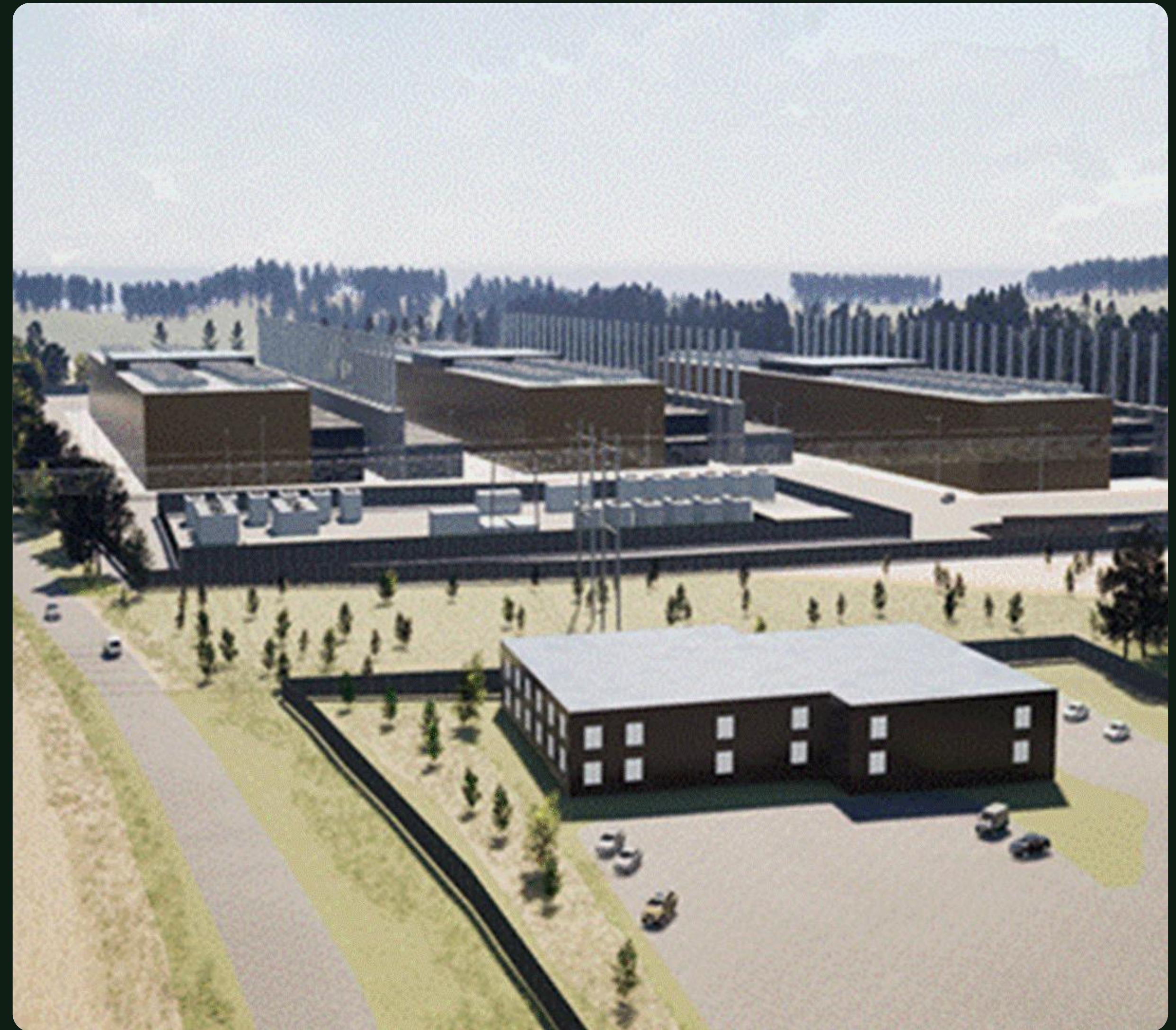


Hyperco Oy YVA-selostuksen yleisötilaisuus

14.5.2025



Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) Miljökonsekvensbedömning (MKB)

Lohjan palvelinkeskus

Lojo datacenter

Uudenmaan ELY-keskus
NTM-centralen i Nyland

Niklas Virkkala

14.5.2025 Lohja



Lainsäädännössä on määritelty hankkeet, joista on aina tehtävä YVA

Laki ympäristövaikutusten
arviointimenettelystä
252/2017

Lag om förfarandet vid
miljökonsekvensbedömning
252/2017

Valtioneuvoston asetus
ympäristövaikutusten
arviointimenettelystä
277/2017

Statsrådets förordning om
förfarandet vid
miljökonsekvensbedömning
277/2017

**I lagstiftningen har de projekt definierats
som alltid kräver MKB**

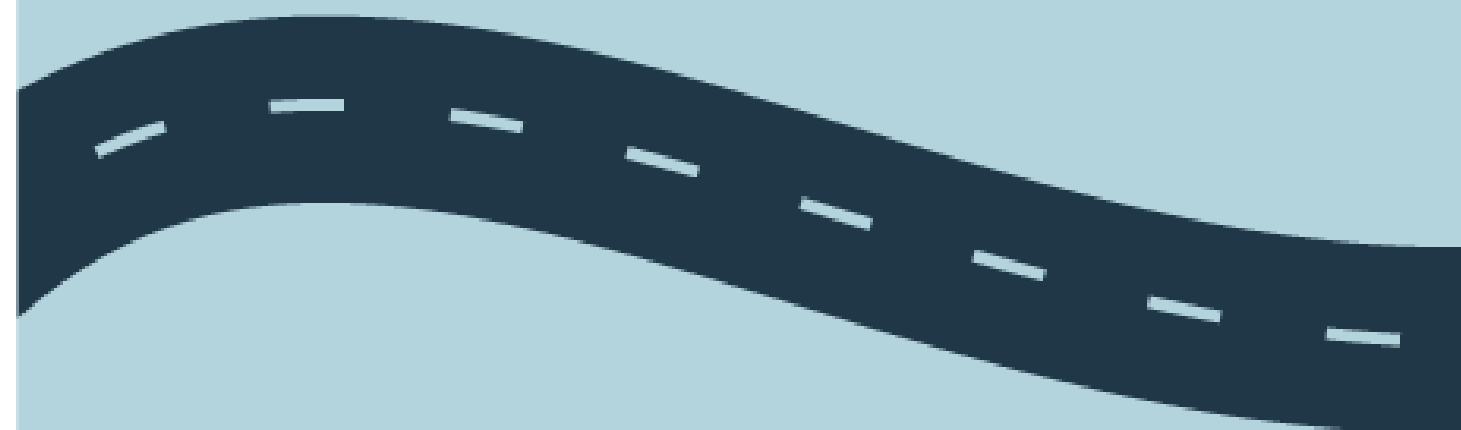




HANKKEESTA VASTAAVA PROJEKTANSVARIG



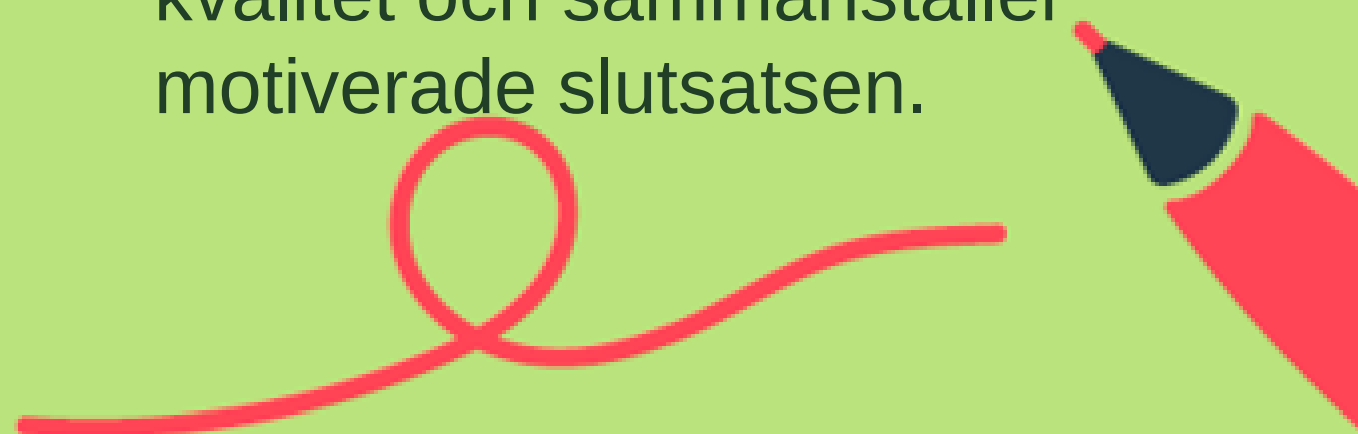
- Ympäristövaikutusten arviointi ja tarvittavat selvitykset
- Vastuussa hankkeen valmistelusta tai toteuttamisesta
- Miljökonsekvensbeskrivning och nödvändiga rapporter
- Ansvarig för förberedelse eller genomförande av projektet



YHTEYSVIRANOMAINEN KONTAKTMYNDIGHET



- Lakisääteisen YVA-menettelyn ohjaaminen
- Lausunto arviointiohjelmasta
- Tarkistaa arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii perustellun päätelmän
- Styrning det lagstadgade MKB-förfarandet
- Utlåtande om MKB-programmet
- Kontrollerar konsekvensbeskrivnings tillräcklighet och kvalitet och sammanställer motiverade slutsatsen.



OSALLISTUMINEN DELTAGANDE



- Aukkaat / Invånarna
- Yhdistykset ja muut alueen toimijat / Föreningar och andra aktörer i området
- Kunta / Kommun
- Muut viranomaiset / Andra myndigheter

YVA-menettelyyn saavat osallistua kaikki, joihin hanke voi vaikuttaa.

Alla som påverkas av ett projekt får delta i MKB.

YVA-menettelyn tavoitteet

- selvittää ja arvioida hankkeen ja sen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset ennen päätöksentekoa
 - > erityisesti hankkeen todennäköisesti **merkittävät** ympäristövaikutukset
 - > mm. vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, yhdyskuntarakenteeseen sekä luonnon ympäristöön
 - > **ei tehdä päätöksiä**
- lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia
- etsitään haitallisten vaikutusten ehkäisykeinoja

Mål för MKB-förfarandet

- utreda och bedöma miljökonsekvenserna av ett projekt och alternativ till projektet innan beslutsfattande
 - > särskilt **de betydande** miljökonsekvenserna av projektet ska beaktas
 - > bland annat konsekvenserna för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel, samhällsstrukturen och naturmiljön
 - > **inga beslut fattas**
- öka medborgarnas tillgång till information och deltagande
- söka metoder för att förebygga skadliga konsekvenser



YVA-menettelyn vaiheet

YVA-ohjelma yhteysviranomaiselle
(ELY-keskus)

Kuuleminen YVA-ohjelmasta (1.8.–30.8.2024)

Yhteysviranomaisen lausunto (30.9.2024)



YVA-selostus yhteysviranomaiselle
(ELY-keskus)

Kuuleminen YVA-selostuksesta
(16.4.2025–14.6.2025)

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä
(14.8.2025 mennessä)



Perustellun päätelmän huomioiminen
lupamenettelyssä

De olika stadierna av MKB förfarandet

Bedömningsprogram till kontaktmyndigheten
(NTM-centralen)

Kungörelse av programmet (1.8.–30.8.2024)

Kontaktmyndighetens utlåtande (30.9.2024)



Bedömningbeskrivning till kontaktmyndigheten
(NTM-centralen)

Kungörelse av beskrivningen
(16.4.2025–14.6.2025)

Kontaktmyndighetens motiverade slutsats
(senast 14.8.2025)

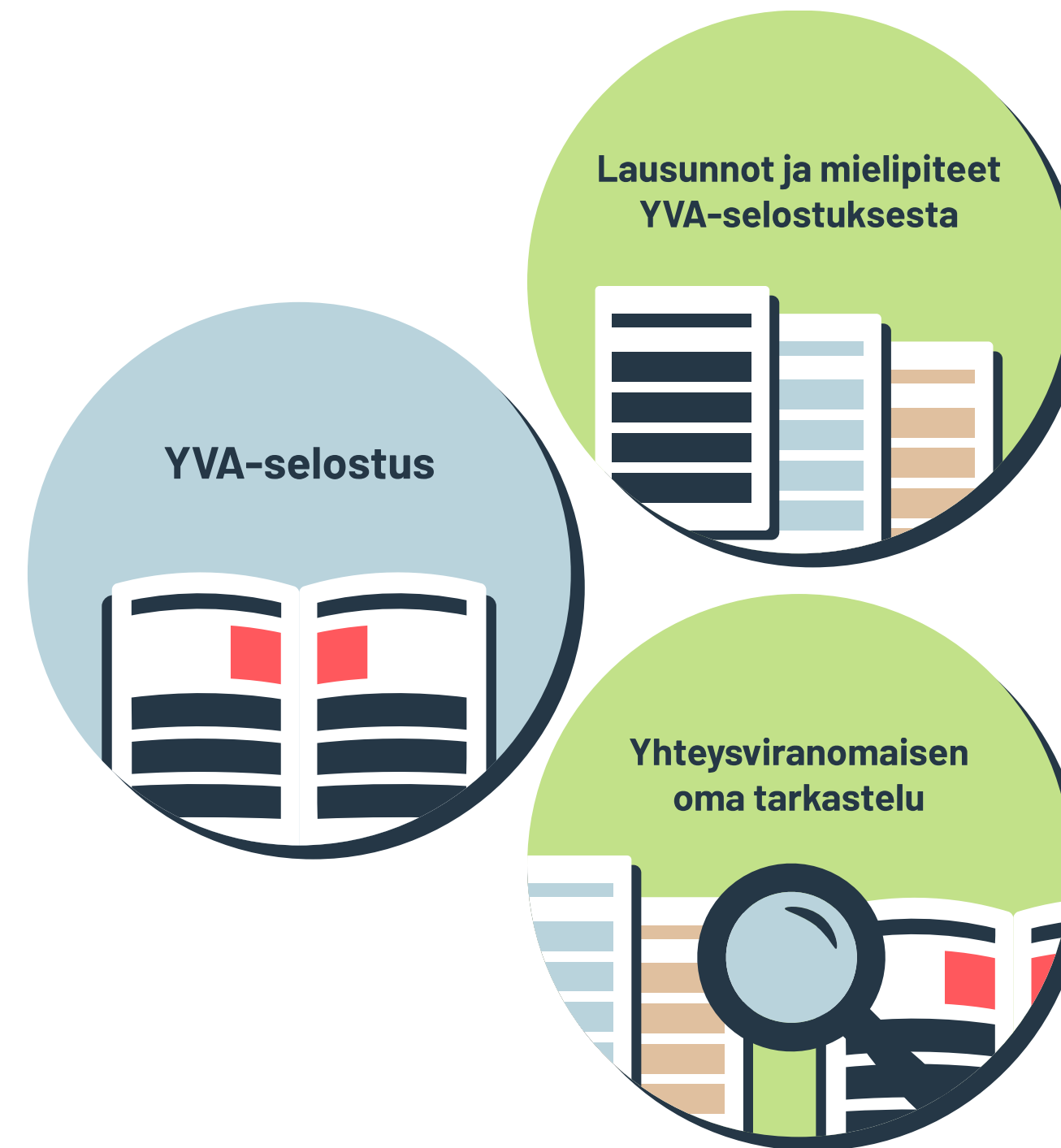


Beaktande av den motiverade slutsatsen i
tillståndsförfarandet



Perusteltu päätelmä

- Yhteysviranomaisen johtopäätös hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.
- Perustuu arvioinnin tuloksiin, siitä annettuihin mielipiteisiin ja lausuntoihin sekä yhteysviranomaisen omaan tietämykseen.
- Jos yhteysviranomainen katsoo arviointiselostuksen niin puutteelliseksi, ettei voi antaa perusteltua päätelmää, pyydetään hanketoimijaa täydentämään arviointiselostusta puutteellisilta osin.



Motiverad slutsats

- Kontaktmyndighetens slutledning om projektets betydande miljökonsekvenser.
- Det grundas på resultatet av bedömningen, de åsikter och utlåtanden som har getts om den samt kontaktmyndighetens egen kunskap.
- Om kontaktmyndigheten anser att MKB -beskrivning är så bristfällig att motiverad slutsats kan inte sammanställas, ska kontaktmyndigheten meddela den projektansvarige till vilka delar av MKB behöver kompletteras.

PERUSTELTU
PÄÄTELMÄ



Perusteltu päätelmä ja lupamenettely | Motiverad slutsats och tillståndsförfarande

- Ympäristövaikutusten arvioinnissa tuotettu tieto ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on huomioitava hanketta koskevissa lupamenettelyissä.
- Lupapäätökseen on sisällytettävä perusteltu päätelmä ja siinä on otettava huomioon arviointiselostusta koskevien kuulemisten tulokset.
- Perustellun päätelmän ajantasaisuus varmistetaan lupamenettelyn yhteydessä. Jos perusteltu päätelmä ei ole ajantasainen, hanketoimija täydentää YVA-selostusta, jonka jälkeen se kuulutetaan uudelleen, jonka jälkeen yhteysviranomainen antaa perustellun päätelmän.
- Den information som tas fram i miljökonsekvensbeskrivningen och kontaktmyndighetens motiverade slutsats ska beaktas i tillståndsförfarandena för projektet.
- Ett tillståndsbeslut ska innehålla en motiverad slutsats och på lämpligt sätt beakta resultaten av hörandet om miljökonsekvensbeskrivningen.
- Den motiverade slutsatsens aktualitet säkerställs i samband med tillståndsförfarandet. Om den motiverade slutsatsen inte är aktuell fyller projektansvarige i MKB-beskrivningen, varefter den tillkännages igen, varefter kontaktmyndigheten avger en motiverad slutsats.



