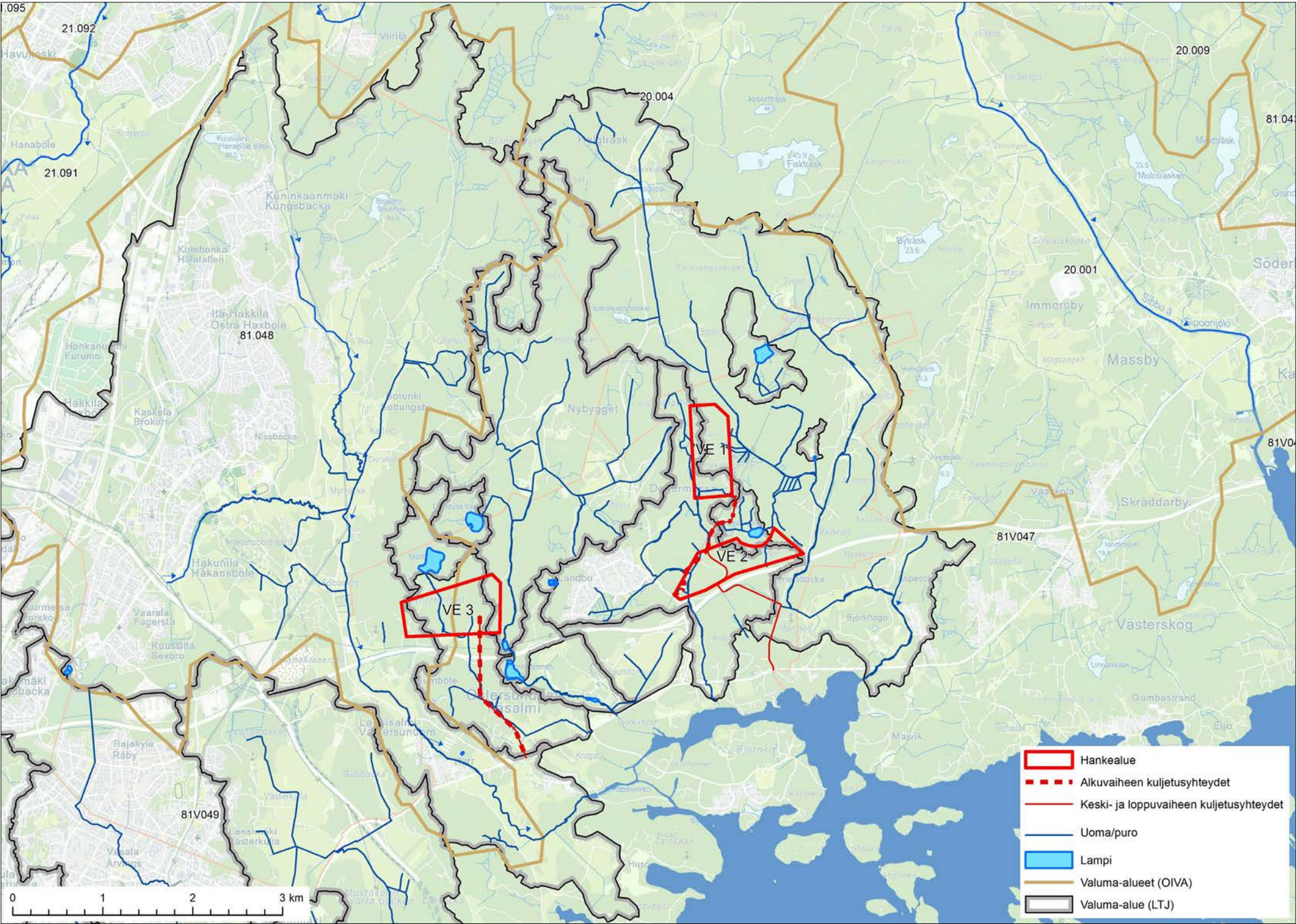
7.5 Pintavedet ja vesiluonto

7.5.1 Nykytila

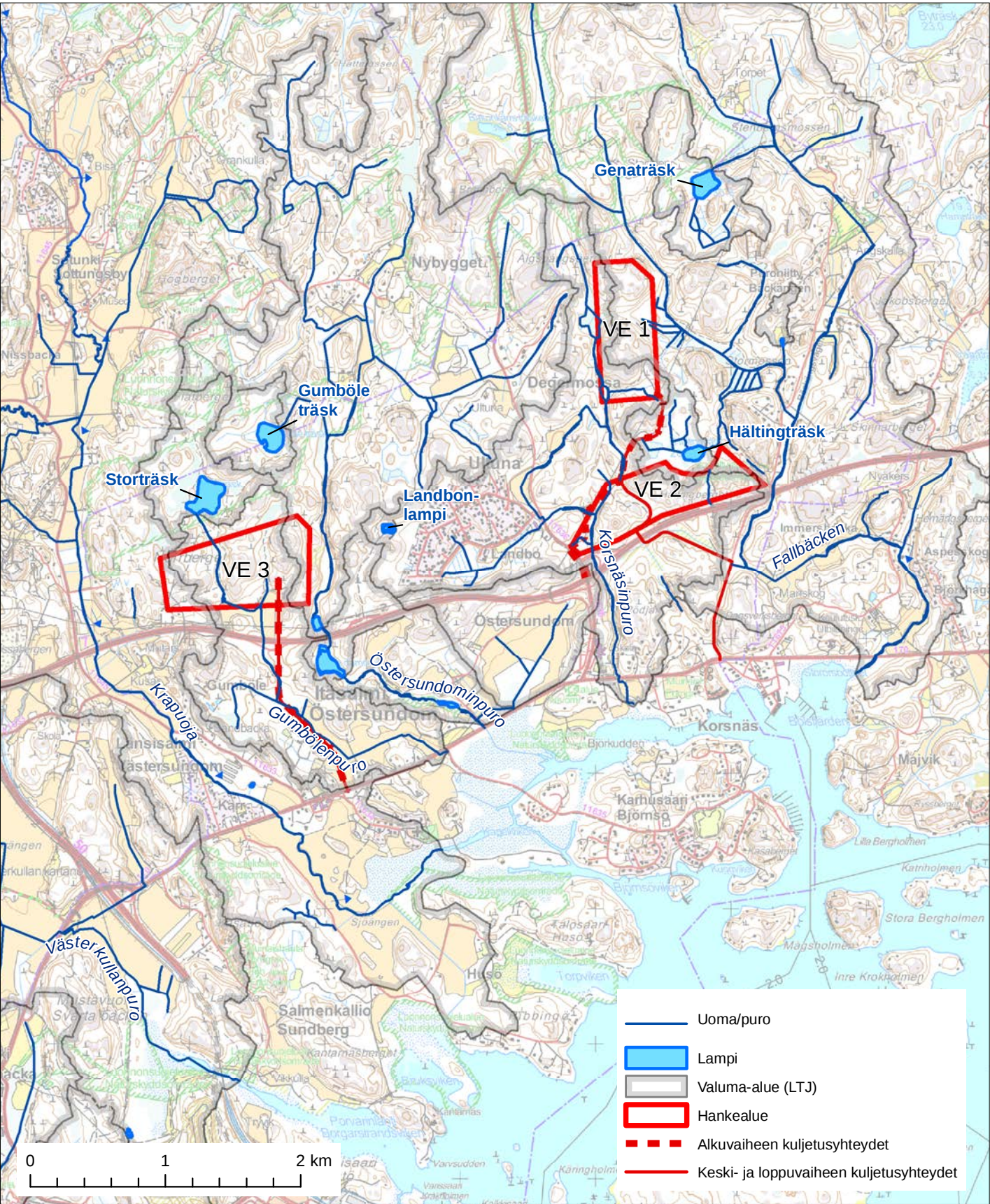
Valuma-alueet

Hankealueet sijaitsevat Suomenlahden rannikkoalueella, joka on yksi Suomen päävesistöalueista (nro 81) ja kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Tarkemmassa hankealueiden jaottelussa hankevaihtoehdot 1 (Långkärrsberget) ja hankevaihtoehdot 2 (Hälingberget) sijoittuvat kokonaan ja hankevaihtoehdot 3 (Norrberget) osittain Suomen rannikkoalueen välialueelle (nro 81V047). Hankevaihtoehdon 3 (Norrberget) länsiosa sijaitsee Krapuon valuma-alueella (81.048). Molempien valuma-alueiden on määritetty valtakunnallisen, ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmän ja Helsingin luontotietojärjestelmän tietojen perusteella (Kuva 7.23).

