



Puolangan kunta

Ahvenvaaran tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus, luonnos

21.5.2025



SISÄLLYSLUETTELO

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT.....	1
1.1	Tunnistetiedot.....	1
1.2	Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus	1
1.3	Kaavan tausta ja tarkoitus	2
2	TIIVISTELMÄ	3
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	3
2.2	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	3
2.3	Osayleiskaavan keskeinen sisältö	4
2.4	Kaavan toteuttaminen.....	4
3	LIITTEET JA TAUSTASELVITYKSET.....	5
3.1	Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista.....	5
3.2	Luettelo muista taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista.....	5
4	KAAVA-ALUEEN NYKYTILANNE.....	6
4.1	Alueen yleiskuvaus.....	6
4.2	Luonnonympäristö	7
4.2.1	Kasvillisuus	7
4.2.2	Eläimistö	9
4.2.3	Linnusto	13
4.2.4	Ilmanlaatu ja tuulisuus	18
4.2.5	Maa- ja kallioperä.....	18
4.2.6	Luonnonsuojelualueet.....	21
4.2.7	Pinta- ja pohjavesi.....	25
4.3	Rakennettu ympäristö ja asutus	26
4.4	Maisema ja kulttuuriympäristö	27
4.5	Elinkeinotoiminta	30
4.6	Metsästys ja riistalajisto.....	30
4.7	Liikenne, ilmailu ja tutkat	31
4.8	Maanomistus	32
4.9	Ympäristönsuojelu	32

5	SUUNNITTELUTILANNE	33
5.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	33
5.2	Maakuntakaavoitus	33
5.3	Yleiskaavoitus	40
5.4	Asemakaavoitus	41
5.5	Tuulivoimahankkeet	41
5.6	Strategiat	42
5.7	Päätökset ja luvat	44
5.8	Rakennusjärjestys	44
5.9	Rakennuskiellot	44
5.10	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset	44
6	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	47
6.1	Hankkeen tavoitteet	47
6.2	Prosessin aikana syntyneet tavoitteet	47
6.3	Osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät	48
6.4	Osalliset	49
6.5	Asukaskysely	51
6.6	Viranomaisyhteistyö	54
7	KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN	54
7.1	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	54
7.2	Tavoiteaikataulu	55
7.3	Vireilletulo	56
7.4	Luonnosvaihe	56
7.5	Ehdotusvaihe	56
7.6	Hyväksyminen	56
8	TUULIVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAAUS	57
8.1	Suunnittelualue ja tarvittava maa-ala	57
8.2	Tuulivoimalan rakenteet	58
8.3	Sähkönsiirron rakenteet	60
8.4	Tieverkosto	61
8.5	Tuulivoima-alueen rakentaminen	61

8.6	Huolto ja ylläpito	63
8.7	Käytöstä poisto	65
9	KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	66
9.1	Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö	66
9.2	Merkinnät ja määräykset	68
9.3	Mitoitus	71
10	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	72
10.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	73
10.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön	74
10.3	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	77
10.4	Vaikutukset luonnonympäristöön	77
10.5	Vaikutukset monimuotoisuuteen ja ekologisiin yhteyksiin	89
10.6	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	90
10.7	Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin	92
10.8	Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin	93
10.9	Meluvaikutukset	94
10.10	Varjostus- ja välkevaikutukset	95
10.11	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun	96
10.12	Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin	98
10.13	Turvallisuus ja ympäristöriskit	100
10.14	Yhteysvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	100
11	OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET	101
11.1	Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin	101
11.2	Suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin ..	102
11.3	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)	103
12	TOTEUTUS	108
13	VAIKUTUSTEN SEURANTA	108
14	YHTEYSTIEDOT	109

1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Kunta: Puolanka

Kaavan nimi: Ahvenvaaran tuulivoimaosayleiskaava

Vireille tulo: 27.8.2024

Luonnos: 21.5.2025

Ehdotus:

Hyväksyminen:

Tuulivoimaosayleiskaavan selostus koskee 21.5.2025 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

1.2 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

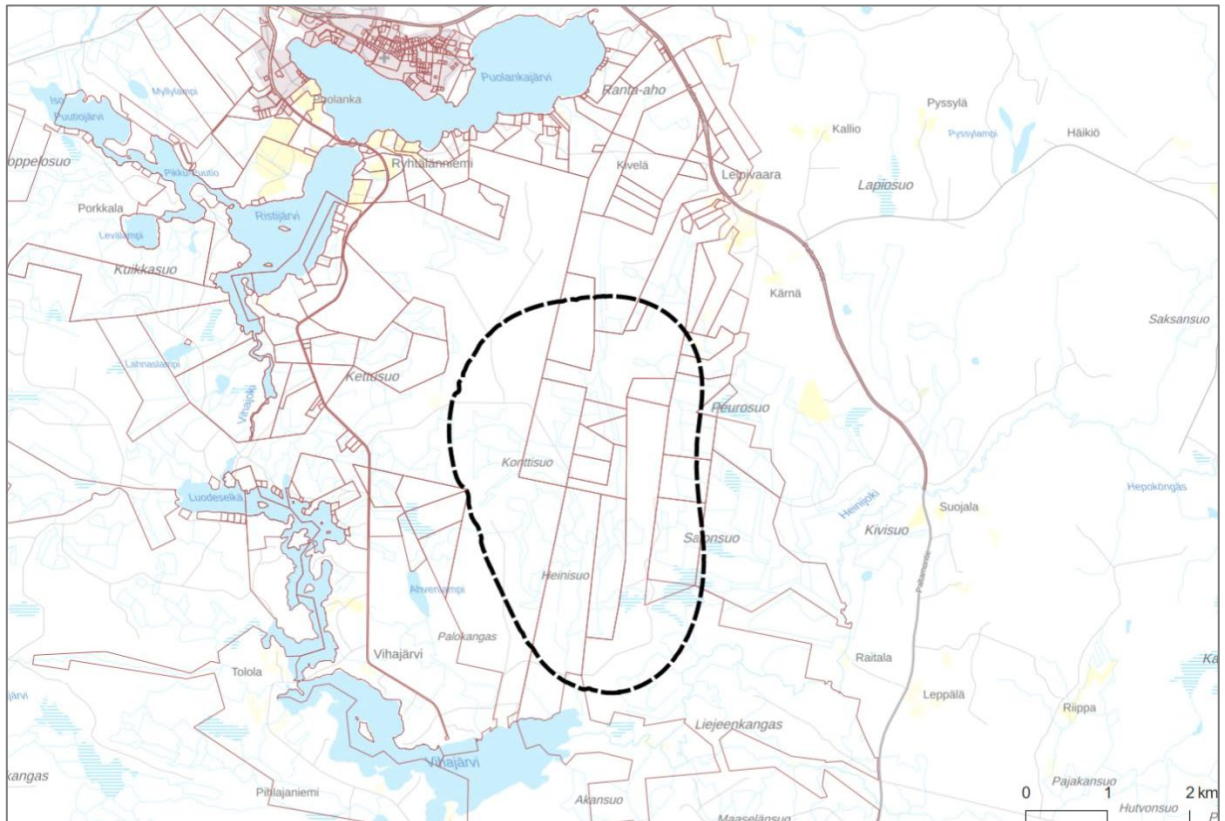
Suunnittelualue sijaitsee Kainuussa Puolangan kunnassa, noin 7 kilometrin etäisyydellä Puolangan keskustaajamasta kaakkoon. Suunnittelualue on noin 15 km etäisyydellä Utajärven kunnan ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnan rajasta. Etäisyys Vaalan kuntaan on n. 20 km.

Suunnittelualueen itäpuolella noin 4 km päässä kulkee kantatie 78 (Paltamontie). Alueen länsipuolella kulkee Vihajärventie (maantie 19097). Alueen eteläpuolella kulkee yksityinen Jalka-ahontie.

Alue sijaitsee erillään muusta yhdyskuntarakenteesta. Suunnittelualue koostuu pääosin metsätalouskäytössä olevista metsistä ja ojitetuista soista.

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 1200 ha.

Kaava-alueen raja-alue voi muuttua kaavaprosessin aikana mm. lähtötietojen, laadittavien selvitysten ja niiden johtopäätösten tai vuorovaikutuksen perusteella.



Kuva 1. Suunnittelualueen rajaus ja kiinteistörajat.

1.3 Kaavan tausta ja tarkoitus

Tuulivoimaosayleiskaavan (Alueidenkäyttölaki § 77a) laatiminen on aloitettu Solarwind Finland Oy:n aloitteesta. Puolangan kunnanvaltuusto on hyväksynyt Ahvenvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavoituksen käynnistämissopimuksen 12.12.2023. Kunnanhallitus on hyväksynyt 25.1.2024 kaavan laatijakonsultiksi A-Insinöörit Suunnittelu Oy:n (aik. A-Insinöörit Civil Oy).

Tavoitteena on laatia osayleiskaava tuulivoimahanketta varten noin 1200 ha suuruiselle kaava-alueelle.

Kaavalla tutkitaan seitsemän tuulivoimalaitoksen sijoittamista alueelle. Tämän lisäksi huomioidaan erikseen hankkeen edellyttämät sähkönsiirtoalueet/ -reitit. Hankkeen osana suunnitellaan sähkönsiirto maakaapelein kanta- tai paikallisverkkoyhtiön liityntäpisteelle. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijaitsee kokonaan Puolangan kunnan alueella.

2 TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

28.8. – 30.9.2024

OAS nähtävillä

- Yleisötilaisuus 5.9.2024
- Mahdollisuus jättää mielipide ja lausunto
- Samanaikaisesti nähtävillä YVA-ohjelma

6–7 / 2025

Kaavaluonnos nähtävillä

- Yleisötilaisuus
- Mahdollisuus jättää mielipide ja lausunto
- Samanaikaisesti nähtävillä YVA-selostus

1–2 / 2026

Kaavaehdotus nähtävillä

- Yleisötilaisuus
- Mahdollisuus jättää muistutus ja lausunto

5 / 2026

Kaavan hyväksyminen

2.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Samanaikaisesti tuulivoimaosayleiskaavan laatimisen kanssa toteutetaan erillisenä prosessina tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA), jota ohjaa ja valvoo yhteysviranomaisena Kainuun ELY-keskus. YVA-menettelyssä tarkastellaan ja arvioidaan hankkeen vaikutuksia ympäristöön selvitysten perusteella. Myös sähkönsiirtoreitin osalta selvitetään ympäristövaikutukset osana YVA-menettelyä. YVA-menettelyn avulla saadaan tietoa siitä, mitä hankkeen toteuttaminen käytännössä merkitse ja millaisia vaikutuksia se aiheuttaa ympäristölleen.

YVA-menettely koostuu kahdesta vaiheesta, arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta. Tarkoituksena on, että tuulivoimaosayleiskaavaluonnos ja hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus ovat samanaikaisesti osallisten nähtävillä 6–7 / 2025.

YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen perusteltuun päätelmään arviointiselostuksesta. Yhteysviranomainen tarkistaa YVA-selostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä

ympäristövaikutuksista. YVA-menettely päättyy tavoitteellisesti ennen kuin kaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville. YVA-menettelyn päättymisen jälkeen hankkeesta vastaava liittää YVA-selostuksen ja perustellun päätelmän hankkeen lupahakemuksiin.

2.3 Osayleiskaavan keskeinen sisältö

Puolangan osayleiskaava on laadittu Alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1-alueilla).

Osayleiskaavaluonnoksessa alue osoitetaan suurimmaksi osaksi maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille tuulivoimaloiden alueille (tv-1). Lisäksi alueelle saa sijoittaa metsätaloutta ja tuulivoimaloita palvelevia teitä, rakennelmia ja teknisiä verkostoja.

Tuulivoimalat tulee sijoittaa kokonaisuudessaan tv-1-alueen sisään. Voimaloiden suurin sallittu kokonaiskorkeus on 261 metriä maan pinnasta.

Kaavakartalla osoitetaan tv-1-alueiden lisäksi kunnostettavat ja ohjeelliset uudet huoltotiet, voimaloita yhdistävät maakaapelit, sähköaseman mahdollinen sijainti. Kaavassa osoitetaan myös hankkeen ympäristövaikutusten arviointia varten laadittujen selvitysten yhteydessä havaitut arvokkaat luontokohteet ja -alueet, muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet.

2.4 Kaavan toteuttaminen

Hankkeen toteuttaminen vaatii alueidenkäyttölain (132/1999) mukaisen rakentamisluvan. Yleiskaavaa voidaan AKL (alueidenkäyttölaki) 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakentamislupien perusteena. Osayleiskaavan toteuttaminen voidaan aloittaa, kun se on hyväksytty valtuustossa ja saanut lainvoiman kuulutuksella. Lupahakemuksiin liitetään YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

3 LIITTEET JA TAUSTASELVITYKSET

3.1 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)
Liite 2	Vastine OAS palautteeseen
Liite 3	Melu- ja väikeselvitys, AFRY
Liite 4	Luontoselvitys, Ecobio Oy
Liite 5	Näkyvyysalueanalyysi, A-Insinöörit
Liite 6	Havainnekuvat, A-Insinöörit
Liite 7	Maisemavaikutusten arviointiselvitys, A-Insinöörit
Liite 8	Arkeologinen inventointi, Heilu Oy
Liite 9	Asukaskyselyn tulokset, A-Insinöörit
Liite 10	Radio- ja tv-häiriöselvitys, Satelcom Oy

3.2 Luettelo muista taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista

Kaavahankkeen yhteydessä on laadittu seuraavat luonto-, eläimistö- ja lintuselvitykset, jotka ovat kokonaisuudessaan viranomaisten saatavilla.

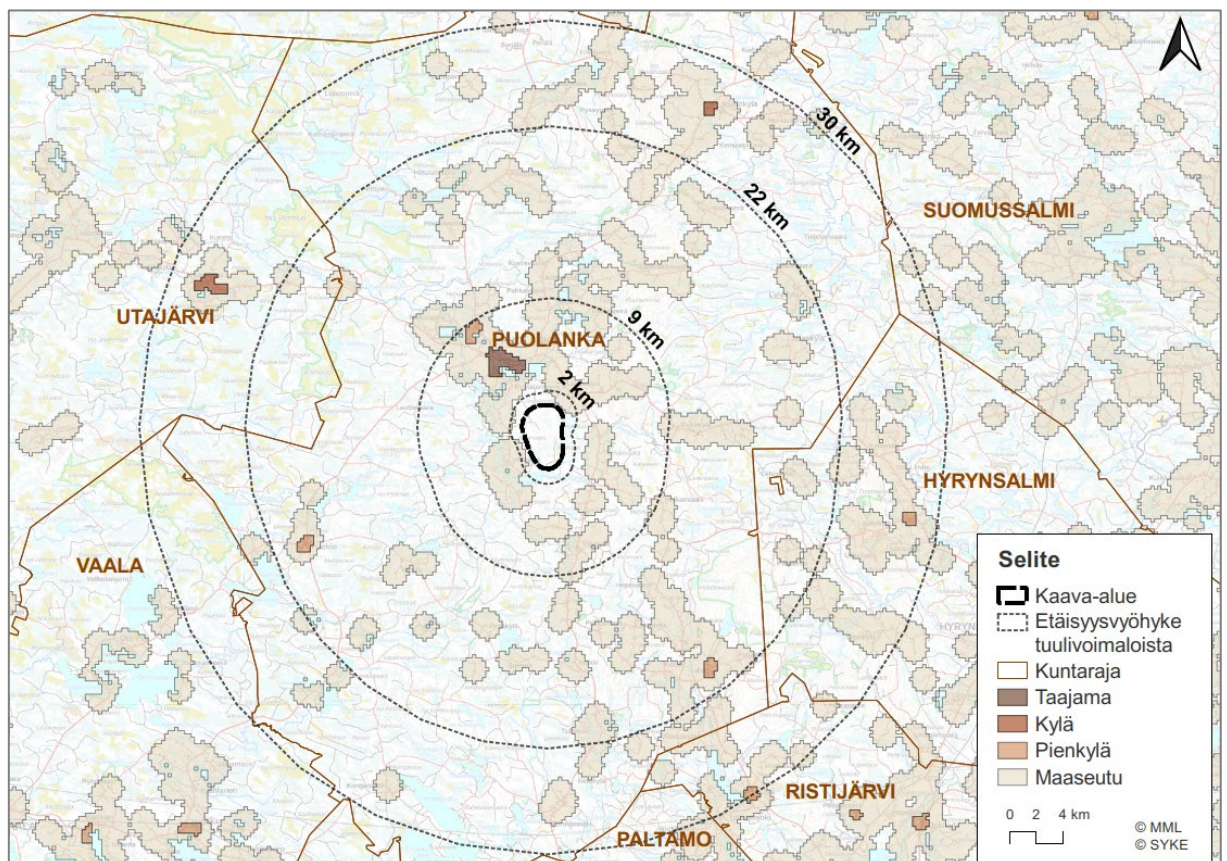
- Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitys
- Pöllöselvitys
- Metsäkanalintus selvitys
- Päiväpetolintus selvitys
- Pesimälintus selvitys
- Viitasammakkos selvitys
- Liito-oravas selvitys
- Lepakkos selvitys
- Suurpetos selvitys
- Metsäpeuras selvitys
- Linnuston kevät- ja syysmuutto
- Saukkos selvitys

4 KAAVA-ALUEEN NYKYTILANNE

4.1 Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Kainuussa, Puolangan kunnan kaakkoisosassa Ahvenvaaralla, noin seitsemän kilometrin etäisyydellä Puolangan kunnan keskustaajamasta kaakkoon. Kunta rajautuu pohjoisessa Pudasjärven kaupunkiin, lännessä Utajärven ja Vaalan kuntiin, idässä Suomussalmen ja Hyrynsalmen kuntiin sekä etelässä Paltamon ja Ristijärven kuntiin.

Lähimmät kylät, Särkijärvi (Utajärvi) ja Joukokylä (Puolanka), sijaitsevat yli 22 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Puolangan lähimmät pienkylät ovat Kivarinjärvi, Latva ja Puokio.



Kuva 2. Suunnittelualueen sijainti, etäisyysvyöhykkeet tuulivoimaloista ja yhdyskuntarakenne.

Kaava-alue sijaitsee erillään muusta yhdyskuntarakenteesta. Se on pääasiassa metsätalousmaata. Hankealue ja sen lähiympäristö on harvaan rakennettua. Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ei ole asuin- tai lomarakennuksia.

4.2 Luonnonympäristö

Kaava-alue on pääasiassa metsätalousmaata sekä ojitettua metsäistä suoaluetta. Suunnittelualueen luonnontilaa on tarkasteltu kattavasti YVA-selostuksessa, jonka pohjalta alueen nykytila on kuvattu tähän kaavaselostukseen.

4.2.1 Kasvillisuus

Suunnittelualueella toteutettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys heinäkuussa 2024 (Ecobio Oy). Ahvenvaaran hankealue sijoittuu Kainuun vaarajakson länsipuolelle ja kasvitieteellisessä aluejaossa Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun keskiboreaalisten kasvillisuusvyöhykkeiden rajalle (3a, 3b). Suokasvillisuuden osalta alue kuuluu Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun aapasoiden vyöhykkeeseen (3b, 3c). Aluetta hallitsevat kuivahkon ja tuoreen kankaan talousmetsät sekä laajat, ojitetut suoalueet. Hankealueen ojittamattomista suokokonaisuuksista arvokkain on sen kaakkoisosassa sijaitseva Joutensuo, joka on vesitaloudeltaan pääosin hyvin säilynyt karu aapasuo. Virtavesistä huomionarvoinen on hankealueen läpi virtaava Saukonpuro, missä esiintyy luonnontilaisen kaltaisia virtajaksoja sekä monimuotoisuutta tukevia luhta- ja tulva-alueita. Puroa reunustavat metsäalueet on voimakkaasti ojitettu ja ojat johdettu puroon. Jotkut uomien osuuksista on suoristettu, mutta luontaisia kivi ja hiekkapohjaisia osuuksia ja virtapaikkoja on säilynyt.

Suunniteltujen voimaloiden paikalla kasvaa pääasiassa nuorta sekä varttunutta talousmetsää. Voimalapaikoilla puusto on pääosin pienen tukkipuun mitan saavuttavaa mäntyä eikä huomionarvoisia luontoarvoja esiinny.

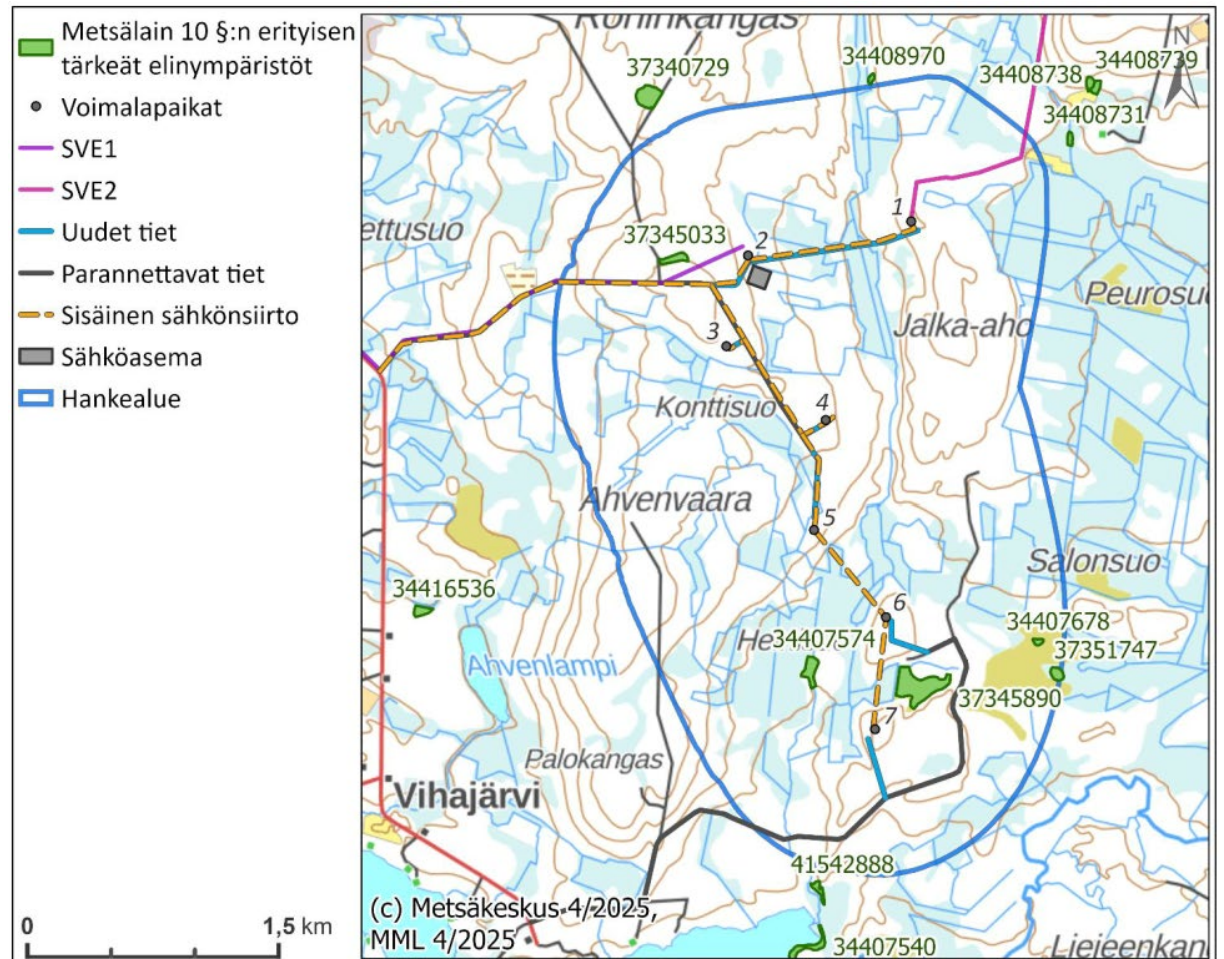


Kuva 3. Alueelle tyypillistä variksenmarja- kanervatyypin (ECT) kasvatusmetsää voimalapaikoilla 1 ja 2.

