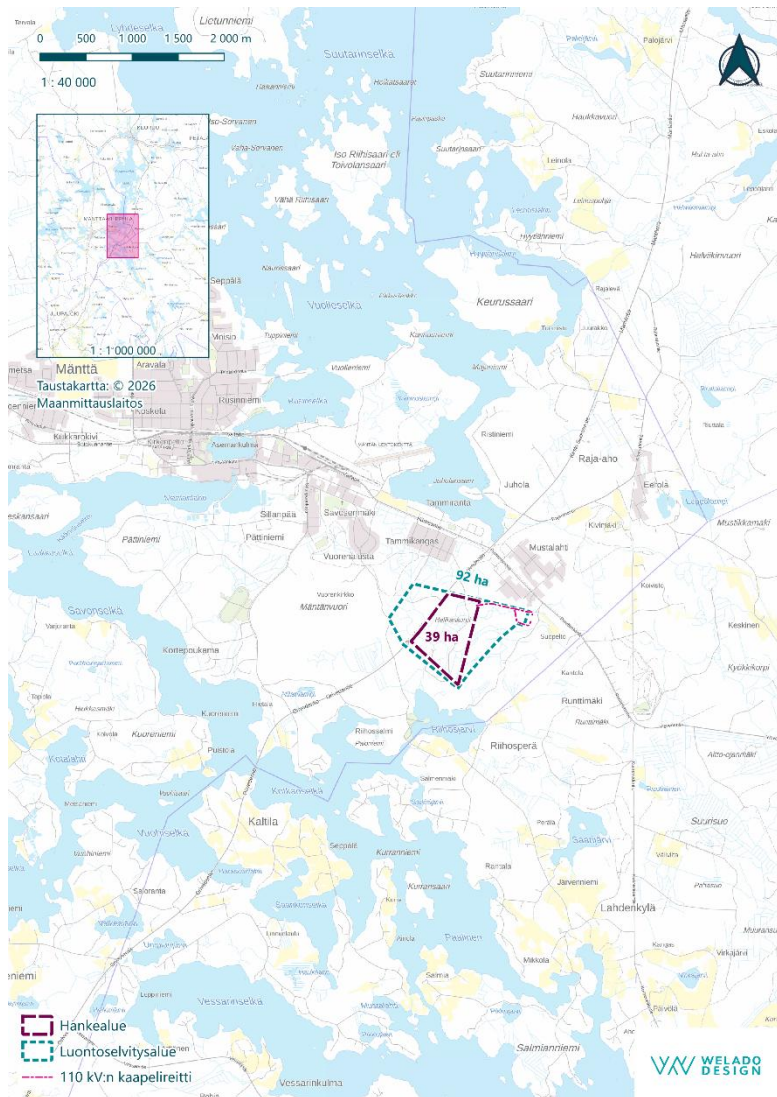


MÄNTTÄ-VILPPULAN MUSTANLAHDEN DATAKESKUSHANKE YVA-OHJELMA

Mustanlahden Datakeskus Oy



YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava
Mustanlahden Datakeskus Oy



Yhteyshenkilö:
Projektipäällikkö Sami Merelä
P. 050 911 8369
sami.merela@pohjanvoima.fi
Hankkeen verkkosivu: [Etusivu](#) | [Mustanlahden datakeskus](#)

Yhteysviranomainen
Lupa- ja valvontavirasto



Yhteyshenkilö:
Ylitarkastaja Jaana Tuppurainen
P. 0295 255 388
jaana.tuppurainen@lvv.fi
Hankkeen verkkosivu: www.ymparisto.fi/mustalahti-datakeskus-YVA

Konsultti
Welado Design Oy



Yhteyshenkilö:
Projektipäällikkö Mika Manninen
P. 045 634 0224
mika.manninen@welado.fi

Sisällys

Sisällys	4
1 Tiivistelmä	9
1.1 Hanke	9
1.2 Ympäristön kuvaus	11
1.3 Selvitykset	12
1.4 Tunnistetut todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset	12
1.5 Aikataulu	13
2 Hankekuvaus	15
2.1 Taustoitus	15
2.2 Hankkeesta vastaava	15
2.3 Hankevaihtoehdot ja -sijainti	15
2.3.1 Maankäyttötarve	16
2.3.2 Jäähdytysjärjestelmä	18
2.3.3 Muut mahdolliset rakennukset/rakenteet	18
2.3.4 Vedentarve	19
2.3.5 Jätevedet	19
2.3.6 Päästöt ilmaan	19
2.3.7 Jätteet	20
2.3.8 Kemikaalit	20
2.3.9 Energiankäyttö ja energiatehokkuus	21
2.3.10 Maanmuokkaustarve	21
2.3.11 Liikennemäärät (rakentamisen aikana, toiminnan aikana)	24
2.3.12 Valaistus	25
2.3.13 Sähkösiirron rakenteet	25
2.3.14 Rakentamisvaihe	26
2.3.15 Toimintavaihe	27

2.3.16	Toiminnan päätyttyä	28
2.4	Suunnitelmat ja luvat	28
2.4.1	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	29
2.4.2	Kaavoitus ja alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä	29
2.4.3	Ympäristönsuojelulain mukainen lupa	30
2.4.4	Vesilain mukaiset luvat	30
2.4.5	Rakentamislain mukainen lupa	31
2.4.6	Kemikaaliturvallisuus	31
2.4.7	Maa-ainesasiat ja rakentamisvaiheen menettelyt	32
2.4.8	Päästökauppa ja muut erityisvelvoitteet	33
2.4.9	Muut mahdolliset luvat ja poikkeamiset	33
2.4.10	Sähkönsiirtoon liittyvät luvat ja menettelyt	33
2.5	Liittyminen muihin hankkeisiin	34
3	YVA-menettely	37
3.1	Lainsäädäntö	37
3.2	Arviointiohjelma (YVA-ohjelma)	38
3.3	Arviointiselostus (YVA-selostus)	39
3.4	Osapuolet ja tekijöiden pätevyys	40
3.5	Osallistumisen järjestäminen	43
3.5.1	Viranomaisvuorovaikutus	44
3.5.2	Seurantaryhmä	45
3.5.3	Yleisötilaisuudet	46
3.5.4	Kyselyt ja muu vuorovaikutus	47
3.5.5	Tiedottaminen ja aineiston nähtäville asettaminen	47
3.6	Aikataulu	48
4	Ympäristön nykytila	50
4.1	Alueen yleiskuvaus	50
4.1.1	Asutus ja elinkeinot	51

4.1.2	Liikenne	53
4.1.3	Melu ja tärinä	55
4.2	Maankäyttö ja kaavoitus	56
4.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	56
4.2.2	Maakuntaohjelma	58
4.2.3	Maakuntakaava	58
4.2.4	Kaupunkistrategia 2022–2032	60
4.2.5	Yleiskaavat	60
4.2.6	Asemakaavat	62
4.3	Maisema ja kulttuuriympäristö	62
4.3.1	Maisema	62
4.3.2	Rakennettu kulttuuriympäristö	65
4.3.3	Muinaisjäännökset	65
4.4	Luonnonympäristö	66
4.4.1	Linnusto	66
4.4.2	Liito-oravat	67
4.4.3	Lepakot	68
4.4.4	Viitasammakot	69
4.4.5	Suurpedot	69
4.4.6	Metsäpeura	70
4.4.7	Kasvillisuus ja luontotyypit	71
4.4.8	Luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -alueet	72
4.4.9	Ekologiset yhteydet	75
4.4.10	Pintavedet	75
4.4.11	Pohjavedet	76
4.4.12	Maa- ja kallioperä	78
4.4.13	Ilmasto	81
4.4.14	Luonnonvarat	82

4.4.15	Ilmanlaatu	84
5	Ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät	85
5.1	Arvioinnin perusperiaatteet	85
5.2	Tunnistetut ja arvioitavat ympäristövaikutukset	90
5.3	Tarkastelu- ja vaikutusalue	93
5.4	Vaikutukset väestöön sekä ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen	96
5.4.1	Vaikutukset viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön	98
5.4.2	Meluvaikutukset	99
5.4.3	Tärinävaikutukset	101
5.4.4	Vaikutukset liikenteeseen	102
5.4.5	Vaikutukset terveyteen	103
5.4.6	Vaikutukset työllisyyteen	104
5.5	Vaikutukset maahan, maaperään, luonnonvarojen hyödyntämiseen, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen	105
5.5.1	Vaikutukset linnustoon	105
5.5.2	Vaikutukset liito-oraviin	106
5.5.3	Vaikutukset lepakoihin	107
5.5.4	Vaikutukset viitasammakoihin	109
5.5.5	Vaikutukset suurpetoihin	110
5.5.6	Vaikutukset metsäpeuroihin	111
5.5.7	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin	113
5.5.8	Vaikutukset suojelualueisiin	114
5.5.9	Vaikutukset pintavesiin	115
5.5.10	Vaikutukset pohjavesiin	119
5.5.11	Vaikutukset maa- ja kallioperään	121
5.5.12	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	122
5.5.13	Vaikutukset ilmanlaatuun	123
5.5.14	Vaikutukset ilmastoon	126

5.5.15	Vaikutukset onnettomuus- ja häiriötilanteisiin	128
5.6	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön	129
5.6.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen	129
5.6.2	Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen	130
5.6.3	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	131
5.6.4	Vaikutukset muinaisjäännöksiin	132
5.7	Yhteisvaikutukset	132
5.7.1	Yhteisvaikutukset vesistöihin ja pienvesiin	132
5.7.2	Yhteisvaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja Natura 2000 -alueeseen	133
5.7.3	Yhteisvaikutukset liikenteeseen ja turvallisuuteen	133
Lähteet		135

1 Tiivistelmä

1.1 Hanke

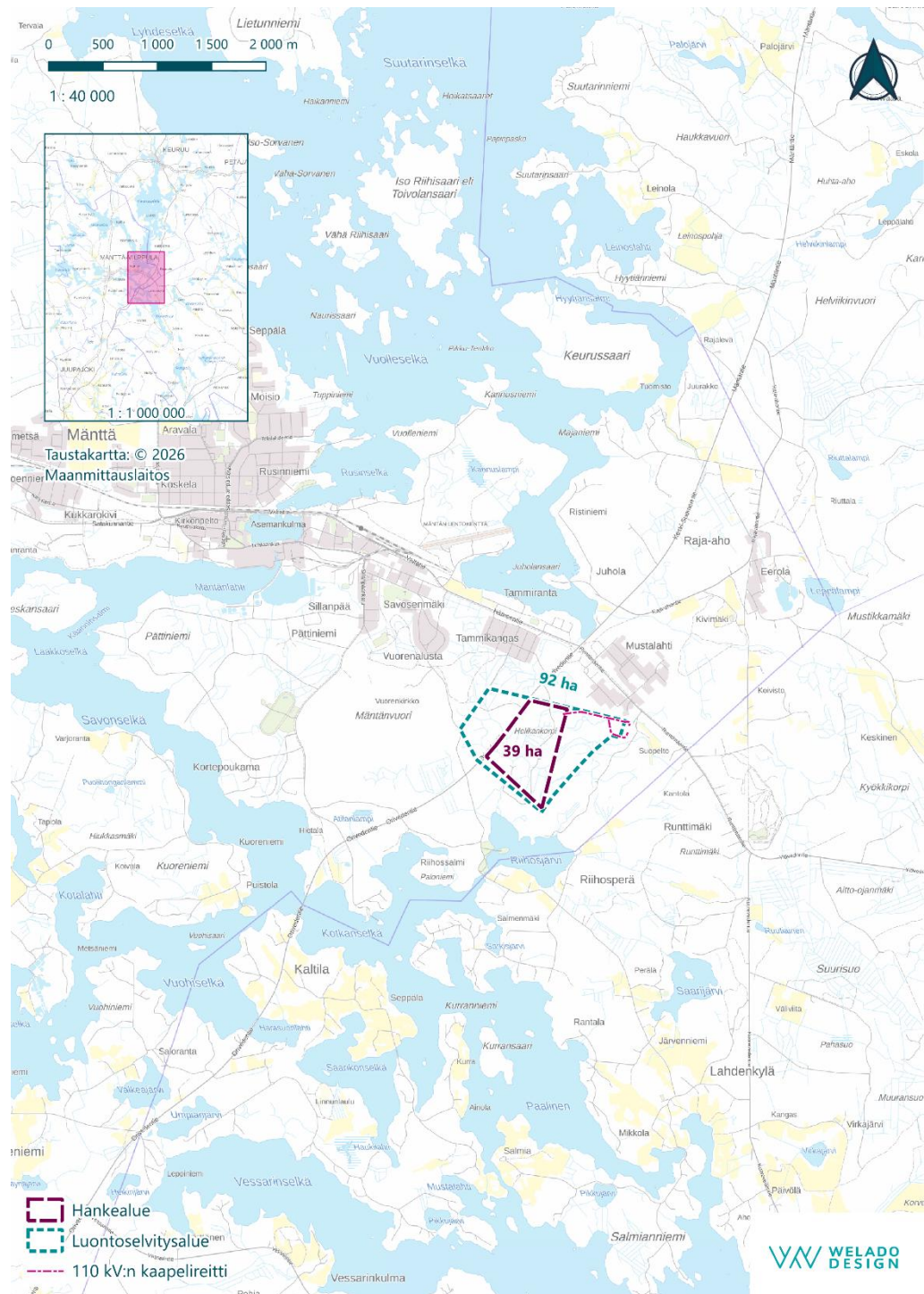
Pohjan Voiman Mustanlahden Datakeskus Oy suunnittelee datakeskushanketta Mänttä-Vilppulaan. YVA-menettelyssä tarkastellaan seuraavia **hankevaihtoehtoja**:

- VE0: Hanketta ei toteuteta.
- VE1: Hankealueelle rakennetaan ja otetaan käyttöön noin 40 ha pinta-alalle maksimissaan 10 datakeskusrakennusta, joista jokaisella on omat varavoimageneraattorit polttoainesäiliöineen. Lisäksi hankealueelle rakennetaan tarvittavat tukitoiminnot.
- VE2: Hankealueelle rakennetaan ja otetaan käyttöön noin 40 ha pinta-alalle maksimissaan 6 datakeskusrakennusta, joista jokaisella on omat varavoimageneraattorit polttoainesäiliöineen. Lisäksi hankealueelle rakennetaan tarvittavat tukitoiminnot.

Sähkönsiirron vaihtoehdot:

- SVE1: Hankealueen sähköasemalta rakennetaan yhteys Mäntän sähköasemalle, joka sijaitsee noin 0,5 kilometrin etäisyydellä. Yhteys toteutetaan kahdella rinnakkaisella 110 kV:n maakaapelilla nykyisten 110 kV:n voimajohtojen rinnalle.
- SVE2: Hankealueen sähköasemalta rakennetaan yhteys Mäntän sähköasemalle, joka sijaitsee noin 0,5 kilometrin etäisyydellä. Yhteys toteutetaan 2 x 110 kV:n ilmajohtolla nykyisten 110 kV:n voimajohtojen rinnalle.

Hankealue on kooltaan noin 40 ha, jonka sisälle datakeskusrakennukset, sähköasema ja muut oheisrakennukset ja -alueet sijoittuvat. Sähkönsiirtoa tarkastellaan ilmajohtona ja maakaapelina hankealueen koilliskulmasta Mäntän Energian ja Elenian 110 kV:n johtojen eteläpuolella niiden rinnalla Fingridin Mäntän 110 kV:n sähköasemalle noin 500 metrin päähän hankealueesta. Seuraavassa kuvassa (Kuva 1) on esitetty hankealueen sijainti. Kartalla on myös luontoselvitysalue, joka on merkittävästi hankealuetta laajempi.



Kuva 1. Hanke- ja luontoselvitysalueet.

Mikäli hanke toteutuu täydessä mittakaavassa varavoiman polttoaineteho ylittää YVA-ajan (300 MW). Datakeskusten konesalien jäähdyttämiseen

käytetään mahdollisimman paljon vapaajäähdytystä. Vapaajäähdytyksen hyödyntäminen vähentää jäähdytyksen energiankulutusta huomattavasti verrattuna siihen, että jäähdytys toteutettaisiin ympärivuotisesti pelkillä jäähdytyskoneilla. Jäähdytysvesikierron suunnitellaan suljetuiksi piireiksi, joten järjestelmä ei kuluta vettä merkittävästi. Vettä jäähdytykseen ei suunnitella otettavan luonnon vesistä.

1.2 Ympäristön kuvaus

Suunnittelualue on metsätalouskäytössä olevaa metsää. Alueelle ei sijoitu tiedossa olevia merkittäviä luontokohteita. Hankealueen eteläosassa kulkeva Helikanoja on tunnistettu mahdollisesti herkäksi kohteeksi.

Hankealue sijaitsee Mäntän susireviirillä (perhelauma). Hankealue sijaitsee asutuksen läheisyydessä, joten susipotentiaali on heikko. Alueella ei ole sudelle sopivia pesäpaikkoja.

Hankealue sijaitsee metsäpeuran Suomenselän levinneisyysalueella. Havainnot ovat kaukana (yli 30 km) alueesta, joten alustavan arvion mukaan metsäpeuraselvitystä ei tarvita.

Lähin luokiteltu pohjavesialue Runttimäki 1 (Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue) sijaitsee noin 1,3 km:n päässä.

Hankealue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle (VAMA), eikä myöskään hankkeen välittömässä läheisyydessä sijaitse em. alueita. Juupajoen kulttuurimaisema (VAM050051) sijaitsee yli 20 km:n etäisyydellä.

Alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa, joten hankkeelle laaditaan asemakaavaa YVA-menettelyn ollessa vireillä. Vuonna 2019 voimaan tullessa Keskustaajaman osayleiskaavassa alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Kaavassa on osoitettu merkinnällä melualue, joka ulottuu luonnonsuojelualueelle. Kaavoitusaloitteessa on mukana tämän osayleiskaavan muutos suunnittelualueella.

Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017. Vireillä on Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaava Teollisuuden uudet sijaintipaikat, jonka kaavaluonnos on

tavoitteena asettaa nähtäville vuonna 2026. Hankealue on voimassa olevassa maakuntakaavassa maaseutualueella.

1.3 Selvitykset

Luontoselvitysalue on laajuudeltaan noin 90 ha. Selvitysalueelle tehdään maastoselvityksinä metsäkanalintuselvitys, liito-oravaselvitys, viitasammakkoselvitys, pesimälinnustuselvitys, lepakkoselvitys, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys sekä pienvesiselvitys.

Lisäksi YVA-menettelyn aikana tehdään hulevesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma, meluselvitys, ilmanlaatuselvitys, hiilijalanjälkilaskenta, asukaskysely, arkeologinen inventointi ja Natura-arviointi (Mäntänvuori). Hankkeelle on perustettu myös seurantaryhmä.

1.4 Tunnistetut todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset

Tässä hankkeessa on YVA-ohjelmavaiheessa tunnistettu seuraavat vaikutukset todennäköisesti merkittäviksi. Vaikutukset on jaettu rakennus- ja toimintavaiheen vaikutuksiin.

Rakennusvaiheen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset:

- Vaikutukset ilmanlaatuun (pölyäminen)
- Liikennevaikutukset (maansiirtotyöt, muu työmaaliikenne)
- Vaikutukset pintavesiin (työmaavedet)
- Meluvaikutukset (maansiirtotyöt, liikenne)
- Paikalliset kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset (puuston kaato, tontin tasaaminen, rakennuskanta, asfaltointi)
- Linnustovaikutukset (melu, puuston kaato, elinympäristön muutos)
- Paikalliset maisemavaikutukset (puuston kaato, tontin tasaaminen, rakennuskanta, asfaltointi)
- Sosiaaliset vaikutukset (lähiympäristö muuttuu, rakentamisesta aiheutuvat haitat)
- Vaikutukset elinkeinotoimintaan (välitön ja välillinen työllistyvyys).

Toimintavaiheen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset:

- Ilmanlaatuvaikutukset (varavoimageneraattorien testaus)
- Meluvaikutukset (varavoimageneraattorien testaus, ilmanvaihto- ja jäähdytyslaitteet)
- Vaikutukset pintavesiin (hulevedet)
- Maisemavaikutukset (uusi rakennuskanta, valaistus)
- Vaikutukset maaeläimiin (aidattu alue → estevaikutus, melu)
- Linnustovaikutukset (melu)
- Ilmastovaikutukset (energiankulutus, varavoimageneraattorien polttoaine, hukkalämmön hyödyntäminen)
- Vaikutukset elinkeinotoimintaan (välitön ja välillinen työllistyvyys).

1.5 Aikataulu

Seuraavassa kuvassa (Kuva 2) on esitetty YVA-menettelyn alustava aikatauluarvio.

Vuosi	2026												2027					
Kuukausi	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6			
YVA																		
Arviointiohjelma																		
Ennakkoneuvottelu			X															
Seurantaryhmän kokous					X													
Ohjelman laatiminen																		
Ohjelma nähtävillä																		
Yleisötilaisuus							X											
Yhteysviranomaisen lausunto								X										
Arviointiselostus																		
Seurantaryhmän kokous											X							
Selvitykset																		
Selostuksen laatiminen																		
Selostus nähtävillä																		
Yleisötilaisuus														X				
Perusteltu päätelmä																		X

Kuva 2. YVA-menettelyn alustava aikatauluarvio.

Samanaikaisesti laaditaan asemakaavaa hankealueelle. Kaavoituksen aikatauluarvio on seuraava:

- kaavoitusaloitteen hyväksyminen ja kaavoitusmenettelyn käynnistyminen: kevät/kesä 2026
- osallistumis- ja arviointisuunnitelma: syksy 2026

- kaavaluonnos: kevät 2027
- kaavaehdotus: kesä/syky 2027
- kaavan hyväksymiskäsittely: syky/talvi 2027.

Lupavaiheen (rakentamis-, ympäristö- ja muut luvat) jälkeen seuraa rakentamisvaihe, joka voisi käynnistyä arviolta vuonna 2028. Rakentaminen kestää ensimmäisessä vaiheessa noin 2–3 vuotta. Ensivaiheessa on tavoitteena toteuttaa noin 3–4 rakennusta kerralla. Mikäli laajennukset toteutettaisiin samankokoisissa kokonaisuuksissa, kokonaisrakentamisaika VE1 vaihtoehdossa olisi noin 6–9 vuotta ja VE2 vaihtoehdossa noin 4–6 vuotta.

2 Hankekuvaus

2.1 Taustoitus

Digitaalisten palveluiden, pilvipalveluiden ja tiedonsiirron voimakas kasvu lisää luotettavan datakeskusinfrastruktuurin tarvetta. Mustanlahden Datakeskus Oy:n suunnittelema datakeskushanke vastaa tähän tarpeeseen vahvistaen alueellista ja valtakunnallista digitaalista huoltovarmuutta.

Hankkeessa painotetaan energiatehokkuutta, toimintavarmuutta sekä ympäristövaikutusten hallintaa koko hankkeen elinkaaren ajan.

2.2 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaa Mustanlahden Datakeskus Oy, joka vastaa hankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta. Mustanlahden Datakeskus Oy:n kotipaikka on Mänttä-Vilppula ja sen omistaa Pohjan Voima Oy.

2.3 Hankevaihtoehdot ja -sijainti

YVA-menettelyssä tarkastellaan seuraavia **hankevaihtoehdoja**:

- VE0: Hanketta ei toteuteta.
- VE1: Hankealueelle rakennetaan ja otetaan käyttöön noin 40 ha pinta-alalle maksimissaan 10 datakeskusrakennusta, joista jokaisella on omat varavoimageneraattorit polttoainesäiliöineen. Lisäksi hankealueelle rakennetaan tarvittavat tukitoiminnot.
- VE2: Hankealueelle rakennetaan ja otetaan käyttöön noin 40 ha pinta-alalle maksimissaan 6 datakeskusrakennusta, joista jokaisella on omat varavoimageneraattorit polttoainesäiliöineen. Lisäksi hankealueelle rakennetaan tarvittavat tukitoiminnot.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

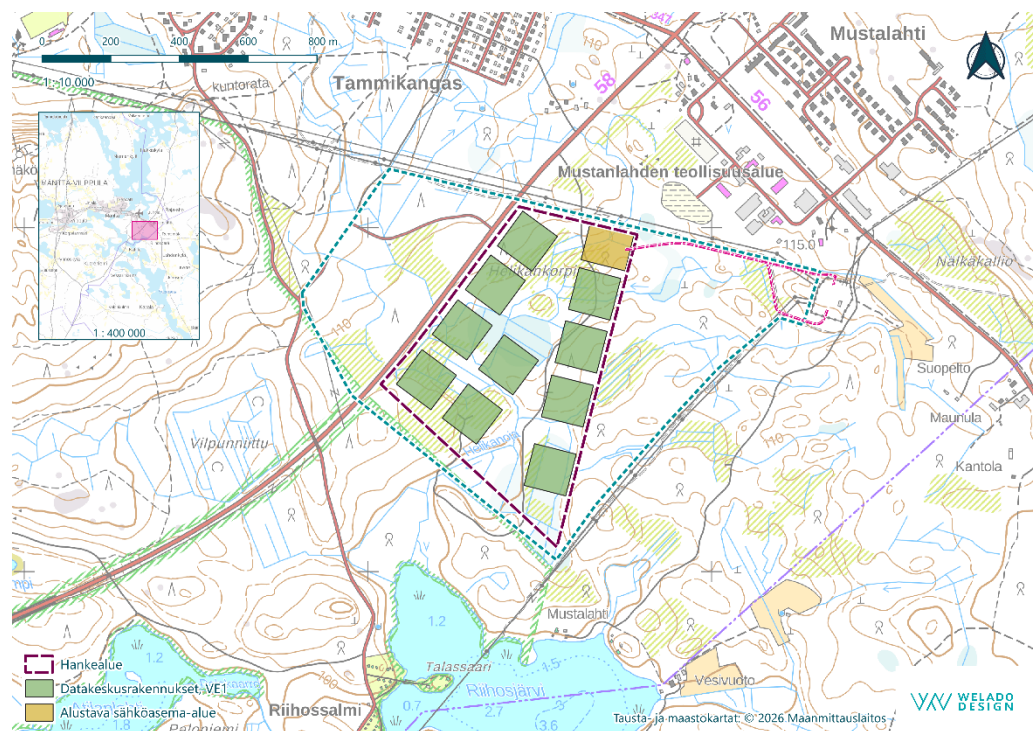
- SVE1: Hankealueen sähköasemalta rakennetaan yhteys Mäntän sähköasemalle, joka sijaitsee noin 0,5 kilometrin etäisyydellä. Yhteys

toteutetaan kahdella rinnakkaisella 110 kV maakaapelilla nykyisten 110 kV voimajohtojen rinnalle.

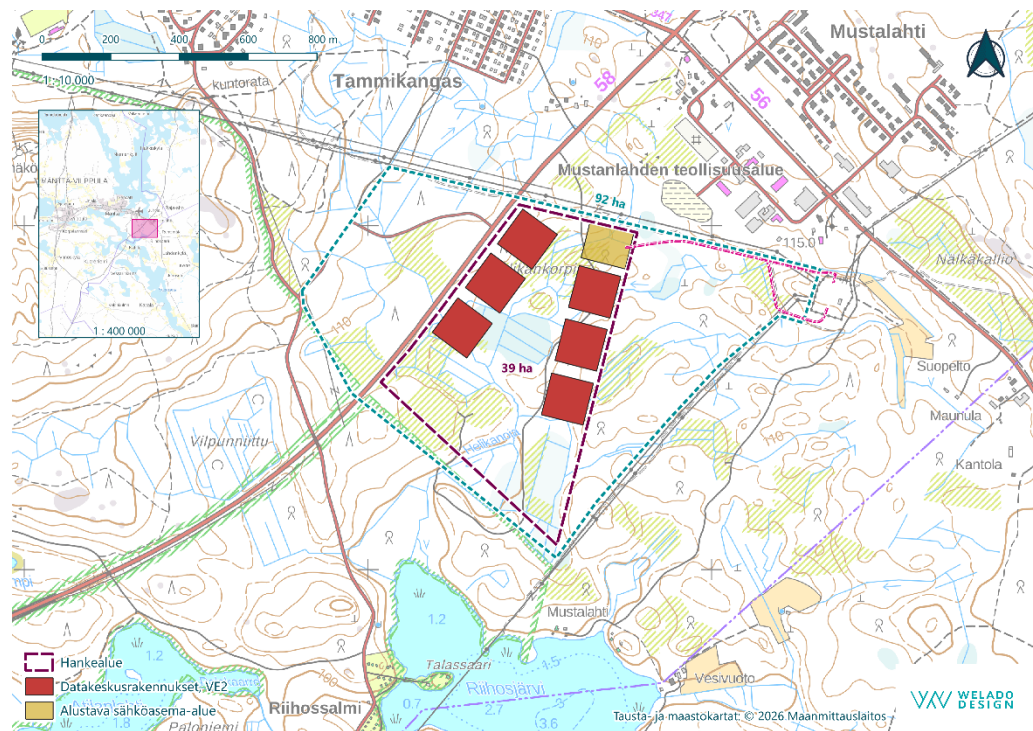
- SVE2: Hankealueen sähköasemalta rakennetaan yhteys Mäntän sähköasemalle, joka sijaitsee noin 0,5 kilometrin etäisyydellä. Yhteys toteutetaan 2 x 110 kV ilmajohtolla nykyisten 110 kV voimajohtojen rinnalle.

2.3.1 Maankäyttötarve

Hankealueen pinta-ala on noin 40 ha. Hankealue aidataan. Datakeskuksen rakentaminen vaatii tiestön rakentamista. Seuraavissa kuvissa (Kuva 3, Kuva 4) on esitetty alustava luonnos datakeskusrakennusten sijoittumisesta vaihtoehdon VE1 osalta.



Kuva 3. Alustava luonnos vaihtoehdon VE1 datakeskusrakennusten sijoittumisesta.



Kuva 4. Alustava luonnos vaihtoehdon VE2 datakeskusrakennusten sijoittumisesta.

Hanke sijoittuu Mänttä-Vilppulan alueelle. Hankkeen aluerajaukset ovat seuraavat:

Hankealue: noin 40 ha

- 1-3 kerroksiset datakeskusrakennukset
- sähköasema ja varavoima
- piha- ja huoltoalueet
- oheistoiminnot

Luontoselvitysalue: noin 90 ha

- kattaa hankkeen datakeskusten, oheistoimintojen ja sähkösiirron todennäköisen vaikutusalueen
- sisältää luontokartoitusten ja Natura-tarkastelun alueen

2.3.2 Jäähdytysjärjestelmä

Datakeskuksen IT-laitteisto kuluttaa sähköä, joka muuttuu konesalin sisällä lähes kokonaan lämmöksi. Laitteistoa on jäähdytettävä jatkuvasti, jotta se ei vaurioituisi ylikuumenemisen takia. Datakeskuksen jäähdytys toteutetaan ilmajäähdytysjärjestelmänä. Konesalien jäähdyttämisessä tullaan todennäköisesti hyödyntämään mahdollisimman paljon vapaajäähdytystä, jota täydennetään mekaanisella jäähdytyksellä (kylmäainetta käyttävät jäähdytyskoneet) siinä tapauksessa, että ulkoilma on liian lämmintä vapaajäähdytykseen. Vapaajäähdytyksen hyödyntäminen vähentää jäähdytyksen energiankulutusta huomattavasti verrattuna siihen, että jäähdytys toteutettaisiin ympärivuotisesti pelkillä jäähdytyskoneilla. Jäähdytysvesikierrot suunnitellaan suljetuiksi piireiksi, joten järjestelmä ei kuluta vettä merkittävästi. Jäähdytykseen käytettävää vettä ei suunnitella otettavan luonnon vesistä.

2.3.3 Muut mahdolliset rakennukset/rakenteet

Datakeskusrakennusten viereen varataan alueita varavoimageneraattoreille sekä UPS-järjestelmille. Sähkökatkon ja varavoimageneraattoreiden käynnistymisen välinen aika katetaan UPS-järjestelmillä, pääsääntöisesti litiumakkuihin perustuvalla varavoimajärjestelmällä, joka varmistaa katkeamattoman virransyötön sähkökatkon tai jännitehäiriön aikana, kunnes varavoimageneraattori käynnistyy. UPS-järjestelmä voidaan toteuttaa joko datakeskusrakennusten sisälle suljettuihin ja palo-osastoituihin tiloihin tai esivalmistettuihin ePOD-kontteihin rakennusten ulkopuolelle. Ulos sijoitettavien ePOD-konttien lukumäärä mitoitetaan tyypillisesti (1:1 suhteella) samaksi kuin varavoimageneraattorien lukumäärä. ePOD-konttien sisällä on akustoja, muuntajia ja kytkinlaitteita.

Alustavien arvioiden mukaan yhteensä varavoimakoneita on tyypillisten redundanssivaatimusten mukaisesti VE1:ssä 210-330 kpl ja VE2:ssä 126-198 kpl. Yhden generaattorin sähköteho on 2-3,2 MW ja yleisesti käytetyn 40 % hyötysuhdeoletuksen mukaan polttoaineteho on noin 2,5 kertainen generaattoreiden sähkötehoon nähden. Varavoimakoneiden kokonaispolttoaineteho on VE1:ssä enintään 1 680 MW ja VE2:ssä enintään 1 000 MW.

Alueelle sijoittuu myös datakeskusten toimintaa palvelevia rakennelmia, jäähdytyskoneita, maakaapeleita ja kytkinasemia, sähköasemia, sähkövarastoja ja suurjännitelinjat sekä tarvittavat huoltotiet ja pysäköintialueet. Alueelle rakennetaan myös valvomorakennuksia, portteja ja aitauksia. Alueelle suunnitellaan mahdollisesti myös jäte- ja varastointirakennuksia.

Datakeskusrakennukset pyritään liittämään alueelliseen vesi- ja viemäriverkostoon. Alueen vesienkäsittelyrakenteisiin kuuluu mm. hulevesien viemärointi ja näiden laskeutusaltaat, sammutusvesialtaat, vesijohtoja, jätevesijohtoja, veden pumppaamo, likavesi-, käyttövesi-, sekä sammutusvesisäiliöt.

2.3.4 Vedentarve

Riittävä vedentarve datakeskusten rakennus- ja operointivaihetta varten varmistetaan alueelliselta vesihuoltolaitokselta, jonka vesijohtoverkosto ulottuu hankealueen välittömään läheisyyteen Mustanlahden teollisuusalueelle. Jäähdytysjärjestelmä ei kuluta merkittävää määrää vettä, koska jäähdytysvesikierrot ovat suljettuja. Vedentarve syntyy lähinnä henkilökunnan käyttämästä talousvedestä ja konesalien ilmankostuttamisesta. Oikeanlaisella konesalien ilmankosteuden hallinnalla voidaan välttyä staattisen sähköön ja korroosion riskeiltä. Alueelle mitoitetaan myös riittävät vesisäiliöt vedensaannin varmistamiseksi poikkeustilanteissa.

2.3.5 Jätevedet

Jätevedet pyritään liittämään kaupungin jätevesijärjestelmään, joka ulottuu hankealueen välittömään läheisyyteen Mustanlahden teollisuusalueelle. Jos kyseinen vaihtoehto ei ole mahdollista, voi olla tarve väliaikaiselle tai pysyväälle jätevedenkäsittelylle hankealueella. Alueelle mitoitetaan myös riittävät lokasäiliöt poikkeustilanteita varten. Jätevesien käsittelyvaihtoehtoja tutkitaan suunnittelun aikana ja niiden vaikutukset arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.

2.3.6 Päästöt ilmaan

Varavoimageneraattoreissa polttoaineen palamisesta muodostuu savukaasuja, jotka sisältävät typenoksideja, hiukkasia, hiilimonoksidia, hiilivetyjä ja

hiilidioksidia. Typenoksidipäästöjä voidaan vähentää SCR-järjestelmän (Selective Catalytic Reduction) avulla.

2.3.7 Jätteet

Datakeskusten rakentamisvaiheessa jätettä syntyy eniten erilaisista rakennus- ja pakkausmateriaaleista kuten puusta, muovista, metallista, eristeistä ja kipsistä. Lisäksi syntyy muun muassa polttokelpoista jätettä, kartonkijätettä, sekajätettä ja vaarallista jätettä sekä erinäisiä henkilöstötilojen jätteitä.

Datakeskusten toiminnassa syntyvät jätteet ovat lähinnä käytöstä poistettuja elektronisia komponentteja, pakkausjätettä, siivous- ja kunnossapitojätettä sekä tavanomaista henkilöstötilojen jätettä. Jätteet toimitetaan kierrätykseen, uudelleenkäyttöön tai käsiteltäväksi asianmukaisesti.

2.3.8 Kemikaalit

Varavoimageneraattoreiden polttoaineita lukuun ottamatta datakeskuksella varastoidaan rakennusten pinta-alaan nähden vain vähäisiä määriä kemikaaleja. Datakeskusten jäähdytysjärjestelmässä tullaan todennäköisesti käyttämään glykolia ja kylmäaineita. Alueelle suunnitteilla olevalla sähköasemalla käytetään muuntajaöljyä muuntajien sisällä. Varageneraattoreiden savukaasun käsittelyssä SCR-järjestelmässä voidaan hyödyntää ureaa.

Varavoimageneraattoreiden polttoainesäiliöt mitoitetaan niin että niissä on 24-48 tunnin käyttöaikaan riittävä dieselmäärä. Jos datakeskusrakennukset rakennetaan yksi kerrallaan, ensimmäiseen rakennukseen varastoitavan dieselin määrä ei ylitä kemikaalien varastoimiseen ja käsittelyyn tarvittavan kemikaaliluvan 1000 tonnin rajaa. Useamman rakennuksen varastoitavan dieselin kokonaismäärä voi kuitenkin ylittää kemikaaliluvan rajan. Varastoitavan dieselin kokonaismäärä ei tule kuitenkaan ylittämään 2500 tonnin Seveso-rajaa. Varavoimakoneiden polttoaineena dieselin sijasta voidaan hyödyntää myös uusiutuvia polttoaineita (esim. biodiesel, HVO).

