

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Espoon datakeskusalue

Microsoft 3465 Finland Oy



YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:

Microsoft 3465 Oy
Toimitusjohtaja: Mervi Airaksinen
Sähköposti: mairaksinen@microsoft.com

Projektinjohtaja: Deirdre Gorman
Sähköposti: deirdreg@microsoft.com

Suomen yhteyshenkilö ja dokumentin saavutettavuus:
Sanna Suikki-Tuupanen (Ramboll CM Oy)
v-sannasu@microsoft.com

Hankkeen sivusto: <https://aka.ms/suomidc>

Yhteysviranomainen:

Uudenmaan ELY-keskus
Erika Heikkinen
Sähköposti: erika.heikkinen@ely-keskus.fi

YVA-konsultti:

Sweco UK Ltd
Bernadina Da Silva
Sähköposti: bernadina.dasilva@sweco.co.uk

Sipti Environment Oy
Petra Pihlainen
Sähköposti: petra.pihlainen@siptienvi.fi

Nähtävilläolo

Arviointiohjelma on nähtävillä Ympäristö.fi-sivustolla:

<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/hankkeiden-ymparistovaikutusten-arviointimenettely-yva/yva-hankkeet>

Tulostetut versiot ovat nähtävillä:

Leppävaaran asiointipiste, Leppävaarankatu 9, 02600 Espoo

Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, Asiakaspalvelu, Tekniikantie 15, 2.krs, 02150 Espoo

Pasilan virastokeskus, Yhteisaula, Opastinsilta 12 A, 2. krs, 00520 Helsinki

Sisältö

1.	Sisällys	3
2.	Johdanto	1
3.	Hankkeen tausta ja tarkoitus	2
3.1	Hankkeen tarkoitus ja perustelut	2
3.2	Sijainti ja maankäyttötarve	3
3.3	Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	4
3.4	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	5
3.4.2	Liityntä sähköverkkoon	6
4.	Hankevaihtoehdot	8
5.	Hankevaihtoehto 1 (VE1)	8
5.1	Datakeskuksen yleiskuvaus ja toimintojen sijoittuminen hankealueella	8
5.2	Rakentamisvaihe	11
5.2.1	Rakennustyöt	11
5.2.2	Kaivuu- ja louhintamäärät	11
5.2.3	Pohjarakentaminen ja stabilointi	12
5.2.4	Liikenne	12
5.2.5	Hulevedet	13
5.2.6	Melu ja tärinä	13
5.2.7	Päästöt ilmaan	13
5.2.8	Jätteet	14
5.2.9	Luonnonarvojen huomioiminen rakentamisvaiheessa	14
5.2.10	Ympäristövaikutusten valvominen rakennusvaiheessa	15
5.3	Toimintavaihe	15
5.3.1	Energian käyttö	15
5.3.2	Jäähdytys ja lämmön talteenotto	15
5.3.3	Varavoimageneraattorit	15
5.3.4	Veden tarve ja hankinta	16
5.3.5	Jätevedet ja hulevedet	17
5.3.6	Kemikaalit ja polttoaineet	18
5.3.7	Liikenne	19
5.3.8	Melu ja tärinä	19
5.3.9	Päästöt ilmaan	20
5.3.10	Jätteet	20
5.4	Ympäristöasioiden hallintasuunnitelma	22
6.	Hankevaihtoehto 0 (VE0)	22
7.	Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely)	22
7.1	YVA-menettelyn tavoitteet ja sisältö	22
7.2	YVA-menettelyn vaiheet	24
7.2.1	Arviointiohjelma (YVA-ohjelma)	24
7.2.2	Arviointiselostus (YVA-selostus)	24
7.2.3	YVA-menettelyn päätyminen ja perusteltu päätelmä	25
7.3	YVA-menettelyn osapuolet	26
7.4	Arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestäminen	28
7.4.3	Seurantaryhmä	28
7.4.4	Yleisötilaisuudet	29
7.4.5	Muu viestintä	30

7.5	Arvio YVA-menettelyn aikataulusta	30
8.	Hankkeen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset	31
8.1	Kaavoitus	31
8.2	Ympäristövaikutusten arviointi	31
8.3	Ympäristölupa	31
8.4	Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat	32
8.5	Kemikaalilain mukaiset luvat	32
8.6	Päästölupa	33
8.7	Muut luvat ja velvoitteet	33
9.	Ympäristön nykytila	33
9.1	Maankäyttö ja rakennettu ympäristö	33
9.1.1	Sijainti ja alueen nykyiset toiminnot	33
9.1.3	Kaavoitus	36
9.2	Vesistöt	41
9.2.1	Yleiskuvaus	41
9.2.2	Bodominjärvi	42
9.2.3	Matalajärvi	42
9.2.4	Glimsinjoki	43
9.3	Ilmasto ja ilmanlaatu	45
9.3.1	Alueellinen ilmasto	45
9.3.2	Ilmanlaatu koskevat säädökset	45
9.4	Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet	49
9.4.1	Kasvillisuus	50
9.4.2	Eläimistö	51
9.5	Maisema ja kulttuuriympäristö	56
9.6	Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet	57
9.6.1	Maa- ja kallioperä	57
9.6.2	Pohjavedet	58
9.7	Liikenne	59
9.7.1	Nykyiset liikennemäärät	59
9.8	Melu ja tärinä	62
9.9	Valaistus	62
10.	Ympäristövaikutusten arviointi ja siinä käytettävät menetelmät	63
10.1	Arvioinnin lähtökohdat ja rajaukset	63
10.2	Merkittävimmät vaikutukset	64
10.3	Tarkastelu- ja vaikutusalueiden alustava raja	64
10.4	Arvioinnin toteutus, käytettävät aineistot ja tehtävät selvitykset	67
10.5	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	68
10.6	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	69
10.7	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin	70
10.8	Vaikutukset pintavesiin	71
10.9	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen	72
10.10	Meluvaikutukset	72
10.11	Tärinävaikutukset	73
10.12	Vaikutukset ilmanlaatuun	73
10.13	Vaikutukset ilmastoon	75
10.14	Liikennevaikutukset	76
10.15	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	76
10.16	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	78

10.17 Onnettomuus- ja poikkeustilanteet	78
10.18 Toiminnan päättämisen vaikutukset	79
10.19 Yhteisvaikutukset	79
10.20 Nollavaihtoehdon vaikutukset	80
10.21 Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus	80
10.22 Haittojen ehkäisy ja lieventäminen	82
10.23 Arvioinnin epävarmuustekijät	82
10.24 Vaikutusten seuranta ja tarkkailu	83
11. Lähdeluettelo	84

Liite: Pinta- ja pohjavesien tarkkailusuunnitelma

TIIVISTELMÄ

Hanke ja hankkeesta vastaava

Microsoft 3465 Finland Oy (hankkeesta vastaava) suunnittelee Espooseen uutta datakeskusaluetta, joka tarjoaa suomalaiselle yhteiskunnalle lisääntyvään datan varastointi-, käsittely- ja hallintatarpeeseen lisää tietojenkäsittelykapasiteettia. Hankealue on kooltaan noin 28 ha ja sijoittuu noin 3,5 km Espoon keskuksesta koilliseen, Kehä III:n länsi-/pohjoispuoliselle Hepokorven ja Tollinmäen väliselle alueelle.

Tämänhetkisen hankesuunnitelman mukaan hankealueelle rakennetaan neljä datakeskusrakennusta ja niille tarvittavat tukitoiminnot (mm. kunnossapito- ja toimistorakennukset, tarvittavat huoltotiet ja parkkialueet). Datakeskuksen tarvitsema sähkö saadaan kantaverkosta ja Microsoftin pyrkimyksenä on toimia pelkästään hiili-dioksidivapaalla sähköllä (sähköntuotannossa ei käytetty fossiilisia polttoaineita). Datakeskuksen sähkönsaanti täytyy turvata myös poikkeustilanteissa, kuten laajemmissa sähköverkon häiriötilanteissa, jonka vuoksi datakeskus varustetaan varavoimageneraattoreilla. Generaattoreissa polttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä ja mahdollisuuksien mukaan bioperäistä kevyttä polttoöljyä.

Hankkeen tärkeimmät ominaisuudet, kuten datakeskusalueen sijoittuminen, kokoluokka ja energian hankinta on määritelty hankkeen esisuunnittelussa. Selvitysten perusteella soveltuvaksi sijaintipaikaksi on valikoitunut suunniteltu hankealue Espoossa. Sijaintipaikan valinnassa tärkeimpinä kriteereinä ovat olleet riittävän kokoinen rakentamisalue, hyvät liikenneyhteydet, tarvittavan sähkökapasiteetin saatavuus, hukkalämmön hyödyn-tämismahdollisuus ja muu kaupunkitekniikan läheisyys. Espoon datakeskuksen suunnitellulla sijaintialueella em. ehdot täyttyvät. Hankealue on riittävän laaja, sijoittuu hyvien liikenneyhteyksien varrelle ja alueella on olemassa oleva infrastruktuuri, johon voidaan liittyä (mm. sähkö- ja kaukolämpöverkosto). Datakeskus ottaa tarvittavan sähkönsä kantaverkosta ja datakeskuksen hukkalämpöä on tarkoitus hyödyntää Espoon kaukolämpöverkon lämmityksessä. Datakeskuksen mitoituksen perustana ovat olleet mm. teknistaloudellisesti kilpailukykyinen laitoskoko ja tarvittava tietojenkäsittelykapasiteetti. Datakeskushankkeen suunnittelussa keskeistä on ollut myös alueen ympäristön ja luonnonarvojen huomioiminen. Ne on otettu huomioon mm. alueiden käytön suunnittelussa (datakeskusrakennusten, muiden rakenteiden ja alueiden sijoittuminen) sekä alueen maisemointisuunnitelmissa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely)

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) 3 §:n 1 momentin mukaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä, haitallisia ympäristövaikutuksia, tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä. Näistä hankkeista on säädetty tarkemmin YVA-lain liitteen 1 hankeluettelossa. Espoon datakeskushanke edellyttää YVA-menettelyä, koska datakeskuksen suunniteltujen varageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää YVA-lain liitteen 1 kohdan 7a mukaisen 300 MW:n polttoainetehon raja-arvon.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa sekä päätöksenteossa. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedon-saantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksentekoon.

YVA-menettelyyn sisältyvät ohjelma- ja selostusvaihe. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään hankkeen ominaisuudet sekä tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.

Tässä YVA-ohjelmassa kuvataan perustiedot suunnitellusta datakeskushankkeesta ja arvioitavat hankevaihtoehdot, miten hankkeen ympäristövaikutukset tullaan arvioimaan ja miten YVA-menettely kokonaisuudessaan tullaan toteuttamaan. Yhteysviranomaisen kuuluttaa hankkeesta ja YVA-ohjelman nähtävillä olosta sekä järjestää hankkeen vaikutusalueella tarvittavat tiedotustilaisuudet.

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään tämän YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti, huomioiden myös YVA-menettelyn aikana esitetyt muut viranomaislausunnot ja asianosaisten mielipiteet. Arviointityön tulokset kootaan YVA-menettelyn yhteydessä laadittavaan YVA-selostukseen, jossa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä arvio niiden ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisen kuuluttaa YVA-selostuksen vastaavasti kuin YVA-ohjelman sekä pyytää siitä

I(VIII)

lausunnot ja järjestää tiedotustilaisuuden. Yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Lupia tai niihin rinnastettavia päätöksiä haettaessa YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hakemuksiin.

Tarkasteltavat hankevaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan kahta eri hankevaihtoehtoa YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) mukaisesti. Hankevaihtoehtoina tarkastellaan suunnitelmien mukaista datakeskuksen rakentamista ja toimintaa (hankevaihtoehto VE1) sekä hankkeen toteuttamatta jättämistä (hankevaihtoehto VE0):

- Hankevaihtoehto VE1: Hankevaihtoehtona VE1 tarkastellaan tilannetta, jossa hankealueelle suunniteltu datakeskus rakennetaan ja otetaan käyttöön. Microsoftin tämänhetkisen hankesuunnitelman mukaan hankealueelle, joka on laajuudeltaan noin 28 ha, rakennetaan neljä (4) konesalirakennusta ja tukitoiminnot. Datakeskusten yhteenlaskettu sähköteho on noin 200 MW. Rakennettavien datakeskusrakennusten yhteyteen sijoitetaan varavoimageneraattorit (yhteenlaskettu polttoainetehto noin 660 MW),
- Hankevaihtoehto VE0: YVA-asetuksen mukaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhtenä vaihtoehtona tulee tarkastella hankkeen toteuttamatta jättämistä eli niin sanottua 0-vaihtoehtoa. Hankkeen 0-vaihtoehtona (VE0) tarkastellaan tilannetta, jossa datakeskusta ei rakenneta ja oteta käyttöön suunnitellulla hankealueella. Hankevaihtoehdossa VE0 hankealue voidaan ottaa tulevaisuudessa muuhun alueen kaavoituksen mahdollistamaan käyttöön.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeeseen liittyvien datakeskusalueen rakentamisvaiheen, datakeskuksen toimintavaiheen sekä toiminnan lopettamisvaiheen ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankealueella ja sen ympäristössä hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. YVA-lain mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen,
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön,
- luonnonvarojen hyödyntämiseen, sekä
- em. tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutuksia selvitetäessä painopiste asetetaan merkittävimmiksi arvioituihin vaikutuksiin. Tässä hankkeessa vaikutusten arviointi painottuu ennalta arvioiden erityisesti ilmaan, pinta- ja pohjavesiin, maaperään, melutilanteeseen, liikenteeseen, maisemaan ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin. Arviointityön lopullinen painottuminen varmistuu arviointityön edetessä.

Arviointimenetelmät ja arvioinnin rajaus

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankealueen sekä sen ulkopuolelle ulottuvien toimintojen ympäristövaikutuksia rakentamisen ja toiminnan sekä toiminnan lopettamisvaiheen aikana. Tarkastelualueella tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta ja ne on kuvattu tarkemmin ympäristövaikutuksittain YVA-ohjelmassa.

Arvioinnin toteutuksen ja aineistojen hankinnan osalta ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan hankesuunnitelmiin, olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin, meneillään oleviin ja arviointimenettelyn aikana tehtäviin lisäselvityksiin, vaikutusarviointeihin, kirjallisuuteen, tiedotus- ja yleisötilaisuuksissa ilmeneviin asioihin sekä lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin seikkoihin. Arviointityön osana tehtäviä lisäselvityksiä ovat mm. ilmapäästöjen leviämismallinnus, melun leviämismallinnus, viitasammakkokartoitus, maisemavaikutusten havainnollistaminen havainnekuvin sekä asukaskysely.

Arviointityössä arvioidaan ja kuvataan hankevaihtoehdon VE1 mukaisen datakeskuksen rakentamisen ja toiminnan vaikutukset sekä mahdollisuudet ehkäistä ja lieventää hankkeesta mahdollisesti aiheutuvia

haittavaikutuksia. Lisäksi arvioidaan hankkeen toteuttamiskelpoisuutta. Hankkeen toteuttamisvaihtoehtoa VE1 verrataan hankkeen 0-vaihtoehtoon (VE0), jossa datakeskusta ei rakenneta ja oteta käyttöön suunnitellulla hankealueella. Mahdolliset hankkeeseen ja arviointimenetelmiin liittyvät epävarmuustekijät tunnistetaan mahdollisimman kattavasti sekä arvioidaan ja kuvataan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle. Arviointityötä on kuvattu tarkemmin YVA-ohjelmassa.

Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

YVA-menettely on avoin prosessi, johon voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiin, työnteeseen, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin, hanke voi vaikuttaa. Lähialueiden asukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle sekä myös hankkeesta vastaavalle (Microsoft 3465 Finland Oy) tai YVA-konsultille (Sweco UK Ltd, Sipti Environment Oy). Osallistumisen yhtenä keskeisenä tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen ja hyödyntäminen YVA-menettelyn aikana.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus, kun YVA-ohjelma on asetettu nähtäville. Yhteysviranomaisen koolle kutumassa tilaisuudessa esitellään hanketta ja laadittua YVA-ohjelmaa, sekä käydään läpi YVA-menettelyn vaiheet ja vaikuttamismahdollisuudet. Tilaisuudessa yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arvioinnista. Toinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua. Tilaisuudessa esitetään laadittujen arviointien keskeiset tulokset ja yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä ympäristövaikutusten arvioinnista ja sen riittävydestä. Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedotteiden, lehtiartikkelien ja hankkeesta vastaavan internet-sivujen (<https://aka.ms/suomidc>) välityksellä.

YVA-menettelyä seuraamaan ja ohjaamaan kootaan seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantaryhmään kutsutaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen ja YVA-konsulttien lisäksi muiden sidosryhmien edustajia (kuvattu tarkemmin YVA-ohjelmassa). Seurantaryhmää voidaan tarvittaessa laajentaa YVA-menettelyn kuluessa. Seurantaryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittävät näkemyksiään ympäristövaikutusten arvioinnin ja sitä tukevien selvitysten laadinnasta.

Aikataulu

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on aloitettu keväällä 2023 YVA-ohjelman laatimisella. YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle huhti-toukokuussa 2023. Ympäristövaikutusten arviointiselvitykset tehdään ja YVA-selostus laaditaan kesän sekä loppuvuoden 2023 aikana. Tavoitteena on jättää YVA-selostus yhteysviranomaiselle loppuvuodesta 2023, jolloin hankkeen YVA-menettely päättyisi yhteysviranomaisen perusteltuun päätelmään arviolta vuoden 2024 alussa.

YVA-menettelyn päätyttyä datakeskuksen rakentamiselle ja toiminnalle tullaan hakemaan tarvittavat luvat, kuten ympäristö-, kemikaali- ja rakennusluvut. Datakeskuksen rakentaminen on tavoitteena aloittaa tarvittavien lupien saamisen jälkeen vaiheittain, vuoden 2024 aikana.

SAMMANFATTNING

Projekt- och projektledare

Microsoft 3465 Finland Oy (projektledaren) planerar ett nytt datacenter område i Espoo, som kommer att ge det finska samhället ytterligare databehandlingskapacitet för det växande behovet av datalagring, bearbetning och hantering. Projektområdet är cirka 28 hektar stort och ligger cirka 3,5 km nordost om Espoo centrum, i området väster norr om Ring väg III mellan Hepokorpi och Tollinmäki.

Enligt gällande projektplan ska fyra datacenter byggnader och nödvändiga stödfunktioner (t.ex. underhålls- och kontorsbyggnader, nödvändiga servicevägar och parkeringsytor) byggas i projektområdet. Elen som behövs för datacentret kommer från stamnätet och Microsofts mål är att enbart driva på koldioxidfri el (inga fossila bränslen användes i elproduktionen). Datacentrets elförsörjning ska också säkras i exceptionella situationer, till exempel mer omfattande störningar i elnätet, vilket gör att datacentret utrustas med reservkraftsgeneratorer. Generatorerna använder lätt eldningsolja och, där det är möjligt, biobaserad lätt eldningsolja som bränsle.

De viktigaste egenskaperna i projektet, såsom läge, storleksklass och energianskaffning av datacenterområdet, definieras i den preliminära planeringen av projektet. Utifrån studierna har det planerade projektområdet i Espoo valts ut som lämplig plats. Vid val av plats har de viktigaste kriterierna varit tillräckligt stor bygg yta, goda transportförbindelser, tillgång på erforderlig elkapacitet, möjlighet att utnyttja spillvärme och annan närhet till stadsteknik. I det planerade området för Espoo datacenter, är de nämnda villkoren uppfyllda. Projektområdet är tillräckligt stort, beläget längs goda transportförbindelser och området har en befintlig infrastruktur som kan anslutas (t.ex. el- och fjärrvärmenät). Datacentret kommer att ta nödvändig el från stamnätet och spillvärmen från datacentret kommer att tas tillvara vid uppvärmningen av Espos fjärrvärmenät. Dimensioneringen av datacentret har bland annat baserats på den tekniskt ekonomiskt konkurrenskraftiga anläggningsstorleken och erforderlig databehandlingskapacitet. Hänsyn till områdets miljö och naturvärden har också varit central i planeringen av datacenterprojektet. De har till exempel beaktats i planeringen av användningen av områdena (placering av datacenterbyggnader, andra strukturer och områden) och i områdets landskapsplaner.

Förfarande för miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarande)

Enligt 3 § första stycket lagen om miljökonsekvensbeskrivning (252/2017) ska projekt som kan medföra betydande, skadliga effekter på miljön genomgå det bedömningsförfarande som föreskrivs i MKB-lagen. Närmare bestämmelser om dessa projekt finns i förteckningen över projekt i bilaga 1 till MKB-lagen. Datacenterprojektet i Espoo kräver ett MKB-förfarande eftersom den kombinerade bränsleeffekten från datacentrets planerade reservgeneratorer överstiger gränsvärdet på 300 MW bränsleeffekt enligt bilaga 1, 7a § i MKB-lagen.

Syftet med förfarandet för miljökonsekvensbedömning är att främja miljökonsekvensbeskrivning och enhetlig hänsyn vid planering och beslutsfattande. Syftet är också att öka medborgarnas tillgång till information och deltagande i utformningen av projektet. MKB-förfarandet fattar inga beslut om projektet, utan syftar till att ge information för beslutsfattande.

MKB-förfarandet omfattar ett program och en rapporteringsfas. Ett miljökonsekvensbeskrivnings program (MKB-program) är en plan för att organisera ett miljökonsekvensbedömnings förfarande och de studier som krävs för det. I miljökonsekvensbeskrivningen (MKB-rapporten) presenteras projektets egenskaper och tekniska lösningar och den enhetliga bedömningen av projektets effekter på miljön som uppstår till följd av bedömningsförfarandet.

MKB-programmet beskriver den grundläggande informationen om det planerade datacenter projektet och de projekteralternativ som ska bedömas, hur projektets miljöpåverkan kommer att bedömas och hur MKB-förfarandet som helhet kommer att genomföras. ELY Centrum tillkännager projektet och MKB-programmets tillgänglighet och organiserar nödvändiga genomgångar i det område som berörs av projektet.

Själva miljökonsekvensbedömningsarbetet kommer att utföras i enlighet med detta MKB-program och ELY Centrum yttrande om det, även med beaktande av andra officiella uttalanden som lagts fram under MKB-förfarandet och synpunkter från berörda parter. Resultatet av bedömningsarbetet sammanställs i en MKB-beskrivning som utarbetats i samband med MKB-förfarandet, som presenterar information om projektet och

IV(VIII)

dess alternativ samt en bedömning av deras miljöpåverkan. ELY Centrum ska tillkännage MKB-beskrivningen på samma sätt som MKB-programmet, begära in yttranden om den och anordna en orientering. ELY Centrum ska kontrollera att miljökonsekvensbedömningsrapporten är adekvat och kvalitativ och ska sedan dra sina motiverade slutsatser om projektets betydande effekter på miljön. Vid ansökan om tillstånd eller liknande beslut ska MKB-beskrivningen och den motiverade slutsatsen därom från kontaktpunkten bifogas ansökningarna.

Projektalternativ under övervägande

I miljökonsekvensbedömnings förfarandet granskas två olika projektalternativ i enlighet med MKB-lagen (252/2017) och förordning (277/2017). Projektalternativen är den planerade konstruktionen och driften av datacentret (projektalternativ VE1) och icke-genomförande av projektet (projektalternativ VE0):

- Projekt alternativ VE1: Som projektalternativ VE1 övervägs en situation där ett datacenter planerat för projektområdet byggs och tas i drift. Enligt Microsofts nuvarande projektplan ska fyra (4) datacenterbyggnader och stödfunktioner byggas i projektområdet som är cirka 28 hektar stort. Den sammanlagda IT-kapaciteten i datacentren är cirka 200 MW. Reservkraftsgeneratorer kommer att placeras i anslutning till de datacenterbyggnader som ska byggas (kombinerad bränslekapacitet cirka 660 MW)
- Projekt alternativ VE0: Enligt MKB-förordningen är ett av alternativen i miljökonsekvensbedömningsförfarandet att överväga att projektet inte genomförs, det vill säga det så kallade alternativet 0. Som alternativ 0 i projektet (VE0), övervägs en situation där datacentret inte byggs och tas i drift i det planerade projektområdet. I projektalternativet VE0 kan projektområdet i framtiden tas i bruk för andra användningar som möjliggörs genom områdesindelningen.

Miljökonsekvenser ska bedömas

Miljökonsekvensbedömningen undersöker miljökonsekvenserna av den projektrelaterade byggnadsfasen för datacenterområdet, driftsfasen av datacenter och driftslutet. Med miljöpåverkan avses de direkta och indirekta effekter på miljön som projektet eller verksamheten orsakar i och kring projektområdet. I enlighet med MKB-lagen undersöker bedömningen projektets miljökonsekvenser:

- befolkningen, såväl som människors hälsa, levnadsvillkor och komfort,
- mark, jord, vatten, luft, klimat, växtlighet, organismer och biologisk mångfald
- stadsstruktur, materiell egendom, byggnader, landskap, stadsbild och kulturarv,
- exploatering av naturresurser, och
- interaktionerna mellan faktorer.

När man studerar miljökonsekvenser läggs fokus på de mest betydande bedömda effekterna. I detta projekt fokuserar konsekvensanalysen särskilt på bedömningen av påverkan på luft, yt- och grundvatten, mark, bullersituation, transporter, landskap och människor. Den slutliga inriktningen av utvärderingsarbetet kommer att bekräftas allt eftersom utvärderingsarbetet fortskrider.

Bedömningsmetoder och avgränsning av bedömning

I miljökonsekvensbeskrivningen undersöks projektområdets miljökonsekvenser och verksamheten utanför detta under anläggnings- och driftskedet och verksamhetens nedmontering. Granskningsområdet avser det område som definierats för varje typ av påverkan där den aktuella miljöpåverkan utreds och bedöms. Granskningsområdets omfattning beror på vilken miljöpåverkan som är aktuell och de beskrivs närmare per miljöpåverkan i MKB-programmet.

När det gäller genomförandet av bedömningen och insamlingen av data kommer miljökonsekvensbedömningen att baseras på projektplaner, befintliga undersökningar av miljöns nuvarande tillstånd, ytterligare undersökningar som pågår och som ska genomföras under bedömningsförfarandet, konsekvensbedömningar, litteratur, frågor som uppkommer vid informations- och offentliga tillställningar, samt frågor som presenteras i uttalanden och yttranden. Ytterligare studier som ska genomföras som en del av bedömningsarbetet inkluderar till exempel spridningsmodellering av luftemissioner, modellering av bullerspridning, Groddjurs-undersökning, illustrering av landskapspåverkan med illustrativa bilder och en boendeundersökning.

Utvärderingsarbetet bedömer och beskriver effekterna av byggandet och driften av datacentret i enlighet med projektalternativ VE1, samt möjligheterna att förebygga och mildra de potentiella negativa effekterna av projektet. Dessutom bedöms projektets genomförbarhet. Projektgenomförandealternativ VE1 jämförs med

V(VIII)

projektalternativ 0, där datacentret inte byggs och tas i drift i det planerade projektområdet. Eventuella osäkerheter relaterade till projektet och bedömningsmetoderna identifieras så omfattande som möjligt och deras betydelse för konsekvensanalysernas tillförlitlighet bedöms och beskrivs. Utvärderingsarbetet beskrivs närmare i MKB-programmet.

Delaktighet och informationsplan

MKB-förfarandet är en öppen process där alla de vars omständigheter eller intressen, såsom boende, arbete, rörlighet, fritid eller andra levnadsförhållanden, kan komma att påverkas av projektet, kan delta. Invånare i närområden och andra intresserade kan delta i projektet genom att framföra sina synpunkter till Uusi-maa centrum för näringsutveckling, transporter och miljö ELY-centrum, som fungerar som kontaktpunkt, och även till projektledaren (Microsoft 3465) Finland Oy) eller MKB-konsult (Sweco UK Ltd, Sipti Environment Oy). Ett av de viktigaste målen för deltagande är att samla in och utnyttja synpunkter från olika parter under MKB-förfarandet.

Ett informations- och diskussionsmöte om projektets miljökonsekvensbeskrivning kommer att hållas öppet för allmänheten när MKB-programmet har gjorts tillgängligt för granskning. Mötet, som sammankallats av ELY Centrum, kommer att presentera projektet och det utarbetade MKB-programmet, samt gå igenom stadierna i MKB-förfarandet och möjligheterna att påverka. Vid mötet kommer allmänheten att ha möjlighet att framföra sin syn på miljökonsekvensbeskrivningen. En andra genomgång och diskussion kommer att äga rum efter att miljökonsekvensbedömningsrapporten har slutförts. De viktigaste resultaten av de genomförda bedömningarna kommer att presenteras vid mötet och allmänheten kommer att få möjlighet att framföra sina synpunkter på den genomförda miljökonsekvensbeskrivningen och dess tillräcklighet. Projektet och dess miljökonsekvensbedömning kommuniceras också i samband med allmän information, såsom pressmeddelanden, pressartiklar och projektledarens webbplats (<https://aka.ms/suomidc>).

En projektgrupp kommer att tillsättas för att följa och vägleda MKB-förfarandet, vars syfte är att främja flödet och informationsutbytet med projektledaren, myndigheter och andra intressenter. Till projektgruppen (beskrivs närmare i MKB-programmet) bjuds förutom projektledare, ELY Centrum och MKB-konsulter in representerar för andra intressenter. Vid behov kan projektgruppens medverkan utökas under MKB-förfarandet. Representerar för projektgruppen kommer att följa utvecklingen av miljökonsekvensbeskrivningen och presentera sina synpunkter på utarbetandet av miljökonsekvensbeskrivningen och de stödjande rapporterna.

Tidsplan

Förfarandet för miljökonsekvensbedömning för projektet startade våren 2023 med utarbetandet av MKB-programmet. MKB-förfarandet startar officiellt när MKB-programmet lämnas in till ELY Centrum i april-maj 2023. Miljökonsekvensbeskrivningar kommer att genomföras och en MKB-rapport kommer att utarbetas under sommaren och till slutet av 2023. Syftet är att lämna MKB-rapporten till ELY Centrum i slutet av 2023, då MKB-förfarandet för projektet skulle avslutas med ELY Centrums motiverade slutsats i början av 2024.

I slutet av MKB-förfarandet kommer nödvändiga tillstånd, såsom miljö-, kemikalie- och bygglov, att sökas för uppförande och drift av datacentret. Målet är att börja bygga datacentret i etapper, under 2024, efter att ha erhållit nödvändiga tillstånd.

SAAVUTETTAVUUS

Asiakirja on laadittu siten, että se on kaikille saavutettava. Microsoftille saavutettavuus on tärkeä arvo ja toimintatapa, ja Microsoft haluaakin varmistaa saavutettavuuden kaikessa viestinnässään. On ensiarvoisen tärkeää, että myös Microsoftin hankkeista laaditut asiakirjat on laadittu mahdollisimman laajalle lukijakunnalle helposti saavutettaviksi.

Dokumentin alussa nähtävilläolo ja yhteystiedot -kohdassa on esitetty saavutettavuudesta vastaavan henkilön yhteystiedot (Sanna Suikki-Tuupanen).

Saavutettavuuden varmistamiseksi dokumentissa on muun muassa:

- käytetty tyylejä otsikoinnissa ja leipätekstissä
- käytetty leipätekstissä selkeää fonttia ja selkeitä kappalejakoja
- käytetty tekstin korostamisessa lihavointia (vältetty lukuohjelmille hankalia kursivointeja tai alleviivauksia)
- vältetty värejä tekstissä
- ylä- ja alatunnisteisiin sijoitettu vain logot ja versiotiedot, ei muuta asiakirjatekstiä
- lisätty vaihtoehtoiset tekstit kuville
- määritetty kielivaihtoehdot
- tarkistettu saavutettavuus Wordin tarkistustoiminnon avulla
- huomioitu saavutettavuus myös pdf-muunnoksessa

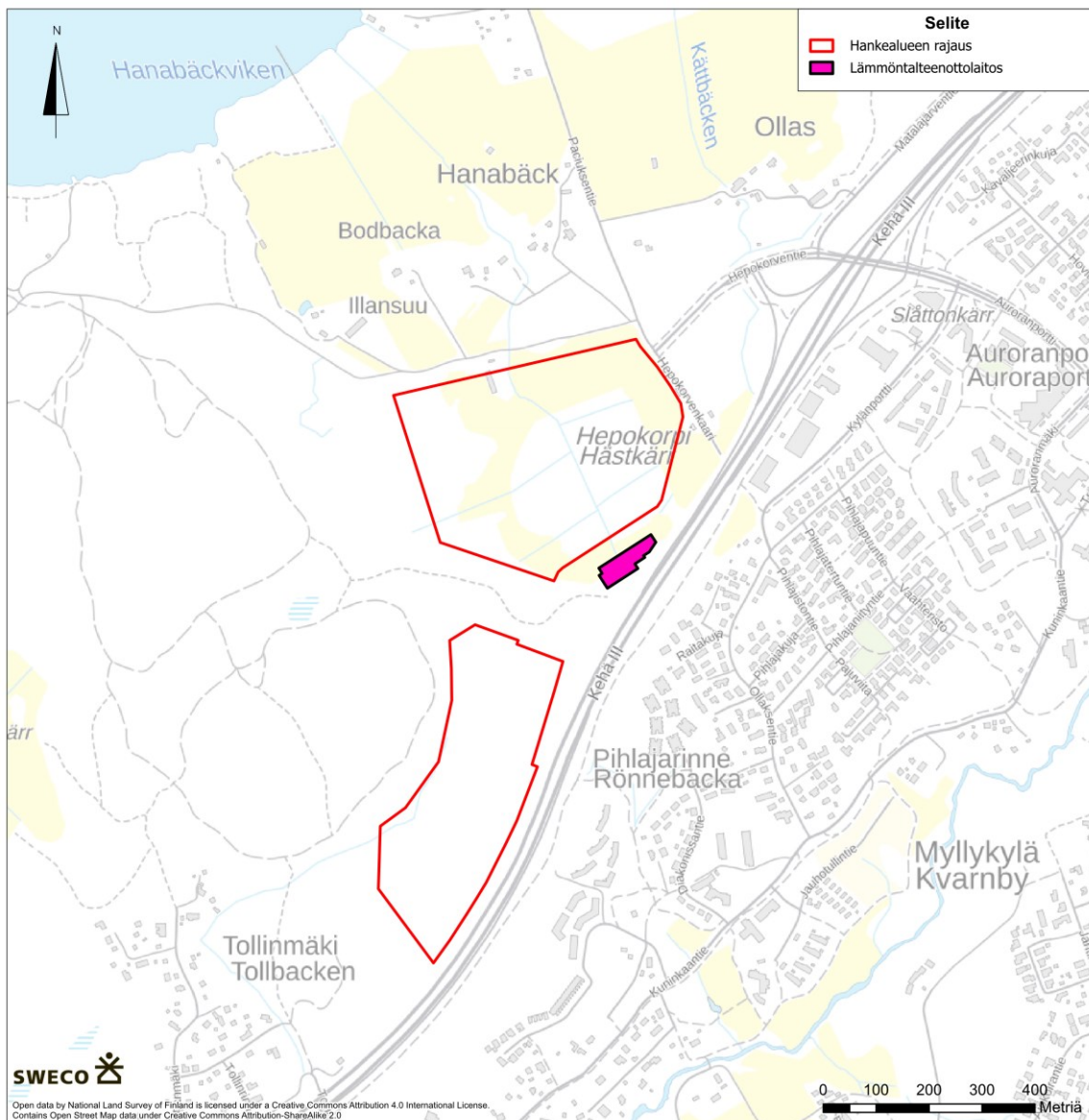
KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

Käsite tai lyhenne	Kuvaus
a	Vuosi (1 a = 365 d), aikayksikkö.
AMP-suodatus	Ns. aktiivinen suodatin, virtapiiri, johon on kytketty sähkösuodatin, jossa on aktiivisia komponentteja, tyypillisesti vahvistin.
Datakeskus	Palvelinkeskus, laitos, jossa on suuria määriä dataa käsitteleviä tietokoneita ja niiden oheislaitteita.
Hiilidioksidivapaa sähkö	Sellaisilla tuotantomuodoilla tuotettu sähkö, jonka tuotannossa ei ole käytetty fossiilisia polttoaineita.
Huipputeho	Suurin teho, joka voidaan saavuttaa tietyllä laitteella tai jota voidaan tarvita tietyssä kulutuskohteessa.
Lohko	Konesalirakennuksen erillinen yksikkö.
COD	Kemiallinen hapenkulutus, jätevesien laatuparametri.
CO₂e	Hiilidioksidiekvivalentti, yleisesti käytetty termi kuvaamaan kasvihuonekaasujen ilmastovaikutusta.
d	Vuorokausi (1 d = 24 h), aikayksikkö.
dB	Desibeli, äänen voimakkuuden mittayksikkö.
ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
IAQM	Yhdistyneiden kuningaskuntien ilmanlaadun hallinnan instituutti, Institute of Air Quality Management.
Natura-alue	Natura 2000 -alueiden verkostolla suojellaan koko Euroopan unionissa tärkeitä luontotyyppisiä ja lajeja.
PM₁₀	Hengitettävät hiukkaset, koko enintään 10 µm
PM_{2.5}	Pienhiukkaset, joiden halkaisija on enintään 2,5 µm
SO₂	Rikkidioksidi, käytetään katalyyttinä
t	Tonni (1000 kg)
TUKES	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
V (tai kV)	Voltti (1 kV=1000 V), sähköjänniteyksikkö
VE0	Hankevaihtoehto 0, ns. nollavaihtoehto, hankkeen toteuttamatta jättäminen
VE1	Hankevaihtoehto 1, hankkeen toteutusvaihtoehto, datakeskuksen rakentaminen ja käyttöönotto
VNa	Valtioneuvoston asetus
VNP	Valtioneuvoston päätös
WHO	Maailman terveysjärjestö
YSA	Ympäristönsuojeluasetus (VNa 713/2014)
YSL	Ympäristönsuojelulaki (YSL 527/2014)
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi

1. Johdanto

Microsoft 3465 Finland Oy suunnittelee Espooseen uutta datakeskusta, joka tarjoaa suomalaiselle yhteiskunnalle alati lisääntyvään datan varastointi-, käsittely- ja hallintatarpeeseen lisää tietojenkäsittelykapasiteettia. Hankealue on kooltaan noin 28 hehtaaria ja sijoittuu noin 3,5 km Espoon keskuksesta koilliseen, Kehä III:n länsi-/pohjoispuoliselle Hepokorven ja Tollinmäen väliselle alueelle. Hankealueen sijoittuminen on esitetty kuvassa 1. Tämänhetkisen hankesuunnitelman mukaan hankealueelle rakennetaan neljä datakeskusrakennusta ja niille tarvittavat tukitoiminnot.

Hanke on käynyt läpi YVA-menettelyn mukaisen tarveharkinnan ja saanut Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta (ELY-keskus) päätöksen asiasta (UUDELY/6968/2022). Uudenmaan ELY-keskus on päätöksessään esittänyt, ettei hankkeesta aiheudu sellaisia ympäristövaikutuksia, joita olisi YVA-menettelyn myötä tarpeen tarkastella. Hanke on kuitenkin päätöksen jälkeen muuttunut erityisesti varavoimageraattoreiden määrän ja teho osalta, jolloin YVA-menettely on tullut tarpeelliseksi. Tarveharkintaa varten on alueella toteutettu alustavia ympäristötutkimuksia, joita on hyödynnetty tämän YVA-ohjelman valmistelussa.



Kuva 1. Hankealueen sijainti. Bild 1. Projektområdets läge.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan Microsoft 3465 Finland Oy:n Espoon datakeskus-hankkeen toteuttamisen eri hankevaihtoehtoja sekä niiden vaikutuksia ympäristövaikutusten arviointimenetelystä annetun lain (YVA-laki, 252/2017) ja -asetuksen (YVA-asetus, 277/2017) edellyttämällä tavalla. Hankkeen suunnitelmien mukaisen toteuttamisen (hankevaihtoehto VE1) lisäksi toisena hankevaihtoehtona tarkasteluissa on hankkeen toteuttamatta jättäminen (hankevaihtoehto VE0), jolloin datakeskusta ei rakennettaisi eikä otettaisi käyttöön. Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointi on edellytys sille, että hankkeen toteuttamiselle voidaan YVA-menettelyn päätyttyä seuraavissa lupaprosesseissa myöntää tarvittavat luvat (mm. ympäristölupa ja rakennuslupa).

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on ympäristövaikutusten arvioinnin työohjelma, jossa kuvataan datakeskushanke ja arvioitavat hankevaihtoehdot, miten ympäristövaikutukset tullaan arvioimaan ja miten YVA-menettely kokonaisuudessaan tullaan toteuttamaan. Varsinainen arviointityö tehdään tämän arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti, huomioiden myös YVA-menettelyn kuulemisvaiheiden aikana esitetyt muut viranomaislausunnot ja asianosaisten mielipiteet. Arviointityön tulokset kootaan YVA-menettelyn yhteydessä laadittavaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

2. Hankkeen tausta ja tarkoitus

2.1 Hankkeen tarkoitus ja perustelut

Yhteiskunnan eri organisaatioiden sekä yritysten toiminta on yhä enemmän riippuvaista tietotekniikasta ja tietojen hallinnasta sekä siirrosta. Suurissa datakeskuksissa varastoidaan, hallinnoidaan ja käsitellään dataa luotettavasti ja turvallisesti. Microsoftin datakeskushankkeen tarkoituksena on vastata suomalaisen digitaalisen yhteiskunnan ja liiketoiminnan lisääntyvään datan käsittely- ja hallintatarpeeseen tarjoamalla lisää tietojenkäsittelykapasiteettia. Hankkeen tuottama lämpökapasiteetti on merkittävä myös alueellisen kaukolämmön tuotannon kannalta kaukolämmön tuottajien siirtyessä kohti fossiilivapaata tuotantoa.

Microsoft suunnittelee Espooseen uutta datakeskusta, joka tulisi olemaan yksi Microsoftin datakeskusalueen konseptiin kuuluvasta kolmesta erillisestä ja itsenäisesti toimivasta datakeskuksesta (Espoon, Vihdin ja Kirkkonummen datakeskukset), jotka synkronoituvat toistensa kanssa. Näin varmistetaan asiakkaiden datan turvaaminen mahdollisimman pienellä vasteajalla kaikissa olosuhteissa. Datakeskusalue liittyy osaksi Microsoftin maailmanlaajuisia pilvi-infrastruktuuria, johon kuuluu yli 60 datakeskusaluetta, yli 200 datakeskusta ja yli 280 000 kilometriä valokuitukaapelia. Microsoftin pilvi-infrastruktuuri palvelee yli miljardia asiakasta 140 maassa.

Datakeskuksen mahdollisia sijoituspaikkoja pääkaupunkiseudun alueella on selvitetty sekä Espoon kaupungin kaavoituksen yhteydessä että Microsoftin toimesta. Sijaintipaikan valinnassa tärkeimpinä kriteereinä ovat olleet riittävän kokoinen rakentamisalue, hyvät liikenneyhteydet, tarvittavan sähkökapasiteetin saatavuus, hukkalämmön hyödyntämismahdollisuus ja muu kaupunkitekniikan läheisyys. Espoon datakeskuksen suunnitellulla sijaintialueella em. ehdot täyttyvät. Hankealue on riittävän laaja, sijoittuu hyvien liikenneyhteyksien varrelle ja alueella on olemassa oleva infrastruktuuri, johon voidaan liittyä (mm. sähkö- ja kaukolämpöverkosto). Datakeskus ottaa tarvittavan sähkönsä kantaverkosta ja datakeskuksen hukkalämpöä on tarkoitus hyödyntää Fortumin kaukolämpöverkon lämmityksessä. Hepokorven alueelta kaukolämpöverkkoon liittyminen on helppoa ja kaukolämmön piirissä sijaitsee lähes koko Espoo.

Hankealueelle on laadittu asemakaava, joka sallii datakeskuksen rakentamisen alueelle. Espoon kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Hepokorvenkallion asemakaavan ja asemakaavan muutoksen vuonna 2021. Asemakaavasta valitettiin Helsingin hallinto-oikeuteen, joka hylkäsi annetun valituksen päätöksellään 27.1.2023. Helsingin hallinto-oikeuden päätöksestä on haettu valituslupaa/valitettu edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Hepokorvenkallion asemakaava on muutoksenhausta huolimatta voimassa niiltä osin, joihin valitus ei kohdistu. Datakeskushankkeen osalta Hepokorvenkallion asemakaava ei ole vielä lainvoimainen.

Hankesuunnitelman mukaan hankealueelle rakennetaan neljä datakeskusrakennusta ja niille tarvittavat tukitoiminnot. Datakeskuksen tarvitsema sähkö saadaan kantaverkosta ja Microsoftin pyrkimyksenä on toimia pelkästään hiilidioksidivapaalla sähköllä (sähköntuotannossa ei käytetä fossiilisia polttoaineita).

Datakeskuksen sähkönsaanti täytyy kuitenkin turvata myös poikkeustilanteissa, kuten laajemmissa sähköverkon häiriötilanteissa, jonka vuoksi datakeskus varustetaan ainakin ensimmäisessä vaiheessa varavoimageraattoreilla. Hankkeen edetessä generaattoreiden tarve tarkastellaan tarvittaessa vielä uudelleen. Generaattoreissa polttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä ja mahdollisuuksien mukaan bioperäistä kevyttä polttoöljyä.

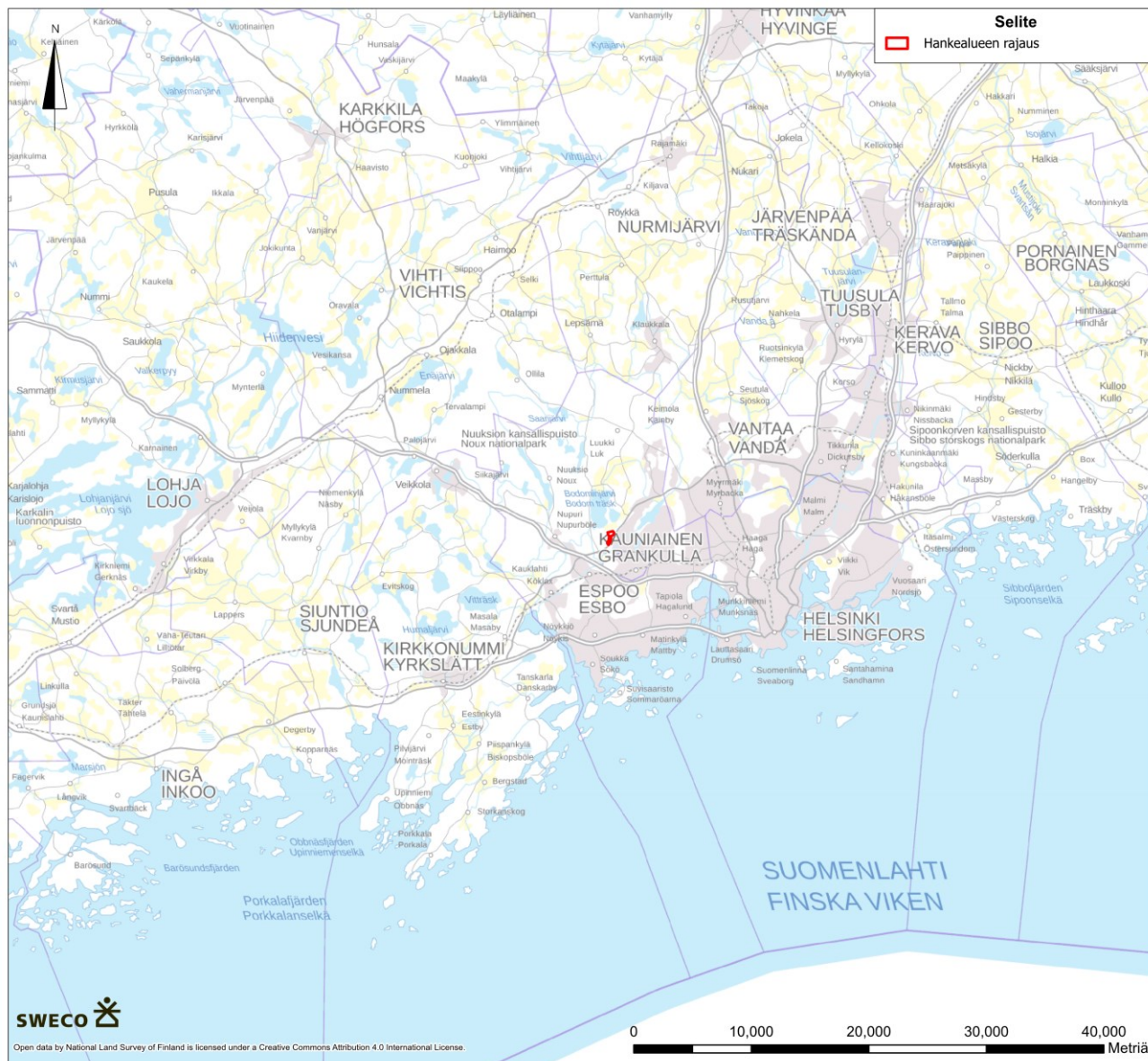
Hankkeen tärkeimmät ominaisuudet, kuten datakeskusalueen sijoittuminen, kokoluokka ja energian hankinta on määritelty hankkeen esisuunnittelussa. Selvitysten perusteella soveltuvaksi sijaintipaikaksi on valikoitunut suunniteltu hankealue Espoossa. Datakeskuksen mitoituksen perustana ovat mm. teknistaloudellisesti kilpailukykyinen laitostekoko ja tarvittava tietojenkäsittelykapasiteetti. Datakeskushankkeen suunnittelussa keskeistä on ollut myös alueen ympäristön ja luonnonarvojen huomioiminen. Ne on otettu huomioon mm. alueiden käytön suunnittelussa (datakeskusrakennusten, muiden rakenteiden ja alueiden sijoittuminen) sekä alueen maisemointisuunnitelmissa.