Metsäkeskuksen (2024) ETE-aineistojen perusteella hankealueella sijaitsee viisi metsälain 10 §:n perusteella suojeltua erityisen tärkeää elinympäristöä (ETE). SVE2:n vaikutusalueella sijaitsee yksi ETE-kohde.

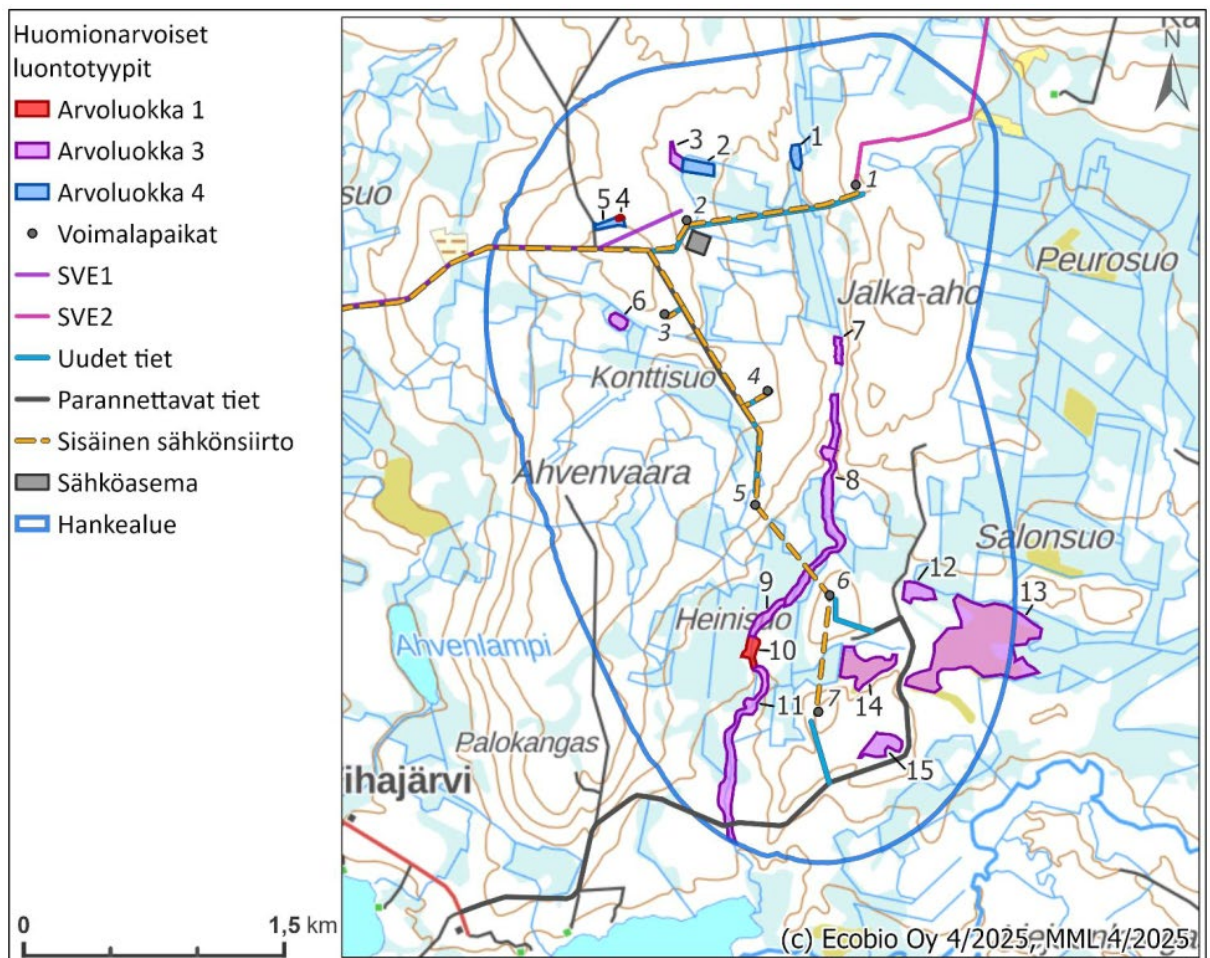
Taulukko 1. Kuvaus hankealueelle sijoittuvista erityisen tärkeistä elinympäristöistä/ ETE-kohde (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

Kohdetunnus	Rajausperuste	Sijainti
37345033	Vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot, pienvesistön välitön	Hankealueen luoteisosassa
34407574	Pienvesistön välitön lähiympäristö	Hankealueen eteläosassa
37345890	Vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot	Hankealueen eteläosassa
34407678	Kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomilla soilla	Hankealueen kaakkoisosassa
37351747	Kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomilla soilla	Hankealueen kaakkoisosassa
41056207	Pienvesistön välitön lähiympäristö	20 m SVE2:n lounaispuolella



Kuva 4. Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt hankealueella (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

Selvitysalueelta rajattiin 15 arvokasta luontotyyppiä (Kuva 5). Kohteista kaksi kuuluu arvoluokkaan 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet), 10 kuuluu arvoluokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet), kolme arvoluokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet). Arvoluokkaan 1 kuuluvat kohteet (kohteet 4 ja 10) ovat vesilailalla suojeltuja vesiluontotyyppisiä, joiden luonnontilan vaarantaminen on vesilain 2:11 § nojalla kielletty. Lisäksi kohteet 5, 10, 14 ja osa kohteesta 13 lukeutuvat metsälain 10 § erityisen tärkeiksi elinympäristöksi.



Kuva 5. Huomionarvoiset luontotyyppikohteet (Puolangan Ahvenvaaran tuulivoimahankkeen luontokartoitukset, Ecobio Oy 2025).

4.2.2 Eläimistö

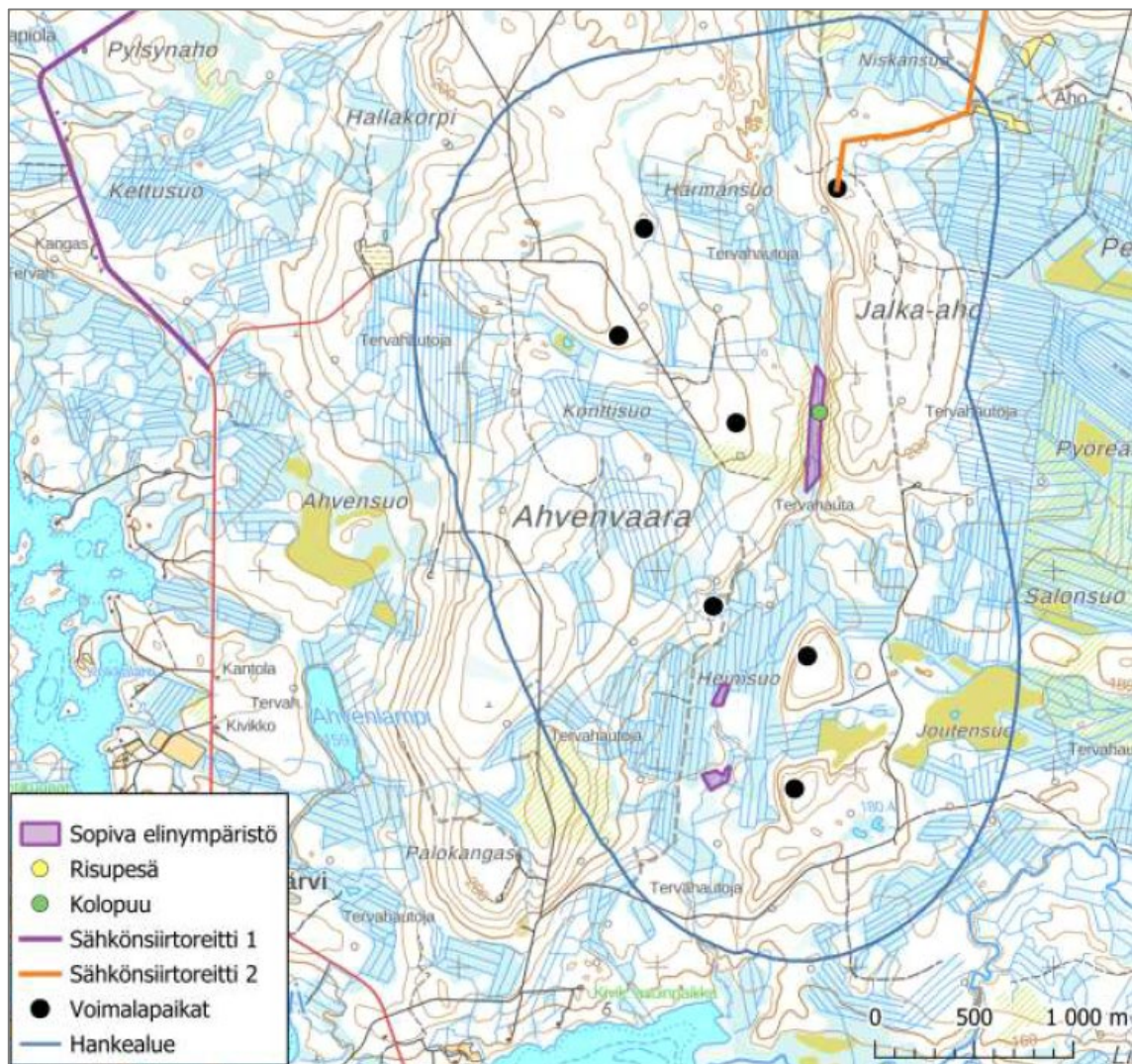
Viitasammakko:

Suunnittelualueelta ei ole ilmoitettu havaintoja viitasammakosta. Suunnittelualueella toteutettiin viitasammakkoselvitys toukokuussa 2024 (Ecobio Oy). Havaintoja

viitasammakon soitimesta ei saatu. Suunnittelualueella ei todettu sijaitsevan viitasammakolle potentiaalisia lisääntymisalueita.

Liito orava:

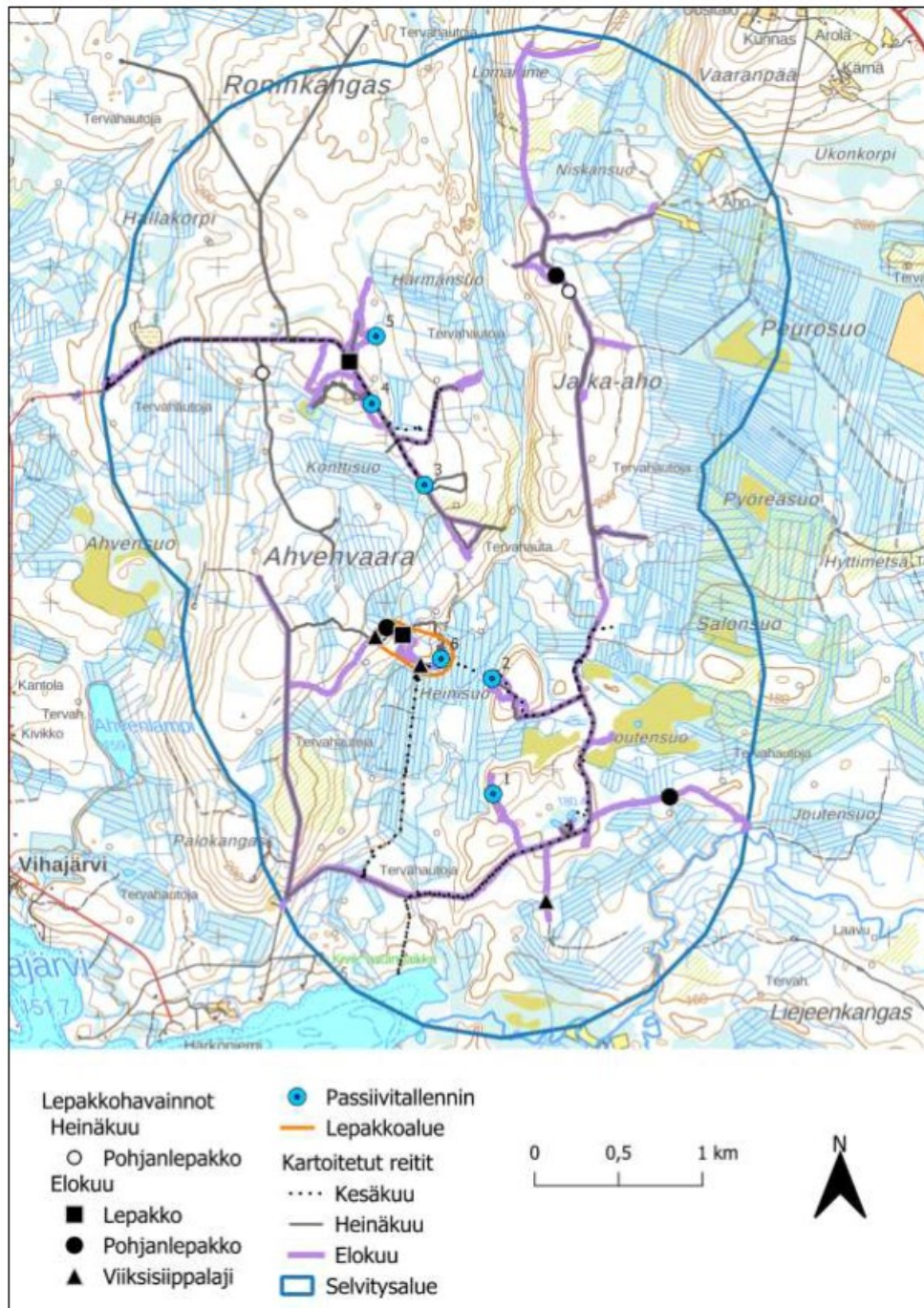
Suunnittelualueelta ei ole ilmoitettu havaintoja liito-oravasta. Suunnittelualueella toteutettiin liito-oravaselvitys toukokuussa 2024 (Ecobio Oy). Selvitettyillä kohteilla ei tehty havaintoja liito-oravista. Tarkistetuista maastokohteista liito-oravalle soveliaiksi elinympäristöiksi voitiin puuston ikä- ja lajirakenteen perusteella rajata viisi kohdetta. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin metsistä valtaosa soveltuu puustorakenteen ja metsätyypin vuoksi huonosti liito-oravan elinympäristöksi.



Kuva 6. Määritetyt liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt sekä löydetyt kolopuu ja risupesä (Puolangan Ahvenvaaran tuulivoimahankkeen luontokartoitukset, Ecobio Oy 2025).

Lepakot:

Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä tehtiin lepakkoselvitykset kesä-, heinä- ja elokuussa 2024 (Ecobio Oy). Selvitystulosten perusteella suunnittelualueella ei havaittu lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja.



Kuva 7. Aktiivikartoituksessa tehtyt lepakkohavainnot heinä- ja elokuussa, passiivitalentimien sijainnit sekä aktiivi- ja passiivikartoitusten perusteella rajattu lepakoille tärkeä alue (Puolangan Ahvenvaaran tuulivoimahankkeen luontokartoitukset, Ecobio Oy 2025).

Aktiivi- ja passiivikartoitusten perusteella hankealueella tavataan pohjanlepakoita sekä viiksisiippalajia. Suurin osa havaituista siippäänistä on kuitenkin määritetty vain sukutasolle. Viiksisiippalajien hyvin tunnetun levinneisyyden pohjoisraja kulkee noin Oulu-Kajaani linjalla (SYKE 2022 & SYKE 2022), jolle myös selvitysalue sijoittuu, mutta myös Kuusamosta on varmistettuja havaintoja (Siivonen & Wermundsen 2008). Aktiivikartoitusten aikana havaittiin lepakoita harvakseltaan ja vain loppukesällä. Myös passiiviselvityksessä lepakoiden aktiivisuus oli vähäistä.

Hankealueelta rajattiin selvityksen tulosten perusteella Heinisuon läheisyydestä luokan III alue (lepakoiden monimuotoisuutta tukeva ja turvaava kohde), jolla tehtiin muuta selvitysalueita enemmän lepakohavaintoja. Rajatulla alueella on eri-ikäistä metsää vanhemmasta, yli 60-vuotiaasta, metsästä nuoreen metsään.

Saukko:

Suomen lajitietokeskuksen mukaan suunnittelualueelle ei sijoitu aikaisemmin tehtyjä saukkohavaintoja. Saukkoselvityksessä (Ecobio Oy, 2024) tunnistettiin yksi saukon lisääntymis- tai levähdyspaikan sisältävä virtavesiosuus suunnittelualueella.

Suurpedot:

Lähtötietojen mukaan lähimmän susireviirin, Kivesjärven, raja ulottuu noin kymmenen kilometrin päähän hankealueesta lounaaseen (Luke 2019–2024).

Luonnonvarakeskuksen avoimen suurpetoaineiston mukaan hankealueella sijaitsevilta ruuduilta oli vain yksittäisiä susi- ja karhuhavaintoja. Ilves- ja ahmahavaintoja oli hieman enemmän, mutta niitäkin vain vähän (Luke 2017–2022).

Hankealueelta ei ollut susi-, ahma- tai ilveshavaintoja helmikuun inventointia edeltäneiden kahden kuukauden ajalta. Riistakolmiotietojen mukaan ahman lumijälkihavaintoja oli tehty neljällä kolmiolla vuosien 2021–2023 aikana. Muista suurpedoista ei ollut havaintoja samalla aikaväliltä ko. kolmioilta. Riistakolmioilla oli tehty havaintoja myös pienpedoista ja suurpedoille soveltuvista saaliseläimistä.

Paikallisen riistanhoitoyhdistyksen mukaan alueella tehdään toistuvasti ahmahavaintoja, ajoittaisia susihavaintoja sekä vähäisesti ilveshavaintoja. Ahman jälkihavaintoja kunnan alueella kuvailtiin viikoittaisiksi ja suden harvinaisemmiksi.

Ecobio Oy on toteuttanut suunnittelualueella suurpetoselvityksen vuonna 2024. Talviselvityksessä ei havaittu suden, ilveksen tai karhun jälkiä. Ahman jälkihavaintoja tehtiin yhteensä viisi. Kesän maastoselvityksissä ei tehty tuoreita suurpetohavaintoja, mutta hankealueelta löydettiin yksi todennäköinen karhun pesä, jonka arvioitiin olevan yli viisi vuotta vanha. Pesä oli kaivettu suuren ja osin sammaloituneen muurahaispesän alle. Lisäksi löydettiin kaksi muuta mahdollista karhunpesää, jotka arvioitiin vähintään yhtä vanhoiksi kuin ensimmäinenkin. Näistä pesistä oli jäljellä halkaisijaltaan metrin levyiset painanteet. Kaikki potentiaaliset pesähavainnot sijaitsivat tervahaudoilla.

Metsäpeurat:

Ecobio Oy on toteuttanut suunnittelualueella metsäpeuraselvityksen vuonna 2024. Talven tai kesän maastokartoitusten aikana ei havaittu viitteitä metsäpeurojen esiintymisestä selvitysalueella.

4.2.3 Linnusto

Pöllöselvitys:

Pöllöselvityksen tarkoituksena on selvittää suunnittelualueella sekä suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä esiintyvä pöllölajisto. Pöllöselvitys (Ecobio Oy) toteutettiin suunnittelualueella maaliskuussa 2024 kahdessa laskentakierroksessa (5.–8.3. ja 25.–28.3.2024). Selvityksessä tehtiin yhteensä kuusi pöllöhavaintoa: viisi helmipöllöstä ja yksi viirupöllöstä. Kaikki ensimmäisen selvityskierroksen (5.–8.3.) pöllöhavainnot (n=3) koskivat äänitteeseen kutsuäänellä vastanneita helmipöllöjä, eikä soidintavia lintuja havaittu. Toisella selvityskierroksella (25.–28.3.) havaittiin kaksi helmipöllöä ja yksi viirupöllö, jotka kaikki olivat soidinhuilevia yksilöitä. Selvitysalueen eteläosassa havaittiin helmipöllö kummallakin selvityskierroksella. Havainnot tehtiin verrattain lähellä toisiaan, mikä voi viitata pysyvään reviiriin alueella.

Selvityksissä ei havaittu huuhkajaa. Selvityksessä tehtiin havaintoja helmi-, ja viirupöllöistä.

Metsäkanalintuselvitys:

Metsäkanalintuselvitys (Ecobio Oy) toteutettiin suunnittelualueella kahdessa laskentakierroksessa 3.–15.4. ja 18.–19.4.-10.5.2024. Ensimmäisellä kierroksella havainnointi tehtiin etukäteen suunniteltuja havainnointireittejä noudattaen. Toisella kierroksella havainnointi keskittyi pääasiassa niille reiteille ja reittien osille, joilta saatiin ensimmäisellä kierroksella metsäkanalintuhavaintoja, sekä muille potentiaalisille soidinpaikoille. Yhdessä maastopäivässä alueella kierrettiin keskimäärin noin yhdeksän kilometrin pituinen reitti.