Kemikaalien laatu ja määrä eritellään myöhemmin ympäristövaikutusten YVA-selostusvaiheessa.

2.3.9 Energiankäyttö ja energiatehokkuus

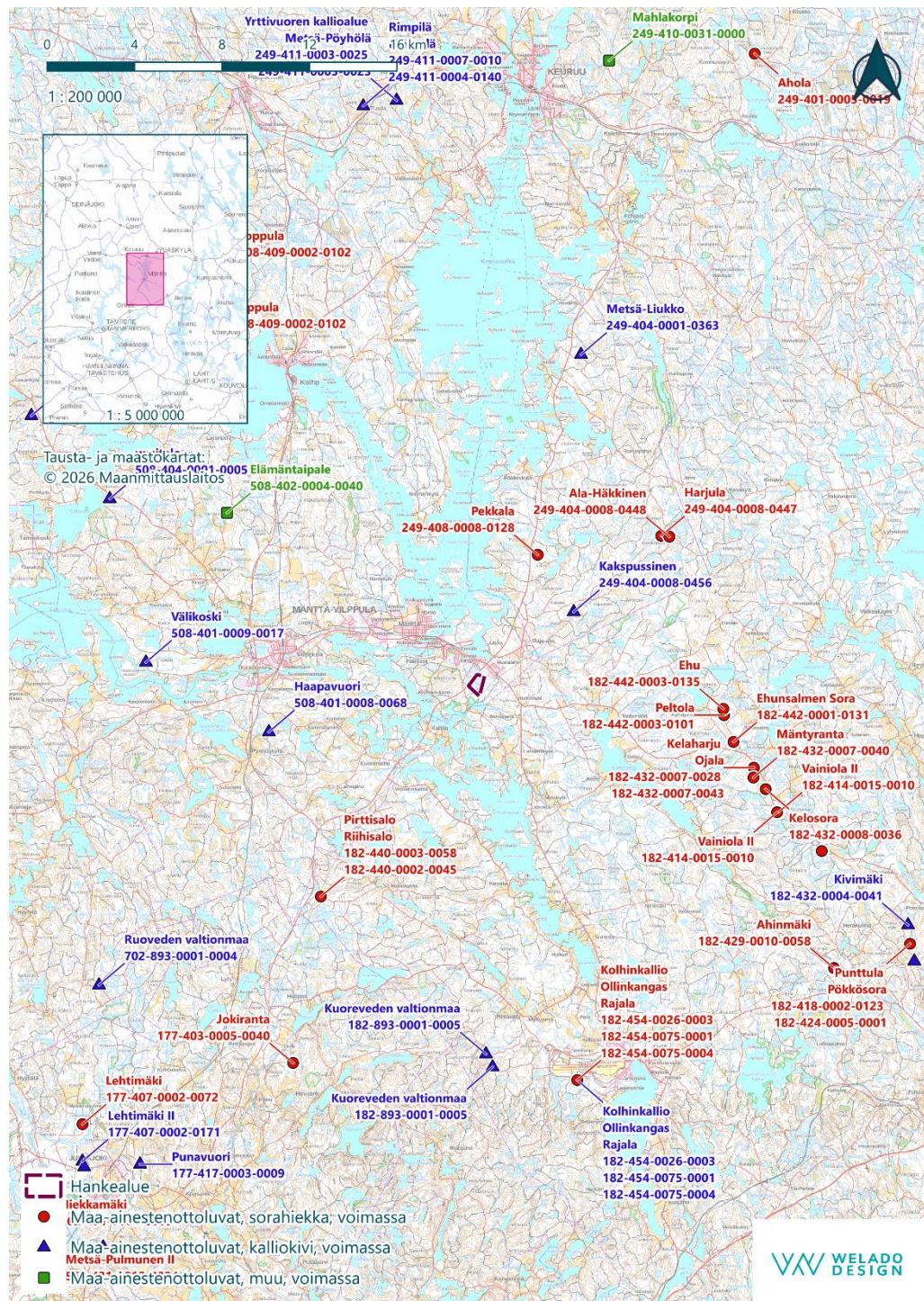
Datakeskusrakennukset ja näiden vaatimat jäähdytysjärjestelmät ja muut toiminnalliset järjestelmät pyritään suunnittelemaan toimimaan mahdollisimman energiatehokkaasti.

Hankkeen alustavan layoutin mukaan alueelle sijoitetaan VE1:ssä 10 ja VE2:ssa 6 datakeskusrakennusta, joiden kunkin kokonaissähköteho on noin 53 MW. Datakeskusten keskimääräinen kuormitusaste vaihtelee 60-85% huipputehoista. Vaikutusten arviointi tehdään varovaisuusperiaatteen mukaan olettamalla teoreettinen 100 % kuormitusoletus vuoden tuntimäärälle, jolloin sähkönkulutuksen arvioidaan olevan VE1:ssä enintään 4,6 TWh/v ja VE2:ssa noin 2,8 TWh/v.

2.3.10 Maanmuokkaustarve

Selostusvaiheessa tehdään alustava massatasapainolaskelma, mikä huomioidaan muissa ympäristövaikutuksissa. Lähtökohtaisesti ylijäämämaan syntyä pyritään vähentämään suunnittelulla, sitten hyödyntämällä maat ensisijaisesti hankealueella, toissijaisesti muualla rakentamisessa ja vasta viimeisenä vaihtoehtona sijoittamalla ne lähimmälle maankaatopaikalle.

Alla on esitetty ohjelmavaiheessa tunnistetut lähimmät luvitetut maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot, lupamäärät ja etäisyydet hankealueesta sekä kartalla (Kuva 5) että taulukkona (Taulukko 1).



Kuva 5. Hankealuetta lähimmät luvitettut maa-ainestenottoalueet ja kiviainesvarannot tilannimiseen ja kiinteistötunnuksineen.

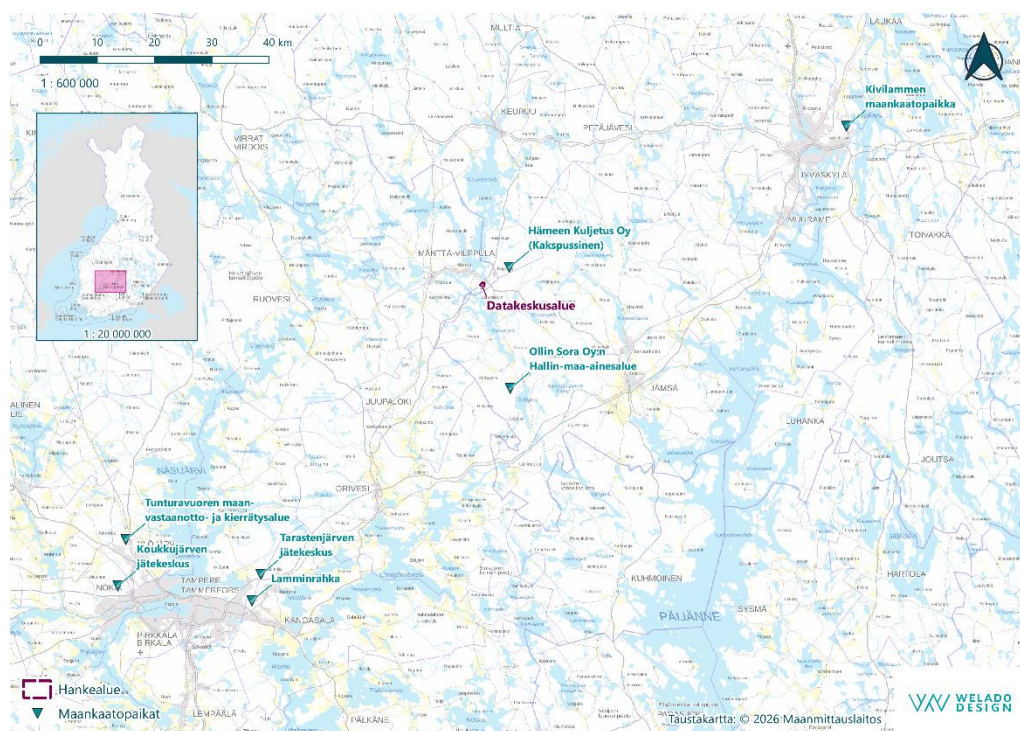
Taulukko 1. Hankealueesta 20 km:n säteellä sijaitsevat luvitetut maanainestenoitoalueet ja kiviainesvarannot.

Alue	Lupamäärä (m ³)	Etäisyys hanke-alueesta
Kakspussinen	362 000	5 km
Pekkala	128 000	6 km
Haapavuori	104 000	10 km
Harjula	60 000	10 km
Ala-Häkkinen	80 000	10 km
Ehu	720 000	11 km
Peltola	123 500	11 km
Ehunsalmen sora	360 040	12 km
Pirttisalo–Riihisalo	143 000	12 km
Kelaharju–Ojala	361 000	13 km
Mäntyranta	111 000	13 km
Kelosora	261 400	14 km
Elämäntaipale	5 000	14 km
Vainiola II	94 000	15 km
Metsä-Liukko	253 120	15 km
Välikoski	42 000	15 km
Kuoreveden valtionmaa	16 000	17 km
Kantola	90 800	17 km
Uusitalo	40 000	18 km
Kolhinkallio–Ollinkangas–Rajala	158 000	19 km
Jokiranta	30 000	19 km

Seuraavana on esitetty ohjelmavaiheessa tunnistetut lähiympäristön luvitetut maanlajitusalueet etäisyyksineen hankealueesta kartalla (Kuva 6) ja taulukkona (Taulukko 2). Mänttä-Vilppulassa ei ole luvitettuja maanlajitusalueita (henkilökohtainen tiedonanto ympäristönsuojelutarkastaja Helena Vilenius 3.9.2026). Juupajoella ja Ruovedellä ei ole luvitettuja maanlajitusalueita (henkilökohtainen tiedonanto ympäristönsuojelusihteeri Atte Hoivala 7.9.2026).

Taulukko 2. Hankealueen lähiympäristön luvitettuja maanlajitusalueita.

Alue	Etäisyys hankealueesta
Hämeen Kuljetus Oy:n maankaatopaikka	5 km
Ollin Sora Oy:n Hallin maa-ainesalue	19 km
Tarastenjärven jätekeskus	63 km
Lamminrahka	68 km
Kivilampi	69 km
Tunturavuoren maanvastaanotto- ja kierrätysalue	76 km
Koukkujärven jätekeskus	82 km



Kuva 6. Hankealuetta lähimmät luvitetut maanlajitusalueet.

2.3.11 Liikennemäärät (rakentamisen aikana, toiminnan aikana)

Oletuksena tässä vaiheessa on, että rakentamisen aikana työmaalla työskentelee samanaikaisesti noin 1000 työntekijää. Työmatkaliikenteessä ajoneuvojen keskiuormituksen voidaan olettaa olevan 1,5 hlö/ajoneuvo. Raskaan liikenteen määrän arvioidaan olevan noin 100 yhdensuuntaista käyntiä vuorokaudessa eli

yhteensä 200 matkaa arkivuorokaudessa. Tavarakuljetusten vaikutuksia tarkastellaan Porin satamasta. Ensimmäisen vaiheen rakentaminen kestää noin 2-3 vuotta.

Toiminnan aikana liikennevaikutukset koostuvat pääosin työmatkaliikenteestä ja raskasta liikennettä aiheutuu lähinnä varageneraattoreiden polttoaineen kuljetuksesta sekä muusta toimituksiin ja palvelinkeskuksen ylläpitoon liittyvästä liikenteestä. Lisäksi pieni määrä henkilöautoliikennettä liittyy palvelinkeskuksen jatkuvaan valvontaan ja huoltoon. Toiminta-ajan liikennemääriä tarkennetaan selostusvaiheeseen.

Alustavasti tieyhteydet hankealueelle tulisivat kantatieltä 58. Tieyhteydessä hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa Helikantietä. Hankealueelle suunniteltavia tieyhteyksiä tarkennetaan YVA-selostuksessa.

2.3.12 Valaistus

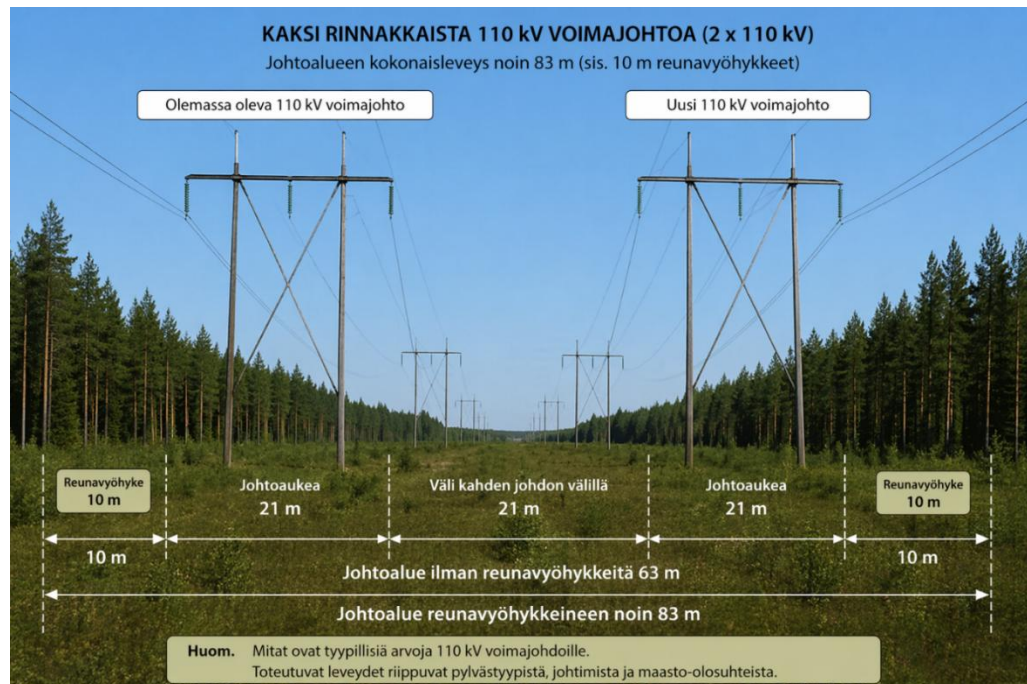
Datakeskukselle tulee turvallisuussyistä ulkovalaistus. Hankealueella kaikki valo sijoitetaan mahdollisimman matalalle ja suunnataan alaspäin, jolloin vältetään tehokkaasti valosaaste. Valoa käytetään vain siellä, missä sitä tarvitaan, eli esimerkiksi kulkuväylillä. Valaistussuunnittelussa otetaan huomioon turvallisuusnäkökohtien lisäksi luonto, eläimet ja eri eliölajit. Häiriövaloa pyritään minimoimaan.

Rakentamisen aikana valaistusta voi olla myös yöaikana turvallisuussyistä, mutta muuten pätevät samat valaisemisperiaatteet.

2.3.13 Sähkönsiirron rakenteet

Sähkönsiirtoa tarkastellaan ilmajohtona ja maakaapelina hankealueen koilliskulmasta Mäntän Energian ja Elenian 110 kV johtojen eteläpuolella niiden rinnalla. Sähkönsiirron on suunniteltu tapahtuvan Fingridin Mäntän 110 kV sähköasemalle, joka sijaitsee noin 500 metrin päässä hankealueesta.

Ilmajohdolle tarvitaan 110 kV tapauksessa vähän yli 20 metriä leveä johtoauea, joka pidetään puuttomana. Lisäksi molemmin puolin johtoauekaa on 10 metriä leveä reunavyöhyke, jossa puuston korkeutta rajoitetaan. Esimerkinomainen kuva kahdesta rinnakkaisesta voimajohdosta on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7).



Kuva 7. Esimerkki johtoalueesta.

2.3.14 Rakentamisvaihe

Datakeskuksen rakentamisvaihe käsittää hankkeen fyysisen toteutuksen suunnittelun valmistuttua ja luvituksen jälkeen. Rakentaminen sisältää maa- ja rakennustyöt, teknisten järjestelmien asennuksen sekä käyttöönottoon liittyvät testaukset. Datakeskushankkeissa rakentaminen on teknisesti vaativaa ja sisältää merkittävästi sähkö- ja jäähdytysinfrastruktuurin toteutusta tavanomaiseen liike- tai teollisuusrakentamiseen verrattuna.

Rakentamisvaihe ajoittuu yleensä usean kuukauden tai vuoden mittaiselle ajanjaksolle riippuen hankkeen laajuudesta ja toteutustavasta. Usein datakeskus rakennetaan vaiheittain useamman vuoden aikana. Tässä hankkeessa ensimmäisen rakentamisvaiheen on arvioitu kestävän noin 2-3 vuotta. Ensivaiheessa on tavoitteena toteuttaa noin 3-4 rakennusta kerralla. Mikäli laajennukset toteutettaisiin samankokoisissa kokonaisuuksissa, kokonaisrakentamisaika VE1 vaihtoehdossa olisi noin 6-9 vuotta ja VE2 vaihtoehdossa noin 4-6 vuotta.

Rakentamisvaiheeseen kuuluvat seuraavat ympäristövaikutuksia aiheuttavat toiminnot:

- maanrakennus- ja perustustyöt
- rakennusten ja teknisten rakenteiden toteutus
- liikenne ja kuljetukset
- työnaikainen melu, pöly ja vesienhallinta

Rakentamisvaihe on datakeskushankkeen ympäristövaikutusten kannalta merkittävin vaihe. Vaikutukset kohdistuvat lähialueeseen erityisesti melun, liikenteen ja maankäytön kautta. Vaikutukset ovat pääosin tilapäisiä ja rajautuvat rakentamisen kestoon mutta edellyttävät huolellista suunnittelua ja lieventämistoimia.

2.3.15 Toimintavaihe

Datakeskuksen toimintavaihe alkaa käyttöönoton jälkeen ja jatkuu koko laitoksen käyttöiän ajan. Toiminnan tarkoituksena on tarjota keskeytymätöntä palvelin- ja tietoliikennekapasiteettia. Datakeskukset ovat jatkuvatoimisia laitoksia, joissa IT-laitteet, sähköjärjestelmät ja jäähdytys toimivat ympäri vuorokauden.

Toimintavaiheessa keskeisiä toimintoja ovat:

- tietojenkäsittely ja datan varastointi
- varavoimakoneiden testaus ja ylläpito
- lämmönpoisto ja jäähdytys
- teknisten järjestelmien valvonta ja ylläpito
- huoltoteiden ja hulevesijärjestelmien kunnossapito

Toimintavaiheessa todennäköisesti merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovat:

- energiankulutus
- jäähdytysjärjestelmien toiminta
- varavoimageneraattoreiden testaus ja käyttö
- melu ja ilmanlaatu
- hulevesien hallinta

Toimintavaiheen vaikutukset ovat luonteeltaan pitkäaikaisia, mutta pääosin ennakoitavissa ja hallittavissa. Merkittävimmät vaikutukset liittyvät

energiankulutukseen, meluun ja teknisten järjestelmien toimintaan. Rakentamisvaiheeseen verrattuna vaikutukset ovat pääosin vähäisempiä ja jatkuvaluonteisia.

Datakeskuksella on omat varavoimakoneet (generaattorit), jotka käynnistyvät automaattisesti, jos sähkö katkeaa. Jotta koneet toimisivat varmasti silloin kun niitä oikeasti tarvitaan, niitä pitää testata säännöllisesti. Testaus ei kuitenkaan ole sama asia kuin oikea sähkökatko: testauksessa koneet käyvät yleensä lyhyen aikaa, kun taas oikeassa häiriössä ne voivat käydä pitkään ja täydellä teholla. Testauksia tehdään vain arkipäivisin ja päiväsaikaan häiriöiden minimoimiseksi. Generaattoreille tehdään kuukausittaisia ja vuosittaisia testejä.

Kerran kuukaudessa (11 kertaa/vuodessa) tehtävässä testauksessa generaattoreita käytetään 15–45 minuutin ajan pienemmällä teholla.

Kerran vuodessa tehtävässä testauksessa generaattoreita käytetään tehoa asteittain nostaen 60-90 minuutin ajan.

Todellisessa häiriötilanteessa, esimerkiksi erittäin harvinaisessa kantaverkon sähkökatkoksessa, kaikki generaattorit käyvät yhtä aikaa täydellä teholla enintään 24–48 tuntia.

Generaattoreiden käyttötilanteet testauksissa ja häiriötilanteessa eroavat keston, kuormitustason ja niistä aiheutuvien vaikutusten (mm. melu ja ilmanpäästöt) osalta, mikä otetaan huomioon YVA-selostuksen vaikutusarvioinneissa erillisinä tarkasteltavina tilanteina.

2.3.16 Toiminnan päätyttyä

Datakeskuksen suunniteltu käyttöikä on useita vuosikymmeniä. Toiminnan päättyessä tarkastellaan rakenteiden purkamista, uudelleenkäyttöä tai alueen muuta maankäyttöä.

2.4 Suunnitelmat ja luvat

YVA-menettelyn lisäksi hankkeen toteuttamiseen tarvitaan monia lupia ja maankäytön suunnitteluratkaisuja. Seuraavissa kappaleissa on listattu tähän mennessä tunnistetut mahdolliset lupatarpeet. Listaa täydennetään tarpeen mukaan YVA-selostusvaiheessa hankesuunnitelmien tarkennuttua.

2.4.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettua lakia (252/2017). YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia tai jotka kuuluvat YVA-lain liitteessä 1 säädettyihin hanketyyppeihin.

Suunnitellun palvelinkeskuksen osalta YVA-menettelyn soveltaminen perustuu varavoimajärjestelmään, jonka yhteenlaskettu polttoaineteho täydessä mittakaavassa ylittää hankeluettelon mukaisen 300 megawatin raja-arvon.

YVA-menettelyn tavoitteena on tuottaa päätöksenteon kannalta riittävä ja luotettava tieto hankkeen ympäristövaikutuksista sekä edistää vaikutusten huomioon ottamista hankkeen suunnittelussa ja viranomaismenettelyissä. Menettelyn keskeisiin tavoitteisiin kuuluu myös vuorovaikutuksen ja tiedonsaannin parantaminen.

Arviointimenettelyn tuloksena syntyvä ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään myöhempiin lupahakemuksiin ja ne otetaan huomioon viranomaisratkaisuissa. YVA-menettely ei ole lupamenettely eikä siinä ratkaista hankkeen toteuttamisedellytyksiä.

2.4.2 Kaavoitus ja alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä

Hankkeen toteuttamisen edellytyksenä on, että alueen maankäytön suunnittelu mahdollistaa palvelinkeskustoiminnan. Alueidenkäyttölain (132/1999) mukaisesti alueiden käytön suunnittelu perustuu valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, maakuntakaavaan, yleiskaavaan ja asemakaavaan, joilla ohjataan alueiden käyttöä eri tarkkuustasoilla.

Yleiskaavassa esitetään alueiden käytön päälinjat ja yhteensovitetään eri toimintoja alueellisella tasolla. Asemakaavassa puolestaan ratkaistaan yksityiskohtaisesti alueen käyttötarkoitus, rakentamisen sijoittuminen, liikennejärjestelyt sekä ympäristön laatuun liittyvät tekijät.

Kaavoituksessa tulee arvioida hankkeen vaikutukset muun muassa yhdyskuntarakenteeseen, ympäristöön, liikenteeseen, maisemaan ja ihmisten elinolosuhteisiin. Kaavaratkaisun tulee mahdollistaa hankkeen toteuttaminen

siten, että siitä ei aiheudu merkittävää haittaa ympäristölle tai muulle maankäytölle.

Mikäli hankealueella ei ole asemakaavaa tai voimassa oleva kaava ei mahdollista suunniteltua toimintaa, edellyttää hankkeen toteuttaminen asemakaavan laatimista tai sen muuttamista ennen rakentamisvaihetta.

2.4.3 Ympäristönsuojelulain mukainen lupa

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisesti ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttava toiminta edellyttää ympäristölupaa. Lain soveltaminen kattaa teollisen ja siihen rinnastuvan toiminnan, josta voi aiheutua päästöjä ilmaan, veteen tai maaperään.

Palvelinkeskuksen toiminta on ympäristöluvanvaraista erityisesti varavoimageneraattoreiden vuoksi. Mikäli generaattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho ylittää 50 megawattia, toiminta kuuluu luvanvaraisten laitosten piiriin.

Ympäristölupaharkinnassa tarkastellaan muun muassa:

- ilmapäästöjä ja niiden raja-arvoja
- melu- ja värinävaikutuksia
- jätevesien käsittelyä ja johtamista
- kemikaalien käsittelyä ja varastointia
- häiriö- ja poikkeustilanteisiin varautumista
- toiminnan tarkkailu- ja raportointivelvoitteita

Rakentamisvaiheeseen liittyvä kivenlouhinta ja murskaus voivat lisäksi edellyttää erillistä ympäristölupaa, mikäli toiminta ylittää lainsäädännössä asetetut kynnyksarvot.

2.4.4 Vesilain mukaiset luvat

Mikäli hankkeessa hyödynnetään vesistöä, esimerkiksi otetaan jäähdytysvettä luonnonvesistöstä tai johdetaan vettä takaisin vesistöön, edellyttää toiminta vesilain (587/2011) mukaista lupaa. Tämän hetken hankesuunnitelmissa ei ole tarkoituksena hyödyntää vesistöjä jäähdyttämisessä.

Vesitalouslupa on tarpeen tilanteissa, joissa hanke:

- muuttaa vesistön tilaa, virtaamaa tai vedenkorkeutta
- vaikuttaa veden laatuun tai lämpötilaan
- edellyttää rakenteiden sijoittamista vesialueelle
- kohdistuu pohjavesiin tai luonnontilaisiin pienvesiin

2.4.5 Rakentamislain mukainen lupa

Rakentamislain (751/2023) mukaisesti rakennuksen tai rakennelman rakentaminen edellyttää rakentamislupaa. Rakentamisluvan myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

YVA-menettelyn piiriin kuuluvissa hankkeissa rakentamisluvan myöntäminen edellyttää, että:

- YVA-menettely on saatettu loppuun
- arviointiselostus ja perusteltu päätelmä ovat käytettävissä
- hanke on voimassa olevan kaavan mukainen

Rakentamislupa kattaa varsinaisten rakennusten lisäksi myös hankkeen tekniset järjestelmät ja infrastruktuurin.

2.4.6 Kemikaaliturvallisuus

Datakeskuksen toimintaan liittyy vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia, erityisesti varavoimageneraattoreiden polttoaineiden osalta. Toimintaan sovelletaan kemikaaliturvallisuuslainsäädäntöä sekä valtioneuvoston asetusta (685/2015).

Kemikaaliturvallisuuslupa vaaditaan, mikäli toiminta on laajamittaista. Esimerkiksi noin 1 000 tonnin suuruinen kevyen polttoöljyn varastointi voi jo johtaa luvan tarpeeseen. Rakentamisen alkuvaiheessa dieselpolttoaineen varastointimäärät ovat suhteellisen pieniä eikä 1 000 tonnin kemikaaliluvan kynnysarvo ylity. Datakeskuksen laajentuessa useampaan rakennukseen varastoitavan polttoaineen kokonaismäärä voi kasvaa tätä suuremmaksi. Kokonaisvarastointimäärän arvioidaan kuitenkin jäävän alle 2 500 tonnin Seveso-ajan. Varavoiman polttoaineena voidaan dieselin lisäksi käyttää uusiutuvia vaihtoehtoja, kuten biodieseliä tai vetykäsiteltyä kasviöljyä (HVO).

Lupatarpeen arvioinnissa huomioidaan:

- kemikaalien kokonaismäärä
- kemikaalien vaaraluokitus
- laitoksen sijainti ja ympäristö
- mahdollisten onnettomuuksien vaikutukset

Kemikaaliturvallisuuteen liittyvät vaatimukset koskevat myös rakenteellisia ratkaisuja, kuten vuotojen hallintaa, varastointijärjestelmiä ja pelastustoiminnan edellytyksiä.

2.4.7 Maa-ainesasiat ja rakentamisvaiheen menettelyt

Hankkeen toteuttaminen voi edellyttää maa-aineslain mukaista lupaa, mikäli alueelta otetaan maa- tai kiviaineksia muutoin kuin asemakaavan toteuttamiseen välittömästi liittyvässä rakentamisessa.

Lupatarve määräytyy hankkeen suunnittelun tarkentuessa ja riippuu erityisesti louhintatarpeesta, otettavan aineksen määrästä sekä kaavoitustilanteesta.

Hankkeen rakentamisvaiheen maa-ainesten otto ja kaivut eivät todennäköisesti edellytä maa-aineslain (MAL 555/1981) 4a §:n ja ympäristönsuojelulain (YSL 527/2014) 47a §:n mukaista yhteiskäsittelylupaa, vaikka hankealueella tehtävien maanrakennustöiden yhteydessä mahdollisesti poistetaan ja/tai kaivetaan maa-aineksia yli 25 hehtaarin alueelta ja mahdollisesti yli 200 000 kiintokuutiota vuodessa, sillä maa-aineslakia ei maa-aineslain 2 §:n mukaan sovelleta rakentamisen yhteydessä irrotettujen aineisten ottamiseen ja hyväksikäyttöön silloin, kun toimenpide perustuu viranomaisen antamaan lupaan tai hyväksymään suunnitelmaan. Luvantarvetta tarkastellaan suunnittelun edetessä.

Rakentamisvaiheessa voi lisäksi tulla sovellettavaksi:

- meluilmoitus tilapäisestä melua aiheuttavasta toiminnasta
- pilaantuneiden maiden käsittelyä koskevat menettelyt
- liikennejärjestelyihin liittyvät luvat
- ojitusilmoitus tai muu vesitaloudellinen ilmoitus
- muinaismuistolain mukaiset menettelyt

2.4.8 Päästökauppa ja muut erityisvelvoitteet

Mikäli hankkeen polttolaitoskokonaisuus kuuluu päästökauppalain (1270/2023) soveltamisalaan, toiminnalle on haettava päästölupa sekä laadittava päästöjen tarkkailusuunnitelma. Yleisesti tämä koskee yli 20 megawatin polttolaitoksia.

Lisäksi ympäristölupamääräysten tulee perustua parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) vaatimuksiin. Datakeskustoiminnalle ei ole omaa BAT-päätelmäkokonaisuutta, mutta lupaharkinnassa voidaan soveltaa horisontaalisia BREF-asiakirjoja, kuten:

- teollisia jäähdytysjärjestelmiä koskevaa ohjeistusta
- varastoinnista aiheutuvia päästöjä koskevia asiakirjoja
- energiatehokkuutta koskevia viiteasiakirjoja

Datakeskuksille on lisäksi asetettu energiatehokkuuteen ja raportointiin liittyviä velvoitteita. Energiaviraston ohjeistuksen mukaan muun muassa hukkalämmön hyödyntämistä on tarkasteltava ja tiettyjen kokoluokkien laitokset ovat raportointivelvollisia EU:n tietokantaan.

2.4.9 Muut mahdolliset luvat ja poikkeamiset

Hankkeen toteuttaminen saattaa edellyttää myös muita lupia ja menettelyjä, kuten:

- luonnonsuojelulain mukaisia poikkeamislupia
- vesilain mukaisia poikkeamispäätöksiä (esim. pienvesikohteet)
- tie- ja liittymälupia
- kuivatus- ja hulevesijärjestelyihin liittyviä ilmoituksia

Poikkeamislupien tarve liittyy erityisesti tilanteisiin, joissa hanke vaikuttaa suojeltuihin luontotyyppeihin, lajeihin tai niiden elinympäristöihin. Tarvittavat luvat haetaan toimivaltaisilta viranomaisilta hankesuunnittelun tarkentuessa.

2.4.10 Sähkönsiirtoon liittyvät luvat ja menettelyt

Sähkönsiirron toteuttaminen edellyttää tyypillisesti seuraavia keskeisiä menettelyjä:

- hankelupa suurjännitejohdolle

- tutkimuslupa
- lunastuslupa tai sijoitussopimukset
- kaavoitusratkaisujen tarkastelu
- tarvittavat rakentamisluvat
- liittymissopimus verkonhaltijan kanssa

2.5 Liittyminen muihin hankkeisiin

Yhteisvaikutuksilla viitataan tarkasteltavan hankkeen vaikutuksiin, jotka muodostuvat yhdessä muiden alueella jo olevien tai suunnitteilla olevien toimintojen ympäristövaikutusten kanssa. Samalle alueelle sijoittuvat eri toiminnot voivat kumuloitua siten, että niiden yhteinen vaikutus ylittää yksittäisten toimintojen erilliset vaikutukset, esimerkiksi ilmanlaadun, vesistöjen tilan, melun, liikenteen tai maiseman osalta. Näitä vaikutuksia voi syntyä sekä olemassa olevien toimintojen että pidemmällä suunnittelussa olevien hankkeiden kanssa.

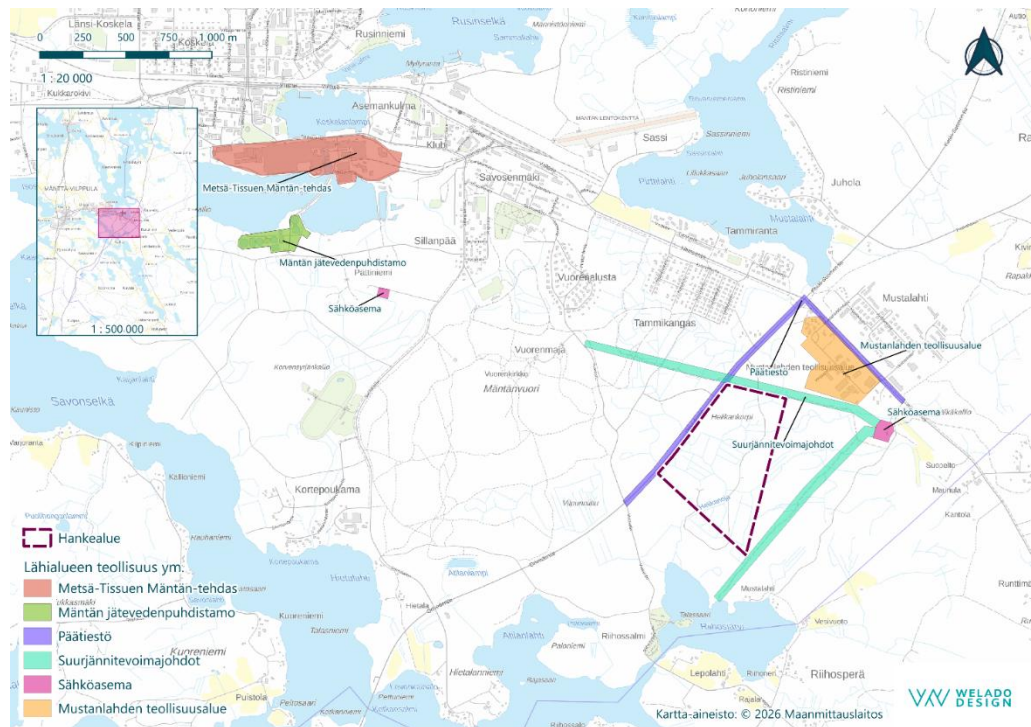
YVA-selostuksessa arvioidaan palvelinkeskushankkeen vaikutuksia suhteessa lähialueen muihin toimintoihin ja hankkeisiin, kuten sähkönsiirtoon, muuhun infrastruktuurin rakentamiseen ja liikenteeseen. Tarkastelu perustuu käytettävissä olevaan aineistoon, johon sisältyvät hankesuunnitelmat, vaikutusarviot sekä ympäristöselvitysten ja -tutkimusten tulokset, samoin kuin tiedot muiden alueella toteutettavien hankkeiden ympäristövaikutuksista. Yhteisvaikutusten arviointi esitetään vaikutuskohtaisesti osana kunkin vaikutusluokan tarkastelua.

Ympäristöministeriön YVA-menettelykehittämishankkeessa on linjattu, että YVA-menettelyn yhteisvaikutusten arviointia rajataan koskemaan ainoastaan jo toteutuneita sekä luvan saaneita hankkeita. Linjaus sisältyy ns. yhden luukun uudistukseen liittyviin keskeisiin lainsäädäntömuutosehdotuksiin (YLP-lainsäädäntöhanke ja -toimeenpanohanke) ja tunnistettuihin toimintatapojen kehittämistarpeisiin. Periaatetta on sovellettu tässä tarkastelussa.

Tässä hankkeessa ohjelmavaiheessa (8/2026) tunnistettuja muita hankkeita/toimintoja, joiden yhteisvaikutukset arvioidaan, on esitetty alla taulukossa (Taulukko 3) ja kuvassa (Kuva 8).

Taulukko 3. Hankealuetta lähimmät hankkeet/toiminnot, joiden kanssa voi aiheutua yhteisvaikutuksia.

Hanke/ toiminto	Tyyppi	Etäisyys ja ilman- suunta hanke- alueesta	Vaihe	Keskeiset ympäristö- vaikutukset
Metsä Tissuen Mäntän tehdas	Teollisuus	n. 1,2–1,8 km, NW	Toiminnassa	Vedenkulutus, jätevedet, melu, liikenne, päästöt ilmaan
Mäntän jäteveden- puhdistamo	Vesihuolto	n. 1,5–2,0 km, W	Toiminnassa	Vesistö- kuormitus, hajut
Mustanlahden teollisuusalue	Teollisuus	n. 0,3–1,0 km, NE	Toiminnassa	Melu, pöly, liikenne
Päätiestö	Liikenne	n. 0–0,5 km, W, N	Toiminnassa	Melu, ilmanlaatu
Suurjännitevoima- johdot	Sähkönsiirto	n. 0–0,3 km, N, E	Toiminnassa	Maisema
Sähköasemat	Sähkönsiirto	n. 0,5–1,5 km, E, W	Toiminnassa	Melu, maisema



Kuva 8. Lähialueen muut toteutuneet ja luvitettut hankkeet.