Microsoft 3465 Finland Oy:n Espoon datakeskushanke muodostaa ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (YVA-laki, 252/2017) mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely) edellyttävän hankkeen, koska datakeskuksen suunniteltujen varavoimageraattoreiden yhteenlaskettu polttoainetehto ylittää YVA-lain liitteen 1 kohdan 7a mukaisen 300 MW:n polttoainetehon raja-arvon. Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain ja YVA-asetuksen (VNa 277/2017) mukaisessa laajuudessa. Myös YVA-menettelyssä tehtävien hankkeen ja sen vaikutuksien arviointien tulokset huomioidaan hankkeen jatko-suunnittelussa. Näin varmistetaan, että kaikki olennainen hankealuetta, hanketta ja sen vaikutuksia koskeva tieto otetaan hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioon.

2.2 Sijainti ja maankäyttötarve

Hankealue (kuva 2) sijoittuu noin 3,5 km etäisyydelle Espoon keskuksesta koilliseen. Kooltaan noin 28 ha hankealue sijaitsee Kehä III:n länsi-/pohjoispuolella Hepokorven ja Tollinmäen välisellä alueella. Hankealue sijoittuu 15.11.2021 hyväksytyn ja parhaillaan valituskäsittelyssä olevan asemakaavan mukaiselle teolliseen rakentamiseen varatulle alueelle.

Hankevastaavalla on suunnitelmissa ostaa datakeskushankkeeseen liittyvät maa-alueet omistukseensa. Maa-alueiden hankintaprosessit ovat vielä kesken. Tällä hetkellä maa-alueiden omistajina ovat Espoon kaupunki ja Fortum Oyj.



Kuva 2. Hankealueen sijoittuminen pääkaupunkiseudulla. Bild 2. Projektområdets läge i huvudstadsregionen.

Microsoftin tämänhetkisen hankesuunnitelman mukaan hankealueelle rakennetaan neljä datakeskusrakennusta ja tukitoiminnot. Alueen hyväksytty, mutta vielä lainvoimaa vailla oleva, kaavaratkaisu mahdollistaisi useammankin konesalirakennuksen rakentamisen samalle alueelle.

2.3 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Espoon datakeskushanke edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) suorittamista. YVA-menettely käynnistetään huhtikuussa 2023 ja päättyy arviolta alkuvuodesta 2024. YVA-menettelyn päätyttyä datakeskuksen rakentamiselle ja toiminnalle tullaan hakemaan tarvittavat luvat, kuten ympäristö-, kemikaali- ja rakennusluvut. Tavoitteena on, että lainvoimaiset luvat rakentamiselle ja datakeskuksen toiminnalle saadaan vuoden 2024 alkupuoliskolla.

Datakeskuksen yleissuunnittelu on aloitettu vuonna 2022. Hankkeen suunnittelua tehdään edelleen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn rinnalla ja suunnitelmat tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä. Ennen

datakeskuksen rakentamisen aloittamista suunnitelmia edelleen tarkennetaan rakennussuunnitelmiksi. Rakentaminen on tarkoitus aloittaa vuonna 2024 valmistelevilla maanrakennustöillä. Alustavien suunnitelmien mukaan ensimmäinen datakeskus on toiminnassa vuosien 2026 ja 2027 vaihteessa. Tämänhetkisen arvion mukaan kaikki neljä yksikköä tullaan ottamaan käyttöön vuoteen 2032 mennessä. Rakennushankkeen suuntaa antava toteutusaikataulu on esitetty karkeasti alla olevassa taulukossa 1.

Taulukko 1. Hankkeen toteutusaikataulu. Tabell 1. Tidtabell för genomförande.

Vuosi	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
YVA-menettely										
Maanrakennustyöt										
Ensimmäisen datakeskusrakennuksen ja sähköaseman rakentaminen										
Toisen datakeskusrakennuksen rakentaminen										
Kolmannen datakeskusrakennuksen rakentaminen										
Neljännän datakeskusrakennuksen rakentaminen										
Hanke kokonaisuudessaan valmistunut										

2.4 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

2.4.1 Hukkalämmön talteenottolaitos

Datakeskuksen jäähdytyksessä syntyvä lämpö on suunniteltu hyödynnettäväksi Espoon kaukolämpöverkostossa. Lämpöä otetaan talteen datakeskusalueen yhteyteen rakennettavalla Fortumin lämmön talteenottolaitoksella, jossa datakeskuksen toiminnasta muodostuvaa lämpöä siirretään lämmön talteenottojärjestelmässä kiertävän veden ja lämmönvaihtimien avulla Espoon kaukolämpöverkkoon.

Lämmön talteenottojärjestelmän lisäksi lämmöntalteenottolaitokselle tullaan asentamaan ilmavesilämpöpumput sekä sähkökattila, joiden avulla lämmön talteenottolaitos pystyy tuottamaan lämpöä tilanteissa, joissa datakeskus ei tuota Espoon kaukolämpöverkon tarvitsemää lämpötehoa. Lämmöntalteenottolaitos tulee nykyisillä suunnitelmilla aloittamaan toimintansa ennen ensimmäisen datakeskuksen valmistumista tuottaen sähkökattilalla ja ilmavesilämpöpumpuilla kaukolämpöverkkoon lämpöä.

Fortumin lämmöntalteenottolaitos rakennetaan hankealueen ja Kehä III:n väliselle alueelle. Lämmön talteenottolaitoksen suunnittelu on pitkällä ja rakentamisen on suunniteltu alkavan mahdollisimman pian sen jälkeen, kun kaava on lainvoimainen. Alustavien suunnitelmien mukaan rakentaminen on tarkoitus aloittaa vuoden 2023 loppupuolella ja laitoksen on suunniteltu aloittavan toimintansa vuoden 2025 lopussa.

Microsoftin Espoon ja Kirkkonummen datakeskuksien muodostama hukkalämpö muodostaa merkittävän osuuden Fortumin Espoon kaukolämpöverkon energiatarpeesta. Fortumin ennusteen mukaan toteutuessaan Espoon ja Kirkkonummen datakeskuksien hukkalämpö kattaa noin 40 % Fortumin kaukolämpötarpeesta

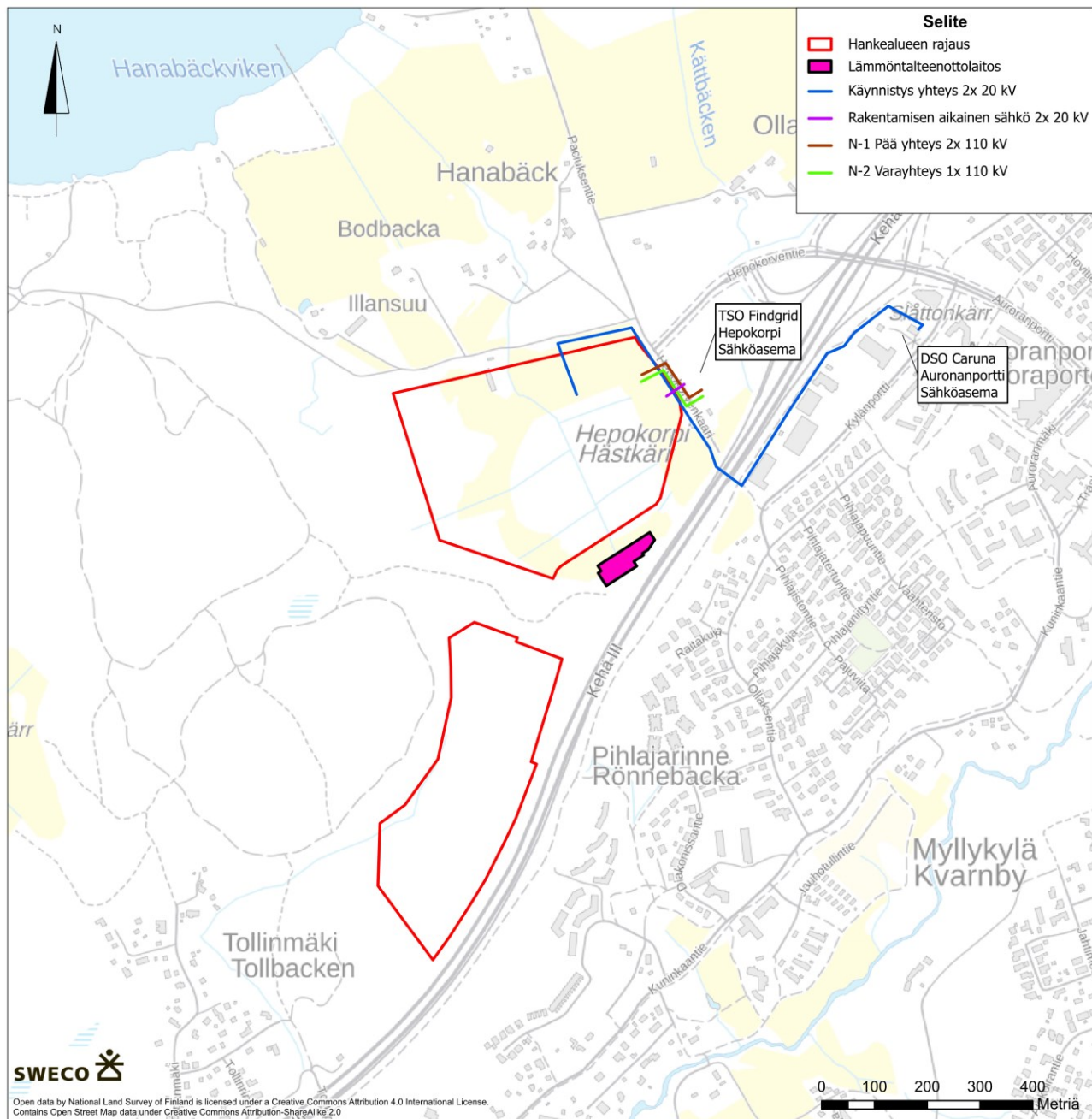
pääkaupunkiseudulla. Hukkalämmön hyödyntämiselle vähennetään noin 400000 t/a vuodessa lämmöntuotannon hiilidioksidipäästöjä.

Lämmön talteenottolaitokselta ei arvioida muodostuvan merkittäviä päästöjä ilmaan tai vesistöön. Laitteistosta aiheutuu vähäisissä määrin melua. Fortumin lämmön talteenottolaitoksen vaikutukset ympäristöön käsitellään osana tätä YVA-menettelyä.

2.4.2 Liityntä sähköverkkoon

Hankealueen koillispuolelle on rakenteilla Fingrid Oyj:n uusi kantaverkon 400/110 kV:n sähköasema. Sähköasema sijoittuu Hepokorven kaava-alueella lainvoimaisuuden saaneelle yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueelle. Uusi Hepokorven sähköasema turvaa pääkaupunkiseudun sähkönsaantia sähkönkulutuksen kasvaessa. Hepokorven sähköasema (400/110 kV) valmistuu vuoden 2025 aikana. Ennen sähköaseman valmistumista toteutetaan työmaanaikainen sähköyhteys (2 x 20 kV) hankealueelle Kehä III:n itäpuolella noin 500 m etäisyydellä sijaitsevalta Auroranportin sähköasemalta. Yhteys Auroranportin sähköasemalle toteutetaan maayhteytenä. Fingridin Hepokorven sähköaseman valmistuttua toteutetaan pääyhteys (2 x 100 kV) sekä varayhteys (1 x 110 kV) ja työmaanaikainen sähköyhteys (2 x 20 kV) vastaavasti maayhteytenä. Maanrakennustyöt Fingrid Oyj:n Hepokorven sähköasemalla on aloitettu. Kuvassa 3 on esitetty hankkeen sähköreitit.

Sähköaseman osalta merkittävimmät ympäristövaikutukset tapahtuvat rakentamisen alkuvaiheissa maanrakennustöiden yhteydessä ja / tai mahdollisissa onnettomuustilanteissa. YVA-menettelyssä tullaan käsittelemään liitynnät sähköverkkoon ja mahdolliset voimajohdot sekä Hepokorven sähköaseman rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset.



Kuva 3. Sähkøreitit hankealueelle, rakentamis- ja toimintavaiheessa. Bild 3. Elvågar till projektområdet, under byggskede och verksamheten.

3. Hankevaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta eri hankevaihtoehtoa YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) mukaisesti. Hankevaihtoehtoina tarkastellaan suunnitelmien mukaista datakeskuksen rakentamista ja toimintaa (hankevaihtoehto VE1) sekä hankkeen toteuttamatta jättämistä (hankevaihtoehto VE0). Eri hankevaihtoehtoja ja niiden aiheuttamia vaikutuksia verrataan toisiinsa.

Hankevaihtoehto VE1

Hankevaihtoehtona VE1 tarkastellaan tilannetta, jossa hankealueelle suunniteltu datakeskus rakennetaan ja otetaan käyttöön. Microsoftin tämänhetkisen hankesuunnitelman mukaan hankealueelle, joka on laajuudeltaan noin 28 ha, rakennetaan neljä (4) konosalirakennusta ja tukitoiminnot. Datakeskusten yhteenlaskettu sähköteho on noin 200 MW. Rakennettavien datakeskusrakennusten yhteyteen sijoitetaan varavoimageraattorit, joiden yhteenlaskettu polttoainetehto on noin 660 MW.

Hankkeen tärkeimmät ominaisuudet, kuten sijainti, kokoluokka ja energian hankinta on määritelty hankkeesta vastaavan tekemissä selvityksissä ennen YVA-menettelyä. Selvitysten perusteella soveltuvaksi sijaintipaikaksi on valikoitunut suunniteltu hankealue Espoossa. Sijaintipaikan valinnassa tärkeimpinä kriteereinä ovat olleet hukkälämmön hyödyntämismahdollisuus, riittävän kokoinen rakentamisalue, hyvät liikenneyhteydet, tarvittavan sähkökapasiteetin saatavuus ja muu kaupunkitekniikan läheisyys. Datakeskusalueen vaihtoehtoisia sijaintiratkaisuja ei tässä YVA-menettelyssä käsitellä hankevaihtoehtoina. Datakeskuksen mitoitus perustuu teknistaloudellisesti kilpailukykyiseen laitospkoon ja tarvittavaan tietojenkäsittelykapasiteettiin.

Hankevaihtoehto VE0

YVA-asetuksen 3 §:n kohdan 2 mukaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhtenä vaihtoehtona tulee tarkastella hankkeen toteuttamatta jättämistä eli niin sanottua 0-vaihtoehtoa.

Hankkeen 0-vaihtoehtona (VE0) tarkastellaan tilannetta, jossa datakeskusta ei rakenneta ja oteta käyttöön suunnitellulla hankealueella. Hankevaihtoehdossa VE0 hankealue voidaan ottaa tulevaisuudessa muuhun alueen kaavoituksen mahdollistamaan teollisuuskäyttöön.

4. Hankevaihtoehto 1 (VE1)

4.1 Datakeskuksen yleiskuvaus ja toimintojen sijoittuminen hankealueella

Datakeskusalueelle on suunniteltu rakennettavaksi yhteensä neljä konosalirakennusta, muuntoasemat sähkönsyöttöä varten, varageneraattorit, kunnossapito- ja toimistorakennuksia, pintavesien viemärinti ja pintavesien viivästysaltaat sekä tarvittavat huoltotiet ja parkkialueet. Datakeskus tulee olemaan jatkuvassa toiminnassa vuoden jokaisena päivänä.

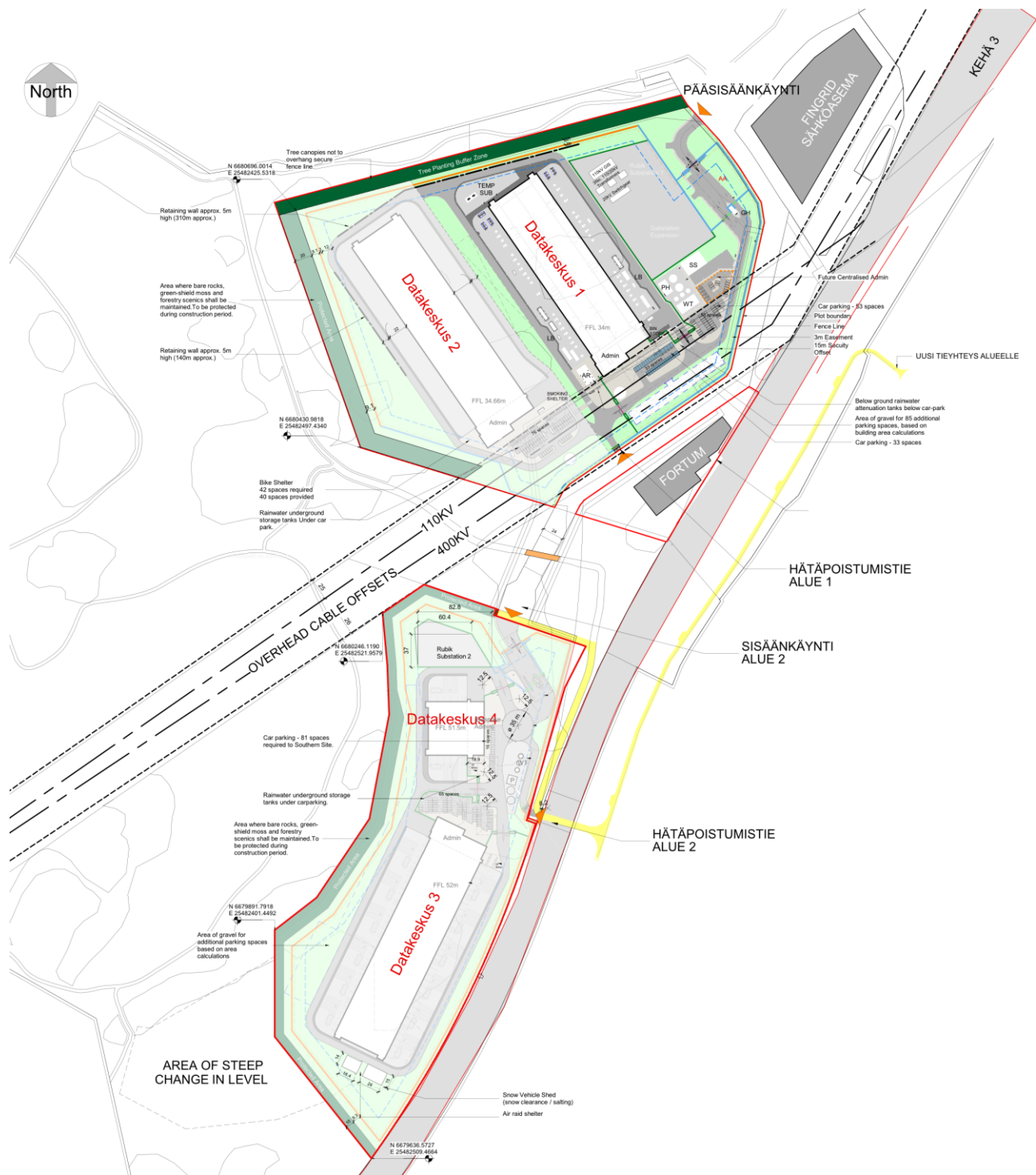
Datakeskuksen konosalirakennusten ja muiden toimintojen sijoittuminen hankealueelle on esitetty kuvassa 4. Kulkuyhteys hankealueelle on hankealueen pohjoispuolelta Auroranportin kautta. Lisäksi hankealueen eteläpuolelle rakennetaan tieyhteys, joka toimii hätäpoistumistienä.

Datakeskuksen konosalirakennukset ovat teräsrakenteisia ja rakennusten seinät ovat komposiittilevyä. Konosalirakennusten (4 kpl) yhteispinta-ala tontilla on noin 75000 m². Kussakin konosalirakennuksessa on useampi erillinen lohko, joka sisältää tilat IT- ja verkkolaitteille. Konosalirakennus mahdollistaa konosalien lämpötilan hallinnan ja ehkäisee konosalien toiminnasta aiheutuvan melun pääsyä ympäristöön. Yhden lohkon sähköteho (jäähdytysteho) on noin 12 MW ja konosalirakennuksesta riippuen lohkoja on alustavien suunnitelmien mukaan yhdessä rakennuksessa 1–6. Espoon datakeskusalueen sähköteho on nykyisillä suunnitelmillä noin 200 MW.

Datakeskuksen konosalirakennuksissa on suora ilmajäähdytys, jossa viileämpää ulkoilmaa imetään rakennuksiin sisään ja lämmennyt ilma johdetaan lämmöntalteenottojärjestelmän kautta ulos. Sisään otettavaa ilmaa kostutetaan vedellä tarvittaessa.

Datakeskus käyttää sähköä tiedonsiirtoon sekä palvelintilojen viilentämiseen. Tarvittava sähkö saadaan kantaverkosta. Datakeskuksen sähkönsaanti täytyy turvata myös laajemmissa sähköverkon häiriötilanteissa (esim. pitkäkestoinen sähkökatko) ja tämä varmistetaan varavoimageneraattoreiden avulla. Hallitsemattomasta datakeskuksen toiminnan keskeytymisestä voisi aiheutua yhteiskunnalle kriittisten tietojen vaarantuminen tai jopa datakeskuksen laitteistojen hajoaminen. Varavoimageneraattorit on suunniteltu sijoitettavaksi kunkin datakeskusrakennuksen viereen.

Microsoft pyrkii toimimaan Suomessa pelkästään uusiutuvalla sähköllä. Koska datakeskuksen toiminta on turvattava myös poikkeustilanteissa, tarvitaan datakeskukselle varavoimageneraattorit kattamaan sähkön-tarve mahdollisissa poikkeustilanteissa. Normaalitilanteessa datakeskus toimii kantaverkosta saatavalla sähköllä. Varavoimageneraattoreita käytetään vain säännöllisen testiohjelman puitteissa ja niiden käyttö varsinaisena sähköenergian lähteenä on harvinaista rajoittuen mahdollisiin poikkeustilanteisiin. Myöhemmissä vaiheissa Microsoft tarkastelee varavoimageneraattoreiden tarvetta uudelleen.



Kuva 4. Nykyisen suunnitelman mukainen asemapiirros. Bild 4. Situationsplan enligt nuvarande plan.

4.2 Rakentamisvaihe

4.2.1 Rakennustyöt

Hankkeen ja siihen liittyvän rakentamisen suunnittelu ovat vielä käynnissä, eikä esimerkiksi rakennusten lopullista perustamistapaa ole vielä päätetty. Hankealueen maaperäolosuhteet ovat rakentamisen kannalta haastavat, vaihdellen savikosta paksuun turvekerrokseen, pohjaveden pinnan ollessa lähellä maanpintaa. Konesalirakennusten perustusten rakentamisen yhteydessä voidaan tarvita mm. paalutusta. Perustamista-
van määrittämisen jälkeen voidaan arvioida tarkemmin alueen tasaus- ja louhintatarpeet, poistettavien maa- ja kiviainesten määrät ja käsittely, paalutustarpeet, yms. Muodostuvat maa- ja kiviainekset pyritään hyödyntämään hankealueella siinä määrin kuin mahdollista, mikä vähentää maarakentamisessa tarvittavien maa- ja kiviainesten kuljetustarvetta alueen ulkopuolelta hankealueelle sekä ylijäämämassojen kuljetustarvetta pois hankealueelta.

Rakentamiseen liittyvien tasaus-, louhinta- ja murskaustöiden sekä muiden rakentamistoimenpiteiden kesto ja ajoittuminen täsmentyvät suunnittelun edetessä ja niitä kuvataan tarkemmin YVA-selostuksessa. Meluisimmat työvaiheet tehdään arkisin päiväaikaan, ympäristön meluhaittojen vähentämiseksi. Toteutuksessa huomioidaan myös kaavassa esitetty lintujen pesimärauhan turvaamiseksi ja muuttohuipun rauhoittamiseksi esitetyt aikataulurajoitukset. Massojen käsittelystä ja kuljetuksista sekä muista maanrakennustoimintaan liittyvistä järjestelyistä laaditaan suunnitelmat.

Hankealueen esirakentamisen (mm. louhinnat, tasaukset, täytöt) jälkeen rakennetaan rakennusten ja muiden rakenteiden perustukset, pystytetään rakennukset ja muut rakenteet, asennetaan laitteistot sekä maise-
moidaan hankealue maisemointisuunnitelmien mukaisesti.

Rakentamiseen liittyy myös työmaan vesienhallinnan suunnittelu ja toteutus. Jo rakentamisen alkuvaiheessa tehdään tarvittavat pintavesien hallintajärjestelmät ja viivytyrakenteet, joilla varmistetaan hulevesien hallittu kerääminen ja johtaminen pois alueelta.

Hankkeen ympäristövastaava hyödyntää ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtyjä havaintoja ja päätelmiä kehittääkseen hankekohtaisen ympäristönhallintasuunnitelman, jossa määritellään tarkkailtavat ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset sekä menetelmät niiden hallinnalle. Suunnitelmaa kehitetään ja valvotaan rakentamisen aikana ja tarvittaessa ympäristövaikutusten arviota tarkistetaan ja varmistetaan, ettei ympäristövaikutusten arvion lopputulos muutu.

4.2.2 Kaivuu- ja louhintamäärät

Lopulliset kaivu- ja louhintasuunnitelmat eivät ole vielä valmistuneet. Arvioidut määrät on esitetty taulukossa 2, ja ne tarkentuvat vielä suunnittelun edetessä. Toteutuvat määrät huomioidaan ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Louhinta- ja täyttöalueita sekä maa-ainesmääriä ja kuljetuksia koskevat tiedot vuoden 2024 puolivälistä loppuvuoteen 2025 saakka on esitetty kootusti taulukossa 2. Tehdyt arviot maa-ainesten kaivuu- ja täyttömäärästä ovat alustavia rakentamisen asiantuntijoiden tekemiä arvioita, ja niihin tulee vielä muutoksia hankkeen jatkosuunnittelussa. Tarkennetut massamäärät esitetään arviointiselostuksen yhteydessä

Taulukko 2. Maa-ainesten kaivu, louhinta ja täyttö. Alueiden koko, maa-aines- ja kuljetusmäärät. Nykyisien suunnitelmien mukainen paras arvio. Tabell 2. Grävning av jordmaterial, brytning av sten och fyllning. Storlek på område, jordmatreial- och transportmängder. Bästa uppskattningen av bestående planer.

	Määrä m ³ /m ²	Määrä t	Kuljetuskuor- maa
Maa-ainesten kaivut ja kiviainesten louhinnat			
Louhinta-alueet yhteensä, mukaan lukien tukitoiminnot (murskaus- ja varastoalueet)	40 000 m ²		
Massanvaihtoalueet yhteensä,	152 000 m ²		
Louhinta- ja massanvaihtoalueet yhteensä, mukaan lukien tukitoiminnot	280 000 m ³		15 400
Pintamaat, pois kuljetettavat yhteensä	45 000 m ³	123 500	3 400
Louhinta yhteensä	80 000 m ³		
Vaihdettavat maat (savi, siltti, humus, moreeni, hiekka)	200 000 m ³		15 400
Tontilla hyödynnettävät maa-ainekset	80 000 m ³		
Vaihdettavat maat, pois kuljetettavat	200 000 m ³	320 000	15 400
Täyttötyöt			
Alueet, jossa tasauksen jälkeen maanpinta on nykyistä pintaa korkeammalla, yhteensä m ² (pohjoistontti)			
Murske täyttöihin hankealueelta	170 000 m ³ (irto)		6 800
Murske täyttöihin hankealueen ulkopuolelta	110 000 m ³ (irto)	200 000	4 400

Hankealueen raivaustöiden yhteydessä poistettavia pintamaita kuljetetaan pois tontilta asianmukaiseen vastaanottopaikkaan. Osa poistettavista pintamaista hyödynnetään datakeskusalueen rakentamisessa esimerkiksi piha-alueiden täytöissä. Hankkeen yhteydessä kalliota joudutaan paikoin louhimaan. Louhinnasta saatavaa mursketta hyödynnetään kohteen pohjatäytöissä ja massanvaihdossa. Tarkemmat määrät ja murskaamon ja varastokasojen sijainnit esitetään arvioitiselostuksen yhteydessä.

Työmaalle kuljetetaan mursketta hankealueen ulkopuolelta. Työmaalle ulkopuolelta tuotava murske pyritään ajamaan suoraan täyttöihin ilman väliläjitystä.

4.2.3 Pohjarakentaminen ja stabilointi

Kohteen pohjarakennussuunnittelu on meneillään. Suunnitelmien täydentyessä saadaan tarkempaa tietoa pohjarakennusratkaisuista ja mahdollisesta stabilointitarpeesta. Perustamistapalausunnon mukaan rakennukset perustetaan tukipaalujen varaan. Perustamistapalausunnon mukaan kaikkea turvetta ei ole teknistä taloudellisesti kannattavaa poistaa rakennuksen alapuolelta. Turpeesta voi aiheutua mm. rikkiyhdisteistä aiheutuvia hajuhaittoja, joiden pääsy sisäilmaan tulee estää teknisillä ratkaisuilla. Tällaisia ovat rakennuksen alapuolelle asennettava HDPE-kalvo sekä mahdollinen radonputkisto. Datakeskusrakennuksen alapuolelle on alustavissa suunnitelmissa suunniteltu asennettavan radonputkisto, joka tulisi olemaan aktiivinen toimisto-osan kohdalla. Muulla osuudella radonputkisto voi olla passiivinen.

4.2.4 Liikenne

Liikennöinti hankealueelle tapahtuu alueen pohjoispuolelta Auroranportin kautta.

Tarkempi suunnittelu on meneillään ja tämänhetkisten arvioiden mukaan rakentamisen aikaisen liikenteen määräksi arvioidaan enintään 700 henkilöajoneuvoa päivässä ja lisäksi noin 100 raskaan liikenteen ajoneuvoa (sisältäen saapuvan ja lähtevän liikenteen). Keskimäärin ajoneuvomäärät ovat huomattavasti vähäisempiä. Työmaan maa- ja kiviainesten kuljetusmäärä vuosina 2024–2026 on yhteensä noin 26600 kuorma-auto-kuormaa, eli keskimäärin noin 74 raskasta ajoneuvoa päivässä

4.2.5 Hulevedet

Työmaalla syntyvät hulevedet johdetaan kokoamisen ja käsittelyn jälkeen hankealueen ulkopuolelle, jossa ne ohjautuvat olemassa olevia ojia pitkin eteläiseltä alueelta Tollinmäen asuinalueen kautta Glimsinjokeen ja pohjoiselta alueelta kohti Bodominjärveä. Hulevedet käsitellään kaavamääräysten mukaisesti. Työmaan alueella syntyvät hulevedet kerätään ja käsitellään viivytysaltaan avulla. Hulevesien laatua havainnoidaan päivittäin silmämääräisesti sekä tarkkaillaan erikseen viranomaisella hyväksyttävän tarkkailuohjelman mukaisesti.

Alueelta pois johtavista ojista/puroista otettavista vesinäytteistä analysoidaan tyypillisiä rakentamiseen liittyviä ja rakennettujen alueiden hulevesiin liittyviä ravinne- ja haitta-ainepitoisuuksia (kuten sameus, kiintoaines, kemiallinen hapenkulutus COD, kokonaisfosfori, kokonais-, nitraatti- ja nitriittityppi, pH, sähkönjohtavuus, kloridi, öljyhiilivedyt (C₁₀ – C₄₀)). Myös muita aineita analysoidaan tarpeen mukaan, riippuen rakentamista edeltävän tarkkailun tuloksista sekä maaperä- ja pohjavesitutkimusten tuloksista. Jatkotoimenpidetarve arvioidaan tarkkailutulosten pohjalta.

4.2.6 Melu ja värinä

Rakentamisvaiheessa louhittavilla alueilla kallion porauksesta ja louhintaräjäytyksistä, louhitun kiviaineksen murskauksesta sekä muusta rakennustoiminnasta (mm. alueiden tasaukset ja täytöt, mahdolliset paalutukset) ja työmaaliikenteestä aiheutuu melua. Melupäästöjen ajoittuminen ja sijoittuminen hankealueella vaihtelevat rakennustöiden etenemisen mukaan.

Rakentamiseen liittyvä meluvaikutus arvioidaan mallinnuksen avulla. Näin varmistetaan, että asuinalueilla ja muissa herkissä kohteissa aiheutuvat melutasot alittavat reilusti melutasojen päivä- ja yöajan ohjearvot (VNp 993/1992), eikä melulle altistuville kohteille aiheudu merkittävää haittaa. Mikäli melumallinnuksen perusteella rakentamisen aikana tarvitaan lisätoimenpiteitä meluvaikutusten lieventämiseksi, suunnitellaan toiminnot ja niiden sijoittelulla siten, että meluavimpien toimintojen ja asutuksen välille muodostuu meluesteitä. Tarvittaessa esimerkiksi kaivettavista pintamaista tai louhittavista ja murskattavista kiviaineksista voidaan rakentaa väliaikaisia meluvalleja asutuksen suuntaan.

Melun kannalta merkittävimmät toimenpiteet suoritetaan päiväsaikaan. Asemakaavaan on lisätty määräyksiä melua aiheuttavien töiden suorittamisesta: ”Lintujen pesimärauhan turvaamiseksi alueella ei saa tehdä paalutuksia tai muita erittäin häiritsevää melua tai värinää aiheuttavia toimenpiteitä 15.4.–30.6. välisenä aikana ja muuttohuipun 1.9.–31.10. välisenä aikana.” Louhintaräjäytyksistä syntyvä melu on hetkellistä, räjäytyksiä tapahtuu alkuvaiheessa noin 2–3 kk ajan lähes päivittäin. Porauslaitteiden melupäästöjä voidaan vähentää meluvaimentimin ja melusuojuksin.

Räjäytystöistä aiheutuvaa värinää voidaan ehkäistä huolellisen suunnittelun sekä parhaiden käytäntöjen ja työtapojen avulla.

4.2.7 Päästöt ilmaan

Rakentamisvaiheessa rakennustyömaalla syntyy pölypäästöjä erityisesti kallionlouhinnan sekä kiviainesten käsittelyn ja murskauksen yhteydessä. Maanrakentamisessa pölyämistä aiheutuu mm. alueiden tasaus- ja täyttötöissä sekä maa- ja kiviaineisten siirroissa. Työkoneista ja liikenteestä syntyy myös pakokaasupäästöjä ilmaan.

Pölyämistä ehkäistään mm. käytettävien laitteistojen yhteydessä tehtävällä pölyntorjunnalla (kotelointi, kastelu tms.), peittämällä pölyävää materiaalia sisältävät kuljetuskuormat tarvittaessa sekä kulkuväylien ja alueiden kastelulla tai muulla vastaavalla pölyntorjunnalla.

4.2.8 Jätteet

Arvio datakeskuksen rakentamisvaiheessa syntyvistä jätteistä ja niiden käsittelystä on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Arvio rakentamisen aikana syntyvistä jätteistä ja jätteiden käsittely. Tabell 3. Uppskattning på avfall som bildas under byggande och avfallshantering.

Rakentamisen aikaiset jätemäärät			
Jätejäte	t / kk	t / 12kk	Toimitus/Käsittely
Polttokelpoinen jäte	0–12	15	Toimitetaan energiahyötykäyttöön
Puu	0–30	150	Toimitetaan energiahyötykäyttöön
Kartonki	0,2–5	30	Toimitetaan kierrätettäväksi
Lasi	0–0,35	3	Toimitetaan kierrätettäväksi
Biojäte	0,7–1,5	15	Toimitetaan Biojätteen käsittelyyn
Kotitalousjäte	0,5–3,5	30	Toimitetaan energiahyötykäyttöön
Muovi	0,02–11	65	Toimitetaan kierrätettäväksi
Metalli	1,5–25	95	Toimitetaan kierrätettäväksi
Paperi	0,01–0,8	2	Toimitetaan kierrätettäväksi
Toimistopaperi	0–1,5	8	Toimitetaan kierrätettäväksi
Sekajäte	0–32	105	Toimitetaan energiahyötykäyttöön
Kipsi	8,5–13	30	Toimitetaan kierrätettäväksi
Eristejäte	0–14	35	Toimitetaan kierrätettäväksi
Vaarallinen jäte	0,01–1	2,5	Toimitetaan vaarallisen jätteen käsittelyyn

4.2.9 Luonnonarvojen huomioiminen rakentamisvaiheessa

Datakeskusalueen rakentamisessa huomioidaan alueen luonnonarvot. Luonnonarvoja on huomioitu merkittävästi jo hankkeen esisuunnittelussa, mm. alueiden käytön suunnittelussa (datakeskusrakennusten sekä muiden rakenteiden ja alueiden sijoittuminen) sekä alueen maisemointisuunnitelmissa. Arvokkaimmiksi todetut kohteet pyritään rakentamisen aikana säilyttämään maiseman ja ympäristöhallintasuunnitelman puitteissa. Lisäksi voidaan perustaa uusia arvokkaita elinympäristöjä lajiston elinvoiman parantamiseksi ja mahdollisen biodiversiteettiä vähentävän vaikutuksen minimoimiseksi perustuen hankealueelta saatuihin tietoihin.

Vaikutuksia alueen linnustolle vältetään huomioimalla rakentamisen suunnittelussa ja vaiheistuksessa lintujen pesimärauhan turvaamiseksi ja muuttohuipun rauhoittamiseksi tarvittavat ajanjaksot keväisin ja syksyisin.

Espoon hankealueella rakentamisen alle jäävistä lahokaviosammaleesiintymistä osa ehdotetaan siirrettäväksi datakeskusalueen ulkopuolelle kaavan mukaiselle lähivirkistysalueelle VL/s ja suojeltavalle alueen osalle s-1. Ennen siirtoa hankitaan maanomistaja lupa siirron toteuttamiselle ja esitetään suunnitelma lahokaviosammaleen siirrosta viranomaiselle.

4.2.10 Ympäristövaikutusten valvominen rakennusvaiheessa

YVA-selostuksen pohjalta laaditaan rakentamisen aikainen ohjeistus ympäristöasioiden hallintaan. Kaikkea rakennusvaiheen aikana tapahtuvaa toimintaa alueella valvotaan ja tarkkaillaan erikseen nimettävien henkilöiden toimesta. Seurannalla varmistetaan, että toiminnan ympäristövaikutukset ovat hallinnassa ja korjaaviin toimenpiteisiin voidaan ryhtyä tarvittaessa. Rakentamisen aikana tullaan järjestämään toiminnanharjoittajan ja urakoitsijoiden välillä säännöllisesti seurantakokouksia, joissa käsitellään ennakoivasti rakennustöihin ja yleiseen työmaan hallintaan liittyviä ympäristönäkökohtia.

4.3 Toimintavaihe

4.3.1 Energian käyttö

Datakeskuksen sähkönkulutuksen huipputehontarve on noin 220 MW. Keskimääräinen sähkönkulutus ei vastaa huipputehoa, vaan on huomattavasti pienempi. Laitos on toiminnassa jatkuvasti, ja sen teho ja energiankulutus eivät vaihteile merkittävästi vuorokauden tai vuoden aikana. Normaali-toiminnassa sähkötehon tarpeeksi arvioidaan 60–85 % huipputehosta.

Datakeskus tulee käyttämään hiilidioksidivapaata sähköä, jolloin ilmastovaikutukset ovat mahdollisimman vähäisiä. Hiilidioksidivapaa sähkö tarkoittaa, ettei sähkön tuotannossa ole käytetty fossiilisia polttoaineita, kuten kivihiiltä tai öljyä. Hiilidioksidivapaan sähkön hankinta varmistetaan sähkön toimittajien kanssa tehtävillä sopimuksilla. Poikkeustilanteita varten tarvitaan varavoimaa (varavoimageneraattorit), joissa käytetään polttoaineena mahdollisuuksien mukaan bioperäistä kevyttä polttoöljyä.

Datakeskuksen tarvitsema sähkö saadaan sähkön kantaverkkoon rakennettavan liittymän kautta. Laitos liittyy 110 kV kantaverkkoon vaihteittain, siten että ensisijainen yhteytenä on (2 x 110 kV) ja varayhteys (1 x 110 kV).

4.3.2 Jäähdytys ja lämmön talteenotto

Datakeskuksella on käytössä IT-laitteistojen jäähdytystä varten suora ilmajäähdytys, jossa viileää ulkoilmaa imetään rakennusten sisään ja lämmennyt ilma poistetaan rakennuksista. Poistoilman sisältämää lämpöä otetaan talteen ja siirretään Espoon kaukolämpöverkkoon datakeskusalueen yhteyteen rakennettavalla lämmön talteenottolaitoksella. Lämmön talteenotto perustuu poistoilman sisältämän lämmön siirtämiseen ensin lämmön talteenottojärjestelmässä kiertävään veteen ja edelleen lämmön talteenottolaitoksella lämmönvaihtimien avulla kaukolämpöverkkoon.

Lämpöpumppulaitokset tuottavat kaukolämpöä ilma-vesilämpöpumpuilla, sähkökattiloilla, sekä ottamalla talteen datakeskuksen hukkalämpöä. Lämpöpumppulaitosten toiminnasta ei arvion mukaan aiheudu päästöjä vesistöön tai maaperään. Myös datakeskuksen toimistotiloissa käytetään omia jäähdytyslaitteistojaan. Niitä kuvataan tarkemmin YVA-selostuksessa.

4.3.3 Varavoimageneraattorit

Datakeskuksen lohkojen sähkönsaanti poikkeustilanteessa varmistetaan varavoimageneraattoreiden avulla. Sähköteholtaan noin 3,3 MW:n (polttoaineteho 7,9 MW generaattori) generaattoreita tarvitaan 20 kappaletta yhteen konosalirakennukseen. Lisäksi hallintotiloja varten on tarve sähköteholtaan 1,1 MW:n (polttoaineteho 2,6 MW) generaattorille. Varavoimageneraattorien kokonaissähköteho neljälle konosalirakennukselle on noin 265 MW (polttoaineteho noin 660 MW).

Mahdollisen sähköverkkohäiriötilanteessa varavoimageneraattorit käynnistyvät minuuteissa. Generaattorien käynnistymisen aikana sähkö saadaan varalla olevista UPS-lyijyakuista tai litium-ioniakuista (UPS = Uninterruptible Power Supply eli ”keskeytymätön sähkön toimitus”). Vara-akut sijaitsevat suljetuissa akkuhuoneissa, paloturvallisessa tilassa.

Varavoimageneraattoreille tulee olemaan joka hetki polttoainetta 48 tunnin käyttöaikaa vastaava määrä. Jos häiriötilanne kestää pidempään, tarvitaan täydentäviä polttoainetoimituksia.

Varavoimageneraattorit datakeskuksilla ovat käyttöönoton jälkeen käytössä vain ajoittain testauksen ja huollon yhteydessä. Mikäli hankealueella tapahtuu sähköjärjestelmissä häiriöitä tai tapahtuu äkillisiä sähkökatkoksia, voi olla tarpeen käyttää varavoimakoneita siihen saakka, kunnes sähköt saadaan palautettua.

Yleisesti Microsoftin datakeskuksissa varavoimageneraattorien säännöllinen koekäyttö on alla olevan mukaista:

Kuukausittain testaus: (8 kuukautena vuodessa) käyttö enintään 30 min, yksi varavoimageneraattori kerrallaan 0 % kuormituksella

Neljännesvuosittainen testaus: (kolme kertaa vuodessa) käyttö enintään 30 min, yksi varavoimageneraattori kerrallaan 70 % kuormituksella

Vuosittainen toimintatestaus: kerran vuodessa käyttö 60 min, täydellä kuormituksella (100 %) yksi varavoimageneraattori kerrallaan

Vuosittainen käyttökatko testaus: kerran vuodessa käyttö 90 min, täydellä kuormituksella (100 %) enintään neljä (4) varavoimageneraattoria samanaikaisesti

Virransiirto ja 3–5 vuoden välein testaus: hankkeen alkuvaiheessa (käyttöönotto- ja sähköjärjestelmien rakentamisen aikaisesta sähköliittymästä varsinaiseen sähköliittymään) ja joka 3–5 vuoden välein käyttöönoton jälkeen, sekä tarvittaessa sähkölaitteiden huoltojen yhteydessä kaikkia varavoimageneraattoreita voidaan käyttää yhtäaikaaisesti useita tunteja, kunnes huolto- tai korjaustyöt on saatu valmiiksi.

Generaattorien testituntien kokonaismäärä on kokonaisuudessaan noin 160 tuntia vuodessa.

Laitoksen generaattoriyksiköihin voidaan hankevastaavan mukaan soveltaa valtioneuvoston asetusta polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista (1065/2017, PIPO-asetus). Lisäksi hankevastaavan näkemyksen mukaan generaattorit luokitellaan asetuksen tarkoittamiksi varavoimayksiköiksi, sillä niiden käyntiaika on enintään 500 tuntia vuodessa kolmen vuoden liukuvana keskiarvona. Generaattorit eivät ole normaalisti käynnissä ja varavoimayksiköt käynnistyvät toimintatestausten lisäksi ainoastaan mahdollisten pidempien sähkönsiirtohäiriöiden aikana. Yksittäisten polttolaitosten kapasiteetit eivät nykyisien suunnitelmien mukaan ylitä 15 MW.

Generaattoreiden savukaasut johdetaan erillisten piippujen kautta ulkoilmaan. Piippujen korkeus on alustavissa suunnitelmissa noin 32 m. Riittävä piipun korkeus mitoitetaan ilmapäästöjen leviämismallinnuksella.

Generaattoreissa polttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä ja mahdollisuuksien mukaan bioperäistä kevyttä polttoöljyä. Kevyttä polttoöljyä on varalla myös sammutusvesipumppuja varten.

4.3.4 Veden tarve ja hankinta

Datakeskuksen vedenkulutus on arviolta noin 11 600 m³ vuodessa, joka koostuu talous- ja sadevesistä. Datakeskuksen kosteustasapainon ylläpitoon pyritään käyttämään mahdollisimman paljon sadevesiä. Noin puolet vesimäärästä tarvitaan datakeskuksen ilmanvaihtojärjestelmässä virtaavan ilman kostutukseen ja noin puolet vesimäärästä talousvedeksi. Lisäksi vettä on varalla sammutusvedeksi. Ilmankostutuksessa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon katoilta kertyviä sadevesiä, jotka käsitellään säätämällä pH ja tarvittaessa suodattamalla. Lisäksi tarvittava vesi saadaan paikalliselta veden toimittajalta (Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, HSY). Sademäärältään normaalina vuonna kaikki ilmankostutukseen tarvittava vesi saadaan sadevesistä, vain normaalia kuivempina vuonna tarvitaan lisäksi vesijohtovettä. Lämmön talteenottojärjestelmän vesi (alle 2000 m³) kiertää suljetussa järjestelmässä ja lisävedentarve järjestelmään on hyvin vähäinen.

