

Diaarinumero:

LVV-U/42667/2026

Päivämäärä

19.2.2026

Versio

A

Hyperco Data Systems Oy

Kouvolan datakeskus

Ympäristövaikutusten arviointi – YVA-selostus

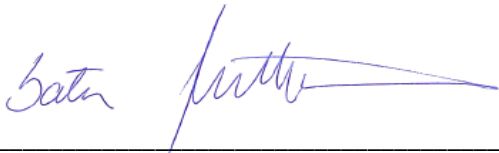
Hyperco Data Systems Oy

Kouvolan datakeskus

Ympäristövaikutusten arviointi – YVA-selostus



Laatinut: Mikko Vuorela, Projektipäällikkö



Tarkastanut: Satu Juntunen, Projektinjohtaja

Tehty yhteistyössä Envineer Oy:n kanssa.



Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava



Hyperco Data Systems Oy
Yhteyshenkilö:
Arto Hirvonen
Puh. 040 194 2526
arto.hirvonen@hyperco.com

YVA-yhteysviranomainen



Lupa- ja valvontavirasto
Yhteyshenkilö:
Jonna Heinänen
puh. 0295 255 482
Sähköposti etunimi.sukunimi@lvv.fi

YVA-konsultti



Anthesis Finland Oy
Aleksanterinkatu 48 B, 00100 Helsinki
Yhteyshenkilö:
Mikko Vuorela
puh. 040 770 8725
mikko.vuorela@anthesisgroup.com

Versionhallinta

Versio	Päivämäärä	Kuvaus
A	19.2.2026	1. julkaisuversio

Versio	A
Päivämäärä	19.2.2026

Sisällysluettelo

Termistö	i
I Yhteenveto	1
1 Johdanto	5
2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely, sidosryhmien osallistaminen ja aikataulu	7
2.1 Ympäristövaikutusten arvioinnin laajuus	8
2.2 Arviointiohjelma	8
2.3 Arviointiselostus	9
2.4 Sidosryhmien osallistaminen	9
2.5 YVA-prosessin aikataulu	9
3 Hankealueen kuvaus	9
3.1 Sijoituspaijan valintakriteerit	14
4 Hankkeen kuvaus	14
4.1 Hankkeen tavoitteet ja viitteellinen toteutusaikataulu	14
4.2 Hankkeen suunniteltu elinkaari	14
4.3 Arvioitavat vaihtoehdot	15
4.4 Suhde muihin hankkeisiin ja ohjelmiin	15
4.5 Arvioinneista vastaavat asiantuntijat	16
4.6 Datakeskuksen sulkeminen	17
5 Tekninen kuvaus	18
5.1 Datakeskuksen toiminta	18
6 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	26
6.1 Vaikutusten merkittävyys	26
6.2 Arviointiohjelmasta annetun lausunnon huomioiminen	27
6.3 YVA-selostuksen rinnalla tehtyt ja tehtävät muut arvioinnit	28
7 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	28
7.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	28
7.2 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	29
7.3 Kaavoitus	29
7.4 Asemakaavat	32
7.5 Vaikutusten arviointi	33
7.6 Haitallisten vaikutusten lieventäminen	34
7.7 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset	34
7.8 Arvioinnin epävarmuustekijät	34
8 Maisema ja kulttuuriympäristö	34
8.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	34
8.2 Nykytila	35
8.3 Kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet	40
8.4 Näkemäalueanalyysi	49
8.5 Vaikutusten arviointi	51
8.6 Haitallisten vaikutusten lieventäminen	51
8.7 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset	52
8.8 Arvioinnin epävarmuustekijät	52
9 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun	52
9.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	52
9.2 Nykytila	53
9.3 Vaikutusten arviointi	64
9.4 Yhteisvaikutukset	66
9.5 Haitallisten vaikutusten lieventäminen	66
9.6 Arvioinnin epävarmuustekijät	67
10 Vaikutukset maa- ja kallioperään	67
10.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	68

10.2	Yleiskuvaus.....	68
10.3	Hankkeen maa- ja kallioperävaikutukset	69
10.4	Haitallisten vaikutusten vähentäminen.....	71
10.5	Epävarmuudet	71
11	Vaikutukset pohjaveteen	71
11.1	Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	71
11.2	Yleiskuvaus.....	72
11.3	Alueella tehdyt tutkimukset sekä yhteenveto tietokantojen ja -aineistojen tiedoista	72
11.4	Kaivokartoitus	73
11.5	Hankkeen vaikutukset pohjaveteen	73
11.6	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	74
11.7	Arvioinnin epävarmuudet	74
12	Vaikutukset pintavesiin	74
12.1	Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	75
12.2	Nykytila	75
12.3	Vaikutusten arviointi.....	80
12.4	Yhteisvaikutukset.....	86
12.5	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	87
12.6	Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset	87
12.7	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	87
13	Vaikutukset ilmaan ja ilmanlaatuun	87
13.1	Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	88
13.2	Nykytila	90
13.3	Vaikutusten arviointi.....	91
13.4	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	97
13.5	Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset	97
13.6	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	97
14	Meluvaikutukset	98
14.1	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	98
14.2	Melumallinnus	98
14.3	Vaikutusten arviointi.....	100
14.4	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	106
14.5	Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset	106
14.6	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	107
15	Vaikutukset luonnonvaroihin	107
15.1	Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	107
15.2	Luonnonvarojen määritelmä	108
15.3	Vaikutusten muodostuminen	108
15.4	Nykytila	108
15.5	Datakeskuksen rakennusvaiheen vaikutus luonnonvaroihin	108
15.6	Datakeskuksen toiminnallisen vaiheen vaikutus luonnonvaroihin	110
15.7	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	111
15.8	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	111
16	Liikenne	111
16.1	Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	112
16.2	Nykytila	112
16.3	Vaikutusten arviointi.....	114
16.4	Toiminnallinen vaihe	120
16.5	Yhteisvaikutukset.....	121
16.6	Toiminnan lopettaminen.....	122
16.7	Yhteenveto ja vaikutusten merkittävyys	122
16.8	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	122
16.9	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	123
17	Vaikutukset ihmisten hyvinvointiin, elinoloihin ja terveyteen	123
17.1	Nykytila	124

17.2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	127
17.3	Vaikutusten arviointi.....	128
17.4	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	131
17.5	Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset	131
17.6	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	131
18	Hankkeen vaikutukset maaperän hiilitaseeseen	131
18.1	Arviointimenetelmä ja lähtötiedot	132
18.2	Nykytila	133
18.3	Vaikutusten arviointi.....	133
18.4	Toiminnan aikaiset vaikutukset	136
18.5	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	136
18.6	Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset	136
18.7	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	136
19	Laitteiston ilmastovaikutukset.....	136
19.1	Arvio laitteiston käyttämän sähkön sekä varavoimageneraattoreiden koeajojen kasvihuonekaasupäästöistä	136
19.2	Toiminnallinen vaihe - sähkönkulutus.....	137
19.3	Toiminnallinen vaihe - Varavoimageneraattoreiden koekäytön kasvihuonekaasupäästöt.....	138
19.4	Datakeskuksen sähkönkäyttö suhteutettuna Suomen sähköntuotantoon.....	139
19.5	Toiminnallinen vaihe – Lämmön talteenoton ilmastovaikutukset.....	141
19.6	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	141
19.7	Epävarmuudet	141
20	Riskit ja poikkeukselliset tilanteet.....	142
21	Vaikutusten yhteenveto sekä arvioitavien vaihtoehtojen vertailu	148
22	Yhteisvaikutukset	150
23	Haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen	151
24	Vaikutusten tarkkailu	152
25	Nollavaihtoehtojen vaikutukset	152
26	Epävarmuudet	152
27	Nykyiset luvat ja päätökset	153
28	Datakeskukselle tarvittavat luvat ja päätökset.....	153
28.1	YVA ja perusteltu päätelmä	154
28.2	Ympäristölupa / -luvat	154
28.3	Kemikaaliluvitus.....	156
28.4	Päästökauppalupa	156
29	Lähteet.....	157

Liitteet

Liite A: Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma (Sitowise, 17.12.2025)

Liite B: Havainnekuvat

Liite C: Melumallinnusraportti (Envineer)

Liite D: Asukaskyselyn yhteenveto

Liite E: Lämpöintensiteettimallinnus (KK-Palokonsultit)

Liite F: Arviointikriteerit

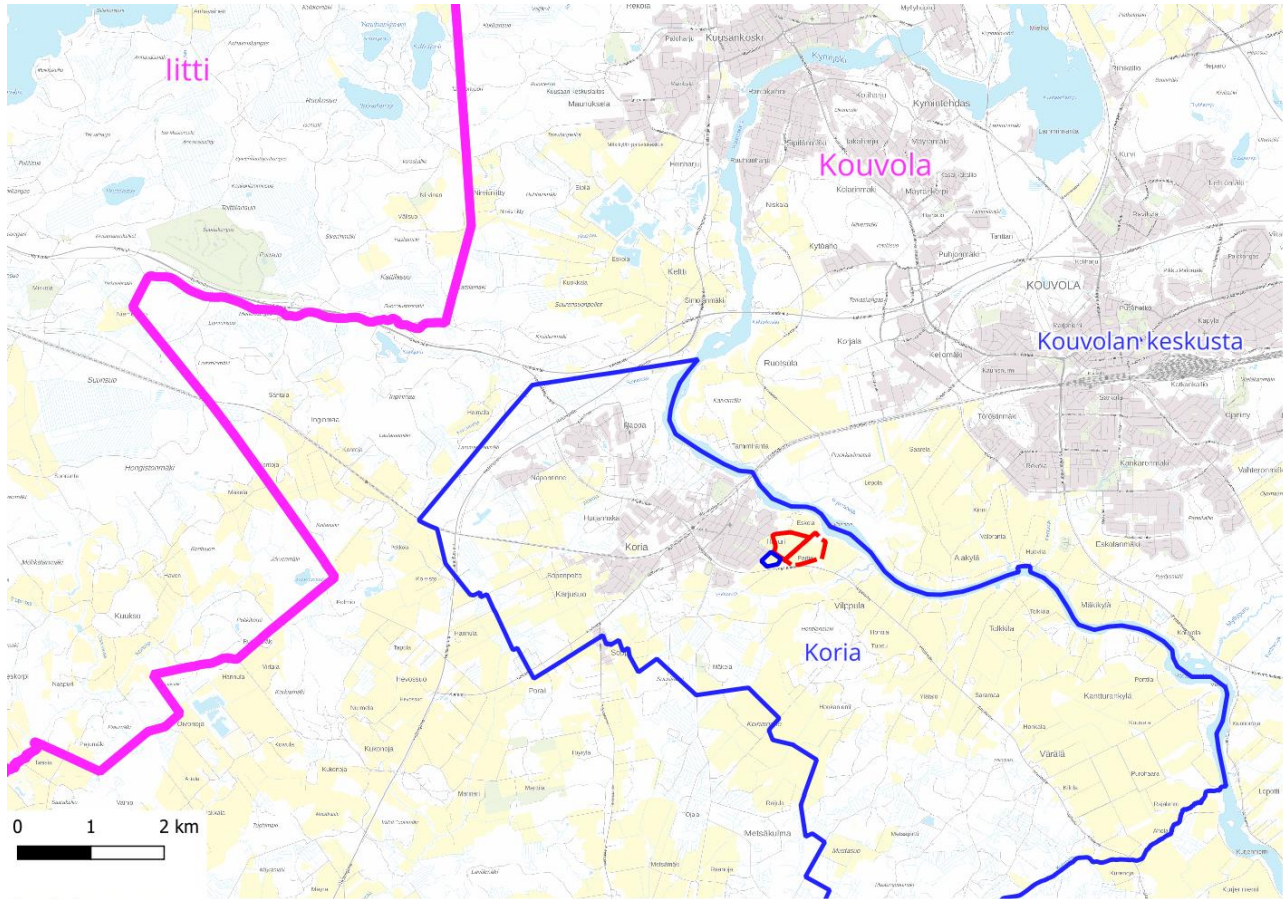
Termistö

Termi	Selitys
Chilleri	Ks. vedenjäähdytyskone.
Brownfield	Aiemmin kehitetty (teollisuus) tontti.
Datakeskus	Sama kuin palvelinkeskus, eli rakennuskokonaisuus, jossa on tietoteknisiä laitteita, kuten tietokoneita (palvelimia) ja verkkolaitteita sekä näitä tukevia sähkölaiteita ja -infrastruktuuria.
Etusijajärjestys	Jätehierarkia, eli etusijajärjestys, on jätehuollon viisiportainen toimintamalli: 1. Jätteen määrän ja haitallisuuden vähentäminen 2. Uudelleen käyttö 3. Kierrätys 4. Hyödyntäminen energiana 5. Loppukäsittely
Generaattori	Varavoimageneraattorit ovat nestemäisellä polttoaineella, kuten kevyt polttoöljy, diesel tai HVO, toimivia polttomoottoreita, joilla voidaan tuottaa sähköä sellaisissa tilanteissa, joissa sähköä ei saada valtakunnan verkosta.
Greenfield	Aiemmin kehittämätön tontti.
Hiiletön sähkö	Tarkoittaa ydinvoimalla ja uusiutuvilla energiantuotantomuodoilla tuotettua sähköä.
HVO	Uusiutuva dieselpolttoaine (vetykäsitelty kasviöljy, engl. hydrotreated vegetable oil).
Hyperscale	Kooltaan ja energiankäytöltä erittäin suuri datakeskus. Hanke on hyperscale-luokan datakeskus ja hyperscale-luokassa suurimmasta päästä.
Käyttöönotto-testi	Kertaluonteinen tapahtuma, jonka tavoitteena on varmistua, että laite tai kokonaisuus toimii oikein. Oleellinen esimerkiksi jäähdytyslaitteiden ja varavoimageneraattorien osalta, koska näistä aiheutuu melu- ja ilmapäästöjä (generaattorit).
m ³ ltr	Teoreettinen kiintotilavuus. Tarkoittaa käytännössä maa-aineksen tilavuutta luonnontilassa ennen kaivutöitä.
Maksimipäästö-olettama	Tarkoittaa, että laitoksen oletetaan toimivan täydellä kapasiteetilla käyttäen vaikutuksiltaan merkittävämpää vedenjäähdytyskoneisiin perustuvaa teoreettisesti suurinta jäähdytyskapasiteettia. Maksimipäästöolettama kuvaa siis laitoksen teoreettisesti suurinta vaikutusta, niin ettei esimerkiksi redundanssin vaikutusta huomioida.
Palvelinkeskus	Sama kuin datakeskus, eli rakennuskokonaisuus, jossa on tietoteknisiä laitteita, kuten tietokoneita (palvelimia) ja verkkolaitteita sekä näitä tukevia sähkölaiteita ja -infrastruktuuria.
Peak PUE	Suurin mahdollinen PUE-arvo, eli suurin mahdollinen sähkönkulutus. Laitoksen sähkönkulutusarvio perustuu Peak PUE -arvoon.
PIPO-asetus	Valtioneuvoston asetus 1065/2017. Koskee varavoimageneraattoreiden ympäristönsuojeluvaatimuksia.
Podi	Podi tarkoittaa tässä yhteydessä generaattorikontin päällä olevaa konttia, jossa on datakeskuksen sähkönsyöttöön liittyvää laitteistoa, eli tehomodulit.
Polttoaineteho	Kuvaa sitä, kuinka suuren määrän polttoainetta generaattori polttaa tuottaessaan tietyn määrän sähköä. Dieseliä, kevyttä polttoöljyä ja HVO:ta käytettäessä nykyisellä generaattori- ja polttotekniikalla polttoaineteho on noin 2,5 kertaa sähköteho, mikä tarkoittaa, että noin 40 % polttoaineen energiasta muuttuu sähköksi ja loput 60 % muuttuu lämmöksi.
Primäärivesi	Jäähdytettävän laitteen ja jäähdytyslaitteiden välinen vesikierto. Tyypillisesti primäärivesikierto sisältää vettä tai vettä ja etyleeniglykolia sekä mahdollisia korroosioinhibiittejä ja/tai

Termi	Selitys
	biosideja.
PUE	PUE, power use effectiveness, on mittari, joka kuvaa IT-laitteiden sähkönkulutusta suhteessa kokonaissähkönkulutukseen. Mitä lähempänä arvo on yhtä, sitä tehokkaampaa energiankäyttö on.
Redundanssi	Tarkoittaa ”ylimäärää”, eli varalla olevia laitteita ja viansietoa. Esimerkiksi tieto voi olla kahdella fyysisellä tallennusmedialla ja toisen laitteen rikkoutuessa tiedot haetaan ehjältä laitteelta.
Räkkiteho	Kuvaa kuinka suuri määrä palvelimia asennetaan yhteen räkkiin. Räkki on standardikokoinen ja analogisesti vastaava kuin kirjahylly kirjoille.
Scope 1—3	Kuvaa kasvihuonekaasuprotokollan (GHG Protocol) päästöjen jakautumista kolmeen eri kategoriaan. Scope 1: yrityksen suorat päästöt Scope 2: ostoenergian tuotannon päästöt Scope 3: arvoketjussa syntyvät epäsuorat päästöt
Syysviljantie	Hiivurin asemakaavassa kuvattu uusi tie, joka kulkisi hankealueen lounaispuolelta. Syysviljantie ei liity hankkeeseen vaan sen mahdollisesta toteutuksesta vastaa Kouvolan kaupunki.
Sähköteho (generaattori)	Kuvaa, kuinka paljon yksittäinen generaattori tuottaa sähköä esimerkiksi megawatteina (MW).
Sähköteho (IT)	Kuvaa, kuinka suuren määrän sähköä IT-laitteet kuluttavat 100 % kuormitustasolla.
Tehomoduuli	Katso ”podi”.
tCO ₂	Kuvaa päästöä tonneina hiilidioksidia, mutta ei sisällä muita kasvihuonekaasuja.
tCO ₂ e	Hiilidioksidiekvivalentti kuvaa eri kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta. Sisältää tyypillisesti yleensä hiilidioksidin (CO ₂) lisäksi myös metaanin (CH ₄) ja typpioksiduulin (N ₂ O).
Uusiutuva sähkö	Tarkoittaa sähköä, joka tuotetaan uusiutuvista energialähteistä, kuten tuulivoimalla, vesivoimalla ja aurinkoenergialla tuotettua sähköä.
VAMA-alue	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue; tässä selostuksessa termi viittaa ensisijaisesti Kymijokilaakson VAMA-alueeseen.
Vedenjäähdytyskone	Sama kuin chilleri. Laitekokonaisuus, jonka avulla ylimääräinen lämpö johdetaan jäähdytettävästä tilasta lämmönsiirtonesteeseen (primäärikierto) avulla kylmäaineeseen ja lauhdutetaan ilmakehään.

I Yhteenveto

Hyperco Data Systems Oy suunnittelee IT-teholtaan noin 100 MW ja kokonaissähköteholtaan noin 130 MW:n datakeskuksen perustamista Kouvolan Korian taajaman Hiivuriin (kuva I-1). Yksinkertaistettuna datakeskus on rakennus, jossa on suuri määrä IT-laitteita, kuten tietokoneita sekä verkkoliikennettä hoitavaa laitteistoa. Hankkeen suunnittelu on vasta alkuvaiheessa ja suunnittelu etenee YVA:n rinnalla. YVA:n tarkoituksena on tuottaa suunnittelua tukevaa aineistoa.



Kuva I-1. Hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen sekä datakeskushankkeiden yhteisen välivarastointialueen sijainti kunta- ja kaupunginosatasolla. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026).

Toteutustavasta ja asiakkaiden vaatimuksista riippumatta kaikilla datakeskuksilla on kaksi olennaista ympäristövaikutusta: merkittävä energiankulutus ja IT-laitteiston tuottaman hukkalämmön hallinta. Koska IT-laitteisto on käytössä keskeytyksettä, toimijoilla on usein varavoimajärjestelmä sähkökatkojen varalta. Varavoimalaitteistolla voi olla erilaisia ympäristövaikutuksia. Etenkin dieselgeneraattoreihin perustuviin varavoimajärjestelmiin ja jäähdytysjärjestelmiin liittyy sekä melu- että ilmapäästöjä. Generaattoreita varten laitoksilla varastoidaan suuria määriä polttoainetta. Vuotuinen kulutus on kuitenkin erittäin pieni.

Datakeskuksen rakennusvaiheen ympäristövaikutukset poikkeavat suuresti toiminnallisen vaiheen vaikutuksista. Datakeskusten rakennustyömaalla voi työskennellä yhtäaikaaisesti jopa 600–1000 henkilöä, minkä vuoksi rakennusvaiheella on suuri liikennevaikutus etenkin, kun huomioidaan myös materiaali- ja rakennustarvikkeiden vaatimien raskaiden kuljetusten vaikutus. Rakennustöistä aiheutuu myös meluvaikutuksia. Toiminnallisessa vaiheessa henkilöstömäärä on merkittävästi pienempi ja materiaalitoimituksia tehdään harvemmin.

Datakeskusta suunnitellaan sopivaksi mahdollisimman monelle erilaiselle datakeskustyyppille. Ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) kannalta oleellisin kysymys on, onko datakeskuksella dieselgeneraattoreihin perustuvaa varavoimajärjestelmää vai ei, ja jos on, onko varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoainetehto vähintään 300 megawattia (MW). Mikäli 300 MW:n raja ylitetään, hanke vaatii YVA:n. Hanke todennäköisesti edellyttää varavoimageneraattoreita, mistä syystä hankkeen oletuksena on, että 300 MW:n raja ylitetään, miksi hanke vaatii YVA:n. Arvioinnissa on oletettu, että datakeskukselle tulisi 66 varavoimageneraattoria. Yksittäisen varavoimageneraattorin polttoainetehto on arvioinnissa 7,94 MW. Huolimatta datakeskusten teknologian kehityksestä ja Suomen kantaverkon erinomaisesta kunnosta, lähes kaikki Suomessakin toteutettavat datakeskushankkeet nojautuvat edelleen varavoimageneraattorien käyttöön, mistä johtuen hankkeen oletuksena on varavoiman hyödyntäminen. Käytännön tasolla

varavoimageneraattorien käyttäminen sähkökatkon takia on äärimmäisen harvinaista.

Tämä YVA on tehty maksimipäästöoletuksella, eli YVA:ssa kuvattu datakeskus vastaa tämänhetkisellä tekniikalla ja valtakunnanverkosta saatavalla suurimmalla sähkömäärällä rakennettua datakeskusta. Toteutettava ratkaisu voi olla kuitenkin tästä poikkeava: laitokselle ei välttämättä asenneta varavoimajärjestelmää, varavoimajärjestelmä perustuu esimerkiksi akkuteknologiaan tai varavoimajärjestelmä voi olla polttoaineteholtaan pienempi ja esimerkiksi alittaa YVA-rajan.

Selvytyden vuoksi todetaan myös, että maksimipäästöoletettaman vuoksi tässä YVA:ssa on oletettu, että jäähdytysjärjestelmä toimii maksimikapasiteetilla vuoden ympäri. Todellisuudessa datakeskusta ajetaan suurin osa ajasta arviolta noin 50–60 % kuormitustasolla, jolloin jäähdytystarve on myös merkittävästi pienempi, koska jäähdytystarve riippuu suoraan laitoksen kuormitustasosta. Suunniteltu jäähdytysjärjestelmä on vapaajäähdytyksen ja vedenjäähdyttiin perustuva yhdistelmä. Vapaajäähdytystä voidaan käyttää ulkolämpötilan ollessa noin 15 °C tai alle ja vapaajäähdytyksen sekä vedenjäähdytyskoneiden yhdistelmää lämpötilan ollessa noin 15–25 °C. Vapaajäähdytystä ei voida hyödyntää yli 25 °C lämpötilassa. Vapaajäähdytyksen melutaso on erittäin pieni verrattuna vedenjäähdytyskoneiden melutasoon. Maksimipäästöoletettaman vuoksi melumallinnus on tehty sillä oletuksella, että jäähdytys perustuisi täysin vedenjäähdytyskoneisiin. Vapaajäähdytys ja vedenjäähdytyskoneisiin pohjautuva jäähdytysjärjestelmä ei käytä merkittävää määrää vettä, sillä jäähdytyskierron ovat suljettuja.

Tämä ympäristövaikutusten arviointi kattaa kaksi erillistä vaihetta: rakennusvaiheen sekä toiminnallisen vaiheen. Toiminnalliseen vaiheeseen sisältyy yksi arviointivaihtoehto.

- Rakennusvaihe: Arviointi rakennusvaiheen ympäristövaikutuksista keskittyen etenkin meluun, pintavesiin ja maisema- sekä luontovaikutuksiin.
- Toiminnallinen vaihe:

Arviointivaihtoehto 1: IT-teholtaan noin 100 MW datakeskus, jonka kokonaissähköteho on noin 130 MW ja jonka varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoainetehto on 525 MW

Vaihtoehto on määritetty niin, että rakennettavien datakeskusten IT-laitteiston ja sähkön kokonaiskulutuksen välistä suhdetta kuvaava PUE-arvo on 1,3.

Tehtyjen arviointien perusteella datakeskuksen vaikutukset rajautuvat normaalitoiminnoissa noin 500 metrin etäisyydelle datakeskuksen alueelta. Rakennus- ja toiminnallisen vaiheen vaikutukset poikkeavat toisistaan: Rakennusvaiheessa suurimmat vaikutukset muodostuvat erityisesti liikenteestä sekä liikenteen ja rakentamistöiden, erityisesti paalutuksen, meluvaikutuksista. Toiminnallisessa vaiheessa vaikutukset muodostuvat normaalissa käyttötilanteessa energiankulutuksesta, jäähdytysjärjestelmän melusta, varavoimageneraattorien koeajojen ilmapäästöistä ja melusta sekä hulevesien johtamisesta. Kantaverkon toiminnallisuuteen vaikuttavissa sähkökatkoissa ja muissa vastaavissa harvinaisissa poikkeustilanteissa, datakeskuksen melu- ja ilmanlaatuvaikutukset voivat olla erittäin suuret niin määrällisesti kuin alueellisesti varavoimageneraattoreiden melu- ja ilmapäästöjen vuoksi, ja varavoimageneraattoreiden ilmanlaatuvaikutus voi ulottua jopa kolmen kilometrin päähän. Hankkeella ja naapurikiinteistölle rakenteilla olevalla datakeskuksella voi olla yhteisvaikutuksia niin rakennusvaiheessa kuin toiminnallisessa vaiheessa. Rakentamisvaiheessa oleellisin yhteisvaikutus on liikenteen yhteisvaikutus. Rakenteilla olevan datakeskuksen meluavimmat rakentamisvaiheet on jo suurelta osin tehty, minkä vuoksi rakentamismelun yhteisvaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä. Toiminnallisessa vaiheessa hankkeilla on hyvin samanlaiset vaikutukset. Molempien varavoima- ja jäähdytysjärjestelmät toimivat samalla tavalla. Yhteisvaikutus on todennäköisesti suurin kuumana kesäpäivänä korkealla kuormituksella, kun datakeskukset käyttävät vedenjäähdytyskoneisiin pohjautuvaa jäähdytysjärjestelmää. Poikkeustilanteessa molemmat datakeskukset käyttävät varavoimajärjestelmiä, mikä aiheuttaa niin melun kuin ilmapäästöjen osalta merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Hankkeen eri vaiheiden tunnistetut vaikutukset ja niiden kestot on listattu alla olevaan taulukkoon 1-1.

YVA-selostukseen liittyvä yleisötilaisuus järjestetään YVA-selostuksen kuulutusaikana Kouvolan alueella. Tilaisuus järjestetään Korialla, mikäli Korian alueelta saadaan käyttöön soveltuva tila. Muussa tapauksessa tilaisuus järjestetään Kouvolan keskustan alueella. Hankkeeseen liittyvät muut luvat, kuten ympäristö- ja rakentamisluvat, haetaan myöhemmässä vaiheessa ympäristövaikutusten arviointiprosessin päätyttyä.

Taulukko 1-1. Yhteenveto hankkeen arvioiduista ympäristövaikutuksista hankkeen eri vaiheissa.

Vaihe	Kuvaus	Oletetut vaikutukset	Vaikutuksen / vaiheen kesto
Pohja-raken-nus	Hankealueelta poistetaan kasvu-kerros ja pintamaita.	Pohjatyöt alueen pintavesien imeytymiseen ja pintavesien (hulevesien) mukana liikkuu todennäköisesti kiintoainesta, joka pitää laskeuttaa ennen purkua Kymijokeen. Keskimmäisen noron valuma-alue muuttuu. Hankealueen ja sen läheisyyden liikennemäärä kasvaa jonkin verran.	Pohjarakennusvaiheen oletettu kesto on joitain kuukausia riippuen alueen laajuudesta ja vuodenajasta. Mikäli hanke peruuntuu pohjarakennusvaiheen jälkeen, alue voitaisiin mahdollisesti ennallistaa tai muuttaa esimerkiksi niityksi.
Raken-nus-vaihe	Alueelle tehdään laajempia kaivutöitä ja tuodaan täyttömateriaaleja. Alueella tehdään paalutustöitä. Kaikki rakennukset, podit ja generaattorit perustetaan paalujen varaan. Paalutuksen jälkeen rakennetaan rakennuksen ulkokuori sekä liikennöintialueet ja toimintaa tukevat rakenteet, joista oleellisimpia ovat varavoimageneraattoreihin liittyvät rakennukset ja rakenteet sekä hulevesien viivytysallas. Rakennustyöt vaativat suuren määrän materiaalikuljetuksia ja jopa 1000 rakennustyöntekijää. Rakennusvaiheeseen kuuluu myös ns. fit-out -vaihe, jossa jo lähes valmiiseen rakennukseen tehdään sisällä sähkö-, verkko- ja IT-asennuksia. Rakennustöiden loppuvaiheessa tehdään laitteistojen koekäyttöjä.	Liikennemäärät, niin henkilöautoilla kuin raskaalla kalustolla, kasvavat merkittävästi. Rakennustöistä aiheutuu melupäästöjä etenkin paalutettaessa. Alueen maisema muuttuu merkittävästi. Rakennusvaiheella voi olla yhteisvaikutuksia naapuri-kiinteistölle rakennettavan datakeskuksen rakennusvaiheiden kanssa.	Rakennusvaihe kestää oletettavasti noin 2–3 vuotta sisältäen fit-out -vaiheen. Paalutusvaihe kestää noin 3–6 kuukautta ja sen on arvioitu olevan rakennusvaiheen meluisin vaihe. Varavoimageneraattoreiden käyttöönotosta aiheutuu melu- ja ilmapäästöjä. Käyttöönotto vaihe kestää viikoista muutamaan kuukauteen. Vaiheen pituus riippuu siitä, tehdäänkö käyttöönotto datakeskuksen alueella vai esimerkiksi varavoimageneraattorin toimittajan omissa tiloissa hankealueen ulkopuolella.
Toimin-nallinen vaihe – Lii-kenne	Datakeskus on käynnissä. Laitoksella työskentelee alle sata henkilöä.	Työ- ja kuljetusliikenteestä aiheutuu vähäisiä liikenne- ja meluvaikutuksia.	Liikennevaikutukset ovat vähäiset.

Vaihe	Kuvaus	Oletetut vaikutukset	Vaikutuksen / vaiheen kesto
Toimin- nallinen vaihe– Jäähdy- tys	Datakeskus on käynnissä ja siellä tuotetaan IT-palveluita. Käytössä olevat laitteet kuluttavat paljon sähköä ja tuottavat suuren määrän lämpöä. Datakeskuksen jäähdytysjärjestelmä on käytössä keskeytyksittä. Datakeskus käyttää todennäköisesti kesäajan ulkopuolella vapaajäähdytystä ja kesäaikana vapaajäähdytyksen ja vedenjäähdytyskoneiden yhdistelmää. Kuumimpina kesäpäivinä koko jäähdytystarve katetaan vedenjäähdytyskoneilla. Laitoksella tehdään huolto- ja ylläpitotoimenpiteitä.	Vapaajäähdytykseen perustuvasta jäähdytysjärjestelmästä aiheutuu vähäisiä melupäästöjä. Mitä suurempi kuormitustaso laitoksella on ja mitä suurempi osuus jäähdytystarpeesta katetaan vedenjäähdytyskoneilla, sitä suurempi meluvaikutus jäähdytysjärjestelmällä on. Hukkalämpöä muodostuu erittäin paljon. Hukkalämpöä voidaan ottaa talteen ja hyödyntää esimerkiksi kaukolämpönä. Hankkeella ja rakenteilla olevalla datakeskuksella jäähdytyksen liittyviä yhteisvaikutuksia, jotka liittyvät pääosin meluun.	Jäähdytysjärjestelmä on käytössä keskeytyksittä. Vedenjäähdytyskoneisiin perustuvalla jäähdytysjärjestelmällä voi olla sellaisia meluvaikutuksia, jotka ovat havaittavissa hankealueen ulkopuolella tietyissä sääolosuhteissa laitoksen kuormituksesta riippuen.
Toimin- nallinen vaihe - Vara- voima	Datakeskus käyttää normaaliolosuhteissa valtakunnan verkosta ostettavaa sähköä. Koska laitteisto vaatii keskeytyksittömän sähkönsaannin, datakeskukselle asennetaan varavoimageneraattoreihin perustuva varavoimajärjestelmä. Varavoimageneraattorit koekäytetään kuukausittain. Koeajot tehdään lähtökohtaisesti niin, että noin 10–11 kertaa vuodessa tehdään lyhyt koeajo ilman kuormaa ja 1–2 kertaa vuodessa tehdään hieman pidempi koeajo, jossa generaattoria ajetaan täydellä teholla ja kuormalla. Varavoimaa käytetään täydellä teholla ja kuormalla sähkökatkojen yhteydessä. Varavoimaa voidaan mahdollisesti joutua käyttämään myös joidenkin huoltotoimenpiteiden yhteydessä. Pitkittyneessä sähkökatkossa datakeskus todennäköisesti ajettai- siin hallitusti alas.	Koekäytöt: Vähäisiä melu- ja ilmapäästöjä, joiden vaikutukset rajautuvat oletettavasti datakeskuksen alueelle. Sähkökatkot ja muut poikkeustilanteet: Todennäköisesti merkittävät melu- ja ilmanlaatuvaikutukset, jotka vaikuttavat hankealueen ulkopuolelle. Vaikutukset, laajuus ja kesto riippuvat vallitsevista olosuhteista, käynnissä olevien generaattorien määrästä sekä sähkökatkon kestosta. Hankkeella ja rakenteilla olevalla datakeskuksella varavoimageneraattoreihin liittyviä yhteisvaikutuksia, jotka liittyvät pääosin meluun, mutta myös ilmapäästöihin.	Kuukausittainen koekäyttö: Lyhyet testit ovat kestoltaan noin 10 minuuttia per varavoimageneraattori ja pitkät noin 60 minuuttia per generaattori. Koekäytössä on korkeintaan muutamia generaattoreita kerralla. Koeajot tehdään päiväaikaan. Käyttöönottotesti: Kertaluonteinen tapahtuma, joka tehdään tyypillisesti samaan aikaan vain yhdelle varavoimageneraattorille. Sähkökatko: Käynnissä olevien varavoimakoneiden määrä riippuu katkon laajuudesta. Täydessä sähkökatkossa kaikki laitoksen varavoimageneraattorit ovat käynnissä samaan aikaan (vaihtelevalla tehotasolla). Sähkökatkojen oletettu kesto on minuuteista muutamaan tuntiin. Yli 24 tuntia kestävä sähkökatkon riskiä pidetään olemattomana. Yli 24 tunnin katkoksessa ajettaisiin todennäköisesti vain pientä osaa kaikkein kriittisimmästä osasta laitosta.

Vaihe	Kuvaus	Oletetut vaikutukset	Vaikutuksen / vaiheen kesto
Hulevesien johtaminen	Datakeskuskiinteistön rakentamisen muuttaa alueiden pintavesien hallintaa siten, että pintavedet eivät enää imeydy maaperään.	Hulevedet johdetaan Kymi-jokeen. Oletuksena on, että viivytys- ja käsittelyrakenteilla hulevesien vaikutus vastaanottavaan vesistöön on mahdollisimman pieni. Vettä puretaan myös Kymi-joen rantapenkkojen ravii-neihin, jotta raviinien norot eivät kuivu kokonaan.	Muutokset valuma-alueisiin, sade- ja sulamisveden imeytymiseen ja virtausreitteihin tapahtuvat heti hankkeen alussa ja jatkuvat vähintään niin kauan, kun hanke-alueella on pinnoitettuja ja rakennettuja alueita.
Laitoksen sulkeminen	Datakeskuksen oletettu elinkaari on 50 vuotta.	Datakeskuksen sulkemiseen liittyvät toimenpiteet vastaavat tavanomaisen suuren logistiikkakeskuksen sulkemista. Sulkemisen vaikutukset riippuvat sulkemistoimenpiteistä, esimerkiksi siitä, puretaanko laitosalueen rakennukset.	Ei voida arvioida tässä vaiheessa. Sulkemistoimenpiteiden oletetaan kuitenkin olevan vaikutukseltaan vähäisiä ja lyhytaikaisia, kun ne suhteutetaan laitoksen toiminnalliseen vaiheeseen.

1 Johdanto

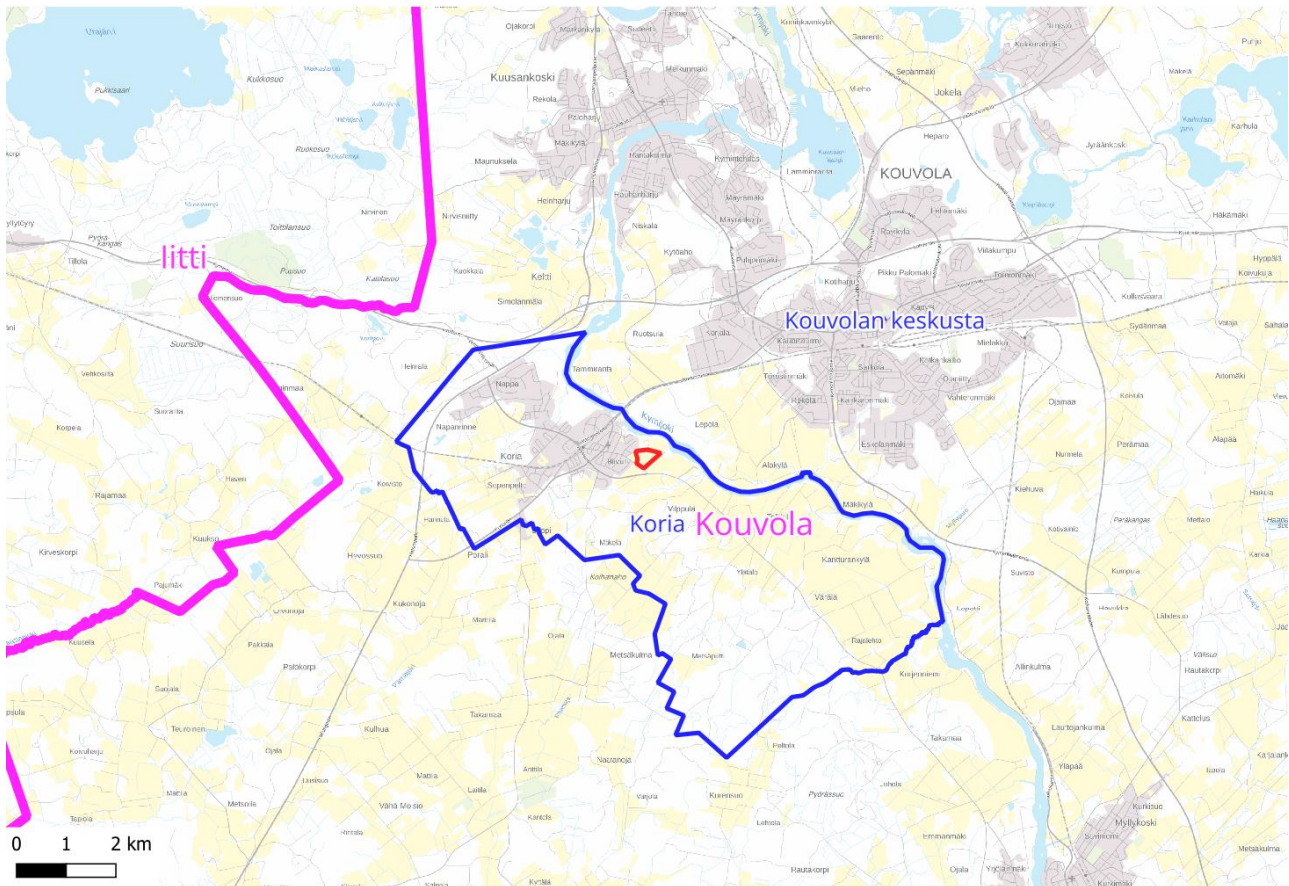
Hyperco Data Systems Oy, tekstissä ”Hyperco”¹, suunnittelee datakeskuksen rakentamista Kouvolan Korian taajaman Hiivurin alueelle. Hiivurin datakeskus sijaitsee noin kilometrin Korian taajaman keskustasta kaakkoon, noin 100 metriä Hiivurin asuinalueelta kaakkoon ja 2,5 kilometriä lounaaseen Kouvolan keskustan alueelta (kuva 1-1). Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitiin IT-teholta noin 100 MW datakeskuksen rakentamisen ja toiminnan vaikutuksia.

Hankealue rajautuu tällä hetkellä rakenteilla olevaan Hyperco Fin Holdco 1 Oy:n datakeskukseen. Kyseinen rakenteilla oleva datakeskus on vuokrattu TikTokille ja on mahdollista, että suunnitellun datakeskuksen käyttäjänä on TikTok. Hankealueella ei ole vielä virallista katuosoitetta. Hankealue on kooltaan noin 11,1 ha (kuva 1-2). Hankealueeseen kuuluvat kiinteistö 286-463-5-1 sekä määräala kiinteistöstä 286-463-2-3. Hankealuetta koskeva kiinteistökaupan esisopimus on hyväksytty Kouvolan kaupungin teknisessä lautakunnassa 29.1.2025 ja kiinteistö on hankittu hankkeeseen (Hyperco Data Systems Oy) nimiin tammikuussa 2026. Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioitiin myös hankkeen sekä rakenteilla olevan datakeskuksen yhteiskäytössä oleva väliaikainen väliarastointialue Vilppulantien eteläpuolella kiinteistöllä 286-463-4-235.

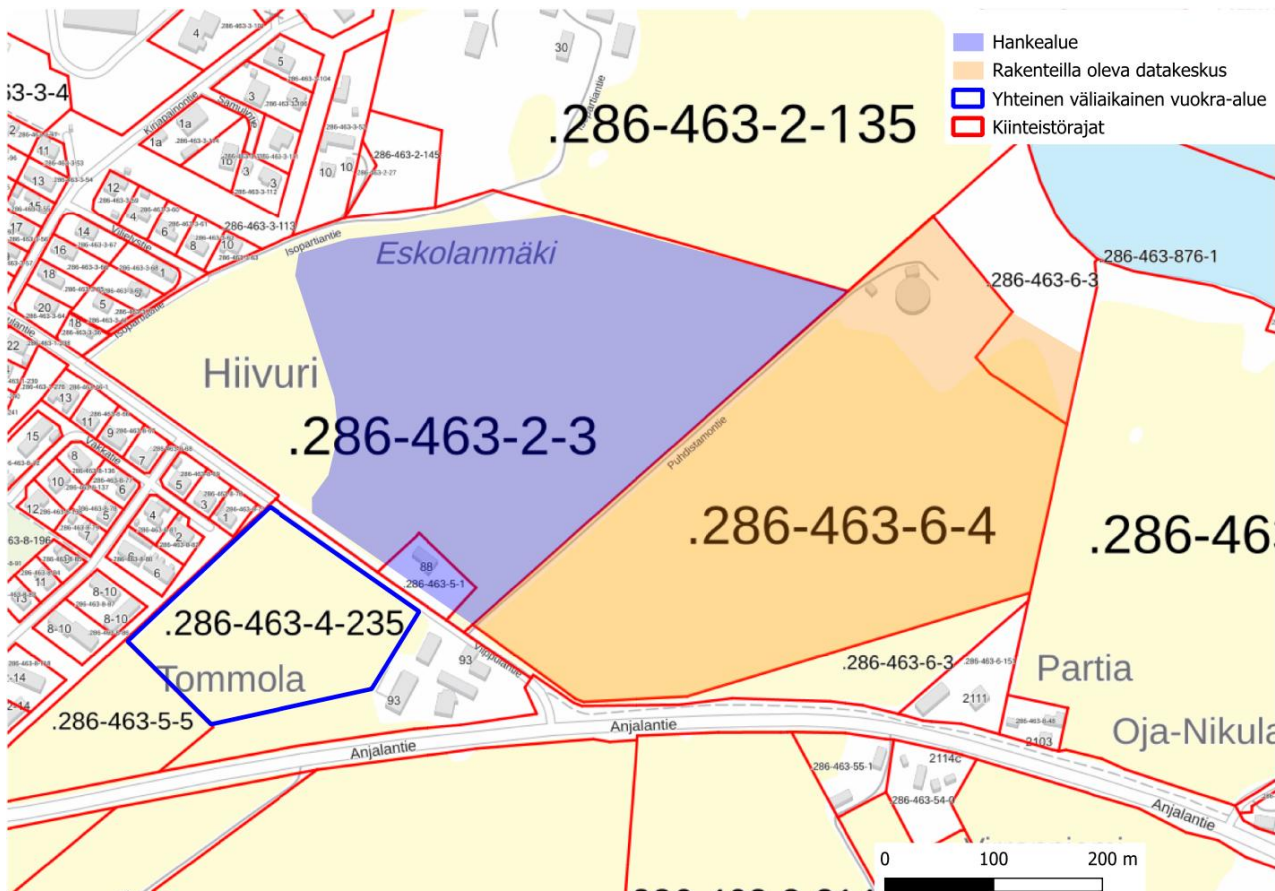
Hypercon roolina on toimia hankkeen rahoittajana, rakennuttajana sekä operaattorina vuokraten datakeskuskapasiteettia kolmansille osapuolille. Tässä YVA-selostuksessa esitettyyn massoiteluun tulee todennäköisesti muutoksia hankkeen suunnittelun sekä kaupallisten neuvotteluiden edetessä. Tämä YVA-selostus ja tässä esitetty suunnitelma kuvaavat suurinta toteuttamiskelpoista rakennusmassaa ja suurinta määrää tietoteknisiä laitteita. Datakeskuksia koskeva teknologia on tällä hetkellä globaalisti suuressa murroksessa mm. johtuen siirtymisestä ilmajäähdytteisiin palvelimista nestejäähdytteisiin palvelimiin, mikä voi vaikuttaa merkittävästi myös toteutettavaan teknologiaan sekä rakennuksiin ja siten mahdollisesti myös laitoksen tehoon.

Datakeskus on itsenäinen hankkeensa, vaikka sen taustalla olevat omistajat ovatkin samat kuin naapurikiinteistölle rakenteilla olevalla datakeskuksella. Hanke voi toteutua osin samanaikaisesti nyt jo luvitetun ja rakenteilla olevan datakeskuksen fit out -vaiheen aikana. Rakennus olisi kootaan lähes samankokoinen (n. 230 x 90 m, Kuva 1-3) kuin tällä hetkellä rakenteilla olevan datakeskusrakennus, mutta suunniteltu rakennus olisi kaksikerroksinen, eli korkeudeltaan kaksinkertainen rakenteilla olevaan datakeskukseen nähden, viitteellisesti noin 15 metriä korkea. Rakennuksen katolle asennetaan jäähdytysjärjestelmät. Kun nämä huomioidaan, rakennuksen korkeus olisi noin 22 metriä.

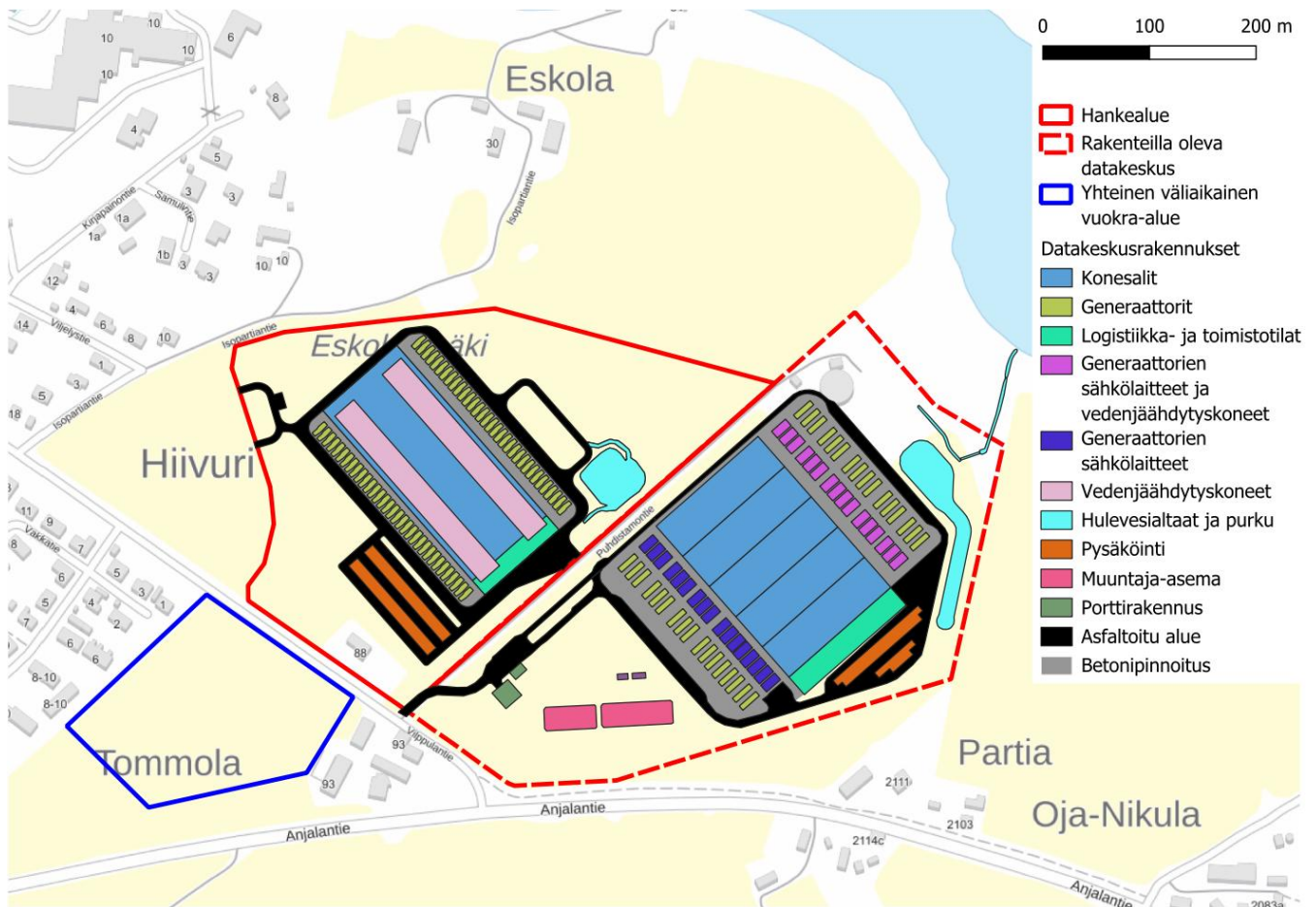
¹ Hyperco Oy on Hyperco Data Systems Oy:n toinen omistaja. Mikäli tekstissä puhutaan omistajayhtiöstä, siihen viitataan ”Hyperco Oy”.



Kuva 1-1. Hankealueen sijainti kuntatasolla. Hankealue on merkitty punaisella polygonilla. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026).



Kuva 1-2. Hankealue ja hankealueeseen kuuluvat kiinteistöt ja määräalat. Tiedot noudettu 23.1.2026. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026). Alueiden rajaukset ovat viitteelliset.



Kuva 1-3. Datakeskusrakennusten sijoittuminen datakeskusalueelle. Hankealueen (vasemmalla) ja rakenteilla olevalla datakeskuksen alueella varavoimageneraattorit, generaattorien sähkölaitteet (podit) ja jäähdytyslaitteet on sijoitettu eri tavoilla. Sijoitteluerot on huomioitu selitteessä. Hulevesien käsittelyyn liittyvää ojaverkostoa on poistettu kuvasta kuvan selkeyttämisen vuoksi. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026).

2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely, sidosryhmien osallistaminen ja aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) perustuu lakiin (252/2017) ja valtioneuvoston asetukseen (277/2017) ympäristövaikutusten arvioinnista. YVA-menettely on arviointityökalu, jonka avulla tunnistetaan ja arvioidaan hankkeen vaikutukset ennen kuin hankkeen mahdolliset negatiiviset vaikutukset toteutuvat. Ennakkoon tapahtuvalla arvioinnilla voidaan rajoittaa ja parhaassa tapauksessa kokonaan estää negatiiviset ympäristövaikutukset. YVA-menettely mahdollistaa myös sidosryhmien osallistamisen hankkeen aikaisessa vaiheessa.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointia koskevat aineistot ovat saatavilla osoitteessa www.ymparisto.fi/Hyperco-Kouvolan-datakeskus-YVA. Tässä YVA-hankkeessa Hyperco Data Systems Oy toimii hankevastavana ja Anthesis Finland Oy toimi YVA-konsulttina. Envineer Oy toimi Anthesisin alikonsulttina.

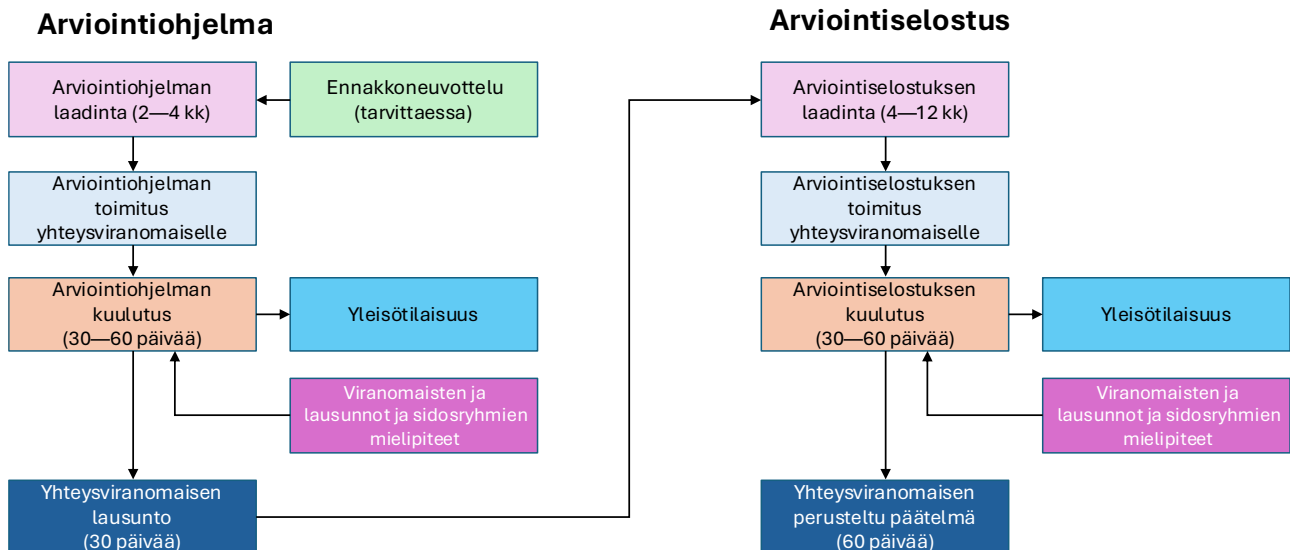
Datakeskushanke on ns. hankeluettelon hanke, koska suunniteltujen varavoimageneraattorien yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää 300 MW (laki 252/2017, liite 1, kohta 7a). Hankeluettelon mukaisten hankkeiden ympäristövaikutukset on aina arvioitava. Datakeskuksella on myös muita YVA-lain ulkopuolisia merkittäviä ympäristövaikutuksia, joita ovat hukkalämmön hallinta ja datakeskuksen käyttämän energiantuotannon epäsuorat ja suorat vaikutukset. Nämä eivät kuitenkaan ole hankeluettelon mukaisia vaikutuksia.

YVA-menettely ei ole lupamenettely, eikä YVA-menettelystä anneta valituskelpoisia päätöksiä. YVA-viranomaisen velvollisuutena on päättää, mahdollistaako arvioinnin yhteydessä tuotettu tieto perustellun päätelmän laatimisen. Tämän hankkeen ohjelmavaiheen YVA-viranomaisena toimi Kaakkois-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (Kaakkois-Suomen ELY-keskus). Vuoden 2026 alusta YVA-menettelystä vastaa uusi Lupa- ja valvontavirasto. Perusteltu päätelmä tulee huomioida hankkeen myöhemmissä lupaprosesseissa.

YVA-menettely koostuu kahdesta osasta (kuva 2-1): arviointiohjelmasta (YVA-ohjelma) ja arviointiselostuksesta (YVA-selostus). Nykyisen lainsäädännön nojalla YVA-prosessi ei varsinaisesti pääty. Käytännössä prosessi kuitenkin

päättyy perusteltujen päätelmien julkaisun yhteydessä. Viranomaisten tulee varmistaa, että perustellut päätelmät ovat voimassa, kun YVAan liittyviä lupaprosesseja ratkaistaan. Käytännössä kuitenkin hankevastaava tiedottaa YVA-viranomaista suunnitellusta hankkeesta ja tiedustelee, ovatko perustellut päätelmät ajantasaiset. Mikäli esimerkiksi ympäröivä maankäyttö on muuttunut, luonnonsuojelun tarve on muuttunut tai alueen kaavoitus on muuttunut, hankevastaavan on tehtävä YVA-viranomaisen vaatimat lisäselvitykset ennen lupaprosessin ratkaisua. Selvyyden vuoksi todetaan, että YVA-menettely päättyy myös, mikäli hankevastaava virallisesti peruu YVA-hankkeen.

Tässä hankkeessa ei pidetty YVA-lain pykälän 8 mukaista ennakkoneuvottelua. Asiasta keskusteltiin 23.9.2025 järjestetyssä työneuvottelussa Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen YVA-, valvonnan ja alueidenkäytön alojen edustajien kanssa, mutta tarvetta ennakkoneuvottelulle ei tunnistettu, sillä eri viranomaistahojen kanssa on keskusteltu kattavasti rakenteilla olevan datakeskushankkeen puitteissa.



Kuva 2-1. YVA-prosessin vaiheet ja kestot. Arviointiohjelman ja -selostuksen kestot ovat viitteellisiä.

2.1 Ympäristövaikutusten arvioinnin laajuus

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan datakeskuksen toiminnan aikaisia ympäristövaikutuksia ja niitä vaikutuksia, joita aiheutuu hankealueen kehittämisestä datakeskuskäyttöön. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen yhteisvaikutus toiminnallisessa vaiheessa. Tähän arviointiin ei liity liitännäishankkeita. Hanke käyttää olemassa olevaa tieverkostoa ja infraa, ja kytkeytyy valtakunnan verkkoon rakenteilla olevan datakeskuksen rakentaman sähkönsiirtolinjan kautta.

Hankevastaava haluaa painottaa, että YVA on tehty ns. maksimipäästöoletuksella, eli laitoksen oletetaan toimivan täydellä kuormituksella vuoden ympäri. Tämä tarkoittaa sitä, että tässä YVA:ssa yliarvioidaan laitoksen ympäristövaikutuksia etenkin melun osalta, koska todellinen kuormitustaso on hankkeen käytettävissä olevien tietojen sekä historiallisen kokemuksen perusteella on noin 50–60 %, ja koska laitoksen jäähdytystarve voidaan suurimman osan vuodesta kattaa vapaajäähdytyksellä, jonka melutaso on merkittävästi pienempi kuin kesäaikaan käytettävillä vedenjäähdytyskoneilla. Hankevastaava haluaa myös painottaa, että varavoimageneraattoreiden käyttö (koekäytöt pois lukien) on äärimmäisen epätodennäköistä johtuen Suomen kantaverkon korkeasta luotettavuudesta sekä erityisesti Korian sähköaseman korkeasta luotettavuudesta (asiakkaisiin vaikuttavia sähkökatkoja ei ollut useaan vuoteen). Varavoimageneraattorit toteutetaan varmistamaan keskeytymätön sähkönsyöttö, mutta lähtökohtaisesti niitä ei tarvitse käyttää, pois lukien koekäytöt.

2.2 Arviointiohjelma

Arviointiohjelmavaiheessa hankevastaava laatii suunnitelman, jossa kuvataan, mitä tutkimuksia, selvityksiä ja arvioiteja tulee tehdä, jotta suunnitellun hankkeen ympäristövaikutukset voidaan määrittää. Ohjelmavaiheessa hyödynnettiin rakenteilla olevan datakeskuksen suunnittelu- ja rakennustyön aikana laadittua aineistoa sekä Hiivurin alueen asemakaavoituksen yhteydessä laadittua aineistoa.

Arviointiohjelmaan kuuluu myös suunnitelma siitä, miten sidosryhmien osallistaminen ja sidosryhmäkeskustelut järjestetään. Arviointiohjelma annetaan tiedoksi julkisella kuulutuksella. Yhteysviranomaisen on vastuussa kansalaisjärjestöille ja hankkeen vaikutusalueen asukkailla tiedottamisesta. Arviointiohjelma esitellään sidosryhmille julki-

sessä kokouksessa, jonka yhteysviranomainen järjestää yhteistyössä hankevastaavan kanssa. Kuulutus ja kuulutetut asiakirjat pidetään yleisesti nähtävillä tyypillisesti 30 päivän ajan kuulutuksesta, mutta nähtävillä oloaika voidaan pidentää 60 päivään erityisestä syystä. Yhteysviranomainen antaa lausunnon arviointiohjelmasta kuukauden kuluessa kuulemisen päättymisestä. Lausunnossa otetaan kantaa ohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen ja se sisältää yhteenvedon muista lausunnoista ja mielipiteistä.

Arviointiohjelmaa koskeva avoin yleisötilaisuus pidettiin Kouvolan kaupungintalon valtuustosalissa (Torikatu 10) 3.11.2025 kello 17.30—19.30. Tilaisuuteen osallistui viisi hankkeen ulkopuolista henkilöä.

YVA-viranomainen antaa lausunnon arviointiohjelmasta kuukauden kuluessa kuulemisen päättymisestä. Lausunnossa otetaan kantaa ohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen ja se sisältää yhteenvedon muista lausunnoista ja mielipiteistä. Tämän hankkeen YVA-ohjelmaa koskeva lausunto KASELY/1473/2025 annettiin 12.12.2025.

2.3 Arviointiselostus

Arviointiselostusvaiheessa hankevastaava laatii ja tekee yhteistyössä muiden tahojen kanssa arviointiohjelmavaiheessa määritellyt tutkimukset, selvitykset ja arviot huomioiden YVA-viranomaisen lausunnon YVA-ohjelmasta. Kapaleessa 6.2 kuvataan, kuinka lausunto on huomioitu selostuksessa. Selvyyden vuoksi todetaan, että selostusvaiheessa tämän YVA:n asiantuntijatiimiä laajennettiin ohjelmavaiheeseen nähden useilla eri aloja edustavilla asiantuntijoilla, joista osa teki YVA:aan liittyviä arvioita ja osa tuotti materiaalia arviointia varten.

Kuten arviointiohjelma myös arviointiselostus annetaan tiedoksi julkisella kuulutuksella, minkä jälkeen selostus esitellään sidosryhmille julkisessa kokouksessa. YVA-viranomainen järjestää kokouksen yhteistyössä hankevastaavan kanssa. Lainsäädännöllisesti kuulutus ja kuulutetut asiakirjat pidetään nähtävillä vähintään 30 päivän ajan, kuitenkin enimmillään 60 päivän ajan. Kuten arviointiohjelmavaiheessakin, YVA-viranomainen tarkistaa arviointiselostuksen laajuuden ja tarkkuuden. YVA-viranomainen laatii YVA-selostuksen perusteella perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista viimeistään kahden kuukauden kuluessa julkisen kuulemisen päättymisestä. Perusteltu päätelmä sisältää yhteenvedon arviointiselostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä.

2.4 Sidosryhmien osallistaminen

Kaikilla on mahdollisuus kommentoida hanketta ja esittää hankkeeseen liittyviä mielipiteitä niin YVA-ohjelman kuin -selostuksen kuulutusaikana.

YVA-ohjelmaan saatiin kaksi mielipidettä paikallisilta yhdistyksiltä. YVA-selostusvaiheessa toteutettiin asukaskysely noin 1000 metrin säteellä hankealueesta sijaitseviin asuinrakennuksiin. Hankkeelle ei perustettu seurantaryhmää, koska rakenteilla olevan datakeskuksen ja aiemmin toteutetun kaavahankkeen pohjalta oli melko hyvä käsitys siitä, mitkä osa-alueet ovat tärkeitä paikallisille asukkaille ja muille sidosryhmille. Tämän lisäksi hankevastaavan yhteistyötahoilla on jatkuva dialogi paikallisten naapurien kanssa käynnissä olevan hankkeen myötä, ja kyseiset yhteistyötahot koordinoivat jatkuvasti naapurien ja muiden sidosryhmien kanssa tärkeitä asioita.

2.5 YVA-prosessin aikataulu

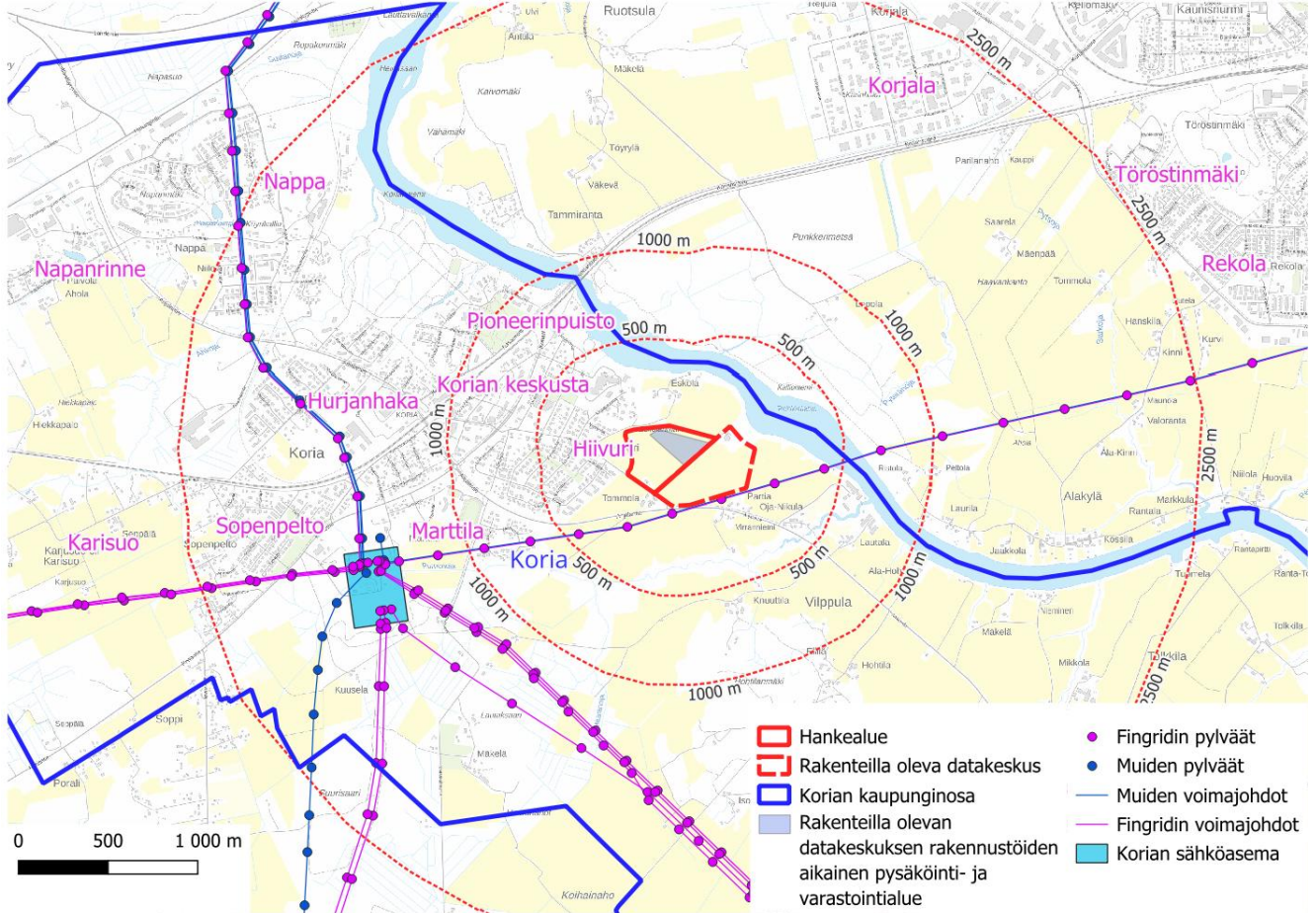
Hankkevastaava toivoo saavansa perustellun päätelmän mahdollisimman nopeasti, kuitenkin viimeistään kesäkuussa 2026 mahdollistaakseen hankkeen rakennusluvan edistämisen ennen kesälomakautta.

3 Hankealueen kuvaus

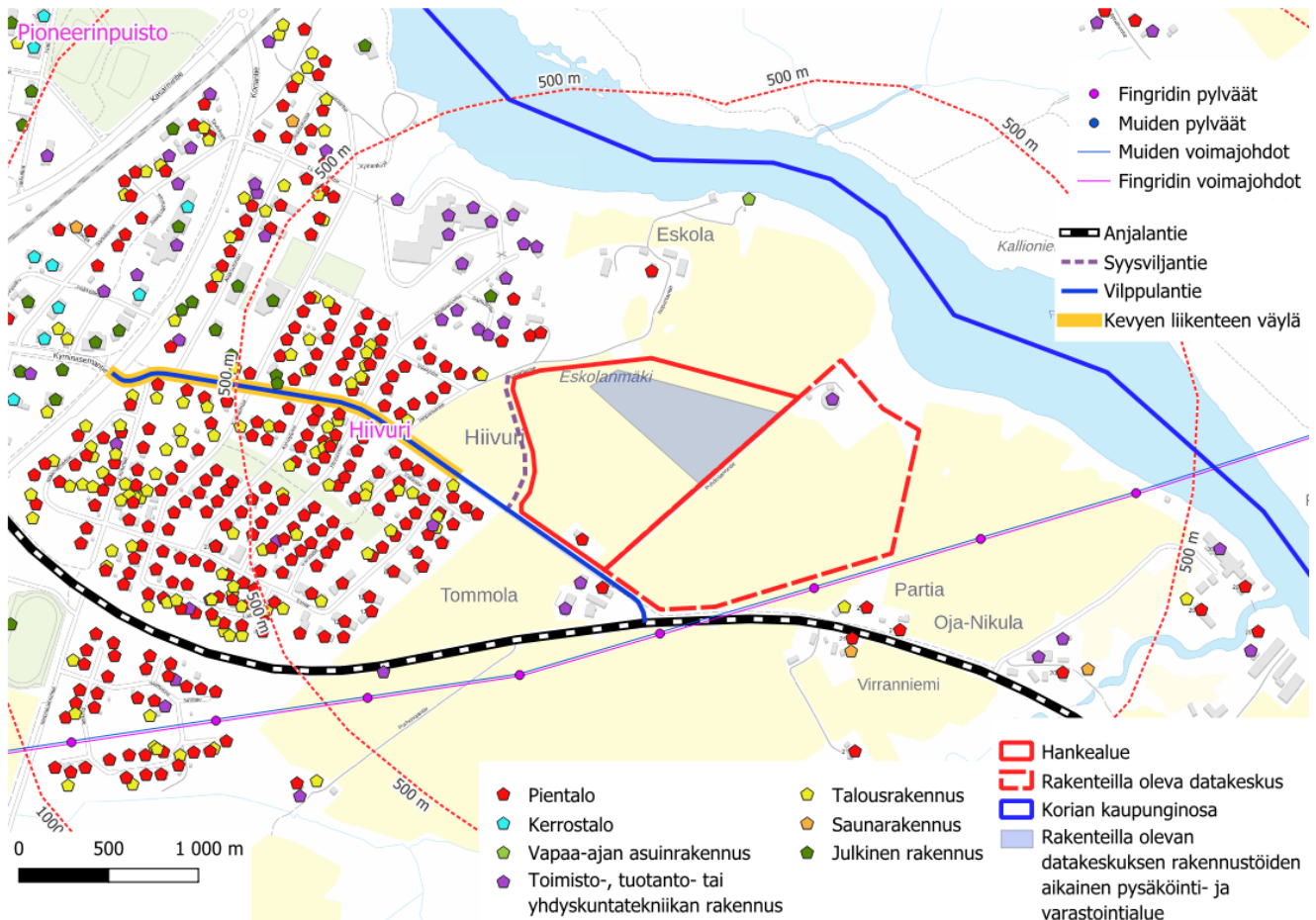
Hankealue kattaa kiinteistön 286-463-5-1 sekä määräalan kiinteistöstä 286-463-2-3. Hankealue sijaitsee Kouvolan Korian taajaman Hiivurissa, noin kilometrin Korian taajaman keskustasta kaakkoon, noin 100 metriä Hiivurin asuinalueelta kaakkoon ja 2,5 kilometriä lounaaseen Kouvolan keskustan alueelta. Hankealueen hankinnasta on olemassa Kouvolan kaupungin teknisessä lautakunnassa 29.1.2025 hyväksytty esisopimus, ja hankealue on ostettu tammikuussa 2026 hankeyhtiölle. Hankealue rajautuu kiinteistöön 286-463-6-4, jolle rakennetaan tällä hetkellä lainvoimaisen rakennus- ja ympäristöluvan nojalla datakeskusta ("rakenteilla oleva datakeskus"). Edellä mainittuihin kiinteistöihin ja määräalaan viitataan termillä "datakeskusalue". Datakeskusalueen kiinteistöjen tonttijakoa ei ole vielä päätetty. On todennäköistä, että hankealueen kiinteistöt ja rakenteilla olevan datakeskuksen kiinteistöt yhdistetään yhdeksi tontiksi lähitulevaisuudessa ja tonttia omistetaan määräosaisesti. Hanke ja rakenteilla oleva datakeskus ovat yhdessä vuokranneet noin 3,2 hehtaarin määräalan kiinteistöstä 286-463-4-235 väliaikaiseksi välivarastointialueeksi.

Hankealue (Kuvat 3-1—3-7) on eteläosastaan viljelemätöntä peltoa ja pohjoisosassa on sepelillä täytettyä rakenteilla olevan datakeskuksen pysäköinti-, varastointi- ja työmaan johdon parakkien käytössä olevaa aluetta. Kiinteistöllä 286-463-5-1 sijaitseva asuinrakennus on myös rakennusprojektin käytössä. Datakeskusalueen kaakkoiskulman läpi kulkee 110 kV suurjännitelinja.

Hankealue rajautuu etelästä Vilppulantiehen, jonka varrella länteen sijaitsee Hiivurin asuinalue lähimmillään noin 90 metrin päässä hankealueen lounaiskulmasta. Vilppulantien eteläpuolella sijaitsee maatala asuinrakennuksineen sekä peltoa. Maatilan eteläpuolella kulkee Anjalantie, jonka eteläpuolella on peltoja. Idästä hankealue rajautuu rakenteilla olevaan datakeskukseen, jonka itäpuolella sijaitsee 110 kV suurjännitelinja ja peltoa. Pohjoisessa hankealue rajautuu peltoon ja kapeaan metsäkaistaleeseen. Kymijoki sijaitsee noin 300 metrin etäisyydellä alueesta pohjoiseen. Lännessä hankealue rajautuu kapeaan viherkaistaleeseen ja Isopartiantiehen. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Hiivurissa noin 60 metrin etäisyydellä hankealueesta länteen.



Kuva 3-1. Hankealueen sijainti ja lähimmät asuinalueet. Kuvaan on merkitty myös voimajohdot ja Korian sähköasema. Hankealueen pohjoispuolella virtaavaa Kymijokea ei ole erikseen merkitty kuvaan. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa. Voimajohdot ja sähköaseman viitteellinen rajausta Fingridin karttapalvelusta (9/2025).



Kuva 3-2. Hankealueen sijainti ja lähimmät rakennukset. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen (Ryhti-tietokanta) avointa aineistoa (1/2026).



Kuva 3-3. Näkymä hankealueelle Vilppulantieltä. Kuvaussuunta on luoteeseen. Taustalla erottuu heikosti 110 kV voimalinja. Valokuva: Anthesis Finland Oy, 11.9.2025.



Kuva 3-4. Näkymä hankealueelle Isopatriantieltä. Kuvaussuunta on lounaaseen. Aidattu alue (vasemmalle päin, punainen viiva on aitalinja) on hankealueen pohjoisosaa ja aitaamaton alue (oikealle) hankealueen eteläosaa. Taustalla näkyy rakenteilla olevan datakeskuksen työmaalla olleet paalutuskoneet sekä voimalinjan pylväät. Valokuva: Anthesis Finland Oy, 11.9.2025.



Kuva 3-5. Näkymä datakeskusalueelle Anjalantieltä kohti luodetta. Valokuva: Anthesis Finland Oy, 11.9.2025.



Kuva 3-6. Näkymä datakeskusalueelle Kymijoen reunaa reunustavalta metsäalueelta. Kuvaussuunta on etelään. Valokuva: Anthesis Finland Oy, 11.9.2025.



Kuva 3-7. Näkymä datakeskusalueelle Kymijoen vastarannalta. Hankealue on metsän toisella puolella. Metsä ei kuulu hankealueeseen vaan se on osa Kymijoen rantapenkkää. Kuvaussuunta on etelään. Valokuva: Anthesis Finland Oy, 11.9.2025.

3.1 Sijoituspaikan valintakriteerit

Hyperco on valinnut hankealueen datakeskuksen mahdolliseksi sijoituspaikaksi, koska peltoalueen länsiosassa on jo rakenteilla oleva datakeskus ja alueella on datakeskustoiminnan kannalta useimmat tärkeimmistä vaatimuksista, kuten riittävä sähkönsaanti (Kymenlaakson alueella on historiallisesti ollut paljon paperi- ja selluteollisuutta), verkko-yhteydet sekä riittävän laaja, yhtenäinen alue. Lisäksi hankealueen kiinteistö oli toimijan ostettavissa ja sillä on datakeskustoiminnalle sopiva kaavamerkintä (TY, teollisuusrakennusten korttelialue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia.). Hankealue voi hyödyntää yhteistä työvoimaa, sähköliittymää sekä myös laajempaa osaamista Kymenlaakson alueella.

Datakeskus liitetään rakenteilla olevan datakeskuksen tavoin valtakunnan verkkoon Fingridin omistaman Korian sähköaseman kautta, missä on hankkeelle riittävä kapasiteetti. Liityntä toteutetaan kahdella 110 kV:n voimajohdolla. Voimajohdot rakennetaan tällä hetkellä rakenteilla olevan rakennushankkeen puitteissa siten, että kolmas osapuoli toteuttaa olemassa olevien 110 kV voimajohtojen johtoalueelle maanalaiset 110 kV:n voimajohdot, jotka rakenteilla olevan datakeskuksen hankeyhtiö lunastaa valmistumisen jälkeen. Voimajohtojen rakentaminen ei siten ole tämän YVAN piirissä. Etäisyys datakeskuskiinteistöltä Korian sähköasemalle on noin 1,6 kilometriä lounaaseen.

Alueen merkittävimmät haasteet liittyvät Hiivurin asuinalueen läheisyyteen ja datakeskuksen maisemavaikutuksiin. Hukkalämmön hyödyntämisen osalta haasteena on hukkalämmön suuri määrä. Tämä haaste ei ole niinkään paikkaan sidottu vaan siihen, että lämmön määrä on niin suuri, ettei sitä voida hyödyntää kokonaisuudessaan edes Kouvolan kokoisessa kaupungissa.

4 Hankkeen kuvaus

Tässä hankkeessa on tarkoitus rakentaa Kouvolan Hiivuriin datakeskus, jonka IT-teho on noin 100 MW ja kokonais-sähkäteho noin 130 MW. Hankkeen koko on määritetty sähkönsaannin sekä datakeskusalueen pinta-alan perusteella. Hanke on ns. hankeluettelon hanke, koska suunniteltujen varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoainetehto ylittää 300 MW. Hanke sijoittuisi tällä hetkellä rakenteilla olevan datakeskuksen länsipuolelle. Datakeskushankkeista vastaa juridisesti kaksi eri yhtiötä, mutta yhtiöiden taustalla ovat samat omistajat.

On mahdollista, että hanke vuokrataan TikTokille, joka on käynnissä olevan datakeskushankkeen vuokralainen. Tämä YVA on tehty hankkeen aikaisessa vaiheessa tukemaan Kouvolan datakeskusalueen suunnittelua, minkä vuoksi hankkeeseen liittyy useita epävarmuuksia. Tämän YVAN tarkoituksena on sekä ohjata hankkeen suunnittelua, mahdollistaa keskustelua eri sidosryhmien kanssa sekä arvioida erilaisia toteutustapoja kuitenkin sulkematta pois toteuttamiskelpoisia vaihtoehtoja.

4.1 Hankkeen tavoitteet ja viitteellinen toteutusaikataulu

Tämän ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on arvioida Hiivurin datakeskuksen rakentamisen ja toiminnan aikaiset ympäristövaikutukset. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen yhteisvaikutukset. Kuten johdannossa kerrottiin, hanke on mitoitettu alueelle saatavan sähkön ja käytettävissä olevan maa-alueen koon perusteella. Tämä tarkoittaa sitä, että jos hanke toteutuu maksimilaajuudessa, hankkeen koko ei voi kasvaa, ellei toimitettavan sähkön määrä kasva. Toiminnan kasvu vaatisi myös suurempien räkkitehojen hyödyntämistä tai laajenemista nykyisen alueen ulkopuolelle, koska suunniteltu rakennus on tilankäytöllisesti suurin mahdollinen hankealueelle mahtuva rakennus.

Hankkeen toteutusaikataulu on epäselvä ja siihen vaikuttaa moni asia aina datakeskuskapasiteetin globaalista ja paikallisesta kysynnästä lähtien. Hankevastaavan tämänhetkisenä tavoitteena on toteuttaa hanke mahdollisimman nopeasti huomioiden tämän hetken suuri datakeskustarve, joten on mahdollista, että hanke toteutetaan osittain tällä hetkellä rakenteilla olevan datakeskuksen fit out -vaiheen kanssa. Rakennuksen rakentamiseen menee noin kaksi vuotta, josta noin vuosi on rakennuksen rakentamista ja loppuosa ajasta sisätilojen rakentamista sekä fit out- ja käyttöönottoaihetta.

Hankkeen toteutuksen osalta on huomioitava, että rakentamislain (751/2023) pykälän 109 nojalla on mahdollista, että hankealueella voidaan tehdä valmistelevia töitä ennen tämän YVAN perusteltujen päätelmien julkaisua. Hankealueen läheisyydessä on luvittuna rakenteilla olevaa projektia palveleva konttikylä.

4.2 Hankkeen suunniteltu elinkaari

Datakeskusrakennusten suunniteltu elinkaari on 50 vuotta. Tänä aikana laitoksen IT-laitteisto tullaan uusimaan useaan kertaan.

4.3 Arvioitavat vaihtoehdot

Tämä ympäristövaikutusten arviointi kattaa kaksi erillistä vaihtoa: rakennusvaiheen ja toiminnallisen vaiheen. Tälle datakeskushankkeelle on vain yksi arviointivaihtoehto (VE1), sillä hankealueen pinta-ala ja muut rajoitteet huomioiden hankkeessa esitetty datakeskus on hyvin suurella todennäköisyydellä ainoa toteuttamiskelpoinen vaihtoehto. Vastaavasti ilmajäähdytys on ainoa toteuttamiskelpoinen jäähdytysvaihtoehto, koska esiselvityksen perusteella Kymijoen vettä hyödyntävässä ratkaisussa jouduttaisiin tekemään laajamittaisia vesirakennustöitä ja ruoppausta, minkä lisäksi syöttö- ja purkuvettä varten tarvittaisiin pitkät putkilinjat, jotka jouduttaisiin reitittämään Kymijoen rantapenkan luo-alueiden läpi. Arviointivaihtoehto VE1 on tehty PUE-arvolla 1,3. Kuten IT-laitteiston ja polttoainetehon suhteista nähdään, vaihtoehtoon on sisällytetty tietty määrä varalla olevia varavoimageneraattoreita (redundanssia). Arviointi kattaa:

- Rakennusvaiheen: Arviointi rakennusvaiheen ympäristövaikutuksista keskittyen etenkin maanrakennustöihin sekä hulevesi-, melu- ja maisemavaikutuksiin. Rakennusvaihe jakautuu neljään eri vaiheeseen, joista pohjarakennustöiden aikaiseen paalutukseen voi liittyä myös värinävaikutuksia. Näitä ei arvioida erillisenä vaikutusluokkana, koska paalutuksen sijainti ei ole vielä tiedossa, mutta vaikutukset huomioidaan lievennystoimenpiteissä.
- Toiminnallisen vaiheen: Arviointivaihtoehto 1 (VE1). IT-teholtaan noin 100 MW datakeskus. Datakeskukseen yhteenlaskettu kokonaissähköteho on noin 130 MW ja varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho on noin 525 MW.

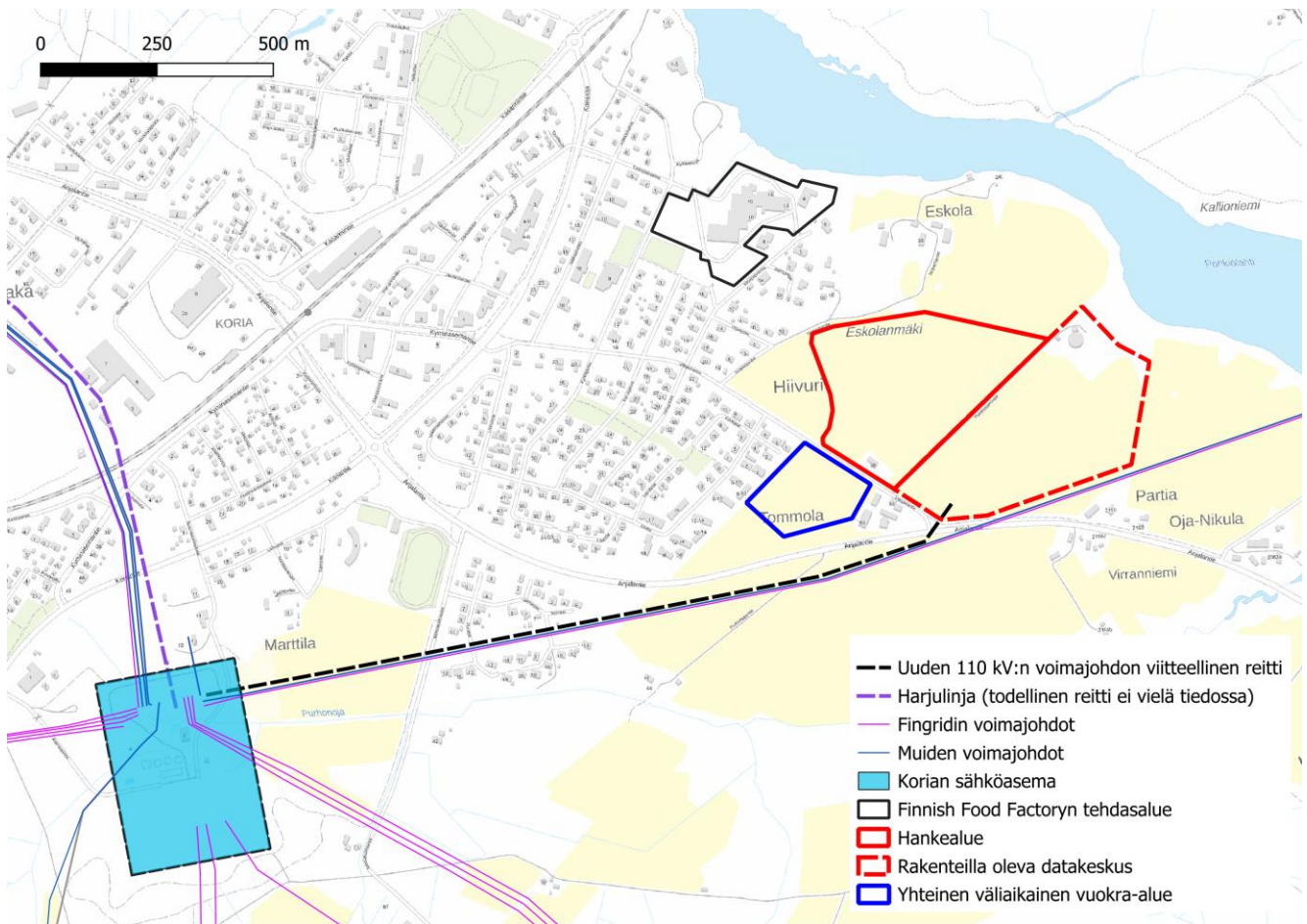
Nollavaihtoehto on, ettei hanketta toteuteta, jolloin alue jää nykyiselle maankäytölle.

4.4 Suhde muihin hankkeisiin ja ohjelmiin

Seuraavat kolme hankealueen läheisyydessä käynnissä olevaa hanketta tunnistettiin. Alueiden sijainnit on esitetty kuvassa 4-1.

- 1) **Fingridin 2 x 400 + 110 kV:n** voimajohtohanke Harjulinja. Hanke on YVA-ohjelmavaiheessa ja suunnittelu ulottuu tällä hetkellä vasta Jyväskylän itäpuolelle Kauppilaan. Rakentamisen arvioitu valmistuminen on vuonna 2032. Lopullinen hanke ulottuu kuitenkin Korian sähköasemalle ja sen YVA-menettely toteutetaan myöhemmin.
- 2) **Finnish Food Factoryn** omistama tehdasrakennus noin 250 metriä hankealueelta luoteeseen. Rakennus oli aiemmin Fazerin omistuksessa, mutta se on suljettu elokuussa 2025 ja sen tuotanto ja työntekijät on siirretty Finnish Food Factorylle. Julkisen tiedon perusteella Korian tehdastilojen jatkokäytölle ei tällä hetkellä ole tarvetta, joten alueen tulevaisuus on epäselvä.
- 3) **Hyperco Holdco Fin 1 Oy:n** naapurikiinteistölle rakenteilla oleva datakeskushanke sekä Eltelin toimesta rakenteilla oleva maanalainen 110 kV voimajohtolinja Korian sähköaseman ja rakenteilla olevan datakeskukseen sähköaseman välille. Molempien hankkeiden rakennustyöt ovat tällä hetkellä käynnissä.

Hankevastaavalla ei ole tällä hetkellä muuta tietoa alueella olevista muista mahdollisista toimijoiden hankkeista, eikä hankevastaavalla siten ole mahdollisuutta arvioida hankkeiden ja datakeskushankkeen yhteisvaikutuksia ja riippuvuuksia. Muut mahdolliset hankealueen läheisyydessä käynnissä olevat ja suunnitellut hankkeet eivät liity tähän hankkeeseen.



Kuva 4-1. Hankealueen läheisyydessä olevat muut hankkeet. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026). Voimajohdot ja sähköaseman viitteellinen rajausta Fingridin karttapalvelusta (9/2025).

4.5 Arvioinneista vastaavat asiantuntijat

Taulukossa 4-1 on kuvattu tämän YVA-selostuksen laadinnasta vastanneet henkilöt. Selvyiden vuoksi todetaan, että YVA-hankkeeseen osallistuvaa asiantuntijarinkiä laajennettiin YVA-selostusvaiheessa. Hankkeessa oli mukana myös muita ulkopuolisia asiantuntijoita tuottamassa YVA:aa ja muuta suunnittelua tukevaa tietoa. Näistä tämän hankkeen kannalta oleelliset olivat alustava geotekninen tutkimus ja hulevesien käsittelysuunnitelma. Envineer on käyttänyt arviointeihin myös muita omia sisäisiä resursseja niin arviointien tekijöiden tukena ja asiantuntijana kuin laadunvarmistuksessa. Anthesis on hyödyntänyt omia sisäisiä asiantuntijoita erityisesti laitteiston ilmastovaikutusta koskevassa osiossa.

Taulukko 4-1. YVA-selostuksen laatimisesta vastanneet henkilöt.

Nimi	Yritys	Tehtävä
Mikko Vuorela	Anthesis Finland Oy	Projektipäällikkö / YVA-yhteyshenkilö. Mikko on ympäristögeologian masteri, jolla on yli 16 vuoden kokemus ympäristö- ja työterveys- sekä -turvallisuuskonsultoinnista. Mikko on ollut mukana datakeskuksia koskevissa hankkeissa vuodesta 2010 niin Suomessa kuin ulkomailla. Tässä YVA:ssa Mikko on tehnyt maa- ja kallioperä-, pohjavesi-, luonnonvara-arvioinnit sekä kirjoittanut ja koostanut arviointien ulkopuolisia kappaleita.
Satu Juntunen	Anthesis Finland Oy	Projektijohtaja. Satu on kemian tekniikan diplomi-insinööri, jolla on yli 25 vuoden kokemus ympäristö- ja työterveys- sekä -turvallisuuskonsultoinnista. Satu on ollut projektinjohtajan roolissa useassa suomalaisia datakeskuksia koskevissa hankkeissa vuodesta 2009 asti.
Iiris Turunen	Anthesis Finland Oy	Iiris on maanmittaustekniikan diplomi-insinööri, jolla on neljän vuoden kokemus energia- ja kiinteistökehityksestä. Tässä hankkeessa Iiris on arvioinut datakeskusten laitteiston ja niiden sähkönkulutuksen ilmastovaikutuksia sekä avustanut arviointien ulkopuolisten kappaleiden valmistelussa.

Nimi	Yritys	Tehtävä
Eeva Kauppinen	Envineer Oy	Eeva Kauppisella (FM, maaperägeologia) on noin 20 vuoden kokemus vesistöihin liittyvistä asiantuntijatehtävistä. Eevalla on pitkä kokemus vesistöjen nykytila-arvioinneista, seurantojen suunnittelusta ja raportoinnista, sekä järvikunnostusten suunnittelusta. Viime vuosina painotus on ollut vesistövaikutusarvioinneissa, ympäristölupa- ja YVA-hankkeisiin liittyen, sekä vesistömallinnuksissa GoldSim-ohjelmistolla. Eeva on vastannut pintavesiä koskevasta osuudesta.
Janne Nuutinen	Envineer Oy	Janne on ympäristötekniikan insinööri, jolla on noin 25 vuoden kokemus ympäristökonsultoinnista. Janne on ollut mukana kymmenissä YVA-hankkeissa asiantuntijana sekä projektipäällikkönä tuulivoimaan liittyvissä YVA- ja kaavahankkeissa. Tässä hankkeessa Janne on toiminut asiantuntijaroolissa ja koordinoinut työtä Envineerillä.
Joonatan Lohi	Envineer Oy	Joonatan on filosofian maisteri (maantiede), jolla on 2,5 vuoden kokemus luontoasiantuntijan tehtävistä, erityisosaamisalueena linnusto. Joonatan on vastannut tässä hankkeessa luontovaikutusten arvioinnista.
Kaisa Tarhonen	Envineer Oy	Kaisa on ympäristötekniikan insinööri, jolla on yli kolmen vuoden kokemus ympäristöalan työtehtävistä. Kaisa on vastannut liikennearvioinnista.
Lauri Koivumäki	Envineer Oy	Laurilla on noin kolmen vuoden kokemus maankäytön suunnitteluun liittyvistä tehtävistä. Lisäksi Laurin osaamisalueeseen kuuluu 3D-mallinnus ja havainnekuvien laadinta. Lauri on vastannut maankäyttöön ja kaavoitukseen liittyvistä arvioinneista sekä havainnekuvien laadinnasta.
Maija Ahola	Envineer Oy	Maija on ympäristötieteen maisteri, joka on ollut mukana ympäristöalan konsultointitehtävissä vuodesta 2023 asti. Maija on vastannut meluarvioinnista ja erillisestä meluselvityksestä, ja toiminut Envineerillä projektipäällikkönä.
Paula Salonen	Envineer Oy	Paulalla on yli kymmenen vuoden kokemus maiseman ja luonnonhoidon suunnittelutehtävistä ja kulttuuriympäristön hoidon kehittämishankkeista. Paula on vastannut maisemaselvityksistä ja näkemäalueanalyysistä sekä niihin liittyvistä arvioinneista. Paula on myös kirjoittanut luontoarvioinnin nykytilan kuvauksen.
Petri Tiitta	Envineer Oy	Petri on ympäristöfysiikan tohtori, jolla on yli 20 vuoden kokemus ympäristöalan hankkeista, erityisesti ilmanlaatuun ja meluun liittyvistä projekteista. Tässä hankkeessa Petri on vastannut ilmapäästömallinnuksesta.
Tanja Tolonen	Envineer Oy	Tanja on ympäristötekniikan insinööri, jolla on noin 2 vuoden kokemus ympäristöalan työtehtävistä. Tässä hankkeessa Tanja on vastannut asukaskyselystä sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnista.
Tuomas Väyrynen	Envineer Oy	Toiminut noin 20 vuoden ajan ympäristöalan tehtävissä. Laaja-alainen kokemus hankkeiden luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinneista, erityisesti linnustolaskennoista sekä linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnista, Natura-arvioinneista sekä YVA-menettelyistä. Koulutukseltaan luontokartoittaja (EAT). Tuomas vastasi luontoarvioinnin laadunvarmistuksesta.
Heidi Leppänen	Envineer Oy	Heidi on maantieteilijä (FM), jolla on yli 10 vuoden työkokemus ympäristöalan asiantuntija- ja opetustehtävistä. Tässä hankkeessa Heidi on toiminut asukaskyselyn ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin laadunvarmistajana.
Birgitta Kompula	Envineer Oy	Birgitalla on yli 20 vuoden kokemus ilmanlaatuun liittyvistä asiantuntijatehtävistä. Viime vuosina työtehtävät ovat painottuneet ilmanlaatuselvitysten lisäksi myös ilmasto- ja meluvaikutusten arviointeihin YVA- ja ympäristölupa-hankkeissa. Tässä hankkeessa Birgitta vastasi hankkeen hiilitaseen arvioinnista.