Suurin osa Suomen rannikkoalueen välialueen 81V047 pienistä järvistä ja lammista sijaitsee hankealueiden läheisyydessä. Hankevaihtoehdon 1 alueelta (Långkärrsberget) vedet virtaavat idän suuntaan ja lännen suuntaan. Idän suunnassa vedet kulkeutuvat puroon, joka laskee Fallbäcken-nimisenä Bölsfjärdenin Storörsbottnetiin. Lännen suunnassa vedet kulkeutuvat Korsnäsinpuroon, joka laskee mereen Bölsfjärdeniin Björkuddenin länsipuolella. Korsnäsinpuron valuma-



Kuva 7.23. Valuma-alueet hankealueilla ja niiden ympäristössä.
Bild 7.23. Avrinningsområden på projektområdena och i deras omgivning.



Kuva 7.24. Lammet ja purot hankealueilla ja niiden ympäristössä.
Bild 7.24. Gölar och bäckar på projektområdena och i deras omgivning.

	Fallbäcken	Korsnäsipuro	Östersundinpuro	Gumbölenpuro	Krapuoja
Puron pituus (km)	7	5	6	3	
Valuma-alue (km ²)	13,8	3,2	8,2	2,6	30,4
Keskivirtaama (l/s)	56	25,2	70	7,0	248
Vedenlaatu	Rehevä, samea, maatalousvaikutteinen, ajoittain hapan, ajoittain heikko hygieeninen laatu	Rehevä, samea, keskimäärin neutraali, ajoittain hyvin heikko hygieeninen laatu	Hyvin rehevä, samea, lievästi hapan tai neutraali, maatalousvaikutteinen, ajoittain hyvin heikko hygieeninen laatu	Rehevä, samea, lievästi hapan, maatalousvaikutteinen	Rantojen eroosioherkkyyden vuoksi vesi hyvin sameaa, rehevä, keskimäärin hyvin hapan
Luonnontilaisuus	Suurimmaksi osaksi luonnontilaisen kaltainen	Metsämaiden halki kulkeva uoma luonnontilaisen kaltainen	Suurimmaksi osaksi hyvin luonnontilaisen kaltainen	Luonnontilaisen pelto-maita lukuun ottamatta	Ei ole luonnontilainen puron alaosalla, joka tutkittu.
Virkistyskäyttö	Ei todennäköisesti virkistyskäyttöä, eikä sovellettu virkistyskäyttöön, ajoin uimakelvoton vesi	Ei oletettavasti käytetty virkistykseen	Ei nykytilassa sovellettu virkistyskäyttöön	Puro ei itsessään ole todennäköinen virkistyskäyttökohte	Alaosalla ei todennäköisesti kalasteta, mutta ylempänä se on mahdollista.
Puro kalaston kannalta	Ei tutkittua tietoa kalastosta, ajoittain hyvin vähäveäinen, virtavesipaikat puuttuvat	Ajoittain hyvin vähäveäinen, huonolaatuinen ja humuspitoinen vesi, kulkuesteitä, ei virtavesipaikkoja, kalanpoikasia havaittu lähellä laskukohdtaa	Eteläpää kalastolle parhaita aluetta, uoman pohja melko kovaa ja on mm. virtapaikkoja, soraikkoja, jotka kalojen suojapaikkoja, rannoilla uomaa varjostavia puita, havaittu kalanpoikasia ja keväällä kudulle nousevia särkiä. Muutoin vähäveäinen ja vähän sopivia elinympäristöjä, tierumpuja	Huono vedenlaatu, vähävetisyys, ei virtavesipaikkoja, kulkuesteitä, pääosin pehmeä pohjamateriaali	Yläosiin istutettu taimenta vuosina 2007 ja 2008. Alaosalla elinympäristö ei sovellettu taimenelle (hyvin samea ja ajoittain hyvin hapan vesi, pehmeä pohja), nousuesteitä ei ole, veden määrä mahdollistaa kalan liikkumisen.

Taulukko 7.2. Hankealueiden ja niiden lähiympäristöjen purot.
Tabell 7.2. Bäcker på projektområdena och i deras näromgivning.

alueeseen kuuluu lähestulkoon kokonaan hankevaihtoehdon 2 alue (Hältingberget). Kyseisestä hankealueesta pieni osa pohjoisessa kuuluu Hältingträskin valuma-alueeseen ja pieni osa Fallbäckenin valuma-alueeseen. Hältingträskin valuma-alueelta vedet päätyvät Fallbäckeniin.

Hankevaihtoehdon 3 alue (Norrberget) kuuluu lähes kokonaisuudessaan Gumbölenpuroon, joka laskee mereen Karlviikiin Kapellvikenin alueelle. Gumbölenpuron yläjuoksulla on Stortäskin valuma-alue. Hankevaihtoehdon 3 (Norrberget) itäosasta vedet kulkeutuvat Stora dammenin kautta Östersundominpuroa myöten Karlviikiin. Kyseisen hankealueen länsiosasta vedet päätyvät ojia pitkin Kapellvikiiniin laskevaan Krapuojaan.

Purojen ja lampien kuvaus

Östersundomin yleiskaavaehdotuksen alueen purojen nykytilaa on selvitetty kaavoitusmenettelyä ja suunnittelua varten (Ramboll Finland Oy 2010) (Taulukko 7.2). Yleisesti ottaen purot ovat hyvin humuspitoisia ja osan vuodesta erittäin vähävetisiä tai vedettömiä.

Hältingträsk

Hältingträsk on matala ja pienialainen (1,05 ha) lampi Hältingbergetin pohjoispuolella. Lammella on rantaviivaa 0,41 kilometriä. Hältingträskin valuma-alueen pinta-ala on 29,6 hehtaaria. Laskuoja on lammen itäpäässä, josta vedet kulkeutuvat pohjoisen suuntaan Stormossenille ja edelleen Fallbäckeniin.

Hältingträskiä ympäröiviltä soistuneilta alueilta laskevia uomia on muokattu ja lammen pintaa laskettu. Tämä on havaittavissa turvelaitteen sortumisena ja portaisuutena lammen rannoilla. Kaivettu lasku-uoma on näkyvässä kartalla ja maastossa. Hältingträskin humuspitoisuus on korkea ja vesi on hapanta (pH alle 5). Liuenneita ioneja ja hivenaineita vedessä on hyvin vähän, ja vesi on humusta lukuun ottamatta kemiallisesti melko puhdasta. Puskurikyky happamoitumista vastaan on huono. (Kujala 2011).

Hältingträskin vedenlaatua on seurattu lähes kuukausittain vuosina 2013–2014 (ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmä). Näytteitä on otettu lammen keskiosasta pinta-

vedestä ja pohjanläheisyydestä neljän metrin syvyydeltä. Myös nämä viimeaikaiset tulokset kertovat happamasta ja humuspitoisesta vedestä, jossa puskurikyky happamoitumista vastaan on huono. Kesäajan pintaveden kokonaisravinnepitoisuudet ilmentävät vesistön karuutta tai lievää rehevyyttä. Levien perustuotannosta kertova a-kloorofyllipitoisuus ilmentää sen sijaan useimmiten rehevyyttä (>7 µg/l). Liukoiset ravinteet ovat kasvukautena usein tehokkaassa käytössä alhaisten pitoisuuksien perusteella. Kokonaisravinteiden pitoisuudet pohjanläheisessä vesikerroksessa ovat pintaveden pitoisuuksiin nähden selvästi koholla, mikä voi ilmentää alusveden heikkoa happitilannetta.

Hältingträskillä on tehty selvitys vesiselkärangattomista vuonna 2014 (Holmén 2014). Selvityksen mukaan suurin osa pyydyksissä olleista vesiselkärangattomista kuului sukeltajien heimoon, ja eniten esiintyi isokiekko- ja keltalaisukeltajia. Lammelta tavatut lajit ovat tavanomaisia ja yleisiä tämänkaltaisille vesille. Uhanalaisia tai suojeltuja lajeja ei pyydyksistä tavattu. Hältingträsk on todennäköisesti kalaton, mihin viittaa myös vesiliskojen esiintyminen. Vesilisko on rauhoitettu luonnonsuojelulaila.