Suomessa datakeskuksella ei ole tarpeen käyttää vettä jäähdytykseen. Jäähdytysjärjestelmään otettavan ulkoilman lämpötila on myös kesäkuukausina riittävän alhainen tarvittavaan jäähdytykseen. Lisäksi jäähdytykseen otettava ulkoilma jäähtyy ilmankostutusjärjestelmän kostutusprosessin seurauksena.

Talousvetenä vettä käytetään lähinnä sosiaalitiloissa, ja sitä on varalla vähäisiä määriä mm. hätäsuihkuihin.

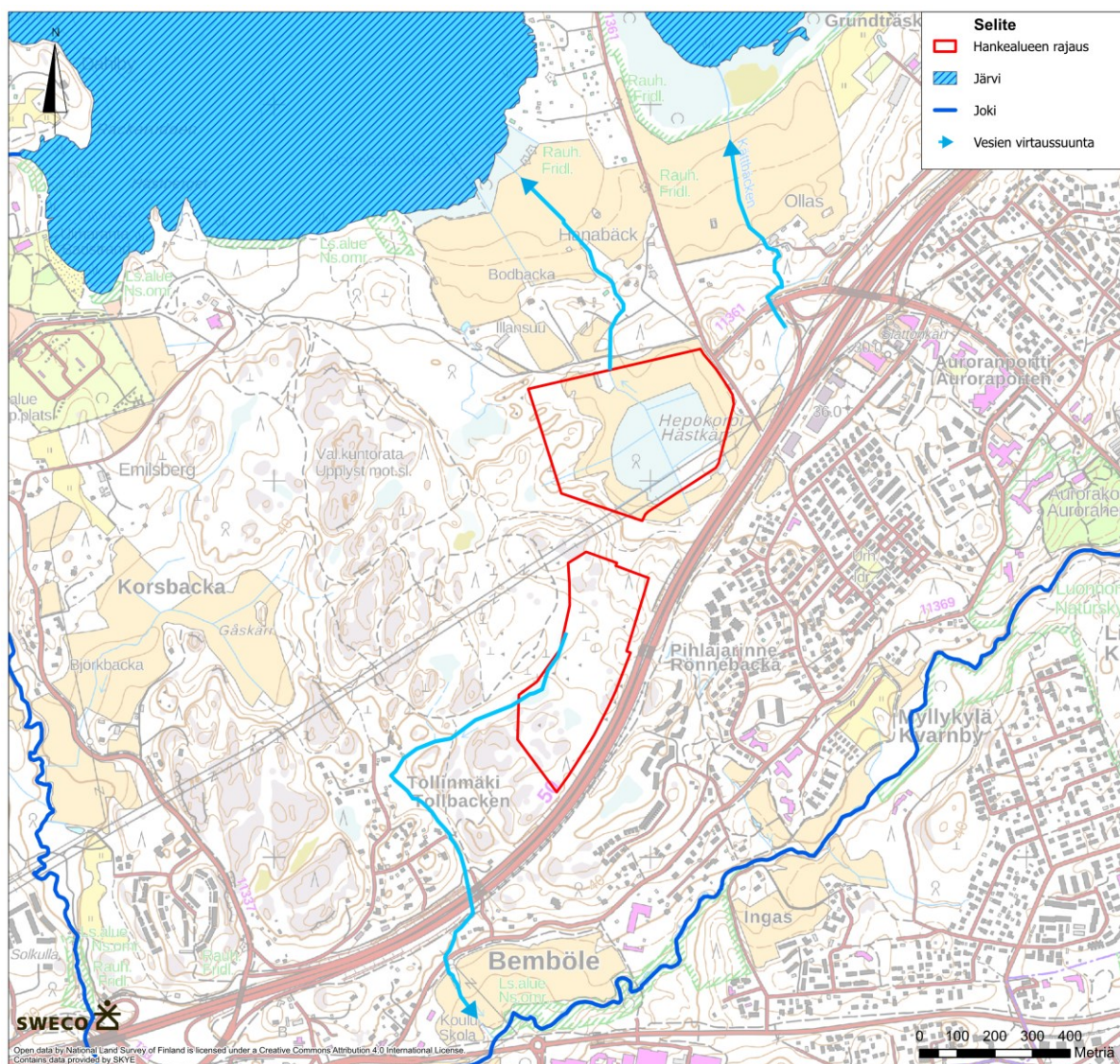
Datakeskusrakennusten sisään otettavaa ulkoilmaa kostutetaan vedellä tarvittaessa. Kostutusjärjestelmällä säädetään datakeskuksen ilmankosteutta staattisen sähkön torjumiseksi talvikuukausina, jolloin

ilmankosteus on alhainen. Ilmankostutuksessa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon katoilta kertyviä sadevesiä. Datakeskuksen ilmankostutuksessa käytettävät katoilta syntyvät sadevedet kerätään säiliöihin. Kerätty vesi suodatetaan mekaanisesti ja johdetaan UV-käsittelyyn, jonka jälkeen vesi pumpataan ilmastukseen ja edelleen AMP-suodatuksen ja hiilisuoattimen läpi prosessivesisäiliöihin, joissa veden pH säädetään ja vesi desinfioidaan kemikaalein. Vedenkäsittely tapahtuu datakeskusalueella erillisissä tiloissa.

4.3.5 Jätevedet ja hulevedet

Datakeskuksilla muodostuvat jätevedet ovat saniteettivesiä sekä ilmankostuttimissa käytettävän veden käsittelyssä syntyviä prosessivesiä, jotka johdetaan kunnalliselle jätevedenpuhdistamolle. Varavoimageneraattoreiden toimintaan ei liity jätevesien muodostumista.

Datakeskuksen alueella syntyvät hulevedet johdetaan vesien keräämisen ja tarvittaessa käsittelyn jälkeen tontin ulkopuolelle. Hulevedet käsitellään kaavamääräysten mukaisesti. Pohjoiselta hankealueelta pintavedet valuvat oja pitkin Bodominjärveen (kuva 5). Eteläiseltä hankealueelta vedet kulkeutuvat Glimsinjokeen, joka on Espoonjoen sivujoki. Alueen ulkopuolelle rakennettavaksi suunniteltu Fingridin sähköasema sijaitsee Matalajärven valuma-alueella. Lämpisemättömiltä pinnoilta kertyviä hulevesiä viivytetään ennen purkua ympäristön siten, että alueelta purkautuvan huleveden määrä vastaa mahdollisimman pitkälti luonnollista purkuvirtaamaa. Tie- ja pysäköintialueilta sadevedet kerätään ja johdetaan öljynerottimien kautta.



Kuva 5. Hulevesien virtaussuunnat hankealueilta ympäristöön on kuvattu sinisillä nuolilla. Bild 5. Dagvattens strömningsriktningar från projektområdena till miljön visas med blåa pilar.

4.3.6 Kemikaalit ja polttoaineet

Määrältään merkittävin datakeskuksella käytettävä kemikaali on varavoimageneraattoreissa käytettävä kevyt polttoöljy, jonka käyttömäärä datakeskuksessa on generaattoreiden testausohjelman mukaisesti noin 300 t/a (Taulukko 4). Öljyä varastoidaan generaattoreiden yhteydessä maanpäällisissä säiliöissä 48 h käyttöaikaan riittävä määrä (noin 29 m³ per säiliö) yhteensä noin 2300 m³ (noin 2100 tonnia). Polttoainesäiliöt ovat kaksiseinäisiä ja ne on varustettu vuodontunnistusjärjestelmällä. Generaattoreiden ja polttoainesäiliöiden sijaintipaikka on allastettu ja generaattoreiden alueelta sadevedet poistetaan öljynerottimen kautta. Lisäksi öljyä on varalla erillisessä säiliössä sammutusvesipumppuja varten.

Alustavien arvioiden mukaan datakeskuksella varastoidaan lisäksi 200–600 litran IBC-säiliöissä vedenkäsittelykemikaaleja, esimerkiksi rikkihappoa (10 %), suolahappoa (9 %), natriumkloridia (7,5 %), natriumhypokloriittia (12–14 %), natriumhydroksidia, sitruunahappoa ja natriumbikarbonaattia. Varastoitavat määrät ovat noin 1–2 tonnia/kemikaali.

Taulukko 4. Kemikaalien käyttö ja varastointi, alustava arvio. Tabell 4. Förbrukning och förvaring av kemikalier, preliminär uppskattning.

Kemikaali	Vaaralausekkeet*	Käyttö, t/a	Varasto, t tai m ³	Käyttökohde
Kevyt polttoöljy	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	300	2100 tonnia	Varageneraattorit ja sammutusvesipumput
Urea / Adblue	H304, H315, H332, H351, H373, H411	tarkentuu myöhemmin	150 tonnia	Varageneraattorit
Rikkihappo (10 %)	H314	< 1	1,2 m ³	Veden käsittely
Suolahappo (9 %)	H314, H335	< 2	0,6 m ³	
Natriumkloridi (7,5 %)	-	< 2	0,6 m ³	
Natriumhypokloriitti (12–14 %)	H314, H400, EUH031	< 1	1,8 m ³	
Natriumhydroksidi	H314	< 2	1,8 m ³	
Sitruunahappo	H319	< 2	1,8 m ³	
Natriumbikarbonaatti	-	< 2	0,8 m ³	

*H226: Syttyvä neste ja höyry.
H302: Haitallista nieltynä.
H304: Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.
H313: Voi olla haitallinen iholle.
H315: Ärsyttää ihoa.
H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.
H319: Ärsyttää voimakkaasti silmiä.
H332: Haitallista hengitettynä.
H335: Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä
H351: Epäillään aiheuttavan syöpää.
H373: Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa.
H400: Erittäin myrkyllistä vesielioille.
H411: Myrkyllistä vesielioille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.
EUH031: Kehittää myrkyllistä kaasua hapon kanssa.

4.3.7 Liikenne

Liikennöinti datakeskusalueelle tapahtuu alueen pohjoispuolelta Auroranportin kautta. Datakeskusalueelle rakennetaan lisäksi ajoyhteys eteläpuolelta. Etelän puoleinen yhteys tulee toimimaan hätäpoistumistienä ja toissijaisena kulkureittinä, mikäli Auroranportin kautta kulkemisessa esiintyisi ongelmia.

4.3.8 Melu ja tärinä

Datakeskuksen toiminnassa melulähteitä ovat:

- konesalien palvelimet
- ilmanvaihdon lauhduttimet (hallintotilat ja lohkojen akkutilat)
- datakeskuksen ilmastointi-yksiköt (palvelimen jäähdytys)
- ilmanvaihtokoneet (hallintotilat, pohjakerros, akkutilat)
- viemäripumput (pohjakerros)
- generaattorit (säännöllisten testausten yhteydessä ja poikkeustilanteissa)
- sähköasemien muuntajalaitteistot
- toimintaan liittyvä liikennöinti

Varavoimageneraattorien koekäyttö suoritetaan päiväsaikaan.

Toimintaan liittyvä meluvaikutus arvioidaan mallinnuksen avulla. Näin varmistetaan, että asuinalueilla ja muissa herkissä kohteissa aiheutuvat melutasot alittavat reilusti melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992, Taulukko 5), eikä melulle altistuville kohteille aiheudu merkittävää haittaa. Mikäli melumallinnuksen perusteella datakeskuksella tarvitaan lisätoimenpiteitä meluvaikutusten lieventämiseksi, laitokselle suunnitellaan lisää äänenvaimentimia, melulähteiden koteloiteja, meluseinämiä tai muita melunhallintatoimenpiteitä.

Taulukko 5. Yleiset melutason ohjearvot (VNp 993/1992). LAeq melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso). Tabell 5. Riktvärde på allmänna bullernivåer (VNp 993/1992). LAeq ljudnivå A-vägda ekvivalentnivån.

	L _{Aeq} , enintään	
	Päivällä (07-22)	Yöllä (22-07)
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ¹⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnon-suojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla yöajanohjearvo on 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajanohjearvoja.

²⁾ Yöajanohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnon-suojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

³⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettäviä ohjearvoja.

Datakeskus suunnitellaan siten, että toimintavaiheessa aiheutuvat meluvaikutukset vaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset eikä niistä aiheudu haittaa ympäristölle tai läheiselle asutukselle. Alueen asemakaavarakaisussa asutus on erotettu työpaikka-alueesta liikenteellisesti ja kaavan mukaiset suojaviheralueet ehkäisevät vaikutuksia hankealueelta lähimmän asutuksen suuntaan.

Datakeskuksen toiminnasta ei synny tärinää, lukuun ottamatta toimintaan liittyvästä raskaasta huoltoliikenteestä (lähinnä polttoainekuljetukset) aiheutuvaa vähäistä liikennetärinää.

4.3.9 Päästöt ilmaan

Päästöjä ilmaan aiheutuu ajoittain varavoimageneraattoreiden testauksen yhteydessä, sekä mahdollisissa varavoiman käyttötilanteissa.

Kevytpolttoöljykäyttöisten generaattoreiden käytössä syntyvät savukaasut sisältävät typenoksideja, hiukkasia, hiilimonoksidia, hiilivetyjä ja hiilidioksidia. Kustakin generaattorista päästöt johdetaan erillisiin piippuihin, joiden korkeus määritetään ilmapäästöjen leviämismallilaskelmien perusteella.

Varavoimageneraattoreiden käyttötunnit ovat reilusti alle polttolaitoksia koskevassa lainsäädännössä (VNa 1065/2017) annetun 500 h käyttötuntirajan, jonka ylittyessä päästöraja-arvoja on sovellettava. Generaattorit suunnitellaan siten, että ne alittavat kokoluokaltaan ja polttoaineeltaan vastaaville generaattoreille sovellettavat raja-arvot. Varavoimageneraattoreita on ajateltu tarvittavan poikkeustilanteiden yhteydessä enintään 48 tunnin ajan ja näin ollen varavoimageneraattoreille on joka hetki polttoainetta 48 tunnin käyttöaikaa vastaava määrä. Arvio generaattoreiden testausten yhteydessä syntyvistä päästöistä ilmaan on esitetty seuraavassa taulukossa. Arvio päästöistä tarkentuu YVA-selostusvaiheessa.

4.3.10 Jätteet

Datakeskuksen toiminnassa syntyvät jätteet ovat lähinnä käytöstä poistettuja elektronisia komponentteja, pakkausjätettä, siivous- ja kunnossapitojätettä sekä tavanomaista henkilöstötilojen jätettä. Jätteet toimitetaan kierrätykseen, uudelleenkäyttöön tai käsiteltäväksi asianmukaisesti. Arvio datakeskuksen toiminnassa syntyvistä jätteistä ja niiden käsittelystä on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Alustava arvio toiminnan aikana syntyvistä jätteistä ja jätteiden käsittelytavat. Tabell 6. Preliminär uppskattning på avfall som bildas under verksamheten och avfallshantering.

Datakeskuksen toimintavaihe		
Jätejäte (*) vaarallinen jäte)	Tonnina vuodessa	Toimitus/Käsittely
Käytöstä poistetut kovat levyt serverit ym. laitteet, komponentit	600	Uudelleenkäyttöön/kierrätykseen. Käytöstä poistetut IT-laitteistot toimitetaan kierrätettäväksi. Microsoft käsittelee käytettyjä pilvipalveluiden IT-laitteistoja mm. omissa kierrätyskeskuksissaan (3 kierrätyskeskusta Euroopassa). Microsoftin tavoitteena on 90 % kierrätysaste käytettyjen komponenttien uudelleenkäytössä.
Kuormalavat	15	Uudelleenkäyttöön
Ilmasuodattimet	40	Kierrätykseen/loppusijoitukseen
Pakkausmuovit	3	Kierrätykseen
Polystyreenipakkaukset		Energiahöyrykäyttöön
Paperi ja kartonki	50	Kierrätykseen
Metalli	40	Kierrätykseen
Kierrätyskelppoinen jäte	6	Kierrätykseen
Biojäte	3	Biojättekeräykseen
Lasi		Kierrätykseen
Puujäte		Energiahöyrykäyttöön
Kaapelit/johdot		Metallinkeräykseen/loppusijoitukseen
Akut		Kierrätykseen
Kotitalousjäte, sekajäte		Lajittelu jakeiden mukaan, hyödynnettäväksi, kierrätykseen, polttoon tai loppusijoitukseen
Loisteputket ja polttimet*		Vaarallisen jätteen käsittelyyn
Vaaralliset jätteet (kemi-kaalit ja öljyiset jätteet) *		Vaarallisen jätteen käsittelyyn

4.4 Ympäristöasioiden hallintasuunnitelma

Suunnittelun edetessä hankkeesta vastaava laatii suunnitelman datakeskuksen ympäristöasioiden hallinnasta sekä rakentamis- että toimintavaiheessa datakeskusalueilla. Suunnitelman tavoitteena on varmistaa muun muassa seuraavat asiat:

- työmaan energiankulutuksen vähentäminen;
- tehokas yhteistyö sisäisten, ulkoisten ja lakisääteisten sidosryhmien kanssa;
- vesiympäristöön kohdistuvien riskien minimoiminen;
- jätteiden ja materiaalien käyttö välttämisen, vähentämisen ja uudelleenkäyttöperiaatetta noudattaen;
- ympäristökoulutuksen tarpeiden tunnistaminen ja toteuttaminen;
- lakisääteisten vaatimusten noudattaminen;
- kolmansien osapuolten hallinnointi alueella;
- ympäristöhäiriöiden/läheltä piti tilanteiden -raportointi;
- ilmanlaadun heikkenemisen estäminen, mukaan lukien maanrakennusvaiheeseen liittyvä pöly- sekä ajoneuvojen ja työkonien päästöt;
- hyväksyttävien melutasojen alittuminen
- parhaiden käytäntöjen soveltaminen ympäristön pilaantumisen ehkäisemisessä

Datakeskuksen organisaatio huolehtii siitä, että ympäristöhallintasuunnitelma laaditaan toimintavaiheessa. Suunnitelmassa huomioidaan YVA-menettelyssä esille tulleet seikat.

5. Hankevaihtoehto 0 (VE0)

Hankkeen 0-vaihtoehtona (VE0) tarkastellaan tilannetta, jossa datakeskusta ei rakenneta ja oteta käyttöön suunnitellulla hankealueella. Mikäli datakeskushanketta ei toteuteta, hankealueella ei aiheudu datakeskushankkeen rakentamis- tai toimintavaiheeseen liittyviä vaikutuksia ympäristöön, kuten melu-, tärinä-, ilmanlaatu-, vesistö-, maisema- tai liikennevaikutuksia.

Hankevaihtoehtossa VE0 hankealue voidaan rakentaa ja ottaa tulevaisuudessa muuhun alueen kaavoituksen mahdollistamaan teollisuuskäyttöön, mikäli alueelle ei sijoitu suunniteltua hankevaihtoehtoon VE1 mukaista datakeskusta. Tällöin alue tullaan todennäköisesti rakentamaan asemakaavan mukaisesti, josta aiheutuu vastaavanlaisia rakentamisen aikaisia vaikutuksia kuin datakeskuksen rakentamisesta. Mikäli alueelle sijoittuu rakentamisen jälkeen teollista toimintaa, on ko. toiminnalla omat, teollisuudenalasta tai toiminnasta riippuen ominaiset ympäristövaikutuksensa. Jos alueelle sijoittuu muuta toimintaa, tullaan todennäköisesti menettämään mahdollisuus lämmön hyödyntämiselle kaukolämpöverkossa ainakin hankkeen mittakavassa.

Kappaleesta poistettu virheellinen asemakaavaviittaus (louhintamäärä), ei koske tätä hanketta.

6. Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely)

6.1 YVA-menettelyn tavoitteet ja sisältö

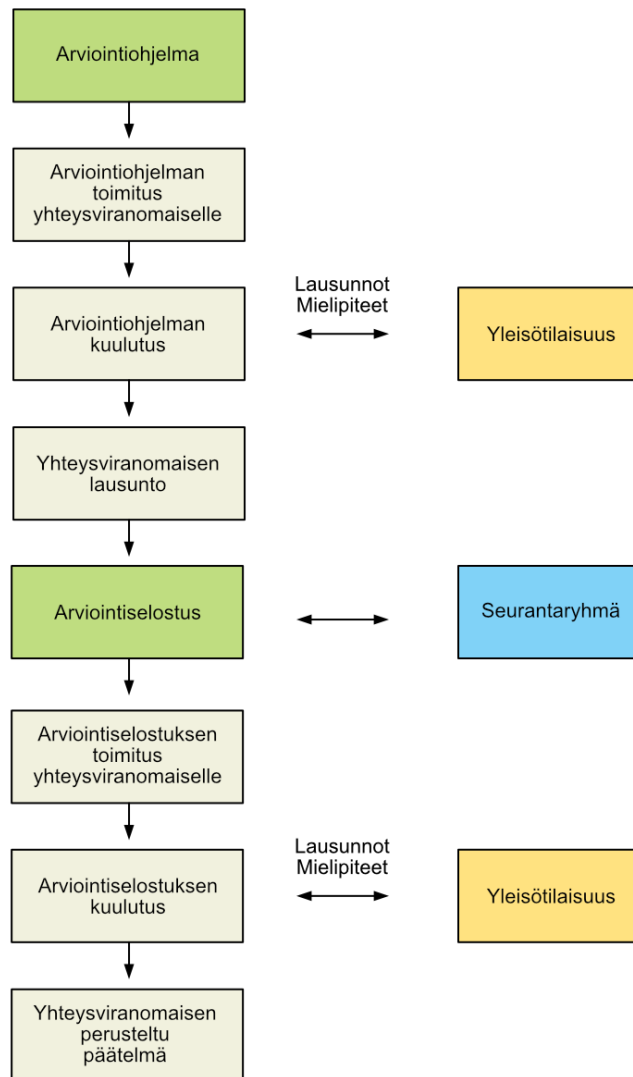
Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) 3 §:n 1 momentin mukaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä, haitallisia ympäristövaikutuksia, tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä. Näistä hankkeista on säädetty tarkemmin YVA-lain liitteen 1 hankeluettelossa. Microsoft 3465 Finland Oy:n Espoon datakeskushanke edellyttää YVA-menettelyä, koska datakeskuksen suunniteltujen varageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää YVA-lain liitteen 1 kohdan 7a mukaisen 300 MW:n polttoainetehon raja-arvon.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain

22(85)

mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi. YVA-menettelyssä ei ratkaista hanketta koskevia lupa-asioita.

YVA-menettelyyn sisältyvät ohjelma- ja selostusvaiheet (kuva 6). Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään hankkeen ominaisuudet, tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.



Kuva 6. Ympäristövaikutusten arvioinnin vaiheet. Bild 6. Miljökonsekvensbedömningens stadier.

6.2 YVA-menettelyn vaiheet

6.2.1 Arviointiohjelma (YVA-ohjelma)

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan YVA-ohjelma. YVA-ohjelmassa esitetään mm. perustiedot hankkeesta ja arvioitavista toteutusvaihtoehdoista, selvitys hankealueen ympäristön nykytilasta, suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään, suunnitelma tiedottamisesta hankkeen aikana sekä arvio hankkeen aikataulusta. YVA-ohjelman sisällöstä on säädetty tarkemmin valtioneuvoston asetuksessa 277/2017 (YVA-asetus), jonka mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötärpeestä ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
- 2) hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
- 3) tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
- 4) kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
- 5) ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle;
- 6) tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista;
- 7) tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä; sekä
- 8) suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa virallisesti, kun hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Tässä hankkeessa yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Yhteysviranomaisen tiedottaa hankkeesta ja YVA-ohjelman nähtävillä olosta kuuluttamalla hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kuntien ilmoitustaululla sekä lisäksi sähköisesti ja ainakin yhdessä hankkeen vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä. Nähtävillä oloaikana kansalaiset ja muut intressiryhmät voivat esittää yhteysviranomaiselle mielipiteitä arviointiohjelmasta. Yhteysviranomaisen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta eri viranomaisilta. Kuulutuksessa kerrotaan, missä arviointiohjelma on nähtävillä sekä mihin sitä koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa. Mielipiteet ja lausunnot on toimitettava yhteysviranomaiselle kuulutuksessa ilmoitettuna aikana, joka alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää 30 päivää. Erityisestä syystä aika voidaan pidentää enintään 60 päiväksi. Yhteysviranomaisen kokoaa arviointiohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella ohjelmasta oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

6.2.2 Arviointiselostus (YVA-selostus)

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella, huomioiden myös muut YVA-menettelyn aikana annetut lausunnot ja mielipiteet. Arviointityön tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus). YVA-selostuksen sisällöstä on säädetty tarkemmin YVA-asetuksessa, jonka mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä tiedot, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tietämys ja arviointimenetelmät sekä sellaiset hankkeen erityisominaisuudet ja ympäristön erityispiirteet, joihin todennäköisesti kohdistuu vaikutuksia:

- 1) kuvaus hankkeesta ja sen ominaisuuksista, jossa otetaan huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet sekä mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet ja joka sisältää erityisesti seuraavat tiedot:

24(85)

- a. hankkeen tarkoitus, sijainti, koko ja maankäyttötarve;
 - b. hankkeen energian hankinta ja kulutus sekä käytettävät materiaalit ja luonnonvarat;
 - c. arvio hankkeesta aiheutuvien melun, värinän, valon, kuumuuden ja säteilyn sekä muiden vastaavien ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta sekä sellaisten ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista;
 - d. arvio hankkeesta syntyvän jätteen määrästä ja laadusta; tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
- 2) tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
 - 3) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä Euroopan unionin tai kansallisella tasolla vahvistettuihin ympäristönsuojelutavoitteisiin;
 - 4) kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
 - 5) arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suur-onnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta sekä ehkäisy- ja lieventämistoimet;
 - 6) arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
 - 7) tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
 - 8) vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
 - 9) tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
 - 10) ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
 - 11) tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantarajajärjestelyistä;
 - 12) selvitys arviointimenettelyn vaiheista ja osallistumismenettelyistä sekä niiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun;
 - 13) luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
 - 14) tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
 - 15) selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
 - 16) yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1–15 kohdassa esitetyistä tiedoista.

Todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.

Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiselostuksesta vastaavasti kuin arviointiohjelmavaiheessa. Nähtävillä oloaikana kansalaiset ja muut intressiryhmät voivat esittää yhteysviranomaiselle mielipiteitä arviointiselostuksesta. Yhteysviranomaisen myös pyytää lausuntoja arviointiselostuksesta eri viranomaisilta. Mielipiteet ja lausunnot on toimitettava yhteysviranomaiselle kuulutuksessa ilmoitettuna aikana, joka alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää.

6.2.3 YVA-menettelyn päättymisen ja perusteltu päätelmä

Yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä on esitettävä myös yhteenveto arviointiselostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä.

Perusteltu päätelmä on annettava hankkeesta vastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Yhteysviranomaisen on toimitettava perusteltu päätelmä sekä muut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle. Perusteltu päätelmä on samalla toimitettava tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä tarvittaessa maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille sekä julkais-tava yhteysviranomaisen internetsivuilla.

Lupaviranomaiset ja hankkeesta vastaava käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa perusteltua päätelmää oman päätöksentekonsa perusaineistona. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu perusteltu päätelmä on päätöksessä otettu huomioon.

6.3 YVA-menettelyn osapuolet

6.3.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana datakeskushankkeessa on Microsoft 3465 Finland Oy, joka hallinnoi Suomeen rakennettavia datakeskuksia. Microsoft on yksi maailman johtavista hyperskaalautuvien pilvilaskentapalvelujen tarjoajista. Palvelujen asiakkaita ovat suuri joukko suomalaisia julkisen ja yksityisen sektorin organisaatioita sekä kuluttajia. Rakennettavat datakeskukset ovat Microsoftin ensimmäisiä Suomeen itse rakentamia datakeskuksia, ja ne liittyvät osaksi Microsoftin maailmanlaajuisista datakeskusten verkostoa.

Hankkeesta vastaava Microsoft 3465 Finland Oy on vastuussa suunnitellun hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. Microsoft 3465 Finland Oy vastaa myös YVA-menettelyn toteuttamisesta. Arviointiohjelman on laatinut Sweco UK Ltd, Sweco Finland Oy sekä Sipti Environment Oy hankkeesta vastaavan, Microsoft 3465 Finland Oy:n, toimeksiannosta.

6.3.2 YVA-työryhmä

YVA-lain mukaisesti ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen laadintaan on oltava käytettävissä riittävä asiantuntemus. YVA-konsultteina arviointiohjelman laatimisessa ja arvioinnin tekemisessä toimivat ympäristöalan hankkeisiin erikoistuneet henkilöt yrityksistä Sweco UK Limited, Sweco Finland Oy sekä Sipti Environment Oy. Taulukossa 7 on esitetty pääasialliset työn ohjaukseen osallistuneet henkilöt. Lisäksi YVA-hankkeeseen osallistuu useita eri alojen erikoisasiantuntijoita.

Taulukko 7. YVA-hankkeen ohjaus ja projektinjohto. Tabell 7. MKB-projekthandledning och projektledning.

Asiantuntija	Vastuualue ja pätevyys
Sweco UK Ltd, menettelyn alkuvaiheessa Sweco Finland Oy	
Roderick Ellison	MSc BSc (Hons) MIEMA CENV, YVA-toteutus Yli 20 vuoden kokemus kansainvälisistä YVA-prosesseista ja merkittävien infra projektien lupahankkeista.
Kev Foster	BSc (Hons) MIOA, tekninen tarkastus Yli 20 vuoden kokemus Euroopan laajuisesti toteutetuista ympäristövaikutuksien arvioinneista kansallisesti merkittävistä teollisista ja kaupallisista projekteista.
Bernadina Da Silva	Bling (Civil) PMP, Projektipäällikkö Yhdeksän vuoden kokemus kansainvälisten vaativien projektien hallinnasta julkisen ja yksityisen sektorin asiakkaille.
Sipti Environment Oy (paikallistuntemus ja sovittaminen Suomen lainsäädäntöön)	
Petra Pihlainen	Projektinjohto, MMM (ympäristötieteet) Yli 20 vuoden kokemus ympäristötieteiden alalta. Toiminut projektipäällikkönä ja asiantuntijana useissa vaativissa ympäristöalan hankkeissa. Eri-tyisosaamisalueena projektinhallinta, ympäristölainsäädäntö, lupaprosessit, ympäristöriskien ja -vaikutusten arviointi.
Jari Koivunen	Johtava asiantuntija YVA, FT (ympäristötieteet) Yli 20 vuoden kokemus ympäristötieteiden alalta. Toiminut asiantuntija- ja projektipäällikkötehtävissä mm. eri teollisuudenalojen (mm. kemianteollisuus, kaivannaisteollisuus, kiviainesten otto, jätehuolto) ympäristöselvityksissä, YVA- ja lupahankkeissa sekä suunnitteluhankkeissa. Vastannut hankkeista kokonaisuudessaan sekä yksittäisistä ympäristövaikutusarvioinnin kohteista mm. maaperä-, pohjavesi-, vesistö-, ilmanlaatu-, melu- ja liikennevaikutusten sekä ympäristöriskien arvioinneista.
Roni Järvensivu	Projekti-insinööri, Ins. AMK (ympäristötekniikka) Noin kymmenen vuoden kokemus erityyppisistä ympäristösuunnittelu, työterveys ja työturvallisuus tehtävistä toiminnanharjoittajan sekä konsultin roolissa. Kokemusta mm. lupaprosesseista, vaikutusarvioinneista, maaperä-, jäte-, vesistö-, ilma- ja meluselvityksistä sekä työsuojelu- ja turvallisuusvastaavan tehtävistä.

6.3.3 Yhteysviranomainen

YVA-menettelyn yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Yhteysviranomainen huolehtii siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään YVA-lain edellyttämällä tavalla. Yhteysviranomainen vastaa muun muassa ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta ja selostuksesta tiedottamisesta sekä lausuntojen ja mielipiteiden keräämisestä. Yhteysviranomainen antaa lausunnon arviointiohjelmasta, jossa se ottaa kantaa ohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen. Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

6.4 Arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestäminen

YVA-menettely on avoin prosessi, johon voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin hanke voi vaikuttaa. YVA-lain 2 §:n mukaan osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa. YVA-menettelyyn tyypillisesti osallistuvia tahoja ovat mm. hankkeen vaikutusalueella asuvat, työskentelevät tai liikkuvat henkilöt sekä vaikutusalueella toimivat muut toiminnanharjoittajat.

Hankealueen ympäristön asukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä YVA-ohjelmasta sekä myöhemmin tehtävästä arviointityöstä ja laadittavasta YVA-selostuksesta yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle sekä myös suoraan hankkeesta vastaavalle tai YVA-konsultille. YVA-ohjelman kannanotoissa tulisi keskittyä erityisesti YVA-ohjelmassa esitettyihin ympäristön nykytilaan ja hankkeen kuvauksiin sekä vaikutusten arviointia koskeviin seikkoihin (mm. arvioinnin kohteet, käytettävät arviointimenetelmät). Vastaavasti YVA-selostuksesta annettavissa kannanotoissa tulisi keskittyä tehtyyn arviointityöhön ja vaikutusten arvioinnin tuloksiin. Osallistumisen keskeisimpiä tavoitteita ovat eri osapuolten näkemysten kokoaminen ja hyödyntäminen hankkeen suunnittelussa ja arvioinnissa.

Ympäristöministeriö on julkaissut YouTube-palveluun videon "[Mikä on ympäristövaikutusten arviointi YVA?](https://youtu.be/yIDCDTM1V3c)" (<https://youtu.be/yIDCDTM1V3c>). Videolla on kerrottu tiivistetysti YVA-menettelystä sekä siihen liittyvistä osallistumismahdollisuuksista.

6.4.1 Viranomaisneuvottelu

Ennen ympäristövaikutusten arviointiohjelman toimittamista, 18.4.2023 järjestettiin hankkeesta vastaavan Microsoft 3465 Finland Oy:n, YVA-konsulttien (Sweco UK Ltd, Sipti Environment Oy) ja Uudenmaan ELY-keskuksen välinen neuvottelu. Neuvottelussa hankkeesta vastaava esitteli ELY-keskukselle hankkeen suunnittelutilannetta sekä käynnistettäväksi suunniteltua YVA-menettelyä ja sen alustavaa aikataulua. Neuvottelussa myös sovittiin YVA-lain 8 §:n mukaisen ennakoneuvottelun järjestämisestä.

6.4.2 Ennakoneuvottelu

Huhtikuussa 2023 järjestettiin hankkeesta vastaavan pyynnöstä YVA-lain 8 §:n mukainen ennakoneuvottelu. Ennakoneuvotteluun osallistuivat hankevastaavan (Microsoft 3465 Finland Oy) lisäksi Uudenmaan ELY-keskuksen, muiden keskeisten viranomaisten sekä YVA-konsulttien (Sweco UK Ltd, Sipti Environment Oy) edustajat. Ennakoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien eri lakien mukaisten arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja eri viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä.

6.4.3 Seurantaryhmä

Ympäristövaikutusten arviointityön seurantaa ja ohjausta varten Microsoft 3465 Finland Oy:n Espoon datakeskushankkeelle muodostetaan seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantaryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä voivat esittää mielipiteitään arviointityön sisällöstä, arviointityöstä ja sitä tukevien selvitysten laadinnasta.

Seurantaryhmään on suunniteltu kutsuttavaksi hankkeesta vastaavan ja yhteysviranomaisen sekä YVA-konsulttien lisäksi ainakin seuraavat tahot:

- Uudenmaan ELY-keskus
- Aluehallintovirasto
- Espoon kaupunki kaavoitus
- Espoon kaupunki ympäristövalvonta
- Uudenmaan pelastuslaitos
- Väylävirasto
- Uudenmaan liitto
- Suomen luonnonsuojeluliitto, Espoon ympäristöyhdistys ry
- Metsähallitus
- Fortum Oyj
- Fingrid Oyj
- TUKES
- Röylän ja Bodomin Seudun Omakotiyhdistys ry

Seurantaryhmää voidaan tarvittaessa laajentaa YVA-menettelyn kuluessa.

Ensimmäinen seurantaryhmän kokous pidetään YVA-ohjelman nähtävillä oloaikana taikka yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon valmistuttua. Ensimmäisessä seurantaryhmän kokouksessa esitellään hanketta ja YVA-menettelyä sekä arviointiohjelmaa ja arviointityötä. Toisessa seurantaryhmän kokouksessa käsitellään YVA-selostus-luonnosta ja esitellään laadittuja arvioita hankkeen ympäristövaikutuksista. Tarvittaessa em. lisäksi voidaan järjestää myös muita seurantaryhmän kokouksia. Seurantaryhmällä on mahdollisuus YVA-menettelyn aikana esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arviointityöstä sekä saada tietoa ja keskustella YVA-menettelystä hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen ja arviointityöhön osallistuvien asiantuntijoiden kanssa.

6.4.4 Yleisötilaisuudet

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus, kun YVA-ohjelma on asetettu nähtäville. Yhteysviranomaisen koolle kutsumassa tilaisuudessa esitellään hanketta ja laadittua ympäristövaikutusten arviointia koskevaa suunnitelmaa (YVA-ohjelmaa), sekä käydään läpi YVA-menettelyn vaiheet ja vaikuttamismahdollisuudet. Yleisöllä on mahdollisuus tuoda tilaisuudessa esiin näkemyksiään ja esittää kysymyksiä, saada tietoa sekä keskustella hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen ja YVA-ohjelman laatineiden asiantuntijoiden kanssa.

YVA-selostuksen valmistumisen jälkeen, selostuksen nähtävillä oloaikana, järjestetään toinen yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Tilaisuudessa esitellään YVA-selostusta ja ympäristövaikutusten arviointityön keskeisimmät tulokset. Tilaisuudessa yleisöllä on mahdollisuus saada tietoa hankkeesta ja sen vaikutuksista sekä esittää kysymyksiä ja näkemyksiään tehdystä arviointityöstä ja sen riittävydestä.

Tarkemmin yleisötilaisuuksien ajankohdasta ja paikasta tiedotetaan YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen kuulutuksissa.

6.4.5 Muu viestintä

Arviointiohjelma ja -selostus, kuulutukset ja yhteysviranomaisen lausunnot tulevat nähtäville ympäristöhallinnon internetsivuille osoitteeseen www.ymparisto.fi > Osallistu ja vaikuta > Ympäristövaikutusten arviointi > Hankkeiden ympäristövaikutusten arviointimenettely YVA > YVA-hankkeet (<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/hankkeiden-ymparistovaikutusten-arviointimenettely-yva/yva-hankkeet>).

YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen kuulutukset julkaistaan myös paikallislehdissä.

Lisäksi hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedotteiden, lehtiartikkelien ja hankkeen oman internetsivuston (<https://aka.ms/suomidc>) välityksellä. Hankesivustolta löytyy myös tietoa tiedotus- ja keskustelutilaisuuksista.

YVA-menettelyn kuluessa tapahtuvassa vuorovaikutuksessa seurataan paikallisten sidosryhmien näkemystä tiedonsaannin riittävydestä. Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä tiedottamista pyritään suunnittelemaan ja toteuttamaan niin, että se vastaa mahdollisimman hyvin tiedon tarpeeseen.

6.5 Arvio YVA-menettelyn aikataulusta

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja suunniteltu aikataulu on esitetty taulukossa 8.

YVA-menettely on aloitettu keväällä 2023 YVA-ohjelman laatimisella ja YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle huhti-toukokuussa 2023. Sen jälkeen yhteysviranomaisen kuuluttaa YVA-ohjelmasta 30 päivää (tai erityisestä syystä 60 päivää). Kuulemisen aikana järjestetään yleisötilaisuus. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta valmistuu arviolta heinäkuussa 2023.

YVA-selostusta laaditaan samaan aikaan YVA-ohjelman ja sen nähtävillä oloajan kanssa siten, että selostus voidaan jättää jo pian YVA-ohjelmasta saatavan lausunnon jälkeen. Tavoitteena on jättää YVA-selostus yhteysviranomaiselle loka-marraskuussa 2023, jonka jälkeen viranomaisen kuuluttaa YVA-selostuksesta 30–60 päivää. Myös YVA-selostuksesta järjestetään yleisötilaisuus kuulemisaikana. YVA-menettelyn arvioidaan päättyvän tammi-helmikuussa 2024, kun yhteysviranomaisen antaa arviointiselostusta koskevan perustellun päätelmän.

Taulukko 8. YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja arvio aikataulusta. Tabell 8. MKB:s huvudsakliga handlingssätt och preliminär tidtabell.

Vuosi	2023										2024	
Kuukausi	Maaliskuu	Huhtikuu	Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu	Lokakuu	Marraskuu	Joulukuu	Tammikuu	Helmikuu
YVA-ohjelma												
Arviointiohjelman valmistelu												
Arviointiohjelman toimitus yhteysviranomaiselle												
Arviointiohjelman kuulutus												
Yhteysviranomaisen lausunto												
YVA-selostus												
Arviointiselostuksen valmistelu												
Arviointiselostuksen toimitus yhteysviranomaiselle												
Arviointiselostuksen kuulutus												
Yhteysviranomaisen perusteltu lausunto												
Osallistuminen ja ohjaus												
Yleisötilaisuudet												
Seurantaryhmän tapaamiset												

7. Hankkeen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päätyttyä hanke etenee lupavaiheisiin. Hankkeesta vastaava päättää YVA-menettelyn tuloksiin sekä muihin suunnitelmiin, jatkotutkimuksiin ja -selvityksiin perustuen, millaiselle rakentamiselle ja toiminnalle lupia haetaan. Tässä YVA-menettelyssä tuotettava YVA-selostus sekä siitä annettava yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä liitetään lupahakemuksiin. Seuraavissa luvuissa on kerrottu, mitä lupia ja päätöksiä datakeskushanke edellyttää.

7.1 Kaavoitus

Datakeskus on suunniteltu sijoitettavaksi Hepokorvenkallion asemakaavassa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T-1) osoitetulle alueelle. Espoon kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Hepokorvenkallion asemakaavan ja asemakaavan muutoksen vuonna 2021, mutta kaava on valituskäsittelyssä korkeimmassa hallinto-oikeudessa, eikä se täten ole vielä lainvoimainen. Hepokorvenkallion asemakaava mahdollistaa suuren kokoluokan (>100 MW) datakeskuksen sijoittumisen kaava-alueelle. Kaavan mukaisesti korttelialueet on mahdollista toteuttaa myös muuhun teollisuus- ja varastorakentamiseen. Asemakaavaa ja kaavamääräyksiä on kuvattu tarkemmin edellä.

Suunniteltu datakeskus on tarkoitus sijoittaa ja rakentaa kaavamääräysten mukaisesti, jolloin muutoksia kaavoitukseen ei tarvita. Suunnitellun datakeskushankkeen suhde kaavoitukseen ja maankäytön suunnitelmiin esitetään ja arvioidaan tarkemmin ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

7.2 Ympäristövaikutusten arviointi

YVA-lain (252/2017) mukaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia, tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä. Espoon datakeskushanke edellyttää YVA-menettelyä YVA-lain liitteen 1 hankeluettelon kohdan 7) perusteella: energiantuotanto a) kattila- tai voimalaitokset, joiden suurin polttoaineteho on vähintään 300 megawattia.

Hankevastaava on aloittanut datakeskushanketta koskevan YVA-menettelyn laatimalla tämän YVA-ohjelman. YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä ovat edellytyksenä hanketta koskevien lupien (mm. ympäristölupa) saamiselle YVA-menettelyn päätyttyä.

7.3 Ympäristölupa

Toiminnan luvanvaraisuus perustuu ympäristönsuojelulakiin (YSL 527/2014) ja sen nojalla annettuun ympäristönsuojeluasetukseen (YSA 713/2014). Ympäristönsuojelulain tarkoituksena on mm. ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa, ehkäistä ja vähentää päästöjä, poistaa pilaantumisesta aiheutuvia haittoja ja torjua ympäristövahinkoja, turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö, tukea kestävä kehitystä ja torjua ilmastonmuutosta. Ympäristönsuojelulakia sovelletaan teolliseen ja muuhun toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Ympäristönsuojelulain mukaisesti ympäristön pilaantumiseen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava ympäristölupa.

Datakeskuksen toiminta on luvanvaraista ja sille on haettava ympäristölupa, sillä varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää 50 MW (ympäristönsuojelulaki 527/2014, liite 1, taulukko 1, kohta 3a) ja datakeskusalueella varastoidaan yli 100 m³ polttoainetta (ympäristönsuojelulaki 527/2014, liite 1, taulukko 2, kohta 5d). Datakeskus, jossa on polttoaineteholtaan yhteensä 50 MW varavoimageneraattorit, määritellään direktiivilaitokseksi ympäristönsuojelulain liitteen 1 taulukon 1 kohdan 3 a) perusteella. Datakeskustoiminnan ympäristölupaviranomainen on Etelä-Suomen aluehallintovirasto (valtion lupaviranomainen), joka vastaa direktiivilaitoksiin liittyvien lupahakemusten käsittelystä (YSA 713/2014, 1§ 1. mom).

Ympäristölupa tarvitaan myös kivenlouhimolle tai sellaiselle muulle kuin maanrakennustoimintaan liittyvälle kivenlouhinnalle, jossa kiviainesta käsitellään vähintään 50 päivää (YSL 527/2014, liite 1, taulukko 2, kohta 7c), sekä kiinteälle murskaamo tai sellaiselle tietylle alueelle sijoitettavalle siirrettävälle murskaamolle, jonka toiminta-aika on yhteensä vähintään 50 päivää (YSL 527/2014, liite 1, taulukko 2, kohta 7d). Kivenlouhinnan ja kiviainesten murskauksen ympäristölupa-asiassa toimivaltainen lupaviranomainen on kunnan ympäristönsuojeluviranomainen (YSA 713/2014, 2§).

Datakeskuksen ympäristölupahakemusta voidaan valmistella ja se voidaan jättää YVA-menettelyn aikana tai pian sen päätyttyä. Ympäristölupaa ei voida kuitenkaan myöntää ennen kuin YVA-selostus on valmistunut ja yhteysviranomainen on antanut siitä perustellun päätelmänsä. YVA-selostus ja perusteltu päätelmä on liitettävä ympäristölupahakemukseen.

Lupaviranomainen myöntää ympäristöluvan, mikäli toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja muun lainsäädännön asettamat vaatimukset. Ympäristöluvan myöntäminen edellyttää, ettei luvan mukaisesta toiminnasta yksinään tai yhdessä muiden toimintojen kanssa aiheudu terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista, maaperän, pohjaveden tai meren pilaantumista eikä naapuruussuhdelain (26/1920) mukaista kohtuutonta rasitusta. Ympäristöluvanvaraista toimintaa ei saa sijoittaa asemakaavan vastaisesti. Lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten YVA-selostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on päätöksessä otettu huomioon.

Ympäristönsuojelulain mukaan lupamääräysten on perustuttava EU:n teollisuuspäästödirektiivin mukaisesti BAT-tasoon (Best Available Technology – Paras käyttökelpoinen tekniikka) ja päästöraja-arvojen, tarkkailun ja muiden lupamääräysten on perustuttava ns. BAT-päätelmiin. Datakeskusten toiminnalle ei ole annettu parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevia päätelmiä.

Suomen ympäristökeskus (SYKE) on julkaissut kiviaineksen tuotantoa käsittelevän parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) koskevan raportin (julkaisu 25/2010). Raportti koskee lähinnä kiviaineksen tuotannosta aiheutuvia pöly- ja melupäästöjä. Raportti ei ole laillisesti sitova. Louhintaräjäytykset ja kiviainesten murskaus tulee kuitenkin suorittaa em. raportin sekä VNa 800/2010 (valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta) mukaisesti.