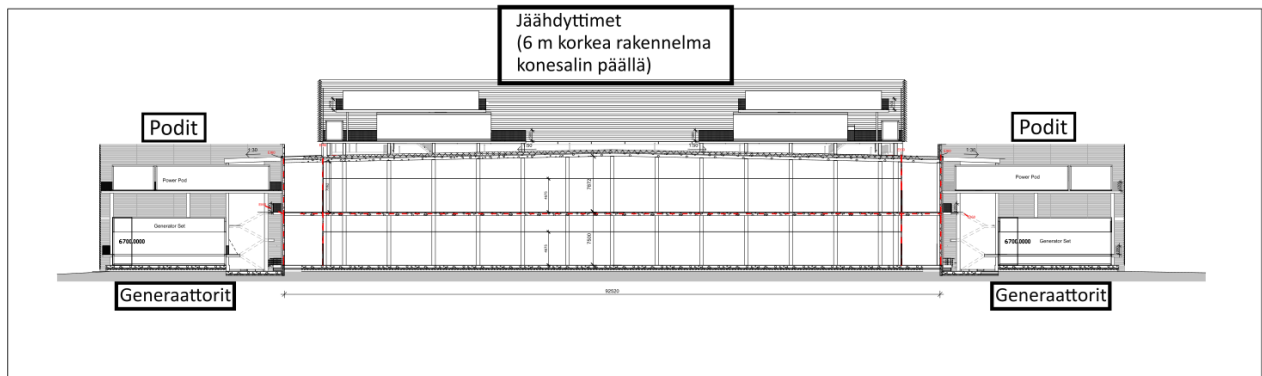
4.6 Datakeskuksen sulkeminen

Datakeskuksen sulkemistoimenpiteitä ei voida tässä vaiheessa kuvata kuin korkealla tasolla, koska sulkemistoimenpiteet riippuvat useasta tekijästä mukaan lukien rakennusten jatkokäyttö. Datakeskukselta poistetaan ympäristö-, ekologista- ja terveysriskiä mahdollisesti aiheuttavat rakenteet ja kemikaalit sulkemisen yhteydessä tarvittavassa laajuudessa sulkemishetkellä vallitsevan lainsäädännön vaatimusten mukaisesti. Tavoitteena on, ettei rakennuksia pureta toiminnan päättyessä.

5 Tekninen kuvaus

Datakeskus koostuu datakeskusrakennuksista ja toimintaa tukevista erillisistä rakennuksista ja rakenteista. Palvelimet ja IT-laitteet ovat rakennuksessa erillisessä tilassa. Tilaa voidaan jakaa esimerkiksi erillisiin palo-osastoihin tai käyttäjäkohtaisesti. Datakeskus toteutetaan yhtenä rakennuskokonaisuutena, mutta se voidaan rakentaa vaiheittain. Tämän hankkeen datakeskusrakennuksen IT-teho on 100 MW ja kokonaissähköteho noin 130 MW. Alla olevassa kuvassa 5-1 on viitteellinen tämän datakeskushankkeen datakeskusrakennuksen poikkileikkaus.

Oleellista on, että toisin kuin paperikoneen tai kemiantehtaan, datakeskuksen voi toteuttaa monella eri tavalla ja monessa eri vaiheessa ilman, että lopputulos (IT-palvelu) muuttuu. Datakeskuksessa voi myös tuottaa hyvin erilaisia palveluita, esimerkiksi laskentaa tai pilvipalveluita, samalla rakennustyyppillä. Suurin ero eri käyttötavoilla on, että laitteiston kriittisyys vaihtelee. Mitä kriittisempää toiminta on, sitä todennäköisemmin se vaatii varavoimageneraattoreita. Toisaalta joissain käyttötarkoituksissa kriittisyys voi koskea vain laitteita itsessään, ei niinkään sähkönsaantia.



Kuva 5-1. Viitteellinen datakeskusrakennuksen poikkileikkaus. Termi ”podi” kattaa tässä yhteydessä ainoastaan generaattoreihin liittyvät tehomodulit (”podit”, ”power pods”). Kuva on muokattu Hypercon toimittamista suunnitteluaineistoista.

5.1 Datakeskuksen toiminta

Datakeskuksen toiminta riippuu Hypercon asiakkaiden (ts. kansainväliset teknologiayritykset) vaatimuksista. Datakeskuksissa säilytetään asiakkaiden liiketoiminnan kannalta tärkeää ja herkkää laitteistoa, minkä takia yksityiskohdalliset tekniset ratkaisut ovat yleisesti ottaen turvallisuussyistä luottamuksellisia. Yleisellä tasolla datakeskukselle asennetaan erittäin suuri määrä tietokoneita (palvelimia) ja verkkolaitteita (laitteistoon viitataan termillä ”IT-laitteet”). IT-laitteita pidetään räkissä. Räkki on kuin kirjahylly (tyypillisesti n. 60 cm leveä, 91 cm syvä ja 186 cm korkea), ja laitteet ovat räkissä päällekkäin omilla hyllyillään. Tyypillisessä räkissä on integroituna niin sähkönsyöttö kuin verkko-yhteydet. Datakeskuksen henkilökunta ylläpitää ja huoltaa laitteita. Toiminnan luonteesta riippuen palvelimia käytetään joko toimintaa harjoittavan yrityksen toimesta ja/tai heidän asiakkaidensa toimesta. Datakeskuksen palvelut voivat kattaa lähes mitä vain tietoteknisiä palveluita. Esimerkiksi tämän YVA-projektin varmuuskopiot sijaitsevat datakeskuksessa, minkä lisäksi datakeskushankkeeseen liittyviä keskusteluita on käyty verkkoalustalla, jonka palvelimet sijaitsevat datakeskuksessa.

Laitoksen kuormitus, eli se, miten suuri osuus laitoksen kapasiteetista on käytössä, riippuu käyttötilanteesta. Tyypillisesti kuormitustaso on noin 50–60 %, mikä tarkoittaa myös, että esimerkiksi sähkönkulutus ja jäähdytystarve ovat 50–60 % maksimitasosta. Laitosta voidaan myös ajaa suuremmalla kuormitustasolla jopa 100 % asti, joskin tämä on varsin harvinaista.

Normaalissa käyttötilanteessa laitos toimii valtakunnan verkosta saatavalla sähköllä. Datakeskukselle suunnitellaan kuitenkin asennettavaksi varavoimajärjestelmä sähkökatkojen varalta. Järjestelmä kattaa laitoksen sähköntarpeen kokonaisuudessaan, minkä lisäksi järjestelmään kuuluu varalla olevia varavoimageneraattoreita. Toiminnallisessa vaiheessa datakeskuksen ympäristövaikutukset muodostuvat energiankulutuksesta, hukkalämmön poistosta, työpaikkaliikenteestä ja tavarakuljetuksista sekä varavoimajärjestelmän koekäytöistä. Korian sähköasema on erittäin toimintavarma sähköasema, jossa asiakkaan sähkönsyöttöön vaikuttavat häiriöt ovat äärettömän harvinaisia, kun huomioidaan liittyminen kahdella erillisellä syötöllä.

IT-laitteisto tuottaa paljon lämpöä. Siksi toiminnan kannalta on oleellista, kuinka tiheästi palvelimet asennetaan räkkiin, eli toisin sanoen, millaista räkkitehoa käytetään. Mitä suurempi räkkiteho on, sitä enemmän lämpöä pitää poistaa räkistä, ja vastaavasti sitä suurempi määrä laitteistoa voidaan sijoittaa samaan tilaan. Tämän kokoluokan hankkeissa puhutaan jopa erittäin korkean räkkitehon ratkaisuista, joissa yhteen räkkiin sijoitettavien laitteiden tehotarve

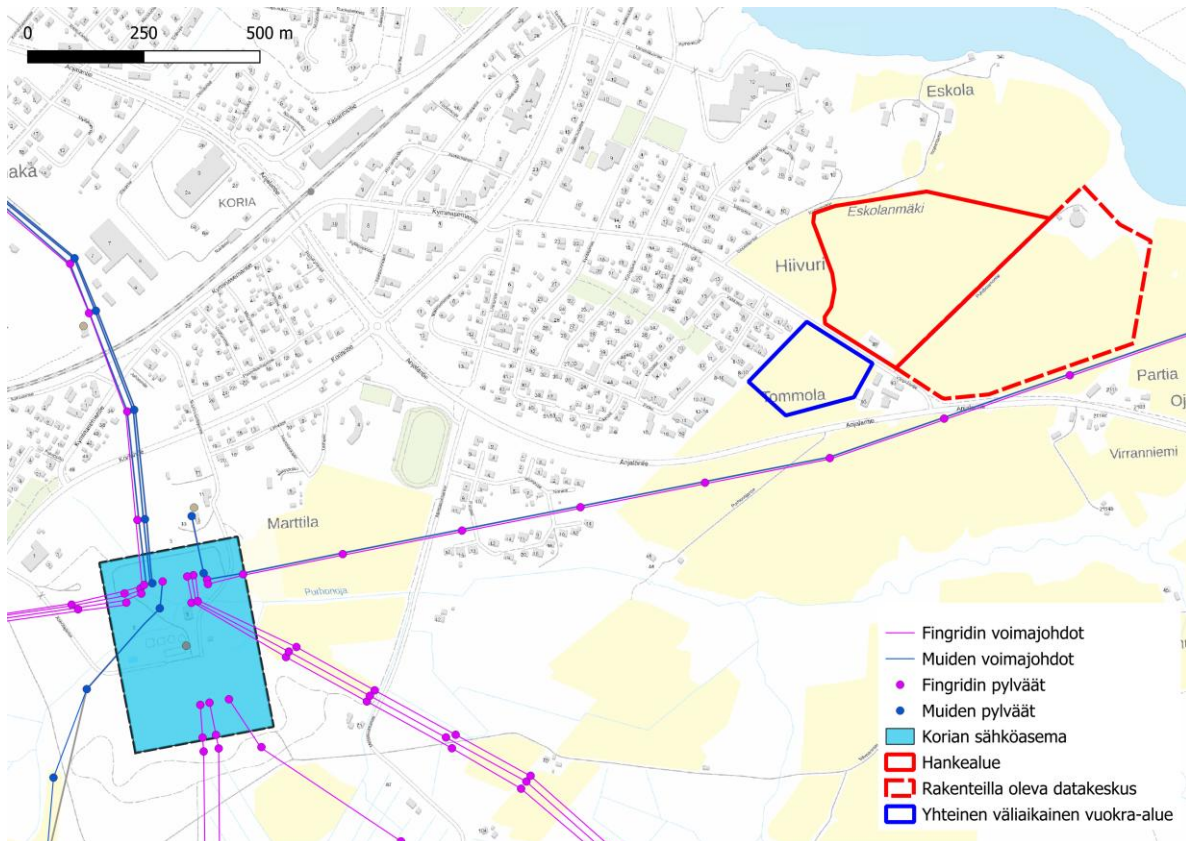
on jopa 80—100 kW tai tämän yli. Tehontarvetta voinee suomalaisessa kontekstissa verrata sähkökiukaisiin. Jos ajatellaan tyypillistä sähkökiuasta (6—10 kW), pienen vaatekaapin kokoiseen räkkiin olisi sijoitettu korkean tehotarpeen tapauksessa sijoitettu noin 10—15 kiukaan verran sähkötehoa.

Se, millaisia palvelimia käytetään, riippuu harjoitettavasta toiminnasta. Jos toiminta on esimerkiksi tietojen tallentamista ja käsittelyä, laitoksella olisi todennäköisesti käytössä tuhansia yksittäisiä palvelimia ja niihin liittyviä massamuisteja, kun taas esimerkiksi tekoälypalveluita tai laskentakapasiteettia tarjoavalla yrityksellä räkeissä olisi pääosin laskentaan käytettäviä näytönohjaimia. Käytettävän IT-laitteiston tyypillä voi olla vaikutusta esimerkiksi sähkötarpeeseen, sillä laskenta on tyypillisesti energiantensiivisempää kuin tietojen käsittely ja tallennus. Datakeskusten teknologia on tällä hetkellä suuressa murroksessa, ja räkkitehot ovat moninkertaistumassa viime vuosista. Tämä räkkitehojen kehitys asettaa tiettyjä epävarmuuksia tulevaisuudessa sovellettavista teknologioista, mikä puolestaan hyvin suurella todennäköisyydellä vaikuttaa hankkeen laajuuteen.

Datakeskukset luokitellaan Uptime-instituutin kehittämällä neliportaisella ”tier-luokituksella” datakeskuksen saatavuuden ja vikasietoisuuden mukaan. Tämä hanke on alustavasti toiseksi korkeimman, eli tier 3-luokan hanke, mikä tarkoittaa yksinkertaistettuna sitä, että palvelut ovat saatavilla vähintään 99,982 % vuodesta (kääntäen: saavuttamattomissa korkeintaan noin 96 minuuttia vuodessa), minkä lisäksi kriittisillä järjestelmillä on redundanssia (varalla olevia laitteita). YVAN ja ympäristövaikutusten osalta tämän oleellisin vaikutus on, että laitoksella on varavoimageraattoreita ja jäähdytyslaitteita enemmän kuin laitoksen sähköntarve vaatisi. Kuten aiemmin mainittiin, datakeskus voidaan toteuttaa monilla eri tavoilla ja erilaisiin käyttötarkoituksiin. Laitos voisi olla esimerkiksi laskentaan erikoistunut datakeskus, jossa laitteistolla itsessään on redundanssivaatimukset, mutta redundanssi ei koske sähkönsaantia kuin kriittisimmän laitekannan osalta. Tällöin jäähdytyslaitteiden määrä pysyisi samana, mutta generaattoreita olisi vähemmän.

5.1.1 Sähkönsaanti

Normaalissa käyttötilanteessa laitos käyttää ainoastaan valtakunnan verkosta saatavaa sähköä. Hankkeesta vastaava on käynyt keskusteluita Fingridin kanssa siitä, kuinka hankealue kytkeytyy valtakunnan verkkoon. Liityntäpisteet tulevat todennäköisesti olemaan hankealueen välittömässä läheisyydessä oleva Korian sähköasema sekä datakeskushankkeen itäpuolella kulkeva Yliskälä-Koria 110 kV voimajohtolinja. Voimajohdot rakennetaan käynnissä olevan datakeskushankkeen yhteydessä, eli ne eivät ole tämän YVA:n piirissä. Yhteys toteutetaan 110 kV:n voimajohtoilla. Eltel toteuttaa sähkönsaannin Korian sähköasemalta rakenteilla olevalle datakeskukselle siten, että voimajohtojen reitti kulkee maan alla olemassa olevalla johtoalueella. Rakenteilla olevasta datakeskuksesta se liitetään edelleen hankealueeseen maan alla kulkevilla voimajohtoilla hankealueen omiin muuntajiin. Olemassa olevien voimajohtojen ja Korian sähköaseman sijainti on esitetty kuvassa 5-2.



Kuva 5-2. Olemassa olevat voimajohdot ja sähköaseman sijainti suhteessa hankealueeseen ja rakenteilla olevaan datakeskukseen. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026). Voimajohdot ja sähköaseman viitteellinen rajaus Fingridin karttapalvelusta (9/2025).

5.1.2 Varavoima

Datakeskuksen laitteisto vaatii keskeytymättömän sähkönsyötön, minkä vuoksi datakeskukselle toteutetaan laitoksen koko sähköntarpeen kattava varavoimajärjestelmä. Varavoima koostuu kahdesta erillisestä järjestelmästä: akkujärjestelmästä ja varavoimageneraattoreista. Akkujärjestelmästä (tai sitä vastaavasta järjestelmästä) saadaan varavoimaa noin 30–60 sekunnin ajan ennen generaattoreiden käynnistymistä. Koska varavoimageneraattoreiden on käynnistytävä nopeasti, laitokselle tullaan asentamaan sähköteholtaan noin 2–4 megawatin (MW) generaattoreita suurten kymmenien megawattien generaattoreiden sijaan. Sähköteholtaan pienempien generaattoreiden käyttöä voidaan myös optimoida tarkemmin vastaamaan tehotarvetta ja siten vähentää varavoimantuotannosta aiheutuvia päästöjä. Suunnitellut varavoimayksiköt kuuluvat keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ns. PIPO-asetuksen (VNa 1065/2017) piiriin siltä osin kuin asetus pätee alle 500 tuntia vuodessa kolmen vuoden liukuvana keskiarvona käytössä oleviin yksiköihin.

Asennettavien generaattoreiden määrä perustuu alkuvaiheen suunnitelmaan. Oletuksena on asentaa niitä datakeskuksen infrastruktuuriin vaatima määrä, jonka lisäksi asennetaan varalla olevat generaattorit kattamaan redundansitarve. Tämä puolestaan riippuu datakeskuksen tulevasta käytöstä eli siitä, millainen saatavuusvaatimus keskukselle määritetään. Generaattoreiden määrät tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Varavoimageneraattoreiden sähköteho on noin 3,2 MW. Generaattoreiden polttoainetehon laskennalle ei ole hankevastaavan ymmärryksen mukaan sitovaa määritystapaa. Polttoaineteho kuvaa, kuinka paljon polttoainetta energiantuotantoyksikkö polttaa sekunnissa ja sen yleisin laskentatapa on kertoa polttoaineen kulutus per sekunti polttoaineen alemmalla lämpöarvolla. Arvioinneissa käytettävän varavoimageneraattorin polttoaineenkulutukseksi on annettu valmistajan toimesta 797,1 litraa tunnissa. Tieto perustuu polttoaineeseen, jonka tiheys on $0,84 \text{ t/m}^3$ ja jonka alempi lämpöarvo on $42,7 \text{ MJ/kg}$. Näillä arvoilla laskettuna varavoimageneraattorin polttoaineteho on 7,94 MW.

Varavoimageneraattorit käyttävät polttoaineena nestemäisiä polttoaineita kuten dieseliä, kevyttä polttoöljyä tai HVO:ta. Varavoimageneraattorit sijoitetaan erillisiin kontteihin. Kussakin kontissa on yksi generaattori ja generaattorin polttoainesäiliöt sekä savupiippu. Kontin päälle sijoitetaan tehomoduli ("podi"), jonka kautta syötetään sähkö datakeskusrakennukseen.

5.1.3 Jäähdytysjärjestelmä

IT-laitteet tuottavat paljon lämpöä. Yleistäen voidaan sanoa, että laitteiden käyttämä sähkö muuttuu lämmöksi, joten IT-laitteiston toiminnan ylläpito vaatii tehokasta lämmönpoistoa. Hanke tullaan erittäin suurella todennäköisyydellä jäähdyttämään samanlaisella vapaajäähdytykseen perustuvalla järjestelmällä kuin tällä hetkellä rakenteilla oleva datakeskus. Vapaajäähdytykseen perustuvaa järjestelmää täydennetään kylmäaineita käyttävillä vedenjäähdytyskoneilla, kun ulkoilman lämpötila ylittää noin 15 °C. Lämpötilan ollessa 15 ja 25 °C välillä vapaajäähdytystä pitää täydentää vedenjäähdytyskoneilla. Lämpötilan ollessa vähintään 25 °C, vapaajäähdytystä ei voi käyttää, ja jäähdytys on toteutettava kokonaisuudessaan vedenjäähdytyskoneilla. Vedenjäähdytin tarkoittaa laitetta, joka jäähdyttää kylmäaineella suljetun primäärikierron vettä, eli datakeskukseen ei tule sellaista vesipohjaista jäähdytysjärjestelmää, joka perustuisi pinta- ja/tai pohjaveden hyödyntämiseen. Tällaisia järjestelmiä ovat esimerkiksi läpivirtausjäähdytys sekä jäähdytystorneihin perustuvat järjestelmät.

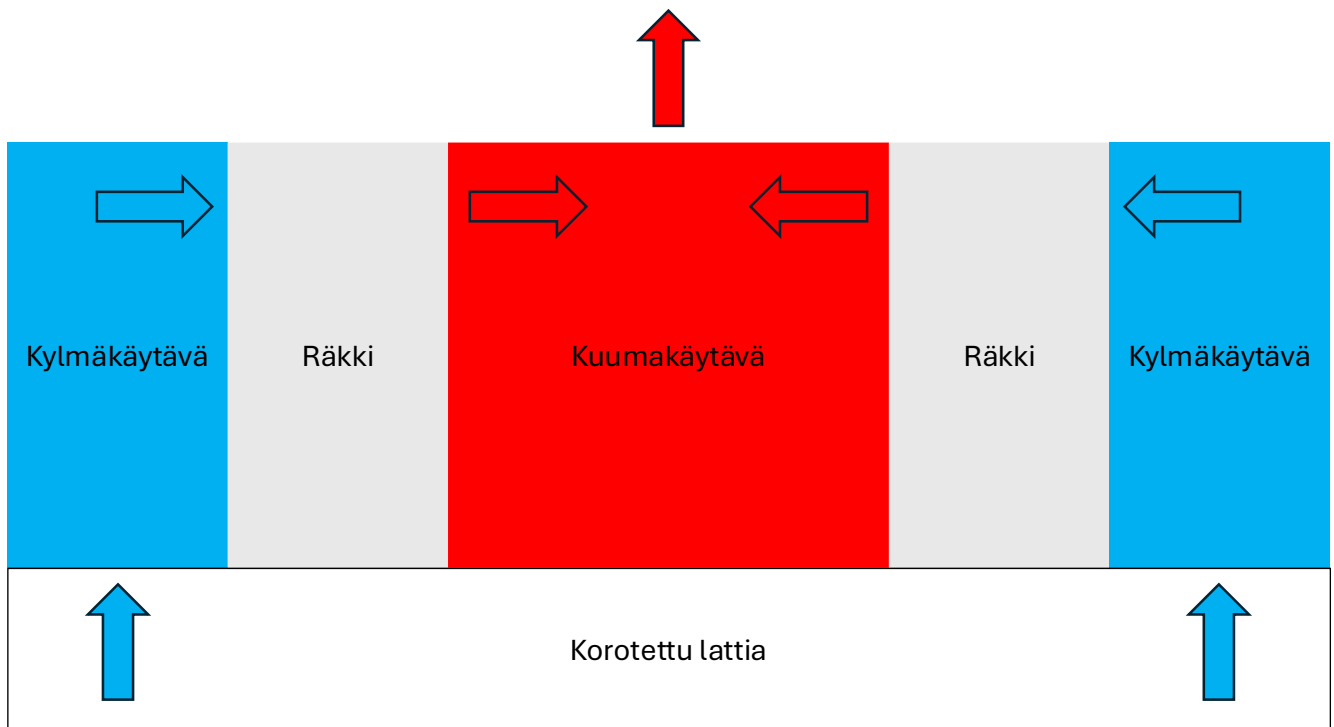
Jäähdytys voidaan toteuttaa niin, että kaikki tuotantotilat pidetään tietyssä vakioilämpötilassa tai vaihtoehtoisesti niin, että eri osa-alueet ovat eri lämpötiloissa. Jäähdytysprofiili valitaan käyttäjän, yleisemmin käytettävän laitteiston, vaatimusten perusteella. Erilaisten jäähdytysprofiilien käytöllä voidaan vähentää jäähdytystarvetta ja siten parantaa energiatehokkuutta.

Tyypillisesti datakeskuksissa jäähdytys ratkaistaan ns. kylmä- ja kuumakäytävämallilla (Kuva 5-3), jossa viileä ilma tuodaan palvelintilaan palvelimien etupuolella sijaitsevalle ”kylmäkäytävälle” datakeskustilan lattian alapuolitse ja puhalletaan kylmäkäytävälle rei’itettyjen lattialaattojen kautta. Palvelimet imevät viileän ilman rakin läpi ja poistavat sen räkkikaappien taakse kuumalle käytävälle, josta lämmin ilma imetään pois ja johdetaan pois palvelintilasta. Palvelintilojen jäähdytysjärjestelmä on tällä hetkellä murrosvaiheessa siten, että ilmajäähdytystä on osin korvattu nestejäähdytyksellä, koska ilmajäähdytys ei ole riittävän tehokas suurimpien räkkitehojen datakeskuksissa. Nestejäähdytys toimii perusperiaatteeltaan vastaavalla tavalla, mutta lämpö johtuu nesteeseen ilman sijaan. Mikäli räkkeihin ei heti rakennusvaiheessa toteuteta nestejäähdytystä, räkkeihin toteutetaan todennäköisesti valmius nestejäähdytykseen.

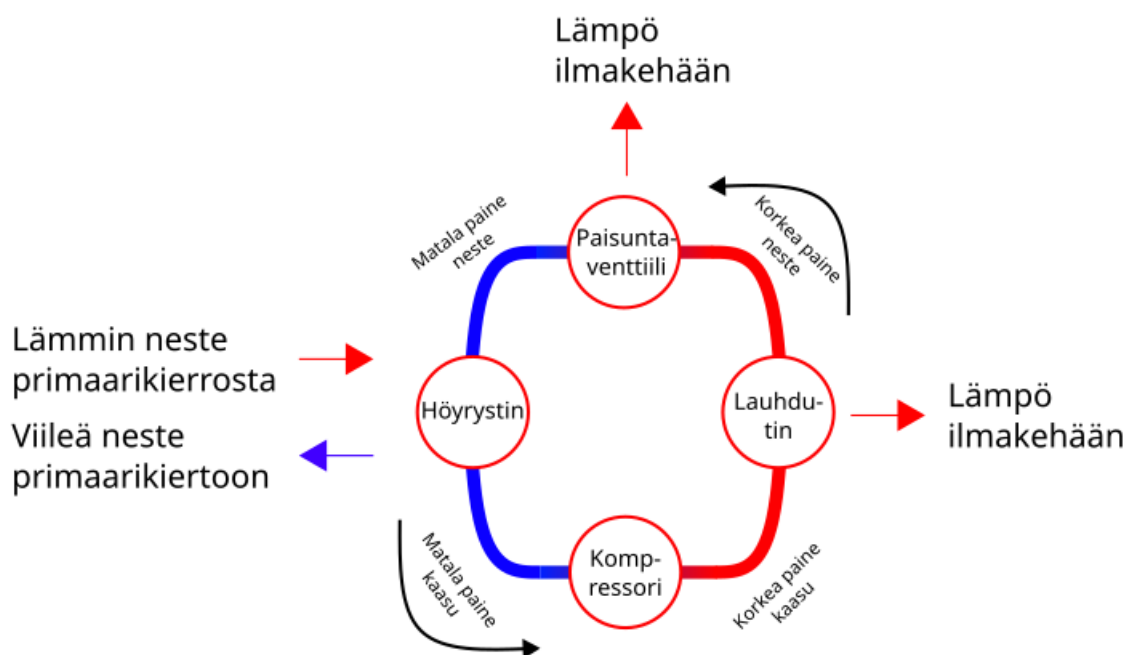
Hankkeelle suunniteltu samanlainen jäähdytysjärjestelmä kuin rakenteilla olevassa datakeskuksessa on muunnos kuuma-kylmäkäytävämallista. Primaarikierto kuljettaa viileää nestettä (vettä) lämmönvaihtimelta palvelintiloihin. Palvelintiloissa primaarikierto kytkeytyy ”tuuletinseinään” (”fan wall”). Palvelintila on jaettu pystysuunnassa kahteen osaan: alempaan ”kylmään” osaan ja ylempään ”lämpimään” osaan. Tuulettimet puhaltavat viileää ilmaa kylmään osaan, jossa palvelimet ja muut tietotekniset laitteet sijaitsevat. Kuuma ilma nousee palvelintilassa ylös ”piippuja” pitkin lämpimään osaan. Ylimääräinen lämpö siirtyy lämmintä käytävää pitkin tuuletinseinälle, jossa ylimääräinen lämpö johtuu primaarikiertoon ja johdetaan lämmönvaihtimille. Laitetiloihin asennetaan erillinen ilmanvaihtojärjestelmä, jonka tarkoituksena pitää ilmankosteus laitteiden käytön kannalta optimaalisella tasolla. Sekundaarikierrossa hyödynnetään vapaajäähdytystä mahdollisimman paljon. Vapaajäähdytystä tuetaan tarvittaessa vedenjäähdyttimillä. Vedenjäähdyttimiin liittyy erilliset viileän veden säiliöt, joissa varastoidaan viileää vettä mahdollisten sähkökatkojen varalle. Valmiiksi viilennettyä vettä käytetään sähkökatkojen yhteydessä sähkökatkon alkamisen ja generaattorien käynnistymisen välisenä aikana. Vedenjäähdytyskoneissa käytetään erittäin alhaisen GWP-arvon kylmäaineita (esimerkiksi R1234ze, GWP 7).

Kylmäaineisiin perustuvassa jäähdytysjärjestelmässä lämmin primäärikierron neste johdetaan vedenjäähdyttimeen, jossa lämpö haihtuu ilmaan ja viilennyt primäärikierron vesi palautetaan takaisin palvelintilaan. Vedenjäähdyttimen toiminta perustuu kylmäkiertoon (Kuva 5-4), jossa lämmin primäärikierron vesi höyrystää vedenjäähdyttimen kylmäaineen, jolloin lämpö siirtyy primäärikierrosta kylmäaineeseen. Höyrystynyt kylmäaine johdetaan kompressorin kautta vedenjäähdyttimen lauhduttimelle, jossa kylmäaine lauhtuu (muuttuu höyrystä nesteeksi) ja luovuttaa lämmön ympäristöön. Paisuntaventtiilissä kylmäaineen lämpötila ja paine laskevat entisestään ja kylmäaine muuttuu höyryn ja nesteen seokseksi, ja kierto alkaa alusta.

Vapaajäähdytyksen energiankulutus ja meluvaikutus ovat vähäisiä verrattuna vedenjäähdytyskoneiden avulla toteutettuun jäähdytykseen. Vapaajäähdytyksessä ja kylmäaineisiin pohjautuvassa jäähdytyksessä ei käytetä vettä, lukuun ottamatta mahdollista ilmankosteutusta kuivimpina talvikuukausina.



Kuva 5-3. Yksinkertaistettu poikkileikkaus kylmä- ja kuumakäytävämallista. Nuolet kuvaavat ilmvirran suuntaa. Nestejäähdytyksessä logiikka on vastaavanlainen, mutta nestejäähdytyksessä viileä primäärikierron neste tuodaan IT-laitteille, jossa lämpö johdetaan nesteeseen. Lämmin primäärikierron neste johdetaan jäähdyttimelle, jossa neste jäähtyy ja palaa takaisin viileänä IT-laitteistolle.



Kuva 5-4. Kylmäkierron peruseriaate vedenjäähdytyskoneessa.

5.1.4 Kemikaalit

Varavoimageneraattoreiden polttoaineita lukuun ottamatta datakeskuksella varastoidaan rakennusten pinta-alaan nähden vain vähäisiä määriä kemikaaleja. Kemikaalien käsittelyn suunnittelussa huomioidaan Tukesin 9.12.2024 julkaissama datakeskusten kemikaaliturvallisuutta koskeva ohjeistus sekä YVA-ohjelmaan annettu lausunto siitä, että vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely edellyttävät Tukesin lupaa.

Varavoimageneraattoreiden polttoainevarasto määritetään hyperscale-luokan datakeskuksissa tyypillisesti varavoi-

mageneraattoreiden 24 tunnin kulutuksen perusteella. Tässä YVAssa käytettävän 3,2 MW:n generaattorin polttoaineenkulutus on noin 797,1 l/h, mikä vastaa noin 1263 m³ / 1037 tonnia (Taulukko 5-1). Arvioinnissa on kuitenkin maksimiolettaman vuoksi oletettu, että polttoaineiden varastointimäärä olisi sama kuin rakenteilla olevassa datakeskuksessa, jossa kevyen polttoöljyn runkosäiliöiden kilpitilavuus on 26,6 m³ ja HVO-säiliöiden kilpitilavuus on 2 m³. Tässä arvioinnissa koko varastomäärän on lähtökohtaisesti oletettu olevan kevyttä polttoöljyä, eli varastomäärä olisi 28,2 m³, joka vastaa noin 35,6 tunnin varastomäärää. Datakeskuksia ajetaan tyypillisesti noin 50 % keskimääräisellä kuormitustasolla, mikä tarkoittaa redundanssi huomioiden sitä, että generaattoreita voitaisiin todennäköisesti ajaa poikkeustilanteessa noin kaksi vuorokautta. Alustavan suunnitelman mukaisesti kullakin generaattorilla tulee olemaan oma polttoainesäiliö.

Taulukko 5-1. Viitteellinen arvio datakeskuksella tarvittavasta polttoaineen varastomäärä suhteutettuna datakeskusten tyypilliseen 24 tunnin käyttöä vastaavaan varastomäärään. Selvytyden vuoksi todetaan, että muunnos kuutioista tonneiksi on tehty hyödyntäen uusimman, vuoden 2025, polttoaineluokituksen kevyen polttoöljyn tiheyden arvoa 0,83 t/m³.

Arviointivaihtoehto	VE1	Yksikkö
IT-teho	100	MW
Generaattoreiden kokonaismäärä	66	kpl
Sähköteho	211	MW
Polttoaineteho	524	MW
24 tunnin varastomäärä polttoaineen kulutuksen perusteella	1037	t
	1263	m ³
Varastomäärä rakenteilla olevan datakeskuksen polttoainevaraston perusteella arvioituna (66 x 28,2 m ³)	1545	t
	1861	m ³

Polttoaineiden varastoinnin ja käytön lisäksi laitoksella tullaan varastoimaan ja käyttämään pääosin tyypillisiä huolto- ja ylläpitokemikaaleja. Merkittävimmät yksittäiset aineet ovat vedenjäähdytyskoneiden kylmäaineet sekä suljetussa jäähdytyskierrossa oleva vesi-etyleeniglykoliseos. Laitoksella varastoidaan myös voitelu- ja hydraulikkaöljyjä. Alla olevassa taulukossa 5-2 on Tukesin Kemidigi-palvelulla laskettu viitteellinen arvio laitoksella varastoitavasta kemikaalimäärästä. Taulukoissa 5-3 ja 5-4 on yhteenveto datakeskusrakennuksen kemikaalien varastointimäärästä ja niiden suhteesta kemikaalilainsäädännön ilmoitus-, lupa- ja Seveso-rajoihin. Polttoainemäärä ylittää 1000 tonnin rajan, mikä johtaa Tukesin kemikaalilupatarpeeseen (kemikaaliluvitusta käsitellään tarkemmin kappaleessa 28.3).

Taulukko 5-2. Kemidigi-palvelun mukainen kemikaalien luokitus datakeskusrakennuksessa. Määrät ovat tonneja. Määrät ovat arvioita, jotka tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Kauppanimi	Luokitus	VE1	Käyttötarkoitus	Oletus
R1234ze	H280 Press. Gas (Liq.)	35	Vedenjäähdytyskoneiden kylmäaine	Oletus: trans-1,3,3,3-tetrafluoropropene; CAS-numero 29118-24-9 a'585 kg/1,8 MW chilleri, 60 kpl
Kevyt polttoöljy / diesel	H226 Flam. Liq. 3	1037	Varavoimageneraattoreiden polttoaine	Varastomäärä noin 24 tunnille.
	H304 Asp. Tox. 1	1545		Rakenteilla olevan datakeskuksen varastomäärän perusteella laskettu varastomäärä (noin 35,6 tunnin varasto).
	H315 Skin Irrit. 2			
	H332 Acute Tox. 4			
	H351 Carc. 2			
	H373 STOT RE 2			
	H411 Aquatic Chronic 2			
HVO	H304 Asp. Tox. 1	-	Mahdollinen varavoimageneraattoreiden polttoaine	
Muuntajaöljy	H304 Asp. Tox. 1	65	Muuntajaöljy	Oletus: Neste Trafo 10 X

Kauppanimi	Luokitus	VE1	Käyttötarkoitus	Oletus
Etyleeniglykoli	H302 Acute Tox. 4	97,5	Jäähdytyskierroissa	Oletus: CAS 107-21-1 á 972 l 66 generaattoria á 388 l x 60 chilleriä tiheys: 1115 kg/m ³
Fosforihappo	H314 Skin Corr. 1B	6,0	Mahdollinen lämmönvaih- din pesukemikaali	Oletus: CAS 7664-38-2 Määrä on yliarvio
Natriumhydroksidi	H314 Skin Corr. 1A	6,0	Mahdollinen lämmönvaih- din pesukemikaali	Oletus: CAS 1310-73-2 Määrä on yliarvio
Hydrauliikkaöljy	H350 Carc. 1B	11,4		Oletus: CAS 64742-54-7 Oikeasti todennäköisesti luokit- telematon á 200 l x 66 generaattoria tiheys: 862 kg /m ³
Voiteluöljy	H350 Carc. 1B	22,4– 23,8		Oletus: CAS 74869-22-0 Oikeasti todennäköisesti luokit- telematon á 400 litraa /generaattori, tiheys: 850–900 kg /m ³

Taulukko 5-3. Kemidigi-palvelulla laskettu datakeskusrakennuksen kemikaalien vaaraluokkien suhde suhteessa ilmoitus-, lupa- ja Seveso-rajoihin. MAPP tarkoittaa toimintaperiaateasiakirjaa ("alempi Seveso-rajaa") ja TS turvallisuusselvitystä ("ylempi Seveso-rajaa"). Minkä tahansa luvun ylittäessä arvon 1, toiminta vaatii ko. tason luvituksen. Sulkeissa oleva tuntimäärä viittaa varavoima-generaattoreiden polttoaineen mitoitusmäärään, minkä perusteet on kuvattu kappaleen tekstissä.

Vaaraluokka	Ilmoitussuhdeluku	Lupasuhdeluku	MAPP-suhdeluku	TS-suhdeluku
Terveysvaarat	23,39	0,234	0	0
Fysikaaliset vaarat (24 h)	103,7	1,037	0,41	0,041
Fysikaaliset vaarat (35,6 h)	154,5	1,545	0,618	0,062
Ympäristövaarat (24 h)	103,7	1,037	0,41	0,041
Ympäristövaarat (35,6 h)	154,5	1,545	0,618	0,062

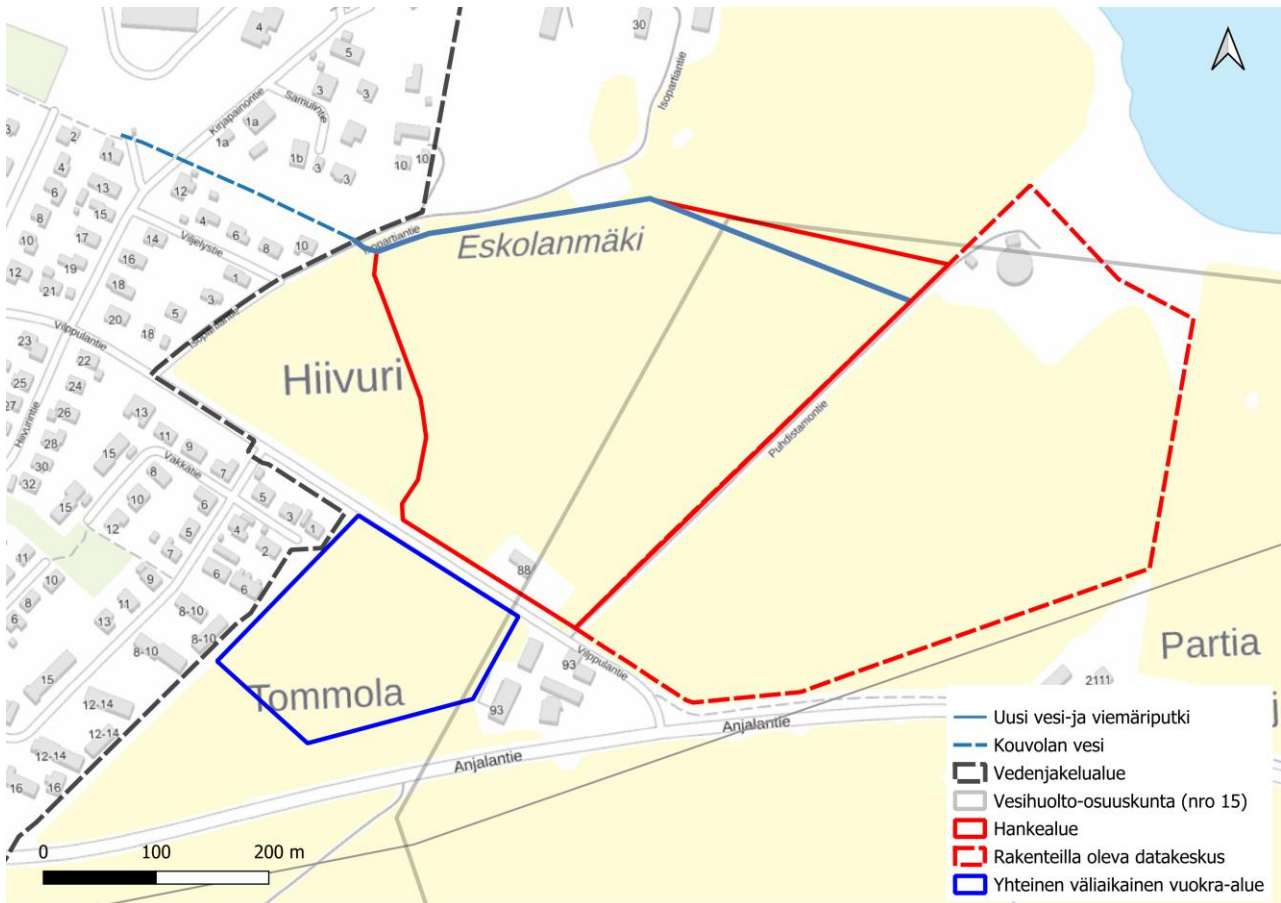
Taulukko 5-4. Kemidigi-palvelulla laskettu datakeskusrakennuksen kemikaalikohtainen suhde suhteessa ilmoitus-, lupa- ja Seveso-rajoihin. MAPP tarkoittaa toimintaperiaateasiakirjaa ("alempi Seveso-rajaa") ja TS turvallisuusselvitystä ("ylempi Seveso-rajaa"). Minkä tahansa luvun ylittäessä arvon 1, toiminta vaatii ko. tason luvituksen. Terveysvaaraa aiheuttavilla kemikaaleilla ei ole MAPP- eikä TS-rajaa. TS-rajaa ei näytetä taulukossa tilankäyttöliisistä syistä. Sulkeissa oleva tuntimäärä viittaa varavoima-generaattoreiden polttoaineen mitoitusmäärään, minkä perusteet on kuvattu kappaleen tekstissä.

Kemikaali	Määrä (tonnia)	Ilmoitusraja (tonnia)	Ilmoitus-suhdeluku	Luparaja (tonnia)	Lupasuhdeluku	MAPP-rajaa (tonnia)	MAPP-suhdeluku
Terveysvaarat							
Muuntajaöljy	65	10	6,5	1000	0,065	0	0
Etyleeniglykoli	97,5	10	9,75	1000	0,098	0	0
Voiteluöljyt	48	10	4,8	1000	0,048	0	0
Hydrauliikka-öljy	11,4	10	1,14	1000	0,011	0	0
Natriumhydroksidi	6	10	0,6	1000	0,006	0	0
Fosforihappo.	6	10	0,6	1000	0,006	0	0
Fysikaaliset vaarat							
Kevyt polttoöljy (24 h)	1037	10	103,7	1000	1,037	2500	0,41

Kemikaali	Määrä (tonnia)	Ilmoitusraja (tonnia)	Ilmoitus-suhdeluku	Luparaja (tonnia)	Lupasuhdeluku	MAPP-raja (tonnia)	MAPP-suhdeluku
Kevyt polttoöljy (35,6 h)	1545	10	154,5	1000	1,545	2500	0,618
Ympäristövaarat							
Kevyt polttoöljy (24 h)	1037	10	103,7	1000	1,037	2500	0,41
Kevyt polttoöljy (35,6 h)	1545	10	154,5	1000	1,545	2500	0,618

5.1.5 Vedenhankinta ja viemärointi

Datakeskuskokonaisuus liitetään Kouvolan veden vesi- ja jätevesiverkostoon rakenteilla olevan hankkeen yhteydessä, ja hankkeelle tehdään oma teollisuusjätevesisopimus. Vesi- ja viemäriputket kulkevat hankealueen pohjoisraja pitkin (Kuva 5-5). Vesijohto yhdistetään rakenteilla olevasta datakeskuksesta ja se kulkee 2 metrin syvyydessä. Kouvolan vesi tuo vesijohdon kiinteistön rajalle ja laskuttaa toimijan osuudesta. Datakeskusrakennukselle tulee myös erilliset varastosäiliöt sprinklerijärjestelmien tarvitsemalle vedelle. Selvyyden vuoksi todetaan, että hanke ei kuulu julkisen tiedon perusteella Kouvolan veden jakelualueella vaan Kustaa III vesihuolto-osuuskunnan alueelle. Hanke kuitenkin kytkeytyy olemassa olevaan Kouvolan veden vesi- ja viemäriverkostoon.



Kuva 5-5. Olemassa olevien vesi- ja viemäriputken viitteellinen reitti sekä vedenjakelualueen ja vesihuolto-osuuskunnan rajat.

Hankealueelle rakennetaan keskitetty sammutusjärjestelmä, joka palvelee koko hankealuetta. Palopostien vesiverkosto muodostaa ringin alueen ympärille ja sitä syöttävästä pumpusta saa vettä 2 400 litraa/minuutti. Sammutusvesisäiliöissä varastoidaan korkeimman riskiskenaarion vaatima vesimäärä.

KK-palokonsultti on alustavasti arvioinut sammutusveden ja talteen otettavan sammutusveden määrää osana rakenteilla olevan datakeskuksen suunnitteluprosessia. Vaikka arvio on tehty toiselle kohteelle, sen arvioidaan olevan edustava myös tälle hankkeelle, sillä rakennukset ovat hyvin samankaltaiset niin rakenteiden kuin riskien osalta. Ar-

vioinnin perustana on suurin sammutusveden ja palokuorman määrä, mikä tarkoittaa datakeskuksella tulipaloa lauslaiturin alueella. Sprinklerijärjestelmän oletetaan rajaavan tulipalon 144 m² alueelle. Kun toiminta-ajan arvioidaan olevan 60 minuuttia, sprinklerijärjestelmän sammutusvedentarve on noin 30 m³. Pelastuslaitoksen on arvioitu olevan toimintavalmiudessa noin 25 minuutin kuluttua palon syttymisestä, minkä vuoksi sprinklerijärjestelmän toiminta-aika on 85 minuuttia ja vedenkulutus noin 43 m³. Palokunnan sammutusvesisäiliön koko on viitteellisesti noin 60 m³. Alustavissa arvioissa sammutusveden kokonaistarve on tällöin noin 103 m³. Varavoimageneraattoreiden osalta on viitteellisesti arvioitu, että pidätyskapasiteetin tulisi olla noin 65–70 m³. Palokonsulttien arvioimat sprinklerivesimäärät on huomioitu Sitowisen tälle hankkeelle tekemässä alustavassa hulevesisuunnitelmassa.

6 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Arviointimenetelmien periaatteet perustuvat pääasiassa IMPERIA-hankkeen mukaisiin arviointikriteereihin. (Marttunen, 2016).

6.1 Vaikutusten merkittävyys

Hankkeella on toteutusvaihtoehdoista riippumatta useita **vaikutuksia** ja ne aiheuttavat **muutoksia**. Muutoksella tarkoitetaan fyysistä tai kemiallista muutosta alueen ympäristön vallitseviin olosuhteisiin. Vaikutuksella tarkoitetaan taloudellista, biologista tai sosiaalista seurausta ihmisille tai luonnolle. Esimerkiksi tämän hankkeen toteutus muuttaa niin maisemaa kuin alueen luontotyyppiä ja toteutuessaan hankealueen vähäiset ulkoilukäyttömahdollisuudet poistuvat.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi tehdään tapauskohtaisesti, sillä muutokset vallitseviin olosuhteisiin koetaan eri tavoin eri alueilla ja erilaisissa ympäristöissä. Toisin sanoen, vaikutuksen merkittävyys riippuu alueen **herkkydestä** ja **vaikutuksen suuruudesta** sekä siitä, tulkitaanko vaikutukset positiivisiksi vai negatiivisiksi. Esimerkki vaikutusten merkittävyyden arvioinnista on esitetty taulukossa 6-1.

Vaikutuskohteen herkkyys on yhdistelmä sovellettavaa lainsäädäntöä, yhteiskunnallista merkitystä ja alttiutta muutoksille.

Lainsäädäntö:	Lainsäädäntö, ohjeistus ja esimerkiksi kaavoitus vaikuttavat herkkyyteen. Esimerkiksi teollisuusalueella sijaitsevaan kohteeseen kohdistuu todennäköisesti vähemmän lainsäädännöstä ja kaavoituksesta aiheutuvia rajoituksia kuin kohteeseen, joka sijaitsee suojellun tai asuinkäytössä olevan alueen välittömässä läheisyydessä. Lainsäädäntö ja kaavoitus vaikuttavat myös kohteen sijaintipaikan valintaan mahdollistamalla tiettyjen toimintojen sijoittamisen kyseiselle alueelle.
Yhteiskunnallinen merkitys:	Hanke voi vaikuttaa yhteiskunnallisiin tekijöihin vaihtelevalla laajuudella ja vaikutusalue voi olla paikallinen (esim. ihmisten hyvinvointi ja maankäyttörajoitukset), alueellinen (työllisyys), tai sekä että.
Alttius muutoksille:	Alttiuden arvioimiseen vaikuttaa vaikutuskohteiden kyky sietää muutoksia ja herkien kohteiden lukumäärä. Muutoksen suuruuden arvioinnissa tulee huomioida vaikutuksen kesto, laajuus sekä voimakkuus ja suunta.
Kesto:	Hankkeen vaikutukset voivat olla kestoaltaan lyhyt- tai pitkäaikaisia tai keskipitkiä ja väliaikaisia tai pysyviä sekä vaihdella hankkeen elinkaaren aikana, minkä vuoksi rakentamisen ja toiminnallisen vaiheen vaikutukset arvioidaan erikseen.
Laajuus:	Hankkeen vaikutukset voivat vaihdella paikallisista globaaleihin. Vaikka suurin osa vaikutuksista rajoittuu toiminta-alueen lähiympäristöön, osalla vaikutuksista voi olla laajempialaisia vaikutuksia esimerkiksi siten, että laitoksella tapahtuva häiriö vaikuttaa tiettyjen IT-palveluiden saatavuuteen Suomessa tai jopa maailmanlaajuisesti.
Voimakkuus:	Hankkeen vaikutukset voivat olla positiivisia tai negatiivisia ja voimakkuudeltaan vaihtelevia. Lisäksi vaikutuksen voimakkuus ja sen suunta (positiivinen vai negatiivinen) voivat vaihdella hankkeen elinkaaren aikana. Esimerkiksi hankkeella oletetaan olevan suuri positiivinen vaikutus työllisyyteen rakennusvaiheen aikana, mutta datakeskusten toiminnan aikana vaikutuksen oletetaan olevan pienempi, koska palvelukeskuksen toiminta tyypillisesti työllistää vähemmän ihmisiä, kuin sen rakentaminen. Vaikutuksen voimakkuuden arvioimisen tulee perustua YVA-

hankkeen aikana mallinnuksien, tutkimusten, selvitysten ja sidosryhmien palautteen avulla kerättyyn tietoon sekä huomioida muista vastaavista hankkeista saatu tieto.

Taulukko 6-1. Esimerkkimatriisi vaikutuksen merkittävyyden arvioimiseksi. Punainen väri kuvaa negatiivisia vaikutuksia ja sininen positiivisia vaikutuksia. Esimerkiksi kohtalainen negatiivinen vaikutus herkässä ympäristössä johtaa vaikutuksen suureen merkittävyyteen.

Muutoksen voimakkuus									
Herkkyys	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

6.2 Arviointiohjelmasta annetun lausunnon huomioiminen

Alla olevassa taulukossa 6-2 on kuvattu, kuinka 12.12.2025 annetun YVA-ohjelmaa koskevan lausunnon oleelliset osa-alueet huomioitiin YVA-selostusvaiheessa.

Taulukko 6-2. Hankkeen arviointiohjelmasta annetun lausunnon huomioiminen YVA-selostuksessa.

Aihealue	Yhteenveto oleellisesta kommentista	Huomiointi selostuksessa
Luontovaikutukset	YVA-ohjelman liitteenä olevan luontoinventoinnin perusteella luontoon ja luonnonsuojeluun kohdistuvat vaikutukset tulee selvittää tarkemmin vain Kymijokeen laskevan uomaston ja joen rantaluonnon osalta huomioiden erityisesti rannan raviini ja sen luontoarvot.	Huomioitu arvioinnissa. Käytössä on ollut alueella tehdyt luontoselvitykset.
Vaikutukset talouteen	Talouteen kohdistuvat positiiviset vaikutukset eivät kuulu YVA-menettelyn piiriin, niitä ei tule sisällyttää arviointiselostukseen. Elinkeinotoimintaan kohdistuvat vaikutukset tulee kuvata vain, jos niillä on merkittäviä vaikutuksia yhteisöihin tai alueen sosioekonomisiin olosuhteisiin. Hankkeen kuvauksessa voi esitellä lyhyesti työllisyyteen ja talouteen liittyvät perustelut hankkeelle.	Arvio jätettiin pois selostuksesta.
Vaikutukset maankäyttöön	Arviointimenettelyssä tulee selvittää hankkeen pysyvät vaikutukset maankäyttöön. Tarkastelussa tulee huomioida kaavamääräykset, erityisesti kemiakaalien laajamittaisen käsittelyn ja varastoinnin seurauksena syntyvä 500 metrin konsultointivöhyke ja mahdollinen toiminnan aikainen melu sekä valtioneuvoston päätös (993/1992) melun ohjearvoista.	Huomioitu maankäytön ja melun arvioinneissa.
Vaikutukset pintavesiin	Vaikutusten arviointi tulee rajata hulevesien vaikutuksen selvittämiseen Kymijokeen johtavassa uomastossa. Erityisesti pitää huomioida hulevesien vaikutus Kymijoen raviinin uoman ja sen yli- ja alivirtaamiin	Huomioitu arvioinnissa sekä arvioinnin pohjana olleessa Sitowisen laatimassa hulevesisuunnitelmassa. Vaikutusten tarkastelu kohdistuu hulevesien aiheuttamiin vaikutuksiin hankealueen alapuo-

Aihealue	Yhteenveto oleellisesta kommentista	Huomiointi selostuksessa
		lisessä keskimmaisessa ravinissa, sekä rakenteilla olevan datakeskuksen alapuolisessa eroosiosuojatussa hulevesi pääpurku-uomassa sekä Kymijoen.
Vaikutus pohjaveteen	Arviointimenettelyssä on selvittävä hankkeen vaikutusalueella mahdollisesti olevien kaivojen sijainti ja esitettävä suunnitelma, miten hankkeen vaikutuksia alueella mahdollisesti olevien kaivojen veden laatuun ja määrään tullaan seuraamaan.	Huomioitu pohjavesivaikutusten arvioinnissa. Selvityksen perusteella hankkeen välittömässä läheisyydessä kaikki asuinrakennukset ovat Kouvolan veden jakelualueella. Lähinaapurustossa on vain yksi maatalousrakennus, jossa on kaivo. Kaivon vettä käytetään kalustopesuihin ja kasteluun kesäaikaan.
Liikenteestä aiheutuvat ympäristövaikutukset	Arviointimenettelyssä on selvittävä sekä rakentamisen että toiminnan aikaiset liikennemäärät ja niistä aiheutuvat ympäristövaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida myös mahdolliset yhteisvaikutukset rakenteilla olevan datakeskuksen kanssa ja esittää vaikutusten lieventämiskeinoja	Huomioitu arvioinnissa epävarmuuksien puitteissa. Oleellinen epävarmuus on se, toteutuuko tämä hanke, ja jos toteutuu, toteutuuko se samanaikaisesti rakenteilla olevan datakeskuksen rakennustöiden kanssa. Toinen oleellinen epävarmuus liittyy siihen, rakennetaanko Syysviljantie.
Selvitysten laatijoiden pätevyys	Arviointiselostuksessa on esitettävä tiedot selvitysten laatijoiden koulutukseen tai kokemukseen perustuvasta pätevyydestä.	Kuvattu kappaleessa 4.5.

6.3 YVA-selostuksen rinnalla tehty ja tehtävät muut arvioinnit.

YVA-selostuksen rinnalla ei tehty sellaisia YVA:aan liittyviä arviointeja, joita ei olisi käsitelty tässä YVA-selostuksessa.

7 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Hanke noudattaa alueen lainvoimaista rakentamista ohjaavaa asemakaavaa ja alueen vieressä on rakenteilla vastaavanlainen datakeskushanke. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee kuitenkin runsaasti asutusta ja hanke sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Näin ollen hankealueen **nykytilan herkkyys arvioitiin kohtalaiseksi**. Hankkeen **vaikutukset maankäyttöön arvioitiin kokonaisuutena vähäiseksi ja positiiviseksi sekä yhdyskuntarakenteeseen ja kaavoitukseen kohtalaiseksi ja positiiviseksi, hankkeen edistäessä asemakaavan mukaisen maankäytön toteutumista sekä edistäen yhdyskuntarakenteen kehittymistä**. Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F.

7.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön, kaavoitukseen ja yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan rakentamisen ja toiminnan aikana. Hankkeen suunnitelmia verrataan suunniteltuihin maankäyttömuotoihin ja arvioidaan maankäytön tavoitteiden toteutuminen alueella. Lisäksi arvioidaan mahdolliset rajoitukset ja ristiriidat. Yhdyskuntarakenteen ja maankäytön nykytila on muodostettu aikaisemmin teetettyjen selvitysten, kaava- ja kartta-aineistojen sekä Maanmittauslaitoksen ylläpitämän paikkatietoaineiston avulla. Edellä mainittujen aineistojen pohjalta on laadittu vaikutusten arviointi maankäyttöön, kaavoitukseen ja yhdyskuntarakenteeseen, joka on suoritettu asiantuntija-arviona Envineerin toimesta.

Taulukko 7-1. Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen. MK = Maankäyttö, YKR = Yhdyskuntarakenne, K = Kaavoitus.

Herkkyys	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen VE1 _{MK}	Kohtalainen VE1 _{YKR & K}	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

7.2 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Hankealue sijaitsee Kouvolan Hiivurissa, noin 5,5 km Kouvolan keskustasta lounaaseen ja välittömästi Korian taajaman itäpuolella. Hankealue on peltoa, joka on ollut aiemmin viljelykäytössä. Hankealueen eteläosassa sijaitsee lisäksi yksittäinen asuinrakennus. Hankealueen eteläpuolelta kulkee Vilppulantie yhdistäen Hiivurin asuinalueen Korian taajamaan ja Anjalantiehen (maantie 359). Anjalantie taas kulkee lähimmillään noin 100 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään yhdistäen alueen Korian taajaman kautta valtatielle 7 ja lyhyen kiertoreitin kautta valtatielle 12. Hankealuetta lähimmät asuinalueet sijaitsevat Korian Hiivurin alueella, lähimmillään noin 60—90 metrin etäisyydellä hankealueen rajalta. Datakeskusalue rajautuu idässä Fingridin sekä KSS Verkko Oy:n noin lounas-koillinsuuntaisiin 110 kV voimajohtoihin. Fingridin Korian sähköasema sijaitsee noin 1,6 kilometrin etäisyydellä hankealueelta länteen. Pohjoisesta datakeskusalue rajautuu kapeaan pelto- ja metsäkaistaleeseen, jonka pohjoispuolella virtaa Kymijoki.

7.3 Kaavoitus

Kaavoituksessa on kolme tasoa. Maakuntakaava ja yleiskaava antavat laajat kehykset kaavoitukselle ja aluesuunnittelulle, kun taas asemakaava on yksityiskohtainen kaava, jossa annetaan tarkimmat säädökset ja määräykset rakennusten käyttötarkoitukselle, pinta-alalle, korkeudelle ja suojelulle. Kunnat vastaavat yleis- ja asemakaavoista, kun taas maakuntaliitot vastaavat maakuntakaavoista.

7.3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Tarkastetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölainmukaista alueiden suunnittelujärjestelmää, joka vaikuttaa erityisesti alueelliseen suunnitteluun. Valtioneuvosto on päättänyt valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 (YM/2017/81). Käyttötavoitteet asettavat puitteet siirtymiselle vähähiiliseen yhteiskuntaan sekä sopeutumiseen ilmastomuutokseen ja äärimmäisiin sääilmiöihin. Käyttötavoitteet myös edistävät biodiversiteetin ja kulttuuriperinnön suojelua ja säilyttämistä ja pyrkivät tarjoamaan paremmat mahdollisuudet elinkeinojen ja taloudellisten toimintojen ylläpitämiseen ja uudistamiseen. Alla kuvattujen kaavojen ymmärretään huomioivan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.

7.3.2 Maakuntakaava

Kymenlaakson maakuntavaltuuston 15.6.2020 hyväksymä Kymenlaakson maakuntakaava 2040 kokouksessaan ja maakuntakaava 2040 tuli lainvoimaiseksi 27.12.2021 Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen myötä. Lainvoimaiseksi tultuaan Kymenlaakson maakuntakaava 2040 kumosi kaikki kaava-alueen aiempien maakuntakaavojen kaavamerkinnot ja niihin liittyvät suunnittelumääräykset.

Datakeskusten alueen itäisin osa, eli itäisin osa tällä hetkellä rakenteilla olevasta datakeskuksesta, on osoitettu maakuntakaavassa pääosin kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeäksi alueeksi (ma/v). Muu osa alueesta, hankealue mukaan luettuna, on merkitty taajamatoimintojen alueeksi (A).

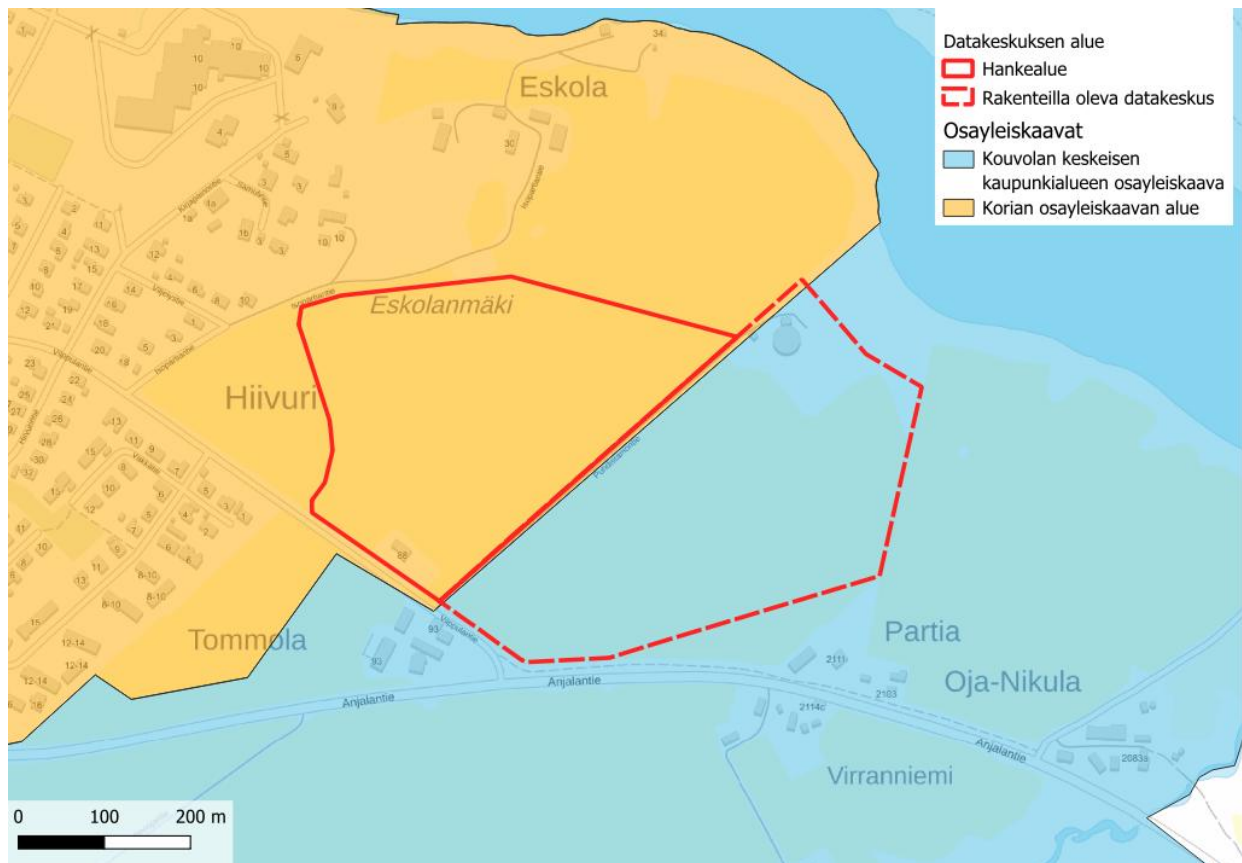
On huomiotava, että Kymenlaakson maakuntahallitus käynnisti Kymenlaakson vaihemaakuntakaava 2060 - hankkeen 18.10.2024. Vaihemaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 27.1.- 7.3.2025.

7.3.3 Yleiskaava

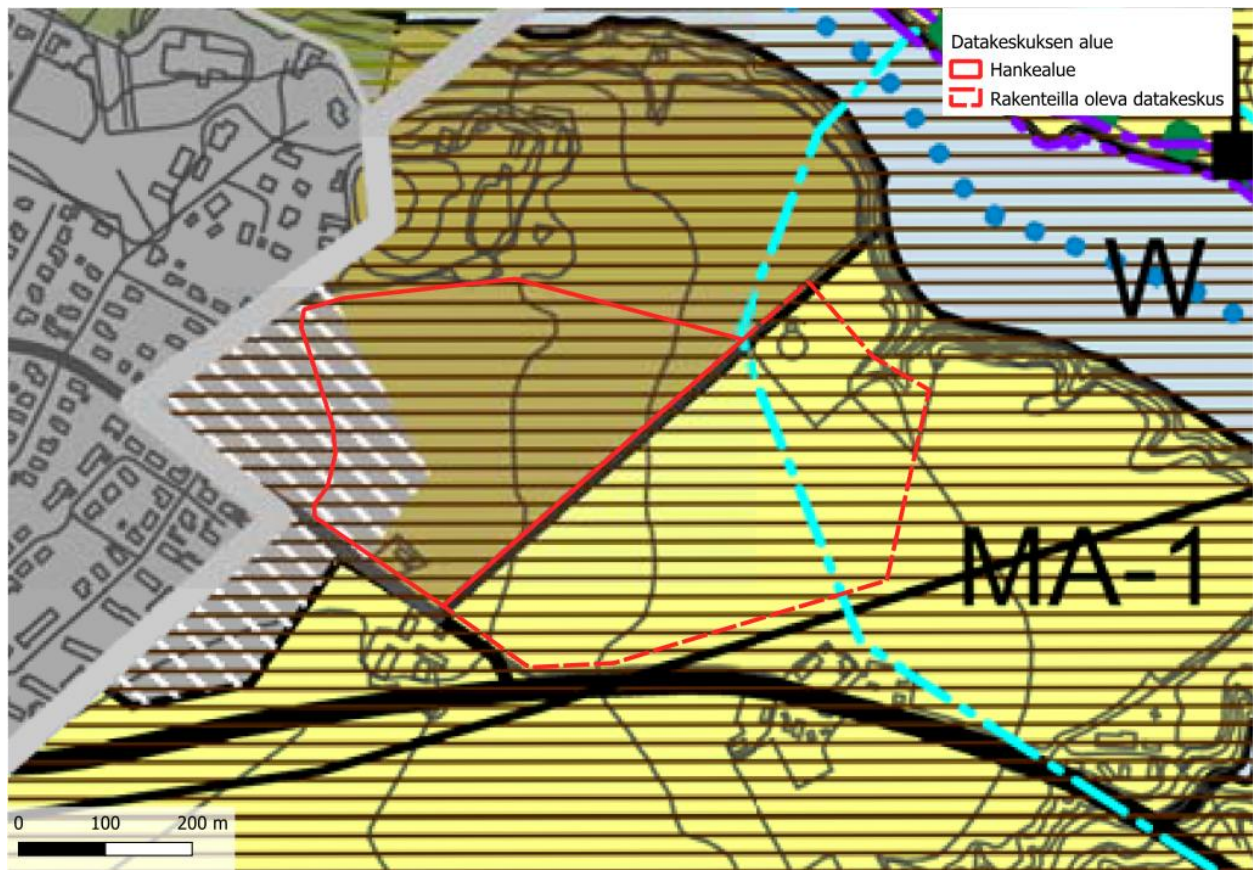
Datakeskuksen alue kuuluu (Kuva 7-1) niin Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaavan alueeseen, joka hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 16.11.2015 ja joka tuli voimaan 6.1.2016 kuin myös Korian osayleiskaavaan, joka hyväksyttiin silloisessa Elimäen kunnanvaltuustossa 13.12.2004 ja joka astui kokonaisuudessaan voimaan Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 23.4.2008. Selvytyden vuoksi todetaan vielä, että Korian Hiivurin alueelle on laadittu vuosien 2021 ja 2022 välisenä aikana maankäytön yleissuunnitelma, joka on toiminut yleiskaavoituksen ja asemakaavoituksen taustaselvityksenä eikä yleissuunnitelma ole kaavaan verrattava juridinen suunnitelma.

Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaavassa (Kuva 7-2) tällä hetkellä rakenteilla olevan datakeskuksen alue on maisemallisesti valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaaksi yhtenäiseksi peltoalueeksi (MA-1) ja tämän YVA:n piiriin kuuluva suunnitteilla olevan datakeskuksen alue kuuluu Korian osayleiskaavan (Kuva 7-3) alueeseen siten, että alueella on voimassa Kouvolan keskeisten alueiden osayleiskaavan päällekkäismerkinnät ja koko kaava-alueita koskevat yleiset määräykset. Alue on kuitenkin Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaavassa informatiivisilla merkinnöillä huomiolla ”... maankäyttö on ratkaistu tai tullaan ratkaisemaan muulla osayleiskaavalla tai asemakaavalla”. Suunnitteilla olevan datakeskuksen alueen merkintä on ”pelto- ja maatalousalue” (ruskea väri) lukuun ottamatta alueen lounaiskulmaa, joka on rakentamatonta taajamatoimintojen aluetta (harmaa tausta valkoisella katkoviivalla). Korian osayleiskaavassa suunnitteilla olevan datakeskuksen alue on merkitty pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta ja/tai ympäristöarvoja (MU). Alueen pohjoisosa kuuluu valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen (ma). Ma-alueella tehtävät toimenpiteet eivät saa kaavamerkinnän perusteella heikentää maisemakokonaisuuden arvoa. Alueen lounaiskulma on merkitty pientalovaltaiseksi alueeksi (AP).

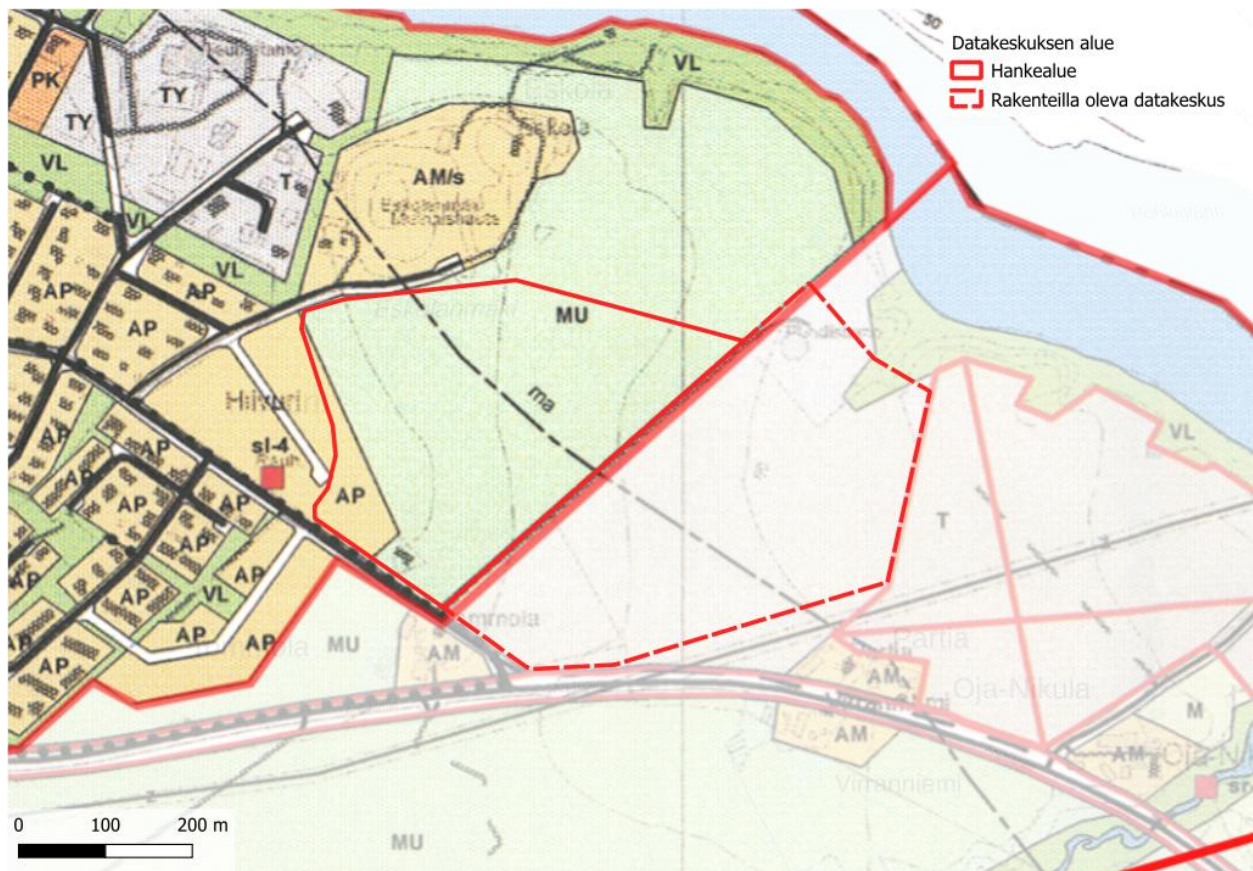
Kouvolan kaupungilla oli nähtävillä päivitetty maankäytön rakennemalli ”Kouvola 5” nähtävillä 28.5. — 31.8.2025 välisenä aikana. Datakeskusten alue on rakennemallissa ”datakeskusekosysteemin” aluetta. Rakennemalli ei sinänsä liity yleiskaavaan eikä sillä ole oikeudellista vaikutusta. Rakennemalli tukee yleiskaavoitusta.



Kuva 7-1. Datakeskusalueen jakautuminen osayleiskaavojen Korian ja Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaavojen alueille. Kouvolan keskeisen kaupunkialueen yleiskaavan päällekkäismerkinnät sekä koko kaava-alueita koskevat yleiset määräykset pätevät myös Korian osayleiskaavan alueella. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (8/2025). Kaava-alueiden raja- ja viitteellisesti Kouvolan kaupungin karttapalvelun perusteella.



Kuva 7-2. Datakeskusten alue Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaavan otteella. Kaava: Kouvolan kaupunki. Muokattu lisäämällä rajat ja legenda.



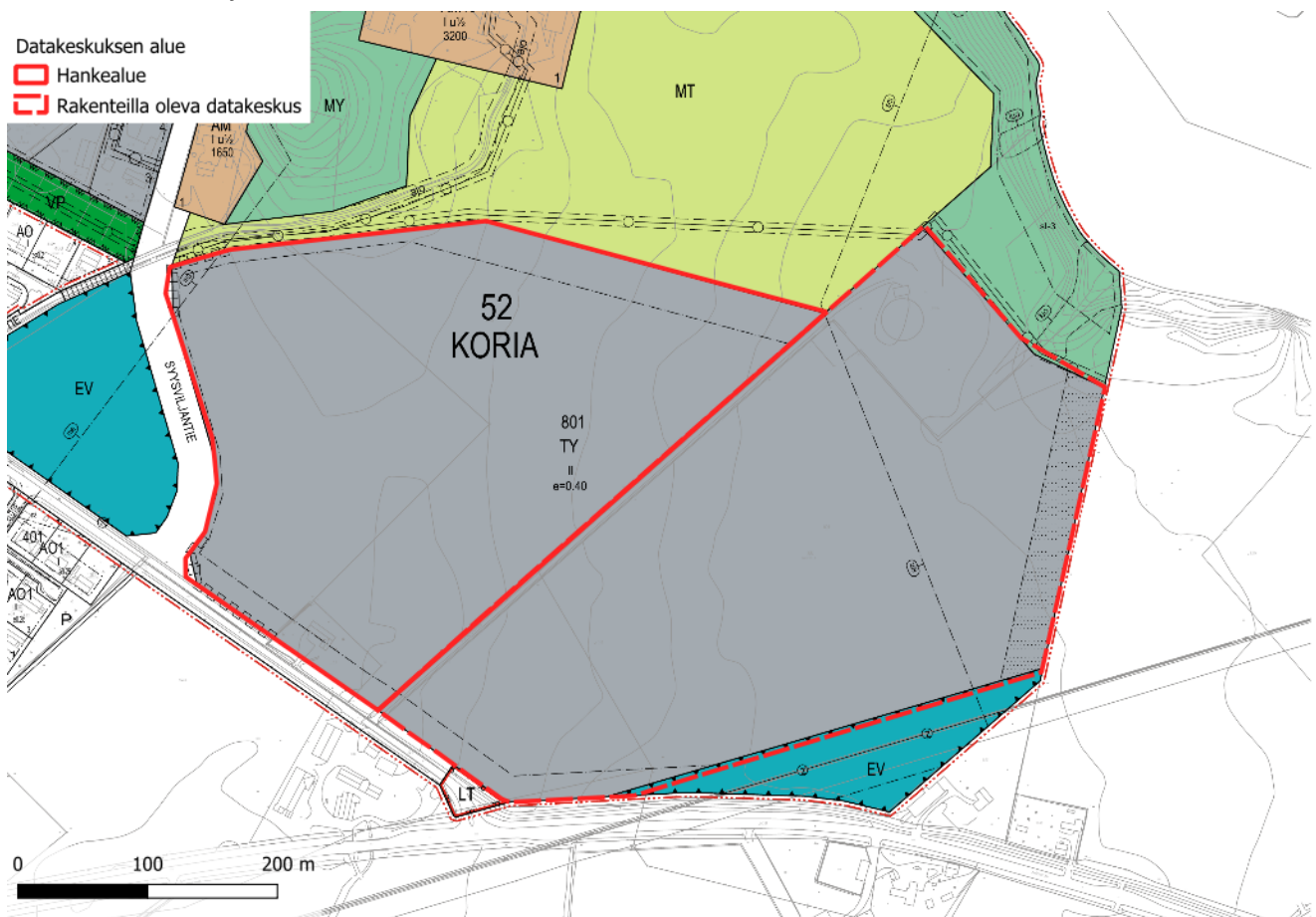
Kuva 7-3. Datakeskusten alue Korian osayleiskaavan alueella. Vain nyt suunnitteilla olevan datakeskuksen alue kuuluu Korian osayleiskaavan alueeseen. Kaava: Kouvolan kaupunki (alun perin Elimäen kunta). Muokattu lisäämällä rajat ja legenda.

7.4 Asemakaavat

Datakeskuksen alueella on voimassa 17.6.2025 voimaan tullut Hiivurin alueen asemakaava, joka korvasi itäisellä osa-alueella aiemmin voimassa olleen Vilppulan kylän asemakaavan (numero 04442, vuodelta 2000). Hiivurin alueen asemakaavahanke käynnistettiin alun perin Fazerin (nykyinen Finnish Food Factory) tehtaan laajentumissuunnitelmien johdosta, joskin Fazer on pienentämässä toimintaansa Hiivurin alueella sekä on toteuttanut muutosneuvottelut.

Lainvoimaisessa asemakaavassa (Kuva 7-4) datakeskusten alue on kokonaisuudessaan kaavamerkinnällä TY, eli teollisuusrakennusten korttelialuetta, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia. Asemakaavassa on useita yleismääräyksiä, joista ympäristön kannalta oleellimmat vaatimukset ovat maaperän pilaantumisen tilan selvittäminen ennen rakentamisen aloitusta sekä vaatimus sisällyttää hulevesien käsittelysuunnitelma rakentamislupahakemuksiin. Asemakaavassa painotetaan myös sitä, että hulevedet tulisi ensisijaisesti imeyttää maaperään, ja TY-alueella hulevesien viivytyskapasiteetin tulee olla vähintään $1 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$ niin, että viivytysrakenteet tyhjentyvät 12 tunnissa. Viivytysrakenteissa tulee olla ylivuoto.

Kaavan mukaan TY-korttelialueille saa sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastorakennuksia sekä toimintaan liittyviä myymälä- ja toimistotiloja. Toiminta TY-alueella ei saa aiheuttaa ympäristöä häiritsevää melua, tärinää, ilman pilaantumista, pölyä, hajua tai muuta häiriötä asumiseen tarkoitetuilla alueilla. Datakeskusten alueelle, eli kortteliin 801 TY-alueelle saa kaavan nojalla sijoittaa uusiutuvaa energiaa tuottavan energialaitoksen, mikäli sen toiminta ei aiheuta asuinalueilla ympäristöhäiriötä. Kaavassa on myös huomioitu muinaismuistolailla rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös, eli Värälän taistelun aluetta (mm. kappale 8.2.1). Muinaismuiston alue on merkitty kaavassa sm-tunnuksella. Alue ulottuu rakenteilla olevan datakeskuksen alueelle, mutta ei enää hankealueelle. Datakeskusalueen pohjoispuolella, datakeskusten ja Kymijoen välissä, on luo-tunnuksella merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä kohde, mikä tarkoittaa rantapenkan raviineja. Raviinit ovat Hiivurin asemakaavaselostuksen perusteella vesilain pykälän nojalla suojeltuja. Tämän lisäksi Kymijoen rannansuuntaisesti kulkee sl-3-tunnuksella merkitty liito-oravan kauttakulkualue.



Kuva 7-4. Datakeskusalue Hiivurin asemakaavan alueella. Viitteellinen sovite. Kaava: Kouvolan kaupunki. Muokattu lisäämällä rajat ja legenda.

7.5 Vaikutusten arviointi

Hankealue sijaitsee lainvoimaisen rakentamista ohjaavan asemakaavan alueella, joka mahdollistaa hankkeen toteuttamisen alueella. Hankealueen vieressä on jo rakenteilla vastaavanlainen datakeskus, joka muuttaa maankäyttöä alueella teolliseen suuntaan. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee kuitenkin runsaasti asutusta ja hanke sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Näin ollen hankealueen nykytilan herkkyyden arvioitiin **kohtalaiseksi**.

7.5.1 Vaihtoehto VE0

Datakeskushanketta ei toteuteta. Hankealueen maankäyttö pysyy toistaiseksi nykytilanteen mukaisena **eikä tästä hankkeesta muodostu vaikutuksia** hankealueen ja sen ympäristön maankäyttöön tai yhdyskuntarakenteeseen. Koska hankealue on esitetty lainvoimaisessa asemakaavassa teollisuusrakennusten korttelialueeksi, voi sille sijoittua tämän hankkeen sijasta jotain muuta teollista toimintaa.

7.5.2 Vaihtoehto VE1

7.5.2.1 Rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset

Rakentamisvaiheessa nykyiselle peltoalueelle tehdään tarvittavat maanrakennus- ja pohjatyöt, jonka jälkeen alueelle rakennetaan datakeskusrakennukset sekä muut toimintaan liittyvät rakenteet. Hankealueen nykyinen maankäyttö estyy rakentamisen myötä. Rakentamisvaiheessa muodostuvat merkittävimmät vaikutukset maankäyttöön kohdistuvat suoraan hankealueelle. Koska hankealue on jo nykyisellään avoin, ei alueen rakentaminen vaadi puuston poistoa. Vilppulantien ja Isopartiantien itäpuolelle rakennetaan uusi tieosuus (Syysviljantie), jolle on esitetty aluevaraus asemakaavassa. Syysviljantie ei kuitenkaan ole tähän hankkeeseen liittyvä tie ja tien toteuttamisesta päättää Kouvolan kaupunki.

Rakentamisvaiheeseen liittyvistä töistä sekä liikennöinnistä muodostuu mm. melu-, värinä- sekä pölyämisvaikutuksia ja niitä voi kohdistua hankealueen sekä liikennöintireittien ympäristöön, heikentäen mm. asumisviihteyttä. Rakentamisen aikana muodostuvat meluvaikutukset voivat olla osin suuriakin, mutta ne ovat väliaikaisia. Ulkopuoliseen maankäyttöön hankealueen läheisyydessä voi kohdistua lieviä väliaikaisia rajoituksia hankealueelle johtavan uuden tieosuuden rakentamisen myötä.

Hankealue sijoittuu keskeiselle paikalle liikenne- ja sähkönsiirtoyhteyksien varrelle ja hankealueen itäpuolelle on jo rakenteilla toinen vastaavanlainen datakeskus. Yhdyskuntarakenteen luokituksessa hankealue sijaitsee aivan Korian taajama-alueen itäreunalla ja rakentuessaan se laajentaa ja tiivistää alueen olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta. Hankealue on kaavoitettu teolliseen toimintaan, eikä sille siten kohdistu yhdyskuntarakenteen laajentamispainetta asuinrakentamisen osalta.

Hankkeen toiminnallisessa vaiheessa hankealueella tullaan varastoimaan polttoainetta (esim. diesel, kevyt polttoöljy tai HVO), jota käytetään varavoimageneraattoreissa mahdollisten sähkökatkojen aikana. Hankealueella varastoidaan myös kemikaaleja ja hanke tulee olemaan Tukesin valvoma lupalaitos. Vaikka datakeskushankkeen ja rakenteilla olevan datakeskushankkeen suunnitellut polttoaineiden varastointikapasiteetit laskettaisiin yhteen, varastomäärä ei kuitenkaan ylitä ns. Seveso-rajaa, eikä hanke tai datakeskusalueen hankkeet siten olisi suuronnettomuusvaarallista toimintaa. Varastointialueiden ja hankealueen rajan välille jää suojavyöhykettä. Polttoaineen ja kemikaalien varastointia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 28.3.

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön arvioidaan **vähäiseksi ja positiiviseksi**, sillä alueen maankäyttö on jo muuttumassa suunnitellun mukaiseksi teollisuusalueeksi, ja käyttö nykyisessä viljelytarkoituksessa on heikentynyt, hankealueen viereen rakenteilla olevan datakeskuksen myötä. Hankealueen nykyinen maankäyttö rakennettavilla alueilla estyy rakentamisen seurauksena ja alueen ulkopuolelle kohdistuvat meluvaikutukset erityisesti rakentamisvaiheessa vähentävät positiivisen vaikutuksen suuruutta. Alueen sijainti taajaman yhteydessä on luonteva paikka yhdyskuntarakenteen kehittämisen kannalta. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan **kohtalaiseksi ja positiiviseksi**.

Kaavoitus

Voimassa olevien maakuntakaavan, yleiskaavan ja asemakaavan katsotaan perustuvan tarkastettuihin valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja näin ollen asemakaavoituksen mukaisen maankäytön katsotaan tukevan tavoitteiden toteutumista.

Hankealueella rakentamista ohjaa lainvoimainen Hiivurin asemakaavan laajennus, jossa hankealue on osoitettu teollisuusrakennusten korttelialueeksi, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia. Lainvoimainen asemakaava tarkoittaa yleispiirteisempää yleis- ja maakuntakaavaa, eivätkä yleis- ja maakuntakaava ole voimassa asemakaava-alueen osalta.

Asemakaava mahdollistaa suunnitellun hankkeen toteuttamisen, kun hankkeen yksityiskohtaisessa suunnittelussa

huomioidaan asemakaavassa esitetyt määräykset. Suunnitelmien asemakaavan mukaisuus ratkaistaan rakentamislupavaiheessa. Toiminnan sijoittumista arvioidaan myös osana laajamittaisen kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin lupahanketta. Laaditun melumallinnuksen perusteella hankkeen toiminnasta muodostuvat meluvaikutukset eivät ylitä ohjearvoja ympäröivien asuinrakennusten alueella, eivätkä siten kaavoissa osoitetuilla rakennuspaikoilla. Meluvaikutuksia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 14.

Hankkeen toimintaan liittyvät mahdolliset rajoitteet katsotaan olevan huomioitu asemakaavassa. Datakeskus ja siihen liittyvät muut rakenteet sijoittuvat Kymijokilaakson kulttuurimaiseman valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Rakentamisen sopeutumista maisemaan turvataan asemakaavassa rakentamistapaa ohjaavilla yleismääräyksillä. Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 8.

Hanke katsotaan asemakaavan mukaiseksi ja tukevan kaavassa osoitetun maankäytön toteutumista. Näin ollen hankkeen vaikutus kaavoitukseen arvioidaan **kohtalaisen positiiviseksi**.

7.6 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Hiivurin asemakaavan laajennuksessa on esitetty mm. suojaviheraluetta. Lisäksi rakentamistapaa koskevassa kaavamääräyksessä on määritetty, että tontti on varustettava nurmikko-, pensas- ja puuistutuksin niiltä tontin alueilta, joita ei päällystetä välttämättömälle liikenteelle ja pysäköinnille. Näillä keinoin voidaan lieventää mm. hankkeen maisemavaikutusta.

Hankealueen ulkopuoliseen maankäyttöön kohdistuvia mahdollisia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää minimoimalla muita ympäristövaikutuksia, kuten melua. Muiden ympäristövaikutusten lieventämiskeinoja on esitetty osiokohtaisesti.

7.7 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Datakeskuksen toiminnan päättymisen jälkeen alueelle voidaan sijoittaa jotain muuta lainvoimaisen asemakaavan sallimaa teollista toimintaa. Toiminta voi olla vastaavaa kuin tässä hankkeessa tai muuta teollista toimintaa ja se voi hyödyntää alueella jo olemassa olevaa infraa, mahdollisuuksien mukaan. Hankealue säilyy edelleen teollisuustoimintojen alueena, eikä toiminnan päättymisen jälkeisten maankäyttöön tai yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvien vaikutusten katsota olevan erityisen merkittävää.

7.8 Arvioinnin epävarmuustekijät

Maankäytön, yhdyskuntarakenteen ja kaavoituksen vaikutusten arvioinnin tuloksiin ei katsota liittyvän merkittäviä epävarmuustekijöitä. Alueella on lainvoimainen asemakaava, jonka katsotaan huomioivan alueen maankäyttötarpeet.

8 Maisema ja kulttuuriympäristö

Hankkeen vaikutuksen merkittävyys maisemaan arvioidaan kohtalaiseksi. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvo-kohteiden **herkkyys on kohtalainen ja hankkeen vaikutus niihin keskimäärin kohtalainen negatiivinen** (Taulukko 8-1). Hanke heikentää jonkin verran maiseman ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksia valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Maisema-alue ja Korian taajaman maisema sisältää jo entuudestaan vahvoja teollisia elementtejä, mikä lieventää hankkeen vaikutuksen suuruutta. Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F. Liitteessä B on havainnekuvia, joissa esitetään mallinnettuja kuvia siitä, miltä datakeskus näyttää eri suunnista nähtynä sekä valokuvia havainnekuvien alueelta.

8.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Maiseman nykytila on muodostettu aikaisemmin teetettyjen selvitysten, kaava-aineistojen, Suomen ympäristökeskuksen ja Maanmittauslaitoksen ylläpitämän paikkatietoaineiston sekä maastokäynnillä otettujen valokuvien avulla. Maisemaselvityksessä tarkastellaan hankkeen vaikutuksia maisemaan näkemäalueanalyysikarttojen ja havainnekuvien avulla. Näkemäalueanalyysin tulosten perusteella maisemavaikutuksia tarkastellaan n. 10 km etäisyydelle hankealueesta.

Taulukko 8-1. Hankeen maisemavaikutuksen arviointi.

	Muutoksen voimakkuus								
Herkkyys	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan hankkeesta johtuvia maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Arviointi pohjautuu hankealueen nykytilan selvittämiseen ja siitä muodostettuun keskimääräiseen asiantuntija-arvioon alueen herkkyydestä. Vaikutusten arvioinnissa esitetään, mihin merkittävimmät vaikutukset hankealueen ympäristössä kohdistuvat. Erityisesti tarkastelussa kiinnitetään huomiota herkkyydeltään erityisiin alueisiin, kuten alueisiin, joissa on todettu olevan maisemallisesti tai kulttuurisesti todettuja arvoja tai alueita, joissa sijaitsee asutusta tai loma-asutusta. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu taulukoimalla vaikutuksen arvioitu ja keskimääräinen suuruus ja vaikutuskohteen arvioitu keskimääräinen herkkyys. Maisemavaikutusten arvioinnissa on sovellettu IMPERIA-hankkeen raportissa esitettyä kriteeristöä.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona Envineerin toimesta.

8.2 Nykytila

8.2.1 Maisema- ja kulttuurihistoria

Valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa hankealue ja sen 10 km etäisyysvyöhyke sijoittuvat Eteläisen rantaan maisemamaakuntaan ja vielä tarkemmin Eteläiseen viljelysseutuun. Maisemaseutu muuttuu 4,8 km etäisyydellä hankealueesta itään Kaakkoiseksi viljelyseudeksi. Pohjoisen puolella noin 4,5 km etäisyydellä maisemamaakunta vaihtuu Itäiseen Järvi-Suomeen ja tarkemmin Lounais-Savon järviseuuteen.

Eteläinen rantamaa on pääosin alavaa muinaista merenpohjaa, jonka maisemassa tyypillisiä ovat jokilaaksot viljavine savikkoineen. Järviä on niukasti ja ne ovat pieniä ja soita on vähemmän kuin muualla Suomessa. Maatalous ja asutus on keskittynyt joen varsille ja peltojen välissä kohoaa kumpuleivia metsäalueita ja kallioita. Kasvillisuus on pääosin rehevää. Varsinkin Eteläinen viljelysseutu on tehokkaassa viljelyssä olevaa aluetta ja kaikki sen savikot ovat viljelyssä. Kulttuurimaisemaan luovat ilmettä useat kartanot ja ruukkiyhdykunnat. Hankealue sijoittuu Eteläisen viljelyseudun itäisimpään osaan Kymijoen varrelle, joka poikkeaa muusta maisemaseudun alueesta mm. asukastiheyden osalta: Kymijoen varrella asukastiheys on suurempi kuin muilla Eteläisen viljelyseudun aluetta edustavilla alueilla. Kymijoki itsessään on myös alueen maisemallinen erikoisuus. Maisemamaakunta muuttuu itään päin mentäessä Kaakkoisella viljelyseudulla mäkisemmäksi, pellot pienemmiksi ja kasvillisuus karummaksi. Viljelyn lisäksi kaakkoisella viljelyseudulla metsätalous on vaikuttanut asutuksen sijoittumiseen. (YM 66/1992).

Itäinen Järvi-Suomi on runsasjärvisempää ja korkokuvaaltaan jylhempää aluetta kuin Eteläinen rantamaa. Maisemamaakunnan rajalla kulkee I Salpausselän reunamuodostuma. Kallioperä on ruhjelaaksojen rikkomaa ja saanut aikaan sokkeloiset järvet ja vesireitit. Maaperä on moreenivaltaista ja metsät karuhkoja, lehtoja esiintyy niukasti. Lounais-Savon järviseuuteen peltojen ja mäkisten metsien mosaikkia. Alueen eteläosaa hallitsee I ja II Salpausselkien reunamuodostumat. (YM 66/1992).

Kymijoki on noin 200 kilometriä pitkä vuolas virta, joka mutkittelee Kouvolasta etelään ja laskee mereen Pyhtään ja Kotkan kohdalla. Uoma laajenee paikoin järveksi ja eteläosastaan mutkittelee runsaasti ja haaroittuu etelään päin mentäessä useaksi uomaksi. Asutus on jo pitkään historiassa keskittynyt joen varrelle, pysyvää asutusta on ollut joen keskivaiheilla jo 1400-luvulla. (Ympäristöministeriö ja SYKE 2021).

Kymijoki on toiminut pitkään eri alueiden rajana: joki on toiminut mm. hämäläisten ja karjalaisten rajana. Vuonna 1743 Kymijoen muodostui Ruotsin ja Venäjän välinen raja, jona se säilyi vuoteen 1809 asti. Myöhemmin Kymijoki muodosti lääninrajan vuoteen 1949 asti. Kymenlaakson alueelta tunnetaan useita rajalinnoituksia ja taistelupaikkoja. Raja-alueen lähellä käytiin etenkin 1780-luvun lopulla useita taisteluja, joista yksi on Värälän taistelu Kustaan

sodan (1788–1790) aikana. (Kouvolan kaupunki 2023, Ympäristöministeriö ja SYKE 2021). Taistelupaikaksi arvioitu alue alkaa datakeskuksen hankealueen itäpuolelta ja se on aluemainen kiinteä muinaisjäännös, jonka pinta-ala on n. 1 100 ha (Museovirasto, muinaisjäännösrekisteri).

Vuonna 1911 Korialle perustettiin varuskunta suojelemaan Kymijoen ylittävää siltaa. Varuskunta-alue rakennettiin joen läheisyyteen ja sitä laajennettiin 1930-luvulla nykyiseen kokoonsa, joka käsittää noin 50 rakennusta. Viimeinen pataljoona siirtyi alueelta pois 1994. Alue on valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö. Alue tunnetaan Pioneeripuistona ja sitä on kehitetty asuin- ja yritysalueeksi viime vuosina.

Kymijoki on useiden koskien vallitsemaa, mikä on ollut otollista teollisuuden kehittymiselle alueella. Ensimmäiset sahamyllyt Kymijoen alueelta tunnetaan jo 1500-luvulta ja Strömforsin ruukki perustettiin 1700-luvun vaihteessa. 1800-luvun loppupuolella puunjalostusteollisuus alkoi käynnistyä alueella (Kuva 8-1). (Kouvolan kaupunki 2023, Ympäristöministeriö ja SYKE 2021). Tukinuitto on ollut näkyvä osa kulttuurimaisemaa Korialla 1960-luvulla (Kuva 8-2). Myös Korian alueella teollisuudella on pitkä historia, mikä näkyy edelleen rakennetussa kulttuuriympäristössä. Teollisuus on edelleenkin Korialla vahvassa asemassa, siellä toimii tai on toiminut lähiaikoihin asti mm. Fazer, Novita, Korian leipomo, Korian palviliha ja Wienerbergerin tiilitehdas.