Tarkastelualueella ei kartta- ja lähtötietotarkastelun (SYKE, 2026) perusteella sijaitse merkittäviä laajamittaisia maa-ainesten ottotoimintoja tai kallionlouhinta-alueita. Alueella voi kuitenkin esiintyä pienimuotoista paikallista maa-ainesten ottotoimintaa tai tilapäistä kiviaineksen murskausta, joita ei kaikilta osin ole saatavissa avoimista paikkatietoaineistoista. Maa-ainesten ottaminen on pääsääntöisesti maa-ainelain (555/1981) mukaista luvanvaraista toimintaa.

Lähialueella sijaitsee ampumaratatoimintaa, joista merkittävin on Vilppulan alueella sijaitseva Pollarin ampumarata. Ampumarata sijoittuu kuitenkin alustavan tarkastelun perusteella yli 2 kilometrin etäisyydelle hankealueesta, eikä sillä arvioida olevan suoria yhteisvaikutuksia hankkeen keskeisten ympäristövaikutusten kanssa.

3 YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) on lakisääteinen prosessi, jolla selvitetään ja arvioidaan hankkeiden ja suunnitelmien merkittävät ympäristövaikutukset ennen varsinaista päätöksentekoa. Menettelyn tavoitteena on varmistaa, että ympäristöön, ihmisten terveyteen ja elinoloihin kohdistuvat vaikutukset tunnistetaan ajoissa ja että ne otetaan huomioon hankkeiden suunnittelussa ja lupamenettelyissä.

Menettely alkaa YVA-ohjelmalla, jossa hankkeesta vastaava esittää hankkeen, sen vaihtoehdot sekä suunnitelman vaikutusten arvioimiseksi. Yhteysviranomaisena toimiva Lupa- ja valvontavirasto (LVV) vastaa YVA-ohjelman ja myöhemmin laadittavan YVA-selostuksen kuulemisista. YVA-selostuksessa esitellään tehdyt selvitykset, kuvataan arvioidut ympäristövaikutukset, epävarmuudet ja haittojen lieventämiskeinot.

YVA-menettely ei ole lupamenettely, eikä se ratkaise hankkeen toteuttamista, vaan se tuottaa tietoa suunnittelua, kaavoitusta ja lupapäätöksiä varten. Menettelyn keskeisiä periaatteita ovat avoimuus, vuorovaikutus ja vaihtoehtojen vertailu.

3.1 Lainsäädäntö

Suomessa YVA-menettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) ja sen nojalla annettuun ympäristövaikutusten arviointiasetukseen (277/2017). Lainsäädäntö panee täytäntöön Euroopan unionin YVA-direktiivin (2011/92/EU, muutettu direktiivillä 2014/52/EU).

Mänttä-Vilppulan datakeskushankkeeseen sovelletaan YVA-menettelyä YVA-lain liitteen 1 mukaisesti:

1. energian tuotanto:

- a) kattila- tai voimalaitokset, joiden suurin polttoaineteho on vähintään 300 megawattia;

3.2 Arviointiohjelma (YVA-ohjelma)

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on esitettävä seuraavat tiedot niiltä osin kuin on tarpeen arviointiselostuksen sisällön suunnittelemiseksi ja rajaamiseksi sekä arviointimenettelyn järjestämiseksi:

1. kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta sekä tiedot hankkeesta vastaavasta;
2. hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
3. tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
4. kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilan ja sen kehityksen niistä ominaisuuksista, jotka ovat tarpeellisia hankkeen ympäristövaikutusten tunnistamiseksi;
5. perusteltu ehdotus niistä ympäristövaikutuksista, joihin arviointi kohdennetaan todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten selvittämiseksi ja arvioimiseksi, sekä tiedot ympäristövaikutusten arvioimiseksi laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä käytettävistä menetelmistä;
6. tapauksen mukaan tiedot tunnistetuista valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
7. tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevydestä sekä
8. suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

Arviointiohjelman laatimisessa on otettava huomioon, että arviointiselostuksen todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava 4 §:n 2 momentin mukaiset vaikutukset (Finlex, 2026.)

3.3 Arviointiselostus (YVA-selostus)

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on esitettävä seuraavat tiedot, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tietämys ja arviointimenetelmät sekä sellaiset hankkeen erityisominaisuudet ja ympäristön erityispiirteet, joihin todennäköisesti kohdistuu vaikutuksia:

1. kuvaus hankkeesta ja sen ominaisuuksista, jossa otetaan huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet sekä mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet ja joka sisältää erityisesti seuraavat tiedot:
 - b) hankkeen tarkoitus, sijainti, koko ja maankäyttötarve;
 - c) hankkeen energian hankinta ja kulutus sekä käytettävät materiaalit ja luonnonvarat;
 - d) arvio hankkeesta aiheutuvien melun, värinän, valon, kuumuuden ja säteilyn sekä muiden vastaavien ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta sekä sellaisten ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista;
 - e) arvio hankkeessa syntyvän jätteen määrästä ja laadusta;
2. tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
3. selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä Euroopan unionin tai kansallisella tasolla vahvistettuihin ympäristönsuojelutavoitteisiin;
4. kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
5. arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta sekä ehkäisy- ja lieventämistoimet;

6. arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
7. tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
8. vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
9. tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
10. ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
11. tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä;
12. selvitys arviointimenettelyn vaiheista ja osallistumismenettelyistä sekä niiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun;
13. luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
14. tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
15. selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
16. yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1–15 kohdassa tarkoitetuista tiedoista.

Todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa (Finlex 2026.)

3.4 Osapuolet ja tekijöiden pätevyys

Yhteysviranomaisena toimii Lupa- ja valvontavirasto, jossa tämän hankkeen yhteysviranomaisena toimii Jaana Tuppurainen. Lupa- ja valvontavirasto (LVV) on 1.1.2026 toimintansa aloittanut valtakunnallinen valtion viranomainen, jonka tehtävänä on hoitaa lupa-, valvonta- ja ohjaustehtäviä useilla eri toimialoilla. Virasto kokoaa aiemmin Valviralle, aluehallintovirastoille ja osalle ELY-keskuksia

kuuluneet tehtävät yhdeksi kokonaisuudeksi, tavoitteenaan yhdenmukaiset ja sujuvat menettelyt koko Suomessa. Lupa- ja valvontavirasto vastaa muun muassa sosiaali- ja terveydenhuollon, ympäristön, työsuojelun, pelastustoimen sekä koulutuksen ja varhaiskasvatuksen valvonnasta ja luvituksesta. Viraston päätoimipaikka sijaitsee Tampereella.

Hankkeesta vastaavana toimii Mustanlahden Datakeskus Oy, jossa tämän hankkeen projektipäällikkönä toimii Sami Merelä. Mustanlahden Datakeskus Oy on Pohjan Voima Oy:n hankeyhtiö. Pohjan Voima Oy on suomalainen energiayhtiö, joka kehittää ja toteuttaa uusiutuvan energian hankkeita eri puolilla Suomea. Yhtiön toiminta keskittyy tuuli- ja aurinkovoimaan, sähkövarastoihin sekä vähäpäästöisiin datakeskuksiin, painottaen paikallisten olosuhteiden, ihmisten ja luonnon kunnioittamista. Pohjan Voiman tavoitteena on kehittää hankkeet itse, rakentaa ne ja jäädä myös operoimaan energiantuotantoa pitkäjänteisesti. Yhtiön omistajiin ja rahoittajiin kuuluvat muun muassa pohjoismainen energiayhtiö Aneo sekä LähiTapiola. Pohjan Voima tähtää edulliseen, luotettavaan ja alueellista elinvoimaa vahvistavaan energiantuotantoon ja -käyttöön.

Hankkeesta vastaavan konsulttina toimii Welado Design Oy, jossa tämän hankkeen projektipäällikkönä toimii Mika Manninen. Welado Design Oy on suomalainen suunnittelu- ja asiantuntijayritys, joka kuuluu Welado-konserniin ja palvelee erityisesti rata-, infra- ja energiahankkeita. Yritys on perustettu vuonna 2023 ja sen kotipaikka on Oulu. Welado Designin osaaminen kattaa muun muassa yhdyskuntasuunnittelun, ympäristö- ja YVA-tehtävät sekä energiasektorin suunnittelupalvelut, erityisesti uusiutuvan energian hankkeissa. Yhtiö toimii tiiviissä yhteistyössä muiden Welado-konsernin asiantuntijoiden kanssa ja tukee vihreää siirtymää tarjoamalla käytännönläheisiä, laadukkaita ja kestäviä ratkaisuja vaativiin rakennettuun ympäristöön ja energiainfraan liittyviin hankkeisiin.

Tämän YVA-ohjelman tekemiseen ovat Weladolla osallistuneet seuraavat asiantuntijat (Taulukko 4). Arkeologisen selvityksen teosta vastaavat Heilu Oy:n FM Kalle Luoto (vastaava tutkija, raportointi) ja FM Meri Leppäsalko (valmistelut, maastotyöt, raportointi).

Taulukko 4. Asiantuntijat.

Henkilö	Koulutus	Rooli	Kokemus
Mika Manninen	M.Sc. (ympäristötekniikka) Ympäristösuunnittelija AMK (kestävä kehitys)	Projektipäällikkö, melu-, ilmanlaatu-, maankäyttö- ja liikennevaikutukset	Yli 20 vuotta kokemusta ympäristöalalta
Marko Takala	FM (ekologia, genetiikka ja akvaattiset tieteet) Ins. AMK	Projekti- koordinaattori, luonto- ja linnustovaikutukset	N. 10 vuotta kokemusta ympäristöalalta ja n. 10 vuotta teollisuudesta
Tero Leppänen	TkT (tuotantotalous)	Maisema-, ilmasto-, kulttuuriympäristö- ja luonnonvara- vaikutukset	N. 10 vuotta kokemusta ympäristöalalta
Valtteri Jokinen	FM (ekologia ja evoluutiobiologia)	Luontovaikutukset, GIS	N. 5 vuotta kokemusta ympäristöalalta
Silja Veikkolainen	LuK (ympäristötieteet)	Linnustovaikutukset	N. 2 vuotta kokemusta ympäristöalalta
Henna Heikkilä	VTM (ympäristötieteet)	Luonto- ja linnustovaikutukset	Alle 1 vuosi kokemusta ympäristöalalta
Eveliina Riiheläinen	FM (ympäristötieteet)	Pinta- ja pohjavesi-, sekä maa- ja kallio- perävaikutukset	N. 6 vuotta kokemusta ympäristöalalta
Tinja Juutilainen	YTM (Sustainable Digital Life)	Sosiaaliset ja terveysvaikutukset	N. 6 vuotta kokemusta ympäristöalalta
Pinja Kasvio	FM (ympäristöekologia)	Laadunvarmistus	N. 17 vuotta kokemusta ympäristöalalta

3.5 Osallistumisen järjestäminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) on avoin ja vuorovaikutteinen prosessi, jonka keskeisenä tavoitteena on varmistaa eri osapuolten tiedonsaanti ja vaikutusmahdollisuudet hankkeen suunnittelussa ja arvioinnissa. YVA-lain (252/2017) 2 §:n mukaisesti osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten sekä niiden henkilöiden, yhteisöjen ja säätiöiden välistä vuorovaikutusta, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa.

Osallistumisoikeus kattaa siten laajasti kaikki hankkeen vaikutusalueella:

- asuvat tai oleskelevat henkilöt,
- alueella toimivat yritykset ja elinkeinonharjoittajat,
- maanomistajat ja muut oikeudenhaltijat, sekä
- yhdistykset ja muut toimijat, joiden toimialaan hankkeen vaikutukset liittyvät.

YVA-lain 16 §:n mukaisesti arviointiohjelma ja arviointiselostus on asetettava julkisesti nähtäville, ja niistä on varattava mahdollisuus esittää mielipiteitä ja lausuntoja. Lisäksi lain 17 § edellyttää, että yhteysviranomainen huolehtii vuorovaikutuksen toteutumisesta ja tiedottaa menettelystä kuulutuksella.

Mänttä-Vilppulan hankealueen ympäristön asukkailla ja muilla osallisilla on mahdollisuus esittää näkemyksensä arviointiohjelmasta sekä myöhemmin laadittavasta arviointiselostuksesta. Arviointiohjelmavaiheessa esitettävissä mielipiteissä voidaan keskittyä erityisesti:

- hankkeen tarkasteluvaihtoehtoihin ja kuvaukseen,
- ympäristön nykytilaa koskeviin lähtötietoihin,
- arviointimenetelmiin ja tarkastelun rajauksiin,
- sekä arvioitaviin vaikutusluokkiin.

Arviointiselostuksesta annettavissa kannanotoissa painopiste siirtyy tehtyyn arviointityöhön, vaikutusten merkittävyyteen sekä esitettyihin lieventämistoimenpiteisiin.

Osallistumisen tarkoituksena on tuottaa tietoa hankkeen suunnittelun tueksi ja varmistaa, että päätöksenteossa voidaan huomioida eri osapuolten näkemykset sekä alueelliset erityispiirteet. YVA-menettely ei ole lupamenettely, mutta sen

tulokset on otettava huomioon myöhemmässä lupaharkinnassa YVA-lain 26 §:n mukaisesti.

Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Lupa- ja valvontavirasto (LVV). Mielipiteet ja lausunnot toimitetaan yhteysviranomaiselle kuulutuksessa ilmoitetun määräajan kuluessa.

Yhteysviranomaisen yhteystiedot ovat:

Lupa- ja valvontavirasto (LVV)
Kirjaamo
PL 1000
00054 Lupa- ja valvontavirasto
Sähköposti: kirjaamo@lvv.fi

Mielipiteen voi toimittaa:

- sähköisesti kirjaamoon,
- postitse edellä mainittuun osoitteeseen, tai
- erikseen ilmoitetulla tavalla viranomaisen asiointipisteeseen.

Arviointiohjelma ja arviointiselostus ovat nähtävillä kuulutusaikana:

- sähköisesti ympäristöhallinnon verkkopalvelussa (YVA-hankesivut),
- sekä Mänttä-Vilppulan kaupungin virallisissa ilmoituskanavissa ja mahdollisissa muissa paikallisissa nähtävilläpitopaikoissa.

Hankkeesta järjestetään YVA-lain 17 §:n mukaisesti yleisötilaisuuksia, joissa hanketta esitellään ja joissa osallisilla on mahdollisuus esittää kysymyksiä ja näkemyksiä.

3.5.1 Viranomaisvuorovaikutus

Hankkeen suunnittelun alkuvaiheessa järjestetään viranomaisten ja hankkeesta vastaavan välisiä neuvotteluja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteensovittamiseksi. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017, YVA-laki) 8 §:n mukainen ennakkoneuvottelu järjestettiin hankkeesta vastaavan aloitteesta ennen arviointiohjelman toimittamista yhteysviranomaiselle.

Ennakkoneuvottelu järjestettiin 17.6.2026 ja siihen kutsuttiin seuraavat tahot:

- Lupa- ja valvontavirasto
- Pirkanmaan liitto
- Mänttä-Vilppulan kaupunki
- Jämsän kaupunki
- Metsähallitus
- Pirkanmaan pelastuslaitos
- Pirkanmaan maakuntamuseo
- Mustanlahden Datakeskus Oy (hankkeesta vastaava)
- Welado Design Oy (YVA-konsultti)

YVA-lain 8 §:n mukaisesti ennakkoneuvottelussa käsitellään erityisesti:

- hankkeen edellyttämien selvitysten sisältöä ja riittävyyttä,
- eri lainsäädäntöjen mukaisten menettelyjen yhteensovittamista,
- viranomaisten välistä tiedonkulkua sekä
- arviointiaineiston laadun varmistamista.

Viranomaisyhteistyötä jatketaan arviointimenettelyn aikana tarpeen mukaan, ja yhteysviranomainen ohjaa menettelyä YVA-lain 18 §:n mukaisesti.

3.5.2 Seurantaryhmä

Ympäristövaikutusten arvioinnin tueksi perustettiin hankekohtainen seurantaryhmä. Seurantaryhmän tehtävänä on:

- tukea vuorovaikutusta hankkeen osapuolten välillä,
- seurata arviointimenettelyn etenemistä, sekä
- tuoda esiin näkemyksiä arvioinnin kohdentumisesta ja riittävyydestä.

Ryhmällä ei ole päätösvaltaa, mutta sen kautta saatavaa tietoa hyödynnetään arviointiselostuksessa osana arviointiaineistoa.

Seurantaryhmään kutsuttiin hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen (LVV) ja YVA-konsultin lisäksi seuraavat tahot:

- Elenia Verkko Oyj
- Etelä Vilppulan Eränkävijät ry
- Fingrid Oyj
- Ilmatieteen laitos
- Jämsän kaupunki

- Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto (MTK)
- Metsähallitus
- Metsänhoitoyhdistys Länsi-Suomi
- Mänttä-Seura ry
- Mänttä-Vilppulan kaupunki
- Mäntän Energia Oy
- Mäntän osakaskunta
- Mäntän seudun riistanhoitoyhdistys
- Pirkanmaan liitto
- Pirkanmaan maakuntamuseo
- Pirkanmaan pelastuslaitos
- Pollarin Erämiehet ry
- Ruoveden–Kuoreveden kalatalousalue
- Sisä-Suomen elinvoimakeskus
- Suomen luonnonsuojeluliiton Pirkanmaan piiri ry
- Suomen luonnonsuojeluliiton Pirkanmaan piirin Mäntän seudun yhdistys ry
- Suomen metsäkeskus
- Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Väylävirasto

Seurantaryhmän kokoonpanoa voidaan täydentää YVA-menettelyn aikana. Seurantaryhmä kokoontuu vähintään

- arviointiohjelmavaiheessa (kokous 18.8.2026) ja
- arviointiselostuksen luonnosvaiheessa ennen sen viimeistelyä.

Ensimmäisessä seurantaryhmän kokouksessa 18.8.2026 keskusteltiin mm. varavoimageneraattorien käytöstä, hukkalämmön hyödyntämisestä ja maakuntakaavasta.

3.5.3 Yleisötilaisuudet

Hankkeesta tiedotetaan ja osallistumismahdollisuudet turvataan järjestämällä yleisötilaisuuksia.

Yleisötilaisuuksia järjestetään

- arviointiohjelman nähtävillöiden aikana ja

- arviointiselostuksen nähtävilläolon aikana.

Tilaisuuksissa esitellään

- hankkeen sisältö ja vaihtoehdot,
- arviointimenettelyn kulku ja
- arvioinnin keskeiset tulokset.

Osallisilla on mahdollisuus esittää mielipiteitään YVA-lain 20 §:n mukaisesti.

3.5.4 Kyselyt ja muu vuorovaikutus

Arviointiselostusvaiheessa toteutetaan asukaskysely osana YVA-lain 2 §:n mukaista osallistumisen toteuttamista. Kyselyllä kerätään tietoa hankkeen sosiaalisista vaikutuksista sekä vaikutuksista elinympäristöön.

Saatu palaute käsitellään ja raportoidaan osana YVA-selostusta.

3.5.5 Tiedottaminen ja aineiston nähtävälle asettaminen

YVA-lain 16 §:n ja 19 §:n mukaisesti arviointiohjelma ja arviointiselostus asetetaan julkisesti nähtäville.

Kuuluttamisesta säädetään YVA-lain 17 §:ssä. Kuulutus sisältää tiedot nähtävilläolosta, osallistumismahdollisuuksista ja määräajoista.

Aineisto julkaistaan

- ympäristöhallinnon verkkopalvelussa (YVA-hankesivut),
- Mänttä-Vilppulan kaupungin virallisissa ilmoituskanavissa (alueidenkäyttölaki 132/1999, 62 § vuorovaikutuksesta kaavoituksessa analogisesti) ja
- paikallisissa tiedotusvälineissä.

Tiedottamisen järjestämisessä huomioidaan YVA-lain 17 §:n vaatimus riittävästä tiedon saatavuudesta ja osallisten vaikutusmahdollisuuksista.

Menettelyn aikana seurataan vuorovaikutuksen ja tiedottamisen toimivuutta, ja käytäntöjä tarkennetaan tarvittaessa osallistumisen edellytysten varmistamiseksi.

3.6 Aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) valmistelu käynnistyi keväällä 2026. Kesäkuussa 2026 järjestettiin ennakkoneuvottelu. Ensimmäinen seurantaryhmän kokous pidettiin elokuussa 2026. Arviointiohjelman laatiminen ajoittui huhti–syyskuulle 2026, minkä jälkeen arviointiohjelma asetetaan nähtäville lokakuussa 2026. Arviointiohjelmaa koskeva yleisötilaisuus järjestetään nähtävillä oloaikana lokakuussa 2026, ja yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta saadaan marras-joulukuussa 2026.

Arviointiselostusvaihe käynnistyi selvityksillä, joita tehdään huhti–joulukuussa 2026. Arviointiselostuksen laatiminen jatkuu syyskuusta 2026 helmikuuhun 2027. Toinen seurantaryhmän kokous järjestetään alustavan aikataulun mukaan helmikuussa 2027. Arviointiselostus asetetaan nähtäville arviolta maaliskuuhuhtikuussa 2027, ja sitä koskeva yleisötilaisuus järjestetään maaliskuuhuhtikuussa 2027. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen perusteltuun päätelmään arviolta kesäkuussa 2027.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 9) on esitetty YVA-menettelyn alustava aikatauluarvio.

Vuosi	2026												2027					
Kuukausi	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6			
YVA																		
Arviointiohjelma																		
Ennakkoneuvottelu			X															
Seurantaryhmän kokous					X													
Ohjelman laatiminen																		
Ohjelma nähtävillä																		
Yleisötilaisuus							X											
Yhteysviranomaisen lausunto								X										
Arviointiselostus																		
Seurantaryhmän kokous											X							
Selvitykset																		
Selostuksen laatiminen																		
Selostus nähtävillä																		
Yleisötilaisuus													X					
Perusteltu päätelmä																		X

Kuva 9. YVA-menettelyn alustava aikatauluarvio.

Samanaikaisesti laaditaan asemakaavaa hankealueelle ja Keskustaajaman osayleiskaavan muutosta. Kaavoituksen aikatauluarvio on seuraava:

- kaavoitusaloitteen hyväksyminen ja kaavoitusmenettelyn käynnistyminen: kevät/kesä 2026
- osallistumis- ja arviointisuunnitelmat syksy 2026
- kaavaluonnokset: kevät 2027
- kaavaehdotukset: kesä/syksy 2027
- kaavan hyväksymiskäsittelyt: syksy/talvi 2027

Lupavaiheen (rakentamis-, ympäristö- ja muut luvat) jälkeen seuraa rakentamisvaihe, joka voisi käynnistyä arviolta 2028. Rakentaminen kestää ensimmäisessä vaiheessa noin 2-3 vuotta.

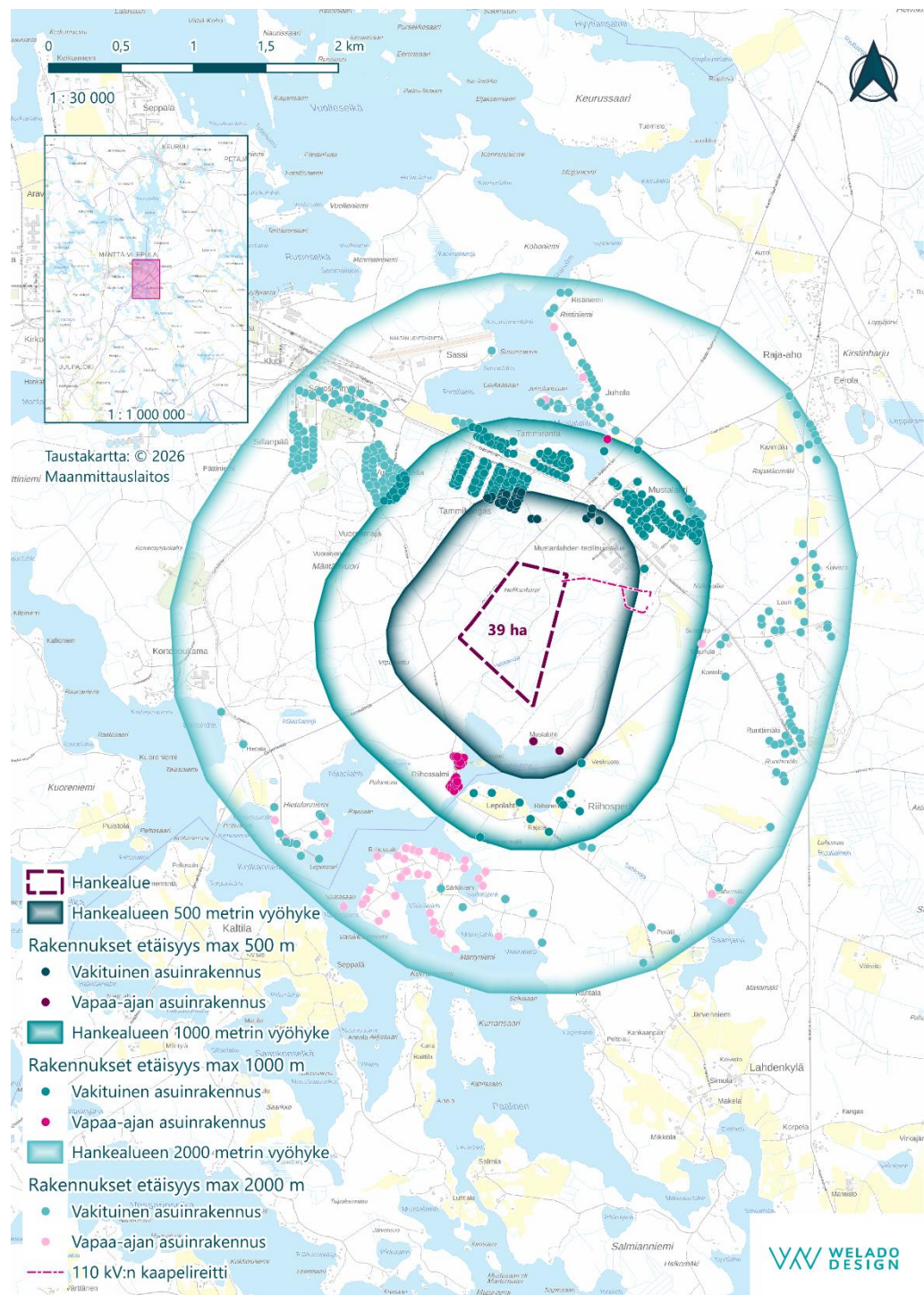
4.1.1 Asutus ja elinkeinot

Mänttä-Vilppulan asukasluku vuonna 2025 oli 9109 (Tilastokeskus, 2026). Hankealueella ei ole asutusta. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee hajanaista vakituista asutusta sekä vapaa-ajan asutusta. Lähimpään vakituiseen asuinrakennukseen on matkaa noin 300 metriä hankealueen rajasta. Vapaa-ajan asutusta sijaitsee erityisesti Riihosjärven ranta-alueilla, joista lähimmät rakennukset sijoittuvat hieman yli 200 metrin etäisyydelle hankealueesta. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 5) on esitetty vakituisten ja vapaa-ajan asuinrakennusten määrät eri etäisyyksillä hankealueen rajasta.

Taulukko 5. Vakituisten ja vapaa-ajan asuinrakennusten määrät.

Etäisyys	0–0,5 km	0,5–1 km	1–2 km
Vakituiset asuinrakennukset (kpl)	29	223	222
Vapaa-ajan asuinrakennukset (kpl)	2	26	41
Yhteensä (kpl)	31	249	263

Seuraavassa kuvassa (Kuva 10) on esitetty vakituiset ja vapaa-ajan asuinrakennukset.



Kuva 10. Vakituiset ja vapaa-ajan asuinrakennukset.

Asutuksen nykyiset elinolosuhteet ovat tyypillisiä metsätalousvaltaiselle maaseutualueelle. Alueella vallitsevat ympäristöolosuhteet ovat melutasoiltaan

alhaiset, valaistusolosuhteet pimeitä ja ihmistoiminnan näkyvyys maisemassa rajallista.

Alueen virkistyskäyttö perustuu pääosin jokaisenoikeuksiin, kuten:

- ulkoiluun ja retkeilyyn
- marjastukseen ja sienestykseen
- luonnon tarkkailuun
- vapaa-ajan asumiseen vesistöjen äärellä

Hankealueen virkistyskäyttö on luonteeltaan hajautunutta ja vähäistä, mutta läheisen Mäntänvuoren alueen rauhallisuus, maisemallinen eheys ja luonnonläheisyys muodostavat keskeisen osan paikallisista käyttöarvoista. Nämä tekijät ovat merkityksellisiä arvioitaessa hankkeen vaikutuksia viihtyvyyteen ja alueen koettuun ympäristöön.

Mänttä-Vilppulassa asuva työllinen työvoima vuonna 2024 oli 3173. Työttömien osuus työvoimasta oli 12,6 %. Alueella oli vuonna 2023 työpaikkoja 3407, josta alkutuotannon osuus oli 3,5 %, jalostuksen 37,2 % ja palvelujen 57,9 %. (Tilastokeskus, 2026.)

4.1.2 Liikenne

Hankealue sijaitsee alueella, jossa liikenneverkko koostuu pääosin seutu- ja yhdysteistä sekä yksityisteistä, joita käytetään lähinnä paikalliseen asutukseen, vapaa-ajan asumiseen ja metsätalouteen liittyvään liikenteeseen. Alueen liikenneympäristö on luonteeltaan vähäliikenteinen, eikä hankealueen välittömässä läheisyydessä ole merkittäviä liikenteellisiä solmukohtia tai valtakunnallisesti merkittäviä pääväyliä.

Liikenteen nykytilan tarkastelu on YVA-lain 2 §:n mukaisesti olennainen osa ympäristövaikutusten arviointia, koska muutokset liikennemäärissä, liikenteen laadussa ja liikenneturvallisuudessa voivat vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja turvallisuuteen.

Nykytilassa alueen liikenne koostuu pääosin:

- henkilöautoliikenteestä
- raskaasta liikenteestä
- maatalous- ja metsätalousliikenteestä

Nykyinen liikenne on suurelta osin päiväaikaista. Orivedentiellä noin 81 % ja Runttimäentiellä noin 80 % liikenteestä tapahtui päiväaikaan.

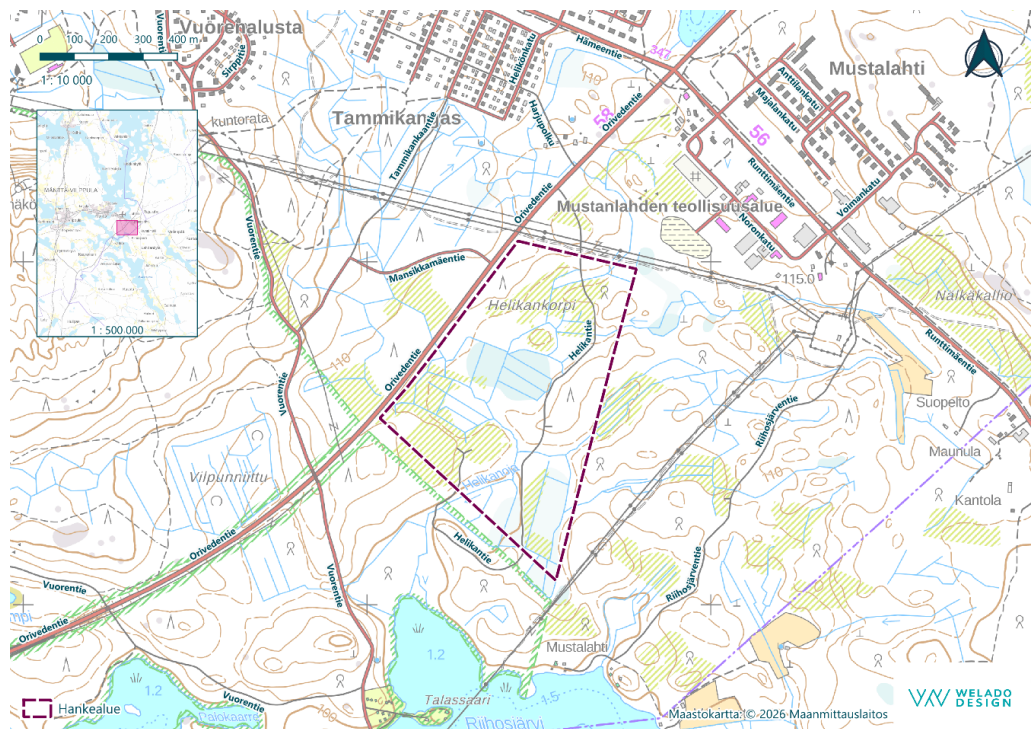
Hankealueen ympäristössä ei ole erillistä kevyen liikenteen infrastruktuuria. Kevyen liikenteen käyttö perustuu yleisten ja yksityisteiden yhteiskäyttöön. Ulkoilijat, marjastajat ja muut virkistyskäyttäjät liikkuvat alueella jalan, pyöräillen tai moottoriajoneuvoilla.

Kevyen liikenteen ja virkistysliikenteen nykytila on merkityksellinen erityisesti turvallisuuteen ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta.

Lähin junaraide sijaitsee hankealueesta noin 1,5 km päässä luoteessa Mänttä-Vilppulan lentokentän läheisyydessä.

Hankealueen läpi kulkee Helikantie. Hankealueen länsipuolella kulkee kantatie 58 (Orivedentie). Kantatien 58 vuoden keskimääräinen liikennemäärä hankealueen kohdalla vuonna 2025 oli 1321 ajoneuvoa vuorokaudesta, josta raskaan liikenteen osuus oli 176 ajoneuvoa vuorokaudessa eli noin 13 %. Hankealueen koillispuolella, lähimmillään vajaan 500 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta, kulkee kantatie 56 (Runttimäentie), jonka keskimääräinen liikennemäärä oli 2003 ajoneuvoa vuorokaudesta, josta raskaan liikenteen osuus oli 146 ajoneuvoa vuorokaudessa eli noin 7 %. Hankealueen lounaispuolella, lyhimmillään vajaan 300 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta, kulkee Vuorentie. Hankealueen itäpuolella, lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta, kulkee Riihosjärventie. (Väylävirasto, 2026)

Hankealueen lähellä sijaitsevat liikenneväylät on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 11).



Kuva 11. Hankealueen lähiympäristön liikenneväylät.

4.1.3 Melu ja värinä

Arviointialueen nykyinen melutilanne muodostuu useista toisistaan riippumattomista, pääosin liikenteeseen ja virkistystoimintaan liittyvistä melulähteistä. Alueella ei ole yksittäistä jatkuvaa ja dominoivaa melulähdettä, vaan melukuormitus syntyy useiden lähteiden yhteisvaikutuksena.

Keskeisin liikennemelulähde on hankealueen pohjoispuolella sijaitseva valtatieverkkoon kuuluva tieyhteys, jonka lisäksi melua aiheutuu alueen alemman tieverkon liikenteestä. Näistä erityisesti hankealueen länsipuolella kulkeva Orivedentie muodostaa alueellisesti merkittävän paikallisen liikennemelun lähteen. Orivedentie palvelee alueellista liikennettä ja yhdistää hankealueen lähiympäristöä muuhun tieverkkoon, minkä vuoksi sen aiheuttama melu kohdistuu etenkin hankealueen länsi- ja lounaispuolelle.

Alueella esiintyy raideliikenteen aiheuttamaa melua, joka liittyy Mänttä-Vilppulan kautta kulkevaan rataverkkoon. Raideliikenteen vaikutus hankealueelle riippuu etäisyydestä ja liikennemäärästä eikä sitä tässä vaiheessa oleteta merkittäväksi.

Lisäksi alueella esiintyy melua ampumaratatoiminnasta, joka on luonteeltaan impulssimaista ja ajallisesti vaihtelevaa. Ampumaradan vaikutus poikkeaa jatkuvasta liikennemelusta ja se huomioidaan taustamelua kuvaavana erillisenä tekijänä.

Kokonaisuutena arvioiden nykyinen meluympäristö on tasoltaan pääosin alhainen. Tämä johtuu melulähteiden etäisyydestä, liikennemäärien kohtuullisesta tasosta sekä maaston ja kasvillisuuden vaimentavasta vaikutuksesta. Samalla alhainen taustamelutaso lisää herkkyyttä muutoksille, mikä on keskeinen lähtökohta vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Lähimmät häiriintyvät kohteet sijoittuvat hankealueen välittömään läheisyyteen, erityisesti länsi- ja luoteispuolelle, missä Orivedentie sekä muu paikallinen tieverkko jo nykytilanteessa määrittävät meluympäristöä. Näissä kohteissa meluvaikutusten arviointi toteutetaan yksityiskohtaisimmalla tasolla, koska muutokset melutasossa ovat todennäköisimmin havaittavissa juuri näillä alueilla.

Lähialueella sijaitsee lisäksi Natura 2000 -verkostoon kuuluva suojelualue, jonka osalta tarkastellaan mahdollisia melun vaikutuksia suojeluperusteisiin, kuten lajistoon ja elinympäristöihin. Muita vastaavia kohteita sijaitsee etäämmällä, eikä niiden arvioida olevan meluvaikutusten kannalta keskeisiä ilman erillisiä osoitettuja vaikutusmekanismeja.

Lähialueella voi myös sijaita paikallisia virkistysalueita, joiden käyttöön ja kokemukselliseen laatuun melu voi vaikuttaa. Näiden kohteiden sijainti ja merkitys täsmennetään arviointimenettelyn aikana.

4.2 Maankäyttö ja kaavoitus

4.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet muodostavat osan alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää, joka perustuu alueidenkäyttölakiin.

Valtioneuvosto antoi 14.12.2017 päätöksen näistä tavoitteista, jolla kumottiin aiemmat, vuosina 2000 laaditut ja vuonna 2008 tarkistettut linjaukset.

Tavoitteiden keskeisenä tarkoituksena on ohjata alueidenkäyttöä siten, että yhdyskuntarakenteen ja liikenteen päästöjä vähennetään, luonnon monimuotoisuus sekä kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät ja elinkeinoelämän uudistumisedellytyksiä vahvistetaan. Lisäksi niiden avulla varaudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja lisääntyviin sään ääri-ilmiöihin.