Kirjalliset mielipiteet arviointiselostuksesta viimeistään 14.6.2025 Uudenmaan ELY-keskukseen

Uudenmaan elinkeino, liikenne- ja
ympäristökeskus, Kirjaamo

PL 36, 00521 HELSINKI

TAI

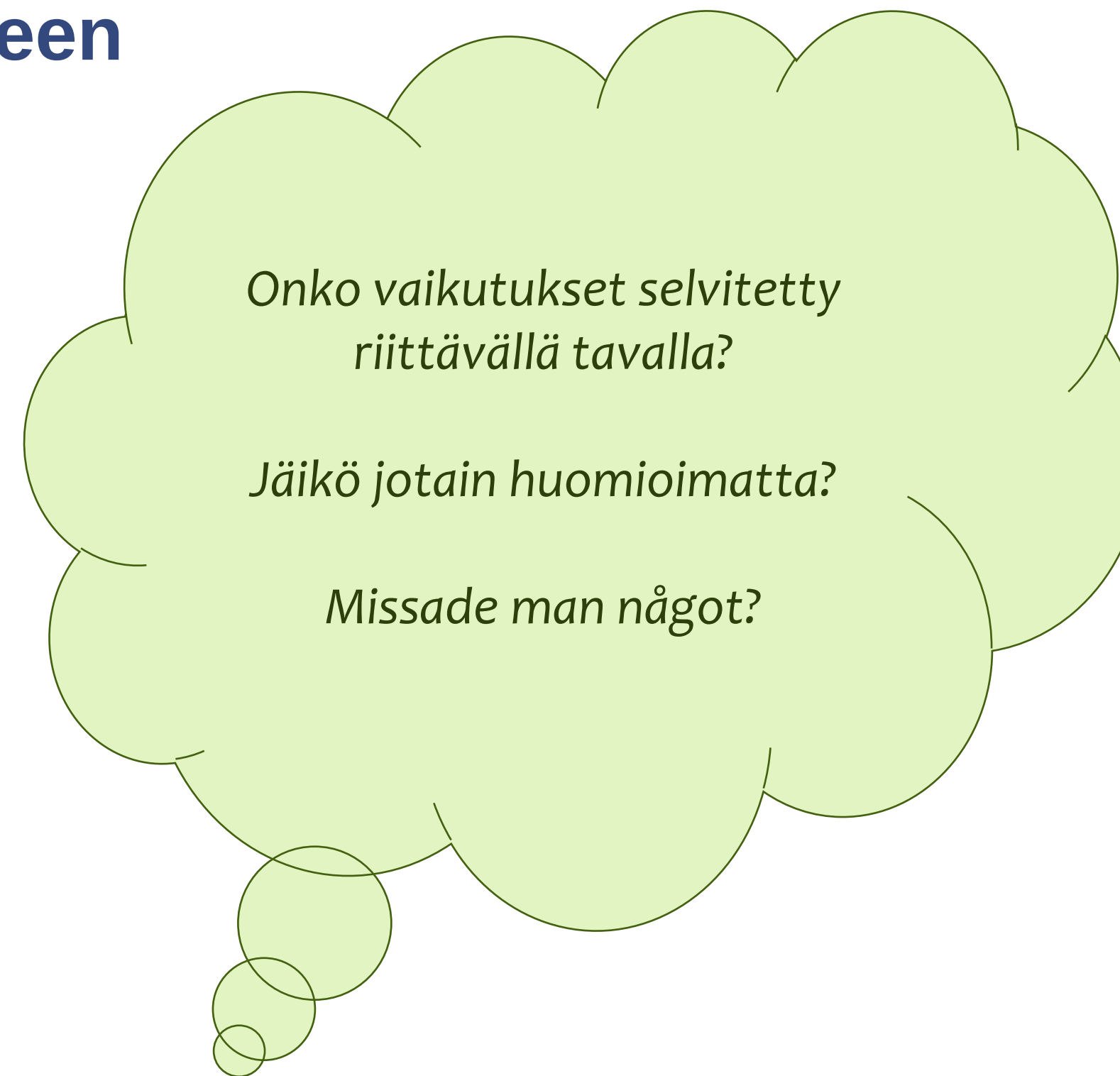
kirjaamo.uusimaa@ely-keskus.fi

Viitteeksi:

Niklas Virkkala

UUDELY/10162/2024

www.ymparisto.fi/lohjan-palvelinkeskus-YVA
www.miljo.fi/lojo-datacenter-MKB



Skriftliga åsikter om beskrivningen senast den 14.6.2025 till NTM-centralen i Nyland

Närings-, trafiks- och miljöcentralen i
Nyland, Registraturen

PB 36, 00521 HELSINGFORS

ELLER

Registratur.nyland@ntm-centralen.fi

Som referens:

Niklas Virkkala

UUDELY/10162/2024

Kiitos!
Tack!





Hyperco Oy on kiinteistökehitysyhtiö, joka kehittää merkittäviä datakeskuksia Pohjoismaissa

Hyperco on 2020 kolmen suomalaisen kiinteistökehittäjän perustama datakeskuksiin erikoistunut kiinteistösijoitus- ja kehitysyhtiö.

Hypercon lähtökohtana on toimia pitkäjänteisenä, erikoistuneena kehittäjänä ja vuokranantajana isoille datakeskuskäyttäjille. Hyperco toimii yhteistyössä maailman suurimpien datakeskuskäyttäjien kanssa. Esimerkkejä Hypercon tavoiteasiakkaista (isot teknologiayhtiöt):



Hyperco pyrkii toimimaan ympäristön ja yhteisöjen suhteen kestäväällä taholla, minimoimalla datakeskusten hiilijalanjälkeä ja toimimalla positiivisena kumppanina alueen sidosryhmien kanssa.

Hyperco on yhdistynyt 19.3.2025 alkaen Edgnex data centerin kanssa. Osana yhdistymistä Hyperco on siirtynyt 100% Damac Groupin omistukseen, joskin Hypercon perustajat ja työntekijät jatkavat yrityksen johdossa pitkäaikaisesti.



Hypercon johtoryhmä koostuu kokeneista datakeskusalan asiantuntijoista

Hyperco johtoryhmä



Alekski Taipale

CEO



Ari Kurvi

Chief Development
Officer



Ville Vartiainen

CIO



Timo Pohjanpalo

CFO



Christoffer Hillbom

Chief Operations Officer



Dave Ryan

VP of Service delivery and
operations

Paikalla tänään

Johtoryhmän aikaisemmat työnantajat



Käytämme suunnittelussamme yhdistelmää kansainvälisiä datakeskusalan ammattilaisia sekä suomalaisia paikallisen luvituksen asiantuntijoita

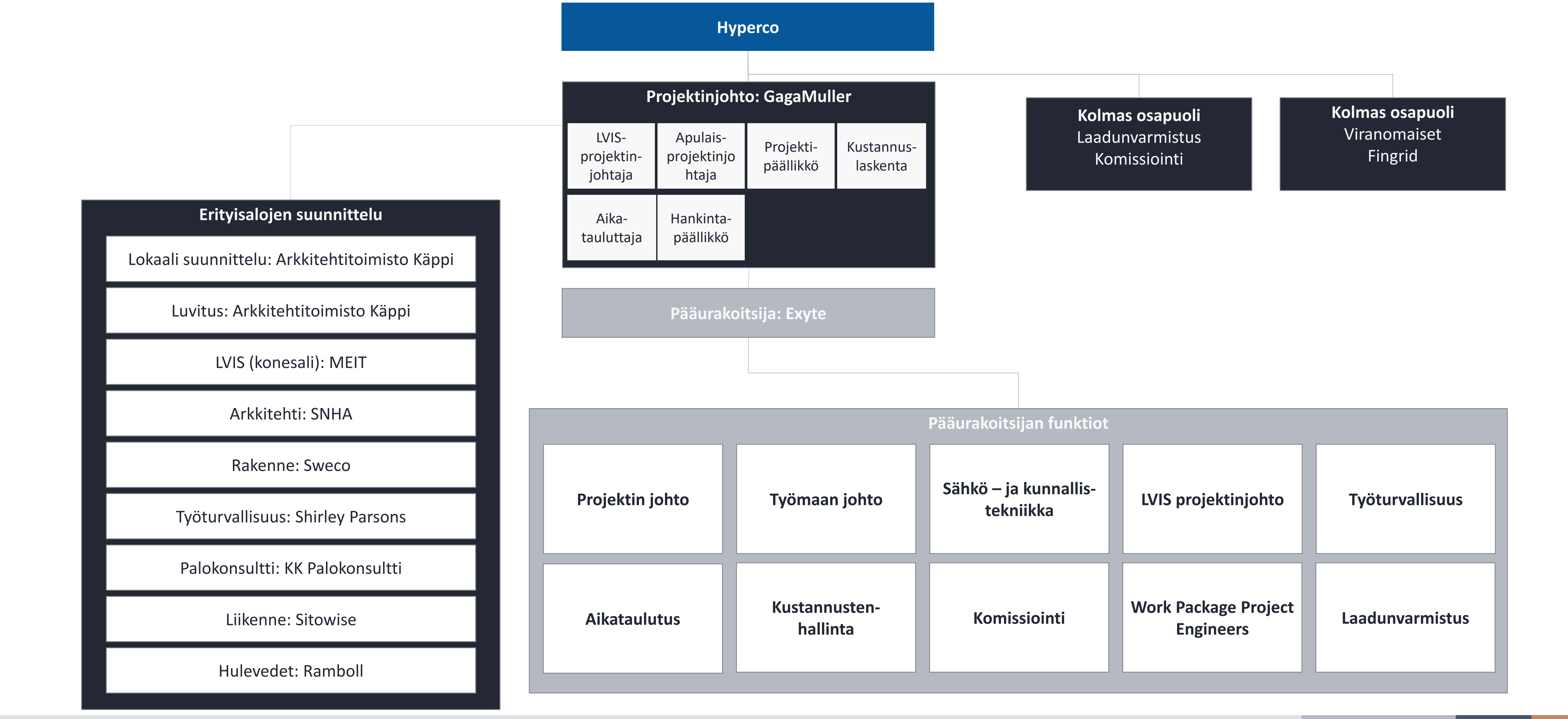
Hankkeen osapuolet

- Kehittäjä ja sijoittaja: **Hyperco**
 - Suomalainen datakeskuksiin keskittyvä kiinteistökehittäjä
 - Toimimme yksityisellä pääomalla (100% Damac Groupin omistuksessa)
- Suunnittelijat: **Useita**
 - Käytämme suunnittelussa yhdistelmää kansainvälisiä ja paikallisia suunnittelijoita
 - Pyrimme erityisesti hyödyntämään paikallisia toimijoita aina kun mahdollista
- Rakentaja / urakoitsijat: **Useita**
 - Todennäköisesti hankkeeseen tulee datakeskuksissa kokenut pääurakoitsija
 - Hyperco pyrkii käyttämään mahdollisimman paljon paikallisia aliurakoitsijoita hankkeessa
- Datakeskuksen vuokralaiset: **Yksi tai useampia**
 - Hyperco vuokraa rakentaa, omistaa ja operoi datakeskuskiinteistöä
 - Hyperco vuokraa datakeskuskiinteistöä joko yhdelle tai useammalle asiakkaalle

Esimerkkejä Hyperco yhteistyökumppaneista



Projektin toteutusorganisaatio (case-esimerkki toisesta suomalaisesta hankkeesta)



Hankkeen vaikutukset alueella – **Työllistäminen** (esimerkki toisesta vastaavanlaisesta hankkeesta)

Suora työllistäminen

Arviolta

100 hlö*

Uutta työpaikkaa

- Laitos työllistää arviolta 100 kokoaikaista työntekijää täydessä mittakaavassa, ylläpitäen datakeskuksen toimintaa vuoroissa
- Työntekijöitä ovat mm.
 - Sähköinsinöörit
 - Koneinsinöörit
 - LVI-insinöörit
 - Tietoliikenne-insinöörit
 - Turvallisuushenkilöstö
 - Johtajat
- Työntekijät ovat korkeasti koulutettuja ja palkattuja ammattilaisia, joilla on joko olemassa oleva koulutus tai jotka on koulutettava työskentelemään datakeskusympäristössä

Alihankkijoiden työllistäminen

Arviolta

200-300 hlö*

Uutta työpaikkaa Alihankkijoiden kautta

- Laitos käyttää pysyvästi paikallisten kolmannen osapuolen palveluntarjoajien, jotka tarjoavat datakeskuksen toiminnan kannalta välttämättömiä tukipalveluita
- Palveluihin kuuluvat mm.
 - Laitteiden huolto ja testaus
 - Puhdistus
 - Maisemointi
 - IT-palvelut
 - Tukipalvelut (asuminen / ruoka / hotellit jne.)

Rakennusaikainen työllistäminen

Arviolta

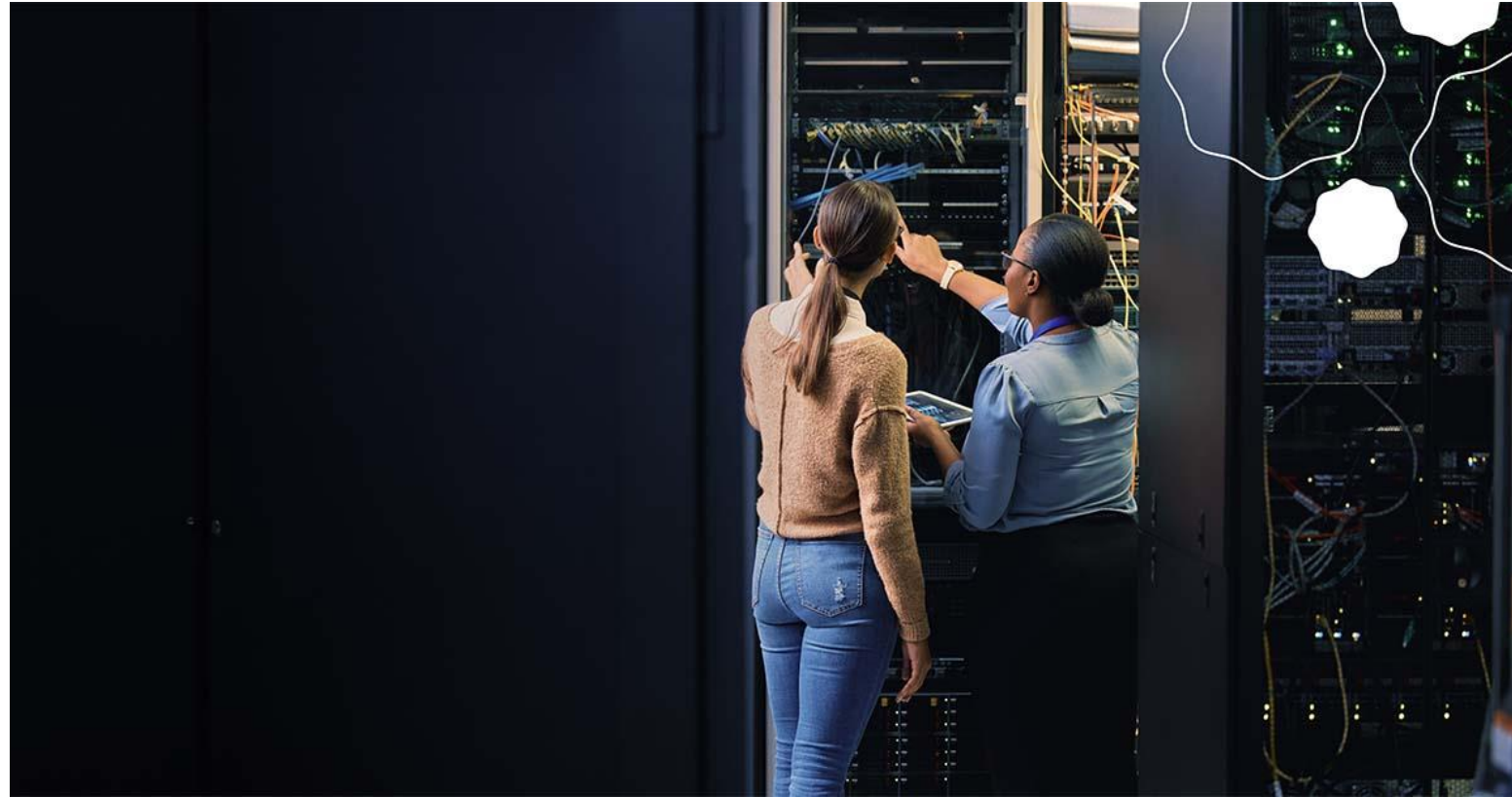
500-1000 hlö*

Työpaikkaa paikallisesti rakennustöiden aikana

- Rakennustöiden aikana työmaalla hyödynnetään merkittävä määrä rakennusresursseja
- Resurssit ovat sekoitus paikallisia ja kansainvälisiä rakennustoimittajia, Hyperco priorisoi paikallisia alihankkijoita
- Rakennustyöntekijöiden suuri määrä lisää merkittävästi paikallisten majoitus- ja elintarvikealan yritysten kysyntää

Hankkeen vaikutukset alueella – Hyödyt yhteiskunnalle

Koulutusinvestoinnit



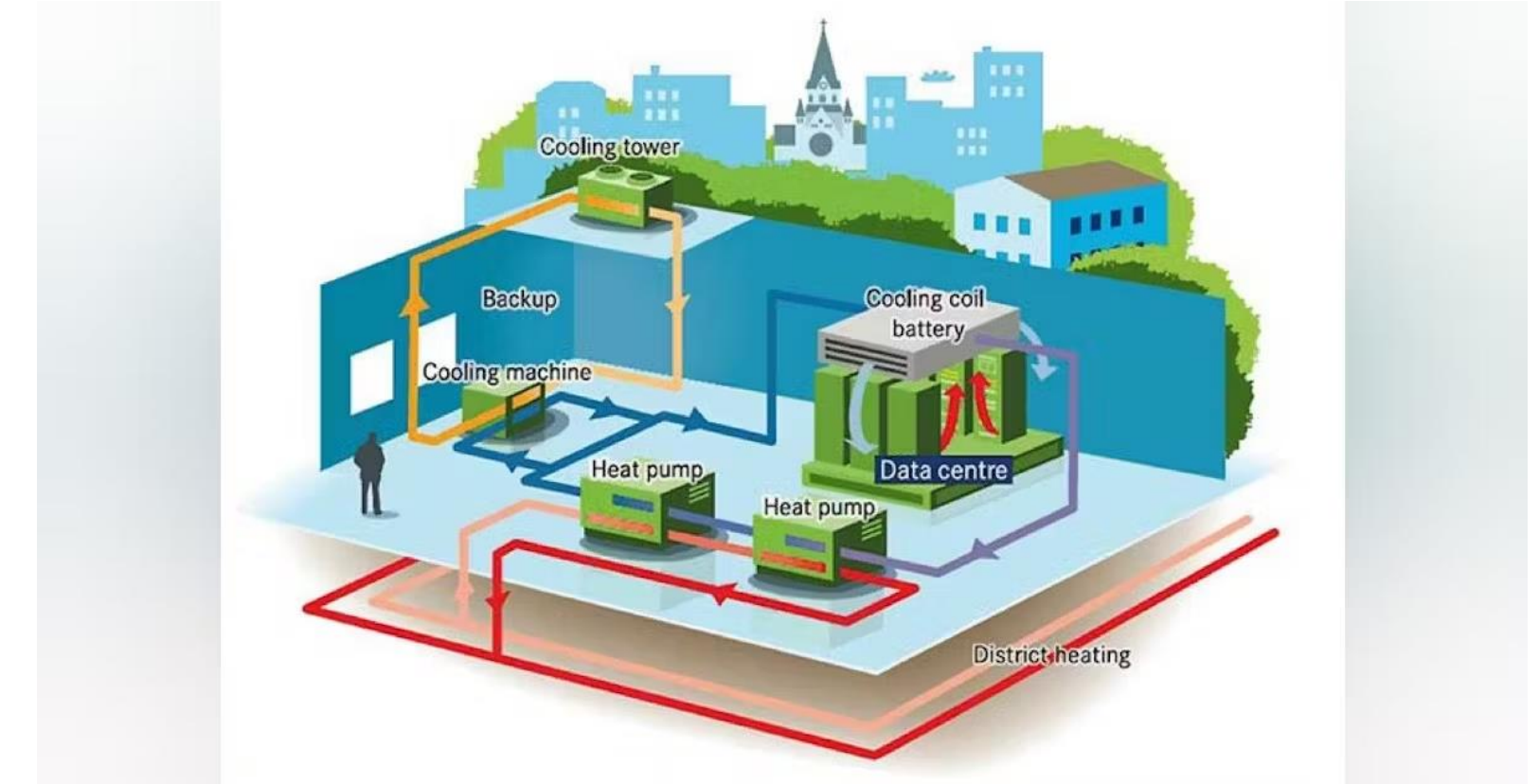
- Hankkeen toteutuessa, Hypercon intressinä kouluttaa paikallisesti työvoimaa joka voi työskennellä datakeskustoimialalla
- Hyperco pyrkii yhteistyöhön paikallisten koulujen kanssa tuottaakseen sopivaa työvoimaa

Paikalliset yhteisötuet



- Hyperco aikoo sijoittajiensa kanssa tehdä targetoituja investointeja paikallisen yhteisön hyväksi
- Esimerkiksi:
 - Leikkipaikat
 - Yhteiskäyttöiset puistot
 - Urheilupaikat

Kierrätyslämpö



- Hyperco pyrkii löytämään ratkaisuja millä hankkeen tuottamaa hukkalämpöä pystytään hyödyntämään alueella, joko kaukolämpöverkossa tai suoraan muussa käytössä



Mikko Vuorela

Tekninen johtaja

FM, Ympäristögeologia, Helsingin Yliopisto, 2010

Mikolla on yhteensä yli 15 vuoden laaja-alainen kokemus usean eri toimialan ympäristöselvityksistä (Environmental Due Diligence, EDD), ESG Due Diligence -arvioinneista sekä ympäristö-, työterveys- ja -turvallisuuskonsultoinnista (EHS) ja -vaatimuksenmukaisuudesta (compliance). Tämän lisäksi Mikon erityisosaamisalueita ovat ympäristöön ja turvallisuuteen liittyvät lupamenettelyt, kuten ympäristö-, vesi-, päästökauppa- ja kemikaaliluvitus, maaperä- ja pohjavesitutkimukset sekä erilaiset tuotteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen liittyvät palvelut.