Metso: Selvitysalueella havaittiin yhteensä kolme metson soitimeen viittaavaa havaintoa. Näistä yksi oli suora näköhavainto yhden metsokoiraan soitimesta Jalka-ahon länsipuolella. Lisäksi tehtiin kaksi epäsuoraa havaintoa metson soidinpaikasta. Molemmat epäsuorat havainnot tehtiin Roninkankaan lähellä. Pesimälinnusto- ja päiväpetolintuselvityksen yhteydessä selvitysalueella tehtiin myös kaksi varmaa metson pesimähavaintoa.

Teeri: Selvitysalueella ja sen läheisyydessä tehtiin yhteensä 92 havaintoa teerestä. Näistä 83 tehtiin selvitysalueen sisällä. Havainnoista 48 oli suoria näkö- tai kuulohavaintoja. Loput 44 havaintoa olivat epäsuoria jälki- ja ulostehavaintoja. Havaintoja tehtiin eri puolilla selvitysalueita, mutta ne painottuivat erityisesti soidinpaikkojen lähelle. Varmoja soidinpaikkoja selvitysalueelta havaittiin kahdeksan. Kaikki soidinpaikat sijaitsivat aukealla paikalla suolla, hakkuuaukolla tai järven jäällä. Suurimmat soidinpaikat olivat Joutensuo (n. 30 lintua), Vihajärven eteläosa (19 lintua), Roninkangas (n. 16 lintua), Konttilammesta 300 m pohjoiseen (13 lintua) ja Ahvenvaara (8 lintua). Lisäksi pienempiä soitimia oli Ahvensuolla (3 lintua), Peurosuolla (2 lintua) ja Jalka-ahon alueella (5 lintua). Pesimälinnusto- ja päiväpetolintuselvityksen yhteydessä alueella tehtiin myös kolme havaintoa teeren pesästä ja kaksi havaintoa teeripoikueesta.

Riekko: Riekkohavaintoja tehtiin selvitysalueella 22. Havainnoista kolme oli suoria näköhavaintoja ja loput 19 epäsuoria jälki- ja ulostehavaintoja. Monet erityisesti alkukeväästä tehdyt havainnot sijoittuvat hankealueen sisällä kulkevien metsäautoteiden varteen. Riekot suosivat erityisesti soiden reuna-alueita.

Pyy: Kartoituksissa tehtiin kaikkiaan 42 havaintoa pyystä, joista 38 selvitysalueen sisällä. Havaintojen perusteella voidaan tulkita alueella elävän vähintään 16 pyyparia, joista 14 selvitysalueen sisällä. Hankealueen pyyhavainnot sijoittuvat varttuneempiin puustoltaan yli 50-vuotiaisiin kuusivaltaisiiin metsiin ympäri hankealuetta. Lähes jokaisessa selvitysalueen kuusivaltaisessa metsälaikussa tavattiin pyy.

Päiväpetolintuselvitys:

Päiväpetolintuselvityksen (Ecobio Oy) tarkoituksena oli selvittää suunnittelualueella esiintyvät päiväpetolinnut ja niiden reviirit. Päiväpetolintuselvityksen maastotyöt toteutettiin kahdeksana päivänä aikavälillä 3.–23.7.2024. Päiväpetolintuselvityksessä selvitysalueella havaittiin mehiläishaukka, hiirihaukka, kanahaukka, tuulihaukka, nuolihaukka, sinisuohaukka. Lisäksi muutonseurannan ja pesimälinnustoselvityksen pistelaskennan yhteydessä tehtiin havaintoja varpushaukasta, ampuhaukasta, ruskosuohaukasta, piekanasta, sääksestä ja merikotkasta. Havaintojen perusteella arvioitiin, että selvitysalueella sijaitsee kaksi nuolihaukan reviiriä ja yksi mehiläishaukan reviiri.

Pesimälinnustoselvitys:

Suunnittelualueella toteutettiin pesimälinnustoselvitys (Ecobio Oy) yhteensä 18 maastopäivänä (20.5.- 20.6.2024) kahdessa eri kierroksessa.

Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueen ja suunnitellun sähkönsiirtoreitin linnuston nykytila sekä erityisesti uhanalaisten, suojeltujen tai muuten huomionarvoisten lajien esiintyminen alueella.

Pesimälinnustoselvityksessä (Ecobio Oy) suunnittelualueella havaittiin kahdeksan EU:n lintudirektiivin I liitteen lajeja tai EU:n lintudirektiivin muuttolintuja, kolme erittäin uhanalaisia (EN), kuusi vaarantuneita (VU) ja kahdeksan silmälläpidettäviä (NT). Alueellisesti uhanalaisia lajeja ei kartoituksissa havaittu.

EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit ja lintudirektiivin muuttolinnut:

- Laulujoutsenesta (LC, EU) tehtiin 9 havaintoa
- Kuikasta (LC, EU) tehtiin kahdeksan havaintoa
- Kurjesta (LC, EU) tehtiin 31 havaintoa
- Kapustarinnasta (LC, EU) tehtiin yksi havainto
- Lirosta (NT, EU) tehtiin 15 havaintoa
- Naurulokista (VU, EU) tehtiin kaksi havaintoa
- Pohjansirkusta (NT, EU) tehtiin 36 havaintoa
- Keltävästäräkistä (LC, EU) tehtiin 9 havaintoa

Erittäin uhanalaiset lajit (EN):

- Tervapääskystä (EN) tehtiin 4 havaintoa
- Hömötiaisesta (EN) tehtiin 34 havaintoa
- Viherpeiposta (EN) tehtiin yksi havainto

Vaarantuneet lajit:

- Harmaalokista (VU) tehtiin viisi havaintoa
- Haarapääskystä (VU) tehtiin 3 havaintoa
- Pensastaskusta (VU) tehtiin 19 havaintoa
- Töyhtötiaisesta (VU) tehtiin neljä havaintoa
- Pajusirkusta (VU) tehtiin 14 havaintoa

Silmälläpidettävät lajit:

- Kuovista (NT) tehtiin yhdeksän havaintoa
- Valkoviklosta (NT) tehtiin 33 havaintoa
- Taivaanvuohesta (NT) tehtiin 53 havaintoa
- Västäräkistä (NT) tehtiin viisi havaintoa
- Närhestä (NT) tehtiin kuusi havaintoa
- Järripeiposta (NT) tehtiin 94 havaintoa
- Punavarpusesta (NT) tehtiin kolme havaintoa

Kevät- ja syysmuutonseuranta:

Muutonseurannan tarkoituksena on selvittää hankealueen läpi muuttavaa linnustoa ja muuttoreittien sijoittumista suhteessa hankealueeseen. Selvityksen yhteydessä arvioitiin myös muuttolintujen merkittävien lepäily- ja ruokailualueiden sijoittuminen suhteessa hankekohteisiin. (Ecobio Oy, 2024). Kevätmuutonseuranta toteutettiin huhti-toukokuussa 2024.

Kevätmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 45 suuri- tai keskikokoista lajia. Keväällä yksilömäärältään hankealueen läpi lentäneet yleisimmät lajit tai lajiryhmät olivat harmaahanhet, sepelkyyhky, metsähanhi ja kurki.

- Harmaahanhilaji: 816 havaintoa, joista 53 lensi hankealueen läpi ja 127 riskikorkeudella (16 %).
- Sepelkyyhky: 176 havaintoa, joista 133 lensi hankealueen läpi ja 101 riskikorkeudella (57 %).
- Metsähanhi: 144 havaintoa, joista 122 lensi hankealueen läpi ja 47 riskikorkeudella (33 %).
- Kurki: 128 havaintoa, joista 57 lensi hankealueen läpi ja 40 riskikorkeudella (31 %).

Syysmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 15 suuri- tai keskikokoista lajia. Syksyllä yleisimmät lajit tai lajiryhmät olivat metsähanhet (176 yksilöä), sepelkyyhky (22 yksilöä) ja Korppi (18 yksilöä). Petolintuja havaittiin syysmuutonseurannassa yhteensä kahdeksan lajia. Yleisimmät lajit olivat sinisuohaukka ja varpushaukka.

- Metsähanhi: 176 havaintoa, joista 176 lensi hankealueen läpi ja 0 riskikorkeudella (0 %).
- Sepelkyyhky: 22 havaintoa, joista 22 lensi hankealueen läpi ja 17 riskikorkeudella (77 %).
- Korppi: 18 havaintoa, joista 16 lensi hankealueen läpi ja 9 riskikorkeudella (50 %).

Selvitysalueella arvioitiin sijaitsevan kuusi mahdollista muuttavien lintujen levähdysaluetta. Näistä kaksi oli avosuoalueita ja neljä vesilintujen levähtämiseen sopivia sulia. Levähdyspaikat olivat pääosin pieniä. Levähtäjämäärät jäivät monilla alueilla yksittäisiin lintuihin. Alueet sijaitsivat melko kaukana hankealueesta. Syysmuutonseurannan yhteydessä tehdyissä levähtäjälaskennoissa ei havaittu levähtäviä lintuja yhdelläkään levähdyspaikalla.

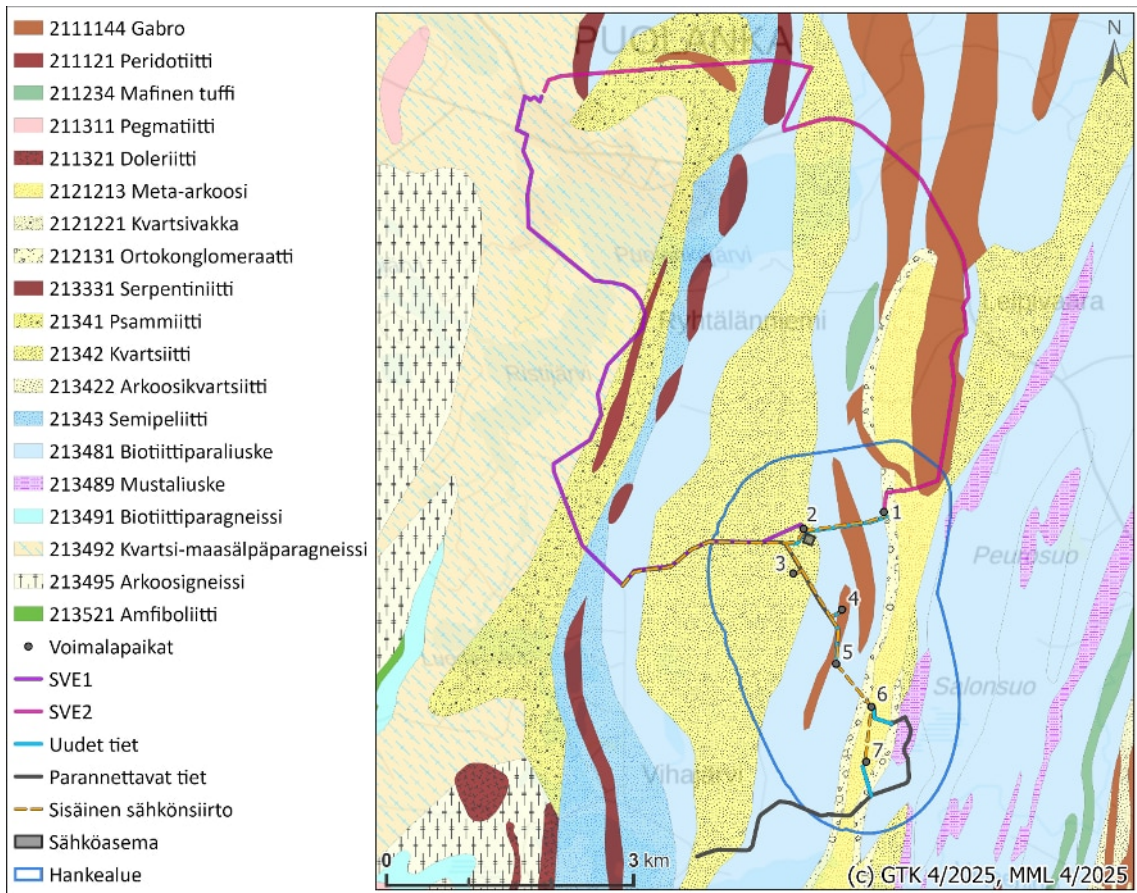
4.2.4 Ilmanlaatu ja tuulisuus

Ilmastollisesti hankealue kuuluu lumi- ja metsäilmaston kostea- ja kylmätalviseen tyyppiin, tarkemmin keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen (3a). Lämpimimmän kuukauden keskilämpötila on vähintään +10°C ja kylmimmän enintään -3°C. Kaikkina vuodenaikoina sataa keskimäärin kohtuullisesti (Ilmatieteen laitos).

4.2.5 Maa- ja kallioperä

Hankealueen kallioperä on Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) aineiston (kallioperäkartta 1:200 000) mukaan pääosin kiilleliusketta ja kvartsiittia. Kiilleliuske on metamorfinen kivilaji, jonka päämineraaleja ovat kvartsi, maasälpä ja kiilteet. Kvartsiitti on metamorfinen kivilaji, joka koostuu pääosin kvartsista. Lisäksi hankealueella esiintyy gabroa, meta-arkoosia, ortokonglomeraattia ja mustaliusketta.

Sähkönsiirtoreitillä SVE1 kallioperä koostuu pääosin hankealueen kvartsiitista ja kvartsimaasälpäparagneissistä, minkä lisäksi paikoitellen esiintyy biotiittiparaliusketta, semipeliittiä, psammiittia ja peridotiittia. SVE2:n kallioperä koostuu gabrosta, biotiittiparaliuskeesta, meta-arkoosista, ortokonglomeraatista, kvartsiitista, serpentiniistä, semipeliitistä, psammiitista ja kvartsi-maasälpäparagneissistä.

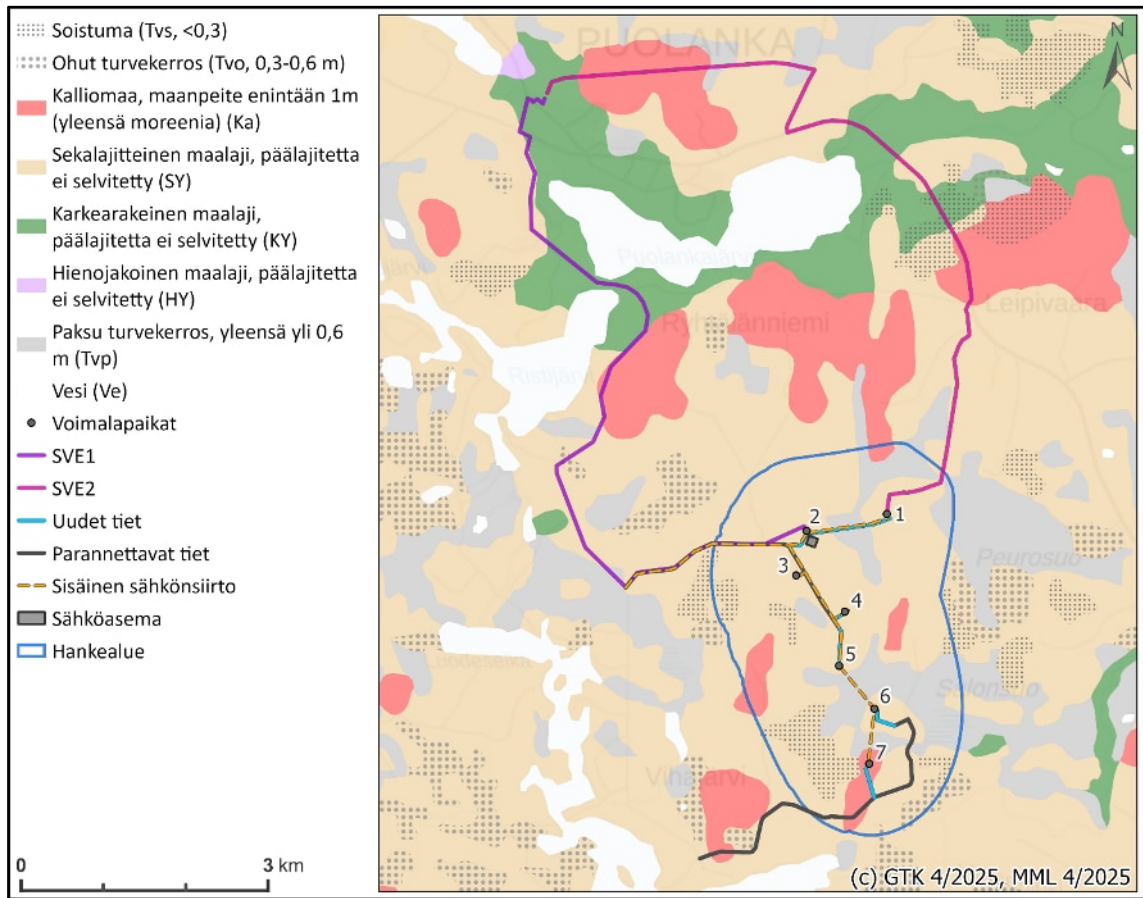


Kuva 8. Hankealueen kallioperä (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

Suunnittelualue on luonnonoloiltaan pääasiassa metsäistä kangasmaata ja ojitettuja soita. Hankealueen maaperä koostuu Geologian tutkimuskeskuksen aineiston (maaperäkartta 1:50 000) mukaisesti pääosin hiekkamoreenista. Lisäksi hankealueella esiintyy saraturvetta ja kalliomaata. Tuulivoimalat sijaitsevat hiekkamoreenin ja kalliomaan alueilla.

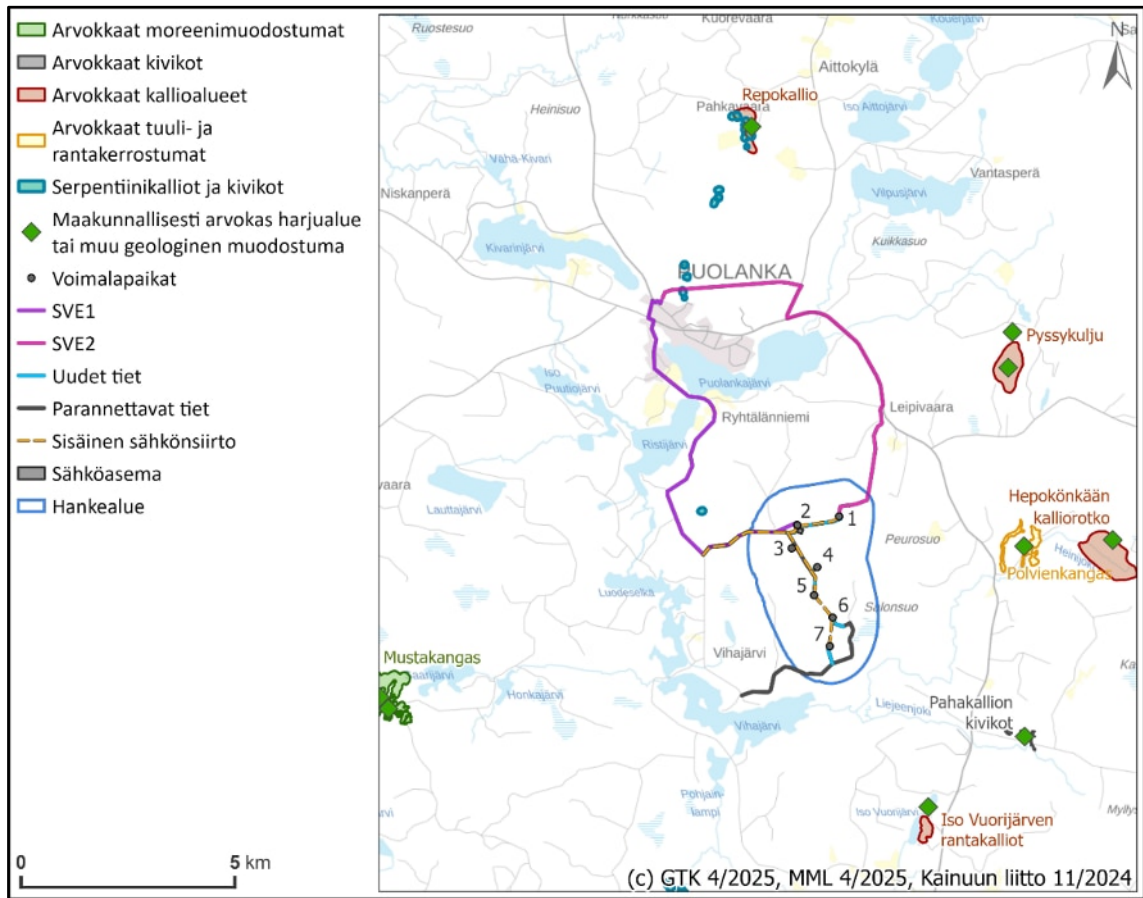
Sähkönsiirtoreitin SVE1 varrella esiintyy hiekkamoreenin lisäksi saraturvetta, kalliomaata, karkeaa hietaa ja hiekkaa. SVE1 kulkee reunamuodostuman, harjun ja rantakerrostumien poikki. SVE2:n varrella esiintyy hiekkamoreenin lisäksi saraturvetta, karkeaa hietaa, hiekkaa, hiekkamoreenia ja kalliomaata. SVE2 kulkee harjun, rantakerrostumien ja moreenikumpujen poikki.

Hankealue sijoittuu kokonaan Litorinameren korkeimman pinnantason yläpuolelle, joten happamien sulfaattimaiden esiintyminen alueella on epätodennäköistä. Hankealueen itäosan poikki kulkee mustaliuske-esiintymä.