Alueidenkäyttötavoitteilla pyritään erityisesti siihen, että valtakunnallisesti merkittävät näkökohdat tulevat huomioiduiksi maakuntien suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Ne tukevat alueidenkäyttölain tavoitteiden toteutumista, kuten hyvän elinympäristön ja kestävä kehityksen edistämistä, sekä toimivat välineenä ennakoivalle ja vuorovaikutteiselle viranomaisyhteistyölle merkittävässä maankäyttökysymyksissä. Samalla ne edesauttavat kansainvälisten velvoitteiden täytäntöönpanoa Suomessa.

Lainsäädäntö edellyttää, että nämä tavoitteet otetaan huomioon eri suunnittelutasoilla ja että niiden toteuttamista aktiivisesti edistetään.

Ympäristöministeriö on käynnistänyt rajatun tarkastelun tavoitteiden päivittämiseksi. Tarkistuksessa keskitytään erityisesti energiajärjestelmän toimintavarmuuteen ja siihen liittyviin alueidenkäytön ratkaisuihin. Taustalla on valtioneuvoston kehysriihessä tehty linjaus, jonka tavoitteena on vahvistaa energiajärjestelmän luotettavuutta.

Hanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä sitä koskeva kuulutus olivat julkisesti nähtävillä määräaikana 25.5.–30.6.2026 hankkeen verkkosivustolla.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat seuraavia osioita:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen,
- Tehokas liikennejärjestelmä,
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö,
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö ja luonnonvarat sekä
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto.

4.2.2 Maakuntaohjelma

Mänttä-Vilppula kuuluu Pirkanmaan maakuntaan, joten sitä koskee Pirkanmaan maakuntaohjelma 2022–2025. Ohjelma sisältää koko maakunnan kehittämisen strategiset tavoitteet ja toimenpiteet, mm.

- elinkeinojen uudistuminen
- kestävä yhdyskuntarakenne ja liikkuminen
- hyvinvointi ja osallisuus
- kansainvälistyminen

Maakuntaohjelma on virallinen, lakiin perustuva aluekehityksen ohjausväline. Se sitoo myös kuntatasolla tehtävää suunnittelua ja hankkeiden suuntaamista. Uusi ohjelmakausi 2026–2029 on valmistelussa.

4.2.3 Maakuntakaava

Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017. Vireillä on Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaava Teollisuuden uudet sijaintipaikat, jonka kaavaluonnoksen on tarkoitus tulla nähtäville vuonna 2026.

Hankealue on voimassa olevassa maakuntakaavassa maaseutualuetta, ja hankealueen pohjoispuolella on kaavassa ohjeellinen ulkoilureitti (Kuva 12).



Maaseutualue.

Merkinnällä osoitetaan alueet, jotka on ensisijaisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan alueelle osoittaa vaikutuksiltaan paikallisesti merkittävää maankäyttöä.



Ulkoilureitti.

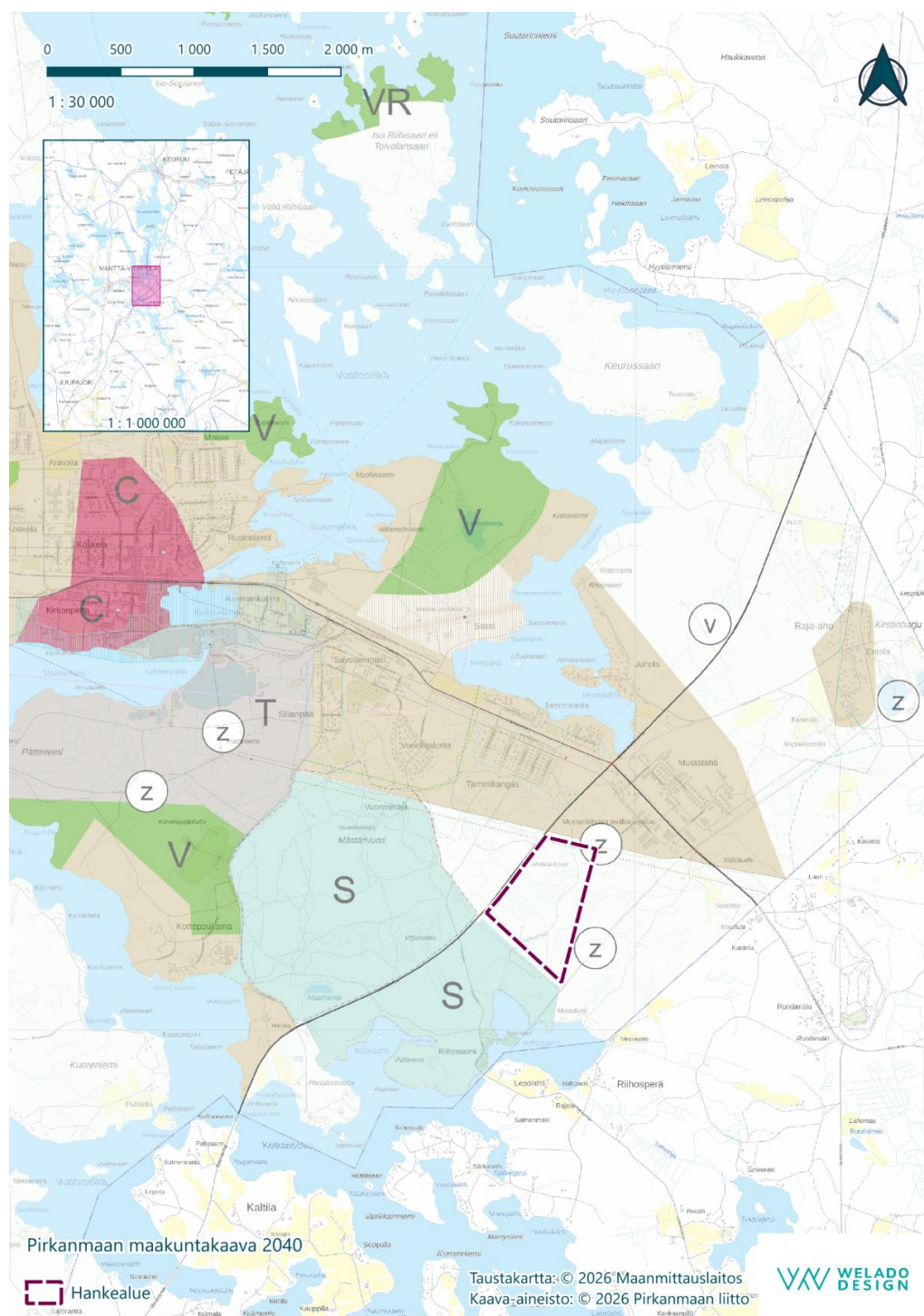
Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät ohjeelliset ulkoilureitit. Merkintä osoittaa ensisijaisesti tarpeen reitille.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava ulkoilureitin toteuttamisedellytykset osana maakunnallisesti ja seudullisesti toimivaa reitistöä. Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota luonnonarvojen säilymiseen suuntaamalla reitit kulutusta kestäville alueille.

Kuva 12. Hankealueen kaavamerkintä Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 13) on esitetty maakuntakaava ja hankealueen rajaus.



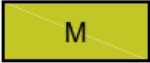
Kuva 13. Pirkanmaan maakuntakaava 2040., johon on lisätty hankealueen rajaus.

4.2.4 Kaupunkistrategia 2022–2032

Mänttä-Vilppulan kaupunkistrategia 2022–2032 ohjaa kaupungin pitkän aikavälin kehittämistä korostaen taloudellisesti kestävää toimintaa, elinvoiman vahvistamista sekä yhteisöllisyyttä. Strategiassa kaupungin keskeisenä tavoitteena on kehittyä vetovoimaisena ja kansainvälisesti tunnettuna kulttuuri- ja taidekaupunkina, jossa yhdistyvät elinkeinoelämän uudistuminen, koulutuksen kehittäminen ja asukkaiden hyvinvointi. Lisäksi strategiassa painotetaan kestävä kehityksen periaatteita, palveluiden ja investointien hallittua kehittämistä sekä tiivistä yhteistyötä eri toimijoiden välillä.

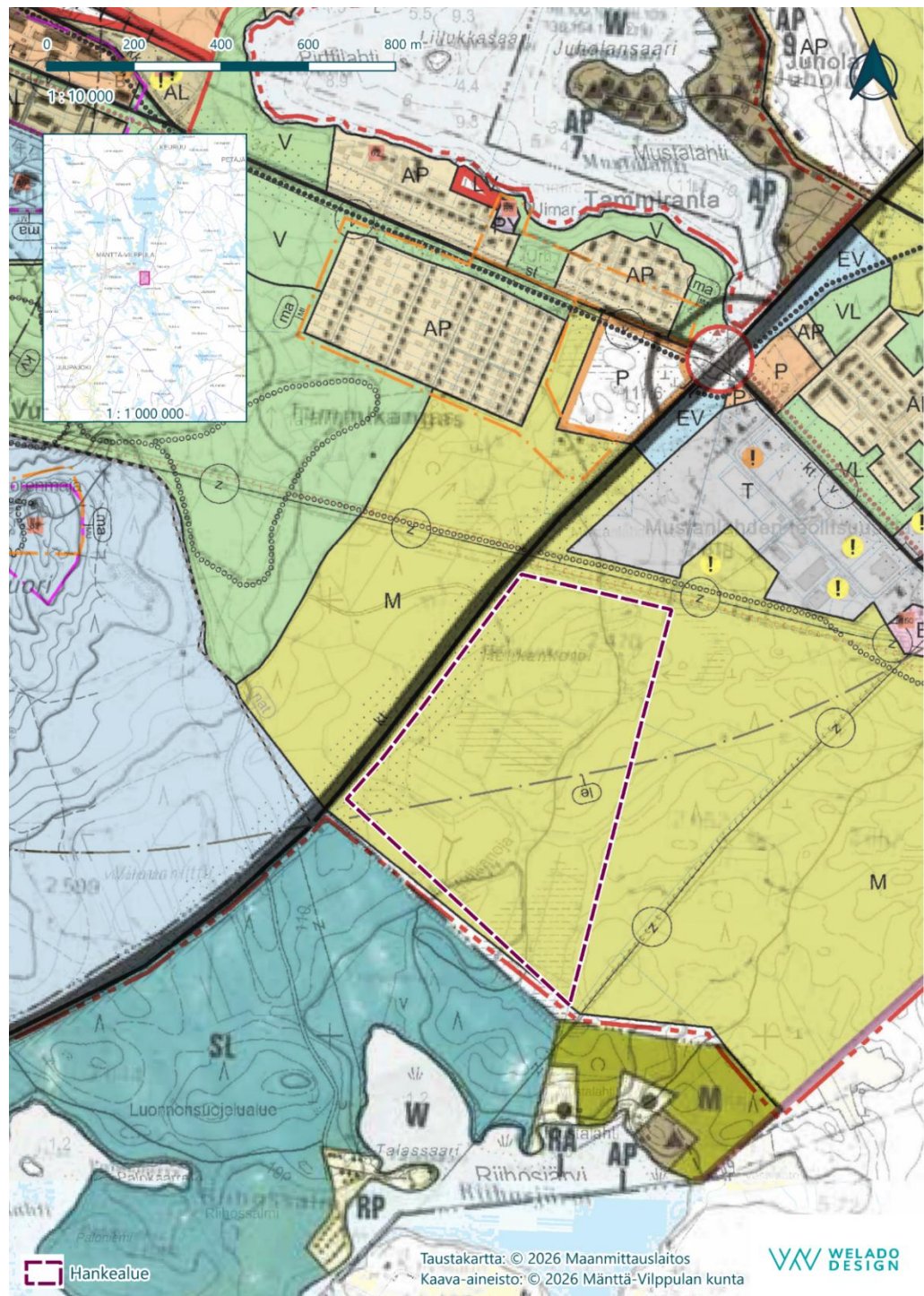
4.2.5 Yleiskaavat

Vuonna 2019 voimaan tullessa Keskustaajaman osayleiskaavassa alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Kaavassa on osoitettu merkinnällä melualue, joka ulottuu luonnonsuojelualueelle. Kaavoitusaloitteessa on mukana tämän osayleiskaavan muutos suunnittelualueella. Kaavamerkinnot hankealueella on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 14).

	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE. Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen. Uusi asuinrakentaminen on sijoitettava olemassa olevan asutuksen tai tiestön yhteyteen aluevarausmerkinnän pääkäyttötarkoitusta vaikeuttamatta. Rakennusten tulee sijoitukseltaan ja ulkomuodoltaan sopeutua ympäristöönsä. Ranta-alueella (ra) sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä tai kalatalouden harjoittamista varten tarpeellinen rakentaminen.
	LENTOESTEALUE. Määräys osoittaa likimääräisesti Sassin lentopaikan lentoestealueen, jolle ei saa rakentaa ilman lentoestelupaa yli 45m korkeita lentoesteitä.
	ULKOILUREITTI. Ulkoilureitteihin sisältyy kävelyreitit, luontopolkuja ja latuja. Ulkoilureitit sijoitetaan metsäautoteiden ulkopuolelle lukuunottamatta mahdollisia tienylityksiä. Merkinnällä esitetään ohjeellinen sijainti.
	MOOTTORIKELKKAILUREITTI. Ohjeellinen sijainti.
	VOIMALINJA.

Kuva 14. Hankealueen yleiskaavamerkinnot.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 15) on esitetty Keskustaajaman yleiskaava ja hankealueen raja on lisätty karttakuvaan.



Kuva 15. Mänttä-Vilppulan keskustaajaman osayleiskaava. Kaavakarttaan on lisätty hankealueen raja.

4.2.6 Asemakaavat

Hankealueella ei ole asemakaavaa. Alueelle tullaan laatimaan asemakaava, joka tullaan tekemään samanaikaisesti tämän YVA-menettelyn kanssa. Kaupunkikehityslautakunta on 19.5.2026 kokouksessaan hyväksynyt kaavoitusaloitteen yksimielisesti keskustelun jälkeen.

Kaavoituksella tutkitaan alueen soveltumista datakeskuskäyttöön. Selvityksiä alueelta on tarkoitus tehdä kesän 2026 aikana ja tarvittaessa täydentää kaavahankkeen aikana. Hanketta varten käynnistetään tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointimenettely YVA-lain (252/2017) mukaisesti, jolloin kaavoitus kulkee rinnan YVA-menettelyn kanssa. Kaavojen vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtökohtaisesti samoja selvityksiä kuin YVA-menettelyssä.

Hanketta on esitelty valtuustoseminaarissa 4.5.2026 ja varsinaisten kaavaprosessien on tarkoitus alkaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmien laatimisella. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmissa kuvataan tarkemmin mitä on suunnitteilla ja missä, kaavahankkeen osalliset, milloin ja miten alueen suunnitteluun voi vaikuttaa, arvioitu aikataulu, suunnittelutyön lähtökohdat, tavoitteet ja työn aikana tehtävät selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmat tulevat nähtäville, kun kaavahankkeet kuulutetaan vireille. Kuulutus tulee olemaan ainakin KMV-lehdessä ja kaupungin verkkosivuilla.

4.3 Maisema ja kulttuuriympäristö

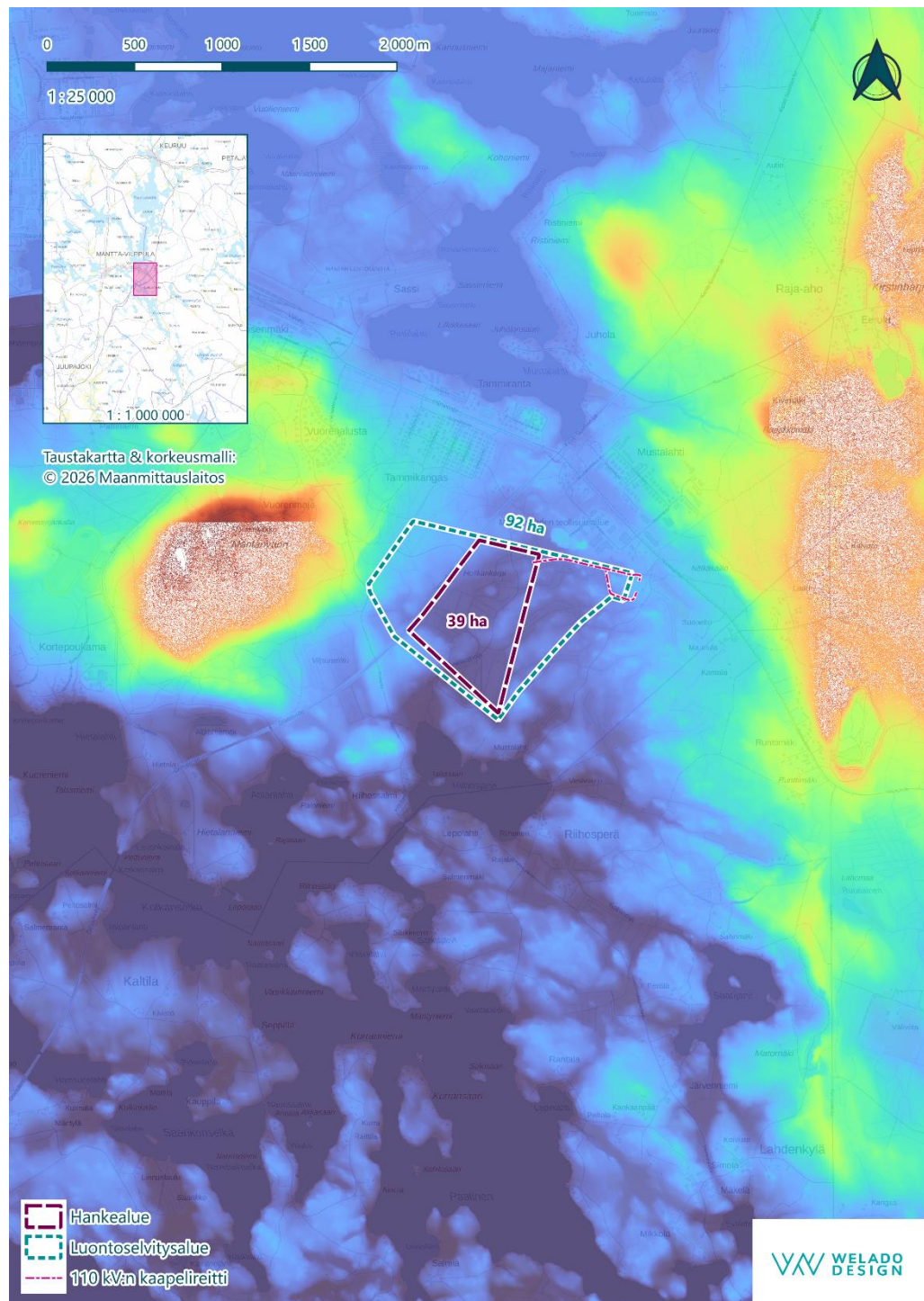
4.3.1 Maisema

Hankealue ja sitä ympäröivä luontoselvitysalue sijoittuvat maisemallisesti metsätalousvaltaiselle, kumpuilevalle seudulle, jossa maisemakuva rakentuu pääosin havumetsistä, hakkuuaukeista, vesistöistä sekä harvasta haja-asutuksesta. Alueella ei ole erityisiä maisemallisia arvoja, eikä alueen läheisyyteen sijoitu valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltuja maisema-alueita (VAMA) tai maisemallisesti herkkää kulttuurimaisemaa. Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuu Tammikankaan 1940–50-lukujen tyyppitaloista muodostuva yhtenäinen pientaloalue ja Mustanlahden teollisuusalue, länsipuolelle Orivedentie (kt 58) ja Mäntänvuoren vuonna 1928 rakennettu maja

ja eteläpuolelle Riihosjärven alue. Maiseman nykytila muodostaa perustan hankkeen maisemavaikutusten arvioinnille. YVA-lain 2 §:n mukaisesti maisemaan kohdistuvat vaikutukset ovat ympäristövaikutuksia, jos ne voivat muuttaa ympäristön koettua laatua tai alueen käyttöarvoja.

Alueen maanpinnan korkeus on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 16). Kartan värivisualisointi on seuraavanlainen:

- Tummansininen / sinivioletti = alueen matalimmat kohdat
- Vaaleansininen = hieman ympäristöään korkeammat alueet
- Vihreä = keskikorkeat alueet
- Keltainen = korkeammat mäet ja harjanteet
- Oranssi = selvästi ympäristöään korkeammat kohdat
- Punainen / punaruskea = alueen korkeimmat kohdat



Kuva 16. Maanpinnan korkeus.

Hankkeen vaikutuksia edellä mainittuihin kohteisiin arvioidaan ja tarvittaessa esitetään keinojen maisemallisten vaikutusten vähentämiseksi. Hankealueen

maisemalliset vaikutukset arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan vähäisiksi, eikä alueelle esitetä toteutettavan erillistä maisemaselvitystä. Rakennuksista voidaan kuitenkin laatia mahdollisia havainnekuvia maisemallisten vaikutusten havainnollistamiseksi.

4.3.2 Rakennettu kulttuuriympäristö

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY). Hankealuetta lähin RKY-alue on Mäntän tehtaaja ja yhdyskunta noin 2 kilometriä hankealueesta luoteeseen. Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuu Tammikankaan 1940–50-lukujen tyyppitaloista muodostuva yhtenäinen pientaloalue. Tammiranta ja Tammikangas sekä hankealueen länsipuolelle sijoittuva Mäntänvuoren maja ovat maakunnallisesti merkittävää rakennettua ympäristöä. Hankkeen vaikutuksia arvioidaan erityisesti edellä mainittuihin kohteisiin. Hankkeelle ei esitetä toteutettavan erillistä rakennetun kulttuuriympäristön inventointia.

4.3.3 Muinaisjäännökset

Hankealueella ei sijaitse ennestään tunnettuja kiinteistömuinaisjäännöksiä tai muita arkeologisia kulttuuriperintökohteita. Hankealuetta lähimmät muinaisjäännökset Hietalahti Aluesairaala (kivikautinen asuinpaikka, mj-506010001) ja Kotkansalmi (kivikautinen asuinpaikka, mj-506010002) sijoittuvat hankealueesta noin 1,7 kilometriä länteen/lounaaseen. Hankealueen pohjoispuolelta on löydetty esihistoriallinen muinaisesine; kivikautinen kirves.

Muinaismuistolain mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja, eikä niihin saa kajota ilman viranomaisen lupaa. YVA-ohjelmavaiheessa muinaisjäännöksiä koskevat tiedot perustuvat olemassa oleviin muinaisjäännösrekistereihin ja paikkatietoaineistoihin. Mikäli hankkeen jatkosuunnittelussa tai selvityksissä tunnistetaan muinaisjäännöksiä tai niiden mahdollisuus, vaikutukset arvioidaan ja tarvittavat arkeologiset selvitykset täsmennetään YVA-selostusvaiheessa.

Hankealueen läheisyydessä on sijainnut asutusta pitkään historiallisella ajalla eikä aluetta ole tarkastettu arkeologisesti aiemmin. Hankealueelle tullaan YVA-menettelyn aikana toteuttamaan arkeologinen inventointi, jossa tarkastellaan alueen maankäytön historiaa ja selvitetään mahdollisten muinaisjäännösten ja

muiden arkeologisten kulttuuriperintökohteiden kuten esihistoriallisten asuinpaikkojen ja tervahautojen esiintymistä hankealueella. Inventointi toteutetaan Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeita (2020) ja muita Museoviraston ohjeita noudattaen.

4.4 Luonnonympäristö

Hankealue ja sitä ympäröivä luontoselvitysalue sijoittuvat eteläborealiselle metsävyöhykkeelle, jossa luonnon monimuotoisuus koostuu pääasiassa metsätalousympäristöistä, pienvesikohteista sekä niihin liittyvistä lajisto- ja elinympäristökokonaisuuksista. Alueen luontotyyppien rakenne on osin talousmetsävaltainen, mutta joukossa esiintyy myös monimuotoisuudelle merkityksellisiä elinympäristöjä, kuten:

- varttuneita metsäkuvioita
- pienvesien lähiympäristöjä
- kosteita painanteita ja ojittamattomia vesipintaisia kohteita.

Luonnon monimuotoisuuden nykytila toimii lähtökohtana YVA-lain 2 §:ssä tarkoitetulle kasvi- ja eläinlajiston sekä luonnon monimuotoisuuden vaikutusten arvioinnille.

4.4.1 Linnusto

Hankealueen linnustosta ei ole vielä käytettävissä maastoinventointeihin perustuvaa ajantasaista tietoa. Elinympäristöjen perusteella hankealueella voidaan arvioida esiintyvän pääosin tavanomaista talousmetsien pesimälinnustoa. Tyypilliseen lajistoon kuuluvat kuusi- ja sekametsien yleislajit sekä hakkuuaukioiden ja nuorten sukkessiovaiheiden lajit. Suojelullisesti arvokkaamman linnuston esiintyminen on mahdollista erityisesti, jos alueella tai sen läheisyydessä esiintyy rakenteeltaan monipuolisempia tai luonnontilaisempia metsiköitä. Hankealueen merkityksen muuttolinnustolle arvioidaan olevan vähäinen, koska alueella ei ole laajoja avoimia vesialueita, kosteikkoja tai peltoja, jotka tyypillisesti toimivat merkittävänä levähdys- tai ruokailualueina.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee maakunnallisesti arvokas lintualue (MAALI-alue) 710140 Mäntänvuori. Hankealueen läheisyydessä ei

sijaitse Suomen tärkeitä lintualueita (FINIBA-alueet). Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi -tietokannan aineistossa ei ole hankealueelle sijoittuvia havaintoja uhanalaisista lintulajeista, lintudirektiivin liitteen I lajeista tai lintudirektiivin muuttolinnuista (Suomen Lajitietokeskus 2026).

Hankealueella toteutetaan metsäkanalintuselvitys (huhtikuu 2026, 2 maastokäyntiä) ja pesimälinnustوسelvitys (touko- ja kesäkuu, 2 maastokäyntiä) YVA-menettelyn aikana. Selvitysten tulokset esitellään YVA-selostusvaiheessa, jossa kuvataan hankealueen linnuston pääpiirteet ja suojellullinen merkitys sekä arvioidaan hankkeen vaikutukset linnustoon.

4.4.2 Liito-oravat

Liito-orava on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) laji. Liito-oravan tyypillisiä elinympäristöjä ovat varttuneet ja vanhat sekametsät, joissa kasvaa lehtipuustoa, kuten haapoja, koivuja ja leppiä sekä sopivia pesäpaikkoja. Liito-orava pesii useimmiten tikkojen hakkaamissa puiden koloissa tai oravien vanhoissa risupesissä, joskus myös linnunpöntöissä tai rakennuksissa.

Suomen Lajitietokeskuksen mukaan hankealueelta ei ole tallennettu havaintoja liito-oravasta (Suomen Lajitietokeskus 2026). Lähialueella, hankealueen pohjoisnurkasta puolitoista kilometriä luoteeseen, on tehty liito-oravahavaintoja, joista viimeisin ennen vuotta 2016 (Suomen Lajitietokeskus 2026). Liito-oravien esiintymistä hankealueella voidaan pitää melko epätodennäköisenä, koska hankealue on suurimmaksi osaksi lajille sopimatonta, ihmisen muokkaamaa ympäristöä, jonka puulajisto tai puuston ikä eivät vastaa liito-oravien tyypillisiä elinympäristöjä.

Hankealueella toteutetaan liito-oravaselvitys (toukokuu 2026, 1 maastokäynti) YVA-menettelyn aikana. Liito-oravaselvityksessä havainnoidaan liito-oravien esiintymistä alueella ja niiden mahdollisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Liito-oravakartoitus toteutetaan papanakartoitusmenetelmällä. Kartoituksessa etsitään erityisesti liito-oravan ulostepapanoita vanhojen, järeiden haapojen, kuusten ja muiden lehtipuiden tyviltä. Mahdollisista papanahavainnoista kirjataan ylös tarkka sijainti maastossa, puulaji, jonka yhteydessä havainto on tehty, ja löydettyjen papanoiden määrä. Maastossa havainnoidaan myös liito-oravien kannalta otollisia elinympäristöjä kuten koloja ja risupesäiä. Liito-oravaselvityksen tulokset esitellään YVA-selostusvaiheessa, jossa kuvataan

hankealueella mahdollisesti sijaitsevien liito-oravien ja niille soveltuvien elinympäristöjen nykytila sekä arvioidaan hankkeen vaikutukset näille.

4.4.3 Lepakot

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, jotka ovat kaikki luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja. Yleisimmät näistä ovat pohjanlepakko, vesisiippa, viiksisiippa, isoviiksisiippa ja korvayökkö. Pohjanlepakkoa tavataan koko Suomessa, ja myös vesisiipan levinneisyys ulottuu napapiirin tuntumaan pohjoisessa. Viiksisiippa ja isoviiksisiippa esiintyvät pääasiassa Etelä- ja Keski-Suomessa ja niiden pohjoisin esiintymisraja kulkee Oulu–Kajaani-linjalla. Korvayökköä esiintyy myös melko yleisenä Etelä- ja Keski-Suomessa, ja pohjoisin havainto on Kokkolan tasalta (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys; Ympäristö.fi). Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja voivat olla esimerkiksi puunkolot tai -halkeamat, linnunpöntöt, rakennukset, luolat tai louhikot. Lepakot talvehtivat kohteissa, joissa on niiden talvihorroksen kannalta optimaaliset olosuhteet. Selviytyäkseen talvesta lepakot tarvitsevat kostean paikan, jossa lämpötila pysyy nollan yläpuolella (Wermundsen 2011).

Suomen Lajitietokeskuksen mukaan hankealueen sisältä ei ole tallennettu havaintoja lepakoista (Suomen Lajitietokeskus 2026). On melko epätodennäköistä, että hankealueella sijaitisi arvoluokkien I tai II alueita eli lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja taikka merkittäviä saalistusympäristöjä tai siirtymäreittejä. Hankealueella ei esimerkiksi sijaitse rakennuksia tai louhikoita, jotka voisivat toimia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoina.

Lepakkoselvitys toteutetaan inventoimalla hankealue kolmella käyntikerralla kesä-, heinä- ja elokuussa. Inventointi toteutetaan aktiivikartoituksena, jossa hankealue kierretään sekä jalan että autolla mahdollisimman kattavasti. Selvityksen aikana kuljettavat reitit pohjautuvat ennen maastokäyntejä toteutettuun paikkatieto- ja karttatarkasteluun. Tässä huomioidaan todennäköisimmät lepakoiden saalistusalueet ja siirtymäreitit muun muassa tiealueilla ja vanhempien metsien reunoilla. Lepakoiden lentoaika ajoittuu hämärään aikaan auringonlaskun jälkeen ja ennen auringon nousua, mikä huomioidaan maastotöiden ajoituksessa. Maastokäynnit toteutetaan öinä, jolloin olosuhteet ovat otolliset lepakoiden aktiivisuuden kannalta eli lämpiminä ja tyyninä tai heikkotuulisina öinä. Selvityksessä ja lepakoiden havainnoinnissa

hyödynnetään Echo Meter Touch 2 PRO -yhdistelmäultraäänidetektoria, joka liitetään älypuhelimeen. Älypuhelimien yhteensopiva sovellus mahdollistaa lepakoiden kuuntelun ja äänittämisen reaaliaikaisesti. Lepakkoselvityksen tulokset esitellään YVA-selostusvaiheessa.

4.4.4 Viitasammakot

Viitasammakko on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) laji. Suomessa viitasammakkoa esiintyy lähes koko maan alueella, mutta levinneisyys on painottunut maan etelä- ja keskiosiin. Viitasammakoiden tyypillisiä elinympäristöjä ovat muun muassa kosteat niityt ja metsät sekä suot. Ruskosammakoihin verrattuna viitasammakot suosivat kosteampia ympäristöjä (Suomen sammakkoeläimet ja matelijat). Hankealueella ei ole juurikaan viitasammakoille soveltuvia lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, vaan siellä sijaitsee lähinnä kapeita ojituksia, jotka eivät toimi viitasammakoille optimaalisina lisääntymis- tai levähdyspaikkoina.

Viitasammakoiden esiintymistä hankealueella kartoitetaan lajille tyypilliseen kutuaikaan (toukokuu 2026, 2 maastokäyntiä). Kartoituksen aikana käydään läpi erityisesti viitasammakoiden kutupaikoiksi sopivia alueita ja samalla havainnoidaan koiraiden soidinääntelyä. Mahdolliset löydettyvät viitasammakoiden esiintymisalueet rajataan kartalle. Selvityksen tulokset esitellään YVA-selostusvaiheessa.

4.4.5 Suurpedot

Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan karhu ja ilves kuuluvat tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Ahma puolestaan kuuluu luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin, joiden suotuista suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan muun muassa osoittamalla erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -alueet). Susi siirrettiin vuonna 2025 EU:n luontodirektiivin tiukasti suojeltujen lajien listalta pelkästään suojelluksi.

Luonnonvarakeskuksen aineiston mukaan Mänttä-Vilppulan lähistöllä on sijainnut kahden suden reviiri vuonna 2024 (Valtonen ym. 2024). Koska hankealue on ihmisvaikutukselle altis alue ja sijaitsee asuinalueen läheisyydessä,

on hyvin epätodennäköistä, että hankealueella esiintyisi suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Kaikkien suurpetojen, susi mukaan lukien, on todettu välttävän ihmisvaikutukselle alttiita alueita (Carricondo-Sanchez ym. 2020). Alueella esiintyneiden susien käyttämät lisääntymis- ja levähdyspaikat luultavasti sijaitsevat kauempana hankealueesta. Hankealueen laajan ihmisvaikutuksen ja rauhallisten elinympäristöjen vähäisyyden vuoksi sen ei arvioida soveltuvan myöskään muiden suurpetojen (ilves, karhu, ahma) lisääntymis- tai levähdyspaikaksi. Suomen Lajitietokeskuksen mukaan hankealueelta ei ole tallennettu havaintoja suurpedoista (Suomen Lajitietokeskus 2026).

4.4.6 Metsäpeura

Metsäpeura kuuluu luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin. Tämä tarkoittaa, että lajin suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi tulee luontodirektiivin velvoittamana osoittaa erityisiä suojeltuja elinympäristöjä, kuten Natura 2000 -verkoston SAC-alueita, joilla varmistetaan metsäpeuran elinympäristöjen suotuisa suojelutaso. Metsäpeuraa esiintyy pääasiassa Suomenselällä ja Kainuussa (Ymparisto.fi). Metsäpeuran suosimat elinympäristöt vaihtelevat osin vuodenajan mukaan, koska metsäpeurat vaeltavat keväisin ja syksyisin kymmeniä tai satojakin kilometrejä talvi- ja kesälaitumilleen. Kesäisin metsäpeuroja tavataan erityisesti avoimilla ja reheväkasvuisilla soilla. Talvella pääasiallisia elinympäristöjä ovat puolestaan jäkäläkankaat (Ymparisto.fi). Yleisemmin metsäpeurat suosivat elinympäristönään erämaisia alueita, ja lajin lisääntymisen kannalta olisi tärkeää, että sen elinalueilla säilyisi häiriöttömiä vasomisympäristöjä.

Suomen Lajitietokeskuksen mukaan hankealueelta ei ole tallennettu havaintoja metsäpeuroista (Suomen Lajitietokeskus 2026). Osana MetsäpeuraLIFE-projektia tuotetun vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan perusteella hankealue ei ole metsäpeuralle otollinen vasanhoitoympäristö (Pasivaara ym. 2024). Hankealueella ei myöskään ole metsäpeuroille tyypillistä elinympäristöä, ja alue on myös vahvasti ihmisen muokkaamaa. Onkin hyvin epätodennäköistä, että hankealue toimisi metsäpeurojen kesä- tai talvilaitumena tai vasomisympäristönä. Hankealuetta halkovan tien ja asuinalueen läheisyyden vuoksi on myös epätodennäköistä, että metsäpeurojen vaellusreitti kulkisi sen lävitse.

4.4.7 Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa eteläboreaaliseen vyöhykkeelle. Hankealueen valtapuulaji on kuusi, mutta lehtipuilla on myös suhteellisen suuri osuus alueen puustosta. Mäntyä kasvaa alueella paikoittain. Metsät ovat iältään nuoria, ja yli 60-vuotiaasta puustoa on hankealueella vain vähän. Hankealueella sijaitsee runsaasti eri-ikäisiä taimikoita ja hakkuuaukkoja. Suokasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa hankealue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeelle. Hankealueella ei kuitenkaan sijaitse luonnontilaisia tai niiden kaltaisia suoalueita. Hankealueella ei myöskään esiinny laajoja vesistöjä, ja se on paikoin hyvinkin tiheästi ojitettua.

Luontoselvitysalueella esiintyvät luontotyypit ovat pääosin tavanomaisia talousmetsien luontotyyppisiä, mutta pienvesien ja kosteikkojen yhteydessä voi esiintyä metsälain 10 §:ssä mainittuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Tällaisia voivat olla

- purojen ja norojen välittömät lähiympäristöt,
- vähäpuustoiset ja kosteat painanteet sekä
- luonnontilaiset pienvesiuomat.

Näiden elinympäristöjen nykytilaa koskevat tiedot täsmentyvät kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksissa, jotka toteutetaan YVA-selostusvaiheessa. Ohjelmavaiheessa niiden olemassaolon mahdollisuus tunnistetaan vaikutusten arvioinnin lähtökohdaksi.