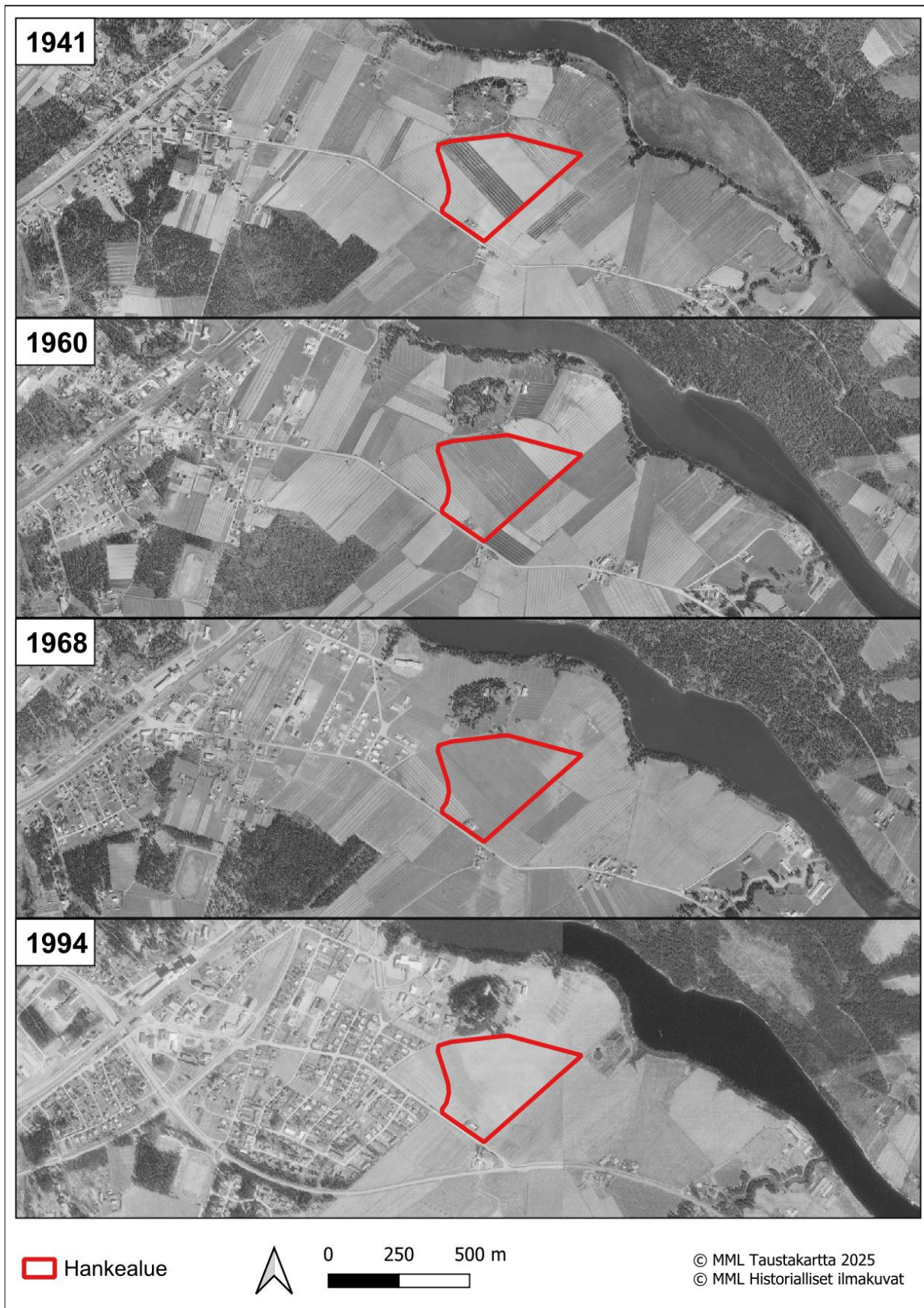


Kuva 8-1. Myllykosken paperitehdasalue, Anjalankosken tehdasalue ja Voikkaan vesivoimalaitos, paperitehdas ja puuhiomo ovat osa Kymijoen varrelle tyypillistä teollisuutta. Kuvat: Finna, Metsäteollisuus ry:n kokoelma, Lusto-Suomen Metsämuseo (vas.), Rakennushistorian kuvakokoelma, Museovirasto (keskellä), Ari Vainio, Kouvolan kaupunginmuseo (oik.).



Kuva 8-2. Ilmakuva 1948–1960 Korian sillan ympäristöstä tukin uitosta. Taustalla näkyy nykyisen Suomen Viljava Oy:n korkeat viljasiilot maamerkinä. Kuva: Finna, Enson kokoelma, Lusto - Suomen Metsämuseo.

Koria kuului Elimäen kuntaan vuoteen 2009 asti. Korian taajama-alue on laajentunut ajan myötä kohti hankealuetta Hiivurin asuinalueella ja on vuonna 1994 ollut ilmakuvan perusteella nykyisessä laajuudessaan hankealueen länsipuolella (Kuva 8-3).



Kuva 8-3. Historialliset ilmakuvat hankealueen ympäristöltä vuosien 1941–1994 välillä. Korian taajama-alue on laajentunut ajan myötä kohti hankealuetta ja on vuonna 1994 ulottunut nykyiseen laajuuteensa.

8.2.2 Maisemarakenne

Suurmaisemaa hallitsee hankealueen pohjoispuolella noin 2,5 km etäisyydellä I Salpausselkä, jonka eteläpuoliset alueet ovat korkokuvaltaan paljon pohjoispuolta alavampia ja tasaisempia. Toinen maisemaa hallitseva tekijä on Kymijoki, joka virtaa noin 300 metrin päässä hankealueesta itään. Hankealue on Kymijokeen rajautuvaa avointa viljely- aluetta, joka oli viljelykäytössä vielä vuonna 2024 (Kuva 8-4). Alue on melko tasaista, sekä peltoalue että sen ympäristö laajasti ovat noin 50 m mpy. Joen varrella maasto laskee melko jyrkästi metsäalueelta jokeen päin. Maisema aukeaa avoimena peltomaisemana etelä- ja itäpuolella rajautuen noin 300 metrin päässä Purhonojan varren puustoon. Myös koillisessa Kymijoen rannalla on varttunut puustokaistale pellon ja joen välissä.



Kuva 8-4. Hankealue kuvattuna Vilppulantien ja Isopartiantien risteyksestä itään päin. Kuva: Mikko Vuorela, Anthesis.

Hankealueen pellon länsipuolella, lähimmillään 50 metrin etäisyydellä hankealueesta, on Korian taajama- aluetta. Hankealuetta rajaavat lounaasta Vilppulantie, pohjoisesta Isopartiantie ja rakenteilla oleva datakeskus. Hankealueen pohjoispuolella on yksittäinen maatila (Eskola), samoin hankealueen eteläpuolella (Tommola) teiden risteyksessä. Osaa hankealueesta käytetään tällä hetkellä viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen rakennustyömaan varastointialueena (Kuva 8-5).

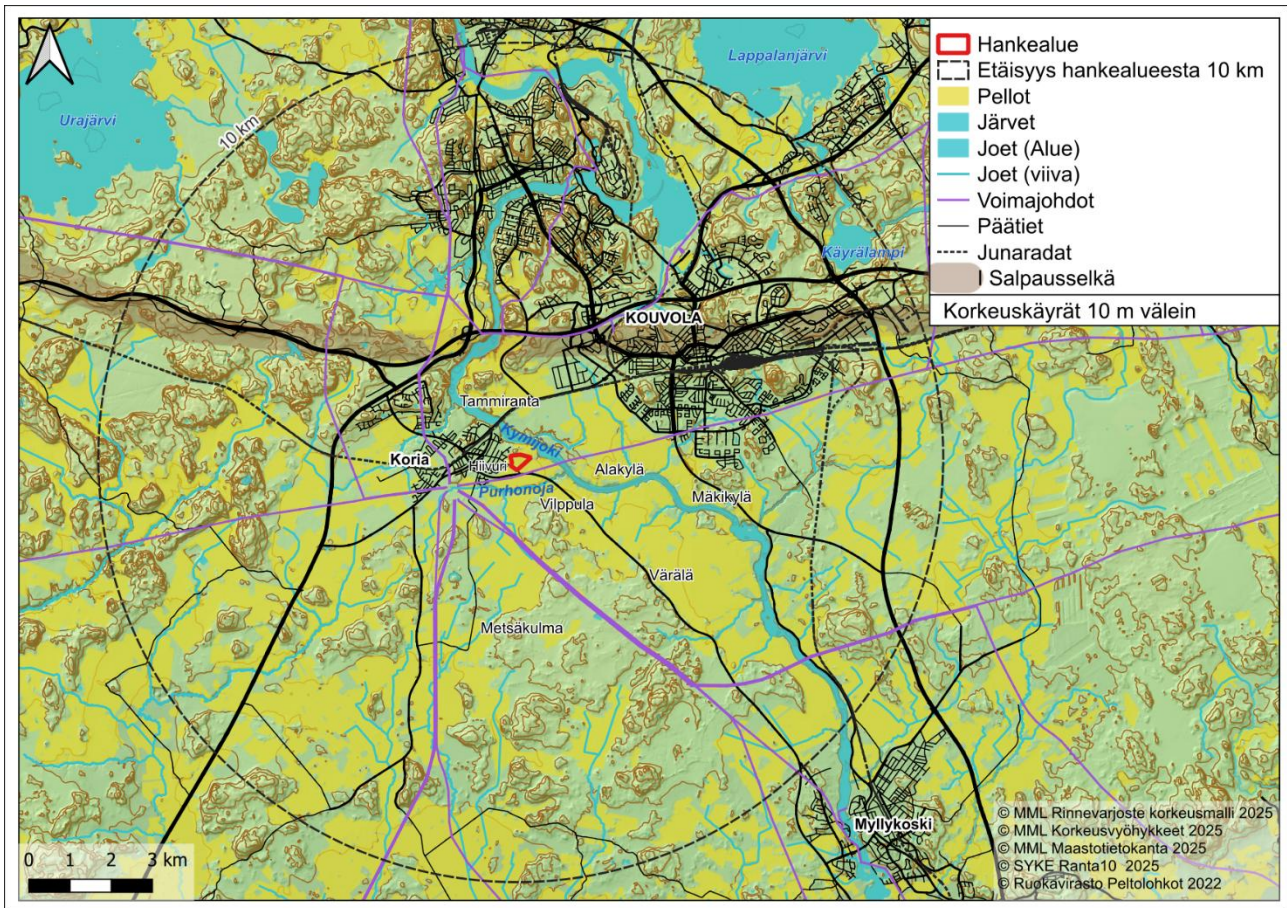


Kuva 8-5. Datakeskusalue kuvattuna Vilppulantieltä päin. Hankealueen vieressä on käynnissä TikTokille rakennettavan datakeskuksen rakentaminen (paalutuskoneet kuvan oikeassa reunassa) ja hankealueen osa toimii työmaan varastoalueena tällä hetkellä (ei näy kuvassa). Kuva on syyskuulta 2025. Helmikuussa 2026 rakenteilla on jo itse datakeskusrakennus. Kuva: Mikko Vuorela, Anthesis.

Tommolan tilan eteläpuolelta koko peltoaukean yli poikkisuuntaisesti on Fingridin 110 kV voimajohto, joka hallitsee maisemaa etenkin Vilppulantien ja Anjalantien risteysalueella (Kuva 8-6). Hankkeen 10 km etäisyysvyöhykkeen maisemarakenne on esitetty kuvassa 8-7.



Kuva 8-6. Tommolan tila hankealueen eteläpuolella ja sen oikealla puolella Fingridin 110 kV voimajohto. Kuvan vasemmassa laidassa näkyvästä auringonkukkapellosta on tällä hetkellä osa datakeskushankkeiden yhdessä vuokraamaa välivarastointialuetta. Kuva: Mikko Vuorela, Anthesis.



Kuva 8-7. Maisemarakenne hankkeen 10 km etäisyysvyöhykkeellä. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen, Ruokaviraston ja Suomen Ympäristökeskuksen avointa aineistoa (12/2025).

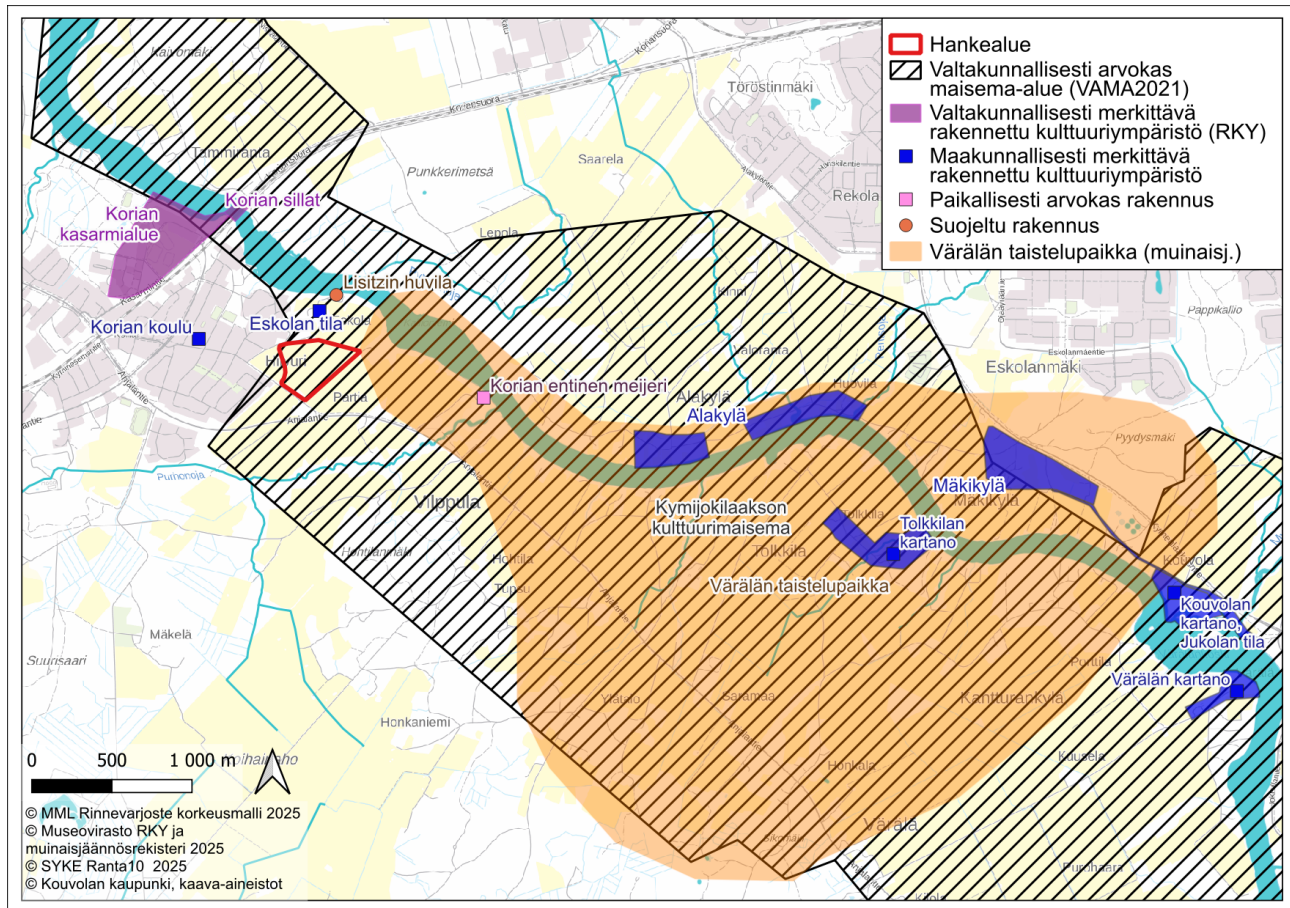
8.3 Kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet

Hankealueen ympäristön kulttuuriympäristö muodostuu arkeologisista arvoista, valtakunnallisesti arvokkaasta maisema-alueesta ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteista. Kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet on esitetty alla olevassa kuvassa arkeologisia kohteita lukuun ottamatta (Kuva 8-8).

8.3.1.1 Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA 2021)

Hankealue sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla Kymijokilaakson kulttuurimaiseman maisema-alueella. Kymijokilaakson kulttuurimaisema on kokonaisuudessaan n. 26 000 ha alue, joka noudattelee Kymijokea Kouvolaan Pyhtäälle (Kuva 8-8).

Kymenlaakson valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden, VAMA 2021 -julkaisun (Ympäristöministeriö ja SYKE 2021) arviointitekstissä Kymijokilaakson kulttuurimaisemaa kuvataan seuraavasti: ”Kymijokilaakson kulttuurimaisema on laaja ja arvokas kokonaisuus, jota luonnehtivat historiallinen maaseutuasutus kartanokulttuureineen, laajat viljelyalueet, monipuoliset luontokohteet sekä teollisuushistorian leimaamat maisemat. Alueen kulttuurimaiseman olennaisimpia arvotekijöitä ovat laajat avoimet näkymät, monet perinteisestä kylä- ja elinkeinorakenteesta kertovat maisemat sekä kulttuurihistorialliset arvokohteet. Kymijokilaaksossa on useita merkittäviä luontokohteita, joiden arvot on turvattu erilaisin luonnonsuojelustatuksin.” Julkaisussa todetaan myös maisemakuvan osalta seuraavaa: ”Huomattavan kartanokulttuurin ja viljelyhistorian ohella jokivarressa on runsaasti teollisuushistoriallisia arvokohteita, ja paikoitellen tehtaot näkyvät kauas alavassa laaksossa.”



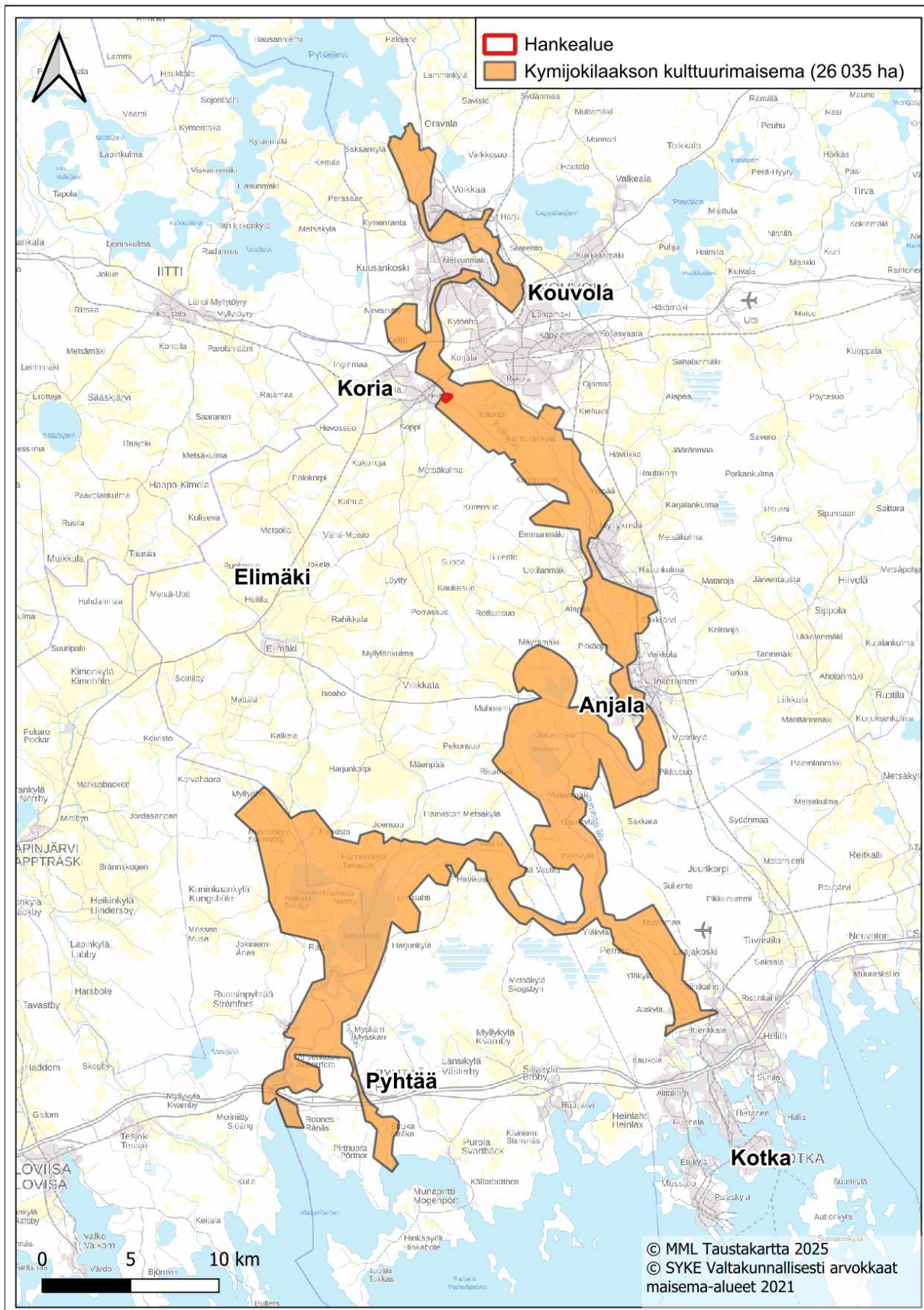
Kuva 8-8. Kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet hankkeen lähiympäristössä arkeologisia yksittäiskohteita lukuun ottamatta. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen, Suomen Ympäristökeskuksen ja Kouvola kaupungin avointa aineistoa (12/2025).

Kymijoen maisemaselvityksessä (Sito 2016) alueen maamerkeistä sanotaan: ”Selvitysalueen (Kouvola-Anjala väli) merkittävimmän hierarkkisen pisteen muodostavat Korian sillat, jotka ovat kulttuurihistoriallisesti merkittävä, maisemassa tunnistettava ja suhteellisen pitkälle näkyvä elementti. Selvitysalueen toisen maamerkin muodostavat Myllykosken ja Anjalan paperitehtaat. Niiden rakenteet, erityisesti korkeat piiput, ovat havaittavissa maisemassa kauempaakin tarkasteluna.” Kymijoen maisemaselvityksen (Sito 2016) mukaan Kouvola ja Myllykosken välisellä maisema-alueella avoimet viljelyalueet ja peltoaukeat hallitsevat tasaista jokilaaksoa erityisesti Tolkkilan, Värälän, Kurjenniemien ja Alakylän alueella, eli noin 2,5–7 km etäisyydellä hankealueesta itäkaakkoon, Purhonojan kaakkoispuolella sijaitsevalla isolla peltoaukealla.

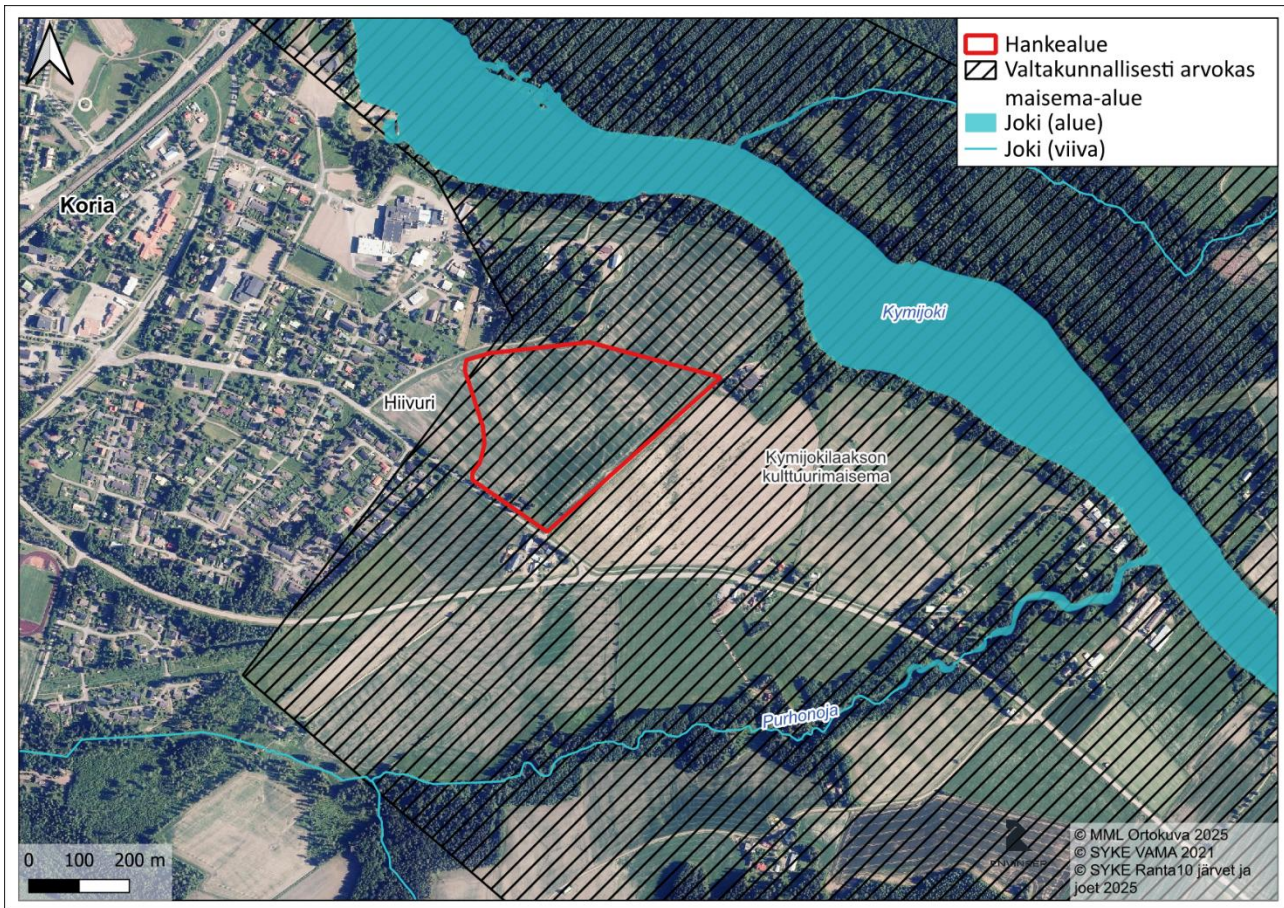
Korian alueella Kymijokilaakson kulttuurimaisema rajautuu Hiivurin asuinalueen reunaan peltoalueiden puolelle ja jokivarteen (Kuva 8-9). Korian alueella edellä viitattuja laajoja näkymiä ei juurikaan muodostu jokivarsien puuston ja maaston tasaisuuden takia (Kuva 8-10). Hankealueen ympäristön peltoalue on Kymijoen ja Purhonojan reunapuustojen välissä omassa noin 100 ha maisematilassaan olevaa peltoaluetta (Kuva 8-11). Kymijoen maisemaselvityksessä (Sito 2016) todetaan, että: ”Kymijoen ranta-alueet ovat monin paikoin umpeenkasvaneet. Selvitysalueen pohjoisosassa (Koria-Myllykoski välillä) Kymijoen rannat ovat lisäksi korkeita ja jyrkkiä, jolloin jokimaisema on luonteeltaan paikoin jopa sulkeutunut peltoalueilta tarkasteltuna.”



Kuva 8-9. Kuva hankealueen koillispuolelta Kymijoen takaa kohti hankealuetta. Hankealue sijaitsee metsäkaistaleen takana.
Kuva: Mikko Vuorela, Anthesis.



Kuva 8-10. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Kymijokilaakson kulttuurimaisema on kokonaisuudessaan 26 000 ha alue, joka noudattelee Kymijokea Kouvola Pyhtäälle. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Suomen Ympäristökeskuksen avointa aineistoa (12/2025).



Kuva 8-11. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue suhteessa hankealueen maisematilaan. Kymijoki, Purhonoja ja Hiivurin asuinalue toimivat hankealueen pellon maisematilan rajoina. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen avointa aineistoa (12/2025).

8.3.1.2 Rakennusperintökohteet

Rakennettu kulttuuriympäristö on ihmisen tekemistä rakenteista muodostuva ympäristö. Rakennettu kulttuuriympäristö on jatkuvasti kehittyvä ympäristö, jossa kerrostuu eri aikakausien rakennusperintö esihistoriasta nykypäivään. Rakennuksia ja rakennettuja ympäristöjä suojellaan kaavoituksella sekä erityislaeilla.

Rakennetun kulttuuriympäristön suojelu perustuu erilaisiin inventointitietoihin. RKY, eli Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, on Museoviraston laatima inventointi, joka on valtioneuvoston päätöksellä otettu maankäyttö- ja rakennuslakiin (nyk. alueidenkäyttölaki) perustuvien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoitukseksi inventoinniksi (Valtioneuvoston päätös RKY 2009 (22.12.2009)).

Kymenlaakson maakuntakaava 2040:ssa on osoitettu RKY-alueet, mutta kaava ei osoita erikseen maakunnallisesti tai paikallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Kymenlaakson maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön uusimmat inventoinnit on toteutettu 2023 ja 2024 ja niiden on tarkoitus sisältyä valmisteilla olevaan maakuntakaavaan Kymenlaakson vaihemaakuntakaava 2060 - Elinvoimainen ja sopeutuva Kymenlaakso. Maakuntakaava on tullut vireille lokakuussa 2024.

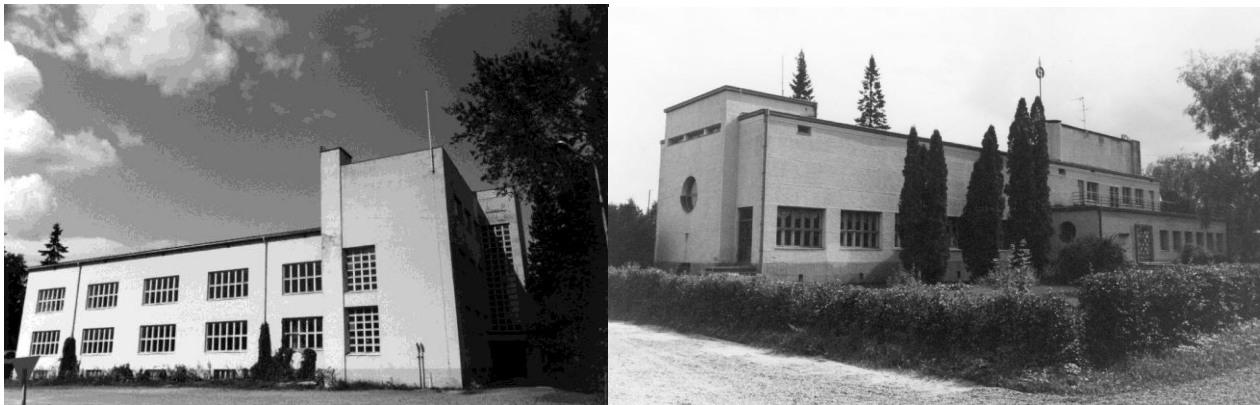
Pitkän asutushistorian sekä rajahistorian ja teollisuuden takia alueella on runsaasti arvokkaita rakennusperinnön kohteita ja kokonaisuuksia. Lähimmät RKY-kohteet ovat Korian taajamassa sijaitsevat Korian kasarmialue ja sen viereinen Korian sillat reilun 800 metrin etäisyydellä hankealueesta.

Korian kasarmialue (RKY)

RKY-sivustolla (Museovirasto) Korian kasarmialuetta kuvataan seuraavasti: ”Koria on historiallisesti kerroksinen kasarmialue, jonka sotilaskotirakennus lukeutuu kansainvälisen DOCOMOMO-järjestön hyväksymään suomalaisen modernismin merkkiteosvalikoimaan osana puolustusvoimien 1930-luvun arkkitehtuuria. Kasarmin rakennukset sijaitsevat kehämäisesti laajan keskuskentän laidalla. Alueen ensimmäistä rakennusvaihetta 1900-luvun alusta ovat venäläisten tyyppipiirustuksin rakentamat punatiiliset varuskuntarakennukset (Kuva 8-12). Kasarmia on täydennetty suomalaisin voimin 1920-luvun klassistisella sotilasrakentamisella ja vielä 1930-luvun modernistisella arkkitehtuurilla (Kuva 8-13).”



Kuva 8-12. Korian kasarmialueen vanhempaa rakennuskantaa kuvattuna vuonna 1996. Kuvat: Finna, Tarja Simola, Kouvolan kaupunginmuseo.



Kuva 8-13. Korian kasarmialueen uudempaa rakennuskantaa kuvattuna vuonna 1996. Kuvat: Finna, Tarja Simola, Kouvolan kaupunginmuseo.

Korian sillat (RKY)

RKY-sivustolla (Museovirasto) Korian siltojen aluetta kuvataan seuraavasti: ”Koriolla vuolaan ja korkearantaisen Kymijoen ylittävät kaksi rinnakkaista siltaa ovat vaikuttava rautatieliikenteen historiasta kertova kokonaisuus. Sillat edustavat rakentamisaikansa siltatekniikan huippua maassamme ja niissä näkyy siltatekniikan kehitys. Vanhempi rautatiesilta vuodelta 1870 on teräksinen kolmijänteinen ristikkosilta, vanhin Suomen ristikkosilloista. Se on nykyään kevyen liikenteen käytössä. Tiehallinto on valinnut Korian vanhan sillan 1996 yhdeksi museosilloista. Vanhan rautatiesillan viereen rakennettu kaksiraiteinen ratasilta on betoninen holvisilta. Sen keskiarkadikaaren jännemitta on 70 metriä. Silta on Suomen ensimmäisiä suuria teräsbetonisilloja.” (Kuva 8-14)

Eskolan tila (Maakunnallisesti merkittävä, asemakaavalla suojeltu)

Eskolan tila rajautuu hankealueeseen pohjoispuolella (kiinteistö 286-463-2-135). Inventointitietojen mukaan (Kymenlaakson liitto 2023): ”Kymijoen rannalla sijaitseva Eskolan päärakennus vuodelta 1900. Talouskeskus sijoittuu Kymijoen ranta-alueella olevalle kumpareelle ja sitä ympäröi tammet ja vaahterat. Pihapiirissä maakellari, aitta (1915) ja navetta (1905). Merkitystä paikallishistoriassa.” (Kuva 8-15)

Tolkkilan kartanoalue (Maakunnallisesti merkittävä, kyläkaavalla suojeltu)

Inventointitietojen mukaan (Kymenlaakson liitto 2023): ”Alkuperäisesti toiminut Värälän ulkokartanona, mutta erotettu itsenäiseksi vuonna 1913. Talousrakennukset rakennettu 1920-luvulla, klassismia edustava päärakennus on vuodelta 1924. Myöhemmin tilat toiminut lastenkotina. Päärakennus tuhoutunut tulipalossa vuonna 1991, mutta korjattu vuonna 1998.”

Alakylän ja Mäkikylän maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Kohteet on inventoitu 2023 (Kymenlaakson liitto). Alakylällä on vuoden 2023 inventoinnin mukaan 32 maakunnallisesti merkittävää kohdetta ja Mäkikylällä 25 maakunnallisesti merkittävää kohdetta. Osa kohteista on esitetty Alakylän kyläyleiskaavassa (2023) kolmena erillisenä aluemuotoisena kohteena.



Kuva 8-14. Korian sillat. Kuva: Mikko Vuorela, Anthesis.



Kuva 8-15. Eskolan tila, kuvattu 1996. Kuva: Finna, Tarja Simola, Kouvolan kaupunginmuseo.

Lisitzin huvila (Paikallisesti merkittävä, asemakaavalla suojeltu)

Lisitzin huvila sijaitsee Eskolan tilan pohjoispuolella rannassa (kiinteistö 286-463-2-9). Hiivurin asemakaavalaajenuksen kaavaselostuksessa (Kouvolan kaupunki 2025) kohdetta kuvataan seuraavasti: *”Rakennuksessa on kaksikerroksinen ja se on perustettu kalliolle korkeiden graniittipilareiden varaan. Rakennuksen ensimmäinen kerros on veistettyä hirttä, toisessa kerroksessa on ilmeisesti pystyrankorakenne. Rakennuksessa on korkea, eteläpäädyistä viistetty satulakatto (betonikattotiili). Rakennuksen seinäpinnat ovat punaiset, ikkunoiden puitteet, karmit ja vesikaton räystäät ovat valkoiset. Rakennuksessa on puujugendin piirteitä.”* (Kuva 8-16)



Kuva 8-16. Lisitzin huvila sijaitsee hankealueen pohjoispuolella Kymijoen rannassa. Kuva: Mikko Vuorela, Anthesis.

Korian entinen meijeri (Paikallisesti arvokas)

Korian entinen meijeri sijaitsee vajaan 800 metrin etäisyydellä hankealueesta itäkaakkoon Purjonojan suun pohjoisrannalla Kymijoen varrella (kiinteistö 286-463-8-4) (Kuva 8-17).



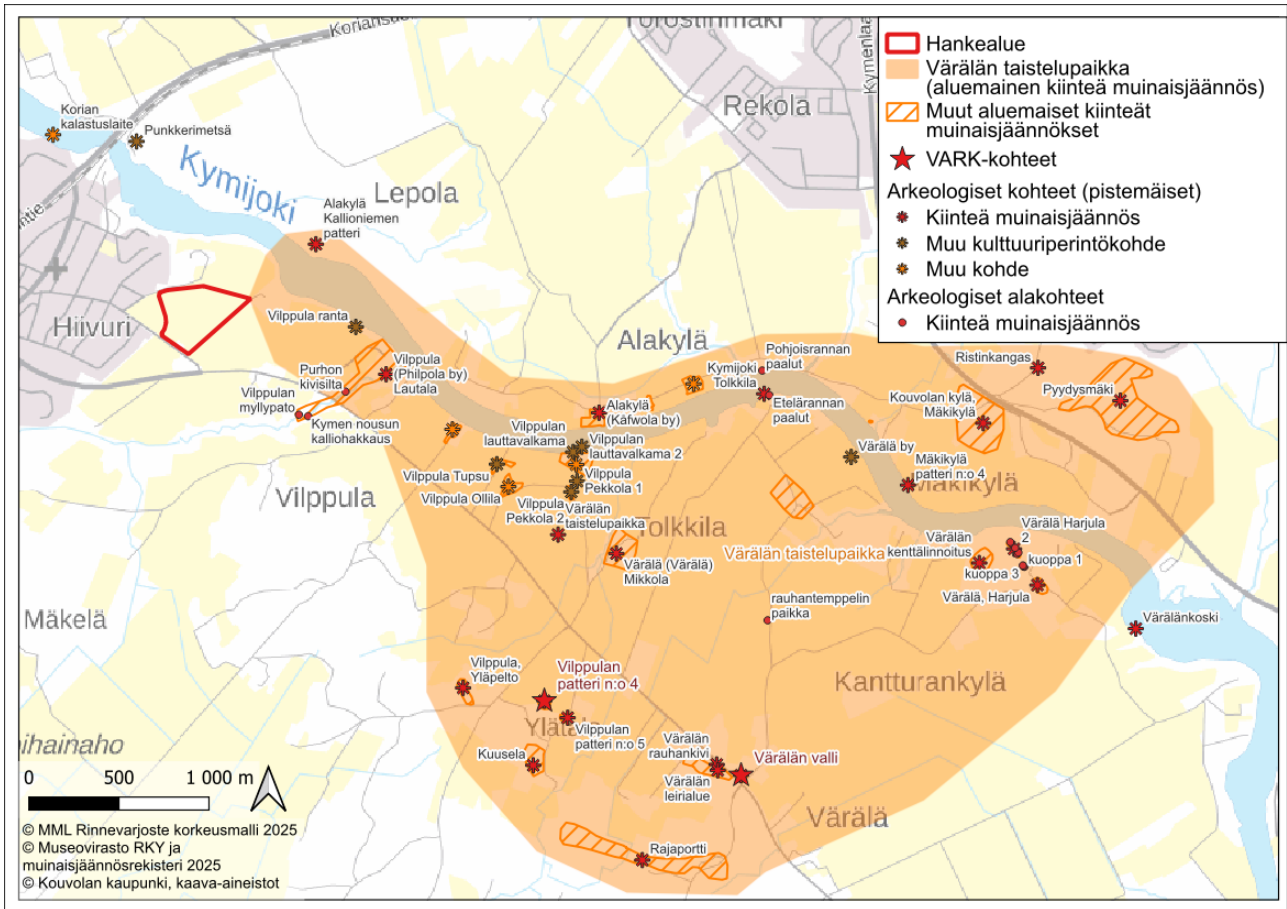
Kuva 8-17. Korian osuusmeijeri kuvattuna 1960-luvulla. Kuva: Finna, Pekka Kyytinen, Kansatieteen kuvakokoelma, Museovirasto.

8.3.1.3 Arkeologiset kohteet

Hankealueella ei ole toteutettu arkeologisia tutkimuksia, mutta viereisellä Värälän taistelupaikalla on suoritettu useita inventointeja. Museovirasto on tehnyt Hiivurin alueella inventointeja vuonna 2008. Vuonna 2014 Kouvolan Koria - Lappeenrannan Yllikkälä voimajohtolinjahankkeessa toteutettiin arkeologinen inventointi hankealueen lähistöllä. Kymijoen rantaosayleiskaavaan on toteutettu vuonna 2019 arkeologinen inventointi. Vuonna 2022 Värälän taistelupaikalla on toteutettu vesihuoltolinjan arkeologinen tarkkuusinventointi. Kymenlaakson museo on lisäksi suorittanut alueella maastokäynnin 14.11.2025 eikä havainnut hankealueella merkkejä Värälän taistelupaikkaan liittyvistä muinaisjäännöksistä. Kymenlaakson museon mukaan datakeskushankkeessa ei ole tarpeen toteuttaa hankealueelle erillistä arkeologista selvitystä.

Muinaisjäännösrekisterin perusteella hankealue sijaitsee Värälän taistelupaikan alueen (tunnus 1000012814, pinta-ala noin 11 km²) välittömässä läheisyydessä alueen länsipuolella. Hankealueen itäkulma sijaitsee taistelupaikan aluerajauksen sisäpuolella. Värälän taistelu käytiin Kustaan sodan (1788–1790) aikana, minkä vuoksi taistelupaikan

rajaus on epävarma. Museoviraston Värälän taistelun kohdesivun mukaan alueelta on löytynyt runsaasti tykkinkuulia ja muuta sodankäyntiin liittyviä tarvikkeita. Alueella on useita sekä ruotsalaisten että venäläisten rakentamia tykkipattereita ja sotilasleirialueiden jäännöksiä. Ne on merkitty muinaisjäännösrekisteriin kukin omana kohteenaan (Kuva 8-18). Hankealueella tai käynnissä olevalla datakeskushankkeella ei ole havaittu jäännöksiä.



Kuva 8-18. Arkeologiset kohteet hankkeen lähiympäristössä. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen, Kouvolan kaupungin ja Museoviraston avointa aineistoa (12/2025).

Kymijoen rannassa, hieman hankealueen ulkopuolella, on aiemmin sijainnut tykkipatteri (Vilppulan patteri n:o 7, tunnus 1000007591), joka on vuoden 2008 inventoinneissa todettu tuhoutuneeksi.

Lähimmät Värälän taistelualueeseen sisältyvät erilliset alumuotoiset kiinteät muinaisjäännökset ovat:

- Noin 600 metrin päässä hankealueesta itään sijaitsee Vilppula ranta (1000046354), joka on taistelukaivanto. Puolustusvarustus liittyy todennäköisesti vuosina 1939–1940 suunniteltuun ja osin myös toteutettuun nk. Kymilinjaan.
- Noin 700 metrin etäisyydellä datakeskusalueesta itäkaakkoon Purhonojan varressa, sijaitsee Vilppulan kylän (Philpola by) Lautala alue (1000013039). Kohde on historiallinen kyläpaikka. Alueellinen kohde sisältää alakohteina Purhonojan varrella sijaitsevat Vilppulan myllypadon ja Kymen nousun kalliohakkauksen sekä Purhon kivisillan.
- Kymijoen vastarannalla, vajaan 500 metrin etäisyydellä datakeskusalueesta pohjoiseen, sijaitsee Alakylä Kallioniemen patterin muinaismuisto (tunnus 1000007697).
- Kymijoen vastarannalla, noin 900 metrin etäisyydellä datakeskusalueesta luoteeseen, sijaitsee Punkkerimetsän taistelukaivantoja. Kohteen luokitus on muu kulttuuriperintökohde. Kaivantojen epäillään olevan vuonna 1920 perustetun pioneeripataljoonan kaivamia, mutta on myös mahdollista, että ne ovat uudempia, jopa osin 2000-luvulla tehtyjä (tunnus 1000012955).

Edellä mainittujen kohteiden lisäksi Värälän taistelualueelta tunnetaan 23 alumuotoista arkeologista kohdetta.

VARK-kohteet ovat valtakunnallisesti merkittäviä arkeologisia alueita, jotka koostuvat yhdestä tai useammasta kohteesta, ja VARK-kohteet on huomioitava alueidenkäytön suunnittelussa. Noin 2,5–3,0 km hankealueesta kaakkoon, Värälän taistelualueella, sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde (VARK) Värälän taistelun linnoitteet (tunnus 100292). Suomen laajimman taistelupaikan kokonaisuutta on valittu edustamaan alueelta kaksi kiinteää muinaisjäännöstä, jotka ovat reilun kilometrin etäisyydellä toisistaan: Vilppulan tykkipatteri n:o 4 (tunnus

1000002045) (Kuva 8-19) ja Värälän valli (tunnus 1000007594). Kohteiden välillä sijaitsee useita muita kiinteitä muinaisjäännöksiä.



Kuva 8-19. Vilppulan tykkipatteri n:o 4 on valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde (VARK). Vasemmassa kuvassa on tykkipatterin rintasuoja ja oikealla rintasuojan edessä oleva vallihauta. Kuvat: Finna, Helena Ranta, Arkeologinen kuvakokoelma, Museovirasto.

8.3.2 Luonnonmuistomerkki, Töpsymänty

Hankealueen länsipuolella, noin 80 metrin etäisyydellä hankealueesta, Vilppulantien varrella kasvaa mänty, joka on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Mänty on tiettävästi yli 250-vuotta vanha (Kuva 8-20). Kertomusten mukaan männyn latva on taipunut noin 15-vuotiaana, kun sen alla evästännyt kuningas Kustaa III on ripustanut reppunsa siihen roikkumaan. Vilppulan jakokunta on pystyttänyt paikalle 28.7.2013 muistomerkkin, jossa kerrotaan puun historia. (Mikkolan sukuseuran nettisivut 2025, Villimiehen jäljillä-blogi 2018)

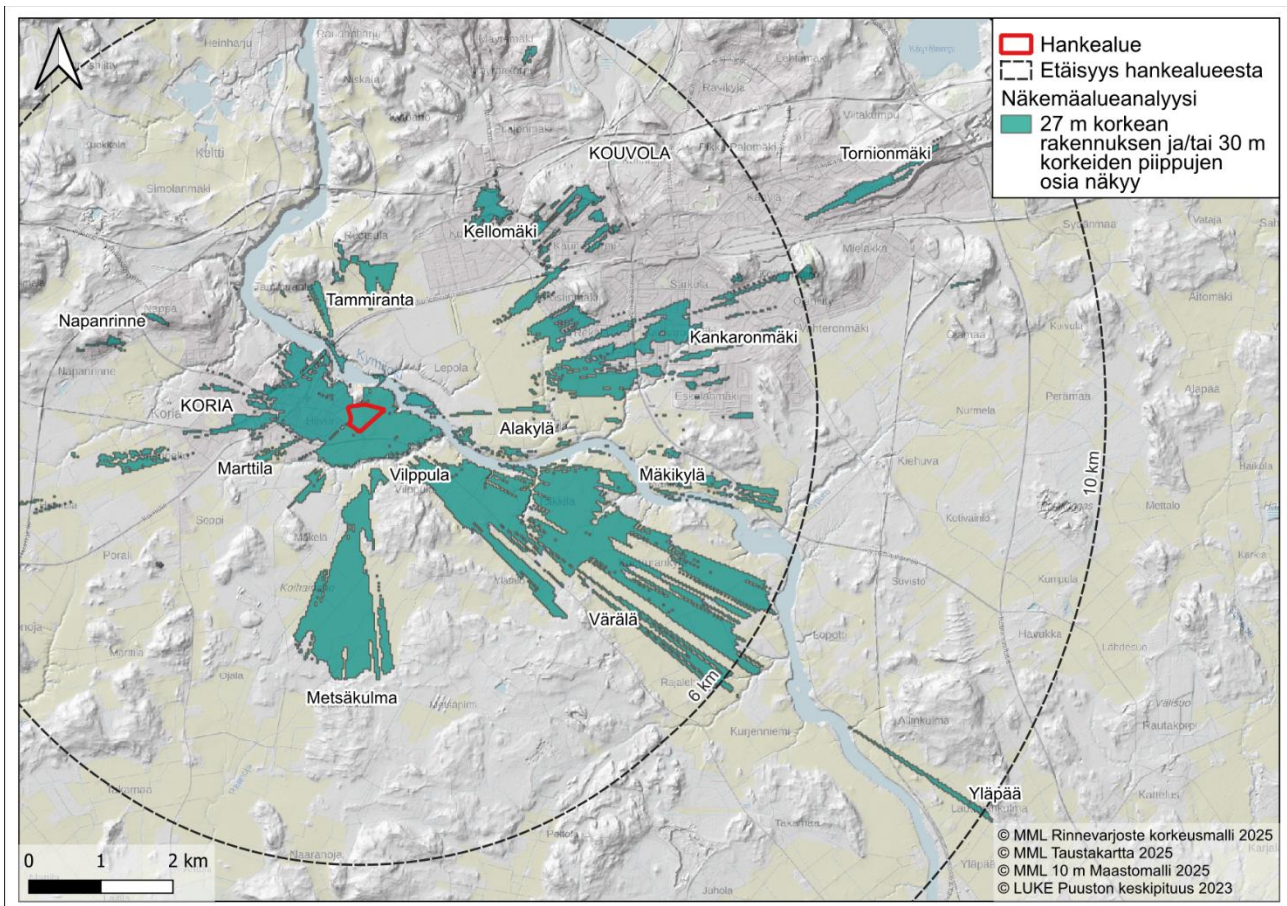
8.4 Näkemäalueanalyysi

Näkemäanalyysikartat on mallinnettu käyttämällä WindPro-ohjelmiston ZVI-moduulia. Näkemäalueanalyysissä on maastomallina käytetty Maanmittauslaitoksen 10 m korkeuskäyriä sekä Luonnonvarakeskuksen monilähteen valtakunnallisen metsien inventoinnin (MVMI) vuoden 2023 puuston keskipituuden aineistoa. Laskentaruudun koko on 25 m ja havaitsijan tarkastelukorkeutena on käytetty 1,5 metriä. Analyysit eivät huomioi rakennusten vaikutusta. Näkemäalueanalyysi laskee jokaisessa laskentaruudussa, näkyvätkö hankkeen 27 metriä korkeat rakennukset ja 30 metriä korkeat piiput alueella vai eivät. Todellisuudessa osia rakenteista saattaa näkyä puuston läpi, mikäli puusto on harvaan kasvanutta tai syvyys on pieni.

Näkemäalueanalyysin mukaan hankkeen rakennukset tai niiden osia näkyy hankealuetta ympäröivälle peltoaukealle, jota jokivarsien puusto reunustaa. Lisäksi näkymiä muodostuu jokivarsien puuston yli kaakkoon ja etelään peltoalueille noin 6 km etäisyydelle asti melko laajoille alueille. Hyvin kapea yksittäinen näkemäkaistale muodostuu Yläpään alueelle noin 10 km etäisyydelle hankealueesta kaakkoon. Myös yksittäisiä kapeita näkemälinjoja muodostuu Kymijoen toiselle puolelle Alakylän ja Mälikylän alueille koillisessa ja idässä sekä pohjoisessa Korian siltojen toiselle puolelle Tammirantaan. Näkemäalueanalyysi ei kuitenkaan ota huomioon rakennuksia ja rakennelmia, joten sillat saattavat todellisuudessa katkaista näkymiä tai ainakin ovat samassa näkymässä rakennusten kanssa. Korian taajaman suuntaan muodostuu laajoja näkymiä, joihin vaikuttaa todellisuudessa katsojan sijainnista riippuen tiheä taajama-asutus (Kuva 8-21).



Kuva 8-20. Töpsymänty hankealueen länsipuolella. Kuva: Mikko Vuorela, Anthesis.



Kuva 8-21. Hankkeen näkemäalueanalyysi 27 metriä korkeista rakennuksista ja 30 metriä korkeista piipuista. Säteet ovat 6 ja 10 km. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (12/2025).

8.5 Vaikutusten arviointi

8.5.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankkeesta aiheutuu vaikutuksia maisemaan maatalousmaiseman muuttuessa teolliseksi maisemaksi datakeskusten rakentamisen myötä. Rakentamisen aikaisia maisemavaikutuksia muodostuu mm. alueen pohjatöistä, rakentamisessa käytettävistä työkoneista ja rakentamisen vaatimista väliaikaisista rakenteista. Datakeskusrakennukset tulevat muuttamaan alueen maisemaa merkittävästi erityisesti estevaikutuksen kautta: aiemmin hankealueen länsi- ja eteläreunan suuntaisilta Isopartian- ja Vilppulantieltä on auennut avara maaseutumainen peltomaisema itään ja kaakkoon. Rakenteilla oleva datakeskusrakennus tulee muuttamaan näkymää niin aiemmin mainituilta tiealueilta kuin myös kaakosta Purhonojan takaisilta peltoalueilta tarkasteltaessa.

8.5.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Suunnitellulla datakeskuksella on vaikutuksia maisemaan. Datakeskus rakennetaan alueelle, jolla sijaitsee vieressä jo toinen samanlainen rakennus. Rakennukset itsessään ovat suuria ja niiden kattokorkeus on korkeimmillaan noin 20 metriä (katolla olevat vedenjäähdytyskoneet huomioituna). Varavoimageneraattoreiden piiput yltävät myös korkeimmillaan jopa 30 metrin korkeuteen. Datakeskusrakennukset tulevat näkymään hankealueen välittömässä läheisyydessä sekä avoimilla alueilla hankealueen ulkopuolella.

Hankealue on valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita ja näkemäalueanalyysin mukaan näkymiä rakennuksesta tai sen osista muodostuu laajasti myös noin 6 km etäisyydelle hankealueesta kaakkoon Tolkkilan ja Värälän avoimille peltoalueille, jotka sisältyvät maisema-alueeseen. Maisema-alue on kuitenkin kokonaisuutena laaja ja näkemäalueet kattavat n. 3,5 % maisema-alueen pinta-alasta painottuen Korian taajaman läheisyyteen omaan maisematilaansa. **Maisema-alueen herkkyys hankealueella katsotaan kohtalaiseksi.** Hankealueen viereen rakenteilla olevan datakeskuksen myötä alueen maisema on muutoksessa ja muuttumassa jo luonteeltaan teolliseksi maisemaksi, jossa ihmisen vaikutus on selvästi hallitsevaa. Näin ollen ympäristön arvokkaat ominaispiirteet synnyttäneet tai arvokasta ympäristöä aiemmin leimannut toiminta on muuttunut tai muutoksessa. Hankealueen vierestä kulkee iso voimajohtolinja ja Hiivurin taajama-alue on vuosien saatossa hivuttanut lähemmäs peltoaluetta. Maisemakuva näin ollen on paikoin epäyhtenäinen ja pääosin tavanomainen. Hankealueen ympäristöstä avautuu joitakin näkymiä hankkeen suuntaan. Vaikutusalue on kuitenkin valtakunnallisesti arvokkaaksi inventoitu alue ja vaikutuskohdeella on erityistä merkitystä seudun maiseman piirteiden tai identiteetin hahmottamisen kannalta erityisesti kulttuurihistorian osalta Värälän taistelun alueen arkeologisten kohteiden myötä. Hankkeen vaikutus valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen arvioidaan suureksi. Hanke sijaitsee lähellä arvioitavia kohteita ja maiseman luonne muuttuu niin, että alueen käyttö ja/tai kokemus alueesta muuttuu selvästi. Muutos näkyy arvioidussa kohteessa melko laajalle alueelle, paikoin laajoissa näkymäsektoreissa ja usein esteettömästi, hankkeen rakenteet peittävät melko laajasti horisonttia. Hanke heikentää jonkin verran maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymistä mahdollisuuksia. Hankkeen vaikutuksen merkittävyys valtakunnallisen maisema-alueen osalta on suuri. Vaikutuksia lieventää kuitenkin se, että maisema-alueen ominaispiirteisiin kuuluu vahva teollinen historia ja teollisuuden eri aikakausien rakennuskanta Kymijoen varrella.

Hankkeen vaikutus lähialueen rakennettuun kulttuuriympäristöön ja arkeologisiin kohteisiin on vähäinen. Rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden ja arkeologisten kohteiden herkkyys on kohtalainen. Hanke sijaitsee kaukana suhteessa arvioitaviin kohteisiin ja muutos näkyy arvioiduissa kohteissa vähäisesti. Hanke heikentää vain vähän maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymistä mahdollisuuksia tai ei ollenkaan.

Korian taajama-alueella sijaitsee ennestään useita teollisia rakennuksia, joista yksi maamerkki on luoteisosassa sijaitsevat korkeat ja leveät viljasiihot. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee myös entinen Finnish Food Factoryn/Fazerin tehdasalue. Ympäröivään vallitsevaan Korian taajaman maisemakuvaan nähden hankkeen maisemavaikutus on kohtalainen.

8.5.3 Yhteenveto ja vaikutusten merkittävyyden arviointi

Hankkeen vaikutus maisemaan on keskimäärin kohtalainen. Vaikutus maisema-alueeseen on suuri ja kulttuuriympäristön muihin arvokohteisiin vähäinen. Ympäröivään vallitsevaan Korian taajaman maisemakuvaan nähden maisemavaikutus on kohtalainen.

8.6 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Hankkeen reuna-alueilla on hyvä mahdollisuuksien mukaan säilyttää puustoa. Tarvittaessa voidaan myös istuttaa puustoisia suojavyöhykkeitä asutuksen suuntaan ja teiden viereisille alueille.

8.7 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Datakeskus on rakentamisen myötä vaikuttanut maisemaan pitkäaikaisesti muuttamalla peltomaan teollisuustontiksi. Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset riippuvat siitä puretaanko rakennukset alueelta.

8.8 Arvioinnin epävarmuustekijät

Maisemavaikutusten arviointiin liittyy epävarmuustekijöitä, joita on selvityksessä pyritty minimoimaan käyttämällä ajantasaisinta saatavilla olevaa tietoa ja tutkimalla alueen maisemavaikutuksia käyttämällä useampia menetelmiä ja näkemäanalyysikarttoja. Selvityksessä on tuotu esille maiseman kannalta herkkiä kohteita, joiden herkkyys ja arvot ovat ennalta tunnistettuja ja ne löytyvät lähtöaineistosta. Merkittävimmät tunnistetut epävarmuustekijät liittyvät hankealueen ympäristön muun maankäytön kehitykseen tai siitä seuraavaan maiseman muutokseen. Todelliset maisemavaikutukset ovat myös riippuvaisia vallitsevista olosuhteista, kuten vuodenajoista, säästä ja valonmäärästä. Yksilötasolla maisemavaikutuksen kokemus voi vaihdella yksilöiden välillä ja poiketa selvityksessä esitetystä arviosta.

9 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun

Hankkeen vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun arvioitiin erikseen kasvillisuudelle ja luontotyypeille, eläimistölle, linnustolle, ekologiselle verkostolle sekä suojelualueille. Hankealue on kokonaisuudessaan viljelykäytössä olevaa peltoa, eikä rakennettavalle alueelle sijoitu arvokkaita luontotyyppisiä, kasvilajiesiintymiä tai eläinten elinympäristöjä. Hankealueen läheisyydessä Kymijoen rannassa on asemakaavaan merkittyinä kolme vesilailla suojeltua raviinia sekä liito-oravan kauttakulkualue. Hankealueen luonnon nykytilan **herkkyys arvioitiin suureksi luontotyyppien ja suojelualueiden osalta, kohtalaiseksi eläimistön, linnuston ja ekologisen verkoston osalta sekä vähäiseksi kasvilajiston suhteen**. Pääosa hankkeen vaikutuksista luontoon ilmenee rakentamisvaiheessa peltoalueen muuttuessa rakennetuksi alueeksi. Hankealueen hulevesiä ohjataan vesilailla suojellun raviinin kautta Kymijokeen, mikä lisää raviinin eroosio- ja rehevöitymisriskiä. Muita vaikutuksia ovat erityisesti datakeskuksen rakentamisesta ja toiminnasta syntyvät häiriö-, este- ja pölyvaikutukset. **Muutoksen voimakkuus on arvioitu kohtalaiseksi luontotyyppien ja suojelualueiden osalta sekä vähäiseksi muun luonnon osalta. Luontotyyppisiin ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset nousevat arvioinnissa merkitykseltään suuriksi johtuen vesistövaikutuksista raviiniin.** Merkittäviä yhteisvaikutuksia luontoon ei arvioida syntyvän viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen kanssa. Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F.

Taulukko 9-1. Hankkeen vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun. EL = eläimistö, LI = linnusto, LT = luontotyypit, KA = huomionarvoinen kasvilajisto, EK = ekologinen verkosto, LS = luonnonsuojelualueet ja muut suojellut luontoalueet.

Herkkyys	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen KA	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen EL, LI, EK	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri LT	Suuri	Suuri LT, LS	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

9.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Alueen nykytilan kuvaus ja vaikutusten arviointi on tehty asiantuntijatyönä alueelle tehtyjen luontoselvitysten ja muiden saatavilla olevien avoimien aineistojen perusteella. Vaikutukset arvioidaan erikseen rakennusvaiheelle ja toiminnalliselle vaiheelle. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään sekä suoriin lajeihin ja luontotyyppisiin kohdistuviin vaikutuksiin että lajien elinympäristöissä tapahtuvista muutoksista johtuviin vaikutuksiin. Erityinen huomio arvioinnissa

on Kymijoen rantavyöhykkeen arvokkaissa luontokohteissa. Joen merkitys ekologisenä yhteytenä on otettu huomioon arvioinnissa.

Hankealueelle toteutettiin 17.9.2025 yleisluontoinen luontoselvitys (Luontoselvitys Kotkansiipi 2025). Lisäksi yleis- ja asemakaavoihin tehdyistä luontoselvityksistä (Luontoselvitys Kotkansiipi 2009, 2016 ja 2023) osa ulottuu hankealueen lähiympäristöön. Nykytilan kuvauksessa ja vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty seuraavia luontoselvitysraportteja sekä paikkatietoaineistoja:

- Birdlife Suomi 2025: Kansainvälisesti, kansallisesti ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet
- Luonnonvarakeskus 2023: Puuston ikä vuonna 2023
- Luontoselvitys Kotkansiipi 2025: Kouvolan datakeskushankkeen luontoselvitys 2025
- Luontoselvitys Kotkansiipi 2023: Hiivurin alueen asemakaavoitukseen liittyvä luontoselvitys 2023
- Maanmittauslaitos 2025: Taustakartat ja rinnevarjoste
- Metsäkeskus 2025: Metsävaratiedot
- Ramboll 2017: Kymenlaakson siniviherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvitys
- Suomen Lajitietokeskus 2025: Laji.fi-aineistopyyntö 9.12.2025 Virva-viranomaisrajauksella
- Suomen ympäristökeskus (SYKE) 2015: suokasvillisuusvyöhykkeet
- SYKE 2017: metsäkasvillisuusvyöhykkeet
- SYKE 2018: Zonation, monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet 2018
- SYKE 2019: Corine maanpeite 2018
- SYKE 2024: Kymenlaakson luonnon monimuotoisuusselvitys
- SYKE 2025: Luonnonsuojelualueet, Natura-alueet ja valtion muut suojelualueet

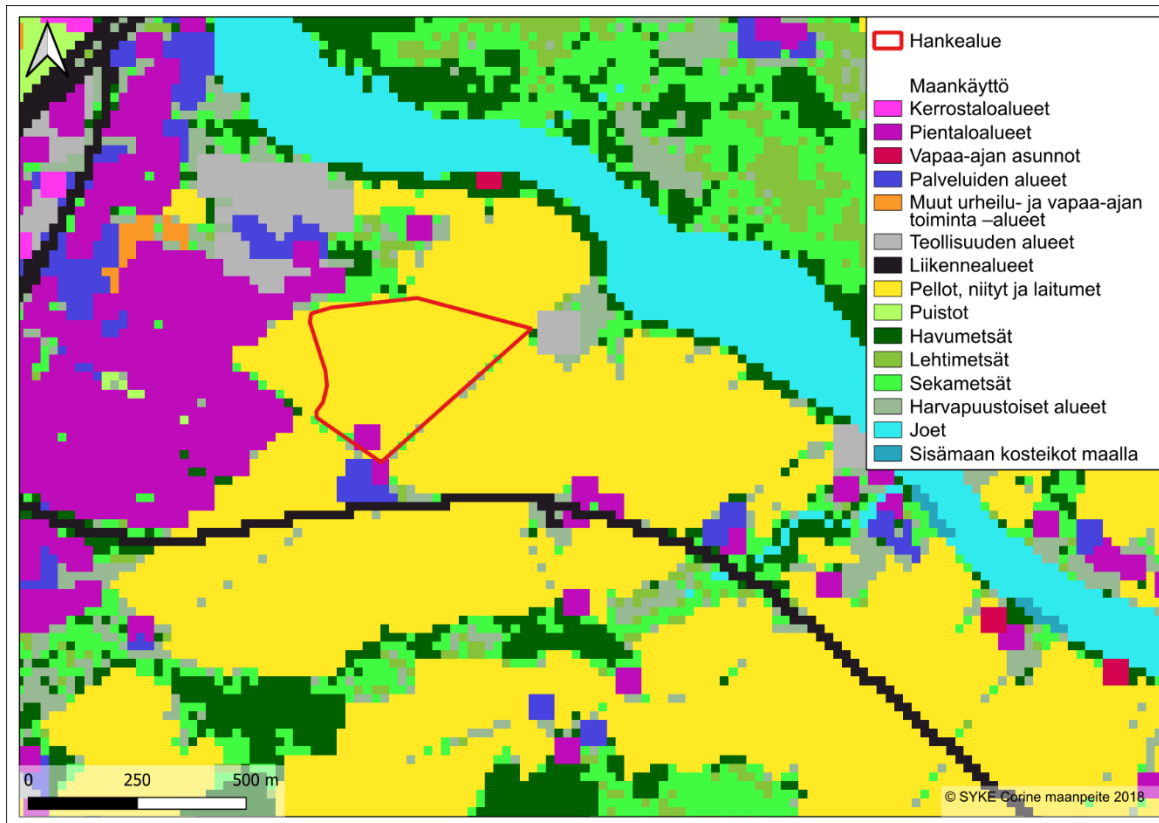
Lisäksi on hyödynnetty Hiivurin alueen kaavoituksen aineistoja.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona Envineerin toimesta.

9.2 Nykytila

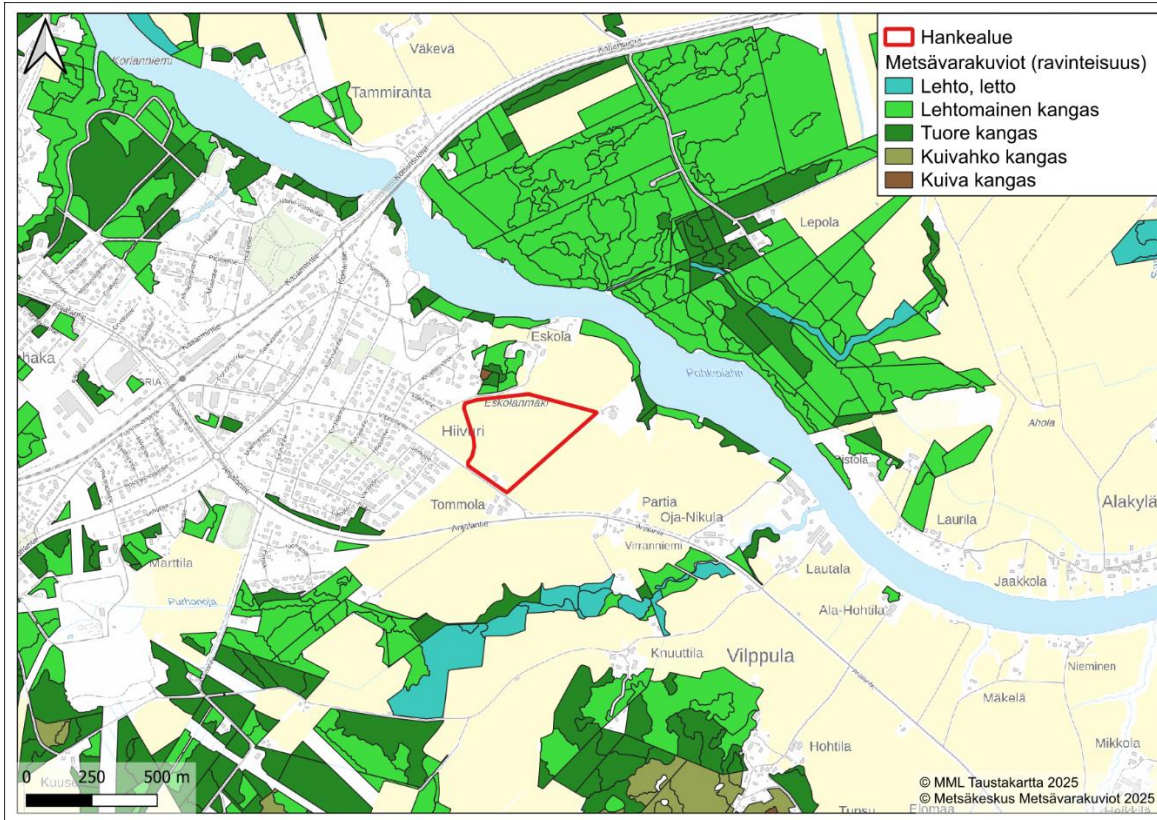
Hankealue on peltoaluetta ja on ollut sitä pitkään historiassa. Vuonna 2025 osa alueesta oli aktiiviviljelyssä ja osa jätetty kesannolle (Luontoselvitys Kotkansiipi 2025). Lähimmät metsäalueet keskittyvät hankealueen pohjoispuolelle Kymijoen rantaan ja Eskolanmäkeen sekä hankealueen eteläpuolelle Purhonojan varteen (Kuva 9-1).

Hankealue kuuluu metsäkasvillisuuden aluejaossa eteläboreaalisen vyöhykkeen vuokkovyöhykkeelle eli lounaismaalle ja suokasvillisuuden aluejaossa kilpiketaiden eli konsentristen kermikeitaiden Etelä-Suomen kilpiketaisiin (SYKE 2015, 2017).

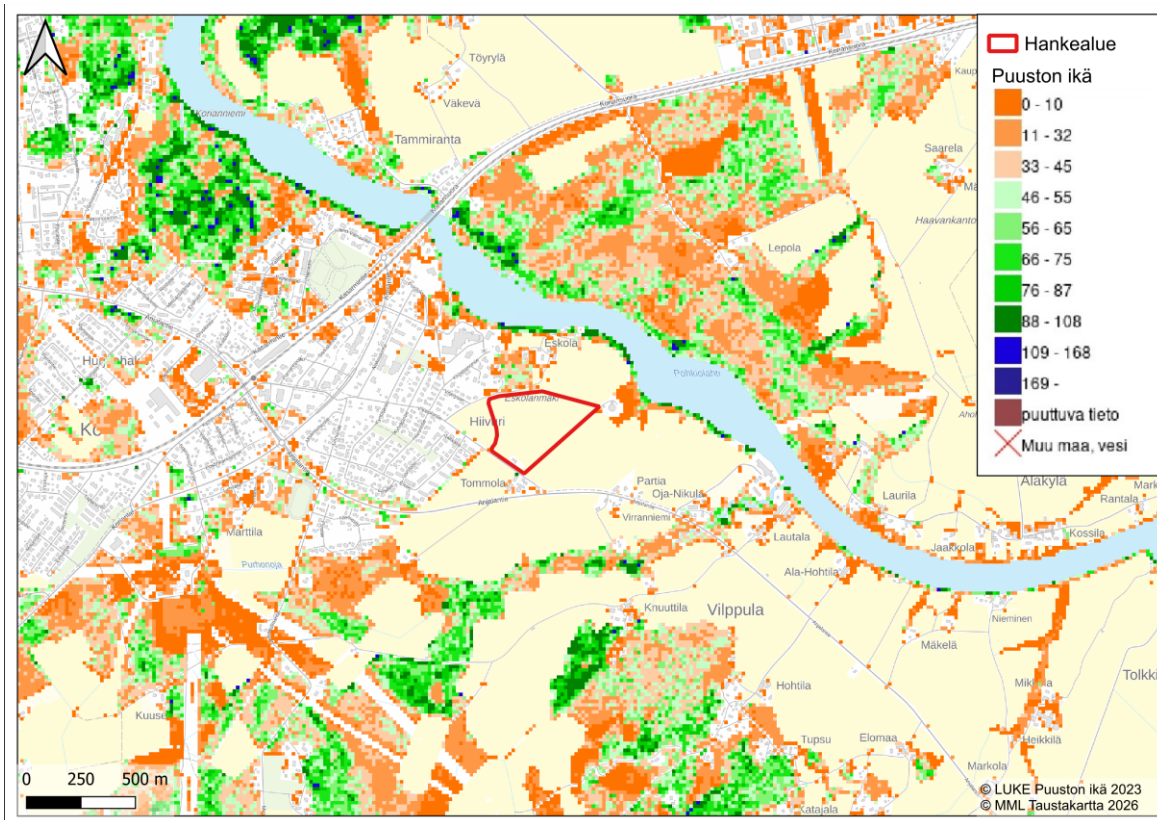


Kuva 9-1. Hankealueen ympäristön maanpeite Corine maanpeite 2018 -aineiston mukaan. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Suomen ympäristökeskuksen avointa aineistoa (12/2025).

Metsäkeskuksen metsävaratiedon (2025) mukaan Kymijoen rantametsät on tuoreita tai lehtomaisia kankaita (Kuva 9-2). Purhonojan varren puustossa esiintyy edellisten lisäksi lehtoja. Kymijoen pohjoispuoliset isommat metsäalueet ovat pääosin lehtomaisia kankaita ja Pyteränojan varrella lehtoja. Hankealueen itäpuolella, rakenteilla olevan datakeskuksen alueella, on aiemmin sijainnut jätevedenpuhdistuslaitos, jonka koillis-itäpuolella joen rannassa datakeskuksen ulkopuolella on raviini, jossa kasvaa nuorta sekapuustoa. Jokirantojen puuston ikä vaihtelee alle kymmenvuotiaasta 88–108-vuotiaaseen (Kuva 9-3 ja Kuva 9-4). Hankealueen pohjoispuolella Isopartiantien toisella puolella kasvaa mäntyvaltaista sekametsää (Kuva 9-5).



Kuva 9-2. Metsävarakuviot ravinteisuuden mukaan hankealueen ympäristössä. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Metsäkeskuksen avointa aineistoa (12/2025).



Kuva 9-3. Puuston ikä hankealueen ympäristössä vuonna 2023. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Luonnonvarakeskuksen avointa aineistoa (1/2026).



Kuva 9-4. Kymijoen pohjoisrannan metsikössä kulkee ulkoilureitti kuusivaltaisessa metsässä.



Kuva 9-5. Hankealueen pohjoispuolella Isopartiantielle on mäntyvaltaista puustoa tien toisella puolella (hankealue on tien vasemmalla/itäpuolella).

Hiivurin laajennuksen asemakaavassa (Kouvolan kaupunki 2023) teetetyt luontoselvityksen (Luontoselvitys Kotkansiipi 2023) yhteydessä rannasta on todettu liito-orava-alueiden lisäksi viisi raviinia (Kuva 9-7). Rannan raviineista kolme on osoitettu asemakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi alueiksi (luo). Luontoselvityksen mukaan ”*noroiksi luokiteltavat vedenjuoksu-uomat ovat uurtaneet savitörmään syviä raviineja, joiden*

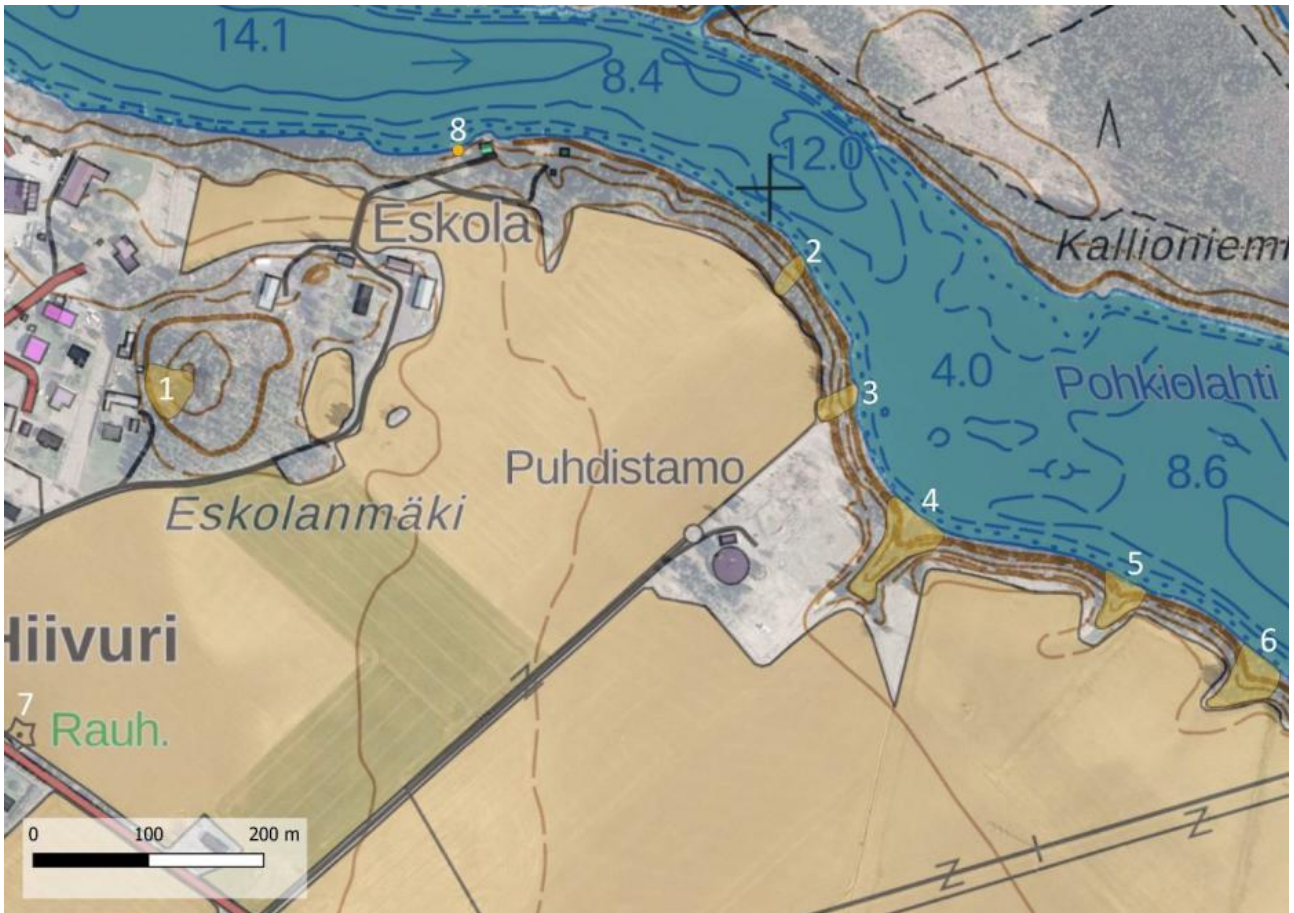
reunoilla kasvaa kuusia ja suuria raitoja. Osalla kohteista esiintyy myös kuusimaapuita.” Raviineista edustavin on kohde 4 puhdistamon itäpuolella (isoin kohteista, Kuva 9-6). Norot ovat vesilain suojaamia luontotyyppejä, ja niitä reunustavat metsät voivat olla metsälain 10 § mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

Hankealueen pohjoispuolisella Eskolanmäellä on tunnistettu luontoselvityksissä (Luontoselvitys Kotkansiipi Oy 2023) karu poronjäkäle-sammalkallio, joka on luontotyyppinä silmälläpidettävä (NT, Hyvärinen ym. 2019, Kuva 9-7). Luontoselvityksen mukaan kallion pohjakerrosta hallitsevat sammaleet, mutta myös poronjäkäliä esiintyy. Kallion reunoilla on vanhoja mäntyjä sekä katajaa. Kenttäkerroksessa runsaimpana esiintyy ahomansikka (*Fragaria vesca*) ja rohtotädyke (*Veronica officinalis*). Eskolan tilan pohjoispuolella, mökin rannassa, sijaitsee myös luontoselvityksen mukaan yksittäinen huomattavan suurikokoinen metsälehmus (*Tilia cordata*).

Hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole havaittu suojelullisesti arvokkaita kasvilajeja. Hankealueen itäpuoleisen entisen puhdistamorakennuksen ympäristössä kasvaa komealupiinia (*Lupinus polyphyllus*), joka on haitallinen vieraslaji (Luontoselvitys Kotkansiipi 2023). Käytössä olevan tiedon perusteella lupiinit on poistettu rakenteilla olevan datakeskuksen maanrakennustöiden yhteydessä.



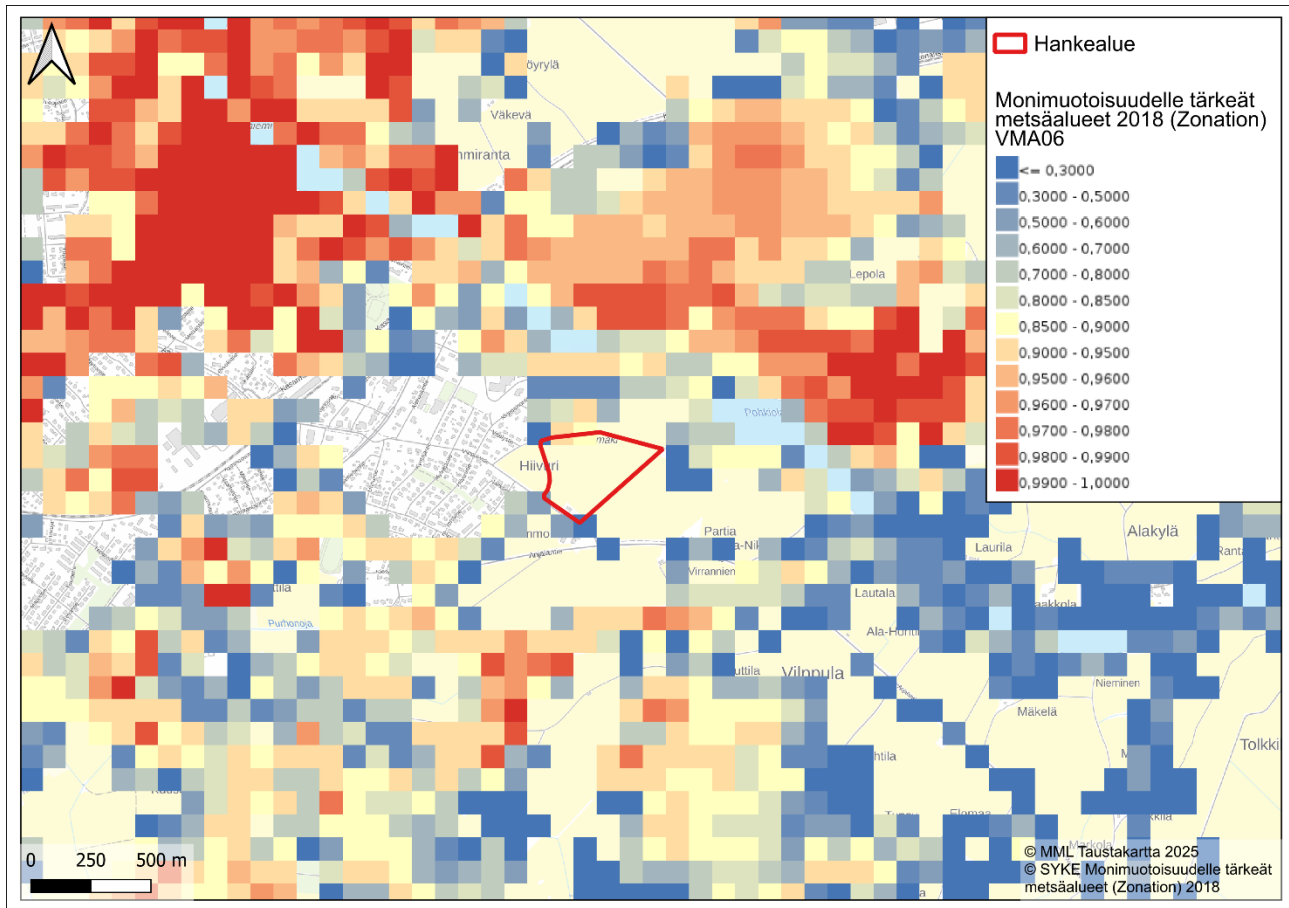
Kuva 9-6. Hankealueen itäpuolella olevan raviinin kulmaa pellon reunassa.



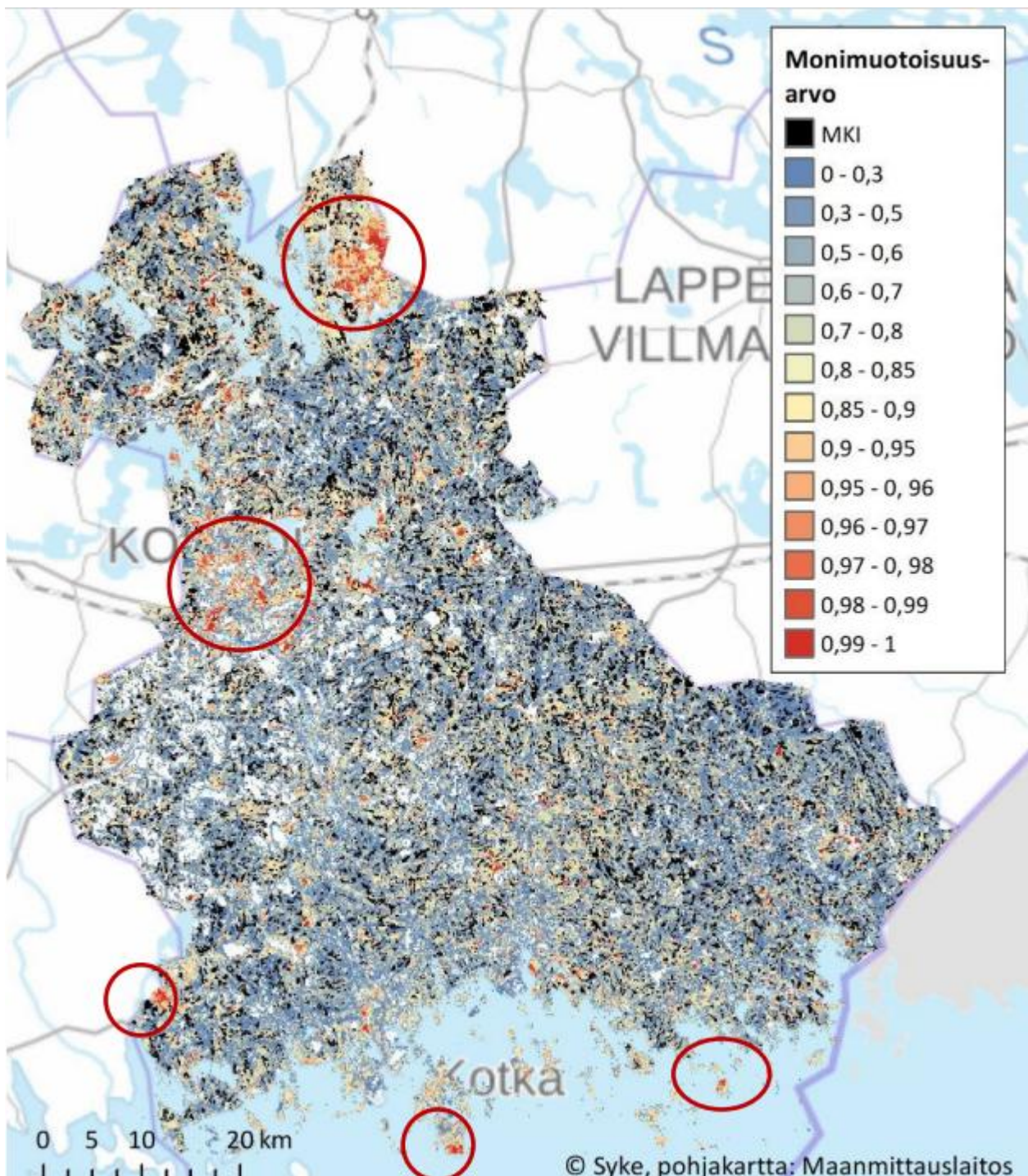
Kuva 9-7. Kotkansiiven vuoden 2023 luontoselvityksessä rajatut merkittävät luonnon monimuotoisuuskohteet. Kohde 1 on karu poronjäkäla-sammalkallio, kohteet 2–6 ovat raviineja, kohde 7 on maisemamänty ja kohde 8 on suuri metsälehmus. Kun tekstissä viitataan ”kolmeen raviiniin”, viitataan raviineihin 2, 3 ja 4. Raviini 3 on ”keskimmäinen” ja raviini 4 ”itäinen”. Kuva: Luontoselvitys Kotkansiipi 2023.

Metsäisten elinympäristötyyppien monimuotoisuusarvoja voidaan tunnistaa ja arvioida Zonation-analyysityökalun avulla. Suomen ympäristökeskus on tuottanut tällä menetelmällä erilaisia metsien monimuotoisuusarvoja kuvaavia prioriteettikarttoja, joista tässä on käytetty kytkeytyvyyden huomioivaa versiota (VMA 6 Lahopuupotentiaali – sakot + metsikön kyt + metsälajit + ML108 + suojelualuekytkeytyvyys). Aineisto ottaa huomioon alueen tiedot kunnostus- tai täydennysojituksista viimeisen 10 vuoden ajalta, uhanalaistuvat metsälajit sekä alueen kytkeytyneisyyden laadukaisesti metsäalueisiin, metsälain (3:10 §) mukaisesti kohteisiin ja suojelualueisiin. Lyhyesti kuvattuna punainen väri kartalla kertoo metsäluonnon monimuotoisuutta tukevista arvoista, ja vastaavasti siniset alueet edustavat monimuotoisuuden kannalta vähempiarvoisia alueita (Mikkonen ym. 2018).

Zonation-aineiston perusteella (SYKE 2018) hankealueen lähimpien jokivarren ja metsäsaarekkeiden metsäluonnon monimuotoisuuden odotusarvo on keskimäärin kohtalainen (Kuva 9-8). Monimuotoisuudeltaan arvokkaampia metsäalueita esiintyisi mallin mukaan Kymijoen pohjoispuolella hankealueesta koilliseen sekä Ahkojan ympäristössä alueen luoteispuolella. Kymenlaakson luonnon monimuotoisuusselvityksen mukaan hankealueen ympäristö on yksi harvoista alueista Kymenlaaksossa, joissa on potentiaalisesti arvokkaita metsäalueita jäljellä (Kuva 9-9).



Kuva 9-8. Monimuotoisuudelle tärkeiden metsäalueiden arvotus (VMA 6). Punaiset alueet kuvaavat monimuotoisuudeltaan arvokkaita alueita ja siniset vähemmän arvokkaita. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen avointa aineistoa (12/2025).



Kuva 9-9. Kuva Kymenlaakson luonnon monimuotoisuusselvityksestä (SYKE 2024) zonation-tarkastelusta päivitettyä tuoreilla metsänkayttöilmoituksilla (MKI). Hankealueen ympäristö on selvityksessä merkitty yhdeksi muutamista alueista, joissa on potentiaalisesti arvokkaita metsäalueita jäljellä. Kuva: SYKE 2024.

9.2.1 Eläimistö

9.2.1.1 Liito-orava

Liito-orava (*Pteromys volans*) on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, joka arvioitiin viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (2019) vaarantuneeksi (VU). Keskeinen syy lajin uhanalaisuuteen on vanhojen metsien väheneminen (Hyvärinen ym. 2019). Luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain nojalla.

Suomen Lajitietokeskuksen aineiston (2025) mukaan hankkeen ympäristöstä on viimeisen parin vuosikymmenen aikana tehty liito-oravasta runsaasti havaintoja, joista suurin osa epäsuoria (papanoita tai pesä). Lähimmät havainnot ovat noin 600 metrin päästä hankealueesta koilliseen ja etelään Pyteränojan ja Haaranojan varren metsistä.

Hankealueella ei ole tiedossa liito-oravan reviiirejä, mutta rannassa on liito-oravalle soveltuvaa aluetta. Kymijoen rantametsät kuljettiin läpi liito-oravan papanaselvityksessä 23.4.2023 (Luontoselvitys Kotkansiipi 2023). Selvityksessä ei tehty havaintoja liito-oravasta, mutta selvityksen perusteella asemakaavassa (Kouvolan kaupunki 2023) on osoitettu lähes koko ranta-alue liito-oravan kauttakulualueeksi (sl-3), jossa liito-oravan elinympäristöjen välinen puustollinen yhteys on turvattava aluetta toteutettaessa.

9.2.1.2 Lepakot

Suomessa tunnetaan esiintyvän tällä hetkellä kaikkiaan 13 lepakkolajia, joista viittä tavataan yleisenä. Näiden viiden lajin kannat ovat elinvoimaisia (LC). Lajeistamme yleisin on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jota tavataan lähes koko Suomessa. Suomessa kaikki lepakkolajit ovat rauhoitettuja ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajeja.

Hankealueelle ei ole tehty erillistä lepakoiden maastokartoitusta. Hankealueen asemakaavan (Hiivurin laajennus 2023) luontoselvityksen mukaan (Luontoselvitys Kotkansiipi 2023) entinen puhdistamorakennus sekä Eskolan maatilarakennukset hankealueen läheisyydessä ovat mahdollisesti lepakoiden päivehtimispaikkoja, jotka tulkitaan luonnonsuojelulailta suojelluiksi lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Hankealue ei avoimuutensa vuoksi ole lepakoille soveltuvaa aluetta, mutta Eskolanmäki soveltuu saalistusalueeksi ainakin viiksi- ja isoviiksisiipoille (*Myotis mystacinus* ja *brandtii*). Lepakoita voi luontoselvityksen mukaan esiintyä myös Kymijoen rannassa, mutta hankealueen kohdalla rannat ovat todennäköisesti liian karuja. Kymijoen varrella myös lampisiipan (*Myotis dasycneme*) esiintyminen on mahdollista (Luontoselvitys Kotkansiipi 2023).

9.2.1.3 Muu eläimistö

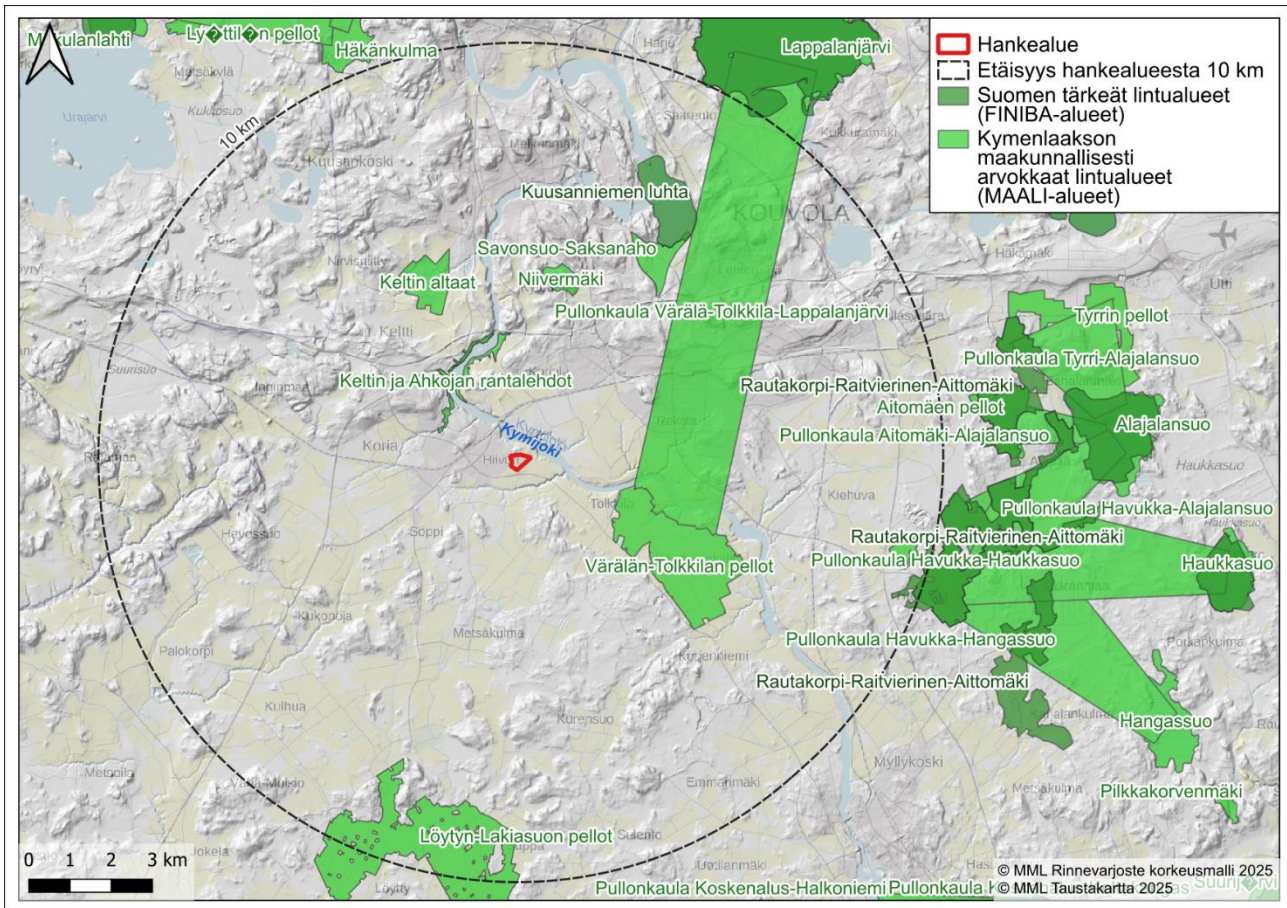
Suomen Lajitietokeskuksen (2025) aineistossa on hankkeen ympäristöstä havaintoja erittäin uhanalaisesta (EN) keltaverkkoperhostesta (*Euphydryas aurinia*). Laji kuuluu luontodirektiivin liitteen II lajeihin eli voi toimia Natura-alueen suojeluperusteena. Keltaverkkoperhonen lisääntyy purtojuurilla (*Succisa pratensis*). Asemakaava-alueen luontoselvityksissä (Luontoselvitys Kotkansiipi 2023) ei havaittu merkittäviä purtojuuriesiintymiä.