Östersundomin purojen kalasto ja muu eläimistö

Östersundomin purojen kalastoa selvitettiin Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen ja Virtavesien hoitoyhdistyksen yhteistyönä syksyllä vuonna 2012 ja keväällä vuonna 2013 (Janatuinen 2013). Koekalastuksien tavoite oli saada kuva purojen kalalajistosta ja niiden merkityksestä kalastolle. Seuraavassa on esitetty kalastوسelvityksen tuloksia.

Fallbäckenin koeala sijoittui Helsingin puolelle Puroniityntien itäpuolelle kohtaan, jossa puro virtaa tien suuntaisesti syvällä laaksossaan. Syksyllä 2012 ei saatu lainkaan saalista, ja keväällä 2013 saatiin haukea, särkeä ja kolmipiikkiä. Fallbäcken ei vaikuta nykyisen kalastonsa ja vedenlaatunsa perusteella erityisen merkittävältä kohteelta.

Korsnäsinpuron koeala sijoittui Helsingin puolelle, välittömästi Uuden Porvoontien alapuolelle kohtaan, jossa puron ylittää kevyen liikenteen väylä. Korsnäsinpuro on muihin selvityksessä mukana olleisiin Östersundomin alueen puroihin verrattuna kalataloudellisesti vähemmän merkityksellinen. Koekalastuksissa saatiin kolmipiikkiä ja kymmeniä piikkiä. Koekalastusten yhteydessä tehtiin Korsnäsinpurolla



Kuva 7.25. Hältingträsk.
Bild 7.25. Hältingträsk.

havaintoja myös luisturista (Velia saulii), joka on puolivelislude. Aiemmin silmälläpidettäväksi luokitellun lajin luokitus muutettiin elinvoimaiseksi viimeisimmässä uhanalaisuustarkastelussa (Albrecht ym. 2010 ref. Janatuinen 2013) parantuneen tiedon ansiosta.

Östersundominpuron koeala sijoittui Helsingin puolelle Uuden Porvoontien yläpuolelle. Östersundominpuron koealalta saatu lajisto oli varsin niukka, kun huomioidaan meren läheisyys ja koealan alaosan sijainti lähes meren tasossa. Saaliina saatiin haukea, särkeä, ahventa ja kolmipiikkiä. Keväällä havaittiin suuria parvia vastakuoriutuneita särkikalajien poikasia. Saalislajeissa ei ollut yhtäkään selvästi purossa ympärivuotisesti elävää kalalajia. Vaikuttaakin siltä, että Östersundominpuron merkitys kalastolle on melko

vähäinen, vaikka purolla on jonkinlaista merkitystä ainakin rannikkoalueen kalaston lisääntymisalueena. Kalojen nousu on rajoittunut vain Östersundomin kartanon padon alapuoliselle lyhyelle osuudelle.

Krapuojan alin koeala sijoittui Helsingin puolelle Vanhan Rajatien itäpuolelle lähelle Vantaan rajaa kohtaan, jossa puron ylittää pieni puinen silta. Krapuojan vesistön kalasto oli koekalastusten ja aiempien tietojen perusteella tutkimusalueen monipuolisin, vaikka vesistöstä uupuukin alueelle luonteenomaisesti tiettyjä muualla yleisiä lajeja. Vesistöillä on selkeästi paikallista merkitystä myös rannikkovesien kalaston lisääntymisalueena. Syksyn 2012 koekalastuksissa Krapuojan alimmalta koealalta ei saatu saalista ollenkaan, mihin vaikuttivat osaltaan koekalastusaikaan vallinnut kor-

kea tulvavirtaama ja samea vesi. Keväällä 2013 saatiin saaliiksi särkeä, haukea, ahventa, kolmipiikkiä ja salakkaa. Koe-kalastushaaviin ajautui kaksi kertaa ilmeisesti täpläravun silmäpisteasteella olevaa mätää. Lisäksi koealalla todettiin erittäin runsaasti purokatkaa.

Merialue

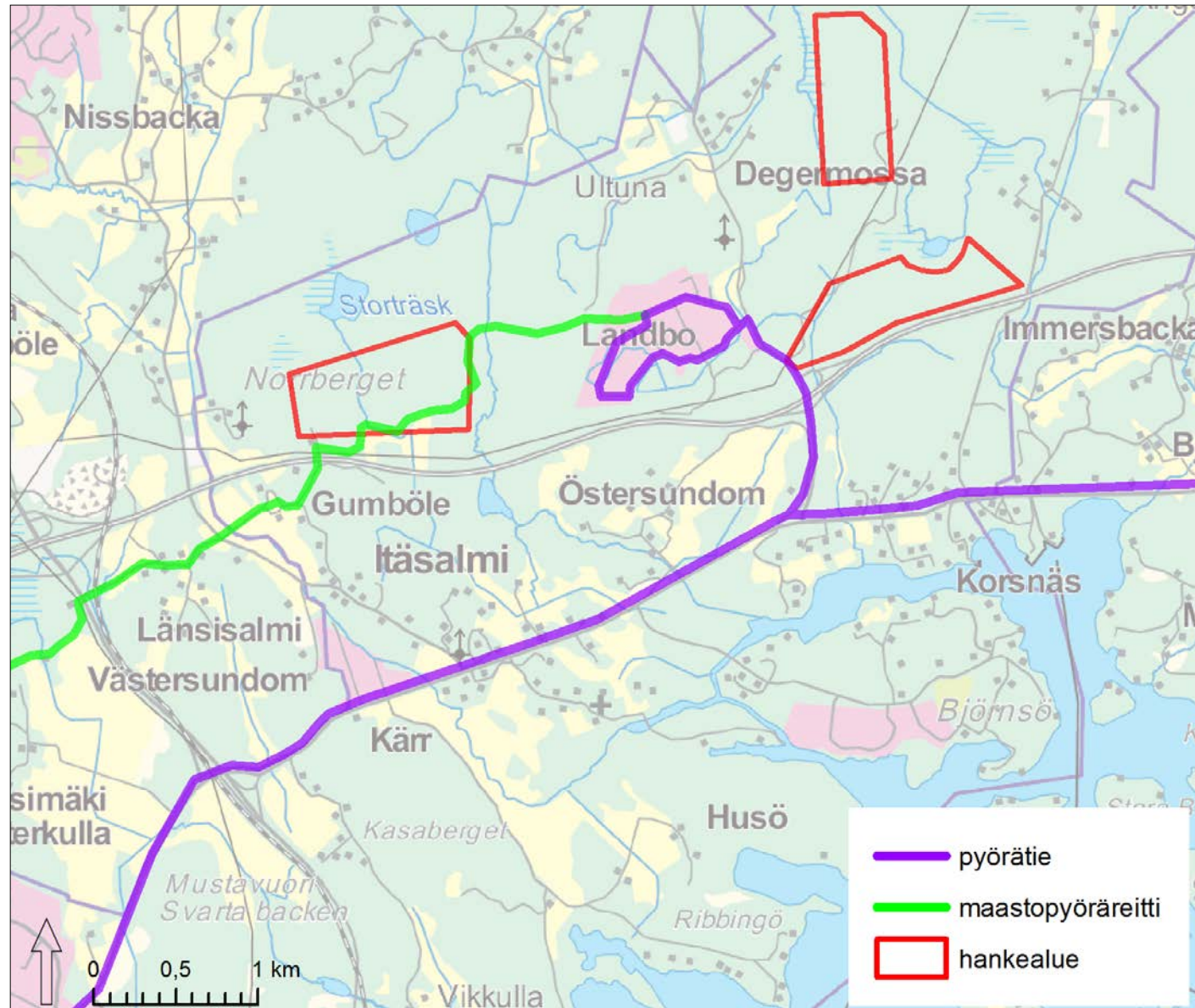
Östersundomin alueen purot laskevat Suomenlahteen, jonka ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi. Kapellvikenin ja Karlvikin alueella lahdet ovat reheviä ja umpeenkasvaneita, ja vesialueet ovat paikoin supistuneet kapeiksi kanaviksi. Järviruoko on molemmilla alueilla näkyvimmin valloittanut alaa niin vesialueelta kuin myös kosteilta rantaniityiltä. Vesialueilla on loppukesällä paikoin laajoja mattomaisia kasvustoja muun muassa tähkä-ärviää. (Sito ja Enviro 2014).