Alueelle tehdään kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (heinäkuu 2026, 2 maastokäyntiä), jossa hankealueen kasvillisuus ja luontotyypit kartoitetaan. Kartoituksessa keskitytään löytämään erityisesti lainsäädännöllä (luontodirektiivi, luonnonsuojelulaki, vesilaki ja metsälaki) suojellut elinympäristöt sekä uhanalaiset luontotyypit ja muut arvokkaat luontokohteet. Huomion kohteena ovat myös yksittäiset kasvilajit, kuten luontodirektiivin liitteen IV lajit, luonnonsuojeluasetuksella erityisesti suojeltavat lajit, uhanalaiset lajit, Suomen kansainväliset vastuulajit ja muut huomionarvoiset lajit. Selvityksen tulokset esitellään YVA-selostusvaiheessa

4.4.8 Luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -alueet

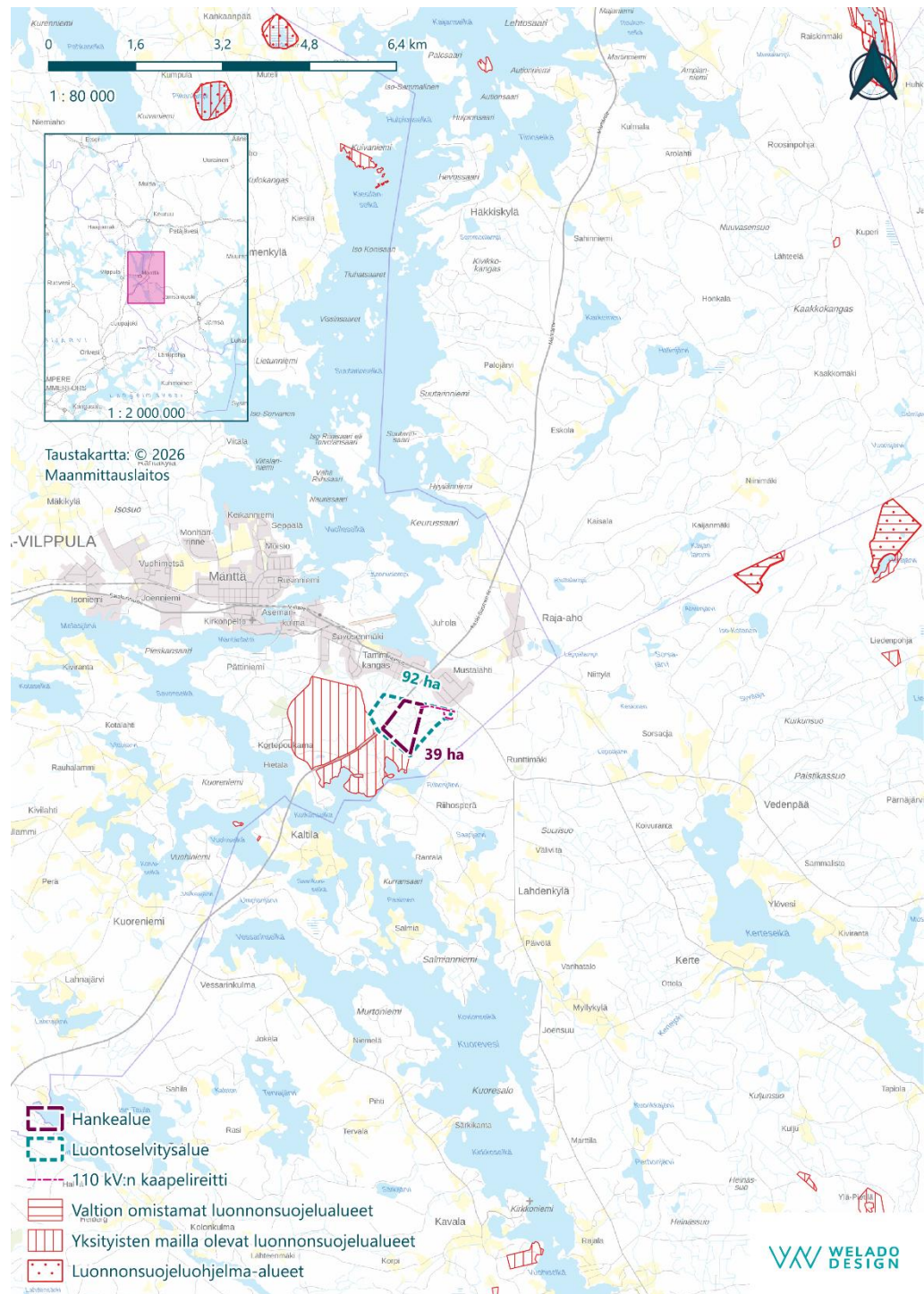
Hankealueella ei sijaitse Natura 2000 -alueita, luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmien kohteita. Hankealueen välittömässä läheisyydessä on erityisten suojelutoimien (SAC) Natura 2000 -alue Mäntänvuori (FI0331002), joka alkaa hankealueen etelärajan tuntumasta. Mäntänvuoren Natura-alue on kooltaan 284 hehtaaria ja sen suojeluperusteena ovat viisi luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä: humuspitoiset järvet ja lammet (3160), boreaaliset luonnonmetsät (9010), boreaaliset lehdot (9050), harjumuodostumien metsäiset luontotyytit (9060) sekä puustoiset suot (91D0). Alueen ekologinen tila ja suojeluarvot muodostavat matalan arviointikynnyksen hankkeen vaikutuksille. Seuraavassa kuvassa (Kuva 17) on esitetty Mäntänvuoren Natura-alueen sijainti.

Mäntänvuoren alue on myös yksityinen luonnonsuojelualue (YSA040078), jonka Finsilva omistaa. Alue kuuluu Suomen kasvigeenivaraohjelman mukaiseen geenireservimetsäverkostoon, jolla suojellaan metsäpuiden perinnöllistä monimuotoisuutta. Alueen kuuset ovat arvokkaita niiden perimän monimuotoisuuden vuoksi, sillä puusto on syntynyt luontaisesti eli sitä ei ole istutettu tai kylvetty. Kuusten siemeniä säilytetään siemenpankissa, ja niiden avulla uudistetaan tarvittaessa alueen puustoa esimerkiksi myrskytuhojen tai metsäpalon jäljiltä. Mäntänvuoren luonnonsuojelualueen rauhoituspäätös sallii luontoarvot huomioivat metsänhoitotoimenpiteet (Finsilva 2026).

Matolammin suojelualue (VMA040020) sijaitsee hankealueesta noin 6 kilometrin ja Suokankaan luonnonsuojelualue (YSA204730) noin 8,5 kilometrin etäisyydellä.

Alla (Kuva 18) on esitetty lähialueen luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueiden sijainti.

Natura-alueen nykytila ja sen kytkeytyminen hankealueeseen on keskeinen lähtökohta Natura-arvioinnille, joka toteutetaan luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisesti osana YVA-menettelyä. Arvioinnin kohteina ovat erityisesti hankkeen mahdolliset vaikutukset alueen suojeluperusteena toimiville luontotyypeille, sillä Natura-alueilla ei saa heikentää merkittävästi niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on lisätty osaksi Natura-verkostoa. Natura-arviointi perustuu erityisesti olemassa olevaan tausta-aineistoon. Tausta-aineistona toimivat muun muassa Mäntänvuoren Natura-alueen Natura-tietolomake, tietolomakkeen tiivistelmä, kartta- ja paikkatietoaineistot sekä Lajitietokeskuksen havaintoaineisto (Suomen Lajitietokeskus 2026), joiden perusteella voidaan hahmottaa alueen nykytilaa.



Kuva 18. Luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet.

4.4.9 Ekologiset yhteydet

Luontoselvitysalue muodostaa osan laajempaa metsä- ja pienvesiverkostoa, jonka kautta ekologiset yhteydet säilyvät. Vaikka alue ei ole valtakunnallisesti merkittävä ydinalue, se voi toimia

- paikallisena elinympäristökokonaisuutena,
- ekologisena yhteytenä lähialueiden välillä ja/tai
- levähdys- ja ruokailualueena lajistolle.

Näiden yhteyksien säilyminen on merkityksellistä arvioitaessa hankkeen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen.

4.4.10 Pintavedet

Hankealue sijoittuu Kokemäenjoen vesistöalueelle (35) ja 1. jakovaiheessa Keuruun reitin valuma-alueelle (35.6). Kolmannessa valuma-aluejaossa hankealue sijoittuu Kuoreveden lähialueelle (35.611), jossa suurin järvi on 2380 hehtaarin laajuinen Kuorevesi. Kuorevesi on keskikokoinen humusjärvi, jonka ekologinen tila ja biologisten muuttujien tila ovat hyviä ja fysikaaliskemiallisten muuttujien tila on erinomainen (vesi.fi). Kuoreveden suurin syvyys on 46,3 m ja keskisyyvyys 6,17 m. Sen lähivaluma-alueen pinta-ala on 106 km² ja koko valuma-alueen ala 2028 km².

Hankealueella on ennestään metsäojitusta, ja hankealueen valumavedet laskevat eteläpäädyistä alkavan Helikanojan kautta etelään Mäntänvuoren Natura-alueen läpi Riihosjärveen. Hankealueen rajalta Riihosjärveen on matkaa Helikanojaa pitkin mitattuna vajaa 400 metriä ja linnuntietä noin 300 metriä. Riihosjärvi on yhteydessä Kuoreveden Kotkanselkään kapean salmen kautta. Hankealueelta toiseksi lähin pintavesikohde Keuruselkä-Ukonselän Mustalahti sijaitsee pohjoispuolella vajaan 700 metrin päässä, mutta se kuuluu eri valuma-alueeseen. Hankealueella ei sijaitse tunnettuja lähteikköjä, mutta sen pohjoispuolella noin 300 ja 400 metrin päässä sijaitsee kaksi lähteikköä ja eteläpuolella noin 500 metrin päässä yksi. Hankealueelta ei ole saatavissa PUROHELMi-aineistoa. Alueella ei sijaitse metsälain erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi rajattuja pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä (Metsäkeskus 2026).

Riihosjärveen tuleva ravinnekuormitus on merkittävää, kuten muuallakin Kuorevedellä. Kuorevedellä fosforikuormasta noin 33,6 % on peräisin luonnonhuuhtoumasta, 26,5 % peltoviljelystä, 12 % pistekuormituksesta ja 11,7 % metsätaloudesta. Lisäksi kuormitusta syntyy laskeumasta, hulevesistä, vakituisesta haja-asutuksesta sekä loma-asutuksesta. Kuoreveden typpikuormasta noin 53,4 % on peräisin luonnonhuuhtoumasta, 14,8 % laskeumasta, 13 % pistekuormituksesta, 7,5 % metsätaloudesta ja 7,2 % peltoviljelystä. Lisäksi kuormitusta syntyy hulevesistä, vakituisesta haja-asutuksesta sekä loma-asutuksesta (WSFS-Vemala / Syke).

Kuorevesi kuuluu Ruoveden-Kuoreveden kalatalousalueeseen, ja järven runsain saalislaji on hauki. Seuraavaksi tärkeimmät saaliskalat ovat kuha ja ahven. Kuoreveden pohjoisosissa myös muikku on merkittävä saalislaji. Kirjolohi, taimen, kiiski ja ankerias ovat alueella harvinaisia, tai niitä ei saada saaliiksi juuri ollenkaan.

Hankealueelle tehdään pienvesiselvitys sekä hulevesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma YVA-menettelyn aikana. Valumavesiselvityksessä mallinnetaan alueen nykyiset vesiolosuhteet ja virtausreitit, arvioidaan kohteen maankäytön muutoksen ja suunnitellun rakentamisen vesistövaikutukset sekä lasketaan alueelta syntyvien valumavesien määrä rakentamisen jälkeen. Vesienhallintasuunnitelmassa esitetään suositukset tarvittavien vesienhallintarakenteiden sijoittelusta ja mitoituksista sekä ojituksesta vesien ohjaamiseksi. Valumavesilaskennan lisäksi vesienhallintarakenteiden mitoituksessa otetaan huomioon sammutusvesien hallinta palotilanteessa.

Vesienhallinnan tavoitteena on, että Helikanojan vedenlaatu ei heikkene hankkeen myötä, jolloin Riihosjärveen ei kohdistuisi aiempaa enempää kuormitusta. Vesienhallintarakenteet tulee toteuttaa ennen muuta rakentamista, ja mahdolliset laskeutusaltat ensimmäisenä. Vedenlaadun osoittamiseksi suositellaan vesinäytteenottoa ennen rakentamisen aloittamista, säännöllisin väliajoin rakentamisen aikana sekä vähintään kerran rakentamisen päätyttyä.

4.4.11 Pohjavedet

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue (Runttimäki, 0429952) sijaitsee noin 1,3 kilometrin päässä hankealueelta itään (Kuva 19). Runttimäen pohjavesialue kuuluu luokkaan 1 eli se on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Heti Runttimäen pohjavesialueen

pohjoispuolella sijaitsee Kirstinharjun pohjavesialue (0450651, Luokka 1). Näiden pohjavesialueiden tila on hyvä. Muut luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat yli 8 kilometrin päässä hankealueelta.

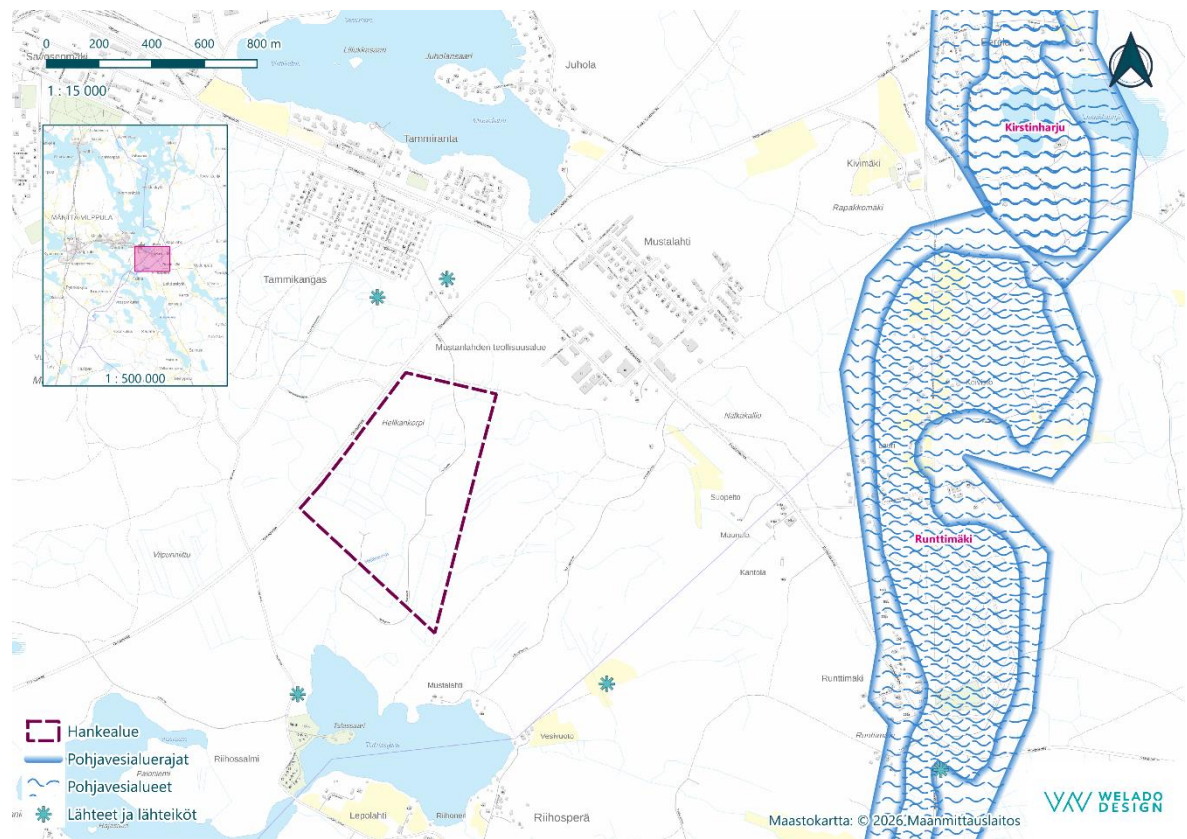
Runttimäen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,75 km², josta muodostumisalue kattaa 1,03 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 675 m³/d. Pohjavesialueella on Runttimäen vesiytymän Runttimäen vedenottamo. Alueella on ollut yhdeksän maa-ainestenottoa paikkaa, joista laajin on nyt urheilukenttänä. Alueella on myös asutusta ja pienialaisia peltoalueita.

Runttimäen pohjavesialue sijaitsee suurimmaksi osaksi eri valuma-alueella kuin hankealue. Maaperä viettää pohjavesialueen länsipuolella alaspäin kohti hankealuetta ja Riihosjärveä. Runttimäen laki on noin 50 metriä hankealueen maanpintaa korkeammalla, valuma-alueiden rajalta mitattuna. Pohjavesi purkautuu todennäköisesti Runttimäeltä sekä lännen että idän suuntaan eri valuma-alueille. Runttimäen ja hankealueen välissä esiintyy kalliomaita, jotka ohjaavat veden kulkua, sekä hiesun ja hienon hiedan alueita, jotka hidastavat vedenkulkua alueiden välillä.

Pohjavesi virtaa maakerroksissa topografian mukaisesti kallio- ja moreenimailta kohti alavia alueita. Tällä perusteella pohjaveden arvioidaan virtaavan hankealueella pintavesien tapaan pohjoisesta etelään ja idästä länteen, eikä vesiä johtuisi kohti luokiteltuja pohjavesialueita.

Hienoainesesiintymien alueilla erityisesti alavilla mailla ja suoalueilla pohjavesi voi esiintyä paineellisena, mikä kannattaa selvittää ennen kaivuutöiden aloittamista. Hankealueella olevat suot on ojitettu, mikä on voinut madaltaa alueen pohjaveden pinnantasoa. Kuitenkin suoalueilla pohjavesi on todennäköisesti muuta aluetta korkeammalla tasolla.

Hankealueella ei ole tiedossa vedenottamoita tai yksityiskaivoja.



Kuva 19. Hankealuetta lähimmät pohjavesialueet sekä lähteiköt.

4.4.12 Maa- ja kallioperä

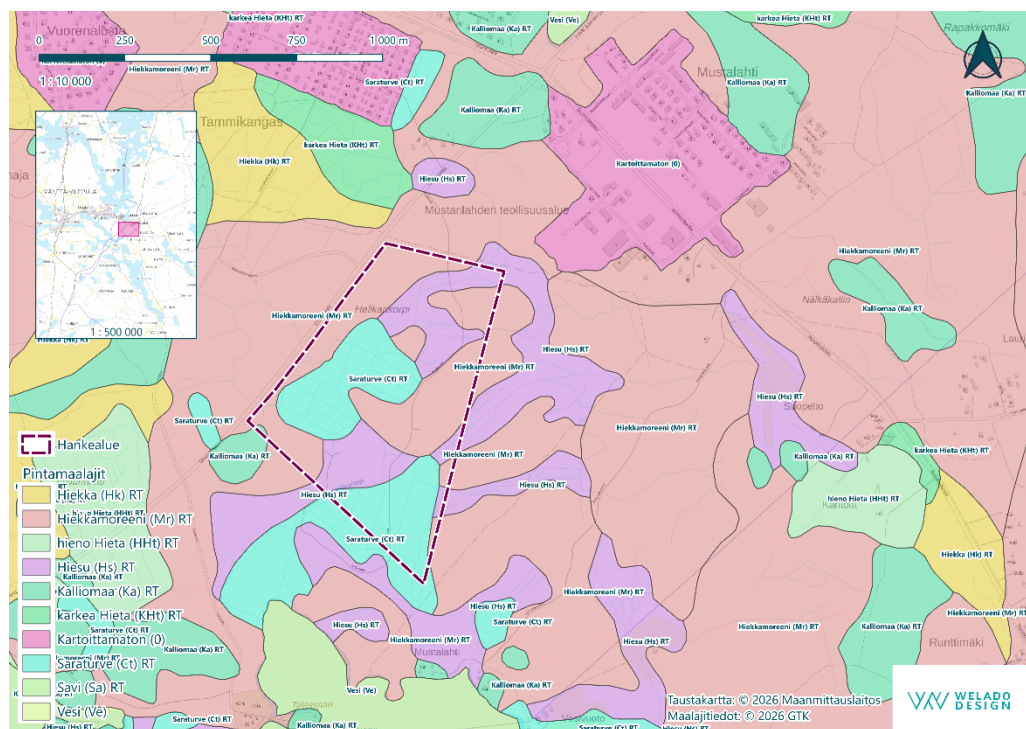
Hankealue ja ympäröivä luontoselvitysalue sijoittuvat alueelle, jolla kallioperä on pääosin peittynyt moreenikerrosten alle. Alueen geologinen perusluonne on tyypillinen Pirkanmaan pohjoisosille: kallioperän päällä esiintyy vaihtelevan paksuisia moreeni- ja hiekka-ainesten kerroksia, paikoin myös hienompia lajittuneita maalajeja painanteissa ja valuma-alueilla.

Maanpinta on topografialtaan yleisesti ottaen loivapiirteistä, mutta maastosta erottuu myös joitakin korkeampia kumpareita. Maanpinta viettää hankealueella pääsääntöisesti pohjoisesta etelään ja idästä länteen, tasoero jää muutamaan metriin (Paikkatietoikkuna 2026).

Hankealueen maaperän pinta- ja pohjamaalajit katsottiin GTK:n Maaperä 1:20 000 / 1:50 000 -aineistosta (Kuva 20). Hiekkamoreenia (Mr) esiintyy pinta- ja pohjamaalajina noin 50 %:lla hankealueen pinta-alasta. Alueen keskiosassa sekä kaakkoiskulmassa ojitetuilla alueilla maalajina on saraturve (Ct). Muita

ojitettuja alueita ympäröivä maalaji on hiesua (Hs). Alueella tai sen läheisyydessä ei esiinny muinaisuuksia, muinaisrantoja, rantavalleja, dyyniä tai pieniä reunamoreeneja. GTK:n aineistojen mukaan hankealue ei sijaitse happamien sulfaattimaiden esiintymisalueella, eikä siellä esiinny mustaliuskejaksoja.

maaperän pintamaalajit hankealueella ja sen ympäristössä on esitetty kartalla (Kuva 20).



Kuva 20. Maaperän pintamaalajit hankealueella ja sen ympäristössä.

Maaperän ominaisuudet vaikuttavat olennaisesti siihen, millaisia vaikutusmekanismeja hankkeen rakentaminen ja toiminta voivat synnyttää. Rakentamiseen vaikuttavat erityisesti maaperän vedenläpäisevyys, tiiviys, karkeus ja hienoaineksen osuus, kallioisuus ja maaperän pintakerrosten paksuus. Nämä tekijät ohjaavat sekä pohjarakentamisen ratkaisuja että valuma- ja pintavesivaikutusten syntyä.

Hiekkamoreeni on sekoittunutta maa-ainesta, joka sisältää hiekkaa ja soraa sekä vähäisempiä määriä silttiä ja savea. Saven ja siltin osuus maa-aineksesta vaikuttaa maaperän vedenläpäisevyyteen merkittävästi. Mitä vähemmän

hienojakoisia maa-aineksia maaperässä on, sitä paremmin se läpäisee vettä, ja toisaalta jo pieni määrä savea tai silttiä voi laskea vedenläpäisevyyttä huomattavasti. Hiekkamoreeni sopii usein tiiviiksi pohjamaaksi rakennuksille, teille ja penkereille, mutta suotautuminen ja pohjaveden muodostuminen voi olla heikkoa verrattuna hiekkakerrokseen. Hiekkamoreenissa voi tapahtua enemmän horisontaalista kuin vertikaalista veden virtausta.

Saraturve on Suomessa yleinen turvelaji, joka on muodostunut pääasiallisesti sarakasvillisuuden jäännöksistä kosteissa oloissa. Saraturve sisältää usein hienojakoista kasvimateriaalia, jonka seassa on mineraaliainesta (silttiä, savea, hiekkaa). Se on yleensä rahkaturvetta ravinteikkaampaa. Tyypillisesti saraturvetta esiintyy nevoilla, letoilla ja korvissa. Saraturpeen kantavuus on hyvin heikkoa ja vesipitoisuus erittäin suuri. Se ei sovellu kantavaksi pohjamaaksi vaan vaatii esimerkiksi massanvaihtoa tai paalutusta.

Hiesu on hienorakeista kivennäismaata, jonka ominaisuudet sijoittuvat saven ja hiekan väliin. Suomessa hiesua esiintyy yleisesti erityisesti jokilaaksoissa, rannikkoalueilla ja savikkojen reunoilla. Hiesu on hienompaa kuin hiekka, mutta savea karkeampaa. Hiesun kantavuus on kuivana kohtalainen tai hyvä, mutta märkänä heikko, ja se on altista painumille. Hiesu on erittäin routivaa, ja johtaa vettä heikosti. Hiesumaa on eroosiolle herkkää, etenkin virtaavassa vedessä. Sen mukana kulkeutuu helposti ravinteita ja haitta-aineita, jotka aiheuttavat kuormitusta ja samentumista vesistöissä. Kuivana hiesu voi pölytä helposti tai kovettua voimakkaasti. Hiesumaalle rakentaminen vaatii usein massanvaihtoa, stabilointia tai tehokasta kuivatusratkaisua.

GTK:n Kallioperä 1:200 000 -aineiston mukaan hankealueen kallioperä muodostuu kiillegneissistä (Kuva 21). Hankealueen pohjoisrajalta pohjoiseen päin esiintyy granodioriittia. Kiillegneissi on Suomessa yleinen metamorfinen kivilaji, joka tunnetaan erityisesti selvästi suuntautuneesta rakenteestaan ja kiillepitoisuudestaan. Kiillegneissia voi käyttää perustuskalliona sekä murskeena. Se saattaa kuitenkin lohkeilla liuskeisuuden suuntaisesti, ja siitä voi irrota lohkareita, mikäli perustukset sijoitetaan epäsuotuisasti. Ehjä kiillegneissi on lähes vettä läpäisemätön, ja pohjaveden virtaus keskittyy rakopinnoille.

Hankealueella ei ole tiedossa olevia pilaantuneita maa-aineksia, eikä siellä ole ollut sellaista toimintaa, joka aiheuttaisi erityistä riskiä maaperän pilaantumiselle.

toteutustapoihin sekä siihen, miten hankkeen ympäristövaikutukset alueella ilmenevät.

Ilmastolliset olosuhteet ovat hankkeen kannalta keskeisiä erityisesti seuraavien tekijöiden näkökulmasta:

- hulevesien määrän ja virtaamien vaihtelu,
- jäähdytysratkaisujen toimivuus ja energiankulutus,
- varavoimajärjestelmien käyttötilanteet ja
- ilmanlaatuun ja epäpuhtauksien leviämiseen vaikuttavat sääolosuhteet.

Hankealueen nykyiset laajat metsäalueet vaikuttavat paikalliseen mikroilmastoon muun muassa tasaamalla lämpötilavaihteluita, sitomalla kosteutta sekä hidastamalla tuulen vaikutuksia maanpinnan läheisyydessä. Rakentamisen seurauksena paikalliset mikroilmasto-olosuhteet voivat muuttua erityisesti seuraavista syistä:

- puuston ja kasvillisuuden poistuminen,
- laajojen rakennusmassojen muodostuminen,
- vettä läpäisemättömien pintojen lisääntyminen ja
- datakeskustoiminnasta syntyvän hukkalämmön paikallinen vaikutus ympäristöön jäähdytysratkaisusta huolimatta.

Mikroilmaston muutokset voivat vaikuttaa esimerkiksi hulevesien muodostumiseen, paikalliseen lämpötilatasoon sekä ilman epäpuhtauksien leviämisolosuhteisiin. Vaikutusten laajuutta ja merkittävyyttä arvioidaan tarkemmin ympäristövaikutusten arvioinnin jatkoselvityksissä.

Tehtävät selvitykset:

- hiilijalanjälkilaskenta,
- hulevesivaikutusten tarkastelu
- ilmanlaatumallinnus.

4.4.14 Luonnonvarat

Hankealueen nykyinen puusto ja metsäinen ympäristö muodostavat uusiutuvan luonnonvaran, jonka ekologinen ja taloudellinen arvo perustuu metsän jatkuvaan kasvuun, hiilen sitomiseen sekä alueellisen luonnon monimuotoisuuden ylläpitämiseen. Alue sijoittuu talousmetsävaltaiselle

vyöhykkeelle, jossa metsien käyttöä on harjoitettu metsätalouden tarpeisiin, mutta jossa esiintyy myös luonnontilaisempia metsäkuvioita sekä ekologisesti merkittäviä elinympäristöjä. Puuston ikärakenne vaihtelee alueella, ja suurin osa alueesta on käsiteltyä talousmetsää tai avohakattua aluetta.

Vaikka kyseessä on pääosin talousmetsä, alueella voi esiintyä useita luonnonvaroja ja ekologisia arvoja, joiden merkitys ulottuu puuntuotantoa laajemmalle. Metsäalue toimii puuraaka-aineen lähteenä, mutta samalla myös hiilivarastona ja hiilinieluna. Erityisesti varttuneempi puusto sitoo ja varastoi hiiltä pitkällä aikavälillä, minkä lisäksi metsämaan orgaaninen aines muodostaa merkittävän maaperäisen hiilivaraston.

Alueen metsissä voi esiintyä myös muita luonnonvaroja, kuten

- marja- ja sieniluonnonvaroja,
- riistaeläinten elinympäristöjä,
- pohjavesien muodostumiseen vaikuttavia metsäalueita,
- luonnon monimuotoisuutta ylläpitäviä lahopuu- ja suojapuustorakenteita ja/tai
- virkistys- ja ulkoilukäyttöön soveltuvia metsäalueita.

Lisäksi alueen läheisyydessä sijaitseva Natura-alue lisää ympäristön ekologista herkkyyttä ja korostaa luonnonvarojen säilymisen merkitystä. Vaikka hankealue ei itsessään kuulu Natura-alueeseen, voivat metsärakenteen muutokset, elinympäristöjen pirstoutuminen sekä mikroilmaston ja vesitalouden muutokset heijastua myös Natura-alueen suojeluarvoihin. Asiaa tarkastellaan myöhemmin laadittavassa Natura-arvioinnissa. Metsäalueet voivat toimia ekologisina yhteyksinä Natura-alueen ja ympäröivien metsien välillä, mikä lisää niiden merkitystä lajiston liikkumisen ja elinolosuhteiden kannalta.

Rakentamisen seurauksena osa näistä luonnonvaroista ja ekologisista toiminnoista voi heikentyä tai poistua pysyvästi. Erityisesti laajamittainen puuston poistaminen, maaperän muokkaus sekä infrastruktuurin rakentaminen vähentävät metsän kykyä toimia hiilinieluna, ylläpitää luonnon monimuotoisuutta sekä tarjota virkistys- ja ekosysteemipalveluja. Vaikutusten merkittävyyttä lisää se, että osa muutoksista voi olla pitkäaikaisia tai käytännössä peruuttamattomia hankkeen toteutuessa.

4.4.15 Ilmanlaatu

Hankealueen ympäristön ilmanlaatu on nykytilassa hyvä. Alueella ei ole merkittäviä teollisia päästölähteitä, ja ilmanlaatuun vaikuttavat pääasiassa

- vähäinen paikallinen liikenne,
- alueellinen taustakuormitus ja
- metsätalouskäyttö.

Ilmanlaadun lähtötilaa luonnehtivat alhaiset typenoksidi- ja hiukkaspitoisuudet. Tämä lähtötilanne on merkityksellinen arvioitaessa hankkeen aiheuttamien ilmanlaatuvaikutusten suhteellista merkittävyyttä. Ympäristönsuojelulain (527/2014) tavoitteena on ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa sekä vähentää päästöistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Ilmanlaatuvaikutusten arviointi perustuu nykytilan ja hankevaihtoehtojen vertailuun, jolloin tarkastellaan hankkeen aiheuttamia muutoksia ilmanlaatuun suhteessa alueen nykyiseen ympäristötilaan.

Hankkeelle laaditaan ilmanlaatuselvitys YVA-selostusvaiheessa. Selvityksessä tehdään maastomallipohjainen mallinnus eri hankevaihtoehtoista sisältäen varsinaisen toiminnan aikaisen tarkastelun. Ilman epäpuhtauksien pitoisuus ympäristössä esitetään vyöhykekarttoina. Karttojen lisäksi laaditaan selosteet, joissa on esitetty nykytilanteen kuvaus, mallinnusmenetelmät, mallinnuksen lähtötiedot, sovellettavat ohje- ja raja-arvot, tulokset ja tulosten tarkastelu.

5 Ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

5.1 Arvioinnin peruseriaatteen

Palvelinkeskushankkeen ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan lain ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017) sekä valtioneuvoston asetuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-asetus 277/2017) mukaisesti. Menettelyn tarkoituksena on varmistaa, että hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan riittävällä tarkkuudella ja että arviointia koskevat tiedot ovat käytettävissä hankkeen suunnittelussa ja sitä koskevassa päätöksenteossa. Samalla menettelyn tavoitteena on turvata viranomaisten, asukkaiden, yhteisöjen ja muiden osallisten tiedonsaanti- ja osallistumismahdollisuudet. YVA-menettely on toteutettava suunnittelun kannalta riittävän varhaisessa vaiheessa, jolloin vaihtoehdot ja tekniset ratkaisut ovat vielä tosiasiallisesti avoimia.

YVA-lain 14 §:n mukaan arviointimenettely käsittää arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatimisen, niistä tiedottamisen ja kuulemisen, yhteysviranomaisen lausunnon arviointiohjelmasta, yhteysviranomaisen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista sekä arviointiaineiston huomioon ottamisen myöhemmissä lupa- ja hyväksymismenettelyissä. YVA-lain 25 ja 26 §:n järjestelmän mukaisesti arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettava huomioon hanketta koskevassa lupamenettelyssä ja päätöksenteossa.

Arviointi kattaa hankkeen rakentamisvaiheen, toimintavaiheen, kunnossapidon, häiriö- ja poikkeustilanteet sekä toiminnan lopettamiseen tai alueen jälkikäyttöön liittyvät vaikutukset. Tarkastelu ulotetaan paitsi varsinaiselle hankealueelle myös vaikutusalueelle siltä osin kuin hankkeeseen liittyvät toiminnot kohdistuvat hankealueen ulkopuolelle. Tällaisia toimintoja voivat olla esimerkiksi rakentamisen ja käytön aikainen liikenne, sähkönsiirto- ja liityntäjärjestelyt, vedenotto, jäähdytys- ja hulevesijärjestelyt, varavoimaratkaisut, kemikaalien ja polttoaineiden varastointi sekä muut hanketta palvelevat tekniset yhteydet. YVA-asetuksen 4 § edellyttää, että selostuksessa kuvataan hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen

purkaminen, poikkeustilanteet, energiankulutus, materiaalit, päästöt, jätteet, riskit ja lieventämistoimet.

YVA-lain 16 §:n ja YVA-asetuksen 3 §:n nojalla arviointiohjelmassa on esitettävä hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia. Näihin tulee lähtökohtaisesti sisältyä myös vaihtoehto, jossa hanketta ei toteuteta (VE0), ellei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Vaihtoehtojen tulee olla aidosti vertailukelpoisia, ja niiden ympäristövaikutukset on arvioitava yhdenmukaisin perustein siten, että vaihtoehtojen väliset olennaiset erot ja vaikutusten merkittävyys voidaan osoittaa selkeästi ja tasapuolisesti.

Palvelinkeskushankkeessa vaihtoehdot voivat erota toisistaan esimerkiksi rakennettavan kapasiteetin, rakennusten sijoittelun, toteutusvaiheistuksen, energiainfrastruktuurin, jäähdytysratkaisun, vesienhallinnan, liikennejärjestelyjen, sähkönsiirtoyhteyksien tai muiden teknisten ratkaisujen osalta. Vaihtoehtotarkastelussa selvitetään myös se, miten eri toteutusratkaisut vaikuttavat ympäristökuormitukseen, ympäristön sietokykyyn, alueidenkäyttöön, luonnonvaroihin ja osallisten oloihin. YVA-menettelyn olennainen tehtävä on tuottaa vaihtoehtojen väliseen vertailuun riittävä vaikutustieto ennen myöhempiä lupa- ja toteutuspäätöksiä.

YVA-lain 2 §:n mukaan ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia muun ohella väestöön ja ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen; maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen; yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön; luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Arvioinnin kohdeala määräytyy siten laajasti, eikä tarkastelu rajoitu vain fyysisiin päästöihin tai välittömiin luontovaikutuksiin.

Tässä hankkeessa arvioinnissa tarkastellaan erityisesti seuraavia vaikutuskokonaisuuksia:

- vaikutukset väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin, asumisviihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön, mukaan lukien melu-, värinä-, pöly-, valo- ja liikennevaikutukset,

- vaikutukset maa- ja kallioperään, maaperään, pilaantuneisuuden mahdollisiin riskeihin, rakennettavuuteen sekä massatalouteen,
- vaikutukset pinta- ja pohjavesiin, hulevesiin, vesistöjen tilaan, kalastoon ja muuhun vesiluontoon,
- vaikutukset ilmanlaatuun, ilmastoon, energiankäyttöön, varavoiman käyttöön sekä hankkeen luonnonvarojen kulutukseen,
- vaikutukset kasvillisuuteen, luontotyyppeihin, suojeltuihin lajeihin, ekologisiin yhteyksiin ja luonnon monimuotoisuuteen,
- vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, alueidenkäyttöön, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kulttuuriperintöön ja muinaisjäännöksiin sekä
- vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä hankkeen ja muiden olemassa olevien tai hyväksytyjen hankkeiden yhteisvaikutuksiin.

Arviointi perustuu hankkeesta vastaavan käytettävissä oleviin suunnittelutietoihin, aiemmin laadittuihin selvityksiin, julkisiin rekistereihin ja paikkatietoaineistoihin, viranomaisaineistoihin, kirjallisuuslähteisiin sekä YVA-menettelyn aikana laadittaviin täydentäviin selvityksiin, mallinnuksiin ja asiantuntija-arvioihin. YVA-asetuksen 3 ja 4 §:n mukaan arviointiohjelmassa ja arviointiselostuksessa on esitettävä tiedot laadituista ja suunnitelluista selvityksistä, aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä, menetelmiin liittyvistä oletuksista, käytetyistä lähteistä, havaituista puutteista sekä tärkeimmistä epävarmuustekijöistä. Lisäksi asiakirjoissa on ilmoitettava laatijoiden pätevyys.