9.2.2 Linnusto

Hankealueen ympäristön pesimälinnusto koostuu elinympäristöjen perusteella pääosin tavanomaisista maatalousympäristön lajeista. Yksipuolisen peltoalueen pesimälinnusto on todennäköisesti hyvin vähälajista ja parimäärältään vähäistä. Suomen Lajitietokeskuksen (2025) aineiston sekä vuoden 2025 luontoselvityksen (Luontoselvitys Kotkansiipi 2025) mukaan hankealueella tai sen lähiympäristössä voi pesiä mm. silmälläpidettävät (NT) kiuru (*Alauda arvensis*) ja västäräkki (*Motacilla alba*) sekä vaarantunut (VU) haarapääsky (*Hirundo rustica*). Nuolihaukan (*Falco subbuteo*) on havaittu pesineen alueen lähiympäristössä, viimeksi vuonna 2013 (Suomen Lajitietokeskus 2025).

Hankealueen asemakaavan (Hiivurin laajennus 2023) luontoselvityksessä (Luontoselvitys Kotkansiipi 2023) entiselle puhdistamolalle johtavalla tiellä oli havaittu yksi pensastaskuemo ja vähintään kolme poikasta. Pensastasku (*Saxicola rubetra*) on arvioitu uhanalaisuudeltaan vaarantuneeksi (VU, Hyvärinen ym. 2019).

Hanketta lähimmät maakunnallisesti arvokkaat lintualueet (MAALI-alueet), Keltin ja Ahkojan rantalehdot, sijaitsevat noin 1,8 km etäisyydellä hankealueesta länsi-luoteeseen (Kuva 9-10). Seuraavaksi lähin MAALI-alue, Värälän-Tolkkilan pellot, sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella noin 2,4 km etäisyydellä. Alueella levähtää syksyisin runsaasti erityisesti laulujoutsenia (*Cygnus cygnus*) ja valkoposkiahnia (*Branta leucopsis*) (Parkko ym. 2015). Värälän-Tolkkilan pelloilta jatkuu pohjois-koilliseen suuntautuva MAALI-alue ”Pullonkaula Värälä-Tolkkila-Lappalanjärvi” kohti Lappajärven FINIBA-aluetta. Hanhet käyttävät kyseistä reittiä siirtyessään pelloilta järvelle yöpymään (Parkko ym. 2015).



Kuva 9-10. Hankealueen ympäristön valtakunnallisesti tärkeät lintualueet ja maakunnallisesti arvokkaat lintualueet (BirdLife Suomi 2025). Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (12/2025) sekä BirdLifen FINIBA- ja MAALI-aineistojen tietoja.

9.2.3 Suojelualueet ja muut arvokkaat luontoalueet

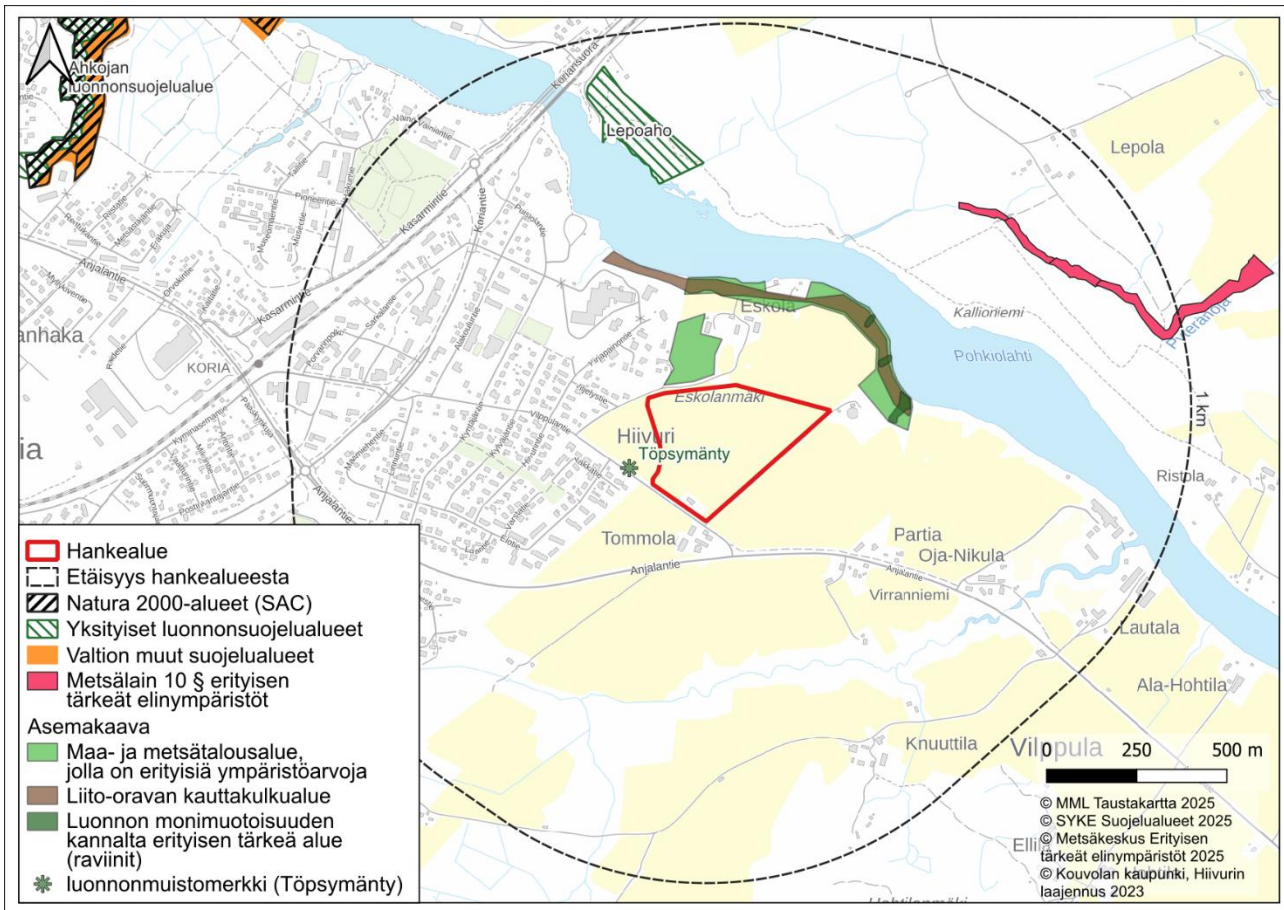
Asemakaavoitettava alue on pääosin kulttuurivaikutteista ympäristöä ja luonnonympäristön arvot sijaitsevat hankealueen pohjoispuolella Eskolanmäellä metsäsaarekkeessa ja Kymijoen ranta-alueella.

Hankealuetta lähin yksityinen luonnonsuojelualue sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen, Kymijoen toisella puolella rannassa. Koillisessa Pyteränojan varrella on metsälain 10 §:ssä määriteltyjä erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsäkeskus 2025). Muut suojelualueet ovat yli 1 km etäisyydellä hankealueesta Korian taajaman pohjoisosissa Kymijoen läheisyydessä.

Kymijoen rantametsän alueet ja hankealueen pohjoispuolinen metsäsaareke on asemakaavassa (Kouvola 2023) osoitettu maa- ja metsätalousalueiksi, joilla on erityisiä ympäristöarvoja (MY). Hankealueen pohjoispuoliselle Eskolanmäen karu poronjäkäla-sammalkallio on myös osoitettu MY-alueeksi. MY-alueet turvaavat ranta-alueiden säilymistä puustoisina ja siten myös vähentävät rantojen sortumisen riskiä. Asemakaavassa on lisäksi osoitettu Kymijoen rantaan liito-oravan kauttakulkualue ja raviineja.

Hankealueen länsipuolella sijaitsee luonnonmuistomerkki, Töpsymänty, joka on osoitettu myös asemakaavassa (ks. kappale 8.3.2).

Suojelualueet, asemakaavan suojelumääräykset ja muut arvokkaat luontoalueet on osoitettu seuraavassa kartassa (Kuva 9-11).



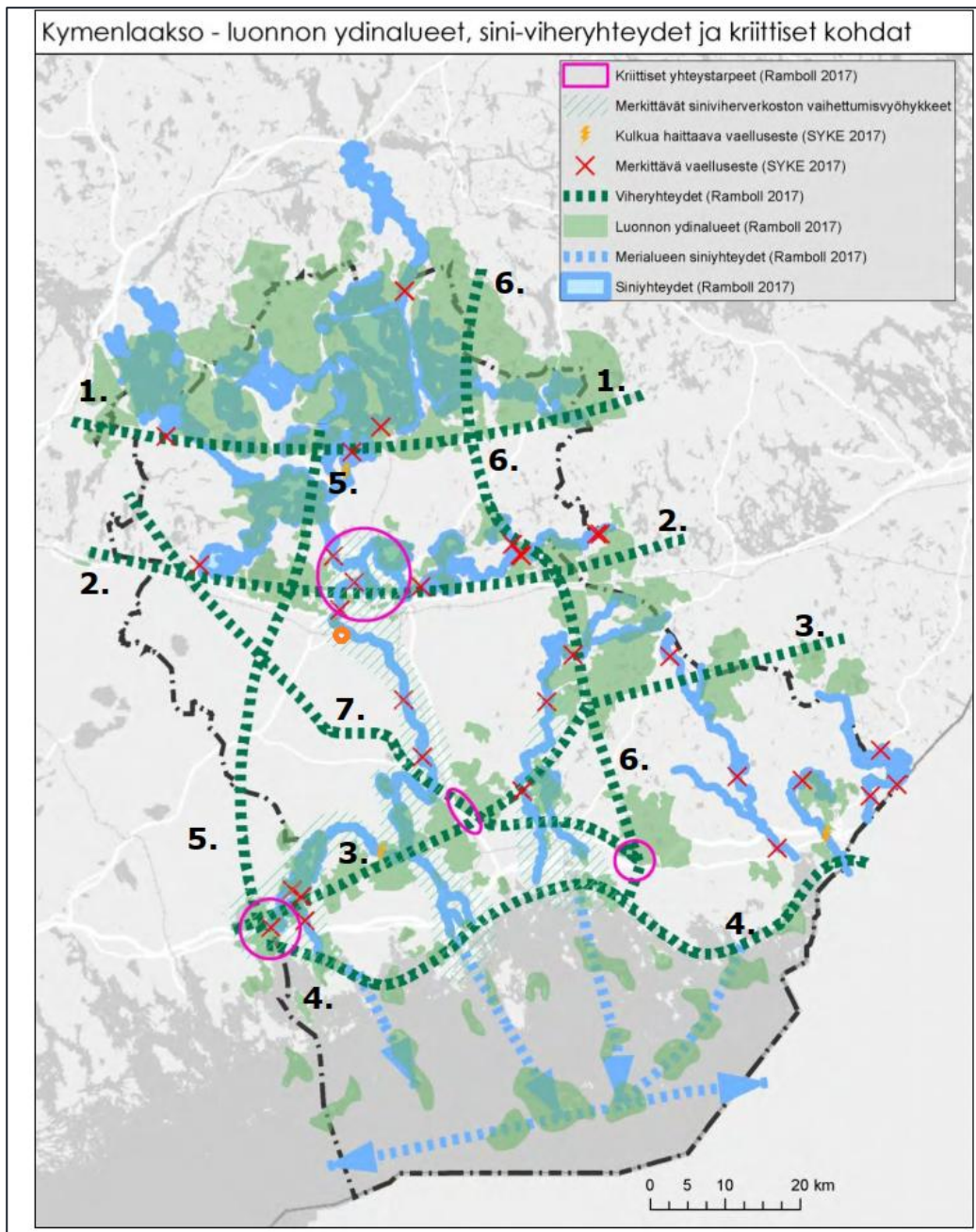
Kuva 9-11. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet sekä Metsäkeskuksen rajaamat metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt sekä asemakaavan osoittamat luonnon arvokohteet. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen, Metsäkeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen avointa aineistoa (12/2025) sekä Kouvola kaupungin Hiivurin laajennuksen asema-kaavasta digitoitua tietoa.

9.2.4 Ekologinen verkosto

Kymenlaakson maakuntakaavan 2040 tausta-aineistoksi on tehty Kymenlaakson siniviherrakenne ja ekosysteemi-palvelut -selvitys (Ramboll 2017). Selvityksen tavoitteena on luoda maakuntakaavatasoinen yleispiirteinen kokonaiskuva ekologisesta verkostosta ydinalueineen ja niiden välisine ekologisine yhteyksineen. Selvityksen mukaan Kymi-joki, jonka varrella hankealue on, toimii koko alueen läpi kulkevana siniyhteytenä. Kymijoen varsi on merkittävä siniviherrakoston vaihtumisvyöhykettä. Hankealueen pohjoispuolella Kouvola keskustan tuntumassa kulkee vaaka-tasossa I Salpausselkää seuraava viheryhteys (Kuva 9-12).

Selvityksen (Ramboll 2017) mukaan I Salpausselkää seuraava viheryhteys yhdistää Salpausselän pohjoispuolelle si-joituvat luonnon ydinalueet ja sillä on suuri merkitys eliölajien ylimatekunnallisena leviämisreitteinä. Harjua-alueella on lisäksi tärkeä merkitys mm. paahdeympäristönä ja paahdeympäristöihin sopeutuneiden lajien leviämisreitteinä elinympäristölaikulta seuraavalle. Kaavan suunnittelumääräyksen mukaan mm: ”Yksityiskohtaisemmassa suunnit-telussa on turvattava sini-viheryhteyksien säilyminen ja edistettävä niiden toteutumista tavalla, joka huomioi alueen maisema-arvot, arvokkaiden luontokohteiden säilymisen ja lajiston liikkumismahdollisuudet.”

Hiivurin laajennuksen asemakaavassa (Kouvola kaupunki 2023) Kymijoen ranta-alueita on osoitettu liito-oravan kauttakulkualueiksi.



Kuva 9-12. Kymenlaakson luonnon ydinalueet, sini-viheryhteydet ja kriittiset kohdat. ydinalueineen. Kuvaan merkitty oranssilla ympyrällä hankealueen sijainti. Kuva: Ramboll 2017 (muokattu).

9.3 Vaikutusten arviointi

Hankealueen luonnon nykytilan **herkkyys arvioitiin suureksi luontotyyppien ja suojelualueiden osalta, kohtalaiseksi eläimistön, linnuston ja ekologisen verkoston osalta sekä vähäiseksi kasvilajiston suhteen**. Pääosa hankkeen vaikutuksista luontoon ilmenee rakentamisvaiheessa peltoalueen muuttuessa rakennetuksi alueeksi. Hankealueen hulevesiä ohjataan vesilailla suojellun raviinin kautta Kymijokeen, mikä lisää raviinin eroosio- ja rehevöitymisriskiä. Muita vaikutuksia ovat erityisesti datakeskuksen rakentamisesta ja toiminnasta syntyvät häiriö-, este- ja pölyvaikutukset. Muutoksen voimakkuus on arvioitu kohtalaiseksi luontotyyppien ja suojelualueiden osalta sekä vähäiseksi muun luonnon osalta. Luontotyyppeihin ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset nousivat arvioinnissa merkitykseltään suuriksi johtuen vesistövaikutuksista raviiniin. Merkittäviä yhteisvaikutuksia luontoon ei arvioida syntyvän viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen kanssa.

9.3.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

9.3.1.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan viljelykäytössä olleelle peltoalueelle, joten **luonnontilaisten luontotyyppien tai arvokkaiden luontokohteiden suoria menetyksiä ei tapahdu**. Hankealueen lounaispuolella peltoalueella on rakentamisen aikana välivarastointialue. Alue on ollut auringonkukkapeltoa ja palautuu pelloksi rakentamisen valmistuttua. **Rakentamisen aikaisen pölyn vaikutus läheisiin edustaviin luontotyypeihin arvioidaan korkeintaan vähäiseksi.**

Rakentamisen aikana alueen hulevedet johdetaan laskeutus- ja viivytysaltaan kautta hankealueen alapuoliseen raviiniin ja siitä edelleen Kymijokeen. Raviini on merkitty asemakaavassa luo-alueeksi (kolmesta raviinista keskimmäinen). Rakentamisen aikana valunta raviinin kautta kasvaa, mutta hulevesien viivytysrakenteilla raviinin virtaamahuippuja saadaan tasattua ja eroosioriskiä vähennettyä (ks. pintavesiä koskeva kappale 12). Pintavesien vaikutusarvioinnin mukaisesti rakentaminen kasvattaa raviiniin kohdistuvaa vesistökuormitusta huomattavasti, etenkin kiintoaineksen, mutta myös fosforin osalta. Kiintoainekuormitus voi aiheuttaa liettymistä uomassa. Ravinnekuormituksen ei arvioida aiheuttavan merkittävää rehevöitymistä raviinin uoman jyrkyydestä johtuen. **Rakentamisen aikaiset mahdolliset vaikutukset raviinin kasvillisuuteen arvioidaan suuruudeltaan enintään kohtalaisiksi** eroosioriskin ja kuormituksen kasvun takia.

9.3.1.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Rakentamisen jälkeen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat käytännössä raviineihin hulevesien kautta. Toimintavaiheessa hankealueen hulevedet johdetaan suurelta osin hankealueen itäpuoliseen eroosiosuojattuun ojaan, joka on rakennettu viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen tarpeisiin. Noin 24 % hulevesistä arvioidaan ohjattavan kaavassa osoitettuun keskimmäiseen raviiniin. Raviinin virtaamahuippujen arvioidaan pienenevän nykyisestä ja kuormituksen selvästi vähenevän rakennusvaiheeseen verrattuna (ks. pintavesiä koskeva kappale 12). **Toiminnan aikaiset vaikutukset raviinin luonnontilaisuuteen arvioidaan suuruudeltaan vähäisiksi.**

Ottaen huomioon raviinin suuri herkkyys luontotyyppinä, **kokonaisuudessaan vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin arvioidaan merkitykseltään suuriksi rakentamisvaiheessa ja kohtalaisiksi toimintavaiheessa.**

9.3.2 Eläimistö

9.3.2.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankealueelle ei sijoitu eläimille tärkeitä elinympäristöjä. Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista alueen lähiympäristössä voi esiintyä liito-orava sekä lepakkolajeja. Hankealueen avoin peltoympäristö ei sovellu hyvin lepakoiden saalistusalueeksi, eikä rakentaminen uhkaa lähiympäristön mahdollisia lepakoiden päiväpiiloja tai saalistusmetsiä. Liito-oravan siirtymäreitiksi soveltuva Kymijoen rannan metsävyöhyke säilyy sellaisenaan rakentamisen jälkeen.

Rakentamisesta ja työmaaliikenteestä syntyvä melu, tärinä ja visuaalinen häiriö voi karkottaa etenkin häiriöherkkiä eläimiä kauemmaksi hankealueesta. Suurin häiriövaikutus ilmenee rakentamisen aikana, jonka jälkeen eläimistö todennäköisesti vähitellen tottuu datakeskusalueen toimintoihin. **Vaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen.**

9.3.2.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Datakeskuksen toiminnasta mahdollisesti syntyviä vaikutuksia eläimistöön ovat pääasiassa datakeskusrakennusten ja lisääntyvän liikenteen melu sekä visuaalinen häiriö. Etenkin toiminnan alkuaikana eläimistö voi vältellä liikku mista datakeskusalueen lähistöllä, mutta ottaen huomioon hankkeen sijainti jo laajalti rakennetun ja häiriöisen ympäristön reunalla (Korian taajama), eläimistön arvioidaan tottuvan nopeasti datakeskuksen toimintaan.

Hankkeen **vaikutukset eläimistöön arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi.**

9.3.3 Linnusto

9.3.3.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankealueelle ei sijoitu linnustolle tärkeitä elinympäristöjä, ja hankkeen lähiympäristön pellot ovat pesimäympäristöinä hyvin yksipuolisia. Uhanalaisista lajeista hankealueella on todettu pesivän pensastasku, ja alueella voi esiintyä muitakin uhanalaisia tai silmälläpidettäviä peltoympäristön lintulajeja. Rakentamisen suorat vaikutukset kohdistuvat enintään muutama pariin.

Rakentaminen synnyttää elinympäristöjen häviämisen lisäksi häiriövaikutuksia (melu, tärinä, liikenne, visuaalinen häiriö), jotka vaikuttavat lähialueen pesimälintuihin. Rakentamisen aikaisten häiriöiden vaikutus on suurin lintujen pesimäaikaan. Todennäköisesti häiriöt vaikuttavat kielteisesti pesivien parien lukumäärään hankkeen lähiympäristössä.

Hankkeella ei arvioida olevan juurikaan vaikutusta muuttavaan linnustoon, sillä hanke ei synnytä merkittäviä muuttoa häiritseviä tai törmäyksiä aiheuttavia rakenteita eikä hankkeen vaikutusalueelle sijoitu muuttavalle linnustolle merkityksellisiä tunnettuja levähdysalueita tai siirtymäreittejä. Yli kahden kilometrin päässä idässä sijaitsee maakunnallisesti tärkeä lintualue Värälän-Tolkkilan pellot, jossa levähtää huomattava määrä laulujoutsenia ja valkoposkiahania. Hankealueen lähiympäristön ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää lintujen levähdysaluetta johtuen sijainnista Korian taajaman vieressä.

9.3.3.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Datakeskuksen toiminnasta mahdollisesti syntyviä vaikutuksia linnustoon ovat muun eläimistön tavoin pääasiassa melu sekä visuaalinen häiriö, jotka voivat karkottaa lintuja kauemmaksi etenkin toiminnan alkuvaiheessa. Hankealueen lähiympäristössä ei ole linnustollisesti tärkeitä alueita, joihin häiriöt voisivat vaikuttaa merkittävästi.

Hankkeen vaikutukset linnustoon arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi.

9.3.4 Suojelualueet ja muut arvokkaat luontoalueet

Hankkeen vaikutusalueella sijaitsevat suojelualueet ja muut arvokkaat luontoalueet on osoitettu Hiivurin laajennuksen asemakaavassa MY-, sl-3- ja luo-alueina (metsäalueet, liito-oravan kauttakulkualue ja vesilain suojaamat raviinit). Vaikutukset kyseisiin kohteisiin on arvioitu kasvillisuutta ja luontotyyppistä sekä eläimistöä käsittelevissä luvuissa, ja **vaikutus arvioidaan merkitykseltään suureksi johtuen vesistövaikutuksista raviineihin.**

9.3.5 Ekologinen verkosto

Hankealue sijaitsee Kymijoen varren sinivihervyöhykkeen vaihtumisvyöhykkeellä. Kymijoki on tärkeä siniyhteys, ja joen rantametsä on asemakaavassa osoitettu liito-oravan kauttakulkualueeksi. Itse hankealueella ei ole suurta merkitystä ekologisten yhteyksien kannalta. Datakeskuksen rakentaminen ja toiminta ei vaaranna vaikutusalueen ekologisten yhteyksien toimivuutta. **Vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisiksi.**

9.3.6 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Purkamisvaiheessa syntyvä pöly voi vaikuttaa aluetta ympäröivien luontotyyppien edustavuuteen. Alue palautuu peloksi tai muulle rakentamiselle soveltuvaan käyttöön purkamisen jälkeen. Jos alueelle ei rakenneta uusia rakennuksia eikä aluetta oteta uudestaan viljelyyn, kasvillisuuden palautuminen kohti luonnontilaa alkaa toiminnan päätyttyä niiltä osin kuin perustuksia puretaan, kaivantoja täytetään ja aluetta maisemoidaan. Jäljelle jäävien perustuksien ja muun infrastruktuurin (kuten tiestön) osalta kasvillisuus ja luontotyypit eivät palaudu.

Toiminnan lopettamisesta seuraavat häiriövaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön ovat verrattavissa rakentamisvaiheen vaikutuksiin, joita syntyy väliaikaisesti melusta, tärinästä ja visuaalisesta häiriöstä. Edellä mainittu koskee myös hankealueen tai lähialueen direktiivilajeja (liito-orava), ja **vaikutus arvioidaan vähäiseksi.**

9.4 Yhteisvaikutukset

Hankkeen viereen sen itäpuolelle on rakenteilla toinen datakeskus samanlaiseen ympäristöön. Datakeskusten vaikutusmekanismit luonnonympäristöön eivät juuri poikkea toisistaan.

Viereisen datakeskuksen hulevedet johdetaan eroosiosuojattua ojaan pitkin Kymijokeen hankealueen itäpuolisen raviinin itälaitaa myöten. Tässä arvioitavan datakeskuksen hulevedet johdetaan samaan ojaan. Purku-uoman rakentamisen vuoksi hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä eroosio- tai vesistökuormitusvaikutuksia yhdessä viereisen datakeskushankkeen kanssa (ks. kappale 12). Siten myös luontotyypeihin kohdistuvien yhteisvaikutusten ei arvioida nousevan merkittäviksi.

Toisen datakeskuksen rakentaminen kasvattaa rakentamisesta syntyvien häiriöiden laajuutta sekä ajallista kestoa. Merkittäviä yhteisvaikutuksia eläimistöön ja linnustoon ei arvioida kuitenkaan syntyvän, sillä vaikutukset eivät ulotu arvokkaisiin elinympäristöihin.

9.5 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

9.5.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankkeen nykyisten suunnitelmien mukaan rakentaminen kohdistuu arvokkaiden luontotyyppi- ja kasvilajikohteiden ulkopuolelle peltoalueelle.

Asemakaavassa luo-merkinnöin osoitetut raviinit ovat vesilain suojelemia noroja. Vesilain 2. luvun 11. §:n mukaan ”Luonnontilaisen — — muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron — — luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Lupaviranomainen voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen 1 momentin kiellosta, jos momentissa mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.” Kaavassa merkityn

keskimmäisen ravin luonnontilaisuuden säilyminen voidaan varmistaa huolellisella rakentamisvaiheen hulevesisuunnittelulla. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta laaditaan erillinen suunnitelma ennen lupavaihetta. Pintavesien vaikutusarvioinnissa tarkastellaan yksityiskohtaisemmin haitallisten vesistövaikutusten lieventämistoimenpiteitä.

9.5.2 Linnusto ja muu eläimistö

Keskeistä vaikutusten lieventämisessä on ajoittain rakentaminen eläinten lisääntymisaikojen ulkopuolelle. Esimerkiksi linnuston keskeisin pesimäaika on huhti-heinäkuussa.

9.5.3 Suojelualueet ja ekologinen verkosto

Vaikutusarvioinnin mukaisesti hankkeen vaikutukset ekologiin verkostoihin ovat korkeintaan vähäisiä eivätkä vaadi erityisiä lieventäviä toimenpiteitä. Yleisenä suosituksena on säilyttää puustoisia yhteyksiä Kymijoen varrella. Suojelualueiden osalta pätevät samat suositukset kuin kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta.

9.6 Arvioinnin epävarmuustekijät

Kouvolan datakeskus sijaitsee peltoalueella, jonka luonnon monimuotoisuus on niukkaa. Aiempien selvitysten perusteella on todennäköisimmin kuitenkin pystytty arvioimaan hankealuetta ympäröivän alueen luontoarvoihin kohdistuvat hankevaikutukset riittävällä tarkkuudella.

Luontotyyppien ja kasvillisuuden vaikutusarviot toteutettiin aiemmin tehtyjen luontoselvitysten, asemakaavan ja avointen aineistojen pohjalta. Vaikutusarvioinnin ulkopuolelle ei arvioida jääneen huomionarvoisia luontokohteita, joihin hankkeella olisi merkittävää vaikutusta, joten epävarmuus luontotyyppien ja kasvillisuuden osalta arvioidaan pieneksi.

Eläimistön (erityisesti liito-orava ja lepakot) vaikutusarviot toteutettiin aiemmin tehtyjen luontoselvitysten, asemakaavan ja avointen aineistojen pohjalta. Rakennettavalla alueella ei sijaitse huomionarvoisille lajeille erityisesti soveltuvia elinympäristöjä, ja vaikutusalueen huomionarvoiset eläinten elinympäristöt on tunnistettu riittävällä tarkkuudella. Siten vaikutusarvioon liittyvä epävarmuus arvioidaan eläimistön osalta pieneksi.

Suojelualueiden vaikutusarviossa tukeuduttiin avoimiin aineistoihin. Mahdolliset vaikutusmekanismit ja alueiden luontoarvot tunnistettiin riittävällä tasolla eikä arviointiin siten sisälly merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Yhteisvaikutuksia on arvioitu hankkeiden nykyisen suunnittelutilanteen tiedoilla. Mahdolliset yhteisvaikutukset tunnistettiin riittävällä tasolla eikä arviointiin siten sisälly merkittäviä epävarmuustekijöitä.

10 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Hankkeen vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioitiin hankkeen vaatimien maanrakennustöiden laajuuden sekä toiminnallisen vaiheen oletettujen vaikutusten kautta. **Hankealueen herkkyys arvioitiin vähäiseksi**, koska hankealue on vahvasti ihmisen muokkaamaa. **Hankkeen rakennusvaiheen maaperään kohdistuvan muutoksen voimakkuuden arvioitiin olevan vähäinen negatiivinen**, koska hanke on todennäköisesti massataseelta ylijäämäinen (ks. luonnonvaroja koskeva kappale 15). Alueella ei kuitenkaan ole erityisiä geologisia riskejä tai geologisesti arvokkaita muodostumia. Rakennusvaiheella ei ole kallioperävaikutuksia. Hankkeen Kymijoen rantapenkkaan aiheuttamaa liukusortumariskiä pidetään vähäisenä. Toiminnallisella vaiheella ei arvioida olevan vaikutuksia maa- ja kallioperään. Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F.

Taulukko 10-1. Hankkeen maa- ja kallioperä vaikutuksen arviointi rakennus- ja toimintavaiheessa.

Herkkyys	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen Rakennus	Ei muutosta Toiminta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri

Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muu- tosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muu- tosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

10.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Arvio hankkeen vaikutuksista perustuu julkisista lähteistä saatavaan tietoon hankealueen ja sen ympäristön geologiasta, syyskuussa 2025 Maanpää Geo Oy:n tehtyyn alustavaan rakennettavuustutkimukseen sekä rakenteilla olevan datakeskuksen alueella tehtyihin tutkimuksiin, joista oleellisin on Maanpää Geon huhtikuussa 2024 tekemä alustava rakennettavuustutkimus. Maanpäällä on ollut omien tutkimusten yhteydessä käytössä myös hankealueella ja sen läheisyydessä aiemmin mm. vuonna 2021 tehtyjen geoteknisten tutkimusten tuloksia. Arvioinnin lähtökohtana oli määrittää, onko alueella geologisesti arvokkaita kohteita ja/tai vaikuttaako hanke hankealueen lähistöllä oleviin geologisesti arvokkaisiin kohteisiin sekä arvioida alustavasti hankkeen maanrakennustöiden massatasetta ja rakennettavuutta maa- ja kallioperän näkökulmasta.

Maanpää Geo Oy toteutti hankealueella alustavan rakennettavuusselvityksen syyskuussa 2025. Hankealueella tehtiin viisi heijarikairausta, 26 painokairausta, kaksi porakonekairausta ja kaksi siipikairausta. Alueelle asennettiin myös kolme pohjavesiputkea ja tutkimuspisteistä kerättiin viisi häiriintynyttä maanäytesarjaa. Rakenteilla olevan datakeskuksen alueella on tehty useampia tutkimuksia, joista laajin oli huhtikuussa 2024 tehty tutkimus, jonka yhteydessä tehtiin yhteensä 18 tutkimuspistettä.

Selvyyden vuoksi todetaan, että arviointikriteereissä viitattu geologisen arvon määrittämisessä erityisen arvokkaiksi kohteiksi luetaan kohteet, joilla on maa-ainelain 7 § mukaista valtakunnallista tai muutoin huomattavaa luonnon-suojelullista merkitystä ja arvokkaiksi sellaiset kohteet, joilla on maa-ainelain 3 § mukaisia arvoja.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona Anthesiksen toimesta.

10.2 Yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee Kymijoen välittömässä läheisyydessä savikkoalueella. Geologian tutkimuskeskuksen 1:20 000 maaperäkartan mukaan alueen maaperä koostuu savesta (Kuva 10-1) ja kallioperäkartan (1:200 000) mukaan alueen kallioperä koostuu rapakivigraniitista. Alue on ollut aiemmin kokonaisuudessaan peltokäytössä eikä alueella ole karttatarkastelun perusteella ollut muuta käyttöä eikä alueella ole tehty laajoja kaivu- tai täyttötöitä. Alueella on voinut olla salaojitus, mutta mahdollisesta salaojituksesta ei ole varmaa tietoa.

Rakennettavuusselvityksien perusteella alueen maaperä koostuu pintahumuksesta, jonka alla on vaihtelevan paksuinen ja laatuinen savikerros (Kuva 10-1). Alueen etelä- ja pohjoisosan alueella savikerroksen paksuus on alle viisi metriä ja savi on kokonaisuudessaan kuivakuorisavea. Alueen keskiosassa kuivakuorisavikerroksen paksuus vaihtelee 1,5—5,0 metrin välillä. Kuivakuorikerroksen alla on noin 2,0—10,0 metrin kerros kuormitettaessa kokoonpuristuvaa pehmeää savea, jonka alla savi vaihtuu takaisin sitkeäksi saveksi. Savikerroksen alla on vaihtelevan paksuinen kerros kivistä moreenia. Kallionpinta on moreenikerroksen alla. Hankealueella on kuitenkin kaksi aluetta, joissa kalliopinta on selvästi lähempänä maanpintaa. Nämä alueet sijaitsevat hankealueen kaakkois- ja luoteiskulmissa. Kallio on näillä alueilla noin 3—7 metrin syvyydessä maanpinnasta. Hankealue on kokonaisuudessaan routivaa. Roudaton perustamissyvyys on vähintään 1,6 metriä ja kylmien rakenteiden alueella 2,0 metriä.

Hankealueella ja sen läheisyydessä ei harjoiteta maa- ja kiviaineksen tai turpeenottoa. Lähin maa-aineksenottolupa on myönnetty kiinteistölle 286-424-12-26, joka sijaitsee noin 1,8 km hankealueesta lounaaseen. Hankealueesta noin kahden kilometrin etäisyydellä ei ole Suomen Ympäristökeskuksen avoimen aineiston perusteella muita voimassa olevia tai päättäneitä maa-ainesten tai kiviaineksen ottolupia tai turvetuotantoalueita (tarkastettu 12.12.2025).

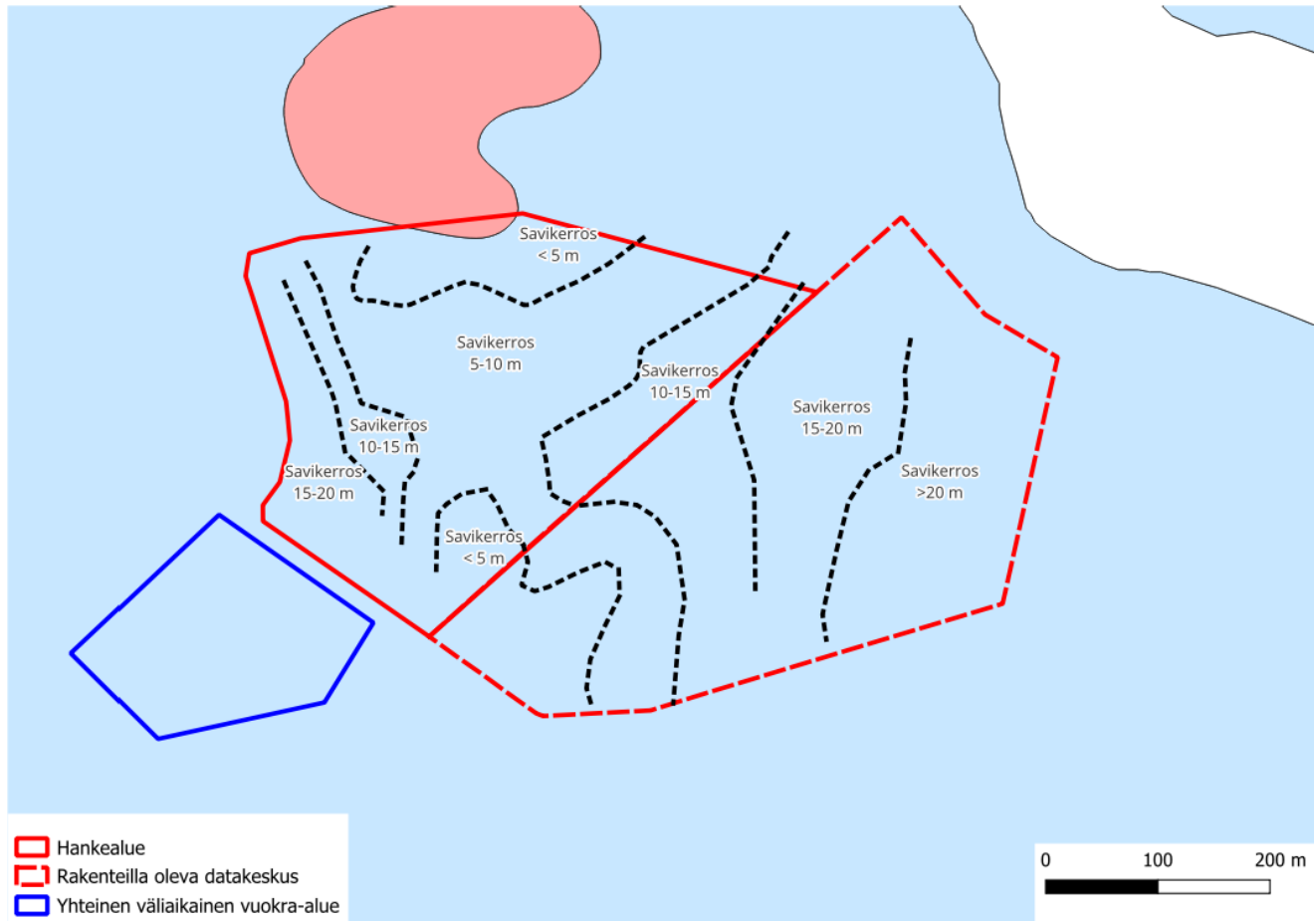
Kuten useilla muilla rapakivialueilla, myös Kouvolan alueella radonpitoisuudet ovat luonnostaan korkeat. Stukin tietojen perusteella mitattujen kohteiden keskimääräinen radonpitoisuus on 297 Bq/m³ ja 300 Bq/m³ pitoisuus on ylittänyt 32 % mitatuista kohteista.

Hankealueella tehtyjen kohdevierailujen yhteydessä ei ole havaittu geologisesti arvokkaita muodostumia, eikä tällaisia muodostumia ole myöskään kirjattu Geologian tutkimuskeskuksen julkisesti saatavilla oleviin tietokantoihin tai Suomen Ympäristökeskuksen avoimeen aineistoon. Lähin kohde on noin 4,3 km etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen sijaitseva Huuhkajavuoren hyvin arvokas kallioalue.

Kouvolan alue ei sijaitse Geologian tutkimuskeskuksen mallinnuksen perusteella Itämeren edeltävän Litorinameren alueella, eikä alue siten ole happamien sulfaattimaiden riskialuetta. Lähimmät tunnetut happamien sulfaattimaiden alueet sijaitsevat Geologian tutkimuskeskuksen aineiston perusteella noin 19 kilometriä hankealueelta etelään.

Geologian tutkimuskeskuksen aineiston perusteella noin 10 kilometrin säteellä hankealueesta ei sijaitse tunnettuja mustaliuske-esiintymiä.

Maaperän tilan tietojärjestelmän perusteella hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse rekisteröityjä kohteita. Lähin kohde (100308296) sijaitsee Kirjapainontien varrella noin 150 metriä hankealueelta luoteeseen.



Kuva 10-1. Ote maaperäkartasta (1:200 000). Sisältää Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartan tietoa (12/2025). Savikerroksen paksuus hankealueella on digitoitu Maanpää Geon syyskuussa 2025 tekemän tutkimuksen raportista. Rakenteilla olevan datakeskuksen alueella savikerroksen paksuus interpoloitu käsin Anthesiksen toimesta Maanpää Geon huhtikuun 2024 tutkimusraportin kairaustulosten perusteella. Interpolointi on suuntaa antava.

10.3 Hankkeen maa- ja kallioperävaikutukset

Alueen herkkyys arvioidaan vähäiseksi. Hankealueella ei sijaitse arvokkaita maa- tai kallioperämuodostumia ja alue on ollut viljelykäytössä jo vuosia, minkä takia hankealue on vahvasti muutettu. Hankealue ei ole geologisesti arvokas. Kymijoen rantapenkköjä voidaan pitää paikallisesti arvokkaina, mutta niiden arvo on ensisijaisesti maisemallinen ja toissijaisesti vesiensuojelullinen (raviinien norojen vuoksi) sekä luonnonsuojelullinen.

Hankkeen vaikutukset maaperään muodostuvat ensisijaisesti rakentamisvaiheessa, kun alueelta poistetaan pintamaita ja toteutetaan hankkeen vaatimia kaivantoja. Kaivutyöt voivat kiihdyttää niin tuuli- kuin vesieroosiota, kun maainesta sitova kasvukerros poistetaan ja alta paljastuva savi-/silttikerros paljastuu ja kuivuu. Selvyiden vuoksi todetaan, ettei hankkeella ole vaikutuksia kallioperään hankealueella, koska kallionpinta on niin syvällä, ettei rakennusvaiheessa ole tarpeen louhia kalliota. Kallio on lähimmillään noin neljän metrin syvyydessä hankealueen luoteiskulmassa. Hankkeella voisi olla vaikutuksia maaperään mahdollisten onnettomuuksien kautta esimerkiksi tulipalojen sammutusvesien tai polttoainevuotojen kautta.

10.3.1 Rakennusvaiheen vaikutukset maa- ja kallioperään

Hankkeen maa- ja kallioperävaikutusten arvioidaan olevan voimakkuudeltaan kokonaisuudessaan **vähäinen ja kielteinen**. Kielteinen vaikutus muodostuu suurimmalta osalta hankkeen vaatimasta massanvaihdesta.

Hankkeella on vaikutuksia maaperään vain rakennusvaiheessa. Rakennusvaiheessa toteutetaan laajoja maanrakennustöitä, joiden yhteydessä kaivetaan ja siirretään maamassoja. Maaperävaikutukset ilmenevät erityisesti epäsuorina maisema- ja luontovaikutuksina, kun alueelta poistetaan kasvukerros, minkä lisäksi maanpintaa kohotetaan ja/tai lasketaan rakennettavalla alueella. Kaivutyöt vaikuttavat pintavesien imeytymiseen hankealueella. Kaivutyöt

voivat vaikuttaa myös pintavesien kemialliseen ja fysikaaliseen laatuun ravinne-, kiintoaines- ja metallipäästöjen osalta erityisesti sellaisissa tapauksissa, joissa maanrakennustöissä käsitellään happamia sulfaattimaita. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyttä pidetään käytännössä olemattomana, koska alueelta on lähes 20 kilometrin matka lähimmille tunnetuille alueille, ja koska rakenteilla olevan datakeskuksen alueella ei tehty havaintoja happamista sulfaattimaita. Maanrakennustyöt vaikuttavat myös alueen kasvillisuuteen, mikrobiologiaan ja hiilinieluun. Pintavesien, mikrobiologian ja luonnon sekä hiilinielun osalta vaikutus on maa- ja kallioperän osalta vain epäsuora, minkä vuoksi näiden osa-alueiden arvioinnit ovat osana edellä mainittujen aihealueiden arviointeja.

Riski maaperävaikutuksille polttoainevuotojen sekä muiden poikkeustilanteiden kuten tulipalojen myötä on suurin rakennusvaiheessa, jolloin alueelle ei ole vielä toteutettu rakenteita, joilla vuotojen ja sammutusvesien pääsy maaperään estetään. Laitokselle rakennettavilla suoja-altailla estetään sammutusvesien ja vuotojen pääsy maaperään. Koska hankealue tulee olemaan kokonaisuudessaan pinnoitettua, tuulieroosion riskiä pidetään epätodennäköisenä, mutta on mahdollista, että vähäistä tuulieroosiota tapahtuu maanrakennustöiden ja rakennustyön välisenä aikana alueen ollessa pinnoittamaton.

10.3.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään

Datakeskuksella ei arvioida olevan toiminnan aikana vaikutuksia maa- ja kallioperään. Vaikutuksia voisi muodostua poikkeustilanteiden, kuten vuotojen ja tulipalojen kautta. Datakeskukselle rakennetaan kuitenkin vuotojen- ja sammutusvesien hallintaa varten erilliset rakenteet ja suojaimekanismit, joiden tarkoituksena on estää mahdollisten onnettomuuksien vaikutukset maaperään. **Suojaavien rakenteiden ja laitteistojen vuoksi toiminnallisella vaiheella ei ole maa- ja kallioperävaikutuksia.** Selvytyden vuoksi todetaan, ettei hulevesien johtamisella arvioida olevan vaikutuksia rantapenkkojen vakauteen, koska suurin osa virtaamasta johdetaan Kymijokeen eroosiosuojattua, erikseen rakennettua, purkureittiä pitkin (kappale 12).

10.3.3 Toiminnan päättymisen vaikutukset maa- ja kallioperään

Datakeskuksen toiminnan päättyessä purkuvaiheesta voi aiheutua maaperävaikutuksia, jos alueelta poistetaan esimerkiksi täyttöjä tai perustuksia. Näiden toimenpiteiden vaikutus arvioidaan lähtökohtaisesti merkittävästi vähäisemmäksi kuin rakentamisvaiheen vaikutukset, ja vaikutusten merkittävyys riippuu tehtävien toimenpiteiden laajuudesta, purkuhetkellä käytössä olevasta tekniikasta sekä esimerkiksi mahdollisista ennallistamisvaatimuksista. Ennallistamisen myötä toiminnan päättymisellä voisi olla jopa positiivisia vaikutuksia, mutta kokonaisuutena (hankkeen koko elinkaari huomioiden) on todennäköistä, ettei alue olisi vastaavassa tilassa kuin ennen rakentamistöiden aloitusta.

Selvytyden vuoksi todetaan, että Vilppulantien eteläpuolella oleva rakennusvaihetta palveleva vuokra-alue on kuitenkin tarkoitus palauttaa maatalouskäyttöön vuokra-ajan päätyttyä. Alueelta poistetaan vuokra-ajan lopussa alueella ajettu louhe.

10.3.4 Rakentamisen ja hulevesien johtamisen vaikutus rantapenkan stabiliteettiin ja raviinien eroosioon

Hankkeen ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa hankkeen lähialueella toimivan yhdistyksen edustaja kertoi Kymijoen rantapenkkojen sortumista, joista laajimmat ovat tapahtuneet 1940-luvulla ja viimeisimmät pienempialaiset kesällä 2025 rankkasateen yhteydessä hankealueelta noin 250 metrin päässä luoteeseen sijaitsevan elintarviketehtaan alueella. Tilaisuudessa esitetty pohdinta liittyi erityisesti hankkeen hulevesien johtamisen aiheuttamaan mahdolliseen kasvavaan liukusortumarisktiin. Historiallisista sortumista ei löytynyt tietoa julkisista lähteistä, mutta liukusortumariskiä on arvioitu aiemmin esimerkiksi osana Pioneeripuiston alueen kaavoitusta vuonna 2014. Pioneeripuiston alueella lähimmät rakennukset oli suunniteltu noin 50–60 metrin etäisyydelle Kymijoesta. Datakeskusrakennus ja -rakenteet sijoittautuvat lähimmilläänkin 200–300 metrin etäisyydelle rantapenkasta, minkä vuoksi rakenteiden kuormituksen ja paalutuksen sekä maanrakennustyön aiheuttama häiriön voidaan olettaa vaimentuvan niin paljon, ettei rakentaminen kasvata sortumariskiä. Maanpää Geo Oy:n alustavan rakentamisselvityksen mukaan alueellinen stabiliteetti on hyvä, eikä stabiliteetti rajoita rakentamista. Raportissa todetaan, että siipikairaustulosten perusteella määritetty alin kokonaisvarmuus (FOS, factor of safety; luiskan tai rakenteen vakaus sortumista vastaan) ylittää seuraamusluokan CC2 (keskisuuria seuraamuksia ihmishenkien menetysten tai merkittävien taloudellisten, sosiaalisten tai ympäristövahinkojen takia) vähimmäisvaatimuksen 1,8, mutta laskennassa ei huomioitu pintakuormitusta, minkä vuoksi mallinnus pitää suorittaa uudestaan suunnittelun edetessä. Hankkeen hulevesien johtaminen Kymijoen rantapenkan raviiniin ei myöskään lisää eroosio- ja sortumariskiä, sillä suurin osa virtaamasta johdetaan jokeen eroosiosuojatussa ojassa Kymijokeen. Purkuja kulkee suurimmalta osaa matkasta varsinaisen raviinin itäpuolella. Hankealueen läheisyydessä oleviin kahteen raviiniin johdetaan ainoastaan rakentamista edeltävän tilanteen virtaamaa vastaava määrä vettä.

10.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen maa- ja kallioperävaikutuksia, myös epäsuoria muualla aiheutuvia vaikutuksia, voidaan vähentää parhaiten hyödyntämällä hankealueelta kaivettavaa maa-ainesta hankealueella tai mahdollisimman lähellä hankealuetta. Suunniteltujen hulevesi- ja vuotojenhallintajärjestelmien arvioidaan olevan riittävät toiminnallisen vaiheen lievennystoimenpiteet. Näiden järjestelmien avulla estetään päästöt maaperään sekä maa-alueen ja rantapenkan eroosio. Alueellisesti korkeat radonpitoisuudet tulee huomioida suunnittelussa vähintään niin, että radonriskiä arvioidaan osana suunnitelmaa ja että rakennuksiin toteutetaan tarvittaessa radonin torjuntajärjestelmä.

10.5 Epävarmuudet

Hankkeen maa- ja kallioperäarviointiin ei liity oleellisia epävarmuuksia. On kuitenkin huomioitava, että onnettomuuksien arvaamattoman luonteen vuoksi niiden vaikutusten ja laajuuksien vaikutusten arviointi on haastavaa, joten onnettomuuksien vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuuksia.

11 Vaikutukset pohjaveteen

Hankkeen vaikutuksia pohjaveteen arvioitiin geoteknisen tutkimuksen yhteydessä asennettujen pohjaveden havaintoputkien, rakenteilla olevan datakeskuksen alueella tehtyjen geoteknisten tutkimusten sekä maanrakennus- ja paalutustöiden, Kouvolan vedeltä saadun tiedon sekä Vilppulantie 93:n asukkaan haastattelun perusteella. **Hankealueen herkkyys arvioitiin vähäiseksi** (Taulukko 11-1), koska hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä ei muodostu eikä hyödynnetä pohjavettä. Pohjavesi on osin paineellista, mutta painetaso alittaa maanpinnan tason. **Hankkeen rakennusvaiheen pohjavesivaikutuksen arvioitiin olevan korkeintaan vähäinen negatiivinen.** Maanrakennus- ja paalutustöistä voi aiheutua vähäisiä laadullisia vaikutuksia, mutta niiden vaikutusten arvioidaan rajautuvan hankealueelle. Toiminnallisella vaiheella ei arvioida olevan vaikutuksia pohjaveteen. Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F.

Taulukko 11-1. Hankkeen pohjavesivaikutuksen arviointi.

Herkkyys	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen Rakentaminen	Ei muutosta Toiminta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

11.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Arvio hankkeen pohjavesivaikutuksesta perustuu julkisista lähteistä saatavaan tietoon hankealueen ja sen ympäristön geologiasta ja hydrogeologiasta, hankealueella tehtyyn alustavaan geotekniseen tutkimukseen, rakenteilla olevan datakeskuksen alueella tehtyihin geoteknisiin tutkimuksiin ja maanrakennus- sekä paalutustöiden yhteydessä kerättyyn tietoon. Arvioinnissa hyödynnettiin myös Kouvolan vedeltä saatua tietoa lähialueen asuinkiinteistöjen asiakkuuksista.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona Anthesiksen toimesta. Osana arviota Anthesis keskusteli rakenteilla olevan datakeskuksen paalutustöistä vastanneen henkilön sekä Vilppulantie 93:n asukkaan kanssa.

11.2 Yleiskuvaus

Pohjavesi on vettä, joka täyttää maaperän mineraaliaineksen välissä olevan tyhjän huokostilan, ja virtaa huokostilassa. Pohjavettä hyvin johtava kerros voi olla paksu tai ohut, ja kerrokset voivat sijaita lähellä maanpintaa tai syvemällä vettä heikosti johtavien kerrosten alla, jolloin pohjavesi voi olla paineellista. Maa-aines, erityisesti savi, voi sisältää paljon vettä, mutta vesi on sitoutunut saveen eikä siksi virtaa tai ole pumpattavissa. Pohjavettä voi olla myös kallioperässä. Suomen kallioperä on tyypillisesti muuta kuin huokoista kivilajia, minkä vuoksi kalliopohjavesi kulkee kallioperässä olevia vaaka- ja pystyrakojia pitkin. Mitä enemmän ja suurempia raot ovat, sitä enemmän niitä pitkin voi virrata vettä. Vastaavasti taas ehjässä kalliossa on vain vähän rakoilua, ja siten virtaamat ovat pienempiä. Rakoilua on tyypillisesti enemmän lähellä kallion pintaa, koska syvemällä raot painuvat kiinni. Lähellä kallion pintaa rakoilu on tyypillisesti vaakarakoilua. Rakojen pituudet vaihtelevat metreistä kymmeniin tai jopa muutamaan sataan metriin.

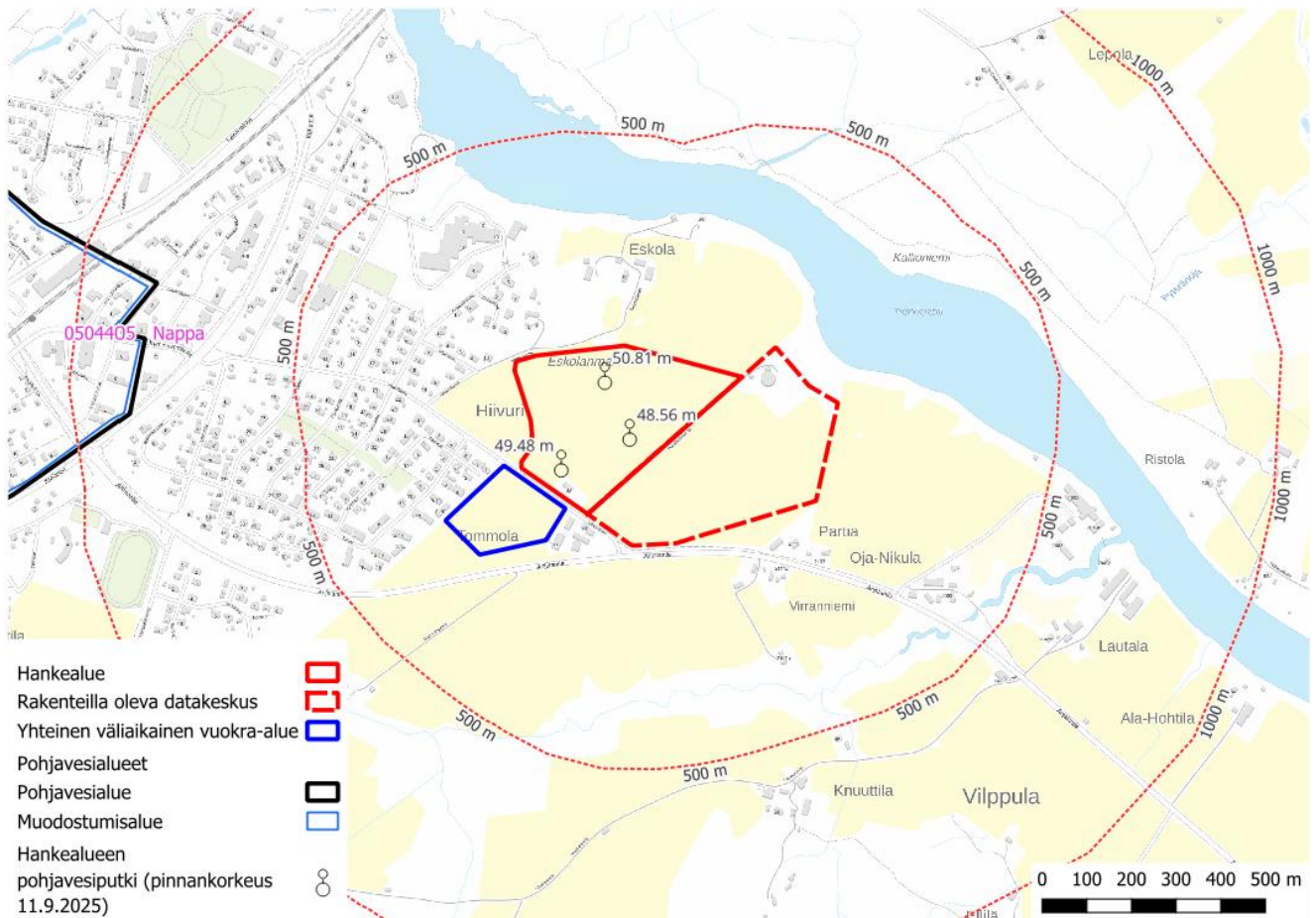
Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa (1299/2004) säädetään pohjavesialueiden suojelusuunnitelmista. Suojelusuunnitelmia laaditaan pohjavesialueille, jotta voidaan ylläpitää tietyllä alueella pohjaveden määrää ja laatu ja suojella kyseinen pohjavesialue. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain luvun 2a (muutettu 11.7.2025) mukaisesti Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisviranomainen (aiemmin ELY-keskus) luokittelee pohjavesialueet kolmeen luokkaan. Pohjavesialue luokitellaan luokkaan 1, mikäli se on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin. Pohjavesialue luokitellaan luokkaan 2, mikäli se on muu kuin tärkeä vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1-luokan pohjavesialueen mukaiseen käyttöön. E-luokkaan luokitellaan pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Suomen ympäristökeskuksen Karpalo-karttapalvelun mukaan hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Hankealuetta lähin luokiteltu pohjavesialue on Napan 1. luokan pohjavesialue (tunnus 0504405), joka sijaitsee noin 1,1 km länteen hankealueelta (Kuva 11-1). Julkisten, Hertta-järjestelmän kautta saatavilla olevien, tietojen perusteella Napan pohjavesialueen pohjavesi muodostuu pääasiassa pohjavesialueen pohjoisosissa (eli hankealueelta pois päin) sijaitsevilla kallioalueilla ja kallioalueiden liepeillä olevissa lajittuneen maa-aineksen kerrostumissa, minkä lisäksi valtatie 6:n ja pohjoispuolella sijaitsevien ojien ojaesistä osa oletettavasti imeytyy maaperään pohjavedeksi. Julkisten tietojen perusteella pohjavesi purkautuu osin Ahkojaan ja Kymijokeen. Julkisista lähteistä löytyvän vuodelta 2014 olevan Mettälän, Elimäen kirkonkylän ja Napan pohjavesialueiden suojelusuunnitelman liitekartan 4 mukaan Napan pohjavesialueen pohjaveden päävirtaussuunta vaihtelee etelän ja kaakon välillä, eli virtaussuunta on hankealueelle päin ja hankealue on pohjaveden virtaussuuntaan nähden virtaussuunnan alapuolella.

11.3 Alueella tehdyt tutkimukset sekä yhteenveto tietokantojen ja -aineistojen tiedoista

Hankealueelle sekä rakenteilla olevan datakeskuksen alueelle on asennettu pohjavedenhavaintoputkia alustavien rakennettavuusselvityksien puitteissa. Viimeisin tutkimus tehtiin syyskuussa 2025 nimenomaisesti hankealueella. Pohjavesi on alueella savikerroksen alla moreenikerroksessa noin 5–20 metrin syvyydessä maanpinnasta. Pohjaveden painetaso on noin +49...+51 metriä, eli noin 5,5 metriä nykyisen maanpinnantason alapuolella. Pohjavesi on osin paineellista: hankealueen luoteiskulmassa maakerrokset ovat melko ohuita ja pohjaveden painetaso on hyvin lähellä moreenin ja saven kontaktia. Hankealueen itäosassa ja etenkin eteläosassa pohjavesi on paineellista. Eteläosan pohjavesiputken (PVP 112) alueella savikerros on n. 20 metriä paksu, ja moreenikerros alkaa noin tasolta +35 m. Pohjaveden painetaso on kuitenkin putkessa PVP 112 tasolla +49,48 m, eli noin 15 metriä korkeammalla kuin moreenikerros. Pohjaveden laskennallinen paikallinen virtaussuunta on kohti kaakkoa.

Hankealueen itäpuolella sijaitsevan rakenteilla olevan datakeskuksen alueella geologiset olosuhteet ovat samanlaiset. Rakenteilla olevan datakeskuksen johdolta saadun tiedon mukaan alueelle on asennettu lähes 5000 paalua. Paineellinen pohjavesi ei vaikuttanut paalutustyöhön, eikä mikään viittaa siihen, että paalutus olisi vaikuttanut pohjaveden painetasoihin tai pohjaveden määrään tai laatuun.



Kuva 11-1. Hankealuetta lähimmän pohjavesialueen sijainti sekä hankealueen pohjavesiputkien pinnankorkeus 11.9.2025. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen avointa aineistoa (1/2026).

11.4 Kaivokartoitus

Kouvolan kaupungin karttapalvelun perusteella Kouvolan veden jakelualue kattaa taajama-alueen kokonaisuudessaan ja hankealueen lähikiinteistöistä vain neljä on jakelualueen ulkopuolella: Isopatriantie 30, 32 ja 34 sekä Vilppulantie 93. Etäisyys hankealueen itärajalta seuraaville jakelualueen ulkopuolisille asuinkiinteistöille on noin 400 metriä itään.

Kouvolan vedeltä 16.12.2025 saadun tiedon perusteella hankealuetta lähimpien teiden, eli Vilppulantien ja Isopatriantien asuinrakennuksista yhtä lukuun ottamatta kaikki ovat Kouvolan veden asiakkaita. Koska kyseessä on vain yksi kiinteistö, sen sijaintia ei yksilöidä tarkemmin. Kiinteistö sijaitsee yli 200 metrin etäisyydellä hankealueesta. Koska kaikki hankealueen asuinkiinteistöt ovat yhtä lukuun ottamatta Kouvolan veden asiakkaita, erillistä kaivokartoitusta ei tehty. Hankealuetta ja rakenteilla olevaa datakeskusta lähimpänä olevan kiinteistön Vilppulantie 93:n asukkaan kanssa keskusteltiin kuitenkin vedenhankinnasta. Puhelimitse saadun tiedon perusteella kiinteistöllä on kaivo, mutta kaivon vettä käytetään korkeintaan kesäaikaan kaluston pesuun ja kasteluun, sillä vesi on hyvin rautapitoista ja juomavesi saadaan Kouvolan vedeltä. Asukas kertoi, ettei huomannut visuaalisesti muutosta kaivon pinnankorkeudessa, kun rakenteilla olevan datakeskuksen alueella paalutettiin. Veden laadun osalta ei ole tietoa, vaikuttiko paalutus laatuun, sillä vettä ei käytetty paalutustöiden aikana.

11.5 Hankkeen vaikutukset pohjaveteen

Alueen herkkyys arvioidaan vähäiseksi, koska hankealue ei ole pohjavesialuetta eikä hankealueen läheisyydessä käytetä pohjavettä juomavetenä. Pohjavesi on hankealueella paksun savikerroksen alla sijaitsevassa moreenikerroksessa. Savikerros estää pintaveden imeytymisen pohjavedeksi, minkä vuoksi alueella ei muodostu merkittävää määrää pohjavettä. Pohjavesi on alustavan geoteknisen tutkimuksen yhteydessä asennetuista pohjavesiputkista tehtyjen havaintojen perusteella paineellista lukuun ottamatta ohuimpien maakerrosten aluetta.

Olemassa olevan tiedon perusteella voidaan arvioida, että pohjaveden paikallinen päävirtaussuunta on kaakkoon. Virtaussuunta voi olla hyvinkin paikallinen, koska käytössä on ainoastaan hankealuetta koskevaa pohjaveden pinnankorkeutta koskevaa tietoa, ja geoteknisten tutkimusten perusteella tiedetään, että alueen savikerroksen paksuus vaihtelee melko paljon hankealueella sekä rakenteilla olevan datakeskuksen alueella. Hankealueen luoteispuolella

sijaitsevan Eskolanmäen kalliopaljastuman alue voi toimia alueellisena tai paikallisena itä-länsi-suuntaisena pohjavedenjakajana.

Datakeskusrakennuksen alueella tullaan tekemään massanvaihtoja rakennusvaiheessa, ja rakennus sekä osa tukirakennuksista perustetaan savikerroksen alapuoliseen moreeniin ulotettavien paalujen varaan. Kaivutasot ovat korkeintaan muutamia metrejä nykyisestä maanpinnantasosta (ks. kappale 15), eli reilusti korkeammalla kuin pohjaveden painetaso. Koska painetaso on useita metrejä oletetun kaivutason alapuolella, paalutuksen arvioida aiheuttavan riskiä sille, että paineellinen pohjavesi nousisi maanpinnalle tai että paineellinen pohjavesi purkautuisi savikerrokseen. Paalutustöillä voi kuitenkin olla vähäinen ja ajallisesti lyhyt paikallinen vaikutus pohjaveden laatuun, mutta mitattavan laatuvaikutuksen oletetaan rajautuvan paalutettavan alueen välittömään läheisyyteen. Vilppulantie 93:n kiinteistö voi mahdollisesti olla hankkeeseen nähden pohjaveden virtaussuunnan alavirran puolella, mutta todennäköisemmin se on virtaussuuntaan nähden hankealueeseen nähden ylävirran puolella tai samalla tasolla, koska pohjaveden virtaussuunta on paikallisesti kaakkoon ja savikerroksen vaihtelu ohjannee virtausta Vilppulantieltä hankealueelle päin (mm. Kuva 10-1 ja Kuva 11-1). Rakentamisen ja paalutuksen ei muuten arvioida vaikuttavan pohjaveden virtaukseen tai muodostumiseen, koska pohjaveden arvioidaan muodostuvan hankealueen ulkopuolella, sillä paksu savikerros rajoittaa veden pystysuuntaista virtausta.

Toiminnallisella vaiheella ei myöskään arvioida olevan pohjavesivaikutuksia, koska alueen hulevedet johdetaan hankealueen ulkopuolelle. Mahdolliset vuodot ja muut poikkeustilanteiden päästöt hallitaan datakeskuksen suunniteltujen käytäntöjen mukaan, eivätkä haitta-aineet pääse pohjaveteen.

Mahdollisen ajallisesti ja laadullisesti vähäisen paalutustöihin liittyvän pohjaveden negatiivisen laatuvaikutuksen vuoksi, **hankkeen rakentamisaikaisten pohjavesivaikutusten arvioidaan olevan merkitykseltään korkeintaan vähäisiä ja luonteeltaan kielteisiä**. Vaikutus kohdistuu todennäköisesti ainoastaan hankealueen itäpuolella sijaitsevan rakenteilla olevan datakeskuksen alueelle. **Toiminnallisella vaiheella ei arvioida olevan pohjavesivaikutuksia.**

11.6 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Arvioinnin perusteella lieventämistoimenpiteille ei ole tarvetta.

Arvioinnin perusteella hankkeen ei ole välttämätöntä seurata paalutustöiden aikaista vaikutusta pohjaveteen. Mikäli paalutustyöt tehdään kasvukaudella, hanke voisi kuitenkin keskustella Vilppulantie 93:n asukkaiden kanssa siitä, onko tarpeen tarkkailla ko. kiinteistön kaivon pinnankorkeutta.

11.7 Arvioinnin epävarmuudet

Arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuuksia.

12 Vaikutukset pintavesiin

Hankkeen vaikutukset pintavesiin muodostuvat rakentamisen ja toimintavaiheen aikana hankealueella syntyvien hulevesien kautta. Arvioidut vaikutukset pintavesiin kohdistuvat hankealueen alapuolisiin uomiin, joihin hulevedet puretaan.

Vaihtoehdossa VE0 hanke ei toteudu. Vaihtoehdossa VE0 hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia pintavesiin. Hankealueen vaikutukset säilyvät nykyisellään, vaikutusten syntyessä peltoalueen valumavesistä.

Hankevaihtoehdon VE1 **rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus hankealueen alapuoliseen keskimmäiseen raviiniin, joka on kausikuiva noro, arvioidaan kokonaisuutena kohtalainen ja kielteiseksi. Raviinin nykytilan herkkyyden muutoksille ollessa suuri**, arvioidaan hankkeen merkittävyys raviinin kannalta suureksi.

Hankevaihtoehdon VE1 **rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus hulevesien pääpurku-uomaan arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi ja kielteiseksi. Pääpurku-uoman vähäiseksi** arvioitu nykytilan herkkyys huomioiden, arvioidaan hankkeen merkittävyys uoman kannalta vähäiseksi.

Hankevaihtoehdon VE1 rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus Kymijokeen arvioidaan kokonaisuutena, ei vaikutuksia. Kymijoen kohtalainen nykytilan herkkyys muutoksille huomioiden, arvioidaan hankkeen merkittävyys Kymijoen kannalta ei muutosta. Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F. Erillinen Sitowisen tekemä hulevesisuunnitelma on liitteessä A.

Taulukko 12-1. Vastaanottavan vesistön herkkyyks sekä muutoksen voimakkuus hankevaihtoehdossa VE1. VE1Rav (keskimmäinen raviini), VE1Hule (hulevesien pääpurkureitti), VE1Kymi (Kymijoki).

Herkkyyks	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen VE1 Hule	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta VE1 Kymi	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri VE1 Rav	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

12.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Hankkeen vaikutukset pintavesiin arvioitiin hankkeen koko elinkaaren ajalta sisältäen rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset.

Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu hankealueen maankäytössä ja pinta-aloissa tapahtuviin muutoksiin, jotka vaikuttavat valuntaan ja alueelta lähteviin vesimääriin, virtaamiin sekä kuormitukseen. Arvioinnin lähtötietona käytetään hankekiinteistölle tehtyä hulevesisuunnitelmaa (Sitowise 2025a), joka kattaa hulevesien hallinnan ja käsittelyn periaatteet sekä mitoituksen hankkeen toiminta-aikana. Hulevesirakenteiden mitoituksessa on huomioitu ilmastomuutoksesta johtuva sadannan muutos. Rakentamisen ajan osalta hulevesien johtaminen ja käsittely perustuu Sitowisen (2025b) suunnitelmapiirustukseen, joka koskee rakenteilla olevan datakeskuksen rakentamisen aikaista hulevesien johtamista ja käsittelyä. Arvioitavan hankkeen osalta vesien johtamis- ja käsittelyjärjestelmät sekä purkupiste ovat samat, mutta laskeutusallas rakennetaan hankealueelle. Arvioinnissa on lisäksi hyödynnetty ympäristöhallinnon julkaisuja ja avoimia aineistoja, sekä Suomen ympäristökeskuksen Vesistömallijärjestelmän simuloitua hydrologista aineistoa ja maastoselvityksissä tehtyjä havaintoja.

Pintavesien arvioinnissa on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia virtaamiin ja eroosioherkkyyteen, sekä vedenlaatu. Edellisten pohjalta on arvioitu vaikutukset hankealueen alapuolisiin uomiin sekä Kymijokeen. Vaikutusten tarkastelussa on huomioitu hankkeen vaikutukset vesilain perusteella suojeltujen kohteiden luonnontilaisuuteen, pintavesien ekologiseen tilaan ja vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen.

Vaikutukset on arvioitu asiantuntija-arviona Envineerin toimesta.

12.1.1 Tarkastelualueen rajaus

Pintavesivaikutusten arviointi on rajattu hankealueen alapuolisiin uomiin, sekä Kymijokeen hulevesien purkupisteessä.

12.2 Nykytila

Hankealue sijaitsee Kymijoen välittömässä läheisyydessä, tasaisella ja loivapiirteisellä vanhalla peltoalueella, jossa on vain vähän ympäristöstä selvästi erottuvia maastomuodostumia. Hankealueen maanpinnan taso on noin +55...+56 m (N2000). Alue viettää loivapiirteistesti koilliseen kohti Kymijokea. Kymijoen rantapenkki on muusta ympäristöstä täysin poikkeava: maapinta laskee muutamien kymmenien metrien matkalla noin 10 metriä Kymijoen tasolle. Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkarta-aineiston perusteella hankealueen maaperä on savea (GTK 2025).

Hankealueen eteläosa on viljelemätöntä peltoa ja pohjoisosa sepelillä täytettyä aluetta, jolla sijaitsee viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen pysäköinti-, varastointi- ja työmaaparakkialue. Hankealueen lähiympäristö on muutoin pääosin peltoaluetta, ja sitä rajaavaa, jo rakennettua ympäristöä. Hankealueen koillispuolella aiemmin sijainnut jätevedenpuhdistamo on purettu rakenteilla olevan datakeskuksen rakennustöiden yhteydessä.

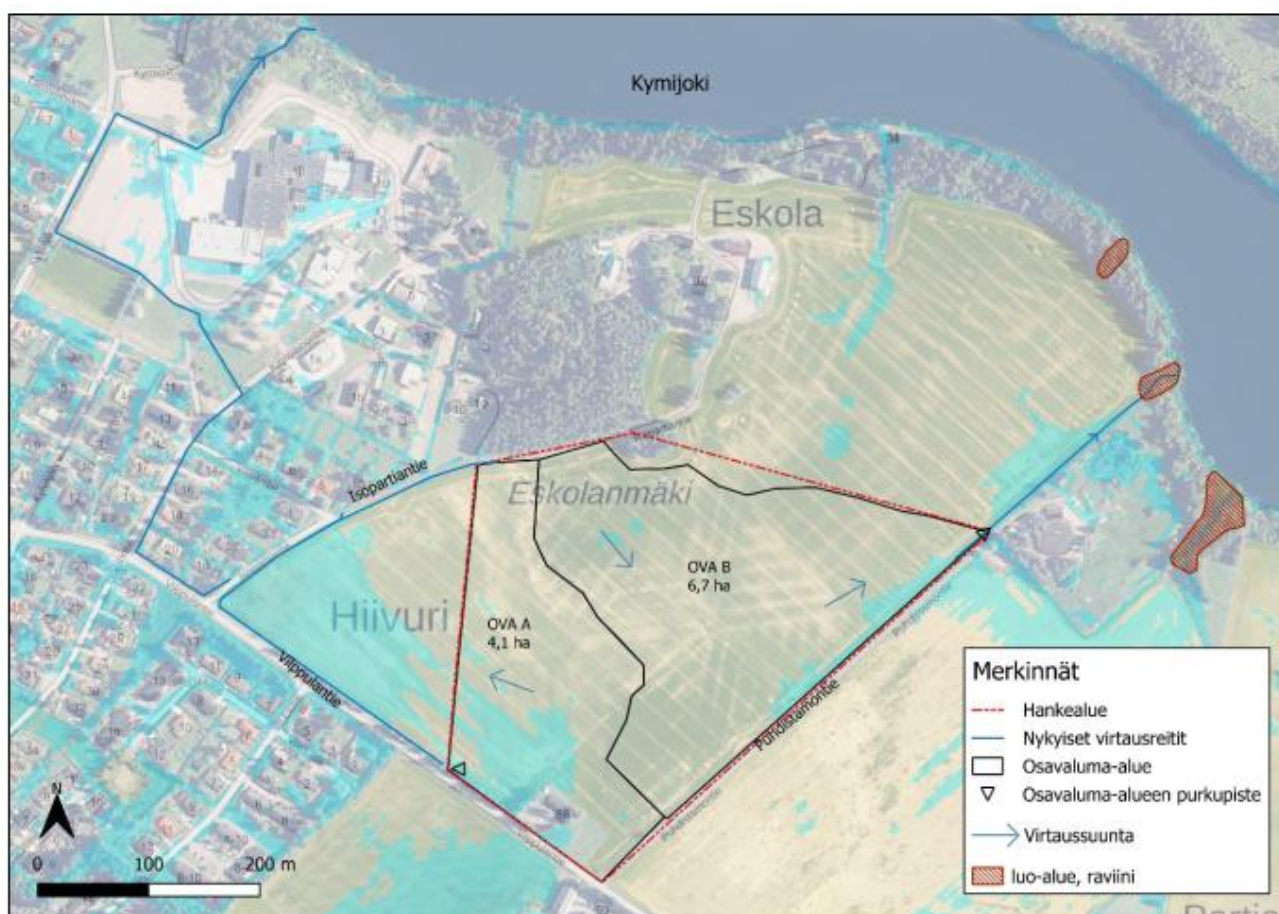
12.2.1 Vesistöalue ja vesireitit

Hankealue kuuluu Kymijoen päävesistöalueeseen (valuma-alueen tunnus on 14), ja kolmannen jakovaiheen mukaan Myllykosken valuma-alueeseen (tunnus 14.113).

Nykytilassa hankealueen (10,86 ha) vedet virtaavat Suomen ympäristökeskuksen valuma-aluejaon mukaan kahteen suuntaan (Kuva 12-1). Osavaluma-alueelta B (6,7 ha) vedet virtaavat Puhdistamontien länsireunaa kulkevaan ojaan ja edelleen ojan päässä olevan keskimmäisen raviinin kautta Kymijokeen. B-alue muodostaa 67,7 % keskimmäisen raviinin valuma-alueesta (9,9 ha). Osavaluma-alueen A (4,1 ha) vedet virtaavat Purhonojan kautta Kymijokeen, hankealueen alapuolelle. A-alue muodostaa 0,6 % Purhonojan valuma-alueesta. Sekä keskimmäisen raviinin että Purhonojan keskivirtaamat ovat selvästi alle 1 % Kymijoen keskivirtaamasta. Etäisyys hankealueelta Kymijokeen on noin 300 metriä koilliseen.

Taulukko 12-2. Purhonojan, hankealueen alapuolisen keskimmäisen raviinin ja Kymijoen virtaamatunnusluvut. Purhonojan ja Kymijoen virtaamat ovat Suomen ympäristökeskuksen Vesistömallijärjestelmän alaisen Vemala-kuormitusmallin (Wsfs-Vemala) simuloituja arvoja jaksolle 2015–2024. Raviinin virtaamat on laskettu Purhonojan valuman (valuma l/s*km² = virtaama / valuma-alueen pinta-ala) ja raviinin valuma-alueen tulona. Purhonojan valuma-alue on peltovaltainen (38 %) ja järvisyys pieni (0,6 %), kuten keskimmäisen raviininkin (SYKE, Wsfs-Vemala).

	Raviini (keskimmäinen raviini)	Purhonoja (Anjalantien kohdalla)	Kymijoki (Hiivuri, Pohkiolahti)
Uomatunnus	-	14.113U0018	14.113U0057
Yläpuolinen valuma-alue, km ²	0,099	6,7	36 092,3
MQ	1.12 l/s	76 l/s	311 m ³ /s
MNQ	0.1 l/s	7 l/s	159 m ³ /s
MHQ	13.8 l/s	936 l/s	430 m ³ /s



Kuva 12-1. Hankealue ja valuma-alueajat, sekä nykyiset vesien virtausreitit. Kuva: Sitowise 2025a. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen avointa aineistoa (1/2026). Myöhemmin tekstissä mainittu ”keskimmäinen” raviini tarkoittaa kuvan keskimmäistä raviinia, ja itäinen raviini kuvan oikeanpuoleisinta raviinia.

12.2.2 Pintavesien laatu

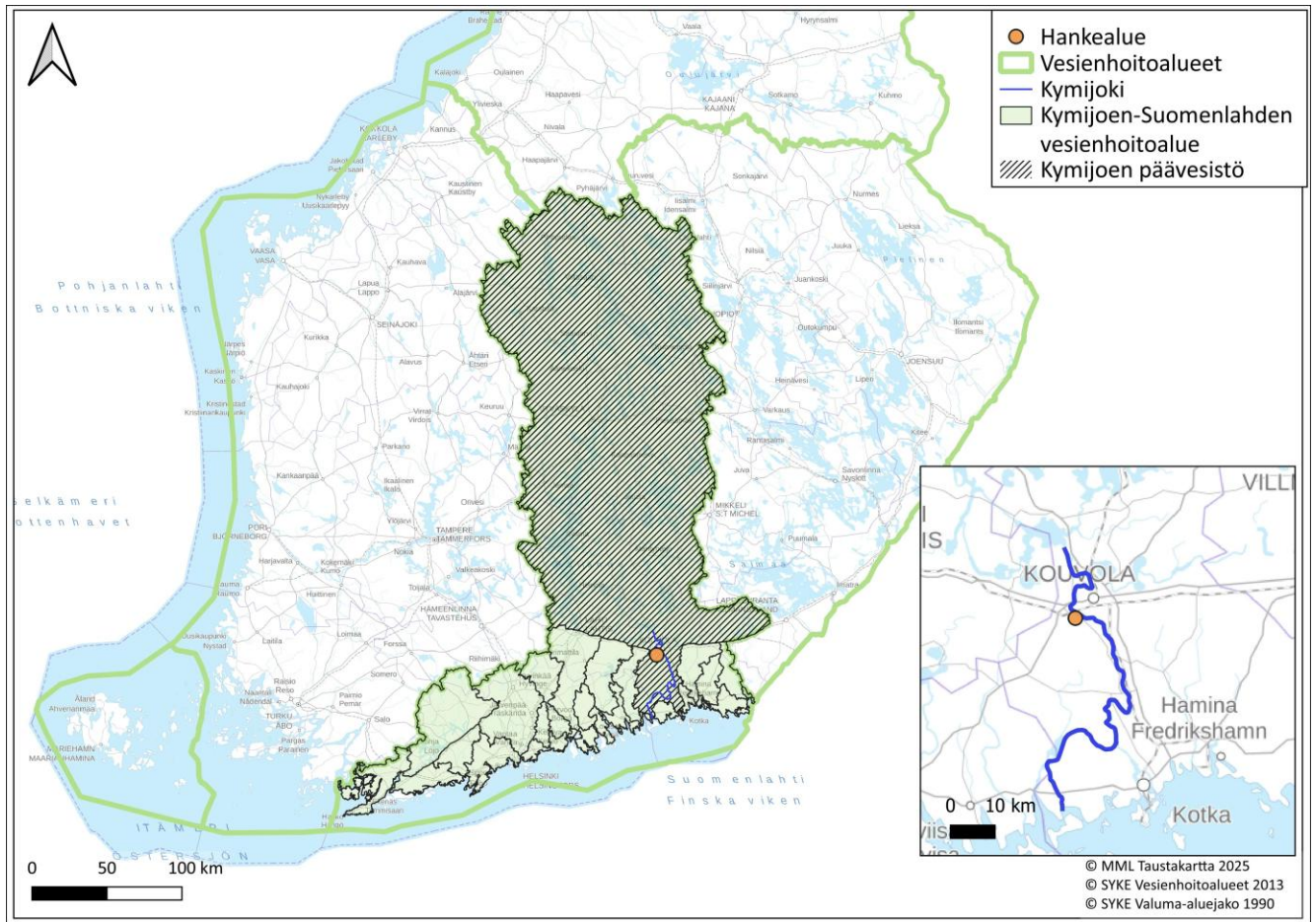
Kymijoen lähimmät tarkkailupisteet ovat Rapakoski ja Huruksela. Molemmat havaintopaikat kuuluvat Kymijoen alaosan yhteistarkkailuun. Rapakosken havaintopaikka sijaitsee noin 11,5 km virtaussuuntaan ylöspäin Hiivurin hankealueesta, ja sen vedenlaatua on seurattu vuosina 1972–2025 (SYKE, Avoimet tietojärjestelmät). Hurukselan tarkkailupiste sijaitsee noin 34 km alavirtaan hankealueesta. Hurukselan tarkkailupisteen vedenlaatutulokset on esitetty Kymijoen alaosan yhteistarkkailuraporteissa. Purhonojan vedenlaatua ei ole seurattu.

Avointen ympäristötietojärjestelmien alaisen Herttatietojärjestelmän (SYKE) aineiston mukaan Rapakosken vedenlaatu on ollut vuosina 2020–2025 kokonaisuutena hyvä–erinomainen. Happipitoisuus on ollut pääosin korkea, ja alimmillaankin hyvällä tasolla (7,4 mg/l). Kiintoainepitoisuudet (0,5–5,6 mg/l, mediaani 2,1 mg/l) ovat olleet alhaisia, ilmentäen lähinnä kirkkaan veden arvoja. Typpipitoisuudet (320–630 µg/l, mediaani 480 µg/l) ovat suurille jokivesille tyypillisiä, pitoisuuksien ollessa talvella korkeampia ja kesällä sekä kasvukauden päätyttyä matalampia. Fosforipitoisuudet olivat pääosin alhaisia (5–21 µg/l, mediaani 10 µg/l), mikä viittaa vähäiseen rehevöitymisriskiin. Veden pH on ollut vakaa ja neutraalin tuntumassa, eikä happamoitumisriskiä ole havaittu. Sähkönjohtavuus on niin ikään ollut tasainen ja alhainen (6,6–8 mS/m, mediaani 7,2 mS/m), mikä kertoo vähäisestä suolapitoisuudesta ja kuormituksesta.

Hurukselan vedenlaadun tarkastelu perustuu vuoden 2024 tarkkailutuloksiin (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2025). Hajakuormituksen vaikutus on havaittavissa Rapakosken ja Hurukselan välillä, pitoisuuksien ollessa hieman korkeampia alapuolisella pisteellä. Vuonna 2024 kiintoainepitoisuus vaihteli välillä 3–7 mg/l, pitoisuuksien ollessa korkeimmillaan syys–lokakuussa ja alimmillaan tammi–maaliskuussa. Kokonaistyyppipitoisuus oli suurille jokivesille tyypillinen, vaihdellen noin 400–750 µg/l. Kokonaisfosforipitoisuus vaihteli välillä 6,2–20 µg/l. Veden sähkönjohtavuus oli pääosin 7–9 mS/m, ja pH pysyi neutraalin tuntumassa, vaihdellen välillä 6,95–7,35.

12.2.3 Vesienhoitosuunnitelma ja ekologinen tila

Hankealue sijoittuu Kymijoen pääuoman alueelle, jota koskee Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma (Uudenmaan ELY-keskus 2022), sekä Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027 (Kaakkois-Suomen ELY 2022) (Kuva 12-2). Kymijoen pääuomaa on voimakkaasti muutettu ja se on tyypiltään erittäin suuri kangasmaiden joki. Joen varrella sijaitsee julkisten tietojen perusteella 13 voimalaa, eli joen virtaamaa säädellään voimaloiden patojen avulla.



Kuva 12-2. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue, sekä Kymijoen päävesistöalue. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen avointa aineistoa (1/2026).

Vesienhoidon tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa pinta- ja pohjavesiä niin, että niiden tila ei heikkene ja että vesistöjen tila on vähintään hyvä koko EU:n alueella. Vesien hoito perustuu EU:n direktiiviin (2000/60/EY) Euroopan yhteisön vesipolitiikan suuntaviivoista, joka Suomessa on pantu toimeen lailla vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) ja siihen liittyvillä asetuksilla. Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa. Kaudella 2022–2027 tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen vuoden 2027 loppuun mennessä.

Hankealueen läheisyydessä ei ole muita luokiteltuja vesistöjä kuin Kymijoen pääuoma. Suppeaan aineistoon perustuvan ekologisen luokituksen perusteella Kymijoen pääuoman ekologinen tila on tyydyttävä. Vuosien 2015 ja 2017 piilevätulokset olivat pääasiassa hyvän tilan rajoissa. Pohjaeläinaineistoa ei ole vuosijaksolta 2012–2017, mutta vuoden 2018 Kuusankosken alueen Pessankosken pohjaeläimistötulokset ilmensivät lähinnä hyvää tilaa. Myös suvantoalueiden pehmeiden pohjien pohjaeläimistö on elpynyt viime vuosien tarkkailutulosten perusteella. Hydro-morfologinen tila-arvio pääuomaosuudella on huono ja vaikuttaa erityisesti jokikalaston elinoloihin. Vuosien 2012–2017 vedenlaatuaineiston perusteella veden fysikaalis-kemiallinen tila on arvioitu hyväksi. Tilanne ei ole muuttunut viime vuosina, vaan vuosien 2020–2025 vedenlaatu tulosten Kymijoen pääuoman mitatut keskimääräiset arvot ovat kokonaisfosforille noin 10 µg/l ja kokonaistypipitoisuudelle noin 480 µg/l, eli selvästi hyvän ekologisen tilan ohjeellisten raja-arvojen (fosfori < 35 µg/l, typi < 800 µg/l) alapuolella (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2022).

Kymijoen pääuoma on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi, koska joen rakenteelliset muutokset, kuten padot, säännöstely ja uoman muokkaus, ovat pysyviä ja välttämättömiä vesivoiman tuotannolle. Tämän vuoksi vesimuodostumalle ei aseteta tavoitetta luonnontilaisen ekologisen tilan perusteella, vaan sen tila arvioidaan ekologisen potentiaalina eli parhaana mahdollisena valituilla toimenpiteillä saavutettavissa olevana ekologisen tilana nykyisten rakenteellisten reunaehtojen puitteissa. Mikäli toimenpiteiden vaikutus ekologiseen tilaan jää vähäiseksi, vesimuodostuma on jo hyvässä saavutettavissa olevassa ekologisessa tilassa. Kymijoen pääuoman kauden 2022–2027 toimenpiteet kohdistuvat uoman elinympäristökunnostuksiin, kuten morfologisen monimuotoisuuden lisäämiseen ja kalateiden rakentamiseen. Toimenpiteiden kokonaisvaikutuksen ekologiseen tilaan on arvioitu vähäiseksi, minkä vuoksi vesimuodostuman saavutettavissa oleva ekologinen potentiaali on arvioitu hyväksi ja vesienhoidon tilatavoite katsotaan täytetyksi (Kaakkois-Suomen ELY 2022).

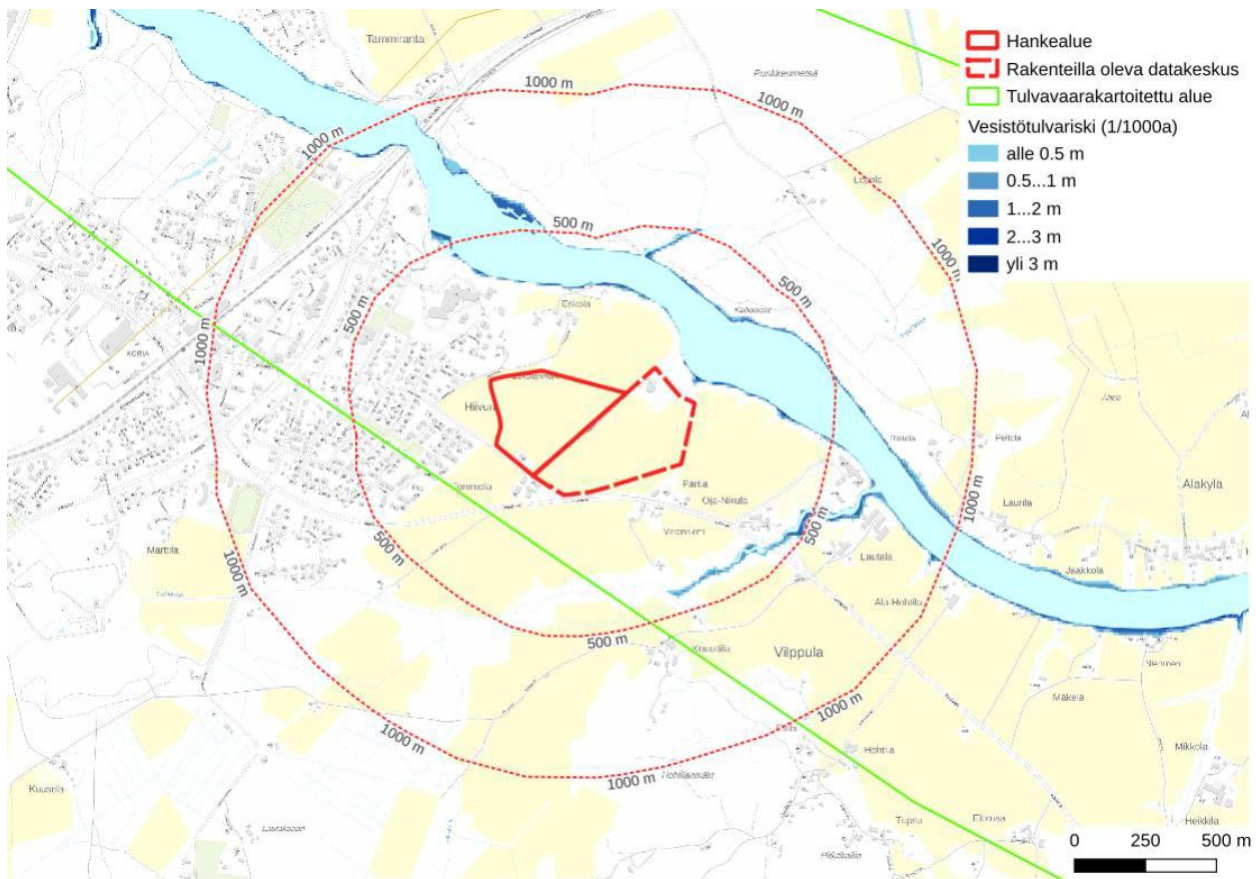
12.2.4 Suojelualueet

Suunnitteilla olevan datakeskuksen koillispuolella ja rakenteilla olevan datakeskuksen pohjoispuolella Kymijoen rannassa on Hiivurin laajennuksen asemakaavaa varten (Kouvola kaupunki 2023) teetetyn luontoselvityksen (Luontoselvitys Kotkansiipi 2023) yhteydessä todettu viisi raviinia. Rannan raviineista kolme (Kuva 12-1) on osoitettu asemakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi alueiksi (luo). Luontoselvityksen mukaan norot ovat savitörmään uurtuneita syviä vedenjuoksu-uomia, joiden reunoilla kasvaa puustoa. Norot ovat vesilain suojele- mia, ja niitä reunustavat metsät voivat täyttää metsälain 10 § vaatimukset. Norot ovat puroja pienempiä virtavesiä, jotka ovat kausikuivia, toisin kuin purot. Vesilain 2:11§:n mukaan muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron luonnontilan vaarantaminen on kielletty.

12.2.5 Tulvariski

Suomen Ympäristökeskuksen tulvariskiaineiston mukaan hankealueen vesistötulvariski on arvioitu. Hankealue ei sijaitse tulvariskialueella. Tulvariskialueet rajautuvat Kymijoen välittömään läheisyyteen. Alla olevaan kuvaan (Kuva 12-3) on merkitty tulvakartoitettu alue sekä 1/1000a tulva-alueet.

Hankealueen merkittävin tulvariski liittyy rankkasateisiin ja rankkasateiden aiheuttamaan taajamatulvariskiin, mikä tässä yhteydessä tarkoittaa datakeskuksen alueelle satavan veden aiheuttamaa tulvariskiä. Datakeskusten alueesta suurin osa on pinnoitettua tai rakennettua aluetta, minkä vuoksi alueella voi muodostua rankkasateen yhteydessä lyhyellä aikavälillä merkittävä määrä hulevettä. Hiivurin asemakaavassa on vaatimus viivyttaa hulevesiä vähintään kuutiometri jokaista sataa vettä läpäisemätöntä nelilömetriä kohden ($1 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$).



Kuva 12-3. Vesistötulvan riskialueet. Tulvariski on kartoitettu Kymijoen molemmiin puolin vihreiden viivojen rajaamalta alueelta. Sinisellä värillä on merkitty tulvavedenkorkeus 1/1000a tulvatilanteessa. Taustakartta: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 8/2025. Tulvatiedot: Suomen Ympäristökeskuksen avoin aineisto, WFS-palvelu, 1/2026.

12.2.6 Nykytilan herkkyyys

Hankealueen hulevesikuormituksen vaikutukset kohdistuvat mm. alapuoliseen keskimmaiseen luo-tunnuksella kaavaan merkittyyn raviiniin, rakenteilla olevan datakeskuksen eroosiosuojattuun hulevesiuomaan ja lopulta Kymi-jokeen.

Raviinit ovat kausikuivia noroja, jotka ovat Vesilain nojalla suojeltuja pienvesiä. Vesilain 2:11§:n mukaan muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Maastotarkastelujen perusteella Ky-

mijoen rantapenkereen riviinit ovat jyrkkiä, savimaahan uurtuneita uomia, jotka ovat herkkiä etenkin valunnan ja virtaamien kasvun aiheuttamalle eroosiolle, sekä kuormituksen aiheuttamille muutoksille, kuten veden mukana kulkeutuvan kiintoaineen aiheuttamalle liettymiselle. Suojeluarvon sekä eroosioherkkyyden vuoksi **keskimmäisen ravin herkkyyks muutoksille arvioidaan suureksi.**

Hankealueen itäpuolisen kivetyt ja hulevesien johtamista varten rakennetun hulevesien pääpurkureitin herkkyyks vedenlaadun ja mm. vesieliöstön elinolosuhteiden muutoksille on vähäinen, sillä se ei ole luonnontilainen. Uoman herkkyyks liittyy lähinnä eroosioriskii, johon vaikuttavat virtaamis tapahtuvat muutokset. **Hulevesien pääpurkureitin herkkyyks muutoksille arvioidaan vähäiseksi.**

Kymijoen pääuoman valuma-alue ja virtaama ovat suuret ja laimenemisolosuhteet hyvät. Ekologisen luokittelun pohjana olevien fysikaalis-kemiallisten muuttujien tilaluokat ovat hyvän ja erinomaisen tasolla, eivätkä ne ole vaarassa heikentyä kuin vasta huomattavasta lisäkuormituksesta. Vesimuodostuma on voimakkaasti ihmisen muuttama, minkä vuoksi Kymijoen pääuoma-osuuden hydro-morfologinen tila-arvio on huono, vaikuttaen erityisesti jokikalaston elinoloihin. Kymijoen pääuoman kauden 2022–2027 toimenpiteet on kohdistettu uoman elinympäristökunnostuksiin, kuten morfologisen monimuotoisuuden lisäämiseen ja kalateiden rakentamiseen. Toimenpiteiden kokonaisvaikutuksen ekologiseen tilaan on kuitenkin arvioitu vähäiseksi, minkä vuoksi vesimuodostuman saavutettavissa oleva ekologinen potentiaali on arvioitu hyväksi ja vesienhoidon tilatavoite katsotaan saavutetuksi. **Kymijoen herkkyyks muutoksille arvioidaan kohtalaiseksi.**

12.3 Vaikutusten arviointi

Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat valuma-alueella tapahtuvista maankäytön muutoksista ja toiminnoista, jotka vaikuttavat kertyviin vesimääriin ja kertyvien vesien laatuun. Vesimäärät ja veden laatu vaikuttavat muodostuvan kuormituksen suuruuteen. Vesistöön ja vesieliöstöön kohdistuvat vaikutukset muodostuvat kuormituksen aiheuttamista veden kemiallisista (pitoisuus) ja fysikaalisista (sameus, väri, näkösyvyys) muutoksista, sekä virtaamamuutoksista.