Datakeskukset:

- Hyperco Oy / Hyperco Fin Holdco 1 Oy:
 - Lohjan datakeskuksen YVA (selostusvaiheen kuulutusvaiheessa)
 - Kouvolan datakeskuksen ympäristölupahakemus (kuulutus päättynyt)
- Tuike Finland Oy:
 - Haminan datakeskuksen laajennuksen YVA (päättynyt 06/2024), projektin vetovastuu, ohjelman laatiminen kokonaisuudessaan, selostuksen koordinointi (AFRY)
 - Useita ympäristö-, kemikaali-, vesi- ja päästölupahankkeita
- Datakeskustoimija, Suomessa.
 - Ympäristövastuiden ja määräystenmukaisuuden arviointi ostajalle (2023)

Muutamia ympäristölupahankkeita:

- Foamit Oy (Forssa, toiminnan muutos, EoW), Kemira Chemicals Vaasa (tehtaan sulkemiseen liittyviä selvityksiä), Kemira Chemicals Oulu (nokikasoihin liittyviä selvityksiä, tehtaan uusi ympäristölupa)



Johdanto

Hyperco Oy suunnittelee datakeskuksen rakentamista Lohjan Virkkalaan.

Arviointi on tehty erikseen:

- **Rakennusvaiheelle:** Arviointi rakennusvaiheen ympäristövaikutuksista keskittyen etenkin meluun ja maisema- sekä luontovaikutuksiin.
- **Toiminnalliselle vaiheelle,** jossa:
 - **Arviointivaihtoehto 1:** IT-teholtaan noin 100 MW datakeskus, jonka kokonaissähköteho on noin 133 MW ja jonka varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho on 430 MW.
 - **Arviointivaihtoehto 2:** IT-teholtaan noin 300 MW datakeskus, jonka kokonaissähköteho on noin 400 MW ja varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho on noin 1300 MW.

Esityksessä käydään läpi niitä arvioinnin osa-alueita, joiden arvioitiin olevan oleellisimpia niin asiantuntijoiden kuin asukkaiden mielestä. Kysymyksiä ja kommentteja saa kysyä kaikista YVAn osa-alueista.

Johdanto

Havainnekuvia

Arviointimenetelmät

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet



Johdanto

Yksinkertaistettuna datakeskus on rakennus, jossa on suuri määrä IT-laitteita, kuten tietokoneita sekä verkkoliikennettä hoitavaa laitteistoa.

Toteutustavasta ja asiakkaiden vaatimuksista riippumatta kaikilla datakeskuksilla on kaksi olennaista ympäristövaikutusta: suuri energiankulutus ja IT-laitteiston tuottaman hukkalämmön hallinta.

Koska laitteisto on käytössä keskeytyksettä, toimijoilla on usein varavoimajärjestelmä sähkökatkojen varalta.

Datakeskuksen hukkalämpöä voidaan hyödyntää esimerkiksi kaukolämpönä.

YVAssa esitetyt arviointivaihtoehtot kuvaavat suurinta rakennusmassaa ja sen suurinta vaikutusta. Selvyiden vuoksi painotetaan, että YVAssa on oletettu 100 % kuormitustaso ja mm. melumallinnuksessa on oletettu laitoksen käyttävän ainoastaan vedenjäähdytyskoneisiin perustuvaa jäähdytysjärjestelmää, jonka meluvaikutus on merkittävästi suurempi kuin vapaajäähdytyksen.



Johdanto

Havainnekuvia

Arviointimenetelmät

Rakennusvaihe

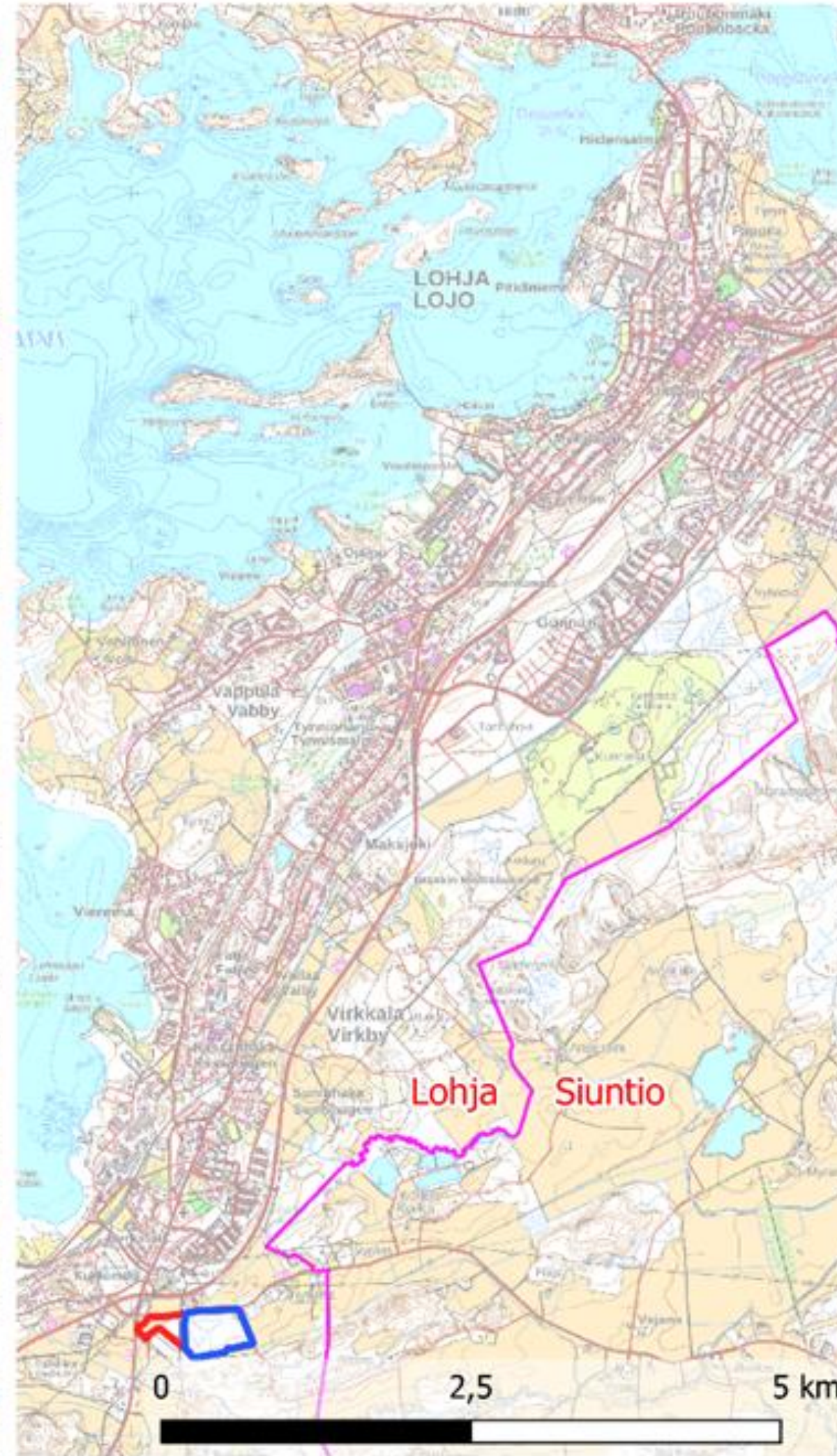
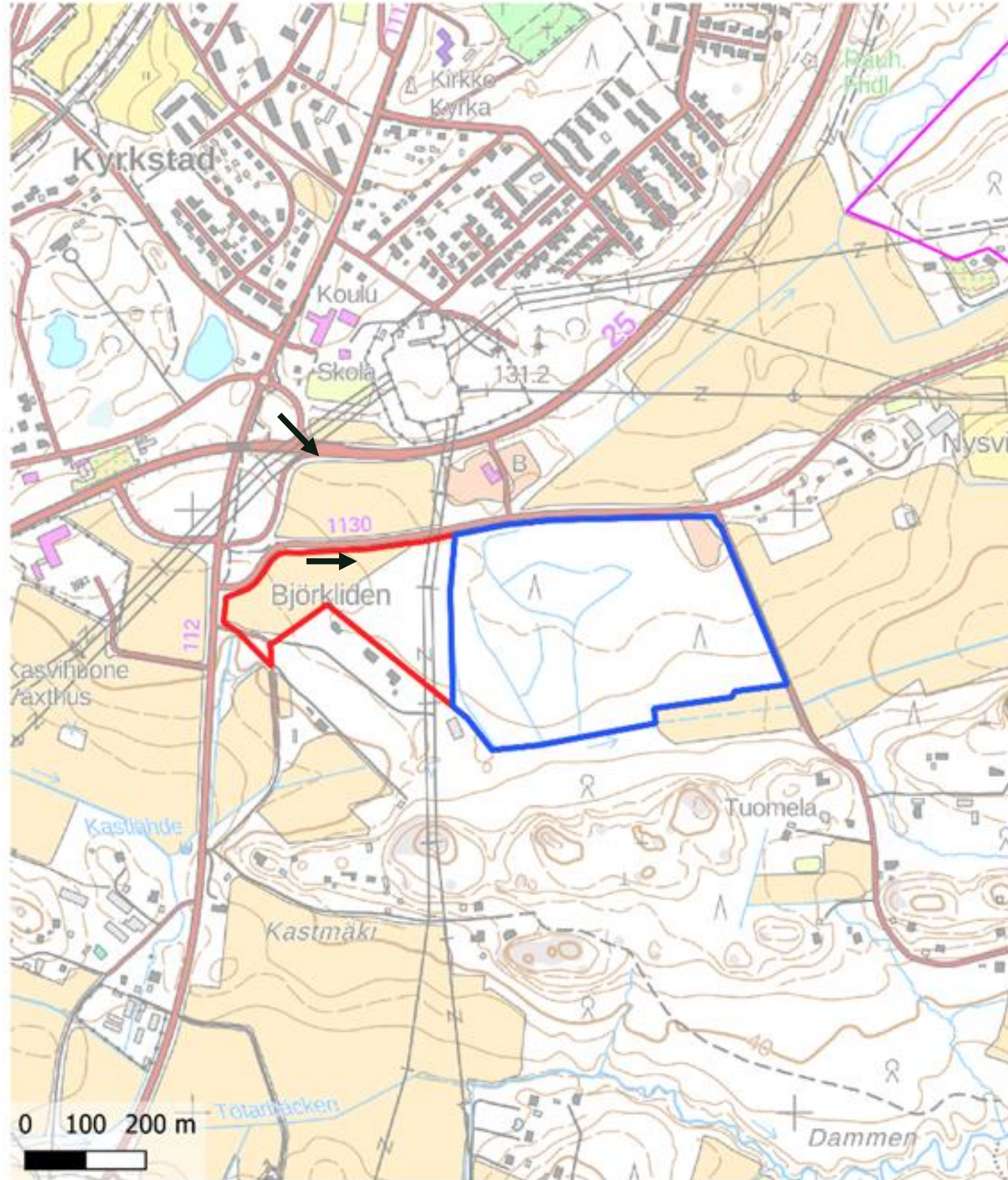
Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Johdanto - Havainnekuvia



Taustakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto

Johdanto

Havainnekuvia

Arviointimenetelmät

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

**Hankkeen haitallisten
vaikutusten lieventäminen ja
estäminen**

Seuraavat vaiheet



Johdanto - Havainnekuvia



Lappersintieltä itään. Havainnekuva: Envineer Oy.

Johdanto

Havainnekuvia

Arviointimenetelmät

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

**Hankkeen haitallisten
vaikutusten lieventäminen ja
estäminen**

Seuraavat vaiheet



Johdanto - Havainnekuvia



Valtatie 25:n ja Inkoontien liittymästä kaakkoon. Havainnekuva: Envineer Oy.

Johdanto

Havainnekuvia

Arviointimenetelmät

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

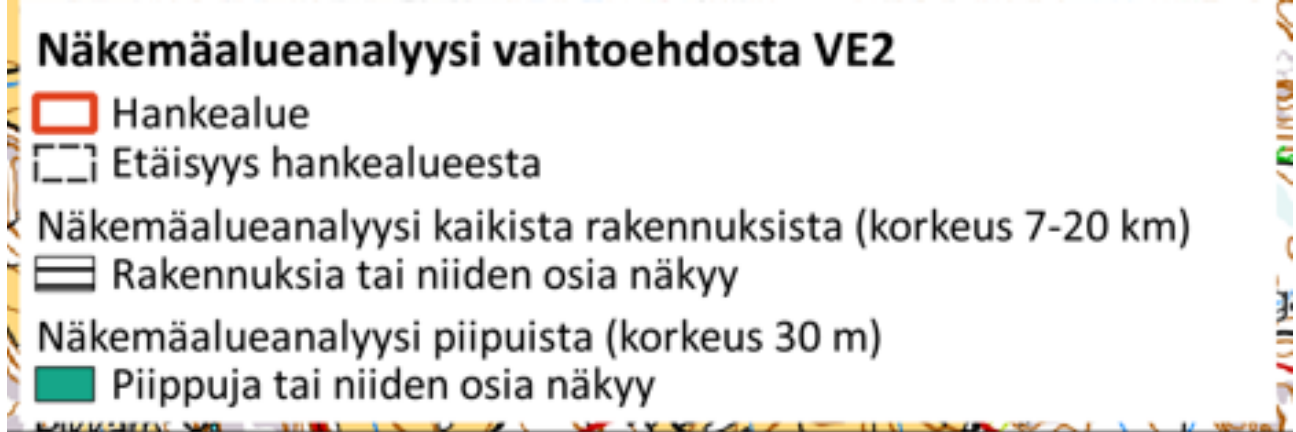
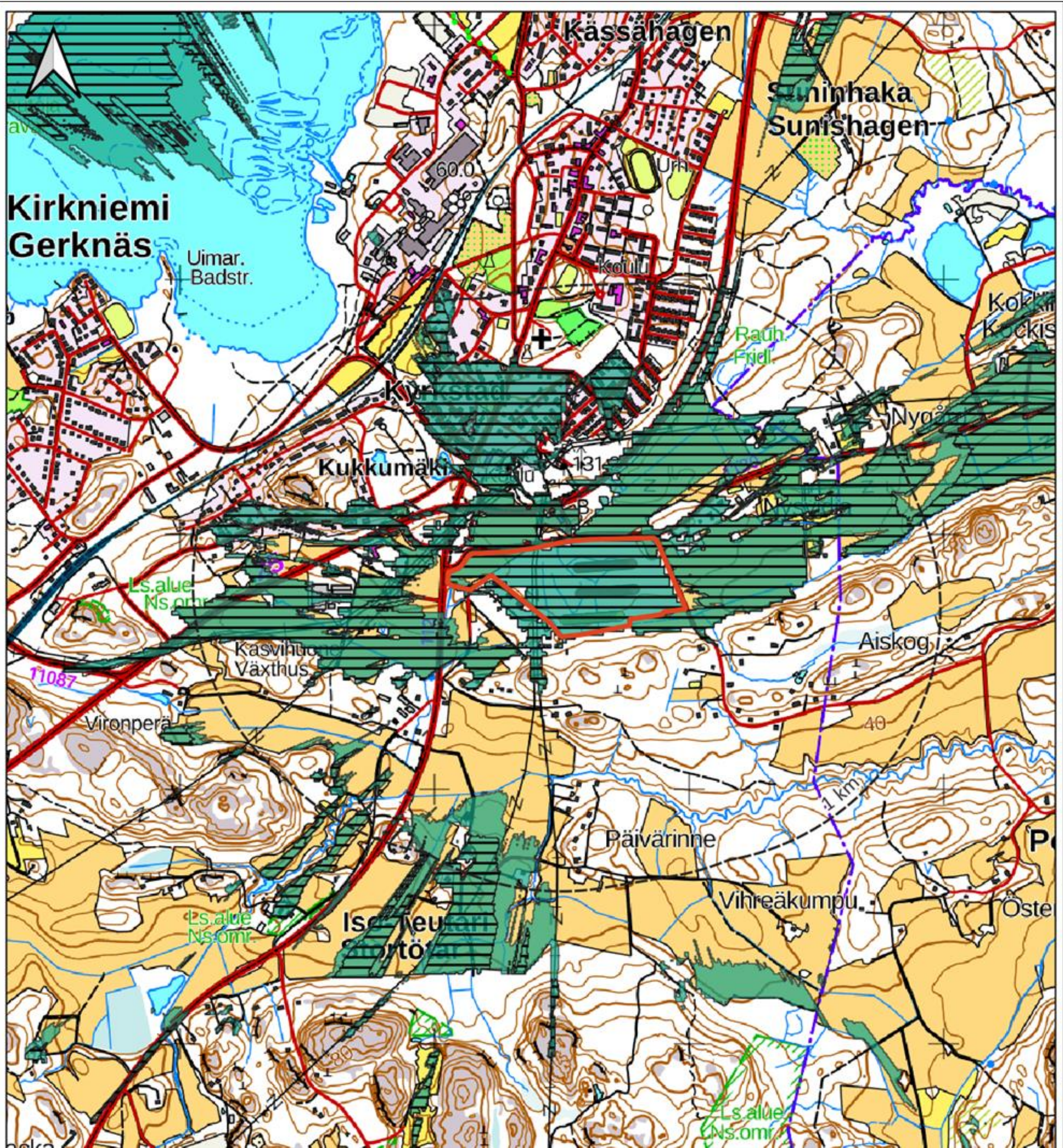
Asukaskysely