Kuva 9. Hankealueen maaperä, 1:200 000. Kartan mittakaava on karkeampi kuin tekstissä tarkasteltu 1:50 000 mittakaava. (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

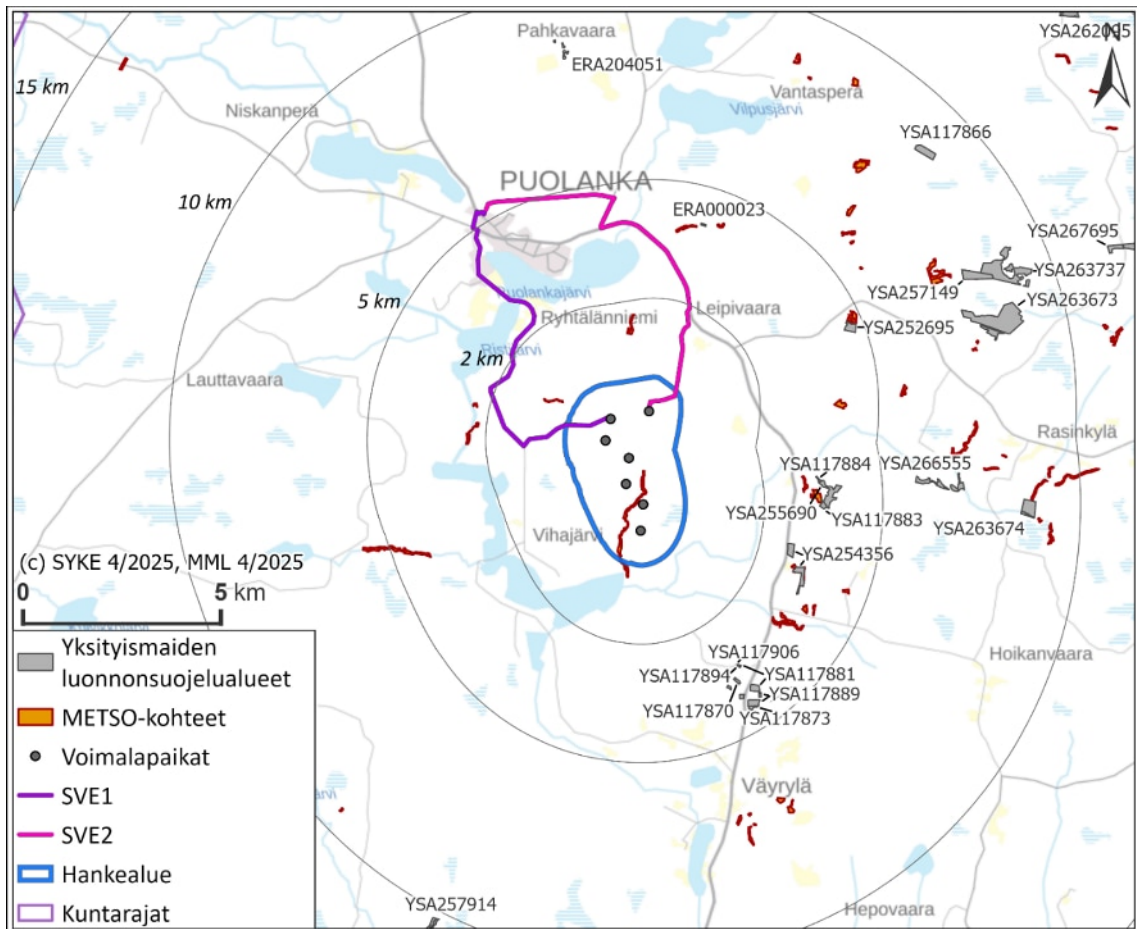
Hankealueelle tai sähkönsiirtoreittien läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita moreenialueita, kivikoita, kallioita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Sähkönsiirtoreittien, etenkin SVE2:n, läheisyydessä on serpentiinikallioita ja -kivikoita, jotka ovat luonnonsuojelulain 65 § tiukasti suojeltuja luontotyyppejä. Kyseisiä luontotyyppejä ei saa hävittää eikä heikentää. SVE2 sijaitsee mahdollisen serpentiinikallion ja -kivikon päällä, jota ei kuitenkaan ole inventoitu. Muut lähialueen serpentiinikalliot ja -kivikoit sijaitsevat kauempana sähkönsiirtoreiteistä. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat arvokkaat moreenialueet, tuuli- ja rantakerrostumat, kivikot ja kallioalueet on esitetty alla (Kuva 10).



Kuva 10. Alueelle sijoittuvat arvokkaat kivikot, kallioalueet, moreenimuodostumat ja tuulirantakerrostumat (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

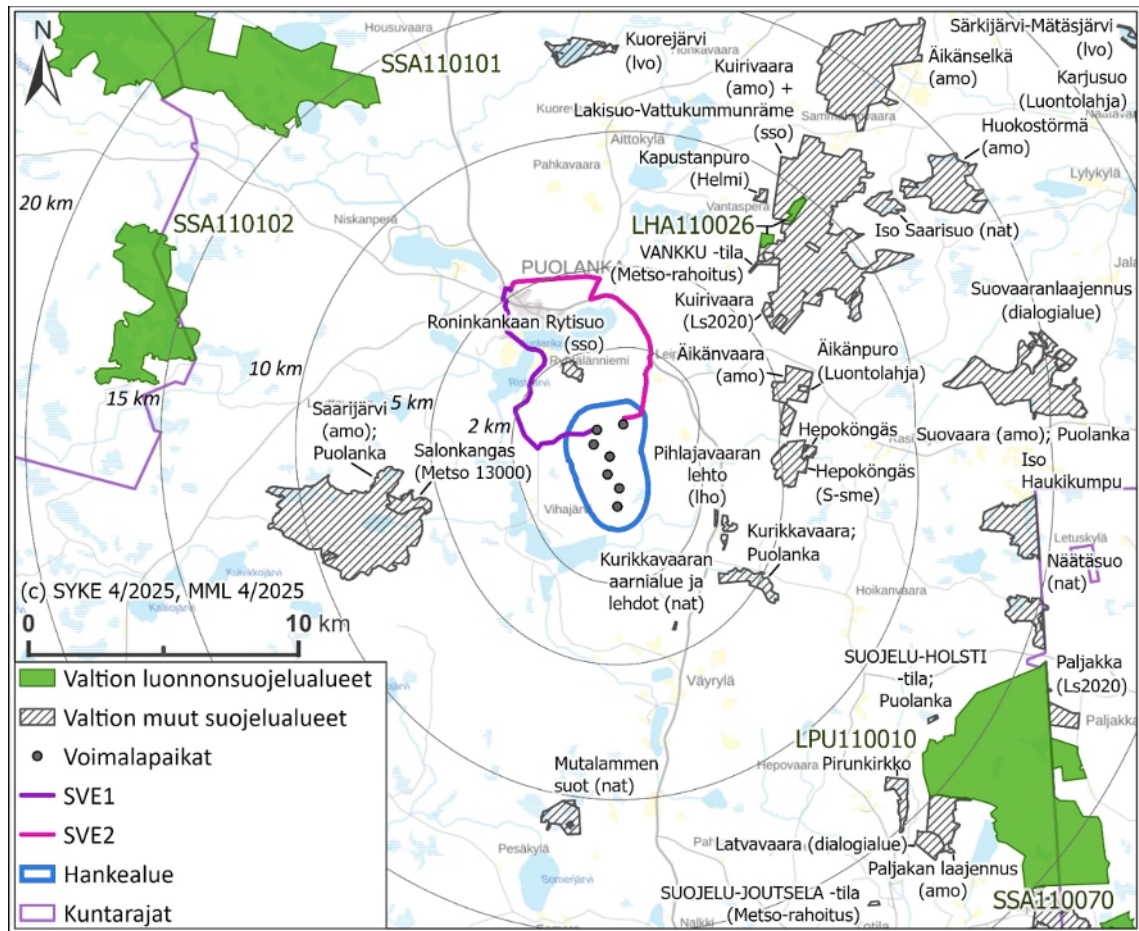
4.2.6 Luonnonsuojelualueet

Suunnittelualueella sijaitsee yhdeksästä kohteesta koostuva METSO-ohjelma-alueiden kokonaisuus, joka sijoittuu Saukonpuron yhteyteen. Kahden kilometrin säteelle suunnittelualueesta ja sähkönsiirtoreiteistä sijoittuu lisäksi useita muita METSO-ohjelman kohteita, jotka sijoittuvat pintavesien (mm. Vihajoki, Kapustajoki) sekä soisten alueiden (mm. Hallakorpi, Lomarämeen pohjoiset osat) yhteyteen.



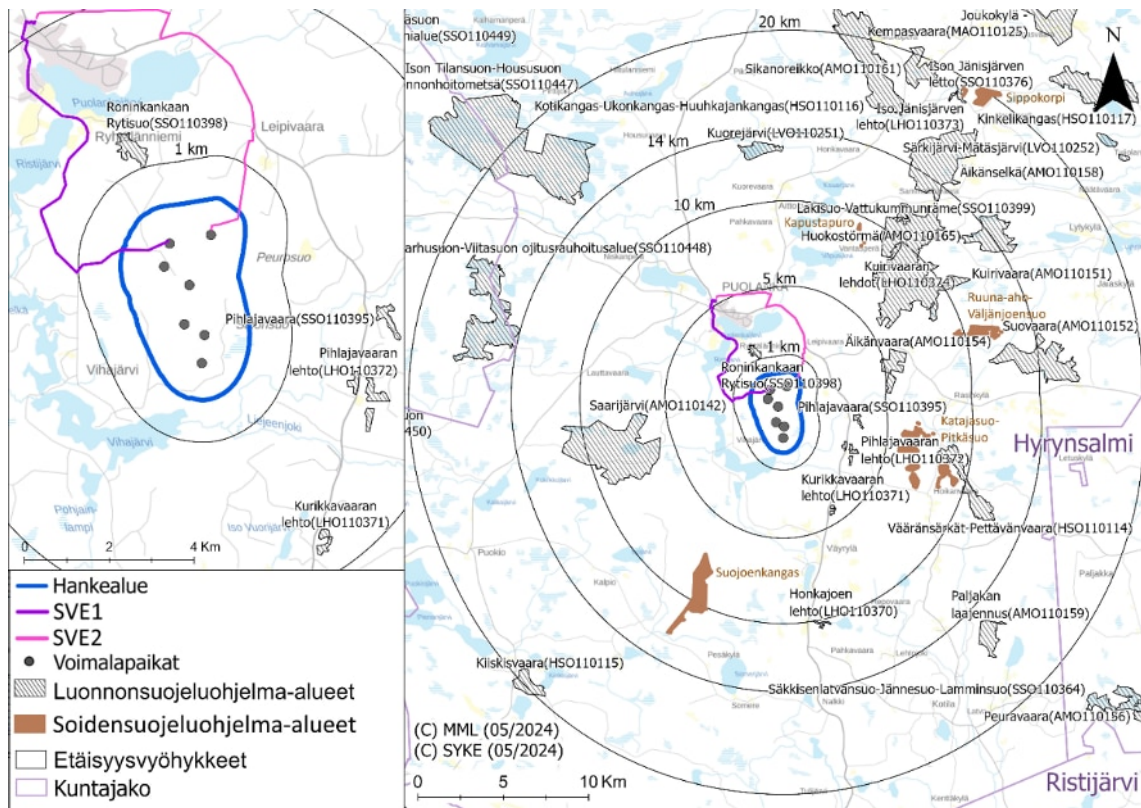
Kuva 11. Yksityismaiden luonnonsuojelualueet sekä METSO-ohjelma-alueet suunnittelualueen ympäristössä (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

Viiden kilometrin sisällä suunnittelualueesta sijaitsee 12 yksityistä luonnonsuojelualuetta ja kuusi valtion muuta luonnonsuojelualuetta. Kahden kilometrin säteelle suunnittelualueesta sijoittuu vain Roninkankaan Rytisuon (SSO110398) soidensuojelualue. Viiden kilometrin sisällä sijaitsevat myös Pihlajavaaran lehdon (LHO110372) ja Kurikkavaaran lehdon (LHO110371) lehtojensuojeluohjelma-alueet, Äikänvaaran (AMO110154) vanhojen metsien suojeluohjelma-alue sekä Roninkankaan Rytisuon (SSO110398) ja Pihlajavaaran (SSO110395) soidensuojeluohjelma-alueet. Noin 5,1 kilometriä hankealueesta itäkaakkoon sijaitsee Katajasuo-Pitkäsuon soidensuojeluohjelma-alueiden kokonaisuus. Lähin valtion suojelualue on Kuirivaaran lehtojensuojelualue (LHA110026), joka on päällekkäinen Kuirivaaran Natura-alueen kanssa.



Kuva 12. Valtionmaiden luonnonsuojelualueet hankealueen ympäristössä (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

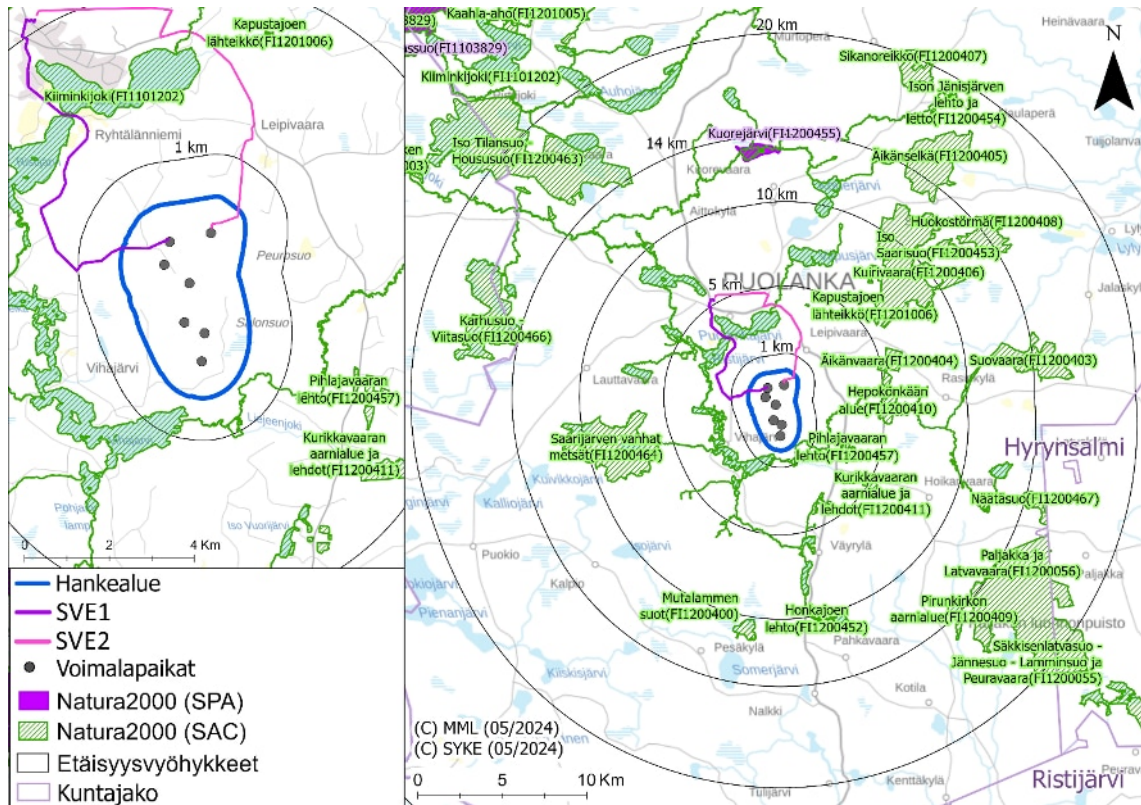
Suunnittelualueen eteläpuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä on Kiiminkijoen Natura-alue (FI1101202), joka ympäröi suunnittelualueetta. Kiiminkijoen Natura-alue on virtavesistä ja järvistä koostuva luontodirektiivin mukainen Natura-alue. Hankealuetta lähin pintavesi on Haarainkoski, joka sijaitsee lähimmillään 180 metrin päässä hankealueen rajasta. Hankealueen sähkönsiirtoreitti SVE1 ylittää Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluvan Puolankajärven ja Ristijärven välisen virtaveden ja SVE2 ylittää Puolankajärveen laskevan Vilpusjoen.



Kuva 13. Luonnonsuojeluohjelma-alueet ja soidensuojeluohjelma-alueet hankealueen ympäristössä (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

Suunnittelualueen kaakkoispuolella noin neljän kilometrin etäisyydellä on Pihlajavaaran lehdon Natura-alue (FI200457). Hyvin pieni osa hankealueelle suunnitellusta tiestöstä sijaitsee Pihlajavaaran lehdon kanssa samalla valuma-alueella. Kurikkavaaran aarnialue (FI200411) sijaitsee noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon. Kapustajoen lähteikkö (FI201006) sijaitsee noin neljän kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta koilliseen. Alueella on kolme avolähdettä ja alueen länsiosassa on runsasta tihkuvaikutusta. Noin viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta itään sijaitsevat luontodirektiivin mukaiset Hepokönkään alue (FI200410) ja Äikänvaara (FI200404). Noin kuuden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta koilliseen sijaitsee Kuirivaara (FI200406), joka muodostuu vanhojen metsien kohteesta, lehtojensuojelualueesta sekä soidensuojeluohjelman kohteesta. Myös Kuirivaaran suojelun perusteena on liito-orava. Noin kuuden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta länteen sijaitsee Saarijärven vanhat metsät (FI200464), joka on laaja soiden ja vesistöjen pilkkoma retkeilykalastusalue.

Lähin lintudirektiivin mukainen Natura-alue on n. 12,6 kilometriä suunnittelualueesta pohjoiseen sijaitseva Kuorejärvi (FI1200455). Kuorejärvi on 139 hehtaaria suuri matala ja lähes umpeenkasvanut lintujärvi, jolla pesii 12 lintudirektiivin lajia.



Kuva 14. Suunnittelualueen sijainti suhteessa Natura 2000 -alueisiin (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

4.2.7 Pinta- ja pohjavesi

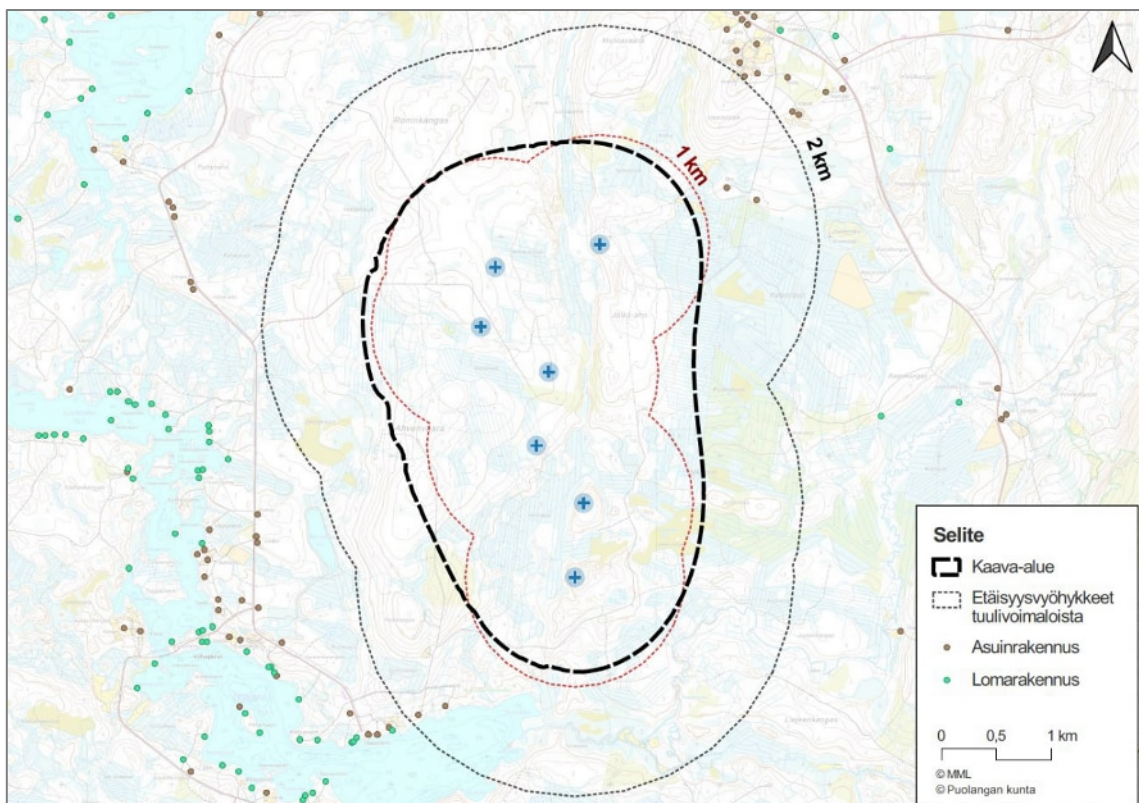
Hankealue sijoittuu Kiiminkijoen päävesistöalueelle (60) ja toisessa jakovaiheessa Puolankajärven valuma-alueelle (60.05). Kolmannen ja neljännen valuma-aluejaon osalta suurin osa hankealueesta ja kaikki voimalat sijoittuvat Vihajärven valuma-alueelle (60.053 ja 60.01.256). Voimalapaikkojen hulevedet virtaavat Saukonpuroa pitkin Vihajärveen.

Hankealueen kaakkoisosa sijaitsee Heinijoen – Lieeenjoen valuma-alueella (60.054), josta vedet virtaavat Heinijokea pitkin Vihajärveen. Suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijaitsevat Vihajärven valuma-alueen lisäksi Puolankajärven valuma-alueella (60.055), Iso Puutiojärven valuma-alueella (60.052), Kivarinjärven valuma-alueella (60.051), Kapustajoen valuma-alueella (60.056) ja Vilpusjoen valuma-alueella (60.057).

Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsee pohjavesialueita Kirkonkylä (1162001, luokka 1) noin kuuden kilometrin etäisyydellä, Kapustakangas (1162003, luokka 1) noin viiden kilometrin etäisyydellä ja Pyssykangas (1162023, luokka 2) noin viiden kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista.

4.3 Rakennettu ympäristö ja asutus

Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ei ole asuin- tai lomarakennuksia. Hankealueen länsi- ja lounaispuolella, Vihajärven rannoilla, on loma- ja asuinrakennuksia. Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee noin 1,3 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Puolangan vakituinen asutus on keskittynyt pääosin keskustaajamaan. Lomarakennukset sijaitsevat pääasiassa vesistöjen läheisyydessä, kun taas vakituiset asuinrakennukset ovat keskittyneet taajamiin ja keskeisempien tieyhteyksien läheisyyteen. Väkiluku Puolangassa on 2359 (Tilastokeskus, 2023) ja se on ollut laskussa tasaisesti jo useamman vuoden ajan.



Kuva 15. Asuin- ja lomarakennukset.

Suunnittelualueen pohjoispuolella kulkee Kajave Oy:n verkon 110 kV:n voimajohto.

Kaava-aluetta halkoo yksityinen tie Jalka-ahontie. Itäpuolella, noin 4 kilometrin etäisyydellä, kulkee valtatie 78 (Paltamontie). Länsipuolella kulkee Vihajärventie (maantie 19097).