7.4 Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat

Rakennusten ja rakennelmien rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Lupa haetaan Espoon kaupungin rakennuslupaviranomaiselta. Lupaa myöntäessään rakennuslupaviranomainen tarkistaa, että rakennussuunnitelma on vahvistetun asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennusluvan myöntäminen edellyttää myös, että YVA-menettelyä vaativissa hankkeissa arviointimenettely on loppuun suoritettu. YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä on liitettävä rakennuslupahakemukseen. Rakennuslupaviranomaisen on varmistettava perustellun päätelmän ajantasaisuus.

Sellaisen rakennelman tai laitoksen pystyttäminen tai sijoittaminen, jota ei ole pidettävä rakennuksena, saat-
taa edellyttää toimenpidelupaa.

Asemakaava-alueella, tietyillä yleiskaava-alueilla ja niiden rakennus- tai toimenpidekieltoalueilla tehtävät maanrakennustyöt, puiden kaataminen ja muut näihin verrattavat toimenpiteet voivat edellyttää maisematyölupaa. Maisematyölupaa haetaan ennen rakennusluvan voimassaoloa tehtäville toimille, jotka muokkaavat maisemaa. Maisematyölupaa ei kuitenkaan tarvita yleis- ja asemakaavan toteuttamiseksi tarpeellisten tai myönnetyn rakennus- tai toimenpideluvan mukaisten töiden suorittamiseen.

Rakennus-, toimenpide- tai maisematyöluvien tarve selvitetään rakennusvalvontaviranomaisilta ja tarvittavat luvat haetaan ennen toimenpiteisiin ryhtymistä.

7.5 Kemikaalilain mukaiset luvat

Vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetun valtioneuvoston asetuksen (685/2015) mukaisesti vaarallisten kemikaalien varastointi voi vaatia ilmoituksen vaarallisten kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista paikalliselle pelastusviranomaiselle tai luvan vaarallisten kemikaalien laajamittaiselle teolliselle käsittelylle ja varastoinnille (”kemikaalilupa”) Tukesilta. Ilmoitus- tai lupa-
tarve riippuu toiminnassa käsiteltävien kemikaalien luokituksesta ja varastointimäärästä.

Datakeskukselle vaaditaan lupa vaarallisten kemikaalien laajamittaiseen teolliseen käsittelyyn ja varastointiin, sillä alueella varastoidaan varavoimageneraattoreiden polttoainetta yli 1000 m³.

7.6 Päästölupa

Varavoimanlähteinä käytettävien generaattoreiden (kokonaislämpöteho yli 20 MW) takia kohde kuuluu päästökaupan piiriin. Laitokselle tullaan hakemaan päästölupa ja hyväksyttämään päästöjen tarkkailusuunnitelma päästökauppalaan (311/2011) mukaisesti.

7.7 Muut luvat ja velvoitteet

Hankkeen rakentamismuutoksen louhinta ja maa-ainesten otto ja kaivut vaatii maa-aineslain (555/1981) 4 a §:n ja ympäristönsuojelulain (527/2014) 47 a §:n mukaisen yhteiskäsittelyluvan (kiviainesten louhinnan ja murskauksen ympäristölupa, sisältäen maa-ainesluvan maa- ja kiviainesten ottoon). Lupatarve tarkastellaan suunnittelun edetessä.

Rakentamisen aikaisesta melua tai tärinää aiheuttavasta tilapäisestä toiminnasta, joka ei edellytä ympäristölupaa, tulee tehdä erillinen kirjallinen ilmoitus kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Rakennustyömaa-aikaisten räjähdaineiden ja kemikaalien käyttöön sekä varastointiin liittyy erillisiä lupia ja ilmoituksia.

8. Ympäristön nykytila

Nykytilakuvaus perustuu tämänhetkiseen tietoon ja suunnitelmatilanteeseen. Nykytilakuvausta täydennetään YVA-selostusvaiheessa.

8.1 Maankäyttö ja rakennettu ympäristö

8.1.1 Sijainti ja alueen nykyiset toiminnot

Hankealue sijaitsee Espoon pohjoisosassa noin 3,5 km etäisyydellä koillisessa Espoon keskuksesta (kuva 7). Hankealueella on nykyisellään viljeltyä peltoa ja metsää. Alueen yli kulkee lounais-kaakko-suunnassa 400 kV- ja 110 kV-voimajohtolinjat. Itäpuolella kulkee vilkasliikenteinen Kehä III. Hankealueen läheisyydessä välittömästi Kehä III:n itäpuolella on Kyläportin teollisuusalue. Hankealueen länsi-/eteläpuolella kulkee Oittaan ulkoilualueen ulkoilureitit.

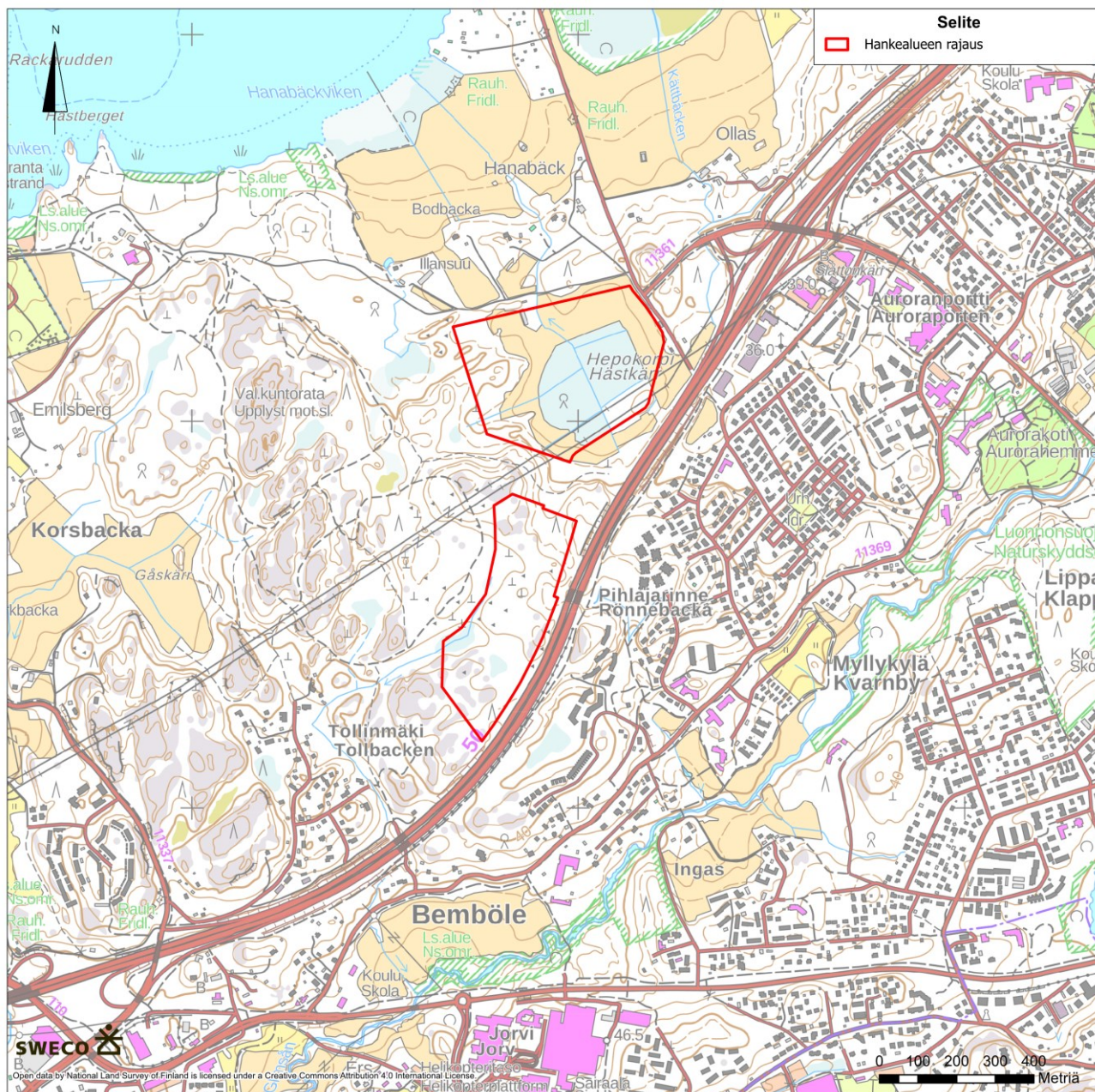
Hankealueen lähetytyillä sijaitsee Bodominjärvi, Matalajärvi sekä Glimsinjokeen laskevia ojia. Bodominjärvi sijaitsee noin 700 m etäisyydellä hankealueen luoteispuolella ja Matalajärvi noin 800 m hankealueen pohjoispuolella. Glimsinjoki ja sen luonnonsuojelualueet sijaitsevat lähimmillään hankealueesta noin 600 m etelässä. Matalajärvi ja sen lähiympäristö on suojeltua Natura 2000-aluetta.

8.1.2 Asutus ja muut herkät kohteet

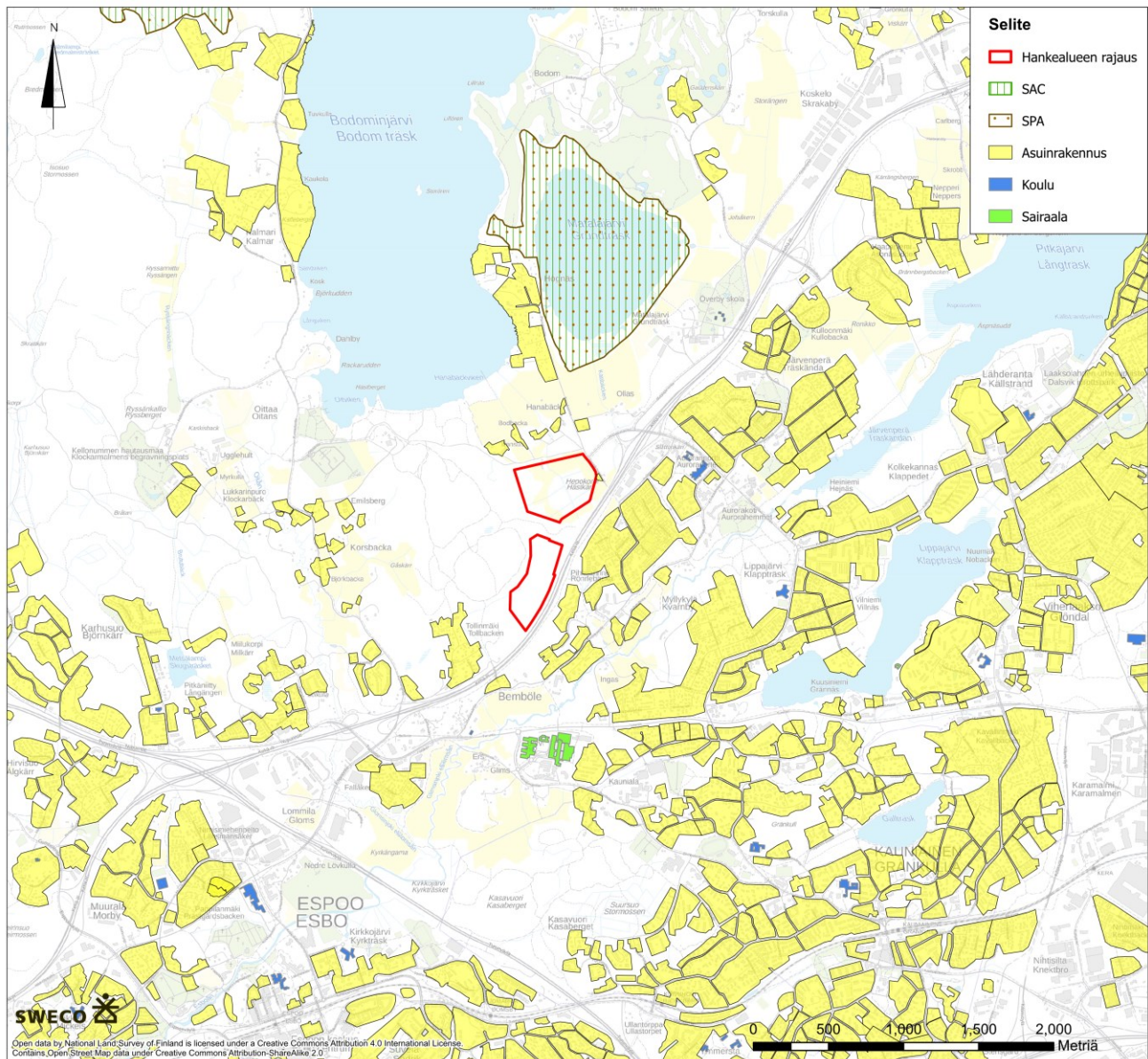
Hankealueen kohdalla Kehä III:n itäpuolella on Pihlajarinteen asuinalue ja pohjoispuolisella lähialueella muutamia asuinrakennuksia sekä yksi vapaa-ajan asuinrakennus. Etäämpänä pohjoispuolella on vapaa-ajan asuinrakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset ovat itäpuolella noin 100 m ja pohjoispuolella noin 150 m etäisyydellä hankealueen rajasta. Kehä III:n itäpuolella on urheilukenttä 400 m etäisyydellä.

Jorvin sairaala sijaitsee noin 700 m etäisyydellä kohteesta. Lähin koulu ja päiväkoti ovat 1,1 km etäisyydellä. Lähimmät luonnonsuojelualueet ovat noin 450–900 m etäisyydellä. Asuinalueet, sairaalat, koulut ja Natura 2000-alueet on esitetty kuvassa 8. Luonnonsuojelualueet on käsitelty tarkemmin kappaleessa 8.4.3.

Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee myös Oittaan virkistysalue sekä ratsastustalleja, jotka hyödyntävät Oittaan ja Nuuksion laajoja virkistysalueita ratsastamiseen.



Kuva 7. Hankealue peruskartalla. Bild 7. Projektområde på grundkartan.

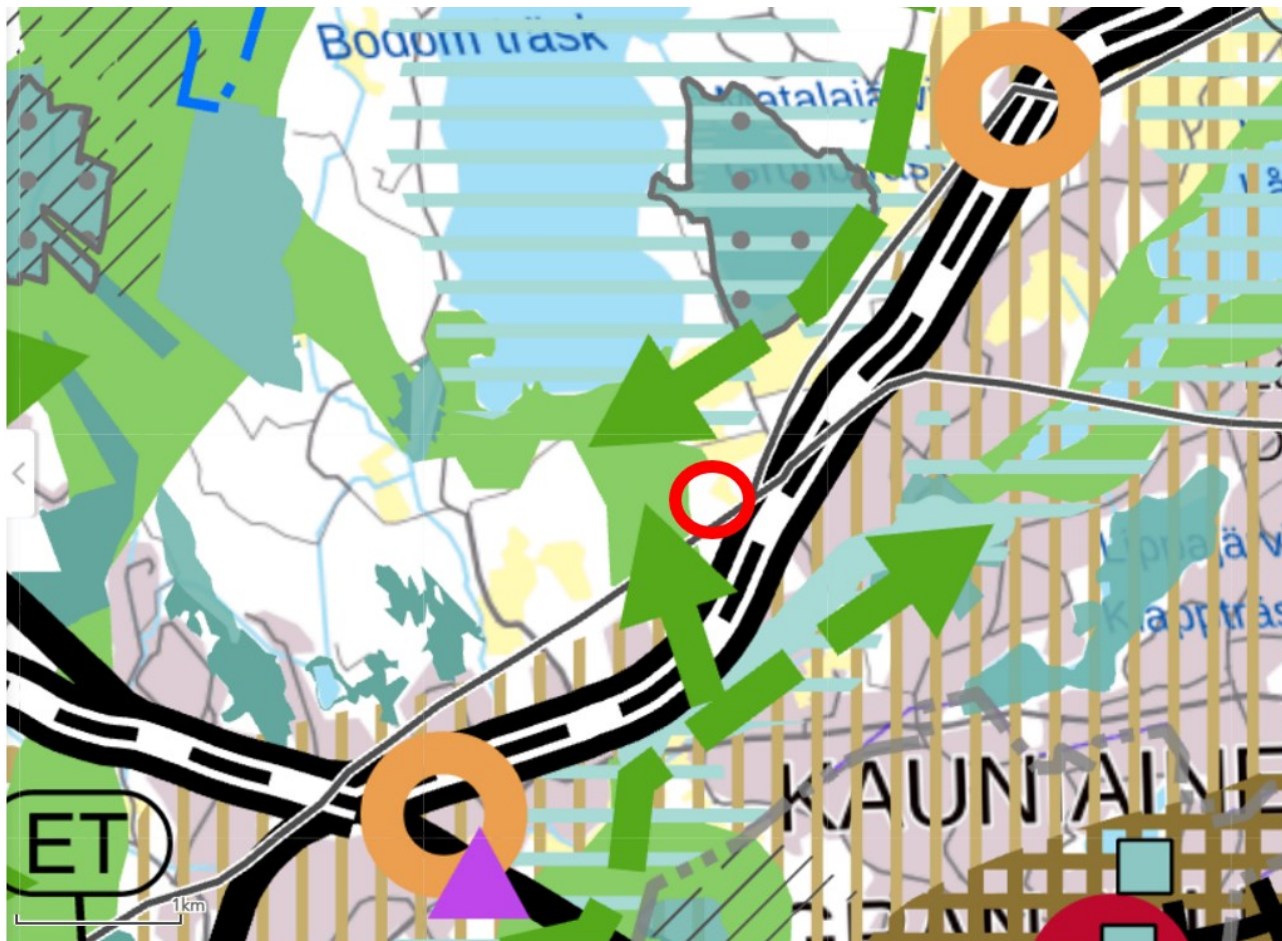


Kuva 8. Asuinalueet, sairaalat, koulut ja Natura 2000-alueet. Bild 8. Bostadsområden, sjukhus, skolor och Natura 2000-områden.

8.1.3 Kaavoitus

Maakuntakaava

Voimassa olevassa Uudenmaan maakuntakaavojen yhdistelmässä hankealue on osoitettu taajamatoimintojen alueeksi (kuva 9). Maakuntakaavassa hankealueen länsipuolelle on osoitettu pohjois–eteläsuuntainen viheryhteystarve. Lisäksi alueen läpi kulkee 400 kV:n voimajohto.



Kuva 9. Ote Uudenmaan vahvistettujen maakuntakaavojen yhdistelmästä. Suunnittelualue esitetty kuvassa punaisella rajauksella. (Uudenmaanliiton karttapalvelu). Bild 9. Ett utdrag ur Nylands bekräftad landskapsplans sammanställning. Planområdet visas på bilden med röd avgränsning. (Nylands förbund karttjänst).

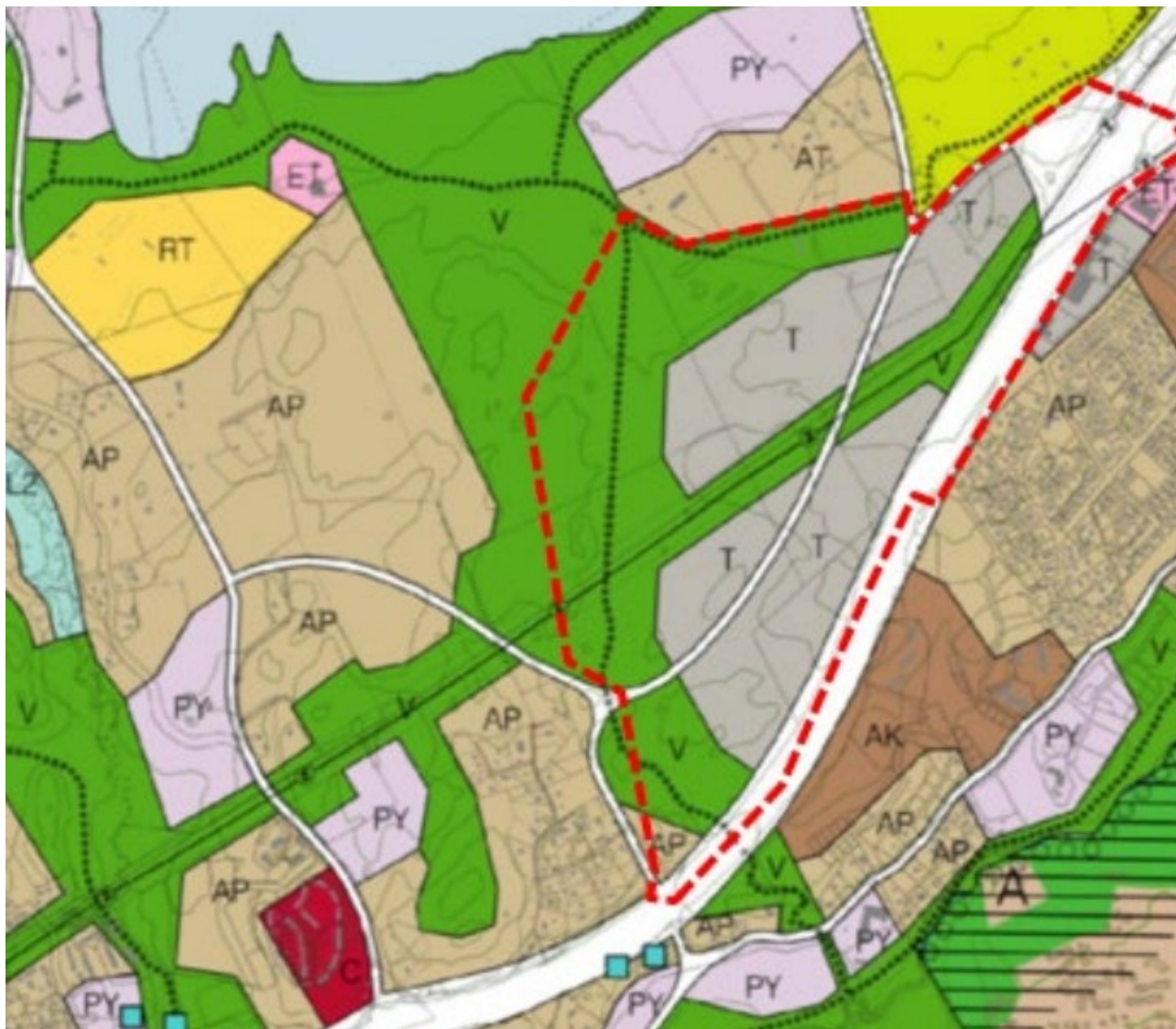
Uusimaa 2050 kaavaehdotuksessa hankealueen ympäristöön on osoitettu taajamatoimintojen kehittämisvyöhyke. Hankealueen länsipuolelle on osoitettu voimassa olevan maakuntakaavan mukainen viheryhteystarve sekä 400 kV:n voimajohtovaraus. Hankealueen pohjoispuolella on kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue. Kaavakokonaisuus tuli pääosin voimaan 24.9.2021 Helsingin hallinto-oikeuden käsiteltä kaavakokonaisuudesta jätetyt valitukset. Kaavan muutoksenhakuprosessi on vielä kesken.

Yleisten suunnittelumääräyksien mukaan ilmaston kannalta kestävään energiajärjestelmään siirtymistä on edistettävä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on edistettävä kestävää luonnonvarojen käyttöä, kierto- ja biotaloutta, uusiutuvan energian tuotantoa sekä hukkalämmön hyödyntämistä.

Maakuntakaavassa todetaan, että taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeellä voi asumisen, palveluiden ja työpaikkojen lisäksi sijaita esimerkiksi virkistys- ja suojelualueita, liikenneväyliä ja muita liikenteen tarvitsemia alueita, yhdyskuntateknisen huollon alueita ja muita erityisalueita, ympäristöön soveltuvia teollisen tuotannon alueita, maa- ja metsätalousalueita sekä vesialueita.

Yleiskaava

Vuonna 1997 voimaan tullessa Espoon pohjoisosien yleiskaavassa hankealue on pääosin varattu teollisuuden ja varastoinnin alueeksi (T) ja osittain virkistysalueeksi (V) (kuva 10). Hankealueen läpi on suunniteltu uusi katuyhteys Kunnarlantieltä Järvenperän liittymään (Hepokorventie) sekä Kehä III:n ali Kuninkaantielle. Alueen läpi kulkevalle voimalinjalle on osoitettu varaus. Alueen länsipuolelle on osoitettu pohjois–eteläsuuntainen virkistysyhteystarve Kehä III:n ja Oittaaan ulkoilukeskuksen välille.

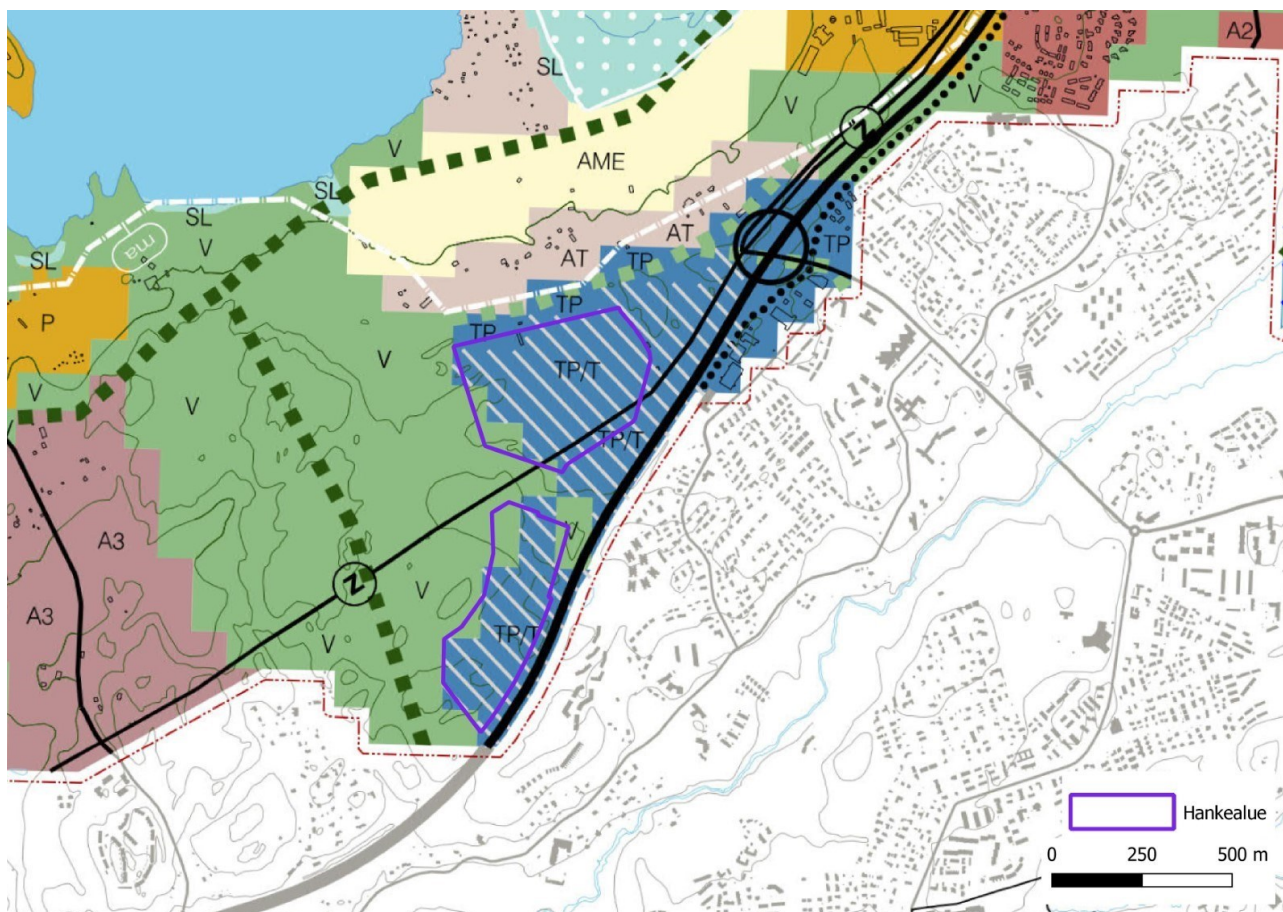


Kuva 10. Ote epävirallisesta Espoon yleiskaavayhdistelmästä. Asemakaavan suunnittelualue esitetty kuvassa punaisella katkoviivalla (Espoon kaupunki 2020). Bild 10. Utdrag på Esbos inofficiella generalplans sammanställningen. Detaljplanens planeringsområde visas på bilden med en röd streckad linje (Esbo stad 2020).

Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava

Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava hyväksyttiin osittain kaupunginvaltuustossa 15.11.2021 (ote kaavasta kuvassa 11). Kaavasta on valitettu ja kaava on valituskäsittelyssä. Valtuuston hyväksymässä yleiskaavassa hankealue on osoitettu pääosin elinkeinoelämän ja teollisuuden alueeksi (TP/T), jota kehitetään yritysten ja työpaikkojen alueena. Alueelle voidaan sijoittaa ympäristöhaiiriötä aiheuttavaa teollisuus-, varastointi- ja yhdyskuntateknisen huollon toimintaa sekä muuta tilaa vaativaa työpaikkatoimintaa. Hankealueen

ympärillä, länsipuolella on virkistysaluetta (V, vihreä väri), ja pohjoispuolella kylämäisen asumisen aluetta (AT, vaalean ruskea väri). Asuinalueen pohjoispuolella on avoimen maisematilan elinkeinoaluetta (AME, vaalea keltainen väri). AME-alue on varattu ensisijaisesti maa- ja metsätalouskäyttöön sekä muille maaseutuelinkeinoille.



Kuva 11. Ote kaupungin valtuuston hyväksymästä Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaavasta. Bild 11. Ut-drag ur översiktsplanen för norra och mellersta delarna av Esbo godkänd av kommunfullmäktige.

Asemakaava

Espoon valtuusto hyväksyi asemakaavan ja asemakaavan muutoksen 15.11.2021. Hyväksymispäätöksestä jätettiin yksi valitus ja valitus käsiteltiin Helsingin hallinto-oikeudessa. Helsingin hallinto-oikeus hylkäsi kaavasta annetun valituksen päätöksellään 27.1.2023. Asianomainen on hakenut valituslupaa / valittanut Helsingin hallinto-oikeuden päätöksestä edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Hepokorvenkallion asemakaava on muutoksen hausta huolimatta Espoon kaupunginhallituksen päätöksellä voimassa 20.6.2022 niiltä osin, joihin valitus ei kohdistu. Datakeskushankkeen osalta Hepokorvenkallion asemakaava (kuva 12) ei ole lainvoimainen.

Hepokorvenkallion asemakaava mahdollistaa suuren kokoluokan (>100 MW) datakeskuksen sijoittumisen kaava-alueelle ja mahdollistaa samalla datakeskuksesta syntyvän teollisen hukkalämmön hyödyntämisen kaukolämpöverkon lämmityksessä.

Asemakaavassa hankealueelle on esitetty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta (T-1), joka mahdollistaa datakeskustoimintojen sijoittamisen. Kaavan mukaisesti korttelialueet on mahdollista toteuttaa myös muuhun teollisuus- ja varastorakentamiseen. Kaavassa hankealueen yhteyteen osoitettu T-2-korttelialue Kehä III:n varrella on suunniteltu ensisijaisesti lämpöpumppuyksikön käyttöön. Välittömästi hankealueen koillispuolelle merkitty ET-korttelialue on varattu sähköaseman käyttöön.

Merkittävä osa asemakaavasta (51 %) on osoitettu lähivirkistysalueeksi, jonka metsäinen luonne tulee säilyttää (VL-1/s). Hankealueen pohjois-, länsi- ja eteläpuolella on virkistysaluetta. Pohjoisemman osa-alueen pohjoisreunalla on merkitty puuston istutus tiheäksi reunavyöhykkeeksi. Metsäalueeseen rajautuvalla hankealueen länsireunalla avokalliot, lohkokaviosammaleen esiintymisalueet ja alueen metsäinen luonne tulee säilyttää.

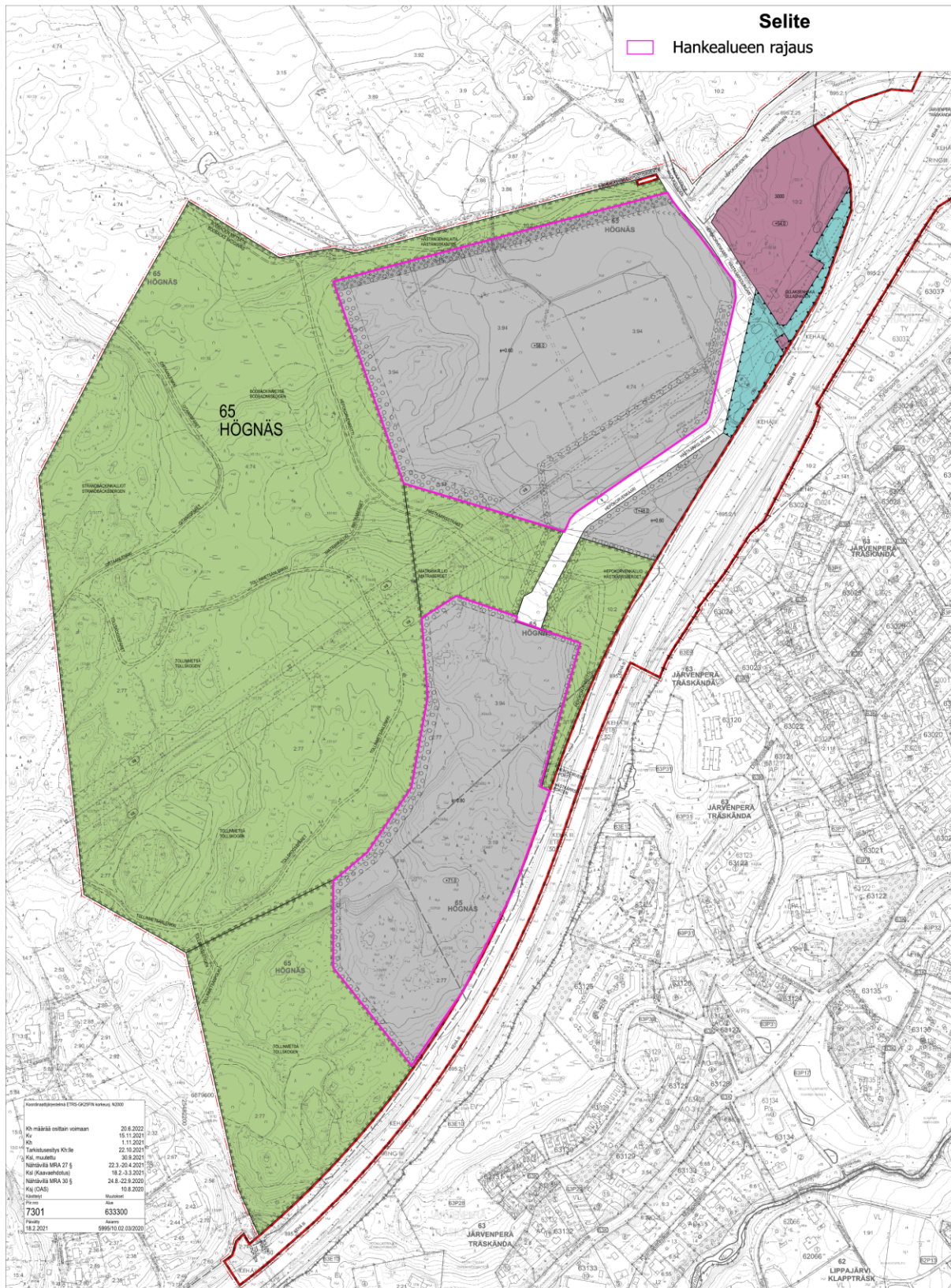
Hankealueen eteläisen ja pohjoisen osa-alueen välille on osoitettu noin 120 metriä leveä viherkäytävä (VL-2/s, lähivirkistysalue), jolla kookasta puustoa, avokallioalueita ja lahokaviosammaleen esiintymisalueet tulee säilyttää. Lähivirkistysalueelle on osoitettu liito-oravayhteys eko-2-merkinnällä. Lähivirkistysalueen läpi kulkevan uuden Hepokorvenkaaren kohdalla on eko-1-merkintä, jolla varmistetaan, että tien rakentamisen ja kunnostamisen aikana ympäröivä puusto otetaan huomioon. Eteläisen ja pohjoisen osa-alueen välillä ulkoilureittiä ja latuyhteyttä varten Hepokorvenkaaren yli rakennettava silta (y-1) varmistaa ekologisten yhteyksien säilymistä.

Hankealueen ympäristössä lähivirkistysalueille (VL-1/s) on merkitty suojeltavia alueita (s-1) lahokaviosammaleen esiintymisalueille. Kaavamääräysten mukaan kyseisiä aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava ympäristöviranomaisen kanssa. Microsoft tulee noudattamaan hankkeen toteutuksessa viranomaisilta saatavia ohjeita.

Asemakaavassa on yleisiä kaavamääräyksiä mm. läpäisemättömiltä pinnoilta kertyvien hulevesien käsittelyn mitoituksista ja varustamisesta hallitulla ylivuodolla. Liikennöityjen alueiden hulevesien ja pysäköintialueiden hulevesien käsittelystä on määräyksiä. Korttelialueiden hulevesien hallintaratkaisun tulee olla poikkeustilanteissa eristettävissä ympäröivistä vesistöistä. Alueen kokonaisuuden kannalta huomioitavaa on myös, että ET-korttelialueen hulevesien laatua tulee parantaa viivytysmenetelmällä Matalajärven vedenlaadun turvaamiseksi. ET-alueen itäosaan rajoittuvalla suojaviheralueella on varattu ohjeellisena alue hulevesien viivyttämiseen ja puhdistamiseen tarvittaville rakenteille (hu). Myös rakentamisen aikaisten hulevesien ja sammuusvesien käsittelystä on määräyksiä. Mahdolliset sulfidisaviesiintymät tulee huomioida rakentamisen yhteydessä siten, ettei happamia valumavesiä joudu vesistöihin.

Rakennuksen julkisivun korkeus ei saa ylittää 22 metriä maanpinnasta, julkisivujen ja valaistuksen toteutuksesta on määräyksiä. Mahdolliset sulfidiesiintymät tulee huomioida ennen rakentamisen aloittamista.

Asemakaavassa on melun osalta esitetty, että rakennusten teknisten laitteiden vaimennus pitää toteuttaa siten, että melutaso lähialueen asuintalojen sisätiloissa ja ulko-oleskelualueilla ei ylitä asetettuja ohjearvoja. Lisäksi meluselvitys on esitettävä rakennusluvan yhteydessä. Kaavassa on lisäksi esitetty lintujen pesimärauhan ja muuttohupun turvaamiseksi melulle rajoituksia keväällä 15.4.–30.6. sekä syksyllä 1.9.–31.10 välille ajanjaksoille.



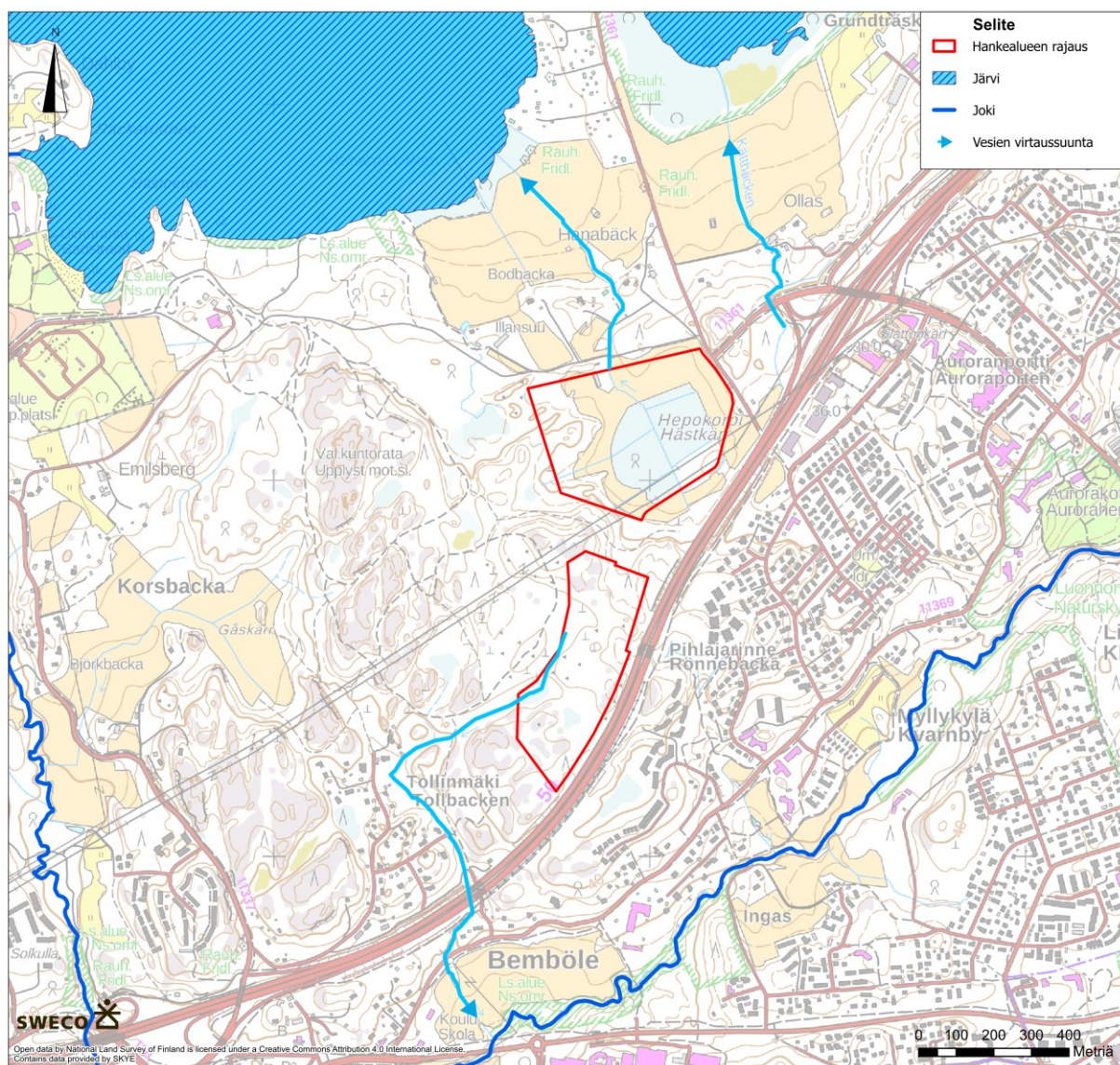
Kuva 12. Hepokorvenkallion kaavakartta, lisätty hankerajaus. Bild 12. Plankarta över Hepokorvenkallio, tillagd projektgräns.

8.2 Vesistöt

8.2.1 Yleiskuvaus

Vesilain (587/2011) luvun 2 kohdan 11 mukaisesti luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven, lähteen tai muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Hankealueella ei sijaitse luonnontilaisia vesistöjä. Hankealueella sijaitsee ojia, joita pitkin pintavaluntavedet kulkeutuvat pohjoiselta hankealueelta Bodominjärven ja Matalajärven suuntaan ja eteläiseltä hankealueelta Glimsinjoen suuntaan (kuva 13).

Hankealue sijaitsee Kymijoen ja Suomenlahden vesienhoitoalueella (VHA2) ja tarkemmin Espoonjoen valuma-alueella (81.055). Espoon kaupunki on laatinut Espoon vesiensuojelun toimenpideohjelman vuosille 2022–2027. Espoon kaupungin laatima toimenpideohjelma noudattaa Kymijoen ja Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa ja Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelmassa esitetty suuntaviivoja ja toteuttaa ohjelmissa esitettyjä tavoitteita. Tavoitteena on Espoon pinta- ja pohjavesien hyvän tilan saavuttaminen ja säilyttäminen.



Kuva 13. Hankealueen lähimmät vesistöt. Bild 13. Närmaste vattendrag vid projektområdet.

8.2.2 Bodominjärvi

Bodominjärvi (81.055.1.002) on Espoon pohjoisosissa esiintyvä rehevä järvi. Bodominjärvi on pinta-alaltaan (411,55 ha) Espoon suurin järvi. Bodominjärvi on keskisyyvydeltään 4,28 metriä ja sen syvin kohta on 12,73 metriä. Bodominjärvi sijaitsee lähimmillään noin 700 m etäisyydellä hankealueen luoteispuolella.

Bodominjärven tilaa on tarkkailtu 1960-luvulta lähtien ja viranomaisen ylläpitämästä Hertta-tietojärjestelmästä on saatavilla säännöllisiä tarkkailutuloksia 1980-luvulta nykypäivään saakka. Bodominjärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja kemialliselta tilaltaan hyvää huonommaksi. Vesimuodostuman tiedoissa kokonaisfosforin lukuarvoksi on merkitty 37,4 µg/l ja kokonaistypen lukuarvoksi 665 µg/l.

Bodominjärvi on yksi Espoon suojelluista järvistä ja sille on hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi asetettu Espoon vesiensuojelu toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 toimenpiteiksi esitetty rehevöityneen järven kunnostus sekä säännöstelyn kehittäminen ja vaellusesteen poisto.

Bodominjärven valuma-alue on noin 30,66 km². Valuma-alueen maaperä on suurilta osin savea ja kalliota. Valuma-alueella sijaitsee sekalaisesti peltoalueita, golfkenttää sekä haja-asutusta, joista aiheutuu Bodominjärvelle merkittävää hajakuormitusta. Bodominjärveen laskee vesiä sen pohjoispuolelta Häkkanpuron (Lukbäcken) ja Sonsbrobäckenin kautta ja järven itäpuolelta Matalajärvenojan kautta. Bodominjärvi purkaa vesiä Oitån puroon, joka laskee suojellun Oitån purolaakson läpi Glomsinjokeen ja edelleen Espoonjokeen.

Vuonna 2008 tehdyn sedimenttitutkimuksen mukaan Bodominjärven sedimentti oli harmaata savista liejua. Tehdyn tutkimuksen mukaan sedimentin kokonaisfosforipitoisuudet olivat alhaiset, jonka perusteella Bodominjärven sedimentin merkitys ei ole merkittävä ravinteiden kannalta. Bodominjärven lounaiskulmassa sijaitsee Oitään ulkoilualue ja uimaranta, jonka ranta on hiekkaa.

Bodominjärven kalakantaa hoidetaan istutuksin ja nykyisellään järvestä on mahdollista löytää ainakin ahventa, haukea, kuhaa, madetta, siikaa ja järvitaimenta. Järveen on istutettu siikaa, ankeriasta ja taimenta. Bodominjärvellä kalastaminen on pääsääntöisesti vapaa-ajankalastamista tai yksittäisien toiminnanharjoittajien tulonhankkimiseen tarkoitettua kalastustoimintaa. Tiedossa ei ole laajamittaista ammattikalastusta alueella. Kalastus Bodominjärvellä on luvanvaraista ja alueen kalastuslupia myöntää Bodominjärven kalastusyhdistys ry. Perustilaselvityksen mukaan Bodominjärven kasvillisuus on vähäistä. Sen rannoilla kasvaa järvi-ruokoa ja paikoittain esiintyy saroja sekä järvikortetta. Matalilla vesialueilla kasvaa ulpukkaa.

Bodominjärveä ja Matalajärveä on säännöstelty 1960-luvulta lähtien säännöstelypadolla. Säännöstely on alun perin ollut Espoon kaupungin raakavedenottoa varten, mutta vedenotto Bodominjärvestä on päättynyt vuonna 1998. Järven säännöstely vedenkorkeuksien ja juoksutuksen osalta jatkuu toistaiseksi. Säännöstelyn luvanhaltija on Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä (HSY). Espoon kaupunki yhteistyössä HSY:n kanssa suunnittelevat Bodominjärven ja Matalajärven säännöstelyn purkamista.