**Hankkeen haitallisten
vaikutusten lieventäminen ja
estäminen**

Seuraavat vaiheet



Johdanto - Havainnekuvia



Kuva: Envineer Oy

Johdanto

Havainnekuvia

Arviointimenetelmät

Rakennusvaihe

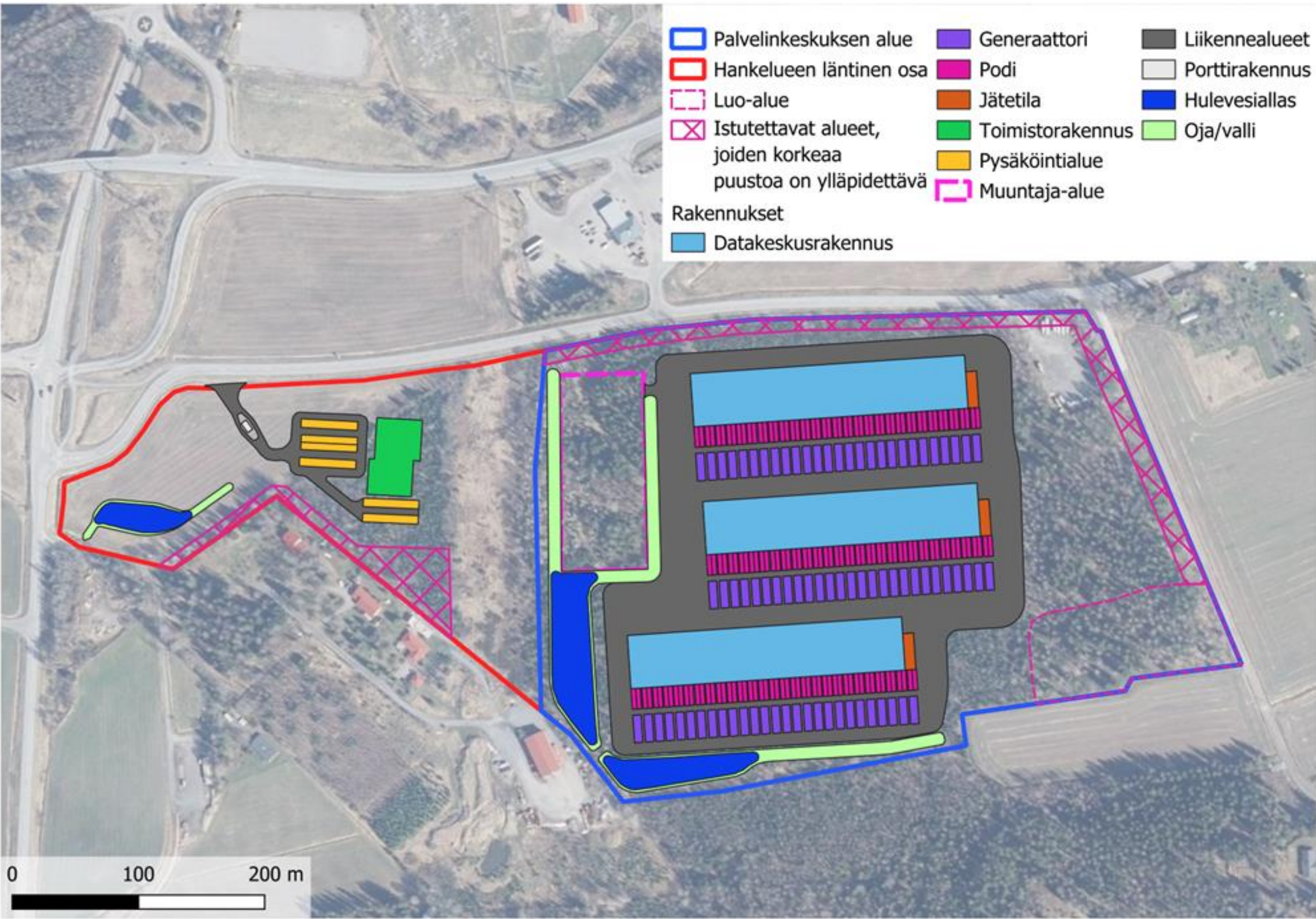
Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Johdanto - Havainnekuvia



Ilmakuva: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto.



Johdanto

Havainnekuvia

Arviointimenetelmät

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Johdanto - Arviointimenetelmät

Arvioinnit on tehty ”IMPERIA”-menetelmää hyödyntäen, eli vaikutuksen merkittävyys määräytyy herkkyyden ja muutoksen voimakkuuden perusteella.

Asiantuntija on arvioinut niin muutoksen voimakkuuden kuin herkkyyden. Herkkyyden arvioinnissa huomioidaan lainsäädäntö, yhteiskunnallinen merkitys, alttius muutoksille, kesto, laajuus sekä voimakkuus.

Arvioinnit perustuvat tämän hetkisiin suunnitelmiin ja tällä hetkellä käytössä olevaan teknologiaan. Arvioinnit on tehty pääosin Anthesiksen ja Envineerin toimesta.

Muutoksen voimakkuus									
Herkkyys	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen RAKENNUS	Vähäinen	Ei muutosta VE1/2	Vähäinen	Kohtalainen	Kohtalaine	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

- Johdanto
- Havainnekuvia
- Arviointimenetelmät
- Rakennusvaihe
- Toiminnallinen vaihe
- Asukaskysely
- Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen
- Seuraavat vaiheet



Rakennusvaihe - Johdanto

Rakennusvaihe tarkoittaa hankealueen

- **Pohjarakennustöitä**, joiden yhteydessä poistetaan kasvillisuus ja pintamaat sekä tehdään mahdollisesti massanvaihtoja ja/tai täyttöjä rakennusten alueella.
- **Datakeskusrakennusten ja niihin liittyvien rakenteiden rakennustyötä.**

Yhden datakeskusrakennuksen rakentamiseen menee noin 2—4 vuotta.

Todennäköisesti hanke toteutuu kokonaisuudessaan noin 10 vuoden aikana, mutta mahdollisesti tätä nopeammin, jopa 2—3 vuodessa.

Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet



Rakennusvaihe - Johdanto

Arvioinnin ja asukaskyselyn perusteella rakennusvaiheen oleellisimmat vaikutukset ovat:

- Luontotyyppin peruuttamaton muutos ja alueen muutos talousmetsästä teollisuusalueeksi
- Rakennustöistä ja paalutuksesta aiheutuva melu
- Talousvaikutukset

Asukaskyselyssä oleellisimmat aihealueet olivat liikenne, melu ja taloudelliset vaikutukset.



Osa-alue	Kokonaisvaikutus
Maankäyttö ja kaavoitus	Vähäinen
Maisema ja kulttuuriympäristö	Vähäinen
Luonto ja luonnonsuojelu	
Luontotyytit	Erittäin suuri
Sisävedet ja rannat	Vähäinen
Kasvillisuus	Suuri
Eläimistö	Suuri
Luontodirektiivin liitteen IV a lajit	Kohtalainen
Natura 2000 –alueet	Vähäinen
Maa- ja kallioperä	Kohtalainen
Pohjavesi	Vähäinen
Pintavesistöt	
Lillbäcken ja Kasteläteenoja virtaama ja vesimäärä	Vähäinen
Aiskosbäckenin virtaama ja vesimäärä	Vähäinen
Lillbäckenin vedenlaatu	Kohtalainen
Kastlähteenojan vedenlaatu	Vähäinen
Aiskosbäckenin vedenlaatu	Vähäinen
Vaikutukset vesieliöstöön Lillbäcken ja Kastlähteenoja	Vähäinen
Vaikutukset vesieliöstöön Aiskosbäcken	Ei vaikutusta
Kirkkojoki-Lempansån ekologinen tila	Ei vaikutusta
Ilmanlaatu	Vähäinen
Melu	
Ilman melunhallintaa	Suuri
Melunhallinnalla	Kohtalainen
Luonnonvarat	Kohtalainen
Liikenne	Kohtalainen
Talous, elinkeinoelämä ja palvelut	Suuri
Ihmisten hyvinvointi, elinolot ja terveys	Kohtalainen
Maankäytön ilmastovaikutukset	-
Laitteiston ilmastovaikutukset	-

Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

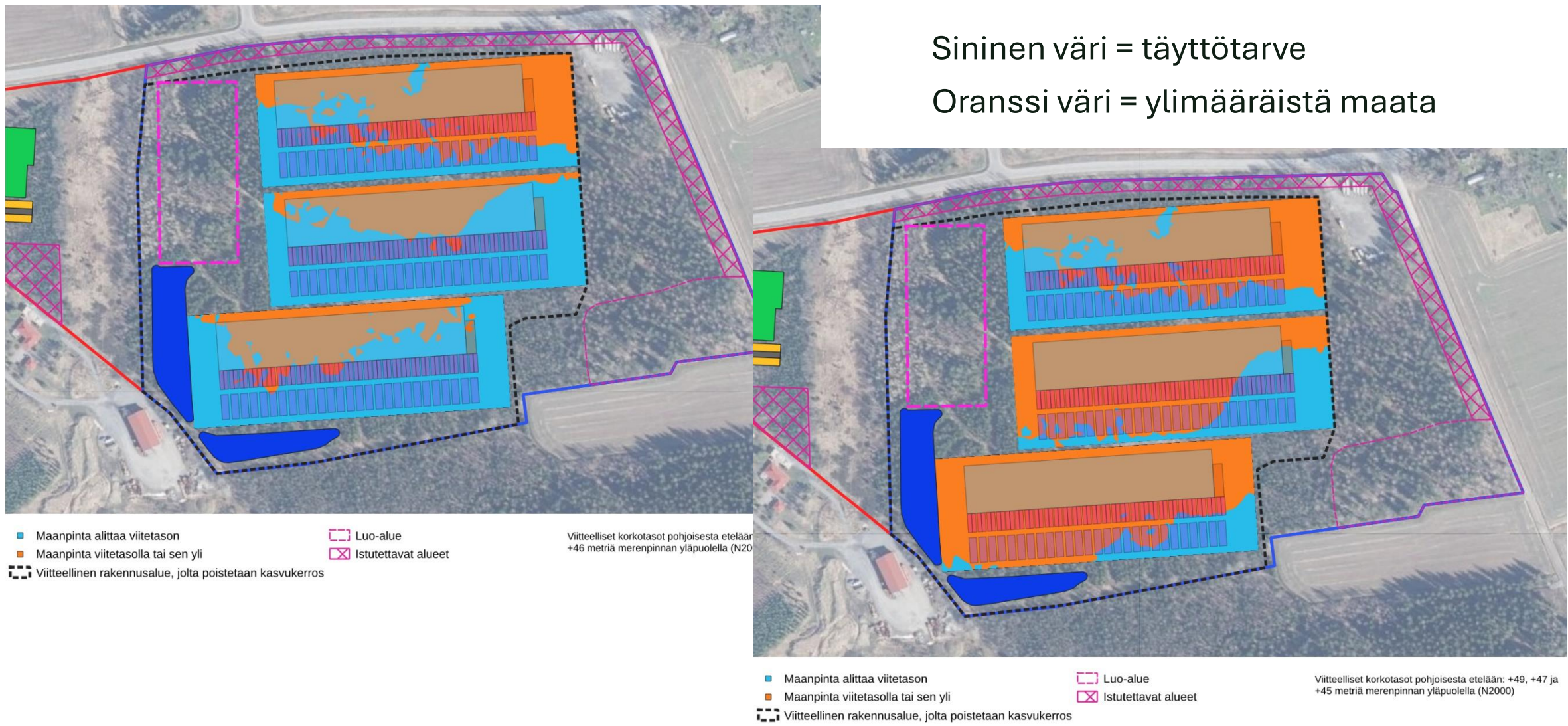
Seuraavat vaiheet

Rakennusvaihe - Pohjarakennusvaihe

Pohjarakennusvaiheessa poistetaan kasvillisuus ja pintamaat sekä tasataan rakennusten ja niihin liittyvien rakenteiden rakennusalat.

Perustustasoilla on merkittävä vaikutus massataseisiin. Rakennusten massoittelu ja perustustasoja ei ole vielä vahvistettu. Massatase voidaan laskea vasta tarkentavan geoteknisen tutkimuksen jälkeen.

Tämän hetkisen tiedon perusteella hankealueella ei ole tarvetta louhinnalle tai räjäytyksille.



Rakennus	Taso	Yli viitetason	Alle viitetason
Pohjoinen	49	3690	3001
Keski	48	2083	19 783
Etelä	46	2977	11 835
Pintamaa		36870	
Pintamaiden kanssa			
Yhteensä	-	45 620	34 619
Massatase		+11 001	
Ilman pintamaita			
Yhteensä	-	8750	34 619
Massatase		+25 869	

Rakennus	Taso	Yli viitetason	Alle viitetason
Pohjoinen	49	3690	3001
Keski	47	15 851	6161
Etelä	45	20 286	1754
Pintamaa		36 870	
Pintamaiden kanssa			
Yhteensä	-	76 697	10 916
Massatase		+65 781	
Ilman pintamaita			
Yhteensä	-	39 827	10 916
Massatase		+28 911	

Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet



Rakennusvaihe - Liikenne

Asukaskyselyn perusteella oleellinen aihealue.

Liikennemäärät kasvavat merkittävästi – jopa 600 henkilöä työskentelee alueella päivittäin (arkisin), minkä lisäksi alueelle tehdään useita kuljetuksia.

Henkilöliikenne kasvaa noin 380 autolla per arkipäivä. Raskas liikenne jopa sadalla kuljetuksella per päivä.

Raskaan liikenteen määrä riippuu esimerkiksi siitä, kuinka paljon massoja voidaan hyödyntää hankealueella ja kuinka paljon hankealueelle joudutaan tuoda massoja ulkopuolelta.

Liikenne ja liikennemäärän kasvu suuntautuu etenkin valtatielle 25, mutta myös Lappersintielle ja Inkoontielle.

Liikenneturvallisuuden kannalta oleellimmat paikat ovat VT25 ja Inkoontien risteys sekä Lappersintie.



Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

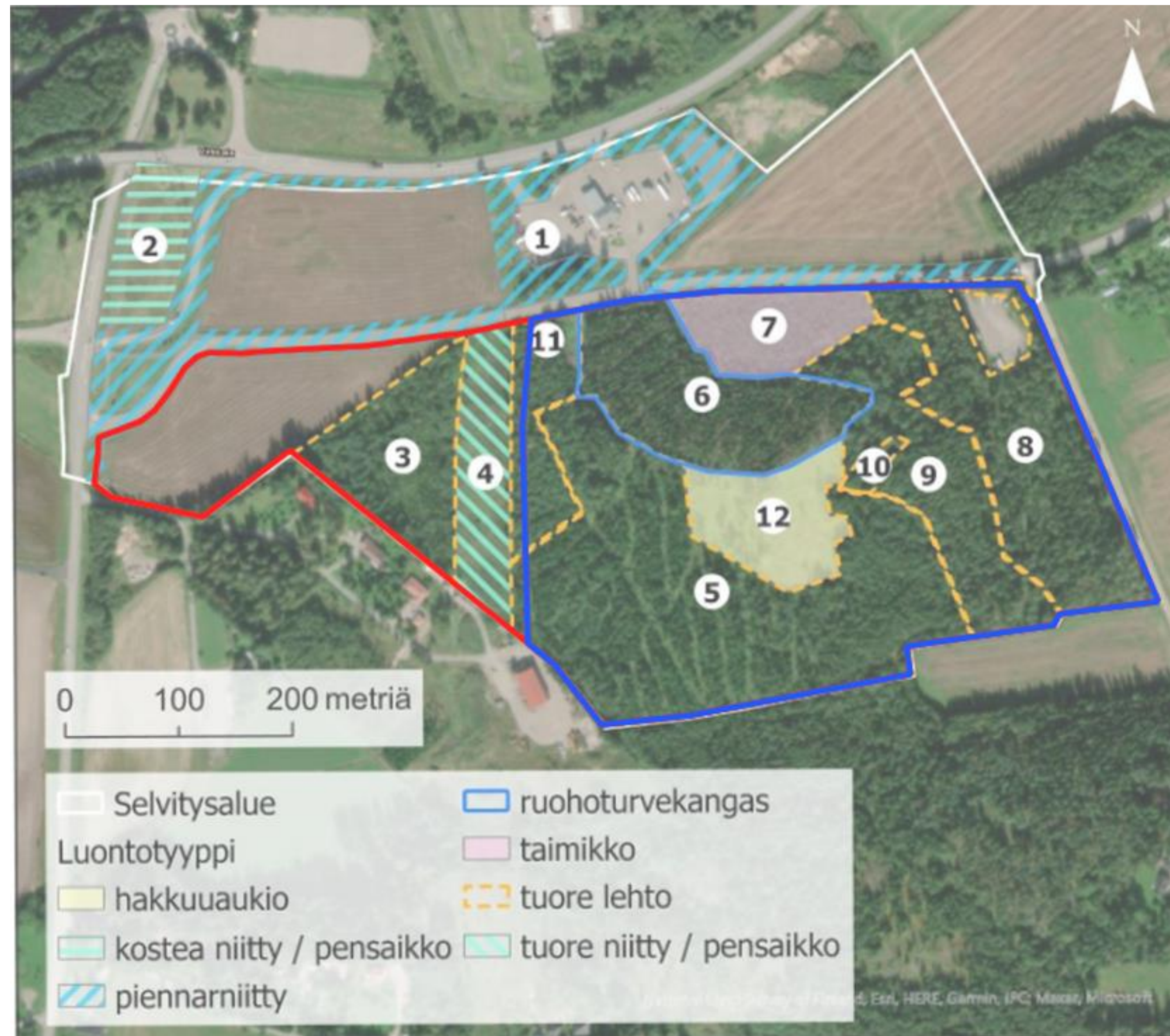
Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Rakennusvaihe – Luontotyyppi

Rakennusvaiheessa muutetaan talousmetsä teollisuusalueeksi, mikä tarkoittaa alueen luontotyypin suurta muutosta. Alueen luontotyyppi, tuore keskiravinteinen lehto, tuore runsasravinteinen lehto, on Suomessa harvinainen, mutta Lohjalla luontotyyppiä on enemmän kuin muualla.

Muutos on pysyvä ja peruuttamaton pintamaiden (kasvukerroksen) poiston jälkeen.