4.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

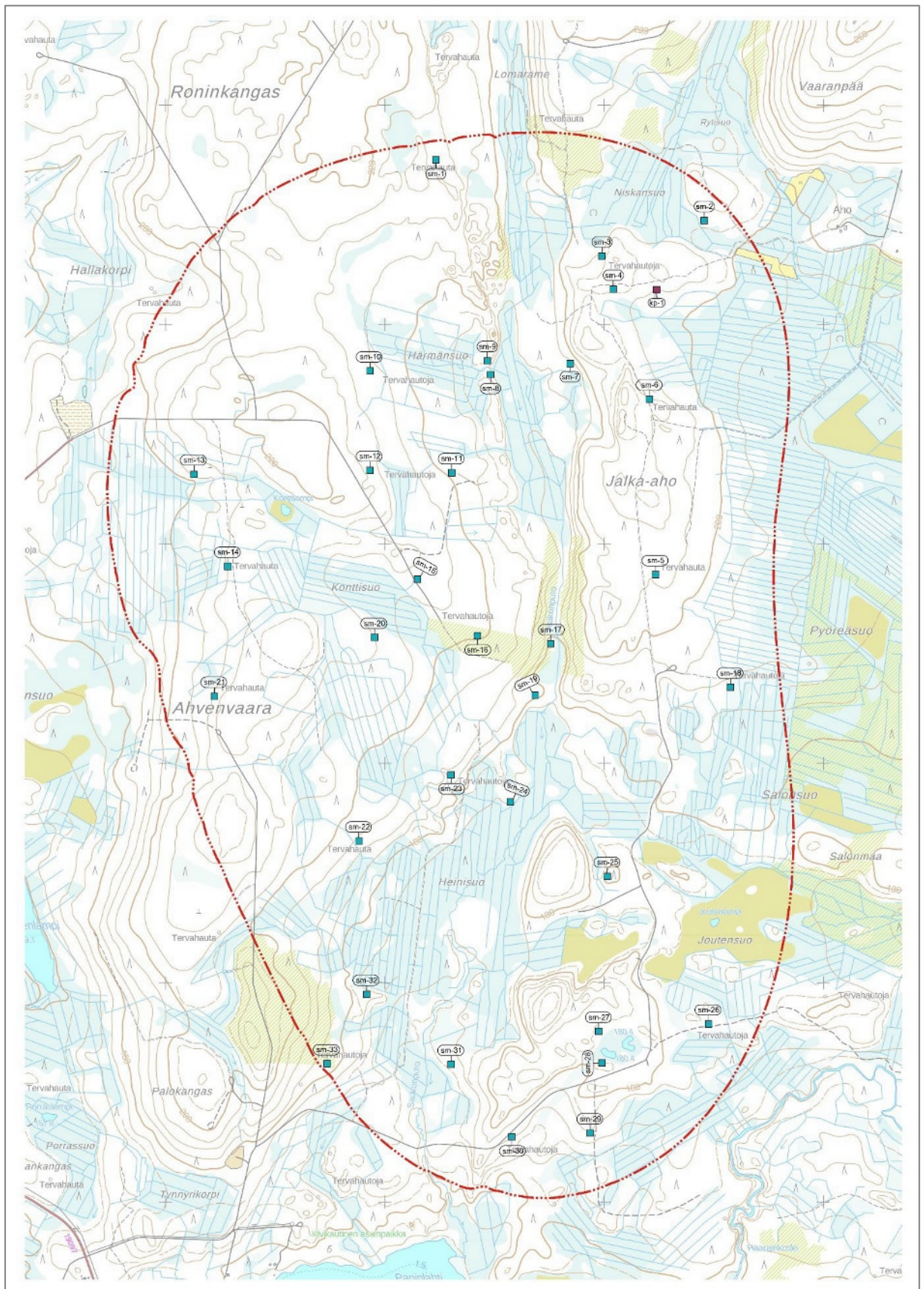
Suunnittelualue sijoittuu Kainuun ja Kuusamon Vaaramaan maisemamaakuntaan. Jylhät vaaramaisemat ja Suomen selkärangaksi kutsuttu vaarajakso ovat merkittäviä Kainuun ja Kuusamon vaaramaiden ominaispiirteitä. Pellot ovat alueella harvassa. Vesistöt ovat merkittävä osa alueen maisemaa. Suuret järvet, reittivesistöt sekä lukuisat pienemmät järvet ja joet ovat alueelle tyypillisiä. Alue on harvakseltaan asuttu ja asutus keskittyy lähinnä virtavesien varsille sekä vaarojen rinteille. Kainuun merkittävät elinkeinot, porotalous sekä metsäteollisuus, näkyvät alueen maisemassa.

Suunnittelualueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA). Kainuun vaarakylät: Joukokylä ja Kempasvaara (VAMA) sijaitsevat lähimmillään 25 kilometrin etäisyydellä hankealueesta koilliseen. Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Hepoköngäs, sijaitsee suunnittelualueen itäpuolella noin kuuden kilometrin etäisyydellä.

Suunnittelualueella tai sen lähialueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY). Lähin RKY-kohde Kainuun puromyllyt, Korkialehto on noin 22 kilometrin etäisyydellä. Lähin maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuri ympäristö Puolangan kirkko sijaitsee viiden kilometrin etäisyydellä.

Vuonna 2024 laaditun inventoinnin (Heilu Oy, 2024) mukaan suunnittelualueelta sekä sen välittömästä lähiympäristöstä tunnetaan 40 kiinteää muinaisjäännöstä ja yksi muu kohde. Yksi kiinteä muinaisjäännös on historiallisen ajan röykkiökohde, ja loput 39 kiinteää muinaisjäännöstä ovat historiallisen ajan tervahautoja.

Kaava-alueella sijaitsee 33 muinaisjäännöskohdetta.



Kuva 16. Osayleiskaavaan osoitetut arkeologiset kohteet.

Taulukko 2. Kohdeluettelo: Osayleiskaavaan osoitetut arkeologiset kohteet.

Numero kaavassa	Nimi	Tyyppi	Tarkenne	Ajoitus	Mj-tunnus
KIINTEÄT MUINAISJÄÄNNÖKSET					
sm-1	Roninkangas	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-2	Rytisuo 2	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-3	Niskansuo 1	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-4	Niskansuo 2	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-5	Jalka-aho 1	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-6	Jalka-aho 2	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-7	Jalka-aho 3	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-8	Härmänsuo 1	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-9	Härmänsuo 2	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-10	Härmänsuo 3	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-11	Konttilampi 1	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-12	Konttilampi 2	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-13	Konttilampi 3	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-14	Konttilampi 4	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-15	Konttisuo	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	1000034309
sm-16	Saukkopuro	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	1000034310
sm-17	Saukkopuro 2	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-18	Pyöreäsuu	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-19	Ahvenvaara	kivirakenteet	röykkiöt	historiallinen	1000020509
sm-20	Ahvenvaara 2	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-21	Ahvenvaara 3	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-22	Ahvenvaara 4	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-23	Ahvenvaara 5	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-24	Ahvenvaara 6	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-25	Joutenlampi	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde

sm-26	Joutensuo 2	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-27	Joutensuo 3	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-28	Joutensuo 4	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-29	Papinlahti 1	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-30	Papinlahti 3	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-31	Papinlahti 4	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-32	Palokangas 1	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
sm-33	Palokangas 2	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
MUUT KOHTEET					
kp-1	Niskansuo	maarakenteet	kuopat	moderni, 1900 luku	uusi kohde

4.5 Elinkeinotoiminta

Ahvenvaaran tuulivoima-alue sijaitsee Puolangan taajaman läheisyydessä. Suunnittelualueen ja sen lähiympäristön elinkeinotoiminta perustuu maa- ja metsätalouteen. Suunnittelualueen eteläreunassa on voimassa yksi maa-ainestenottolupa vuoden 2026 loppuun saakka. Puolangan kunnan elinkeinorakenne on jakautunut siten, että jalostuksen työpaikkojen osuus on 9.4 %, alkutuotannon 21.2 % ja palveluiden osuus 67.5 % (Tilastokeskus, 2022).

4.6 Metsästys ja riistalajisto

Asukaskyselyn ja saadun palautteen mukaan suunnittelualue käytetään metsästyksen. Suunnittelualue kuuluu Puolangan riistanhoitoyhdistyksen toimialueelle.

4.7 Liikenne, ilmailu ja tutkat

Liikenne

Kaava-aluetta halkoo yksityinen tie, Jalka-ahontie. Itäpuolella, noin 4 kilometrin etäisyydellä, kulkee valtatie 78 (Paltamontie). Länsipuolella kulkee Vihajärventie (maantie 19097).

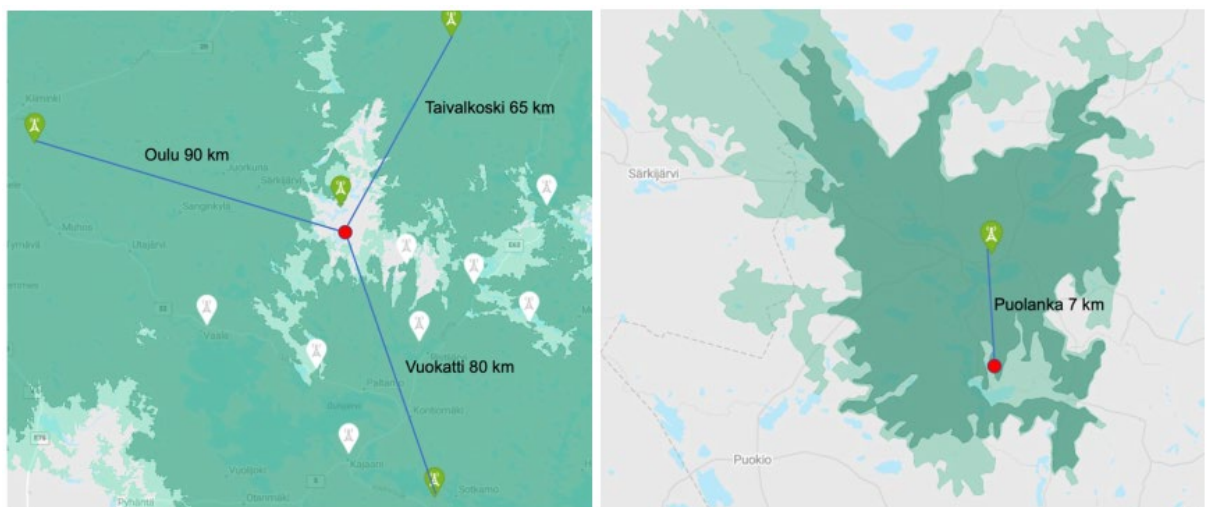
Ilmailu

Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse lentoasemia eivätkä lentoasemien korkeusrajoitusalueet ulotu suunnittelualueelle.

Viestintäverkot

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan antenni-tv:n vastaanotto hankealueella tapahtuu Puolangan täytelähetinasemalta noin seitsemän kilometrin päästä pohjoisesta.

Puolangassa Ahvenvaaran alueella on ilmassa lähetettäviä televisio-ohjelmia lähettämässä Digitan Oulun, Taivalkosken ja Vuokatin (Sotkamon) päälähetysasemat. Oulun lähetysasema sijaitsee noin 90 km, Taivalkosken 65 km ja Vuokatin lähetin noin 80 km etäisyydellä tuulivoimala-alueesta (Television vastaanotto-olosuhteet Ahvenvaaran alueella Puolangalla, Satelcom Oy, 2024).



Kuva 17. Aluetta palvelevat Digitan päälähetysasemat (vasemmalla), Puolangan täytelähetin (oikealla). Lähde: Satelcom Oy, 2024

Tutkat

Lähin Ilmatieteen laitoksen valtakunnalliseen säätutkaverkostoon kuuluva säätutka sijaitsee Utajärven Alakylässä noin 67 km hankealueesta länteen. Seuraavaksi lähimmät säätutkat ovat Nurmeksessa, 137 km hankealueen kaakkoispuolella, ja Kuopiossa, noin 218 km hankealueen eteläpuolella.

4.8 Maanomistus

Alue on pääosin yksityisessä omistuksessa. Hankevastaava Solarwind Finland Oy vastaa sopimuksista maanomistajien kanssa.

4.9 Ympäristönsuojelu



Kuva 18. Voimalaitosrakentamiselta suojellut vesistöt ja vesistöosat. Lähde: Häkkinen, K., Karmala, P., Ollila, M. ja Paronen, R. (2005). Koskiensuojelulain sekä Ounasjoen ja Kyrönjoen erityissuojelulakien mukaiset korvaustoimitukset.

Haukiputaan, Kiimingin, Ylikiimingin, Pudasjärven, Puolangan ja Utajärven vesistöt on suojeltu koskiensuojelulailla (Kiiminkijoen vesistö 39). Koskiensuojelulailla on kielletty uuden vesivoimalaitoksen rakentaminen 53 vesistöön tai vesistön osaan. Lain mukaan uuden voimalaitoksen rakentamiseen ei saa myöntää vesilaissa tarkoitettua lupaa. Suojellut alueet on rajattu siten, että ne käsittävät yhtenäisiä luonnontaloudellisia kokonaisuuksia. Suunnittelualue kuuluu Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen.

5 SUUNNITTELUTILANNE

5.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne ohjaavat maankäytön suunnittelua valtakunnallisella tasolla ja ovat tarkemman suunnittelun ohjeena. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet välittyvät paikallissuunnitteluun ensisijaisesti maakuntakaavoituksen kautta.

1. toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. tehokas liikennejärjestelmä
3. terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. uusiutumiskykyinen energiahuolto

Tässä osayleiskaavatyössä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista nousevat esille erityisesti, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat sekä uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Osayleiskaavassa korostuu:

- Uusiutumiskykyisen energiahuollon kehittäminen.
- Terveellisen ja turvallisen elinympäristön turvaaminen niin ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäisyssä kuin yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeiden huomioimisessa. Tuulivoima-alueen vaikutukset elinympäristöihin.
- Elinvoimaisen luonto- ja kulttuuriympäristöjen sekä luonnonvarojen turvaaminen.

5.2 Maakuntakaavoitus

Kainuussa on voimassa kuusi voimassa olevaa maakuntakaavaa.

Kainuun maakuntakaava 2020 hyväksyttiin Kainuun maakuntavaltuustossa 7.5.2007 ja vahvistettiin valtioneuvostossa 29.4.2009. Maakuntakaava on saanut lainvoiman KHO:n päätöksillä 13.10.2009 ja 20.2.2013. Maakuntakaava 2020 kattaa koko

Kainuun maakunnan alueen ja siinä on käsitelty kaikki kaavan valmistelu aikana tunnistetut keskeiset maankäyttömuodot.

Kainuun 1. vaihemaakuntakaava hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 19.3.2012 ja vahvistettiin ympäristöministeriössä 19.7.2013. Kainuun 1. vaihemaakuntakaava on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden 16.2.2015 tekemällä päätöksellä. Kaava koskee Puolustusvoimain ampuma- ja harjoitusalueita sekä niiden melualueita.

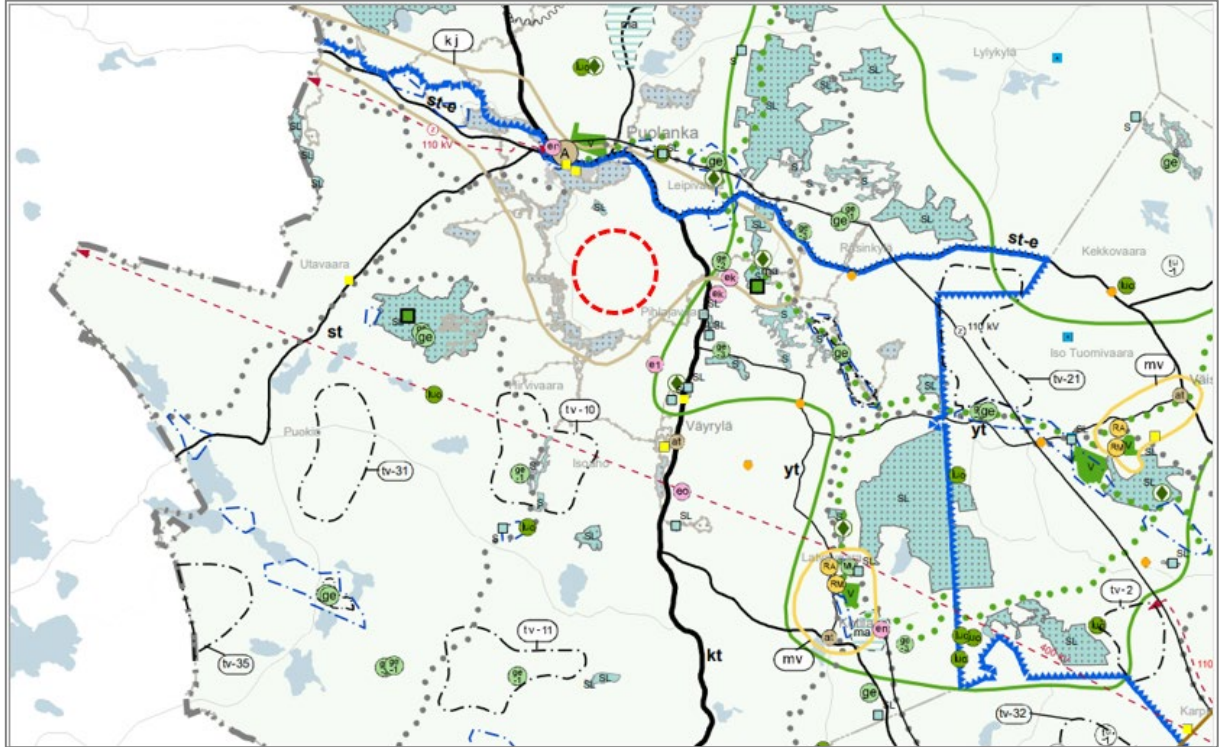
Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 1.12.2014 ja vahvistettiin ympäristöministeriössä 7.3.2016. Kaava koskee vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoittumista ja mitoitusta Kainuussa.

Vaihekaavana laadittu Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2030 hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 30.11.2015 ja vahvistettiin ympäristöministeriössä 31.1.2017. Kaavassa osoitetaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet Kainuussa.

Kokonaismaakuntakaavana laadittu Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 16.12.2019 ja kaava on saanut lainvoiman. Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 käsitellään alue- ja yhdyskuntarakennetta, virkistystä, liikennejärjestelmää, luonnon- ja kulttuuriympäristöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja elinkeinojen toimintaedellytyksiä. Maakuntakaavassa osoitettavien uusien kaavaratkaisujen osalta Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 kumoaa tai muuttaa osin Kainuun maakuntakaavan 2020 kaavaratkaisuja ja sisältää teknisluonteisia korjauksia Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavan ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kaavamerkintöihin ja -määräyksiin.

Suunnittelualue on voimassa oleva maakuntakaavoissa maa- ja metsätalousaluetta. Suunnittelualue sijaitsee Kiiminkijoen kehittämisen yhteistyöalue, joka esitetään kehittämisperiaatemerkinä **kj**. Suunnittelualueesta itään on merkitty luontomatkailemisen kehittämisalue. Suunnittelualuetta ei ole osoitettu maakuntakaavassa tuulivoimaloille soveltuvaksi alueeksi (tv). Maakuntakaavan

tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan lähtökohtaisesti vähintään kymmenen (10) teollisen kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta.



Kuva 19. Ote Kainuun liiton voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (12.12.2023). Suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella katkoviivalla.

Suunnittelualueella ja sen ympäristössä olevat merkinnät:

M

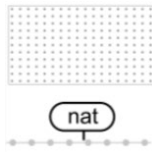
MAA- JA METSÄTALOUSHALUTTAISUUSALUEET (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Merkinnällä **M** osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustuotantoon tarkoitettuja alueita.

Suunnittelumääräys:

Maa- ja metsätaloustuotantoon tarkoitettuja alueita voidaan käyttää alueen pääasialliseen käyttötarkoitukseen sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös erityislainsäädännön ohjaamana muihin tarkoituksiin, kuten luontais- tai muuhun elinkeinotoimintaan, turvetuotantoon, maa- ja kiviainesten ottoon, haja-asutusluonteiseen pysyvään ja

loma-asumiseen sekä jokamiehen oikeuden rajoissa ulkoiluun ja retkeilyyn. Alueille voidaan perustaa yksityisiä suojelualueita. Ilman erityisiä perusteita hyviä ja yhtenäisiä peltoalueita ei tule ottaa taajamatoimintojen käyttöön. Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta.



NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA TAI EHDOTETTU ALUE (Kainuun maakuntakaava 2020)

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet. Natura -alueilla ja niiden suojeluarvoja koskevissa hankkeissa noudatetaan luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännöksiä.

Suunnittelumääräys:

Natura 2000 -verkoston alueita ja niiden lähellä sijaitsevia alueita koskevassa alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava siitä, että suunnitelma tai hanke ei luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla heikennä merkittävästi Natura -alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.



KIIMINKIJOEN KEHITTÄMISEN YHTEISTYÖALUE (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Kehittämisperiaatemerkinnällä **kj** esitetään Kiiminkijoen kehittämisen yhteistyöalue, jonka kehittämisessä on tarvetta kuntien väliseen yhteistyöhön. Aluetta kehitetään maaseudun elinkeinoin, kulttuuriympäristöön ja maisemaan tukeutuvana asumisen, vapaa-ajan ja virkistysmatkailun vyöhykkeenä.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kulttuuriympäristön ja maiseman hoitoon sekä

liikenteen ja matkailun palvelujen kehittämiseen.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee ottaa huomioon tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle.



LUONNONSUOJELUALUE TAI -KOHDE (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Merkinnällä SL osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa MRL 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Suojelumääräys (MRL 30.2 §):

Alueella saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen alueen suojeluarvon säilyttämiseksi tai palauttamiseksi. Rakentamislupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukaisesti alueellisen ELY-keskuksen tai vastaavan toimivaltaisen viranomaisen lausunto.