8.2.3 Matalajärvi

Matalajärvi (81.055.1.003) on vastaavasti Espoon pohjoisosissa Bodominjärven vieressä esiintyvä ylirehevä järvi. Matalajärvi sijaitsee noin 800 m hankealueesta pohjoiseen. Matalajärvi on osa saman nimistä Natura 2000 -aluetta (FI0100092). Natura 2000 -tietolomakkeen perusteella Matalajärvi luontaisesti runsasravinteinen, matala ja lähdevaikutteinen. Avovesialueen syvin kohta on hieman yli metrin. Matalajärveä ympäröi pitkään viljelykäytössä olleita peltoalueita, joista osaa käytetään nykyisin golfkenttänä. Matalajärveä ympäröivillä peltoalueilla ja golfkentällä on ollut merkittävä vaikutus järven rehevöitymisessä. Viime vuosina järven avovesialueen pinta-ala on entisestään kutistunut.

Matalajärven osalta viranomaisen ylläpitämästä Hertta-tietojärjestelmästä on saatavilla yksittäisiä tarkkailutuloksia 1980-luvulta ja säännöllisiä tarkkailutuloksia 2000-luvun alusta nykypäivään saakka. Matalajärveä on kunnostettu useaan otteeseen 2005 vuodesta lähtien. Tehtyjen toimenpiteiden myötä Matalajärvi on nykyisellään luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja kemialliselta tilaltaan hyvää huonommaksi. Vesimuodostuman tiedoissa kokonaisfosforin lukuarvoksi on merkitty 52,5 µg/l ja kokonaistypen lukuarvoksi 843,75 µg/l.

Matalajärvelle on hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi asetettu Espoon vesiensuojelu toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 toimenpiteiksi rehevöityneen järven kunnostus sekä säännöstelypadon

uusiminen ja kalojen nousuesteen poisto. Toimenpideohjelmassa on mainittu, että Hepokorven datakeskus hankkeen ympäristönparannussuunnitelman tavoitteena on edistää vesiensuojelua.

Matalajärven valuma-alue on noin 480 hehtaaria. Valuma-alueen maaperä on pääasiassa savea. Matalajärven pohjois-, luoteis- ja länsipuolella on golfkenttää ja etelä- sekä itäpuolilla peltomaita. Matalajärvestä noin 600 metriä kaakkoon sijaitsee Kehä 3 liikenneväylä ja sen varrella teollisuusaluetta, joiden vedet johdetaan matalajärveen. Matalajärvi on lähdevaikutteinen ja saa vetensä sitä ympäröivistä pienistä puroista. Matalajärveen ei virtaa vesiä muista merkittävistä vesistöistä. Matalajärvi purkaa vesiä sen luoteiskulmalta Matalajärvenojan kautta Bodominjärveen. Matalajärvenojaa on säännöstelyluvan mukaisesti aikanaan perattu ja matalajärven sekä Bodominjärven väliseen ojaan on toteutettu pohjapato, joka rajoittaa Matalajärven pinnan alenemista.

Matalajärven vesialueella kasvaa järvikaislasaarekkeita ja rannoilla esiintyy luhtia ja rantasoita. Rantaluhtien kasvillisuus on valtaosin ruoko- ja saraluhua sekä paikoin tavataan myös osmankäämiluhua. Matalajärven vesissä esiintyy runsaasti uposkasveja mm. valtakunnallisesti vaarantuneeksi luokiteltu hentonäkinruoho. Lisäksi Matalajärveltä löytyy vaativia irtokeijuvia ja kelluslehtisiä sekä runsaasti ilmaversoiskasvillisuutta. Matalajärvi on merkittävä vesilintujen muutonaikainen levähdyspaikka ja siellä pesii monipuolinen vesi- ja rantalinnusto. Lintuvesiensuojeluohjelmassa Matalajärvi on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaaksi. Matalajärven vesissä esiintyy runsaasti särkikaloja ja sinne on istutettu petokaloja särkikannan pienentämiseksi.

8.2.4 Glimsinjoki

Glimsinjoki (81.055_02 Glomsån) on Espoossa sijaitseva noin 3,5 km pituinen Espoonjoen sivujoki. Se sijaitsee hankealueesta noin 600 m etäisyydellä etelässä. Glimsinjoki alkaa Laaksoalahden pitkäjärven eteläpäästä ja virtaa lounas-eteläsuuntaisesti kirkkojärvelle yhdistyen Glomsinjoen kanssa muodostaen Espoonjoen noin 8 km ennen merta. Glimsinjoki on tyypiltään pienien savimaiden joki ja on Espoon kaupungin vuoden 2008 virtavesiselvityksessä tunnistettu valtakunnallisesti arvokkaaksi virtavesikohteeksi.

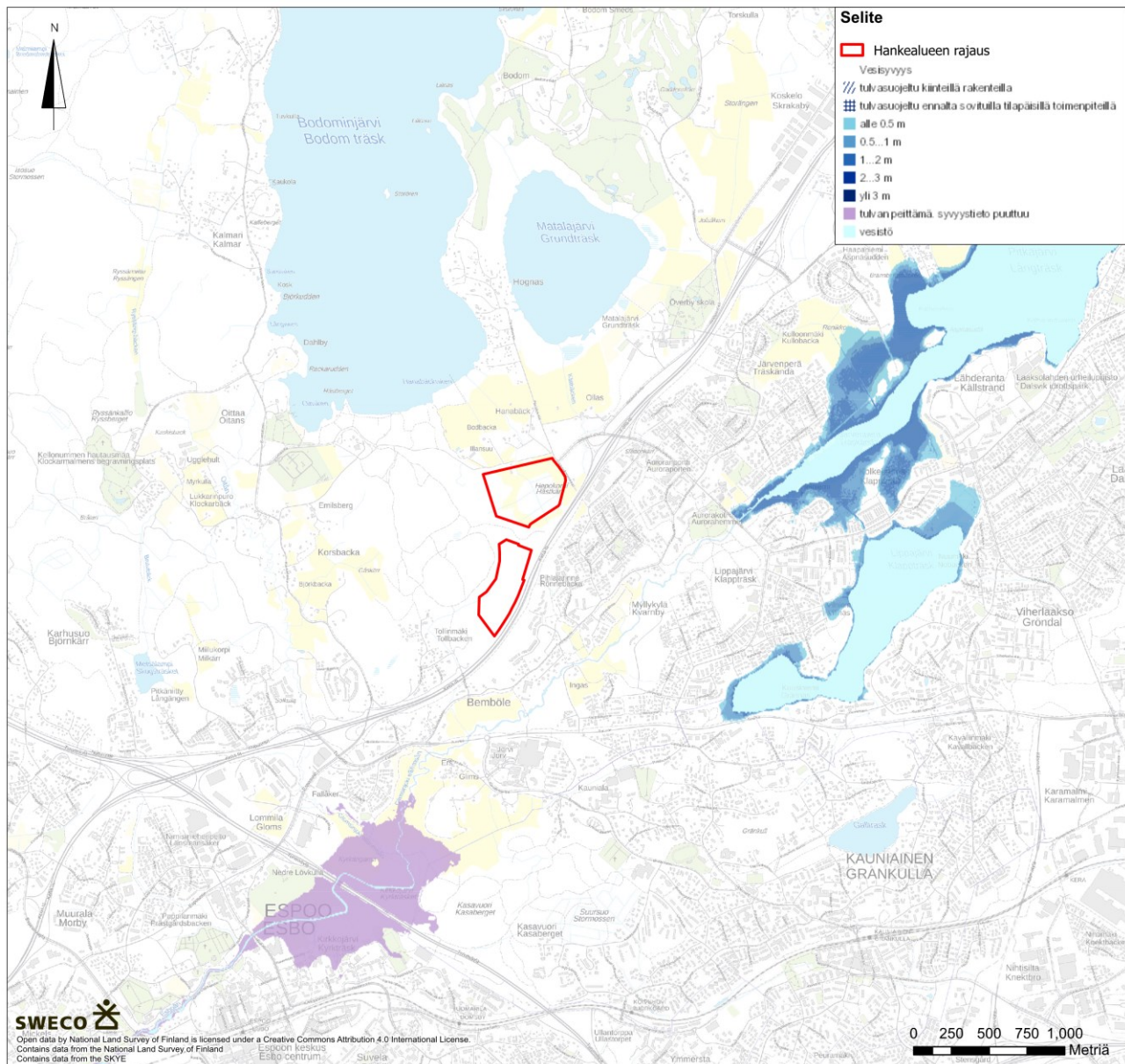
Glimsinjokea on tarkkailtu ainakin vuodesta 1981 lähtien ja nykyisellään sen ekologiseksi tilaksi on asetettu hyvä ja kemialliseksi tilaksi hyvää huonompi. Vesimuodostuman tiedoissa kokonaisfosforin lukuarvoksi on merkitty 59,07 µg/l ja kokonaistypen lukuarvoksi 812,87 µg/l.

Glimsinjoki on yksi Espoon suojelluista joista ja sille on hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi asetettu Espoon vesiensuojelu toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 toimenpiteiksi alivirtaamakauden veden riittävyyden dokumentointi ja hyödyntäjien neuvonta. Toimenpideohjelman mukainen hyvä ekologinen tila on Glimsinjoen osalta saavutettu, mutta koska Espoonjoen vesistöalueella esiintyy uhanalainen meritaimenkanta sekä erittäin uhanalainen merialueen vaellussiika on tärkeitä varmistaa vesistön alivirtaaman riittävyys.

Glimsinjoen lajisto on kattava ja vaativa. Joen kalastoon kuuluvat mm. uhanalaisia vaelluskaloja taimen, vaellussiika, ankerias sekä nahkiainen. Glimsinjoki muodostaa tärkeän elinalueen lukuisille pesimälinnuille sekä lepakkolajeille. Lepakoista alueella on tavattu mm. pohjanlepakko, vesissiippa, viiksisiippa ja korvayökkö. Lisäksi alueen kasvisto on puineen ja sammaleineen erittäin rikas ja merkittävä.

8.2.5 Tulvariski

Hankealue ei sijaitse tulvariskialueella. Alueella ei ole laskennallisesti tulvariskiä tarkastellessa aluetta 1/100 a tapahtuvien tulvien mukaisesti (kuva 14). Tarkemmin alueen mahdollisia tulvariskejä sekä pintavesien hallintaa käsitellään arviointiselostuksessa.



Kuva 14. Tulvariski alueet 1/100 a. Bild 14. Översvämningsriskområden 1/100 a.

8.3 Ilmasto ja ilmanlaatu

8.3.1 Alueellinen ilmasto

Merellisyys leimaa vahvasti koko Uudenmaan ilmastoa, mutta Suomenlahden vaikutus pienenee lounaasta sisämaahan siirryttäessä. Valtaosa Uudenmaan maakunnasta kuuluu eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, mutta Lohjanjärveltä itäkaakkoon ulottuvan linjan eteläpuoli kuuluu hemiboreaaliseen vyöhykkeeseen. Keväällä ja alkukesällä rannikkoseutuja viilentää Suomenlahti, joka puolestaan syksyllä ja talvella lämmittää niitä. Sateisiin ja talven lumioloihin taas vaikuttaa maaston kohoaminen rannikolta sisämaahan. Kaakon ja etelän välisten tuulien vallitessa loka-huhtikuun sademäärä on korkeimmilla seuduilla jopa puolitoista kertaa suurempi kuin rannikon läheisyydessä.

Vuoden keskilämpötila vaihtelee maakunnassa Hangon saariston +6 asteesta pohjoisimpien osien noin +4,5 asteeseen. Vuoden kylmin kuukausi on useimmiten helmikuu, heinäkuu on puolestaan vuoden lämpimin kuukausi.

Vuotuinen sademäärä kohoaa maakunnan alueella useimmiten yli 600 millimetriin, läntisellä Uudellamaalla jopa hieman yli 700 millimetriin. Vuoden sateisin kuukausi Uudellamaalla on yleensä elokuu keskimäärin noin 80 millimetrin sateellaan.

Uudenmaan alueella lumiolut vaihtelevat vuodesta toiseen enemmän kuin missään muualla Suomessa. Lumien syvyys riippuu muuta maata voimakkaammin talven lämpötilasta ja tuulten suunnasta. Kun merivesi pysyy pitkään lämpimänä ja samalla lounaasta liikkuu matalapaineita tuoden mukanaan lauhaa ilmaa, lumi-peite jää ohueksi ja saattaa sulaa talven aikana useaan kertaan. Varsinkin alkutalvesta, kun meri on vielä jäätön ja ilmaa lämpimämpi, voi itätuulella Uudellemaalle kertyä lyhyessä ajassa useita kymmeniä senttejä lunta.

Suomenlahden vaikutus näkyy Uudellamaalla myös termisten vuodenaikojen kohdalla, etenkin talven tuloissa. Terminen syksy saapuu maakunnan pohjoisosaan keskimäärin syyskuun puolivälissä ja rannikolle ja saaristoon syyskuun lopulla. Terminen kevät koittaa suuressa osaa maakuntaa maaliskuun loppupäivinä.

Ilmastonmuutosarviot maakuntatasolle on toistaiseksi laskettu olemassa ilmastolliseen vertailukauteen 1981–2010 verrattuna. Ilmaston arvioidaan lämpenevän Uudellamaalla kuluvan vuosisadan aikana noin 1,7–5,0 °C verrattuna kyseiseen jaksoon. Lämpenemisen määrä riippuu siitä, miten maailmanlaajuiset kasvihuonekaasupäästöt kehittyvät tulevina vuosina.

8.3.2 Ilmanlaatu koskevat säädökset

Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (79/2017) säädetään ilmanlaadusta ja sen parantamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/50/EY täytäntöön panemiseksi tarpeellisista ympäristönsuojelulakia (527/2014) täydentävistä säännöksistä. Taulukossa 9 on esitetty ilmanlaadun raja-arvot. Rikkidioksidin (SO₂), typpidioksidin (NO₂), hengitettävien hiukkasten (PM₁₀), pienhiukkasten (PM_{2.5}), lyijyn (Pb) sekä hiilimonoksidin (CO) ja bentseenin (C₆H₆) pitoisuuksista ulkoilmassa on annettu terveyden suojelemiseksi raja-arvot, joilla tarkoitetaan ilman epäpuhtauksien korkeinta sallittua pitoisuutta. Raja-arvoilla pyritään ehkäisemään myös ympäristön happamoitumista ja rehevöitymistä. Rikkidioksidiille ja typen oksideille on lisäksi edellisiä tiukemmat vuotuiset raja-arvot ekosysteemien ja kasvillisuuden suojelemiseksi.

Taulukko 9. Ilmanlaadun raja-arvot (VNA 79/2017). Tabell 9. Gränsvärden för luftkvaliten (NVA 79/2017)

Aine	Keskiarvon laskenta-aika ¹⁾	Raja-arvo ²⁾ µg/m ³	Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa (vertailujakso)
Rikkidioksidi (SO ₂)	1 tunti	350	24
	24 tuntia	125	3
Typpidioksidi (NO ₂)	1 tunti	200	18
	kalenterivuosi	40	–
Hiilimonoksidi (CO)	8 tuntia ³⁾	10 000	–
Bentseeni (C ₆ H ₆)	kalenterivuosi	5	–
Lyijy (Pb)	kalenterivuosi	0,5	–
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	24 tuntia	50	35
	kalenterivuosi	40	–
Pienhiukkaset (PM _{2,5})	kalenterivuosi	25	–

1) Mittaustuloksia yhdistettäessä ja tilastollisia tunnuslukuja laskettaessa on noudatettava liitteen 9 perusteita.

2) Kaasumaisilla yhdisteillä tulokset ilmaistaan 293 K lämpötilassa ja 101,3 kPa paineessa. Lyijyn ja hiukkasten tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

3) Vuorokauden korkein kahdeksan tunnin keskiarvo valitaan tarkastelemalla kahdeksan tunnin liukuvia keskiarvoja. Kukin kahdeksan tunnin jakso osoitetaan sille päivälle, jona jakso päättyy.

Raja-arvojen lisäksi on annettu erilaisia ilmanlaadun tavoite- ja ohjearvoja. Arseenille, kadmiumille, nikkelille sekä bentso(a)pyreenille on asetettu vuotuiset tavoitearvot. Raja-arvojen lisäksi on annettu ohjearvot (VNp 480/1996 Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta, taulukko 10) hiilimonoksidille, typpidioksidille, rikkidioksidille, kokonaisleijumalle, hengitettäville hiukkasille ja haiseville rikkijhdisteille. Happamoitumisen ehkäisemiseksi on lisäksi annettu tavoitearvo rikkilaskeumalle.

Taulukko 10. Ilmanlaadun ohjearvot (VNp 480/1996). Tabell 10. Riktvärde för luftkvaliteten (VNp 480/1996).

Aine	Ohjearvo (20 °C, 1 atm)	Tilastollinen määrittely
Hiilimonoksidi (CO)	20 mg/m ³	tuntiarvo
	8 mg/m ³	tuntiarvojen liukuva 8 tunnin keskiarvo
Typpidioksidi (NO ₂)	150 µg/m ³	kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste
	70 µg/m ³	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
Rikkidioksidi (SO ₂)	250 µg/m ³	kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste
	80 µg/m ³	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
Hiukkaset, kokonaisleijuma (TSP)	120 µg/m ³	vuoden vuorokausiarvojen 98. prosenttipiste
	50 µg/m ³	vuosikeskiarvo
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	70 µg/m ³	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
Haisevien rikkijhdisteiden kokonaismäärä (TRS)	10 µg/m ³	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo TRS ilmoitetaan rikkinä

Maailman terveysjärjestö WHO on päivittänyt ilmanlaadun koskevat ohjearvonsa vuonna 2021 (taulukko 11). Ilmansaasteiden pitoisuudet Suomessa ylittävät useimmat WHO:n uusista ilmanlaadun ohjearvoista. Ilmatieteen laitoksen mukaan Suomessa näiden uusien, tiukempien ohjearvojen tavoittelu on realistista. Pienhiukkasten ja otsonin pitoisuuksiin tosin vaikuttaa vahvasti kaukokulkeutuminen, ja näiden pitoisuuksien alentaminen on mahdollista vain Euroopan laajuisilla ja globaaleilla päästörajoitustoimilla (Ilmatieteen laitos 2021).

Taulukko 111. WHO:n ilmanlaadun ohjearvot 2021. Tabell 11. WHO:s riktvärde för luftkvaliteten 2021.

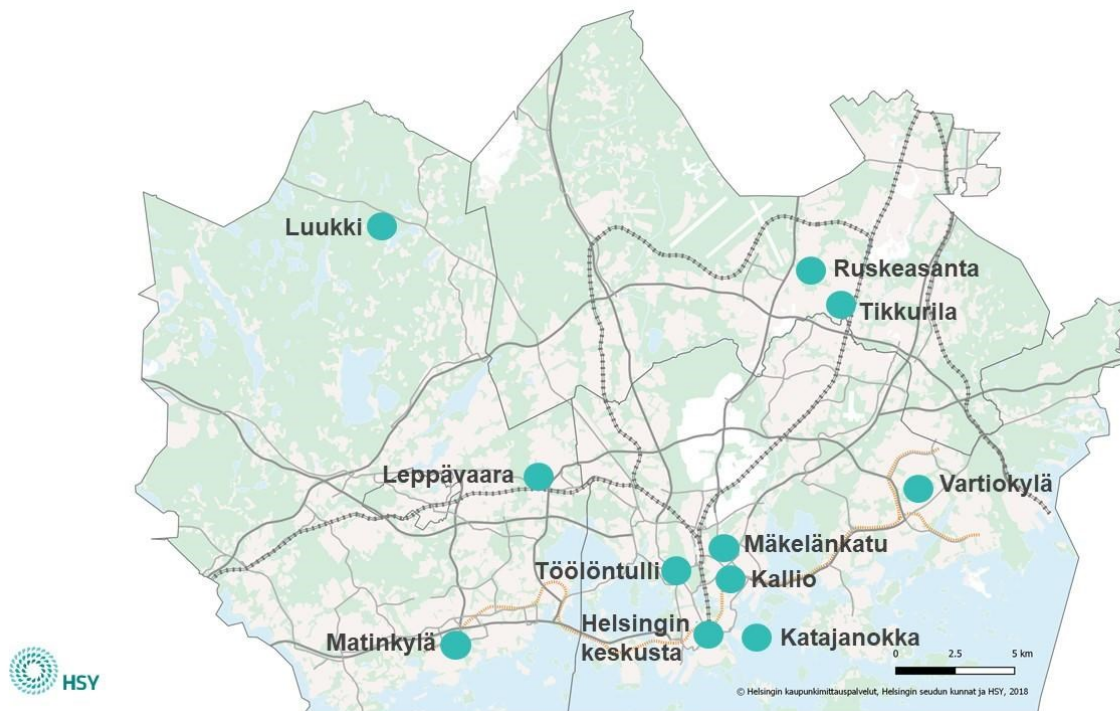
Aine	Ajanjakso	Ilmanlaadun ohjearvo
PM _{2.5} (µg/m ³)	vuosikeskiarvo	5
	24 h*	15
PM ₁₀ (µg/m ³)	vuosikeskiarvo	15
	24 h*	45
O ₃ (µg/m ³)	huippupitoisuus**	60
	8 h*	100
NO _x (µg/m ³)	Vuosittainen	10
	24 h*	25
SO ₂ (µg/m ³)	24 h*	40
CO (mg/m ³)	24 h*	4

* Vuorokausiarvojen osalta WHO suosittelee, että ohjearvoa noudatetaan 99-prosenttisesti (3 ylityskertaa).

**Vuorokauden korkeimpien kahdeksan tunnin keskiarvojen keskiarvo 6 kuukauden ajalta.

8.3.3 Ilmanlaadun seuranta pääkaupunkiseudulla

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä (HSY) vastaa pääkaupunkiseudun ilmanlaadun seurannan toteuttamisesta. Ilmanlaatua mitataan seitsemän pysyvän ja neljän siirrettävän aseman avulla (kuva 15). Asemilla mitataan kaupunki-ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia ja ne on sijoitettu suhteellisen huonon ilmanlaadun alueille pääkaupunkiseudulla. Espoossa on kaksi pysyvää ilmanlaatuasemaa. Toinen asemista on Leppävaarassa, Lintuvaarantien ja Turuntien risteyksen tuntumassa ja Kehä I:n vaikutuspiirissä (taajama-alueetta kuvaava mittausasema), ja toinen asema on Luukissa (alueellista taustapitoisuutta kuvaava mittausasema). Molemmat asemat ovat noin 8 km etäisyydellä hankealueesta. Lisäksi HSY on aikaisemmin seurannut ilmanlaatua siirrettävillä mittausasemilla Kauniaisissa (2018) ja Vantaalla Kehä III:n tuntumassa Varistossa (2020). Molemmat väliaikaiset asemat ovat sijoittuneet noin 6 km etäisyydelle hankealueesta.



Kuva 15. Ilmanlaadun mittausasemat pääkaupunkiseudulla vuonna 2021. (Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2021). Bild 15. Luftkvalitetsmätstationer i huvudstadsregionen 2021. (Helsingforsregionens miljötjänster HRM, Luftkvaliteten i huvudstadsregionen 2021).

8.3.4 Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla ja siihen vaikuttavat tekijät

HSY:n ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2021 raportin mukaan ilmanlaatu luokiteltiin pääkaupunkiseudulla vuonna 2021 hyväksi tai tyydyttäväksi yli 92 % ajasta kaikilla mittausasemilla. Ilmanlaatua heikensi pääasiassa hengitettävät hiukkaset. HSY:n ilmanlaadun mittausasemilla ei ylittynyt typpidioksidin vuosiraja-arvo tai hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) vuosi- ja vuorokausiraja-arvot. HSY:n raportin mukaan hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) raja-arvotaso $50 \mu g/m^3$ ylittyi kuitenkin 18 päivänä liikenneympäristöissä (raja-arvotaso saa ylittyä 35 päivänä vuodessa). Helsingin Töölöntullissa ja Mäkelänkadulla sekä Espoossa Matinkylässä ylittyi Hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuuden kansallinen ohjearvo. HSY:n mittausasemilla pienhiukkaspitoisuudet ($PM_{2,5}$) olivat alle EU:n vuosiraja-arvon. WHO:n uusiin 2021 julkaisemiin ohjearvoihin verrattaessa ylittyy pääkaupunkiseudulla typpidioksidin, pienhiukkasten, hengitettävien hiukkasten ja otsonin pitoisuudet monissa paikoissa.

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua heikentää pääasiassa päästöt liikenteestä, pientalojen puunpoltto, ja energiatuotanto. Pienhiukkaset pääkaupunkiseudulla ovat pääasiassa kaukokulkeumaa muualta Euroopasta ja Venäjän suunnalta. Suurin paikallinen vaikuttaja ilmanlaatuun on katupöly.

8.3.5 Kasvihuonekaasut

Hiilidioksidiekvivalenttitonnilla kuvataan eri kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta. Pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasujen päästöt vuonna 2021 olivat yhteensä 4072 kilotonnia CO_2e . Näistä päästöistä lämmityksen päästöt olivat suurimmat ollen 2134 kilotonnia CO_2e . Kaukolämmön kasvihuonekaasupäästö oli selvästi suurinta. Tällä hetkellä reilu 33 % kaukolämmöstä tuotetaan kivihiilellä ja reilu 24 % maakaasulla. Päästöistä 1166 kilotonnia CO_2e aiheutui liikenteestä ja 587 kilotonnia CO_2e sähkönkulutuksesta.

8.3.6 Alueen päästöt ilmaan

Hankealueen lähettyillä ei nykyisellään sijaitse energiatuotantoa tai muuta raskasta teollisuutta, josta aiheutuisi merkittäviä päästöjä. Hankealueen lähettyillä merkittävimmät ilmapäästöjen lähteet ovat kehä 3 liikenneväylän aiheuttamat liikenteen päästöt ja katupöly, sekä haja-asutuksen aiheuttamat puunpolton päästöt.

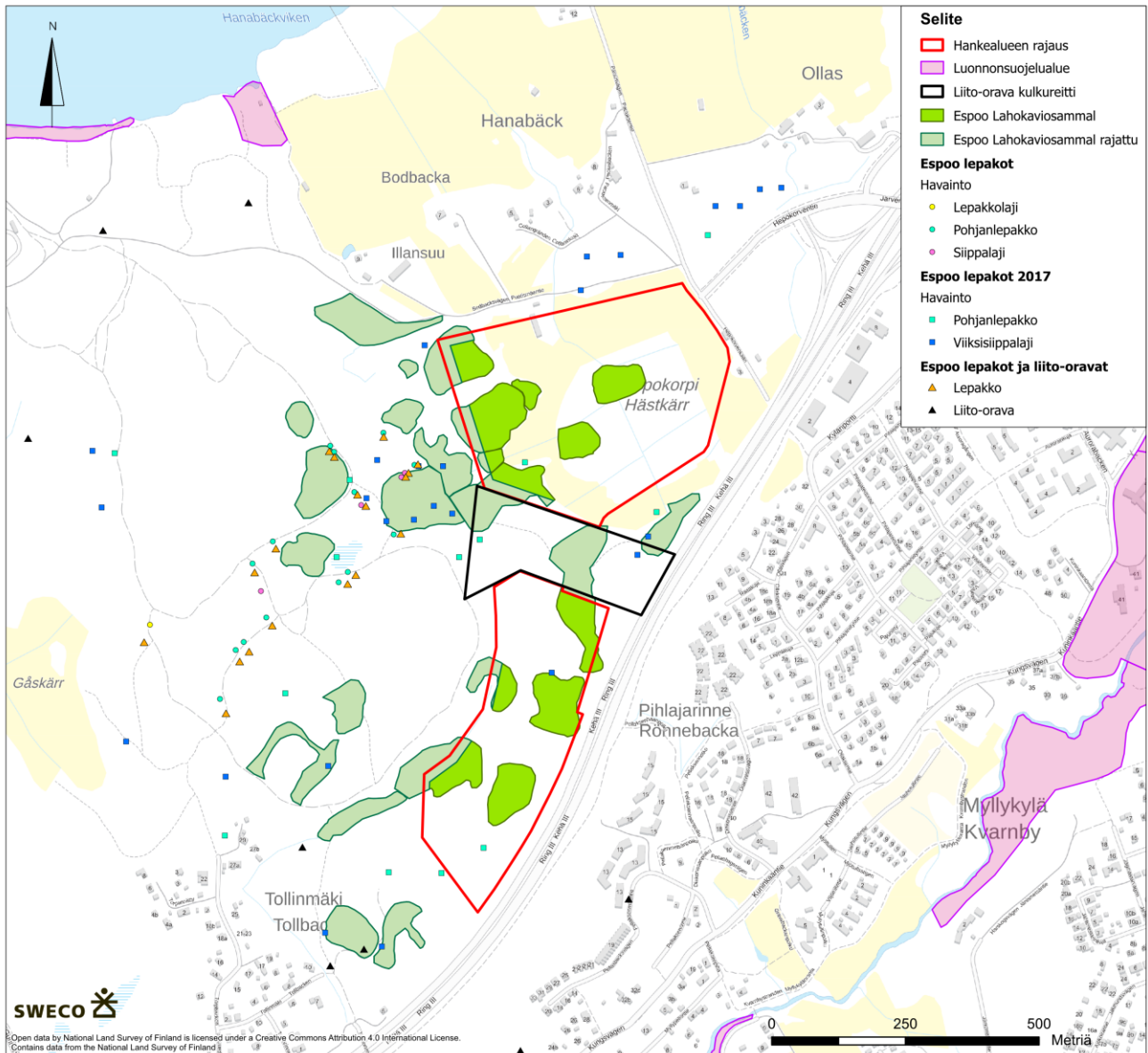
8.3.7 Hankealueen ilmanlaatu

Koska ilmanlaadun seurantatietoja on saatavilla läheisyydessä, hankekohtaisia ilmanlaadun perustutkimuksia ei ole toteutettu. Hankealueen lähettyille sijoittuu HSY:n jatkuvatoimisia mittausasemia sekä historiallisia lyhytaikaisia seuranta-asemia. Koska pääkaupunkiseudun jatkuvatoimiset ilmanlaadun seurantapisteen edustavat erilaisia ympäristöjä ja maankäyttöä (esim. tienvarsi, kaupunkikeskusta, tausta) ja ovat suhteellisen lähellä kohdetta, lähtötilanteen tietojen tarkastelu osoittaa, että hankealueen ilmanlaatu on läheisestä Kehä III liikenneväylästä huolimatta hyvällä tasolla.

8.4 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

Asemakaavoitetulla alueella on tehty useita luontoselvityksiä asemakaavan ja yleiskaavoituksen sekä hanke-suunnittelun yhteydessä:

- Ekologiset yhteydet ja viheralueverkostot Espoossa, Espoon kaupunki 2014
- Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaavan luontoselvitys, Ympäristösuunnittelu Enviro 2017
- Korsbackan-Tollinmäen alueen luontoselvitys, Ympäristösuunnittelu Enviro 2017
- Luontoselvityksen täydennys, Luontotieto Keiron 2019
- Hepokorven asemakaavahanke laihokaviosammalselvitys. Luontotieto Keiron 2020.
- Hepokorvenkallion asemakaavan Natura-arvionti, Luontotieto Keiron 2021
- Hepokorpi hankealueen Biodiversity assessment, Sweco Industry Oy 2021
- Siberian flying squirrels in Hepokorpi, Espoo, Sweco industry Oy 2022
- River Glämsinjoki mussel study, Sweco industry Oy 2022
- Moor Frog Survey in Espoo site, Sweco industry Oy 2022



Kuva 16. Hankealueen lähettyillä luontoselvityksissä tunnistettu kasvillisuus ja eläimistö. Bild 16. Identifierad vegetation och djurliv i naturundersökningar nära projektområdet.

8.4.1 Kasvillisuus

Hankealueen pohjoinen osa koostuu kuusivaltaisesta ojitetusta suoalueesta, jota ympäröi viljelty peltoalue. Ojittaminen on kuivattanut suoaluetta tällä alueella vähentäen sen biodiversiteettilaatua ja -arvoa. Eteläinen puoli hankealueesta on metsävaltainen ja siellä esiintyy useita avokallioita sekä suoalueita. Suurin osa eteläisestä hankealueesta on kypsää, suhteellisen luonnontilaista havupuuvalttaista metsämaata, jossa on todisteita luonnollisesta uudistumisesta sekä lahoppupeatteesta. Eteläisen hankealueen läpi kulkee useita polkuja. Hepokorventien ja Kehä III:n välisen alueen koillisosassa on luonnonosuhteiltaan tasattua metsäaluetta ja nykytilassa alueella on meneillään louhintaa.

Syksyllä 2020 tehdyn asemakaavan luontoselvityksen täydennyksen yhteydessä hankealueelta löydettiin lahokaviosammaleen (*Buxbaumia viridis*) esiintymiä. Hepokorvenkallion asemakaava-alueelta löydettiin selvityksessä lähes 300 lahokaviosammaleen kasvupaikkaa, joista suurin osa oli hankealueen ulkopuolella. Lahokaviosammal on luonnonsuojelulain (LSL) 42 §:n ja luonnonsuojeluasetuksen (LSA) 20 § liitteen 3(a)

perusteella rauhoitettu sekä LSL 46 §:n ja LSA 21 §:n ja liitteen 4 mukaan uhanalainen laji. Havainnot on esitetty kuvassa 16. Lahokaviosammal ei kuulu luonnonsuojelulain 49 §:n ja luontodirektiivin liitteen IV (b) mukaisen tiukimman suojelun piiriin. Luonnonsuojelulain 48 §:n 1 momentti huomioon ottaen rauhoitetun lajin lain 42 §:n mukainen hävittämiskielto ei estä alueen käyttämistä rakennustoimintaan. Rauhoitettuja eläimiä ja kasveja tulee kuitenkin välttää vahingoittamasta tai häiritsemästä, mikäli se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia.

8.4.2 Eläimistö

Liito-orava

Hepokorven alueella tehdyssä luontoselvityksessä (Luontotieto Keiron 2019) selvitysalueella todettiin esiintyvän liito-oravia. Todetut liito-oravan pääasialliset elinalueet sijoittuvat kuitenkin hankealueen ulkopuolelle. Toinen elinalueista on välittömästi hankealueen pohjoispuolella. Selvityksessä hankealueelta ei löytynyt liito-oravan pesäpuita eikä alueen todettu olevan liito-oravan ydinaluetta. Hankealueen länsireunalle ja pohjoisen hankealueen pohjoispuolella sijaitsee liito-oravan puustoisia latvusyhteyksiä. Asemakaavoituksessa on huomioitu liito-oravan esiintymisalueet ja yhteystarpeet elinalueiden välillä.

Viitasammakko

Viitasammakkoa tavataan laajalti eteläsuomessa kosteikkojen ja vesistöjen yhteydessä. Viitasammakko on sisällytetty EU:n luontodirektiivin liitteeseen IV, ja sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla. Hankealueen pohjoisosalta otettiin vesistöistä eDNA -näytteet viitasammakon olemassaolon varmistamiseksi Sweco Industry Oy:n toimesta vuoden 2022 kesällä. Otetut näytteet antoivat negatiivisen tuloksen viitasammakon osalta, ja elokuussa suurin osa hankealueen ojista oli kuivia. Viitasammakon olemassaolo eteläiseltä hankealueelta varmistetaan vuoden 2023 kevään aikana.

Linnusto

Pesimälinnustoa on tunnistettu kaava-alueen lintukartoituksen yhteydessä (Luonto Keiron 2019). Tutkimus kattoi kuitenkin vain Espoon datakeskusalueen välittömässä läheisyydessä olevan metsäalueen, eikä itse hankealuetta. Lintukartoituksen perusteella vanhat kuusi- ja sekametsät sekä suuret lahopuut tarjoavat erinomaisen elinympäristön ja alueella esiintyy tavanomaista talousmetsää monipuolisempi linnusto.

Kaavaselvityksen lintukartoituksessa tavattiin yhteensä 31 lintulajia, joista neljä on luokiteltu uhanalaisiksi. Uhanalaisista lajeista kartoitusalueella tavattiin Västäräkki (NT), Pensaskerttu (NT), Hömötiainen (EN) ja Töyhtötiainen (VU).

Lepakot

Kaikki Suomessa elävät lepakot ovat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV lueteltuja lajeja. Vuoden 2019 aikana Luontotieto Keiron toteutti Hepokorven kaava-alueella lepakkokartoituksen, joka kattoi osan hankealueesta. Lepakkokartoituksessa tavattiin pääasiassa pohjanlepakkoa, mutta siippalajeista tehtiin havaintoja myös lopukesästä. Havaintojen määrä alueella oli suhteellisen vähäinen, joka osittain selittyy ulkoilun alueen ja Kehä III:n liikenneväylän valaistuksella. Alueen lepakkohavainnot on esitetty edellä kuvassa 16.

Simpukka

Eteläiseltä hankealueelta hulevedet ohjautuvat ojia ja puroja pitkin hankealueen eteläpuolella sijaitsevaan Glimsinjokeen. Glimsinjoen alapuolisessa Espoonjoessa tiedetään olevan EU:n luontodirektiivin liitteen IV suojeltua vuolejokisimpukkaa (*Unio crassus*). Sweco Industry Oy toteutti hankealueen mahdollisella vaikutusalueella Glimsinjoessa simpukkaselvityksen, eikä selvityksessä todettu suojeltua vuolejokisimpukkaa. Kuvassa 17 on esitetty tutkimusalueen rajausta mustalla rajauksella ja punaisella pisteellä tiedossa oleva vuolejokisimpukkaesiintymä.



Kuva 17. Simpukkaselvityksen rajausta mustalla ja punainen piste on tiedetty Vuollejokisimpukka esiintymä, kuva Sweco Finland Oy. Bild 17. Avgränsningen av musslornas undersökningen i svart och den röda prickens är en avlagring på en Tjockskalig målarmussla som man känner till, Bild Sweco Finland Oy.

8.4.3 Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet

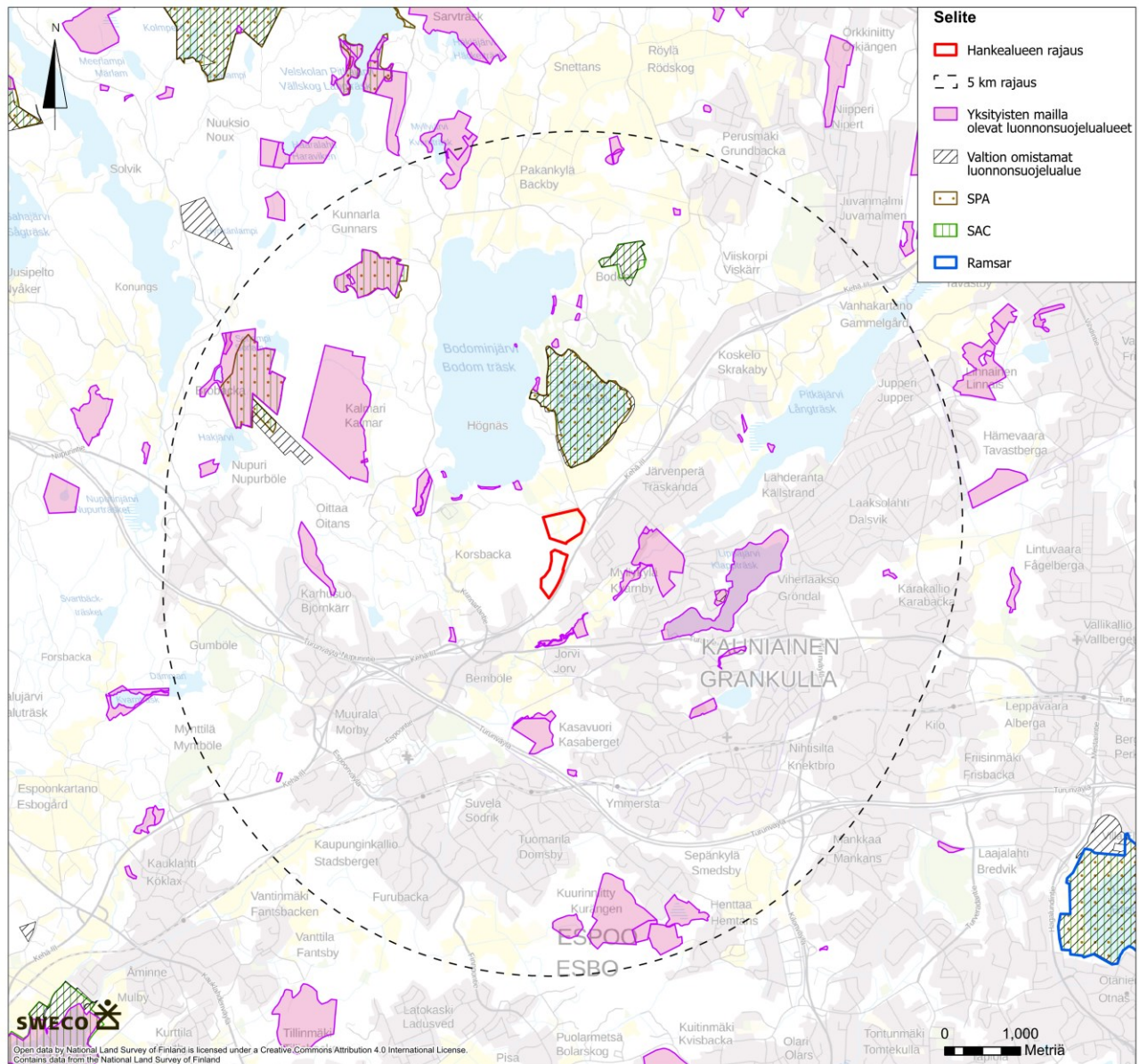
Datakeskuksen suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee yksityisten mailla olevia luonnonsuojelualueita (YSA) sekä luonnonsuojeluohjelma-alueita (Natura 2000). Lähimmät Natura 2000 -alueet (kuvat 18 ja 19) ovat FI0100092 Matalajärvi 500 m pohjoiseen, FI0100091 Bänbergetin aarnialue 2,9 km pohjoiseen, FI0100040 Nuuksio 3,4 m luoteeseen ja FI0100028 Laajalahden lintuvesi noin 7,7 km kaakossa.

Hankealueesta noin 2 km etäisyydellä esiintyvät luonnonsuojelualueet on esitetty taulukossa 12.

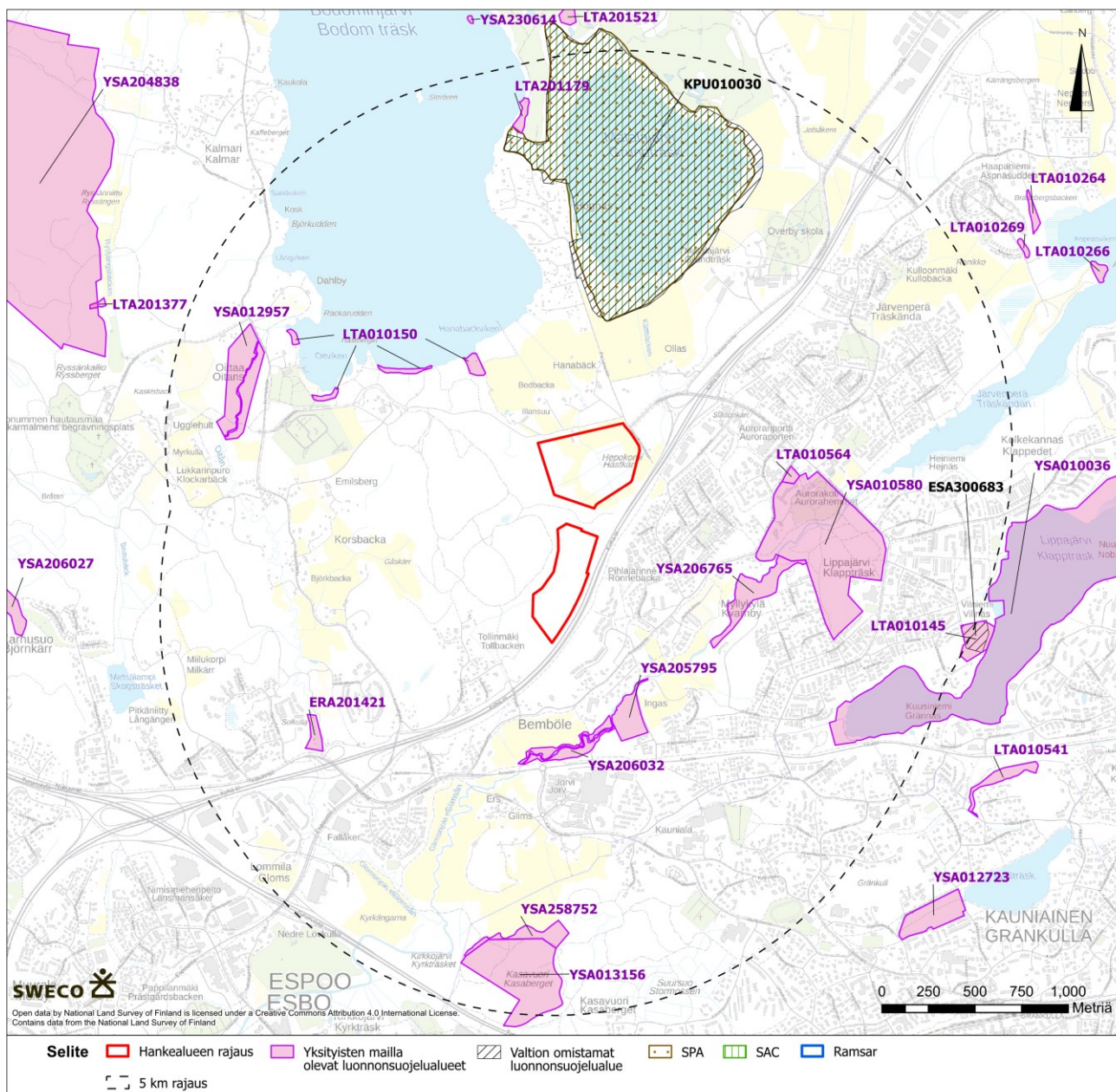
Matalajärven Natura-alue on suojeltu luontotyyppin perusteella, ja alue on luokiteltu erityisten suojelutoimien alueeksi (Special Areas of Conservation eli SAC-alue). SAC-alueella tavoitteena on suojella luontaisesti ravinteista järveä, rantaluhtia ja lehtoa sekä muutamia luontodirektiivin II-liitteen lajeja. Vuonna 2018 järvelle on lisätty erityisen suojelualan status (Special Protection Areas eli SPA-alue) Natura suojelualueverkoston täydennyksessä. SPA-alueilla suojellaan lintulajeja, Matalajärven osalta tämä tarkoittaa lintudirektiivin liitteen I lajeja sekä pesimä- että muutonaikaista linnustoa. Lintudirektiivin liitteen I lajeja ovat mm. vesilinnut, joihin järven rehevöitymisellä tai vedenlaadun heikkenemisellä on lievä negatiivinen vaikutus: uivelo, silkkiiuikku, haapana, nokikana, harmaasorsa, jouhisorsa, heinätavi, lapasorsa, punasotka, tukkasotka ja lapasotka.

Taulukko 12. Hankealueesta noin 2 km etäisyydellä sijaitsevat luonnonsuojelualueet. Tabell 12. Natur-skyddsområde som ligger på 2km avstånd från projektområde.