YVA-menettelyn yhteydessä tehdään seuraavat erillisselvitykset:

- Natura-arviointi (Mäntänvuori)
- Metsäkanalintuselvitys
- Liito-oravaselvitys
- Viitasammakkoselvitys
- Pesimälinnustoselvitys
- Lepakkoselvitys
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
- Pienvesiselvitys
- Hulevesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma
- Meluselvitys
- Ilmanlaatuselvitys
- Hiilijalanjälkilaskenta
- Asukaskysely

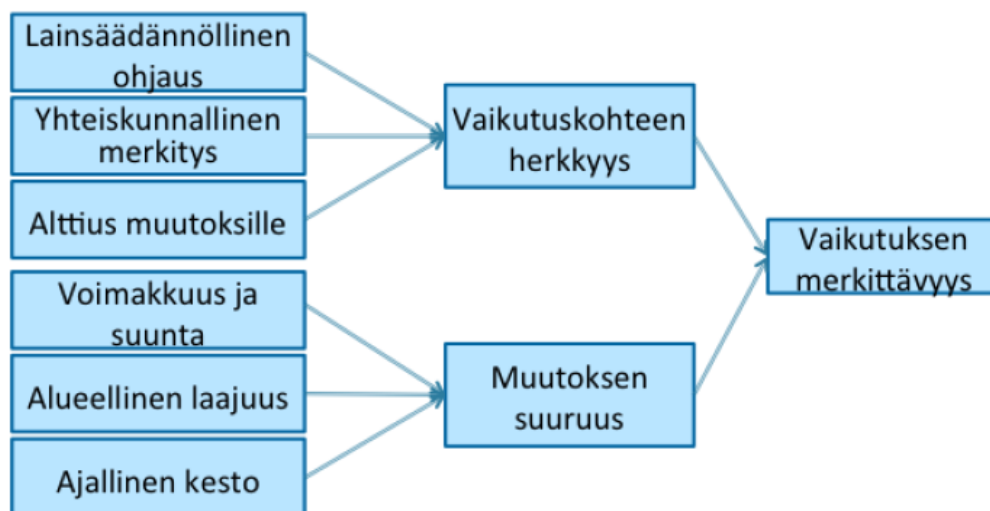
- Seurantaryhmä
- Arkeologinen selvitys

YVA-lain 4 §:n mukaan arvioinnissa on otettava huomioon, mitä hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista on muualla selvitetty, ja menettely tulee sovittaa yhteen muun lainsäädännön mukaisten arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kanssa.

YVA-lain 17–21 §:n järjestelmän mukaisesti arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta on pyydettävä tarpeelliset lausunnot ja varattava mahdollisuus mielipiteiden esittämiseen. Yhteysviranomaisen on huolehdittava asiakirjojen tiedoksiannosta julkisella kuulutuksella, nähtävilläpidosta, lausuntojen pyytämisestä vaikutusalueen kunnilta, maakuntien liitoilta ja muilta asiaa todennäköisesti koskevilta viranomaisilta sekä lausuntojen ja mielipiteiden yhteensovittamisesta. Menettelyn tavoitteena ei ole vain muodollinen kuuleminen vaan myös arvioinnin tietopohjan täydentäminen osallisten paikallistiedolla ja vaikutuskokemuksilla.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi perustuu oikeudellisesti siihen, että YVA-menettelyssä on tunnistettava ja kuvattava hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. YVA-asetuksen 4 §:ssä edellytetään, että arvioinnissa kuvataan vaikutusten todennäköisyys, laajuus ja luonne sekä tarvittaessa lieventämistoimet ja seuranta. Arvioinnin läpinäkyvyyden ja johdonmukaisuuden varmistamiseksi vaikutusten merkittävyyttä tarkastellaan systemaattisesti kohteen herkkyiden ja hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruuden perusteella.

Tässä arvioinnissa vaikutusten merkittävyyden määrittämisessä hyödynnetään soveltuvin osin IMPERIA-hankkeessa kehitettyä lähestymistapaa, jossa vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyiden ja muutoksen suuruuden yhteisarvioinnista. Herkkyyteen vaikuttavat esimerkiksi kohteen suojelustatus, lainsäädännölliset reunaehdot, ympäristön nykytila, yhteiskunnallinen arvo, häiriöherkkyys sekä kyky sietää muutosta. Muutoksen suuruutta arvioitaessa tarkastellaan vaikutuksen voimakkuutta, suuntaa, alueellista ulottuvuutta, kestoa, palautuvuutta, toistuvuutta ja mahdollisia yhteisvaikutuksia. IMPERIA-hankkeen keskeisenä lähtökohtana on vaikutusten arvioinnin järjestelmällisyys, läpinäkyvyys ja eri vaihtoehtojen vertailtavuus. Seuraavassa kuvassa (Kuva 22) on esitetty vaikuttavuuden merkittävyyden johtaminen osatekijöistä IMPERIA-hankkeen mukaisesti.



Kuva 22. Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä.

Merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan myös lainsäädännöstä, viranomaisohjeista, raja- ja ohjearvoista sekä oikeuskäytännössä vakiintuneista arviointiperusteista johdettavat vaatimukset silloin, kun ne ovat kyseisen vaikutuslajin kannalta merkityksellisiä. Vaikutusten arviointi ei kuitenkaan rajoitu yksinomaan normiraja-arvojen tarkasteluun, vaan kyse on kokonaisarviosta, jossa yhdistyvät luonnontieteellinen, tekninen, maankäyttölinen ja sosiaalinen arviointi. Arvioinnin tulokset esitetään selostuksessa vaikutuskohtaisina johtopäätöksinä, yhteenvetotaulukkoina ja tarvittaessa havainnollistavina kuvina tai karttaesityksinä. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään soveltuvin osin IMPERIA-hankkeen mallia (Kuva 23).

Vaikutuksen merkittävyys		Kielteinen			Muutoksen suuruus				Myönteinen	
		Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri*	Kohtalainen*	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen*	Suuri*
	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen*	Ei vaikutusta	Kohtalainen*	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri*	Ei vaikutusta	Suuri*	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

Kuva 23. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin IMPERIA-malli.

YVA-asetuksen 4 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa on esitettävä vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu sekä tiedot niistä pääasiallisista syistä, joiden perusteella vaihtoehtoja voidaan pitää ympäristövaikutusten kannalta keskenään erilaisina. Vertailu tehdään suhteessa nykytilaan ja nollavaihtoehtoon. Tarkastelun perusteella arvioidaan hankkeen ympäristöllistä toteuttamiskelpoisuutta sekä sitä, voidaanko tunnistetut haitalliset vaikutukset ehkäistä, vähentää tai muutoin saattaa hyväksyttävälle tasolle suunnitteluratkaisuilla, teknisillä toimenpiteillä tai muilla lieventämiskeinoilla.

YVA-asetuksen 4 § edellyttää lisäksi, että selostuksessa esitetään tarvittaessa ehdotus merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä. Tässä hankkeessa seuranta voi kohdistua esimerkiksi meluun, liikenteeseen, pinta- ja pohjavesiin, hulevesiin, jäähdytysvesivaikutuksiin, luonnonarvoihin, ilmanlaatuun tai muihin sellaisiin vaikutuksiin, joiden tosiasiallinen toteutuminen tai lieventämistoimien toimivuus on tarpeen varmistaa hankkeen myöhemmissä vaiheissa.

5.2 Tunnistetut ja arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastelun painottaminen hankkeen kannalta merkittäviin ympäristövaikutuksiin perustuu suoraan YVA-lain systematiikkaan ja sitä täydentävään asetustasoiseen sääntelyyn sekä vakiintuneisiin viranomaisohjeisiin.

YVA-lain 2 §:ssä ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia useisiin ympäristöllisiin ja yhteiskunnallisiin tekijöihin, kun taas lain soveltamisalaa koskevan 3 §:n mukaan arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin, joista todennäköisesti aiheutuu merkittäviä ympäristövaikutuksia. Tämän perusteella merkittävyys toimii keskeisenä kriteerinä sekä menettelyn soveltamisessa että arvioinnin sisällöllisessä kohdentamisessa.

YVA-lain 14 §:n mukainen arviointimenettely edellyttää, että arvioinnissa tunnistetaan ja kuvataan hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset, eikä kaikkia mahdollisia vaikutuksia ole tarkoituksenmukaista tarkastella samalla yksityiskohtaisuuden tasolla. Tämä lähtökohta konkretisoituu YVA-asetuksen 3 §:ssä, jonka mukaan

arviointiohjelmassa esitetään ehdotus niistä ympäristövaikutuksista, jotka otetaan tarkasteluun, sekä perustelut vaikutusten rajaukselle.

YVA-asetuksen 4 § puolestaan edellyttää, että arviointiselostuksessa esitetään kuvaus hankkeen ja sen vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, mukaan lukien niiden luonne, laajuus, kesto ja yhteisvaikutukset. Säännös korostaa, että arvioinnin tulee kohdistua nimenomaan niihin vaikutuksiin, joilla on olennaista merkitystä ympäristön tilan, luonnonarvojen, ihmisten elinolojen tai muun arvioinnin kannalta olennaisen tekijän kannalta.

Viranomaisohjeistuksen ja vakiintuneen YVA-käytännön mukaan arvioinnin kohdentaminen merkittäviin vaikutuksiin on myös laadukkaan ja tarkoituksenmukaisen arvioinnin edellytys. Ympäristöministeriön ohjeiden mukaan YVA-menettelyn tehtävänä on tuottaa päätöksenteon kannalta olennaista tietoa hankkeen merkittävistä vaikutuksista sekä niiden lieventämismahdollisuuksista, eikä arvioinnin laajuus saa johtaa epäolennaisten vaikutusten ylikorostumiseen keskeisten vaikutusten kustannuksella.

Edellä esitetyn mukaisesti tässä arvioinnissa keskitytään ensisijaisesti niihin vaikutuksiin:

- joiden todennäköinen voimakkuus, laajuus tai kesto on merkittävä;
- jotka kohdistuvat herkkiin tai suojeltuihin kohteisiin;
- jotka voivat aiheuttaa olennaisia muutoksia ihmisten elinoloihin, luonnonolosuhteisiin tai ympäristön käyttömahdollisuuksiin taikka
- jotka yhdessä muiden hankkeiden kanssa voivat muodostaa merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Vähäisiksi arvioidut vaikutukset tunnistetaan ja kuvataan tarkoituksenmukaisella yleispiirteisellä tasolla, mutta yksityiskohtainen tarkastelu kohdennetaan edellä mainittuihin merkittäviin vaikutuksiin. Tällä varmistetaan arvioinnin oikeasuhtaisuus, läpinäkyvyys ja se, että arviointiselostus täyttää YVA-lain ja YVA-asetuksen mukaiset vaatimukset sekä palvelee tehokkaasti päätöksentekoa.

Tässä hankkeessa on YVA-ohjelmavaiheessa tunnistettu seuraavat vaikutukset todennäköisesti merkittäviksi. Vaikutukset on jaettu rakennus- ja toimintavaiheen vaikutuksiin.

Rakennusvaiheen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset:

- Vaikutukset ilmanlaatuun (pölyäminen)
- Liikennevaikutukset (maansiirtotyöt, muu työmaaliikenne)
- Vaikutukset pintavesiin (työmaavedet)
- Meluvaikutukset (maansiirtotyöt, liikenne)
- Paikalliset kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset (puuston kaato, tontin tasaaminen, rakennuskanta, asfaltointi)
- Linnustovaikutukset (melu, puuston kaato, elinympäristön muutos)
- Paikalliset maisemavaikutukset (puuston kaato, tontin tasaaminen, rakennuskanta, asfaltointi)
- Sosiaaliset vaikutukset (lähiympäristö muuttuu, rakentamisesta aiheutuvat haitat)
- Vaikutukset elinkeinotoimintaan (välitön ja välillinen työllistyvyys)

Toimintavaiheen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset:

- Ilmanlaatuvaikutukset (varavoimageneraattorien testaus)
- Meluvaikutukset (varavoimageneraattorien testaus, ilmanvaihto- ja jäähdytyslaitteet)
- Vaikutukset pintavesiin (hulevedet)
- Maisemavaikutukset (uusi rakennuskanta, valaistus)
- Vaikutukset maaeläimiin (aidattu alue => estevaikutus, melu)
- Linnustovaikutukset (melu)
- Ilmastovaikutukset (energiankulutus, varavoimageneraattorien polttoaine, hukkalämmön hyödyntäminen)
- Vaikutukset elinkeinotoimintaan (välitön ja välillinen työllistyvyys)

Tässä hankkeessa on YVA-ohjelmavaiheessa tunnistettu seuraavat vaikutukset todennäköisesti ei merkittäviksi. Vaikutukset on jaettu rakennus- ja toimintavaiheen vaikutuksiin.

Rakennusvaiheen todennäköisesti ei merkittävät ympäristövaikutukset:

- Vaikutukset pohjaveteen (ei sijoitu pohjavesialueelle tai riskit hallittavissa työmaajärjestelyin)
- Vaikutukset kalastoon ja vesieliöstöön
- Vaikutukset Natura 2000 -alueiden suojeluperusteisiin (varmistuu Natura-arvioinnin myötä)
- Vaikutukset arvokkaisiin geologisiin muodostumiin

- Vaikutukset muinaisjäännöksiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset maa- ja kallioperän laatuun
- Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen
- Vaikutukset ihmisten terveyteen
- Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön rakentamisaikaisia materiaalivirtoja lukuun ottamatta
- Rajat ylittävät vaikutukset tai muut laaja-alaiset vaikutukset

Toimintavaiheen todennäköisesti ei merkittävät ympäristövaikutukset:

- Vaikutukset pohjaveden laatuun ja määrään
- Vaikutukset maa- ja kallioperään
- Vaikutukset kalastoon ja vesieliöstöön
- Vaikutukset Natura 2000 -alueisiin (varmistuu Natura-arvioinnin myötä) ja luonnonsuojelualueisiin
- Vaikutukset arvokkaisiin geologisiin kohteisiin
- Vaikutukset kulttuuriperintöön, muinaisjäännöksiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen
- Vaikutukset maa- ja metsätalouteen
- Vaikutukset ihmisten terveyteen
- Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen lukuun ottamatta energiankulutukseen liittyviä vaikutuksia
- Merkittävät riski- ja onnettomuustilanteiden vaikutukset normaalitoiminnassa
- Rajat ylittävät ympäristövaikutukset

5.3 Tarkastelu- ja vaikutusalue

Ympäristövaikutusten arvioinnissa erotetaan toisistaan tarkastelualue (arviointialue) ja vaikutusalue. Tarkastelualueella tarkoitetaan sitä aluetta, jonka puitteissa hankkeen tietyn vaikutuslajin ympäristövaikutuksia tarkastellaan ja analysoidaan, kun taas vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolla arvioinnin perusteella hankkeen vaikutukset tosiasiallisesti ilmenevät.

Tämä jaottelu perustuu YVA-asetuksen 3 §:ään ja 4 §:ään, joiden mukaan arviointiohjelmassa ja -selostuksessa on esitettävä sekä vaikutusten tarkastelun rajaus että perustelut vaikutusten kohdentumiselle. Säännökset edellyttävät

myös, että arviointi kohdistetaan niihin ympäristötekijöihin ja alueisiin, joihin hankkeella todennäköisesti kohdistuu merkittäviä vaikutuksia.

Tarkastelualueen määrittämisessä noudatetaan varovaisuus- ja riittävyysvaatimusta siten, että tarkastelu ulotetaan lähtökohtaisesti laajemmalle alueelle kuin ennakoitu vaikutusalue. Menettelyllä varmistetaan YVA-lain 14 §:n mukainen velvoite tunnistaa ja arvioida hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset kattavasti.

Alustava vaikutusten alueellinen ulottuvuus

Hankkeen alustavan vaikutusarvion perusteella vaikutukset ovat pääosin paikallisia ja kohdistuvat hankealueeseen sekä sen lähiympäristöön. Vaikutusten arvioidaan korostuvan välittömästi hankealueen ympäristössä, erityisesti noin 0,5–1 kilometrin etäisyydellä, ja laajenevan lievempinä vaikutuksina enintään noin kahden kilometrin etäisyydelle.

Vaikutusalueen lopullinen rajausta ei kuitenkaan perustu ennako-oletuksiin, vaan se määritellään YVA-asetuksen 4 §:n mukaisesti arviointitulosten perusteella ottaen huomioon vaikutusten laatu, laajuus, kesto ja leviämismuodot.

Vaikutuskohtaiset tarkastelualueet ja niiden perustelut

Tarkastelualueiden alustava rajausta on vaikutuslajikohtainen ja perustuu vaikutusten syntymekanismiin, leviämismuotoihin sekä vaikutuskohteiden herkkyyteen:

Maankäyttö, kaavoitus ja rakennettu ympäristö

Tarkastelualue rajataan siten, että se kattaa alueen, jolla hankkeen toteuttaminen voi aiheuttaa muutoksia maankäyttöön, alueiden käytön rakenteeseen tai kaavallisiin ratkaisuihin. Rajauksessa huomioidaan erityisesti ne vyöhykkeet, joihin kohdistuu fyysisiä vaikutuksia, kuten melu- ja ilmanlaatuvaikutuksia, jotka voivat vaikuttaa maankäytön edellytyksiin.

Maisemavaikutukset

Maisemavaikutusten tarkastelu perustuu visuaaliseen vaikutusalueeseen. Tarkastelu ulotetaan niille alueille, joilta hanke on havaittavissa, huomioiden maaston muodot, kasvillisuus sekä rakennetun ympäristön estevaikutukset.

Luontovaikutukset ja suojelukohteet

Luontovaikutusten tarkastelu kohdistuu ensisijaisesti rakennettavalle alueelle, jossa ympäristö muuttuu pysyvästi. Lisäksi tarkastelu kattaa lähiympäristön luonnonsuojelualueet ja muut arvokkaat luontokohteet, joiden suojeluperusteisiin hankkeella voi olla vaikutusta.

Vesistövaikutukset

Vesistövaikutusten tarkastelu käsittää hankealueen sekä ne valuma-alueet ja vesimuodostumat, joihin hulevesien johtaminen, vedenotto tai jäähdytysvesien purku kohdistuu. Rajaus perustuu vaikutusten leviämiseen hydrologisten yhteyksien kautta.

Maaperä ja pohjavedet

Maaperä- ja pohjavesivaikutukset rajautuvat pääosin hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Tarkastelu huomioi rakentamisen aiheuttamat muutokset maaperään sekä mahdolliset riskit pohjavedelle, vaikka hanke ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle.

Melu, värinä ja ilmanlaatu

Melu-, värinä- ja ilmanlaatuvaikutukset määritellään vaikutusten leviämisominaisuuksien perusteella. Tarkastelualue perustuu mallinnuksiin, jotka kuvaavat muun muassa rakentamisen ja toiminnan (liikenne, varavoimajärjestelmät) aiheuttamien päästöjen ja häiriöiden leviämistä.

Ilmastovaikutukset

Ilmastovaikutukset tarkastellaan alueellista ja kansallista tarkastelutasoa vasten, eikä niitä sidota pelkästään paikalliseen vaikutusalueeseen. Arviointi suhteutetaan olemassa oleviin päästötasoihin ja ilmastotavoitteisiin.

Liikennevaikutukset

Liikennevaikutusten tarkastelu kohdistuu niihin tie- ja katuverkoston osiin, joihin hankkeen rakentaminen ja toiminta aiheuttavat kuormitusta.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Tarkastelualue kattaa ne alueet, joille hankkeen välittömät ja välilliset vaikutukset ulottuvat. YVA-lain 2 §:n mukaisesti erityistä huomiota kiinnitetään

vaikutuksiin ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Lähialueella vaikutuksia tarkastellaan yksityiskohtaisesti, kun taas esimerkiksi elinkeino- ja työllisyysvaikutuksia arvioidaan laajemmalla alueellisella tasolla.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Luonnonvaravaikutukset kohdistuvat pääosin hankealueelle ja sen välittömään vaikutuspiiriin, eikä niiden ennakoida ulottuvan merkittävästi tätä laajemmalle.

Tarkastelualueiden tarkistaminen ja vaikutusalueen lopullinen määrittely

Tarkastelualueiden rajaukset ovat luonteeltaan alustavia. YVA-menettelyn aikana rajauksia tarkennetaan analyysin, mallinnusten ja saatujen lausuntojen perusteella. Mikäli arvioinnissa havaitaan vaikutusten ulottuvan alustavia rajauksia laajemmalle, tarkastelualueita laajennetaan vastaavasti.

Vaikutusalue määritellään lopullisesti arviointiselostuksessa vaikutuskohtaisesti. Rajauksessa otetaan huomioon YVA-asetuksen 4 §:n mukaisesti vaikutusten todennäköisyys, maantieteellinen laajuus, kesto, palautuvuus sekä yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

5.4 Vaikutukset väestöön sekä ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen

Vaikutukset

YVA-ohjelmavaiheessa ihmisiin kohdistuvien vaikutusten nykytila kuvataan yleispiirteisesti. Tarkempi arviointi perustuu selostusvaiheessa tehtäviin selvityksiin, melu- ja ilmanlaatumallinnuksiin sekä asukaskyselyyn.

Vaikutukset väestöön sekä ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen muodostuvat pääosin muiden vaikutusluokkien, kuten melun, liikenteen, ilmanlaadun ja maankäytön muutosten kautta. Näitä vaikutuksia tarkastellaan sekä erillisinä vaikutusluokkina että kokonaisuutena ihmisten elinolojen ja hyvinvoinnin näkökulmasta.

Arviointi kohdennetaan erityisesti hanketyypille tyypillisiin sekä vaikutusalueen asukkaiden kannalta keskeisiin vaikutuksiin. Datakeskushankkeelle tyypillisesti keskeisiä vaikutuksia ovat erityisesti toiminnan aikainen jatkuvaluonteinen melu,

rakentamisen aikainen liikenne sekä alueen käyttöön ja turvallisuuteen liittyvät muutokset.

Vaikutuksia tarkastellaan hankkeen vaikutusalueella, joka käsittää lähialueen asutuksen sekä muut alueet, joille vaikutukset voivat ulottua esimerkiksi melun, liikenteen tai ilmanlaadun muutosten kautta.

Vaikutuksia tarkastellaan erikseen hankkeen rakentamisvaiheen ja toiminnan aikaisissa tilanteissa, sillä vaikutusten luonne, kesto ja merkittävyys poikkeavat näiden välillä.

Arviointi perustuu hankesuunnitelmaan, käytettävissä oleviin selvityksiin, teknisiin mallinnuksiin, seurantaryhmätyöskentelyyn, asukaskyselyyn, annettuihin mielipiteisiin, yleisötilaisuuksien palautteeseen sekä asiantuntija-arvioon.

Arviointimenetelmä

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään asukaskyselyä, jonka avulla kerätään tietoa asukkaiden kokemuksista, näkemyksistä ja mahdollisista huolenaiheista hankkeen vaikutuksiin liittyen. Kyselyn avulla täydennetään teknisiin selvityksiin perustuvaa arviointia erityisesti vaikutusten kokemuksellisen ulottuvuuden osalta.

Asukaskysely toteutetaan nettikyselynä. Kysely sisältää valinta-, monivalinta- ja avoimia kysymyksiä, ja sen avulla kartoitetaan hankkeen mahdollisia vaikutuksia asukkaiden arkeen, elinympäristöön ja laajemmin kunnan näkökulmasta. Lisäksi selvitetään hankkeeseen liittyviä näkemyksiä ja huolia. Kysely toimii myös tiedottamisen välineenä, ja sen kautta jaetaan tietoa YVA-menettelystä ja hankkeen suunnittelusta. Kysely laaditaan selkeällä ja ymmärrettävällä kielellä, ja siitä tiedotetaan sidosryhmille.

Kyselyn tuloksia hyödynnetään osana vaikutusten arviointia erityisesti viihtyvyyteen, elinoloihin ja koettuun ympäristön laatuun liittyvien vaikutusten tarkastelussa. Tuloksia tarkastellaan suhteessa hankkeen muihin vaikutusarvioihin sekä vaikutusalueen nykytilaan.

Arviointimenetelmään kuuluu lisäksi seurantaryhmätyöskentely, jonka tavoitteena on tukea arvioinnin laatua ja vuorovaikutteisuutta. Seurantaryhmään kutsutaan hankkeen kannalta keskeiset sidosryhmät yhteistyössä hanketoimijan

ja kuntien edustajien kanssa. Seurantaryhmässä käydään läpi hankkeen suunnittelua, ympäristön nykytilaa, tehtäviä selvityksiä sekä vaikutusten arvioinnin etenemistä.

YVA-ohjelmavaiheessa järjestetään seurantaryhmän ensimmäinen kokous, jossa esitellään hankkeen lähtökohdat, ympäristön nykytila sekä suunnitellut selvitykset ja arviointimenetelmät. YVA-selostusvaiheessa järjestetään toinen kokous, jossa esitellään laadittujen selvitysten keskeiset tulokset sekä arvio hankkeen vaikutuksista.

Seurantaryhmästä ja muusta vuorovaikutuksesta saatavaa tietoa hyödynnetään osana vaikutusten arviointia erityisesti arvioitaessa vaikutusten kohdentumista, merkittävyyttä sekä koettuja vaikutuksia.

5.4.1 Vaikutukset viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön

Vaikutukset

Hankkeella voi olla vaikutuksia alueen viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön erityisesti ympäristön muutosten kautta. Vaikutukset kohdistuvat muun muassa maisemaan, alueen rauhallisuuteen sekä virkistysympäristön kokemukselliseen laatuun.

Erityisesti rakentamisvaiheessa vaikutuksia aiheutuu työmaatoiminnoista, kuten melusta, pölystä ja lisääntyneestä liikenteestä, jotka voivat tilapäisesti heikentää alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia ja viihtyisyyttä. Toiminnan aikana vaikutukset liittyvät pääasiassa maiseman muutoksiin, valaistukseen sekä alueen käytön muutoksiin.

Vaikutusmekanismi:

Maiseman ja rauhallisuuden muuttuminen

- virkistysympäristön koettu laatu heikkenee
- alueen käyttöarvot voivat pienentyä

Vaikutukset virkistyskäyttöön ovat luonteeltaan osin subjektiivisia, minkä vuoksi niiden arvioinnissa hyödynnetään myös asukaspalautetta ja kyselyitä.

Arviointimenetelmä

Viihtyvyy- ja virkistyskäyttövaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona hyödyntäen hankesuunnitelmaa, alueen nykytilaa kuvaavia aineistoja sekä muiden vaikutusarviointien tuloksia, kuten melu- ja maisemavaikutusten tarkasteluja.

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa nykytilanteeseen sekä arvioidaan vaikutusten kohdentumista virkistyskäyttöön merkittävälle alueelle. Erityistä huomiota kiinnitetään vaikutusalueen asutuksen läheisyydessä sijaitseviin virkistysalueisiin ja niiden käyttöedellytyksiin.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään myös asukaskyselyn ja muun vuorovaikutuksen kautta saatavaa tietoa, jolla täydennetään asiantuntija-arviota erityisesti kokemuksellisten vaikutusten osalta. Tarvittaessa hyödynnetään myös mediassa ja julkisessa keskustelussa esille nousevaa hanketta koskevaa aineistoa sekä muuta menettelyn aikana saatavaa palautetta. Näin voidaan tunnistaa alueen käytön merkityksiä, koettuja muutoksia sekä mahdollisia huolenaiheita.

5.4.2 Meluvaikutukset

Vaikutukset

Rakennustöiden aikana melua syntyy useista eri työvaiheista, kuten mahdollisesta kallion poraamisesta ja räjäytyksistä, maa-ainesten ja kiviaineksen käsittelystä (esimerkiksi murskauksesta), kuljetuksista sekä materiaalien lastauksesta, siirrosta ja purkamisesta. Lisäksi melua aiheutuu muista työmaatoiminnoista, kuten täytöistä ja nostoista. Kokonaisuudessaan rakentamisen aikainen melutaso vastaa tavanomaisen maanrakennustyömaan melua. Erityisesti louhinta ja murskaus synnyttävät ajoittain iskumaista ja häiritsevää ääntä. Myös rakentamiseen liittyvä raskas liikenne lisää ympäristön melukuormitusta.

Käytön aikana melua aiheuttavat pääasiassa alueen tekniset järjestelmät, kuten ilmanvaihto- ja jäähdytyslaitteet sekä sähkönsiirtoon liittyvät muuntajat. Lisäksi varavoimageneraattorit tuottavat melua testikäytön yhteydessä sekä mahdollisissa häiriötilanteissa, kuten sähkökatkosten aikana. Myös työmatka- ja muusta liikenteestä aiheutuu melua.

Vaikutusmekanismi:

Rakentamis- tai toimintavaiheen melulähteet

- ympäristön äänitasojen kohoaminen
- meluherkkyys erityisesti hiljaisilla alueilla
- vaikutukset unen laatuun, viihtyvyyteen ja koettuun hyvinvointiin.

Arviointimenetelmä

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisvaiheen että käytön aikaisia meluvaikutuksia. Nykytilan melutasoa arvioidaan tieliikenteen melumallinnuksen avulla sekä tarvittaessa myöhemmissä vaiheissa tehtävien melumittausten perusteella.

Hankkeen aiheuttamia muutoksia nykytilaan verrataan käytettävissä olevien lähtötietojen pohjalta. Näitä ovat muun muassa tiedot rakentamisen sijainnista, louhinnan kestosta, työmaaliikenteen määrästä sekä palvelinkeskuksen suunnitteluratkaisuista ja toiminnan aikaisista liikennemääristä.

Meluvaikutusten arviointi perustuu ympäristömelun mallinnukseen, jolla ennakoidaan melun leviämistä sekä rakennustöiden aikana että toiminnan käynnistyttyä. Mallinnus toteutetaan melumallinnusohjelmistolla hyödyntäen pohjoismaisia teollisuus- ja tieliikennemelun laskentamenetelmiä. Lähtötietoina käytetään sekä työmaan että suunnitellun toiminnan tietoja melulähteiden voimakkuudesta ja sijainnista sekä alueen nykytilaa kuvaavia aineistoja.

Tulokset esitetään osana ympäristövaikutusten arviointiselostusta karttamuodossa havainnollistettuina melun leviämisalueina. Mallinnettuja melutasoja verrataan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuihin päivä- ja yöajan ohjearvoihin (Taulukko 6).

Taulukko 6. Melutason ulko-ohjearvot (VNp 993/1992).

Aluetyyppi	Päivä (klo 7–22), LAeq	Yö (klo 22–7), LAeq
Asuinalueet, taajamat	55 dB	50 dB
Loma-asutusalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella	45 dB	40 dB
Hoito- ja oppilaitokset	55 dB	45 dB
Luonnonsuojelualueet	-	40 dB

Arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota melulle herkkiin kohteisiin, kuten asuin- ja vapaa-ajan asuinalueisiin, virkistyskäyttöön tarkoitettuihin alueisiin sekä luonnonsuojelullisesti merkittäviin kohteisiin, mukaan lukien suojelun kannalta tärkeät alueet.

5.4.3 Tärinävaikutukset

Vaikutukset

Rakentamisen aikana keskeisimmät tärinähaitat liittyvät mahdolliseen kallion louhintaan, erityisesti räjäytyksiin ja poraukseen. Lisäksi tärinää voi syntyä esimerkiksi murskauksesta sekä muista rakentamiseen liittyvistä työvaiheista, kuten paalutuksesta. Etäisyys työmaa-alueen ja häiriintyvien kohteiden välillä vaimentaa tärinän leviämistä, minkä vuoksi merkittäviä vaikutuksia ei lähtökohtaisesti arvioida syntyvän.

Rakentamisen aikainen raskas liikenne sekä myöhempi käyttöön liittyvä liikenne saattavat aiheuttaa vähäistä tärinää liikenneväylien läheisyydessä. Varsinainen toiminta ei kuitenkaan aiheuta sellaista tärinää, joka olisi havaittavissa ympäristön herkissä kohteissa.

Arviointimenetelmä

Mahdollisten räjäytysten tärinävaikutuksia tarkastellaan tarvittaessa tarkemmin lupamenettelyjen yhteydessä. Arviointivaiheessa käytettävissä oleva aineisto ei mahdollista yksityiskohtaista tärinälaskentaa.

Tärinätasoa arvioidaan suhteuttamalla tärinälähteen ja tarkastelupisteiden välinen etäisyys sekä paikalliset maaperäolosuhteet. Arvioinnissa hyödynnetään vertailutietoa vastaavista hankkeista sekä alan ohjeistusta ja kirjallisuutta.

Lähimpien häiriintyvien kohteiden (Riihosjärven rannan vapaa-ajan asutus) etäisyys alueen rajasta on noin 250 metriä. Keskeiset voimakkaimmin tärinää aiheuttavat työvaiheet sijoittuvat vähintään noin 350 metrin päähän. Näin ollen niiden ei arvioida vaikuttavan haitallisesti ympäröiviin rakennuksiin tai rakenteisiin. Muut työvaiheet synnyttävät selvästi vähemmän tärinää, eikä niillä arvioida olevan vaikutuksia lähialueella.

5.4.4 Vaikutukset liikenteeseen

Vaikutukset

YVA-lain 2 §:n mukaisesti hankkeen liikenteestä aiheutuvat muutokset ihmisten elinoloihin, turvallisuuteen ja viihtyvyyteen kuuluvat ympäristövaikutusten arvioinnin piiriin. Liikennevaikutusten arviointi kattaa paitsi liikennemäärien muutokset myös liikenteen laadulliset tekijät, kuten raskaan liikenteen osuuden ja ajoittumisen.

Rakentamisvaiheessa liikennemäärät kasvavat merkittävästi nykytilaan verrattuna.

Vaikutusmekanismi:

Rakennus- ja toimituskuljetukset:

- raskaan liikenteen määrän kasvu
- lisääntynyt liikenne tiestöllä
- melu, pöly ja turvallisuusriskit
- vaikutukset asutukseen ja virkistyskäyttöön

Rakentamisvaiheen liikennevaikutukset ovat ajallisesti rajattuja, mutta voivat kestää useamman vuoden.

Toimintavaiheessa liikenne koostuu pääosin huolto- ja ylläpitoliikenteestä sekä henkilöstön liikkumisesta.

Vaikutusmekanismi:

Datakeskuksen päivittäinen toiminta

- säännöllinen mutta vähäinen ajoneuvoliikenne
- liikennemäärien kasvu nykytilaan nähden
- vaikutukset liikenneturvallisuuteen ja viihtyvyyteen

Arviointimenetelmä

Liikennevaikutusten arviointi keskittyy erityisesti tiestön rakentamis- ja parantamistarpeisiin, liikenneturvallisuuteen ja liikenteestä aiheutuviin päästöihin erityisesti rakentamisaikana. YVA-selostuksessa esitetään alustava suunnitelma käytettävistä kuljetusreiteistä, joita pitkin rakennusmateriaalit ja laitteet on mahdollista kuljettaa alueelle.

Liikenteellisten vaikutusten tarkastelu kattaa arvion hankkeen synnyttämästä muutoksesta reittikohtaisiin liikennemääriin sekä analyysin sen vaikutuksista liikenteen turvallisuuteen, onnettomuusriskien kehittymiseen ja liikennevirtojen sujuvuuteen. Muutoksia tarkastellaan vertaamalla niitä tieverkon nykytilanteeseen ja ennakoituun kehitykseen. Arvioinnissa huomioidaan käytettävissä oleva tieto liikenneverkon kehittämishankkeista, ja tarpeen mukaan tunnistetaan myös lisätoimenpiteet, joilla liikennejärjestelmää voidaan parantaa. YVA-selostuksessa esitetään liikenteen nykytila ja hankkeen vaikutukset sanallisesti sekä erilaisten taulukoiden ja karttaesitysten avulla.

Ajoneuvoliikenteen aiheuttamien päästöjen arviointi perustuu hankkeen aikaansaamiin liikennemäärien muutoksiin suunnittelualueen ympäristössä. Tarkastelussa painotetaan erityisesti sellaisia kohteita, jotka ovat altistumisen kannalta herkkiä, kuten asutusalueet, oppilaitokset, varhaiskasvatuksen yksiköt sekä ulkoilu- ja virkistysympäristöt.

5.4.5 Vaikutukset terveyteen

Vaikutukset

Hankkeella voi olla vaikutuksia väestön terveyteen pääasiassa muiden vaikutusluokkien, kuten melun, ilmanlaadun ja liikenteen kautta. Terveysvaikutukset liittyvät sekä fyysisiin että psyykkisiin vaikutuksiin.

Rakentamisvaiheessa keskeisiä terveyteen vaikuttavia tekijöitä ovat erityisesti melu, pöly sekä lisääntyneestä liikenteestä aiheutuvat vaikutukset. Näillä voi olla vaikutuksia esimerkiksi viihtyvyyteen, unen laatuun sekä koettuun turvallisuuteen.

Toiminnan aikana keskeisin terveysvaikutuksiin liittyvä tekijä on datakeskukselle tyypillinen jatkuvaluonteinen melu, joka voi vaikuttaa lähialueen asukkaiden

koettuun hyvinvointiin. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia ilmanlaatuun ja liikenteeseen liittyviä vaikutuksia.

Vaikutusmekanismi:

Melu, ilmanlaatu ja liikenne

- altistuminen ympäristötekijöille
- vaikutukset terveyteen, uneen ja hyvinvointiin

Terveysvaikutukset voivat olla luonteeltaan sekä suoria että välillisiä, ja niiden merkittävyys riippuu muun muassa altistumisen kestosta ja voimakkuudesta sekä vaikutusten kohdentumisesta.

Arviointimenetelmä

Terveysvaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona hyödyntäen hankkeen yhteydessä laadittavia selvityksiä, erityisesti melu- ja ilmanlaatuselvityksiä, sekä muita vaikutusarviointeja.