Kuva: Ramboll Finland Oy

Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet



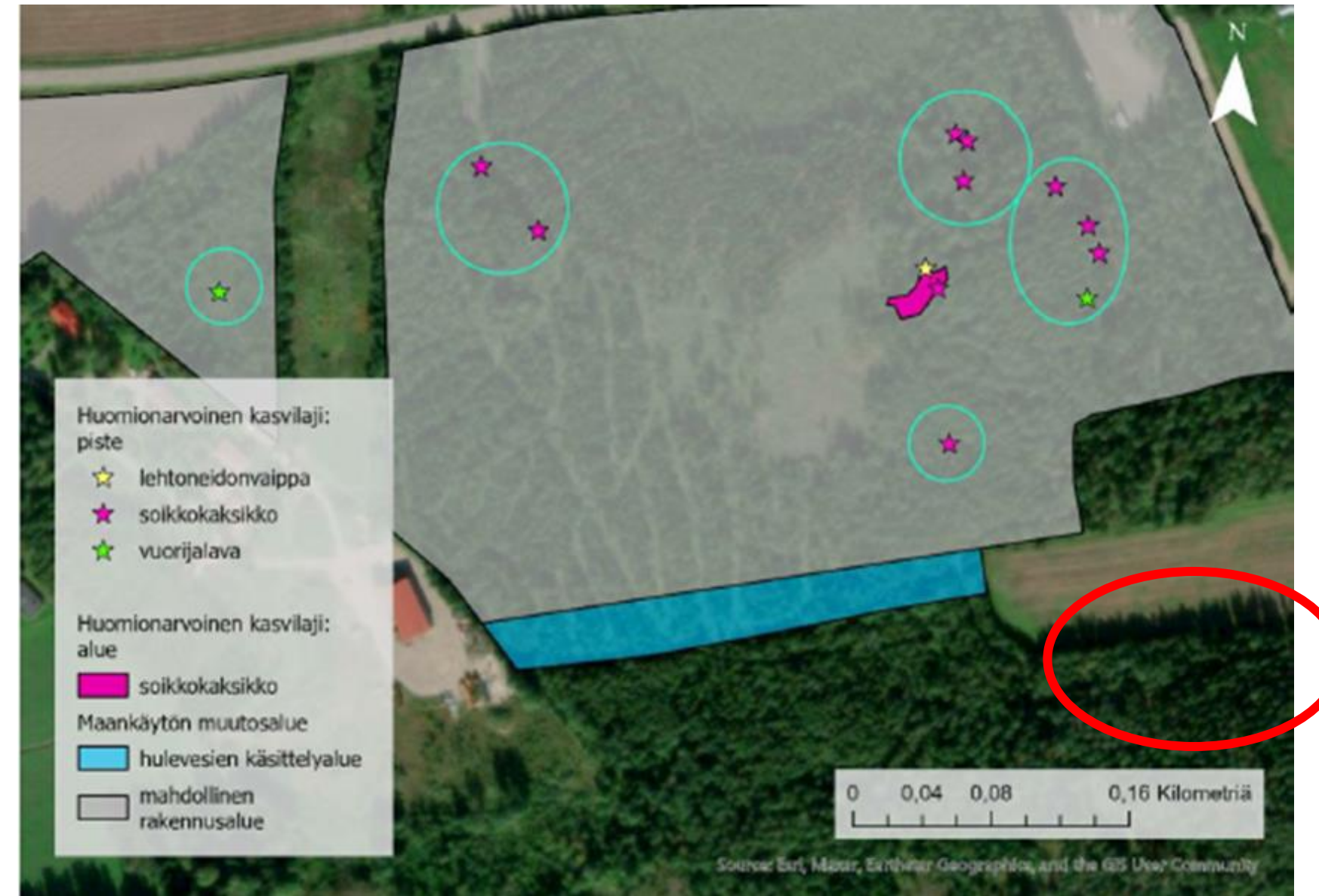
Rakennusvaihe – Kasvillisuus ja eläimet

Suojeltuja lajeja: soikkokaksikko, lehtoneidonvaippa ja vuorijalava.

Suurin soikkokaksikoesiintymä ja yksittäinen lehtoneidonvaippa siirretään hankealueen kaakkoiskulmaan ennen maanrakennustöiden aloittamista.

Muut suojellut kasvit, eli yksittäiset soikkokaksikot ja vuorijalavat, hävitetään lukuun ottamatta voimajohtolinjan alueen pähkinäpensaita.

Siirrolle ja hävittämiselle on lainvoimainen lupa.



Kuva: Ramboll Finland Oy

Rakentaminen hävittää kasvupaikat ja eläinten elinympäristöt.

Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet



Rakennusvaihe – Luontodirektiivin liitteen IVa lajit

Arvioitu erikseen:

- Liito-oravat
- Lepakot
- Saukot

Yhteenvetona: Hankealueen koillispuolella todettiin yksi mahdollinen liito-oravan kolopuu, mutta liito-oravasta ei tehty havaintoa. Soveltuvaa ruokailualueetta erityisesti alueen itäosassa ja johtoaukean läheisyydessä.

Muutamia soveltuvia alueita lepakoille, erityisesti johtoaukea.

Saukon esiintymistä ojaverkostossa pidetään epätodennäköisenä vedenvähyyden vuoksi.



Kuva: Luontopihlaja Oy

Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

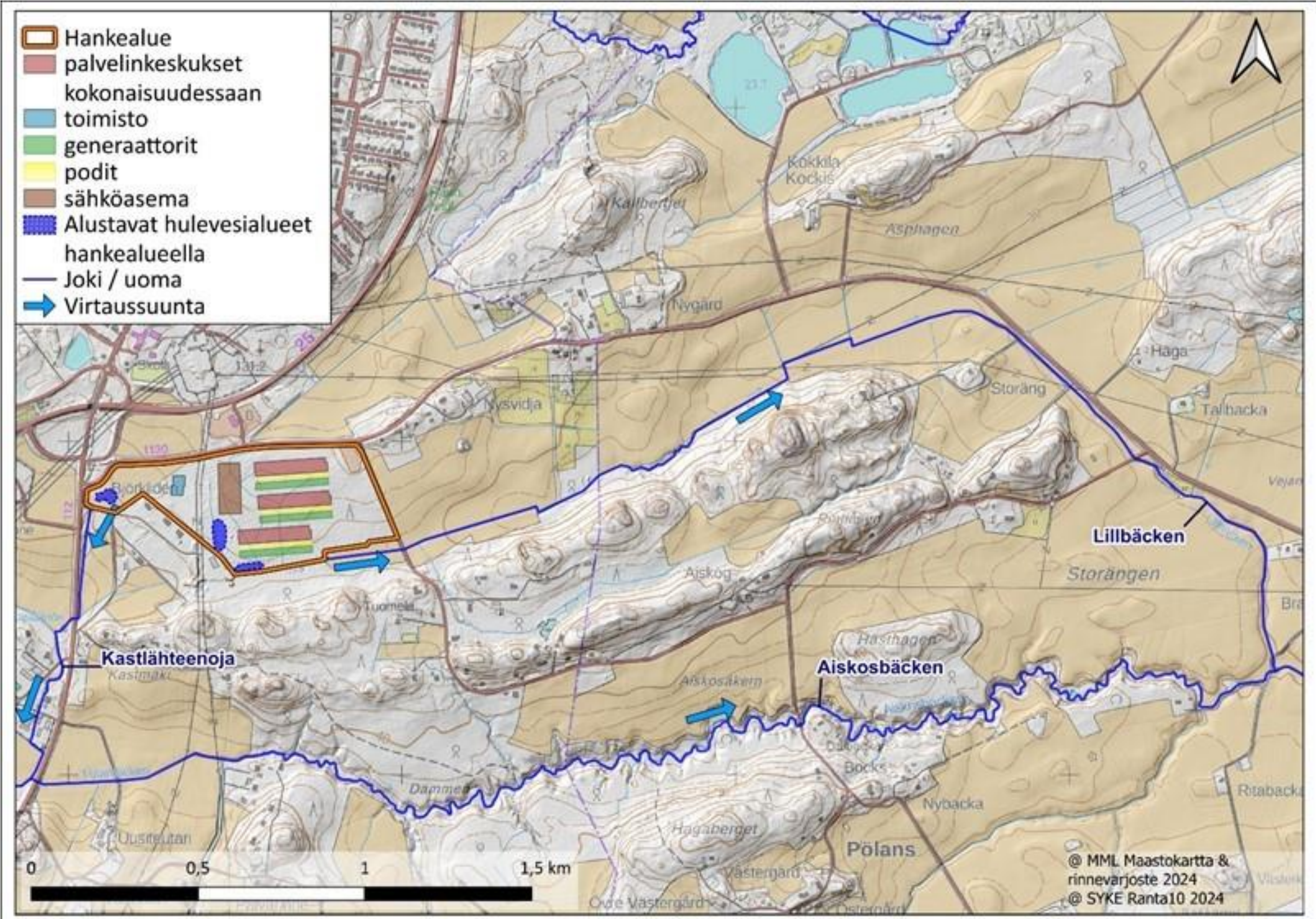
Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Rakennusvaihe – Sisävedet ja rannat sekä luonnonsuojelualueet

Hankealueen hulevedet johdetaan todennäköisesti kahta eri reittiä pitkin Aiskosbäckenin, joka on yksi Kirkkojoen kolmesta pääsivuhaarasta ja Natura 2000 –suojelualue.

Vaikutus Aiskosbäckeniin voisi tapahtua esimerkiksi samentumisen kautta. Vaikutuksia voidaan hallita hulevesien viivytysrakenteiden avulla. Hankealue on kokonaisuutena vain erittäin pieni osa koko Aiskosbäckenin valuma-alueesta, mikä vähentää mm. eroosioriskiä.



Kuva: Envineer Oy



Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

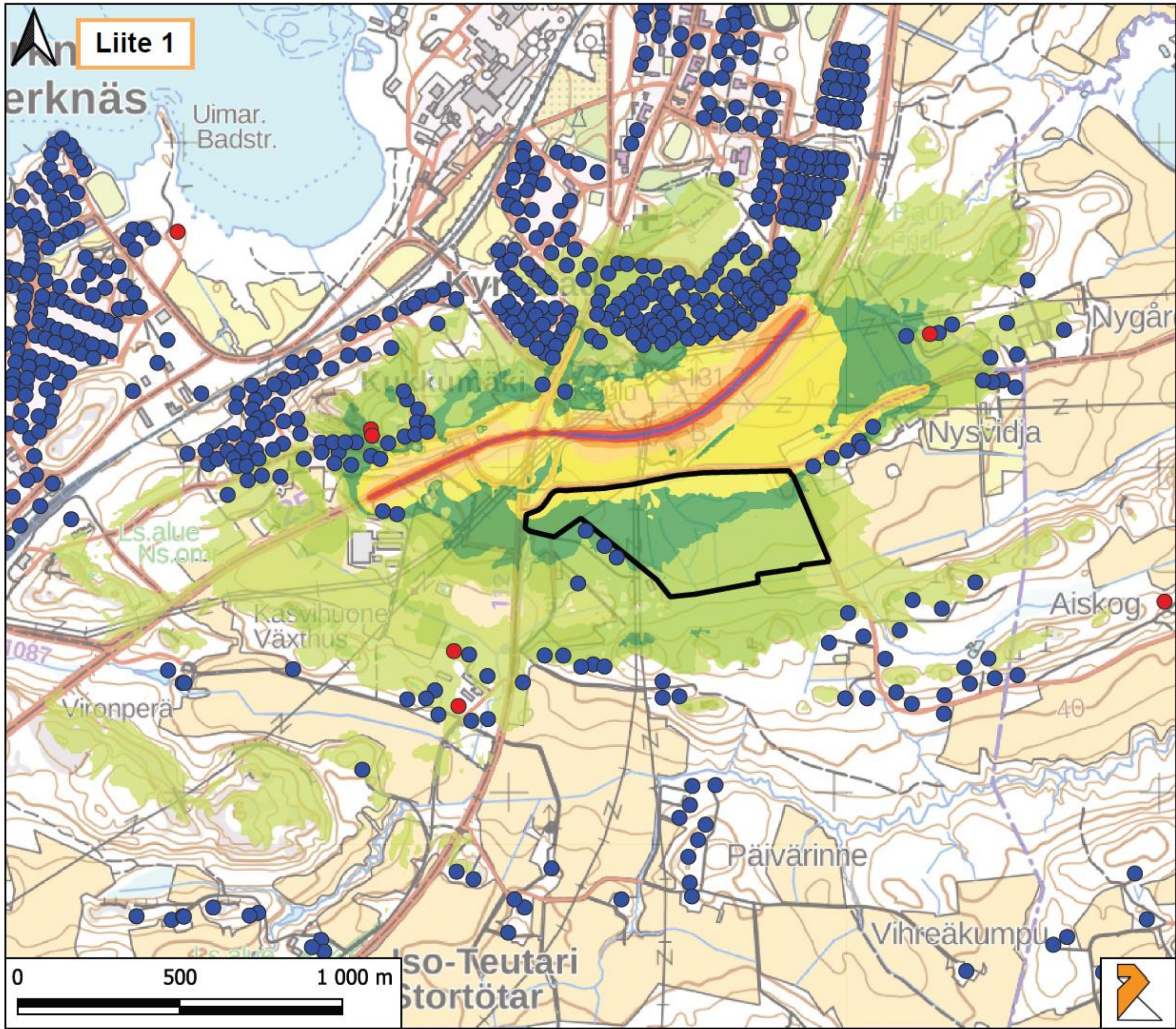
Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Melu – Tilanne nyt

Valtatie 25 alueen merkittävin melulähde



Kuva: Envineer Oy

Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

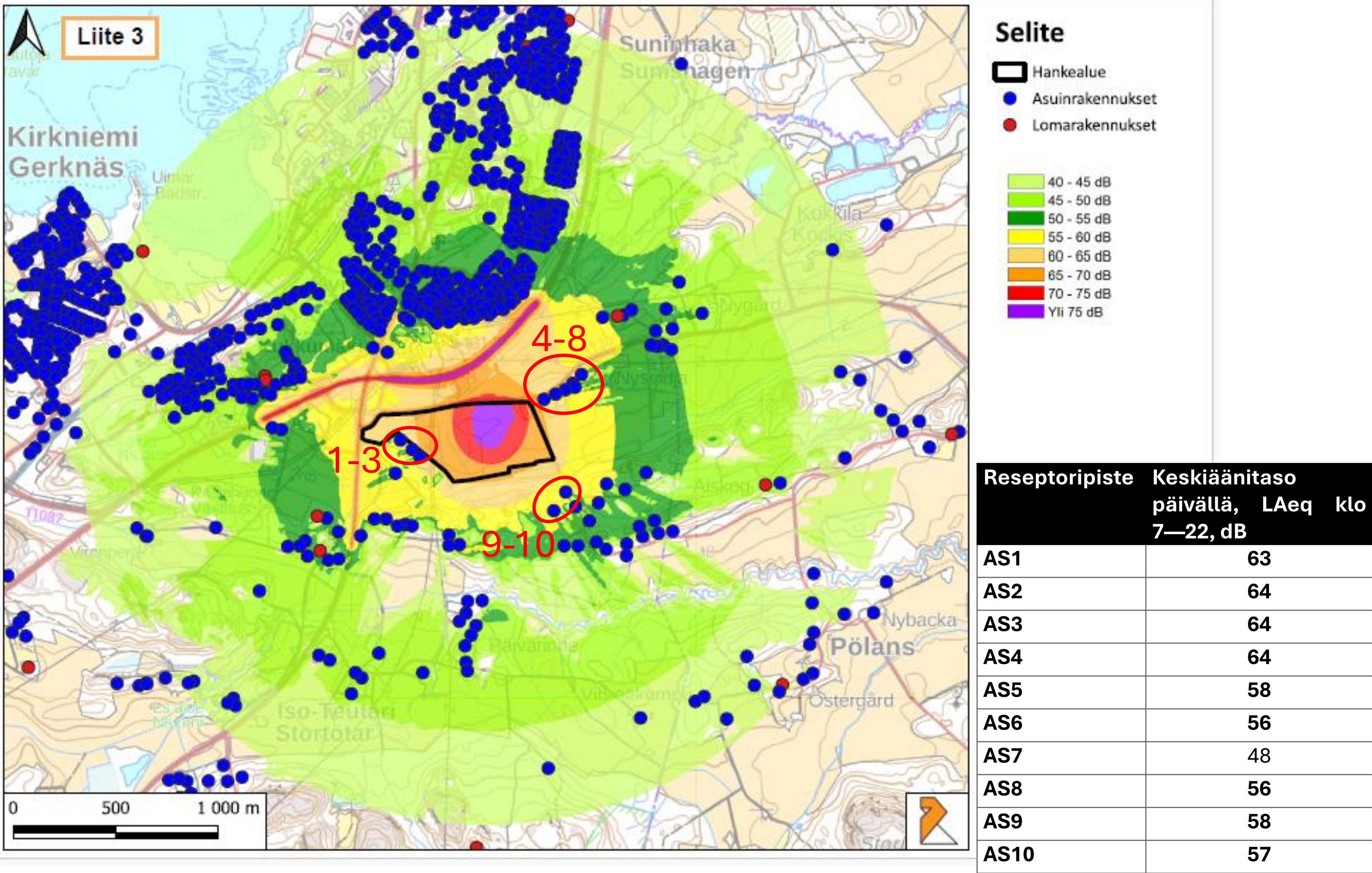
Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Rakennusvaihe - Melu

Rakennusvaiheen merkittävin melupäästö on paalutus. Kuvassa merkittävien melutilanne, eli paalutus ja pohjarakentaminen.



Kuva: Envineer Oy



Johdanto

Rakennusvaihe

Johdanto

Pohjarakennusvaihe

Liikenne

Luontovaikutukset

Melu

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Toiminnallinen vaihe - Johdanto

Arvioinnin perusteella toiminnallisen vaiheen normaalitoiminnassa vähäiset vaikutukset.

Oleellisimmat vaikutukset ovat melu- ja ilmanlaatuvaikutukset etenkin sähkökatkotilanteessa.

Meluntorjuntakeinoilla on selvä vaikutus toiminnan meluvaikutuksiin.

Asukaskyselyssä korostui samat aihealueet kuin rakennusvaiheessa, joskin hieman ”lievempänä”.



Osa-alue	VE1	VE2
Maankäyttö ja kaavoitus	Ei muutosta	
Maisema ja kulttuuriympäristö	Ei muutosta	
Luonto ja luonnonsuojelu		
Luontotyytit	Ei muutosta	
Sisävedet ja rannat	Vähäinen	
Kasvillisuus	Ei muutosta	
Eläimistö	Suuri	
Luontodirektiivin liitteen IV a lajit	Kohtalainen	
Natura 2000 -alueet	Vähäinen	
Maa- ja kallioperä	Ei muutosta	
Pohjavesi	Ei muutosta	
Pintavesistöt		
Lillbäcken ja Kasteläteenoja virtaama ja vesimäärä	Vähäinen	Kohtalainen
Aiskosbäckenin virtaama ja vesimäärä	Vähäinen	Vähäinen
Lillbäckenin vedenlaatu	Vähäinen	Kohtalainen
Kastlähteenojan vedenlaatu	Vähäinen	Vähäinen
Aiskosbäckenin vedenlaatu	Vähäinen	Vähäinen
Vaikutukset vesieliöstöön Lillbäcken ja Kastlähteenoja	Vähäinen	Vähäinen
Vaikutukset vesieliöstöön Aiskosbäcken	Ei vaikutusta	
Kirkkojoki-Lempansån ekologinen tila	Ei vaikutusta	
Ilmanlaatu		
Normaali toiminta	Vähäinen	
Sähkökatko	Erittäin suuri	
Melu		
Ilman melunhallintaa	Suuri	
Melunhallinnalla	Kohtalainen	
Luonnonvarat	Ei vaikutusta	
Liikenne	Vähäinen	
Talous, elinkeinoelämä ja palvelut	Suuri	
Ihmisten hyvinvointi, elinolot ja terveys	Vähäinen	
Maankäytön ilmastovaikutukset	Positiivinen hiilitase	Negatiivinen hiilitase
Laitteiston ilmastovaikutukset	-	

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Melu

Virkkalan eteläosien merkittävin melunlähde on valtatie 25. Melualue yltää jo nyt hankealueen pohjoisrajalle.