Tunnus	Luonnonsuojelualan nimi	Etäisyys kohteesta
LTA010150	Bodomin tervaleppakorpi	470 m
YSA205795	Ingaksenmetsä	480 m
YSA206032	Kvarnbyån lehtopurolaakso	500 m
FI0100092	Matalajärvi	550 m
KPU010030	Nuuskion kansallispuisto	550 m
YSA206765	Jahtimetsän lehtopurolaakso	750 m
YSA010580	Träskändan kartanon puisto	750 m
LTA010564	Träskändan jalopuumetsikkö	800 m
YSA012957	Oittaaan luonnonsuojelualue	1550 m
ERA201421	Keski-Espoon purohyrrä	1300 m
YSA258752	Dalängsbranten	1500 m
YSA010036	Lippajärven Luonnonsuojelualue	1500 m
YSA013156	Kasavuoren luonnonsuojelualue	1600 m
LTA201179	Bodominjärven tammilehto	1650 m
LTA010145	Tamminmäen jalopuumetsä	1900 m
ESA300683	Tammimäen luonnonsuojelualue	1900 m



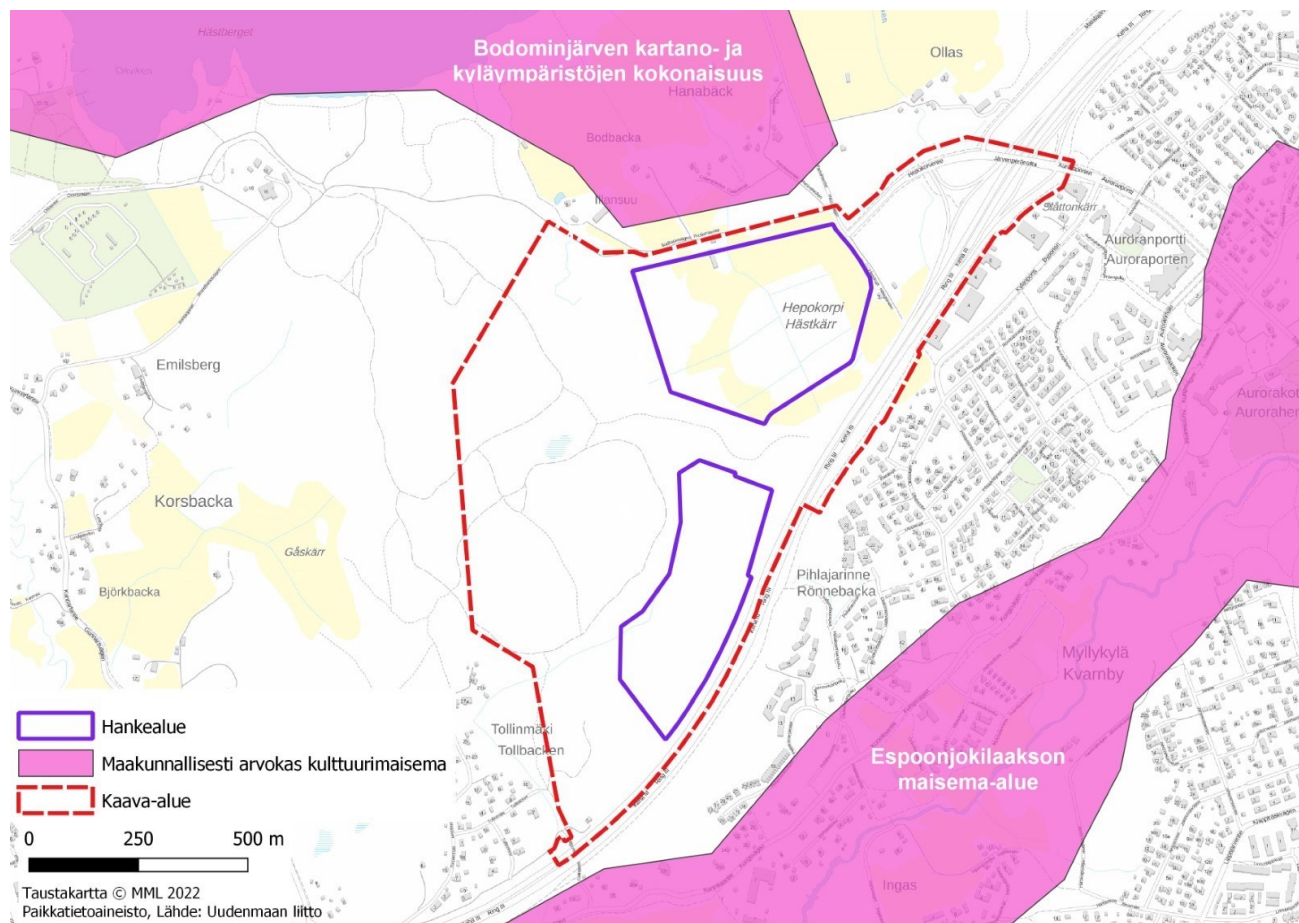
Kuva 18. Luonnonsuojelualueet 5 km säteellä. Bild 18. Naturskyddsområden inom 5 km radie.



Kuva 19. Luonnonsuojelualueet 2 km etäisyydellä. Bild 19. Naturskyddsområden på 2 km avstånd.

8.5 Maisema ja kulttuuriympäristö

Hankealueen ja sen ympäristön maisemakuvaan Kehä III:n pohjoispuolella kuuluu avointa peltoaukeaa ja metsää. Hankealueen pohjois-/luoteispuolella lähimmillään 50 m etäisyydellä on maakunnallisesti arvokas Bodominjärven kartano- ja kyläympäristö sekä hankealueen ja Kehä III:n itä-/eteläpuolella, lähimmillään reilun 200 m etäisyydellä on Espoonjokilaakson maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö (kuva 20). Espoonjokilaakson maisema-alueelle sijoittuu myös useita muinaisjäännöksiä. Muinaisjäännöksiä sijaitsee myös hankealueen länsi-luoteispuolella Glimsinjoen varrella.



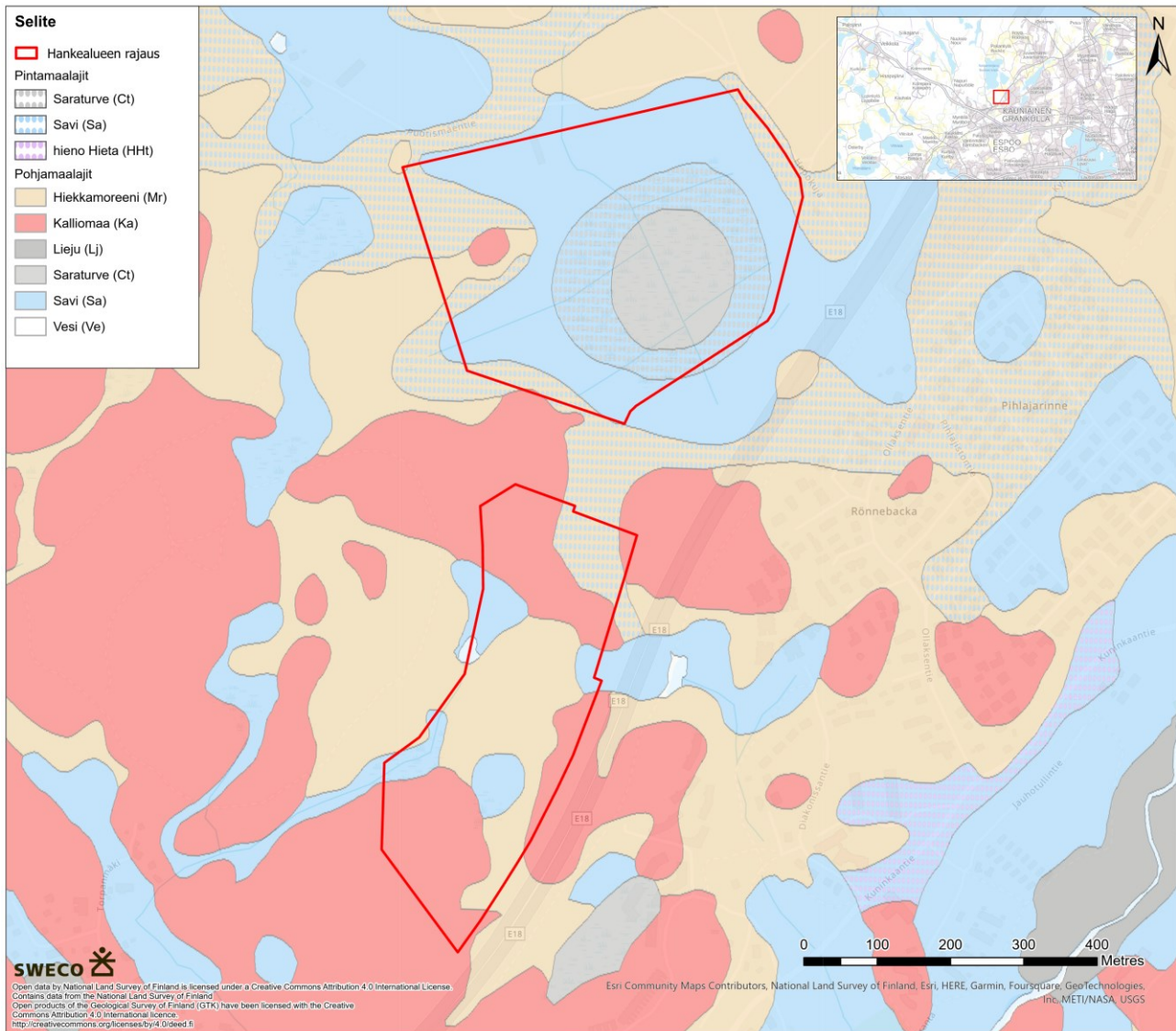
Kuva 20. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat hankealueen läheisyydessä, pohjoispuolella Bodominjärven kartano- ja kyläympäristöjen kokonaisuus ja eteläpuolella maakunnallisesti arvokas Espoonjokilaakson maisema-alue. Kuva Sweco Finland Oy. Bild 20. Kulturhistoriskt värdefulla kulturlandskap i projektområdets närhet, på norra sidan Bodominjärvi säteri och bymiljöer och på södra sidan det landskapsmässigt värdefulla Esbojokilaakso landskapsområde. Foto av Sweco Finland Oy.

Pohjoisen hankealueen koilliskulmalla on Museoviraston tietojärjestelmään merkitty arkeologinen löytöpaikka (ID: 1000038301), josta on löydetty kivikautista kvartsia. Asemakaavoituksen yhteydessä alueella tehdyn arkeologisen selvityksen (Museovirasto 2020) perusteella hankealueella ei kuitenkaan ole kiinteitä muinaisjäännöksiä. Hankealueella ei ole myöskään muita kulttuuriperintökohteita.

8.6 Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet

8.6.1 Maa- ja kallioperä

Pohjoisella hankealueella pintamaa ja sen alapuolella olevat kerrokset ovat savea ja turvetta, eteläisellä hankealueella moreenia, kalliota ja savea (kuva 21). GTK:n aineiston ja Espoon oman selvityksen perusteella sulfaattimaan esiintyminen hankealueella on mahdollista (Espoon kaupunki 2020). Sulfaattimaan esiintymistä on kartoitettu pohjatutkimusten yhteydessä.



Kuva 21. Ote hankealueen maaperäkartasta. Bild 21. Utdrag ur markkartan över projektområdet.

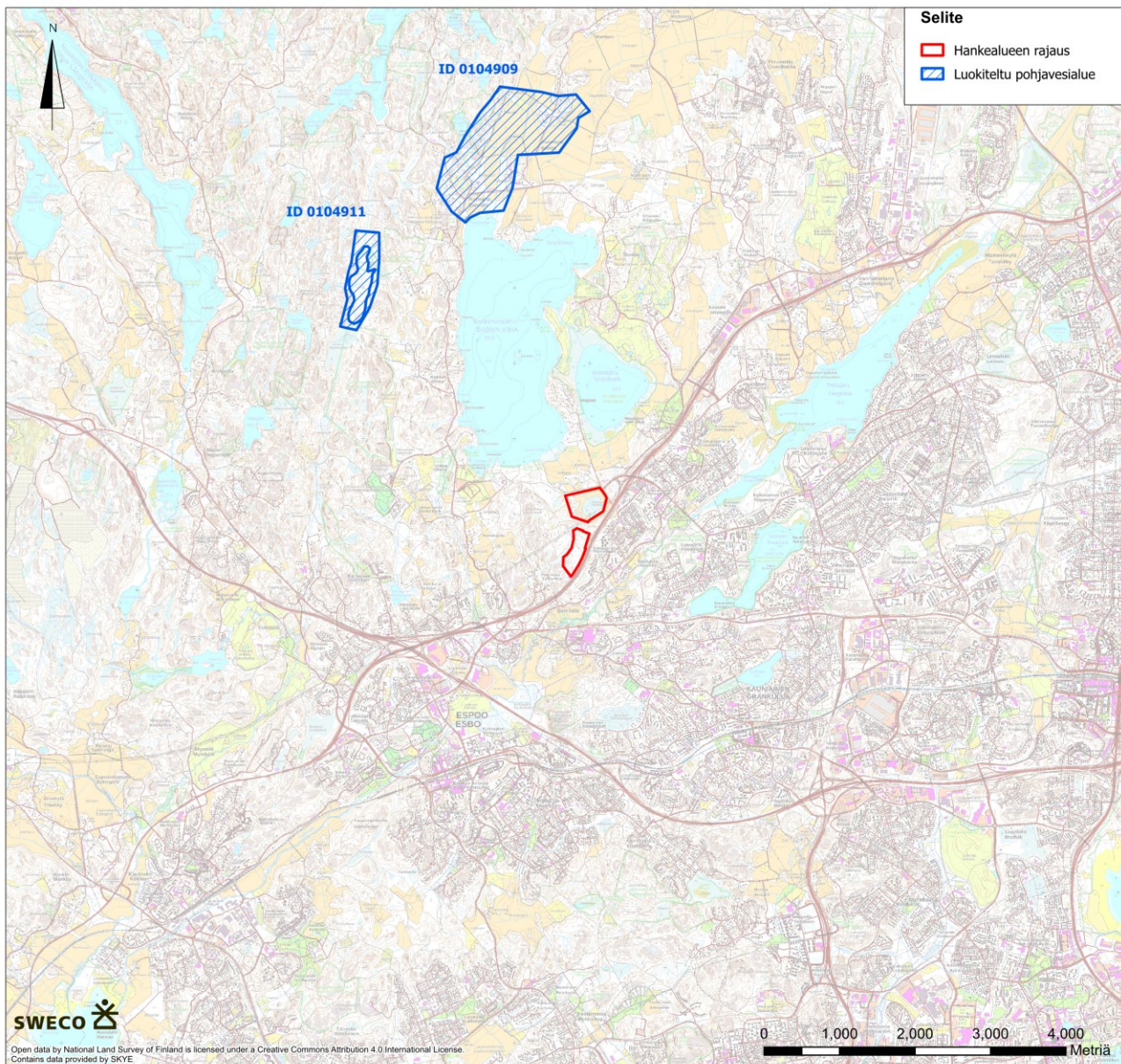
Pinnan muoto on enimmäkseen tasainen, maanpinta nousee hieman lännen/etelän suuntaan. Pehmeä turve/savi kerros on tutkimusten mukaan syvyydeltään 4–12 m. Tontin reunoilla siltti nousee pintaan. Siltti-kerroksen paksuus on 1–4 m. Peruskallio nousee pintaan pohjoisen hankealueen länsiosassa.

Kohteelle laaditun perustamistapalausunnon mukaan rakentamisalueen maanpinnassa on humuskerros. Humuskerroksen alapuolella on turve, jonka paksuus vaihtelee 0–5,5 m, ollen paksuimmillaan suunnitellun datakeskusrakennuksen keski- ja eteläosalla. Turpeen alapuolella on savi- / silttinen kerros, paksuudeltaan 1,5–8,5 m. Saven alapuolella on noin 0,5–4,5 m paksuinen hiekka- / moreenikerros. Kalliopinta sijaitsee hiekka- / moreenikerroksen alapuolella, noin tasolla +21,7...+30,4.

Hankealueen pohjoisosassa varastona toimivan latorakennuksen ja aiemmin sijainneen kasvihuoneen alueella on vuonna 2006 tutkittu maaperän mahdollista pilaantuneisuutta. Tutkimuksissa ei todettu maaperän pilaantuneisuutta.

8.6.2 Pohjavedet

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue Mulkärret (ID 0104911, Luokka-E) sijaitsee noin 3,5 km etäisyydellä luoteessa. Lisäksi pohjoisessa sijaitsee Kunnarlan (ID 0104909, Luokka-1) pohjavesialue noin 4 km etäisyydellä ja etelässä noin 4,5 km etäisyydellä Puolarmetsän (ID 0104902, Luokka-1) pohjavesialue. Lähimmät pohjavesialueet on esitetty kuvassa 22. Hankealueella suoritettujen geoteknisten tutkimusten perusteella pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Pohjaveden pinta on vaihdellut alueella 0,7–2,6 m syvyydellä maanpinnasta mitattuna.



Kuva 22. Lähimmät pohjavesialueet. Bild 22. De närmaste grundvattenområdena.

8.7 Liikenne

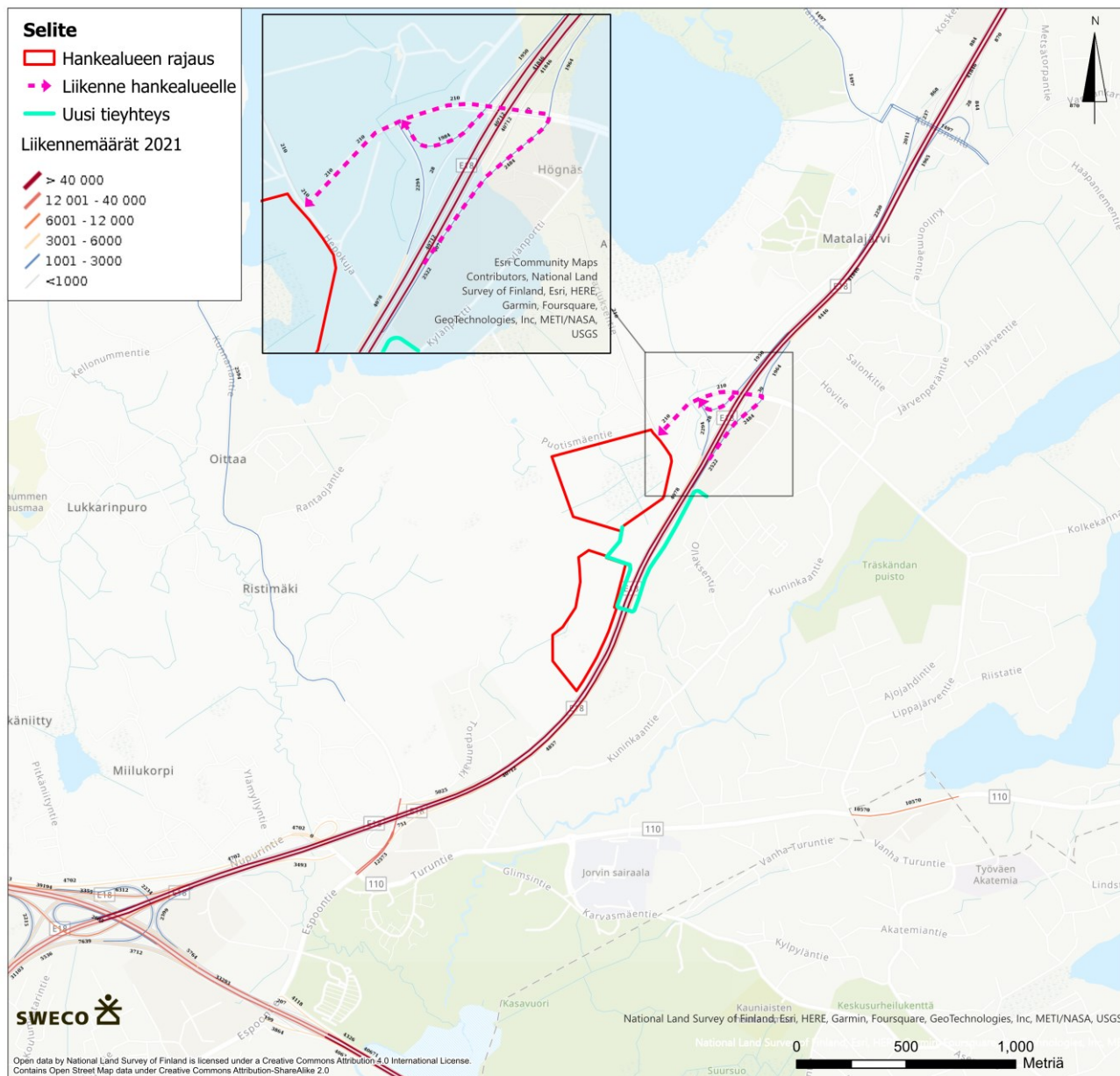
8.7.1 Nykyiset liikennemäärät

Liikenneyhteys hankealueelle on Kehä III:lta Järvenperänsolmun (Träskändansolmu) eritasoliittymästä tai Kehä III:n rinnakkaiskatuna idästä toimivaa Matalajärventietä pitkin. Lisäksi alueen itäpuolelta on yhteys Auroranportti/Träskändan puistotien kautta.

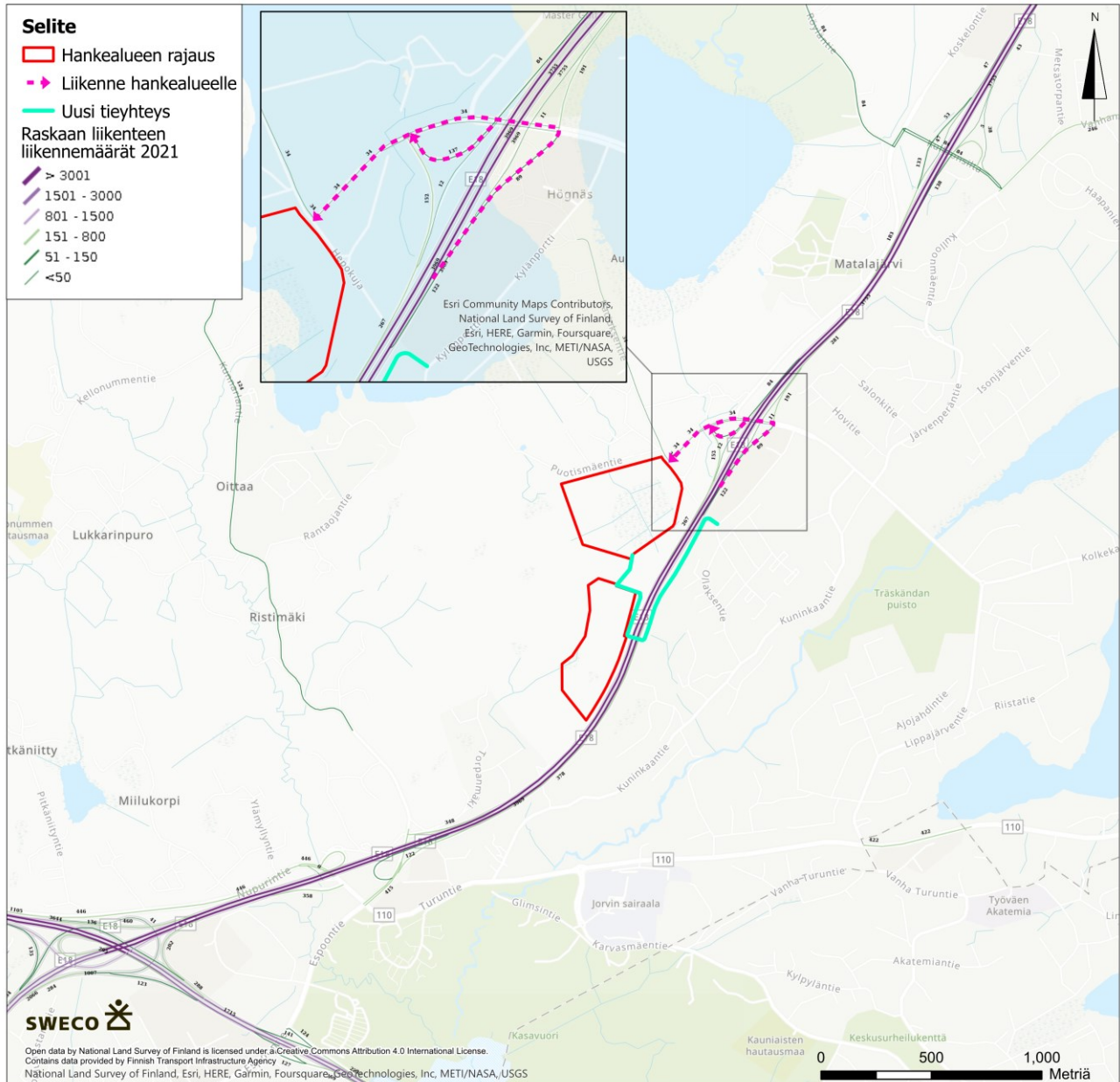
Väyläviraston liikennemäärätietojen mukaan Kehä III:n keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä hankealueen kohdalla (Auroranportti ramppien väli) vuonna 2021 oli noin 47 100 ajoneuvoa vuorokaudessa, raskaan liikenteen osuus määrästä oli noin 12 %. Liikennemääriä vuonna 2021 on havainnollistettu kuvissa 23 ja 24. Ennen pandemiaa liikennemäärät kyseisellä tieosuudella oli noin 52000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kehä III:n ylittävän Auroranportti-kadun (Järvenperänsilta) liikennemäärä vuonna 2021 oli noin 6600 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta noin 3 % oli raskaita-ajoneuvoja. Ennen pandemiaa liikennemäärät kyseisellä

tieosuudella oli noin 7200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Matalanjärventien liikennemäärä Auroranportilta kääntäessä oli vuonna 2021 oli noin 3500 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaanliikenteen osuus oli noin 9 %. (Espoon kaupunki).

Kehä III:n ennusteliikennemäärä vuodelle 2050 on edellä mainitulla osuudella noin 65000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Auroranportin ennusteliikennemäärä vuodelle 2050 on noin 13900 ajoneuvoa vuorokaudessa, joka on lähes kaksinkertainen nykytilanteeseen verrattuna. Matalajärventielle on ennustettu noin 3 100 ajoneuvoa vuoteen 2050 mennessä (Espoon kaupunki 2020).



Kuva 23. Liikenne hankealueen lähetyillä vuonna 2021. Bild 23. Trafik nära projektområdet 2021.

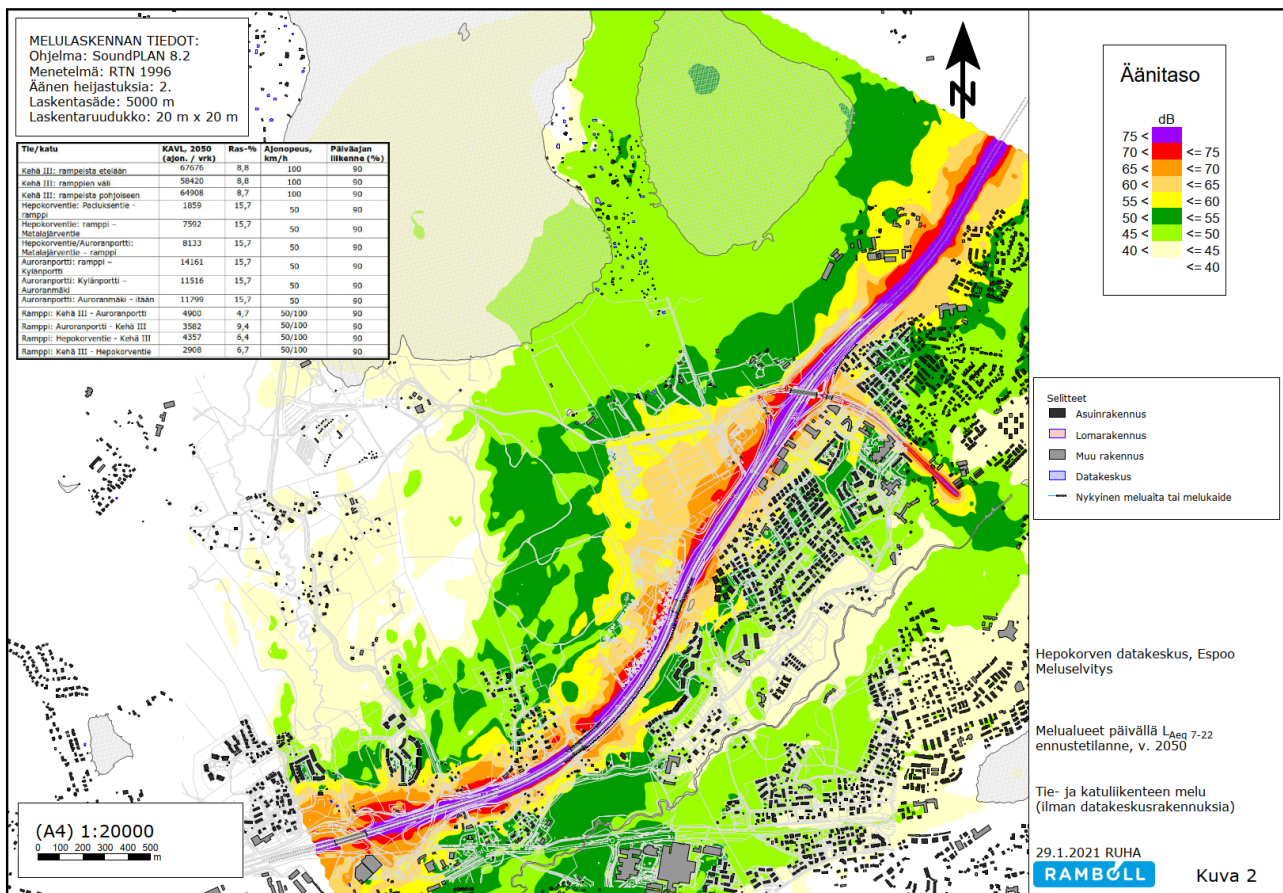


Kuva 24. Raskas liikenne hankealueen lähetyvillä vuonna 2021. Bild 24. Tung trafik nära projektområdet 2021.

8.8 Melu ja tärinä

Hankealueella ei nykytilanteessa ole melulähteitä. Hankealueen lähettyvillä Kehä III:n liikennemelu on hallitsevin melunlähde. Kaavoituksen yhteydessä tehdyn meluselvityksen (Hepokorven Datakeskus, Espoo Meluselvitys, Ramboll 2021) perusteella melun päiväajan sekä yöajan ohjearvot ylittyvät tai ovat vaarassa ylittyä Kehä III:ta lähimmän asutuksen kohdalla Hepokorven kohdalla Kehä III:n eteläpuolella (Ramboll 2021, kuva 25).

Hankealueen lähettyvillä melulle alttiita kohteita ovat asuinrakennukset-, vapaa-ajanrakennukset, lähivirkistysalueet sekä Matalajärven Natura 2000-alue. Hankealueella ei ole nykytilanteessa merkittävää tärinää aiheuttavaa toimintaa, joten nykyiset ympäristön tärinätasot ovat todennäköisesti alhaiset.



Kuva 25. Liikenteestä aiheutuva päivämelumtaso nykytilanteessa. (Ramboll Finland Oy, Hepokorven datakeskus, Espoo Meluselvitys, 29.1.2021). Bild 25. Bullernivå dagtid orsakad av trafik i nuläget. (Ramboll Finland Oy, Hepokorven datacenter, Esbo bullerundersökning, 29 januari 2021).

8.9 Valaistus

Hankealue on rakentamaton aluetta. Alueelle tulee valoa eniten läheisen kehä III:n valaistuksesta, katuvalaistuksesta, sekä läheisen kuntoreitin valaistuksesta. Hankkeen suunnittelun edetessä alueen valaistus-suunnittelu päivittyy.

9. Ympäristövaikutusten arviointi ja siinä käytettävät menetelmät

9.1 Arvioinnin lähtökohdat ja rajaukset

Tehtävänä on arvioida datakeskuksen rakentamisesta ja toiminnoista aiheutuvat ympäristövaikutukset kohteessa ja sen ympäristössä YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä mm.:

- rajataan tarkasteltavan hankkeen toteutusvaihtoehdot,
- kuvataan hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut,
- kuvataan hankkeen vaikutusalueen ympäristön nykytila ja ominaispiirteet,
- arvioidaan hankevaihtoehdoista odotettavissa olevat ympäristövaikutukset,
- selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet,
- selvitetään hankkeen toteuttamiskelpoisuus,
- vertaillaan eri hankevaihtoehtoja,
- esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi,
- järjestetään osallistuminen sekä kuullaan asukkaita ja muita hankkeen vaikutuspiirissä olevia tahoja.

Arvioinnissa tarkastellaan datakeskushankkeeseen liittyvien rakentamisvaiheen, toimintavaiheen sekä toiminnan lopettamisvaiheen ympäristövaikutuksia, sekä datakeskuksen hankealueella että sen ulkopuolella sijaitsevien toimintojen osalta. Hankealueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa ovat muun muassa datakeskuksen rakentamisen ja käytön aikainen liikenne. Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankealueella ja sen ympäristössä hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön.

YVA-lain 2 §:n mukaan arvioinnissa tulee tarkastella hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen,
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön,
- luonnonvarojen hyödyntämiseen, sekä
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen kaikkia toteutusvaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia, mukaan lukien hankkeen toteuttamatta jättäminen (ns. nollavaihtoehto). Vaikutusten arvioinnissa pyritään tuomaan selkeästi esille YVA-menettelyssä tarkasteltavien hankkeen toteutusvaihtoehtojen väliset erot. Myös hankkeen mahdollisia yhteisvaikutuksia suunnitteilla olevien muiden hankkeiden kanssa arvioidaan.

Ympäristövaikutuksia selvitettäessä painopiste asetetaan merkittävimiksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa muun muassa yleisötilaisuuksien ja kuulemismenettelyjen yhteydessä. Tekijät, joihin hankkeella ei havaita olevan merkittäviä vaikutuksia, käydään läpi ja arvioidaan yleispiirteisemmin. Riskien ja poikkeustilanteiden arviointi huomioidaan ja tehdään riittävällä tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten merkittävyttä arvioidaan muun muassa vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin hankkeen toteuttamisesta aiheutuvan ympäristökuormituksen tai -rasituksen suhteen. Ympäristön sietokyvyn arvioimisessa hyödynnetään muun muassa olemassa olevia ohje- ja raja-arvoja (mm. ilmanlaadun ja

melutason ohje- ja raja-arvot) sekä saatavilla olevaa tutkimustietoa. Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan suhteuttamalla vaikutukset alueen nykytilaan. Näin saadaan käsitys aiheutuvan muutoksen suuruusluokasta.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen eli YVA-selostukseen. YVA-selostuksessa esitetään kaikki oleellinen olemassa oleva tieto ympäristön nykytilasta sekä tulokset laadituista hankkeen ympäristövaikutusten arvioinneista. YVA-selostuksessa esitetään myös suunnitellut haitallisten ympäristövaikutusten lieventämiseksi.

9.2 Merkittävimmät vaikutukset

Arviointiselostuksessa vaikutusten arviointia tullaan painottamaan hankkeen merkittävimmiksi tunnistettuihin vaikutuksiin. Lopullinen painottuminen varmistuu arviointityön edetessä.

Alustavan arvioinnin mukaan rakennusvaiheen aikaisten vaikutusten arviointi painottuu erityisesti maarakentamiseen sekä louhinta- ja murskaustoimintoihin liittyviin melu- ja ilmanlaatuvaikutuksiin, liikennevaikutuksiin (materiaalien kuljetukset ja aineiden siirrot datakeskusalueelle ja sen sisällä), luonto-, maisema-, maaperä-, pohjavesi- ja pintavesivaikutuksiin sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuviin vaikutuksiin.

Toimintavaiheen aikaisten vaikutusten arvioinnin arvioidaan painottuvan erityisesti ilmanlaatu- ja meluvaikutuksiin (lähinnä varavoimageneraattorit ja liikenne), pinta- ja pohjavesivaikutuksiin (lähinnä hulevedet), maankäyttö- ja maisemavaikutuksiin sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuviin vaikutuksiin.

Toiminnan päättymisen jälkeen vaikutuksia saattaa syntyä mahdollisista purkutoimista (pöly ja liikenne).

9.3 Tarkastelu- ja vaikutusalueiden alustava rajaus

Tarkastelualueella tarkoitetaan tietylle vaikutustyyppille määriteltävää aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolla selvityksen tuloksena ympäristövaikutuksen arvioidaan ilmenevän. Sekä tarkastelu- että vaikutusalueiden laajuudet riippuvat arvioinnin kohteena olevasta ympäristövaikutuksesta.

Ympäristövaikutuksia tarkastellaan arvioitua vaikutusaluetta laajemmalla alueella. Tarkastelualueet on pyritty määrittelemään niin suuriksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän tarkastelualueiden ulkopuolella. Alustavan arvion mukaan hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset kohdistuvat hankealueelle ja sen lähivaikutusalueelle, noin 0,5–1 km säteelle hankealueesta, ja vaikutukset rajoittuvat noin 2 km säteelle hankealueesta. Tarkastelualueita tullaan tarvittaessa laajentamaan ympäristövaikutusten arviointityön aikana, mikäli vaikutusten havaitaan ulottuvan alustavaa arviota laajemmalle. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ja esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

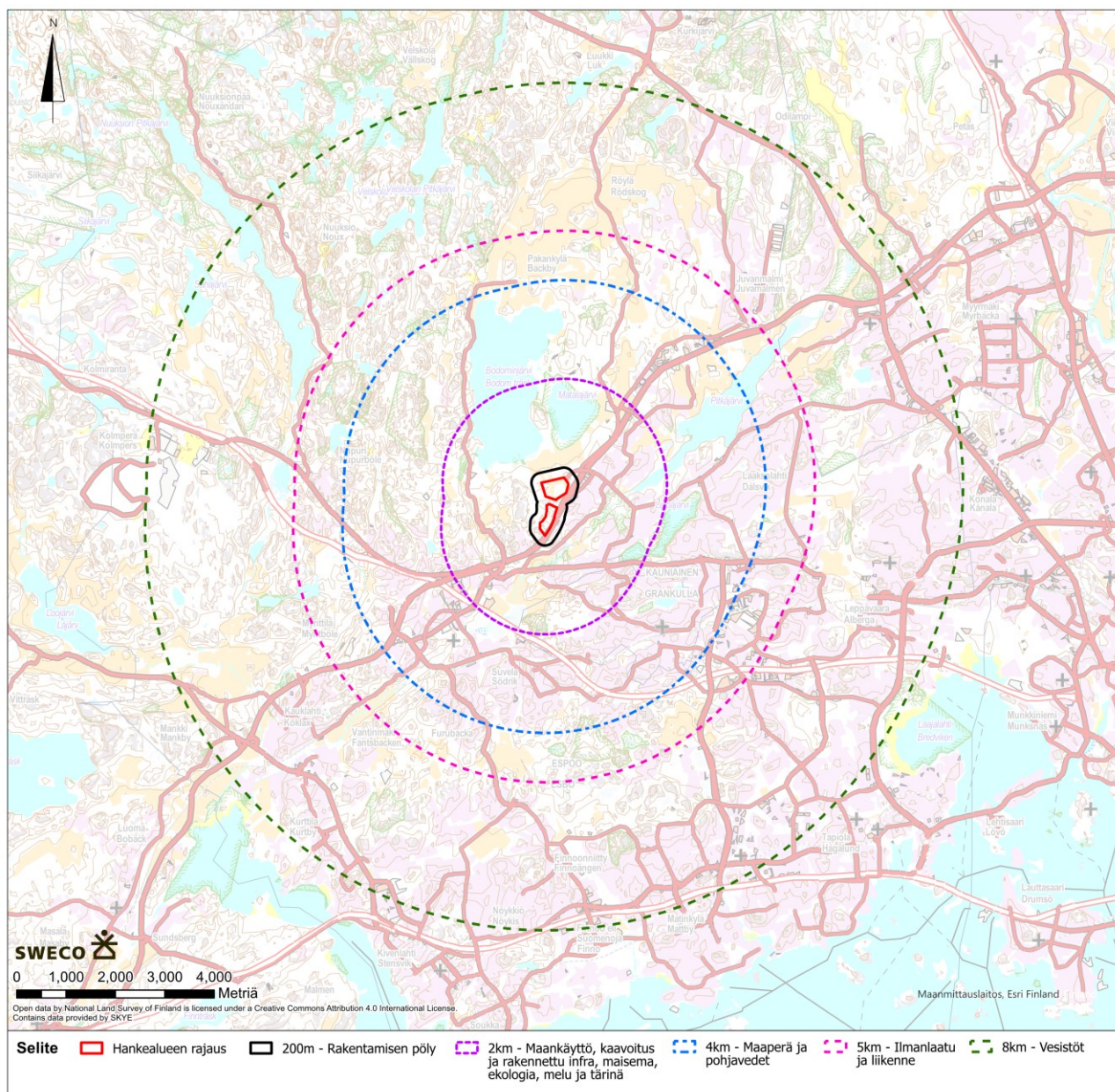
Tarkastelualueiden alustavat rajaukset eri vaikutusten suhteen, hankkeen oletettujen vaikutusten perusteella arvioituna, ovat seuraavat (kuva 26):

- **Maankäyttö, kaavoitus ja rakennettu ympäristö:** Hankkeen välittömiä maankäyttövaikutuksia tarkastellaan varsinaisella datakeskusalueella sekä noin 2 km säteellä hankealueen ympäristössä. Tarkastelualue on rajattu siten, että maankäyttöön suoraan vaikuttavat fyysiset tekijät, kuten merkittävimmät melu- ja ilmanlaatuvaikutukset, jäävät todennäköisesti aluerajauksen sisälle.
- **Maisema:** Maisemavaikutusten aluerajauksia tarkastellaan pääosin visuaalisen vaikutusalueen mukaisesti. Tarkastelu ulotetaan niille etäisyyksille, mihin datakeskusalueen voidaan arvioida näkyvän. Hankkeen maisemavaikutuksia tarkastellaan noin 2 km säteellä hankealueen ympäristössä.
- **Luonto:** Hankkeesta aiheutuu luontovaikutuksia lähinnä varsinaisella rakennettavalla datakeskusalueella, joka muuttuu rakentamisen seurauksena luonnonympäristöstä rakennetuksi ympäristöksi. Alustavan arvion mukaan hankkeen rakentamis- ja toiminta-aikaiset luontovaikutukset hankealueen ympäristössä ovat lieviä. Hankkeen luontovaikutuksia tarkastellaan noin 2 km säteellä hankealueen ympäristössä. Vaikutuksia suojelualueisiin ja -kohteisiin arvioidaan niiden suojelualueiden ja -

kohteiden osalta, jotka sijaitsevat hankealueen läheisyydessä, sekä joiden suojeluperusteisiin hankkeesta mahdollisesti arvioidaan kohdistuvan vaikutuksia.

- **Vesistöt:** Hankkeesta voi aiheutua rakentamis- ja toiminta-aikana vesistövaikutuksia lähinnä hulevesipäästöjen välityksellä. Alustavan arvion mukaan hankkeen vesistövaikutukset ovat hyvin lieviä ja kohdistuvat hankealueen lähialueille hulevesien purkureiteille. Vesistövaikutuksia tarkastellaan hulevesien purkureiteillä, korkeintaan 8 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.
- **Maaperä- ja pohjavesi:** Maaperä- ja pohjavesivaikutukset painottuvat lähinnä rakennettavalle datakeskusalueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Hankkeen maaperä- ja pohjavesivaikutuksia tarkastellaan rakennettavilla alueilla sekä noin 1 km säteellä hankealueen ympäristössä. Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 4 km etäisyydellä hankealueelta.
- **Melu, värinä ja ilmanlaatu:** Melua ja värinää sekä ilmapäästöjä muodostuu lähinnä datakeskuksen rakennustöistä (mm. kiviainesten louhinta ja murskaus, maarakentaminen) sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisesta liikenteestä. Melua ja ilmapäästöjä aiheutuu myös toiminnan aikana varageneraattoreiden käytöstä. Vaikutuksia tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin mitä melupäästöjen ja ilmapäästöjen (varageneraattoreiden savukaasut) leviämismallinnukset sekä värinävaikutusten tarkastelut osoittavat hankkeesta aiheutuvan vaikutuksia. Alustavasti arvioiden hankkeen melu- ja värinävaikutuksia tarkastellaan noin 2 km säteellä ja ilmanlaatuvaikutuksia noin 5 km säteellä hankealueen ympäristössä.
- **Ilmasto:** Hankkeen ilmastovaikutuksia verrataan paikallisiin tiedossa oleviin päästötasoihin sekä Espoon kaupungin ilmasto- ja päästövähennystavoitteisiin.
- **Liikenne:** Liikennevaikutuksia tarkastellaan hankkeessa käytettävien liikenneväylien osalta, noin 5 km etäisyydelle hankealueesta. Alustavan arvion mukaan hankkeen rakentamis- ja toiminta-aikaiset vaikutukset alueen liikenteeseen, sen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen ovat hyvin lieviä. Hankkeeseen liittyvät liikennemäärät ovat hyvin pieniä suhteessa alueen muun liikenteen määriin. Alueen olemassa olevaan liikenneverkostoon ei myöskään alustavan arvion perusteella vaadita muutoksia tai parannuksia hankkeeseen liittyvän liikennöinnin vuoksi.
- **Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset:** Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan sillä alueella, jolle hankkeen mahdolliset vaikutukset (muun muassa melu-, ilmanlaatu-, vesistö- ja maisemavaikutukset) ulottuvat. Vaikutuksia arvioidaan yksityiskohtaisimmin hankkeen lähialueilla, missä hanke vaikuttaa konkreettisimmin. Elinkeinoihin ja työllisyyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan alueellisesti.
- **Luonnonvarat:** Hankkeen vaikutuksia luonnonvaroihin tarkastellaan datakeskusalueella ja sen välittömässä läheisyydessä, sillä hankkeen vaikutusten luonnonvaroihin ei oleteta ulottuvan tätä laajemmalle alueelle.

Tarkastelualueita voidaan laajentaa tarvittaessa, mikäli arvioinneissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia muille, kauempana sijaitseville alueille.



Kuva 26. Tarkastelualueiden alustavat rajaukset. Bild 26. Preliminära avgränsningar av inspektionsområden.

9.4 Arvioinnin toteutus, käytettävät aineistot ja tehtävät selvitykset

Arvioinnin toteutuksen ja aineistojen hankinnan osalta ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan:

- arviointityön aikana tarkentuviin hankesuunnitelmiin,
- olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin,
- meneillään oleviin ja arviointimenettelyn aikana tehtäviin selvityksiin, mallilaskelmiin ja vaikutusarviointeihin,
- kirjallisuuteen ja muihin tietolähteisiin,
- tiedotus- ja yleisötilaisuuksissa ilmeneviin asioihin sekä
- lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin seikkoihin.

Vaikutusten arvioinnissa ja hankkeen suunnittelussa hyödynnetään muun muassa seuraavia aikaisemmin laadittuja selvityksiä:

- Selvitys Espoon järvien tilasta, Uudenmaan ympäristökeskus 2008,
- Espoon virtavesiselvitys 2008, Espoon ympäristökeskus 2009,
- Bodominjärven ja Matalajärven säännöstely, Selvitys säännöstelyn muutosmahdollisuuksista ELY-keskus 2012,
- Espoo Hepokorpi Arkeologinen koekaivaus, Museovirasto 20.7.2020,
- Hepokorpi Liikennetuotoksen arviointi, Ramboll Finland Oy 15.10.2020,
- Hepokorvenkallio asemakaava ja asemakaavan muutos 10.8.2020 Natura -arvio, Luonto Keiron Oy 28.1.2021,
- Hepokorven Datakeskus Hulevesienhallintasuunnitelma, Ramboll Finland Oy 5.2.2021,
- Hepokorven datakeskus, Espoo Meluselvitys, Ramboll Finland Oy 29.1.2021,
- Hepokorven asemakaavahanke, Lajiselvitys lahkaviosammaleesta vuonna 2020, Luonto Keiron Oy,
- Hepokorpi Luontoselvitys 2019, Luonto Keiron Oy 30.10.2019,
- Korsbackan-Tollinmäen alueen luontoselvitys, Ympäristösuunnittelu Enviro 16.11.2017,
- Ekologiset yhteydet ja viheralueverkosto Espoossa, Espoon ympäristölautakunta 4.3.2014,
- Hepokorpi hankealueen Biodiversity assessment, Sweco Finland Oy 2021,
- Espoon vesiensuojelun toimenpideohjelma 2022–2027, Espoon ympäristösuojelu 2022,
- Siberian flying squirrels in Hepokorpi, Espoo, Sweco Finland Oy 2022,
- River Glimsinjoki mussel study, Sweco Finland Oy 2022,
- Moor Frog Survey in Espoo site, Sweco Finland Oy 2022.

YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan lisäksi seuraavat selvitykset:

- melun leviämismallinnus,
- hulevesimallinnus,
- pohjavesimallinnus,
- ilmapäästöjen leviämismallinnus,
- pinta- ja pohjavesitarkkailu,
- viitasammakkoselvitys,
- hankealueen lepakko- ja linnustوسelvitys,
- maisemavaikutusten havainnollistaminen kuvasovittein.