7.5.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Hankealueiden raivauksesta, louhinnasta ja muista hankealueille suunnitelluista toiminnoista voi aiheutua vaikutuksia hankealueen ympäristön pintavesiin. Alkuvaiheessa hankealueen hulevesiin joutuu kiintoainetta, humusta ja ravinteita, kun alueita raivataan. Louhinnan seurauksena hankealueen hulevesiin joutuu hienojakoista kiviaineista ja räjähdysaineista peräisin olevaa epäorgaanista typpeä. Muista toiminnoista (esim. asfalttiasema) hulevesiin voi joutua myös haitallisia aineita. Hankealueiden maansiirrot aiheuttavat muutoksia myös hankealueen hydrologiassa. Pintavesien virtaamat äärevöityvät, kun kovan vettä läpäisemättömän pinnan osuus hankealueella kasvaa, ja vettä pidättävää kasvillisuutta ja maakerroksia poistetaan. Haitallisten vaikutusten vähentämiseksi on suunniteltu vesien-suojelutoimenpiteitä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tarkennetaan alueen nykytilakuvaus ja arvioidaan pintavesivaikutukset eri vaihtoehdoissa ja hankkeen eri vaiheissa. Pintavesivaikutusarvio sisältää arviot muutoksista valuma-alueisiin, hankealueelta lähtevien vesien virtaussuuntiin ja -määriin sekä laatuun sekä laskuajissa mahdollisesti tapahtuviin hydrologisiin ja kemiallisiin muutoksiin. Vesistövaikutusarvion perusteella arvioidaan hankkeen ekologiset vaikutukset, kuten vaikutukset kalastoon. Lisäksi arvioidaan vaikutukset kalastukseen ja virkistyskäyttöön.

Vaikutusarvion lähtötietoina käytetään hankesuunnitelmia, valuma-alue- ja maaperä-tietoja, Östersundomin yleiskaa-va-aineistoa, muuta alueen pintavesistä saatavaa tietoa, kartta-aineistoja, ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmää ja mahdollisesti ym-päristöhallinnon vesistömallijärjestelmää. Pintavesivaikutusarvion laatii vesistövaikutuksiin perehtynyt asiantuntija.



Kuva 7.26. Pyörätiet ja -reitit hankealueella.
Bild 7.26. Cykelvägar och cykelleder på projektområdet.

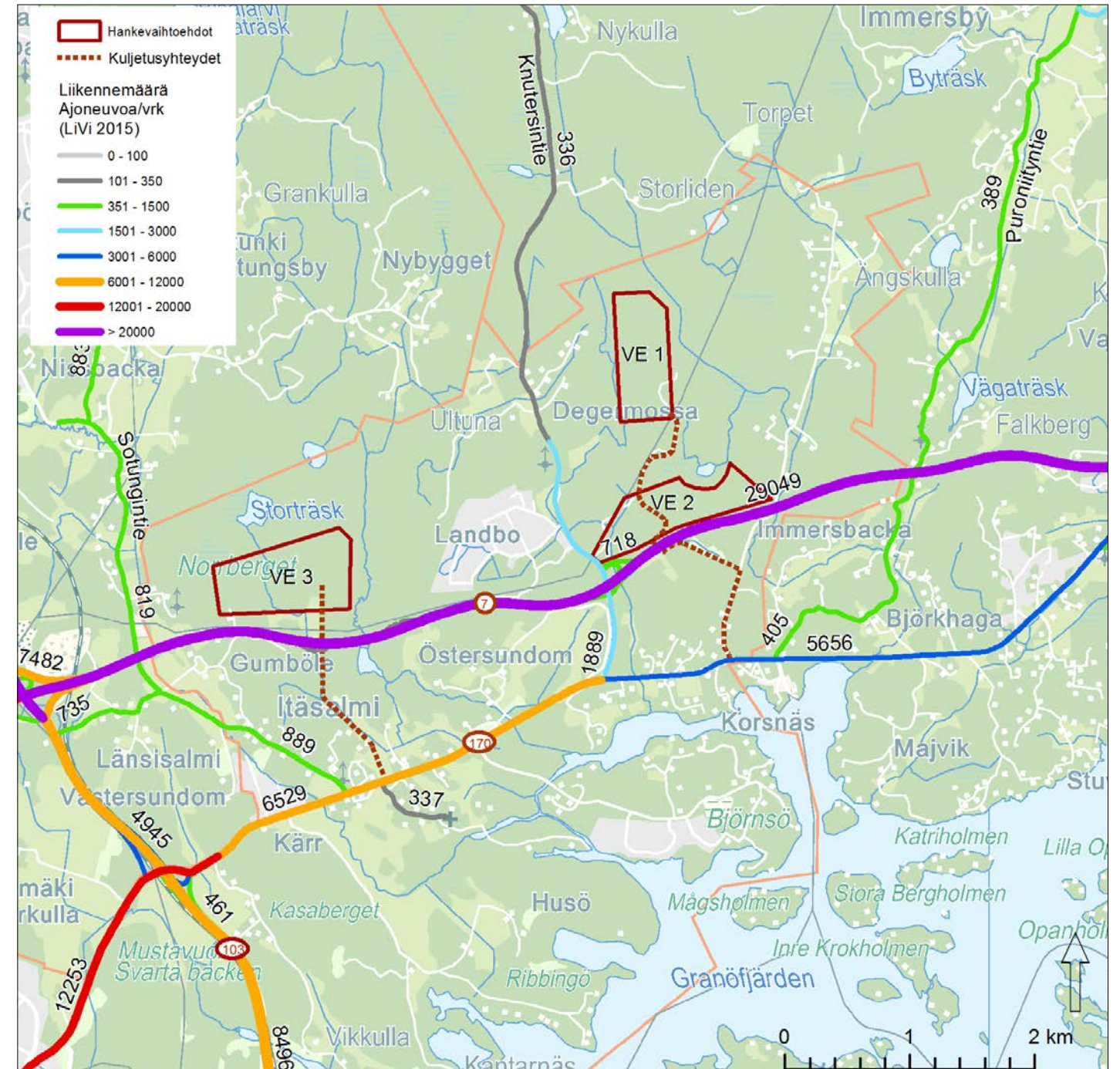
7.6 Liikenne

7.6.1 Nykytila

Kevyt liikenne

Jalankulku- ja pyöräilyväyliä on Uuden Porvoontien (mt 170) varrella pääosin sen pohjoispuolella sekä osittain Kehä III varrella, samoin Knutersintien varrella Landbon ja Uuden

Porvoontien välillä Sakarinmäen koulun kohdalla. Landbon rakentamisen yhteydessä asuinalueelle on rakennettu sisäisiä jalankulku- ja pyöräilyväyliä. Muilta osin alueella kuljetaan jalan ja pyöräillään kaduilla ja teillä. Lisäksi alueella on lähinnä ulkoilukäyttöön tarkoitettuja reittejä, joita pitkin voidaan kävellä ja osittain pyöräillä. Landbosta Mellunkylään kulkee maastopyöräilyreitti.



Kuva 7.27. Keskimääräiset liikennemäärät vuorokaudessa vuonna 2014.
Bild 7.27. Medeltrafikmängder per dygn 2014.

Tieliikenne

Östersundomin kaava-alue sijoittuu Porvoonväylän (vt 7) molemmille puolille. Länsiosassa kulkee Kehä III. Porvoonväylän keskimääräinen liikennemäärä on noin 29 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskasta liikennettä on 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa (noin 7 %). Kaava-alueen keskellä pohjois-eteläsuunnassa kulkee Knutersintie (yt 11636),

jonka keskimääräinen liikennemäärä on 1900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Siitä raskasta liikennettä on noin 100 ajoneuvoa. Itä-länsisuunnassa kulkee Uusi Porvoontie (mt 170), jonka liikennemäärä hankealueiden kohdalla on 6500 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on 380 ajoneuvoa.

Hankealueen läpi kulkee pohjois-eteläsuunnassa Sotungintie (yt 11633), jonka keskimääräinen vuorokausiliikenne on 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Sotungintieellä raskaan liikenteen osuus on erittäin vähäinen (noin 2 %).