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa nykytilanteeseen sekä arvioidaan vaikutusten kohdentumista vaikutusalueen väestöön. Erityistä huomiota kiinnitetään herkkiin kohteisiin, kuten asuin- ja vapaa-ajan asuinalueisiin.

Terveysvaikutusten arvioinnissa hyödynnetään myös asukaskyselyn ja muun vuorovaikutuksen kautta saatavaa tietoa, jonka avulla tunnistetaan koettuja vaikutuksia ja mahdollisia huolenaiheita. Näin täydennetään teknisiin selvityksiin perustuvaa arviota erityisesti vaikutusten kokemuksellisen ulottuvuuden osalta.

Arvioinnissa otetaan huomioon sekä rakentamisvaiheen että toiminnan aikaiset vaikutukset sekä tarvittaessa niiden yhteisvaikutukset muiden alueen toimintojen kanssa.

5.4.6 Vaikutukset työllisyyteen

Vaikutukset

Hankkeella on vaikutuksia työllisyyteen erityisesti rakentamisvaiheessa, jolloin työvoiman tarve kasvaa. Rakentamisvaihe työllistää muun muassa

maanrakennus-, rakennus- ja kuljetusalan toimijoita sekä muita hankkeessa tarvittavia palveluita.

Toiminnan aikana datakeskus työllistää suoraan rajallisen määrän henkilöitä esimerkiksi ylläpito- ja huoltotehtävissä. Lisäksi hankkeella voi olla välillisiä työllisyysvaikutuksia alueella esimerkiksi palveluiden, alihankinnan ja muun elinkeinotoiminnan kautta.

Työllisyysvaikutukset voivat olla luonteeltaan sekä suoria että välillisiä, ja ne kohdistuvat erityisesti paikalliselle ja alueelliselle tasolle.

Arviointimenetelmä

Työllisyysvaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona hyödyntäen hankesuunnitelmaa sekä olemassa olevia tietoja vastaavan tyyppisten hankkeiden työllisyysvaikutuksista.

Arvioinnissa tarkastellaan erikseen rakentamisvaiheen ja toiminnan aikaisia työllisyysvaikutuksia sekä niiden kohdentumista alueellisesti. Lisäksi arvioidaan mahdollisia välillisiä vaikutuksia elinkeinotoimintaan ja palveluihin.

Arvioinnissa hyödynnetään tarvittaessa hankkeen suunnitteluaineistoa sekä muuta saatavilla olevaa tietoa, ja tuloksia tarkastellaan yleispiirteisesti suhteessa hankkeen kokoon ja luonteeseen.

5.5 Vaikutukset maahan, maaperään, luonnonvarojen hyödyntämiseen, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen

5.5.1 Vaikutukset linnustoon

Vaikutukset

Hankkeen vaikutukset linnustoon liittyvät erityisesti hankkeen aiheuttamiin pysyviin maankäytön muutoksiin sekä ihmistoiminnan aiheuttaman häiriön lisääntymiseen. Keskeisimpiä vaikutusmekanismeja ovat elinympäristöjen häviäminen ja muuttuminen, kun olemassa olevat metsäalueet muutetaan

rakennetuksi ympäristöksi. Häiriövaikutuksia syntyy etenkin rakennusvaiheessa, jolloin rakentamisesta aiheutuva melu, liikenne ja muu toiminta voivat aiheuttaa häiriötä ja vaikuttaa lintujen pesimiseen hankealueella sekä sen ympäristössä, mikäli rakentaminen toteutetaan lintujen pesimäaikana. Toiminnanaikainen häiriö (kuten melu, valaistus ja ihmisten liikkuminen alueella) on todennäköisesti vähäisempää, vaikka onkin luonteeltaan pysyvämpää.

Arviointimenetelmä

Arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona, joka perustuu maastossa tehtäviin linnustokartoituksiin sekä olemassaolevaan tausta-aineistoon. YVA-selostuksessa kuvataan alueen linnuston nykytila ja arvioidaan hankkeesta aiheutuvat suorat ja epäsuorat vaikutukset linnustoon ja linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin. Arvioinnissa otetaan huomioon luontovaikutusten arviointia koskevat ohjeistukset (Mäkelä & Salo 2023). Arviointityö tehdään hanketta koskevien suunnitelmien sekä alueella toteutettavien luontoselvitysten pohjalta, minkä lisäksi arviointityössä on käytettävissä myös Suomen ympäristökeskuksen aineistot hankealueen ympäristöön sijoittuvista Natura-alueista, muista alueen luonnonsuojelualueista ja muista arvokkaista luontokohteista sekä Suomen Lajitietokeskuksen aineistot uhanalaisten tai EU:n lintudirektiivin lajien esiintymisestä alueella. Vaikutusten arvioinnin tulokset esitellään YVA-selostuksessa, jossa kuvataan vaikutusten suuruus, merkittävyys ja mahdolliset lieventämiskeinot.

5.5.2 Vaikutukset liito-oraviin

Vaikutukset

Hankkeen vaikutukset liito-oraville liittyvät erityisesti rakentamisesta aiheutuviin maankäytön muutoksiin. Elinympäristöjen katoaminen tai muuttuminen sekä muutokset ekologisissa yhteyksissä ovat keskeinen vaikutusmekanismi. Rakentamisesta ja elinympäristöjen muutoksesta aiheutuvien vaikutusten voimakkuus riippuu siitä, kohdistuuko muutos liito-oravien elinkierron kannalta merkittävälle paikalle, kuten lisääntymis- ja levähdyspaikalle tai ruokailu- tai kulkureitille. Rakentamisen seurauksena katoavien elinympäristöjen vuoksi lähialueiden ekologinen paine voi kasvaa liito-oravien etsiessä korvaavia elinympäristöjä. Vaikutusten voimakkuus riippuu siitä, kuinka paljon lähistöllä on tarjolla liito-oraville soveltuvia elinympäristöjä. Myös alueella sijaitsevien

ekologisten käytävien ja liito-oraville soveltuvien kulkuyhteyksien määrä on keskeinen tekijä, joka vaikuttaa liito-oravien mahdollisuuteen liikkua alueelta toiselle. Rakentamisesta syntyvät aukeat alueet voivat muodostaa fyysisen kulkuesteen liito-oraville ja siten vaikuttaa alueen mahdollisiin liito-oravapopulaatioihin.

Arviointimenetelmä

Arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona, joka pohjautuu maastossa tehtävään liito-oravakartoitukseen sekä olemassa olevaan tausta-aineistoon. Liito-oravaselvityksessä havainnoidaan liito-oravien esiintymistä hankealueella ja etsitään niiden mahdollisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Arvioinnissa hyödynnettävänä tausta-aineistona toimivat muun muassa kartta- ja paikkatietoaineistot, joiden avulla voidaan tarkastella muun muassa hankealueen puuston ikää ja puulajien jakaumaa. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan Lajitietokeskuksen lajihavaintoaineiston mahdolliset liito-oravahavainnot, joita hankealueella tai sen läheisyydessä on aiemmin tehty (Suomen Lajitietokeskus 2026). Arviointityössä otetaan huomioon myös hanketta koskevat suunnitelmat.

Vaikutusten arvioinnin tulokset esitellään YVA-selostuksessa, jossa kuvataan hankealueella tai sen lähialueella mahdollisesti esiintyvien liito-oravien nykytila ja hankkeen niille aiheuttamat suorat tai epäsuorat vaikutukset. YVA-selostuksessa kuvataan myös vaikutusten suuruus, merkittävyys sekä mahdolliset lieventämiskeinot. Arvioinnin tukena hyödynnetään LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2023) luontovaikutusten arviointia koskevia ohjeistuksia ja IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) arviointimallia ja työkaluja.

5.5.3 Vaikutukset lepakoihin

Vaikutukset

Hankkeen vaikutukset lepakoihin liittyvät erityisesti rakentamisesta aiheutuviin maankäytön muutoksiin sekä lisääntyneeseen ihmistoimintaan ja häiriöön alueella. Elinympäristöjen katoaminen tai muuttuminen sekä muutokset ekologisissa yhteyksissä ovat keskeinen vaikutusmekanismi. Rakentamisesta ja elinympäristöjen muutoksesta aiheutuvien vaikutusten voimakkuus riippuu siitä, kohdistuuko muutos lepakoiden elinkierron kannalta merkittävälle paikalle, kuten lisääntymis- ja levähdyspaikalle tai saalistus- tai siirtymäreitille.

Rakentamisen ja alueen käytön aiheuttamat vaikutukset eri lepakkolajeille voivat vaihdella riippuen lajista. Niille lepakkolajeille, jotka suosivat saalistusalueinaan aukeita alueita, (mm. pohjanlepakko) rakentamisen aiheuttamat maankäytön muutokset voivat olla jopa myönteisiä. Toisaalta rakentaminen saattaa muuttaa ympäristöä merkittävästi valoisammaksi, millä voi olla haitallisia vaikutuksia erityisesti viiksisiippalajeille, jotka karttavat valoisia alueita. Rakentamisen seurauksena katoavien elinympäristöjen vuoksi lähialueiden ekologinen paine voi kasvaa yksilöiden etsiessä korvaavia elinympäristöjä. Lepakkolajeilla, jotka ovat vaativampia elinympäristöjensä suhteen, saattaa olla vaikeuksia löytää uusia alueita entisten elinympäristöjen hävitessä tai heikentyessä. Vaikutusten voimakkuus riippuu siitä, kuinka paljon lähistöllä on tarjolla korvaavia elinympäristöjä.

Arviointimenetelmä

Arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona, joka pohjautuu sekä maastossa tehtävään lepakkokartoitukseen että olemassaolevaan tausta-aineistoon. Lepakkoselvityksessä hankealue kartoitetaan kolmella käyntikierroksella kesä-, heinä- ja elokuussa. Aktiivikartoituksessa hankealue kierretään mahdollisimman kattavasti ja sen aikana havainnoidaan lepakoiden esiintymistä hankealueella ja niiden mahdollisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Arvioinnissa hyödynnettävänä tausta-aineistona toimivat muun muassa kartta- ja paikkatietoaineistot, joiden kautta voidaan tarkastella hankealueen ominaisuuksia ja lepakoille suotuisia alueita. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineisto (Suomen Lajitietokeskus 2026) ja mahdolliset lepakkohavainnot, joita hankealueelta tai sen läheisyydessä on aiemmin tallennettu. Arviointityössä otetaan huomioon myös hanketta koskevat suunnitelmat.

Vaikutusten arvioinnin tulokset esitellään YVA-selostuksessa, jossa kuvataan hankealueella tai sen lähialueella esiintyvien lepakoiden nykytila ja hankkeen niille aiheuttamat suorat tai epäsuorat vaikutukset. YVA-selostuksessa kuvataan myös vaikutusten suuruus, merkittävyys sekä mahdolliset lieventämiskeinot. Arvioinnin tukena hyödynnetään LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2023) luontovaikutusten arviointia koskevia ohjeistuksia ja IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) arviointimallia ja työkaluja.

5.5.4 Vaikutukset viitasammakoihin

Vaikutukset

Hankkeen vaikutukset viitasammakoihin liittyvät erityisesti rakentamisesta aiheutuviin maankäytön muutoksiin, mahdollisiin vesitaloudellisiin tai hydrologisiin muutoksiin sekä lisääntyneeseen häiriöön alueella. Elinympäristöjen katoaminen tai muuttuminen sekä muutokset ekologisissa yhteyksissä ovat keskeinen vaikutusmekanismi. Rakentamisesta ja elinympäristöjen muutoksesta aiheutuvien vaikutusten voimakkuus riippuu siitä, kohdistuuko muutos viitasammakoiden elinkierron kannalta merkittävälle paikalle, kuten lisääntymis- tai levähdyspaikalle.

Rakentamisesta ja hulevesijärjestelyistä aiheutuvat vesitaloudelliset tai hydrologiset muutokset vaikuttavat keskeisesti viitasammakoihin. Esimerkiksi vesistöjen tai kosteikoiden veden tasossa tai laadussa tapahtuvat muutokset voivat vaikuttaa haitallisesti viitasammakoihin. Rakentamisesta voi syntyä myös fyysisiä kulkuesteitä, jotka vaikuttavat viitasammakoiden mahdollisuuksiin liikkua alueelta toiselle. Rakentamisen seurauksena katoavien elinympäristöjen vuoksi lähialueiden ekologinen paine voi kasvaa viitasammakoiden etsiessä korvaavia elinympäristöjä. Vaikutusten voimakkuus riippuu siitä, kuinka paljon lähistöllä on tarjolla viitasammakoille sopivia elinympäristöjä. Lisäksi rakentamisesta ja lisääntyneestä ihmistoiminnasta syntyvällä melulla voi olla vaikutuksia viitasammakon soitimeen ja soidinään kantavuuteen.

Arviointimenetelmä

Arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona, joka pohjautuu maastossa tehtävään viitasammakkokartoitukseen sekä olemassa olevaan tausta-aineistoon. Viitasammakkokartoituksessa lajin esiintymistä hankealueella kartoitetaan viitasammakon soidinaikaan, joka sijoittuu huhti–toukokuulle. Viitasammakko on määritettävissä sen äänestä, joka muistuttaa pulputusta tai haukuntaa. Soidinaika kestää tyypillisesti 2–3 viikkoa, jolloin ääntä on mahdollista havainnoida. Selvityksessä huomioidaan erityisesti viitasammakoiden kutupaikoiksi sopivat alueet. Hankealueelta mahdollisesti löytyvät viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat rajataan kartalle. Arvioinnissa hyödynnettävinä tausta-aineistoina toimivat muun muassa kartta- ja paikkatietoaineistot, joiden kautta voidaan tarkastella hankealueen ominaisuuksia ja viitasammakoiden potentiaalisia lisääntymis- ja

levähdyspaikkoja. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan Lajitietokeskuksen havaintoaineisto (Suomen Lajitietokeskus 2026) ja mahdolliset viitasammakkohavainnot, joita hankealueella tai sen läheisyydessä on aiemmin tehty. Arviointityössä otetaan huomioon myös hanketta koskevat suunnitelmat.

Vaikutusten arvioinnin tulokset esitellään YVA-selostuksessa, jossa kuvataan hankealueella tai sen lähialueella esiintyvien viitasammakoiden nykytila ja hankkeen niille aiheuttamat suorat tai epäsuorat vaikutukset. YVA-selostuksessa kuvataan myös vaikutusten suuruus, merkittävyys ja mahdolliset lieventämiskeinot. Arvioinnin tukena hyödynnetään LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2023) luontovaikutusten arviointia koskevia ohjeistuksia ja IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) arviointimallia ja työkaluja.

5.5.5 Vaikutukset suurpetoihin

Vaikutukset

Hankkeen vaikutukset suurpetoihin liittyvät erityisesti rakentamisesta aiheutuviin maankäytön muutoksiin sekä lisääntyneeseen ihmistoimintaan ja häiriöön alueella. Elinympäristöjen katoaminen tai muuttuminen sekä muutokset ekologisissa yhteyksissä ovat keskeinen vaikutusmekanismi. Elinympäristöjen muutoksesta seuraavat vaikutukset ja niiden merkittävyys riippuvat siitä, tapahtuvatko muutokset suurpetojen elinkierron kannalta keskeisellä paikalla, esimerkiksi lisääntymis- tai levähdyspaikalla, saalistamiseen käytettävällä alueella vai reviirin muussa osassa.

Hankealueelle rakennettava infrastruktuuri voi vaikuttaa suurpetojen kulkureitteihin. Muun muassa hankealueen aitaamisesta voi aiheutua suurpedoille fyysinen kulkueste, joka rajoittaa niiden liikkumista alueella. Hankealueen elinympäristöjen pirstoutuminen voi vaikuttaa suurpetojen esiintymiseen myös epäsuorasti niiden saaliseläinten, kuten hirvieläinten ja jäniseläinten kautta. Myös ihmisen läsnäolo ja liikkuminen alueella lisääntyy erityisesti rakennusvaiheessa, mikä voi karkottaa arkoja lajeja. Petoeläimet ovat usein herkkiä ihmisen toiminnalle (Berger 2007), ja ne voivatkin siten siirtyä kauemmas hankealueen lähiympäristöstä. Toisaalta aktiivisen rakennusvaiheen jälkeen on myös mahdollista, että eläimet voivat tottua rakennusten olemassaoloon, jos ihmisvaikutus on tällöin vähäisempää.

Arviointimenetelmä

Arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona, joka pohjautuu olemassa olevaan tausta-aineistoon. Arviointityössä hyödynnettävänä taustamateriaalina käytetään Lajitietokeskuksen aineistoa mahdollisista suurpetohavainnoista, joita hankealueella tai sen läheisyydessä on aiemmin tallennettu (Suomen Lajitietokeskus 2026). Lisäksi Luonnonvarakeskuksen avoimet aineistot; karhun, ilveksen ja ahman kanta-arviot vuodelta 2025 ja suden kanta-arviot etenkin vuosilta 2024 ja 2025 sekä Luonnonvaratieto-palvelu toimivat keskeisinä taustamateriaaleina arviointityössä. Erityisesti susien kanta-arvio, jonka aineistona käytetään muun muassa Tassu-suurpetohavaintojärjestelmään kirjattuja susihavaintoja ja DNA-näytteitä, tarjoaa tärkeää tietoa susien reviireistä ja esiintymisalueista. On kuitenkin huomioitava, että reviirirajauksien pohjana ei ole hyödynnetty GPS-paikannusta, jonka pohjalta tarkka reviirirajaus olisi mahdollista muodostaa. Karhun, ilveksen ja ahman osalta arviointi perustuu pääasiassa lajien levinneisyyskarttoihin, joista ei ole mahdollista tehdä päätelmiä tarkemmista reviirirajoista. Tukena hyödynnetään kartta- ja paikkatietoaineistoja, joiden kautta voidaan tarkastella hankealueen ominaisuuksia ja suurpetojen potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Arviointityössä otetaan huomioon myös hanketta koskevat suunnitelmat.

Vaikutusten arvioinnin tulokset esitellään YVA-selostuksessa, jossa kuvataan hankealueella tai sen lähialueella mahdollisesti esiintyvien suurpetojen nykytila ja hankkeen niille aiheuttamat suorat tai epäsuorat vaikutukset. YVA-selostuksessa kuvataan myös vaikutusten suuruus, merkittävyys sekä mahdolliset lieventämiskeinot. Arvioinnin tukena hyödynnetään LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2023) luontovaikutusten arviointia koskevia ohjeistuksia ja IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) arviointimallia ja työkaluja.

5.5.6 Vaikutukset metsäpeuroihin

Vaikutukset

Hankkeen vaikutukset metsäpeuroihin liittyvät erityisesti rakentamisesta aiheutuviin maankäytön muutoksiin sekä lisääntyneeseen ihmistoimintaan ja häiriöön alueella. Elinympäristöjen katoaminen tai muuttuminen sekä muutokset ekologisissa yhteyksissä ovat keskeinen vaikutusmekanismi. Elinympäristöjen muutoksesta seuraavat vaikutukset ja niiden merkittävyys

riippuvat siitä, tapahtuvatko muutokset metsäpeuran elinkierron kannalta keskeisellä paikalla, esimerkiksi lisääntymis- ja levähdyspaikalla tai kulkureitillä.

Hankealueelle rakennettava infrastruktuuri voi vaikuttaa metsäpeurojen siirtymä- tai kulkureitteihin kohti niiden kesä- tai talvilaitumia. Esimerkiksi hankealueen aitaaminen voi aiheuttaa metsäpeuroille fyysisen kulkuesteen, joka rajoittaa niiden liikkumista alueella. Myös erityisesti rakennusvaiheeseen sijoittuva ihmisen lisääntynyt läsnäolo ja toiminta alueella voi karkottaa alueella mahdollisesti esiintyviä, ihmistoiminnalle herkkiä metsäpeuroja.

Arviointimenetelmä

Arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona, joka pohjautuu olemassa olevaan tausta-aineistoon. Arviointityössä hyödynnettävänä taustamateriaalina käytetään Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineistoa mahdollisista metsäpeurahavainnoista, joita hankealueelta tai sen läheisyydestä on aiemmin tallennettu (Suomen Lajitietokeskus 2026). Lisäksi Luonnonvarakeskuksen avoimet aineistot, kuten metsäpeuran kanta-arviot ja Luonnonvaratietopalvelusta saatavat metsäpeuran satelliittipantaseuranta-aineistot, toimivat keskeisinä taustamateriaaleina arviointityössä. Myös MetsäpeuraLIFE-projektin aikana tuotettua vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekarttaa hyödynnetään osana arviointia (Paasivaara ym. 2024). Ennustekartan lisäksi arvioinnin tukena käytetään muita kartta- ja paikkatietoaineistoja, joiden kautta voidaan arvioida hankealueen ominaisuuksia ja metsäpeurojen mahdollisia kesä- ja talvilaitumia sekä siirtymä- ja kulkureittejä.

Vaikutusten arvioinnin tulokset esitellään YVA-selostuksessa, jossa kuvataan hankealueella tai sen lähialueella mahdollisesti esiintyvien metsäpeurojen nykytila ja hankkeen niille aiheuttamat suorat tai epäsuorat vaikutukset. YVA-selostuksessa kuvataan myös vaikutusten suuruus, merkittävyys sekä mahdolliset lieventämiskeinot. Arvioinnin tukena hyödynnetään LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2023) luontovaikutusten arviointia koskevia ohjeistuksia ja IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) arviointimallia ja työkaluja.

5.5.7 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Vaikutukset

Hankkeen suorat vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin liittyvät rakentamisesta aiheutuviin maankäytön muutoksiin ja elinympäristöjen häviämiseen. Rakentamisvaiheessa alueella liikkuva raskas koneisto ja ajoneuvot aiheuttavat kasvillisuuden kulumista ja maaperän tiivistymistä. Epäsuoria vaikutuksia voi syntyä myös lisääntyneestä ihmistoiminnasta alueella. Lisäksi rakentamisen aiheuttamat muutoksen vesitaloudessa sekä valaistusolosuhteissa voivat vaikuttaa alueen kasvillisuuteen. Merkittävimmät vaikutukset alueen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin syntyvät rakentamisvaiheen aikana, kun taas toiminnan aikaiset vaikutukset jäävät luultavasti vähäisiksi.

Arviointimenetelmä

Arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona, joka perustuu maastossa tehtävään kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen sekä olemassa olevaan tausta-aineistoon. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä hankealueelta kartoitetaan erityisesti lainsäädännöllä suojeltuja elinympäristöjä ja lajeja, muita arvokkaita luontokohteita sekä arvokkaita kasvilajeja. Suojeltuja ja arvokkaita elinympäristöjä ovat muun muassa luontodirektiivillä, luonnonsuojelulailla ja vesilailalla suojellut luontotyytit, metsälain 10 §:n kohteet, uhanalaiset luontotyytit sekä muut huomioitaviksi katsottavat luontotyytit. Arvokkaita lajeja ovat puolestaan luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit, luonnonsuojeluasetuksella määrätyt erityisesti suojeltavat lajit, uhanalaiset lajit, Suomen kansainväliset vastuulajit sekä muut huomionarvoiset lajit.

Arvioinnissa hyödynnettävänä tausta-aineistona toimivat muun muassa kartta- ja paikkatietoaineistot. Niiden kautta voidaan tarkastella hankealueen ominaisuuksia, kuten kasvupaikkatekijöitä, alueen puulajistoa ja muita tekijöitä, jotka vaikuttavat arvokkaiden luontotyyppien ja kasvien esiintymiseen alueella. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan Lajitietokeskuksen havaintoaineisto ja mahdolliset arvokkaat luontotyyppi- tai kasvilajihavainnot, joita hankealueella tai sen läheisyydessä on aiemmin tehty (Suomen Lajitietokeskus 2026). Arviointityössä otetaan huomioon myös hanketta koskevat suunnitelmat.

Vaikutusten arvioinnin tulokset esitellään YVA-selostuksessa, jossa kuvataan hankealueen kasvillisuuden ja luontotyyppien nykytila ja hankkeen niille

aiheuttamat suorat tai epäsuorat vaikutukset. YVA-selostuksessa kuvataan myös vaikutusten suuruus, merkittävyys sekä mahdolliset lieventämiskeinot. Arvioinnin tukena hyödynnetään LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2023) luontovaikutusten arviointia koskevia ohjeistuksia ja IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) arviointimallia ja työkaluja.

5.5.8 Vaikutukset suojelualueisiin

Vaikutukset

Vaikutukset suojelualueisiin voivat olla joko suoria tai välillisiä. Hankkeessa ei kohdisteta rakentamista hankealueen vieressä sijaitsevalle Mäntänvuoren Natura-alueelle, joten suoria vaikutuksia esimerkiksi suojelualueen kasvillisuuteen tai suojeluperusteina toimiviin luontotyypeihin (humuspitoiset järvet ja lammet, boreaaliset luonnonmetsät, boreaaliset lehdot, harjumuodostumien metsäiset luontotyypit sekä puustoiset suot) ei synny. Epäsuoria vaikutuksia suojelualueen kasvillisuuteen tai luontotyypeihin voi kuitenkin syntyä muun muassa vesitalouteen liittyvistä muutoksista. Esimerkiksi hankealueella sijaitsevan Helikanojan vesi virtaa Mäntänvuoren Natura-alueelle. Tämä on tärkeää ottaa huomioon hankkeen hulevesiin liittyvässä suunnittelussa ja käsittelyssä. Myös hankkeen vaikutukset valaistusolosuhteisiin voivat vaikuttaa Natura-alueeseen ja sen kasvillisuuteen.

Mäntänvuoren Natura 2000 -alueen suojeluperusteiksi ei ole nimetty yksittäisiä lajeja. Suojelualueen tietolomakkeen kohdassa 3.3 (muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit) on kuitenkin mainittu neljä sienilajia sekä kaksi lintulajia, pikkusieppo ja viirupöllö. Hankkeesta voi aiheutua suoria vaikutuksia suojelualueen lintuihin, kuten viirupöllöön, jos niiden reviirit ulottuvat hankealueelle. Epäsuoria vaikutuksia lintuihin ja muihin eliölajeihin voi aiheutua hankealueella tapahtuvasta rakentamisesta tai ihmistoiminnasta syntyvästä häiriövaikutuksesta.

Arviointimenetelmä

Mäntänvuoren Natura 2000 -alueelle laaditaan YVA-menettelyn yhteydessä luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi. Arvioinnin kohteena ovat erityisesti hankkeen mahdolliset vaikutukset alueen suojeluperusteina toimiviin luontotyypeihin, sillä Natura-alueilla ei saa heikentää merkittävästi niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on lisätty osaksi Natura-verkostoa.

Arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona, joka perustuu olemassa olevaan tausta-aineistoon. Arvioinnissa hyödynnettävänä aineistona toimii muun muassa Natura-alueen virallinen Natura-tietolomake. Lisäksi arvioinnin tukena käytetään kartta- ja paikkatietoaineistoja, joiden kautta voidaan tarkastella sekä Natura-alueen että hankealueen ominaisuuksia ja niiden välisiä yhteyksiä. Arvioinnissa huomioidaan myös Lajitietokeskuksen havaintoaineisto ja mahdolliset huomionarvoiset havainnot, joita Natura-alueelta tai sen läheisyydestä on aiemmin tallennettu (Suomen Lajitietokeskus 2026). Arviointityössä otetaan huomioon myös hanketta koskevat suunnitelmat. Hankkeen suunnitelmia sekä tietoa alueen lajistosta ja luontotyypeistä tarkastellaan rinnakkain. Hankkeen vaikutusten arvioinnissa on keskeistä huomioida, kuinka yhtäältä suunnitellut maankäytön muutokset ja toisaalta suojeluperusteluontotyypit suhteutuvat toisiinsa.

Vaikutusten arvioinnin tulokset esitellään YVA-selostuksessa, jossa kuvataan Mäntänvuoren Natura-alueen nykytila ja hankkeesta mahdollisesti aiheutuvat suorat tai epäsuorat vaikutukset alueeseen. YVA-selostuksessa kuvataan myös vaikutusten suuruus, merkittävyys sekä mahdolliset lieventämiskeinot.

5.5.9 Vaikutukset pintavesiin

Vaikutukset

Datakeskuksen suunnitellut jäähdytysratkaisut perustuvat ilmajäähdytykseen ja vapaajäähdytyksen mahdollisimman laajaan hyödyntämiseen. Hankkeessa ei käytetä luonnonvesiä jäähdytykseen, eikä jäähdytysvesiä tai lämpökuormaa johdeta vesistöihin. Jäähdytysjärjestelmissä voidaan käyttää suljettuja neste- tai vesikiertoja teknisinä primäärikiertoina laitteiden sisällä, mutta näillä ei ole yhteyttä luonnonvesiin.

Riittävä vedentarve datakeskusten rakennus- ja operointivaihetta varten varmistetaan alueelliselta vesihuoltolaitokselta. Jäähdytysjärjestelmä ei kuluta merkittävää määrää vettä, koska jäähdytysvesikierron ovat lähtökohtaisesti suljettuja. Alueelle mitoitetaan myös riittävät vesisäiliöt vedensaannin varmistamiseksi poikkeustilanteissa.

Datakeskusrakennukset pyritään liittämään alueelliseen vesi- ja viemäriverkostoon. Alueen vesienkäsitteilyrakenteisiin kuuluvat muun muassa hulevesien laskeutusaltaat ja viemärinti, sammutusvesialtaat, vesiputkia,

jätevesiputkia, veden pumppaamo, likavesi-, käyttövesi-, sekä sammutusvesisäiliöt. Jätevedet pyritään liittämään kaupungin jätevesijärjestelmään, joka ulottuu hankealueen välittömään läheisyyteen Mustalahden teollisuusalueelle. Jos kyseinen vaihtoehto ei ole mahdollista, voi olla tarve väliaikaiselle tai pysyväälle jätevedenkäsittelylle hankealueella. Alueelle mitoitetaan myös riittävät lokasäiliöt poikkeustilanteita varten. Jätevesien käsittelyvaihtoehtoja tutkitaan suunnittelun aikana ja niiden vaikutukset arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.

Alueelle sijoitetaan varavoimageneraattoreiden polttoainesäiliöitä, jotka sisältävät dieseliä tai uusiutuvia polttoaineita (esimerkiksi biodiesel). Useamman datakeskusrakennuksen varastoitavan dieselin kokonaismäärä voi ylittää kemikaaliluvan rajan. Varavoimageneraattoreiden polttoaineita lukuun ottamatta datakeskuksella varastoidaan rakennusten pinta-alaan nähden vain vähäisiä määriä kemikaaleja. Datakeskusten jäähdytysjärjestelmässä tullaan todennäköisesti käyttämään glykolia ja kylmäaineita. Alueelle suunnitteilla olevalla sähköasemalla käytetään muuntajaöljyä muuntajien sisällä. Varageneraattoreiden savukaasun käsittelyssä SCR-järjestelmässä (Selective Catalytic Reduction) voidaan hyödyntää ureaa. Kemikaalien laatu ja määrä eritellään myöhemmin ympäristövaikutusten YVA-selostusvaiheessa. Kemikaalien varastoiminen ja käyttö alueella aiheuttaa riskin veden ja maaperän pilaantumiselle vuoto- tai onnettomuustilanteissa.

Varavoimageneraattoreissa polttoaineen palamisesta muodostuu savukaasuja, jotka sisältävät typenoksideja, hiukkasia, hiilimonoksidia, hiilivetyjä ja hiilidioksidia. Typenoksidipäästöjä voidaan vähentää SCR-järjestelmän (Selective Catalytic Reduction) avulla. Typen oksidit voivat muodostaa ilmakehässä typpihappoa ja laskeutua sateen mukana vesistöihin ja maaperään, mistä aiheutuu happamoitumista sekä vesistöjen rehevöitymistä. Typen oksidit voivat myös reagoida auringonvalossa muiden yhdisteiden kanssa ja muodostaa alailmakehässä haitallista otsonia.

Pintavesiin kohdistuu eniten vaikutuksia rakentamisen aikana, ja ne liittyvät maanrakennustöistä aiheutuvaan kiintoaine- ja ravinnekuormitukseen sekä ympäristölle haitallisten aineiden mahdollisiin päästöihin. Työmaan koneissa ja laitteissa käytetään polttoaineita ja öljyjä, jotka voivat vuodon sattuessa aiheuttaa ympäristövahinkoja.

Rakentamisen aikana maaperää suojaava kasvillisuus ja kasvukerros poistetaan suurelta alalta, jolloin maaperä altistuu eroosiolle ja valumavesiin päätyy herkästi suuriakin määriä kiintoainesta. Pintavalunta ja tulvimisen mahdollisuus kasvaa, kun kasvillisuuden vettä pidättävä vaikutus vähenee. Kuivien jaksojen aikana maaperän pintakerroksen koheesio heikkenee, ja sateen aikana pintakerros lähtee helpommin liikkeelle veden mukana. Myös painavat työkoneet ja huoltoteiden rakentaminen tiivistävät maaperää, jolloin veden imeytyminen vähenee ja pintavalunta lisääntyy.

Rakentamisen aikaisten valumavesien tyypillisesti huono laatu johtuu pääasiassa maaperästä irtoavasta kiintoaineksesta sekä ravinteista, mutta maaperään ja vesiin voi päästä myös kemikaaleja. Kiintoaines voi aiheuttaa vastaanottavissa vesistöissä samentumista, joka heikentää yhteyttävien lajien elinolosuhteita, sekä pohjien ja muiden pintojen liettymistä, mikä heikentää pohjalla elävien lajien elinolosuhteita ja häiritsee kalojen lisääntymistä. Ravinteet, erityisesti typpi ja fosfori, aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä eli lisäävät levien ja vesikasvien kasvua.

Rakentamisen päätyttyä alueelta poistuvan valumaveden kiintoaineksen määrä todennäköisesti vähenee, kun maata ei enää muokata ja ojiin asettuu kasvillisuutta. Valumavesien laadun arvioidaan vastaavan tyypillisiä taajama-alueiden hulevesiä, joissa esiintyy jonkin verran kiintoainesta. Vedessä voi esiintyä rakennetuille alueille tyypillisiä epäpuhtauksia, kuten ravinteita, raskasmetalleja, PAH-yhdisteitä ja öljyhiilivetyjä. Raskasmetalleilla, kemikaaleilla ja suoloilla on suoria tai epäsuoria toksisia tai muita vaikutuksia vesilajeihin.

Rakennetulla alueella vettä läpäisemättömien pintojen aiempaa suurempi määrä voi aiheuttaa virtaamien äärevöitymistä ja valuntapiikkien aikana eroosiota purkureiteillä. Tätä voidaan ehkäistä vettä viivyttävillä vedenhallintaratkaisilla.

Hankealueen ojitusta joudutaan muuttamaan hankkeen toteuttamiseksi, jolloin valumareitit muuttuvat. Helikanojasta selvitetään maastokartoituksilla, onko se mahdollisesti luontoarvojensa puolesta suojeltava kohde, ja siihen kohdistuvat toimenpiteet ja suojelutoimet arvioidaan tutkimusten jälkeen. Alueelle todennäköisesti rakennetaan laskeutusaltaita hidastamaan veden virtausta ja parantamaan alueelta poistuvan veden laatua. Rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia pintavesiin, kun vesienhallinta suunnitellaan huolellisesti ja mitoitetaan oikein. Lisäksi hulevesien viemäröinti

voi vähentää toiminnan aikaisia vesistövaikutuksia, mikäli vedet johdetaan puhdistettavaksi.

Tulipalossa haitallisia aineita voisi päästä vesistöön. Nämä otetaan huomioon vesienhallintaratkaisuihin, jotta voidaan estää haitallisten palamistuotteiden pääsy vesistöihin.

Arviointimenetelmä

Vaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä. Vaikutusalueeseen kuuluvat hankealue sekä sen alapuoliset vesiluontokohteet, joihin voi kohdistua vaikutuksia. Alueen pintavesiolosuhteita sekä pintavesien nykytilaa (vedenlaatu, pintavesien fysikaaliskemiallinen ja ekologinen tila ym.) ja käyttöä kuvataan olemassa olevien tietojen, selvitysten ja tarkkailutulosten perusteella sekä ympäristöhallinnon ylläpitämiä järjestelmiä hyödyntäen. YVA-selostuksessa tarkastellaan, onko valumavesiä vastaanottavien vesistöjen ekologinen tila välittömässä ja merkittävässä vaarassa laskea.

YVA-selostukseen kuvataan datakeskuksen rakentamisen ja toiminnan aikainen valumavesien ohjaaminen ja käsittely. Lisäksi esitetään arviot valumavesien virtaamista ja vedenlaadusta sekä valumavesien purkupaikat hankealueelta ympäristöön ja reitit edelleen vastaanottaviin vesistöihin. Hankealueella muodostuvien valuma- tai hulevesien määrä arvioidaan vesienhallintasuunnitelmassa hankkeen piirustusten, hankealueen pinta-alan sekä alueen sadantatietojen ja maastomallinnuksen perusteella. Vedenhallintarakenteiden mitoitus ja puhdistusteho arvioidaan asiantuntijatyönä. Lisäksi esitetään menetelmiä riskien minimointiin.

Vedenlaadun nykytilan selvittämiseksi ensisijaisesti käytetään olemassa olevaa tietoa eri paikoista, mutta tarvittaessa voidaan ottaa vedenlaatunäytteitä hankealueelta ja valumavesien purkureitiltä. Valumavesien laatua verrataan esimerkiksi ympäristöhallinnon vedenlaatuluokituksen raja-arvoihin (ymparisto.fi) sekä suomalaisten rakennustyömaiden työmaavesiohjeistuksissa annettuihin arvoihin.

Pintavesivaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankealueelta johdettavien vesien vaikutuksia purkureittien ja vastaanottavien vesistöjen hydrologisiin olosuhteisiin sekä valumavesistä aiheutuvaa kuormitusta ja sen vaikutuksia

vedenlaatuun, fysikaaliskemialliseen ja ekologiseen tilaan, vesienhoidon tavoitteisiin ja vesistöjen käyttöön.