Suunnittelumääräys:

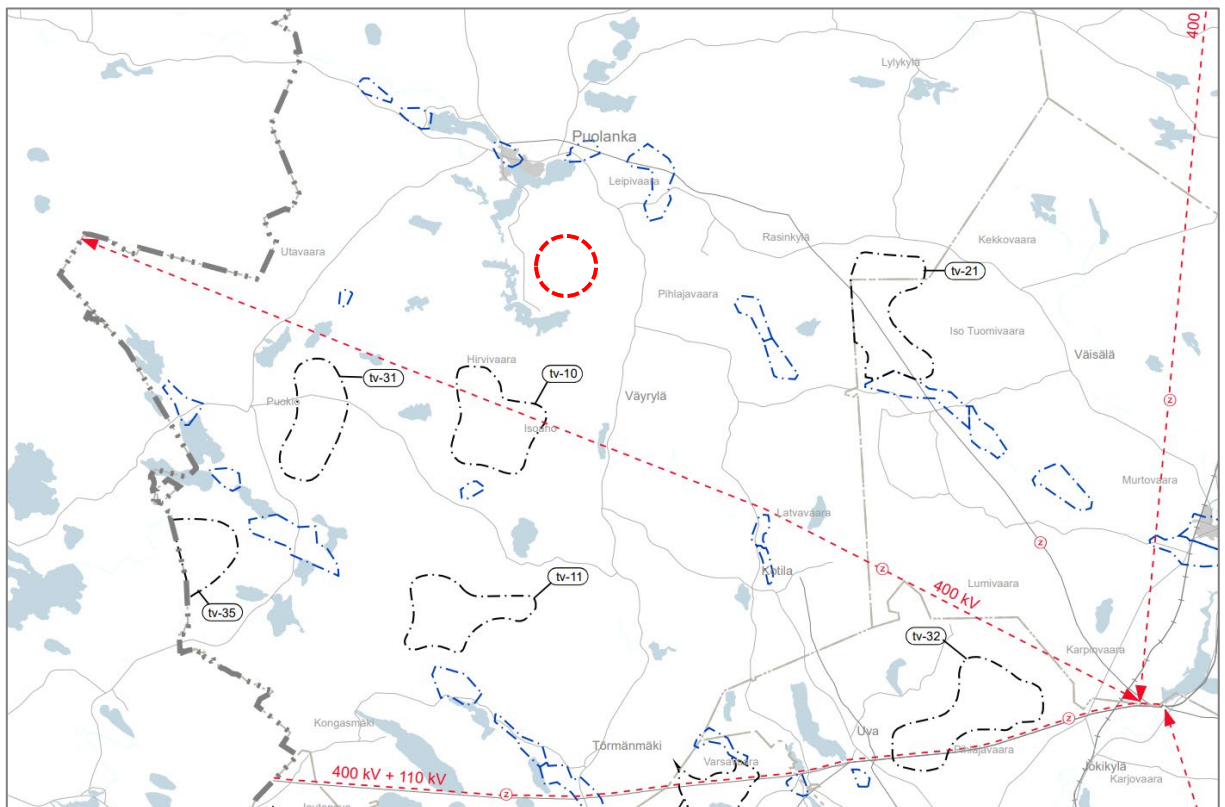
Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei toimenpiteillä vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta ja suojeluarvoja.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035

Kainuun maakuntavaltuusto on päättänyt 17.6.2019 kokouksessaan käynnistää vaihemaakuntakaavan laatimisen Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamiseksi.

Maakuntavaltuusto on kokouksessaan 12.12.2023 § 39 päättänyt hyväksyä Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2035 ja siihen liittyvän kaavaselostuksen liitteineen sekä kumota voimassa olevien maakuntakaavojen maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset siltä osin kuin tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 osoitetaan niihin muutoksia. Maakuntahallitus on 12.02.2024 (§ 26) päättänyt määrätä maankäyttö- ja

rakennuslain 201 §:n nojalla maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Maakuntakaava tulee voimaan, kun päätöksestä on kuulutettu maakuntakaavan alueeseen kuuluvissa kunnissa, niin kuin kunnalliset ilmoitukset niissä julkaistaan (maankäyttö- ja rakennusasetus 93 §). Kainuun liitto on kuuluttanut maakuntakaavan voimaan tulosta 6.3.2024. Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 ei ole vielä lainvoimainen.



Kuva 20. Ote Kainuun tuulivoimamaakuntakaavasta 2035 (12.12.2023). Suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella katkoviivalla.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaksi 2035 nimetyssä vaihemaakuntakaavassa on käsitelty seudullisesti merkittäviä tuulivoimaloiden alueita, muutostarpeita voimajohtojen maakuntakaavamerkintöihin, pohjavesialueita ja valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

Yleiset määräykset

- Liikenneturvallisuus (Kainuun maakuntakaava 2020): Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueiden käyttöä koskevassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenneturvallisuuden edistämiseen sekä sujuvan ja hyvän liikenneympäristön saavuttamiseen.
- Maa-ainesten ottotoiminta (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030): Maa- ja kalliokiviainesten otto tulee sovittaa alueen luonto-, kulttuuri- ja ympäristöarvoihin. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava maa-ainesten ottamisen tarkoituksenmukaisesta etenemisestä ja alueelle soveltuvasta maisemoinnista sekä jälkikäytöstä sekä otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset ja vaikutukset lähiasutukseen.
- Muinaisjäännökset ja muu arkeologinen kulttuuriperintö (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030): Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueidenkäyttöä koskevassa suunnittelussa tulee tarkistaa kiinteitä muinaisjäännöksiä ja muuta arkeologista kulttuuriperintöä koskeva ajantasainen tieto museoviranomaisten ylläpitämistä rekistereistä ja arvioida yhteistyössä museoviranomaisten kanssa mahdollisten aluetta / kohdetta koskevien selvitysten tai tutkimusten tarve.
- Tuulivoimaloiden rakentaminen (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2030, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035): Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulivoimarakentamista, mikäli se ei ole merkitykseltään seudullista.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tuulivoimalat tulee sijoittaa luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, pohjavesialueiden, harjajensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan virkistysalueiden sekä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen ulkopuolelle.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon kyseisen tuulivoimahankkeen sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja

ekologisiin yhteyksiin sekä kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.

Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu asutukselle merkittäviä melu- tai välkevaikutuksia.

Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa kansallisen turvallisuuden, puolustusvoimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän, lentoliikenteen, liikenneväylien, voimajohtojen sekä arkeologisen kulttuuriperinnön ja luonnonsuojelulailla suojeltujen kohteiden edellyttämät rajoitteet tuulivoimarakentamiselle ja pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta.

Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon kyseisen tuulivoimahankkeen sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erilaisiin tutka- ja radiojärjestelmiin sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia tuulivoimaloiden korkeuden, määrän ja sijoittelun avulla.

5.3 Yleiskaavoitus

Suunnittelualueella ei ole voimassa yleiskaavoja. Lähin voimassa oleva yleiskaava on Vihajärven ja Puolankajärven yleiskaava ja rantaosayleiskaavan muutosalue, joka sijaitsee suunnittelualueen länsi- ja pohjoispuolella sekä osin eteläpuolella.

Suunnittelualue sijoittuu lähimmillään noin 50 m etäisyydelle rantaosayleiskaava-alueen luoteispuolelle. Kivarinjärven ja Kiiminkijoen rantaosayleiskaavat sijaitsevat noin 6 km suunnittelualueen pohjoispuolella. Kotilan osayleiskaava sijaitsee noin 15 km suunnittelualueesta etelään. Puokion rantaosayleiskaavan lähimmät osat sijaitsevat noin 15 km suunnittelualueesta lounaaseen. Auhon rantaosayleiskaava sijaitsee noin 17 km suunnittelualueen pohjoispuolella.

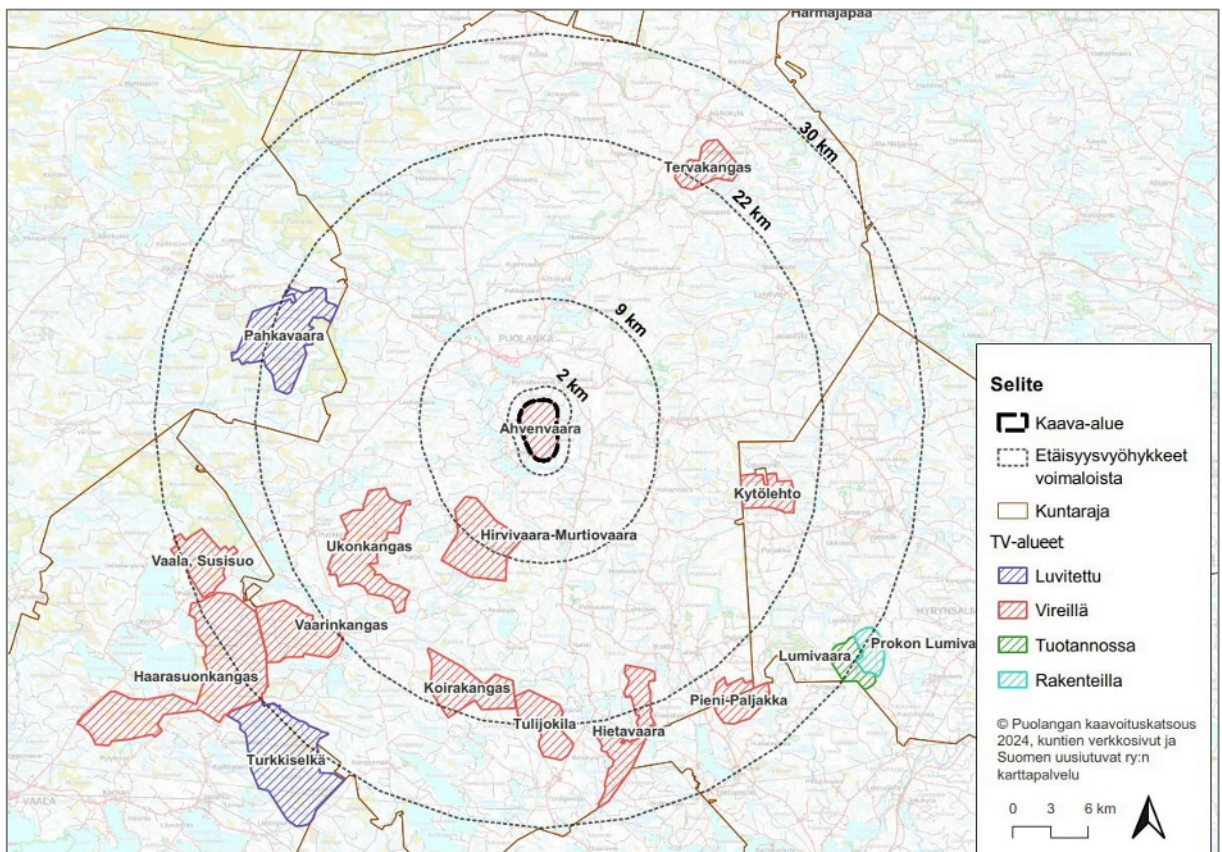
Lähin vireillä oleva tuulivoimaosayleiskaava on Hirvivaara-Murtiovaara tuulivoimapuiston osayleiskaava noin 5 km suunnittelualueesta lounaaseen.

5.4 Asemakaavoitus

Suunnittelualueella ei ole voimassa asemakaavoja. Lähimmät asemakaavat ovat Kirkonkylän asemakaavat Puolangan keskustassa noin 3 km päässä suunnittelualueen pohjoisrajasta. Kotilan ja Paljakan asemakaavat sijaitsevat noin 15 km päässä suunnittelualueen etelärajasta. Salmelan ranta-asemakaava sekä Pikku-Puution ja Iso-Puutiojärven ranta-asemakaavat sijaitsevat noin 8 km päässä suunnittelualueen rajasta ja Kivarinjärven ja Väyrylän alueen rantakaavat sijaitsevat noin 6 km päässä suunnittelualueesta. Muut voimassa olevat rantakaavat tai ranta-asemakaavat sijaitsevat yli 20 km päässä suunnittelualueesta.

5.5 Tuulivoimahankkeet

Suunnittelualueen läheisyydessä Puolangalla on vireillä useita tuulivoimahankkeita.



Kuva 21. Lähimmät tuulivoimahankkeet, tarkistettu 3.2.2025. (Lähde: Suomen uusiutuvat ry:n karttapalvelu, Kaavoituskatsaus 2024, Puolanka sekä Vaalan kunta, Utajärven kunta ja Hyrynsalmen kunta).

Lähin tuulivoimahanke on Puolangan Hirvivaara-Murtiovaara. Puolangan kunnassa on vireillä 10 tuulivoimaosayleiskaavaa. Hankealueesta 30 km etäisyydellä sijaitsee

myös Pahkavaaran, Haarasuonkankaan, Turkkiselän ja Kytölehdon tuulivoimahankkeet. Ahvenvaaraa lähin toiminnassa oleva tuulivoiman tuotantoalue on noin 30 km päässä kaakossa sijaitseva Lumivaaran tuulivoima-alue.

5.6 Strategiat

Suunnittelualueeseen vaikuttavat EU:n, Suomen kansalliset, maakunnalliset sekä kunnan paikalliset strategiat ja suunnitelmat.

Euroopan unionin ilmastopolitiikka

EU:n ilmastopolitiikalla ohjataan sekä alueen yhteisiä että jäsenmaiden toimia ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja siihen sopeutumiseksi. EU:n ilmastopolitiikka pohjaa YK:n ilmastopöytäkirjaan, sitä täydentävään Kioton pöytäkirjaan ja Pariisin ilmastopöytäkirjaan.

EU on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Tämä on myös EU:n ilmoittama sitoumus Pariisin ilmastopöytäkirjasta varten YK:n ilmastopöytäkirjan sihteeristölle. Lisäksi EU:n tavoitteena on olla ensimmäinen ilmastoneutraali maanosana vuoteen 2050 mennessä. (Lähde: Ympäristöministeriö, www.ym.fi)

Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastotavoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Tuulivoimahanke edistää strategiassa esitettyjen vihreiden energiasitoumusten saavuttamista.

Hiilineutraalia kuntaa -verkosto (Hinku)

Puolangan kunnanvaltuusto teki päätöksen liittyä ilmastotyön edelläkävijöihin, Kohti hiilineutraalia kuntaa -verkostoon (Hinku). Hinku-verkostoon liittyessään Puolanka sitoutuu vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä 80 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. Puolanka on ensimmäinen kainuulainen verkostoon liittynyt kunta (2020).

Kainuu-ohjelma

Kainuu-ohjelma sisältää maakuntasuunnitelman vuoteen 2040 sekä maakuntaohjelman vuosille 2022–2025.

Hyvinvointi ja työllisyys	• Kainuun veto- ja pitovoima vahvistuvat ja muuttotappio kääntyy reilusti – voitoksi! • Kainuusta tehdään monipaikkaisuuden ja etätönn mallimaakunta • Kainuun itsenäinen asema turvataan • Kainuun julkisen talouden kestävyys vahvistuu • Kainuulaisten hyvinvointi vahvistuu ennaltaehkäisevän työn avulla
Elinkeinot, osaaminen ja digitaalinen siirtymä	• Osaavan työvoiman riittävyys Kainuussa turvataan • Kainuuseen saadaan uusia, kehittyviä ja kasvavia yrityksiä sekä toimialojen vetureita ja työpaikkoja • Kainuuseen saadaan lisää yritysinvestointeja • Yritysten sekä julkisen ja kolmannen sektorin digitaalinen siirtymä onnistuu Kainuussa • Työelämän laatu sekä veto- ja pitovoima vahvistuvat • Kainuun aluetalous ja vienti kasvavat sekä resilienssi vahvistuu • Teollisuuden ja palvelujen jalostusaste sekä työn tuottavuus paranevat Kainuussa • Yritysten ja maatilojen omistajanvaihdokset onnistuvat • Tutkimus- kehitys- ja innovaatiotoiminta sekä osaaminen vahvistuvat Kainuussa • Kainuuseen rakentuu laadukas koulutuspolku varhaiskasvatuksesta ja perusopetuksesta ammattikorke- ja yliopistokoulutukseen • Kainuussa on yhtä paljon työ- ja opiskeluikäisiä naisia ja miehiä • Matkailu Kainuussa kaksinkertaistuu vuoden 2019 tasosta vuoteen 2040 mennessä
Vihreä ja oikeudenmukainen siirtymä	• Kainuulaiset yritykset toimivat vastuullisesti ja hyödyntävät vihreän siirtymän mahdollisuudet • Kainuu kasvattaa painoarvoaan merkittävänä uusiutuvan energian tuottajana • Kainuu pysyy valtakunnallisesti merkittävänä hiilinieluna • Elinympäristön hyvä tila ja luonnon monimuotoisuus vahvistuvat Kainuussa • Talouden vihreä ja oikeudenmukainen siirtymä fossiilitaloudesta vähähiiliseen kiertotalouteen toteutuu Kainuussa
Saavutettavuus ja aluerakenne	• Kainuuseen rakennetaan koko maakunnan kattavat nopeat tietoliikenneyhteydet • Kainuun saavutettavuus on erinomaisella tasolla ja liikenteen vihreä siirtymä toteutunut

Kuva 22. Kainuu 2040 skenaarion teemat, skenaariota toteuttavat tavoitteet sekä tavoitetilän tiivistävä Kainuu 2040 visio.

Kainuun liitossa laaditaan parhaillaan maakuntasuunnitelmaa vuoteen 2045 ja maakuntaohjelma vuosille 2026-2029.

Puolangan kuntastrategia 2022–2025

Puolangan kunnan kuntastrategiassa todetaan, että kunnan tavoitteena on pitää asukasluku ennallaan ja edistää monipaikkaisuutta. Keinoja tähän ovat:

- Nopeat ja sujuvat kaavoitus- ja lupaprosessit
- Riittävä ja kiinnostava tonttitarjonta
- Hyvät ja kattavat tietoliikenneyhteydet
- Ihmisläheinen, joustava ja tavoitettava kunnan asiakaspalvelu
- Kunta kehittää viestintää ja edistää toiminnallaan kuntalaisten ja kausiasukkaiden osallistamista ja vaikuttamisen mahdollisuuksia.

Kunta haluaa strategian mukaan myös edistää tuulivoimatuotannon sijoittumista kuntaan.

5.7 Päätökset ja luvat

Suunnittelualueen eteläreunassa on voimassa yksi maa-ainestenottolupa vuoden 2026 loppuun saakka.

5.8 Rakennusjärjestys

Puolangan kunnan rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.10.2015. Rakennusjärjestys on hyväksytty Puolangan kunnanvaltuustossa 15.06.2015 § 19.

5.9 Rakennuskiellot

Suunnittelualueella ei ole rakennuskieltoa.

5.10 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen toteuttamiseksi tarvitaan useita lupia, joita haetaan eri lupaviranomaisilta. Joidenkin lupien tarve selviää vasta myöhemmin, kun hankesuunnitelmat tarkentuvat.

- Hanketoimija Solarwind Finland Oy vastaa maa-alueiden käyttöoikeus- ja vuokrasopimusten laatimisesta maanomistajien kanssa.

- Rakentamista säätelee alueidenkäyttölaki (132/1999). Rakentamista ohjaa rakentamislupa (RL 42 §). Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Puolangan kunnan rakennusvalvontaviranomainen.
- Ilmailulain (864/2014) mukainen lentoestelupa tulee hakea tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.
- Ennen tuulivoimalan rakentamisluvan myöntämistä pitää hankkeella on Puolustusvoimien hyväksyntä. Jos toteutettavien tuulivoimaloiden korkeus kasvaa yli 10 metriä, voimaloiden määrä kasvaa tai sijoittelu poikkeaa enemmän kuin 100 metriä niistä tiedoista, joilla Puolustusvoimat (Pääesikunnan operatiivinen osasto) on antanut lausunnon hankkeen hyväksyttävyydestä, tulee hanketoimijan hakea Pääesikunnalta uusi lausunto. Hankkeesta vastaava on saanut hyväksynnän kaikille voimalapaikoille ja enintään 261 m:n kokonaiskorkeudelle.
- Hanke saattaa aiheuttaa vaikutuksia kohteisiin, joiden poistamiseen tarvitaan Museoviraston myöntämää muinaismuistolain (295/1963) mukaista kajoamislupaa. Muutama tällainen kohde sijaitsee nykyisten suunnitelmien mukaisilla alueilla, mutta ne pystytään lähtökohtaisesti huomioimaan suunnittelussa.
- Mikäli alueen toteuttamiseen käytetään rakennusvaiheessa massoja, jotka otetaan suunnittelualueen tai jonkun muun alueen maaperästä, hanke vaatii maa-aineslain (555/1981) mukaisen maa-aineksen ottoluvan. Jos hankkeessa hyödynnetään maa-ainesta toisesta hankkeesta, lupaa ei välttämättä erikseen tarvita, jos toisella hankkeella on oma lupa.
- Ympäristölupaa on haettava, mikäli toiminnasta voi aiheutua naapurisuhteissa (26/1920) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta tai kunnan ympäristöviranomaisen edellyttää. Nykyisten suunnitelmien perusteella tässä hankkeessa ei ole tarvetta hakea ympäristölupaa.

- Luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa (9/2023, 83 §) tarvitaan, mikäli saukon lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin kohdistuu heikentäviä toimenpiteitä.
- Hankkeen rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa, mikäli tuulivoimaloilla tai muulla hankkeessa tehtävällä rakentamisella aiheutetaan vesistövaikutuksia (VL 3:2 §).
- Tuulivoimalakuljetukset vaativat aina erikoiskuljetusluvan.
- Mikäli tuulivoimaloiden toteuttaminen edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan Maantielain 503/2005 37 §:n mukainen liittymälupa.

Hanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia. Muita mahdollisesti tarvittavia lupia ovat esim. kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin sekä sähkölaitteiden edellyttämät luvat, joita tarvitaan erityisesti työturvallisuuden varmistamiseksi ja aineellisten vahinkojen estämiseksi.

6 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

6.1 Hankkeen tavoitteet

Puolangan Ahvenvaaran tuulivoimahankkeen tavoitteena on tukea Suomen energiaomavaraisuutta sekä lisätä päästötöntä energian tuotantoa. Hankkeen tarkoituksena on toteuttaa se siten, että vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman vähäiset. Toteutuessaan hanke tukee Puolangan kunnan taloudellista elinvoimaa kiinteistö- ja yhteisverojen muodossa ja alueen maanomistajia maanvuokrasopimusten ja kaavoitus sopimusten perusteella. Hanke aiheuttaa myös positiivisia yritysvaikutuksia toteutuessaan sekä rakentamisen että ylläpidon osalta.

Ahvenvaaran tuulivoimahanke on linjassa Suomen ilmasto- ja energiastrategiassa esitettyjen energiasitoumusten kanssa. Suomen uusi ilmastolaki tuli voimaan 1.7.2022. Ilmastolakiin on lisätty uudet päästövähennystavoitteet. Lakiin on kirjattu, että Suomen on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035.