7.6.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

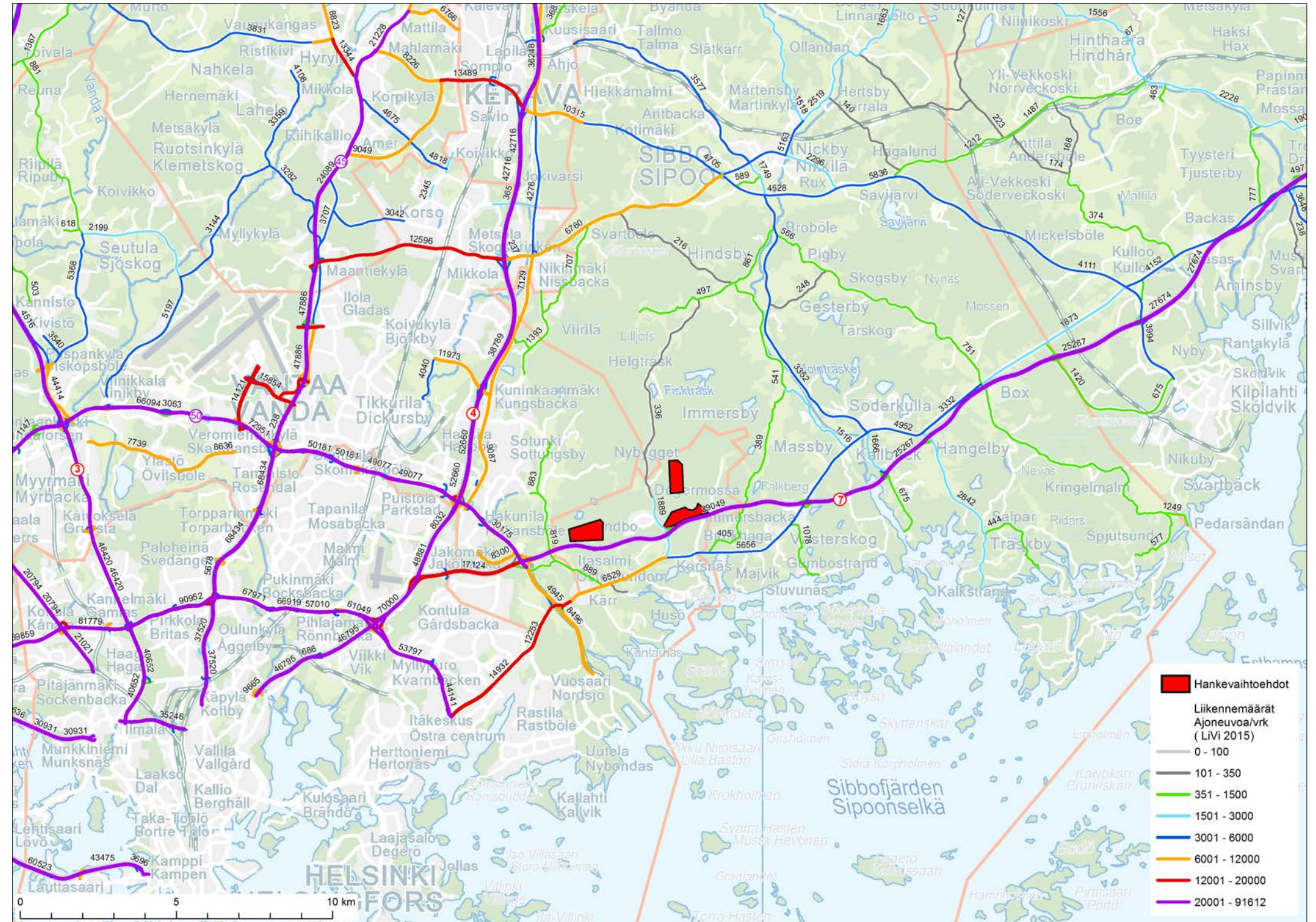
Arvioinnissa selvitetään hankkeen vaihtoehtojen aiheuttaman kuorma- ja henkilöautoliikenteen määrä sekä liikenteen jakautuminen ympäröivälle tieverkolle. Arvioinnissa tarkastellaan koko Östersundomin maa-aineshankkeen tuottamaa liikennettä.

Toiminnasta aiheutuvan liikenteen vaikutuksia arvioidaan suhteessa tieverkon nykyiseen ja ennustettuun liikenteeseen hankkeen toteuttamisen ja loppukäytön eri vaiheissa. Samalla arvioidaan teiden ja liittymien rakentamis- ja parantamistarvetta. Arvioinnissa otetaan huomioon suunnitteilla olevat Östersundomin alueen suunniteltu liikenneverkko. Arviointi tehdään niiltä tie- ja katuosuuksilta, joissa esiintyy merkittävää raskaan liikenteen määrän kasvua. Ajoneuvoliikenteen lisäksi tarkastellaan vaikutuksia kevyeen liikenteeseen, sen liikenneturvallisuuteen sekä virkistysreitteihin.

Liikenteestä aiheutuvan pölyämisen arvioinnissa hyödynnetään havaintoja ja kokemusta nykyisen toiminnan aiheuttamasta pölyämisestä. Maansiirtokuljetuksista aiheutuvat liikenteen päästöjen vaikutukset voidaan arvioida aiheutuvien liikennemäärien perusteella.

Liikennemäärien arviointimenetelmänä on liikenneinsinöörin tekemä selvitys nykyisistä ja ennustetuista liikennemääristä, minkä lisäksi selvitetään Östersundomin maa-aineshankkeen eri toimintojen tuottamat liikennemäärät sopivina esimerkivuosina.

Liikenneinsinööri arvioi asiantuntija-arviona hankkeen liikenteelliset vaikutukset pääväylille johtavilla teillä ja kaduilla sekä vaikutukset liittymien toimivuuteen ja liikenneturvallisuuteen.



Kuva 7.28. Hankkeen vaikutusalueen tieyhteydet ja keskimääräiset liikennemäärät vuorokaudessa vuonna 2014.
Bild 7.28. Vägförbindelser inom projektets influensområde och medeltrafikmängder per dygn 2014.

7.7 Ilmasto ja ilmanlaatu

7.7.1 Nykytila

Ilmanlaatu

Nykytilanteessa alueen ilmanlaatutilanne vastaa tyypillistä kaupunkitaustaosuhdetta. Alueen merkittävin päästö-lähde on Porvoonväylä, jonka vuotuiset NOx-päästöt ovat noin 8–10 kg/v/m. Liikennemäärään perustuva minimie-täisyys asuinrakennuksille on noin 20 metriä ja suositu-setäisyys noin 40 metriä Porvoonväylästä. Ilmansaasteiden pitoisuudet laskevat nopeasti etäisyyden kasvaessa ja vii-meistään 200–300 metrin päässä pitoisuudet ovat tausta-pitoisuustasolla.

Lähistöllä sijaitsee Vantaan Energian uusi jätevoimalaitos, jossa on käytössä tehokkaat savukaasun puhdistusmene-telmät sekä jatkuvatoiminen päästö- ja ilmanlaatumittaus. Voimalan ympäristöluvassa on arvioitu, että jätevoimalai-toksen vaikutus ilmalaatuun suhteessa voimassaoleviin ilmanlaadun ohjeraja- ja tavoitearvoihin oli suurimmil-laankin alle 5 prosenttia pois lukien raskasmetallipäästöt, joiden osalta päästöjen arvioitiin nousevat 25 prosenttia tavoitearvosta.

7.7.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Pölyämistä arvioidaan sekä hankealueella että kuljetus-reittien varrella. Muut päästöt muodostuvat moottoreiden polttoaineiden kulutuksen perusteella. Ilmastovaikutuksia arvioidaan luonnonvarojen käytön yhteydessä, kun arvioi-daan hankkeen resurssitehokkuutta 7.11 (Luonnonvarojen hyödyntäminen ja resurssitehokkuus).

Toiminnasta aiheutuvat pölypäästöt ja pölyn leviäminen selvitetään olemassa olevin, muun muassa kirjallisuudesta ja tilaajalta saatavin tiedoin, ja vaikutuksia ympäristöön ja lähiasutukseen arvioidaan laadullisena arviona. Myös lii-kenteen pölypäästöt huomioidaan arvioinnissa.