Arvioinnissa kuvataan datakeskuksen rakentamisen ja toimintojen vaikutukset sekä niiden tuomat muutokset alueen olosuhteisiin. Datakeskuksen teknistä suunnittelua tehdään ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana ja suunnittelusta saatava tieto huomioidaan ympäristövaikutusten arviointityössä. Hankkeen suunnittelussa on jo pyritty ottamaan huomioon olemassa olevaa tietoa mm. luontoarvojen osalta. Ympäristövaikutusten arviointityö tuottaa lisätietoa hankkeen jatkosuunnitteluun, esim. hankkeen haitallisten ympäristövaikutusten vähentämistoimien osalta.

Vaikutuksia tullaan arviointiselostuksessa kuvaamaan ja vertailemaan tekstein, taulukoin, laskelmin, valokuvin, havainnekuvien, grafiikkana sekä teemakartoin. Arviointityötä ja tehtäviä selvityksiä on kuvattu tarkemmin seuraavissa luvuissa.

9.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Vaikutusten muodostuminen

Vaikutuksia muodostuu koko datakeskushankkeen elinkaaren ajan, eli datakeskusalueen rakentamisen aikana, datakeskuksen toiminnan aikana sekä toiminnan päättymisen jälkeen. Hankkeen maankäyttövaikutukset voivat olla joko välittömiä tai välillisiä. Hanke saattaa aiheuttaa ympäristössä sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat nykyiseen maankäyttöön tai muuttavat tulevan maankäytön suunnitteluun liittyviä lähtökohtia tai reunaehtoja. Hankkeen suorat vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen muodostuvat, kun rakentamatonta aluetta muutetaan rakennetuksi ympäristöksi ja otetaan datakeskuskäyttöön. Välillisiä vaikutuksia maankäyttöön voi aiheutua muiden hankkeesta mahdollisesti aiheutuvien ympäristövaikutusten seurauksena, esim. ympäristön häiriötekijöiden muutoksista, liikenteen muutoksista, kaupunkikuvallisista vaikutuksista tai muista vastaavista muutoksista. Merkittävimmät vaikutukset tässä hankkeessa tulevat todennäköisesti kohdistumaan hankealueelle ja/tai sen lähialueille.

Vaikutusten arviointimenetelmät

YVA-selostuksessa esitetään arvio datakeskuksen soveltumisesta olemassa olevaan alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, alueen muihin toimintoihin ja infraan (mm. liikenne- ja energiaverkostot) sekä tiedossa oleviin tuleviin rakentamisalueisiin. Hankkeen vaikutusmekanismit kuvataan ja vaikutukset arvioidaan toiminnan laajuus- ja sijoittelutietojen pohjalta, vertaamalla alueen nykyistä tilaa suunniteltuihin toimintoihin ja niiden aiheuttamiin muutoksiin. Alueen nykytilan kuvaus, sisältäen mm. vaikutusalueita koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä sekä voimassa ja vireillä olevat kaavat, laaditaan saatavilla olevien aineistojen perusteella.

Hankkeen vaikutuksia tutkitaan eri aluetasoilla. Onko hankkeen toteuttamisella vaikutuksia Hepokorven alueen aluerakenteeseen, lähiympäristön maankäyttöön tai yksittäisiin kohteisiin välittömällä vaikutusalueella. Vastaavasti tutkitaan hankkeen suhde alueella tai lähiympäristössä voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin ja muihin tiedossa oleviin maankäytön suunnitelmiin tai tavoitteisiin (mm. valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet). Erityishuomio arvioinnissa kiinnitetään hankealueen läheisyydessä sijaitseviin mahdollisiin häiriintyviin

kohteisiin, kuten asuin-, suojelu- ja virkistysalueisiin. Mahdolliset maankäytön rajoitukset ja ristiriidat tai kaavojen muutostarpeet osoitetaan ja kuvataan. Nykytila ja arvioidut vaikutukset kuvataan sekä havainnollistetaan karttaesitysten avulla.

Hankkeen vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön tarkastellaan asiantuntija-arviona. Arviointi tehdään hankesuunnitelmien sekä olemassa olevien kaava-aineistojen, selvitysten ja karttatarkastelujen perusteella, hyödyntäen myös YVA:n kuulemismenettelyiden sekä sidosryhmäyhteistyön kautta saatua palautetta. Arvioinnin tueksi kuullaan erityisesti Espoon kaupungin kaavoitustoimen edustajia sen varmistamiseksi, että tiedot ja tulokset nykyisestä maankäytöstä sekä kaavoitustilanteesta ovat oikeita.

9.6 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Vaikutusten muodostuminen

Maisema on elottoman ja elollisen luonnon sekä ihmistoiminnan vaikutuksesta muodostunut kokonaisuus, jonka osatekijöitä ovat mm. alueen maa- ja kallioperä, kasvillisuus sekä ihmisen toiminnan merkit. Maisemaan liittyy myös ei-aineellisia tekijöitä, sillä mm. alueen historia sekä ihmisten kokemukset, toiveet, arvot ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai maisemassa tapahtuneesta muutoksesta ja muutoksen merkittävydestä voivat em. syistä poiketa toisistaan merkittävästikin.

Maisemavaikutukset koostuvat muutoksista maiseman rakenteesta, luonteesta ja laadusta. Visuaaliset vaikutukset ovat yksi osatekijä maisemavaikutusten muodostumisessa. Tietoisuus maisemakokonaisuuden osa-alueiden luonteen muutoksista voi vaikuttaa maiseman kokemiseen myös niillä alueilla, joilta ei avaudu näkymiä kohti hankealuetta. Haitallisen maisemavaikutuksen merkittävyyttä voivat puolestaan vähentää alueella jo valmiiksi esiintyvät häiriötekijät (kuten savu, melu, tms.).

Datakeskushankkeessa muodostuu maisemavaikutuksia sekä datakeskusalueen rakentamisaikana että datakeskuksen toiminnan aikana ja toiminnan päättymisen jälkeen. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia aiheutuu mm. hankealueella tehtävästä puuston ja kasvillisuuden poistoista, kallion louhinnoista ja pintamaiden poistoista sekä alueiden tasaamisesta, täytöistä ja maarakentamisesta. Toiminnan aikaisia vaikutuksia aiheutuu lähinnä datakeskusalueelle sijoittuvista rakennuksista, rakennelmista ja ulkoalueista (piha-, liikennöinti-, ym. alueet) sekä alueen valaistuksesta. Merkittävimmät vaikutukset tulevat todennäköisesti kohdistumaan hankealueelle ja sen lähialueille, mutta vaikutuksia voi kohdistua myös kauempana sijaitseville alueille.

Vaikutusten arviointimenetelmät

YVA-selostuksessa esitetään arvio hankkeen vaikutuksista alueen maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Vaikutukset arvioidaan toiminnan laajuus- ja sijoittelutietojen pohjalta, vertaamalla alueen nykyistä tilaa suunniteltuihin rakenteisiin ja toimintoihin sekä niiden aiheuttamiin muutoksiin suhteessa nykytilanteeseen. Hankealue on nykytilanteessa maa- ja metsätalousmaata. Hankesuunnitelmista saadaan arvioinnin kannalta riittävässä tarkkuudessa datakeskuksen alueiden ja rakenteiden sijainnit, korkeudet ja laajuudet. Arvioinnissa huomioidaan hankkeelle laadittava maisemointisuunnitelma, jossa suunniteltavien istutusten osalta huomioidaan erityisesti näkyvät asutuksen suuntaan.

Hankkeen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tarkastellaan asiantuntija-arviona. Alueen nykytilan kuvaus sekä hankkeen vaikutusten arviointi perustuvat saatavilla oleviin selvitys- ja inventointiaineistoihin (mm. kaavoituksen yhteydessä tehtyt selvitykset), rekisteritietoihin (mm. muinaisjäännösrekisteri), kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä hankkeen suunnitelma-aineistoihin. YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia alueen maisemaan ja kulttuuriympäristöön sekä tehdään arviot alueista, joille vaikutukset tulevat kohdistumaan. Vaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen suhdetta ympäristön miljöötyyppisiin ja vaikutuksia näkymiin ympäröiviltä alueilta, selvitetään hankkeen suhdetta olemassa olevaan rakennuskantaan ja infrastruktuuriverkkoon sekä arvioidaan vaikutuksia hankealueen ympäristössä oleviin maisemallisesti edustaviin kohteisiin, rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteisiin ja muinaisjäännöksiin. Myös datakeskusalueen valaistuksen vaikutukset arvioidaan. Arvioinneissa annetaan yleiskuva vaikutusten kohdentumisesta, luonteesta ja merkittävydestä, kiinnittäen erityisesti huomiota muutoksen tarkasteluun eli siihen, miten alueen nykytila muuttuu hankkeen vaikutuksesta. Nykytila ja hankkeen vaikutukset kuvataan YVA-selostuksessa tekstein sekä havainnollistetaan karttaesitysten, valokuvien ja hankesuunnitelmia visualisoivien havainne- ja/tai periaatekuvien avulla. Tarkastelualueen laajuudeksi on arviointiohjelmavaiheessa alustavasti

määritelty noin kaksi kilometriä. Tarkastelualuetta laajennetaan tarvittaessa, mikäli arvioinnissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia tarkastelualueita etäämmälle sijoittuviin kohteisiin.

9.7 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin

Vaikutusten muodostuminen

Hankealueet ovat nykytilanteessa pääosin metsä- ja peltomaata. Hankkeen toteuttamisen merkittävimmät ja suorat vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön aiheutuvat rakentamisen seurauksena alueen maankäytön ja elinympäristöjen muutoksista, kun olemassa olevat metsä- ja peltoalueet häviävät rakennettavilta alueilta ja muuttuvat rakennetuksi ympäristöksi. Lisäksi rakentamiseen liittyvistä ympäristöpäästöistä ja -häiriöistä (mm. melu-, pöly- ja valumavesipäästöt sekä koneiden, ajoneuvojen ja ihmisten liikkuminen alueella) voi kohdistua vaikutuksia rakennettavien alueiden ympäristön kasvillisuuteen ja eläimistöön (mm. eläimistön karkotumista kauemmas hankealueilta).

Ennalta arvioiden hankkeen toiminta-aikaiset vaikutukset hankealueen ympäristön kasvillisuuteen ja eläimistöön ovat melko vähäisiä, sillä datakeskuksen toiminnasta ei aiheudu merkittävää haitallista ympäristökuormitusta (kuten merkittäviä melu-, ilma- tai vesistö-päästöjä). Toiminnasta (mm. ajoneuvojen ja ihmisten liikkuminen alueella sekä valaistusolosuhteiden muutokset) voi aiheutua eläimistön siirtymistä kauemmas hankealueen lähiympäristöstä.

Vaikutusten arviointimenetelmät

Hankkeen luontovaikutuksia tarkastellaan asiantuntija-arviona. YVA-selostuksessa kuvataan alueen luonnonympäristön nykytila sekä arvioidaan ne suorat ja epäsuorat vaikutukset, joita eri hankevaihtoehtojen toteuttamisella on alueen kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyyppeihin, uhanalaisiin ja huomionarvoisiin lajeihin sekä hankealueen ympäristöön sijoittuviin Natura 2000-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja muihin luontokohteisiin. Lisäksi tarkastellaan vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja vuorovaikutussuhteisiin, kuten ekologiin yhteyksiin. Luontokohteisiin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon luontovaikutusten arviointia koskevat ohjeistukset (mm. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa, Söderman 2003). Vaikutusten merkittävyys arvioidaan. Arvioinnissa otetaan huomioon luontokohteiden ominaispiirteet, herkkyys ja lajien elinympäristö- ja kasvupaikkavaatimukset sekä arvioinnit luontotyyppien ja lajien uhanalaisuudesta Suomessa. Natura 2000 -alueiden osalta arvioidaan luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuus ja tarvittaessa laaditaan varsinainen Natura-arviointi. Hankkeella ei ennalta arvioiden arvioida olevan vaikutuksia Natura-alueisiin ja niiden suojeluperusteisiin. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan erityisesti hankkeesta aiheutuvia muutoksia suhteessa nykytilanteeseen, ottaen huomioon myös mahdolliset poikkeustilanteet sekä yhteisvaikutukset alueen muiden toimintojen aiheuttamien vaikutusten kanssa. Lisäksi arvioinnissa annetaan suosituksia haitallisten vaikutusten lieventämisestä ja vaikutusten seurannasta.

Arviointityö tehdään hanketta koskevien suunnitelmien sekä aiemmin tehtyjen ja YVA-menettelyn aikana tehtävien lisäselvitysten pohjalta. Arviointityössä hyödynnetään alueen kaavoituksen yhteydessä tehtyjen kasvilisuus- ja eläimistökartoitusten tuloksia (selvityksiä kuvattu tarkemmin edellä). Arviointityössä ovat käytettävissä myös Suomen ympäristökeskuksen aineistot hankealueen ympäristöön sijoittuvista Natura-alueista, luonnonsuojelualueista, muista alueen luontokohteista ja uhanalaisten eliölajien esiintymisestä alueella sekä muuta valtakunnallista ja maakunnallista luontotietoa. Lisäksi käytettävissä ovat ympäristövaikutusten arviointityön aikana laadittavat muut vaikutusarviointit.

YVA-menettelyn yhteydessä hankealueella tehdään lisäksi viitasammakkoselvitys, jossa kartoitetaan viitasammakon esiintymistä alueella. Viitasammakko kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IVa lajeihin. Lajin esiintymiä voidaan luotettavasti kartoittaa keväällä lajin kutuaikaan koiraiden soidinääntelyn perusteella. Viitasammakkokartoitus kohdennetaan lajille soveliaisiin elinympäristöihin hankealueen yhteydessä. Kartoitus ajoitetaan kevään edistymisen mukaan, arviolta toukokuun 2023 alkupuolelle.

9.8 Vaikutukset pintavesiin

Vaikutusten muodostuminen

Vaikutuksia pintavesiin muodostuu hankkeen eri vaiheissa, datakeskusalueen rakentamisen ja datakeskuksen toiminnan aikana sekä toiminnan päättymisen jälkeen. Pintavesivaikutukset aiheutuvat lähinnä hankealueelta muodostuvista, kerättävistä ja ympäristöön johdettavista hulevesistä. Ennen ympäristöön johtamista hulevedet käsitellään hankealueella kaavamääräysten mukaisesti. Datakeskusalueelta ei aiheudu muita suoria päästöjä pintavesiin, sillä alueella muodostuvat jätevedet (mm. saniteettivedet ja vedenkäsittelyssä muodostuvat jätevedet) johdetaan kaupungin jätevedenpuhdistamolle.

Ympäristöön johdettavien käsiteltyjen hulevesien arvioidaan hankkeen rakennusvaiheessa vastaavan laadultaan tyypillisiä rakennettavien alueiden hulevesiä ja hankkeen toimintavaiheessa tyypillisiä taajama-alueiden hulevesiä, joissa vaikutus muodostuu pääasiassa kiintoaineksen kautta. Hulevesissä voi esiintyä myös muita rakennus- ja taajama-alueille tyypillisiä epäpuhtauksia (esim. ravinteet, PAH-yhdisteet, öljyhiilivedyt). Toimintavaiheessa rakennetuilla alueilla vettä läpäisemättömien pintojen aiempaa suurempi määrä voi ilman hulevesien hallinnan toimenpiteitä aiheuttaa virtaamien äärevöitymistä ja suuren valunnan aikana myös purkureittien ojien eroosio voi vaikuttaa vedenlaatuun purkureiteillä. Hulevesistä ei alustavan arvion perusteella kuitenkaan arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia pintavesiin.

Vaikutusten arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutukset pintavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona. Alueen pintavesiolosuhteita sekä pintavesien nykytilaa (vedenlaatu, pintavesien fysikaalis-kemiallinen ja ekologinen tila, ym.) ja käyttöä kuvataan olemassa olevien tietojen, selvitysten ja tarkkailutulosten perusteella, ympäristöhallinnon ylläpitämiä järjestelmiä (mm. Hertta ja vesistömallijärjestelmä) hyödyntäen. Lisäksi nykytilanteen selvittämiseksi hankealueen pintavesien purkureittien vesiä tutkitaan vesinäytteenotoin ja -analysein keväällä-syksyllä 2023 (tarkkailuohjelma liitteenä).

YVA-selostuksessa kuvataan datakeskuksen rakentamisen ja toiminnan aikainen hulevesien kerääminen ja käsittely. Lisäksi esitetään arviot hulevesien virtaamista ja laadusta sekä hulevesien purkupaikat hankealueelta ympäristöön ja reitit edelleen vastaanottaviin vesistöihin. Hankealueella muodostuvien valuma-/hulevesien määrää arvioidaan hanketta koskevien suunnitelmien, hankealueen pinta-alan sekä sadanta- ja valuntatietojen perusteella, hyödyntäen hankkeen suunnittelun yhteydessä tehdyn hulevesimallinnuksen tuloksia. Hulevesien laatua arvioidaan perustuen kirjallisuudesta ja muista vastaavista kohteista saataviin tietoihin ja sekä suomalaisten rakennustyömaiden työmaavesiohjeistuksissa annettuihin arvoihin, huomioiden suunniteltujen hulevesien käsittelyjärjestelmien käsittelytehokkuudet.

Pintavesivaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankealueelta johdettavien vesien vaikutuksia purkureittien ja vastaanottavien vesistöjen hydrologisiin olosuhteisiin sekä purkuvesistä aiheutuvaa kuormitusta ja sen vaikutuksia vedenlaatuun, lajiyhteisöihin, fysikaalis-kemialliseen ja ekologiseen tilaan, vesienhoidon tavoitteisiin ja vesistöjen käyttöön. Arvioinnissa tarkastellaan myös mahdollisten onnettomuus-, poikkeus- tai häiriötilanteiden todennäköisyyksiä sekä niiden mahdollisia vaikutuksia vesistöissä. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan purkuvesistöjen ominaispiirteet kuten luonnontilaisuus, hydrologia ja vesistön käyttötarkoitukset. Lisäksi huomioidaan muut lähialueen kuormituslähteet (yhteisvaikutukset).

Vaikutusten tarkastelualueet rajataan käsittämään hankealueelta ja sen liitännäishankkeilta valuvia vesiä vastaanottavat vesiympäristöt, etelän suunnassa hankealueelta Glämsinjokeen ja Espoonjokeen ja pohjoisen suunnassa hankealueelta Bodominjärveen ja Matalajärveen. Tarkastelualueita laajennetaan tarvittaessa, mikäli arvioinnissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia suunniteltuja tarkastelualueita laajemmille alueille vastaanottavissa vesistöissä. Tulosten tarkastelussa huomioidaan muun muassa Espoon vesiensuojelun toimenpideohjelman mukaiset tavoitteet ja pintavesien ympäristölaatu-normit (VNa 1308/2015). Arvioinnissa voidaan myös hyödyntää muita kansallisia vertailuarvoja.

9.9 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen

Vaikutusten muodostuminen

Datakeskushankkeessa muodostuu vaikutuksia maa- ja kallioperään lähinnä datakeskusalueen rakentamisen seurauksena, kun hankealueella tehdään kallion louhintoja ja pintamaiden poistoja sekä alueiden tasamista, täyttöjä ja maarakentamista. Vaikutukset maa- ja kallioperään rajautuvat pääosin hankealueelle.

Rakentamisen aikana sekä toimintavaiheessa vettä läpäisemättömien pintojen lisääntymisen seurauksena hankealueella voi aiheutua vaikutuksia myös pohjaveden muodostukseen, korkeuteen ja virtauksiin alueella. Myös rakentamiseen liittyvä maaperän stabilointi ja mahdollinen turvekerroksen osittainen poisto voivat vaikuttaa alueen pohjaveden laatuun ja määrään. Datakeskuksen normaalista toiminnasta ei aiheudu haitallisia päästöjä tai vaikutuksia maaperään tai pohjaveteen. Mahdollisissa rakentamis- tai toiminta-aikaisissa onnettomuus-/poikkeustilanteissa, kuten mahdollisen polttoainevuodon yhteydessä, haitta-aineita voisi teoriassa päästä imeytymään maaperään ja edelleen pohjaveteen.

Vaikutusten arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona. YVA-selostuksessa tarkennetaan kuvausta hankealueen maa- ja kallioperän ominaisuuksista sekä pohjavesiolosuhteista. Nykytilakuvaus tehdään olemassa olevien aineistojen ja tietojen pohjalta, hyödyntäen alueella tehtyjen maaperä- ja pohjavesitutkimusten tuloksia, Geologian tutkimuskeskuksen ja ympäristöhallinnon maaperä- sekä pohjavesiaineistoja sekä maanmittauslaitoksen aineistoja. Lisäksi nykytilakuvauksessa hyödynnetään hankealueella keväällä-syksyllä 2023 tehtävien pohjavesitutkimusten (pohjaveden pinnanmittaukset, näytteenotot ja vesianalyysit) tuloksia (tarkkailuohjelma liitteenä).

Hankkeen vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä pohjaveden muodostukseen, tasoon, virtauksiin ja laatuun arvioidaan alueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteista olevien tietojen, kartta- ja topografiatulkintojen sekä hanketta koskevien suunnitelmien (mm. louhinnat ja muut rakennustyöt, alueiden käyttö, rakennukset ja rakenteet, vesienhallinta) perusteella. Pohjavesivaikutusten arvioinnissa voidaan hyödyntää pohjavesimallinnusta. Tulosten tarkastelussa huomioidaan muun muassa pohjavesien ympäristölaatu normit (VNa 341/2009) ja talousveden laatuvaatimukset (STMa 442/2014, 461/2000) sekä muut mahdolliset soveltuvat vertailuarvot. Arviointityön yhteydessä selvitetään ja arvioinneissa huomioidaan mahdolliset hankealueen läheisyydessä sijaitsevat talousvesikaivot. Arvioinnissa tarkastellaan mahdollisten onnettomuus-, poikkeus- tai häiriötilanteiden (esim. varageneraattorin tai polttoainesäiliön vuoto) todennäköisyyksiä sekä niiden mahdollisia vaikutuksia maaperään ja pohjaveteen. Arviointiselostuksessa esitetään, miten poikkeustilanteisiin varaudutaan ja miten mahdolliset vuodot maaperään ja pohjaveteen ehkäistään.

9.10 Meluvaikutukset

Vaikutusten muodostuminen

Hankkeessa meluvaikutuksia muodostuu rakentamisen aikana kallion louhinnoista (poraukset, räjäytykset), kaivettavien pintamaiden ja louhitun kiviaineksen käsittelystä ja siirroista (kiviainesten rikotus ja murskaus, kuormien lastaus, siirrot ja kippaus) sekä muista rakentamiseen liittyvistä toimenpiteistä (mm. alueiden tasaukset ja täytöt, paalutukset). Rakentamisen aikana muodostuva melu on verrattavissa tavanomaisen maanrakennustyömaan meluun. Louhinnasta ja murskauksesta aiheutuva melu on luonteeltaan iskumaista ja häiritsevämpää. Myös rakentamis- ja toimintavaiheessa tapahtuvasta raskaasta liikennöinnistä aiheutuu meluvaikutuksia liikenneitävien alueiden ympäristöön. Lisäksi toimintavaiheessa melupäästöjä aiheutuu ajoittain tehtävästä varageneraattoreiden testauksesta sekä poikkeustilanteiden (sähkökatkot) aikaisesta generaattoreiden käytöstä.

Vaikutusten arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kiviainesten louhinnan ja käsittelyn sekä rakentamistoimenpiteiden ja kuljetusten aiheuttamia meluvaikutuksia ympäristöön. Alueen melun nykytila arvioidaan saatavilla oleviin selvityksiin ja aineistoihin, kuten olemassa oleviin melumittaus ja -mallinnustuloksiin pohjautuen. Hankkeen toteutuksesta aiheutuvien melupäästöjen (myös runkomelun) vaikutuksia alueen melutilanteeseen arvioidaan pohjautuen mm. alueen nykyisiä melutasoja koskeviin tietoihin ja hankkeen suunnittelutietoihin

(mm. rakennusvaiheessa louhittavat ja murskattavat kiviainesten määrät, toimintojen sijoittuminen, rakennus- ja toimintavaiheen liikennemäärät, varageneraattorit ja niiden käyttö toimintavaiheessa).

Arviointityössä hyödynnetään melun leviämismallinnusta, jonka avulla mallinnetaan datakeskuksen rakentamisen ja toiminnan aikaiset meluvaikutukset lähialueilla (määritetään melun leviämisalueet). Melumallinnukset tehdään käyttäen Cadna/A-ohjelmaa ja siinä olevaa pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Melumallinnus perustuu käytettävissä oleviin tietoihin datakeskuksen rakentamis- ja toimintavaiheen toiminnoista ja niiden melupäästöistä, laitoksen suunnittelusta saataviin tietoihin laitoksen melulähteistä, niiden sijainneista ja melun päästötasoista sekä tietoihin alueen nykyisestä melutilanteesta. Arvioinnin ja melumallinnuksen tulokset esitetään YVA-selostuksessa ja havainnollistetaan mallinnusohjelmistolla laadittavien melun leviämiskarttojen (esitetään melun leviämisyöhykkeet) avulla. Laskettuja melutasoja verrataan valtioneuvoston päätöksessä melutason ohjearvoista (993/1992) annettuihin melun ohjearvoihin. Mallinnuksen tulosten tarkastelussa ja meluvaikutusten arvioinnissa kiinnitetään huomiota erityisesti herkkiin kohteisiin, kuten asutukseen, virkistysalueisiin ja häiriintyviin luontokohteisiin.

Hankkeen meluvaikutuksien arviointi sekä melumallinnus tehdään asiantuntijatyönä.

9.11 Tärinävaikutukset

Vaikutusten muodostuminen

Hankkeen merkittävimmät tärinävaikutukset syntyvät rakentamisen aikana kallion louhinnoista (louhintaräjäytykset ja -poraukset). Lisäksi tärinävaikutuksia voi aiheutua rakentamisen aikana louhitun kiviaineksen murskaustoiminnasta sekä muista rakentamiseen liittyvistä toimenpiteistä (mm. maarakentaminen ja paalutukset). Myös rakentamis- ja toimintavaiheessa tapahtuvasta raskaasta liikennöinnistä voi aiheutua lieviä tärinävaikutuksia liikennöitävillä alueilla.

Vaikutusten arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kiviainesten louhinnan ja käsittelyn sekä rakentamistoimenpiteiden ja kuljetusten aiheuttaman tärinän vaikutuksia asiantuntija-arviona. Tärinävaikutuksia arvioidaan hankealueen ja käytettävien liikennereittien ympäristön rakennuksiin ja rakenteisiin, mahdollisiin tiedossa oleviin tärinän vaikutuspiirissä oleviin herkkiin laitteisiin sekä ihmisten viihtyvyyteen, huomioiden erityisesti tärinälle alttiit kohteet. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan arvioidut louhintatöissä käytettävät räjähdysainemäärät ja räjäytystöiden sijoittuminen, rakennettavien alueiden sijoittuminen ja rakennussuunnitelmat sekä tiedot alueen maa- ja kallioperän laadusta. Tärinän voimakkuutta arvioidaan suhteessa etäisyyteen tärinälähteestä saatavilla olevan tiedon perusteella. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään myös muista vastaavista kohteista saatuja kokemuksia ja kirjallisuustietoa.

9.12 Vaikutukset ilmanlaatuun

Vaikutusten muodostuminen

Rakentamisen aikana kallion louhinnoista (poraukset, räjäytykset), kaivettavien pintamaiden ja louhitun kiviaineksen käsittelystä ja siirroista (mm. kiviainesten rikotus ja murskaus, massojen lastaus ja siirrot) sekä maarakentamiseen liittyvistä toimenpiteistä (mm. alueiden tasaukset ja täytöt) aiheutuu päästöjä ilmaan (pölyäminen pistelähteistä sekä hajapäästöinä, työkonien pakokaasut, louhintaräjäytysten savukaasut). Myös rakentamis- ja toimintavaiheessa tapahtuvasta raskaasta liikennöinnistä aiheutuu päästöjä ilmaan (pöly, pakokaasut). Lisäksi toimintavaiheessa ilmapäästöjä aiheutuu ajoittain tehtävästä varageneraattoreiden testauksesta sekä poikkeustilanteiden (sähkökatkot) aikaisesta generaattoreiden käytöstä (savukaasut).

Vaikutusten arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan datakeskuksen rakentamisen ja toiminnan sekä niihin liittyvän liikennöinnin aiheuttamia ilmapäästöjä ja niiden vaikutuksia alueen ilmalaatuun.

Alueen ilmanlaadun nykytila arvioidaan ja kuvataan YVA-selostuksessa saatavilla oleviin selvityksiin ja ai-neistoihin pohjautuen.

Rakennusvaiheen ilmanlaadun vaikutusten arvioinnissa keskitytään niihin herkkiin tai häiriintyviin kohteisiin, jotka sijoittuvat noin 200 metrin säteellä hankealueen rajasta. Tällä etäisyydellä kohteet voivat olla herkkiä työmaalla toteutettavista rakennustoimista peräisin oleville pöly- ja hiukkaspäästöille (PM₁₀) ja/tai liikkuvista työkoneista ja rakennusajoneuvojen liikenteestä aiheutuville pakokaasu päästöille.

Rakennusvaiheen ilmanlaadun vaikutusten arviointi suoritetaan viitaten Yhdistyneen kuningaskunnan (Iso-Britannia) hyvän käytännön ohjeeseen, jonka on julkaissut Institute of Air Quality Management (IAQM) - Guidance on the assessment of dust from demolition and construction (2016). Edellä mainitussa ohjeessa on esitetty ohjeet rakentamisen eri vaiheiden riskinarvioinnille. IAQM-ohjeessa suositellaan, että vaikutusten merkitystä arvioidaan vasta sen jälkeen, kun lieventämistoimenpiteitä on harkittu. Pölyriskin arvioinnin pää-tarkoituksena on varmistaa, että ehdotettu lievennys on hankkeen kannalta asianmukainen.

Sopivaa rakennusvaiheen lieventämistasoa määritettäessä viitataan myös Espoon kaupungin ympäristön-suojelumääräyksiin ja Helsingin kaupungin rakennustyömaiden pölyhaittojen vähentäminen ohjeisiin, jotka ovat voimassa kaikkialla Suomessa.

Datakeskuksen varageneraattorien päästöt ilmaan arvioidaan suunnittelutietojen (generaattoreiden tekniset tiedot, arvioitu käyttö, jne.) perusteella. Päästöjen vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan ilmapäästöjen leviämismallinnuksen avulla. Mallinnukset tehdään käyttäen AERMOD-ohjelmistoa. Ohjelmisto on U.S. EPA:n kehittämä ja ylläpitämä malli, joka on laajasti käytössä maailmanlaajuisesti ja soveltuu hyvin savukaasupäästöjen leviämisen tarkasteluun. Mallinnuksessa otetaan huomioon meteorologian, monimutkaisen maaston, epätasaisuuksien pituusmuutosten ja rakennusten (paikan mukaan) vaikutukset dieselvarageneraattoreiden päästämien epäpuhtauspäästöjen leviämiseen. Mallintamiseen käytetään vähintään kolmen vuoden tuntijaksoisia meteorologisia tietoja, jotka edustavat tutkimusalueen olosuhteita. Tarkastelu tehdään keskeisimmille savukaasujen päästökomponenteille (NO_x, CO, SO₂ ja hiukkaset PM₁₀ ja PM_{2.5}). Ilmapäästöjen leviämismallinnuksen tulokset esitetään YVA-selostuksessa ja havainnollistetaan mallinnusohjelmistolla laadittavien ilmapäästöjen leviämiskarttojen avulla.

Rakentamisvaiheessa käytettävistä työkoneista aiheutuvat polttoaineperäiset päästöt arvioidaan alueella toimivien työkoneiden arvioitujen ominaispäästöjen, nimellistehojen ja työtuntien perusteella. Liikennöinnin päästöt lasketaan perustuen arvioituihin rakennus- ja toimintavaiheen liikennemääriin (mm. rakennusmateriaalien ja polttoaineiden kuljetukset) ja keskimääräisiin kuljetusmatkoihin. Päästöjen laskenta, mukaan lukien ilman epäpuhtaudet ja kasvihuonekaasut, tehdään VTT:n kehittämällä päästöjen laskentamallilla (LIPASTO-malli).

Arvioituja ja mallinnettuja ilman epäpuhtauksien pitoisuustasoja verrataan seuraavissa keskeisissä kansallisissa ja eurooppalaisissa lainsäädännöissä ja ohjeissa esitettyihin raja-arvoihin:

- Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta (480/1996)
- Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (79/2017)
- EU:n teollisuuspäästädirektiivi (2010/75/EU)
- EU:n ilmanlaatudirektiivi (2008/50/EY)
- Suomen ympäristönsuojelulaki (527/2014; muutokset 49/2019 asti mukaan lukien)
- Viiteopas: Environment Agency (England & Wales) ilmapäästöjen riskiarviointi ympäristölupaasi varten (2023)
- Viiteopas: IAQM (2017) Maankäytön suunnittelu ja kehittämisen valvonta: Ilmanlaadun suunnittelu.

Mallinnuksen tulosten tarkastelussa ja ilmanlaatuvaikutusten arvioinnissa kiinnitetään huomiota erityisesti hankealueen ympäristön herkkiin kohteisiin, kuten asutukseen ja virkistysalueisiin. Ilmapäästöjen määriä ja vaikutuksia alueen ilmanlaatuun ja ilmastoon havainnollistetaan myös vertaamalla niitä käytettävissä oleviin tietoihin Espoon alueen nykyisestä päästökuormituksesta ja sen vaikutuksista.

Vaikutusten arviointi, laskennat ja mallinnukset tehdään asiantuntijatyönä.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaisia ilmanlaatuvaikutuksia arvioidaan hankealueen rakentamissuunnitelmiin perustuvien pölypäästöarvioiden ja leviämismallinnuksen avulla. Arvioinnissa huomioidaan myös mahdolliset muut samanaikaisesti käynnissä olevat kaavan toteutukseen liittyvät rakennustyömaat.

Datakeskuksen rakentamiseen liittyvän liikenteen päästöjen (rikkidioksidin, typpidioksidin ja hiukkasten) suuruusluokkaa ja merkitystä arvioidaan arvioimalla päästömäärät liikennemäärien perusteella ja suhteuttamalla määrät esimerkiksi Espoon alueen nykyiseen päästökuormitukseen. Liikenteen ilmapäästöt arvioidaan esimerkiksi käyttäen VTT:n Lipasto – Liikenteen päästöt -sivustolla julkaistuja liikenteen päästökertoimia.

Kohteen pohjarakentamista varten turvetta joudutaan mahdollisesti stabiloimaan. Tästä saattaa aiheutua hajuhaittaa, sillä vastaavissa tapauksissa on todettu muodostuvan etenkin orgaanisesta aineksesta ja rikkiyhdisteistä aiheutuvaa mädän hajua. Terveys- tai ympäristöriskejä ei hajua aiheuttavista yhdisteistä ole todettu aiheutuvan, sillä pitoisuudet laimenevat ulkoilmassa nopeasti. Hetkellisiä hajuhaittoja voi kuitenkin esiintyä pitkällä aikavälillä turvekerroksen paksuuden takia. Hajuhaitan merkittävyyttä arvioidaan ja sen esiintyminen huomioidaan pohjarakenne- ja rakennesuunnittelussa.

Rakentamisen aikaisten ilmapäästöjen vaikutusten tarkastelualueena on hankealueen ympäristö noin 200 metrin etäisyydelle.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toimintavaiheessa datakeskuksen toiminnassa päästöjä ilmaan aiheutuu ainoastaan ajoittain generaattorien testauksen yhteydessä, mahdollisissa varavimageneraattoreiden käyttötilanteissa ja toimintaan liittyvästä liikenteestä. Generaattorien piipuista ilmaan johdettavien päästöjen vaikutuksia arvioidaan leviämismallin avulla.

Mallinnukset tehdään AERMOD-ohjelmistolla. Malli sopii sekä kaasumaisten että hiukkasmaisten epäpuhdistuskomponenttien leviämisen tarkasteluun ja sillä voidaan tarkastella päästölähteiden yhteisvaikutusta alueen ulkoilmapitoisuuksiin.

Datakeskuksen toimintaan liittyvän liikenteen päästöjen (rikkidioksidin, typpidioksidin ja hiukkasten) suuruusluokkaa ja merkitystä arvioidaan arvioimalla päästömäärät liikennemäärien perusteella ja suhteuttamalla määrät esimerkiksi Espoon alueen nykyiseen päästökuormitukseen. Liikenteen ilmapäästöt arvioidaan esimerkiksi käyttäen VTT:n Lipasto – Liikenteen päästöt -sivustolla julkaistuja liikenteen päästökertoimia.

Ilmapäästöjen vaikutusten tarkastelualueena on hankealueen ympäristö noin 5 kilometrin etäisyydelle.

9.13 Vaikutukset ilmastoon

Vaikutusten muodostuminen

Hankkeesta aiheutuu ilmapäästöjä rakentamisen ja toiminnan aikaisista työkoneista, liikenteestä, laitteista ja energiantuotannosta. Ilmapäästöistä aiheutuvat vaikutukset ovat alueen ilmalaatuun kohdistuvia paikallisia vaikutuksia sekä kasvihuonekaasuista aiheutuvia globaaleja ilmastovaikutuksia. Datakeskuksen ilmastovaikutuksiin ja ns. hiilidioksidijalanjälkeen vaikuttavat epäsuorasti myös datakeskuksen rakennusmateriaalien ja laitteistojen tuotannosta aiheutuvat päästöt. Ilmastovaikutusten vähentämiseksi datakeskus suunnitelman mukaan pyrkii hankkimaan hiilidioksidivapaata sähköä (hiilidioksidivapaan sähkön tuotannossa ei ole käytetty fossiilisia polttoaineita) ja varavimageneraattoreissa pyritään mahdollisuuksien mukaan käyttämään polttoaineena bioperäistä kevyttä polttoöljyä. Lisäksi talousveden käyttöä vähennetään hyödyntämällä laitoksen katoille satavaa sadevettä.

Vaikutusten arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan datakeskuksen rakentamisen ja toiminnan sekä niihin liittyvän liikennöinnin, raaka-aineiden ja energiantuotannon aiheuttamia päästöjä. Hankkeen ilmastovaikutuksia arvioidaan datakeskuksen rakentamisen (työkoneet) ja toiminnan (varageneraattorit) sekä niihin liittyvän liikennöinnin aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen määrän perusteella. Rakentamisvaiheessa käytettävistä työkoneista aiheutuvat polttoainerperäiset päästöt arvioidaan alueella toimivien työkoneiden arvioitujen ominaispäästöjen, nimellistehojen ja työtuntien perusteella. Liikennöinnin päästöt lasketaan perustuen arvioituihin rakennus- ja toimintavaiheen liikennemääriin (mm. rakennusmateriaalien ja polttoaineiden kuljetukset) ja keskimääriin kuljetusmatkoihin. Päästöjen laskenta, mukaan lukien ilman epäpuhtaudet ja kasvihuonekaasut, tehdään VTT:n kehittämällä päästöjen laskentamallilla (LIPASTO-malli). Ilmastovaikutusten arvioinnissa sovelletaan myös laskennallisen hiilijalanjälkilaskennan periaatteita. Rakennusmateriaalien,

rakentamisen ja rakennuksen energiankulutuksen osalta laskennassa hyödynnetään Ympäristöministeriön Rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmä 2021-ohjeluonnosta.

Hankkeen aiheuttamien päästöjen lisäksi arviointiselostuksessa esitetään ilmastomuutoksen mahdollisia vaikutuksia hankkeelle. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia toimia, joiden myötä voidaan sopeutua ilmastomuutokseen ja ilmastomuutoksen vaikutuksia voidaan mahdollisesti hillitä. Lisäksi arvioidaan hankkeesta syntyviä positiivisia ilmastovaikutuksia muun muassa kaukolämmön tuotannon muodossa. Arvioinnin päätelmiä verrataan käytettävissä oleviin tietoihin Espoon alueen nykyisestä päästökuormituksesta ja hankkeen vaikutuksista Espoon kaupungin asettamiin päästövähennystavoitteisiin.

Ilmastovaikutusten arvioinnissa noudatetaan Ympäristöministeriön julkaisua 2021:18 Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa. Vaikutusten arviointi, laskennat ja mallinnukset tehdään asiantuntijatyönä.

9.14 Liikennevaikutukset

Vaikutusten muodostuminen

Hankkeessa aiheutuu vaikutuksia liikenteeseen sekä datakeskusalueen rakentamisen että datakeskuksen toiminnan aikana. Rakentamisen aikaisia liikennevaikutuksia aiheutuu lähinnä maanteitse tapahtuvasta materiaalien kuljetuksista hankealueelle. Liikennöinti koostuu pääosin raskaasta liikenteestä, jossa mm. maa- ja kiviaineksia, rakennusmateriaaleja ja -koneita, datakeskukseen liittyviä laitteistoja sekä polttoaineita tuodaan hankealueelle. Lisäksi rakennusaikana aiheutuu työmaahan liittyvää kevyttä henkilöliikennettä.

Datakeskuksen toiminnan aikana raskasta liikennettä maanteitse aiheutuu lähinnä varageneraattoreiden polttoaineiden kuljetuksista sekä muusta datakeskuksen huoltoon liittyvästä liikenteestä. Lisäksi toiminta-aikana datakeskuksen valvontaan ja huoltoon liittyä vähäisessä määrin kevyttä henkilöliikennettä.

Vaikutusten arviointimenetelmät

Hankkeen liikennevaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona. Vaikutukset arvioidaan toiminnan suunnittelu-tietojen pohjalta, vertaamalla alueen nykytilaa suunniteltuihin toimintoihin sekä niiden aiheuttamiin muutoksiin suhteessa nykytilanteeseen.

YVA-selostuksessa kuvataan hankealueen vaikutuspiirissä olevien liikenneverkostojen nykytila (tieyhteydet, väylien nykytila, liikenteen rakenne, liikennemäärät) olemassa olevien aineistojen ja tietojen perusteella (muun muassa Väyläviraston kartta-aineistot ja liikenneonnettomuustilastot). Datakeskushankkeen toteuttamisen aiheuttamista liikennemääristä, liikenteen rakenteesta sekä liikenteen kohdistumisesta eri liikennereiteille (käytettävät liikennereitit pääteiltä hankealueelle) esitetään tarkennettu arvio. Liikennevaikutusten arvioinnissa tarkastellaan laskennallisesti hankkeen aiheuttamia vaikutuksia käytettävien liikennereittien liikennemääriin sekä arvioidaan vaikutuksia liikenneturvallisuuteen, onnettomuusriskeihin ja liikenteen sujuvuuteen. Alustavan suunnitelman mukaan vaikutuksia tarkastellaan tarkemmin alueelle johtavien liikenneväylien ympäristössä noin 5 km etäisyydelle hankealueesta. Vaikutuksia arvioidaan suhteessa liikenneväylien nykyiseen ja ennustettuun liikenteeseen. Arvioinnissa huomioidaan mahdolliset tiedossa olevat liikenneväyliin kohdistuvat suunnitelmat ja tarvittaessa esitetään parannustarpeita. Nykytila ja vaikutukset kuvataan YVA-selostuksessa tekstein ja taulukoinnein sekä havainnollistetaan karttaesitysten avulla.

Liikenteen päästöjen (ilma, melu, värinä) aiheuttamat ympäristövaikutukset arvioidaan hankkeen aiheuttamien liikenteellisten muutosten perusteella hankealueen lähialueilla. Erityistä huomiota kiinnitetään kuljetusreittien varrella sijaitseviin herkkiin kohteisiin, kuten asutukseen, kouluihin, päiväkoteihin sekä virkistysalueisiin. Kuljetuksista aiheutuvien ilmapäästöjen arviointimenetelmät on esitetty kohdassa 9.12 sekä melu ja värinävaikutusten arviointimenetelmät kohdissa 9.10 ja 9.11.

9.15 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Vaikutusten muodostuminen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi kattaa terveysvaikutusten (TVA) ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA). Terveysvaikutuksilla tarkoitetaan suoraan ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia, joita voivat aiheuttaa esimerkiksi melu sekä päästöt ilmaan, pintavesiin ja pohjaveteen. Vastaavasti sosiaalinen vaikutus

määritellään ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaksi vaikutukseksi, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten elinoloissa, viihtyvyydessä, hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset voivat tyypillisesti johtua hankkeeseen liittyvistä ympäristövaikutuksista, vaikutuksista virkistys- ja liikkumismahdollisuuksiin, muutoksista alueiden viihtyisyydessä, turvallisuudessa tai arvostuksessa sekä vaikutuksista talouteen, työllisyyteen ja elinkeinoihin.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin tai välittömiin ja välillisiin vaikutuksiin. Vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten terveyteen, elinoloihin, väestöön, palveluihin tai viihtyvyyteen. Välillisiä vaikutuksia voi aiheutua hankkeen aiheuttamien luonnon tai rakennetun ympäristön muutosten vaikutuksista ihmisiin. Esimerkiksi yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja kaupunkikuvaan kohdistuvat muutokset voivat vaikuttaa välillisesti ihmisten hyvinvointiin ja viihtyvyyteen. Hankkeen aiheuttamat vaikutukset voivat olla joko positiivisia (esim. positiivinen vaikutus talouteen ja työllisyyteen) tai negatiivisia (esim. virkistyskäyttämättömyysmahdollisuuksien tai viihtyvyyden huononeminen). Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten voimakkuus ja vaikutusten kokeminen ovat hyvin yksilöllisiä.

Datakeskushankkeessa ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia muodostuu sekä datakeskusalueen rakentamisen että datakeskuksen toiminnan aikana. Hankkeella voi olla vaikutuksia ihmisten terveyteen esim. hankkeesta aiheutuvan melun tai ilmapäästöjen vuoksi. Vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen voi aiheutua esim. rakentamattoman alueen muuttamisesta rakennetuksi ympäristöksi ja siitä aiheutuvista kaupunkikuvan ja maiseman muutoksista, hankkeesta aiheutuvista ympäristön häiriötekijöiden (mm. melu) ja liikenteen muutoksista tai muista vastaavista muutoksista. Hankkeen vaikutuksia elinkeinoelämään ja palveluihin muodostuu suorien ja välillisten työllisyysvaikutusten lisäksi mm. datakeskuksen rakentamisessa ja toiminnassa tarvittavien materiaalien, laitteiden ja muiden hyödykkeiden (mm. polttoaineet) hankinnan kautta. Rakentamisen aikana rakentamisessa käytetään ulkopuolista työvoimaa ja näin työllistetään rakennusalan urakoitsijoita. Lisäksi rakentamis- ja toimintavaihe työllistävät mm. kuljetusyrityksiä.

Vaikutusten arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona. Arviointityössä käytetään tausta-aineistona hanketta koskevia suunnitelmia sekä hankealueesta ja sen ympäristöstä saatavilla olevia tietoja, kuten tietoja asutuksen, virkistysalueiden ja muiden ympäristön toimintojen ja alueiden sijoittumisesta. Arviointityön yhteydessä selvitetään hankealueen ympäristöön sijoittuvat herkäät kohteet, kuten vakinainen asutus ja loma-asutus, päiväkodit, koulut ja vanhainkodit sekä muut vapaa-ajan toiminnot (mm. virkistysalueet), jotka ovat tyypillisesti herkkiä mahdollisille haittavaikutuksille. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään lisäksi muiden ympäristövaikutusten arviointiosioiden tuloksia, kirjallisuutta ja muita kirjallisia lähteitä, kartta- ja paikkatietoaineistoja, tilastoja, yleisötilaisuuksissa saatuja tietoja ja kommentteja, arviointiohjelmasta annettuja mielipiteitä ja lausuntoja, mediassa ja/tai julkisessa keskustelussa esitettyjä hankkeen kannalta oleellisia hanketta koskevia tietoja ja keskustelua sekä mahdollisesti muita menettelyn aikana saatavia palautteita.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tullaan selvittämään datakeskushankkeen toteutusvaihtoehtojen ympäristökuormitusta ja -vaikutuksia. Arviointityön pohjalta tunnistetaan toiminnan mahdollisesti aiheuttamia välittömiä ja välillisiä terveysvaikutuksia/-haittoja sekä mahdolliset altistuvat henkilöryhmät (lähialueen asukkaat, herkäät kohteet) ja altistusreitit. Arvioinnissa huomioidaan myös onnettomuusriskit. Terveysvaikutusten arvioinnissa hyödynnetään mm. ilmanlaatuun, meluun ja vedenlaatuun liittyviä suosituksia, ohjeistoja ja tunnuslukuja, joiden ylityksessä voi aiheutua terveyshaittoja.

Osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia arvioidaan myös hankkeen vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan muiden vaikutusarvioinnin osa-alueiden tulokset. Elinkeinoihin ja työllisyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään mm. arvioita hankkeen työllistävästä vaikutuksesta hankkeen eri vaiheissa. Lisäksi arvioidaan koettuja vaikutuksia, mm. miten ihmiset kokevat hankkeen ja mitä vaikutuksia he olettavat hankkeella olevan. Arviointityössä hyödynnetään alueen asukkailta, viranomaisilta ja muilta sidosryhmiltä eri kanavien (mm. yleisötilaisuudet, lausunnot ja mielipiteet) kautta saatavia tietoja, näkemyksiä ja kokemuksia mm. alueen ympäristön nykytilasta ja hankkeen mahdollisista vaikutuksista, ympäristön viihtyisyydestä, turvallisuudesta, käytöstä ja merkityksestä sekä mahdollisista toiveista tai huolista näihin liittyen.

Arvioinnin kattavuuden ja laadun varmistamiseksi ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiprosessiin pyritään osallistamaan mahdollisimman laaja joukko eri sidosryhmien edustajia (mm. seurantaryhmätyöskentely). Arvioinnin tueksi toteutetaan myös asukaskysely.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan alueiden nykyinen käyttö ja tarkastellaan hankkeesta aiheutuvia muutoksia suhteessa nykytilanteeseen. Arvioinnissa tunnistetaan ne väestöryhmät tai alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan sillä alueella, jolle hankkeen mahdolliset ympäristövaikutukset (muun muassa melu-, ilmanlaatu-, vesistö- ja maisemavaikutukset) ulottuvat. Elinkeinoihin ja työllisyyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan alueellisesti. Arviointityössä etsitään myös keinoja mahdollisten haittavaikutusten poistamiseen tai lieventämiseen.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan muun muassa sosiaali- ja terveysministeriön opas "Ympäristövaikutusten arviointi - Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset".

9.16 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutusten muodostuminen

Hankkeen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen muodostuvat erityisesti rakentamisessa tarvittavista maa- ja kiviaineksista sekä muista rakennusmateriaaleista ja laitteistoista. Rakentamisessa hyödynnetään datakeskusalueen esirakentamisen yhteydessä maaperän kaivuista ja kiviainesten louhinnasta muodostuvia maa- ja kiviaineksia. Lisäksi rakentamisessa käytetään hankealueen ulkopuolelta tuotavia maa- ja kiviaineksia. Vaikutuksia aiheutuu myös rakentamisen ja toiminnan aikaisesta veden, energian ja polttoaineiden käytöstä. Toiminnan välillisiä vaikutuksia voivat olla esim. toiminnasta aiheutuvien päästöjen vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden käyttöön (esim. marjastukseen tai sienestystyöskentelyyn).

Vaikutusten arviointimenetelmät

Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan olemassa olevien sekä YVA-menettelyn aikana tarkentuvien tietojen pohjalta asiantuntija-arvioina. Arviointi perustuu mm. tietoihin datakeskuksen rakentamisessa tarvittavista materiaaleista ja niiden määrästä. YVA-selostuksessa esitetään arvio hankealueen esirakentamisessa muodostuvien sekä alueen ulkopuolelta tuotavien maa- ja kiviainesten määrästä ja käytöstä. Datakeskusalueen esirakentamisessa muodostuvilla maa- ja kiviaineksilla voidaan korvata muualta tuotavien uusiutumattomien maa- ja kiviaineksien käyttöä rakentamisessa. Tämä myös vähentää kuljetustarpeita sekä tukee materiaalitehokkuutta ja kiertotaloutta. YVA-selostuksessa kuvataan ja arvioinneissa huomioidaan myös hankkeeseen liittyvä veden, energian ja polttoaineiden käyttö. Arviointiselostuksessa kuvataan käytettävän energian alkuperää, hankevastaavan suunnitelmia vihreän/hiilidioksidivapaan sähkön käytöstä sekä arvioidaan yleispiirteisesti mitä vaikutuksia sähkön tuotannosta aiheutuu. Lisäksi kuvataan ja arvioidaan palvelinkeskusten hukkalämmön hyötykäyttöä. Välilliset vaikutukset muiden luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan muiden vaikutusarviointien pohjalta.

9.17 Onnettomuus- ja poikkeustilanteet

Vaikutusten muodostuminen

Hankkeen toteuttamiseen liittyviä mahdollisia onnettomuus-/poikkeustilanteita ovat esimerkiksi onnettomuudet esirakentamiseen liittyvässä kallion louhinnassa ja räjäytyksissä sekä polttoainevuodot, tulipalot ja liikenneonnettomuudet rakentamisen tai toiminnan aikana. Onnettomuus-/poikkeustilanteissa voi aiheutua vaikutuksia ympäristöön (esim. ilmanlaatuun, maaperään, pintavesiin ja/tai pohjaveteen), ihmisiin tai aineelliseen omaisuuteen.

Vaikutusten arviointimenetelmät

YVA-menettelyn yhteydessä tunnistetaan ja arvioidaan datakeskuksen rakentamiseen ja toimintaan liittyvät merkittävimmät ympäristöriskit ja onnettomuus-/häiriötilanteet sekä niiden todennäköisyydet ja vaikutukset ympäristöön. Arviointi ja sen tulokset kuvataan YVA-selostuksessa. Lisäksi esitetään toimenpiteitä ja keinoja onnettomuus- ja häiriötilanteiden estämiseksi tai seurausten lieventämiseksi. Erityisesti kiinnitetään huomiota polttoaineiden käytön, käsittelyn ja varastoinnin turvallisuuteen sekä mahdollisiin polttoaineiden häiriöpäätöihin ja niiden ehkäisyyn. Arvioinnissa hyödynnetään hankkeeseen liittyviä suunnittelutietoja, kuten tietoja suunnitelluista rakenteista ja toiminnoista sekä käsiteltävistä aineista. Arviointityö tehdään asiantuntija-arviona.

9.18 Toiminnan päättämisen vaikutukset

Vaikutusten muodostuminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan ja arvioidaan datakeskushankkeen koko elinkaarta, sisältäen datakeskuksen rakentamis- ja toimintavaiheiden lisäksi myös datakeskuksen toiminnan päättämiseen liittyvät vaikutukset. Vaikutuksia aiheutuu datakeskuksen toiminnan päättämiseen liittyvistä toimenpiteistä, joita voivat olla mm. laitteistojen, rakennusten ja rakenteiden purkaminen sekä purkamisessa muodostuvien jätteiden ja materiaalien toimittaminen muualle jatkokäsittelyyn (hyötykäyttö, loppusijoitus).

Vaikutusten arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan ja YVA-selostuksessa kuvataan hankkeen elinkaarta, arvioidaan toiminta-aikaa, alustavasti toiminta-ajan jatkamismahdollisuuksia (kuten modernisointi) sekä aikanaan laistekniikasta ja rakenteiden vanhentumisesta johtuvaa käytöstä poistoa ja siihen liittyvien toimenpiteiden aiheuttamia vaikutuksia. Arviointi tehdään yleisellä tasolla, alustavien datakeskuksen toiminnan lopettamista koskevien suunnitelmien sekä muualla vastaavasta toiminnan lopettamisesta saatavilla olevien tietojen perusteella. Käytöstä poistamiseen liittyvät toimenpiteet osin muistuttavat rakennusvaiheen toimenpiteitä (työkoneiden käyttö, materiaalien käsittely, lastaus ja purku, kuljetuksen ja muu liikennöinti), joten myös vaikutuksia arvioidaan soveltaen rakentamisvaiheen aikaisten vaikutusten arvioinnissa käytettäviä menetelmiä. Käytöstä poiston pitkäaikaisia vaikutuksia ympäristöön arvioidaan ja kuvataan alustavasti datakeskuksen suunnittelusta saatavien tietojen perusteella. Vaikutukset arvioidaan osa-alueittain niitä koskevien vaikutusarviointien yhteydessä.

9.19 Yhteisvaikutukset

Vaikutusten muodostuminen

Yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan arvioitavan hankkeen mahdollisia yhteisvaikutuksia ympäristön muiden toimijoiden ja hankkeiden vaikutusten kanssa. Yhteisvaikutuksia aiheutuu, kun samalla vaikutusalueella olevat eri toiminnot aiheuttavat yhdessä suuremman vaikutuksen kuin yksittäin tarkasteltuna, eli kumuloituvia tai toisiinsa vahvistavia ympäristövaikutuksia. Yhteisvaikutuksia voi aiheutua esimerkiksi alueen ilmanlaatuun, pintavesiin, pohjavesiin, melutilanteeseen, liikenteeseen taikka maisemaan. Yhteisvaikutuksia voi aiheutua jo olemassa olevien toimintojen kanssa, mutta lisäksi tulee huomioida myös yhteisvaikutukset muiden suunniteltujen (tulevien) hankkeiden tai toimintojen kanssa.

Datakeskus rakennetaan nykytilanteessa pääosin metsä- ja maatalousmaana olevalle alueelle. Hankealueen itäpuolelle sijoittuu vilkasliikenteinen Kehä III sekä Kyläportin teollisuusalue. Hankealuetta ympäröivät alueet ovat muilta lähinnä virkistysalue- ja asuinkäytössä. Datakeskushankkeen merkittävimmän yhteisvaikutukset muodostuvat Fortumin lämmöntalteenottolaitoksen ja Fingridin Hepokorven sähköaseman sekä Kehä III:n liikenteen kanssa.

Vaikutusten arviointimenetelmät

Datakeskushankkeen yhteisvaikutuksia alueen muiden toimintojen, kuten Kehä III:n liikenteen, kanssa tarkastellaan osana vaikutusten arviointia asiantuntija-arviona. Arvioinnissa hankkeen vaikutuksia ja niiden suuruusluokkaa suhteutetaan alueen muista toiminnoista aiheutuviin vastaaviin vaikutuksiin ja vaikutukset kuvataan YVA-selostuksessa. Yhteisvaikutuksia arvioidaan hanketta koskevien suunnitelmien ja vaikutusarviointien sekä käytettävissä olevien alueen muita toimintoja ja niiden ympäristövaikutuksia koskevien tietojen perusteella. Lähtötietoina käytetään mm. saatavilla olevia alueella tehtyjen ympäristötutkimusten ja -selvitysten tuloksia (meluselvitykset, ilmanlaatuselvitykset, yms.) sekä mahdollisia alueella olevien muiden toimijoiden ympäristövaikutuksia koskevia arviointeja ja ympäristölupapäätöksiä. Lisäksi hyödynnetään datakeskushankkeen suunnittelun ja YVA-menettelyn yhteydessä tehtyjen ympäristön nykytilan tutkimusten (mm. pintavesi-, pohjavesi-, melu- ja ilmanlaatuselvitykset) tuloksia. Olemassa olevien toimintojen vaikutukset ovat nähtävissä ja todettavissa alueen nykytilaa edustavien aineistojen ja selvitysten perusteella. Yhteisvaikutukset arvioidaan osa-alueittain (ilmanlaatu, melu, liikenne, jne.) niitä koskevien vaikutusarviointien yhteydessä.

Hankkeen vaikutusalueella ei ole tiedossa tai tunnistettu suunnitteilla olevia muita hankkeita, joista voisi muodostua yhteisvaikutuksia tarkasteltavan datakeskushankkeen kanssa. Mikäli alueella tulee julkisesti

tietoon jokin uusi suunniteltu hanke, jolla voisi olla yhteisvaikutuksia datakeskushankkeen kanssa, ja ko. uudesta hankkeesta sekä sen vaikutuksista on saatavilla riittävästi tietoa, hankkeiden yhteisvaikutuksia tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan arvioidaan YVA-selostuksessa.

9.20 Nollavaihtoehdon vaikutukset

YVA-menettelyssä tarkasteltavana ns. nollavaihtoehtona (VE0) on hankkeen toteuttamatta jättäminen. Tällöin hankkeen toteuttamisesta aiheutuvat vaikutukset, niin positiiviset kuin negatiivisetkin, jäävät toteuttamatta. Hankevaihtoehdossa VE0 hankealue voi jäädä nykyiselleen tai sille voidaan tulevaisuudessa rakentaa jotakin muuta alueen kaavoitustilanteen mahdollistamaa toimintaa (alue kaavoitettu teollisuus- ja työpaikka-alueeksi), josta aiheutuu ko. toiminnalle ominaisia ympäristövaikutuksia. YVA-selostuksessa nollavaihtoehtoa ja sen vaikutuksia kuvataan ja verrataan toteutusvaihtoehtoon VE1 ja sen aiheuttamiin vaikutuksiin.

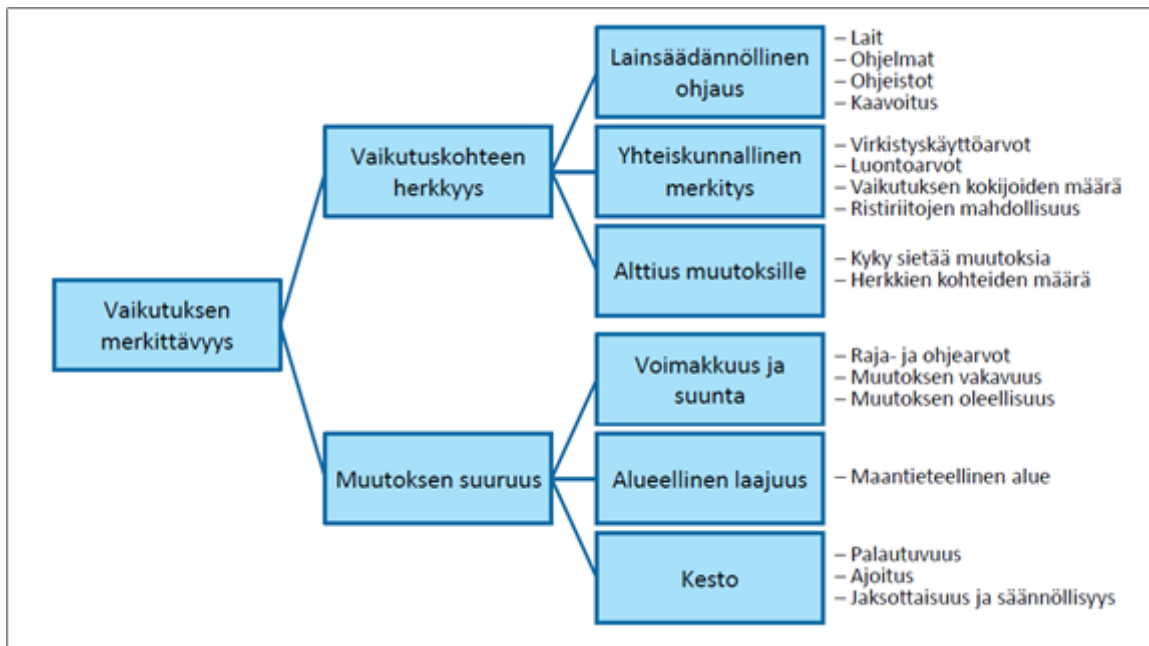
9.21 Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus

YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa ympäristöä koskevaa tietoa päätöksenteon pohjaksi ja parantamiseksi. Vaihtoehtojen vertailussa tiivistetään, jäsennetään ja tulkitaan YVA-menettelyn aikana tuotettua informaatiota päätöksentekoa varten. Vertailua tehtäessä arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä.

Vaihtoehtojen vertailu ja merkittävyyden arviointi tehdään tasapuolisesti eri hankevaihtoehtojen ja arvioitavien vaikutusten kesken. Hankkeen toteuttamisvaihtoehtoa (VE1) vertaillaan kunkin tarkasteltavan vaikutuksen osalta suhteessa nykytilaan (tilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta, hankevaihtoehto VE0). Vaikutusten merkittävyyden ja vaihtoehtojen vertailun pohjalta arvioidaan vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti merkittävimpiin vaikutuksiin, jolloin tärkeää on vaikutusten merkittävyyden arviointi. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvin osin Imperia-hankkeessa (Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa, LIFE11 ENV/FI/905) kehitettyä lähestymistapaa vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Hankkeen vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi kunkin vaikutuksen osalta arvioidaan sekä kohteena olevan alueen/vaikutuskohteen herkkyys nykytilassaan että hankkeen aiheuttaman muutoksen/vaikutuksen suuruus. Näiden perusteella muodostetaan kokonaisarvio kyseisen vaikutuksen merkittävyydestä. Sekä kohteen herkkyyden että muutoksen suuruuden arviointi tehdään kuvassa 27 esitettyjä osatekijöitä tarkastelemalla.



Kuva 27. Vaikutusten merkittävyyden osatekijät (Imperia 2015). Bild 27. Komponenter med inverkan (Imperia 2015).

Vaikutuskohteen herkkyyys kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä. Sen osatekijöitä ovat vaikutukseen liittyvä lainsäädännöllinen ohjaus (mm. ympäristökuormitus verrattuna lainsäädännön sallimiin ohjearvoihin), alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys sekä kohteen alttius muutoksille (mm. asutuksen ja muiden vaikutuksille alttiiden kohteiden läheisyys, kyky sietää ympäristöön kohdistuvaa muutosta).

Muutoksen suuruus kuvaa hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä, jossa muutoksen suunta voi olla joko kielteinen tai myönteinen. Myönteisiä voivat olla esim. hankkeen vaikutukset työllisyyteen ja elinkeinoelämään tai luonnonvarojen hyödyntämiseen, kielteisiä vaikutuksia esim. melutason nousu tai ilmanlaadun haitalliset muutokset. Muutoksen suuruus koostuu muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta (esim. paikallinen, alueellinen, kansallinen tai kansainvälinen eli rajat ylittävä) ja kestosta (vaikutuksen ajallinen kesto sekä palautuvuus ja pysyvyys).

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan edellä kuvattujen vaikutuskohteen herkkyyden ja hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruuden perusteella. Arvioinneissa hyödynnetään alla olevaa viitteellistä taulukkoa (taulukko 13). Ympäristövaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan YVA-menettelyn yhteydessä eri tahoilta saadut näkemykset arviointityön laadusta ja riittävydestä sekä näkemykset vaikutusten merkittävyydestä.

YVA-selostuksessa vaikutusten merkittävyyden osatekijöitä ja kokonaismerkittävyyttä kuvataan havainnollisin yhteenvedotaulukoin sekä tiivistelmätekstein jokaisen vaikutusarvio-osion yhteydessä. Arvioinnissa esitetään havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset, niin myönteiset, kielteiset kuin neutraalitkin ympäristövaikutukset. Ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten perusteella arvioidaan myös hankkeen toteuttamiskelpoisuutta mm. tekniseltä, maankäytölliseltä ja ympäristönsuojelulliselta kannalta.

Arviointiselostuksessa esitettävä vaihtoehtojen vertailu ja merkittävyyden arviointi pyritään tekemään mahdollisimman selkeästi ja niin, että arviointityön tulokset ja hankevaihtoehtojen väliset erot välittyvät mahdollisimman selkeässä muodossa lukijalle.

YVA-selostuksessa esitettävät vaikutusarviointit ovat asiantuntija-arvioita, joiden tavoitteena on mahdollisimman objektiivinen tulos. Arviointiin sisältyy kuitenkin aina myös subjektiivisuutta, koska kokonaisarvio on asiantuntijan laatima arvio, joka perustuu moniin eri tekijöihin, eikä yhtä ainoaa oikeaa tapaa niiden huomioimiseen ole. Arvioinnin läpinäkyvyyttä ja ymmärrettävyyttä lisätään esittämällä arvioinnin lähtötiedot ja perusteet arvioinnissa.

Taulukko 13. Viitteellinen taulukko vaikutuksen kokonaismerkittävyydestä. Tabell 13. Riktigivande tabell på påverkan av helheten.

Vaikutuksen merkittävyys		Negatiivinen			Muutoksen suuruus			Positiivinen		
		Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri*	Kohtalainen*	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen*	Suuri*
	Kohtalainen	Suuri*	Suuri*	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri*	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri*	Kohtalainen*	Ei vaikutusta	Kohtalainen*	Suuri*	Suuri	Erittäin suuri
	Erittäin Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri*	Ei vaikutusta	Suuri*	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

*Etenkin näissä tapauksissa merkittävyys voiu olla tarpeen arvioida vähäisemmäksi, mikäli herkkyys tai muutos on luokan alarajalla

9.22 Haittojen ehkäisy ja lieventäminen

Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimien suunnittelu on olennainen osa hankkeen suunnittelua. Ensimmäisenä tavoitteena on estää tunnistetut merkittävät haittavaikutukset. Jos vaikutuksen estäminen kokonaan ei ole mahdollista (esim. melu-, ilmanlaatu- tai maisemavaikutus), suunnitellaan haittojen lieventämistoimenpiteitä.

Arviointityön ja hankkeen suunnittelun yhteydessä selvitetään hankkeen ympäristövaikutuksia sekä mahdollisuuksia ja keinoja ehkäistä ja lieventää hankkeesta mahdollisesti aiheutuvia haittavaikutuksia. Haittojen vähentämiskeinot voivat liittyä mm. toimintojen sijoitteluun alueella (esim. kivenmurskaustoimintaan liittyvien laitteistojen ja varastokasojen sijoittaminen rakentamisvaiheessa), toiminnan ajoitukseen (mm. vuorokauden-aikainen ajoittaminen) sekä teknisiin ratkaisuihin ja toimintatapoihin (mm. päästöjen ja onnettomuus-/häiriötilanteiden hallintamenetelmät, kuten meluntorjunta ja varautuminen häiriöpäästöihin). Mahdollisia haittojen ehkäisemis- ja lieventämistoimenpiteitä esitetään tarkemmin YVA-selostuksessa.

9.23 Arvioinnin epävarmuustekijät

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin liittyy aina myös epävarmuustekijöitä. Epävarmuuksia aiheutuu mm. arvioinnissa käytettävistä aineistoista, niiden keräysmenetelmistä ja luotettavuudesta. Hankesuunnitelmat ja käytettävissä olevat tiedot koskien hankealueen esirakentamista, datakeskuksen rakentamista, rakenteita ja laitteistoja sekä laitoksen toimintaa ovat vielä osin alustavia, eikä mm. kaikkia teknisiä ratkaisuja ole vielä lopullisesti valittu tai ne voivat hankkeen jatkosuunnittelun edetessä vielä muuttua. Myös arvioinnissa käytettäviin menetelmiin, kuten laskelmiin ja mallinnuksiin, liittyy aina oletuksia, yleistyksiä ja epävarmuuksia. Osa arvioitavista vaikutuksista on myös luonteeltaan sellaisia, ettei niitä voida varsinaisesti mitata tai tulkita yksiselitteisesti. Vaikutusten merkittävyyden arviointi on usein arvosidonnaista ja ihmisten vaikutuksiin liittyvät kokemukset subjektiivista. Ihmisten kokemukset hankkeesta saattavat myös muuttua hankkeen edetessä. Muiden muassa edellä mainitut seikat tuovat vaikutusten tunnistamiseen ja arviointiin epävarmuutta.

Arviointityön aikana tunnistetaan ja arvioidaan mahdollisimman kattavasti hankkeen toteuttamiseen, arviointityössä käytettyihin lähtötietoihin ja arviointimenetelmiin liittyvät epävarmuudet. Lisäksi pohditaan epävarmuuksista johtuvia vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä suhteessa tehtyihin vaikutusarviointeihin ja arvioinnin tuloksiin. Nämä asiat kuvataan YVA-selostuksessa.

9.24 Vaikutusten seuranta ja tarkkailu

Ympäristönsuojelulain mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Toiminnan seuranta ja tarkkailua koskevat velvoitteet annetaan hankkeen ympäristölupapäätöksen lupaehdoissa. Lupaehdoissa määrätään tyypillisesti, että toimintaa sekä hankkeesta aiheutuvaa kuormitusta ja vaikutuksia ympäristöön on tarkkailtava ympäristöviranomaisen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelma laaditaan lupahakemusvaiheessa taikka lupapäätösten saamisen jälkeen ja hyväksytetään ympäristöviranomaisilla. Tarkkailuohjelma on suunnitelma tietojen keräämisestä säännöllisin aikavälein hankkeen mukaisesta toiminnasta sekä sen aiheuttamasta ympäristöpäästöistä, ympäristövaikutuksista ja ympäristön muutoksista hankkeen vaikutusalueella.

Tarkkailujen yleisiä tavoitteita ovat:

- tuottaa tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista,
- selvittää, mitkä ympäristön tilan muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta,
- selvittää, miten ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellista tilannetta,
- selvittää haittojen lieventämistoimenpiteiden riittävyyttä, sekä
- käynnistää tarvittavat toimet, jos havaitaan ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

Tarkkailut voidaan jakaa käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuihin.

Käyttötarkkailu on normaalia laitoksella tehtävää laitteistojen ja prosessien tarkkailua, jolla huolehditaan laitoksen normaalista toiminnasta ja pyritään eliminoimaan häiriötilanteita. Toiminnan käyttötarkkailusta vastaa tyypillisesti laitoksen käyttöhenkilökunta.

Päästötarkkailu on toiminnasta aiheutuvien päästöjen määrän ja laadun tarkkailua, esimerkiksi melun, ympäristöön tai viemäriin johdettavien vesien taikka ulkoilmaan johdettavien savukaasujen tarkkailua.

Vaikutustarkkailu käsittää toiminnasta ympäristöön aiheutuvien ympäristövaikutusten tarkkailun, esimerkiksi ympäristön melutason, pinta- tai pohjavesien laadun taikka ulkoilman laadun tarkkailun. Päästötarkkailu voi perustua joko osin tai kokonaan toiminnanharjoittajan suorittamaan tarkkailuun. Vaikutustarkkailusta ja mahdollisesti osin myös päästötarkkailusta vastaa usein ulkopuolinen asiantuntija. Päästö- ja vaikutustarkkailua voidaan toteuttaa myös saman vaikutusalueen yhteistarkkailuna muiden toimijoiden kanssa.

Tarkkailujen tarve ja sisältö riippuvat kyseessä olevasta hankkeesta tai toiminnasta ja sen ympäristökuormituksesta ja -vaikutuksista. Tarkkailut tyypillisesti aloitetaan ennen hankkeen tai siihen liittyvän rakentamisen aloitusta ja ne jatkuvat koko toiminta-ajan sekä toiminnan päättymisen jälkeenkin.

Tarkkailutulosten perusteella saadaan tietoa ympäristöön kohdistuvien haittojen ehkäisyyn käytettyjen toimien tehokkuudesta. Tämän perusteella toimintaa voidaan kehittää ja toimenpiteitä suunnata ympäristövaikutusten minimoimiseksi. Tarkkailujen ja seurannan tärkeänä tehtävänä on mahdollistaa tarvittavien toimenpiteiden käynnistäminen, mikäli havaitaan merkittäviä, ennakoimattomia haittoja. Tarkkailujen tuloksista raportoidaan määräajoin ympäristöviranomaisille. Tarvittaessa tarkkailuohjelmaan tehdään valvontaviranomaisen edellyttämiä tai hyväksymiä muutoksia.

YVA-selostuksessa esitetään arvio toiminnan sekä ympäristökuormituksen ja -vaikutusten tarkkailujen tarpeista. Tarkkailutarpeita arvioidaan perustuen hankkeen ominaisuuksiin sekä arvioituihin hankkeesta aiheutuviin vaikutuksiin ja niiden merkittävyyteen. Arvioinnin pohjalta laaditaan alustava ehdotus tarkkailuohjelmaksi. Hankkeen suunnittelun edetessä tarkkailutarpeet ja -ohjelma tarkentuvat ja ne esitetään ympäristölupahakemuksessa.

10. Lähdeluettelo

Maanmittauslaitos, Karttapalvelu paikkatietoikkuna. Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <https://paikkatietoukkuna.fi/>

Espoon kaupunki, Espoon kaupungin karttapalvelu. Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <https://kartat.espoo.fi/ims>

Geologian tutkimuskeskus (GTK), Maankamara karttapalvelu. Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>

Museovirasto, Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <https://kartta.museoverkko.fi/>

Suomen ympäristökeskus (SYKE), Vesien tila -karttapalvelu, Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttaviewers/>

Väylävirasto, Suomen Väylät karttapalvelu, Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <https://paikkatieto.vaylapilvi.fi/suomen-vaylat/>

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Lipasto liikenteen päästöt, Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <http://lipasto.vtt.fi/>

Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2021, Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: [Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2021 \(hsy.fi\)](https://www.hsy.fi/ilmalaatu/paa-kaupunkiseudulla-vuonna-2021)

Espoon kaupunki, Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava, Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <https://www.espoo.fi/fi/hankkeet/espoo-pohjois-ja-keskiosien-yleiskaava>

Uudenmaan liitto, Maakuntakaavan karttapalvelu, Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <https://kartta.uudenmaan-liitto.fi/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5f6a338dcc0045848d32cf41861e18e7>

Kaavaselvitykset, Viitattu 19.4.2023 saatavilla: <https://www.espoo.fi/fi/hankkeet/hepokorvenkallion-datakeskus>

- Museovirasto, Espoo Hepokorpi Arkeologinen koekaivaus 20.7.2020
- Ramboll Finland Oy, Hepokorpi Liikennetuotoksen arviointi, 15.10.2020
- Luonto Keiron Oy, Hepokorvenkallio asemakaava ja asemakaavan muutos 10.8.2020 Natura -arvio, 28.1.2021
- Ramboll Finland Oy, Hepokorven Datakeskus Hulevesienhallintasuunnitelma, 5.2.2021
- Ramboll Finland Oy, Hepokorven datakeskus, Espoo Meluselvitys, 29.1.2021
- Luonto Keiron Oy, Hepokorven asemakaavahanke, Lajiselvitys lahkaviosammaleesta vuonna 2020
- Luonto Keiron Oy, Hepokorpi Luontoselvitys 2019, 30.10.2019
- Ympäristösuunnittelu Enviro, Korsbackan-Tollinmäen alueen luontoselvitys, 16.11.2017
- Espoon ympäristölautakunta, Ekologiset yhteydet ja viheralueverkosto Espoossa, 4.3.2014

Järviwiki, Bodominjärvi (81.055.1.002), Viitattu 19.4.2023. Saatavilla: [https://www.jarviwiki.fi/wiki/Bodomin%C3%A4rvi_\(81.055.1.002\)](https://www.jarviwiki.fi/wiki/Bodomin%C3%A4rvi_(81.055.1.002))

Järviwiki, Matalajärvi (81.055.1.003), Viitattu 19.4.2023. Saatavilla: [Matalajärvi \(81.055.1.003\) – Järvi-meri-wiki \(jarviwiki.fi\)](https://www.jarviwiki.fi/wiki/Matalajärvi_(81.055.1.003)_%20Järvi-meri-wiki_(jarviwiki.fi))

Suomen ympäristökeskus, Pintavesien tilan tietojärjestelmä, Vedenlaatu – VESLA, 19.4.2023. Saatavilla: https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat

Espoon ympäristökeskus, Espoon Virtavesiselvitys 2008, Osa 1: Espoon virtavesi-inventointi, julkaistu 1.5.2009

Espoon ympäristösuojelu, Espoon vesiensuojelun toimenpideohjelma 2022–2027, julkaistu 2/2022

Suomen ympäristökeskus, Natura 2000 Tietolomake FI0100092 Matalajärvi

Suomen ympäristökeskus, Tiivistelmä Natura 2000 -alueen suojeluperusteista FI0100092 Matalajärvi

Ilmatieteen laitos, Suomen ympäristökeskus ja luonnonvarakeskus, Ilmasto-opas sivusto, Viitattu: 19.4.2023, Saatavissa: <https://www.ilmasto-opas.fi/etusivu>

Sipti Oy, HEL16, Hepokuja, 02940 Espoo kortteli 65, tontti 65003 Perustamistapalausunto, 30.9.2022

Imperia 2015. Improving Environmental Assessment by Adopting Good Practices and Tools of Multi-Criteria Decision Analysis. EU Life+ Project LIFE11 ENV/FI/905. (Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa)

Marttunen, M., Grönlund S., Hokkanen J., Jantunen J., Karjalainen T. P., Luodemäki S., Mustajoki J., Neste, J., Saarikoski H., Vallius E., Vartia M., Vehmas A. & Vienonen S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Imperia-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109/2003.

Sosiaali- ja terveysministeriö 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Oppaita 1999:1.

Ympäristöministeriö 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18.

Institute of Air Quality Management (IAQM), *Guidance on the assessment of dust from demolition and construction* (2016). Saatavissa: <https://iaqm.co.uk/text/guidance/construction-dust-2014.pdf>

Institute of Air Quality Management (IAQM), *Land-Use Planning & Development Control: Planning for Air Quality* (2017), Saatavissa: <http://www.iaqm.co.uk/text/guidance/air-quality-planning-guidance.pdf>

Environment Agency (England & Wales), *Air emissions risk assessment for your environmental permit* (2023), Saatavissa: <https://www.gov.uk/guidance/air-emissions-risk-assessment-for-your-environmental-permit>

Ympäristöministeriö, Ympäristöministeriön Rakennuksen vähähiilisyyden arviointi menetelmä 2021-ohjeluonnos. Saatavissa: <https://ym.fi/vahahiilisen-rakentamisen-tiekartta>

Liite

Pinta- ja pohjavesien tarkkailusuunnitelma

Microsoft 3465 Finland Oy

Pinta- ja pohjavesien tarkkailusuunnitelma

Espoo, Hepokorpi

SE1349



Johdanto

Microsoft suunnittelee Espoon Hepokorpeen uutta datakeskusaluetta. Hankealue sijoittuu Kehä III liikenneväylän pohjoispuolelle Bodominjärven ja Matalajärven lähetyville, Hepokorven asemakaava-alueelle. Hankealue koostuu pohjoisesta ja eteläisestä alueesta (kuva 1).

Hepokorven asemakaavan muutos on tämän tarkkailusuunnitelman laatimishetkellä valituskäsittelyssä. Asemakaava toteutuessaan kattaa datakeskusrakennuksille soveltuvan teollisuusalueen sekä Fortumin lämmöntalteenottolaitoksen ja Fingridin Hepokorven sähköaseman. Fingridin Hepokorven sähköaseman osalta kaava on lainvoimainen.

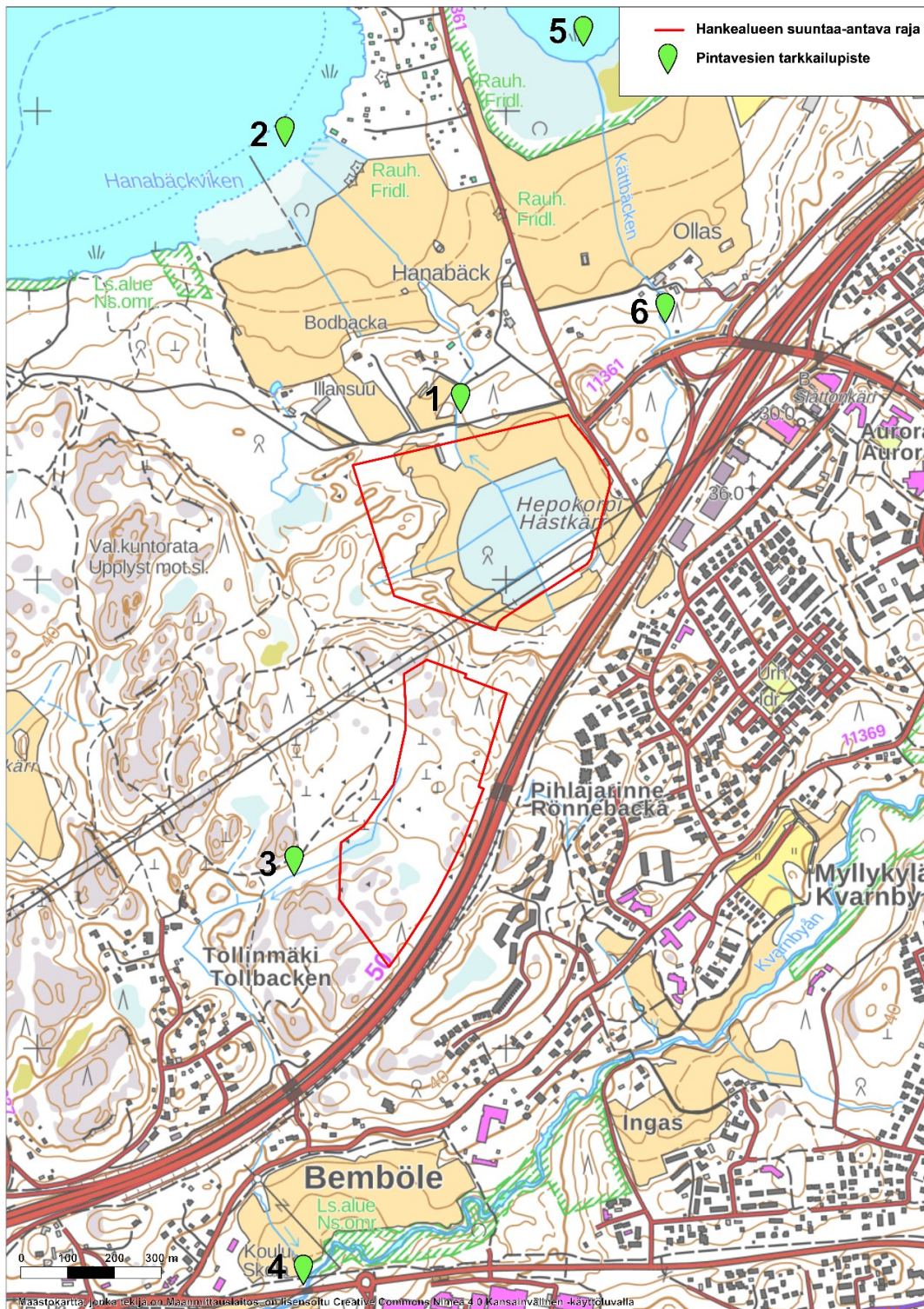
Datakeskushankkeen osalta on käynnistetty ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely), jonka lähtötiedoiksi alueen ympäristön nykytilaa tarkkaillaan. Hankealueelta ja sen lähetyviltä on suunniteltu otettavan pinta- ja pohjavesinäytteitä.

Pintavedet

Hankealueella muodostuvat pintavedet valuvat eteläisiltä alueilta puroa pitkin Tollinmäen kautta Glimsinjokeen ja pohjoiselta hankealueelta Hanabäck puroa pitkin Bodominjärveen. Datakeskushankkeen liitännäishankkeen, Fingridin Hepokorven sähköaseman alueelta pintavedet valuvat Kätbäcken puroa pitkin Matalajärveen.

Pintavesiä tarkkaillaan YVA-menettelyn aikana yhteensä 3 kertaa (kevät, kesä ja syksy). Pintavesinäytteitä otetaan Bodomin- ja Matalajärveen purkavista ojista (pisteet 1 ja 6), kyseisistä järvistä (pisteet 2 ja 5) sekä eteläisen osan purkuojasta ja Glimsinjoesta (pisteet 3 ja 4). Kuvassa 1 on esitetty hankealueen karkea raja ja pintavesitarkkailupisteiden sijainnit. Näytteistä analysoidaan alla esitetyt analyysit kullakin tarkkailukerralla:

- Kiintoaines
- Sameus
- Väri
- Liennut orgaaninen aines (DOC)
- Ravinteet: kokonaistyyppi, nitraatti- ja nitriittityppi, kokonaisfosfori ja fosfaattifosfori
- Sähköjohtavuus
- Kloridi
- Metallien liukoinen- ja kokonaispitoisuus:
(As, Pb, Ni, Zn, Co, Mn, Fe, Cu, Hg ja Cd)
- Öljyhiilivedyt (C₁₀-C₄₀)
- PAH- yhdisteet
- Puroista ja Glimsinjoesta virtaus



Kuva 1. Pintavesitarkkailupisteiden sijainnit esitetty vihreällä merkillä, hankealueen raja esitetty punaisella rajauksella. Taustakartta Maanmittauslaitoksen avoimesta aineistosta.

Pohjavedet

Espoon Hepokorven datakeskushanke ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat noin 4 km etäisyydellä hankealueesta. Hankealueella sijaitsee nykyisellään useita pohjavesien

Pinta- ja pohjavesien tarkkailusuunnitelma

Sipti Environment Oy

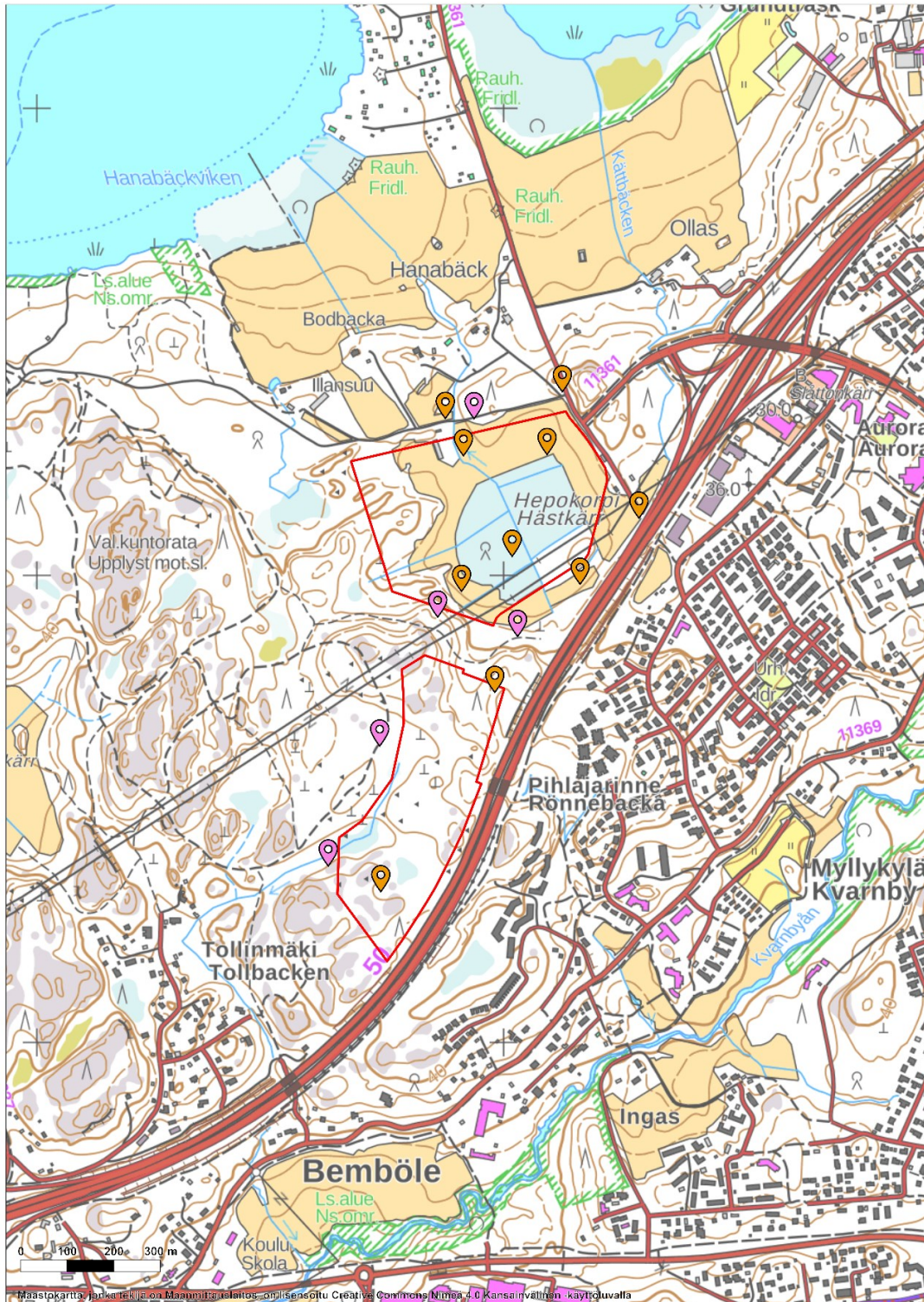
tarkkailuputkia, joita voidaan hyödyntää pohjavesi-näytteenotossa. Mahdollisessa rakentamisvaiheessa suurin osa nykyisistä putkista tulee jäämään datakeskushankkeen rakentamisen alle, joten alueelle tulee asentaa uusia pohjavesiputkia.

Kuvassa 2 on esitetty olemassa olevien sekä uusien asennettavien tarkkailupisteiden sijainnit. Hankealueella on mitattu nykyisistä pohjavesiputkista pohjaveden pinnankorkeuksia ja osassa putkista pohjavesi on havaittu paineelliseksi.

Pohjavesien pinnantasoa tarkkaillaan YVA-menettelyn aikana kerran kuukaudessa kaikista pohjavesiputkista. Näytteitä otetaan viidestä pohjavesiputkesta kolmena kertana (kevät, kesä ja syksy). Ensimmäisellä näytteenotokerralla näytteet otetaan tulevia asennettavia putkia lähimpinä sijaitsevista olemassa olevista putkista. Uusien putkien asennuksen jälkeen näytteet otetaan uusista pohjavesiputkista, joista tarkkailua voidaan myöhemmin jatkaa myös rakentamisen aikana.

Näytteistä analysoidaan alla olevat analyysit kullakin tarkkailukerralla:

- sameus
- happi
- kemiallinen hapenkulutus COD_{mn}
- pH
- sähkönjohtavuus
- kloridi
- sulfaatti
- ravinteet: nitraatti, nitriitti ja nitraattityppi
- mangaani
- rauta
- öljyhiilivedyt (C₁₀-C₄₀)



Kuva 2. Hankealueen rajausta ja uusien pohjavesipisteiden sekä olemassa olevien pohjavesipisteiden sijainnit. Taustakartta Maanmittauslaitoksen avoimesta aineistosta.

Kaivoselvitys

Espoon pohjoisosissa sijaitsee talouksia, jotka ovat kunnallistekniikan palveluiden ulkopuolella, ja käyttävät kiinteistökohtaisia kaivoja. Hankealueen pohjoispuolella noin 200 m etäisyydellä sijaitsevien kiinteistöjen osalta kartoitetaan mahdolliset talousvesikäytössä olevat kaivot. Mikäli kartoitusalueella todetaan talousvesikäytössä olevia kaivoja, sisällytetään kaivovedet yhteen pohjavesitarkkailukierrokseen, edellyttäen, että kiinteistön omistaja antaa tähän luvan.

Kaivoista tarkkaillaan yhtenä näytteenottokertana:

- bakteerit (koliformiset, E. coli ja Enterokokit)
- kemiallinen hapenkulutus COD_{mn}
- pH
- sähkönjohtavuus
- kloridi
- sulfaatti
- ravinteet: nitraatti, nitriitti ja nitraattityppi
- mangaani
- rauta
- öljyhiilivedyt (C10-C40)

Tulosten raportointi

Tarkkailun tulokset raportoidaan osana YVA-selostusta. Tuloksia verrataan pohja- ja pintavesien ympäristölaatunormeihin (VNa 341/2009 ja VNa 1308/2015) ja talousveden laatuvaatimukseen (STM 1352/2015). Vertailussa voidaan hyödyntää erityisesti hulevesien osalta myös muita vertailuarvoja, kuten Espoon kaupungin työmaavesiopas.

Mikäli tarkkailutuloksissa havaitaan merkittäviä poikkeamia, raportoidaan tuloksista välittömästi olennaisille viranomaisille (ELY-keskus ja kunnan ympäristöviranomainen) sekä yksityiskiinteistöjen osalta kiinteistönomistajalle.