Datakeskuksen merkittävin melulähde on vedenjäähdytyskoneiden melu. Vedenjäähdytyskoneita käytetään kuitenkin vain noin yli 15 asteen lämpötiloissa.

Varavoimageneraattoreiden päiväaikaan tehtävät koekäytöt aiheuttavat myös melua, mutta niiden meluvaikutus on melko vähäinen lyhyen ajoajan sekä samanaikaisesti käytettävien generaattoreiden määrän vuoksi.

Sähkökatkotilanne on merkittävin, mutta myös harvinaisin, melutilanne. Sähkökatko voi kuitenkin tapahtua milloin vain.

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

Asukaskysely

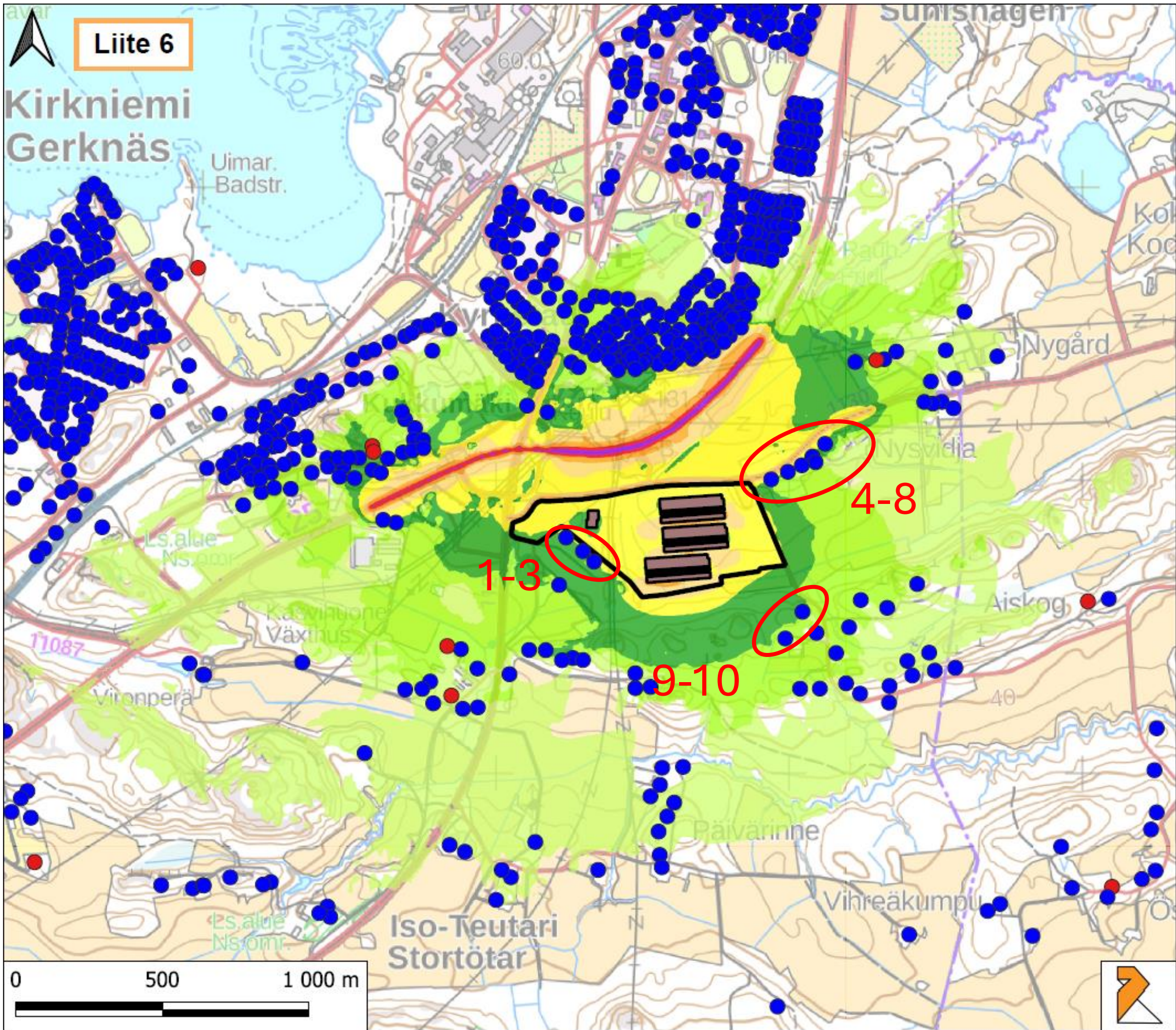
Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet



Toiminnallinen vaihe – Jäähdytys, varavoimageneraattorien testaus ja tie

Melutilanne kuvaa korkeinta melutasoa, eli tilannetta, jossa 100 % vesijäähdytys, generaattorien koekäyttö ja 100 % kuormitus. Todellinen melutaso pienempi.



Selite

- Hankealue
- Asuinrakennukset
- Lomarakennukset
- Hankealueen rakennukset

- 40 - 45 dB
- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- 70 - 75 dB
- Yli 75 dB

Kuva: Envineer Oy

Reseptoripiste	Keskiäänitaso päivällä, LAeq klo 7—22, dB
AS1	55
AS2	55
AS3	55
AS4	50
AS5	48
AS6	46
AS7	49
AS8	49
AS9	51
AS10	49

©MML Maastokartta 2025
Laatija: MAh/Envineer Oy

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

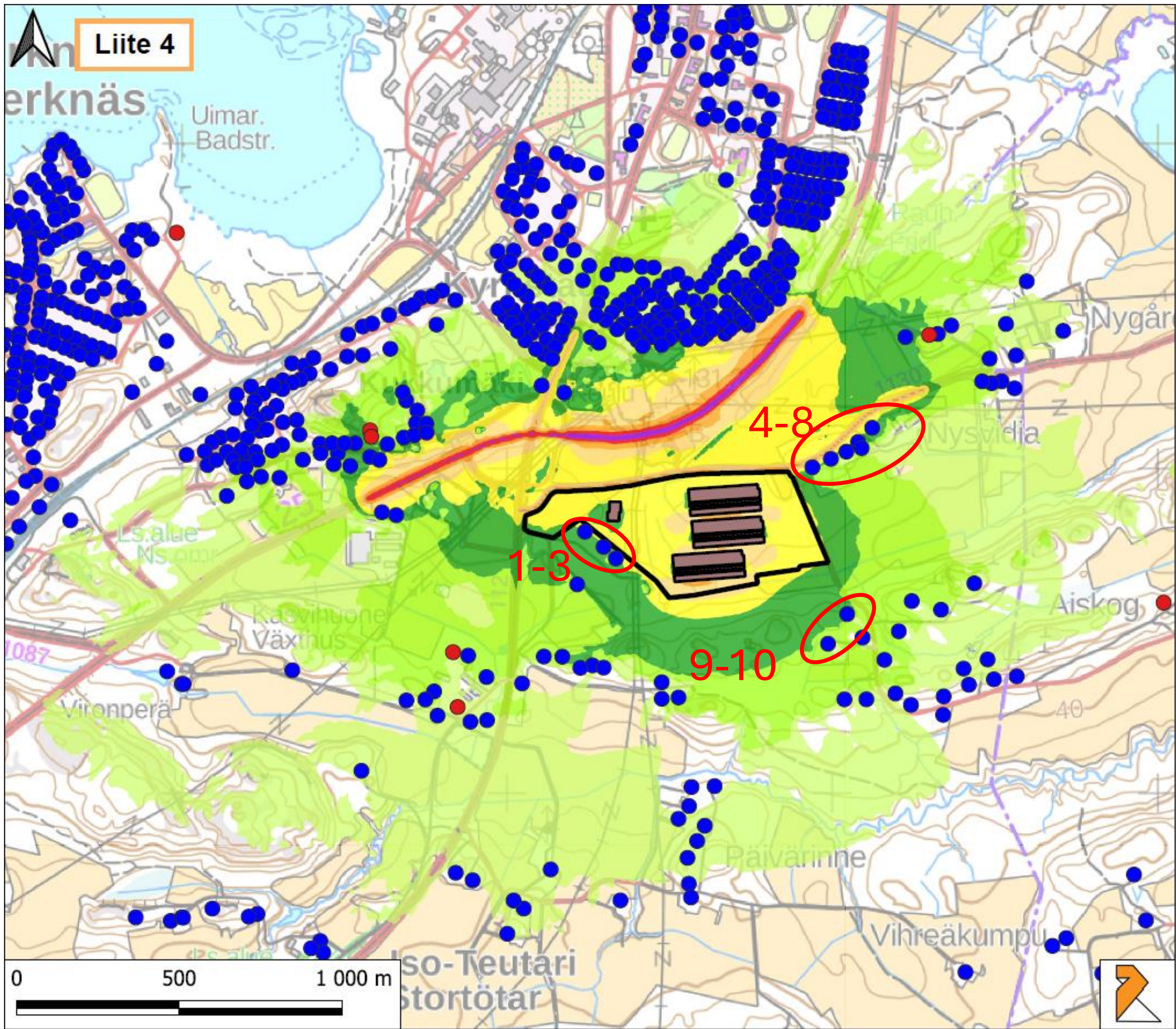
Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Toiminnallinen vaihe – Jäähdytys ja tie (päivällä)

Melutilanne kuvaa korkeinta melutasoa, eli tilannetta, jossa 100 % vesijäähdytys ja 100 % kuormitus. Todellinen melutaso pienempi.



Kuva: Envineer Oy

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

Asukaskysely

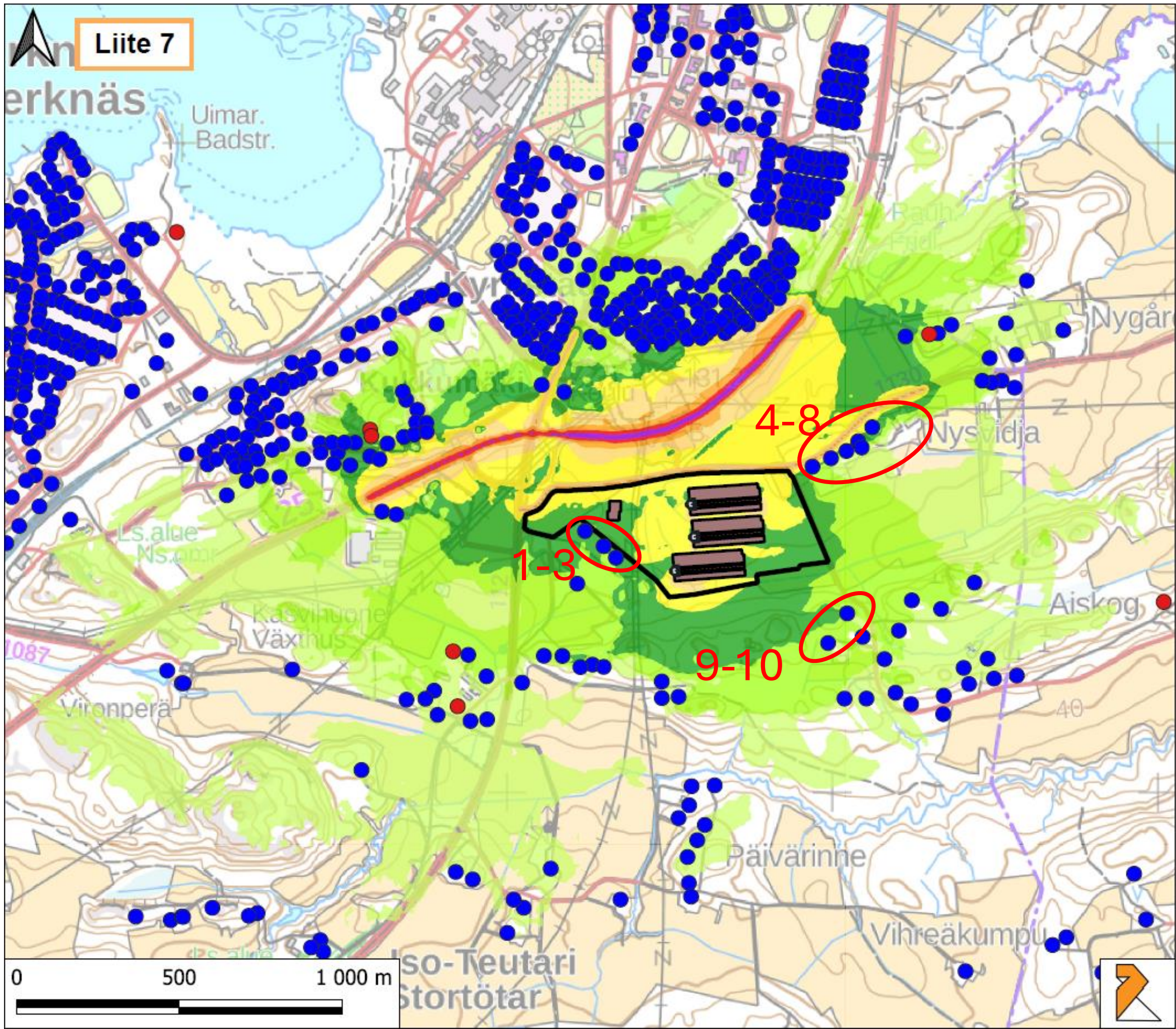
Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Reseptoripiste	Keskiäänitaso päivällä, LAeq klo 7—22, dB
AS1	55
AS2	55
AS3	55
AS4	50
AS5	48
AS6	45
AS7	49
AS8	49
AS9	51
AS10	49

Toiminnallinen vaihe – Jäähdytys meluntorjunnalla ja tie (päivällä)

Melutilanne kuvaa korkeinta melutasoa, eli tilannetta, jossa 100 % vesijäähdytys ja 100 % kuormitus. Todellinen melutaso pienempi.



Selite

- Hankealue
- Asuinrakennukset
- Lomarakennukset
- Hankealueen rakennukset

- 40 - 45 dB
- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- 70 - 75 dB
- Yli 75 dB

Reseptoripiste	Keskiäänitaso päivällä, LAeq klo 7—22, dB
AS1	55
AS2	53
AS3	53
AS4	49
AS5	45
AS6	41
AS7	48
AS8	48
AS9	49
AS10	48

Kuva: Envineer Oy

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

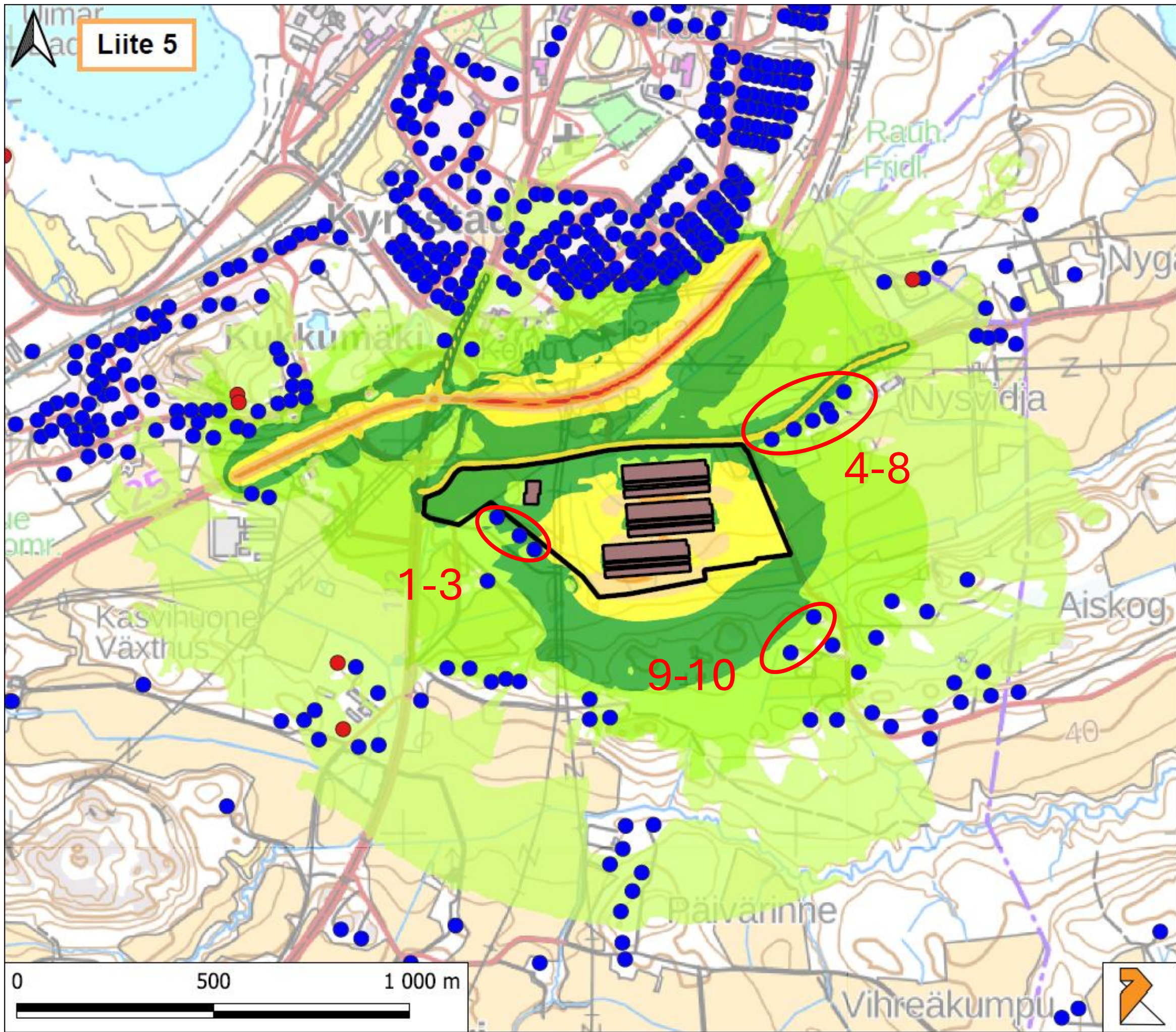
Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Toiminnallinen vaihe – Jäähdytys ja tie (yöllä)

Melutilanne kuvaa korkeinta melutasoa, eli tilannetta, jossa 100 % vesijäähdytys ja 100 % kuormitus. Todellinen melutaso pienempi.