6.2 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet

Ahvenvaaran tuulivoimaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 28.8.-30.9.2024. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettiin kolme mielipidettä. Palautteet liittyvät seuraaviin aiheisiin:

- Luonnonympäristö ja luonnonarvot: Tuulivoimaloiden vaikutus Kiiminkijoen ympäristöön ja vesistöön
- Maisema ja kulttuuriympäristö
- Hankkeen läheisyys vakituisten- ja loma-asutuksen rakennuksille
- Suunnittelualueen vuokrasopimukset
- Metsästys
- Ympäristöhäiriöt
- Yhteisvaikutukset

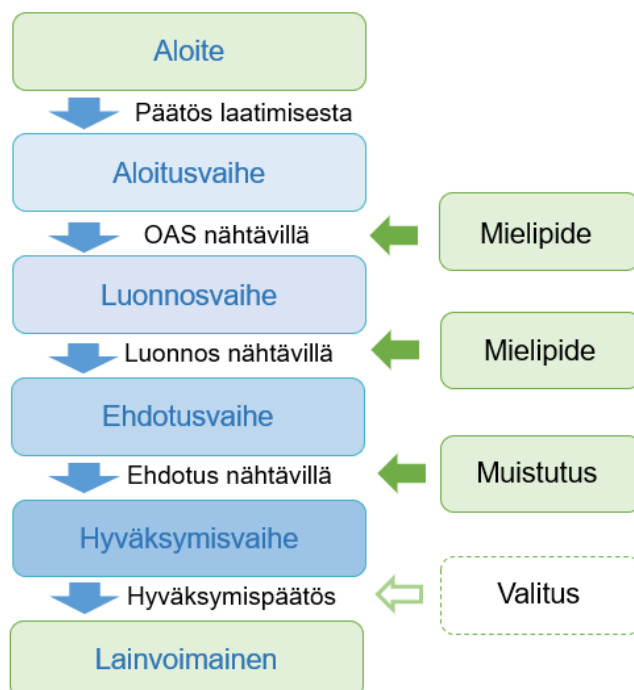
Viranomaisilta pyydettiin osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta lausunnot.

Keskeisimmät esiin nousseet asiat ovat:

- Vaikutukset arvokkaisiin maisema-alueisiin ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin on huomioitava.
- Vaikutukset asutukseen, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin on arvioitava.
- Vaikutukset radiojärjestelmiin tulee huomioida.
- Tuulivoimaloiden vaikutus turvallisuudelle tulee selvittää.
- Yhteisvaikutukset tulee arvioida.
- Liikenteelliset vaikutukset.

6.3 Osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät

Kaavoitus toteutetaan vuorovaikutuksessa osallisten kanssa. Kaavoituksen vaiheiden aikana järjestetään yleisötilaisuuksia, joissa osalliset pääsevät osallistumaan kaavoitukseen. Yleisötilaisuuksista ilmoitetaan etukäteen Puolanka-lehdessä ja kunnan verkkosivuilla.



Kuva 23. Kaavio osallistumisesta osayleiskaavan valmistelun aikana.

Lisäksi kaavoituksen aikana on tarkoitus toteuttaa tarkoitukseen soveltuvia vuorovaikutus- ja osallistumismenettelyjä:

- Kuulutus Puolanka-lehdessä ja kunnan verkkosivuilla.
- Kirje (kiinteistötietojärjestelmän mukaisiin osoitteisiin)
- Kaavan asiakirjojen nähtävillä pitäminen Puolangan kunnan verkkosivuilla, kunnanvirastolla ja kirjastossa.
- Asukaskysely luonnosvaiheessa

6.4 Osalliset

Maankäyttö- ja rakennuslain 62 §:n mukaan osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Kaavan keskeisiä osallisia on listattu alla.

Yksityishenkilöt

- Alueen asukkaat, kuntalaiset, alueen käyttäjät sekä muut, joiden oloihin kaava saattaa oleellisesti vaikuttaa
- Maanomistajat ja kiinteistönomistajat

Kunnan viranomaiset

- Kunnanvaltuusto ja -hallitus
- Puolangan kunnan eri hallintokunnat, lautakunnat ja luottamuselimet

Viranomaiset

- Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, liikennevastualue
- Kainuun liitto
- Kainuun Museo
- Lähikunnat (Hyrynsalmi, Paltamo, Vaala, Ristijärvi, Utajärvi, Pudasjärven kaupunki ja Suomussalmi)

- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Ilmatieteenlaitos
- Kainuun pelastuslaitos
- Oulunkaaren ympäristöterveyspalvelut / Pudasjärven kaupunki
- Puolustusvoimat
- Suomen Erillisverkot
- Liikenne- ja turvallisuusvirasto Traficom
- Turvallisuusverkot Oy
- Väylä
- Metsähallitus, luontopalvelut
- Luonnonvarakeskus Luke
- Fingrid Oyj

Yhdistykset ja yritykset

- Cinia Group Oy
- Digital Networks Oy
- DNA Oy
- Elenia Oy
- Elisa Oy
- Telia Finland Oyj
- Edzcom Oy (Ukkoverkot)
- Puolangan riistanhoitoyhdistys
- Kainuun museo- ja kotiseutuyhdistys ry
- Maa- ja metsätaloustuottajain Keskus-liitto MTK
- Maa- ja metsätaloustuottajain Keskus-liitto MTK, Ylä-Kainuun paikallisyhdistys
- Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry

- Kainuun Lintutieteellinen yhdistys ry
- Ylä-Kainuun Luonto ry
- Suomen riistakeskus
- Suomen metsäkeskus
- Metsänhoitoyhdistys Kainuu ry
- Hallan paliskunta
- Näljängän paliskunta
- Väyrylän kyläyhdistys ry
- Leipivaaran Kyläyhdistys ry
- Vihajärven Metsästysseura ry
- Puolangan Metsästäjät ry
- Kontinkankaan metsätien tiekunta, K41950 ja K41895
- Jalka-ahon metsätie
- S-Pankki Oy (maanomistaja)
- Silvestica Green Forest Oy (maanomistaja)
- Pororajan Majoitus
- Puolanka camping

6.5 Asukaskysely

Ahvenvaaran tuulivoimahankkeen asukaskysely toteutettiin sähköisenä verkkokyselynä. Kyselystä tiedotettiin Puolanka lehdessä 12.2.2025. Lisäksi lähialueen vakituksille asukkaille ja loma-asukkaille lähetettiin postitse tiedote kyselystä. Kysely oli avoinna kaikille vastaajille 10.2.-9.3.2025 välisenä aikana. Kyselyyn saatiin yhteensä 100 vastausta ja vastausprosentti suhteutettuna tiedotteen saaneisiin on 35,46 %.

Kyselyllä tavoitettiin tavoitteen mukaisesti hankkeen lähialueen asukkaita ja loma-asukkaita. Suurin osa vastaajista on vakituksia asukkaita, jotka asuvat oman arvionsa

perusteella alle 6 km etäisyydellä lähimmistä alustavista tuulivoimalapaikoista. Vastaajia tavoitettiin eniten yli 60-vuotiaiden ikäryhmästä.

Hankealueella liikutaan pääasiassa harvemmin tai kausiluontoisesti, mutta myös jonkin verran päivittäin, viikoittain sekä kuukausittain. Pääasiassa hankealueella liikkuminen perustuu luonnonympäristöön tukeutuvaan virkistyskäyttöön. Annettujen vastausten perusteella hankealueella pääasiassa marjastetaan tai sienestetään (noin 65 % vastaajista), retkeillään tai ulkoillaan (noin 60 % vastaajista) sekä rauhoitutaan ja rentoudutaan (noin 40 % vastaajista).

Hankealue on vastaajien karttamerkintöjen perusteella luonnonympäristöön tukeutuvassa virkistyskäytössä, kulkureittinä sekä metsätalouskäytössä. Hankealuetta käytetään myös metsästykseseen. Useampia merkintöjä sijoittuu myös hankealueen ulkopuolelle, kuten Vihajärvelle, hankealuetta ympäröiville metsäalueille ja Puolangan taajamaan.

Suurin osa vastaajista on arvioinut kaikki tuulivoimahankkeen vaikutukset kielteisinä, lukuun ottamatta vaikutuksia toimeentulomahdollisuuksiin sekä levennettävien ja parannettavien teiden synnyttämiä vaikutuksia. Kaikki vaikutukset huomioon ottaen tuulivoimahankkeen kokonaisvaikutus on arvioitu suurimman osan vastaajista mukaan olevan kielteinen, noin 72 % vastaajista.

Eniten hyötyjä hankkeesta nähdään vastaajien perusteella muodostuvan kunnan talouteen kohdistuvista vaikutuksista, kiinteistöverotuloista ja maanomistajien vuokratuloista. Kuitenkin lähes puolet (noin 46 %) vastaajista kokee, että hankkeesta ei synny merkittäviä hyötyjä. Puolestaan merkittävimmät haitat ovat maisemamuutos, vaikutukset asumisviihtyvyyteen sekä vaikutukset kiinteistöjen arvoon.

Vastaajista noin 67 % vastustaa hanketta, noin 21 % kannattaa hanketta ja noin 10 % kokee, että hankkeella ei ole merkitystä itselleen. Noin 2 % vastaajista on valinnut vaihtoehdon 'En osaa sanoa'. Pääosin vastaajat kokevat, että hanke on herättänyt heissä ensisijaisesti negatiivisia tunteita, kuten huolta tai ärtymystä. Suurin osuus vastaajista vastustaa molempia sähkönsiirron vaihtoehtoja. Molemmissa sähkönsiirron vaihtoehtoissa myös vastausvaihtoehdot 'En osaa sanoa' ja 'Ei

merkitystä minulle' korostuvat kysyttäessä vastaajien suhdetta sähkönsiirron vaihtoehtoihin.

Vastaajilta kysyttiin, parantaisivatko lievennyskeinot hankkeen hyväksyttävyyttä. Noin 67 % kaikista vastaajista on sitä mieltä, että lievennyskeinot eivät parantaisi hankkeen hyväksyttävyyttä, ja noin 15 % kaikista vastaajista on sitä mieltä, että esitetyt vaihtoehdot ovat hyvät, eikä lieventämiskeinoille ole tarvetta. Esitetyistä lievennyskeinoista suosituimmat vaihtoehdot ovat se, että tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa hankealueen pohjoisosiin (noin 10 % vastaajista) sekä se, että tuulivoimaloiden määrää tulisi vähentää esitetystä (noin 9 % vastaajista).

Vastaajat pystyivät valitsemaan kartalla esitetystä ruudukosta hankealueen osia, joihin eivät toivo tuulivoimaloita. Yhteensä ruutuja merkittiin 1634 kappaletta 59 vastaajan toimesta. Kaikkiin ruudukon ruutuihin on jätetty vähintään 27 merkintää. Eniten merkintöjä annettiin hankealueen pohjoisosiin, erityisesti kolmen pohjoisimman tuulivoimalan kohdalle.

Suurin osa vastaajista on samaa mieltä siitä, että hanketta kohtaan osoitettu kritiikki on asiallista. Puolet vastaajista on samaa mieltä siitä, että hanke on lisännyt kuntalaisten keskustelua yhteisistä asioista. Puolestaan suurin osa vastaajista on eri mieltä siitä, että kokee voivansa vaikuttaa tuulivoimahankkeen suunnitteluun tai kokee, että on mahdollisuus esittää oma kantansa suunnittelussa. Vastaajat ovat vastanneet vaihtelevasti kokemuksiin siitä, että kokee saavansa tarpeeksi tietoa Ahvenvaaran hankkeesta; kokee, että on tarpeeksi aikaa perehtyä aiheeseen ja antaa palautetta sekä kokee, että hankkeen suunnittelu ja vaikutusten arviointi on luotettavaa.

Suurin osa vastaajista, noin 66 %, on kuullut hankkeesta jo aiemmin ja noin 34 % vastaajista kuulee hankkeesta ensimmäistä kertaa asukaskyselyyn vastatessaan. Suurin osa vastaajista on keskustellut hankkeesta lähiympäristön asukkaiden kanssa, lukenut hankkeesta ELY-keskuksen, kunnan tai hankkeen omilta nettisivuilta sekä lukenut hanketta koskevia mielipide- tai lehtikirjoituksia. Suurin osa vastaajista ei ole osallistunut hankkeesta käytävään julkiseen keskusteluun, osallistunut hankkeesta järjestettyihin yleisötilaisuuksiin, lähettänyt kirjallista palautetta tai neuvotellut hankealueen maanvuokrasopimuksista. Noin puolet vastaajista ei tiedä,

mistä löytää tarvittaessa lisätietoja hankkeesta tai kehen voi ottaa yhteyttä hankkeeseen liittyen.

Vastaajat jättivät kysymyksiä ja lisätietotarpeita. Lisätietotarpeet liittyivät muun muassa tietoon hankkeen aikataulusta, vaikutuksista, vuorovaikutuksesta ja tiedotuksen määrästä ja maanvuokrasopimuksista. Lisäksi vastaajat pystyivät jättämään yleisesti kommentteja kyselyyn tai hankkeeseen liittyen. Vastaajat kommentoivat muun muassa tuulivoimaloiden sijoittelua isossa kuvassa, haittojen ja hyötyjen epätasa-arvoista jakautumista, hankkeen synnyttämiä kielteisiä vaikutuksia, kuntalaisten osallistamisen laatua, lajihavaintoja, maakuntakaavoitusta, kyselyn kysymysten asettelua, hankkeen ja tuulivoiman sisältämää epävarmuutta.

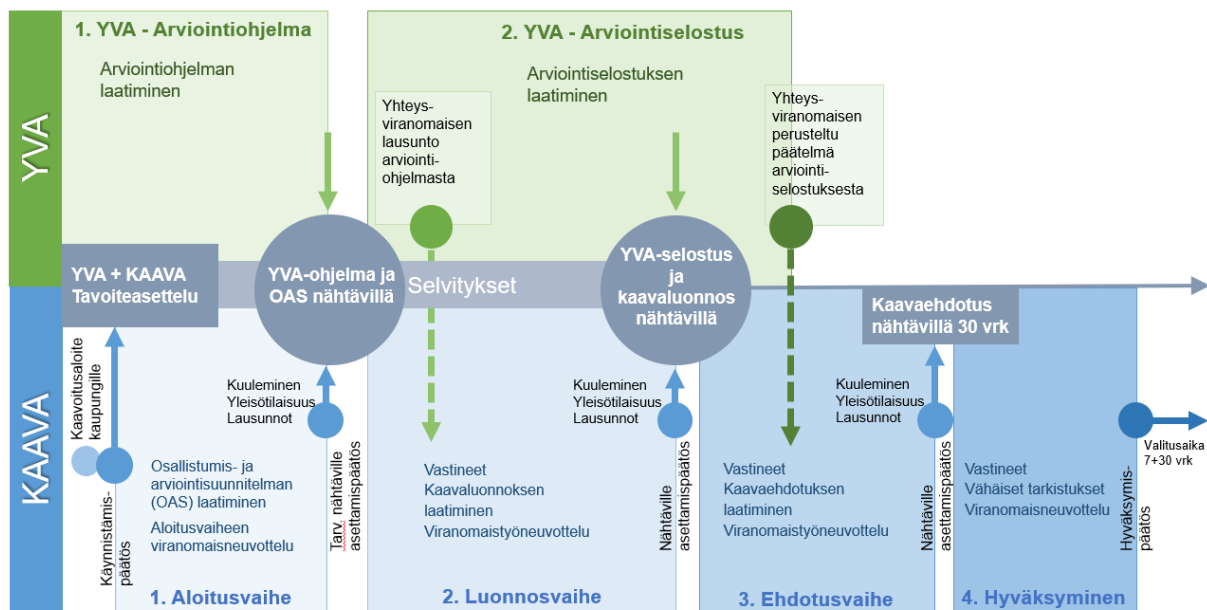
6.6 Viranomaisyhteistyö

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 28.8. – 30.9.2024 ja siihen liittyvä aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 8.4.2025. Viranomaisille esitetään lausuntopyynnöt kaavan kaikissa vaiheissa.

7 KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN

7.1 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Tuulivoimaosayleiskaavan (Alueidenkäyttölaki § 77a) laatiminen on aloitettu Solarwind Finland Oy:n aloitteesta. Puolangan kunnanvaltuusto hyväksynyt Ahvenvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavoituksen käynnistämissopimuksen 12.12.2023.



Kuva 24. Kaavio kaava- ja YVA-prosessin etenemisestä sekä siihen liittyvästä osallistumisesta ja vaikutusmahdollisuuksista.

7.2 Tavoiteaikataulu

YVA-ohjelma			YVA-ohjelma nähtävillä 1. Yleisötilaisuus syyskuussa 2024		
YVA-selostus				YVA-selostus nähtävillä 2. Yleisötilaisuus kesäkuussa 2025	
	2023	2024	2025	2026	
Aloituvaihe		OAS nähtävillä 1. Yleisötilaisuus syyskuussa 2024			
Luonnosvaihe			Kaavaluonnos nähtävillä 2. Yleisötilaisuus kesäkuussa 2025		
Ehdotusvaihe				Kaavaehdotus nähtävillä 3. Yleisötilaisuus tammikuussa 2026	
Hyväksyminen					Kaavan hyväksyminen toukokuussa 2026

Kuva 25. Kaavio kaava- ja YVA-prosessin toteutuneesta ja alustavasta aikataulusta.

7.3 Vireilletulo

Osayleiskaavan vireilletulosta ilmoitettiin kuulutuksella 27.8.2024.

Tuulivoimaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin julkisesti nähtäville 28.8-30.9.2024. Yleisötilaisuus järjestettiin 5.9.2024 Puolangan kunnan koulun auditoriossa. Osallisten nähtävilläolon aikana esittämistä mielipiteistä sekä viranomaisten antamista lausunnoista on laadittu kooste. Saatua palautetta on hyödynnetty kaavaluonnoksen laatimisessa.

7.4 Luonnosvaihe

Luonnosvaiheessa kunta asettaa osayleiskaavan valmisteluaineiston nähtäville 60 päivän ajaksi. Ympäristövaikutusten arviointiselostus asetetaan samanaikaisesti nähtäville 60 päivän ajaksi. Osayleiskaavaluonnoksen nähtävilläolon aikana järjestetään yleisötilaisuus. Nähtävilläolon aikana osalliset voivat esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä kaava-aineistosta. Kaavaluonnoksesta pyydetään myös lausunnot eri viranomaisilta.

7.5 Ehdotusvaihe

Osayleiskaavaehdotusta valmisteltaessa arvioidaan luonnosvaiheessa esitettyjen mielipiteiden ja lausuntojen vaikutus kaavaratkaisuun. Kunnanhallituksen käsittelyn jälkeen osayleiskaavaehdotus asetetaan nähtäville vähintään 30 päivän ajaksi. Osayleiskaavaehdotuksen nähtävilläolon aikana järjestetään yleisötilaisuus. Nähtävilläolon aikana osalliset voivat jättää kirjallisen muistutuksen kaava-aineistosta. Kaavaehdotuksesta pyydetään myös lausunnot.

7.6 Hyväksyminen

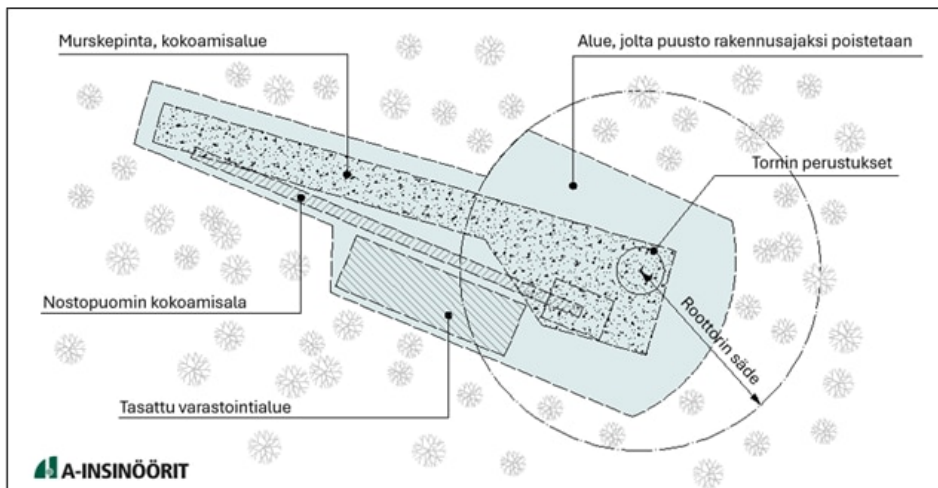
Kaavaehdotuksesta saatuihin muistutuksiin ja lausuntoihin laaditaan vastineet. Vastineita laadittaessa arvioidaan esitettyjen muistutusten ja lausuntojen vaikutus kaavaratkaisuun. Osayleiskaavan hyväksymisestä päättää kunnanvaltuusto.

Valtuuston hyväksymispäätökseen voi hakea muutosta valittamalla päätöksestä Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen. Kaava kuulutetaan lainvoimaiseksi, mikäli valtuuston päätöksestä ei tehdä valitusta.

8 TUULIVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS

8.1 Suunnittelualue ja tarvittava maa-ala

Rakentamisen vaatima pinta-ala hankealueella muodostuu uusien teiden ja sähköasemapaikan ohella voimalapaikoista, joka on noin 0,78 hehtaaria/voimala. Tämä sisältää voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nostoalueet. Kokoamisalue rakennetaan jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen ja se on noin 65 x 100 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä.



Kuva 26. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 1200 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat tästä vain pienelle osalle hankealuetta, jolloin nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan suurimmalta osin hankealueen muilla alueilla. Voimaloiden ja mahdollisen sähköaseman tilantarve on korkeintaan noin 20 hehtaaria eli noin 2 % hankealueen pinta-alasta. Rakentamiseen tarvittava pinta-ala koostuu tuulivoimaloiden lisäksi huoltoteistä, joiden yhteyteen sisäinen sähkönsiirto sijoitetaan sekä rakennettavan sähköaseman alueesta. Lisäksi voimaloiden rakentamisen aikana tarvitaan väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun käyttöön hankkeen valmistuttua.

Vain sähköaseman alue aidataan. Muilta osin aluetta voi siten edelleen käyttää myös muuhun toimintaan, esimerkiksi metsätalouden harjoittamiseen, retkeilyyn tai metsästyksen.