Kierrätyskiviaineksen käsittelystä aiheutuvat muut mah-dolliset ilmapäästöt arvioidaan asiantuntija-arviona muista vastaavista kohteista saatujen seurantatietojen avulla.

Kuljetusten aiheuttamia päästöjä arvioidaan keskimääräis-ten kuljetusmatkojen ja tonnikipometriä kohti määriteltyjen yksikköpäästöjen perusteella VTT:ssä toteutetun Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen las-kentäjärjestelmällä (LIPASTO). Arvioinnin tekevät konsultti-ryhmän ympäristöasiantuntijat.

7.8 Melu

7.8.1 Nykytila

Nykytilanteessa Östersundomin alueen pääasiallisia melu-lähteitä ovat Porvoonväylän, Uuden Porvoontien sekä Knu-tersintien liikenne. Östersundomin kohdalla Porvoonväylän nopeusrajoitus on 120 kilometriä tunnissa ja vuoden kes-kimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on noin 29 000 ajo-neuvoa vuorokaudessa. Uuden Porvoontien liikennemäärä on 5700–6500 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Knutersintien liikennemäärä on noin 1900 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Porvoonväylän aiheuttamat päiväajan melun yli 55 dB alu-eet ulottuvat 200–300 metrin etäisyydelle tien keskilinjasta ja yli 65 dB melualueet ulottuvat noin 50–150 metrin etäi-syydelle, mikäli maasto on tasaista ja melulle on suotuisat leviämisolosuhteet. Porvoonväylän melualueilla ei ole juu-rikaan nykyistä asutusta. Porvoonväylän pohjoispuolella lä-himmillään 120 metrin etäisyydellä on Landbon asuinalue, mutta valtatie on sen kohdalla kallioleikkauksessa, ja asuin-alueen ja tien välissä on korkeita maaston muotoja. Land-bon alueella päiväajan melutasot ovat alle 55 dB; asuinalu-eella ei ole tieliikenteestä aiheutuvaa meluongelmaa.

Uuden Porvoontien ja Knutersintien aiheuttamat päiväajan melun yli 55 dB alueet ulottuvat 50–100 metrin etäisyydelle tien keskilinjasta. Uuden Porvoontien ja Knutersintien var-rella on muutama yksittäinen asuinrakennus yli 55–60 dB melualueella. Näiden teiden varrella on vähäinen meluon-gelma.

Östersundomin alueella ei ole lento- ja raideliikenteen tai teollisuuden melulähteitä. Vuosaaren satamasta noin vii-den kilometrin päästä voi kantautua ääniä hankealueelle, jos sää on otollinen äänen leviämislle.

7.8.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Hankkeen meluvaikutukset arvioidaan melulaskennan avulla ja tulokset havainnollistetaan meluvyöhykekartto-jen avulla. Kustakin vaihtoehdosta lasketaan arvioitu pahin melutilanne. Melulähteinä huomioidaan alueen merkit-tävimmät maantie- ja katumelulähteet sekä kiviaineisten kuljetusreitin liikenne. Lisäksi melulähteinä huomioidaan muut hankkeen melua aiheuttavat toiminnot, kuten pora-us, rikotus, seulpta, välppäys, murskaus, lastaus, isot työ-koneet sekä asfaltti- ja betoniasemat.

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maasto-mallissa, jossa on tarkasteltavien melulähteiden sijainti- ja melupäästötiedot sekä äänen leviämisen kannalta merkit-tävät maaston muodot (maastomalli) ja pintojen akustiset ominaisuudet. Lisäksi melulaskennoissa oletuksena on, et-tä melun leviämislle on suotuisat sääolosuhteet kaikkiin ilmansuuntiin. Liikennemelulähteiden melupäästö määri-tetään liikennetietojen perusteella. Teollisuusmelulähteiden äänitehotasojen lähtötiedoissa (kokonaistaso LW se-kä spektrijakauma oktaavikaistoittain) hyödynnetään sekä arvioituja että mitattuja melutasoja vastaavista kohteista (mm. kallioräjäytykset ja kivenmurskaustoiminnot) Lähtö-melutasojen lisäksi huomioidaan myös melua aiheuttavien toimintojen, kuten louhinnan ajankohta ja kesto.

Selvityksessä lasketaan päivä- ja yöajan keskiäänitasot LAeq, 7–22 ja LAeq, 22–7, jolloin niitä voi verrata valtioneu-voston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason oh-jearvoihin. Melulaskennat tehdään Datakustik CadnaA 4.5 -melunlaskentaohjelmalla pohjoismaisiin tieliikennemelun ja teollisuusmelun laskentamalleihin perustuen. Melutason laskentakorkeus on kaksi metriä. Meluselvityksen maas-tomallina käytetään Helsingin kaupungin meluselvityksen 2012 yhteydessä tuotettua 3D-maastomallia. Melulasken-tojen tulokset esitetään melukartoilla, jossa meluvyöhyk-keet kuvataan viiden desibelin väleihin. Melutarkastelut tekee akustiikkaan perehtynyt meluasiantuntija. Meluasiantuntija arvioi hankkeen aiheuttaman melun kokonaishäiritsevyyttä sanallisena arviona.

7.9 Tärinä

7.9.1 Nykytila

Hankealueilla ei ole tällä hetkellä tärinää aiheuttavia toi-mintoja.

7.9.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

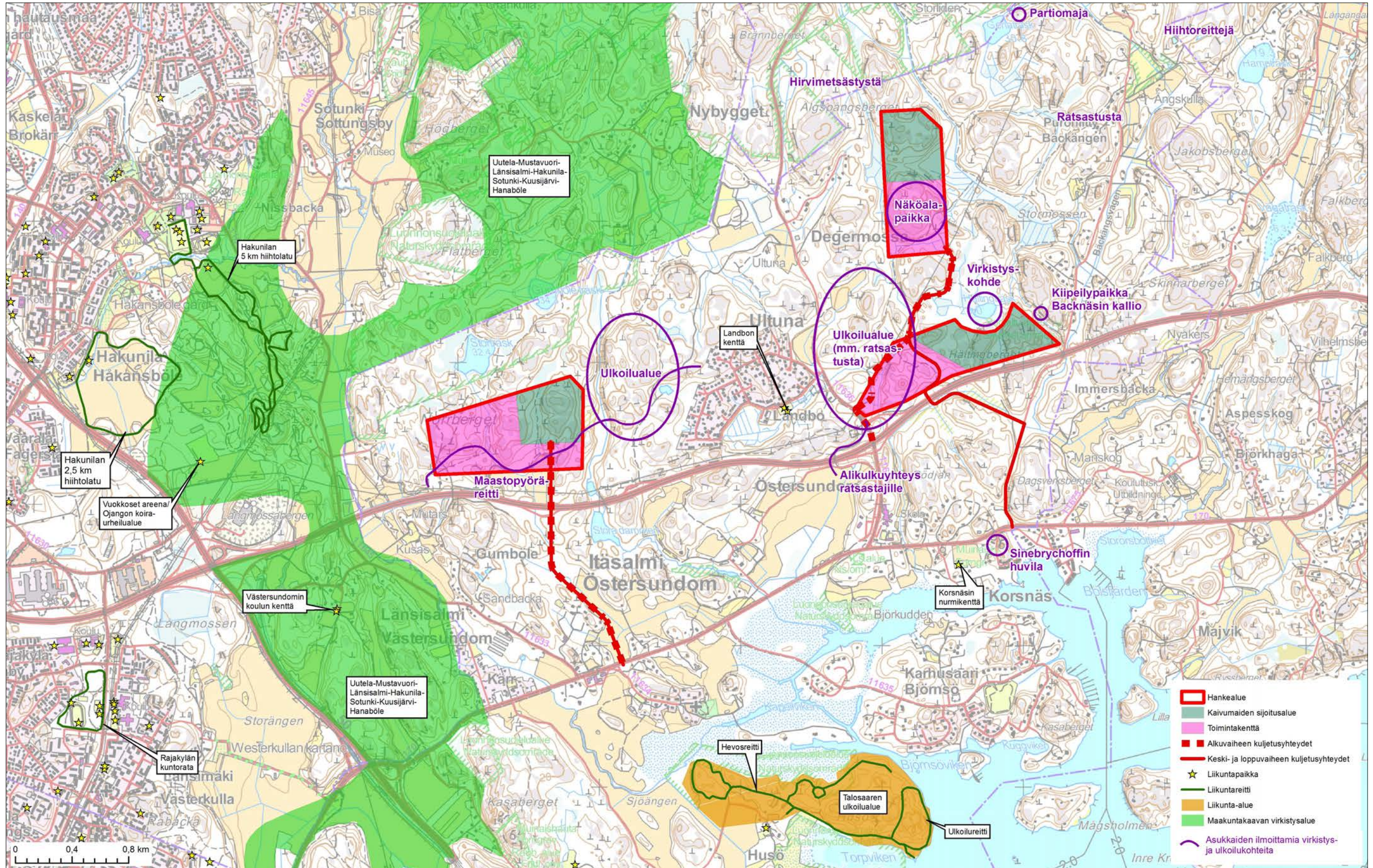
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan louhinnan räjäytystöiden aiheuttamaa tärinää. Tärinän voimakkuutta arvioidaan suhteessa etäisyyteen tärinälähteestä saatavil-la olevan tiedon ja aiempien kokemusten perusteella. Tä-rinävaikutusten osalta tarkastellaan myös louhintamääriä. Arvioinnissa huomioidaan hankealueen läheisyydessä si-jaitsevat rakennukset sekä ihmisten mahdollisesti kokemat häiriövaikutukset. Arviointi tehdään vertaamalla ennustet-tuja tärinätasoja rakennuksille sallittuihin suurimpiin tär-i-nätasoihin tärinälle herkissä kohteissa.