Kuva: Envineer Oy

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

Asukaskysely

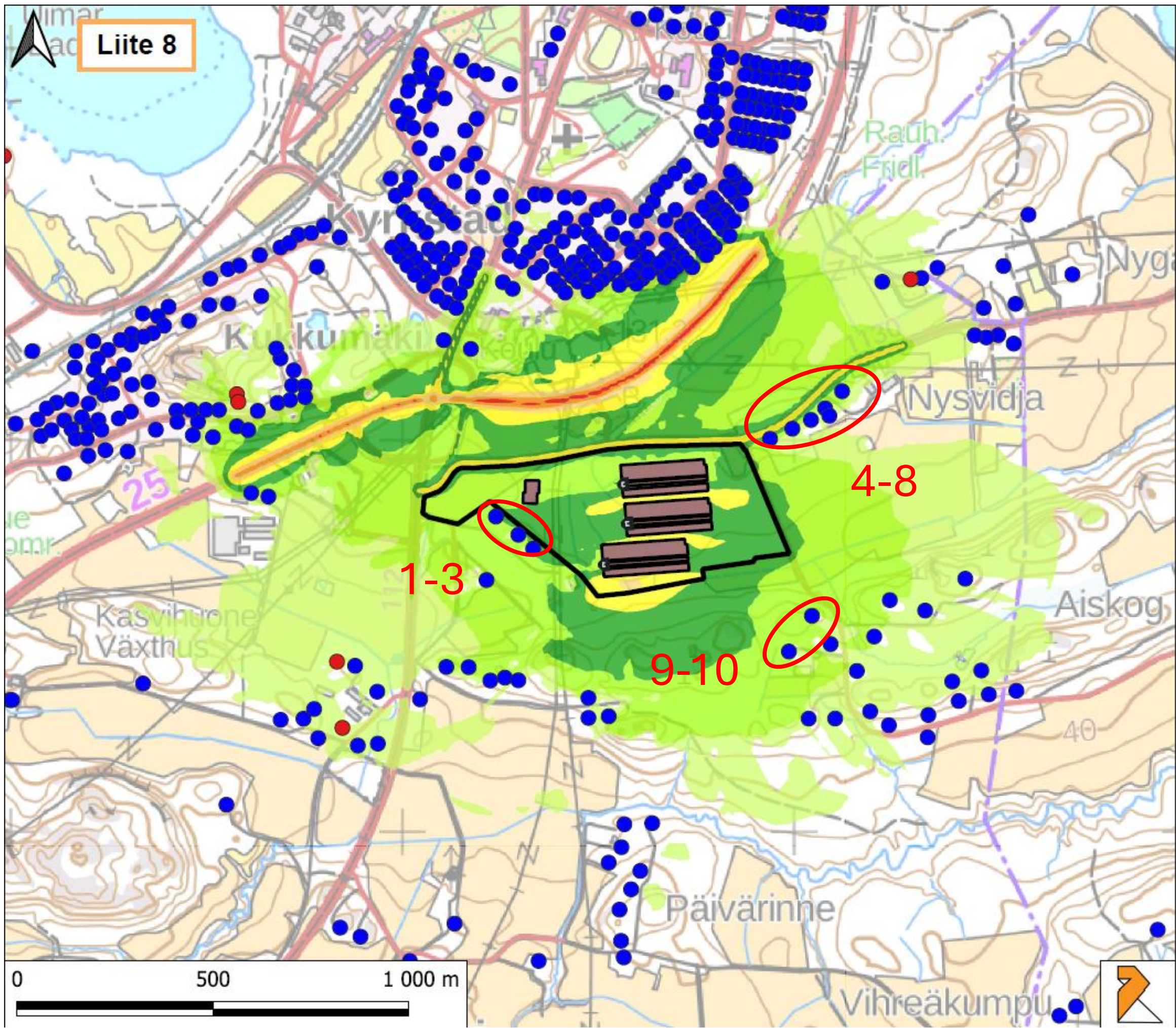
Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Reseptoripiste	Keskiäänitaso yöllä, LAeq klo 22—7, dB
AS1	51
AS2	53
AS3	54
AS4	46
AS5	46
AS6	44
AS7	42
AS8	43
AS9	50
AS10	49

Toiminnallinen vaihe – Jäähdytys meluntorjunnalla ja tie (yöllä)

Melutilanne kuvaa korkeinta melutasoa, eli tilannetta, jossa 100 % vesijäähdytys ja 100 % kuormitus. Todellinen melutaso pienempi.



Kuva: Envineer Oy

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Reseptoripiste	Keskiäänitaso yöllä, LAeq klo 22—7, dB
AS1	49
AS2	49
AS3	51
AS4	43
AS5	41
AS6	39
AS7	34
AS8	37
AS9	49
AS10	48

Toiminnallinen vaihe – Sähkökatko

Melutilanne kuvaa korkeinta melutasoa, eli tilannetta, jossa 100 % vesijäähdytys ja 100 % kuormitus. Kaikki generaattorit täydellä teholla. Todellinen melutaso pienempi, koska generaattorit eivät käy redundanssin vuoksi täydellä teholla.

Sähkökatkossa melun ohjearvot ylittyvät laajalla alueella hankealueen ympäristössä. Sähkökatko on kuitenkin poikkeustilanne, jolloin melun ohjearvoja ei voida soveltaa.

Reseptoripiste	Keskiäänitaso LAeq, dB
AS1	61
AS2	62
AS3	63
AS4	57
AS5	54
AS6	51
AS7	49
AS8	51
AS9	58
AS10	57

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet



Toiminnallinen vaihe – Ilmapäästöt

Toiminnallisen vaiheen aikana normaalitoiminnoissa ilmapäästöjä syntyy varavoimageneraattoreiden koekäytöistä. Vuotuinen ajoaika on noin neljä tuntia per generaattori jakautuen noin 11 lyhyeen 10—15 minuutin koeajoon ja yhteen pitkään tunnin koeajoon.

Toiminnallisen vaiheen oleellisin päästö on typen oksidit (NOx).

Vaihtoehdossa 1 yksittäinen oli käynnissä tunnin päivässä arkipäivisin. Vaihtoehdossa 2 generaattorit olivat päällä kaksi tuntia päivässä (kuusi 10 minuutin testiä peräkkäin ja yksi 60 minuutin testi).

Testausajankohtaa vaihdeltiin ajallisesti, jotta vuorokaudenaikojen vaihtelu voitiin huomioida mallissa.

Sähkökatkon aikana voidaan joutua käynnistämään kaikki dieselgeneraattorit, jolloin ilmapäästöt nousevat korkeiksi. Sähkökatkoa simuloitiin mallinnuksessa siten että kaikki generaattorit olivat käynnissä 6 tuntia.

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

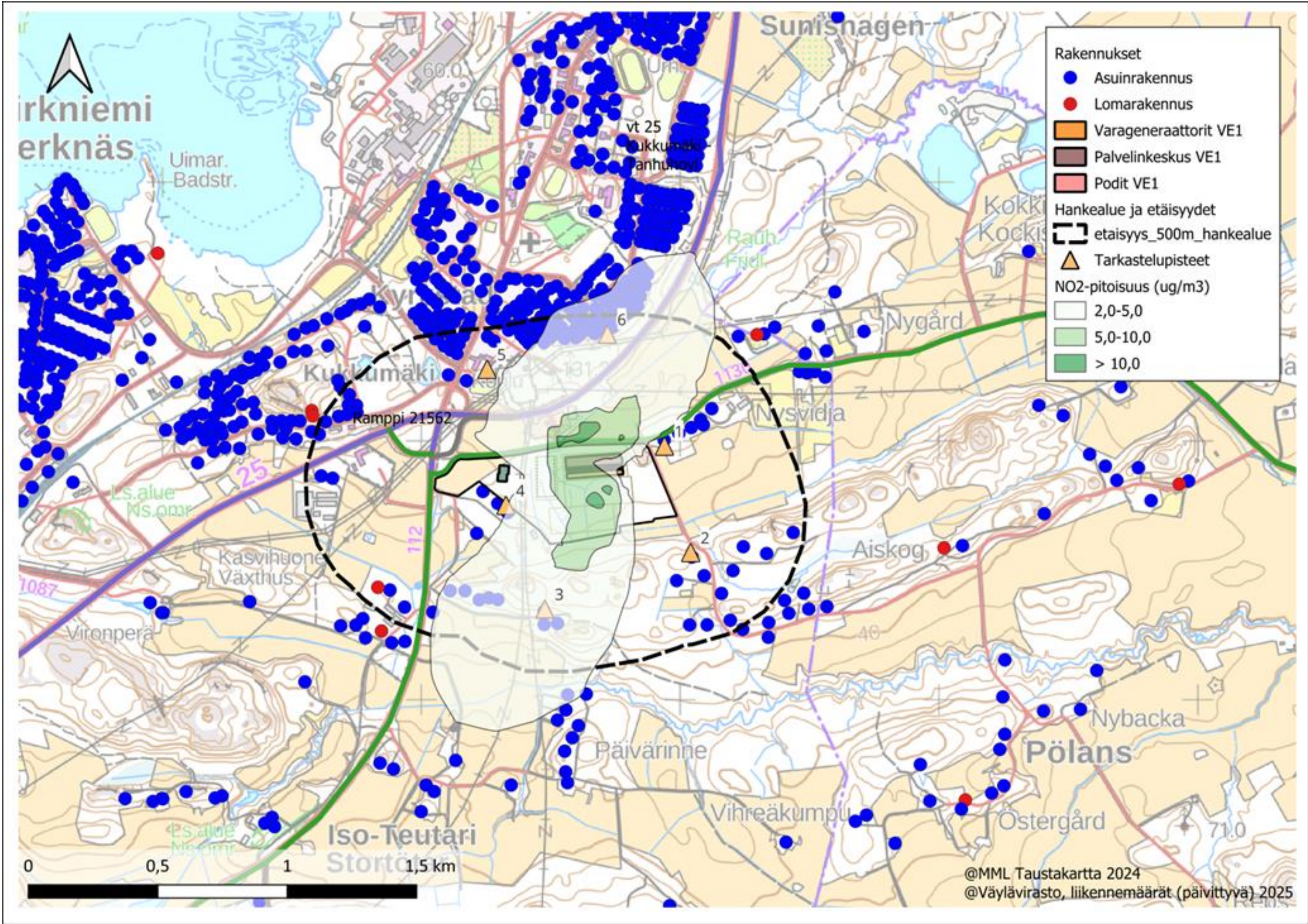
Seuraavat vaiheet



Toiminnallinen vaihe – Ilmapäästöt

Toiminnallisen vaiheen aikana normaalitoiminnoissa ilmapäästöjä syntyy varavoimageneraattoreiden koekäytöstä. Vuotuinen ajoaika on noin neljä tuntia per generaattori jakautuen noin 11 lyhyeen 15 minuutin koeajoon ja yhteen pitkään tunnin koeajoon.

Vuoden 19.
korkein
tuntipitoisuus;
raja-arvo 200
µg/m3



Kuva: Envineer Oy



Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

Asukaskysely

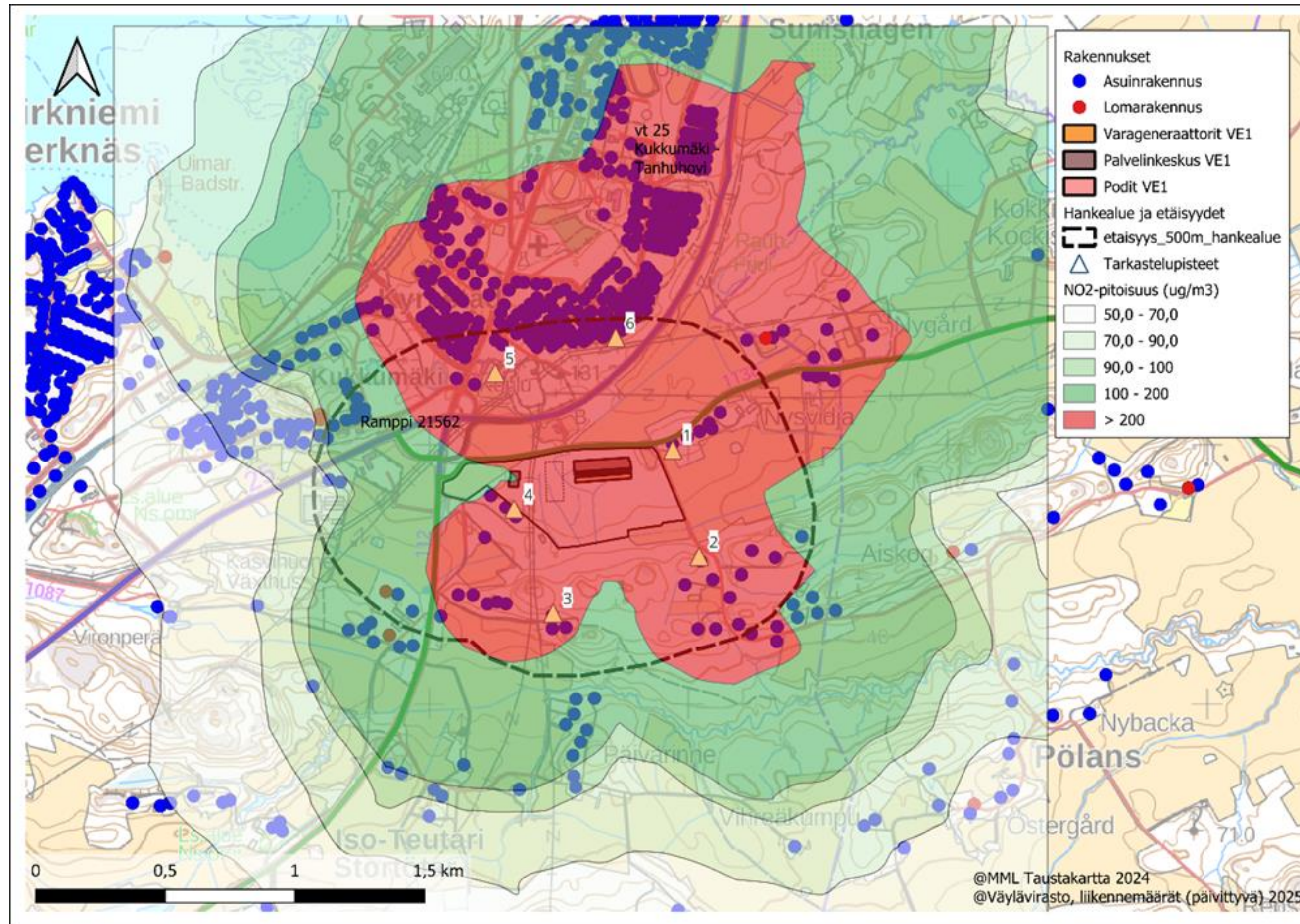
Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Toiminnallinen vaihe – Ilmapäästöt

Toiminnallisen vaiheen merkittävimmät ilmapäästöt syntyvät mahdollisten sähkökatkojen yhteydessä. Sähkökatkon kesto ja vallitsevat sääolosuhteet vaikuttavat niin päästömäärään kuin päästöjen vaikutusalueeseen.

Pitkittynyt sähkökatko vaikuttaisi jo vaihtoehdossa 1 yli 1,5 km säteellä hankealueesta vallitsevasta säästä riippuen. Vuosiraja-arvot ylittyisivät todennäköisesti. Tuntiraja-arvo ei ylity raja-arvon määrittäysperusteen vuoksi, mutta numeerinen raja-arvo ylittyy.



Kuva: Envineer Oy



Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Johdanto

Melu

Ilmapäästöt

Asukaskysely

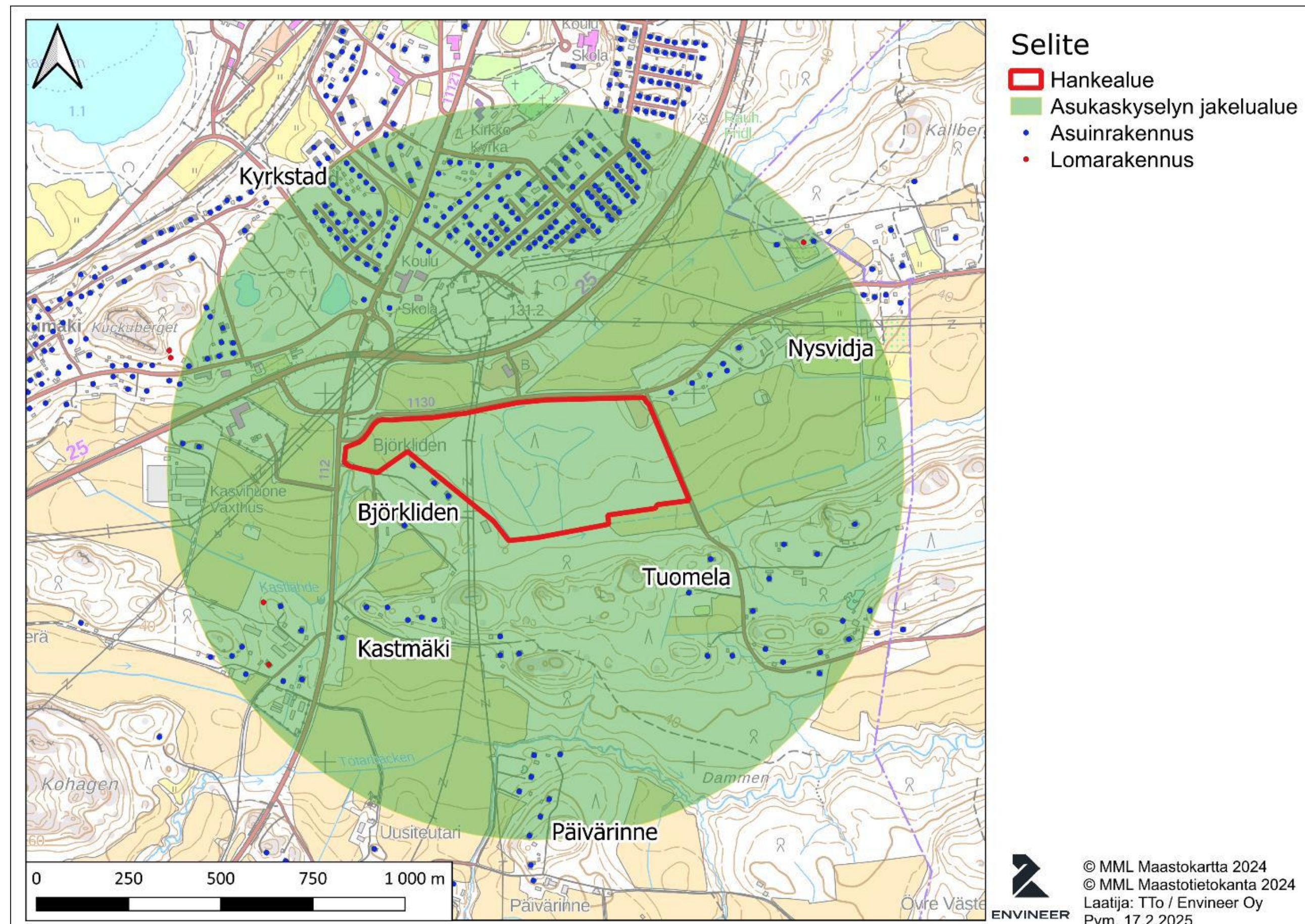
Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Asukaskysely

Asukaskysely toteutettiin noin kilometrin säteellä hankealueesta. Kysely tavoitti 339 taloutta. Vastauksia saatiin yhteensä 57. Kyselyn vastausprosentti oli 16,8 %.