12.3.1 Hankevaihtoehto VE0

Hankevaihtoehdossa VE0 hanketta ei toteuteta. Hankealue säilyy nykytilassaan peltoalueena, eikä hankealueelle tai sen vaikutusalueelle kohdistu hankkeesta aiheutuvia muutoksia.

12.3.2 Hankevaihtoehto VE1

12.3.2.1 Vesistövaikutusten muodostuminen

Datakeskushankkeelle on vain yksi arviointivaihtoehto VE1. Hankealueen (10,86 ha) pinta-alaan ja muihin alueen sijaintiin ja kokoon liittyviin rajoitteisiin perustuen, hankkeessa esitetty datakeskus on hyvin suurella todennäköisyydellä ainoa toteuttamiskelpoinen vaihtoehto. Hankevaihtoehdossa VE1 hankealueelle rakennetaan IT-teholtaan noin 100 MW datakeskus. Hankevaihtoehdossa VE1 osavaluma-alueen A vedet eivät enää virtaa Purhonojaan, vaan ne johdetaan samaan hulevesien käsittely- ja keräysjärjestelmään kuin alueen B vedet (Kuva 12-1).

Rakentamisvaihe on usein lyhyt, mutta kuormittava. Hankealueen rakentamisen arvioidaan kestävän kokonaisuudessaan hieman yli vuoden. Pohjarakennusvaiheessa (kestää joitakin kuukausia) hankealueelta poistetaan pinta-maat. Alueella tehdään tarvittaessa täyttöjä maa- ja kiviaineksella. Pohjarakennustöiden alkuvaiheessa toteutetaan myös toiminnan aikaiset hulevesien viivytys- ja käsittelyrakenteet sekä pysäköinti- ja varastoalueet. Rakennusvaiheessa alueelle rakennetaan datakeskusrakennus, liikennöintialueet ja toimintaa tukevat rakennukset ja rakenteet, kuten varavoimageneraattorirakennukset ja rakenteet, sekä jäähdytyslaitteet. Rakennukset perustetaan paalutuksen varaan.

Rakentamisen aikaisista vesistövaikutuksista merkittävin on usein kiintoaine, jonka kuormitus muodostuu maa-ainesten lähtiessä liikkeelle eroosion ja maanmuokkauksen seurauksena rakennettavan alueen suojaamattomilta (kasvion, pinnoittamaton) ja muokatuilta pinnoilta. Maa-aineksen hienojakoisuus lisää eroosioherkkyyttä. Liikkeelle lähteneen hienoaineksen uudelleenpidätyminen on heikkoa, minkä vuoksi aines kulkeutuu helposti alapuolisiin pintavesiin. Kiintoaineen mukana alapuolisiin pintavesiin voi kulkeutua etenkin fosforia, joka on kuitenkin usein pääosin kiintoaineeseen sitoutunutta. Viherrakentamiseen käytettävistä maa-aineksista voi aiheutua liukoisien fosforin ja vesistöissä happea kuluttavan orgaanisen aineksen kuormitusta. Liukoinen fosfori pidättyy kuitenkin tehokkaasti hienojakoiseen savipitoiseen kivennäismaahan, saven sisältämien alumiiniin ja raudan oksidien sitoessa fosforia. Kiintoaineen ja fosforin pitoisuudet ja kuormitus ovat suurimmillaan sadetapahtumien aikana.

Mahdollisia tyypilähteitä ovat kaivuutöistä ja maisemarakentamiseen käyttävistä maa-aineksista aiheutuva nitraatin huuhtoutuminen, sekä kuivatuspumppaus (Sillanpää & Koivusalo 2015), typen ollessa pääosin liukoissa muodossa. Typeä voi kulkeutua myös partikkelimuodossa, kiintoaineeseen sitoutuneena. Rakennustyömailta voi päätyä vesistöihin myös haitta-aineita, kuten metalleja, sekä muovia rakennusjätteistä. Haitta-aineet, kuten metallit ja

PAH-yhdisteet ovat usein sitoutuneena kiintoaineeseen (Kuntaliitto 2023). Työmaa-alueilla on lisäksi kohonnut riski tavanomaisesta kaupunkiympäristöstä poikkeaville vahingoille, kuten jätevesi-, pesuvesi-, ja öljypäästöille.

Happamien ja metallipitoisten valumavesien riski hankealueella on vähäinen (GTK, Happamat sulfaattimaat).

Hankkeen rakentamiskuvassa alueella syntyvät kerätään alueen pohjoisreunalla kulkevaan kerääjäojaan, josta vedet johdetaan viivytys- ja laskeutusaltaaseen. Altaasta vedet johdetaan eroosiosuojatulle hulevesien pääpurureitille ja edelleen itäisen raviinin itäreunalla kulkevaan ojaan, joka on myös kivetty eroosion estämiseksi. Ojasta vedet virtaavat Kymijokeen.

Toimintavaihe on pitkä verrattuna rakentamiskuvaseen, datakeskusrakennusten elinkaaren ollessa 50 vuotta. Toimintavaiheessa merkittävimmät pintavesivaikutukset liittyvät normaalitilanteessa hankealueen hulevesiin. Kiintoainekuormituksen merkitys vähenee rakentamisen aikaan verrattuna. Toiminta-aikana hankealueen liikennöintialueilta hulevesiin sekoittuu lähinnä liukkaudentorjuntaan käytettävää hiekoitushiekkaa, viheralueilta mahdollisesti kulkeutuvaa orgaanista tai epäorgaanista kiintoainetta, sekä liikenteestä mahdollisesti peräisin olevia öljyjä, sekä pinnoilta irtoavia aineita.

Toimintavaiheessa vesimäärät ja virtaamat kasvavat vettä pidättävien pintojen alan kasvun myötä. Päälystetyt pinnat vähentävät veden imeytymistä maaperään ja edelleen pohjaveteen. Valunnan kasvu aikaistaa ja terävöittää kevät- ja kesäylivalumia, koska sulamis- ja sadevedet pidättyvät heikommin ja ohjataan nopeasti pois kertymäalueelta päälystettyjä pintoja ja hulevesiviemärointejä pitkin. Pintavalunnan kasvun vaikutus on yleensä havaittavissa etenkin kesällä ja vähäsateisena aikana sateiden aiheuttamina valuntapiikkeinä, kun taas rakentamattomilla luonnontilaisilla alueilla valuntapiikit ajoittuvat sulamiskaudelle (lumen sulaminen ja sulamiskauden sadanta) (YM 2006). Sateitahtumien aikana maahan satanut vesi valuu rakennetuilla alueilla nopeammin, kasvattaen virtaamaa hetkellisesti. Kasvava virtaama voi aiheuttaa eroosiota, jonka seurauksena uomat kuluvat ja vesistöihin kulkeutuu kiintoainetta. Valunnan kasvaessa vettä valuu alapuolisiin uomiin lyhyemmän ajan, jolloin uomat saattavat kuivua sadetahtumien välillä. Alivirtaamia heikentää myös pintakerrosvalunnan ja pohjavedeksi muodostuvan vesimäärän pieneminen päälystettyjen pintojen alan kasvaessa. Rakennetuilla alueilla sulamisvesien määrään ja siten haittaainekuormituksen määrää voi lumisina talvina vaikuttaa lumen poiskuljetus alueelta, pienentäen valunta/sadanta-suhdetta kylminä kuukausina kasvukauden verrattuna (Kuntaliitto 2023).

Hankkeen toimintavaiheessa hulevedet pyritään imeyttämään maastoon syntypaikalla tai ohjataan kasvipeitteisiä reunoja pitkin purkupisteeseen. Pysäköinti- ja liikennöintialueiden sekä polttoaineiden varastointialueiden hulevedet kerätään ja johdetaan öljyn- ja hiekanerotuksen kautta viivytysaltaaseen. Rakennuksen katolta muodostuvat vedet eivät vaadi laadullista käsittelyä, joten ne ohjataan putkien ja avouomien avulla suoraan viivytysrakenteeseen. Viivytysaltaasta vedet johdetaan virtaamatilanteesta riippuen yhtä tai kahta reittiä pitkin Kymijokeen. Pääpurureitti on eroosiosuojattu ojasto, joka sijaitsee rakenteilla olevan datakeskuksen alapuolella. Osa vesistä johdetaan hankealueen alapuoliseen keskimmaiseen raviiniin. Vesien johtamista säädelään virtaamansäätöpadolla.

Toimintavaiheen aikaiset saniteettivedet johdetaan kaupungin viemäriverkkoon.

Onnettomuustilanteessa sammutusvedet johdetaan viivytysaltaaseen, joka on suljettavissa onnettomuustilanteita varten.

12.3.2.2 Vaikutus vesimääriin ja virtaamiin

Hakealueen maankäytön muutosten vaikutusta vesimääriin tarkasteltiin Kouvolan Anjalan havaintoaseman vuosien 2010–2024 keskimääräiseen (692 mm/a) ja suurimpaan vuosisadantaa perustuen (898 mm/a) (Ilmatieteenlaitos 2026). Anjalan havaintoasema sijaitsee noin 20 km hankealueesta kaakkoon. Hankealueella rakentamis- ja toimintavaiheessa kertyvä vesimäärä laskettiin sadannan, valuntakertoimien ja pinta-alojen tulona. Valuntakertoimet kuvaavat paljonko sadevedestä muuttuu hulevedeksi imeytymisen ja haihdunnan jälkeen. Laskennassa käytetyt pinta-alat ja valuntakertoimet perustuvat hankealueen toiminnanaikaiseen hulevesisuunnitelmaan (Sitowise 2025a).

Rakentamisen alkuvaiheessa hankealue on pääosin käytöstä poistettua peltoaluetta, ja osin sepelipintaista aluetta, vastaten siten nykytilaa. Toimintavaiheessa asfaltti- ja muut päälystetyt alueet sekä rakennukset kattavat 48 % hankealueen pinta-alasta ja viheralueet 52 %. Päälystettyjen pintojen kasvu lisää valuntaa (Taulukko 12-3). Hankealueelta vaihtoehdossa VE1 kertyvä vuotuinen vesimäärä ja keskivirtaama ovat toimintavaiheessa 2,6-kertaiset rakentamisen alkuvaiheeseen verrattuna. Myöhemmin esitettävä kuormitusarvio sekä pitoisuusmuutosarvio perustuvat taulukossa (Taulukko 12-3) esitettyihin vuotuisiin vesimääriin keskimääräisen sadevuoden tilanteessa.

Taulukko 12-3. Arvio osavaluma-alueelta B, sekä hankealueelta (A+B) (Kuva 12-1) rakentamis- ja toimintavaiheessa lähtevästä vuotuisesta vesimäärästä (m^3/a) ja keskivirtaamasta (l/s) Anjalan havaintoaseman vuosien 2010–2024 minimi, keski- ja maksimisadannoilla laskettuna.

HANKEALUEELTA KERTYVÄ VUOTUINEN VESIMÄÄRÄ JA KESKIVIRTAAMA					keskimääräinen sadevuosi		sateinen vuosi	
				sadanta (mm/a)	692		898	
Hankevaihtoehto	Osavaluma-alue	Pinta-ala, ha	Maankäyttö	Valuntakerroin	(m^3/a)	ka. l/s	(m^3/a)	ka. l/s
VE1 rakentaminen	A+B	10.86	pelto	0.2	15 023	0.476	19 511	0.619
VE1 toimintavaihe	A+B	2.58	Asfaltti / päällyste	0.8	14 276	0.453	18 540	0.588
VE1 toimintavaihe	A+B	2.63	rakennus	0.9	16 372	0.519	21 263	0.674
VE1 toimintavaihe	A+B	5.65	viheralue	0.2	7 816	0.248	10 151	0.322
VE1 toimintavaihe	A+B	10.86	yhteensä	0.51	38 310	1.215	49 753	1.578
Muutos					23 286	0.74	30 242	0.96

Päällystettyjen pintojen kasvu lisää ja nopeuttaa valuntaa sekä kasvattaa virtaamapiikkejä, lisäten eroosioriskiä alapuolisissa purku-uomissa. Alueen asemakaavassa esitetty hulevesien viivytysvaatimus on 1 m^3 viivytystilavuutta/ 100 m^2 vettä läpäisemätöntä pinta-alaa kohden siten, että viivytystilavuus tyhjenee 12 tunnissa. Hankealueella läpäisemättömiä katto- ja asfalttipintojen alan ollessa toimintavaiheessa 5,2 ha, on kaavamääräyksen edellyttämä viivytystilavuus 520 m^3 , ja laskennallinen toimintavaiheen aikainen purkuvirtaama 12 tunnin ajassa 12,06 l/s . (Sitowise 2025a). Ilman viivytystä huippuvirtaama olisi mitoitussadetilanteessa monikymmenkertainen (vrt. Taulukko 12-4).

Kaavamääräyksen mukainen viivytystilavuus (520 m^3) kattaa eri mitoitussadetilanteissa muodostuvan vesimäärän muutoksen (Taulukko 12-4), huomioiden myös ilmastonmuutoksen aiheuttaman lisäyksen (+40 %) sademäärissä ja virtaamissa (Sitowise 2025a). Viivytyksestä johtuen sadetapahtumien ja sulannan jälkeiset virtaamatapahtumat pidentyvät ja loivenevat, tasoittaen alapuolisissa uomissa havaittavaa virtaamien vaihtelua ja virtaamapiikkejä. Veden virratessa rauhallisemmin (pienempi virtausnopeus), vähenevät myös eroosiohaitat.

Rakentamisvaiheessa hankealueen vedet ohjataan alueen pohjoisreunan ojastoon ja hulevesien laskeutusaltaaseen. Rakentamisvaiheen aikaisen altaan mitoitus ja purkuvirtaama suunnitellaan tarkemmin lupavaiheessa. Kerran viidessä vuodessa toistuvassa mitoitussadetilanteessa ($160 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$, sateen kesto 10 min) kertyvän vesimäärän ollessa 209 m^3 (Taulukko 12-4), tulisi laskeutusaltaan tilavuuden olla luokkaa 220 m^3 , jotta sadetilanteissa kertyvä vesimäärä mahtuisi altaaseen. Hankealueen hienojakoinen maa-aines huomioiden, tulisi altaan viipymän olla mahdollisimman pitkä, jotta aines ehtii laskeutua. Saviaineksen laskeutumisnopeus on $0,0099 \text{ m/h}$ (Suomen ympäristökeskus 1998), joten altaan syvyyden ollessa 1 metri, kestää hiukkasen laskeutuminen pohjalle 4,2 vuorokautta. Näin pitkällä viipymällä altaan lähtövirtaama olisi $0,6 \text{ l/s}$.

Taulukko 12-4. Nykytilassa osavaluma-alueelta B, sekä hankealueelta hankevaihtoehdon VE1 rakentamis- ja toimintavaiheessa (A+B) kertyvä vesimäärä ja laskennalliset arvioidut huippuvirtaamat kerran viidessä vuodessa toistuvassa mitoitussadetilanteessa. (*) Huomioitu ilmastomuutoksen aiheuttama lisäys (+40 %).

				VE1 rakentamis-vaihe	VE1 toimintavaihe	Muutos m ³
	Osa-valuma-alue		B	A+B	A+B	
	Pinta-ala, ha	ha	6.7	10.86	10.86	
	Valuntakerroin		0.2	0.2	0.51	
Mitoitussade 160 l/s*ha, 10 min	Vesimäärä	(m ³)	129	209	532	323
	Huippuvirtaama	(l/s)	214	348	886	
Mitoitussade 224 l/s*ha, 10 min (*)	Vesimäärä	(m ³)	180	292	744	452
	Huippuvirtaama	(l/s)	300	487	1241	

Rakentamisen aikana hankealueen hulevedet tullaan johtamaan hulevesien pääpurkureitille (Sitowise 2025b). Hankealueen osavaluma-alue B (6,7 ha) kattaa 68 % keskimmäisen raviinin luontaisesta valuma-alueesta (9,9 ha), joten raviinin valuma-alue pienenee kolmannekseen. Valuma-alueen pieneminen vähentää raviinin tulovirtaamaa merkittävästi. Vaikutus on suurin ylivirtaama-aikaan keväällä ja loppusyksyllä, jolloin pääosa sade- ja sulamisvesien virtaamasta ohittaa raviinin vesien ohjauksesta johtuen. Alivirtaamakaudella vaikutus on pienempi, virtaamien ollessa muutoinkin pieniä ja noron ollessa alivirtaamakausina pääosin kuiva. Valuma-alueen pieneminen voi pidentää norolle tyypillisten kuivien kausien pituutta. Vaikutukset virtaamiin ovat lyhytaikaisia ja tilapäisiä, kestäen rakentamisen ajan, hieman yli vuoden.

Toimintavaiheen aikainen hankealueen hulevesien pääpurkureitti on alueen itäpuolella rakenteilla olevan datakeskuksen eroosiosuojattu ojasto (Sitowise 2025a), joka virtaa Kymijokeen. Jos vedet johdettaisiin ainoastaan pääpurkureitille, pieneneisi hankealueen alapuolisen, luo-merkinnällä kaavaan merkityn keskimmäisen raviinin valuma-alue 67,7 %. Toimintavaiheen hulevesisuunnitelmassa raviinin kuivumisriski on huomioitu siten, että osa hankealueella syntyvistä vesistä johdetaan raviiniin virtaamansäätökaivon kautta. Jotta raviinin virtaamaolosuhteet säilyvät nykyisellään, tulisi vesimäärän vastata osavaluma-alueelta B (Kuva 12-1) nykyisin tulevaa virtaamaa. Kerran viidessä vuodessa toistuvassa mitoitussadetilanteessa (160 l/s*ha, 10 min) virtaama on 214 l/s (129 m³) (Taulukko 12-4). Toimintavaiheessa keskimmäiseen raviiniin johdetaan siten noin 24 % (129 m³ / 532 m³) keski- ja ylivirtaamatilanteiden vesimääristä. Loppuosa johdetaan eroosiosuojatulle hulevesien pääpurkureitille. Alivirtaamatilanteessa hulevedet johdetaan kokonaisuudessaan raviiniin.

Hankevaihtoehdon VE1 rakentamisen aikaiset vaikutukset virtaamiin ja vesitaseeseen arvioidaan suunnitelluilla hulevesien keräys- ja viivytysratkaisuilla **keskimmäisen raviinin eli noron osalta keskisuureksi ja kielteiseksi**. Rakentaminen pienentää raviinin valuma-alueen kolmannekseen, vähentäen samassa suhteessa myös tulovirtaamaa. Vaikutukset ovat kuitenkin tilapäisiä, kestäen hieman yli vuoden. Vaikutukset arvioidaan keskisuureksi, vaikka tosiasiaassa keskimmäisen raviinin valuma-alue on nykytilassa selvästi luonnontilaista pienempi, rakenteilla olevan datakeskuksen rakentamisen aikaisista vesienjohtamisjärjestelyistä johtuen. Vaikutukset ovat kuitenkin tilapäistä, ja päättyvät viereisen datakeskuksen valmistuttua. **Toiminnan aikaiset vaikutukset keskimmäisen raviinin virtaamiin ja vesitaseeseen** arvioidaan suunnitelluilla hulevesien keräys- ja viivytysratkaisuilla **pieneksi ja kielteiseksi**. Toimintavaiheessa keskimmäiseen raviiniin johdetaan hankealueen hulevesiä virtaamansäätökaivon kautta, raviinin vesitaseeseen palauttamiseksi nykytilan tasolle. Virtaamansäätökaivon toimiessa oikein, arvioidaan vaikutukset vesitaseeseen vähäiseksi. Keinotekoisesta virtaaman säätelystä ja viivytyksestä johtuen virtaamat voivat eroavat kuitenkin erota nykytilasta. Mm. sadetilanteissa ja sulamiskaudella virtaamapiikit ovat pienempiä ja loivempia, ja valunta kestää pidempään. Tällä voi olla lieviä kielteisiä vaikutuksia noron luontaiseen virtamaan.

Hankevaihtoehdon VE1 rakentamisen aikaiset vaikutukset virtaamiin ja eroosioon arvioidaan **hulevesien pääpurku-uoman osalta vähäiseksi ja kielteiseksi**. Hulevesien viivytysratkaisun toimiessa oikein, ovat ojaan kohdistuvat rakentamisen aikaiset virtaamapiikit pienempiä ja loivempia, vähentäen eroosioriskiä. Uoma ei ole luonnollinen uoma, vaan vesien johtamista varten rakennettu, joten hankkeen rakentamisen aikaisilla hulevesien määrillä tai virtaamilla ei ole heikentävää vaikutusta uoman monimuotoisuutta tai eliöstöä ajatellen. **Toiminnan aikaiset vaikutukset pääpurku-uomaan** arvioidaan niin ikään **vähäiseksi ja kielteiseksi**. Hulevesien viivytysratkaisun toimiessa oikein, ovat ojaan kohdistuvat toiminnan aikaiset virtaamat tasaisempia ja sadetapahtumien tai sulannan aikaiset

virtaamapiikit loivia, vähentäen eroosioriskiä. Mm. kerran mitoitussadetilanteessa hankealueen suunnalta tuleva huippuvirtaama on ilman viivytystä 886 l/s, mutta 12 tunnin viivytyksen jälkeen enää 12,3 l/s. Uoma ei ole luonnollinen, vaan vesien johtamista varten rakennettu, joten hankkeen toiminnan aikaisilla hulevesien määrillä tai virtaamilla ei ole vaikutusta uoman monimuotoisuuteen tai eliöstöön.

Hankevaihtoehdon VE1 rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset Kymijoen virtaamiin ovat merkityksettömiä. Kymijoen virtaama Hiivurin kohdalla on keskialivirtaamatilanteessakin 159 m³/s, kun taas Kymijokeen hankealueelta johdettava hulevesien huippuvirtaama mitoitussadetilanteessa ilman viivytystä on 0,348 m³/s, eli 0,22 % Kymijoen keskialivirtaamasta. Hankkeella **ei** arvioida olevan **vaikutuksia Kymijokeen**.

12.3.2.3 Kuormitusvaikutus

Rakentamisen aikaista kuormitusta arvioitiin kiintoaineen, kokonaistypen ja kokonaisfosforin osalta vuositasolla.

Rakentamisen aikaisena hulevesien laatuna käytettiin rakennustyömaiden hajakuormitusta koskevan tutkimuksen tuloksia (Sillanpää & Koivusalo 2015). Toimintavaiheen kuormitus arvioitiin perustuen Helsingin kaupungin hulevesiselvityksen paikoitusalueita koskeviin vedenlaadun keskipitoisuuksiin (Airola ym. 2014), sekä asfaltoiduilta alueilta ja viheralueilta kertyviin vuotuisiin vesimääriin perustuen (Taulukko 12-3). Paikoitusalueiden hulevesien laatu valittiin laskennan vedenlaatutiedoksi, sillä toimintavaiheessa hankealue on pitkälti asfaltoitu. Hankealueelta toimintavaiheessa huuhtoutuva hienoaaines voi olla peräisin asfalttipinnan kulumisesta, liukkaudentorjuntaan käytetystä hiekasta tai viheralueilta. Kattovesiä ei huomioitu kuormitusta laskettaessa, sillä niillä ei ole kuormitusmerkitystä kiintoaineen, fosforin ja typen osalta.

Hulevesijärjestelmän hiekanerotin pidättää 80 µm (0,08 mm) suuremman aineksen, eli hienoa hiekkaa (0,06–0,2 mm), tai sitä karkeamman aineksen. Hienoa hiekkaa hienompi aines kulkeutuu hulevesien mukana maastoon. Kuormitusarviossa hankealueelle rakennettavan hulevesijärjestelmä arvioitiin pidättävän 50 % hankealueelta toimintavaiheessa kertyvästä kiintoainekuormasta. Fosforin ollessa pääasiassa kiintoaineeseen sitoutunutta, arvioitiin fosforikuormituksen vähentyvän yhtä paljon (50 %). Typpikuormitukseen kiintoainetta laskeuttavilla altailta ei ole yhtä suurta vaikutusta (arviolta 5 % pidätty), sillä rakennettavilla alueilla tyyppi on pääosin liukoissa muodossa. Samoja reduktioita käytettiin myös rakentamisvaiheen vaikutusten arviointiin.

Kuormitusarvion mukaan kiintoaine muodostaa merkittävimmän osan hankealueelta lähtevästä kuormituksesta (Taulukko 12-5). Kuormitus on suurimmillaan rakentamisvaiheessa, mutta pienenee merkittävästi päällystettyjen pintojen alan kasvaessa.

Taulukko 12-5. Arvio hankealueelta hankevaihtoehdon VE1 rakentamisvaiheen alussa ja toimintavaiheessa lähtevästä kuormituksesta. *Sillanpää & Koivusalo (2015). **Airola ym. (2014). ***Huomioitu vain asfaltoiduilta- ja viheralueilta kertyvät hulevedet.

	Huleveden laatu mg/l	Hulevesi-määrä (m³/a)	Hankealueella syntyvä kuormitus (kg/a)	Pidätykskerroin	Hankealueelta lähtevä kuormitus (kg/a)
VE1 rakentamisvaihe					
Kiintoaine	168*	15 023	2524	0,5	1262
Kokonaisfosfori	0,158*		2,4	0,5	1,2
Kokonaistyyppi	2*		30	0,05	1,5
VE1 toimintavaihe					
Kiintoaine	25,9**	29 032***	752	0,5	376
Kokonaisfosfori	0,071**		2,1	0,5	1,0
Kokonaistyyppi	1,368**		39,7	0,05	2,0

Rakentamisen aikaisen hankealueelta vesistöön johdettavan veden laatua arvioitiin alueelta lähtevän kuormituksen (Taulukko 12-5) sekä hulevesien kokonaisvesimäärän (Taulukko 12-3) perusteella, jakamalla kuormitus (kg/a) ja vesimäärällä (m³/a). Arvio hankealueelta lähtevän huleveden laadusta on esitetty taulukossa (Taulukko 12-6).

Taulukko 12-6. Arvio hankealueelta purettavien hulevesien laadusta.

	Hankealueelta lähtevä kuormitus (kg/a)	Hulevesien kokonais- määrä (m³/a)	Purettavien hulevesien pitoisuus	
VE1 rakentamisvaihe				
Kiintoaine	1262	15 023	84	mg/l
Kokonaisfosfori	1,2		79	µg/l
Kokonaistyyppi	1,5		100	µg/l
VE1 toimintavaihe				
Kiintoaine	376	38 310	9,8	mg/l
Kokonaisfosfori	1,0		26,9	µg/l
Kokonaistyyppi	2,0		51,8	µg/l

Pääkaupunkiseudun työmaavesiohjeen (Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupunki 2024) ohjeellinen raja-arvo herkkään vesistöön johdettaville työmaavesille on kiintoaineen osalta <30 mg/l, ja muilla kuin herkkään vesikohteen suojavyöhykkeellä raja-arvo kiintoaineelle on ≤100 mg/l. Muut yleiset laatuvaatimukset ovat mm.: pH 6-9, öljyt <5 mg/l eikä näkyvää öljykalvoa. Ravinteista fosforille ei ole asetettu raja-arvoa, mutta typelle käytetään suuntaviivana Ruotsin ohjearvoa (Stockholms Stad 2022), joka on vastaanottavan vesistön herkkyydestä riippuen 2,5–7 mg/l. Hankealueelta rakentamisvaiheessa lähtevän veden arvioitu kiintoainepitoisuus ylittää herkkään vesistöön johdettavien työmaahulevesien laatuvaatimuksen kiintoaineen osalta, mutta alittaa muita kohteita koskevan kiintoaineen pitoisuusrajan. Typen osalta pitoisuuden arvioidaan jäävän alle Ruotsissa käytetyn ohjearvon. Toimintavaiheessa pitoisuudet ovat pieniä, sillä kattovedet yhdistyvät asfalttipinnoilta kertyviin vesimääriin hiekanerotuskaivon jälkeisessä viivytysaltaassa, laimentaen vesiä.

12.3.2.4 Vaikutus vedenlaatuun

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia vedenlaatuun arvioitiin teoreettisen pitoisuuslisäyksen (sekoituspitoisuus) avulla (Taulukko 12-8). Teoreettinen pitoisuuslisäys kuvaa laskennallista arviota siitä, kuinka paljon kuormitus voisi teoriassa nostaa aineen pitoisuutta vastaanottavassa vesistössä. Arvo ei vastaa suoraan vesistössä havaittavaa pitoisuutta, sillä osa aineista voi pidäytyä matkalla. Tämän lisäksi kuormituksen ajallinen vaihtelu ja ekosysteemin vaste vaikuttavat siihen, kuinka kuormitus ilmenee käytännössä. Pitoisuuslisäys toimii indikaattorina kuormituksen potentiaalista, mutta vaikutusten tulkinnessa on huomioitava pidäytyminen, vesistön ominaisuudet ja olosuhteet.

Teoreettinen pitoisuuslisäys on laskettu jakamalla hankealueelta lähtevä vuosikuormitus (Taulukko 12-5) uomien keskivirtaamalla. Keskivirtaamat on laskettu vuosien 2010–2024 keskimääräisen vuosisadantaan (692 mm/a) perustuen (Taulukko 12-7).

Rakentamisvaiheessa hankealueen hulevedet ohjataan pääpurku-uomaan, johon tulee vesiä myös rakenteilla olevan datakeskuksen alueelta. Laskennassa on oletettu, että rakenteilla olevan datakeskuksen alueelta (12,27 ha) tulee 80 % siellä toimintavaiheessa muodostuvista vesimääristä (lopun menevät itäiseen raviiniin).

Toimintavaiheessa vedet johdetaan osin keskimmäiseen raviiniin, osin hulevesien pääpurkureitille. Keskivirtaamati-lannetta koskevassa laskennassa on oletettu, että keskimmäiseen raviiniin johdetaan noin 24 % hulevesivirtaamasta, ja loput pääpurkureitille (76 %). Raviiniin tulee vesiä myös sen lähivaluma-alueelta (3,2 ha) ja pääpurkureitille 80 % rakenteilla olevan datakeskuksen alueella syntyvistä vesimääristä. Keskimmäisestä raviinista ja pääpurkureitiltä vedet purkautuvat Kymijokeen, jonka virtaamana on käytetty vuosien 2015–2024 keskivirtaamaa.

Toimintavaiheessa hankealueelta lähtevän kuormituksen on oletettu jakautuvan keskimmäiselle raviinille ja pääpurkureitille vesimäärien suhteessa.

Laskennassa hankealueelta lähtevän kuormituksen on oletettu kohdistuvan sellaisenaan laskentapisteeseen, eikä laskennassa ole huomioitu hankealueen ulkopuolelta tulevien vesien aiheuttamaa kuormituslisäystä.

Taulukko 12-7. Pitoisuuslisäyslaskennassa käytetyt virtaamat.

Vuosien 2010–2024 keskisadanta (692 mm/a)	Hulevesien johtamisreitti	Vesimäärä, m ³ /a	Virtaama, l/s
Rakentamisvaihe VE1			
Hankealue (rakentamisvaihe)	pääpurkureitti	55 786	1.769
Toimintavaihe VE1			
Hankealue (toimintavaihe)	keskimmäinen raviini	13 6274	0.432
Hankealue (toimintavaihe)	pääpurkureitti	69 885	2.216

Taulukko 12-8. Arvio hankkeen rakentamis- ja toimintavaiheessa aiheuttamista teoreettisista pitoisuuslisäyksistä (kiintoaine, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi) hankealueen alapuolisissa purku-uomissa ja Kymijoen keskivirtaamatilanteessa.

	Laskentapiste	Virtaama (MQ)		Teoreettinen pitoisuuslisäys		
				Kiinto- aine mg/l	Kokonais- fosfori µg/l	Kokonais- tyyppi µg/l
Rakentamisvaihe	keskimmäinen raviini	-		-	-	-
	Pääpurkureitti	1,77	l/s	23	21,5	27
	Kymijoki	311	m ³ /s	0,00013	0,00012	0,00015
Toimintavaihe	keskimmäinen raviini	0,43	l/s	22	21	26
	Pääpurkureitti	2,22	l/s	4	11	22
	Kymijoki	311	m ³ /s	0,00004	0,0001	0,0002

Hankkeen vaikutusten arvioidaan ilmenevän pääosin kohtalaisina pitoisuuslisäyksinä hankealueen alapuolisissa purku-uomissa. Laskennalliset kiintoainepitoisuudet ilmentävät sameutta, ja pitoisuuslisäystä vastaava kiintoainepitoisuus näkyy selvänä, mutta lievänä samentumana vedessä. Vaikutusten arvioidaan peittyvän keskimääräisessä virtaamatilanteessa savivaltaisten alueiden ojavesien kiintoainepitoisuuden ja sameuden vaihteluun. Liettemisriski arvioidaan pieneksi. Typen osalta pitoisuuksien arvioidaan peittyvän taustakuormituksen ja valuntaolosuhteiden vaihteluun, sillä laskennalliset pitoisuuslisäykset purku-uomissa ovat noin puolet typen määräysrajasta (50 µg/l), ja siten pieniä. Fosforin osalta rakentamisen aikainen pitoisuuslisäys hulevesien pääpurku-uomassa ja toiminta-aikana raviinissa vastaa rehevien vesien tasoa, ja on siten laskennallisista pitoisuuslisäyksistä merkittävin. Pienten savisameiden jokien vertailuarvoon (<40 µg/l) ja hyvän sekä tyydyttävän raja-arvoon (60 µg/l) verrattuna pitoisuuslisäykset ovat huomattavia. Toimintavaiheessa fosforin pitoisuuslisäys hulevesien pääpurkureitillä on noin puolet pienempi kuin rakentamisvaiheessa, vastaten lähinnä karujen vesien tasoa, ja ollen siten pieni. Hulevesissä fosfori on pääosin kiintoaineeseen sitoutuneena, joten etenkin keskimmaisessa raviinissa kiintoaine voi sitoutua kasvillisuuteen, vähentäen vedessä havaittavaa pitoisuutta. Kymijoen hankkeen vaikutukset eivät pitoisuuslisäysten perusteella ole nähtävissä. Vaikutuksia voidaan kuitenkin havaita kiintoainepitoisuuden ja sameuden lievänä kasvuna aivan hulevesien purkupisteen välittömässä läheisyydessä. Kymijoen moninkertaisesta virtaamasta johtuen mahdolliset vaikutukset häviävät kuitenkin nopeasti, eikä hankkeen rakentamisen tai toiminta-ajan kuormituksilla ole heikentävää vaikutusta Kymijoen ekologisen tilaan.

Hankevaihtoehdon VE1 rakentamisen aikaisen hulevesikuormituksen vaikutukset alapuoliseen hulevesien pääpurkureitin vedenlaatuun arvioidaan **vähäiseksi ja kielteiseksi**. Kymijokeen rakentamisen aikaisella kuormituksella **ei** arvioida olevan **vaikutusta**.

Hankevaihtoehdon VE1 toimintavaiheen aikaisen hulevesikuormituksen vaikutukset keskimmaiseen raviiniin arvioidaan **kohtalaiseksi ja kielteiseksi**, **hulevesien pääpurkureitin** osalta vaikutukset arvioidaan **vähäiseksi ja kielteiseksi**. Kymijoen vedenlaatuun toiminnan aikaisella hulevesikuormituksella **ei** arvioida olevan **vaikutusta**.

12.4 Yhteisvaikutukset

Hankkeen viereen sen itäpuolelle on rakenteilla toinen datakeskus samanlaiseen ympäristöön. Hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen vaikutusmekanismit pintavesiin ovat samanlaiset.

Viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen hulevedet johdetaan eroosiosuojattua ojaa pitkin Kymijokeen hankealueen itäpuolisen raviinin itälaitaa myöten. Tässä arvioitavan datakeskushankkeen hulevedet johdetaan rakennusvaiheessa ja osin myös toimintavaiheessa samaan uomaan. Yhteisvaikutukset liittyvän uomaan kohdistuviin eroosiovaikutuksiin ja vedenlaadullisiin vaikutuksiin. Eroosion kannalta yhteisvaikutukset ovat pieniä kaavamääräysten mukaisten toimintavaiheen aikaisten viivytyksrakenteiden käyttöönoton myötä. Vedenlaadullisia vaikutuksia vähenne-

tään molemmissa hankkeissa laskeuttamalla hulevesissä olevaan kiintoainesta, ja kiintoaineeseen sitoutuneita aineita.

12.5 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta laaditaan erillinen suunnitelma ennen lupavaihetta. Suunnittelussa tulee huomioida hankealueen maaperän hienojakoisuus (savi), joka pidentää viivytystarvetta karkeampaan ainekseen verrattuna. Keskimmäisen raviinin (noron) vesitaseen turvaamiseksi osa rakentamisen aikaisista hulevesistä tulisi johtaa raviiniin.

Rakentamisen aikaista hulevesikuormitusriskiä ja vaikutuksia alapuolisissa uomissa voidaan vähentää perehdytyksellä ja tiedottamisella sekä toiminnan ja hulevesien laadun valvonnalla. Hulevesien laatua purkupisteessä maastoon tulee seurata säännöllisin, mieluiten päivittäin tehtävin aistinvaraisin havainnoin (veden sameus, koostumus, haju ja öljypinnan esiintyminen). Seurantaan tulee sisällyttää mahdollisuuksien mukaan myös työmaan yläpuolinen vertailupiste. Lisäksi puhdistettavan veden määrää altaissa on tarpeen seurata. Lahden kaupunki on ottanut käyttöön oppaan, joka sisältää hyviä käytänteitä ja ohjeita hulevesien rakentamisen aikaiseen hallintaan (Lahden kaupunki 2022). Vastaavanlainen työmaavesiohje on laadittu myös pääkaupunkiseudun kaupunkien toimesta (Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupunki 2024) sisältäen myös ohjeet aistinvaraiseen seurantaan. Rakentamisen aikaisten laskeutusaltaiden kuntoa tulee tarkkailla isompien sadetapahtumien jälkeen. Altaat tulee tyhjentää, mikäli pohjalle kertyy merkittävästi kiintoainesta. Lietekerros pienentää altaan tilavuutta, mikä heikentää sen toimintaa, lyhentäen mm. veden viipymää altaassa. Lisäksi altaassa oleva liete voi rankkasateen seurauksena lähteä liikkeelle ja kertyä alapuolisiin vesistöihin, minkä vuoksi lieteeroksen paksuutta altaassa on seurattava. Altaasta poistettava kiintoaines tulee läjittää tarpeeksi kauas vesistöstä ja peittää soveltuvalla tavalla siten, että kiintoaine ei leviä valunnan mukana maastoon tai vesistöön.

Voimakkaimman rakentamisvaiheen aikana kiintoaineen ja ravinteiden poistoa on mahdollista tehostaa käyttämällä järvienkin kunnostuksessa käytettäviä saostuskemikaaleja, kuten alumiinikloridia, joka saostaa vedessä liukoisen olevan fosforin ja kiintoaineen, sekä kiintoaineeseen sitoutuneet ravinteet. Saostus voidaan toteuttaa esimerkiksi erillisessä laskeutus- tai suodatuskontissa.

Mahdollisuuksien mukaan saviaineksen poistoa voidaan tehostaa johtamalla laskeutusaltaalta purettavat vedet pintavalutus kentän tai ns. biopidätysaltaan kautta maastoon, jolloin vedessä jäännöspitoisuutena olevat kiintoaine ja ravinteet sekä mahdolliset muut aineet pidättyvät kasvillisuuteen. Purkuojaan voidaan sijoittaa myös suotopato tai suotopatojen sarja, pidättämään kiintoainetta. Suotopatojen toimintaa on tutkittu rakennustyömaiden vesienhallinnan keinona savimailla (Leskinen & Vilminko 2019). Tutkimuksessa havaittiin, että rakennustyömaiden alapuoliset padot voivat tukkeutua hienojakoisesta maa-aineksen vuoksi johtaen ohivirtauksiin ja siten kuormituksen kasvuun. Suotopatojen suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon paikalliset olosuhteet ja niiden rakentamista tulee valvoa.

12.6 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Datakeskuksen oletettu elinkaari on noin 50 vuotta. Datakeskuksen toiminnan päättyessä rakennuksia ei ole tarkoitus purkaa, vaan ne pyritään hyödyntämään sellaisenaan muussa käytössä. Toiminnan päättyessä datakeskuksesta poistetaan IT-laitteistot, johon liittyen alueella tapahtuva liikennöinti lisääntyy hetkellisesti, aiheuttaen mahdollisesti aiemmasta poikkeavaa hulevesien likaantumista. mm. kuljetuskalustosta tapahtuvista öljyvuoodoista tai lisääntyneestä liukkaudentorjuntatarpeesta johtuen. Piha-alueella olevat öljyn- ja hiekanerotuskaivot vähentävät vaikutuksia. Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset pintavesiin arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.

12.7 Arvioinnin epävarmuustekijät

Epävarmuutta pintavesivaikutusten arviointiin aiheutuu kuormitus- ja vaikutusarvioinnin perustumisesta laskelmiin, joissa lähtötietoina on käytetty julkaisuja tai tutkimusraporteista peräisin olevaa tietoa. Laskennassa käytetyt arvot ovat suuntaa antavia. Laskelmat ovat yksinkertaistuksia todellisuudesta, ja niihin liittyy aina epävarmuuksia. Tarkastellut

13 Vaikutukset ilmaan ja ilmanlaatuun

Hankkeen ilmanlaatuvaikutuksia arvioitiin rakennus- ja toimintavaiheiden sekä datakeskusten yhteisvaikutusten osalta. Hankealueen herkkyys ilmanlaadun muutoksille on arvioitu kohtalaiseksi. Yleisilmanlaatu vastaa hyvää esi-kaupunkitasoa ja lähistöllä sijaitsee asutusta sekä herkkiä kohteita, kuten koulu ja päiväkotit. Rakennusaikaiset ja normaalin toiminnan vaikutukset ilmanlaatuun arvioitiin vähäiseksi ja kielteisiksi. Vaikka päästöt lisääntyvät, pitoisuudet jäävät selvästi alle ilmanlaadun raja-arvojen.

Toimintavaiheen ilmapäästöt aiheutuvat ensisijaisesti dieselgeneraattoreiden säännöllisestä testauksesta. Rakennusaikana päästölähteitä ovat puolestaan työkonet, työmaaliikenne sekä niiden nostama katupöly. Haitallisten vaikutusten minimoimiseksi on keskeistä optimoida molempien datakeskusten testausaikataulut siten, että generaattoreiden samanaikainen käyttö on mahdollisimman vähäistä. Mahdollisten sähkökatkojen aikana generaattoreiden päästöt ja niiden vaikutukset paikalliseen ilmanlaatuun voivat muodostua suuriksi tai erittäin suuriksi.

Fingridiltä saadun 2018—2025 välisen häiriötiedon perusteella sähkökatkoja ei olisi ollut ainuttakaan kyseisenä ajanjaksona.

Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F.

Taulukko 13-1. Hankeen vaikutukset ilmaan ja ilmanlaatuun.

Herkkyys	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen Rakentaminen + VE1	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri Sähkökatko	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

13.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Hankkeen vaikutukset ilmanlaatuun arvioitiin hankkeen koko elinkaaren ajalta sisältäen rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset. Arvioinnin lähtökohtana ovat ilmapäästölähteissä tapahtuvat muutokset verrattuna nykyhetkeen. Vaikutukset on arvioitu asiantuntija-arviona Envineer Oy:n toimesta.

Hankevaihtoehdon VE1 vaikutukset ilmanlaatuun arvioitiin kattavasti huomioiden sekä rakennusvaiheesta aiheutuvat ilmapäästöt että palvelinkeskuksen normaalin käyttötilanteen aiheuttamat päästöt (Taulukko 13-2). Lisäksi sähkökatkotilanne, jossa kaikki varavoimageneraattori ovat käytössä, mallinnettiin ja arvioitiin erikseen. Yhteisvaikutukset arvioitiin erikseen rakenteilla olevan datakeskuksen kanssa (molemmat datakeskukset toiminnassa).

Taulukko 13-2. Ilmapäästöjen mallinnusskenaariot 100 % generaattoriteholla.

Mallinnustilanne	NO ₂	Hiukkaset	Huomioita
Rakennusaikaiset päästöt		X	PM ₁₀ päästöt mallinnettiin
Varavoimageneraattorien kuukausittainen testaus	X		10 minuutin testiajo tehdään kuukausittain
Varavoimageneraattorien vuosittainen testaus	X		60 minuutin tehdään kerran vuodessa
Sähkökatko	X		6 h sähkökatko

Suunnitellun Kouvolan datakeskuksen hiukkas- ja kaasupäästöjen leviämislaskelmat tehtiin Yhdysvaltain ympäristönsuojeluviraston (EPA) kehittämää AERMOD-mallia (AERMOD View 13.0.0, Lakes Environmental Software) hyödyntäen. Malli on viranomaisen hyväksymä ja sitä käytetään laajalti sekä Suomessa kuin kansainvälisesti. Laskennassa hyödynnettiin tuntikohtaisia säähavaintoja Kouvolan Utin sääasemalta (Ilmatieteen laitos), joihin sisältyi ulkoilman lämpötila, tuulen nopeus ja suunta sekä pilvisuus. Mallinnuksessa keskityttiin arvioimaan hengitettävien hiukkasten (PM₁₀, rakennusvaihe) ja typpioksidipäästöjen (NO₂, toimintavaihe) leviämistä. AERMOD-malli on steady-state-tyyppinen Gaussian-leviämis malli, joka soveltuu lyhyen ja keskipitkän kantaman (enintään 50 km) tarkasteluihin ja

huomioi ilmakehän rajakerroksen rakenteen, pinnanmuodot sekä rakennusten aiheuttamat virtauksen muutokset. Rakennusten vaikutukset, niin sanottu downwash-ilmiö (savukaasupainuma), laskettiin AERMOD-järjestelmän BPIP (Building Profile Input Program) -esikäsittelijällä, joka määrittää rakenteiden korkeudet ja geometriset suhteet PRIME-algoritmia varten.

Varavoiimageneraattorina käytettävän Baudouin 16M55G7D2/5 PM₁₀-päästöt ovat vähäisiä (Taulukko 13-3). Tämä johtuu generaattorin korkeasta palamislämpötilasta (> 400 °C), joka edistää polttoaineen tehokasta palamista ja generaattorista pääsee ulkoilmaan lähinnä typen oksidien päästöjä. Varageneraattorin hiukkaspäästöjen merkitys ilmanlaatuun on siten erittäin pieni verrattuna syntyviin typpidioksidipäästöihin. Tämän vähäisen vaikutuksen vuoksi PM₁₀-päästöjen mallintamista varageneraattorien osalta ei pidetty tarpeellisena. Sen sijaan rakennusvaiheen aiheuttamille PM₁₀-päästöille suoritettiin leviämismallinnus.

Taulukko 13-3. Mallinnuksessa käytetyn dieselgeneraattorin Baudouin (16M55G7D2/5) päästötiedot 100 % teholla.

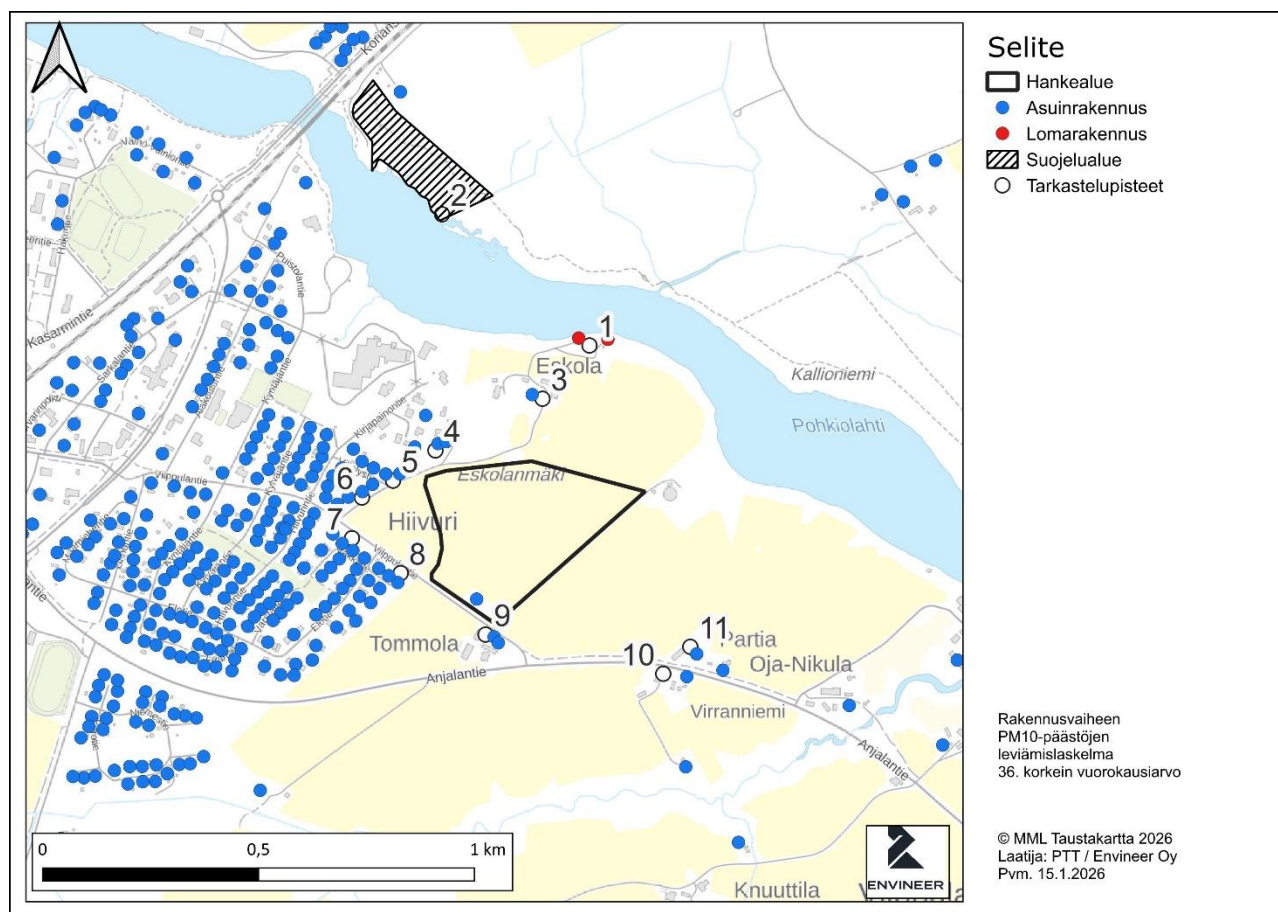
Suure	Määrä
Teho (kW)	3300
Poistoilman lämpötila (°C)	494
Poistoilman tilavuusvirta (todellinen) (m ³ /s)	11,27
PM10 massavirta (kg/h)	0,036
NOx massavirta (kg/h)	30,27
NO2/NOx suhde	0,010

Varageneraattorien tuottamat typenoksidipäästöt koostuvat pääasiassa typpimonoksidista (NO), joka hapettuu ilmakehässä typpidioksidiksi (NO₂). Typenoksidipäästöjen muutuntaa typpidioksidiksi on mallinnettu AERMOD:ssa hyödyntäen PVMRM-mallia (Plume Volume Molar Ratio Method + TTRM2). PVMRM huomioi tuulen vaikutuksen ja saastepilven tilavuuden, kun taas TTRM2 laskee kemiallisen reaktiomekanismin ja nopeuden muuntumiselle. Mallinnukset tehtiin 6 km × 6 km kokoiselle alueelle, ja laskentapisteen tiheyttä vaihdeltiin. Lähellä päästölähdettä käytettiin 70 m välejä, kun taas kauempana (>700 m) pisteiden väli oli 150 metriä. Kaikki pitoisuudet tarkasteltiin havaintokorkeudella 1,5 metriä.

Kaikki arvioinnit suoritettiin ilman erillistä päästövähennystekniikkaa. Tämä tarkoittaa, että päästölaskelmiin ei sisällytetty esimerkiksi erillistä selektiivistä katalyyttistä pelkistystä (SCR, selective catalytic reduction) joka on yleinen tekniikka typen oksidien (NOx) päästöjen vähentämiseen. Mallinnuksen teknisinä lähtötietoina käytettiin piipun korkeutta 30 metriä ja sen halkaisijaa 0,8 metriä.

Mallinnuksen avulla arvioitiin rakennusvaiheen ja datakeskuksen toimintavaiheen aiheuttamaa ympäristökuormitusta sekä lähialueen asukkaiden altistusta ilman epäpuhtauksille. Tarkastelupisteet on esitetty kuvassa 13-1.

Mallinnus tehtiin sekä nykyisille ilmanlaadun raja-arvoille että EU:n uuden ilmanlaatudirektiivin (2022/0347(COD)) mukaisille raja-arvoille, jotka astuvat voimaan vuonna 2030 (Taulukko 13-4).



Kuva 13-1. Ilmanlaadun mallinnuksessa käytetyt tarkastelupisteet hankealueen läheisyydessä. Hankealueella oleva rakennus ei ole nykyisiin asuinkäytössä, eikä sitä huomioitu arvioinneissa. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026).

Taulukko 13-4. Hengitettävien hiukkasten ja NO₂:n pitoisuuksille annetut nykyiset raja-arvot ja 2030 voimaan astuvat raja-arvot. Hiukkasten pitoisuudet ilmoitetaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

Yhdiste	Aika	Raja-arvo (nykyinen)	Raja-arvo (vuonna 2030)	Sallitut ylitykset nykyinen / 2030
PM ₁₀	Vuorokausi	50	45	35 vrk / 18 vrk
	Vuosi	40	20	
NO ₂	Tunti	200	200	18 h / 3 h
	Vuorokausi	-	50	18 vrk
	Vuosi	40	20	

13.2 Nykytila

Hankealueen ilmanlaatu on nykytilassa hyvä. Alue on avoimen viljelysmaiseman keskellä, eikä sen läheisyydessä ole merkittäviä päästölähteitä liikenteen lisäksi. Ilmanlaatu vastaa esikaupunkialueen taustapitoisuutta, ja ilman epäpuhtauksien pitoisuudet ovat melko alhaisia ympäri vuoden.

Lähimmät ilmanlaadun seuranta-asemat sijaitsevat Kouvolan keskustassa Kankaan koululla 5 km koilliseen sekä Kuusankoskella Urheilukentäntiellä 7 km pohjoiseen. Kouvolan vuoden 2024 ilmanlaadun vuosiraportin (Aeri, 2025) mukaan Kouvolan ilmanlaatu havaittiin pääosin hyväksi (87 % ajasta vuonna 2024) eikä raja- tai ohjearvon ylityksiä havaittu. Huonoimmillaan ilmanlaatu oli maaliskuussa ja marraskuussa, jolloin ilmanlaatua heikensi katupöly. Jonkin verran ilmanlaatu heikkeni myös pienhiukkasten kaukokulkeumaepisodien aikana. Vuosina 2022–2024 Kouvolan typen oksidien päästöt olivat yhteensä noin 2 600 tonnia. Alueen suurin päästölähde oli UPM-Kymmene Oyj:n Kymen tuotantolaitos, joka sijaitsee noin seitsemän kilometrin etäisyydellä hankealueelta koilliseen.

Hankealueen eteläpuolella kulkee Anjalantie (359), jonka liikennemäärä on noin 2 000 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Vilkkaampi Koiriantie (364) sijaitsee hankealueen luoteispuolella noin kilometrin etäisyydellä, ja sen liikennemäärä on noin 4 800 ajoneuvoa vuorokaudessa. Hankealue sijaitsee noin viiden kilometrin päässä Kouvolan keskustasta, joten keskustan liikennepäästöt ehtivät pääosin laimentua ennen alueelle kulkeutumistaan. Liikenne heikentää ilmanlaatua lähinnä kevätpölyaikaan.

Hankealue ja sen ympäristö ovat pääosin peltoa, ja maatalous voi ajoittain aiheuttaa lyhytkestoista pölyämistä sekä jonkin verran ammoniakki- ja kasvinsuojeluaineiden hajapäästöjä. Nämä vaikutukset ovat ajallisesti rajattuja ja kauksiluonteisia. Avoin maasto edesauttaa ilmapäästöjen laimenemista eikä alueella ole tekijöitä, jotka voisivat nostaa ilman epäpuhtauspitoisuuksia lähelle raja-arvoja tai aiheuttaisi terveyshaittoja.

13.3 Vaikutusten arviointi

13.3.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakennustöiden aikana alueen pölypäästöt kasvavat väliaikaisesti maanrakennuskoneiden käytöstä sekä kuljetuksista ja myös työmaaliikenne lisää päästöjä ilmakehään. Ajoneuvojen ja työkonien pakokaasupäästöistä vapautuu ilmaan typen oksideja, pienhiukkasia, hiilidioksidiä ja pölyä. Lisäksi ajoneuvojen nostattama pöly kasvattaa hiukkaspitoisuuksia.

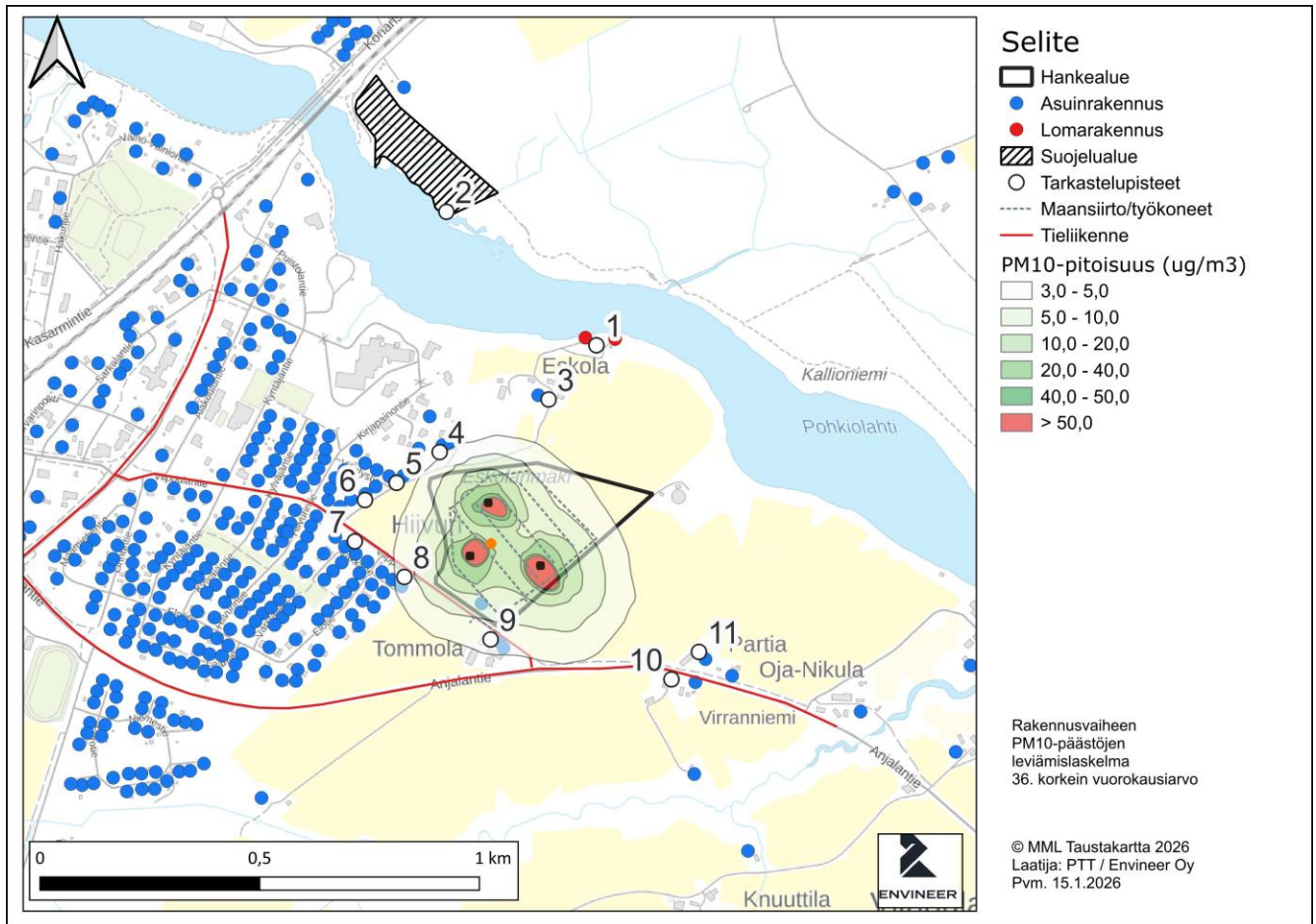
Rakennusvaiheen merkittävin ilmanlaatuun kohdistuva kuormitus muodostuu hiukkaspäästöistä. Hiukkasten leviämistä lähialueille on mallinnettu (Taulukko 13-5) käyttäen työkonekohtaisia päästökertoimia. Hengitettävän pölyn (PM₁₀, halkaisijaltaan alle 10 µm hiukkaset) leviämistä datakeskuksen rakennustyömaan ympäristössä arvioitiin kolmen eri vuoden (2022–2024) sääolosuhteiden perusteella, jotta vuotuisten tuuliolosuhteiden ja säävaihteluiden vaikutukset tuloksiin huomioitiin kattavasti.

Mallinnuksessa on huomioitu työkonien liikkuminen toiminta-alueella sekä liikennemäärien kasvu työpaikkaliikenteen vaikutuksesta. Liikenteen vaikutuksia ja liikennemäärät ovat kuvattuna YVA-selostuksen osiossa 16 (Liikennemäärät).

Taulukko 13-5. Mallinnuksessa käytettyjen rakennustoiminnan aikaisten PM₁₀-päästöjen lähtötietoja. Päästökorkeutena käytettiin 1.5 metriä. Päästötiedot ja -kertoimet pohjautuvat MINERA-hankkeen raporttiin (GTK 2013) sekä raporttiin (Hiukkasmittaus pistemäisistä päästölähteistä, raportti 101018357-001-E0001).

Pölylähde	Määrä	Pölyävän alueen pinta-ala (m ²)	PM ₁₀ päästökerroin (g/m ² s)	Toiminta-aika
Kaivinkone	3	60	6,8*10 ⁻⁴	07-20 (ma-pe)
Pyöräkuormaaja	1	200	1,0*10 ⁻⁵	07-20 (ma-pe)

Rakennusvaihe aiheuttaa mallinnuksen perusteella vain vähän kohonneita PM₁₀-pitoisuuksia tarkastelupisteissä ja korkeimmat PM₁₀-pitoisuudet havaitaan hankealueella. Korkeimmat pitoisuuslisät tarkastelupisteissä mallinnettiin hankealueen länsipuolelle, tarkastelupisteisiin 8 ja 9 (Kuva 13-2). PM₁₀-pitoisuudet ovat selvästi alle nykyisten ja tulevien raja-arvojen. Korkeimmillaan pitoisuuslisä on 6 % vuorokausiraja-arvosta (Taulukko 13-6) 50 µg/m³. Vuositasolla rakennustoiminnan aiheuttamien ilmapäästöjen vaikutukset ovat vähäisiä.



Kuva 13-2. Raja-arvoihin verrattavat PM₁₀-pitoisuudet toiminta-alueen läheisyydessä rakennusvaiheen aikana (vuoden 36. korkein vuorokausiarvo) sekä tarkastelupisteet. Kaivinkoneet = mustat neliöt ja pyöräkuormaaja = oranssi ympyrä. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026).

Taulukko 13-6. Raja-arvoihin verrattavat hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausi- ja vuosipitoisuudet (µg/m³) tarkastelupisteillä missä L on loma-asunto, S= suojelualue ja A = asuinrakennus. Vuorokausiraja-arvo on 50 µg/m³ ja vuosikeskiarvo 40 µg/m³ (nykyinen lainsäädäntö).

Tarkastelupiste	PM ₁₀ 24 h* (µg/m ³)	h*	PM ₁₀ vuosikeskiarvo (µg/m ³)	PM ₁₀ 24 h** (µg/m ³)
L1	0,81		0,23	1,00
S2	0,27		0,07	0,35
A3	1,51		0,01	1,71
A4	1,99		0,01	2,57
A5	1,94		0,01	2,52
A6	1,38		0,01	1,68
A7	1,29		0,01	1,75
A8	3,05		0,01	3,81
A9	3,87		0,01	4,35
A10	1,48		0,33	1,86
A11	1,33		0,28	1,68

* Vuorokausiraja-arvossa on huomioitu sallitut 35 ylitystä kalenterivuoden aikana.

**Vuorokausiraja-arvossa on huomioitu sallitut 18 ylitystä kalenterivuoden aikana.

13.3.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Varavoimageneraattoreiden koekäytön leviämismallinnus toteutettiin konservatiivisin oletuksin, jotta ilmanlaatuvaikutusten enimmäistasot saatiin arvioitua kattavasti. Generaattorin testausaika on yhteensä 225 minuuttia vuodessa, mikä koostuu 15 minuutin kuukausitestauksista (11 kk) ja yhdestä 60 minuutin vuositestauksesta.

Tarkastelussa (VE1, yhteensä 66 generaattoria) mallinnettiin yhden generaattorin käyttö tunnin ajan jokaisena arkipäivänä. Koekäytön ajankohtaa vaihdettiin eri arkipäivien ja kellonaikojen välillä, jotta kaikki mahdolliset sää- ja leviämisolosuhteet tulivat huomioiduiksi. Generaattorien testaus tehdään koekäyttösuunnitelman mukaisesti ja edellä annetuilla oletuksilla testiajoja voidaan tehdä esimerkiksi seuraavasti: 1x60 min tai 6x15 min. Mallinnustulokset edustavat NO₂-pitoisuuksien ylärajaa, jota suurempia arvoja ei tarkastelualueella esiinny.

Mallinnusten perusteella varavoimageneraattorien koekäyttöjen aiheuttamat pitoisuudet olivat kaikissa tarkastelupisteissä matalia, pahimman tilanteen ollessa noin 2 % nykyisestä tuntiraja-arvosta ja 5 % uudesta (voimaan vuonna 2030) tuntiraja-arvosta (Taulukko 13-7). Korkein NO₂-pitoisuuslisä tulee mallinnuksen perusteella datakeskuksen koillispuolella (Kuva 13-3). Vuositasolla varavoimageneraattorien testauksen aiheuttama pitoisuuslisä on vähäinen.

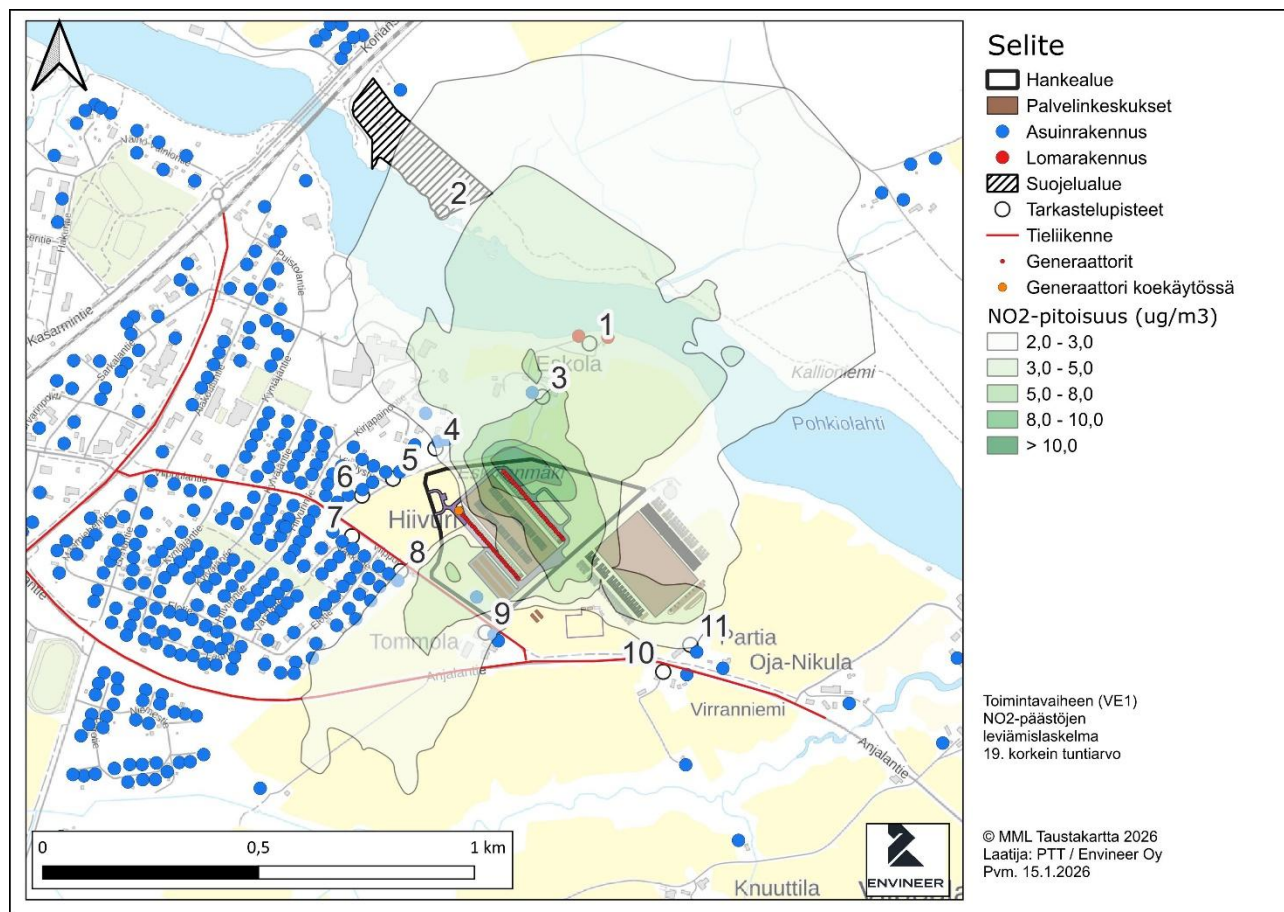
Taulukko 13-7. Raja-arvoihin verrattavat typpidioksidin (NO₂) pitoisuuksien tunti-, vuorokausi- ja vuosipitoisuudet (µg/m³) (pitoisuuslisä) tarkastelupisteillä toteutusvaihtoehdossa VE1: varavoimageneraattorien testaus. Tuntiraja-arvo on 200 µg/m³ ja vuosikeskiarvon raja-arvo 40 µg/m³ (nykyinen lainsäädäntö).

Tarkastelupiste	NO ₂ (µg/m ³) h*	NO ₂ vuosikes- kiarvo (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³) (2030) h**	NO ₂ 24 h** (µg/m ³) (2030)
L1	4,01	<0,01	10,23	0,15
S2	2,54	<0,01	5,61	0,09
A3	4,91	<0,01	10,08	0,18
A4	2,55	<0,01	4,50	0,10
A5	0,64	<0,01	3,82	0,05
A6	1,00	<0,01	4,20	0,05
A7	1,11	<0,01	3,72	0,05
A8	1,31	<0,01	3,66	0,10
A9	2,21	<0,01	4,50	0,07
A10	1,27	<0,01	2,21	0,06
A11	2,23	<0,01	3,06	0,05

* Tuntiraja-arvossa on huomioitu sallitut 18 ylitystä kalenterivuoden aikana.

** Tuntiraja-arvossa on huomioitu sallitut 3 ylitystä kalenterivuoden aikana.

***Vuorokausiarvossa on huomioitu sallitut 18 ylitystä kalenterivuoden aikana



Kuva 13-3. Raja-arvoihin ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrattavat NO_2 -tuntipitoisuudet toiminta-alueen läheisyydessä datakeskusvaihtoehdossa VE1: varavoimageneraattorin (1 kpl) testaus. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026).

13.3.3 Sähkökatko

Koska sähkökatko todennäköisesti vaikuttaisi sekä hankkeen että naapurissa sijaitsevan rakenteilla olevan datakeskukseen samanaikaisesti, sähkökatkon vaikutuksia tarkasteltiin ainoastaan hankkeiden yhteisvaikutuksena kappalessa 13.3.4.2.

13.3.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten arvioinnissa tarkastellaan sekä hankealueen että rakenteilla olevalla datakeskuksen varavoimageneraattoreita.

13.3.4.1 Toiminnan aikaiset yhteisvaikutukset

Datakeskusten varavoimageneraattoreiden koekäytön leviämismallinnus toteutettiin konservatiivisin oletuksin, jotta ilmanlaatuvaikutusten enimmäistasot saatiin arvioitua kattavasti. Tarkastelussa molemmille datakeskuksille mallinnettiin yhden generaattorin käyttö tunnin ajan jokaisena arkipäivänä vastaavasti kuin kohdassa 13.3.2 eli kaksi generaattoria on toiminnassa samanaikaisesti.

Mallinnusten perusteella varavoimageneraattorien koekäyttöjen aiheuttamat pitoisuudet olivat kaikissa tarkastelupisteissä matalia pahimmat tilanteen ollessa noin 3 % nykyisestä tuntiraja-arvosta ja 6 % uudesta (voimaan vuonna 2030) tuntiraja-arvosta (Taulukko 13-8). Vastaavasti kuin VE1:ssä, korkein NO_2 -pitoisuuslisä tulee mallinnuksen perusteella datakeskuksen koillispuolella (Kuva 13-4). Vuositasolla varavoimageneraattorien testauksen aiheuttama pitoisuuslisä on vähäinen myös yhteisvaikutusten osalta.

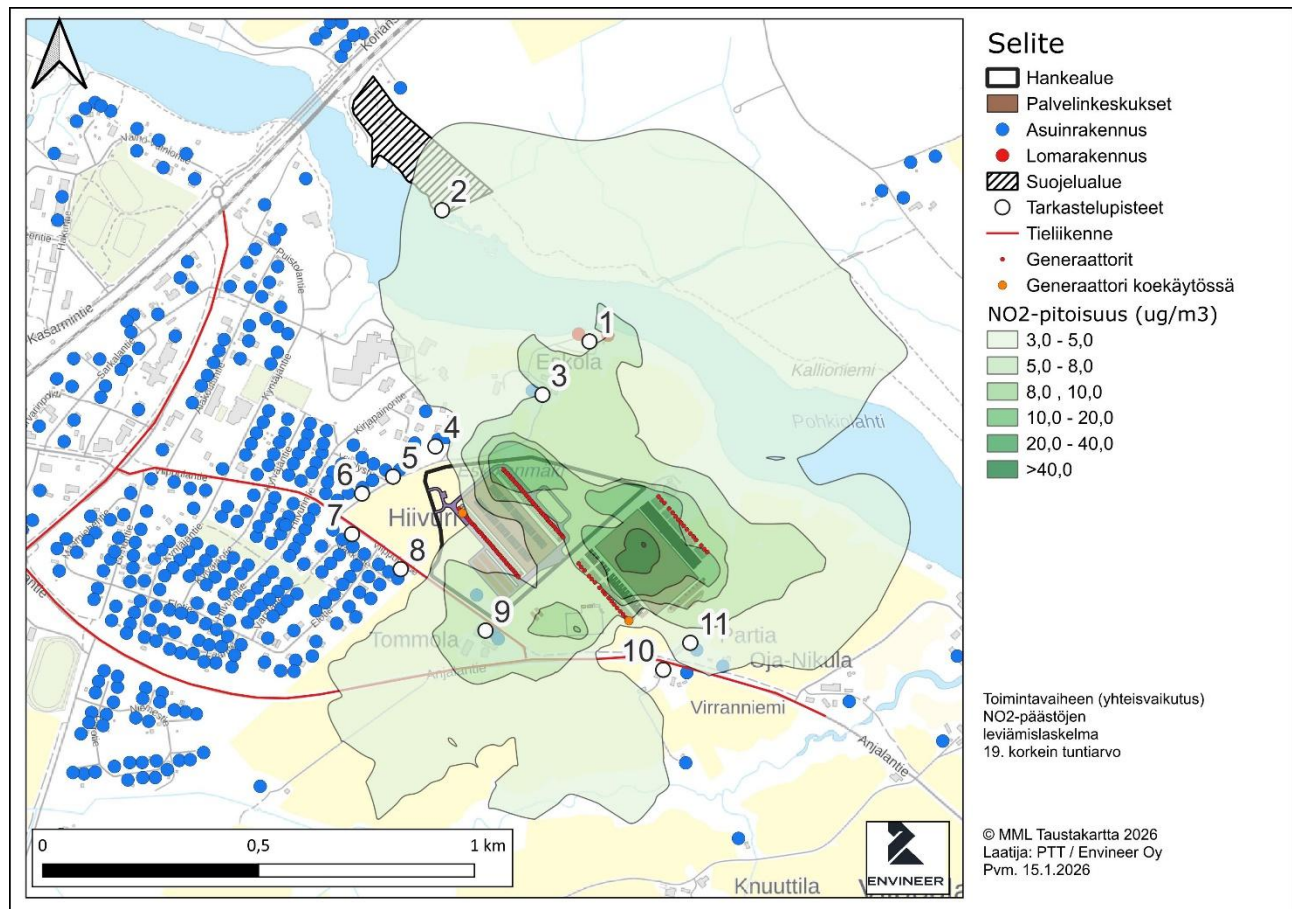
Taulukko 13-8. Raja-arvoihin verrattavat typpidioksidin (NO₂) pitoisuuksien tunti-, vuorokausi- ja vuosipitoisuudet (µg/m³) (pitoisuuslisä) tarkastelupisteillä toteutusvaihtoehdossa VE1: varavoimageneraattorien testauksen yhteisvaikutukset. Tuntiraja-arvo on 200 µg/m³ ja vuosikeskiarvon raja-arvo 40 µg/m³ (nykyinen lainsäädäntö).

Tarkastelupiste	NO ₂ h* (µg/m ³)	NO ₂ vuosikeskiarvo (µg/m ³)	NO ₂ h** (µg/m ³)	NO ₂ 24 h** (µg/m ³)
L1	4,45	0,02	11,95	0,20
S2	3,33	0,01	6,06	0,14
A3	4,84	0,02	10,78	0,21
A4	2,65	0,01	5,04	0,11
A5	1,42	0,01	4,84	0,05
A6	1,53	0,01	4,12	0,07
A7	1,54	0,01	4,30	0,06
A8	1,40	0,01	3,83	0,06
A9	5,49	0,02	11,91	0,25
A10	2,38	0,01	3,56	0,10
A11	4,33	0,01	5,97	0,19

* Tuntiraja-arvossa on huomioitu sallitut 18 ylitystä kalenterivuoden aikana.

** Tuntiraja-arvossa on huomioitu sallitut 3 ylitystä kalenterivuoden aikana.

***Vuorokausiarvossa on huomioitu sallitut 18 ylitystä kalenterivuoden aikana



Kuva 13-4. Raja-arvoihin (200 µg/m³) verrattavat NO₂-tuntipitoisuudet toiminta-alueen läheisyydessä yhteisvaikutusten arvioinnissa: varavoimageneraattorien (2 kpl) testaus. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026).

13.3.4.2 Sähkökatko

Sähkökatkon vaikutuksia mallinnettiin käynnistämällä molempien datakeskusyksiköiden kaikki generaattorit (99 kpl) kuudeksi tunniksi. Tämän seurauksena NO₂-tuntipitoisuudet nousivat hetkellisesti korkeiksi datakeskuksen lähialueella (max. 3040 µg/m³) ja tuntiraja-arvot ylittyvät tarkastelupisteissä (Taulukko 13-9). Korkean pitoisuuden alue voi yltää yli 3 km päähän toiminta-alueelta riippuen vallitsevasta tuulensuunnasta (Kuva 13-5). Pitkä sähkökatko on epätodennäköinen, joten raja-arvojen ylitys on käytännössä harvinaista. Vuositasolla sähkökatkojen aiheuttama NO₂-pitoisuuslisä on vähäinen.

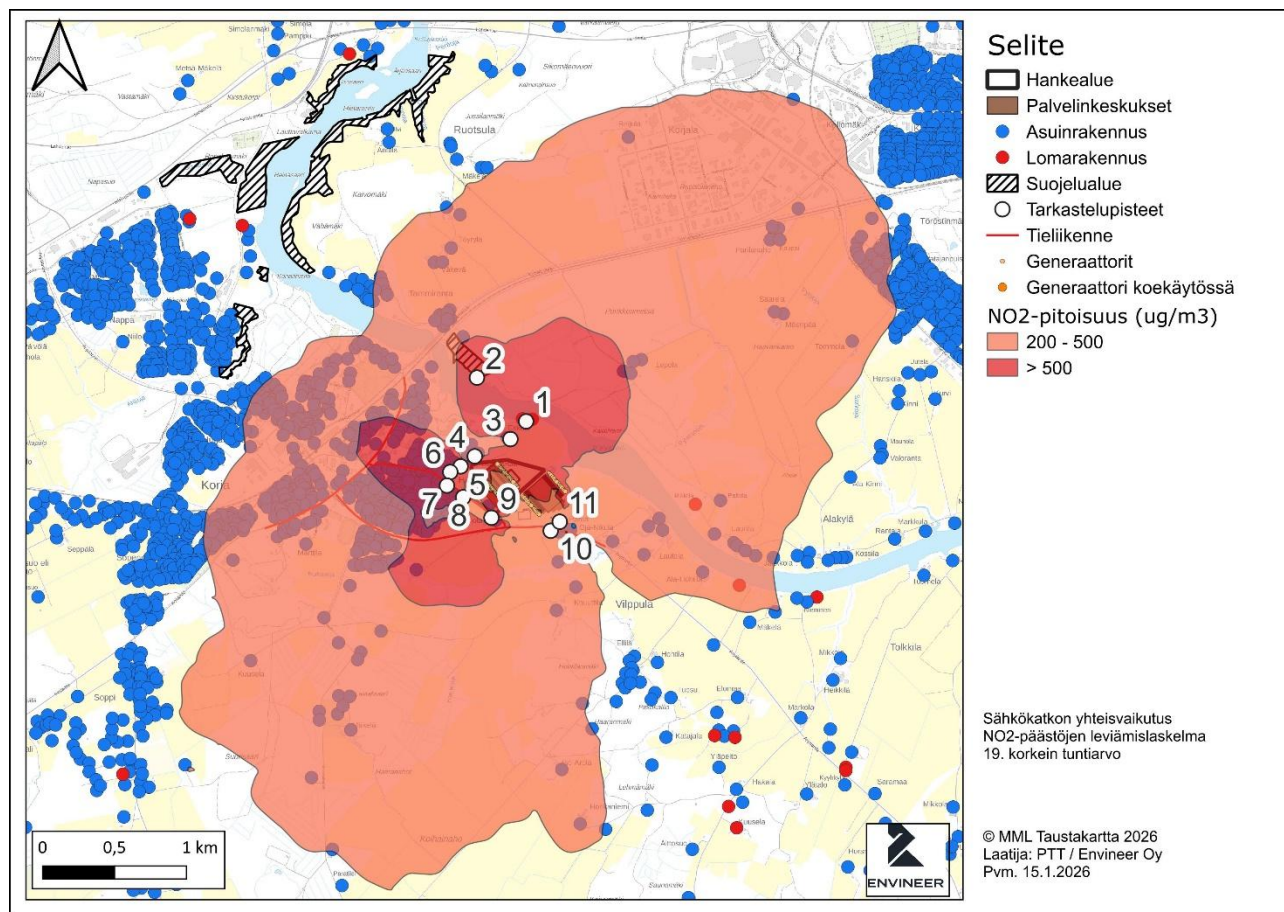
Taulukko 13-9. Raja-arvoihin verrattavat typpidioksidin (NO₂) pitoisuuksien tunti-, vuorokausi- ja vuosipitoisuudet (µg/m³) (pitoisuuslisä) tarkastelupisteillä sähkökatkon aikana: yhteisvaikutus. Tuntiraja-arvo on 200 µg/m³ ja vuosikeskiarvon raja-arvo 40 µg/m³ (nykyinen lainsäädäntö).

Tarkastelupiste	NO ₂ h* (µg/m ³)	NO ₂ h** (µg/m ³)	NO ₂ 24 h** (µg/m ³)
L1	653,20	653,20	85,80
S2	606,80	606,80	53,68
A3	513,80	513,80	68,79
A4	324,40	324,40	40,53
A5	444,70	444,70	54,89
A6	606,10	606,10	64,82
A7	567,20	569,10	62,66
A8	513,11	513,10	56,77
A9	461,80	461,80	61,91
A10	275,10	275,00	32,63
A11	237,4	237,44	36,22

* Tuntiraja-arvossa on huomioitu sallitut 18 ylitystä kalenterivuoden aikana.

** Tuntiraja-arvossa on huomioitu sallitut 3 ylitystä kalenterivuoden aikana.

***Vuorokausiarvossa on huomioitu sallitut 18 ylitystä kalenterivuoden aikana



Kuva 13-5 Raja-arvoihin (200 µg/m³) verrattavat NO₂-tuntipitoisuudet toiminta-alueen läheisyydessä yhteisvaikutusten arvioinnissa: 99 varavoimageneraattoria käynnissä. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (1/2026).

13.4 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Varavoimageneraattoreiden koekäytöstä aiheutuvia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää porrastamalla testaukset niin, ettei useita laitteita käytetä samanaikaisesti. Testiajoja on syytä välttää sääolosuhteissa, joissa epäpuhtauksien sekoittuminen on heikkoa; tällaisia ovat esimerkiksi tyyni sää (tuulen nopeus < 0,5 m/s) ja inversiotilanteet, joita esiintyy tyypillisesti kovilla pakkasilla. Myös huoltojen ja sähkökatkojen aikana generaattoreiden käyttöaika tulee rajata vain välttämättömään haittojen minimoimiseksi.

13.5 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Toiminnan päättyessä datakeskuksen rakennuskantaa ei ole tarkoitus purkaa, vaan tilat pyritään hyödyntämään sellaisenaan muussa käytössä (uudelleenkäyttö) joten purkamisesta aiheutuvia ilmanlaatuvaikutuksia ei synny. Toiminnan lakattua merkittävin lyhytaikainen päästölähde on IT-laitteiston poistamisesta aiheutuva logistiikka. Koska kuljetusliikenne lisää alueen liikennemääriä vain tilapäisesti, sen vaikutukset ilmanlaatuun arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.

13.6 Arvioinnin epävarmuustekijät

Suurimman epävarmuustekijän ilmanlaatuvaikutuksille muodostavat sähkökatkot ja niistä seuraava varavoiman tarve. Energiatieteellisuuden vuoden 2019 keskeytystilaston mukaan keskimääräinen keskeytysaika on 1–4 tuntia noin kahdesti vuodessa, mutta äärisääilmiöiden yleistymisen voi lisätä katkojen frekvenssiä tulevaisuudessa. Huoltotöistä johtuvaa usean generaattorin samanaikaista käyttöä ei ole sisällytetty tähän tarkasteluun, vaan se arvioidaan tapauskohtaisesti.

Tässä tarkastelussa ei ole arvoitu tilanteita, joissa useampia generaattoreita joudutaan käynnistämään yhtä aikaa huoltotöiden, kuten muuntajien huoltotöiden vuoksi. Nämä tilanteet arvioidaan erikseen myöhemmissä lupaprosesseissa.

Tarkastelussa ei ole myöskään erikseen arvioitu teknisiä päästövähennystekniikoita kuten selektiivistä katalyyttistä pelkistystä. Syynä tälle on, ettei soveltuvat raja-arvot ylitä normaalissa käyttötilanteessa.

14 Meluvaikutukset

Hankkeen meluvaikutuksia arvioitiin erikseen rakennusvaiheelle ja toiminnalliselle vaiheelle, ja toiminnan aiheuttamaa melutason kasvua verrattiin hankealueen lähialueen nykytilanteeseen, jossa melulähteinä on Vilppulantien ja Anjalantien liikenne. Toiminnallisessa vaiheessa arvioitiin erikseen normaalitoimintaa sekä sähkökatkotilannetta. Normaalitoiminnassa hankealueella tehdään varavoimageneraattoreiden koekäyttöjä sekä käytetään tarvittaessa vedenjäähdytyskoneisiin perustuvaa jäähdytysjärjestelmää. Sähkökatkotilanteessa laitoksen kaikki varavoimageneraattorit käynnistyvät. Toisin kuin tämän arvioinnin oletuksena, redundanssin vuoksi kaikkia varavoimageneraattoreita ei todellisuudessa ajeta täydellä teholla.

Hankealueen ympäristön herkkyys melulle arvioidaan **kohtalaiseksi**. Alueella liikenne aiheuttaa paljon melua, kuten esimerkiksi vilkkaasti liikennöity Anjalantie, mutta alueella on myös paljon asutusta. Alueella on yksittäisiä herkkiä kohteita, kuten koulu ja päiväkot.

Hankkeen meluvaikutukset arvioidaan rakentamisen aikana **suureksi** ja toiminnan aikana **kohtalaiseksi**.

Selvyyden vuoksi painotetaan sitä, että melumallinnus on tehty sekä teoreettiselle maksimimelutilanteelle, jossa laitos käyttää ainoastaan vedenjäähdytyskoneisiin perustuvaa jäähdytysjärjestelmää ja järjestelmää käytetään täydellä teholla, että todennäköiselle 50 % kuormitustasolle. Todellisuudessa jäähdytysjärjestelmää käytetään vaihtelevalla tehotasolla ulkolämpötilan ollessa noin 15–25 °C. Lämpötilan ylittäessä noin 25 °C laitoksen koko jäähdytystarve katetaan vedenjäähdytyskoneilla, mutta jäähdytystarve riippuu datakeskuksen kuormitustasosta. Kuormitustaso on tyypillisesti noin 50–60 %, ja kuormitus on hyvin harvoin lähellä täyttä kapasiteettia. Vaikka kuormitus olisi 100 %, kaikki laitoksen vedenjäähdytyskoneet eivät olisi käytössä täydellä teholla redundanssin vuoksi. Tämän vuoksi jäähdytyksen aiheuttama meluvaikutus on erittäin todennäköisesti pienempi kuin tässä arvioinnissa esitetty melutaso maksimimelutilanteelle. Varavoimageneraattoreiden mallinnuksen osalta on huomioitava, että arvioissa on huomioitu generaattorin sijoittaminen erilliseen konttiin. Kontti vaimentaa generaattorin melutasoa.

Liitteessä C on erillinen melumallinnusraportti. Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F.

Taulukko 14-1. Hankkeen meluvaikutuksen arviointi.

Herkkyys	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri Rakennus	Kohtalainen Toiminta	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

14.1 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

Hankkeen aiheuttamaa melutason muutosta verrattiin sekä nykytilanteeseen että Valtioneuvoston päätökseen melutason ohjearvoista 993/1992. Vaihtoehdossa VE0 hanketta ei toteuteta, eikä meluvaikutuksia siten synny, minkä vuoksi tätä vaihtoehtoa ei ole tarkasteltu melun osalta. Toiminnan päätyttyä rakennukset pyritään jatkohyödyntämään sellaisenaan, eikä purkamisesta aiheudu melua. Toiminnan jälkeen melua voi syntyä ajoittain, esimerkiksi silloin kun IT-laitteistoja kuljetetaan kierrätykseen. Näiden kuljetusten arvioidaan kuitenkin aiheuttavan vain lyhytaikaisia ja vähäistä liikenteen melua, eikä sitä ole tarpeen arvioida erikseen.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona Envinneerin toimesta.

14.2 Melumallinnus

Hankkeen meluvaikutuksia arvioitiin laatimalla erillinen melumallinnus (liite C), jossa mallinnettiin sekä rakennus-

vaihe että toiminnallinen vaihe. Mallinnus toteutettiin Datakustik CadnaA -ohjelmistolla käyttäen yhteispohjoismaisia teollisuus- ja liikennemelumalleja. Melutasojen arviointi perustuu melun leviämiseen ja vaimenemiseen 3D-maastomallissa, johon on sijoitettu melulähteet, mahdolliset meluesteet, maastonmuodot ja liikenne. Laskentapistteet olivat 10 m välein ja laskentapistteiden korkeus oli 2 m.

Rakennusvaiheesta laadittiin kaksi erillistä mallinnustilannetta, joista toisessa paalutusta ei mallinnettu ja toisessa paalutus mallinnettiin. Tämä sen vuoksi, että paalutuksen arvioitu kesto on lyhyempi kuin koko maanmuokkausvaiheen. Paalutuksen keston on arvioitu olevan noin 2–3 kk, kun taas koko maanmuokkausvaiheen noin 3–6 kk. Viereisen rakenteilla olevan datakeskushankkeen rakentamiskokemusten perusteella paalutus on ollut merkittävää melua aiheuttava toiminta-alueella, minkä vuoksi sitä korostettiin melumallinnusraportissa. Melulähteiden sijoittuminen rakennusvaiheessa on huomioitu mallinnuksessa niin, että toiminnot on sijoitettu mahdollisimman lähelle asutusta kuitenkin niin, että sijoittelu on toteutuskelpoinen. Todellisuudessa työkonet liikkuvat alueella ja melun leviäminen vaihtelee sen perusteella. Mallinnuksessa käytetyt teholliset toiminta-ajat on määritetty siten, että ne pyrkivät edustamaan niin sanottua pahinta mahdollista tilannetta. Tehollinen toiminta-aika tarkoittaa sitä ajanjaksoa, jonka aikana melua aiheuttava toiminto on tosiasiallisesti käynnissä ja tuottaa melua tarkastelujakson aikana. Tehollinen toiminta-aika ei siten välttämättä vastaa koko työvuoron kestoa, vaan ottaa huomioon esimerkiksi tauot ja muut ajanjaksot, jolloin melua ei synny.

Toiminnan aikaisessa melumallinnuksessa tarkasteltiin neljää erillistä mallinnustilannetta. Ensimmäisessä tilanteessa mallinnettiin hankkeen normaalitoimintaa 100 % jäähdytysteholla, eli maksimitilanteella, ja toisessa tilanteessa vastaavaa toimintaa 50 % jäähdytysteholla, mikä vastaa paremmin todellista ja todennäköistä operatiivista tilannetta. Molemmissa tilanteissa huomioitiin hankkeen ja nykyisen liikenteen yhteisvaikutukset. Kolmannessa mallinnustilanteessa tarkasteltiin ainoastaan hankkeen toiminnasta aiheutuvaa melutasoa ilman nykyliikenteen vaikutusta. Neljännessä mallinnustilanteessa esitettiin poikkeustilanne, jossa alueella esiintyy 4 tunnin sähkökatko. Mallinnuksessa oletettiin sähkökatkon vaikuttavan samanaikaisesti myös viereiseen datakeskukseen, jolloin molempien hankkeiden liikenne lisättiin nykyiseen liikennemäärään. Sähkökatkon aikana kaikki varavaimageneraattorit toimivat samanaikaisesti ja jäähdytysjärjestelmä toimii 100 % teholla. Tämä tilanne edustaa toiminnan aikaista niin sanottua pahinta mahdollista melutilannetta.

A-painotetut keskiäänitasot laskettiin yhteensä 11 tarkastelupisteelle: 9 asuinrakennusta (A1-9), yksi lomarakennus (L1) ja yksi luonnonsuojelualue (S1). Nämä sijaitsevat pääosin alle 500 metrin etäisyydellä hankealueesta, paitsi luonnonsuojelualue, joka sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä. Mallinnuksessa käytetyt melulähteet, niiden äänitehotasot ja toiminta-ajat on esitetty taulukossa 14-2.

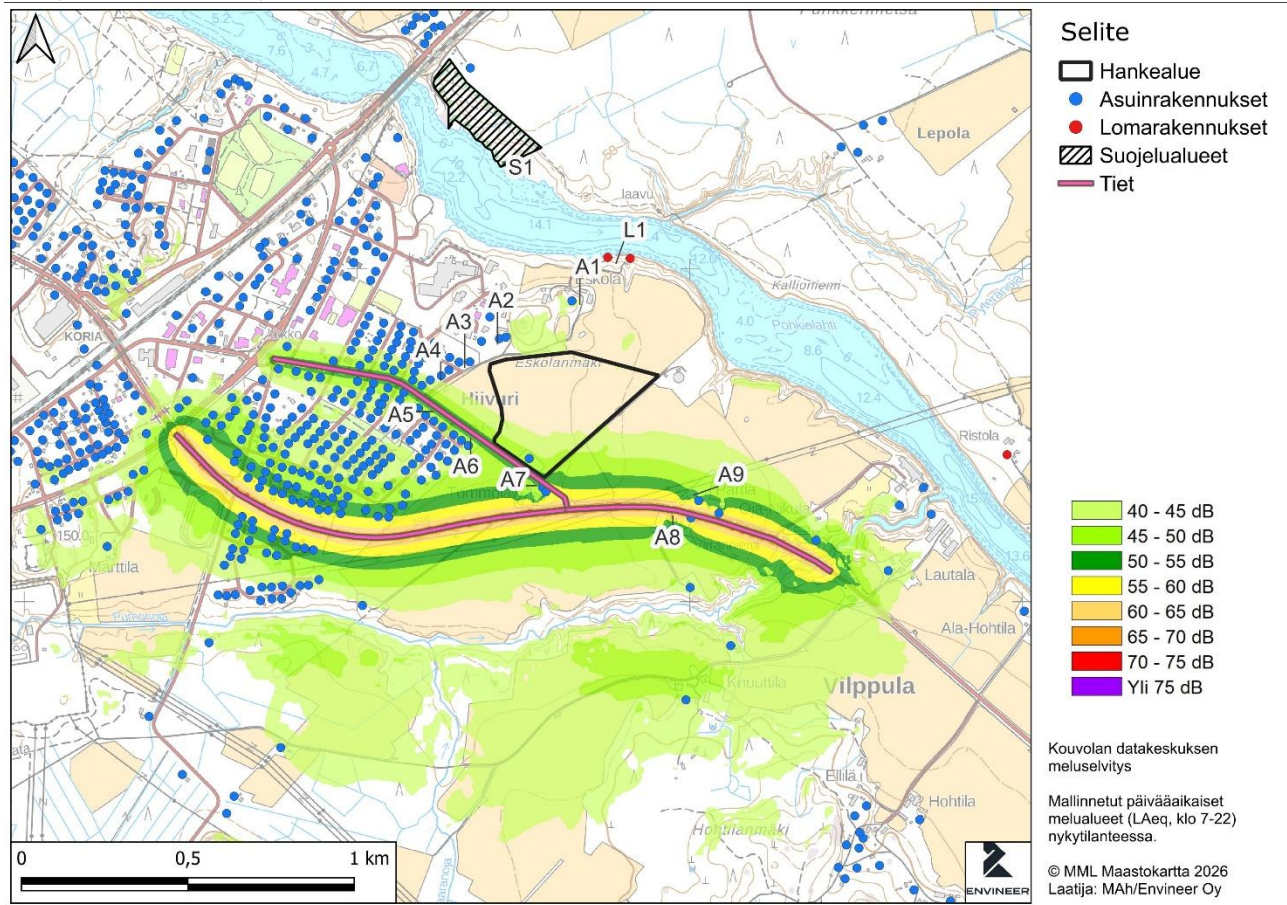
Taulukko 14-2. Mallinnuksessa käytettyjen melulähteiden tiedot.