Maan värähtely voi aiheuttaa lähietäisyydellä rakennuksen tärinää tai rakenteiden ja maaperän kautta runkomeluna siirtyvää seinäpintojen säteilemää ääntä. Värähtelyn le-viämiseen maaperässä ja sen taajuussisältöön vaikuttavat erityisesti maalaji, pehmeän maakerrokseen paksuus ja sen alla olevan peruskallion tai kovan maapohjan topografia.

7.10 Ihmisten elinolot, terveys ja viihtyvyys

7.10.1 Nykytila

Hankealueiden virkistyskäyttö keskittyy pääosin ulkoiluun, marjastukseen, sienestukseen, metsästykseseen, ratsastuk-seen ja luonnon tarkkailuun. Hältingbergetissä lähellä han-kevaihtoehtoa 2 (Hältingberget) sijaitsee kiipeilyyn sopiva Backnäsin kallio. Hältingträskin ympäri kulkee polku, ja lammen ympäristö on suosittua virkistysaluetta esimer-kiksi koiranulkoiluttajien ja ratsastajien keskuudessa. Noin kilometrin päässä hankevaihtoehdosta 1 (Långkärrsberget) sijaitsee partiolaisten käyttämä maja. Alueella voi maasto-pyöräillä ja maastopyöräreitti sijoittuu hankevaihtoehdon 3 alueelle (Norrberget). Lisäksi hankealueen lähettyvillä (<500 m) sijaitsee maakuntakaavassa virkistysalueiksi mer-kittyjä alueita.



Kuva 7.29. Hankealueiden lähialueiden virkistyskohteet. Bild 7.29. Rekreatjonsobjekt i projektområdenas närområden.

Lähivaikutusalueelle sijoittuu erityisen herkkiä kohteita, joiksi luetellaan ainakin koulut, päiväkodit, vanhainkodit ja sairaalat. Landbon päiväkotit sijoittuu Landbontien ja Knutersintien risteykseen noin 300 metrin etäisyydelle hankevaihtoehdon 2 alueesta (Hältingberget). Sakarinmäen koulu ja sen yhteydessä toimiva päiväkotit sijoittuvat noin kilometrin etäisyydelle hankevaihtoehdon 2 alueesta (Hältingberget). Knutersintien ja Uuden Porvoonväylän risteykseen sijoittuu Sakarinmäessä lisäksi nuorisotalo.

Alueen pääasiallisia melulähteitä ovat Porvoonväylän, Uuden Porvoontien ja Knutersintien liikenne. Nykytilanteessa tieliikenteestä ei aiheudu asuinalueille meluongelmaa, poikkeuksena muutama yksittäinen asuinrakennus Porvoontien ja Knutersintien varrella, joihin kohdistuu vähäinen meluongelma.

7.10.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat vaikutuksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä. Lisäksi niiden osana tarkastellaan vaikutuksia ihmisten terveyteen. Käytännössä vaikutukset muodostavat yhteenvedon siitä, miten alueen asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset ja niiden vaikutukset ihmisten jokapäiväiseen elämään, elinympäristöön ja elämänlaatuun.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset kytkeytyvät muihin arviointiosioihin, joissa käsiteltävät vaikutukset ovat yhteydessä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Näitä vaikutusosia alueita ovat erityisesti maankäyttö (asutuksen sijainti ja palvelut) sekä maisema (viihtyisyys). Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan samoja asioita erityisesti ihmisten ja yhteisöjen näkökulmasta. Esimerkiksi ihmisten välittömässä elinympäristössä tapahtuvat maisemamuutokset ovat asukkaiden kannalta merkittäviä.

Vaikutusten arvioinnissa tunnistetaan muutoksille herkäät elinympäristöt, kuten koulut ja herkäät väestöryhmät, esimerkiksi lapset, ja hankkeen aiheuttamat merkittävät vaikutukset. Hankkeen aiheuttamat vaikutukset ihmisiin sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan vaikutuskohteen herkkyyteen ja muutoksen suuruuteen perustuen. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan, että yksilöön tai pieneen alueeseen kohdistuvat vaikutukset voivat olla suuria, vaikka vaikutus kokonaisuuden kannalta olisi vähäinen. Lähtöaineistona käytetään YVA-menettelyn

aikana saatua sidosryhmäpalautetta, kartta-aineistoja sekä muissa vaikutusarvio-osioissa tuotettua tietoa vaikutuksista.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin laatii sosiologi (VTM) yhdessä muiden asiantuntijoiden kanssa.

7.11 Luonnonvarojen hyödyntäminen

7.11.1 Nykytila

Suomi on asukaslukuun suhteutettuna Euroopan Unionin suurimpia kiviainesten tuottajia. Maa- ja kalliokiviaineksiä otetaan pääkaupunkiseudulla useilta alueelta, joilla on voimassa oleva maa-aineslupa. Uusimaa ja erityisesti pääkaupunkiseutu muodostavat maamme suurimman kiviaineksen kulutusalueen. Maakunnassa käytetään vuosittain vajaat 9 000 000 m³ kiviaineksiä eli noin 6 000 m³ asukasta kohden. Kiviaineksiä saadaan kalliosta, harjumuodostumista ja kierrättämällä. Uudellamaalla otettavissa oleva harjukiviaines on jo lähes loppunut ja sen kuljetusmatkat ovat kasvaneet voimakkaasti.

Suomessa etäisyydet ovat suuret ja maa routii. Talojen, teiden ja ratojen rakentamiseen ja kunnossapitoon kuluu paljon kiviaineksiä kuten soraa, hiekkaa, kalliomurskeita ja sepeleitä. Niitä käytetään 100 miljoonaa tonnia vuodessa, kuorma-autollinen per asukas.

Yhteen kerrostaloasuntoon kuluu 100 tonnia kiveä, omakotitaloon 3–4 kertaa enemmän. Kilometri maantietä syntyy 17 000–24 000 tonnista kiviaineksiä. Peli- ja urheilukenttien päällysteisiin kiveä menee arviolta 50 000 tonnia vuodessa. Talvella kiviaineksiä tarvitaan liukkauden torjuntaan.

7.11.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Arvioidaan hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioimalla tälle hankkeelle vaihtoehtoisia kiviainesten ottomahdollisuuksia ja ylijäämään sijoittamisen mahdollisuuksia sekä näihin liittyviä kuljetuksia ja kuljetusten polttoaineen tarvetta.

Arviointimenetelmänä ovat kuljetusten polttoaineen kulutuksen laskelmat sekä asiantuntija-arvio luonnonvarojen hyödyntämisestä eri vaihtoehtoisissa.

7.12 Käytöstä poistaminen

Käytöstä poistamisella tarkoitetaan tässä alueen maisemointia ja käyttöönottoa toimintojen loputtua. Pääperiaatteet maisemoinnista ja käyttöönotosta kerrotaan YVA-selostuksessa. Alueen jatkokäyttö suunnitellaan osana Östersundomin alueen kaavoitusta.