Suurin osa vastaajista (25 kpl) ilmoittaa asuvansa 0,5–1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Alle 0,5 kilometrin etäisyydellä asuvia vastaajia on 6, 1–2 kilometrin etäisyydellä asuvia vastaajia on 17. Vastaajista kaksi arvioi asuntonsa sijoittuvan yli 2 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.



Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet



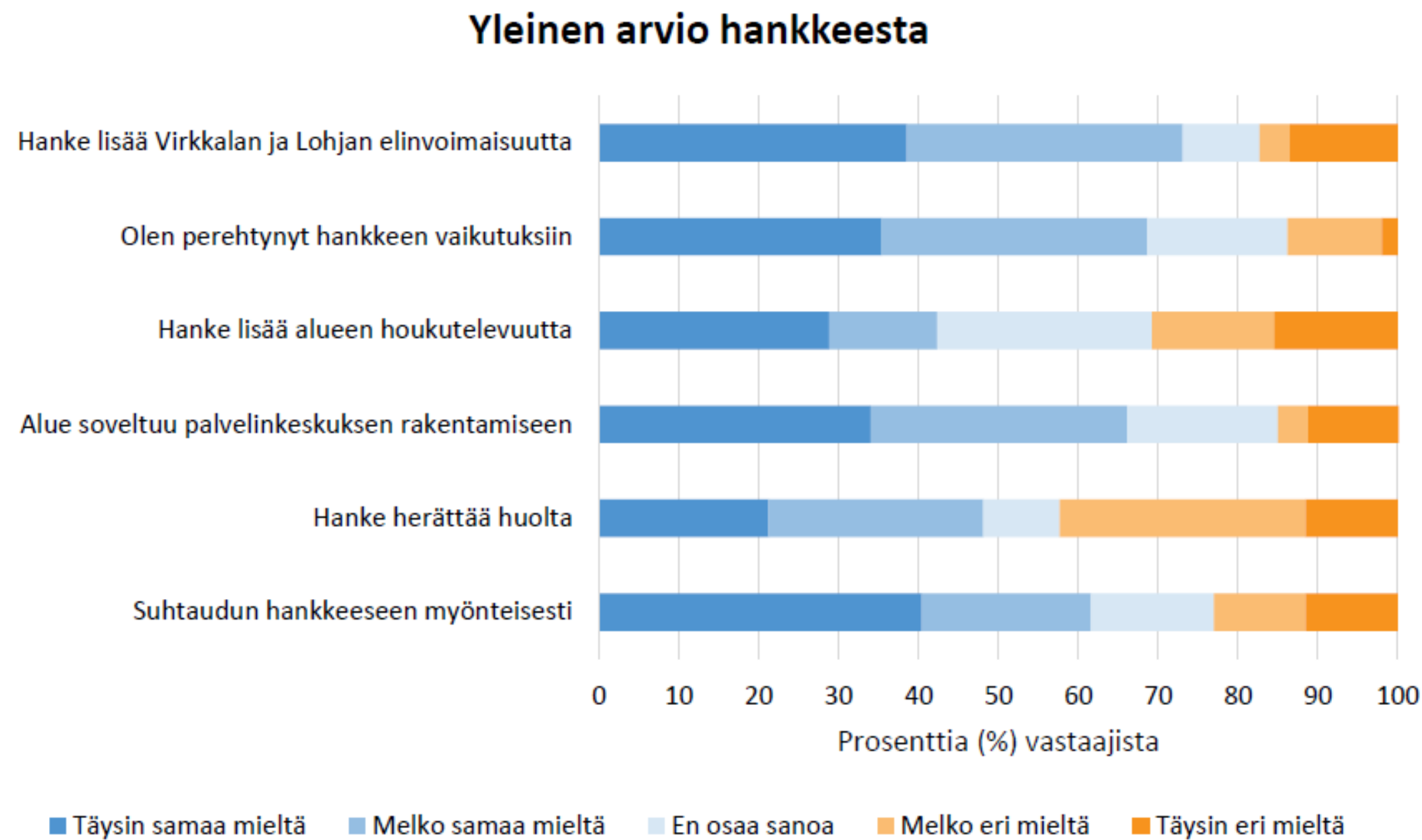
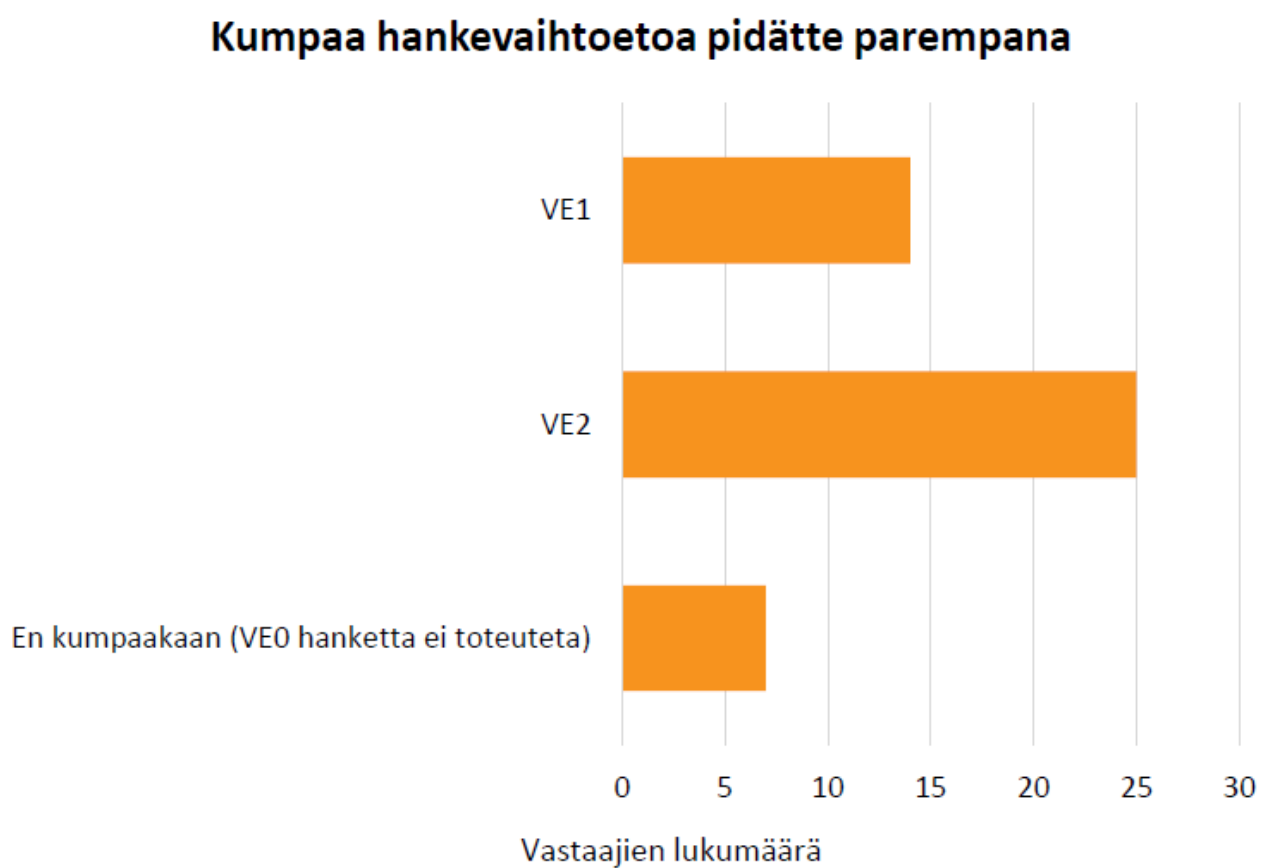
Asukaskysely

Kyselyssä kysyttiin niin alueen nykyistä virkistyskäyttöä, asukkaiden suhtautumista hankkeeseen, suhtautumista arviointivaihtoehtoihin. Kyselyssä kysyttiin myös millä tavalla asukkaat haluaisivat saada hankkeesta tietoa ja kokevatko asukkaat, että heillä on mahdollisuus vaikuttaa hankkeeseen.

Kyselyn tulosten voidaan katsovan vastaavan hankevastaavan oletusta lähialueiden asukkaiden suhtautumisesta hankkeeseen, eli vastauksissa painottuu huoli liikenteen kasvusta, melusta ja ilmanlaatuvaikutuksista (pöly). Vastoin aiempaa käsitystä useat vastaajat kokevat, että alueen virkistyskäyttömahdollisuudet vähenevät. Tätä pidettiin yllättävänä vastauksena, koska hankealueen ei ymmärretä olevan virkistyskäytössä.

Vastauksien perusteella hankkeesta on saatu vain vähän tietoa → Hankeen viestintää kehitetään. Toisaalta taas osallistaminen on ollut haasteellista.

Hankkeeseen suhtaudutaan melko positiivisesti.



Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

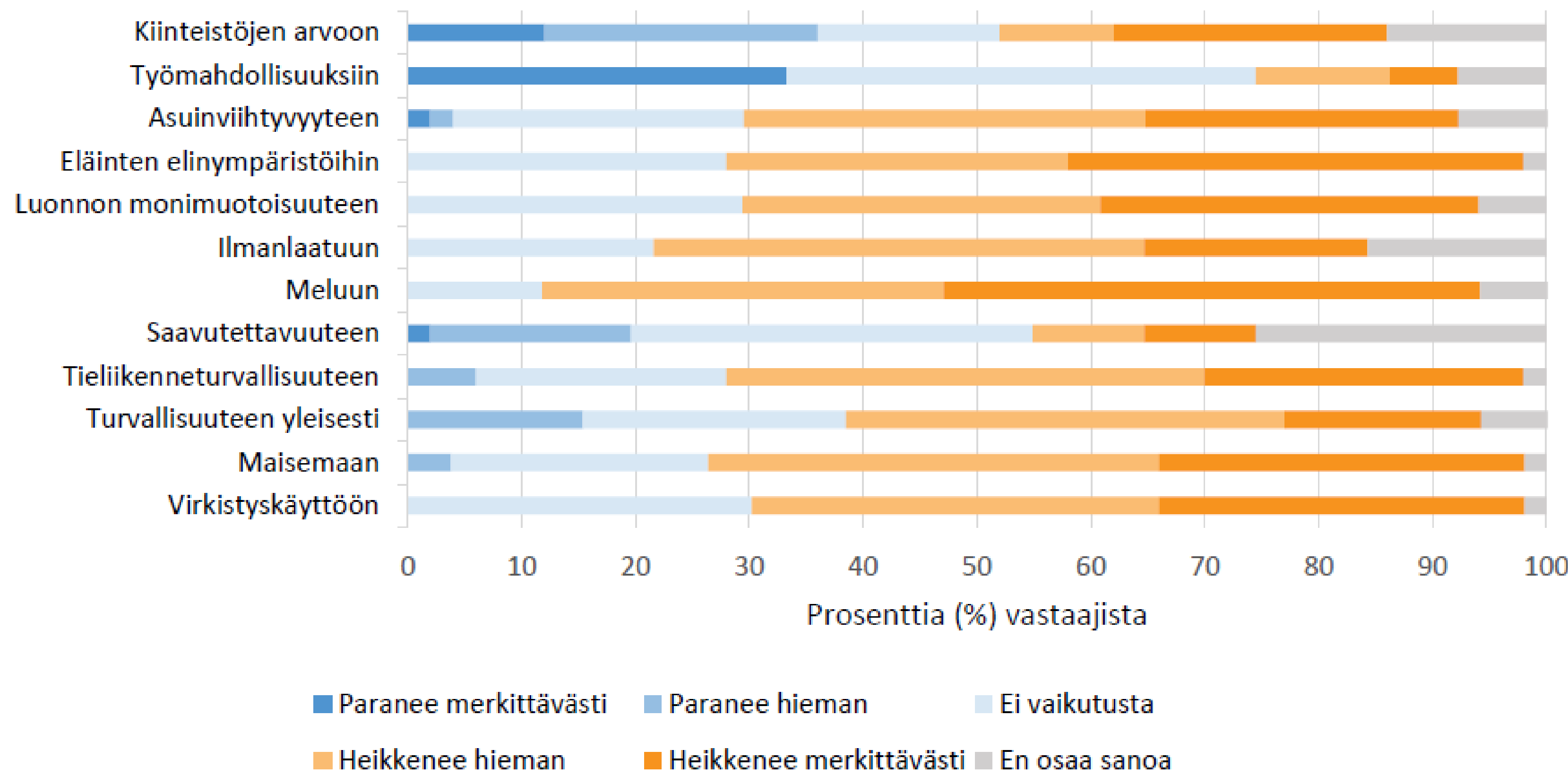
Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

Asukaskysely - Rakennusvaihe

Vastauksissa korostuu etenkin melu, mutta myös mm. ilmanlaatu, tieliikenneturvallisuuden, maisema, eläinten elinympäristöt, luonnon monimuotoisuus sekä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksiin ja asuinviihtyvyyteen liittyvät negatiiviset vaikutukset. Positiiviselta puolelta kiinteistöjen arvon ja työmahdollisuuksien arvioitiin paranevan.

Arvio rakennusvaiheen vaikutuksista



Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet

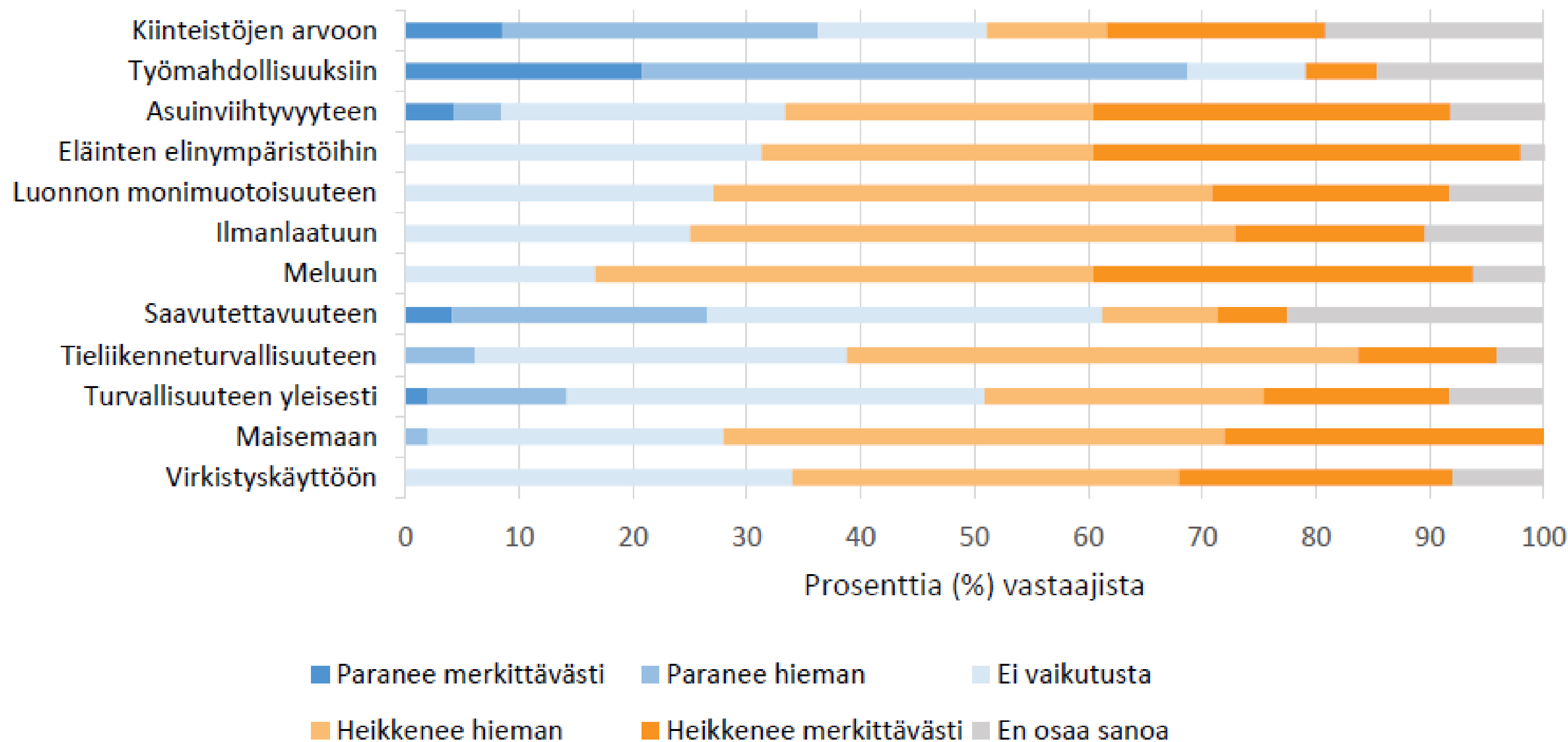


Asukaskysely – Toiminnallinen vaihe

Toiminnallisen vaiheen vaikutusten arvioitiin olevan vastaavia kuin rakennusvaiheessa, mutta vaikutuksiltaan hieman vähäisempiä.

Melu toistui vastuksissa ja vastauksissa toivottiin esimerkiksi meluvallia. Vastausten perusteella jäi epäselväksi, mistä melusta oltiin huolissaan. Muutamissa vastuksissa mainittiin VT25 tiemelu Virkkalaan päin ja toiveena rakentaa meluvalli VT25:n varrelle. Ilmanlaadun osalta emme saaneet sanallisia kuvauksia.

Arvio toiminnallisen vaiheen vaikutuksista



Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet



Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

- 1) Melu – Laitevalinnat ja sijoittelu.
- 2) Varavoimageneraattoreiden päästövähennystekniikoiden arviointi.
- 3) Redundanssin optimointi (laitemäärän väheneminen).
- 4) Rakennusten korkotasojen optimointi massataseen näkökulmasta.
- 5) Hulevesisuunnittelun edistäminen sisältäen virtaaman kuristamisen.
- 6) Hankkeen luontovaikutusten kompensointi.
- 7) Erityisesti Lappersintien liikenneturvallisuuden jatkoarviointi ja parantaminen.
- 8) Tiedotuksen kehittäminen.

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

**Hankkeen haitallisten
vaikutusten lieventäminen ja
estäminen**

Seuraavat vaiheet



Seuraavat vaiheet

Suunnittelu jatkuu.

Jatketaan keskustelua mahdollisten vuokralaisten sekä hukkalämmön hyödyntäjien kanssa.

Hankkeen viestintää kehitetään – onko yleisöllä ehdotuksia?

Johdanto

Rakennusvaihe

Toiminnallinen vaihe

Asukaskysely

Hankkeen haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Seuraavat vaiheet





For further information email:
→ mikko.vuorela@anthesisgroup.com