Melulähde	Kappalemäärä	Äänitehotaso (LWA)	Tehollinen käyttöaika	Akustinen korkeus (m)*	Äänitehotason tietolähde
Rakennusvaihe					
Pyöräkuormaaja	2 * 2 kpl/h	104	8 h	1,5	Promethor Raportti PR5003-Y01 (v. 2020)
Kaivinkone	3 kpl	115	8 h	2,5	Promethor Raportti no PR-Y1080-T3 (v. 2006)
Paalutuskone	2 kpl	128	2 h	2	Envineer Oy:n tekemä mitaus vastaavasta
Toiminnallinen vaihe VE1					
Generaattori	66 kpl	86	Koekäyttö: 5 kpl x 1 h	3	Baudouin 16M55G7D2/5, laitevalmistajan ilmoittama melupäästö (huomioi, että generaattori on kontissa): < 75 dB 1 m
Chilleri	60 kpl	96	100 %: 24 h 50 %: 12 h	2	Quantum A1700-T5K R-1234ez

Melulähde	Kappalemäärä	Ääniteho- taso (LWA)	Tehollinen käyttöaika	Akustinen korkeus (m)*	Äänitehotason tietolähde
Yhteisvaikutukset					
Generaattori	99 kpl	86	Sähkökatko: 4 h	3	Baudouin 16M55G7D2/5, laitevalmistajan ilmoittama melupäästö (huomioi, että generaattori on kontissa): < 75 dB 1 m
Chilleri	97 kpl	96	100 %: 24 h	2	Quantum A1700-T5K R-1234ez

* Korkeus katosta tai maanpinnasta

** Impulssimainen tai kapeakaistainen, + 5 dB



Kuva 14-1. Nykytilan päiväajan (LAeq 7-22) melualueet kartalla. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa 12/2025.

14.2.1 Nykytilanne

Nykytilan päiväajan mallinnus on nähtävillä kuvassa 14-1 ja tulokset tarkastelupisteittäin taulukossa 14-3.

14.3 Vaikutusten arviointi

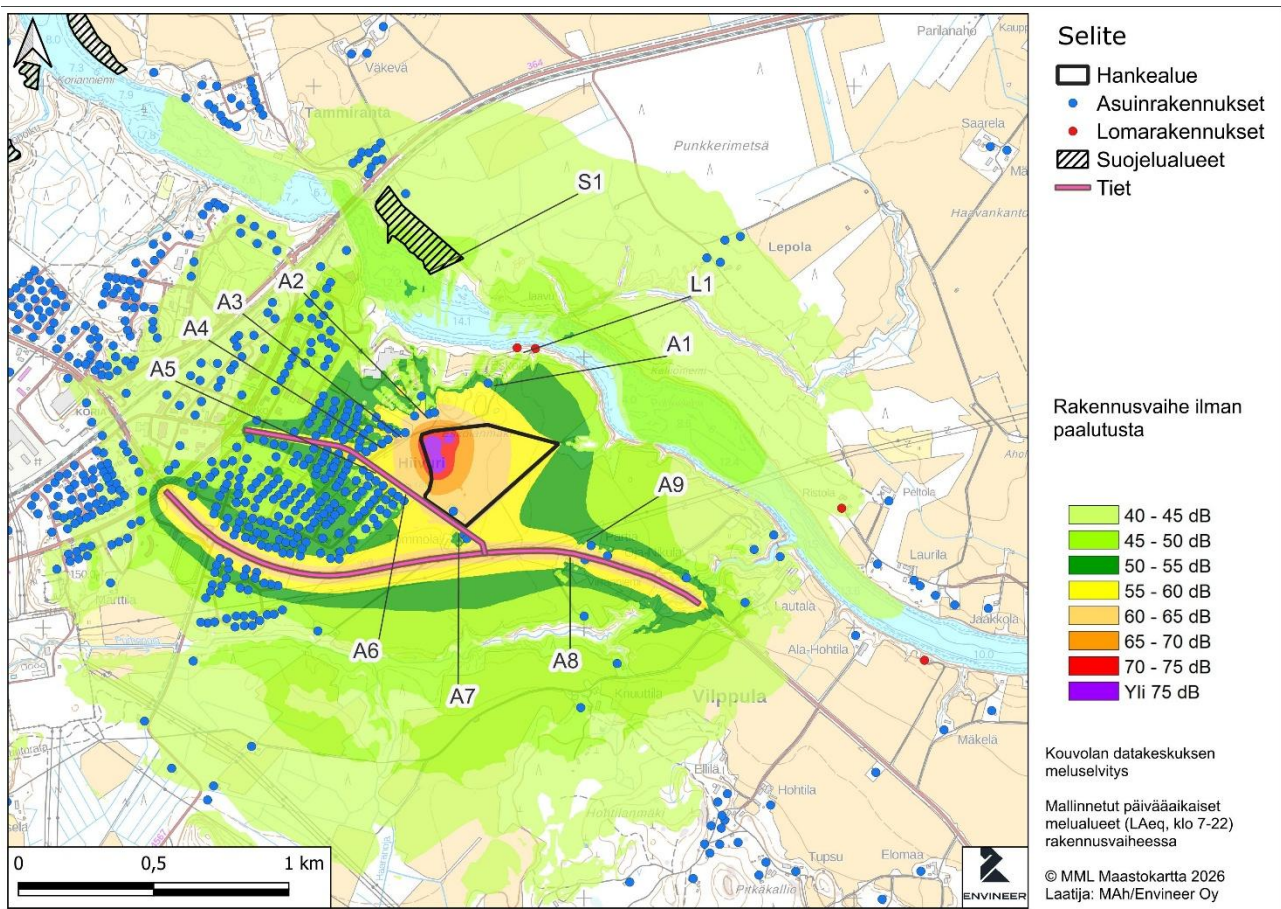
14.3.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Datakeskuksen rakentamisen aikaiset meluvaikutukset syntyvät pääasiassa maanrakennus- ja perustamistöistä sekä työmaaliikenteestä. Melun määrään ja voimakkuuteen vaikuttavat erityisesti työvaiheet, joissa käytetään raskaita työkoneita, kuten kaivinkoneita, pyöräkuormaajaa ja paalutuskoneita. Raskaan liikenteen lisääntyminen vaikuttaa myös melun määrään ja voimakkuuteen. Koska rakentamisen aikaan melun arvioidaan olevan suurimmillaan maanrakennusvaiheessa, arvioitiin meluvaikutukset kyseiseen vaiheeseen.

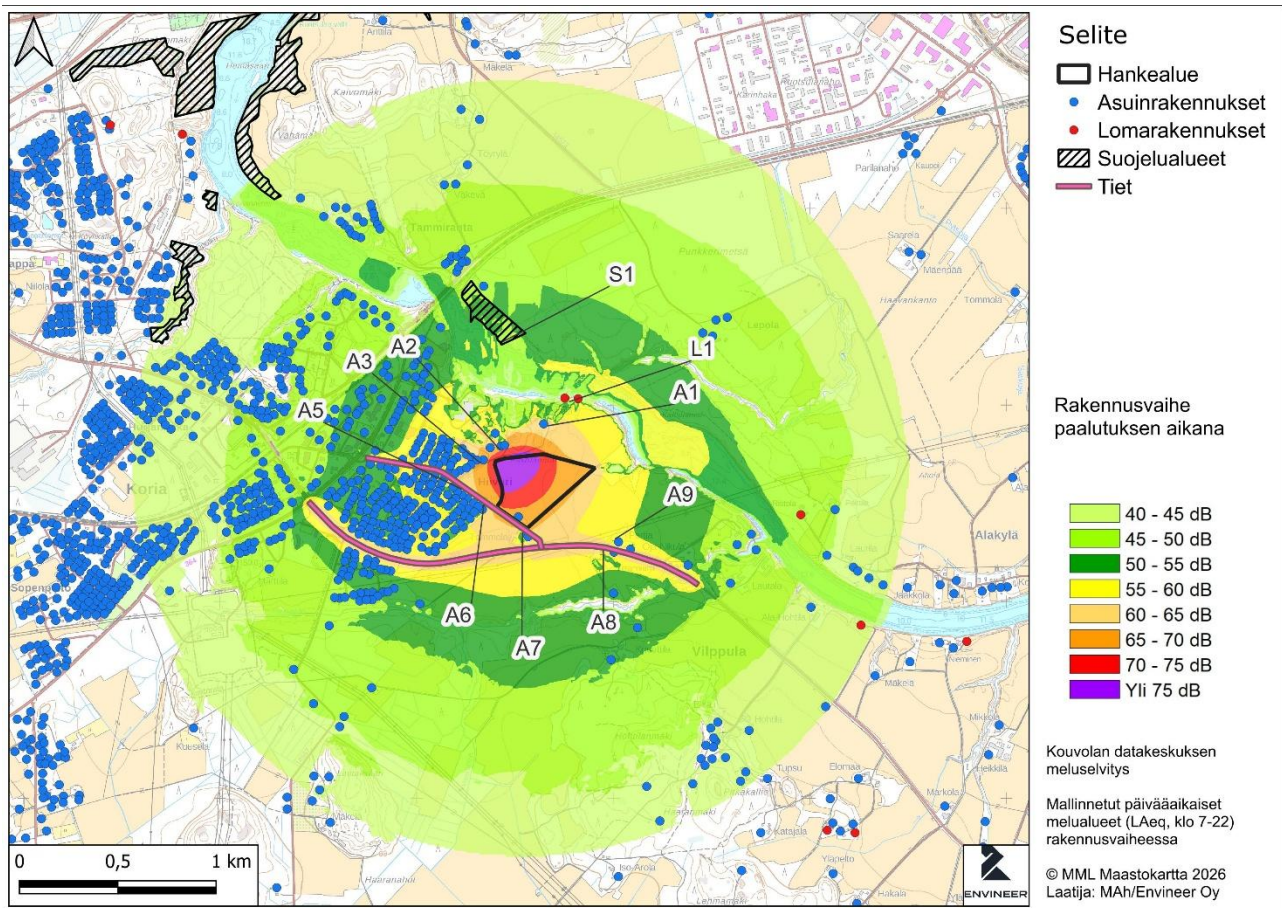
Mallinnuksessa oletettiin, että keskeiset työkonet toimivat samanaikaisesti, jotta melun leviäminen arvioidaan varovaisuusperiaatetta noudattaen. Melulähteiden sijoittuminen alueella kuvastaa myös melun leviämistä pahimmalla

mahdollisella tavalla suurimmalla osaa asutusta, huomioiden alueen layout. Paalutus yksinään muodostaa melun kannalta selvästi kuormittavan työvaiheen. Viereisen rakenteilla olevaan datakeskukseen tehdyn paalutuksen perusteella leviävä melu on ollut hyvin voimakasta ja häiritsevää ja paalutuksen kesto on ollut noin 2–3 kuukautta. Oletuksena on, että myös tämän hankkeen paalutuksen kesto olisi samansuuruinen. Paalutus tehdään päiväaikaan, kuten myös muu rakentaminen, jolloin yöaikaista toimintaa ei alueella ole. Vilppulantielle ja Anjalantielle yöaikainen liikenne on mallinnettu olevan 10 %, joka antaa konservatiivisen arvion siitä, jos yöaikaista liikennettä alueelle on esimerkiksi klo 6–7 välillä.

Mallinnustulosten (Kuva 14-2 ja Kuva 14-3 sekä taulukko 14-3) perusteella rakennusvaihe nostaa alueen melutasoja selvästi. Päiväajan ohjearvot ylittyvät useassa tarkastelupisteessä. Yöajan ohjearvot eivät ylity rakentamisen takia. Ohjearvojen ylitykset kohdistuvat pääosin asuinkiinteistöihin ja meluvaikutus on sitä haitallisempi, mitä lähempänä hankealuetta kiinteistöt sijaitsevat. Ilman paalutusta tarkastelupisteiden A1-7 melutasot nousevat nykytilanteesta noin 7–28 dB, kun paaluttaessa melutasojen nousu on noin 12–33 dB. Tarkastelupisteissä A8-9 melutason nousu rakennusvaiheessa on vähäisempää, paalutuksen aikana noin 3–14 dB. Tämä johtuu osittain rakennusvaiheen toimintojen sijoittelusta mallissa. Melulähteet pyrittiin sijoittamaan lähelle hankealueen läntistä puolta, jonka puolella sijaitsee suurin osa asutuksesta.



Kuva 14-2. Rakennusvaiheen melukartta ilman paalutusta. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa 12/2025.



Kuva 14-3. Rakennusvaiheen melukartta paalutuksen aikana. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa 12/2025.

Taulukko 14-3. Mallinnustulokset eri laskentatilanteissa. Vihreä kuvaa ohjearvojen (Vnp 993/1992) alittumista, keltainen sitä, että tulos on sama kuin ohjearvo ja punainen ohjearvon ylittymistä.

Tarkas- telu- piste	Nykytilanne		Toiminta- vaihe A lii- kenne, koe- käyttö ja chillerit 100 %		Toiminta- vaihe B liikenne, koekäyttö ja chillerit 50 %		Toiminta- vaihe C pelkkä toi- minnan lii- kenne, koe- käyttö, chil- lerit 100 %		Sähkökatko 4h molemmat datakeskuk- set ja mo- lempien lii- kenne		Rakennus- vaihe ilman paa- lutusta		Rakennus- vaihe paa- lutus	
	päivä LAeq , 7-22	yö LAeq , 22-7	päivä LAeq , 7-22	yö LAeq , 22-7	päivä LAeq , 7-22	yö LAeq , 22-7	päivä LAeq , 7-22	yö LAeq , 22-7	päivä LAeq , 7-22	yö LAeq , 22-7	päivä LAeq , 7-22	yö LAeq , 22-7	päivä LAeq , 7-22	yö LAeq , 22-7
A1	39	32	48	48	45	45	48	48	51	49	54	32	62	32
A2	36	28	42	39	42	37	39	38	46	40	64	32	69	32
A3	36	29	47	46	45	43	46	46	49	46	62	33	67	33
A4	40	32	48	47	46	44	47	47	49	47	58	37	64	37
A5	51	43	52	48	52	46	47	46	53	48	58	48	63	48
A6	50	43	53	50	52	48	49	49	54	50	60	48	65	48
A7	50	43	53	50	52	48	50	50	54	50	58	46	64	46
A8	63	55	63	56	63	55	47	44	63	56	63	56	64	56
A9	53	47	54	48	53	47	44	44	54	48	55	46	58	46
L1	21	14	34	34	31	31	34	34	39	36	38	15	42	15
S1	31	24	41	41	38	38	41	41	44	42	43	25	46	21

Mallinnustulosten perusteella voidaan arvioida, että hankkeen rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat merkittäviä ja haitallisia. Rakennusvaihe on kuitenkin kestoaltaan tilapäinen. Paalutus aiheuttaa lähialueelle huomattavia ohjearvojen ylityksiä ja sitä pidetään yleisesti erityisen häiritsevästä työvaiheena. Paalutuksen kesto on kuitenkin lyhyempi kuin koko maanrakennusvaiheen, ja paalutuksesta aiheutuva melu ajoittuu päiväaikaan.

Kokonaisuutena rakentamisen aikaiset meluvaikutukset arvioidaan **suuriksi** ja **negatiivisiksi**, koska ne aiheuttavat merkittävän, mutta tilapäisen muutoksen nykyiseen melutasoon erityisesti paalutuksen aikana. Meluvaikutukset ovat kuitenkin selkeästi ajallisesti rajattuja, häviävät rakennusvaiheen päätyttyä eikä niillä arvioida olevan pitkäaikaisia vaikutuksia alueen äänimaisemaan.

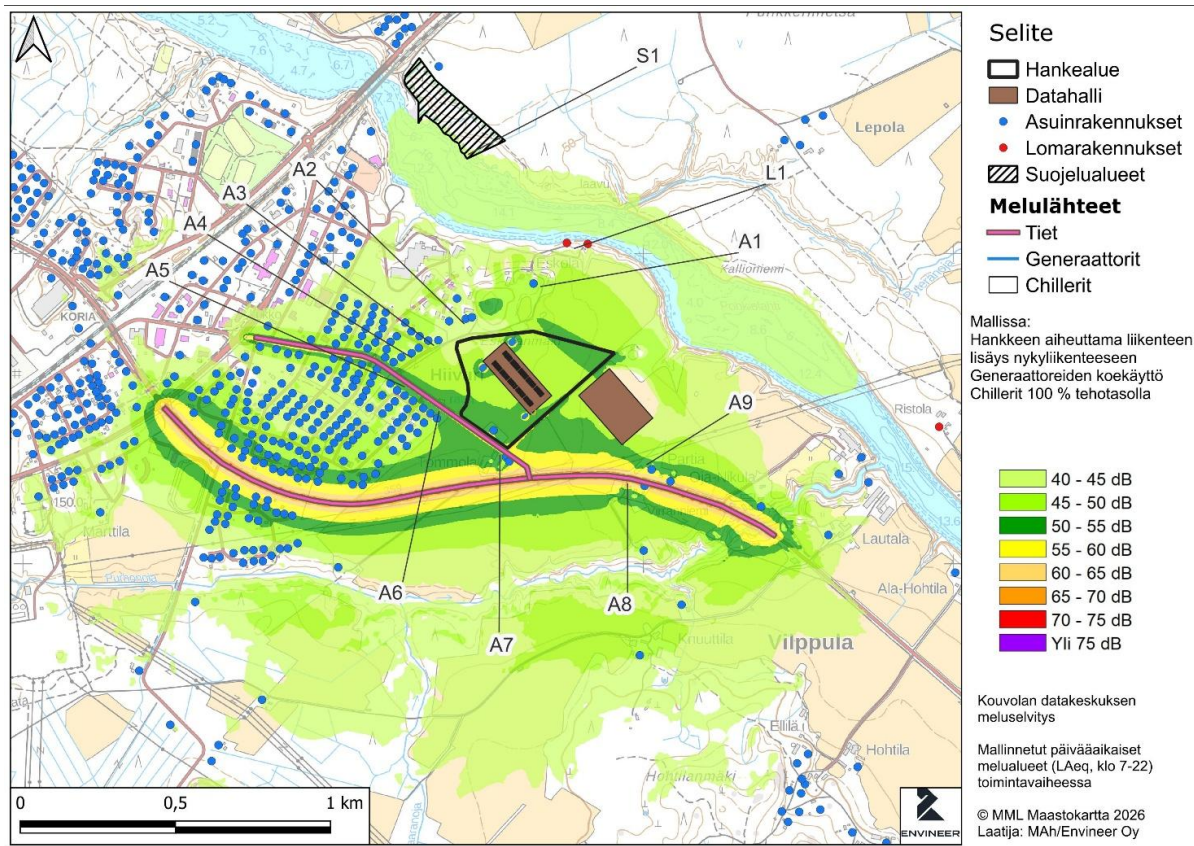
14.3.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Datakeskuksen toiminnan aikaiset meluvaikutukset syntyvät pääasiassa jäähdytysjärjestelmien ja varavoimageneraattoreiden toiminnasta sekä alueelle suuntautuvasta liikenteestä. Toiminnan aikainen melu on luonteeltaan tasaista ja jatkuvaa, ja eroaa rakennusvaiheen melusta siten, että suuria ja hetkellisiä melupiikkejä ei esiinny. Jäähdytysjärjestelmät käyvät pääosan ajasta tasaisella kuormituksella, ja niistä muodostuva melu on datakeskuksen normaalitoiminnan merkittävin melulähde. Koska alueen taustamelu on yöaikaan vähäisempää, jäähdytyslaitteiston taasainen ääni voi korostua yöaikaan, vaikka melutasot pysyisivätkin ohjearvojen alapuolella. Jäähdytysjärjestelmän teho riippuu ympäristön lämpötilasta, sekä tarvittavasta jäähdytystarpeesta. Mallinnuksessa tarkasteltiin chillereihin perustuvaa jäähdytysjärjestelmää sekä 100 % teholla, että 50 % teholla. Todellisuudessa redundanssin vuoksi kaikki chillerit eivät ole koskaan täydellä teholla samanaikaisesti käytössä, jolloin kuormitustaso on tyypillisesti reilusti alle 100 % ja suurimman osan ajan vuodesta jäähdytystarve katetaan kokonaan tai osin käytännössä meluttomalla vapaajäähdytykseen perustuvalla järjestelmällä.

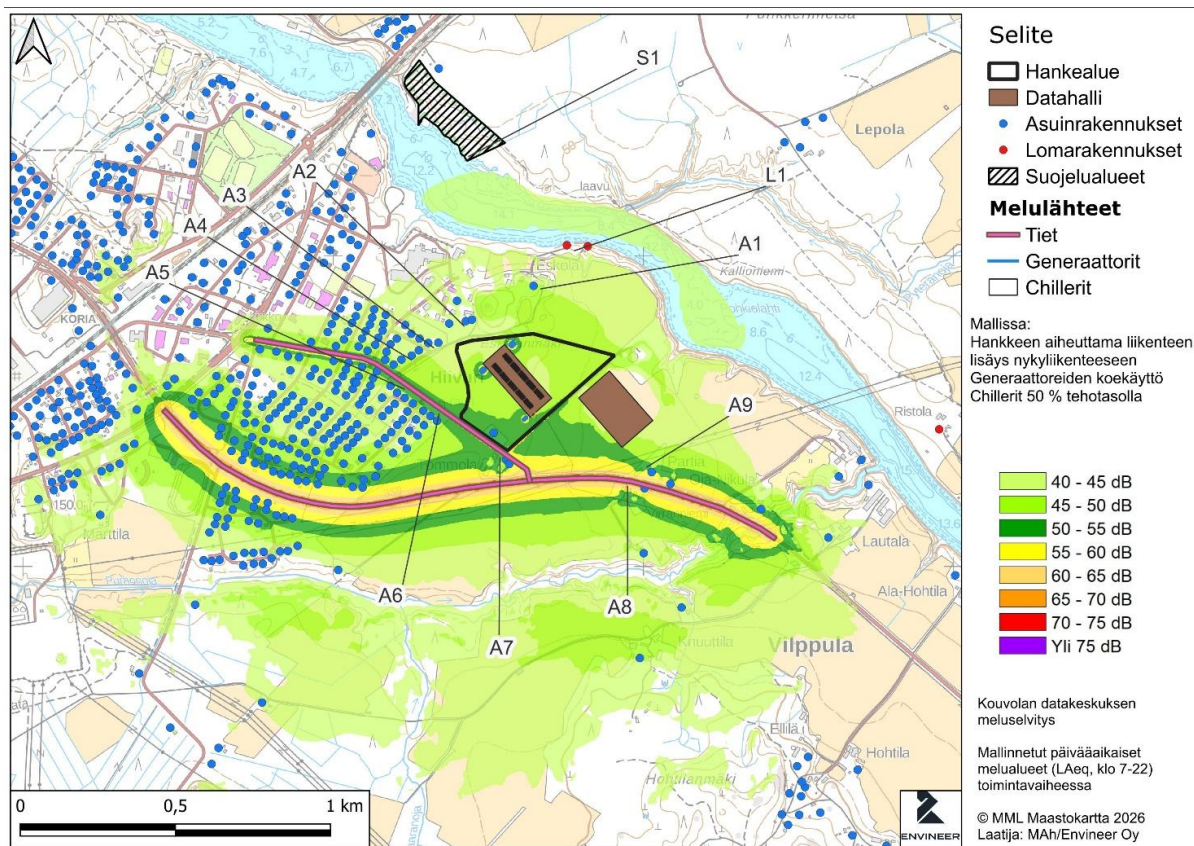
Varavoimageneraattoreita koekäytetään säännöllisesti, mutta koekäytöt ovat lyhytkestoisia ja ajoittuvat päiväaikaan. Koekäyttö mallinnettiin kokonaisuudessaan 1 tunnin kestonä. Lisäksi mallinnuksessa tarkasteltiin yhteisvaikutusten osalta sähkökatkolannetta, jossa molempien datakeskusten kaikki generaattorit toimivat samanaikaisesti 4 tunnin ajan, sekä jäähdytysjärjestelmä 100 % teholla.

Toiminnan aikainen liikenne koostuu pääosin henkilöstön liikkumisesta sekä satunnaisista raskaan liikenteen kuljetuksista. Liikennemäärät ovat toiminnan aikana vähäisiä, eikä liikenteen arvioida lisäävän ympäristön kokonaismelutasoa merkittävästi. Toiminnan aikaisiin liikennemääriin on mallinnuksessa käytetty tämän selostuksen liikennearvioinnin mukaisia liikennemääriä.

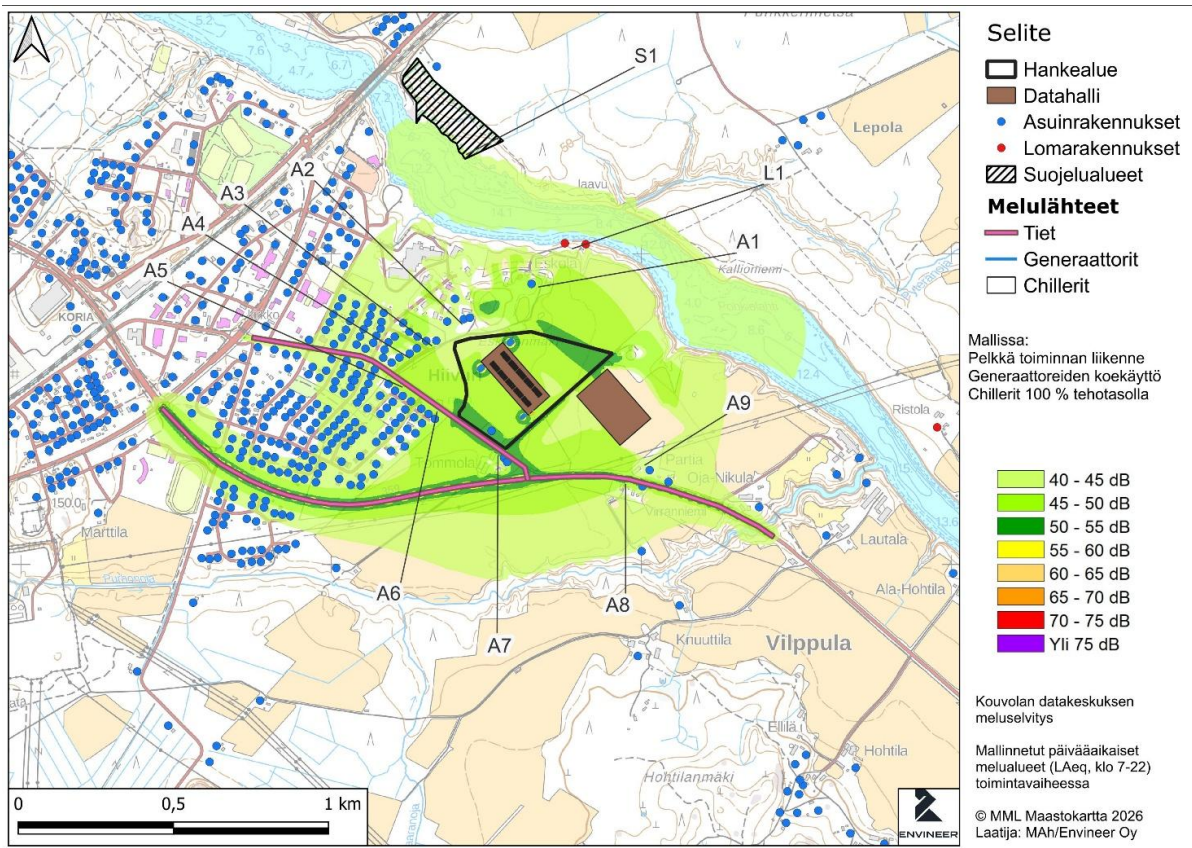
Mallinnustulosten perusteella (kuvat 14-3—14-6) toiminnan aikaiset keskiäänitasot alittavat ohjearvot tai ovat enintään ohjearvojen suuruisia. Tarkastelupisteessä A8 melutasot ylittävät ohjearvot jo nykytilanteessa, mikä johtuu pisteen sijainnista Anjalantien välittömässä läheisyydessä. Melutasojen tarkastelussa on hyvä huomioida tarkastelupisteen etäisyys mallinnettuun tiehen, mitä lähempänä se sijaitsee tietä, sitä korkeampi sen melutaso on.



Kuva 14-4. Melukartta normaalityönnän koekäyttötllanteesta, jossa jäähdytysjärjestelmä toimii 100 % tehotasolla ja hankkeen aiheuttama liikenteen lisäys on huomioitu nykyliikenteen lisäksi. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa 12/2025.



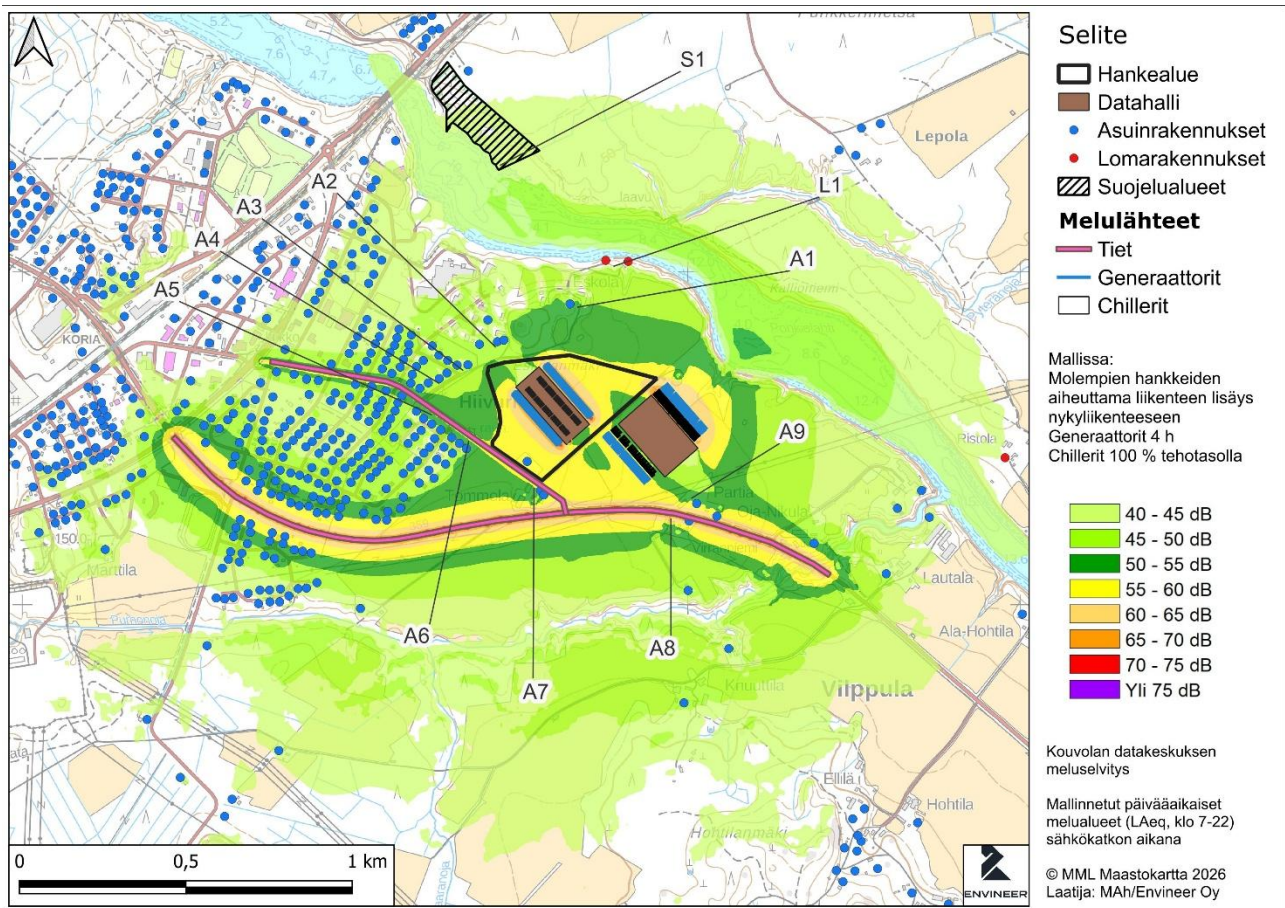
Kuva 14-5. Melukartta normaalityönnän koekäyttötllanteesta, jossa jäähdytysjärjestelmä toimii 50 % tehotasolla ja hankkeen aiheuttama liikenteen lisäys on huomioitu nykyliikenteen lisäksi. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa 12/2025.



Kuva 14-6. Melukartta normaalityönnän koekäyttötllanteesta, jossa jäähdytysjärjestelmä toimii 100 % tehotasolla ja liikenteen osalta on mallinnettu vain hankkeen liikenne. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa 12/2025.

Normaalityönnä nostaa melutasoja nykytilanteeseen verrattuna sekä päivä- että yöaikaan, mikä johtuu pääasiassa jäähdytysjärjestelmän käytöstä. Chillereiden vaikutus on merkittävintä tarkastelupisteissä A1-4, L1 ja S1, jotka sijaitsevat hankealueen pohjois- ja länsipuolella. Jäähdytysjärjestelmän toimiessa teoreettisella maksimiteholla, 100 %, keskiäänitasot eivät ylitä ohjearvoja. Pienemmällä tehotasolla, 50 %, melutasot laskevat noin 2–3 dB, verrattuna 100 %:n tehotasoon. Tarkastelupisteissä A5-9 jäähdytysjärjestelmän vaikutus on vähäisempää. Näillä tarkastelupisteillä, hankealueen etelä- ja itäpuolella liikenteen merkitys on suurempaa. Tarkastelupisteen A7 keskiäänitaso on yöohjearvon tuntumassa, mikä johtuu pisteen sijainnista hankealueen läheisyydessä. Tarkastelupiste sijaitsee alle 200 metrin etäisyydellä mallinnetuista chillereistä.

Sähkökatkotilanteessa, jossa tarkasteltiin yhteisvaikutusta viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen kanssa neljän tunnin sähkökatkon aikana, ohjearvot eivät ylity muissa pisteissä, kuin pisteessä A8 (Kuva 14-7). Verrattuna normaalityönnän kaltaiseen tilanteeseen, jossa jäähdytysjärjestelmä toimii 100 % teholla, molempien datakeskusten yhtäaikaisten sähkökatko nostaa melutasoja tarkastelupisteissä noin 1–5 dB. Vaikutus on suurin hankealueen pohjois- ja luoteispuolella. Mallinnuksessa sähkökatkotilannetta on tarkasteltu vain päiväaikaan. Mikäli vastaava tilanne tapahtuisi yöaikaan, nousisivat melutasot vastaavasti, mutta liikenteen aiheuttama vaikutus olisi vähäisempää.



Kuva 14-7. Yhteisvaikutukset viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen kanssa huomioitu sähkökatkon aikana. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa 12/2025.

Hankevaihtoehdossa VE0 hanketta ei toteuteta, jolloin ei aiheudu meluvaikutuksia. Mallinnukset laaditaan ns. myötätuuliolosuhteisiin, jolloin olosuhteet ovat koko laskennan ajan samanlaiset ja melun leviämislaskelmissa ei ole huomioitu hankealueen läheisyydessä olevaa puustoa.

Laskentatulokset vastaavat päivä- ja yöaikaista keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana laskentapiste sijaitsee. Epävarmuuden voidaan arvioida olevan alle 500 metrin etäisyydellä $\pm 2-3$ dB.

Kokonaisuudessaan hankkeen toiminnallinen vaihe ei mallinnusten perusteella aiheuta Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisten ulkomelun ohjeiden ylityksiä. Toiminnallinen vaihe nostaa melutasoa alueella jonkin verran, painottuen erityisesti hankealueen pohjois- ja länsipuolelle, minne ei kohdistu liikenteen meluvaikutuksia. Toiminnan aikaiset meluvaikutukset arvioidaan **kohtalaisiksi** ja **negatiivisiksi**.

14.4 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Melumallinnus on tehty konservatiivisilla lähtöoletuksilla, eikä mallissa esimerkiksi ole huomioitu jäähdytyslaitteiden melukoteloita tai muita rakenteellisia vaimennusratkaisuja jäähdytyslaitteille. Toiminnan aiheuttamaa melutasoa voidaan lieventää laitevalinnoilla tai muilla teknisillä meluntorjuntaratkaisilla. Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia, erityisesti paalutuksesta aiheutuva melu, voidaan lieventää ajoittamalla työvaiheet päiväaikaan, jolloin häiritsevyys on vähäisempää. Paalutustyöt voidaan tarvittaessa keskittää esimerkiksi klo 9–16 väliselle ajalle.

14.5 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Datakeskuksen toiminnan päättyessä rakennuksia ei ole tarkoitus purkaa, vaan ne pyritään hyödyntämään sellaisenaan muussa käytössä, minkä vuoksi purkutöihin liittyvää merkittävää tilapäistä melua ei synny. Toiminnan päätyttyä merkittävin melulähde on IT-laitteiston poistamiseen liittyvä kuljetusliikenne, joka lisää alueen liikennemääriä lyhytaikaisesti, minkä vuoksi meluvaikutusten arvioidaan jäävän kokonaisuutena vähäisiksi.

14.6 Arvioinnin epävarmuustekijät

Merkittävimmät erot mallinnusten ja toteutuksen välillä liittyy käytettävään laitteistoon ja niiden melupäästöihin, toteutuneeseen liikennemäärään ja lopulliseen melulähteiden sijoittumiseen alueella. Koko hankkeen rakentamisen on arvioitu kestävän noin 1–2 vuotta. Ajan saatossa käytettävä tekniikka myös jäähdytysjärjestelmän ja generaattoreiden osalta voi kehittyä nykyisestä ja toteutuksessa saatetaan käyttää laitteistoa, jonka melupäästö on pienempi kuin tässä arvioinnissa käytetty.

Rakennusvaiheessa keskeisiä epävarmuustekijöitä ovat erityisesti raskaan liikenteen määrä, sekä työkonoiden hetkellinen sijoittuminen ja liikkuminen alueella. Rakennusaikaisen liikenteen määrät ja kulkureitit sekä myöhemmän vaiheen tavarakuljetukset ovat osin epävarmoja.

Datakeskuksen jäähdytysjärjestelmän toiminta ja tehotaso vaihtelevat ulkolämpötilan ja kuormitustason mukaan. Mallinnus on tehty maksimitilanteelle, vaikka todellisessa käytössä järjestelmä toimii vaihtelevalla teholla ja suurimman osan ajan vuodesta laitos voi hyödyntää vapaajäähdytystä, jonka meluvaikutus on merkittävästi pienempi kuin chillereiden.

Mallinnustulokset kuvaavat päivä- ja yöaikaisia keskiäänitasoja, ja laskentatulosten epävarmuus kasvaa etäisyyden lisääntyessä laskentapisteeseen nähden. Alle 500 metrin etäisyydellä epävarmuuden arvioidaan olevan noin 2–3 dB. Melun leviämislaskennoissa ei ole huomioitu puuston melua vaimentavaa vaikutusta. Lisäksi mallinnukset on laadittu melun leviämislaskennoissa myötätuuliolosuhteissa, jotka ovat todellisuudessa suhteellisen harvinaisia. Tästä syystä mallinnus todennäköisesti yliarvioi meluvaikutuksia.

15 Vaikutukset luonnonvaroihin

Hankkeen luonnonvaravaikutusten arvioinnissa huomioitiin ainoastaan hankkeen rakentaminen ja sen vaikutukset. **Hankealueen herkkyys arvioitiin vähäiseksi.** Vaikka alue on aiemmin ollut viljelykäytössä, se on pinta-alallisesti vain pieni osa koko Kouvolan viljelymaasta. Alueella ei ole myöskään harjoitettu esimerkiksi marjastusta, sienestystä, metsästystä tai esimerkiksi maa-ainesten ottoa. **Hankkeen rakennusvaiheen vaikutuksen voimakkuuden arvioitiin olevan kohtalainen negatiivinen,** koska hanke on todennäköisesti massataseeltaan ylijäämäinen ja hanke paljon rakennusmateriaaleja ja myös hankealueen ulkopuolelta tuotavia maa- ja kiviaineksia (Taulukko 15-1). Vaikka alueella on hyödyntämiskelpoisia maita, alueella ei ole esimerkiksi kiviaineksia tai karkeaa hiekkaa. Kaikkia pintamaita ei todennäköisesti voida hyödyntää hankealueella, joten pintamaita kuljetetaan hankealueen ulkopuolelle vastaanottoa paikkoihin. Merkittävien epävarmuuksien vuoksi toiminnallisen vaiheen vaikutuksia luonnonvaroihin ei voitu arvioida. Toiminnallisessa vaiheessa herkkyys on aiemmin tapahtuneen maarakennustoiminnan vuoksi vähäinen. Toiminnallisen vaiheen vaikutukset luonnonvaroihin riippuvat pääosin tulevan vuokralaisen päättämällä olevista tekijöistä ja vaikutukset kohdistuvat hankealueen ulkopuolelle. Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F.

Taulukko 15-1. Hankkeen luonnonvaravaikutusten arviointi.

Herkkyys	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen Rakentaminen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

15.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Arvio hankkeen vaikutuksesta luonnonvaroihin perustuu hankkeen alustavaan massoitteluun ja viitteellisiin korkota-

soihin. Arvioinnissa on hyödynnetty rakenteilla olevan datakeskuksen maanrakennustöiden yhteydessä saatua tietoa sekä alueella tehtyjen geoteknisten tutkimusten tuloksia. Merkittävimmät luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät tekijät ovat alueelta poistettavan maa-aineksen hyödyntäminen ja täytöt. Arvioinnissa huomioitiin alueen aiempi maankäyttö eli maanviljely.

Arviointi on tehty Anthesiksen toimesta.

15.2 Luonnonvarojen määritelmä

Luonnonvarat tarkoittavat kaikkea luonnossa olevaa ja ihmisen hyödynnettävissä olevia aineita, materiaaleja ja energiaa sisältäen sekä uusiutuvat että uusiutumattomat luonnonvarat.

- Uusiutumattomat luonnonvarat ovat rajallisia, eli niitä on käytössä vain tietty määrä siten, että ehtyvät uusiutumattomat luonnonvarat vähenevät määrällisesti niitä käytettäessä, kun taas säilyvät uusiutumattomat luonnonvarat voidaan käyttää uudestaan, mutta niiden määrä ei kasva. Uusiutumattomia ehtyviä luonnonvaroja ovat esimerkiksi fossiiliset polttoaineet, maa- ja kiviaines, kun taas säilyviä uusiutumattomia luonnonvaroja ovat esimerkiksi metallit. Rakentamattoman maa-alueen voidaan katsoa olevan uusiutumaton luonnonvara. Vaikka tietyt uusiutumattomat luonnonvarat voivat uusiutua, esimerkiksi kiviaines magmatismin myötä, prosessi on liian hidas ihmiselämän näkökulmasta.
- Uusiutuvat luonnonvarat taas ovat luonnonvaroja, joiden taustalla on jokin mekanismi, jonka avulla luonnonvaroja syntyy lisää lyhyellä aikavälillä. Uusiutuvia luonnonvaroja ovat esimerkiksi tuuli, makea vesi sekä kasvit. Uusiutuvia luonnonvaroja voidaan kuitenkin käyttää kestäättömästi, jolloin uusiutuvasta luonnonvarasta tulee paikallisesti, alueellisesti tai globaalisti uusiutumaton luonnonvara. Esimerkkejä uusiutuvien luonnonvarojen kestäättömyydestä käytöstä ovat esimerkiksi pohjavesien liikakäyttö sekä liikakalastus.

15.3 Vaikutusten muodostuminen

Hankkeen vaikutukset luonnonvaroihin muodostuvat rakennusvaiheessa maanrakennustöiden yhteydessä poistettavien maa-ainesten hyödyntämisen ja loppusijoituksen sekä alueelle tuotavan maa- ja kiviaineksen hankinnan kautta. Varsinaisen rakentamisen aikana käytetään suuri määrä erinäisiä rakennusmateriaaleja: niin puuta, betonia, metalleja kuin muovituotteita. Kaikkien valmistamiseen on käytetty luonnonvaroja. Toiminnallisessa vaiheessa käytetään erityisesti sähköä sekä erilaisia sähkö- ja verkkolaitteita. Sekä rakennusmateriaalit että tuotantolaitteet valmistetaan kolmansien osapuolten toimesta ja kuljetetaan hankealueelle.

Toiminnallisessa vaiheessa hyödynnetään sähköä ja sähkö muuttuu laitteistossa lämmöksi. Sähköntuotanto ja -siirto vaativat luonnonvarojen hyödyntämistä. Hanke voi epäsuorasti vaatia sähkönsiirtokapasiteetin kasvatusta. Sähköntuotanto taas vaatii joko uusiutuvia tai uusiutumattomia luonnonvaroja. Hanke voi siis vaikuttaa esimerkiksi uuden tuulivoimapuiston tai muun vastaavan sähköntuotantolaitoksen ja uusien voimajohtoyhteyksien perustamiseen. Optimaalisessa tapauksessa hankkeen hukkalämpö voitaisiin hyödyntää ja hukkalämmön hyödyntämisellä voitaisiin korvata uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöä.

Erityisesti rakennusvaiheen, mutta myös toiminnallisen vaiheen logistiikka vaatii myös luonnonvarojen hyödyntämistä. Vaikutus muodostuu erityisesti polttoaineiden käytön ja valmistuksen kautta. Polttoaineiden valmistus ei kuitenkaan liity tähän hankkeeseen.

15.4 Nykytila

Hankealue on suurelta osin peltomaata, eikä sillä ole toimintaa luokun ottamatta rakenteilla olevaa datakeskusta. Alue on ollut viljelykäytössä saadun tiedon perusteella vielä 2024. Vuonna 2025 alue oli viljelemätöntä.

15.5 Datakeskuksen rakennusvaiheen vaikutus luonnonvaroihin

Alueen herkkyuden arvioidaan olevan vähäinen. Vaikka alue on ollut viljelykäytössä, alue on pinta-alallisesti muodostanut vain pienen osan Kouvolan alueen viljelymaista. Koska alue on ollut viljelykäytössä, alueella ei ole harjoitettu esimerkiksi marjastusta tai sienestystä, eikä alueella ole harjoitettu maa- ja kiviaineksen ottoa.

Riippumatta tulevista korkotasoina, hanke tulee todennäköisesti olemaan massataseelta ylijäämäinen, mutta hankealueelle joudutaan silti tuomaan maa- ja kiviainesta ulkopuolelta, koska hankealueella ei ole esimerkiksi kiviaineksiä tai karkeaa hiekkaa, joita rakennustöissä tarvitaan. **Hankkeen rakennusvaiheen vaikutus luonnonvaroihin on kohtalainen negatiivinen**, koska rakennusmateriaaleja tarvitaan erittäin paljon.

Luonnonvaroja käytetään eri tavoin eri rakennusvaiheissa. Rakennusvaihe sisältää neljä laajempaa vaihetta, joissa käytetään niin uusiutuvia kuin uusiutumattomia luonnonvaroja:

- 1) Valmistelevat työt, joiden aikana poistetaan pintamaat rakennusalueelta;
- 2) Pohjarakennustyöt, joiden aikana tehdään maankaivu- ja täyttötöitä sekä paalutusta;

- 3) Datakeskusrakennusten rakentamisvaiheessa rakennetaan rakennusten ulkokuori ja tarvittava infra; ja
- 4) ”Fit-out”-vaihe, jolloin rakennusten sisään asennetaan laitteisto.

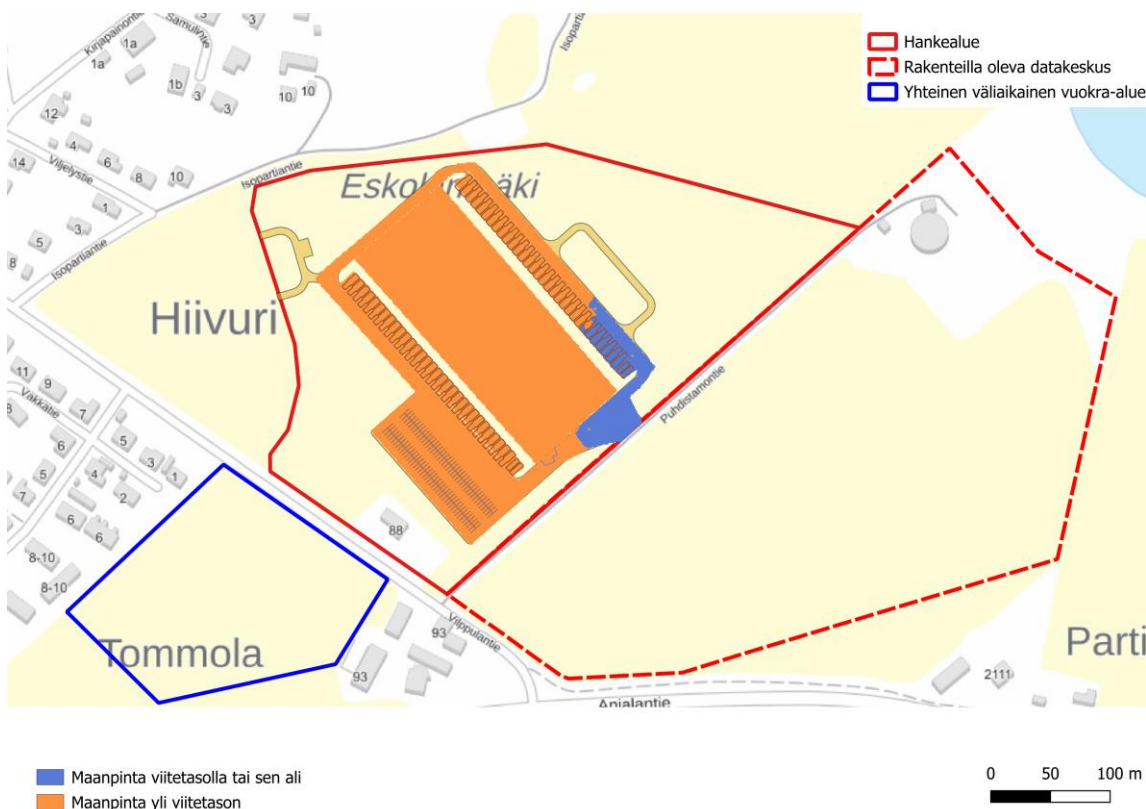
15.5.1 Valmistelevat työt

Valmistelevien töiden aikana poistetaan kasvukerros rakennusalueelta. Kasvukerrosta ei voida hyödyntää hankealueella kuin korkeintaan pieni määrä kasvualustana, joten kasvukerros kuljetetaan soveltuvaan vastaanottoaikaan. Alueella voidaan tehdä myös tasausta, mutta tasaus tarkoittaa olemassa olevan maa-aineksen tasausta, ei laajempaa kaivu- tai täyttötöitä.

15.5.2 Pohjarakennustyöt

Pohjarakennustyöt toteutetaan koko rakennusalueella samanaikaisesti. Pohjarakennusvaiheen osalta on oleellista huomioida, ettei rakennusten perustamistasoja ole vielä määritetty ja tämän vuoksi myöskään kaivussyvyys ja täyttötasojen ei ole määritetty, eikä massataseita voida siten laskea. Rakenteilla olevan datakeskuksen alueella datakeskusrakennuksen lattiataso on +52,9 m ja muiden rakenteiden pääosin +52,6 m. Kaivussyvyys oli 1,2 metriä lattiatason alapuolella. Hanke toteutetaan todennäköisesti vastaavalla tavalla, eli kaivussyvyys on noin 1,0–1,5 m lopullisen lattiatason alapuolella.

Kuvassa 15-1 on esitetty alueelliset viitteelliset korkotasot suunnitellun rakennuksen ja rakenteiden alueella. Kuva pohjautuu laserkeilausaineistoihin sekä oletukseen, että datakeskus perustetaan tasolle +54 m ja muut rakenteet tasolle +54,5 m. Tämä oletus on suurelta osin linjassa hulevesisuunnitelman kanssa, jossa oletuksena on rakenteiden sijoittuminen noin tasolle +54...+55 m.



Kuva 15-1. Viitteellinen arvio rakennusten nykyisestä maanpinnantasosta suhteessa viitteellisiin perustustasoihin (Datakeskus +54 m, muut +54,5 m) sekä laserkeilausaineiston perusteella määritettyyn nykyiseen maanpinnantasoon. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (12/2025).

Alla olevassa taulukossa 15-2 on esitetty viitteelliset arviot poistettavan pintamaan määrästä sekä massataseesta. Laskennan oletuksena on, että pintamaata poistetaan 0,5 metriä. Tämän on oletettu olevan kokonaisuudessaan maakerros, jota ei voida hyödyntää rakentamisessa. Pintamaan alapuolisia maakerroksia voidaan mahdollisesti hyödyntää täytöissä. Kuten taulukosta nähdään, hanke on massataseeltaan ylijäämäinen, ja rakennustöissä tarvitaan myös sellaisia maa-aineksia, joita hankealueella ei ole. Hanke vaatii siten sekä hyödyntämis- tai loppusijoituspaikan ylijäämämmaille että hankealueen ulkopuolista maa- ja kiviainesta. Rakenteilla olevan datakeskuksen alueella tilanne

oli vastaava. Kaivu-urakasta vastaava taho kuljetti ylijäämämaat omille välivarastointipaikoilleen ja toi omilta varastoalueiltaan soveltuvia maa- ja kiviaineksia tilalle.

Taulukko 15-2. Viitteellinen massatase pintamailla ja ilman pintamaita, jos hanke perustetaan 54 m ja 54,5 m tasolle. Massamäärät ovat kuutiometrejä (m³tr).

Osa-alue	Taso	Yli viitetason	Alle viitetason
Datakeskus	54	27 743	0
Generaattorit	54,5	4317	242
Muut alueet	54,5	10 916	913
Pintamaa		22 128	
Pintamaiden kanssa			
Yhteensä		65 104	1155
Massatase		63 949	
Ilman pintamaita			
Yhteensä		42 976	1155
Massatase		41 821	

15.5.3 Rakennusten ja infran rakentamisvaihe

Datakeskusrakennusten ja toimintaa tukevien rakennusten rakennusmateriaaleihin tarvitaan myös luonnonvaroja, ja rakennusten suuren koon vuoksi rakennusmateriaaleja tarvitaan paljon. Tarkempia määrääarviota ei ole vielä tehty, koska rakennusten suunnittelu on alkuvaiheessa ja rakennusmateriaalit määritetään vasta myöhemmässä suunnitteluvaiheessa, kun rakennusten käyttötarkoitus ja sisäinen suunnittelu ovat varmistuneet.

Piha-alueet rakennetaan todennäköisesti valmiiksi vasta rakennusvaiheessa. Rakentamiseen voidaan tarvita hie- man ylimääräistä maa- ja kiviainesta, jotta alueet saadaan lopulliseen korkotasoon. Liikennöinti- ja varastointialueet pinnoitetaan tarpeen mukaan joko asfaltilla tai betonilla.

15.6 Datakeskuksen toiminnallisen vaiheen vaikutus luonnonvaroihin

Datakeskuksen toiminnallisella vaiheella on vaikutuksia luonnonvaroihin erityisesti energiankäytön ja -hankinnan sekä laitekannan osalta. Nämä osa-alueet tulevat olemaan suurelta osin tulevan toiminnanharjoittajan ja/tai co-lo- cation -asiakkaiden päätäntävällässä. Energiantuotanto sekä energiantuotantolaitteiston valmistuksen ja logistiikka eivät kuulu tämän hankkeen tai Hypercon toiminnan piiriin, vaan Hyperco valitsee soveltuvimman energianostomu- don yhteistyössä käyttäjän kanssa. Tämän vuoksi näitä tekijöitä arvioidaan vain laadullisesti.

Suurin osa datakeskusalan toimijoista on sitoutunut käyttämään hiiletöntä sähköä. Tämä tarkoittaa, että sähkö tuo- tetaan joko uusiutuvilla energiantuotantomuodoilla tai ydinvoimalla. Molemmilla vaihtoehdoilla on vaikutuksia luon- nonvaroihin ja niiden käyttöön sekä epäsuorasti mm. vesistöihin, maisemaan ja luontoon että kasvihuonekaasu- päästöihin, kun huomioidaan esimerkiksi voimalaitosten rakentamisen, sähkönsiirtoinfran rakentamisen ja ylläpi- don vaikutukset.

Tuotantolaitteistolla on myös vaikutuksia luonnonvaroihin. Tuotantolaitteissa, eli yleistettynä tietokoneissa, tallen- nusmedioissa ja verkkolaitteissa, käytetään paljon puolijohdetekniikkaa. Laitteet koostuvat karkeasti yleistettynä muovisesta tai metallisesta kotelosta, jonka sisällä on muovista valmistettuja piirilevyjä, johon on kiinnitetty puoli- johdekomponentteja, jotka koostuvat piistä, keraamisista osista sekä erilaisista metalleista kuten kuparista, sin- kistä, kullasta, hopeasta sekä harvinaisista maametalleista. Sähkölaitteiden kierrätys kehittyä jatkuvasti, ja sähkö- ja elektroniikkaromun määrän vähentäminen ja kierrätyksen parantaminen on yksi Euroopan komission uuden kier- totaloutta koskevan toimintasuunnitelman (maaliskuu 2020) päätavoitteista. Selvyyden vuoksi todetaan, että hank- keen toiminnallisessa vaiheessa käyttämien luonnonvarojen määrä ja vaikutus ei ole paikkaan sidottu: vaikutus olisi pääpiirteissään sama, vaikka laitos toteutettaisiin muualle Suomeen tai mihin tahansa muualle maapallolla.

Kun toiminnallista vaihetta peilataan rakennusvaiheeseen, voidaan todeta, että toiminnallisessa vaiheessa alueen herkkyyks on vähäinen aiemmin tehdyn maanrakennuksen vuoksi, eikä toiminnallisessa vaiheessa enää muokata maata, minkä vuoksi toiminnallisella vaiheella ei ole vaikutuksia luonnonvaroihin hankealueen sisällä.

Yllä mainittujen syiden vuoksi toiminnallisen vaiheen vaikutusta luonnonvaroihin ei voida arvioida, ellei arviota rajata koskemaan ainoastaan hankealuetta itsessään. Tällöin toiminnallisella vaiheella ei olisi vaikutuksia. Laajem- min arvioituna toiminnallisella vaiheella on vaikutuksia luonnonvaroihin, mutta vaikutuksen suuruutta ei voida mää- rittää liian suurien epävarmuuksien vuoksi.

15.7 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Hankkeen luonnonvaroihin kohdistuvaa vaikutusta voidaan vähentää monella eri tavalla. Osittain näitä tapoja on jo sisällytetty alustaviin suunnitelmiin. Osaan vaikutuksista, kuten vuokralaisen käyttämään laitekantaan, taas ei voida vaikuttaa.

Hankkeen pohjarakennustöiden vaikutusta luonnonvaroihin voitaisiin vähentää hyödyntämällä MARA-asetuksen (843/2017) mukaisia uusio- ja jättemateriaaleja kuten betonimurskaa, pohjakuonaa ja tuhkia. Näitä ei voida kuitenkaan lähtökohtaisesti hyödyntää rakennuksen alapuolisissa täytöissä.

15.7.1 Valmistelevat työt

Valmistelevien töiden vaikutuksia voidaan lieventää varmistamalla, että alueelta poistettavaa maa-ainesta hyödynnetään ensisijaisesti hankealueella ja toissijaisesti hankealueen läheisyydessä. Kaivutyöt tulisi tehdä niin, etteivät keskenään erilaiset maakerrokset sekoitu keskenään.

15.7.2 Pohjarakennustyöt

Rakennuksen ja rakenteiden sijoittelu ja perustustasot vaikuttavat eniten hankkeen rakennusvaiheen luonnonvarojen käyttöön.

Hankkeen pohjarakennustöiden vaikutuksia voidaan lieventää huolellisella suunnittelulla ja ohjeistuksella. Suunnitteluvaiheessa tulisi laatia ohjeistus erityyppisten maakerrosten kaivulle, käsittelylle ja välivarastoinnille. Ohjeistukseen tulisi sisällyttää myös ympäristöhallintasuunnitelma, koska kaivulla, käsittelyllä ja välivarastoinnilla voi olla vaikutuksia esimerkiksi pintavesiin. Lisäksi tulisi antaa ohjeistusta löyhtymisen välttämiseksi.

Pohjarakentamisvaiheen logistiikan osalta olisi oleellista pyrkiä optimoimaan reitit niin, että alueelta poistettavien ylijäämämaiden ja alueelle tuotavien maa- ja kiviainesten kuljetuksissa voitaisiin hyödyntää paluukuormia, jolloin välttyttäisiin tyhjen kuormien ajamista. Rakenteilla olevan datakeskuksen työmaalta saadun kokemuksen perusteella tämä voi kuitenkin olla haasteellista sopimusteknisistä syistä (sopimukset ovat luottamuksellisia, joten syitä ei voida tässä avata tarkemmin).

Jäte- ja uusiomateriaalien hyödyntämistä tulisi arvioida erikseen hankkeen edetessä, kun hankkeen lopullinen laajuus ja sen hetkinen jättemateriaalin saatavuus on tiedossa.

15.7.3 Datakeskusrakennusten rakentamis- ja fit-out-vaiheet

Rakentamis- ja fit-out-vaiheissa tulisi pyrkiä hyödyntämään mahdollisimman vähähiilisiä rakennusmateriaaleja sekä suosimaan modulaarisia, helposti muutettavissa olevia rakenteita, jolloin hankkeen elinkaaren aikana tehtävät muutostyöt voitaisiin kohdistaa vain muutosta vaativaan osaan ja täten minimoida vaihdettavien rakenteiden laajuus.

15.7.4 Toiminnallinen vaihe

Toiminnallisen vaiheen vaikutuksia voisi lieventää parhaiten hyödyntämällä uusiutuvaa sähköä tai, mikäli uusiutuvaa sähköä ei ole tarjolla, hiiletöntä sähköä. Varavoimageneraattoreiden polttoaineena tulisi käyttää jättepohjaisia uusiutuvia polttoaineita (kuten HVO), ja generaattoreiden koekäyttöajat tulisi minimoida. Laitteistoa korvattaessa teknisen käyttöiän lopussa laitteisto tulisi hyödyntää mahdollisimman korkean etusijan käsittelymenetelmällä. Laitteistoon liittyvät valinnat ovat kuitenkin suurelta osin vuokralaisen päätettävissä.

15.8 Arvioinnin epävarmuustekijät

Rakennuksen massoittelu perustuu viitteelliseen suunnitelmaan ja viitteelliseen korkotasoon.

Toiminnallisen vaiheen vaikutusta luonnonvaroihin ei voida arvioida liian suurien epävarmuuksien vuoksi. Epävarmuudet liittyvät siihen, että suurin osa toiminnallisen vaiheen vaikutuksista luonnonvaroihin liittyy tekijöihin, jotka ovat täysin tulevan vuokralaisen päätäntävallassa. Toiminnallisessa vaiheessa ei kuitenkaan käytetä hankealueen luonnonvaroja. Vaikutukset luonnonvaroihin syntyvät fyysisesti hankealueen ulkopuolella eri vaiheissa hankintaketjua.

16 Liikenne

Hankkeen liikennevaikutusten arvioinnissa arvioitiin niin rakennusvaiheen kuin toiminnallisen vaiheen vaikutusta hankealueen ja hankealueelle johtavien pääliikenneväylien liikennemääriin. Alueen nykytilan herkkyyden liikennemäärän muutoksille on **kohtalainen** (Taulukko 16-1). Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset liikenteeseen on rakennusaikana **kohtalainen** ja **negatiivinen** ja toiminnan aikana **vähäinen** ja **negatiivinen**. Arviointikriteerit on esitetty

liitteessä F.

Taulukko 16-1. Hankkeen liikennevaikutusten ja alueen herkkyyden arviointi rakennus- ja toiminnan aikaisessa vaiheessa.

Herkkyyks	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen Rakennus	Vähäinen Toiminta	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

16.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Vaikutusalueen laajuutta on tarkasteltu kuljetuksiin mahdollisesti käytettävien teiden osalta. Vaikutukset on arvioitu hankkeen koko elinkaaren ajalle. Arviointi on asiantuntija-arviona Envineerin toimesta. Koska hankkeen logistiikkaa ei ole tarkemmin suunniteltu vielä, arvioinnissa on oletettu, että suurin osa tavarakuljetuksista tulee joko Haminan tai Kotkan satamista. Arviossa on hyödynnetty olemassa olevaa julkisesti saatavilla olevaa liikenneaineistoa.

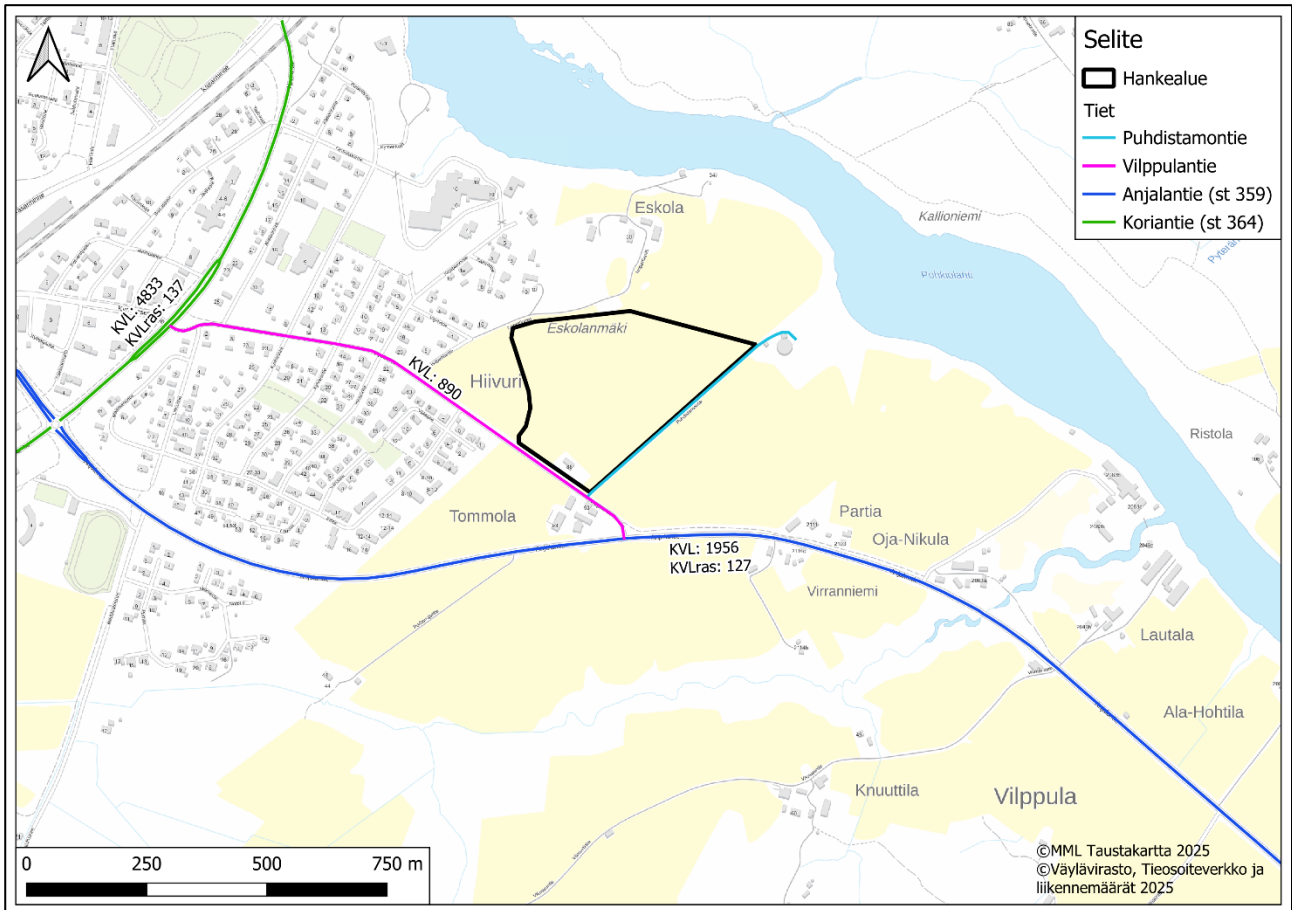
16.2 Nykytila

16.2.1 Tieyhteydet

Hankealue sijaitsee Kouvolan Hiivurissa, Vilppulantien koillispuolella ja rakenteilla olevan datakeskuksen länsipuolella. Vilppulantien keskimääräinen vuorokausiliikenne on 810 ajoneuvoa. Kartoissa näkyvää hankealueen itäpuolella sijainnutta Puhdistamontietä ei ole enää olemassa eikä myöskään Puhdistamontien pohjoispäässä ollut jätevedenpuhdistamo. Vilppulantielle saavutaan Anjalantieltä (st 359), jonka keskimääräinen vuorokausiliikenne on 1 956 ajoneuvoa, joista 127 on raskaita ajoneuvoja. Hankealueen läheisyydessä olevien teiden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät on esitetty tarkemmin taulukossa 16-2 ja kuvassa 16-1.

Taulukko 16-2. Liikennemäärät hankealueen lähiteillä.

		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoa/vuorokausi)	
Tienumero	Osuus	Ajoneuvoa	Raskaita ajoneuvoja
	Vilppulantie	890	-
st 359	Anjalantie	1956	127
st 364	Koriantie	4833	137



Kuva 16-1. Liikennemäärät hankealueen lähteillä. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Väyläviraston avointa aineistoa.

16.2.2 Pyöräilyn ja jalankulun yhteydet

Vilppulantiella kulkee 3 metriä leveä yhdistetty jalankulku- ja pyörätie Korian keskustasta aina Elotielle asti. Anjalantiella (st 359) kulkee kävelyn ja pyöräilyn väylä Oja-Nikulasta Vilppulantielle asti.

16.2.3 Joukkoliikenne

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse vuorotyöntekijöitä palvelevaa joukkoliikenne verkostoa, eikä joukkoliikenteen tarjonnassa ole tiedossa muutoksia. Lähimmät joukkoliikenteen pysäkit sijaitsevat Vilppulantiella (Hiivuri I) ja Anjalantiella (Hiivuri TH I), molemmat noin 250 m etäisyydellä hankealueesta.

16.2.4 Raideyhteydet

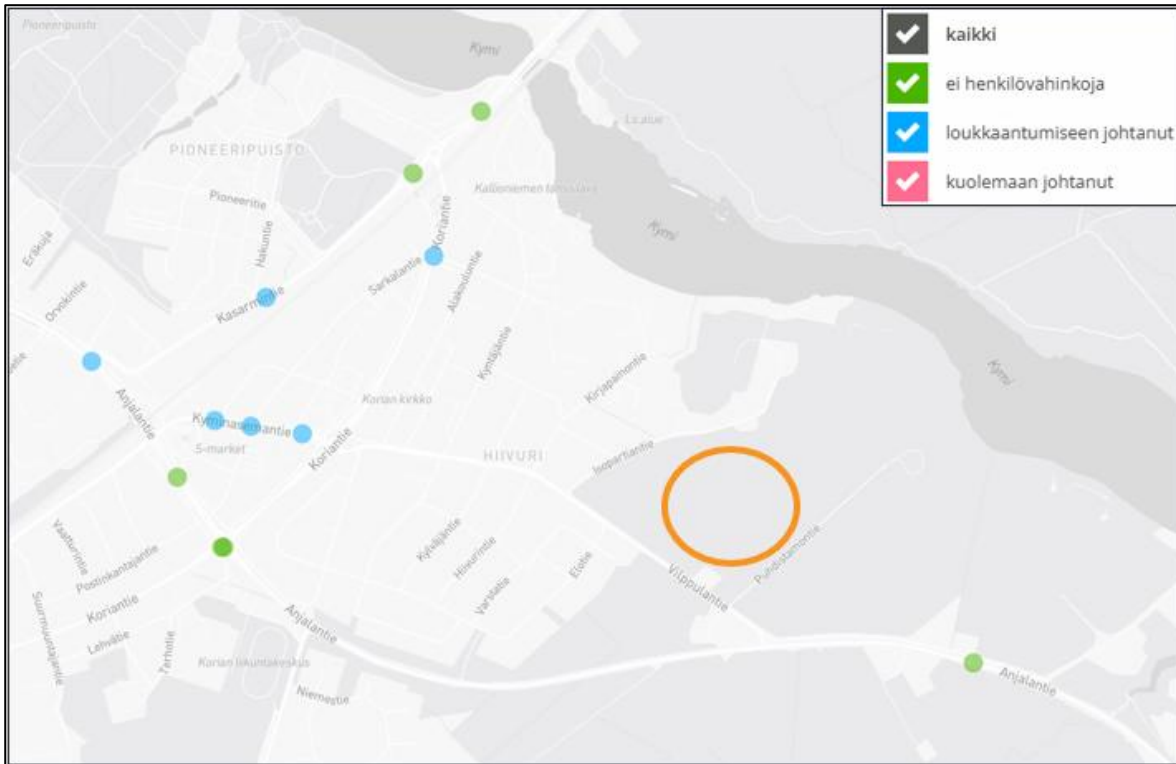
Hankealuetta lähin rautatie sijaitsee noin 900 metrin etäisyydellä hankealueen länsipuolella (006 Riihimäki-Luumäki). Rautatielle on suunnitteilla Korian ratasillan peruskorjaus vuonna 2027, sekä päälysrakenneurakoita välille Kouvola-Imatra, joiden on määrä valmistua vuoteen 2026.

16.2.5 Meriliikenne

Hankealuetta lähin satama sijaitsee Haminassa, jonne on noin 55 kilometriä. Toiseksi lähin satama on Kotkan satama 60 kilometrin etäisyydellä.

16.2.6 Liikenneonnettomuudet

Tieliikenneonnettomuustilaston mukaan vuosien 2020–2024 aikana hankealueen läheisyydessä Anjalantiella on sattunut peräänajo-, risteämis- sekä yksittäisonnettomuuksia, jotka eivät johtaneet henkilövahinkoihin. Lisäksi hankealueen lähellä on sattunut polkupyörä-, jalankulkija-, risteämis- ja yksittäisonnettomuuksia, jotka ovat johtaneet loukkaantumisiin. Liikenneonnettomuudet on esitetty alla kuvassa 16-216-2.



Kuva 16-2. Hankealueen lähetyillä tapahtuneet liikenneonnettomuudet vuosina 2020–2024 (Ramboll Finland Oy 2025, muokattu). Hankealueen viitteellinen sijainti on ympäröity.

16.3 Vaikutusten arviointi

Hankealueelle suunnitella oleva datakeskus on suunniteltu toteutettavaksi ainoastaan yhdellä tavalla, jonka lisäksi on vaihtoehto VE0, jolloin datakeskus jätetään toteuttamatta. Suunnitella oleva datakeskus on IT-teholtan noin 100 MW. Datakeskuksen yhteenlaskettu kokonaissähköteho on noin 130 MW ja varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoainetehto on noin 525 MW.

16.3.1 Rakentaminen

Henkilöliikenne

Oletuksena on, että vilkkaimmassa vaiheessa työmaalla työskentelee samanaikaisesti noin 1 000 työntekijää. Heistä arviolta 95 % saapuu henkilöautoilla, joissa on keskimäärin 1,5 henkilöä per auto. Loput 5 % kulkevat jalan tai polkupyörällä. Näillä oletuksilla työmaalle saapuu yhteensä noin 634 ajoneuvoa (meno- ja paluuliikenne mukaan lukien). Liikenteen jakautumisen arvioidaan olevan seuraava: noin 70 % saapuu Anjalantieltä (st 359) lännestä, 15 % Anjalantieltä etelästä ja loput 15 % Viippulantieltä pohjoisesta. Rakennusaikainen henkilöliikenteen lisäämä liikenteen määrä ja prosentuaalinen muutos on esitetty taulukossa 16-3.

Taulukko 16-3. Rakennusaikaisen henkilöliikenteen vaikutus liikenteen määriin.

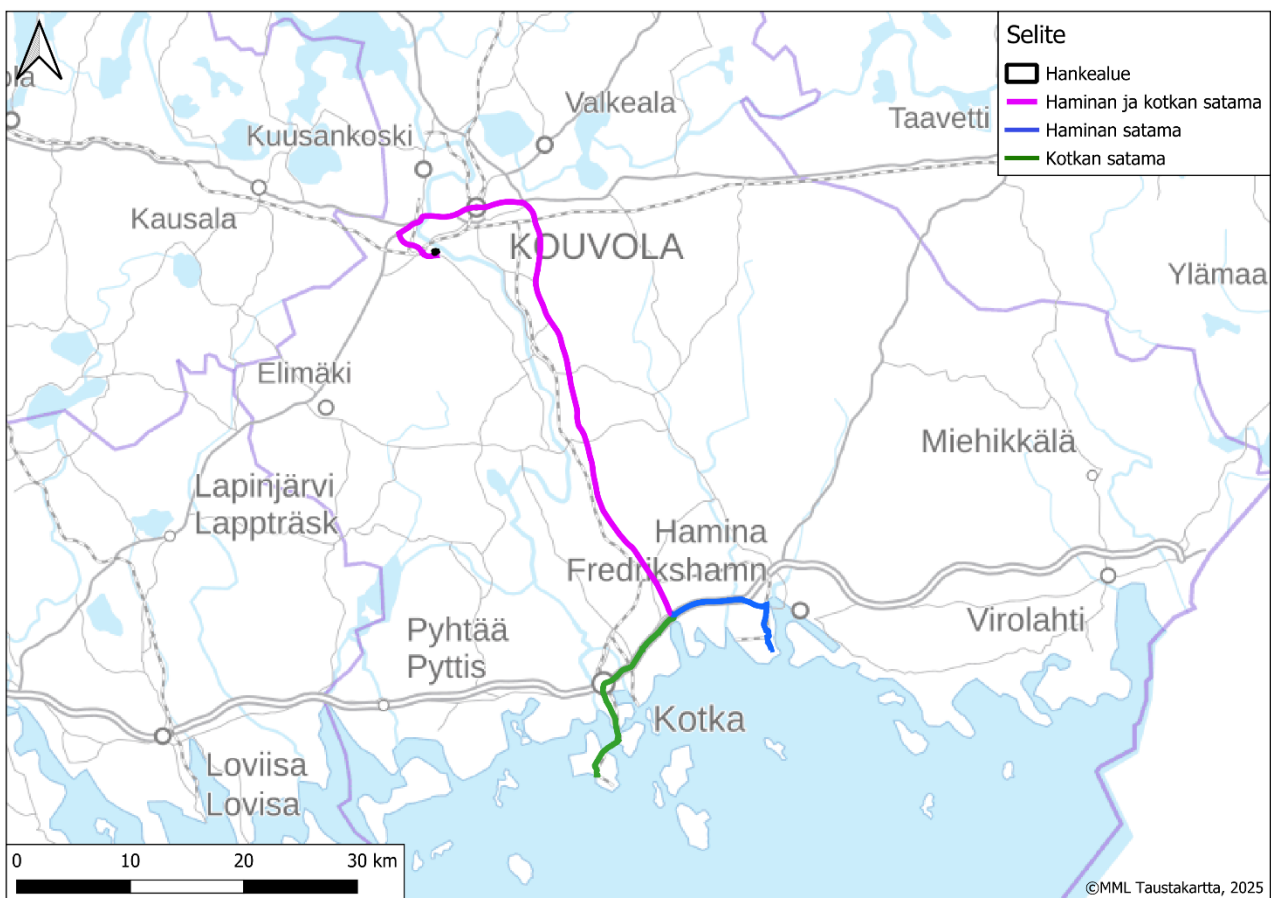
Hankealueelta		Liikenteen suuntautuminen	Keskimääräinen vuorokausiliikenne	Liikennemäärän lisäys / vrk		Liikennemäärän lisäys %
Tienumero	Osuus	%	Ajoneuvoja/vrk	VE1 yhden suuntainen	VE1 meno-paluu	VE1
st 359	st 364 – Keskikylä (Anjalantietä etelästä)	15	1956	47,50	95,00	5

Hankealueelta		Liikenteen suuntautumisen	Keskimääräinen vuorokausiliikenne	Liikennemäärän lisäys / vrk		Liikennemäärän lisäys %
Tienumero	Osuus	%	Ajoneuvoja/vrk	VE1 yhden suuntaisen	VE1 meno-paluu	VE1
st 359	st 364 – Keskikylä (Anjalan-tietä lännestä)	70	1956	221,67	443,34	23
-	Vilppulantie	15	890	47,50	95,00	11

Pysäköinti ja varastointi järjestetään hankealueelle tai Vilppulantien eteläpuolelle sijaitsevalle väliaikaiselle varastointialueelle. Maarakennusvaiheessa rakennustyömaan henkilömäärä on pienempi, kuin myöhäisimmissä vaiheissa.

Hankkeen rakennusaika on arviolta 2–4 vuotta. Datakeskusrakennukset ovat suuria, joten rakentaminen aiheuttaa merkittäviä raskaan liikenteenkuljetuksia alueelle ja alueelta pois. Kuljetukset sisältävät alueelle tuotavia rakennusmateriaaleja ja palvelinlaitteistoja.

Hyperco Oy:n aiemmissa vastaavissa hankkeissa rakennusvaiheen kuljetusmäärä on ollut keskimäärin 20 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa (kaksi tunnissa 10 tunnin aikana). Arviointi tehdään 100 ajoneuvoa/vuorokaudessa, joka voisi olla lähellä maarakennustöiden aikana, jos alueelta kuljettaisiin samanaikaisesti pois ylijäämämaita ja tuotaisiin tilalle rakentamiseen sopivia maa-aineksia. Tavarakuljetuksia tarkastellaan Haminan ja Kotkan satamista, reitit on esitetty alla kuvassa (Kuva 16-3). Rakennusvaiheessa suurikokoisia erikoiskuljetuksia on melko vähän ja ne rajoittuvat pääasiassa yksittäisiin toimituksiin.



Kuva 16-3. Tavarakuljetusreittien vaihtoehdot. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen avointa aineistoa (12/2025).

Haminan satama

Haminan satamasta on hankealueelle 55 kilometriä, mutta reitillä on painorajoitettu silta sekä alikulkua, joissa on korkeusrajoituksia. Tämän vuoksi tarkastelu on tehty valtateitä pitkin, jolloin etäisyys hankealueelle on noin 70 km.

Reitti Haminan satamasta hankealueelle kulkee seuraavasti: ensin Satamantietä (st 372) pitkin, jonka jälkeen siirrytään rampin 24662 kautta seututielle 170. Seututieltä jatketaan valtatielle 7 ramppia 24630 käyttäen. Valtatieltä 7 siirrytään valtatielle 15 rampin 24612 kautta. Valtatietä 15 ajetaan valtatielle 6 asti, jonne liittymisen tapahtuu rampin 24563 avulla. Lopuksi valtatieltä 6 käännytään Anjalantielle (st 359) ja edelleen Vilppulantietä pitkin hankealueelle.

Tavarakuljetusten lisäämä raskaan liikenteen määrät ja prosentuaaliset muutokset on esitetty taulukoissa 16-4 ja 16-5. Raskaan liikenteen määrä on arvioitu meno- ja paluuliikenteen perusteella, mikä kattaa kuljetusten saapumisen ja poistumisen hankealueelta.

Taulukko 16-4. Tavarakuljetusten vaikutus raskaan liikenteen määriin lähdetessä Haminan satamasta. Haminan ja Kotkan sataman reitti tarkoittaa sitä osaa reitistä, joka on sama molemmissa satamavaihtoehdoissa.

Haminan satama - hankealue		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoja/vuorokausi)		Raskaan liikennemäärän lisäys / vrk	
Tienumero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja	VE1 yhden suuntainen	VE1 meno-paluu
st 372	Hillo - Kotisaari	2 552	553	100	200
yt 24662	ramppi	1442	288	100	200
st 170	Kotisaari - Poitsila	8436	674	100	200
yt 24630	Poitsila - Sakki	3022	240	100	200
vt 7	Sakki - Mattila	12914	1020	100	200
yt 24612	ramppi	930	113	100	200
Haminan ja Kotkan satamasta reitti:					
vt 15	Mattila - Päärnilä	6463	855	100	200
vt 15	Päärnilä - Savikylä	5786	792	100	200
vt 15	Savikylä - Hasunkulma	5755	687	100	200
vt 15	Hasunkulma - Myllykoski	6836	687	100	200
vt 15	Myllykoski - Havukka	8024	885	100	200
vt 15	Havukka - Tykkimäki	5255	854	100	200
vt 15	Tykkimäki - Käyrälampi	6954	896	100	200
yt 24563	ramppi	1868	271	100	200
vt 6	Käyrälampi - Puhjonmäki	8869	1212	100	200
vt 6	Puhjonmäki - Simolanmäki	11586	1273	100	200
yt 24561	ramppi	2772	315	100	200
vt 6	Simolanmäki - Venäläistöyryntie	7434	740	100	200
vt 6	Venäläistöyryntie - Nappa	4862	726	100	200
st 359	Nappa - st 364	3190	189	100	200
st359	st 364 - Hiivuri	1956	127	100	200
-	Vilppulantie	890	-	100	200

Taulukko 16-5. Kokonaisliikennemäärän lisäys ja tavaratoimitusten raskaan liikennemäärän prosentuaalinen lisäys nykytilanteeseen verrattuna Haminan sataman reitillä.

Haminan satama - hankealue		Liikennemäärän lisäys %	Raskaan liikennemäärän lisäys %
Tienumero	Osuus	VE1	VE1
st 372	Hillo - Kotisaari	8	36
yt 24662	Ramppi	14	69

Haminan satama - hankealue		Liikennemäärän lisäys %	Raskaan liikennemäärän lisäys %
Tienumero	Osuus	VE1	VE1
st 170	Kotisaari - Poitsila	2	30
yt 24630	Poitsila - Sakki	7	83
vt 7	Sakki - Mattila	2	20
yt 24612	Ramppi	22	177
Haminan ja Kotkan sataman yhteinen reitti:			
vt 15	Mattila - Päärnilä	3	23
vt 15	Päärnilä - Savikylä	3	25
vt 15	Savikylä - Hasunkulma	3	29
vt 15	Hasunkulma - Myllykoski	3	29
vt 15	Myllykoski - Havukka	2	23
vt 15	Havukka - Tykkimäki	4	23
vt 15	Tykkimäki - Käyrälampi	3	22
yt 24563	ramppi	11	74
vt 6	Käyrälampi - Puhjonmäki	2	17
vt 6	Puhjonmäki - Simolanmäki	2	16
yt 24561	ramppi	7	63
vt 6	Simolanmäki - Venäläistöyryntie	3	27
vt 6	Venäläistöyryntie - Nappa	4	28
st 359	Nappa - st 364	6	106
st359	st 364 - Hiivuri	10	157
-	Vilppulantie	22	-*

*nykytilassa ei raskasta liikennettä

Suurin prosentuaalinen liikennemäärän lisäys tapahtuu rampille 24612, mikä vie valtatieltä 7 valtatielle 15. Rampilla liikennemäärän kokonaismäärän lisäys on 22 % ja raskaan liikenteen lisäys 177 %. Saman verran kokonaisliikennemäärä lisääntyy Vilppulanttiella, jossa ei nykytilassa ole raskasta liikennettä. Kolmanneksi suurin prosentuaalinen muutos tapahtuu kokonaisliikennemäärässä rampilla 24662, missä kokonaisliikennemäärän lisäys on 14 % ja raskaan liikenteen 69 %. Raskasliikenne lisääntyy yli 100 % Anjalantiellä (st 359). Muutoin kokonaisliikenteen määrän lisäys tieosuuksilla on alle 11 % ja raskaan liikenteen lisäys alle 83 %.

Kotkan satama

Kotkan satamasta hankealueelle on suorinta reittiä noin 65 kilometriä. Reitillä on kuitenkin painorajoitettu silta sekä alikulkuja, joissa on korkeusrajoituksia. Tämän vuoksi tarkastelu on tehty valtateitä pitkin, jolloin etäisyys hankealueelle on noin 76 kilometriä.

Reitti Kotkan satamasta kulkee seuraavasti: satamasta lähdetään Merituulentietä (st 355) pitkin ja siirrytään rampin 24615 kautta valtatielle 15. Valtatieltä 15 siirrytään valtatielle 7 ramppia 24604 käyttäen. Valtatieltä 7 siirrytään rampin 24612 kautta takaisin valtatielle 15, josta hankealueelle kulku tapahtuu samaa reittiä kuin Haminan sataman vaihtoehdossa.

Tavarakuljetusten lisäämä raskaan liikenteen määrät ja prosentuaaliset muutokset on esitetty taulukoissa 16-6 ja 16-7. Raskaan liikenteen määrä on arvioitu meno- ja paluuliikenteen perusteella, mikä kattaa kuljetusten saapumisen ja poistumisen hankealueelta.

Taulukko 16-6. Tavarakuljetusten vaikutus raskaan liikenteen määriin Kotkan satamasta molempien satamien yhteisreitillä alkuun (Taulukko 16-4).

Kotkan satama - Hankealue		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoja/vuorokausi)		Raskaan liikennemäärän lisäys / vrk	
Tienumero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja	VE1 yhden suuntainen	VE1 meno-paluu
st 355	Hanskinmaa - Etukylä	4870	860	100	200

Kotkan satama - Hankealue		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoja/vuorokausi)		Raskaan liikennemäärän lisäys / vrk	
Tienumero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja	VE1 yhden suuntainen	VE1 meno-paluu
st 355	Etukylä - Kotkansaari	8450	653	100	200
yt 24615	ramppi	3206	318	100	200
vt 15	Kivisalmi - Hovinsaari	18240	954	100	200
vt 15	Hovinsaari - Kymminlinna	16017	873	100	200
yt 24604	ramppi	7856	511	100	200
vt 7	Kymminlinna - Uusikylä	29244	1720	100	200
vt 7	Uusikylä - Karhula	21631	1466	100	200
vt 7	Karhula - Käpylä	26736	1630	100	200
vt 7	Käpylä - Otsola	22438	1477	100	200
vt 7	Otsola - Kaarniemi	18869	1262	100	200
vt 7	Kaarniemi - Kaarniemenlahti	16610	1299	100	200
yt 24612	ramppi	2519	219	100	200

Taulukko 16-7. Kokonaisliikennemäärän lisäys ja tavaratoimitusten raskaan liikennemäärän prosentuaalinen lisäys nykytilanteeseen verrattuna (vain yhteisreittiä edeltävä osuus).

Kotkan satama - Hankealue		Liikennemäärän lisäys %	Raskaan liikennemäärän lisäys %
Tienumero	Osuus	VE1	VE1
st 355	Hanskinmaa - Etukylä	4	23
st 355	Etukylä - Kotkansaari	2	31
yt 24615	ramppi	6	63
vt 15	Kivisalmi - Hovinsaari	1	21
vt 15	Hovinsaari - Kymminlinna	1	23
yt 24604	ramppi	3	39
vt 7	Kymminlinna - Uusikylä	1	12
vt 7	Uusikylä - Karhula	1	14
vt 7	Karhula - Käpylä	1	12
vt 7	Käpylä - Otsola	1	14
vt 7	Otsola - Kaarniemi	1	16
vt 7	Kaarniemi - Kaarniemenlahti	1	15
yt 24612	ramppi	8	91

Suurin prosentuaalinen liikennemäärän lisäys tapahtuu Vilppulantiellä, jossa kokonaisliikennemäärän lisäys on 22 %, nykytilassa Vilppulantiellä ei ole raskasta liikennettä. Toiseksi suurin prosentuaalinen muutos tapahtuu rampilla 24563, missä kokonaisliikennemäärän lisäys on 11 % ja raskaan liikenteen 74 %. Kolmanneksi suurin prosentuaalinen muutos tapahtuu Anjalantiellä (st 359), missä kokonaisliikennemäärän lisäys on 6–10 % ja raskaan liikenteen 106–157 %. Muutoin kokonaisliikenteen määrän lisäys tieosuuksilla on alle 8 % ja raskaan liikenteen lisäys tyypillisesti korkeintaan muutamia kymmeniä prosentteja.

Maa-aineskuljetukset

Hankkeen lähimmät maa-ainetosotalueet sijaitsevat hankealueen pohjois- ja eteläpuolella. Eteläpuoleisten maa-ainetosotalueiden hyödyntäminen voi lisätä liikennemääriä ainoastaan Anjalantiellä (st 359). Pohjoispuoleisten maa-ainetosotalueiden hyödyntäminen puolestaan voi kasvattaa liikennemääriä seututien 359 lisäksi valtateillä 6 ja 12. Lisäksi vaikutuksia voi syntyä maa-ainetosotalueille johtavilla teillä, joista liikennetietoja ei ole saatavilla.

Raskaan liikenteen lisäys maa-ainesten kuljetusten osalta on esitetty taulukossa 16-8. Määrä on arvioitu ainoastaan menoliikenteen perusteella, sillä paluukuormissa voidaan kuljettaa alueelta poistettavia puhtaita maa-aineksia.

Taulukko 16-8. Maa-aineskuljetusten vaikutus raskaan liikenteen määriin.

Maa-ainesottoalue - Hanke-alue		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoja/vuorokausi)		Raskaan liikennemäärän lisäys / vrk	Liikennemäärän lisäys %	Raskaan liikennemäärän lisäys %
Tienumero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja	VE1 yhden suuntainen	VE1	VE1
vt 12	Kontijärvi - Venäläistöyryntie	6949	877	10	0	1
st 359	Venäläistöyryntie	1502	121	10	1	8
vt 6	Venäläistöyryntie - Nappa	4862	726	10	0	1
st 359	Nappa - st 364	3190	189	10	0	5
st359*	st 364 - Hiivuri	1956	127	10	1	8

Hankealueen poistettavat puhtaat maa-ainekset voidaan kuljettaa Maijanaron maankaatopaikalle Uttiin, jonne on hankealueelta 19 kilometriä. Tällöin maa-ainesten kuljettaminen pois alueelta lisää raskasta liikennettä seututielle 359, valtatiele 6, yhdystielle 14616 sekä rampille 24561.

Raskaan liikenteen määrän kasvu maa-ainesten poistosta on esitetty taulukossa 16-9. Maa-ainekset pyritään kuitenkin hyödyntämään hankealueella parhaalla mahdollisella tavalla niiden ominaisuudet huomioon ottaen.

Taulukko 16-9. Maa-ainesten pois kuljetusten vaikutus raskaan liikenteen määriin.

Hankealue - maakaatopaikka		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoja/vuorokausi)		Raskaan liikennemäärän lisäys / vrk	Liikennemäärän lisäys %	Raskaan liikennemäärän lisäys %
Tienumero	Osuus	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoja/vuorokausi)	Raskaita ajoneuvoja	VE1 yhden suuntainen	VE1	VE1
st 359	Hiivuri - st 364	1956	127	10	1	8
st 359	st 364 - Nappa	3190	189	10	0	5
vt6	Nappa - Venäläistöyryntie	4862	726	10	0	1
vt6	Venäläistöyryntie - Simolanmäki	7431	740	10	0	1
yt 24561	ramppi	2716	326	10	0	3
vt 6	Simolanmäki - Puhjonmäki	11586	1273	10	0	1
vt 6	Puhjonmäki - Viitakumpu	8869	1212	10	0	1
vt 6	Viitakumpu - Maijanaro	5360	759	10	0	1
vt 6	Maijanaro - Häkämäki	8572	817	10	0	1

Hankealue - maakaato-paikka		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoja/vuorokausi)		Raskaan liikennemäärän lisäys / vrk	Liikennemäärän lisäys %	Raskaan liikennemäärän lisäys %
Tienumero	Osuus	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoja/vuorokausi)	Raskaita ajoneuvoja	VE1 yhden suuntainen	VE1	VE1
yt 14616	Häkämäki - Rantinsuontie	1259	116	10	1	9

Liikenne hankealueen ja väliaikaisen varastointialueen välillä

Hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen yhteinen väliaikainen pysäköinti- ja välivarastointialue sijaitsee hankealueen eteläpuolella Vilppulantien toisella puolella. Reitti kulkee poikittain Vilppulantien yli. Alueella ei ole varsinaista liittymää tai risteysaluetta.

16.4 Toiminnallinen vaihe

Rakennusvaiheeseen verrattuna toiminnan aikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä ja koostuvat pääasiassa työntekijöiden liikkumisesta. Oletuksena on, että alueelle saapuu vuorokaudessa noin 184 ajoneuvoa (sisältäen menopaluu -matkat). Määrään sisältyy myös huolto- ja jakeluliikenne, joita arvioidaan olevan yhteensä 6 ajoneuvoa, joista puolet henkilöautoja ja puolet kuorma-autoja.

Arvioiden mukaan 70 % henkilöliikenteestä suuntautuu Anjalantietä (st 359) lännestä, 15 % etelästä ja loput 15 % Vilppulantietä pohjoisesta. Raskas liikenne jakautuu tasaisesti siten, että jokaisesta suunnasta tulee yksi kuorma-auto vuorokaudessa. Toiminnan aikaisen liikenteen lisäykset ja prosentuaaliset muutokset on esitetty taulukoissa 16-10 ja 16-11.

Taulukko 16-10. Toiminnan aikaiset vaikutukset henkilöliikenteeseen.

Toiminnan aikainen liikenne, henkilöautot		Liikenteen suuntautuminen	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoa/vrk)	Liikennemäärän lisäys / vrk	Liikennemäärä lisäyksen jälkeen	Liikennemäärän lisäys
Tienumero	Osuus	%	Ajoneuvoa	Ajoneuvoa	Ajoneuvoa	%
st 359	st 364 – Keskikylä (Anjalantietä etelästä)	15 %	1956	27,15	1983	1,37
st359	st 364 – Keskikylä (Anjalantietä lännestä)	70 %	1956	126,70	2083	6,08
-	Vilppulantie	15 %	890	27,15	917	2,96

Taulukko 16-11. Toiminnan aikaiset vaikutukset raskaaseen liikenteeseen.

Toiminnan aikainen liikenne, raskas liikenne		Liikenteen suuntautuminen	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoa/vrk)	Liikennemäärän lisäys / vrk	Liikennemäärä lisäyksen jälkeen	Liikennemäärän lisäys
Tienumero	Osuus	%	Ajoneuvoa	Raskasta ajoneuvoa	Ajoneuvoa	%
st 359	st 364 – Keskikylä (Anjalantietä etelästä)	33,33 %	1956	1	1957	0,05

Toiminnan aikainen liikenne, raskas liikenne		Liikenteen suuntautuminen	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvo/vrk)	Liikennemäärän lisäys / vrk	Liikennemäärä lisäyksen jälkeen	Liikennemäärän lisäys
Tienumero	Osuus	%	Ajoneuvoa	Raskasta ajoneuvoa	Ajoneuvoa	%
st359	st 364 – Keskikylä (Anjalantietä lännestä)	33,33 %	1956	1	1957	0,05
-	Vilppulantie	33,33 %	890	1	891	0,11

Toiminnan aikainen liikenne lisää liikennemääriä vähän. Liikennemäärät kasvavat henkilöautojen osalta 1,37–6,08 % ja raskaan liikenteen osalta 0,05–0,11 %.