Arvioinnissa tarkastellaan myös mahdollisten onnettomuus-, poikkeus- tai häiriötilanteiden todennäköisyyksiä sekä niiden mahdollisia vaikutuksia vesistöissä. Vaikutusten arviointiin vaikuttavat purkuvesistöjen ominaispiirteet, kuten luonnontilaisuus ja vesistön käyttötarkoitukset. Lisäksi arvioidaan yhteisvaikutuksia muiden lähialueen kuormituslähteiden kanssa.

Vesistövaikutusten muodostumiseen vaikuttaa, kuinka suuri osuus datakeskusalueen hulevesistä johdetaan viemäriin, ja johdetaanko nämä hulevedet puhdistettavaksi vai suoraan vesistöihin. Tätä tarkastellaan vesienhallintasuunnitelmassa.

Luonnonmukaisten vesienhallintarakenteiden ja niitä ympäröivien alueiden mahdollisimman nopea kasvittuminen ehkäisee maaperän eroosiota ja ravinteiden ja kiintoaineksen kulkeutumista Helikanojaan ja Riihosjärveen. Kasvittumista voidaan edistää esimerkiksi siemenkylvöllä.

5.5.10 Vaikutukset pohjavesiin

Vaikutukset

Datakeskuksen rakentaminen muuttaa hankealueen hydrologiaa sekä pohjaveden muodostumispotentiaalia nykytilaan verrattuna ja voi aiheuttaa pohjavesivaikutuksia myös rakentamisen aikana. Kasvillisuuden poistaminen vähentää veden imeytymistä, ja maaperän muokkaus vaikuttaa veden imeytymisreitteihin. Pohjavesivaikutukset voivat olla sekä määrällisiä että laadullisia.

Hankkeen ei arvioida vaikuttavan luokiteltujen pohjavesialueiden veden määrään tai laatuun, sillä hankealue on niitä alempana, eikä hankealueelta johdu pinta- tai pohjavesiä näille alueille. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia myöskään alueen pohjois- ja eteläpuolella sijaitseviin lähteiköihin.

Ennen rakentamista tai sen aikana tehtävät muutokset valumavesien johtamiseen ja vettä pidättävät rakenteet vaikuttavat pohjaveden määrään. Rakennuspaikan kosteimmilla kohdilla joudutaan mahdollisesti parantamaan kuivatusta ja laskemaan pohjaveden pinnantasoa hetkellisesti rakentamisen mahdollistamiseksi. Kuivatustoimenpiteet voivat vaikuttaa pohjaveden

virtausreitteihin. Rakentamisen jälkeen alueella on runsaasti päällystettyä vettä imemätöntä pintaa, jolloin pohjavettä muodostuu aiempaa vähemmän ja muodostuminen ohjautuu alueen reunoille kasvipeitteisille alueille sekä ojiin.

Pohjaveden laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat mahdolliset pohjaveden pinnantason alapuolelle ulottuvat kaivuut, pilaantuneet maa-alueet, työmaavesien johtaminen ja mahdolliset työmaan koneiden, polttoainesäiliöiden tai kuljetuskaluston vuodot. Maaperän muokkaus ja massanvaihdot voivat aiheuttaa pohjaveden samentumista ja vaikuttaa virtausreitteihin vedenjohtavuuden muutosten kautta. Maanrakennuksessa käytettävät räjähdettäineet voivat nostaa pohjaveden typpipitoisuuksia.

Datakeskuksen valmistuttua suurimmat riskit pohjaveden laatuun aiheutuvat mahdollisista onnettomuuksista ja kemikaalivuodoista tai esimerkiksi tulipalon sammutusvesistä. Riskeihin varaudutaan tarpeellisilla suojarakenteilla. Datakeskuksen toimiessa normaalisti vaikutukset pohjaveteen ovat vähäiset.

Arviointimenetelmä

Pohjavesivaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä olemassaolevan ja vapaista aineistoista saatavan tiedon sekä hankkeen yhteydessä laadittujen selvitysten perusteella. YVA-selostukseen selvitetään hankealueen ja sen ympäristön pohjavesiolosuhteita ja arvioidaan syntyviä pohjavesivaikutuksia tarkemmin. Alueella muodostuvan sekä ympäristöstä purkautuvan pohjaveden määrän muutokset arvioidaan. Vaikutusten arviointi ulotetaan myös hankealueen ympäristön pohjavesivaikutteisiin luontokohteisiin.

Kuivatettavien pohjavesien määrä ja käsittelytarve sekä esimerkiksi happamien pohjavesien neutralointi ennen pintavesistöihin johtamista pyritään selvittämään selostusvaiheessa. Jos pohjavettä jouduttaisiin kuivattamaan mittavasti tai jos kuivatus aiheuttaisi vaikutuksia yksityiseen vedenottoon tai luontokohteille, hankkeessa jouduttaisiin selvittämään vesiluvan tarvetta Lupa- ja valvontavirastosta. Pohjavesivaikutusten ehkäisyä arvioidaan tarkemmin YVA-selostuksessa.

Rakentamisessa käytettävien maa-ainesten pohjavesivaikutukset huomioidaan myös vaikutusarviointissa. Alueelle tuodaan vain puhtaita maa-aineksia.

5.5.11 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Vaikutukset

Hankealueen maaperä on pääosin luonnontilaisen tai metsätalouskäytössä olevan maan peitossa. Alueella ei ole laajoja aikaisemmin rakennettuja pintoja, eikä merkittäviä maansiirtoja. Maaperän nykyiset ominaisuudet ovat tärkeä lähtökohta vaikutusten arvioinnissa, koska muutokset nykytilaan nähden voivat olla merkittäviä. Datakeskusrakennukset vaativat noin 1–2 hehtaarin alan rakennusta kohden ja niiden yhteyteen sijoitettavat tekniset oheisalueet vaativat lisäksi noin 0,5–1 hehtaarin alan. Siten muokattavaa maa-alaa vaaditaan noin 1,5–3 hehtaaria per rakennus. Lisäksi maata muokataan muun muassa oheisrakenteiden, valvomon, huoltorakennusten, pysäköintialueiden, vesisäilöiden, huoltoteiden, aitojen ja vesienhallinnan toteuttamiseksi.

Hankkeen suurimmat maaperään ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset syntyvät rakennettavien alueiden tasaamiseen tarvittavista kaivu-, louhinta-, stabilointi- ja täyttötöistä. Datakeskushankkeen toteuttaminen vaatii maanpinnan tasaamista vähintään suunniteltujen rakennusten pinta-alalta, mutta myös piha- ja liikennealueilta. Hankkeen alustavan karttatarkastelun perusteella tässä vaiheessa ei ole tietoa merkittävästä louhinnan tarpeesta. Happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden esiintyminen varmistuu tarkemmissa pohjatutkimuksissa ennen rakennustöiden aloittamista.

Maaperään kohdistuu aiempaa enemmän eroosiota, kun suojaava kasvillisuuskerros poistetaan. Etenkin rankkasateiden aikana maaperästä irtoaa runsaasti kiintoainesta. Sateettomina jaksoina kasvion maaperä kuivuu herkemmin, mistä voi aiheutua pölyämistä.

Maaperä voi pilaantua rakentamisen tai datakeskuksen toiminnan yhteydessä, jos maaperään päätyy haitta-aineita, kuten öljyä tai muita kemikaaleja. Karkearakenteisessa maaperässä haitta-aineiden kulkeutuminen voi tapahtua nopeasti ja levitä laajalle alueelle. Haitta-aineet voivat levitä myös pohja- tai pintavesiin. Hienojakoisempi maa-aines sisältää usein orgaanista ainesta, joka sitoo haitta-aineita tehokkaammin, eivätkä ne leviä niin helposti ja laajalle.

Arviointimenetelmä

Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä avoimista lähteistä saatavan sekä hankkeen yhteydessä tuotettujen

tutkimustietojen perusteella. Aineistoina käytetään muun muassa Geologian tutkimuskeskuksen ja Maanmittauslaitoksen aineistoja. Hankealueen maa- ja kallioperän ominaisuuksien kuvausta tarkennetaan YVA-selostusvaiheessa. Maa- ja kallioperään kohdistuvia muutoksia arvioidaan tarkemmin hankkeen suunnittelun edistyessä. Vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat käytettävän maa-alan pinta-ala, rakennusten ja muun infran sijoittelu, mahdolliset louhinnat ja vesienhallinnan toteutus.

Maaperän nykytila arvioidaan erityisesti huomioiden maanrakennustöiden aiheuttama eroosio ja kiintoaineskuorman lisääntyminen sekä maaperän rakenteen vaikutus pohja- ja pintavesiin.

Jos alueella täytyy tehdä PIMA-tutkimuksia, tuloksia verrataan Valtioneuvoston asetukseen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (VNA 214/2007) määrittelemiin kynnys- ja ohjearvoihin. Tämän perusteella voidaan määrittää mahdollisten pilaantuneiden maa-ainesten käyttö- tai sijoituskohteet.

5.5.12 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutukset

Vaikka metsät ovat lähtökohtaisesti uusiutuvia ekosysteemejä, laajamittainen datakeskusrakentaminen muuttaa alueen maankäyttöä pysyväisluonteisesti tavalla, joka voi estää metsän luonnollisen uusiutumisen käytännössä kokonaan.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää laajoja maanrakennus- ja perustamistöitä, infrastruktuurin rakentamista sekä merkittäviä päällystettyjä alueita. Rakentamisen seurauksena nykyinen metsäkasvillisuus poistuu ja maaperän luonnollinen rakenne muuttuu olennaisesti. Alueelle rakennettavat tiet, tekniset verkostot, kaapeloinnit, putkilinjat sekä massiiviset rakennusten perustukset heikentävät mahdollisuuksia metsän palautumiseen myös pitkällä aikavälillä.

Vaikka puusto voidaan teknisesti poistaa ja korvata esimerkiksi istutuksilla hankkeen ulkopuolisilla alueilla, tämä ei korvaa paikallisesti menetettyä metsäekosysteemiä eikä alueen alkuperäisiä luonnonolosuhteita. Erityisesti vanhemman metsämaan ominaisuudet, maaperän biologinen toiminta sekä metsän muodostama paikallinen mikroilmasto palautuvat erittäin hitaasti, mikäli palautuminen on ylipäättään mahdollista.

Mikäli datakeskustoiminta alueella tulevaisuudessa päättyisi, metsäluonnon palauttaminen edellyttäisi käytännössä laajamittaista ennallistamista. Tämä tarkoittaisi rakennusten, perustusten, päällysteiden ja teknisen infrastruktuurin purkamista sekä alueelle tuotujen maa-ainesten ja täyttömassojen poistamista. Ennallistamistoimet olisivat teknisesti haastavia, kustannuksiltaan merkittäviä ja vaikutuksiltaan pitkäkestoisia. Lisäksi on epävarmaa, voidaanko alueen alkuperäiset metsäolosuhteet enää täysin palauttaa rakentamisen jälkeen.

Edellä mainituista syistä voidaan arvioida, että metsä luonnonvarana menetetään hankealueelta käytännössä pysyvästi hankkeen toteutuessa. Vaikka alueen käyttömuoto voisi tulevaisuudessa muuttua, nykyisen kaltaisen metsäympäristön palautuminen olisi erittäin hidasta, kallista ja epävarmaa. Hankkeen vaikutuksia voidaan siten pitää luonnonvarojen käytön näkökulmasta merkittävinä ja osin peruuttamattomina.

Arviointimenetelmä

Luonnonvaroihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona hyödyntäen hankesuunnitelmaa, alueen nykyisiä maankäyttö- ja metsätietoja sekä muiden vaikutusarviointien tuloksia. Tarkastelussa arvioidaan erityisesti hankkeen vaikutuksia metsäluonnon säilymiseen, maaperän käyttöön sekä luonnonvarojen pysyvyyteen alueella.

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toteuttamisen aiheuttamia muutoksia suhteessa nykytilanteeseen sekä arvioidaan rakentamisen vaikutusten laajuutta ja pitkäaikaisuutta. Erityistä huomiota kiinnitetään puuston poistamiseen, maa- ja kallioperän muokkaamiseen sekä siihen, missä määrin alueen nykyiset luonnonvarat ovat palautettavissa hankkeen mahdollisen päättymisen jälkeen. Lisäksi arvioidaan ennallistamisen toteuttamiskelpoisuutta.

Arvioinnissa hyödynnetään myös muiden vaikutusarviointien yhteydessä muodostuvaa tietoa, ja vaikutuksia tarkastellaan hankkeen suunnittelutaso huomioiden pääosin yleispiirteisesti.

5.5.13 Vaikutukset ilmanlaatuun

Vaikutukset

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 7 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on ehkäistävä ympäristön pilaantumista ennakolta sekä rajoitettava toiminnasta

aiheutuvat päästöt ja niiden haitalliset vaikutukset mahdollisimman vähäisiksi. Datakeskushankkeen osalta merkittävien ilmanlaatuun kohdistuva vaikutusmekanismi liittyy varavoimageneraattoreiden pakokaasupäästöihin.

Vaikutusmekanismi:

Varavoimageneraattorin testaus tai käyttö poikkeustilanteessa

- typpidioksidi, hengitettävät hiukkaset ja pienhiukkaset
- epäpuhtauksien leviäminen ilmakehässä
- tilapäinen ilmanlaadun heikentyminen lähialueella
- altistuminen asutukselle ja luonnolle.

Vaikutusmekanismin merkittävyys riippuu meteorologisista olosuhteista, päästöjen määrästä ja altistuvien kohteiden etäisyydestä. Ilmanlaatuvaikutuksia ei voida arvioida yksinomaan päästölähteen ominaisuuksien perusteella, vaan leviäminen ja pitoisuudet on mallinnettava.

Rakentamisvaiheessa ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset liittyvät erityisesti pölyämiseen ja liikennepäästöihin.

Vaikutusmekanismi:

Maanrakennustyöt ja työmaaliikenne

- pölyn ja pakokaasujen vapautuminen
- epäpuhtauksien leviäminen lähiympäristöön
- tilapäinen ilmanlaadun heikentyminen
- vaikutukset lähialueen asutukseen ja luonnonympäristöön.

Rakentamisvaiheen ilmanlaatuvaikutukset ovat pääosin paikallisia ja ajallisesti rajallisia, mutta ne arvioidaan YVA-menettelyssä osana vaikutusten kokonaisuutta.

Toimintavaiheessa ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset liittyvät erityisesti varavoimageneraattorien päästöihin.

Arviointimenetelmä

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan palvelinkeskushankkeen toteuttamisen ja käytön sekä siihen liittyvän liikenteen aiheuttamia päästöjä ilmaan ja niiden vaikutuksia alueelliseen ilmanlaatuun. Nykytilanne kuvataan YVA-selostuksessa hyödyntäen saatavilla olevia tutkimuksia ja aineistoja.

Rakentamisvaiheen aikaisia vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan laadullisesti hankkeen suunnitelmätietojen pohjalta. Vaikutusten merkittävyys määritetään vasta sen jälkeen, kun mahdolliset lieventämistoimet on tunnistettu. Arvioinnissa otetaan huomioon myös Helsingin kaupungin ohjeistus rakennustyömaiden pölyhaittojen torjumiseksi, jonka periaatteita voidaan soveltaa laajemmin Suomessa.

Perustamistöiden yhteydessä maaperää voi olla tarpeen stabiloida. Aikaisemmista vastaavista hankkeista saadun kokemuksen perusteella stabilointitöihin voi ajoittain liittyä hajuhaittoja, jotka johtuvat esimerkiksi orgaanisista yhdisteistä tai rikkiyhdisteistä (ns. mädäntynyt haju). Näitä vaikutuksia sekä niiden merkittävyyttä tarkastellaan YVA-selostuksessa, ja niiden esiintyminen otetaan huomioon rakenteiden ja pohjarakenteiden suunnittelussa.

Palvelinkeskuksen varavoimajärjestelmiin kuuluvat generaattorit aiheuttavat ajoittaisia päästöjä ilmaan testauksien sekä erittäin harvinaisten käyttötilanteiden aikana. Näiden päästöjen määrä arvioidaan käytettävissä olevien suunnittelutietojen, kuten generaattorien teknisten ominaisuuksien ja käyttöasteen, perusteella. Päästöjen leviämistä ja niiden vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan leviämismallinnuksella hyödyntäen AERMOD-ohjelmistoa, joka on Yhdysvaltain ympäristöviranomaisen kehittämä ja laajasti käytetty malli. Sovellus soveltuu hyvin sekä kaasu- että hiukkasmuotoisten päästöjen tarkasteluun ja mahdollistaa useiden päästölähteiden yhteisvaikutusten arvioinnin ulkoilman pitoisuuksiin.

Mallinnuksessa huomioidaan keskeiset leviämiseen vaikuttavat tekijät, kuten sääolot, maaston muodot ja rakennuskanta. Laskennassa käytetään kolmen vuoden tuntikohtaista meteorologista aineistoa, joka edustaa tarkastelualueen olosuhteita. Analyysi kohdistuu erityisesti keskeisiin savukaasujen epäpuhtauksiin, kuten typen oksideihin (NOx) sekä hengitettäviin hiukkasiin

(PM₁₀ ja PM_{2,5}). Tulokset esitetään YVA-selostuksessa ja havainnollistetaan leviämiskartoilla.

Rakennusvaiheessa työkoneiden käytöstä aiheutuvat polttoaineperäiset päästöt arvioidaan koneiden ominaispäästöjen, tehon ja käyttöaikojen perusteella. Liikenteen päästöt puolestaan lasketaan arvioitujen kuljetusmäärien ja -matkojen perusteella, ottaen huomioon sekä rakentamis- että käyttöaikaiset kuljetukset, kuten materiaalien ja polttoaineiden siirrot. Päästöarvioissa hyödynnetään VTT:n kehittämää LIPASTO-laskentamallia, jolla voidaan arvioida sekä ilman epäpuhtauksia että kasvihuonekaasupäästöjä.

Saatuja pitoisuustuloksia verrataan keskeisiin kansallisiin ja EU-tason säädöksiin ja ohjearvoihin, kuten:

- valtioneuvoston päätökseen ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeumasta (480/1996)
- valtioneuvoston asetukseen ilmanlaadusta (79/2017)
- EU:n teollisuuspäästädirektiiviin (2010/75/EU)
- EU:n ilmanlaatudirektiiveihin (2008/50/EY ja 2024/2881/EU).

Vaikutuksia tarkastellaan noin viiden kilometrin säteellä hankealueesta. Erityistä huomiota kiinnitetään herkkiin kohteisiin, kuten asuinalueisiin ja virkistyskäyttöön tarkoitettuihin alueisiin. Kaikki arvioinnit, laskelmat ja mallinnukset toteutetaan asiantuntijatyönä.

5.5.14 Vaikutukset ilmastoon

Vaikutukset

Datakeskushankkeen ilmastovaikutukset muodostuvat sekä suorista kasvihuonekaasupäästöistä että hankkeen aiheuttamista paikallisista mikroilmaston muutoksista. Vaikutuksia syntyy erityisesti rakentamisvaiheessa, energiankäytössä sekä varavoimajärjestelmien käytön yhteydessä.

Varavoimajärjestelmät ovat keskeinen osa datakeskuksen toimintavarmuutta, mutta niiden käyttö aiheuttaa suoria polttoperäisiä päästöjä. Vaikka generaattoreita käytetään normaalitilanteessa pääasiassa testausajoissa ja poikkeuksellisissa häiriötilanteissa, liittyy niiden toimintaan hiilidioksidi- ja muita kasvihuonekaasupäästöjä, jotka osaltaan lisäävät ilmastomuutosta kiihdyttäviä vaikutuksia. Vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat erityisesti käytettävän

polttoaineen määrä, testausjaksojen tiheys sekä mahdollisten sähköverkon häiriötilanteiden kesto. Mikäli poikkeustilanteet pitkittyvät tai generaattoreita joudutaan käyttämään samanaikaisesti useita yksiköitä, voivat päästövaikutukset kasvaa hetkellisesti merkittäviksi.

Rakentamisvaiheessa ilmastovaikutuksia aiheutuu lisäksi maa- ja kallioperän muokkauksesta, raskaan kaluston käytöstä sekä laajamittaisesta rakentamisesta. Erityisesti puuston poistaminen vähentää alueen hiilensidontakykyä ja heikentää metsän luonnollista roolia paikallisen ilmaston tasapainottajana. Koska metsäalue korvautuu suurelta osin rakennetuilla ja päällystetyillä pinnoilla, muuttuvat alueen lämpö- ja kosteusolosuhteet paikallisesti.

Laajat rakennusmassat, asfaltoidut alueet sekä datakeskuksen toiminnassa syntyvä hukkalämpö voivat lisätä paikallista lämpökuormitusta erityisesti vähätuulisissa olosuhteissa. Vaikka jäähdytysjärjestelmien tarkoituksena on hallita lämpöä tehokkaasti, ei ympäristöön vapautuvan lämmön vaikutuksia voida täysin poissulkea. Paikalliset lämpötilamuutokset voivat vaikuttaa hulevesien muodostumiseen, lumen sulamiseen sekä ilman epäpuhtauksien leviämiseen hankealueella ja sen lähiympäristössä.

Puuston poistaminen sekä avoimien rakennettujen alueiden lisääntyminen voivat lisäksi muuttaa tuuliolosuhteita ja vähentää kosteuden sitoutumista maaperään. Näillä muutoksilla voi olla vaikutuksia alueen mikroilmastoon erityisesti kesäaikana, jolloin rakennetut pinnat varastoivat ja luovuttavat lämpöä ympäristöön tehokkaammin kuin luonnontilainen metsäalue.

Ilmastovaikutukset ovat osittain pitkäaikaisia ja paikallisesti pysyviä. Vaikutusten merkittävyyttä lisää erityisesti luonnontilaisen metsäalueen muuttuminen rakennetuksi ympäristöksi sekä hankkeen pitkä käyttöikä. Vaikka osa vaikutuksista on luonteeltaan paikallisia, voivat ne yhdessä muiden ympäristövaikutusten kanssa voimistaa alueellisia muutoksia esimerkiksi ilmanlaadun, hulevesien hallinnan ja lämpöolosuhteiden osalta.

Arviointimenetelmä

Ilmastoan kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona hyödyntäen hankesuunnitelmaa sekä muiden vaikutusarviointien yhteydessä tuotettua aineistoa, erityisesti hulevesi-, ilmanlaatu-, energiankäyttö- ja liikennevaikutusten tarkasteluja. Arvioinnissa huomioidaan sekä hankkeen

rakentamisen että toiminnan aikaiset vaikutukset paikallisiin ilmasto-olosuhteisiin ja mikroilmastoon.

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa nykyiseen maankäyttöön ja alueen nykyisiin ilmasto-olosuhteisiin. Erityistä huomiota kiinnitetään rakentamisen vaikutuksiin paikalliseen lämpötilatasoon, hulevesien muodostumiseen, tuuliolosuhteisiin sekä ilman epäpuhtauksien leviämisedellytyksiin. Lisäksi arvioidaan datakeskustoiminnasta syntyvän hukkalämmön mahdollisia paikallisia vaikutuksia ympäristöön.

5.5.15 Vaikutukset onnettomuus- ja häiriötilanteisiin

Vaikutukset

Hankkeen elinkaaren eri vaiheisiin liittyy riskejä, jotka voivat poikkeustilanteissa aiheuttaa haitallisia ympäristövaikutuksia. Merkittävimpiä tunnistettuja riskejä ovat esirakentamisen louhinta- ja räjäytystyöt, polttoaineiden käsittely ja varastointi, tulipalot sekä rakentamisen ja toiminnan aikainen liikenne. Mahdollisten onnettomuuksien seurauksena vaikutuksia voi syntyä esimerkiksi ilmanlaatuun, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin. Lisäksi vaikutukset voivat ulottua ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen sekä rakennettuun ympäristöön ja aineelliseen omaisuuteen.

Arviointimenetelmä

YVA-menettelyssä tunnistetaan datakeskushankkeen rakentamiseen ja käyttöön liittyvät keskeiset ympäristö- ja turvallisuusriskit sekä mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet. Arvioinnissa tarkastellaan näiden tapahtumien todennäköisyyttä, mahdollisia seurauksia sekä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnin tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa, jossa kuvataan myös riskienhallintakeinoja sekä toimenpiteitä haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi.

Erityistä huomiota kiinnitetään varavoimajärjestelmien polttoaineiden varastointiin, käsittelyyn ja käyttöön liittyviin riskeihin sekä mahdollisiin vuoto- ja häiriöpäästötilanteisiin. Arvioinnissa tarkastellaan myös näiden tilanteiden ehkäisyyn suunniteltuja teknisiä ja toiminnallisia ratkaisuja.

Arviointi perustuu hankkeen suunnitteluaineistoon, kuten tietoihin alueelle sijoittuvista rakenteista, teknisistä järjestelmistä, toiminnoista ja käsiteltävistä

aineista. Vaikutusten arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona hyödyntäen hankkeen suunnittelun eri vaiheissa saatavilla olevia lähtötietoja.

5.6 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

5.6.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Vaikutukset

Hankkeen toteuttaminen, eli alueen rakentaminen ja käyttöönotto, muuttaa väistämättä nykyistä maankäyttöä ja vaikuttaa sitä kautta ympäröivän alueen yhdyskuntarakenteeseen. Muutokset kohdistuvat sekä varsinaiseen hankealueeseen että sen lähiympäristöön, jossa maankäytön rakenne ja toiminnalliset yhteydet voivat kehittyä hankkeen myötä.

Arviointimenetelmä

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen sijoittumista ja yhteensopivuutta suhteessa olemassa olevaan alue- ja yhdyskuntarakenteeseen. Lisäksi analysoidaan hankealueella ja sen vaikutusalueella voimassa olevat kaavat, valmisteilla olevat kaavaratkaisut sekä muut tiedossa olevat maankäytön suunnitelmat eri aluetasoilla.

Tarkastelussa keskeisiä kysymyksiä ovat muun muassa,

- onko hankkeen mukaisia toimintoja tai niiden vaikutuksia huomioitu voimassa olevissa kaavoissa,
- sisältävätkö kaavat maankäyttöratkaisuja, jotka olennaisesti vaikuttavat hankkeen toteuttamisedellytyksiin,
- edellyttääkö hanke kaavamuutoksia tai uuden kaavoituksen käynnistämistä ja
- miten hanke voidaan sovittaa yhteen olemassa olevien ja suunnitteilla olevien maankäytön ratkaisujen kanssa.

Erityistä huomiota kiinnitetään lähialueen asutukseen ja virkistysalueisiin, kaavoissa osoitettuihin uusiin rakentamisvarauksiin sekä alueiden

kehittämistavoitteisiin. Lisäksi huomioidaan arvokkaiksi tunnistetut alueet ja kohteet sekä muut mahdollisesti herkäät tai häiriintyvät kohteet.

Vaikutusten arviointi perustuu asiantuntija-arvioon, jossa aineistona hyödynnetään kaava-asiakirjojen ohella ilmakuvia, kartta-aineistoja sekä paikkatietopohjaisia tarkasteluja. Tarkastelun yhteydessä kuvataan hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin sekä arvioidaan sen vaikutuksia maakunta- ja yleiskaavojen toteuttamisedellytyksiin sekä asemakaavoitukseen.

5.6.2 Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen

Vaikutukset

Hankkeella voi olla vaikutuksia aineelliseen omaisuuteen erityisesti rakentamisvaiheen sekä toimintavaiheen aikana syntyvien ympäristövaikutusten kautta. Vaikutukset kohdistuvat lähialueen rakennuksiin, infrastruktuuriin sekä omaisuuden käyttöön.

Rakentamisvaiheessa mahdollisia vaikutuksia aiheutuu esimerkiksi louhinnasta, maansiirtotöistä ja raskaasta liikenteestä. Näistä voi aiheutua tärinää sekä lisääntynyttä kuormitusta tieverkolle. Vaikutukset ovat pääosin tilapäisiä.

Toiminnan aikana vaikutukset liittyvät pääasiassa meluun, liikenteeseen sekä ympäristön muutoksiin, jotka voivat vaikuttaa alueen käyttöön ja koettuun ympäristön laatuun. Nämä voivat epäsuorasti vaikuttaa myös omaisuuden käyttöarvoon.

Vaikutusmekanismi:

Rakentaminen ja toiminta

→ melu, tärinä ja liikenne

→ vaikutukset rakennuksiin, infrastruktuuriin ja käyttöön

Arviointimenetelmä

Aineelliseen omaisuuteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona hyödyntäen hankesuunnitelmaa sekä muiden vaikutusarviointien tuloksia, erityisesti melu-, tärinä- ja liikennevaikutusten tarkasteluja.

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa nykytilanteeseen sekä arvioidaan vaikutusten kohdentumista lähialueen rakennuksiin ja infrastruktuuriin. Erityistä huomiota kiinnitetään hankealueen läheisyydessä sijaitsevaan asutukseen sekä tieverkkoon.

Arvioinnissa hyödynnetään myös muiden vaikutusarviointien yhteydessä muodostuvaa tietoa, ja vaikutuksia tarkastellaan pääosin yleispiirteisesti hankkeen luonne ja suunnittelutaso huomioiden

5.6.3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Vaikutukset

Hankkeen maisemalliset vaikutukset aiheutuvat ensisijaisesti suunnittelualueen maankäytön muutoksesta ja rakennettavien rakenteiden mittakaavasta rakennetun ympäristön korvautessa suunnittelualueen nykyistä metsätalousmaisemaa. Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuu Tammiranta ja Tammikangas sekä länsipuolelle Mäntänvuoren maja, jotka ovat maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä.

Arviointimenetelmä

Hankkeen maisemallisten vaikutusten arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona. Hankkeen suunnitelmien, avoimen datan ja suunnittelualueelle maiseman havainnoimiseksi toteutettavien maastokäyntien pohjalta arvioidaan suunnitellun rakentamisen vaikutuksia maisemarakenteeseen ja -kuvaan suunnittelualueella ja sen läheisyydessä. Lisäksi rakennuksista voidaan laatia mahdollisia havainnekuvia maisemallisten vaikutusten havainnollistamiseksi. Hankkeen maisemallisia vaikutuksia arvioidaan Tammirantaan, Tammikankaan pientaloalueeseen, Mäntänvuoren majaan, Riihosjärven alueeseen sekä Orivedentielle. Hanke tulee näkymään myös Mustanlahden teollisuusalueelle, mikä ei kuitenkaan ole maisemallisesti herkkä kohde. Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, joten vaikutuksia näihin ei arvioida tarkemmin YVA-selostusvaiheessa.

5.6.4 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Vaikutukset

Hankealuetta lähimmät tunnetut muinaisjäännökset sijaitsevat noin 1,7 kilometrin etäisyydellä eikä hankkeelle ole vaikutuksia näihin kohteisiin. Hankealueella voi kuitenkin olla riski tunnistamattomien muinaisjäännösten vahingoittumiseen rakennusvaiheessa. Muinaismuistolain 13 §:n mukaisesti rakentaminen ei saa vaarantaa muinaisjäännöksiä. Tämän vuoksi vaikutukset arvioidaan ja selvitystarpeet täsmennetään YVA-selostusvaiheessa.

Arviointimenetelmä

Hankealueelle tullaan toteuttamaan arkeologinen tarkkuusinventointi, jossa tarkastellaan alueen maankäytön historiaa ja selvitetään mahdollisten muinaisjäännösten ja muiden arkeologisten kulttuuriperintökohteiden kuten esihistoriallisten asuinpaikkojen ja tervahautojen esiintymistä hankealueella. Mikäli inventoinnissa tunnistetaan hankealueelta tai sen läheisyydestä muinaismuistolain suojelemia kohteita, arvioidaan hankkeen vaikutuksia näihin asiantuntija-arviona ja selvitetään mahdolliset lupatarpeet ja -menettelyt paikalliselta vastuumuseolta.

5.7 Yhteisvaikutukset

Datakeskushankkeessa yhteisvaikutuksia voi muodostua erityisesti seuraavissa vaikutusluokissa:

- pintavesi- ja pienvesivaikutukset
- luontovaikutukset
- liikenne- ja turvallisuusvaikutukset
- melu- ja ilmanlaatuvaikutukset

5.7.1 Yhteisvaikutukset vesistöihin ja pienvesiin

Mahdollinen yhteisvaikutusmekanismi:

Datakeskushankkeen hulevesikuormitus

- muu maa- ja metsätalouteen liittyvä kuormitus

- poikkeukselliset sääilmiöt

→ kumulatiivinen kuormitus pienvesiin (esim. Helikanoja)

→ vaikutukset uoman ekologiseen tilaan

Yhteisvaikutusten arviointi vesistöihin toteutetaan YVA-selostusvaiheessa suhteessa valuma-alueen kokonaiskuormitukseen.

5.7.2 Yhteisvaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja Natura 2000 -alueeseen

Mahdollinen yhteisvaikutusmekanismi:

Hankkeen aiheuttama elinympäristömuutos

- muu alueellinen maankäyttö

→ elinympäristöjen pirstoutuminen

→ lajiston elinolosuhteiden heikentyminen

Natura 2000 -alueen osalta arvioidaan, voivatko useat välilliset vaikutukset yhdessä heikentää suojeluperusteita luonnonsuojelulain 35 §:n tarkoittamalla tavalla.

5.7.3 Yhteisvaikutukset liikenteeseen ja turvallisuuteen

Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset voivat kasaantua muun alueellisen raskaan liikenteen kanssa.

Yhteisvaikutusmekanismi:

Rakentamisliikenne

- metsätalouskuljetukset
- maamassojen kuljetukset

→ liikennemäärien kasvu

→ liikenneturvallisuusriskien lisääntyminen

Yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidaan alueen nykytilanne ja liikenteen ajoittuminen.

Lähteet

Berger J. 2007. Fear, human shields and the redistribution of prey and predators in protected areas. *Biology Letters*. 3(6):620-623. https://www.researchgate.net/publication/5920311_Fear_human_shields_and_the_redistribution_of_pre_and_predators_in_protected_areas.

Carricondo-Sanchez, D., Zimmermann B., Wabakken P., Eriksen, A., Milleret, C., Ordiz, A., Sanz-Pérez, A. & Wikenros, C. 2020. Wolves at the door? Factors influencing the individual behavior of wolves in relation to anthropogenic features. *Biological Conservation*. Volume 244. 108514. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320719318725?via%3Dihub>.

Finlex 2026. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. Osoite: [Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä | 277/2017 | Lainsäädäntö | Finlex](#). Luettu 20.4.2026.

Finsilva 2026. Lempaatsuo ja Mäntänvuori – Finsilvan suurimmat luonnonsuojelualueet. <https://www.finsilva.fi/artikkelit/luonnonsuojelualueet-artikkelit/lempaatsuo-ja-mantanvuori-finsilvan-suurimmat-luonnonsuojelualueet/>. Luettu 8.7.2026.

Geologian tutkimuskeskuksen aineistot:

- Happamat sulfaattimaat 1:250 000
- Happamat sulfaattimaat -kairaukset
- Maaperä 1:20 000 / 1:50 000 -aineisto
- Mustaliuskeet

IMPERIA. Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi – Esimerkkejä arviointikriteereistä.

Järvi-meriwiki. <https://www.jarviwiki.fi/>.

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

https://www.researchgate.net/publication/341671195_Hyvia_kaytantoja_ymparistovaikutusten_arvioinnissa_-_IMPERIA-hankkeen_yhteenvedo.

Metsäkeskus. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot. <https://experience.arcgis.com/experience/5fd15dc43667416db6ee42b7f19819c8>.

Mäkelä K. & Salo P., 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43 | 2023.

Natura 2000 -tietolomake. Mäntänvuori FI0331002. <https://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0331002.pdf>.

Paasivaara A., Puoskari V., Rytönen S., Niemi M. & Pohja-Myrky S. 2024, Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta, Luonnonvarakeskus. Saatavissa: <https://etsin.fairdata.fi/dataset/f555505e-08db-4527-9aaa-7675a23c62b7>.

Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>.

Päivi Pyyvaara, Eeva Einola & Johanna Möttönen, 2022: Ruoveden-Kuoreveden kalatalousalueen KÄYTTÖ- JA HOITOSUUNNITELMA 2022-2032, https://ruovedenkuorevedenka.fi/wp-content/uploads/2023/07/khs_ruo_kuo_-valmis.pdf.

Suomen Lajitietokeskus, 2026. Aineistopyyntö viranomaisrajauksin 14.4.2026.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys. Lajit. <https://lepakko.fi/lepakot/index.php/lepakkolajit/>.

Suomen sammakkoeläimet ja matelijat. Viitasammakko. <https://www.sammakkolampi.fi/viitasammakko/>. Luettu 7.7.2026.

SYKE 2026. Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot. [Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot](#). Luettu 30.6.2026.

Tilastokeskus 2026. Kuntien avainluvut. [Kuntien avainluvut | Tilastokeskus](#). Luettu 30.6.2026.

Valtonen M., Heikkinen S., Johansson H., Härkälä A., Helle I., Mäntyniemi S. & Kojola I. 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja

biotalouden tutkimus 54/2024. <https://jukuri.luke.fi/items/050b45e2-b92d-468e-bae5-89ec57b1ce2d>.

Vesi.fi-palvelu. <https://www.vesi.fi/>.

Väylävirasto 2026. [Suomen väylät](#).

Wermundsen T. 2011. Lepakoiden talvehtimis- ja saalistuselinympäristöt – suosituksia maankäytön suunnitteluun. Metsätieteen aikakauskirja. Tieteen tori. 3/2011. <https://jukuri.luke.fi/server/api/core/bitstreams/76eb7299-54b1-4e3a-b91f-7f24bf020160/content>.

Ympäristö.fi

- Metsäpeura
<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Mets%C3%A4peura.pdf>.
- Isoviiksisiippa
<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Isoviiksisiippa.pdf>
- Korvayökkö
<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Korvay%C3%B6kk%C3%B6.pdf>
- Pohjanlepakko
<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Pohjanlepakko.pdf>
- Vesisiippa
<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Vesisiippa.pdf>
- Viiksisiippa
<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Viiksisiippa.pdf>