7.13 Poikkeus- ja onnettomuus-tilanteiden vaikutukset

Hankkeeseen liittyvät mahdolliset poikkeus- ja onnettomuus-tilanteet tunnistetaan hankkeen eri vaiheissa eri alojen asiantuntijoista koostuvan ryhmän yhteistyönä. Samalla arvioidaan poikkeus- ja onnettomuus-tilanteiden todennäköisyydet, arvioidaan niiden vaikutukset ja vaikutusten merkittävyydet. Tulokset raportoidaan YVA-selostuksessa.

7.14 Yhteisvaikutukset

YVA-lain mukaan hankkeen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa tulee arvioida. Tässä vaiheessa muina hankkeina tai suunnitelmina on tunnistettu lähiseudun muut kiviaineshankkeet sekä mahdollisesti metron ja jätevedenpuhdistamon rakentamisen tuottamien kiviainesten vaikutus.

7.15 Kooste tehtävistä selvityksistä

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tehdään seuraavat selvitykset ympäristön nykytilatiedon lisäämiseksi ja vaikutustenarvioinnin pohjaksi:

- Melumallinnus. Melumallinnus tehdään jokaiselle vaikutusalueelle erikseen keskivaiheen toimintatilanteessa, jolloin melupäästöt ovat suurimmillaan.
- Luontoselvitykset: pesimälinnustaselvitys, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys, viitasammakkoselvitys, kirjoverkkoperhosselvitys ja lepakoiden elinympäristökartoitus.

8 Haittojen ehkäiseminen ja lieventäminen

Arviointiselostuksessa esitetään YVA-asetuksen mukaisesti tarpeellisessa määrin ehdotukset toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia. Esimerkiksi melun haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää melun-

torjuntatoimenpiteillä ja hulevesien haitallisia vaikutuksia hankealueella muodostuvien vesien hallitulla keräämisellä, viivyttämällä, johtamisella ja käsittelyllä.

9 Epävarmuustekijät

Arviointityön aikana otetaan huomioon mahdolliset epävarmuustekijät lähtötiedoissa, rakentamismuutoksissa ja vaikutusten arvioinnissa. Arviointiselostuksessa nämä arvi-

ointityön tarkkuuteen vaikuttavat tekijät tuodaan esille ja niiden merkitys arvioidaan.

10 Vaihtoehtojen vertailu ja toteutuskelpoisuuden arviointi

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään erittelevää vertailua. Siinä tuodaan esiin vaikutukset kullekin vaikutustyyppille soveltuvalla arviointitavalla ilman, että erilaisia vaikutuksia yritetään yhdistää esimerkiksi yhdeksi luvuksi tai raha-arvoksi. Menetelmällä ei pyritä etsimään parasta vaihtoehtoa vaan tuomaan esiin eri vaihtoehtojen ominaisuuksia, joita osalliset ja päättäjät voivat hyödyntää, kun he muodostavat kantaansa vaihtoehtoihin omien arvojensa pohjalta.

Ympäristövaikutusten vertailusta laaditaan yhteenveto sekä sanallisesti että taulukkomuodossa. Vaikutusten vertailun pohja on vaikutustyypeittäin tehtävässä merkittävyyden-

arvioinnissa (Luku 6.3). Lisäksi vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan asiantuntijatyöryhmässä.

Kunkin vertailtavan vaihtoehdon tai osa-alueen kohdalla verrataan tutkittavaa vaihtoehtoa sekä nykytilanteeseen että muihin vaihtoehtoihin. Taulukkomuotoisessa vertailussa esitetään vaikutukset havainnollisesti värikoodein, jotka on määritelty viereisen taulukon mukaisesti.

Värikoodien tarkoitus on helpottaa taulukon lukemista. Arvioidut asiat eivät ole yhteismitallisia, joten eri kohtien värikoodien esiintymisiä ei voi laskea yhteen. Vaihtoehtojen vertailussa esitetään johtopäätöksenä myös arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta.

Vaikutusten merkittävyyden luokittelu	
	Erittäin merkittävä myönteinen vaikutus
	Merkittävä myönteinen vaikutus
	Kohtalainen myönteinen vaikutus
	Vähäinen myönteinen vaikutus
	Neutraali muutos tai ei vaikutusta
	Vähäinen kielteinen vaikutus
	Kohtalainen kielteinen vaikutus
	Merkittävä kielteinen vaikutus
	Erittäin merkittävä kielteinen vaikutus

Taulukko 10.1. Vaikutusten merkittävyyden luokittelu
Tabell 10.1. Klassificering av konsekvensernas betydelse.

11 Ympäristövaikutusten seuranta

Arvioinnin aikana selvitetään, onko alueella kohteita, joihin kohdistuu merkittäviä vaikutuksia tai liittyykö vaikutusten arviointiin oleellisia epävarmuustekijöitä. Jos seuranta kat-

sotaan näiden osalta tarpeelliseksi, arviointiselostuksessa esitetään YVA-asetuksen mukaisesti ehdotus seurannan sisällöstä.

12 Lähteet

GTK: Kalliokiviaines, <http://www.gtk.fi/geologia/luonnon-varat/kalliokiviaines/>, poimittu 18.6.2015

Holmén, H. 2014. Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Storträskin ja Hältingträskin vesiselkärangatonpyynnit

Janatuinen, A. 2013. Östersundomin alueen purojen sähkökoekalastukset syksyllä 2012 ja keväällä 2013-

Jokela, T. 2011. Östersundomin liitosalueiden kallioperäkartoituksen työraportti. Geo 6728, 27.12.2011.

Jonasson, H. & Nielsen, H.L. 1996. Road Traffic Noise; Nordic Prediction Method. Tanska, Kööpenhamina, Nordic Council of Ministers.

Kujala, A-M 2011. Helsingin Östersundomin pienvesien kartoitus. Pro gradu –tutkielma, Maantiede, Luonnonmaantiede. Helsingin yliopisto, Geotieteiden ja maantieteenlaitos, Maantieteen osasto.

Metsähallitus 2013. Sipoonkorven kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelma (vahvistamaton). Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C XX. 11/2013.

Museovirasto 2014. Muinaisjäännösrekisteri, <http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>, viitattu 25.2.2014.

Museovirasto 2014. Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt, <http://www.rky.fi/>, viitattu 25.2.2014.

Pykälä, J.; & Bonn, T. 2000. Uudenmaan perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 178. Helsinki: Uudenmaan ympäristökeskus & Suomen ympäristökeskus.

Ramboll Finland Oy 2010. Östersundomin purosselvitys.

Salla, A. 2009. Kallioperän ja maaperän arvokkaat luontokohteet Helsingin vuoden 2009 liitosalueella. <http://www.hel.fi/static/ymk/julkaisut/julkaisu-01-11-r1.pdf>

Sito Oy ja Enviro Oy 2014. Östersundomin yhteinen yleiskaava, Kaavaehdotuksen luontovaikutusten arviointi.

Sito Oy 2012. Helsingin ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys.

Sito Oy 2012. Liikenneviraston maanteiden meluselvitys, EU:n ympäristömeludirektiivin (2002/49/EY) mukainen meluselvitys.

Stakes, Kauppinen, T. & Tähtinen, V. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi –käsikirja, 2003.

Tie- ja vesirakennushallitus 1988. Päälystystyöt. Tienrakennuksen yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset. Kunnossapitotoimisto.

Tietokeskus 2014. <http://dev.hel.fi/paatokset/media/att/d3/d3c526798a3e9c4e3fcd425e1177a2766a234d54.pdf> (vierailtu 11.5.2015)

Tilastokeskus 2014: <http://tilastokeskus.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/149.html>, viitattu 18.2.2014.

Uudenmaanliitto 2012b. Missä maat on mainioimmat – Uudenmaan kulttuuriympäristöt. Uudenmaanliiton julkaisuja E 114-2012.

Uudenmaan liitto 2007. Uudenmaan kiviaineshuollon kehityskuvat, Uudenmaan liiton julkaisuja E 94 – 2007.

Ympäristöministeriö 2014. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet valtioneuvoston periaatepäätöksellä, http://www.ymparisto.fi/fiFI/Luonto/Maisemat/Arvokkaat_maisemaalueet, viitattu 25.2.2014.