16.5 Yhteisvaikutukset

Hankealueen viereen on parhaillaan rakenteilla toinen datakeskus ja toiminnan aikana molempien datakeskusten liikennetuotokset arvioidaan samansuuruisiksi. Yhteensä alueille oletetaan saapuvan noin 368 ajoneuvoa vuorokaudessa (sis. meno-paluu). Määrään sisältyy huolto- ja jakeluliikenne, joita arvioidaan olevan 12 ajoneuvoa, joista puolet henkilöautoja ja puolet kuorma-autoja.

Arvioiden mukaan 70 % henkilöliikenteestä suuntautuu Anjalantietä (st 359) lännestä, 15 % etelästä ja loput 15 % Vilppulantietä pohjoisesta. Raskas liikenne jakautuu tasaisesti siten, että jokaisesta suunnasta tulee kaksi kuorma-autoa vuorokaudessa. Yhteisvaikutusten aiheuttamat liikenteen lisäykset sekä prosentuaaliset muutokset on esitetty taulukoissa 16-12 ja 16-13.

Taulukko 16-12. Datakeskusten yhteisvaikutukset henkilöautoliikenteen osalta.

Toiminnan aikainen liikenne, yhteisvaikutus		Liikenteen suuntautuminen	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvo/vrk)	Liikennemäärän lisäys / vrk	Liikennemäärä lisäyksen jälkeen	Liikennemäärän lisäys
Tienumero	Osuus	%	Ajoneuvoa	Ajoneuvoa	Ajoneuvoa	%
st 359	st 364 – Keskikylä (Anjalantietä etelästä)	15 %	1956	54,30	2010	2,70
st359	st 364 – Keskikylä (Anjalantietä lännestä)	70 %	1956	253,40	2209	11,47
-	Vilppulantie	15 %	890	54,30	944	5,75

Taulukko 16-13. Datakeskusten yhteisvaikutukset raskaan liikenteen osalta.

Toiminnan aikainen liikenne, yhteisvaikutus		Liikenteen suuntautuminen	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoa/vrk)	Liikennemäärän lisäys / vrk	Liikennemäärä lisäyksen jälkeen	Liikennemäärän lisäys
Tienumero	Osuus	%	Ajoneuvoa	Raskasta ajoneuvoa	Ajoneuvoa	%
st 359	st 364 – Kes-kikylä (Anjalantietä etelästä)	33,33 %	1956	2	1958	0,10
st359	st 364 – Kes-kikylä (Anjalantietä lännestä)	33,33 %	1956	2	1958	0,10
-	Vilppulantie	33,33 %	890	2	892	0,22

Datakeskusten yhteisvaikutus liikennemäärien kasvuun on vähäistä. Liikennemäärät kasvavat henkilöautojen osalta 2,70–11,47 % ja raskaan liikenteen osalta 0,10–0,22 %.

16.6 Toiminnan lopettaminen

Toiminnan päätyttyä datakeskusten laitteet sekä varavaimien komponentit kuljetetaan kierrätettäväksi. Tulee kuitenkin huomioida, että laitteita kuljetetaan kierrätykseen koko toiminnan ajan niiden rikkoontuessa ja laitteistopäivitysten yhteydessä. Datakeskusten rakennuksia ei lähtökohtaisesti pureta, vaan ne pyritään hyödyntämään uudessa käyttötarkoituksessa.

16.7 Yhteenveto ja vaikutusten merkittävyys

Hankkeen arvioidut liikennevaikutukset kohdistuvat pääasiassa hankealueen läheisyydessä sijaitseville teille, erityisesti Anjalantielle (st 359) ja Vilppulantielle. Kuljetukset on suunniteltu hyödyntämään pääteitä, jotta vaikutukset liikenteen sujuvuuteen jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Vilppulantien leveys on noin 4 metriä ja Anjalantien leveys noin 7 metriä.

Alueen herkkyys liikennemäärien muutoksille arvioidaan kohtalaiseksi. Herkkyys on määritelty nimenomaisesti Anjalantien ja Vilppulantien perusteella. Datakeskuksen vaikutukset liikenteeseen ovat suurimmillaan rakentamisen aikana, jolloin raskaan liikenteen määrä kasvaa merkittävästi, jolloin vaikutuksen voidaan arvioida olevan **kohtalaisen negatiivinen**. Toiminnan aikana liikenne on huomattavasti vähäisempää ja koostuu pääasiassa työntekijöiden henkilöautoliikenteestä, ja vaikutus on tällöin **vähäinen negatiivinen**. Toiminnan päätyttyä raskasta liikennettä syntyy lähinnä datakeskusten laitteiden kuljetuksista kierrätykseen.

16.8 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Liikenteeseen kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää kiinnittämällä huomiota liikenneturvallisuuteen ja sen sujuvuuteen. Liikenneturvallisuuden kannalta olennaista on noudattaa liikennesääntöjä. Liikenneturvallisuus on erityisen tärkeä huomioida etenkin kevyen liikenteen kannalta. Raskas liikenne liikennöi pääosin valtateitä pitkin. Kuljetusten huolellisella ajoituksella voidaan parantaa myös liikenteen sujuvuutta ja lisätä liikenneturvallisuutta. Pyöräilyolosuhteet paranevat Hiivurin alueen kehittyessä, sillä Korian-Hiivurin yleisuunnitelmassa on esitetty Vilppulantien tiellä olevan nykyisen pyörätien jatkamista Anjalantielle (st 359).

On suositeltavaa, että Anjalantien ja Vilppulantien risteyskohdan nopeusrajoitusta alennetaan rakentamisen ajaksi. Liittymien ja mahdollisten tienylityspaikkojen alueet tulee valaista. Ylityspaikoille tulisi myös asentaa järjestelmä, joka varoittaa tielläliikkujaa jalankulkijan ja/tai pyöräilijän lähestyessä ylityspaikkaa. Rakentamisvaiheen aiheuttamat vaikutukset liikenteelle kestävät 2–4 vuotta ja toiminnan aikaiset liikennevaikutukset ovat pysyviä.

Mikäli väliaikainen varastointialue toteutuu, väliaikaisen varastointialueen ja hankealueen väliselle liikennöinnille tehdään tarkempi riskinarviointi. Riskinarvioinnissa arvioidaan, onko liikennöintiä varten tarpeen lisätä varoitusjärjestelmiä erityisesti silloin, kun pidempi kuorma ajetaan poikittain Vilppulantien yli ja tie katkeaa väliaikaisesti.

Vaikka häiriön kesto on vain kymmeniä sekunteja, tien poikki kulkeva liikenne voi tulla yllätyksenä Vilppulantien liikenteelle, koska alueella ei ole varsinaista risteystä.

16.9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Liikenteeseen liittyviä epävarmuustekijöitä ovat toiminnan aikaiset liikennemääräarviot ja ennusteet. Arviointi on tehty enimmäisliikennemäärien perusteella, jolloin vaikutusarvioinnin tulos kuvaa ns. pahinta mahdollista tilannetta. Liikennemäärät voivat todellisuudessa jäädä arvioitua pienemmiksi ja voivat vaihdella päiväkohtaisesti etenkin raskaan liikenteen osalta, sillä aiemman kokemuksen mukaan raskaan liikenteen määrä on pienempi kuin mitä tässä arviossa on esitetty.

Yhteisvaikutusten osalta on oleellista huomioda, ettei tämän hankkeen toteutusaikataulusta ole vielä tietoa. Tämän ja rakenteilla olevan datakeskuksen rakentamisvaiheiden yhteisvaikutus ja yhteisvaikutuksen suuruus riippuu täysin siitä, kuinka rakentamisvaiheet menevät päällekkäin. Logistiikan ja tilarajoitteiden vuoksi on epätodennäköistä, että molempien hankkeiden kiireisin (eli henkilö- ja kuljetusmäärältä suurin) vaihe toteutuisi samanaikaisesti.

Arvion osalta on myös huomioitava, että hankkeen maa-ainekset voivat tulla myös muita reittejä pitkin. Rakenteilla olevan datakeskuksen maanrakennustöistä vastanneen henkilön mukaan maanrakennusurakasta vastannut yhtiö toimitti maa-ainesta omilta varastoalueiltaan ja kuljetti ylijäämämaat omille alueilleen. Tarkempaa tietoa näiden alueiden sijainneista ei saatu selville käytössä olevista materiaaleista. Vastaavasti myös rakennusmateriaaleja tulee useita eri kuljetusreittejä pitkin ympäri Suomea. Oleellimmat kuljetusreitit ovat kuitenkin tässä arviossa käytetyt reitit.

17 Vaikutukset ihmisten hyvinvointiin, elinoloihin ja terveyteen

Kouvolan datakeskuksen hankealueen ja sen lähiympäristön herkkyys arvioidaan nykytilan kuvauksen perusteella **kohtalaiseksi** (Taulukko 17-1). Hankkeen vaikutusalueella on runsaasti asutusta ja yksittäisiä herkkiä häiriintyviä kohteita kuten koulu ja päiväkot. Lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat alle 100 metrin etäisyydellä hankealueen rajalta ja lähimmät herkat kohteet sijaitsevat noin 500 metrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealueen vieressä on jo rakenteilla vastaavanlainen datakeskus, joka muuttaa maankäyttöä alueella teolliseen suuntaan. Vaikutusalueella on jo jonkin verran pääosin liikenteestä johtuvia ympäristöhäiriöitä.

Hankevaihtoehdosta VE0 ei aiheudu vaikutuksia nykytilaan verrattuna. Hankevaihtoehdon VE1 rakentamisen aikaiset vaikutukset on arvioitu merkittävyydeltään **kohtalaisiksi** ja **kielteisiksi** vaikutusten ollessa tilapäisiä ja ajoittaisia. Merkittävimmät rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat asumisvihiytyvyyttä heikentävä melu ja raskaan liikenteen lisääntymisen aiheuttama heikentynyt liikenneturvallisuus.

Hankevaihtoehdon VE1 normaalitoiminnan vaikutukset on arvioitu merkittävyydeltään **vähäisiksi** ja **kielteisiksi** vaikutusten rajautuessa hankealueen läheisyyteen sähkökatkotilanteita lukuun ottamatta. Merkittävimmät toiminnan aikaiset vaikutukset liittyvät poikkeustilanteisiin, jolloin terveydelle haitalliset ilmapäästövaikutukset voivat olla **suuria** tai **erittäin suuria** ja **kielteisiä**. Pitkät sähkökatkot ovat kuitenkin harvinaisia. Muutoin vaikutukset ovat vähäisiä.

On huomattavaa, vaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu lähiympäristöä kokonaisuudessaan, ja arvioinnissa on huomioitu myös positiiviset vaikutukset alueen hyvinvointiin. Siten arvoidut kokonaisvaikutukset jäävät melko pieneksi normaalin toiminnan aikana, koska suurimmat negatiiviset vaikutukset liittyvät poikkeustilanteisiin, jotka ovat lyhytaikaisia sekä rajoittuvat pääosin hankealueen läheisyyteen.

Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F. Asukaskyselyn yhteenveto on esitetty liitteessä D.

Taulukko 17-1. Arvio hankkeen vaikutuksista ihmisten hyvinvointiin, elinoloihin ja terveyteen.

Herkkyys	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen Rakennus (VE1)	Vähäinen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen Rakentaminen	Vähäinen Toiminta	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri

Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

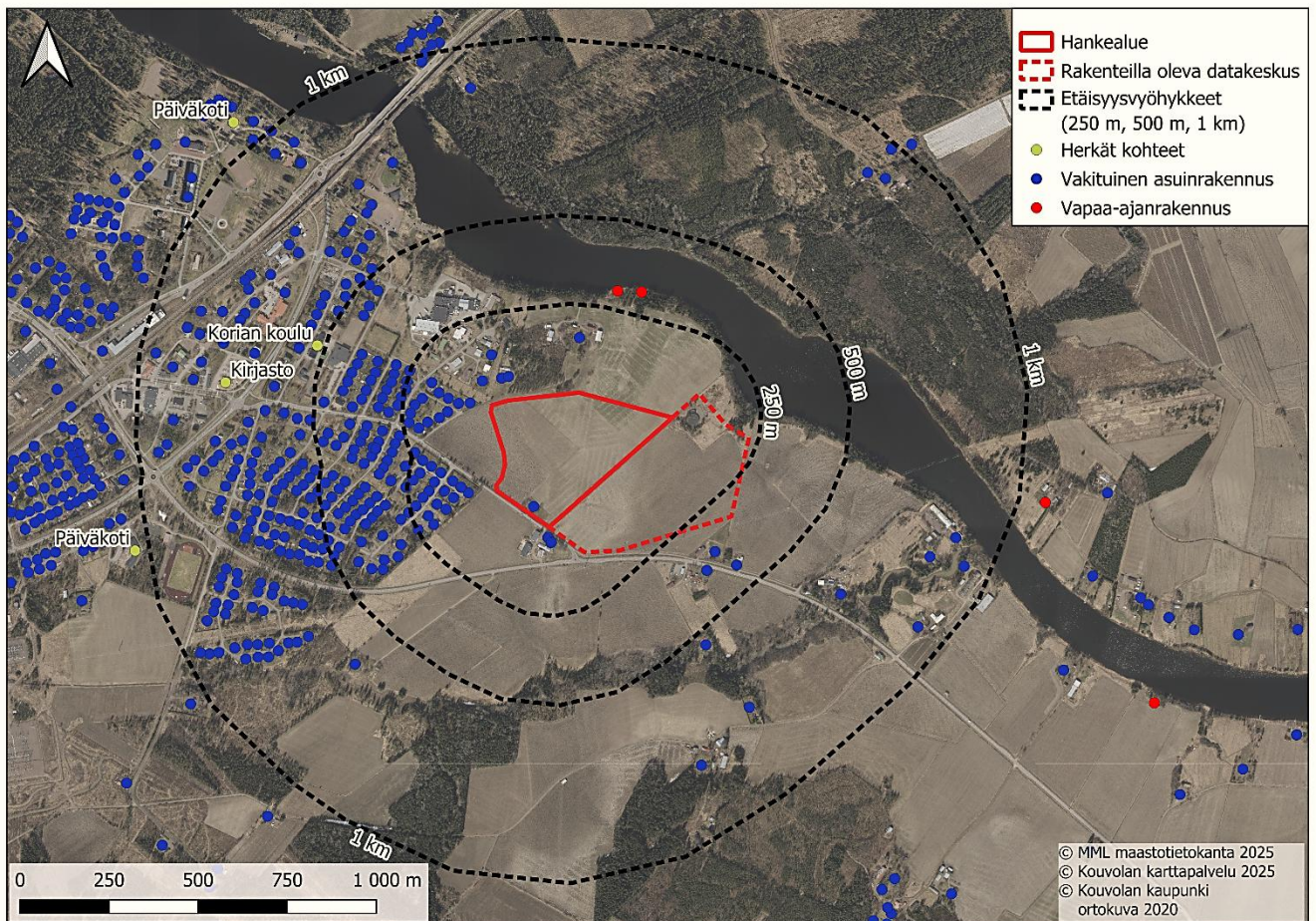
17.1 Nykytila

17.1.1 Väestö, asutus ja sosioekonomiset tekijät

Joulukuussa vuonna 2024 Kouvolan asukasluku oli noin 78 386 asukasta (Tilastokeskus 2025a). Väestöennusteen mukaan Kouvolan väestö pienenee vuoden 2045 ennusteessa 11 732 henkilöllä vuodesta 2024 (Tilastokeskus 2025 c). Vuonna 2023 Kouvolassa oli 29271 työpaikkaa. Kouvolan työllisyysaste oli 69,5 % vuonna 2024. Työttömien osuus työvoimasta oli joulukuussa 2025 15,1 %. (Tilastokeskus, 2025b)

Hankealue sijaitsee taajama-alueen rajalla. Datakeskusalueella lähimmät suuret väestökeskittymät ovat Korian taajama sekä Kouvolan kaupungin läntisimmät kaupunginosat, joskin Kouvolan kaupungin läntisimmät kaupunginosat sijaitsevat melko kaukana hankealueesta. Suurempien väestökeskittymien lisäksi alueen läheisyydessä on useita haja-asutusalueita kuten Vilppula, Soppi, Tolkila ja Alakylä. Korian taajama sijoittuu noin 150–2500 metrin etäisyydelle hankealueen itäpuolelle ja Kymijokeen nähden samalle puolelle jokea datakeskusalueen kanssa. Kouvolan kaupungin keskusta-alueen lähimmät kaupunginosat Kaunisnummi ja Sarkola ovat datakeskukseen nähden Kymijoen vastarannan puolella, kuten myös lähimmillään noin 1800 metrin etäisyydellä hankealueesta koilliseen sijaitseva Korjalan teollisuusalue. Keskusta-alueen lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 2500 metrin etäisyydellä koilliseen Sarkolan ja Vahteron kaupunginosissa.

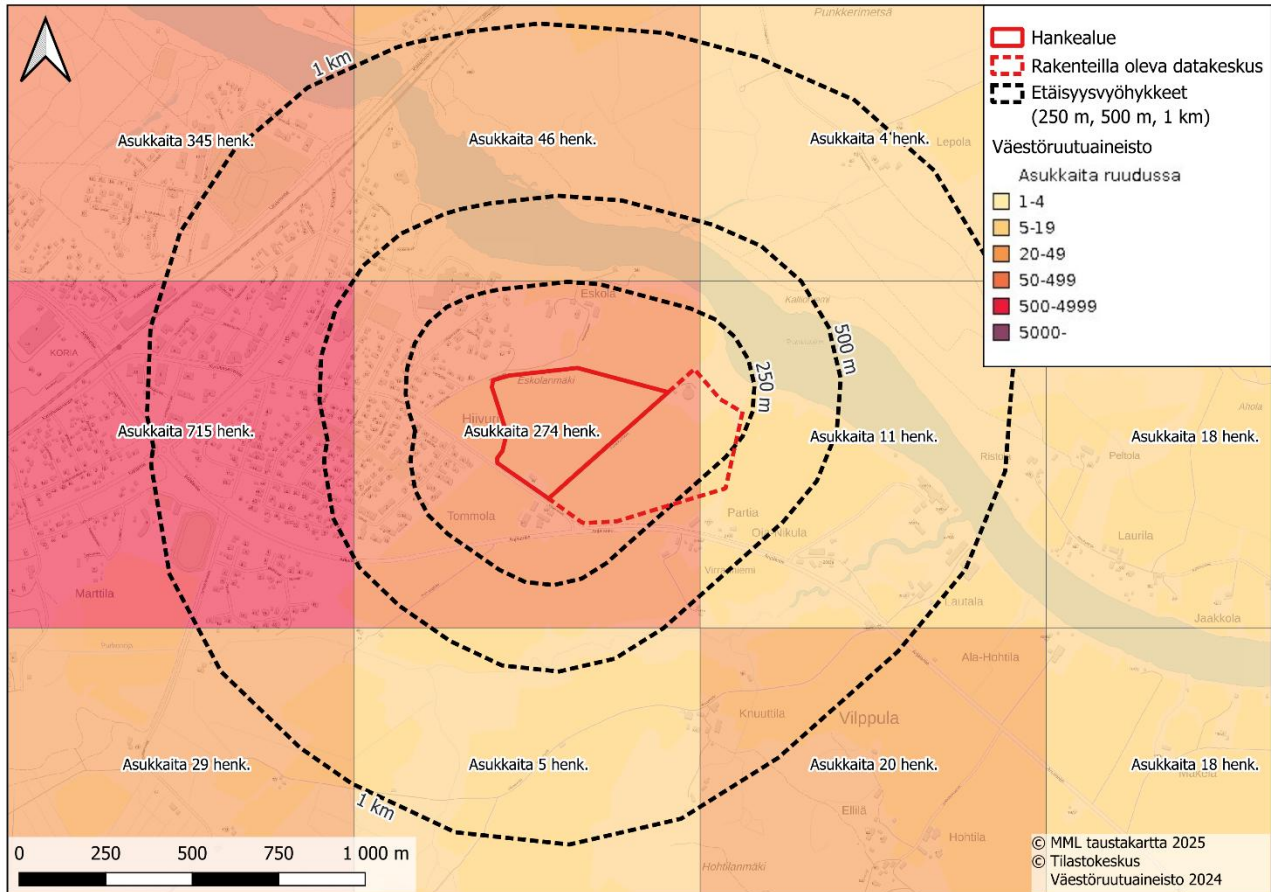
Maanmittauslaitoksen maastotietokannan perusteella alle 250 metrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu 48 pientaloa. Asuin- ja vapaa-ajan rakennusten sijoittuminen hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa 17-1.



Kuva 17-1. Rakennukset ja herkät kohteet hankealueen ympäristössä. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Kouvolan kaupungin avointa aineistoa (12/2025).

Tilastokeskuksen v. 2024 väestörutuuaineiston perusteella hankealue sijoittuu tiheimmin asutun taajama-alueen ja haja-asutusalueen rajalle. Hankealue sijoittuu väestörutuuaineiston 1 km x 1 km ruudukossa ruutuun, jossa on ollut v. 2024 joulukuussa 274 asukasta. Hankealueen koillis-luoteispuolella asukkaiden määrä neliökilometrillä vaihtelee 4–29 asukkaan välillä. Tiheintä asutus on hankealueen länsipuolella, jossa asukkaita neliökilometrin kokoisessa ruudussa on ollut 715. (Tilastokeskus 2024)

Väestön jakautuminen hankealueen ympäristöön 1 km x 1 km ruuduissa kuvassa 17-2.



Kuva 17-2. Asukasmäärät 1 km x 1 km ruuduissa hankealueen ympäristössä v. 2024 lopussa. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Tilastokeskuksen avointa aineistoa (12/2025).

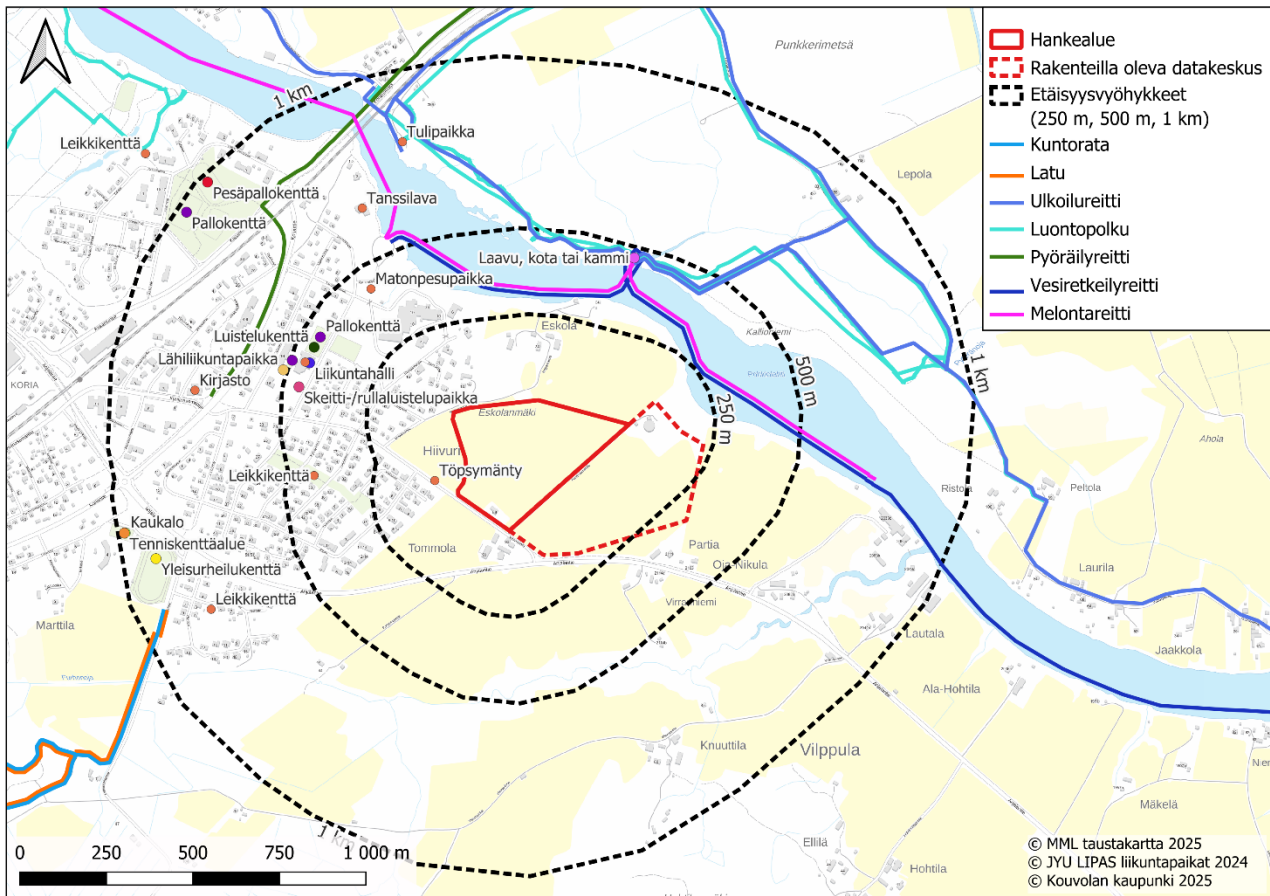
17.1.2 Elinolot, turvallisuus, viihtyvyys ja virkistyskäyttö

Hankealue sijaitsee Kouvolaan Hiivurissa, noin 5,5 km Kouvolaan keskustasta lounaaseen ja välittömästi Korian taajaman itäpuolella. Hankealue on peltoa, joka on ollut aiemmin viljelykäytössä. Hankealueen eteläosassa sijaitsee lisäksi yksittäinen asuinrakennus, joka ei ole enää asuinkäytössä vaan datakeskushankkeen väliaikaisena toimistona. Hankealueen eteläpuolelta kulkee Vilppulantie yhdistäen Hiivurin asuinalueen Korian taajamaan ja Anjalantiehen (st 359). Anjalantie taas kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti lähimmillään noin 100 metrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealuetta lähimmät asuinalueet sijaitsevat Korian Hiivurin alueella, lähimmillään noin 60–90 metrin etäisyydellä hankealueen rajalta etelään ja länteen. Datakeskusalue rajautuu idässä Fingridin sekä KSS Verkko Oy:n lounas-koillisuuntaisiin 110 kV voimajohtoihin. Pohjoisessa datakeskusalue rajautuu kapeaan pelto- ja metsäkaistaleeseen, jonka pohjoispuolella virtaa Kymijoki.

Korian alueella, noin 600 metrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen, sijaitsee Korian alakoulu, jossa on n. 300 oppilasta 1–6 luokilla. Korian koulun yhteydessä on myös pallokenttä, luistelukenttä, lähiliikuntapaikka sekä skeittipaisto. Noin 1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee kaksi päiväkotia: Upseeritien päiväkoti ja Lehvätien päiväkoti, joissa molemmissa on esiopetusryhmät. Alle kilometrin etäisyydellä sijaitsee myös kaksi leikkikenttää, Korian yleisurheilukenttä, tenniskentät ja luistelualue sekä Pioneeripuiston pesäpallokenttä ja palloilualue.

Kymijoella hankealueen ohittavat Myllykoski-Alakylän melontareitti sekä vesiretkelyreitti. Reittien rantautumispaikat sijaitsevat Kymijoen pohjoisrannalla sekä hankealueen puoleisella rannalla n. 500 metriä hankealueelta luoteeseen. Pohjoisrannan rantautumispaikka on osa 4 kilometriä pitkää Alakylän luontopolkua, josta esteetöntä on 900 metrin osa Korian silloilta lähtien. Reitin alkupuolella on myös nuotiopaikka. Kymijoen pohjoisrannalla kulkee myös 25 km pitkä Kymijoen ulkoilureitti, joka on valittu Vuoden Retkipaikaksi 2024. Hankealueen lounaispuolella n. 900 m

etäisyydellä hankealueesta on Korian valaistun kuntoradan ja -ladun lähtöpiste. Hankealueen ympäristön virkistyskohteet ja -reitit on esitetty kuvassa 17-3.



Kuva 17-3. Virkistyskohteet hankealueen ympäristössä. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen, Kouvolan kaupungin ja Jyväskylän yliopiston avointa aineistoa (12/2025).

Urheilu- ja liikuntaseura Korian Ponsi ry:n ylläpitämä Kallioniemen tanssilava sijaitsee Kymijoen etelärannalla hankealueesta noin 600 metrin etäisyydellä luoteen suuntaan. Kallioniemen tanssilavalla järjestetään lavatansseja kesäkaudella ja tiloja voi vuokrata tapahtumia ja perhejuhla varten. Hankealueen länsipuolella, Vilppulantien varressa, noin 80 metrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee rauhoitettu luonnonmuistomerkki Töpsymänty, joka on asukaskyselyn ja hankkeen YVA-ohjelmasta annettujen mielipiteiden mukaan monelle Korian ja Hiivurin asukkaalle merkityksellinen.

Vilppulantien kulkee 3 metriä leveä yhdistetty jalankulku- ja pyörätie Korian keskustasta aina Elotielle asti. Anjalan- tiellä (st 359) kulkee kävelyn ja pyöräilyn väylä Oja-Nikulasta Vilppulantielle asti.

Hankealueen lähiympäristöä käytetään asukaskyselyn tulosten perusteella ulkoiluun ja muihin luontoharrastuksiin sekä Kymijokea veneilyyn ja muihin vesiurheilulajeihin. Niin asukaskyselyn kuin karttatarkastelun perusteella itse hankealueen vapaa-ajan käyttö on vähäistä, lukuun ottamatta asukaskyselyssä mainittua hiihtämistä ja lumikenkäilyä peltoalueella talviaikana, sillä hankealue on viljelykäytössä ollut peltoaluetta. Muita virkistyskäyttötapoja ei ole tunnistettu.

Hankealueen ilmanlaatu on nykytilassa hyvä. Alue on avoimen viljelysmaisan keskellä, eikä sen läheisyydessä ole merkittäviä päästölähteitä. Ilmanlaatu vastaa esikaupunkialueen taustapitoisuuksia, ja epäpuhtauksien pitoisuudet ovat melko alhaisia ympäri vuoden. Kouvolan vuoden 2024 ilmanlaadun vuosiraportin mukaan Kouvolan ilmanlaatu luokitui valtaosin hyväksi vuonna 2024 eikä raja- tai ohjearvon ylityksiä havaittu. Huonoimmillaan ilmanlaatu oli maaliskuussa ja marraskuussa, jolloin ilmanlaatu heikkeni katupöly. Jonkin verran ilmanlaatu heikkeni myös touko-kesäkuun vaihteen ja syyskuun alun pienhiukkasten kaukokulkeumaepisodien aikana.

Hankealue sijaitsee noin viiden kilometrin päässä Kouvolan keskustasta, joten keskustan liikennepäästöt ehtivät pääosin laimentua ennen alueelle kulkeutumistaan. Liikenne heikentää ilmanlaatua lähinnä kevätpölyaikaan. Hankealue ja sen ympäristö ovat pääosin peltoa, ja maatalous voi ajoittain aiheuttaa lyhytkestoista pölyämistä sekä jonkin verran ammoniakki- ja kasvinsuojeluaineiden hajapäästöjä. Nämä vaikutukset ovat ajallisesti rajattuja ja kausiluonteisia. Avoin maasto edesauttaa ilmapäästöjen laimenemista eikä alueella ole tekijöitä, jotka voisivat nostaa ilman epäpuhtauspitoisuuksia lähelle raja-arvoja tai aiheuttaisi terveyshaittoja.

Asukaskyselyn perusteella Hiivurin alue on koettu äänimaisemaltaan rauhalliseksi ennen rakenteilla olevan datakeskuksen rakennusvaiheen aloitusta. Rakenteilla olevan datakeskuksen työmaamelu ja paalutuksesta aiheutuvat äänet on koettu häiritseviksi etenkin kesäaikana, ja vastaajat ovat kokeneet merkittävää haittaa siitä, että työmaalla ei ole noudatettu melua aiheuttaville töille säänneltyjä työaikoja ja työt ovat olleet käynnissä myös viikonloppuisin. Myös työmaan aiheuttama lisääntynyt liikenne koetaan osaltaan lisää meluhäiriötä aiheuttavana. Työmaalta öisin kuuluva humina ja dieselgeneraattorin äänet ovat aiheuttaneet haittaa myös öisin.

Nykytilassa melua alueella aiheuttaa pääosin hankealueen lähellä sijaitsevat tiet, kuten esimerkiksi vilkkaasti liikennöity Anjalantie, jonka liikenne on hankealueen kannalta oleellisin melulähde ja vaikuttaa merkittävästi äänimaisemaan. Nykytilanteesta tehdyssä liikennemelun mallinnuksessa melutasot olivat Anjalantien eteläpuolella sijaitsevan asuinrakennuksen pihamaalle sijoittuvassa tarkastelupisteessä (n. 400 m etäisyydellä hankealueesta) suurimmillaan päiväaikaan 63 dB ja yöaikaan 55 dB, eli liikenne aiheuttaa alueella huomattavaa melutason nousua.

17.2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

17.2.1 Arviointimenetelmät

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutukset voivat olla suoria tai välillisiä ja määrällisiä tai laadullisia. Usein sosiaaliset vaikutukset ovat luonteeltaan laadullisia, jolloin niiden suora mittaaminen on vaikeaa. Tällöin arviointi toteutetaan saatavissa olevaa tutkimustietoa, sidosryhmiltä kerättyä tietoa ja olemassa olevia tilastoja hyödyntäen. Sosiaalisten vaikutusten arviointi on toteutettu asiantuntija-arviona. Lähtötietoina on käytetty asukaskyselyä ja muita vaikutusarviointeja sekä aiheesta tehtyjä selvityksiä ja kirjallisuutta. Paikallisten asukkaiden ja muiden sidosryhmien kertomat tiedot, näkemykset ja huolet ovat tärkeä osa arviointia. Nykytilan selvittämiseen on käytetty olemassa olevaa tietoa hankealueelta ja sen läheisyydestä. Apuna nykytilan kuvauksessa ja vaikutusten arvioinnissa on käytetty mm. seuraavia aineistoja:

- Bäcklund, P., Häkli, J. & Schulman, H. (2002). Osallisuuden jäljillä. Teoksessa Osalliset ja osajat – Kansalaiset kaupungin suunnittelussa.
- Hokkanen, P. (2008). Kansalaisosallistuminen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä.
- JYU. (2023). LIPAS-liikuntapaikat paikkatietoaineisto.
- Kouvola kaupunki. (2025). Karttapalvelu.
- Pölönen, I. (2004). Ympäristövaikutusten arviointimenettely ympäristöoikeudellisena instrumenttina.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. (1999). Ympäristövaikutusten arviointi – Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset.
- Tilastokeskus. (2025). Kuntien avainluvut.

Hanketta ja hankkeen YVA-ohjelmaa esiteltiin avoimessa yleisötilaisuudessa 3.11.2025. Hankkeesta järjestettiin asukaskysely, joka oli avoinna 30.12.2025–25.1.2026. Asukaskyselyyn saatiin 78 vastausta. Asukaskyselyä on käsitelty tarkemmin luvussa 17.2.2 sekä selostuksen liitteenä D olevassa asukaskyselyraportissa.

17.2.2 Asukaskysely

Osana ympäristövaikutusten arviointia toteutettiin asukaskysely joulukuussa 2025 – tammikuussa 2026. Asukaskyselyllä selvitettiin hankealueen ja sen lähiympäristön nykyistä käyttöä, paikallisten ajatuksia hankkeesta aiheutuvista vaikutuksista lähiympäristön asukkaille ja aluetta virkistyskäyttöön käyttäville sekä laajemmin vastaajien näkemyksiä hankkeen mahdollisista vaikutuksista. Asukaskysely toteutettiin sähköisenä kyselynä, mutta vastaajien oli mahdollista tulostaa myös paperinen vastauslomake. Asukaskyselytiedote postitettiin kaikille vakituksille ja vapaa-ajanasukkaille 1 km säteellä hankealueen rajasta. Asukaskyselyn jakelualue on esitetty asukaskyselyraportissa liitteessä D. Kyselyn vastausaika oli 30.12.2025–25.1.2025. Kysely tavoitti 545 taloutta. Vastauksia saatiin yhteensä 78. Kyselyn vastausprosentti oli 14,3 %, joka vastaa data- ja palvelinkeskusten YVA-hankkeissa toteutunutta yleistä tasoa.

Asukaskyselyn vastaajien mukaan Kouvola datakeskushankkeeseen suhtaudutaan myönteisesti, mutta hanke herättää myös huolenaiheita sijoittuessaan asutuksen läheisyyteen. Hieman yli puolet vastaajista kannatti datakeskuksen rakentamista. Alle 250 metrin etäisyydellä hankealueesta asuvien suhtautuminen hankkeeseen on selkeästi negatiivisempaa rakenteilla olevan datakeskuksen rakennusvaiheen myötä koetun asuinviihtyvyyden heikkenemisen vuoksi.

Datakeskuksen koetaan vaikuttavan myönteisesti Korian ja koko Kouvola elinvoimaan sekä työllisyyteen. Datakeskushankkeen merkittävimiksi kielteisiksi vaikutuksiksi koetaan rakennusvaiheessa lisääntyvä liikenne sekä melu ja koko hankkeen mahdolliset vaikutukset luonnoneläinten elinympäristöihin sekä luonnon monimuotoisuuteen.

Vastaajat arvioivat näiden vaikutusten heikentävän alueen viihtyisyyttä ja virkistyskäyttömahdollisuuksia sekä turvallisuutta.

Asukaskyselyn vastauksissa toistuivat kokemukset asuinviihtyvyyden heikkenemisestä rakenteilla olevan datakeskuksen rakennusvaiheen osalta.

17.3 Vaikutusten arviointi

17.3.1 Nykytilan herkkyys

Kouvolan datakeskuksen hankealueen ja sen lähiympäristön herkkyys arvioidaan nykytilan kuvauksen perusteella **kohtalaiseksi**. Hankkeen vaikutusalueella on paljon asutusta ja yksittäisiä herkkiä häiriintyviä kohteita, kuten koulu ja päiväkot. Vaikutusalueella on jonkin verran harrastus- ja virkistyskäyttöarvoa. Vaikutusalueella on jo pääosin liikenteestä ja rakenteilla olevasta datakeskuksesta aiheutuvaa häiriötä. Ympäristössä on tapahtunut jo muutosta ja alueen sopeutumiskyky muutoksille on kohtalainen.

17.3.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaisia merkittävimpiä suoria tai välillisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat paalutuksen, työkonien ja rakentamisen aiheuttama melu, tärinä ja pölyäminen, ja rakennustöihin liittyvä liikenne sekä muutokset maisemassa. Hankealueen lähiympäristössä harjoitettava mahdollinen virkistyskäyttö ja vapaa liikkuminen tulevat rajoittumaan rakennusvaiheessa. Itse hankealueella virkistyskäyttö on nykytilassa hyvin vähäistä.

Rakentamisvaiheessa hankealueen maisema muuttuu rakentamattoman peltoalueen työmaaksi muuttumisen myötä. Vaikutukset syntyvät, kun uusi alue otetaan käyttöön ja rakentamaton alue muuttuu rakennetuksi alueeksi. Hanke rakentuu alueelle, joka sijaitsee taajaman ja maaseudun vaihtumisvyöhykkeellä ja viereiselle kiinteistölle on jo rakenteilla toinen datakeskus.

Palvelinkeskuksen rakennukset rakennetaan (tämänhetkisen suunnitelman mukaan) suurimmillaan 20 metriä korkeaksi ja varavoimageneraattoreiden piiput yltävät n. 30 metrin korkeudelle, joten vaikutuksia maisemaan syntyy hankkeen lähialueen lisäksi myös kaukomaisemaan. Viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen myötä alueen maisema on muutoksessa ja muuttumassa jo luonteeltaan teolliseksi maisemaksi, jossa ihmisen vaikutus on selvästi hallitsevaa. Hankealueen vierestä kulkee iso voimajohtolinja ja Hiivurin taajama-alue on vuosien saatossa hivuttanut lähemmäs peltoaluetta. Hankkeen myötä virkistyskäyttöalueille ei kohdistu merkittäviä maisemavaikutuksia. Maisemavaikutukset ovat kuitenkin kokijasta riippuvaisia. Maisemavaikutusten suuruuteen vaikuttaa henkilön kokemus maisemasta, sen muuttumisesta sekä hänen yleinen suhtautumisensa alueelle suunniteltuun toimintaan. Vaikutukset ovat yksilöllisiä riippuen kokijan asuin- ja elinympäristöön liittyvistä mielikuvista ja arvostuksista.

Rakennusvaiheen meluvaikutukset ovat huomattavia verrattuna nykytilanteeseen. Rakentamisen aikana vaikutukset melutilanteeseen koostuvat alueelle tulevasta raskaasta liikenteestä, hankealueella käytettävistä tavanomaisista työkonista sekä paalutuksesta. Paalutusta lukuun ottamatta, rakentamisesta aiheutuvat äänet vastaavat tavanomaisia rakentamisen ääniä, jotka ovat hetkellisiä ja paikallisia. Paalutus ajoittuu rakennusvaiheen alkupuolelle, jolloin päiväaikainen melutaso voi nousta lähimpien asuinrakennuksien piha-alueilla jopa 69 dB:iin, ja voi aiheuttaa ympäristölle häiriötä. Sen vuoksi paalutusta pidetään yleisesti erityisen häiritsevänä työvaiheena. Paalutuksen keston on arvioitu olevan 2–3 kk, joka on kuitenkin lyhyempi kuin koko maanrakennusvaiheen, jonka arvioitu kesto on noin 6–12 kk vuodenajasta ja vaiheistuksesta riippuen. Paalutus ja muut maanrakennustyöt ajoittuvat päiväaikaan. Paalutuksen katsotaan olevan merkittävin yksittäinen melua lisäävä tekijä rakennusvaiheessa.

Tärinää toiminta-alueella aiheuttavat raskaiden koneiden toiminta ja paalutus. Lähiasutuksen ja rakentamisalueen välimatka on niin pitkä, että tärinävaikutukset ovat todennäköisesti vähäisiä. Rakentamiseen liittyvät raskaat kuljetukset voivat aiheuttaa tärinävaikutuksia tielinjaa lähimmissä kohteissa. Rakennusten vaurioitumisriski on epätodennäköinen, koska tiestöllä on jo raskasta liikennettä sekä rakennusten ja tiestön välinen suojaetäisyys on riittävä. Tärinävaikutukset rajoittuvat rakentamisen ajalle ja ovat satunnaisia.

Rakentamisen aikana hankealueelle suuntautuvat liikennemäärät kasvavat. Suurin prosentuaalinen lisäys (23 %) henkilöliikenteen määriin tulee Anjalantielle (st 359) välille st 364–Keskipylä ja Vilppulantielle, jossa liikennemäärä kasvaa 11 %. Raskaanliikenteen osalta oletetaan maanrakennukseen liittyvän liikenteen ja tavarantoimitusten ajoittuvan eri aikoihin rakennusvaihetta. Maanrakennusvaiheen aikana Anjalantien raskaan liikenteen määrä kasvaa 8 %. Tavarantoimitusten aikana raskaan liikenteen määrät lisääntyvät hankealueen läheisyydessä. Suurin prosentuaalinen liikennemäärän lisäys tapahtuu Vilppulantiella, jossa ei nykytilassa ole raskasta liikennettä ja jonka kokonaisliikennemäärän lisäys on 22 %, sekä Anjalantiella (st 359), jossa kokonaisliikennemäärän lisäys on 6–10 % ja raskaan liikenteen 106–157 %.

Raskaan liikenteen lisääntyminen rakentamisen aikana voi heikentää kevyenliikenteen turvallisuutta etenkin Vilppulantien osuudella Anjalantie–Elotie, jolla ei ole jalankulku- ja pyörätietä tai valaistusta.

Rakentamisen aikana alueen pölypäästöt kasvavat väliaikaisesti maanrakennustöiden, kuten maarakennuskoneiden käytön ja kuljetusten, seurauksena. Myös rakentamisen aikainen työliikenne aiheuttaa ilmapäästöjä. Ajoneuvojen ja työkonoiden pakokaasupäästöistä ilmaan vapautuu pölyä, typen oksideja, pienhiukkasia ja hiilidioksidia. Lisäksi ajoneuvojen renkaiden ja ilmapirran nostattama pöly lisää alueen hiukkaspitoisuuksia.

Mallinnusten perusteella rakennusvaihe voi aiheuttaa vain vähän kohonneita PM₁₀-pitoisuuksia, jotka jäävät pääosin hankealueelle. Mallinnetut pitoisuudet ovat selvästi alle nykyisten ja tulevien (vuoden 2030) raja-arvojen, kun korkeimmillaan pitoisuuslisä on 6 % vuorokausiraja-arvosta. Vuositasolla rakennustoiminnan aiheuttamien ilmapäästöjen vaikutukset ovat vähäisiä.

Rakennustöiden loppuvaiheessa tehdään laitteistojen ja varavoimageneraattoreiden koekäyttöjä, joista muodostuu melu- ja ilmapäästöjä. Koekäyttövaihe kestää viikoista muutamaan kuukauteen.

Rakennustyömaan aikainen valaistus voi lisätä jonkin verran häiriövaloa hankealueen lähiympäristössä. Keinovalaisituksen lisääntyminen voi muuttaa maisemaa etenkin vuoden pimeimpinä aikoina. Riittävä työmaavalistus on työ- ja turvallisuuden näkökulmasta tärkeä, mutta valaistus on hyvä pyrkiä suuntaamaan lähimmistä asuinrakennuksista pois päin.

Rakennusvaiheessa datakeskus työllistää arvion mukaan 1000 henkilöä. Yksittäisen datakeskusten rakentamisen on arvioitu kokonaisuudessaan kestävän 2–4 vuotta.

Hankevaihtoehdoissa VE1 väestöön, ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen kohdistuvat **rakennusvaiheen** aikaiset vaikutukset on arvioitu kokonaisuutena **kohtalaisiksi ja kielteisiksi**. Rakennusvaihe aiheuttaa merkittäviä tilapäisiä meluhaittoja lähimmissä asuinrakennuksissa heikentäen asumisviihtyvyyttä. Rakennusvaiheessa lisääntyvä raskas liikenne voi heikentää etenkin kevyenliikenteen turvallisuutta. Rakennusvaiheen ilmapäästöt ovat vuositasolla vähäisiä ja rajautuvat pääosin hankealueelle. Rakennusvaiheen vaikutukset ovat osin pitkäkestoisia, mutta ne ovat ajoittaisia ja palautuvia.

17.3.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Datakeskuksen vaikutus ilmanlaatuun normaalitilanteessa on vähäistä ja vaikutukset liittyvät lähinnä datakeskuksen työpaikkaliikenteeseen. Varavoimageneraattorien savukaasupäästöistä aiheutuu lyhytaikaista vaikutusta ilmanlaatuun generaattorien testauksen aikana ja mahdollisten sähkökatkojen aikana. Kevytä polttoöljyä polttoaineena käyttävien varavoimageneraattorien ilmapäästöt ovat pääasiassa typen oksideja (NO₂), hiilivetyjä (HC), hiilimonoksidia (CO) ja pienhiukkasia (PM).

Sähkökatkon vaikutuksia mallinnettaessa kaikkien generaattorien käynnistyminen kuudeksi tunniksi nostaa NO₂-pitoisuudet hetkellisesti korkeiksi datakeskuksen lähialueella, ylittäen tuntiraja-arvot lähimmissä asuinkiinteistöissä. Korkean pitoisuuden alue voi ylittää yli 3 km päähän tarkastelualueelta riippuen vallitsevasta tuulensuunnasta. Pitkä sähkökatko on kuitenkin epätodennäköinen, joten raja-arvojen ylitys on käytännössä erittäin harvinaista. Vuositasolla sähkökatkojen aiheuttama NO₂-pitoisuuslisä on vähäinen.

Mallinnusten perusteella varageneraattorien koekäyttöjen aiheuttamat pitoisuudet olivat kaikissa tarkastelupisteissä matalia, pahimman tilanteen ollessa noin 2 % nykyisestä tuntiraja-arvosta ja 5 % uudesta (voimaan vuonna 2030) tuntiraja-arvosta (kappale 13). Korkein NO₂-pitoisuuslisä tulee mallinnuksen perusteella datakeskuksen koillispuolelle. Vuositasolla varageneraattorien testauksen aiheuttama pitoisuuslisä on vähäinen.

Datakeskuksen toiminnan aiheuttama ääni ja sen vaikutukset ovat vähäisiä. Toiminnan aikaiset meluvaikutukset syntyvät pääasiassa jäähdytysjärjestelmien ja varavoimageneraattoreiden toiminnasta sekä alueelle suuntautuvasta liikenteestä. Toiminnan aikainen melu on luonteeltaan tasaista ja jatkuvaa, ja eroaa rakennusvaiheen melusta siten, että suuria ja hetkellisiä melupiikkejä ei esiinny. Jäähdytysjärjestelmät käyvät pääosan ajasta tasaisella kuormituksella, ja niistä muodostuva melu on datakeskuksen normaalitoiminnan merkittävin melulähde. Koska alueen taustamelu on yöaikaan vähäisempää, jäähdytyslaitteiston tasainen ääni voi korostua yöaikaan, vaikka melutasot pysyisivätkin ohjearvojen alapuolella. Jäähdytysjärjestelmän teho riippuu ympäristön lämpötilasta, sekä tarvittavasta jäähdytystarpeesta.

Melumallinnusten perusteella toiminnan aikaiset keskiäänitasot alittavat ohjearvot tai ovat enintään ohjearvojen suuruisia. Jäähdytysjärjestelmän vaikutus on merkittävintä hankealueen pohjois- ja länsipuolella sijaitsevilla tarkastelupisteillä. Jäähdytysjärjestelmän toimiessa teoreettisella maksimiteholla, yli 100 % teholla, keskiäänitasot eivät kuitenkaan ylitä ohjearvoja. Sähkökatkotilanteen mallinnuksessa tarkasteltiin yhteisvaikutusta viereisen, rakenteilla olevan datakeskuksen kanssa neljän tunnin sähkökatkon aikana, ohjearvot ylittyvät vain yhdessä tarkastelupisteessä. Verrattuna normaalitoiminnan kaltaiseen tilanteeseen, jossa jäähdytysjärjestelmä toimii vedenjäähdytyskoineilla 100 % teholla, molempien datakeskusten yhtäaikainen sähkökatko nostaa melutasoja tarkastelupisteissä noin

1–5 dB. Vaikutus on suurin hankealueen pohjois- ja luoteispuolella. Mallinnuksessa sähkökatkotilannetta on tarkasteltu vain päiväaikana. Mikäli vastaava tilanne tapahtuisi yöaikaan, nousisivat melutasot vastaavasti, mutta liikenteen aiheuttama vaikutus olisi vähäisempää.

Kokonaisuudessaan hankkeen toiminnallinen vaihe ei mallinnusten perusteella aiheuta Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisten ulkomelun ohjearvojen ylityksiä. Toiminnallinen vaihe nostaa melutasoja alueella jonkin verran, painottuen erityisesti hankealueen pohjois- ja länsipuolelle, jonne ei kohdistu liikenteen meluvaikutuksia.

Rakennusvaiheeseen verrattuna toiminnan aikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä. Liikenne koostuu lähinnä työntekijöiden liikennöinnistä. Toiminnan aikainen liikenne lisää liikennemääriä hyvin vähän. Henkilöliikenne kasvaa 1,37–6,08 % ja raskas liikenne 0,05–0,11 %.

Hankkeen toiminnallisessa vaiheessa hankealueella tullaan varastoimaan polttoainetta (esim. diesel, kevyt polttoöljy tai HVO), jota käytetään varavoimageneraattoreissa mahdollisten sähkökatkojen aikana. Hankealueella varastoidaan myös kemikaaleja ja hanke tulee olemaan Tukesin valvoma lupalaitos. Datakeskushanke, yhdessä viereisen jo rakenteilla olevan datakeskusalueen kanssa ei kuitenkaan ylitä ns. Seveso-rajaa, eikä hanke siten olisi suuronnettomuusvaarallista toimintaa. Varastointialueiden ja hankealueen rajan välille, ja näin ollen myös lähimpien asuinrakennusten välille, jää suojavyöhyke, joka on kuitenkin pienempi kuin vastaavien hankkeiden tyyppinen 200–500 metrin konsultaatiovyöhyke.

Hankkeesta syntyy vaikutuksia maisemaan sen lähivaikutusalueella rakennusten muuttaessa alueen ympäristöä, mutta myös kaukomaisemaan, koska datakeskuksen rakennukset rakennetaan suurimmillaan 20 metriä korkeaksi ja varavoimageneraattoreiden piiput yltävät n. 30 metrin korkeudelle. Hankkeesta teetetyn näkemäalueanalyysin mukaan hankkeen rakennelmia ja piippuja tai niiden osia voi näkyä Kymijoen vastarannalla olevalle Alakylän luontopolulle ja Kymijoen ulkoilureitille. Puusto saattaa kuitenkin todellisuudessa peittää osan näkymistä. Hankkeen vaikutus maisemaan on vähäinen, koska alueella on jo entuudestaan rakenteilla oleva datakeskus ja mm. sähkölinjoja. Maisemavaikutusten kokeminen on myös paljon kokijakohtaista ja riippuu kokijan suhteesta ympäristöönsä ja koettuun mielikuvaan alueen maisematilasta ja sen luomista tunteista. Vaikutuksia maisemaan on arvioitu tarkemmin kappaleessa 8.

Datakeskuksen toiminnan aikainen valaistus voi lisätä jonkin verran häiriövaloa hankealueen lähiympäristössä. Keinovaistuksen lisääntyminen voi muuttaa maisemaa etenkin vuoden pimeimpinä aikoina. Hankealueen lähiympäristön valoisuus koostuu nykyisellään Vilppulantien, Isopartiantien ja rakenteilla olevan datakeskuksen valaistuksesta. Valaistukseen on hyvä kiinnittää huomiota suunnitteluvaiheessa, jolloin mahdollisia häiritseviä valaistusolosuhteita voidaan rajoittaa tai vähentää. Palvelinkeskuksen valaistuksen suunnittelussa tulee huomioida, että valaistuksesta on mahdollisimman vähän häiriötä alueen ulkopuolelle. Ympäristöön hajautuvaa häiriövaloa on mahdollista välttää suuntaamalla valaistus vain tarvittaville alueille ja valitsemalla valaisinmallit, jotka eivät tuota valoa taivaalle.

Kulku Kymijoen rantaan tullaan järjestämään aidatun datakeskusalueen viereltä ja ranta-alueelle rakennetaan laavu tai muu vastaava tulipaikka turvaamaan alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia datakeskuksesta huolimatta.

Hanke voi vaikuttaa myös positiivisesti alueen väestöön ja elinoloihin. Hanke tuo toimintavaiheessa arviolta 100 uutta työpaikkaa. Työllisyysvaikutuksia ja hankkeen taloudellisia vaikutuksia ei kuitenkaan arvioitu tarkemmin, koska hankkeen ohjelman lausunnossa todettiin, ettei taloudellisten vaikutusten arviointi kuulu YVA-hankkeisiin.

Datakeskuksen toimintavaiheessa hankevaihtoehdoissa VE1 väestöön, ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten merkittävyys on arvioitu vähäiseksi ja kielteiseksi. Kokonaisuutena toimintavaiheen vaikutukset ovat arvion mukaan vähäisiä ja kielteisiä. Normaalitoiminnassa suurin osa vaikutuksista rajoittuu hankealueen läheisyyteen, jolloin mahdollisten haitankärsijöiden määrä on vähäinen. Poikkeuksena ovat sähkökatkotilanteet, joissa terveydelle haitalliset vaikutukset voivat pahimmillaan ulottua yli 3 km päähän hankealueelta riippuen tuulen suunnasta. Pitkä sähkökatkotilanne on epätodennäköinen, joten raja-arvojen ylitys on käytännössä harvinaista.

17.3.4 Yhteisvaikutukset

Ilmapäästömallinnusten perusteella molempien datakeskusten varavoimageneraattoreiden yhtäaikaisesta koekäytöstä aiheutuvat NO₂-pitoisuudet ovat matalia ja eivät ylitä tuntiraja-arvoja. Suurin NO₂-pitoisuudella tulee mallinnuksen perusteella datakeskusten koillispuolelle. Vuositasolla varageneraattorien testauksen aiheuttama pitoisuuslisä on vähäinen myös yhteisvaikutusten osalta.

Sähkökatkotilanteessa yhteisvaikutukset viereisen rakenteilla olevan datakeskuksen kanssa nostavat melutasoja noin 1–5 dB verrattuna normaalitoiminnan kaltaiseen tilanteeseen tarkastelupisteinä toimivien asuinrakennusten piha-alueilla päiväaikana. Mikäli vastaava tilanne tapahtuisi yöaikaan, nousisivat melutasot vastaavasti, mutta liikenteen aiheuttama vaikutus olisi vähäisempää.

Liikennemäärien osalta molempien datakeskusten yhteisvaikutukset ovat vähäisiä. Liikennemäärät kasvavat henkilöautojen osalta 2,70–11,47 % ja raskaan liikenteen osalta 0,10–0,22 %.

17.4 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Hankkeen kielteisten vaikutusten muodostumista väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen voidaan ehkäistä ja lieventää. Haitallisten vaikutusten lieventämisen kannalta tärkeää on vuorovaikutus hankkeen vaikutusalueen piirissä asuvien ja liikkuvien kanssa. Toiminnan läpinäkyvyys on tärkeää, jotta toiminta on yleisesti hyväksyttävää. Tiedottamalla avoimesti hankkeesta ja osallistamalla vaikutuspiirin alueella olevia sidosryhmiä edistetään sosiaalista hyväksyttävyyttä ja sujuvaa päätöksentekoa. Aktiivinen ja oikea-aikainen tiedottaminen on tärkeää erityisesti rakennusvaiheen edetessä ja tiedottamista sekä viestimistä on hyvä jatkaa myös toiminnan käynnistyttyä. Tiedottamiskanaviksi on hyvä valita mahdollisimman laajasti kohderyhmän tavoittavat kanavat ja hyödyntää asukaskyselyssä esiin nousseita kanavia. Sidosryhmät tavoittavalla tiedottamisella on merkittävä vaikutus hankkeen hyväksyttävyyteen sekä kokemuksellisuuteen perustuvien haittojen ehkäisyyn.

Kansalaisten on helpompi hyväksyä tehdyt päätökset ja muutokset elinympäristössä, kun heillä on kokemus kuuluksi tulemisesta ja asioihin vaikuttamisesta. Mahdollisuus osallistumiseen sitouttaa kansalaisia omaan lähiympäristöönsä, jolloin usein syntyy halu kehittää omaa elinympäristöään. Parhaimmassa tapauksessa hanketoimijan, kansalaisten ja muiden sidosryhmien välille syntyy luottamus, mikä voi helpottaa suunnittelua ja päätöksentekoa. (Hokkanen, 2008; Pölönen, 2004; Bäcklund, Häkli & Schulman, 2022.) Vuorovaikutus ja avoin tiedottaminen eivät poista kaikkia vaikutuksia, mutta niiden avulla on mahdollista vähentää mahdollisia huolia, pelkoja ja epävarmuutta.

Muiden vaikutusarviointien yhteydessä on esitetty haitallisten vaikutusten lieventämistoimia, jotka lieventävät myös väestöön, elinoloihin, turvallisuuteen ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia. Merkittävimpinä toimina väestöön kohdistuvien vaikutusten lieventämisessä voidaan pitää meluvaikutusten lieventämistä rakennusaikana esimerkiksi keskittämällä paalutus klo 9–16 väliselle ajalle, jotta paalutuksen aiheuttama meluhaitta olisi vähemmän häiritsevää, sekä kappaleessa 16 esitetyt liikenneturvallisuutta lisäävät lieventämiskeinot.

17.5 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Datakeskuksen oletettu elinkaari on noin 50 vuotta. Datakeskuksen toiminnan päättyessä rakennuksia ei ole tarkoitus purkaa, vaan ne pyritään hyödyntämään sellaisenaan muussa käytössä, minkä vuoksi purkutöihin liittyvää merkittävää tilapäistä haittaa ei synny. Toiminnan päätyttyä merkittävin melulähde on IT-laitteiston poistamiseen liittyvä kuljetusliikenne, joka lisää alueen liikennemääriä lyhytaikaisesti, minkä vuoksi liikenteen melu- ja ilmapäästövaikutusten arvioidaan jäävän kokonaisuutena vähäisiksi.

17.6 Arvioinnin epävarmuustekijät

Sosiaaliset vaikutukset ovat usein laadullisia, jolloin niiden suora mittaaminen on vaikeaa. Laadullisia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi vaikutukset viihtyisyyteen, kokemuksiin, pelkoihin ja asenteisiin sekä turvallisuuden kokemukseen. Tällaisten vaikutusten osalta vaikutusten arviointia ei voida tehdä yksilökohtaisesti, vaan arviointi on jouduttu tekemään yleisemmällä tasolla. Sosiaalisten vaikutusten kokeminen on usein subjektiivista ja yhteydessä käsillä olevaan hankkeeseen, kokijaan, aikaan ja paikkaan. Arvioinnissa on huomioitu osallisilta saadut näkemykset ja kannanotot, mutta vaikutusten arviointia ei voida tehdä yksilökohtaisesti ja näkemyksiä on jouduttu osittain yleistämään.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lähtötietoina on käytetty myös muiden vaikutusten arviointiosioiden tuloksia. Näiden vaikutusten arviointien epävarmuustekijät on kuvattu kunkin vaikutusarvioinnin yhteydessä. Muiden vaikutusten arviointien epävarmuudet vaikuttavat edelleen myös sosiaalisten vaikutusten arviointiin siltä osin kuin niillä on vaikutusta väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen.

18 Hankkeen vaikutukset maaperän hiilitaseeseen

Hankkeen vaikutukset maaperän hiilitaseeseen arvioitiin Hiilikartta-työkalun avulla. Hankealueen **nykytilan herkkyys arvioitiin kohtalaiseksi**, koska hankealueella ei ole puustoon sidottuja hiilivarastoja, mutta esimerkiksi monivuotinen nurmiviljely sitoo myös hyvin hiiltä. Viljely itsessään aiheuttaa myös nykytilassa kasvihuonekaasupäästöjä. **Hankkeen rakennusvaiheen kielteinen vaikutus maaperän hiilivarastoihin ja -nieluihin arvioitiin vähäiseksi**, koska alueelta ei tarvitse hankkeen vuoksi poistaa puustoa ja maaperää muokataan ajoittain nykytilanteessakin. Muutoksen merkittävyys arvioitiin kokonaisuudessaan vähäiseksi.

Mallinnuksen tuloksena suunnitelluilla maankäyttömuutoksilla hiilivarasto pienenee hankkeen alkuvaiheessa vuoteen 2030 mennessä noin 1 400 t CO₂e. Toiminnan aikana ei aiheudu merkittäviä muutoksia hankealueen hiilitaseeseen, jos nykyisin nurmiviljelyssä olevat alueet ovat jatkossa esimerkiksi nurmikkoalueita.

Arviointikriteerit on esitetty liitteessä F.

Taulukko 18-1. Arvio hankkeen vaikutuksista maaperän hiilitaseeseen.

Herkkyys	Muutoksen voimakkuus								
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen Rakennus (VE1)	Vähäinen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen Rakentaminen	Ei muutosta Toiminta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

18.1 Arviointimenetelmä ja lähtötiedot

Hankealueen maankäytön muutoksesta aiheutuva hiilivaraston muutos on laskettu Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) Hiilikartta-työkalun (<https://hiilikartta.avoin.org/>) avulla. Työkalulla voidaan arvioida maankäytön suunnitelmien aiheuttama muutos maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastoihin. Arviot esitetään hiilidioksiditonneina (t CO₂). Työkalu ei huomioi muita kasvihuonekaasupäästöjä kuin hiilidioksidin. Hiilikartta-työkalu pitää sisällään maaperän ja kasvillisuuden hiiltä mallintavat tarkat paikkatietoaineistot (mm. monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) puuston biomassa, Luonnonvarakeskuksen kasvupaikkatyyppiaineisto), hiilimallit sekä niiden pohjalta toteutetun laskennan.

Työkalu laskee kasvillisuuden ja maaperän nykyisen hiilivaraston paikkatietoaineistojen perusteella. Nykytilan eli perusuran laskennassa oletetaan, että pelto säilyy normaalissa peltokäytössä toimien hiilinieluna.

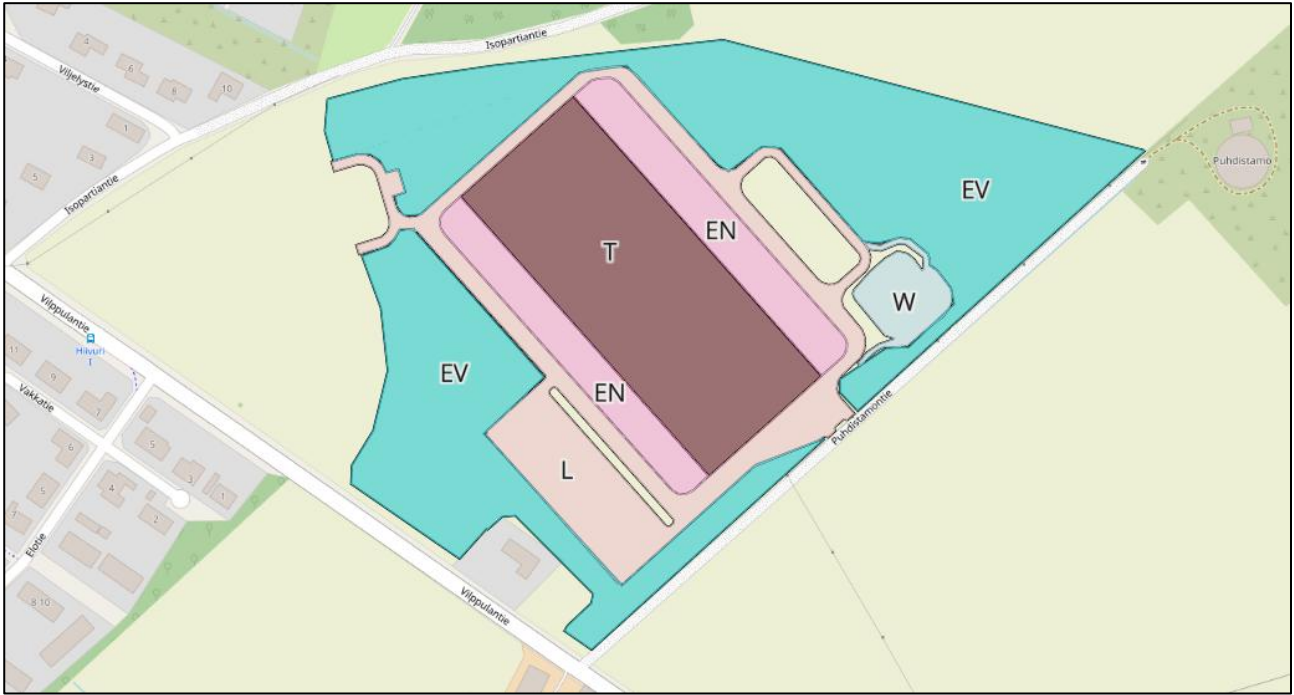
Muuttuvan maankäytön vaikutus hiilivarastoon perustuu kasvillisuuden ja maaperän nykyiseen hiilivarastoon, kasvupaikkatyyppiin perustuvaan arvioon kasvillisuuden hiilen sidonnasta ja päästöistä, muuttuvan maankäytön käyttötarkoitukseluokituksiin ja niihin liittyviin oletuksiin hiilivaraston säilymisestä.

Vaikutustarkastelut on tehty datakeskushankkeen oletetulle 50 vuoden elinkaarelle vuosille 2026–2075. Tänä aikana laitoksen IT-laitteisto tullaan uusimaan useaan kertaan.

Hankealueelle on Hiilikartta-työkalussa sijoitettu hankesuunnitelmien mukaiset seuraavat aluevaraukset (Kuva 18-1). Mallinnuksessa on oletettu, että koko datakeskusalue rakennetaan eli myös rakennusten väliset alueet asfaltoidaan.

- Datakeskusrakennus teollisuus- ja varastoaluetta (T)
- Generaattorit energiahuollon aluetta (EN)
- Hulevesiallas vesistöä (W)
- Liikennöintireitit, parkkipaikka ja liittymä liikennealuetta (L)
- Hankealueen reunaosat suojaviheraluetta (EV)

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona Envineerin toimesta.



Kuva 18-1. Kouvolan datakeskuksen aluevaraukset hankealueella. Kuva: Envineer Oy. Sisältää Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen avointa aineistoa (1/2026).

18.2 Nykytila

Luonnossa hiili on sitoutunut sekä kasvillisuuteen että maaperään metsien ollessa Suomen tärkein hiilinielu. Kasvillisuuteen ja maaperään sitoutuneen hiilen määrä muuttuu ajan funktiona. Puuston ja esimerkiksi peltokasvien kasvu lisää hiilen määrää ja hakkuut sekä viljankorjuu vähentävät sitä.

Hankealue on nykytilassa peltokäytössä. Ilmakuvien perusteella hankealue näyttäisi olleen nurmiviljelyssä kesällä 2024. Mikäli alueella on perinteistä peltoviljelyä, aiheutuu esimerkiksi maanmuokkauksista merkittäviä ilmastopäästöjä. Hankealueella ei ole nykytilassa metsää, joka toimisi puuston hiilivarastona ja -nieluna, mutta monivuotinen nurmiviljely sitoo myös hyvin hiiltä.

Kymijoen varrella sijaitsevat alueet on tulvakartoitettu eikä hankealueen kohta sijoitu tulvariskialueelle. Myllykosken eteläpuoleinen Kymijoen eteläosa on tulvariskialuetta. Etäisyys tulvariskialueelle on noin linnuntietä noin 12,5 kilometriä lounaaseen. **Kokonaisuudessaan hankealueen nykytilan herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi.**

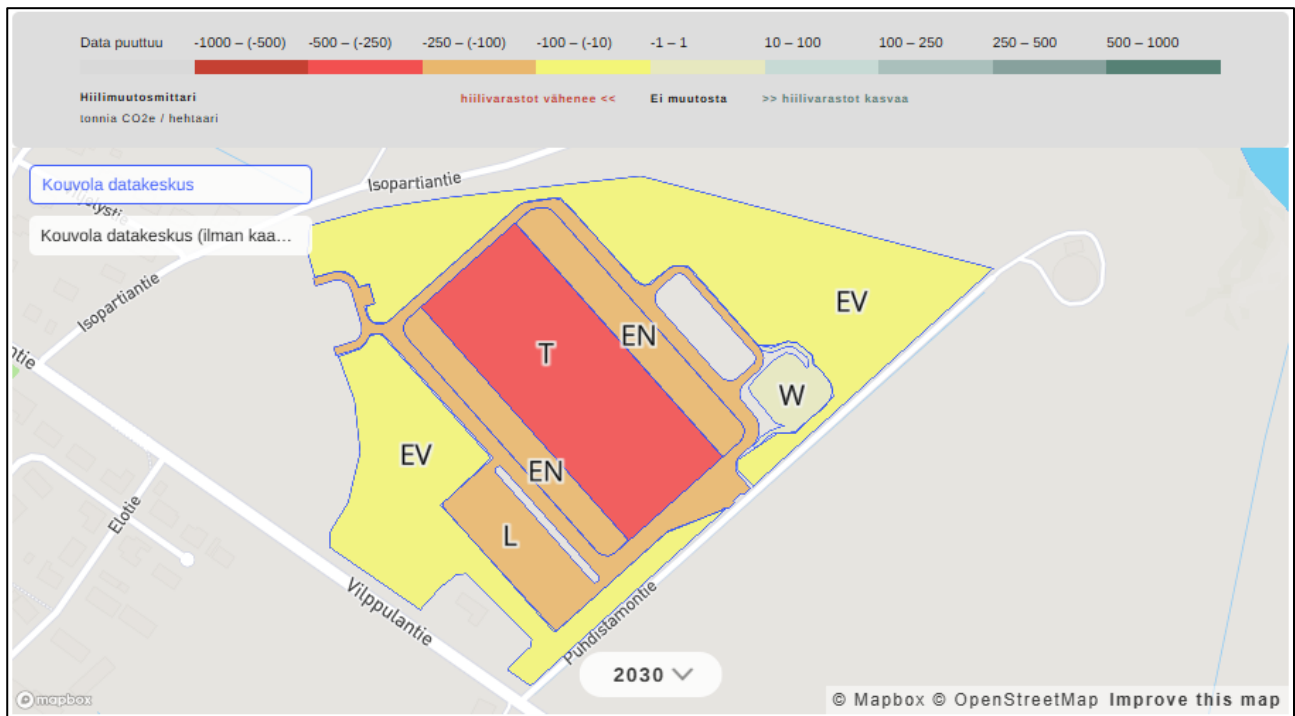
Hankealueen viereen Puhdistamontien toiselle puolelle rakennetaan parhaillaan toista datakeskusta entiseen peltoympäristöön.

18.3 Vaikutusten arviointi

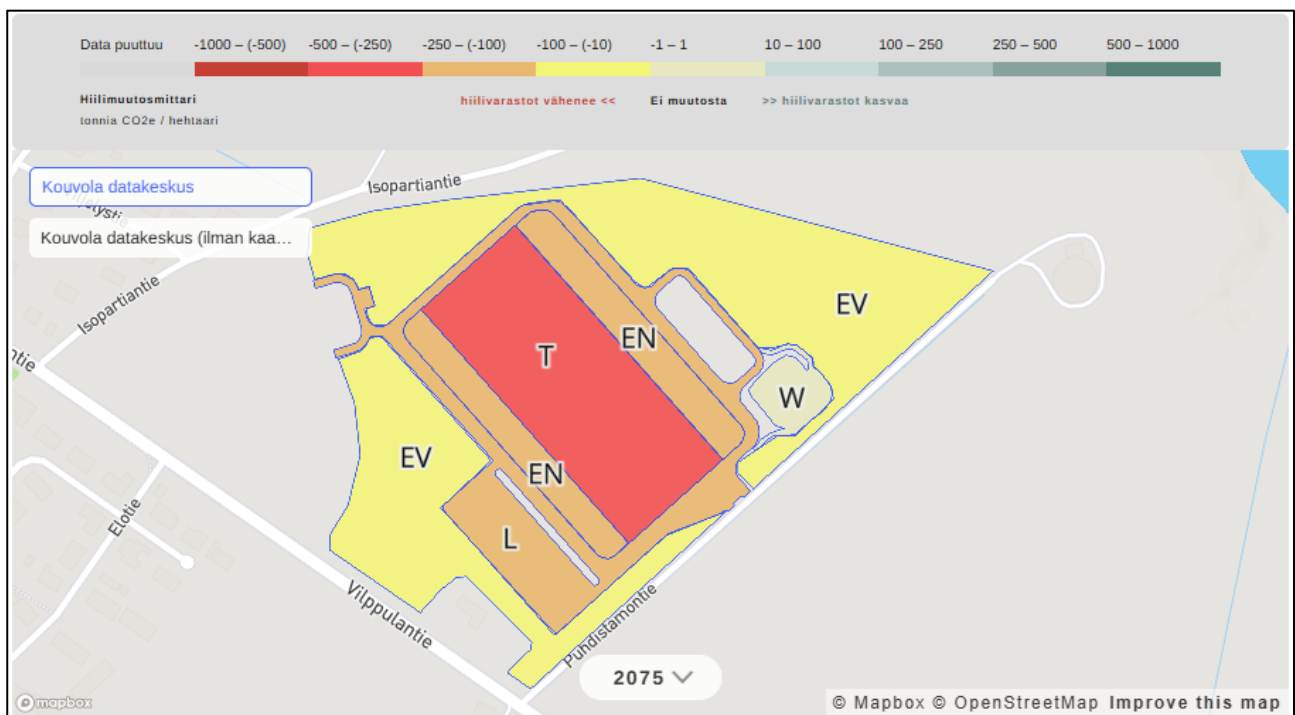
18.3.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankealueen rakentamisen vuoksi alueella tehdään maaperän muokkausta, joista aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä. Maankäytön muutoksesta aiheutuvaa kasvillisuuden ja maaperän hiilivaraston ja -nielun pienenemistä arvioitiin Hiilikartta-ohjelman avulla.

Mallinnuksen tuloksena suunnitelluilla maankäyttömuutoksilla hiilivarasto pienenee hankkeen alkuvaiheessa vuoteen 2030 mennessä noin 1 400 t CO₂e. Hiilivarasto pienenee merkittävimmin datakeskusrakennuksen alueella (punainen alue), liikennöntialueilla (oranssit alueet) sekä suojaviheralueilla (keltaiset alueet). Hulevesialtaan kohdilla hiilivarastossa ei tapahdu muutosta (Kuva 18-2 - Kuva 18-3).



Kuva 18-2. Hiilivaraston arvioitu muutos vuoteen 2030 mennessä.



Kuva 18-3. Hiilivaraston arvioitu muutos vuoteen 2075 mennessä.

Taulukoissa on eritelty tarkemmin hiilivaraston muutosta kasvillisuuden ja maaperän hiilivaraston osalta vuosiin 2030 ja 2075 mennessä sekä ilman hankkeen toteutumista (Taulukko 18-2 ja Taulukko 18-3). Hiilivaraston väheneminen tapahtuu hankkeen alkuvaiheessa maaperään sitoutuneen hiilidioksidin vapautuessa ilmakehään. Hiilivarasto säilyy samalla tasolla vuosien 2030 ja 2075 välillä. Jos hanke ei toteutuisi, säilyy peltojen hiilivarasto nykytasolla.

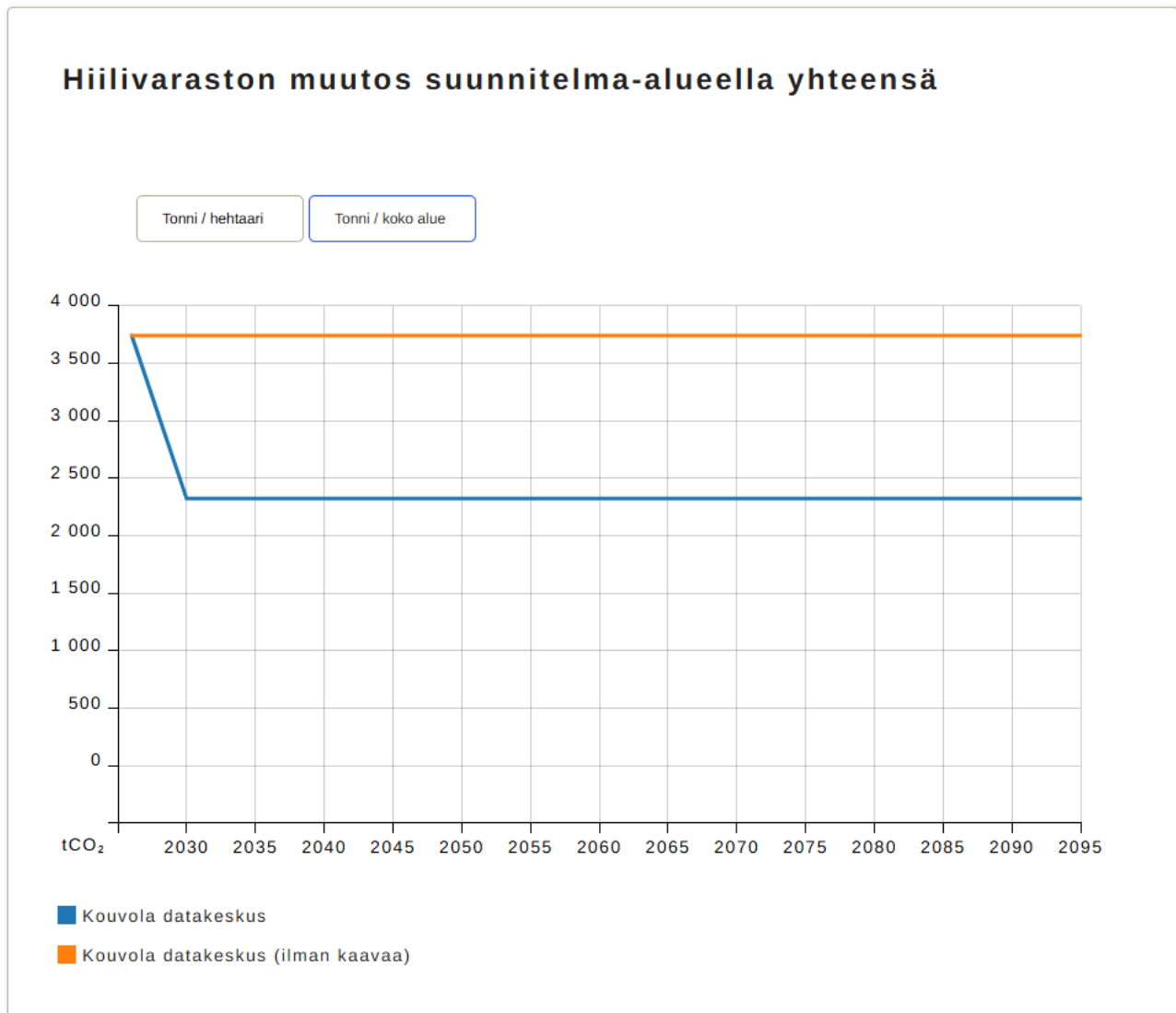
Taulukko 18-2. Datakeskuksen rakentamisen vaikutus hiilivarastoon hankkeen toteutuessa sekä ilman hankkeen toteutumista vuoteen 2030 mennessä.

Hiilivaraston muutos vuosina 2026–2030 (t CO ₂ e)	Hankealue	Ilman hankkeen toteutumista
Kasvillisuuden hiilivaraston muutos	-91	0
Maaperän hiilivaraston muutos	-1 327	0
Hiilivaraston muutos yhteensä	-1 418	0

Taulukko 18-3. Datakeskuksen rakentamisen vaikutus hiilivarastoon hankkeen toteutuessa sekä ilman hankkeen toteutumista vuoteen 2075 mennessä.

Hiilivaraston muutos vuosina 2026–2075 (t CO ₂ e)	Hankealue	Ilman hankkeen toteutumista
Kasvillisuuden hiilivaraston muutos	-91	0
Maaperän hiilivaraston muutos	-1 327	0
Hiilivaraston muutos yhteensä	-1 418	0

Hiilivaraston muutos hankkeen elinkaaren aikana on esitetty kaaviokuvassa. Hiilivarasto pienenee hankkeen alussa merkittävästi ja säilyy sen jälkeen alemmalla tasolla (Kuva 18-4).

**Kuva 18-4.** Hiilivaraston muutos yhteensä Kouvolan datakeskuksen hankealueella sekä tilanteessa, jolloin kaava ja maankäytönmuutos ei toteutuisi. Kuva: Envineer Oy.

18.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikana ei aiheudu merkittäviä muutoksia hankealueen hiilitaseeseen, jos nykyisin nurmiviljelyssä olevat alueet ovat jatkossa esimerkiksi nurmikkoalueita.

18.5 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Hiilivarastojen ja -nielujen menetystä voidaan ehkäistä jo suunnitteluvaiheessa sijoittamalla maankäytön muutosta aiheuttavat hankkeet ihmisen jo muuttamaan ympäristöön esimerkiksi pelloille, kuten tässä hankkeessa on tarkoitus tehdä.

18.6 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Datakeskuksen toiminnan päättyessä rakennuksia ei ole tarkoitus purkaa, vaan ne pyritään hyödyntämään sellaiseen muussa käytössä, jolloin datakeskustoiminnan päättymisellä ei ole vaikutuksia hiilivarastoihin ja -nieluihin.

18.7 Arvioinnin epävarmuustekijät

Hiilikartta-työkalun tuottamat hiilivaraston menetyksestä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt voivat maaperäpäästöjen osalta olla mahdollisesti yliarvioita.

19 Laitteiston ilmastovaikutukset

Datakeskuslaitteiston ilmastovaikutukset pääsoin muodostuvat neljästä erillisestä tekijästä: käytettävän energian (sähkö ja polttoaineet) tuotannosta, energian käyttömäärästä, laitteiston elinkaaren aikaisista kasvihuonekaasupäästöistä sekä laitoksen hukkalämmön hallinnasta. Tässä kappaleessa esitetty arvio ei ole IMPERIA-menetelmän mukainen arviointi vaan laitteiston käytöstä aiheutuvan ilmastovaikutuksen, tai tarkemmin kasvihuonekaasupäästön, suuruusluokkaa kuvaava arvio. Arviossa on keskitytty ainoastaan käytetyn energiantuotannon ja -käytön ilmastovaikutuksiin, koska nämä ovat ainoat edustavat laitteiston käytön ilmastovaikutuksia kuvaavat mittarit. Arviot ovat kuitenkin viitteellisiä ja niihin liittyy merkittäviä oletuksia ja epävarmuuksia. Hukkalämmön hallinnan ilmastovaikutuksia on arvioitu vain pintapuolisesti. Laitteiston elinkaaren aikaisia Scope 3-päästöjä ei ole arvioitu ollenkaan liian merkittävien epävarmuuksien vuoksi.

Arviointia ei ole tehty IMPERIA-menetelmän mukaisesti kahdesta syystä: Ensinnäkin laitteiston ilmastovaikutusten herkkyyttä ei voida määrittää. Olennaisin herkkyyden mittari ei kuvaa laitteiston ilmastovaikutusten herkkyyttä vaan ilmastomuutoksen ja ilmastomuutoksen hillitsemiseen tähtäävien toimenpiteiden tämänhetkistä tilannetta. Toiseksi muutoksen voimakkuuden merkittävyyden määrittäminen on haastava ja monitahoinen, koska merkittävyyttä voidaan arvioida hyvin erilaisista lähtökohdista eikä merkittävyyden voimakkuudelle ole yksiselitteisiä universaaleja mittareita. Jotta arviointi voitaisiin tehdä esimerkiksi hiilidioksidiekvivalenttien perusteella, merkittävyyden suuruutta pitäisi voida verrata universaaliin mittariin. Muutoksen voimakkuuden osalta voidaan todeta, että hanke tulisi olemaan erittäin merkittävä energiankuluttaja ja laitoksella käytettäisiin sen elinkaaren aikana jopa satoja tuhansia erilaisia IT-laitteita. Toiminnalla voi olla samanaikaisesti voimakkuudeltaan vaihtelevia positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia, ja näiden voimakkuuden määrittäminen on edustavuuden osalta vähintään heikkoa, mikäli arviointi olisi ylipäänsä mahdollinen hankkeen 50 vuoden elinkaari huomioiden.

Tämä yhteenvedo on tehty Anthesiksen toimesta. Yhteenvedossa on hyödynnetty Anthesiksen muiden toimistojen datakeskustoimijoille sekä puolijohdetoimintalaitteiden elinkaarianalyysipalveluita tarjoavien asiantuntijoiden sekä ilmastoasiantuntijoiden kanssa käytyjä keskusteluita.

19.1 Arvio laitteiston käyttämän sähkön sekä varavoimageneraattoreiden koeajojen kasvihuonekaasupäästöistä

Datakeskuksen ilmastovaikutukset liittyvät ensisijaisesti toiminnan aikaan sähkönkäyttöön ja varavoimaan. Varavoimageneraattorit aiheuttavat datakeskuksen Scope 1 ja Scope 3 -päästöt. Ne riippuvat käytetystä polttoaineesta. Datakeskuksen sähkönkulutuksesta aiheutuvat Scope 2 ja -3-päästöt riippuvat käytetyn sähkön alkuperästä. Tehdyt arviot perustuvat laitoksen kokonaistehoon (PUE on 1,3), varavoimakapasiteettiin ja polttoaineisiin sekä päästökerroimiin. Viitteelliset arviot vuotuisista sähkönkäytön ja generaattoritestien Scope 1–3-päästöistä on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 19-1).

Taulukko 19-1. Viitteellinen arvio vuotuisista sähkönkäytön ja generaattorien koeajojen Scope 1—3-päästöistä. Sähkön päästöt ovat kilotonneja hiilidioksidiekvivalenteina (tCO₂e) ja generaattoreiden koeajojen päästöt tonneja hiilidioksidia (tCO₂).

VE1 (130 MW)	Energia	Oletus	Scope 1	Scope 2	Scope 3
Laitteet	Markkinamix-sähkö	50 % kuorma	-	12	9
		100 % kuorma	-	24	17
	Hiiletön sähkö	50 % kuorma	-	0	11
		100 % kuorma	-	0	21
Generaattoritestit	Kevyt polttoöljy	Fossiilinen	390,2	-	Riippuu toimittajasta
		Bioperäinen	26,7	-	Riippuu toimittajasta
	HVO	Fossiilinen	0	-	Riippuu toimittajasta
		Bioperäinen	363,0	-	Riippuu toimittajasta

IT-laitteiden elinkaaren aikaisia ilmastovaikutusta ei voitu arvioida, koska arvioon tarvittavaa aineistoa ei ole olemassa, eikä aineistoa voida todellisuudessa edes hankkia. Kirjallisuuslähteiden perusteella voidaan kuitenkin arvioida, että energiankulutus vastaa noin 80 % datakeskuksen elinkaaren aikaisista kasvihuonekaasupäästöistä.

19.2 Toiminnallinen vaihe - sähkönkulutus

Toiminnallisen vaiheen kasvihuonekaasupäästöt kohdistuvat varavoiimageneraattoreilla tuotetun energian tuotannon päästöihin (Scope 1), ostetun sähkön päästöihin (Scope 2), sekä rakennusten ja laitteiston huollon ja päivitysten epäsuoriin päästöihin (Scope 3).

Kulutussähkön kasvihuonekaasupäästöt (Scope 2) riippuvat erittäin paljon käytettävän sähkön alkuperästä. Selvyyden vuoksi mainitaan, että hankevastaava ei todennäköisesti tule päättämään, mitä sähköä ostetaan, vaan päätöksen tekee tuleva asiakas ja heiltä tulevat vaatimukset, jotka hankevastaava toteuttaa. Todettakoon, että valtaosa datakeskustoimijoista (ja hanketoimijan tavoiteasiakkaista) on sitoutunut käyttämään ns. hiiletöntä sähköä, mikä tarkoittaa, että toiminnanharjoittaja käyttää uusiutuvia energianlähteitä ja ydinvoimaa. Alla olevassa taulukossa 19-2 on kuvattu hankkeen sähkönkulutuksen viitteellisiä kasvihuonekaasupäästöjä kahdella eri alkuperää olevalla sähköllä. Tarkasteltava vaihtoehto on IT-teholtaan 100 MW ja PUE-arvo on 1,3 (jolloin kokonaiskulutusteho on noin 130 MW).

Taulukossa 19-2 skenaarion 1 Scope 2 -päästöjen laskennassa on käytetty rakentamisen päästötietokannan (https://CO2data.fi/rakentaminen/#fi_id7000000778) viimeisimpiä arvioita (28.11.2025) Suomen sähköntuotannon ominaispäästökertoimen kehityksestä. Sähköntuotannosta aiheutuvat epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt (Scope 3) on arvioitu Syken tuoreimman Y-hiilari-laskentataulukon yleissähkön päästökertoimella 15 g/kWh (0,015 t/MWh).

Skenaariossa 2 (taulukko 19-2) kuvataan kuvitteellista hiiletöntä sähköä, joka koostuu 10 % aurinkovoimasta ja 30 % osuuksilla tuuli-, vesi- ja ydinvoimasta. Vaikka hiiletön sähkö itsessään on päästötöntä (Scope 2 -päästö on nolla) kasvihuonekaasujen osalta, sen tuotannosta aiheutuu epäsuoria kasvihuonekaasupäästöjä. Tässä skenaariossa päästökertoimena on käytetty Y-hiilari-laskentataulukon mukaista päästökerrointa epäsuorille Scope 3-päästöille on 18,2 g/kWh (0,0182 t/MWh). Selvyyden vuoksi todetaan, että tosiasiasa datakeskus toimii todennäköisesti noin 50—60 % keskiarvoisella kuormitustasolla.

Taulukko 19-2. Teoreettinen laskennallinen vuotuinen keskimääräinen sekä elinkaaren (vuosina 2030—2079; 50 vuotta) yli laskettu sähkönkulutus ja sähkönkäytöstä aiheutuva kasvihuonekaasupäästö koko Suomen sähköntuotannon ennustetulla ominaispäästökertoimella sekä hiilettömällä sähköllä, joka koostuu 10 % aurinkovoimasta ja 30 % osuuksilla tuuli-, vesi- ja ydinvoimasta. Vuotuinen sähkönkulutus on laskettu kertomalla datakeskuksen kapasiteetti (sähköteho megawatteina) vuoden tuntimäärällä (8760 tuntia). Arvio on tehty erikseen sähköteholtaan 130 MW:n datakeskukselle niin 50 % kuormitustasolla kuin maksimikuormitustasolla. PUE-arvo on 1,3.

	MW	Kuormitus	Sähkönkulutus (TWh)	Skenaario 1 (“Markkinamix”)		Skenaario 2 (“Hiiletön sähkö”)	
				[ktonCO ₂ e]		[ktonCO ₂ e]	
				Scope 2 *	Scope 3	Scope 2	Scope 3
Vuosi	130	50 %	0,57	12	9	0	11
50 vuotta			28,47	593	427	0	518
Vuosi	130	100 %	1,14	24	17	0	21
50 vuotta			56,94	1187	854	0	1036

*) Markkinamixin ominaispäästökertoimen laskee viidenkymmenen aikana vuoden 2030 tasolta (0,036 tCO₂e/MWh) tasolle 0,014 tCO₂e/MWh asteittain (https://CO2data.fi/rakentaminen/#fi_id7000000778). Vuosipäästö on keskiarvo koko 50 vuoden tarkastelujaksolta.

19.3 Toiminnallinen vaihe - Varavoimageneraattoreiden koekäytön kasvihuonekaasupäästöt

Varavoimageneraattoreiden koekäyttöjen ilmastovaikutus riippuu datakeskustoimijan testiohjelmasta sekä käytetystä polttoaineesta. Taulukossa 19-3 on laskettu viitteellisesti vuoden aikana tehtävien koekäyttöjen suorat kasvihuonekaasupäästöt (Scope 1). Laskennan oletuksena on, että datakeskuksessa käytettäisiin joko kevyttä polttoöljyä tai biopolttoöljyä (HVO), ja noudatettaisiin alalle tyypillistä generaattorien testiohjelmaa, jossa tehdään 11 lyhyttä ajoa ja yksi pitkä ajo per vuosi. Arviointi on viitteellinen, koska arvio perustuu mahdolliseen generaattoriin (n. 3,2 MW sähköteho) ja siinä on oletettu, että kulutus on vakio riippumatta siitä, ajetaanko generaattoria täydellä vai alhaisemalla teholla. Laskennan perusteella koekäytön vuotuinen Scope 1 -hiilidioksidipäästö on sähköteholtaan 130 MW laitokselle noin 390 tCO₂² kun käytetään kevyttä polttoöljyä. Mikäli laitoksella käytettäisiin uusiutuvaa polttoainetta, kuten HVO:ta, kevyen polttoöljyn sijaan, suora laskennallinen kasvihuonepäästö olisi noin 363 tCO₂, mutta polttoaineen uusiutuvan luonteen vuoksi päästö raportoidaan nollana. Sekä fossiilisella että uusiutuvalla polttoaineella on myös polttoaineen valmistuksen päästö (Scope 3). Valmistuksen päästötaso riippuisi siitä, keneltä uusiutuva polttoaine ostetaan.

Taulukko 19-3. Laskennallinen generaattoreiden testauksesta aiheutuva vuotuinen kasvihuonekaasupäästö sähköteholtaan 130 MW:n datakeskukselle. Molemmissa vaihtoehdoissa vuotuinen koekäyttö on 11 lyhyttä ajoa ja yksi pitkä ajo per vuosi. Laskenta on arvio ja perustuu mahdollisen generaattorityypin (sähköteho noin 3,2 MW) viitteelliseen polttoaineenkulutukseen ja oletukseen, että polttoaineenkulutus on vakio. Laskennassa on arvioitu sekä kevyen polttoöljyn että HVO:n käytön päästöt. Muutoskaavat perustuvat Tilastokeskuksen vuoden 2025 polttoaineluokituksen (kevyen polttoöljyn polttoainekoodi 11.30.50 ja biopolttoöljyn (HVO) polttoainekoodi 22.40.55).

Datakeskuksen kokonaissähköteho		
Sähköteho	130	MW
Generaattoreita		
Generaattoreita	66	kappaletta
Kulutus /h	797,1	litraa/tunti/generaattori
	0,7971	m ³ /tunti/generaattori
Koeajot		
Lyhyt ajo	10	minuuttia
	11	määrä vuodessa
Pitkä ajo	60	minuuttia
	1	määrä vuodessa

² Yksikkönä tCO₂, koska Tilastokeskuksen polttoaineluokituksella ei voida laskea päästöjä hiilidioksidiekvivalenteina (tCO₂e).

Ajoaika	2,83	h /generaattori
Ajoaika	187	h (kaikki generaattorit)
Koeajojen yhteiskulutus per vuosi	149,1	m ³ (kaikki generaattorit)
Kevyt polttoöljy (vuoden 2025 polttoaineluokitus)		
Tiheys	0,83	t/m ³
Tehollinen oletus lämpöarvo	43,2	GJ/t
Päästökerroin	73	tCO ₂ /TJ
Laskennallinen vuosipäästö		
Päästö	390,2	tCO ₂
Josta bioperäistä	26,7	tCO ₂
Josta fossiilista	363,4	tCO ₂
Biopolttoöljy (HVO) (vuoden 2025 polttoaineluokitus)		
Tiheys	0,78	t/m ³
Tehollinen oletus lämpöarvo	43,6	GJ/t
Päästökerroin	71,6	tCO ₂ /TJ
Laskennallinen vuosipäästö		
Päästö	363,0	tCO ₂
Josta bioperäistä	363,0	tCO ₂
Josta fossiilista	0	0

19.4 Datakeskuksen sähkönkäyttö suhteutettuna Suomen sähköntuotantoon

Datakeskuksen energiankulutus koostuu lähes täysin sähkönkulutuksesta. Suomen kansallisena tavoitteena on, että uusiutuvan energian loppukulutuksesta vähintään 51 prosenttia on uusiutuvaa energiaa vuoteen 2030 mennessä sekä hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Vaikka tavoitteet viittaavat kokonaisenergian tuotantoon, nämä tavoitteet ohjaavat myös sähköntuotannon kehitystä erityisesti uusiutuvan ja vähäpäästöisen sähkön osalta. Tilastokeskuksen uusimman, vuotta 2024 koskevan, energian kokonaiskulutusta koskevan aineiston perusteella uusiutuvan energian kokonaiskulutuksen osuus energian loppukäytöstä oli 43 %. Sähköntuotannossa uusiutuvan energian osuus oli 56 %.

Datakeskustoiminnan osalta oleellisia sähköä koskevia määritelmiä ovat uusiutuva, hiiletön ja hiilineutraali sähkö. Hiiletön sähkö tarkoittaa sähköä, jonka tuotannon (muu kuin Scope 3-päästö) hiilidioksidipäästö on nolla. Hiiletöntä sähköä ovat ydin-, aurinko-, vesi- ja tuulivoima. Hiilineutraali sähkö taas on tuotettu muilla kuin fossiilisilla polttoaineilla. Vaikka ydinvoima ei ole uusiutuva energiantuotantomuoto, ydinvoima ei myöskään ole fossiilinen polttoaine, koska ydinenergiassa energia saadaan atomiytimien sidosenergian vapautumisesta, ei eliöjäänteistä. Hiilineutraali sähkö kattaa siten hiilettömät energiantuotantomuodot sekä biomassan. Uusiutuvat energiantuotantomuodot kattavat biomassan sekä aurinko-, tuuli- ja vesivoiman.

Useat suuret datakeskusyhtiöt ovat sitoutuneet käyttämään nimenomaisesti hiiletöntä sähköä³. Taulukossa 19-4 esitetään eri energiamuotojen osuus sähköntuotannosta vuonna 2024. Kun hiiletöntä energiaa verrataan uusiutuvaan energiaan, huomataan, että ydinvoimalla tuotettua energiaa ei lasketa uusiutuvaksi energiaksi ja vastaavasti uusiutuvaksi energiaksi laskettava bioenergia ei ole hiiletöntä energiaa.

³ Selvyyden vuoksi todetaan, että Hypercolla ei ole mahdollisuutta vaikuttaa tulevan toiminnanharjoittajan sähkönkäyttöön tai sähkön lähteeseen, eikä Hyperco voi sitoutua toiminnanharjoittajan puolesta käyttämään tietynlaista sähköä.

Taulukko 19-4. Suomessa vuonna 2024 tuotetun sähkön tuotantomäärät energiantuotantolähteittäin. Uusiutuvilla energianlähteillä tuotetun sähkön määrä oli vuonna 2024 noin 56 % koko tuotannosta, hiilettömällä energianlähteillä noin 83 % ja hiilineutraaleilla energianlähteillä noin 95 %. Lähde: Energiategollisuus ry, Sähkövuosi 2024 (hiilettömän luokittelu tehty itse)

Energialähde	TWh	Uusiutuva	Hiiletön	Hiilineutraali
Ydinvoima	31,3	Ei	On	On
Maakaasu	0,6	Ei	Ei	Ei
Kivihiili	1,3	Ei	Ei	Ei
Öljy ¹	0,2	Ei	Ei	Ei
Vesivoima	14,2	On	On	On
Tuulivoima	20	On	On	On
Aurinkovoima	1,1	On	On	On
Biomassa	9,4	On	Ei	On
Turve ²	0,9	Ei	Ei	Ei

1) Oletettu, että öljy on fossiilista öljyä, ei esimerkiksi HVO:ta.

2) Turpeen luokitus on monitulkintainen. Tässä käytetty luokitus perustuu Tilastokeskuksen polttoaineluokitukseen, jossa turve ei ole ”biopolttoaine”. Esimerkiksi hallitusten välinen ilmastopaneeli (IPCC) rinnastaa turpeen fossiilisiin polttoaineisiin, koska turpeen uusiutumisenopeus on hidas.

Energiategollisuuden sähkövuosi 2024 julkaisun mukaan Suomessa tuotettiin sähköä noin 80 TWh. Kulutusta oli Tilastokeskuksen mukaan noin 83 TWh. Tässä kulutuksessa on mukana nettotuonti (3 TWh), jota tuotannossa ei ole. Datakeskuksen sähkönkulutusarvioissa käytetään 80 TWh:n kulutusta kuvaamaan kansallista tasoa.

Karkeasti yksinkertaistaen 130 MW:n datakeskus kuluttaa 100 % kuormitustasolla vuodessa noin 1,14 TWh sähköä. Jos oletetaan konservatiivisesti, että tämä kulutus olisi täysin uutta kulutusta, kasvattaisi 130 MW:n datakeskus Suomen sähkön kokonaiskulutusta vuoden 2024 tasoon nähden noin 1,4 %. Hankkeen sähkönkulutusta voidaan tarkastella myös suhteuttamalla datakeskuksen sähkönkulutus taulukon 19-4 sähköntuotantoon. Vuonna 2024 tuotettuun uusiutuvan sähkön määrään suhteutettuna 130 MW:n datakeskuksen kulutus vastaisi noin 2,5 %. Hiilettömän sähkön kokonaistuotantoon suhteutettuna vastaava luku olisi noin 1,7 %.

Esitettyjen lukujen osalta on kuitenkin huomioitava, että erittäin suurella todennäköisyydellä datakeskus rakennettaisiin ja käyttöön otettaisiin vaiheittain, eli sähkönkulutus kasvaa maksimitasoon useamman vuoden aikana, minkä lisäksi datakeskus toimi keskiarvoisesti noin 50–60 % kuormitustasolla. Lisäksi Fingrid on arvioinut Kantaverkon kehittämissuunnitelma 2026–2035 -raportissaan sähköntuotannon kasvavan ja olevan vuonna 2030 yli 100 TWh. Tästä hiilettömän sähkön osuus olisi noin 95 TWh. Mikäli ennustettu kehitys toteutuu, 130 MW:n datakeskus kuluttaisi koko tuotannosta noin 1,14 % ja hiilettömästä sähköstä noin 1,2 %.

Koska tuleva toiminnanharjoittaja vastaa (oletettavasti) sähkönhankinnasta, Hyperco ei voi kommentoida, voidaanko datakeskusten tarvitsema sähkö tuottaa hiilettömällä tai uusiutuvilla lähteillä. Hyperco ei voi myöskään kommentoida, millaisella sopimuksella sähköä tulevaisuudessa hankitaan. Datakeskusyhtiöt ostavat sähköä usein pitkäaikaisilla sähkönostosopimuksilla (PPA-sopimukset). Suuret PPA-sopimukset vakaiden yhtiöiden kanssa tuovat sähköntuottajille (myyjille) turvaa ja ennustettavuutta, mikä edesauttaa sähköntuottajien investointeja. Sähköntuottajien mahdolliset, tämän hankkeen sähköntarpeen synnyttämät investoinnit eivät kuulu tämän YVA:n piiriin, vaikka tällaiset hankkeet voisivat olla muuten YVA-lain hankeluettelon mukaisia hankkeita. Sähköntuottajat vastaavat tällaisten hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinneista.

Datakeskuksen energian- ja sähkönkäytön osalta on huomioitava datakeskuksen varavoimajärjestelmä. Varavoimajärjestelmä koostuu polttomoottoritekniikalla toimivista generaattoreista, joilla tuotetaan sähköä poikkeustilanteissa. Poikkeustilanteita voivat olla kantaverkon sähkökatko tai päämuuntajan huolto, jonka aikana kantaverkosta saatavaa sähköä ei voida käyttää. Varavoimageneraattoreiden toiminta varmistetaan kuukausittaisilla koeajoilla. Microsoftin Espoon datakeskuksen YVA:n perustellussa päätelmässä (4.6.2024) todettiin, että polttoon perustuvien sähköntuotantolaitosten perustaminen ei ole linjassa Suomen ilmastotavoitteiden kanssa, ja että mikäli varavoima käyttäisi dieseliä vuoden 2030 jälkeen (oletuksena oli, että vuoden 2030 jälkeen käytetään uusiutuvia polttoaineita), varavoimalalla voisi olla merkittäviä ilmastovaikutuksia. Hankevastaava painottaa, että tarkoituksena ei ole perustaa uutta polttolaitosta sähköntuotantoa varten, vaan polttoon perustuva varavoimajärjestelmä, jonka käyttöaika pyritään minimoimaan.

19.5 Toiminnallinen vaihe – Lämmön talteenoton ilmastovaikutukset

Datakeskuksen hukkalämmöllä voidaan mahdollisesti korvata muualla tuotettavaa lämpöenergiaa. Hukkalämmön hyödyntämisen ilmastovaikutus olisi suurin tilanteessa, jossa hukkalämmöllä korvataan fossiilisilla energiantuotantomuodoilla tuotettua lämpöä sekä tilanteessa, jossa hukkalämpö voidaan hyödyntää sellaisenaan ilman lämpötilan nostamista.

Tällä hetkellä todennäköisin hyödyntämiskohde on hyödyntäminen kaukolämpönä. Rakenteilla olevalla datakeskuskella on aiesopimus KSS Energian kanssa hukkalämmön hyödyntämisestä ja toteutuessaan se voi tuottaa merkittävän osan Kouvolan kaukolämmöstä. Myös uuden datakeskuksen hukkalämpöä voidaan mahdollisesti hyödyntää kaukolämpönä tai missä tahansa muussa toiminnassa, joka voi hyödyntää hukkalämpöä.

19.6 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Energiankäytön optimointi on datakeskustoiminnan olennaisimpia osa-alueita, koska energia on datakeskusten selvästi tärkein käyttöhyödyke, ja energian käytöllä ja käytetyn energian tuotannolla on olennaisin vaikutus datakeskuksen Scope 1 (varavoimageneraattoreilla tuotettu sähkö) ja 2 (ostettu sähkö) -päästöihin sekä merkittävä vaikutus datakeskuksen epäsuoriin Scope 3-päästöihin niin laitteiston kuin energian tuotannon- ja siirron osalta. Laitteiston elinkaareen liittyvän hiilijalanjäljen minimoimisella sekä laitteiden tehokkaalla kierrätyksellä ja uudelleenkäytöllä on merkittävin suora vaikutus laitoksen Scope 3 -päästöihin. Mitä pienempi laitteiston elinkaaren aikainen Scope 3 -päästö on ja mitä tehokkaammin laitteet kierrätetään, sitä vähäisempi vaikutus IT-laitteiston lyhyellä elinkaarella on, kun huomioidaan, että uudempi laite on todennäköisesti vanhaa laitetta tehokkaampi ja kuluttaa siten suhteessa vähemmän energiaa.

Hukkalämmön tehokkaalla hyödyntämisellä voitaisiin saavuttaa merkittäviä hyötyjä niin kaukolämmityksen ja laajemmin erilaisten tilojen lämmityksen osalta. Parhaassa tapauksessa hukkalämpö mahdollistaisi lämpöä vaativan teollisen tuotannon sijoittumisen hankealueen läheisyyteen. On kuitenkin huomioitava, että hukkalämmön lämpötila on suhteellisen matala, mikä rajoittaa hukkalämmön hyödyntämistä tai vaatii hukkalämmön lämpötilan kohottamista ennen varsinaista hyödyntämistä.

19.7 Epävarmuudet

Energiankäytön ja -tuotannon osalta arviot kulutuksesta ja tuotannon kasvihuonekaasupäästöistä ovat viitteellisiä arvioita. Lähtöaineisto itsessään sisältää epävarmuuksia ja oletuksia.

Laitteiston käytön ilmastovaikutusten arviointiin liittyy niin merkittäviä epävarmuuksia, että arviointi on käytännössä mahdotonta tehdä edustavasti: Datakeskusten laitteiden, erityisesti IT-laitteiden, elinkaari on suhteellisen lyhyt, noin 3–8 vuotta. Datakeskuksen arvioidun 50 vuoden elinkaaren aikana laitteet vaihdetaan laitetypistä riippuen noin 6–15 kertaa. Datakeskustoimialalla suurin osa laitteiston ilmastovaikutuksesta riippuu käytettävän sähkön määrästä ja tyylistä sekä IT-laitteiden elinkaaren aikaisista epäsuorista Scope 3-päästöistä. Tällä hetkellä alan suurimmilla toimijoilla on käynnissä hankkeita Scope 3-päästöjen määrittämiseksi elinkaariarvioilla (LCA, life cycle assessment). Nykyisillä elinkaariarvioilla voitaisiin mahdollisesti arvioida ensimmäisen laitteistosukupolven Scope 3-päästöt, mutta ei enää seuraavien, jopa 15 sukupolven laitteiden päästöjä. Seuraavien sukupolvien laitteiden Scope 3-päästöjen arviointi ostotietoihin perustuvalla ns. ”spend-based”-menetelmällä ei myöskään anna edustavaa arviota, sillä menetelmä ei huomioi valuuttamuutoksia eikä inflaatiota, ja ainoa tapa vähentää päästöjä, on ostaa vähemmän kuin edellisinä vuosina. Menetelmän osalta on myös huomioitava, että IT-laitetyyppejä tulee todennäköisesti olemaan tuhansia ja jopa kymmeniä tuhansia, mikä tekee edustavien päästökertoimien valinnasta käytännössä mahdotonta.

20 Riskit ja poikkeukselliset tilanteet

Alla olevaan taulukkoon 20-1 on arvioitu hankkeeseen liittyviä oleellisia riskejä, niiden todennäköisyyttä ja vakavuutta sekä alustavia riskinhallintatoimenpiteitä. Riskimatriisi perustuu Hypercon muiden hankkeiden yhteydessä tunnistettuihin riskeihin, joita on täydennetty Kouvolan YVA:n puitteissa tunnistetuilla riskeillä, mutta niin, että taulukon riskeissä painotetaan sellaisia osa-alueita, joita ei ole arvioitu erikseen arvioinneissa.

Taulukko 20-1. Viitteellinen merkittävimpien tunnistettujen riskien ja poikkeuksellisten tilanteiden matriisi.

Riski	Kuvaus	Alustava hallintatoimenpide	Vaikutus
Tulipalo	Datakeskuksella voi syttyä niin rakennus- kuin laite- ja laitteistopalo.	Laitokselle asennetaan paloilmaisimet sekä sprinklerijärjestelmä. Laitokselle asennetaan oma sprinkleri- ja sammutusvesisäiliö. Sammutusvedet voidaan pidättää rakennuksessa, piha-alueille, viemäreissä ja mahdollisesti hulevesien viivytysaltaassa. Palokuorma pidetään vähäisenä.	Laitteiston ja rakennusten osittainen tuhoutuminen, sammutusvesi- ja kemikaalipäästöt ympäristöön, ihmisten altistuminen savukaasuille, lämpötilalle ja kemikaaleille. Alustavan mallinnuksen (liite E) perusteella, lämpöintensiteetti ei ylitä polttoainetulipalossa ns. huonoimman mahdollisen tilanteen tapauksessa-kaan Tukesin ohjeistuksen mukaisia lämpösäteilyn raja-arvoja, kun vertailu tehdään Isopatriantiehen ja rakenteilla olevaan datakeskukseen. Muut herkat kohteet sijaitsevat kauempana kuin nämä kohteet.
Akkupalo	Olettaen, että datakeskukselle asennetaan akkuihin perustuva varavoimajärjestelmä, jonka kautta saadaan sähköä sähköjen katkeamisen ja varavoi- mageneraattoreiden käynnistymisen välisenä aikana, akkujärjestelmään liittyy tulipaloriski. Tällä hetkellä datakeskuksissa käytetään pääosin lyijyakkuja ja litiumioniakkuja. Akkuja on useita tuhansia, jopa kymmeniä tuhansia. Lyijyakut ovat tällä hetkellä vielä yleisempiä, mutta litiumioniakkujen määrä kasvaa niiden pienemmän tilatarpeen, huoltovapauden ja pidemmän käyttöiän vuoksi. Molempiin akkutyyppihin liittyy tulipaloriski, mutta li-	Hallintatoimenpiteet määritetään akkutyyppin tai -tyyppien mukaan suunnitteluvaiheessa. Todennäköisesti hankerakennukseen toteutettaisiin samanlainen järjestelmä kuin rakenteilla olevaan datakeskukseen, eli sisätiloista tulevat mahdollisesti litiumia sisältävät sammutusvedet padotettaisiin erilliseen sulkukaivoon ja sen yläpuoleisiin viemäriin.	Akkutulipalo voi johtaa erittäin merkittävään tulipaloon ja huonoimmassa tapauksessa kokonaisen rakennuksen tuhoutumiseen.

Riski	Kuvaus	Alustava hallintatoimenpide	Vaikutus
	litiumioniakkujen tulipaloriski on suurempi kuin lyijy-akkujen. Ranskassa on tapahtunut kaksi ja Etelä-Koreassa yksi datakeskuksen litiumioniakuista lähtenyt tulipalo. Litiumioniakkutulipaloa on erittäin vaikea sammuttaa.		
Polttoainevuoto	Datakeskuksella varastoitavan polttoaineen määrä on merkittävä. Polttoainevarasto jakautuu kuitenkin useaan pienempään säiliöön eikä datakeskuksella ole polttoaineen bulkisäiliöitä. Lähtökohtaisesti vuotoriski on suurimmillaan tankkauksen yhteydessä. Polttoainesäiliöiden täyttötapa ei ole vielä suunniteltu. Karkeasti yleistettynä polttoainesäiliöt voidaan täyttää säiliökohtaisten täyttöyhteiden kautta, säiliöryhmien jaetun täyttöyhteen sekä kaikkien (tai erittäin monen) polttoainesäiliöiden jaetun yhteen kautta. Mitä suurempi määrä täyttöyhteitä laitoksella on, sitä enemmän täyttöön menee aikaa, mutta vastaavasti taas täyttöä on helpompi tarkkailla, mikä vähentää täyttöön liittyvää riskiä. Toisaalta taas suuri täyttöyhteiden määrä vaatii enemmän säiliöauton ja täyttöletkujen siirtoja, mikä voi kasvattaa esimerkiksi täyttöletkuun jääneen polttoaineen vuotoriskiä. Suuri täyttöyhteiden määrä lisää täyttöalueen pinta-alaa ja siten täyttöyhteen alueen hulevesivirtaamaa ja täyttöalueen öljynerotuskaivon läpi virtaavan veden määrää. Mikäli säiliöt täytetään yhden tai muuttaman täyttöpisteen kautta, täyttöä on vaikeampi tarkkailla, jolloin mitta- ja turvalaiteviat voivat lisätä vuotoriskiä. Vaikka varastomäärä on suuri, polttoaineenkulutus on normaalissa toiminnassa melko vähäinen, minkä vuoksi laitokselle tehdään vain muutamia polttoainekuljetuksia vuodessa. Olettaen, että laitos noudattaa päästökaupassa yksinkertaistettua tarkkailusuunnitelmaa, laitoksen kaikki polttoai-	Polttoainevuotoja pidetään lähtökohtaisesti epätoennäköisinä, mutta polttoainevuodon työterveys- ja -turvallisuus- sekä ympäristöriskipotentiaali on suuri. Polttoaineiden varastointia sekä täyttöpaikkojen suunnittelu tullaan tekemään vallitsevan lainsäädännön puitteissa huomioiden parhaat toimintatavat. Koska polttoainetoimituksia tapahtuu harvoin, polttoainetoimitukset eivät ole ”arkipäiväistä” toimintaa. Polttoainetoimituksille olisi hyvä luoda erillinen ohjeistus tai tarkastuslista, joka käytäisiin läpi aina täytön yhteydessä. Etenkin pakkaskaudella tehtävien täyttöjen yhteydessä tulisi varmistua siitä, että öljynerotus- ja tarkkailu-/sulkukaivot eivät ole jäätyneet, ja että kaivot ovat saavutettavissa, eivätkä esimerkiksi lumikinosten alla.	Mikäli vuotanut kemikaali päätyisi ympäristöön, sillä voisi olla niin paikallista ja huonoimmassa tapauksessa laajempiakin vaikutuksia etenkin hankkeeseen pohjoispuolen raviineihin ja/tai Kymijokeen.

Riski	Kuvaus	Alustava hallintatoimenpide	Vaikutus
	nesäiliöt täytetään aina vuoden alussa, jolloin täyttöön liittyvät riskit ovat suurimmat. Yksittäiset polttoainesäiliöt allastetaan, ja tämän hetkisen suunnitelman mukaan polttoaineet sijoitetaan varavoimageneraattorikontteihin. Koska generaattori ja polttoainesäiliö ovat samassa kontissa, mahdolliset vuodot esimerkiksi polttoainelinjoissa rajoittuisivat konttiin. Kontin allastilavuus riittää pidättämään säiliön koko varastotilavuuden. Mikäli varavoimageneraattorikontin suojaustoimet pettäisivät ja vuotanut polttoaine valuisi kontista ulos, polttoainevuodon maksimimäärä olisi yhden polttoainesäiliön tilavuus (tämänhetkisellä oletuksella noin 26,6 m³).		
Glykolivuoto	Riippumatta laitokselle toteutettavasta jäähdytysjärjestelmästä (vapaa jäähdytys tai kylmäainepohjainen jäähdytys) laitoksella tullaan käyttämään glykolia. Glykoli on suurelta osin laitteistossa (glykolivesiseoksena). Laitoksella tulee todennäköisesti olemaan glykolia varastossa muutamia kuutioita (esimerkiksi IBC-konteissa). Oletettavasti suurin vuotoriski liittyy tilanteisiin, joissa glykolia lisätään primäärikiertoon.	Koska jäähdytys on laitoksen toiminnan kannalta kriittinen prosessi, jäähdytysjärjestelmä on ennakko- huoltojen piirissä, minkä lisäksi jäähdytysjärjestelmää tullaan tarkkailemaan jatkuvatoimisesti, jolloin mahdolliset putkirikot havaitaan nopeasti. Glykoli- tai glykolivesiseoksen lisäys primäärikiertoon suunnitellaan siten, että vuotavan nesteen määrä on mahdollisimman pieni, ja vuoto rajautuu pienelle alueelle (allastetulle), josta ei ole yhteyttä viemäriverkkoon. Astiavarastoon liittyvää vuotoriskiä pidetään epätodennäköisenä.	Oletettavasti vuoto vaikuttaisi ainoastaan datakeskuksen toimintaan.
Kylmäainevuoto	Jos laitokselle asennetaan kylmäaineisiin perustuva jäähdytysjärjestelmä, laitoksella tulee olemaan tuhansia kiloja kylmäaineita. Käytettävä kylmäaine riippuu toteutustekniikasta. Puhtaasti ympäristönäkökulmasta katsottuna oleellisin on, mikä on kylmäaineen lämmityspotentiaali (engl. Global Warming Potential, GWP-arvo). Käytännössä datakeskusmittakaavassa voidaan käyttää HFC- ja HFO-tyyppisiä kylmäaineita. Molemmat ovat otsonikerrokselle vaarattomia kaasuja, mutta HFC-kaasujen	Kylmälaitteet ovat kriittinen osa jäähdytysjärjestelmää ja sen vuoksi niin ennakko- huollon kuin jatkuvan tarkkailun alaisena. Mahdolliseen vuotoon liittyvää tulipaloriskiä arvioidaan osana suunnittelua.	Oletettavasti vuoto vaikuttaisi datakeskuksen toimintaan. Vuotaneella kylmäaineella voisi olla vähäinen vaikutus datakeskuksen kasvihuonekaasupäästöön.

Riski	Kuvaus	Alustava hallintatoimenpide	Vaikutus
	GWP-arvo on useita kertaluokkia HFO-kaasuja pienempi (esimerkiksi erittäin isojen kylmälaitteiden HFC-tyyppinen kylmäaine R-134a (1430 tCO ₂ eq) vs. HFO-tyyppinen R-1234ze (7 tCO ₂ eq). HFC-tyyppiset kylmäaineet ovat palamattomia. HFO-tyyppiset kylmäaineet ovat CLP-luokituksen mukaan palamattomia, mutta amerikkalaisen ASHRAE Standard 34:n mukaisesti heikosti palavia A2L-luokan kylmäaineita.		
Rankkasade	Rankkasade, eli Ilmatieteenlaitoksen määritelmän mukaan esimerkiksi 7 mm/tunti tai 20 mm/24 tuntia, ei varsinaisesti aiheuta vaaraa tai riskiä datakeskustoiminnalle, mutta rankkasade voi aiheuttaa paikallista tulvimista, millä taas voi olla vaikutusta alapuolisiin vesistöihin. Lisäksi laskeutusaltaassa oleva liete voi rankkasateen seurauksena lähteä liikkeelle ja kertyä alapuolisiin vesistöihin.	Hankealueelle rakennetaan hulevesien viivytyslaitaita, jotka mitoitetaan vähintään asemakaavan vaatimuksen mukaisesti niin, että pidätyskapasiteettia on 1 m ³ /100 m ² vettä läpäisemätöntä pintaa kohti, mutta oletettavasti enemmän kuin minimivaatimus. Lisäksi viivytyslaitaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään. Hulevesisuunnittelu tarkentuu suunnittelun edetessä. Suunnittelun lähtökohtana on, että alueelta purkautuvan veden virtaamassa ja laadussa ei tapahdu muutoksia.	Rankkasateen yhteydessä muodostuvien hulevesien hallitsematon purku voisi aiheuttaa niin eroosiota, paikallista tulvimista kuin heikentää vedenlaatua.
Liikenneonnettomuus yleisillä teillä	Datakeskuskiinteistölle suuntautuu merkittävä määrä niin raskaan kaluston kuin henkilöautoliikennettä.	Hankealueiden lähiteiden turvallisuutta tulee arvioida erikseen suunnitelmien selventyessä. Kuljetusten huolellisella ajoituksella voidaan parantaa myös liikenteen sujuvuutta ja lisätä liikenneturvallisuutta. Nopeusrajoitusta tulisi alentaa Anjalantien ja Vilppulantien risteyskohdassa rakentamisen aikana. Lisäksi liittymät ja tienylityspaikat tulee valaista.	Henkilö- ja kalustovahingot.
Sähkökatko tai kantaverkon sähkönsaannin estyminen	Mikäli kantaverkosta ei saada sähköä joko sähkökatkon tai esimerkiksi muuntajahuollon vuoksi, eikä datakeskusta ole ajettu alas ennen sähkönsaannin estymistä, datakeskuksen varavoimajärjestelmä käynnistyy. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti oletetaan, että kaikki datakeskuksen varavoimageneraattorit käynnistyvät ja että varavoimageneraattoreita ajetaan täydellä teholla. Käytöstä aiheutuu melu- ja ilmapäästöjä, joiden leviäminen	Kantaverkon sähkökatkoihin ei voida varsinaisesti varautua, eikä niitä voida estää. Laitoksen sijaintipaikka on kuitenkin valittu niin, että kantaverkon kautta saadaan sähköä useampaa reittiä. Kantaverkon sähkökatkot ovat Suomessa harvinaisia. Fingridin mukaan kantaverkossa on keskeytyksiä keskimäärin 2–3 minuuttia vuodessa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että katkoja olisi joka vuosi.	Sähkökatkosta aiheutuu melu- ja ilmapäästöjä. Varavoimageneraattorien käytöstä aiheutuu myös kasvihuonekaasupäästöjä riippumatta siitä, käytetäänkö uusiutuvaa vai fossiilista polttoainetta. Ilma- ja melupäästöillä voi olla myös terveysvaikutuksia.

Riski	Kuvaus	Alustava hallintatoimenpide	Vaikutus
	riippuu vallitsevista sääolosuhteista. Varavoimageneraattoreita ajetaan, kunnes sähköt palaavat tai polttoaine loppuu. Polttoainetta varastoidaan noin 24 tunnin (tai lähes 36 tunnin) tarvetta varten, eikä laitoksen kaikkia polttoainesäiliöitä voida täyttää poikkeustilanteen pitkittyessä riittävällä nopeudella, minkä vuoksi kriittisimpiä laitteita lukuun ottamatta laitos ajetaan alas viimeistään noin 24 tunnin jälkeen sähkökatkon alkamisesta.	Laitoksen omasta toiminnasta aiheutuvat sähkönsaantikatkot pyritään suunnittelemaan niin, että varavoimaa ei jouduta käyttämään tai että varavoiman tarve, eli käynnistettävien varavoimageneraattoreiden määrä ja ajoaika, minimoidaan.	
Luvaton henkilö / laitteisto	Datakeskuksen alue ja datakeskusrakennukset tulevat olemaan, tarkempia syitä erittelemättä, alueita, rajoitettuja alueita. Alueella tulee olemaan erilaisien turvaluokituksien alueita, eli pääsy laitosalueelle ei tarkoita, että henkilöllä olisi pääsy kaikkialle laitoksella. Luvaton henkilö voi siten tarkoittaa henkilöä, jolla ei ole ollenkaan lupaa oleilla laitoksen alueella kuin henkilöä, jolla on lupa olla laitoksen alueella, mutta ei tietyissä osissa aluetta. Vastavasti tietynlaista laitteistoa tai laitteita ei saa tuoda tai käyttää koko datakeskuksen alueella tai tietyillä alueilla datakeskuksessa.	Datakeskuksella tulee olemaan jatkuva vartiointi, jota täydennetään teknisillä valvontakeinoilla, kuten kamera- ja kulunvalvonnalla.	Riski kohdistuu ensisijaisesti muihin kuin ympäristöön liittyviin tekijöihin. Ulkopuolisen tekijän aiheuttaman sähkökatkon tai polttoainevuodon riskiä pidetään erittäin pienenä.
Liikenneonnettomuus laitos-alueella	Datakeskuskiinteistön sisäpuolella tapahtuvan liikenneonnettomuuden riskiä ei voida täysin poissulkea. Sisäinen liikennesuunnittelu on vielä kesken, eikä liikenneonnettomuuden riskiä siten voida arvioida kuin erittäin yleisellä tasolla. Onnettomuus voi olla kolari (auto-auto, auto-henkilö) tai osuma rakenteeseen. Liikenneonnettomuudesta voi seurata tulipalo tai kemikaalivuoto.	Liikenneonnettomuuden riskiä ja riskinhallintatoimenpiteitä tulee arvioida erikseen osana suunnittelua.	Henkilö- ja kalustovahingot.
Vieraslajien leviäminen	Hankealueen itäpuolisen entisen puhdistamoraennuksen ympäristössä on havaittu kansallisesti haitalliseksi säädetyn vieraslajin, komealupiinin, esiintymiä. Komealupiini leviää tehokkaasti siemenistä.	Tietojen perusteella lupiinit on poistettu rakenteilla olevan datakeskuksen maanrakennustöiden yhteydessä. Vieraslajihavainnot huomioidaan suunnittelussa niin, että alueet, joilla vieraslajeja on havaittu, rakennetaan erikseen, ja alueelta poistettavat ja siirrettävät massat käsitellään erikseen vallitsevan	Koska hankkeessa siirretään oletettavasti merkittävä määrä massoja niin alueen sisällä kuin ulkopuolelle, maanrakennustöissä on riski, että vieraslajit leviävät laajalle alueelle.

Riski	Kuvaus	Alustava hallintatoimenpide	Vaikutus
		ohjeistuksen mukaisesti siementen leviämisen estämiseksi.	
Rakennusmelu	Hankkeen rakennusvaihe ja erityisesti esimerkiksi laajojen paalutustöiden vuoksi hankealueen rakentamisesta voi aiheutua pitkäkestoista meluhaittaa lähialueilla.	Hankkeen suunnittelun edetessä etenkin meluntorjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomioita. Rakentamisvaiheista ja niiden kestoista olisi hyvä viestiä selvästi lähialueen asukkaille.	Mahdollisia negatiivisia vaikutuksia ihmisten terveydelle ja hyvinvoinnille.

21 Vaikutusten yhteenveto sekä arvioitavien vaihtoehtojen vertailu

Alla olevissa taulukoissa 21-1 ja 21-2 on esitetty yhteenveto tehdyistä arvioinneista rakennus- ja toiminnallisessa vaiheessa sekä vertailtu arviointivaihtoehtoja VE1 toiminnan aikana.

Taulukko 21-1. Yhteenveto arviointien kokonaisvaikutuksista rakennusvaiheessa.

Osa-alue	Kokonaisvaikutus	Yhteenveto
Maankäyttö ja kaavoitus		
Maankäyttö	Vähäinen	Hanke edistää maankäytön toteutumista.
Kaavoitus	Kohtalainen	Hanke edistää kaavoituksen toteutumista.
Yhdyskuntarakenne	Kohtalainen	Hanke edistää yhdyskuntarakenteen toteutumista.
Maisema ja kulttuuriympäristö	Kohtalainen	Hankkeella on vaikutus maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin, ja hanke heikentää valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ominaispiirteiden säilymistä.
Luonto ja luonnonsuojelu		
Eläimistö	Vähäinen	Ei tärkeitä elinympäristöjä. Alue ei sovellu direktiivilajien saalistusalueeksi eikä hanke uhkaa niiden mahdollisia elinalueita. Melu voi kuitenkin häiritä eläimistöä.
Linnusto	Vähäinen	Hankealueelle ei sijoitu linnustolle tärkeitä elinympäristöjä, ja hankkeen lähiympäristön pellot ovat pesimäympäristöinä hyvin yksipuolisia eikä hanke sijoitu tärkeiden muuttoreittien varrelle tai luo erityistä törmäysriskiä.
Luontotyytit	Suuri	Ei luonnontilaisten luontotyyppien suoria menetyksiä, mutta rakentamisella voi olla vaikutuksia keskimmäisen raviinin kasvillisuuteen rakentamisen aiheuttaman eroosioriskin ja kuormituksen kasvun vuoksi. Raviinin herkkyys kasvattaa kokonaisvaikutusta.
Huomionarvoinen kasvilajisto	Vähäinen	Ei luonnontilaisten kasvityyppien suoria menetyksiä.
Ekologinen verkosto	Vähäinen	Hanke ei sijoitu siniviheryhteyden varrelle eikä hanke vaaranna Kymijoen ja sen rantapenkan ekologisten yhteyksien toimivuutta.
Luonnonsuojelualueet ja muut suojellut luontoalueet	Suuri	Vaikutus muodostuu raviineihin kohdistuvien vaikutusten kautta ja vaikuttaa niin luontotyyppeihin kuin eläimistöön.
Maa- ja kallioperä	Vähäinen	Hankkeen rakennustöiden yhteydessä tehtävillä massavaihoilla on vaikutus maaperään. Ei kallioperävaikutuksia. Rakentaminen ei kasvata rantapenkan liukusortumariskiä.
Pohjavesi	Vähäinen	Paalutuksella voi olla vähäinen paikallinen vaikutus pohjaveteen, mutta alueen pohjavettä ei käytetä juomavetenä. Alueen kiinteistöt ovat kunnallisen jakelun piirissä.
Pintavesiin		
Raviinit	Suuri	Rakentaminen pienentää raviinin valuma-aluetta ja siten myös virtaamaa. Virtaamamuutos on väliaikainen.
Hulevesien pääpurku	Vähäinen	Viivytyksratkaisulla voidaan vähentää virtaamapiikkejä ja kuormitusta.

Osa-alue	Kokonaisvaikutus	Yhteenveto
Kymijoki	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta Kymijokeen.
Ilmanlaatu	Vähäinen	Maanrakennustöistä voi aiheuta pölypäästöjä.
Melu	Suuri	Rakennusvaiheen meluvaikutus merkittävä etenkin paa-lutusvaiheessa. Melun raja-arvot ylittyvät lähialueilla.
Luonnonvarat	Vähäinen	Massatase on todennäköisesti ylijäämäinen ja vaatii ul-kopuolisia massoja. Kaikkia pintamaita ei todennäköi-sesti voida hyödyntää hankealueella. Alue poistuu viljely-käytöstä.
Liikenne	Kohtalainen	Rakennusvaiheen liikennemäärät ovat melko suuret.
Ihmisten hyvinvointi, elinolot ja terveys	Kohtalainen	Merkittävimmät rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat asumisviihtyvyyttä heikentävä melu ja liikennemäärät.
Maaperän hiilitase	Vähäinen	Maankäyttömuutosten vuoksi hiilivarasto pienenee, mutta alueella ei ole esimerkiksi puuston sidottuja hiili-varastoja.
Laitteiston ilmastovai-kutukset	Ei vaikutusta	Tuotantolaitteisto ei ole käytössä rakentamisvaiheessa.

Taulukko 21-2. Yhteenveto arviointien kokonaisvaikutuksista toiminnallisessa vaiheessa.

Osa-alue	Kokonaisvaikutus	Yhteenveto
Maankäyttö ja kaavoitus		
Maankäyttö	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia. Muutos tapahtuu rakentamisvaiheessa.
Kaavoitus	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia. Muutos tapahtuu rakentamisvaiheessa.
Yhdyskuntarakenne	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia. Muutos tapahtuu rakentamisvaiheessa.
Maisema ja kulttuuriym-päristö	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia. Muutos tapahtuu rakentamisvaiheessa.
Luonto ja luonnonsuojelu		
Eläimistö	Vähäinen	Eläimet voivat vältellä aluetta melun ja estevaikutuksen vuoksi, mutta eläimistön oletetaan tottuvan nopeasti toi-mintavaiheeseen.
Linnusto	Vähäinen	Hankealueelle ei sijoitu linnustolle tärkeitä elinympäris-töjä, ja hankkeen lähiympäristön pellot ovat pesimäym-päristöinä hyvin yksipuolisia eikä hanke sijoitu tärkeiden muuttoreittien varrelle tai luo erityistä törmäysriskiä.
Luontotyytit	Kohtalainen	Vähäisempi vaikutus raviiniin kuin rakentamisvaiheessa, kun oletetaan hulevesien käsittelyjärjestelmän toimivan suunnitellulla tavalla.
Huomionarvoinen kasvilajisto	Vähäinen	Ei luonnontilaisten kasvityyppien suoria menetyksiä.
Ekologinen verkosto	Vähäinen	Hanke ei sijoitu siniviheryhteyden varrelle eikä hanke vaa-ranna Kymijoen ja sen rantapenkan ekologisten yhteyk-sien toimivuutta.
Luonnonsuojelualue-et ja muut suojellut luontoalueet	Suuri	Vaikutus muodostuu raviineihin kohdistuvien vaikutus-ten kautta ja vaikuttaa niin luontotyyppeihin kuin eläimis-töön.
Maa- ja kallioperä	Ei vaikutuksia	Suunnitellut rakenteet estävät mahdollisten vuotojen ja

Osa-alue	Kokonaisvaikutus	Yhteenveto
		sammutusvesien pääsyn maaperään.
Pohjavesi	Ei vaikutuksia	Suunnitellut rakenteet estävät mahdollisten vuotojen ja sammutusvesien pääsyn maaperään.
Pintavesiin		
Raviinit	Vähäinen	Vaikutus on vähäinen, kun suunnitellut hulevesijärjestelmät ovat käytössä. Hulevesijärjestelmä syöttää vettä raviiniin. Virtaamapiikit poistuvat.
Hulevesien pääpurku	Vähäinen	Viivytysratkaisuilla voidaan vähentää virtaamapiikkejä ja kuormitusta.
Kymijoki	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta Kymijokeen.
Ilmanlaatu		
Normaali käyttötilanne	Vähäinen	Vaikutus on vähäinen eikä raja-arvojen ylityksiä tapahdu edes hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen yhteisvaikutukset huomioimalla.
Sähkökatko	Erittäin suuri	Typen oksidien pitoisuus voi kohota erittäin suureksi, ja korkean pitoisuuden alue voi yltää epäsuotuisissa ja harvinaisissa olosuhteissa, hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen yhteisvaikutus huomioiden, jopa kolmen kilometrin päähän datakeskusalueesta.
Melu	Kohtalainen	Melun ohjearvoja ei ylitetä, mutta melutaso nousee nykyisestä.
Luonnonvarat	Ei voida arvioida	Hankkeella vaikutuksia, mutta ne kohdistuvat hankealueen ulkopuolelle ja riippuvat tulevan vuokralaisen valinnoista.
Liikenne	Vähäinen	Liikennemäärät laskevat rakennusvaiheesta, mutta kasvavat nykytilaan verrattuna.
Ihmisten hyvinvointi, elinolot ja terveys	Vähäinen	Merkittävimmät vaikutukset muodostuvat poikkeustilanteiden, kuten sähkökatkojen, kautta ja niitä on oletettavasti erittäin harvoin.
Maaperän hiilitase	Ei vaikutusta	Toimintavaihe ei muuta hiilitasetta.
Laitteiston ilmastovaikutukset	Ei voida arvioida	Hankkeen laitteiston ilmastovaikutuksia ei voida arvioida IMPERIA-menetelmällä liian suurien epävarmuuksien vuoksi.

22 Yhteisvaikutukset

Arviointien perusteella hankkeella ja rakenteilla olevalla datakeskuksella on yhteisvaikutuksia ainakin toiminnallisessa vaiheessa. Hankkeilla voi myös olla yhteisvaikutuksia rakentamisvaiheessa, jos hankkeiden rakennustyöt tapahtuisivat samanaikaisesti. Mikäli rakentamisvaiheet tapahtuisivat samanaikaisesti, suurin vaikutus kohdistuu liikenteeseen, sillä rakennusvaihe vaatii paljon materiaalikuljetuksia ja työvoimaa ja sitä kautta niin raskasta kuin henkilöliikennettä. Hankkeilla olisi myös yhteisvaikutus meluun siten, että melua aiheutuu niin rakentamisesta kuin rakentamiseen liittyvistä kuljetuksista ja henkilöliikenteestä. Rakentamiseen liittyvät yhteisvaikutukset ovat väliaikaisia ja niiden kesto riippuu päällekkäisen rakentamisajan pituudesta. Rakenteilla olevan datakeskuksen meluisin työvaihe, eli paalutus, on suoritettu loppuun jo syksyllä 2025.

Rakennusten keskenään muodostama maisemallinen ja aitaamisen kautta muodostuva estevaikutus muodostuu rakentamisaikana ja vaikutus kestää koko hankkeen elinkaaren ajan.

Toiminnallisessa vaiheessa hankkeilla voi olla vähäisiä yhteisvaikutuksia melun, liikenteen ja ilmanlaatuvaikutuksien

osalta. Näistä oleellisin on todennäköisesti jäähdytyslaitteista aiheutuva melu erityisesti lämpiminä kesäpäivinä. Ilmanlaatuvaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen normaalissa käyttötilanteessa. Vaikutus muodostuu varavoimageneraattoreiden koeajoista. Laajamittaisten sähkökatkojen ja muiden vastaavien harvinaisten poikkeustilanteiden yhteydessä laitoksilla voi olla merkittävä ilmanlaatu- ja meluvaikutus, joka johtuu erityisesti varavoimageneraattoreiden käytöstä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu poikkeustilanteen kestosta ja sääolosuhteista. Tavanomaisessa käyttötilanteessa hankkeilla olisi myös vähäinen liikenteellinen yhteisvaikutus. Yhteisvaikutuksen merkittävyys voi muuttua hankkeen elinkaaren aikana tekniikan ja mahdollisesti myös datakeskusten käyttötapojen muuttuessa.

23 Haitallisten vaikutusten lieventäminen ja estäminen

Tähän kappaleeseen on kerätty yhteenvedo aiemmissa kappaleissa tunnistetuista ja suositelluista haitallisten vaikutusten lieventämis- ja estämistoimenpiteistä rakennusvaiheeseen ja toiminnalliseen vaiheeseen jaoteltuna.

Tämän YVA-prosessin aikana ei ole tehty merkittäviä haitallisia vaikutuksia lieventäviä muutoksia. Hankkeen lähtökohdat ja alueen herkkyyden ja nykytilan kannalta oleelliset aihealueet olivat pääosin tiedossa jo ennen YVAN aloitusta, koska hankkeen esisuunnittelusta ovat vastannut suurelta osin samat tahot kuin naapurikiinteistölle rakennettavalla datakeskuksella. Asukaskyselyn tulosteella voidaan myös arvioida, että alkuperäinen arvio hankkeen oleellisimmista vaikutuksista hankkeen lähialueen asukkaisiin osoittautui melko oikeaksi, sillä melu- ja liikennevaikutuksen arvioitiin olevan oleellimmat vaikutukset. Yleisesti voidaan todeta, että asukaskyselyn perusteella hankkeen viestintää olisi tarpeen kehittää entisestään, sillä vain hieman yli puolet vastaajista koki saaneensa hankkeesta riittävästi tietoa.

Tämän YVA:n puitteissa tunnistettiin useampia aihealueita, joiden avulla hankkeen vaikutuksia voitaisiin lieventää. Seuraavat aiheet ovat oleellisia rakentamisvaiheessa:

- 1) Melu on arvioinnin perusteella hankkeen oleellisin vaikutus. Paalutus ja muut meluisimmat työvaiheet tulisi tehdä arkipäivisin päiväaikaan, kun mahdollisimman suuri osa alueen asukkaista on töissä melualueen ulkopuolella. Rakennustöissä tulisi suosia teknisesti hiljaisempia työmenetelmiä ja -koneita, jos tämä on mahdollista.
- 2) Tämänhetkisen suunnitelman perusteella on erittäin todennäköistä, että hanke vaatii paalutustöitä Isopatriantien läheisyydessä. Osana paalutussuunnitelmaa hankkeen tulisi arvioida paalutuksen aiheuttamaa tärinää Isopatriantien varrella olevaan asutukseen. Suunnitelmassa tulisi myös arvioida, onko tärinää ja sen vaikutuksia ihmisen hyvinvoinnille sekä rakenteille tarpeen seurata. Arvion tulisi olla osa hankkeen paalutussuunnitelmaa.
- 3) Rakennus tulisi sovittaa maisemaan niin arkkitehtonisesti ja suojaviheralueet tulisi istuttaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.
- 4) Hankkeen tulee arvioida, kuinka väliaikaisen varastointi- ja pysäköintialueen sekä hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen välistä, Vilppulantien poikittain ylittävän, liikenteen aiheuttamaa riskiä Vilppulantien tavanomaiseen liikenteeseen vähennetään. Mahdollisista toimenpiteistä tulee sopia teitä hallinnoivien tahojen kanssa.
- 5) Hankkeen liikennevaikutusta tulisi hallita reittioptimoinnilla ja kuljetusten ajoittamisella ruuhka-ajat huomioiden. Mikäli tämän hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen rakentamisvaiheet ovat päällekkäisiä, liikennemäärä voi kasvaa niin paljon, että Vilppulantien ja Anjalantien risteysalueen nopeusrajoitusta voisi olla syytä laskea väliaikaisesti. Mahdollisista toimenpiteistä tulee sopia teitä hallinnoivien tahojen kanssa.
- 6) Hankkeen on laadittava erillinen rakentamisvaihetta koskeva hulevesisuunnitelma, jossa huomioidaan keskimäisen raviinin noro ja sen vesitase rakentamisaikana. Arvioissa on myös huomioitava raviinin suojelun kannalta muut oleelliset tekijät mukaan lukien eroosioriski.
- 7) Hankkeen tulisi arvioida, voisiko esimerkiksi kenttäalueiden täytöissä käyttää MARA-asetuksen mukaisia uusiomateriaaleja.
- 8) Suullisesti saadun tiedon perusteella, on todennäköistä, ettei Syysviljantietä rakenneta kaupungin toimesta. Mikäli Syysviljantietä ei rakenneta, hankkeen tulee järjestää uusi vaihtoehtoinen reitti hankealueelle, ja arvioida, aiheutuuko reittimuutoksesta esimerkiksi sellaisia liikennevaikutuksia, joita tulisi erikseen arvioida.
- 9) Hanke on lupautunut järjestämään pääsyn Kymijoen rantaan ja rakentamaan rantaan laavun tai vastaavan sääsuojan. Reitti ja laavu tulee rakentaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Seuraavat aihealueet ovat oleellisia toiminnallisessa vaiheessa. Yhteenvedossa ei ole huomioitu lakien ja asetusten vaatimia aihealueita kuten polttoaineiden varastointiin ja sammutusvesien hallintaan liittyviä aihealueita.

- 1) Laittevalinnoilla ja -sijoittelulla on arviointien yhteydessä tehtyjen selvitysten perusteella merkittävä vaikutus melutasoon. Laitteiden ja koneiden melutaso ja melun leviäminen ympäristöön tulee huomioida jatkosuunnittelussa.
- 2) Varavoimageneraattoreilla on erityisesti mahdollisissa hätäkäyttötilanteissa merkittävä vaikutus hankealueen ja

sen lähiympäristön ilmanlaatuun. Päästövähennystekniikoiden tarvetta tulee arvioida osana myöhempää laitossuunnittelua sekä luvitusta. Koeajojen aikataulut tulisi sovittaa yhteen rakenteilla olevan datakeskuksen kanssa. Varavoimageneraattoreiden koekäytöt tulisi porrastaa niin, ettei samanaikaisia koekäyttöjä tehdä datakeskusten alueella. Koekäyttöjä ei tulisi tehdä inversiotilanteessa.

- 3) Laitossuunnittelua optimoimalla redundanssin määrää voitaisiin mahdollisesti vähentää, mikä vähentäisi niin varavoimageneraattorien määrää kuin varastoitavan polttoaineen määrää sekä mahdollisesti käytettävien vedenjäähdytyskoneiden määrää. Varavoimageneraattorien määrän vähentäminen vähentäisi generaattorien koekäyttöjen määrää ja sitä kautta ilma- ja melupäästöjä sekä myös hankkeen polttoaineenkulutusta. Hankkeen tulisi harkita koekäyttöjen tekemistä uusiutuvilla polttoaineilla.
- 4) Laitoksen toiminnanharjoittajan tulisi harkita ensisijaisesti uusiutuvien ja toissijaisesti hiilettömien energiamuotojen käyttöä.
- 5) Hukkalämpö tulisi hyödyntää, mikäli alueella on soveltuva vastaanottaja.

24 Vaikutusten tarkkailu

Tämän YVA:n perusteella hankkeen oleelliset tarkkailtavat vaikutukset liittyvät melun, liikenteen ja hulevesien hallintaan erityisesti rakentamisvaiheessa. Hankkeen liikenteen ei arvioida vaativan erillistä tarkkailua. Hankkeen rakentamisvaiheen melutarkkailua ei myöskään katsota tarpeelliseksi. Vaikka melua tarkkailtaisiin, liikenteen ja rakentamistyön melua ei voida poistaa tai vähentää rakentamisaikataulua vaarantamatta esimerkiksi niin, että rakentamisaikaa pidennettäisiin paalutus- ja kuljetusmeluvaikutusten vähentämiseksi.

- Maanrakennustöiden aiheuttamaa pölyämistä tulee tarkkailla ja tarvittaessa hankkeella tulee olla valmius vähentää pölyämistä esimerkiksi tiealueiden kastelulla.
- Rakentamisaikaisia hulevesiä tulisi tarkkailla, ja hankkeella tulisi olla valmius käsitellä purettavaa hulevettä esimerkiksi saostuskemikaaleilla, mikäli laskeutusaltaan viipymä ei ole riittävä. Tarkkailun tulee kattaa myös raviinit sekä mahdollinen rantapenkköjen eroosio.
- Hankealueen eteläpuolella sijaitsevan kaivon pinnankorkeutta ja tarvittaessa vedenlaatua tulisi seurata ennen paalutustöitä, paalutustöiden aikana ja paalutustyön päätyttyä, mikäli kaivon omistava kiinteistö näkee tarkkailun tarpeelliseksi.
- Mikäli tarpeen, paalutuksen aiheuttamaa tärinää tulee seurata Isopatriantien varrella ja tarvittaessa myös muilla hankkeen lähialueilla.

Toiminnallisen vaiheen osalta on syytä huomioda, että hankevastaava ei tule todennäköisesti olemaan tuleva toiminnanharjoittaja, eikä hankevastaava voi sitoutua tiettyyn tarkkailuun tai tarkkailutapaan toisen toimijan puolesta. Koska datakeskus tulee olemaan ympäristöluvanvarainen, tuleva toiminnanharjoittaja tulee esittämään tarkkailusuunnitelman ennen toiminnan aloittamista.

25 Nollavaihtoehdon vaikutukset

Nollavaihtoehdossa hanketta ei toteuteta, eivätkä hankkeen positiiviset ja negatiiviset vaikutukset siten toteudu. Koska hankealue on kaavoitettu teollista toimintaa varten, on mahdollista, että jokin toinen taho kehittäisi hankealueen joko datakeskuskäyttöön tai muuhun kaavanmukaiseen teollisuuskäyttöön. Lähtökohtaisesti tämä kuitenkin tarkoittaisi sitä, että hankekiinteistöltä poistetaan rakenteilla olevan datakeskuksen väliaikaiset varastointi- ja pysäköintialueet, jolloin hankealue palautuisi rakentamista edeltävään tilaan, eli kesannolla olevaksi pelloksi. Tämä voisi vaatia esimerkiksi muutoksia alueen hulevesien hallintaan, jos rakennustyöt ovat vaikuttaneet keskimmäisen raviinin valuma-alueeseen niin, ettei raviiniin kohdistu enää alkuperäistä virtaamaa.

26 Epävarmuudet

Hankkeen suurimmat epävarmuudet liittyvät tällä hetkellä siihen, että suunnitelma on varhaisessa vaiheessa. Hankkeen koko ja toteutusaikataulu riippuvat suurelta osin datakeskusmarkkinan sekä -tekniikan yleisestä kehityksestä. Hankkeen kokonaisuuden kannalta oleellisin epävarmuus liittyy yhtiö- ja kiinteistöjärjestelyihin sekä niiden vaikutuksiin, erityisesti luvitukseen. Oletuksena on kuitenkin, että hanke ja rakenteilla oleva yhtiöt ovat juridisesti kaksi erillistä yhtiötä ja molemmilla on mm. omat ympäristölupansa. Yhtiöillä voisi kuitenkin olla keskinäisiä sopimuksia, jotka mahdollistavat mm. sen, että tämän hankkeen hulevesiä johdetaan rakenteilla olevan datakeskuksen rakentamisaikaa pitkin Kymijokeen. Yhtiöjärjestelyillä voisi olla myös vaikutuksia kiinteistöjen lohkomiseen. Jälkimmäisiä

ei kuitenkaan pidetä YVAN kannalta oleellisina lukuun ottamatta mahdollisia vaikutuksia siihen, kuinka alueen rakennukset voidaan sijoitella.

Hankkeen värinävaikutusten kannalta oleellinen epävarmuus liittyy paalutukseen ja paalujen sijaintiin. Paalutuksen aiheuttamaa värinää ei voitu arvioida riittävällä tarkkuudella, koska paalujen sijainnit ovat vielä epäselvät. Paalutuksen vaikutukset lienevät sitä merkittävämpiä, mitä lähemmäksi hankealuetta mennään, koska hanketta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hankealueen länsipuolella.

Tämänhetkessä suunnitelmassa on myös yksi oleellinen hankkeesta riippumaton epävarmuus, eli se, rakennetaanko Syysviljantie vai ei. Syysviljantie on Kouvolan kaupungin hanke, ja käytössä olevan tiedon perusteella sen toteutus riippuu entisen Fazerin alueen tulevaisuudesta. Mikäli Syysviljantieta ei toteuteta, hankkeen liikennejärjestelyjä pitää muuttaa, koska tällä hetkellä hankealueen vaihtoehtoinen kulkureitti on suunniteltu Syysviljantieltä.

Tämä ympäristövaikutusten arviointi tehtiin olettaen hankkeella olevan suurimmat mahdolliset päästöt ja vaikutukset, eli olettaen, että hankealueelle rakennetaan suurin mahdollinen datakeskus, jolla on mahdollisimman suuri varavoima- ja jäähdytystarve. Meluarvioinnissa sekä sähkökatkon aikaisessa ilmapäästömallissa laitoksen oletettiin toimivan 100 % kuormituksella käyttäen ainoastaan vedenjäähdytyskoneisiin pohjautuvaa jäähdytysjärjestelmää. Toteutettavan datakeskuksen vaikutukset vastaavat YVA:ssa kuvattuja vaikutuksia tai ovat niitä vähäisemmät. Aikatauluihin liittyviä epävarmuuksia ei ole huomioitu tässä YVA:ssa lukuun ottamatta sitä, että jo nyt tiedetään, että ilmanlaatua koskevat raja-arvot tulevat muuttumaan vuonna 2030. Tällä hetkellä ei ole vielä tietoa siitä, onko tällä vaikutusta hankkeen varavoimageneraattoreihin.

On myös huomionarvoista, että hanke perustuu tämänhetkiseen tekniikkaan ja hankealuetta ympäröiviään maankäyttöön. Datakeskusten teknologia on tällä hetkellä suuressa murroksessa, ja räkkitehot ovat moninkertaistumassa viime vuosista. Tämä räkkitehojen kehitys asettaa tiettyjä epävarmuuksia tulevaisuudessa sovellettavista teknologioista, mikä puolestaan hyvin todennäköisesti vaikuttaa hankkeen laajuuteen. Arviointien osalta on myös huomiotava, että useat arviot perustuvat mallinnuksiin ja mallinnus perustuu tämänhetkisiin lähtötietoihin, jotka saattavat muuttua suunnitelmien kypsyessä ja kehittyessä. Mallinnuksiin ja suunnittelutietoihin liittyvien epävarmuuksien käsittely erikseen arvioinneissa.

27 Nykyiset luvat ja päätökset

Hankkeella ei ole tällä hetkellä ympäristöön tai rakentamiseen liittyviä lupia.

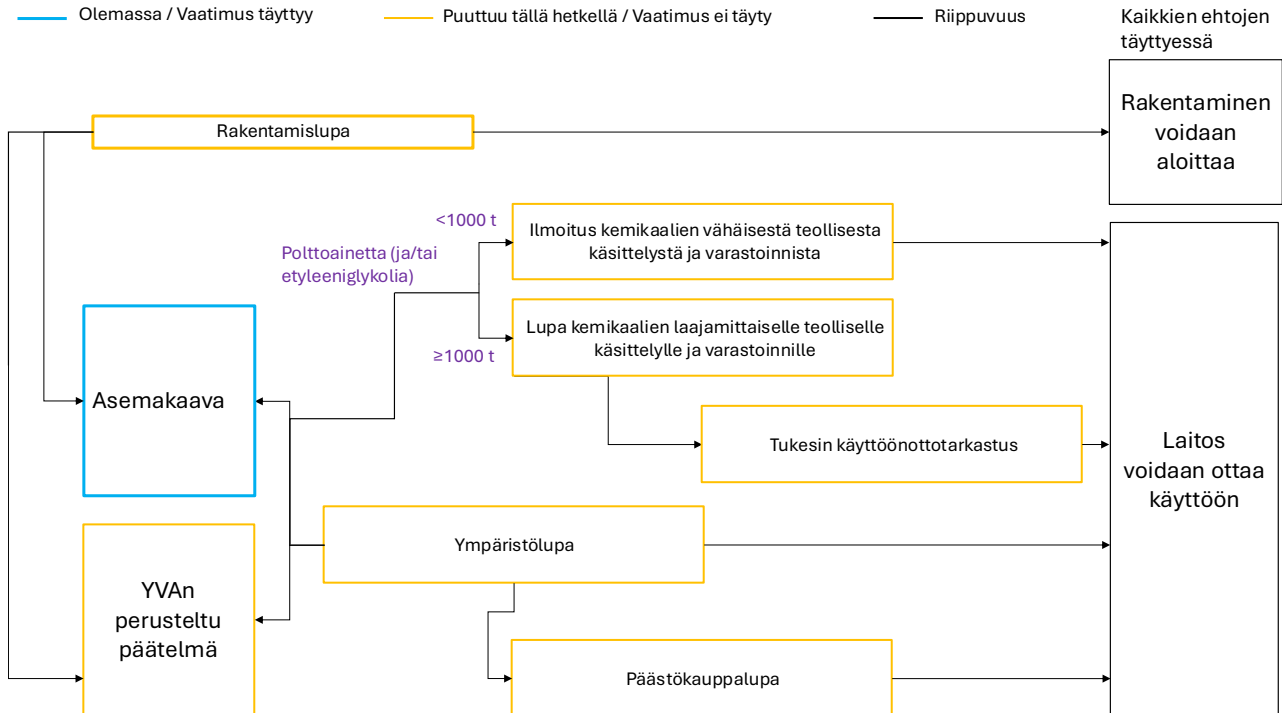
28 Datakeskukselle tarvittavat luvat ja päätökset

Kaiken luvituksen periaatteena on, että Hyperco Data Systems Oy hankkii omat lupansa ja Hyperco Fin Holdco 1 Oy omansa. Laitokset ovat ympäristön, kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin sekä päästökaupan osalta täysin itsenäisiä ja toisistaan riippumattomia.

Kun huomioidaan, että hankealue on suunniteltu sähköteholtaan erittäin suurelle datakeskukselle, voidaan yleis-
täten todeta, että datakeskus tulee vaatimaan asemakaavan ja YVA:n lisäksi kolme ympäristöön liittyvää lupaa ja mahdollisesti muita rakentamiseen liittyviä lupia. Luvat on kuvattu alla ja niiden riippuvuuksia on havainnollistettu kuvassa 28-1:

- 1) Asemakaavan, joka mahdollistaa datakeskustoiminnan. Hankealueella on 17.6.2025 lainvoimaiseksi tullut asemakaava, jossa hankealue on kaavoitettu teollisuuskäyttöön.
- 2) Lupa- ja valvontaviraston myöntämän ympäristöluvan. Datakeskuksen varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää 50 MW (ympäristönsuojelulain 527/2014, liite 1, taulukko 1, kohta 3a). Ympäristöluvan ehtona on, että hankealueella on lainvoimainen asemakaava, ja että hanketta koskevan YVA:n perustellut päätelmät on julkistettu.
- 3) Tukesin myöntämän luvan kemikaalien laajamittaiselle teolliselle käsittelylle ja varastoinnille, koska polttoaineen varastomäärä tulee todennäköisesti ylittämään 1000 tonnin raja-arvon.
 - a. Ennen luvan alaisten laitteiden käyttöönottoa (sisältäen testauksen), Tukesin on tehtävä käyttöönottotarkastus. Käyttöönottotarkastus voidaan tehdä vasta laajamittaisen kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin luvan myöntämisen jälkeen.
 - b. Mikäli varastomäärä alittaa 1000 tonnia, toiminnanharjoittajan pitää tehdä ilmoitus kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista paikalliselle pelastusviranomaiselle.
 - c. Mikäli laitokselle tulee primaarikiertoon nestejäähdytys, kierrossa olevan etyleeniglykolin määrä on huomioitava. Glykolimäärä voi olla niin suuri, että kemikaaliluvan raja ylittyy pelkän glykolin vuoksi.

- 4) Energiaviraston myöntämän päästökauppaluvan, koska varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho tulee ylittämään 20 MW. Päästökauppalupa voidaan myöntää ympäristöluvan myöntämisen jälkeen. Laitoksella ei saa käyttää päästökauppaluvan alaisia laitteita ennen luvan myöntämistä.
- 5) Datakeskus vaatii rakentamislupa.
- 6) Hanke voi myös vaatia mm. liittymälupia, mikäli lupia ei ole haettu rakenteilla olevan datakeskuksen toimesta.
- 7) On oletettavaa, ettei hankealueen eteläreunassa olevalla omakotitalolla ole käyttöä rakennustöiden valmistuttua. Mikäli rakennus puretaan, purku vaatii erillisen purkamislupa. Lupaviranomainen on Kouvolan kaupunki.



Kuva 28-1. Ympäristön kannalta oleellisten vaiheiden riippuvuudet, kun oletetaan laitoksen olevan direktiivilaitos. Kaaviossa on huomioitu vain ympäristöön liittyvät luvat, eli kaaviosta puuttuu esimerkiksi kaikki rakentamiseen liittyvät luvat ja tarkastukset.

28.1 YVA ja perusteltu päätelmä

Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoituksena on ehkäistä ja vähentää projektin haitallisia ympäristövaikutuksia ennen niiden toteutumista. YVA:ssa arvioidaan tyypillisesti erilaisia toteutusvaihtoehtoja ja esitetään arviot niiden ympäristövaikutuksista. YVA:n laatiminen on hankkeesta vastaavan vastuulla ja prosessia valvoo ja ohjaa Lupa- ja valvontavirasto.

Tämä datakeskushanke on YVA-laissa suoraan mainittu, eli niin sanottu hankeluettelon hanke, koska suunniteltujen varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää YVA-lain (252/2017) liitteen 1 kohdan 7a mukaisen 300 MW:n raja-arvon. Hankeluettelon hankkeet vaativat YVA-lain nojalla aina YVA:n laatimisen.

Huomionarvoista on, että YVA-hankkeeseen liittyviä töitä, valmistelevat työt mukaan lukien, ei voida luvittaa ennen YVA-prosessin päättymistä. YVA:n aikana on kuitenkin mahdollista tehdä rakentamislain pykälän 109 töitä mukaisia valmistelevia töitä, jos hankealueella on lainvoimainen asemakaava. Kuten aiemmin on mainittu, YVA-prosessi käytännössä päättyy, kun YVA-viranomainen antaa perustellun päätelmän. Hankkeesta vastaavan tulee varmistaa, että perustellut päätelmät ovat ajantasaiset, mikäli YVA:ssa kuvattu suunnitelma poikkeaa toteutettavasta suunnitelmasta. Mikäli perusteltu päätelmä ei ole ajantasainen, hankkeesta vastaavan tulee tehdä YVA-viranomaisen edellyttämät lisätutkimukset, -selvitykset ja -arviointit.

28.2 Ympäristölupa / -luvat

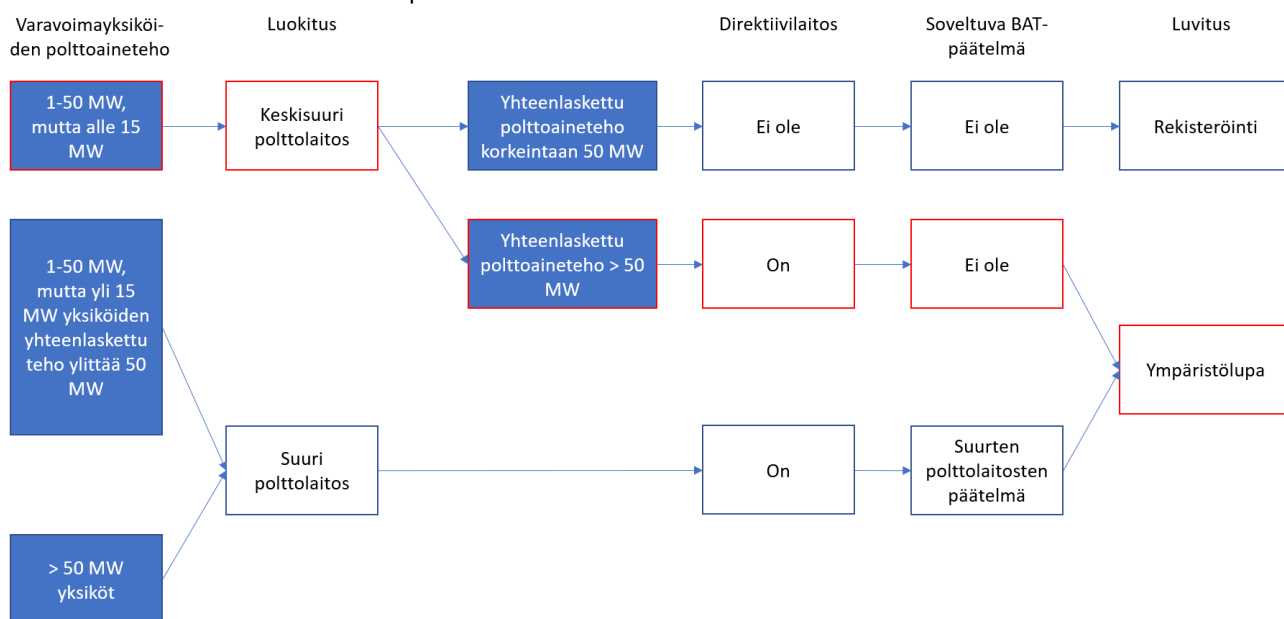
Ympäristön pilaantumisvaaraa aiheuttava toiminta edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista lupaa (ympäristölupa). Ympäristöluvan myöntää hankkeesta riippuen joko kunnan viranomainen tai Lupa- ja valvontavirasto. Ympäristöluvassa määritellään sallitut toiminnot ja niiden laajuus, ja se voi asettaa toiminnoille rajoituksia ja vaatimuksia. Koska hankeyhtiö ja rakenteilla olevan datakeskuksen yhtiö ovat juridisesti eri yhtiöitä, oletuksena on, että hanke hakee oman ympäristöluvan, ei muutosta Hyperco Holdco Fin 1:n ympäristölupa.

Kuten aiemmin mainittiin, suunnitellun datakeskuksen varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää 50 MW (Ympäristönsuojelulaki 527/2014, liite 1, taulukko 1, kohta 3a) ja datakeskuksella varastoidaan yli 100 m³ polttoainetta (Ympäristönsuojelulaki 527/2014, liite 1, taulukko 2 kohta 5d). Varavoimageneraattoreiden yhteenlasketun polttoainetehon vuoksi datakeskus on teollisuuspäästödirektiivin (2010/75/EU) alainen niin sanottu ”direktiivilaitos”, jonka päästöraja-arvojen, tarkkailun ja muiden lupamääräysten on perustuttava parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimukseen (BAT, Best available techniques). Datakeskuksen toimintaan liittyviä ja soveltuvia BAT-päätelmiä ei kuitenkaan ole tällä hetkellä olemassa (katso kappale 28.2.1.1). Ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 1. pykälän, 1. momentin mukaan valtion lupaviranomainen (Lupa- ja valvontavirasto) on vastuussa direktiivilaitoksiin liittyvien lupahakemusten käsittelystä.

28.2.1.1 Direktiivilaitokset ja BAT-päätelmät

BAT-päätelmät ovat Euroopan komission julkaisemia viiteasiakirjoja, joissa esitetään päätelmät parhaista käyttökelpoisista tekniikoista, niiden kuvaukset, tiedot niiden soveltumisen arvioimiseksi, parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät päästötasot, niihin liittyvä seuranta, niihin liittyvät kulutustaso ja tarvittaessa asiaankuuluvat alueen kunnostustoimenpiteet. Tällä hetkellä 21 toimialalle on julkaistu BAT-päätelmät (<https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>), mutta mikään niistä ei sovellu datakeskustoiminnalle.

Direktiivilaitosten, eli teollisuuspäästödirektiivin alaisten laitosten, tulee noudattaa soveltuvia teollisuuspäästödirektiivin vaatimuksia ja BAT-vaatimuksia ihmisten terveyden ja ympäristön suojelun korkeimman tason saavuttamiseksi. Datakeskus tulee olemaan direktiivilaitos, koska varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää 50 MW. Koska suunniteltujen yksittäisten varavoimageneraattoreiden polttoaineteho on noin 5–10 MW (todennäköisesti noin 8–9 MW) mallista riippuen, varavoimageneraattorit itsessään ovat ”keskisuuria energiantuotantoyksiköitä”, jotka kuuluvat valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 (ns. PIPO-asetus) piiriin. PIPO-asetusta sovelletaan polttoaineteholtaan 1–50 MW energiantuotantoyksiköille. Koska jokaisella varavoimageneraattorilla tulee olemaan oma piippu ja yksittäisen varavoimageneraattorin polttoaineteho on 1–15 MW (527/2014, pykälä 98), varavoimageneraattoreita arvioidaan yksittäisinä yksiköinä, eli vaikka datakeskuksen varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää 50 megawattia, datakeskusta ei luokitella suureksi energiantuotantolaitokseksi. Alla olevassa kuvassa 28-2 on yhteenveto energiantuotantolaitosten luokittelusta sekä teollisuuspäästödirektiivin ja olemassa olevien alaa koskevien BAT-päätelmien soveltuvuudesta.



Kuva 28-2. Erilaisten varavoimageneraattoreiden luokitus sekä luokituskohtainen direktiivilaitos-status, soveltuva BAT-päätelmä ja lupatarve. Punaisella merkityt laatikot kuvaavat laitoksen varavoimageneraattoreiden luokituspolkua.

Vaikka datakeskuksen toiminnoille ei ole soveltuvia BAT-päätelmiä, on huomioitava, että ympäristönsuojelulain mukaan laitoksella on käytettävä parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja laitoksen energiankäytön tulee olla tehokasta. Kun huomioidaan, että datakeskuksen varavoimaloiden vuotuinen käyttöaika rajataan kolmen vuoden liukuvana keskiarvona 500 tuntiin, sovellettavassa lainsäädännössä ei ole uusille varavoimageneraattoreille sitovia raja-arvoja. On myös huomionarvoista, että 5–50 MW:n energiantuotantolaitoksia varten on olemassa kansallinen parasta käyttökelpoista tekniikkaa koskeva raportti (Suomen ympäristökeskus, 15.8.2003). Raportti on kuitenkin nykyistä lainsäädäntöä edeltävältä ajalta, minkä vuoksi sitä pidetään vanhentuneena eikä sitä oteta huomioon tässä YVA:ssa tai uusien generaattorien suunnittelussa.

28.3 Kemikaaliluvitus

Vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetun valtioneuvoston asetuksen (685/2015) mukaisesti vaarallisten kemikaalien varastointimäärän ylittäessä laajamittaisen teollisen käsittelyn ja varastoinnin määrän, vaarallisten kemikaalien teollinen käsittely ja varastointi vaatii Tukesin myöntämän luvan vaarallisten kemikaalien laajamittaiselle teolliselle käsittelylle ja varastoinnille (”kemikaalilupa”).

Luvanvaraisiin laitoksiin, joiden toimintoihin liittyy suuronnettomuuden vaara, kuten petrokemikaalitehtaisiin ja laajoihin kemikaalien varastointialueisiin, sovelletaan EU:ssa niin kutsuttuja Seveso-vaatimuksia. Seveso viittaa kemianteollisuuden onnettomuuteen, joka tapahtui vuonna 1976 Italian Sevesossa ja johti kemiallisten onnettomuuksia tapahtumisen estämiseen ja rajoittamiseen pyrkivän lainsäädännön kehittämiseen. Luvanvaraiset laitokset, joihin liittyy suuronnettomuuden vaara, jaotellaan toimintaperiaateasiakirjalaitoksiin (alempi taso) ja turvallisuusselvityslaitoksiin (ylempi taso). Toimintaperiaateasiakirja- ja turvallisuusselvityslaitokset ovat laitoksia, joiden toimintaan katsotaan liittyvän suuronnettomuuden vaara. Toimintaperiaateasiakirjalaitoksilta vaaditaan toimintaperiaateasiakirjan laatimista, ja turvallisuusselvityslaitoksilta vaaditaan sekä toimintaperiaateasiakirjan että turvallisuusselvityksen laatimista. Seveso-vaatimukset täydentävät kemikaalilupaa.

Tämänhetkisen tiedon perusteella tämä hanke vaatisi kemikaaliluvan, koska hanke varastoi yli 1000 tonnia polttoaineita. Polttoaine on myös kemikaaliluvituksen kannalta ainoa merkittävä kemikaali. Öljytuotteiden osalta oleelliset rajat ovat 10 tonnia ilmoitukselle kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista sekä 1000 tonnia luvulle kemikaalien laajamittaisesta teollisesta käsittelystä ja varastoinnista. Tämän lisäksi ns. alempi Seveso-taso, eli toimintaperiaateasiakirjan varastomäärä on 2500 tonnia. On mahdollista, että hankkeen elinkaaren aikana datakeskus muunnetaan nestejäähdytykseen. Tässä tapauksessa laitoksen suljetussa jäähdytysjärjestelmässä voisi olla jopa yli 1000 tonnia etyleeniglykolia liuoksena. Tällä hetkellä konesaleja suunnitellaan kuitenkin vielä ilmajäähdytteiksi.

Kemikaaliturvallisuuslain tulkinnasta riippuen hankkeen ja rakenteilla olevan datakeskuksen muodostamaa datakeskuskokonaisuutta voidaan arvioida monella eri tavalla. Lähtökohtaisesti datakeskusrakennukset ovat itsenäisiä rakennuksia: rakennuksilla ei ole yhteisiä kemikaalivarastoja, palo-osastoja, kemikaalien suoja-altaita eikä rakennusten välillä ole kemikaaliputkistoja. Tulkinnanvarainen kysymys liittyy siihen, muodostavatko datakeskukset tässä tapauksessa kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) pykälän 23 momentin 2 mukaisen toiminnallisen kokonaisuuden. Hankevastaavan ymmärryksen mukaan omistus ei ole oleellinen tekijä toiminnallisen kokonaisuuden määrittämisessä, vaan kyse on ensisijaisesti kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista. Tulkinnalliset kysymykset koskevat ensisijaisesti rakenteilla olevan datakeskuksen luokitusta ja sitä, kuka viranomainen valvoo rakenteilla olevaa laitosta. Vaikka laitosten katsottaisiin muodostavan toiminnallisen kokonaisuuden, kemikaalien varastointimäärä ei ylittäisi Seveso-rajaa. Hankevastaava ymmärtää myös, ettei Seveso-rajaa välttämättä päde, jos kyseessä on HVO (uusiutuva polttoaine). Vaikka HVO:n voidaan myös ymmärtävän kuuluvan Valtioneuvoston asetuksen 685/2015 liitteen osan 2 nimettyjen kemikaalien listan ”Öljytuotteet ja vaihtoehtoiset polttoaineet” kategoriaan e ”vaihtoehtoiset polttoaineet, joita käytetään samoihin tarkoituksiin kuin a-d kohdassa tarkoitettuja tuotteita ja joiden syttyvyyttä ja ympäristölle aiheuttamia vaaroja koskevat ominaisuudet ovat samat kuin a-d kohdassa tarkoitettujen tuotteiden”, HVO:lla ei ole samoja ympäristölle vaaroja aiheuttavia ominaisuuksia kuin kevyellä polttoöljyllä vaan ainoastaan terveysperustainen luokitus. Syttyvyyden osalta taas HVO:lla on vastaavia ominaisuuksia. Seveso-rajat on annettu vain tietyille ympäristö- ja fysikaalisista vaaroja aiheuttaville kemikaaleille.

Selvyyden vuoksi todetaan myös, että tämän hankkeen vastuulla on varmistaa, ettei toiminta vaikuta rakenteilla olevaan datakeskukseen ja että rakenteilla olevan datakeskuksen mahdolliset poikkeustilanteet ja niiden vaikutukset huomioidaan tämän hankkeen suunnittelussa.

28.4 Päästökauppalupa

EU:n päästökauppajärjestelmä on järjestelmä, jossa hiilidioksidipäästöjen tuottajan täytyy kompensoida päästönsä EU:n hiilimarkkinoilla. Euroopan unionin tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä alueellaan 55 % vuoteen 2030 mennessä ja olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteen saavuttamiseksi päästökaupan piirissä olevat energiantuotantolaitokset, teollisuuslaitokset jne. voivat tuottaa vuodessa vain tietyn määrän päästöjä ja tätä määrää vähennetään vuosittain. Niin kutsutussa ”Cap and Trade” -järjestelmässä toiminnanharjoittajalle myönnetään tietty määrä päästöoikeuksia hiilidioksidin (CO₂), dityppioksidin (N₂O) ja perfluorattujen yhdisteiden (PFC) päästämiseksi. Jos toiminnanharjoittaja ylittää sille myönnetyn päästöoikeuden, se voi ostaa päästöoikeuksia muilta toiminnanharjoittajilta. Vastaavasti, jos toiminnanharjoittajan toiminnoissa muodostuu myönnettyä päästöoikeutta pienempi määrä päästöjä, toiminnanharjoittaja voi myydä ylijäävät päästöoikeutensa muille tai säästää ne tuleville vuosille.

Datakeskus tulee olemaan päästökaupan piirissä, koska datakeskusten varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho tulee ylittämään 20 MW käytännössä millä tahansa laajuudella, myös laskentaan erikoistuneissa

vaihtoehtoisissa. 20 MW polttoainetehtävä vastaa noin 8 MW sähkötehtävää. Päästölupa on oltava voimassa ennen, kun energiantuotantoyksikköä käytetään energiantuotantoon. Tämä sisältää myös koeajot ja testauksen. Päästölupa voidaan myöntää vasta, kun laitoksella on ympäristölupa. Datakeskus tulee hankkimaan kaikki päästöoikeudet markkinoilta.

29 Lähteet

Selostuksen laadinnassa on myös hyödynnetty Hyperco Oy:n, Hyperco Intelligence Oy:n, Hyperco Data Systems Oy:n sekä Hyperco Fin Holdco 1 Oy: muiden hankkeiden ympäristölupa- ja ympäristövaikutusten arviointihankkeiden aineistoja.

- Hyperco Data Systems Oy Kouvolan datakeskuksen ympäristövaikutusten arviointiohjelma, 15.10.2025
- Hyperco Data Systems Oy Kouvolan datakeskus, Kouvola, Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta, KASELY/1473/2025, 12.12.2025
- Hyperco Data Systems Oy, Hiivurin Datakeskus, Kouvola, Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma, Sitowise, 17.12.2025
- Data center average annual power usage effectiveness (PUE) worldwide 2007-2024, Statista, 19.11.2025, <https://www.statista.com/statistics/1229367/data-center-average-annual-pue-worldwide/>
- KK-Palokonsultti Oy, Palotekninen suunnitelma, Hyperco HEL-5, 16.8.2025
- Maanvuokrasopimus [yksityishenkilöitä] ja Hyperco Fin Holdco 1 Oy, 6.8.2025
- Marttunen, M. et. al, Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto, Suomen ympäristökeskuksen raportteja ; 39/2015, <http://hdl.handle.net/10138/159403>

Maisema ja kulttuuriympäristö:

- EKKU - Etelä-Karjalan ja Kymenlaakson kulttuuriympäristö kartoille -hanke. (2022). Kaakkois-Suomen kulttuurimaisemat. Kymenlaakson arvokkaat maisema-alueet. <https://storymaps.arcgis.com/collections/87fab7cefce9458095255bf0915f0687>
- Kouvolan karttapalvelu. Yleis- ja asemakaavat. Viitattu 26.11.2025. <https://kouvola.asiointi.fi/ims/?request=search,yleiskaavat&layers=Maastokartta>
- Kouvolan kaupunki. (2025). Hiivurin laajennus (asemakaava). <https://www.kouvola.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus-ja-kaupunkisuunnittelu/ajankohtaiset-asemakaavat/hiivurin-laajennus/>
- Kymenlaakson liitto. (2023). Rakennettujen kulttuuriperintökohteiden inventointien koonti, Kouvola. <https://www.kymenlaakso.fi/aluesuunnittelu/alue-ja-yhdyskuntarakenne/kulttuuriymparisto/rakennettu-ymparistoe>
- Mikkolan sukuseuran nettisivut. Vilppulan jakokunnan muistomerkit tai vastaavat. Viitattu 28.11.2025. <http://mikkolansukuseura.info/index.php>
- Museovirasto. (2023). Valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset kohteet VARK, Kymenlaakso. https://museovirasto-craft-assets-production.s3.eu-north-1.amazonaws.com/Kulttuuriymparisto/vark/VARK-Kymenlaakso-kohdeluettelo_fi_sve.pdf
- Museovirasto. (2017). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Viitattu 28.11.2025. <https://www.rky.fi>
- Museovirasto (2025). Museovirasto-Finna kuvahaku. Luettu 1.12.2025. <https://museovirasto.finna.fi/>
- Paikkatietoikkuna. (2025). Historialliset ilmakuvat. Luettu 19.11.2025. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>
- ProAgria Etelä-Suomi ry, Etelä-Suomen maa- ja kotitalousnaiset. (2016). MAISEMA - opas arvokkaiden maisema-alueiden maankäytön suunnitteluun. https://www.maajakotalousnaiset.fi/uploads/archive/attachment/maisemaopas_korjattu_2018_pieni.pdf
- Sito. (2016). Kymijoen maisemaselvitys, Kymijoen rantaosayleiskaavan ja Alakylän kyläyleiskaavan taustaineisto. https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2021/09/Liite_4_Kymijoen_rantaoyk_ja_Kylayk_Maisemaselvitys_Tela_15062021.pdf
- Suomen ympäristökeskus. (2015). Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa: IMPERIA-hankkeen yhteenveto. (Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.)

- Sweco Ympäristö Oy. (2014). Kaakkois-Suomen perinnemaisemat, Kymenlaakso. <https://docs.google.com/viewer?url=https%3A%2F%2Fwww.kymenlaakso.fi%2Ffiles%2F35%2Fselvityksetkulttuuriperintoe%2F167%2FKymenlaakson-perinnebiotoopit-2016.pdf%3Fto-ken%3D8d47a33ce26f647d64e614195a9f8c58%26preview%3D1&embedded=true>
- Varsinais-Suomen ELY-keskus. (2013). Maisemaselvitys – tietoa maisemasta ja suuntaviivoja suunnittelun tueksi. (Opas 9/2013). https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/93417/ELY%20Opas_9%201.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Villimiehen jäljillä-blogi. (2018). Kouvola Töpsymänty. <https://willimiehenjaljilla.blogspot.com/2018/04/kouvola-topsymanty.html>
- Ympäristöministeriö. (2021). Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021). https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021%20aluelueto-elo%20ja%20kartta%20FI%20SV_0_0_1_0_0.pdf
- Ympäristöministeriö ja SYKE. (2021) Kymenlaakso, Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, VAMA 2021. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021_7%20Kymenlaakso.pdf
- Ympäristöministeriö. (1992). Maisemanhoito, Maisema-alueetöryhmän mietintö Osa I, (Mietintö 66/1992.).
- Varsinais-Suomen ELY-keskus. (2013). Maisemaselvitys – tietoa maisemasta ja suuntaviivoja suunnittelun tueksi. (Opas 9/2013). https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/93417/ELY%20Opas_9%201.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Ympäristöministeriö (YM). (1992). Maisemanhoito, Maisema-alueetöryhmän mietintö Osa I, (Mietintö 66/1992).

Paikkatietoaineistot:

- Maanmittauslaitos. (2024). Karttakuvapalvelu WMS (sopimus) ja WMTS (sopimus). (Maastokartta, Taustakartta, Korkeusvyöhykkeet, Rinnevarjoste).
- Luonnonvarakeskus (LUKE). (2019) Paikkatietoaineistot: Puuston keskipituus. <https://kartta.luke.fi/>
- Maanmittauslaitos. (2024). Maastotietokanta. <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/aineistot-ja-rajapinnat/tuotekuvaukset/maastotietokanta>
- Museovirasto (2024). Museoviraston kulttuuriympäristörekistereiden kaikki kohteet (tutkimuskäyttöön) -tietotuote. <https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietotarjonnat/kulttuuriympariston-tietotarjonnat/kulttuuriympariston-paikkatietoaineistot>
- Maisemamaakuntajako <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/maisemamaakuntajako>
- Ranta10 -Joet, Ranta10 -Järvet, Ranta 10 -Uomat <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/%7BC40D8B4A-DC66-4822-AF27-7B382D89C8ED%7D>
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/%7B1B9DD667-8DB3-41B8-BDDF-19B6019FF95E%7D>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). (2023). Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/%7B1B9DD667-8DB3-41B8-BDDF-19B6019FF95E%7D>

Luonto- ja luonnonsuojelu:

- Birdlife Suomi. (2025). Kansainvälisesti, kansallisesti ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet. Viitattu 17.12.2025. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>
- Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). (2019). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Kouvola kaupunki. (2023). Hiivurin laajennus. Viitattu 17.12.2025. <https://www.kouvola.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus-ja-kaupunkisuunnittelu/ajankohtaiset-asemakaavat/hiivurin-laajennus/>
- Luonnonvarakeskus (Luke). (2023). Puuston ikä 2023. Paitulin rajapintapalvelut. Viitattu 3.11.2025. <https://paituli.csc.fi/webservices.html>
- Luontoselvitys Kotkansiipi. (2025). Kouvola datakeskushankkeen luontoselvitys 2025.
- Luontoselvitys Kotkansiipi. (2023). Hiivurin alueen asemakaavoitukseen liittyvä luontoselvitys 2023.
- Maanmittauslaitos. (2025). Taustakartta, rinnevarjoste. Viitattu 16.12.2025. <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/aineistot-ja-rajapinnat/karttojen-rajapintapalvelut/karttakuvapalvelu-wms-0>

- Metsäkeskus. (2025). Metsävaratiedot. Viitattu 17.12.2025. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/metsatietoaineistot/metsavaratiedot>
- Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki, J. & Halme, P. (2018). Monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueet Suomessa – Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyysien loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9 | 2018. <http://hdl.handle.net/10138/234359>
- Parkko, P., Ojala, J. & Parkko, E. (2015). Kymenlaakson maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. Lintukymi 1/2015. Kymenlaakson Lintutieteellinen Yhdistys Ry. <https://tiedostot.birdlife.fi/alueet/maali/kylymaali-2015-raportti.pdf>
- Ramboll. (2017). Kymenlaakson siniviherrakenne ja ekosysteemipalvelut. <https://www.kymenlaakso.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaava/selvitykset-mkk>
- Suomen Lajitietokeskus. (2025). Laji.fi-aineistopyyntö 9.12.2025. Avoin aineisto saatavissa: <http://tun.fi/HBF.114451>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). (2015). Suokasvillisuuden aluejako. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/ladattavat-paikkatietoaineistot/suokasvillisuuden-aluejako>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). (2017). Metsäkasvillisuusvyöhykkeet ja niiden lohkot. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/ladattavat-paikkatietoaineistot/mets%C3%A4kasvillisuuvy%C3%B6hykkeet-ja-niiden-lohkot>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). (2018). Monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueet (Zonation). SYKE:n paikkatietorajapinnat. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/avoimet-rajapinnat/paikkatietorajapinnat#elinymp%C3%A4rist%C3%B6t>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). (2019). CORINE maanpeite 2018, 20 m. Viitattu 21.2.2022. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/ladattavat-paikkatietoaineistot/corine-maanpeite>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). (2024). Kymenlaakson luonnon monimuotoisuusselvitys. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 12 | 2024 <https://helda.helsinki.fi/items/bc400f04-a4ac-41b2-a572-08e528d35aa8>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). (2025). Luonnonsuojelualueet, Natura-alueet, valtion muut suojelualueet. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/ladattavat-paikkatietoaineistot>

Maa- ja kallioperä:

- Alustava rakennettavuusselvitys, Maanpää Geo Oy, 3.10.2025
- Geologian tutkimuskeskuksen avoimet aineistot
- Geoteknisen tutkimuksen näytepisteet ja kairausdiagrammit, Maanpää Geo Oy, 10.6.2024
- Happamat sulfaattimaat 1:250 000, Geologian tutkimuskeskus, 2.7.2018, https://tupa.gtk.fi/paikkatieto/meta/happamat_sulfaattimaat_250k.html
- Kallioperän mustaliuskeaineisto, Geologian tutkimuskeskus, 15.5.2023, https://tupa.gtk.fi/paikkatieto/meta/bedrock_black_shale_data.html
- Korian pioneeripuiston osayleiskaavan rakennettavuusselvitys, A-Insinöörit Oy, 5.9.2014, <https://vanha.asuntomessut.fi/wp-content/uploads/2017/02/Korian-Pioneeripuisto-rakennettavuusselvitysraportti.pdf>
- Kunnat, joissa on työpaikkojen radonmittausvelvollisuus, <https://stuk.fi/kunnat-ja-postinumeroalueet-joissa-on-tyopaikkojen-radonmittausvelvollisuus>
- Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelu, Suomen Ympäristökeskus, <http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9af59a7f70ee43e5a6cd43cc47980422>
- Muinaisrantojen havainnot, Geologian tutkimuskeskus, https://tupa.gtk.fi/paikkatieto/meta/ancient_shorelines.html
- Perustamistapalausunto, Maanpää Geo Oy, 16.6.2024

Pohjavesi:

- Karpalo-tietojärjestelmä, <https://wwwp2.ymparisto.fi/karpalo/>
- Geoteknisen tutkimuksen näytepisteet ja kairausdiagrammit, Maanpää Geo Oy, 10.6.2024
- Suomen Ympäristökeskuksen pohjavettä koskevat avoimet aineistot
- Alustava rakennettavuusselvitys, Maanpää Geo Oy, 3.10.2025
- Kouvolan vedeltä 16.12.2025 saatu tieto hankealueen asiakkaista
- Puhelinkeskustelu Vilppulantie 93:n asukkaan kanssa 27.1.2026

Pintavedet:

- Airola, J., Nurmi, P. ja Pellikka, K. (2014). Huleveden laatu Helsingissä. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 12/2014. Helsingin kaupunki.
- Euroopan Unioni (2000). EU:n vesipolitiikan puitteiden direktiivin (VPD, 2000/60/EY). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:02000L0060-20141120>
- Geologian tutkimuskeskus (GTK) (2025). Happamat sulfaattimaat-karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/>. Viitattu 1.12.2025.
- Geologian tutkimuskeskus (GTK) (2025). Maankamara-karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>. Viitattu 1.12.2025.
- Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupunki (2024). Pääkaupunkiseudun työmaavesiohje. https://adminjulkaisu.hsy.fi/material/sites/rekisteri/vesihuolto/xb6d30s5m/Paakaupunkiseudun_tyomaavesiohje_kaikki_lopullinen.pdf
- Suomen ympäristökeskus (1998). Laskeutusaltaan toimivuus maatalouden vesiensuojelussa. Suomen ympäristökeskuksen moniste 110. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/58e7840d-6de2-483a-b6d4-a2d553188b99/content>
- Ilmatieteen laitos (2026). Havaintojen lataus -palvelu. Sää-, säteily-, meri- ja ilmanlaatuhavainnot. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>. Viitattu 1.12.2025.
- Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) (2022). Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. Vesien tilaa hyväksi yhdessä. Raportteja 53/2022. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-062-4>
- Luontoselvitys Kotkansiipi (2023). Hiivurin alueen asemakaavoitukseen liittyvä luontoselvitys 2023.
- Kuntaliitto (2023). Selvitys hulevesien laadusta. <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2023/2220-selvitys-hulevesien-laadusta>
- Kymijoen vesi ja ympäristö ry (2025). Kymijoen alaosan vedenlaadun yhteistarkkailu vuonna 2024. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 332/2025.
- Lahden kaupunki (2022). Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaohjeistus. Kaupunkiympäristön palvelualue. Rakennus- ja ympäristövalvonta. <https://www.lahti.fi/tiedostot/rakentamisen-aikaisten-hulevesien-hallintaohjeistus/>
- Leskinen, P. & Vilminko, H. (2019). Rakennustyömaiden vesienhallinnan keinoja savimailla. Vesitalous 2/2019.
- Sillanpää, N. & Koivusalo, H. (2015b). Rakennustyömaiden hajakuormitus haltuun hulevesien hallintaa kehittämällä. Vesitalous 04/2015.
- Sitowise (2025a). Hiivurin Datakeskus, Kouvola. Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma. 11.12.2025.
- Sitowise (2025b). Construction stormwater management plan. Map. 27.2.2025.
- Stockholms Stad (2022). Hantering av länshållningsvatten med avledning till yt- eller grundvatten. Miljöförvaltningen.
- Suomen ympäristökeskus (SYKE) (2025). Wfs-Vemala. Vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä. Viitattu 2.12.2025.

- Suomen ympäristökeskus (SYKE) (2025). Avoimet ympäristötietojärjestelmät. Herttatietojärjestelmä. Vesi-varat, pintavesien tila. Viitattu 16.12.2025.
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) 2022. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Osa 1: vesienhoitoaluekohtaiset tiedot. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-012-9>
- Ympäristöministeriö (2006). Rakennetun ympäristön valumavedet ja niiden hallinta. Suomen ympäristö 776. <http://hdl.handle.net/10138/40647>
- 1299/2004. Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä.

Ilma ja ilmanlaatu:

- Aeri Oy (2025). Ilmanlaadun mittauksen vuosiraportti 2024. Erkki Pärjälä & Olli Pärjälä. Raporttinumero A8022025, 7.6.2025, Versio 1,1, Kouvola.
- Energiategollisuus ry. (2019). Keskeytystilasto. Viitattu 7.1.2026. Versio: 2020-06-03 14:19:36.849.
- GTK (2013). Metallikaivosalueiden ympäristöriskin arviointiosaamisen kehittäminen: MINERA-hankkeen loppuraportti, toimittaneet Kauppila, T., Komulainen, H., Makkonen, S. ja Tuomisto, J. Tutkimusraportti 199, Geologian Tutkimuskeskus, Espoo.
- Lakes Software. AERMOD View, Versio 13.0.0.

Melu:

- Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992

Luonnonvarat:

- Alustava rakennettavuusselvitys, Maanpää Geo Oy, 3.10.2025
- Rakenteilla olevan datakeskuksen massojenvaihtosuunnitelma
- Keskustelu Sitowisen hulevesisuunnittelijan kanssa hulevesisuunnitelman korko-oletuksista

Liikenne:

- Väylävirasto, 2025. Suomen väylät, Liikennemäärät (viimeisin), Tieosoiteverkko, Leveys. Saatavilla: <https://suomenvaylat.vayla.fi/>
- Ramboll Finland Oy, 2025. Tieliikenneonnettomuustilasto 2020–2024. Saatavilla: <https://mobilityanalytics.ramboll.com/onn/poliisi/>
- Sitowise Oy, 2024. Hyperco HEL-05, Liikenteellinen selvitys. 8.5.2024.

Ihmisten hyvinvointi, elinolot ja terveys:

- Bäcklund, P., Häkli, J. & Schulman, H. (2002). Osallisuuden jäljillä. Teoksessa Osalliset ja osaajat – Kansalaiset kaupungin suunnittelussa.
- Hokkanen, P. (2008). Kansalaisosallistuminen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä.
- JYU. (2023). LIPAS Liikuntapaikat. Viitattu 30.1.2026. <https://www.jyu.fi/sport/fi/yhteistyö/lipas-liikuntapaikat/fi/rajapinnat-ja-ladattavat-aineistot#autotoc-item-autotoc-3>
- Maanmittauslaitos. (2025). Maastokartta, ortokuva, taustakartta, rakennustietokanta
- Pölonen, I. (2004). Ympäristövaikutusten arviointimenettely ympäristöoikeudellisena instrumenttina.
- Tilastokeskus. (2024). Väestöruutuaineisto 1 km. Viitattu 12.12.2025. https://stat.fi/tup/avoin-data/paikka-tietoaineistot/vaestoruutuaineisto_1km.html
- Tilastokeskus. (2025a). Kuntien avainluvut. Viitattu 12.12.2025. <https://stat.fi/tup/kuntien-avainluvut.html#?year=2025&active1=SSS>
- Tilastokeskus. (2025b). Tunnuslukuja työssäkäyntitilastosta alueittain, 1987-2024. Viitattu 30.1.2026. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_tyokay/statfin_tyokay_pxt_115x.px/

- Tilastokeskus. (2025c). Väestöennuste 2024: Väestö iän ja sukupuolen mukaan alueittain, 2024-2045. Viitattu 30.1.2026. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vaenn/stat-fin_vaenn_pxt_14wx.px/

Laitteiston ilmastovaikutukset:

- Fingrid Oyj. 2025. Kantaverkon kehittämissuunnitelma 2026–2035. Viitattu 15.1. [fingrid_kehittamissuunnitelma_loppuraportti_25-22-12-2025-paivitetty.pdf](#)
- Tilastokeskus, Polttoaineluokitus 2025, <https://stat.fi/fi/tilastot/tietoa-teemoittain/kasvihuonekaasuinventario/polttoaineluokitus>
- Suomen Ympäristökeskus, Y-hiilari laskentatyökalu, 28.1.2022