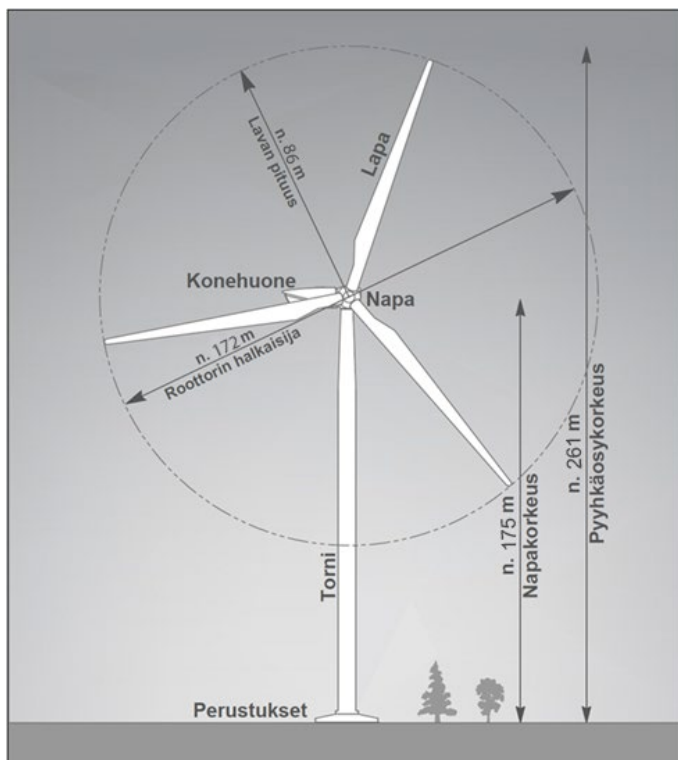
Liikenne tuulivoima-alueelle tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Rakennettavat tiet mitoitetaan tuulivoimatoimitusten vaatimusten mukaisesti.

Suunnittelualueelta lähtevien maakaapeleiden maankäyttötarve on vaihtoehdossa SVE1 noin 7,1 ha ja vaihtoehdossa SVE2 noin 7,6 ha. Kaapelit sijoitetaan valtaosin olemassa olevien teiden luiskiin, joten niiden sijoittaminen ei muuta merkittävästi maankäyttöä hankealueen ulkopuolella.

Tiedossa ei ole tällä hetkellä muita tahoja tai hankkeita, joiden kanssa voisi tehdä yhteistyötä sähkönsiirtoreitin osalta. Hankkeen sähkönsiirtoreitin suhteen hankkeesta vastaava on valmis tekemään yhteistyötä muiden hankkeiden kanssa, mikäli tilanne muuttuu.

8.2 Tuulivoimalan rakenteet

Tuulivoimalat koostuvat voimalan perustusten päälle asennettavasta tornista, kolmilapaisesta roottorista sekä konehuoneesta, jossa sijaitsee voimalan vaihteisto, generaattori, muuntaja sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät.



Kuva 27. Tuulivoimalan perusrakenne ja sen osat (A-Insinöörit).

Suunnitelmien voimalaitostyyppinä mallinuksissa käytetään Vestaksen v172 voimalaitostyyppiä. Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden mallin yksikköteho on 7,2 MW. Voimalaitostyyppin roottorin halkaisija on 172 m ja pyyhkäisypinta-ala 23 m². Voimalaitoksen kokonaiskorkeus on 261 m maanpinnasta. Yksittäisten tuulivoimaloiden tekniset ratkaisut toteutetaan samalla tavalla.

Voimaloiden sijoittelussa on pyritty siihen, että hankkeen kokonaistuotanto on mahdollisimman suuri ja turbiinien pyöriminen aiheuttaa mahdollisimman vähän tehohäviöitä läheisille voimaloille. Voimaloiden keskinäiset etäisyydet ovat pääsääntöisesti noin 600–1000 metriä tai 4–6 kertaa roottorinhalkaisija riippuen päätuulensuunnasta. Tuulivoimala alkaa tuottaa energiaa tuulennopeudella 3–4 m/s. Tuulennopeuden ylittäessä noin 25 m/s voimala pysähtyy automaattisesti, mikä varmistetaan voimalan konehuoneen päällä olevilla mittausantureilla. Tuulivoimala tuottaa sähköä päästöttömästi normaalin käytön aikana. Yhden voimalan tuottaman energian suuruusluokka on noin 26 000 MWh vuodessa. Vaihtoehdosta ja valittavasta voimalakoosta riippuen hankkeen keskimääräinen energiantuotanto voi olla noin 150 000–315 000 MWh vuodessa.

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamispaikan pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

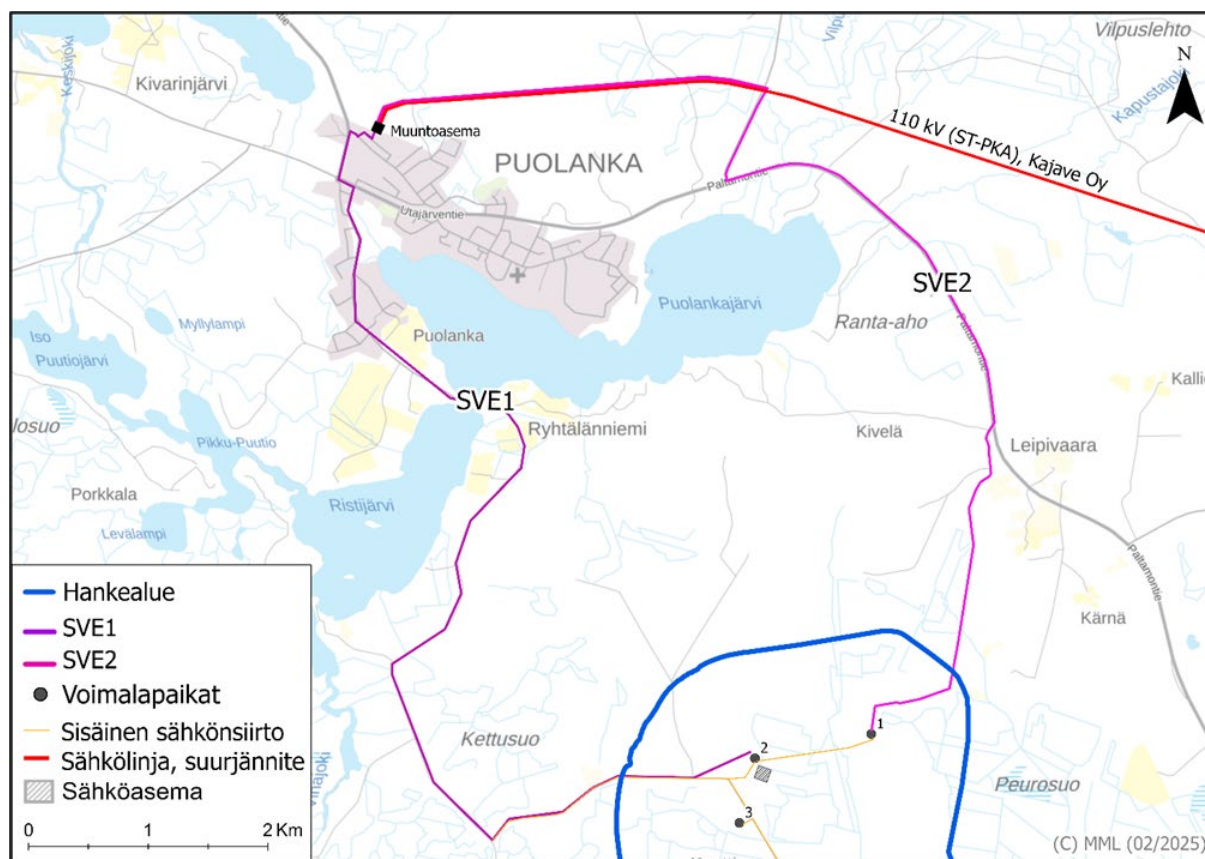
Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetoniperustuksella massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella tai kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella.

Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä. Perustuksiin tarvitaan runsaasti maa-ainesta, joka suunnitellaan otettavan hankealueelta. Maanvaraisessa perustuksessa voimalakohtainen betonin määrä on kesimäärin 800–1100 m³ ja harjateräksen 100–140 tonnia. Kallioankkuriperustuksessa voimalakohtainen betonin määrä keskimäärin 250–350 m³ ja harjateräksen 30–40 tonnia.

Tuulivoimaloiden tuottama sähkö siirretään hankealueen sisällä maakaapeleita pitkin sähköasemalle. Maakaapelit sijoitetaan huoltoteiden reunoille kaivettaviin erillisiin kaapeliojiin. Tien vieressä olevan kaapeliojan vaatima tila on noin 5 metriä tien reunasta. Kaapelit asennetaan vaatimusten mukaiseen syvyyteen.

Tuulivoima-alueen sähköasema koostuu tarvittavasta määrästä tehomuuntajia, jotka muuntavat voimaloista saatavan jännitteen 100 kV jännitetasolle. Sähköasema vaatii tyypillisesti noin 0,5–1 hehtaaria puutonta pinta-alaa. Sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä.

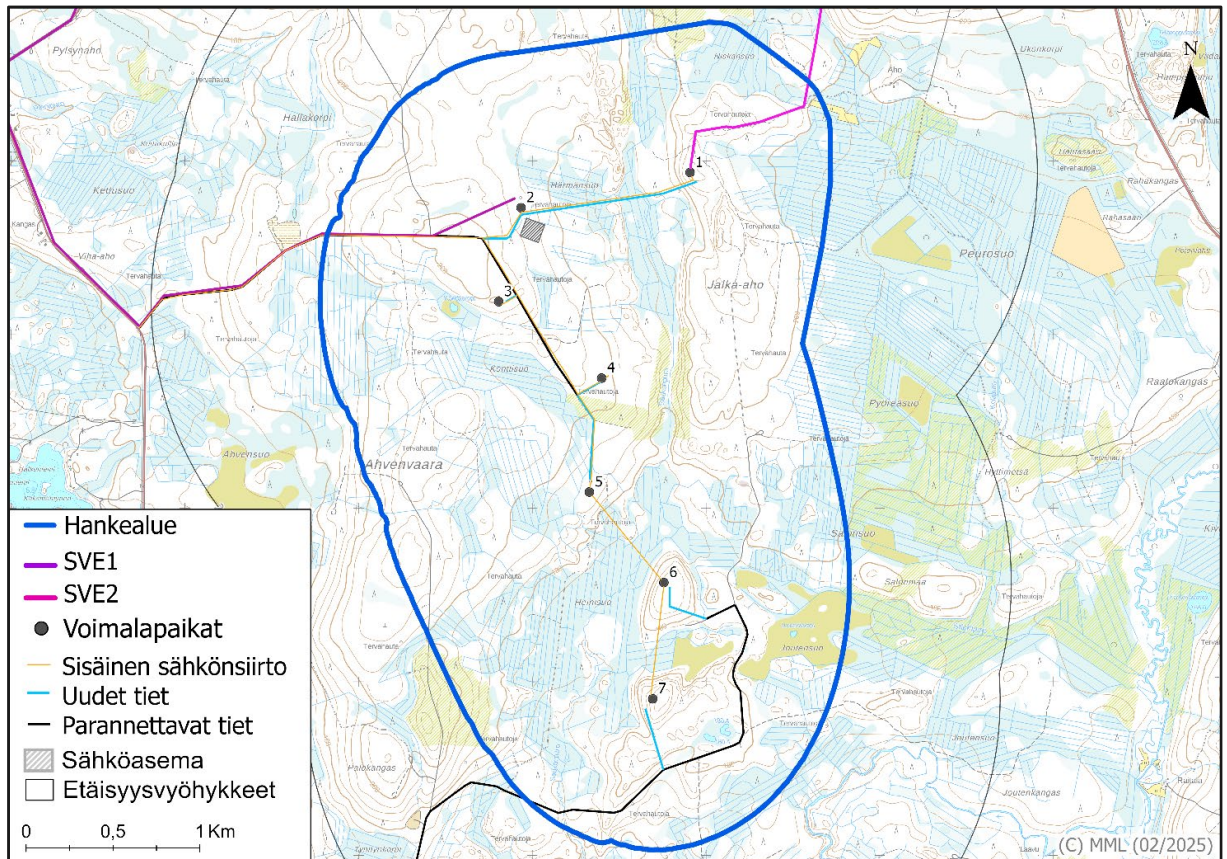
Suunnittelualueelle on suunniteltu kaksi potentiaalista vaihtoehtoa sähkönsiirtoyhteydelle vaihtoehtojen SVE1 ja SVE2 ollessa 110 kV maakaapeliyhteys. Kumpikin sähkösiirtovaihtoehto liittyy Kajave Oy:n verkkoon, jonka liityntäpiste on Puolangan muuntoasema Kivarinjärven alueella. Suunniteltu reitin pituus on 10,2 km (VE1) tai 10,9 km (VE2).



Kuva 28. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen (SVE1 ja SVE2) sijainti kartalla (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

8.4 Tieverkosto

Hanketta varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tuulivoimaloille kuljetaan pääasiassa olemassa olevia yksityisteitä pitkin Vihajärventieltä (mt 19097), joita parannetaan hankealueella ja hankealueen itä- ja koillispuolella yhteensä noin 7,3 km. Lisäksi hankealueelle rakennetaan uutta tiestöä 2,8 km.



Kuva 29. Hankealueen parannettava ja uusi tieverkosto (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

8.5 Tuulivoima-alueen rakentaminen

Rakentaminen alkaa teiden ja voimalapaikkojen rakentamisesta. Ensin raivataan kasvillisuus rakennettavilta alueilta. Teiden rakentamisen yhteydessä asennetaan sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Voimaloiden perustukset valetaan tiestön valmistuttua. Voimalakomponentit kuljetetaan rakentamisaikalle rekoilla ja tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakentamisaikalla. Ensin pystytetään voimalatornit. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena sekä erikseen jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat. Ne kootaan paikalla valmiiksi ennen

nostoa. Riippuen voimalatyypistä lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen: perustustyövaihe, pylväskasaus ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita. Pylväiden betoniset perustuselementit kaivetaan roudattomaan syvyyteen. Pystytystä varten teräsrakenteiset pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Johtimet tuodaan paikalle keloissa. Voimajohdot vedetään pylväisiin joko ns. normaalin vetotavan mukaisesti tai kireänä vetona. Johtimien liittäminen tehdään räjäytysliitoksien.

Maakaapelit asennetaan kaivantoon, joka mahdollisuuksien mukaan sijoitetaan tieluiskaan. Kaivannon leveys on 1 m ja syvyys noin 1 m. Maakaapelia varten tarvittava käyttöoikeus maa-alueeseen voidaan hankkia lunastamalla.

Lunastusluvassa määritetään rakentamisrajat, joiden väliselle rakentamisrajoitusalueelle ei saa käyttö- ja henkilöturvallisuuden vuoksi rakentaa rakennuksia. Maa-alueet ja muu omaisuus pysyy maanomistajan omistuksessa. Lunastettavan alueen leveys on tyypillisesti noin 6–7 metriä. Kaapelikaivannon teon ja kaapeliasennuksen aikaiseen koneilla liikkumiseen tarvitaan noin 15 metrin levyinen työskentelyalue. Kaapelointi kantaverkkoon voidaan tehdä tuulivoima-alueen sisäisen kaapeloinnin yhteydessä tai sen jälkeen.

Hankkeen rakentamisen aikainen liikenne aiheutuu tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja voimalapaikkojen rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Tuulivoimaloiden torni, konehuone ja lavat kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–16 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä tämä siis tarkoittaa 84–112 erikoiskuljetusta ja 7–21 tavanomaista kuljetusta. Tämän lisäksi sähköaseman osien ja muiden välineiden kuljetukset aiheuttavat vähäistä liikennettä.

Tuulivoimaloiden ja niitä varten rakennettavien teiden sekä tukialueiden rakentamisessa tarvitaan erilaisia maa-aineksia ja murskeita. Hankkeessa käytetään lähtökohtaisesti hankealueelta saatavia maa-aineksia, joita arvioidaan tarvittavan

yhteensä 124 750 kuutiota (VE1). Tarpeen mukaan maa-aineksia tuodaan alueelle myös hankealueen ulkopuolelta.

Rakentamisen yhteydessä syntyy ylijäämämaita, sillä rakennuspaikoilta poistetaan pintamaata, joka ei ole muutoin hyödynnettävissä rakentamiseen. Näille ylijäämämaille joudutaan tarvittaessa perustamaan omia läjitysalueita. Ylijäämämaat ovat myöhemmin hyödynnettävissä esim. alueen maisemoinnissa. Rakennettavat alueet ja rakentamista varten tehdyt väliaikaiset työmaatiet tullaan maisemoimaan. Alueet tasoitetaan ja isot kivet joko upotetaan maahan tai viedään pois alueelta. Osa alueista metsittyy luontaisesti. Maisemoinnin myötä osa rakentamisen aikana käytössä olleista alueista palautuu normaalin maankäytön piiriin.

Rakentamisen aikana syntyy tavanomaisia rakennusjätteitä. Se kerätään jätelain ja jätehuolto-ohjeiden mukaisesti jätelajikohtaisesti astioihin tai lavoihin. Mahdollinen vaarallinen jäte, esim. kemikaalit tai haitallisia aineita sisältävät elektroniikkajätteet, varastoidaan asianmukaisesti tiiviissä la-voissa/astioissa. Jätteet kuljetetaan pois hankealueelta ja viedään asianmukaiseen käsittelyyn. Käsittelyssä noudatetaan jätelain mukaista jätehierarkiaa.

Asennustöistä, pakkauksista ja asentajahenkilökunnan oleskelusta syntyvä jäte on vähäistä. Sepeli ja betonin sekä perustusten rakentamisesta syntyvä jäte on määrältään pientä, olettaen ettei synny rakennusvirheitä tai korjaustoimenpiteitä. Asennustöiden aikana arvioidaan syntyvän muutamia satoja kiloja kierrätyskelpoista yhdyskuntajätettä, metallia ja puuta.

8.6 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloiden huolto toteutetaan valittavan voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Voimaloilla tehdään vuosittain huolto, joka kestää 3–4 vuorokautta voimalaa kohti. Tämän lisäksi voidaan olettaa muutamia ennakkoimattomia huolto- ja pysäytyskäyntejä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin viisi käyntiä vuodessa, joka tarkoittaa 24–30 käyntiä hankealueella vuosittain. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot pyritään suorittamaan ajankohtana, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat. Alueen tiestö

pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin voimaloiden huollon ja ylläpidon turvaamiseksi.

Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

Voimaloissa oleva vaarallinen jäte kerätään erilleen ja kierrätetään asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet lukeutuvat näihin aineisiin. Kaikkiaan vaarallisia kemikaaleja varastoidaan voimaloissa vain vähäisiä määriä, arviolta alle 1500 litraa. Normaali-toiminnassa syntyvä jäte on vähäistä ja huoltojätteet kuljetetaan pois huoltoautoilla.

Tuulivoimaloiden alueella ei synny jätevesiä koko elinkaaren aikana. Sadevedet valuvat tuulivoimaloiden päältä maahan ja imeytyvät maaperään. Mahdolliset kuivatustoimenpiteet suunnitellaan olosuhteiden mukaan.

Voimaloista syntyy melua, jonka lähtömelutaso vaihtelee valittavan voimalatyypin mukaan. Tässä hankkeessa meluvaikutukset arvioidaan Vestasin 172-7,2 MW - voimalatyypin mukaisella lähtömelutasolla, joka on 107,8 + 2 dB(A). Melun lähtöpiste on roottori, joka sijaitsee enintään 200 m korkeudella. Voimalat aiheuttavat myös matalataajuisia, kuuloalueen alapuolella olevaa infraääntä.

Voimalat aiheuttavat pimeällä valopäästöä lentoestevalojen takia.

Tuulivoimaloiden lapojen aiheuttamista mikromuovipäästöistä ympäristöönsä on tehty erilaisia arvioita. Voimaloiden lavat koostuvat pääasiassa lasi- ja hiilikuiduista, epoksi- tai polyesterihartsista sekä kerroslevyrakenteen ydinaineista kuten balsapuusta ja muovivaahdoista, ja ne käsitellään suojaavalla maalikerroksella. Vaikka lavat suunnitellaan kestäväksi kaikkia sääolosuhteita koko voimalan käyttöänsä, suojakerroksen pinnasta irtoaa ajan kuluessa pölymäistä materiaalia. Irtoavan materiaalin määrään vaikuttavat sääolot, voimaloiden lapojen kunnossapito ja mm. eroosiota kestävien pintamateriaalien tekninen kehitys.

8.7 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25–30 vuotta. Perustusten käyttöikä on noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa 50 vuoteen asti. Lisäksi perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella.

Tuulivoima-alueen käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävät menetelmät ovat vastaavanlaiset kuin rakentamisvaiheessa. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimalan osissa on muun muassa terästä, valurautaa, alumiinia ja kuparia sekä lasi- ja hiilikuituja.

Tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden poistamisesta sekä hankealueen voimalapaikkojen maisemoinneista vastaa senhetkinen hankkeen omistaja.

Tuulivoima-alueen myöhempää käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko esimerkiksi kaapeleita ja betoniperustuksia jättää alueelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön kannalta perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja sen aiheuttaman äänen sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetus- ja energiantarpeen vuoksi.

Suomessa kierrätettiin ensimmäiset tuulivoimaloiden lavat vuonna 2023 KiMuRa (kierrätetty, murskattu raaka-aine) -hankkeen yhteydessä. Hankkeessa Muoviteollisuus ry:n komposiittijaosto selvitti kustannustehokasta muovikomposiittijätteen kierrätyslogistiikkaa tarkoituksena varmistaa, että jäte saadaan tehokkaasti mahdolliseen hyödyntämispisteeseen. Hankkeessa komposiitista tehty jätemurska toimitettiin sementin tuotannon raaka-aineeksi. Komposiittijätteen muoviosa toimii sementin valmistuksessa fossiilisia polttoaineita korvaavana polttoaineena. Komposiittien materiaalit kyetään lujitemuovijätteen rinnakkaisprosessoinnissa sementtitehtaalla hyödyntämään tehokkaasti, eikä prosessissa synny komposiittijätteen energiahyödyntämisen tavoin tuhkaa. Komposiittijätteen lujitteet voidaan puolestaan hyödyntää sementin valmistuksen välituotteen, eli klinkkerin valmistuksen raaka-aineina. Näin menettelemällä komposiittijätemurska pystytään hyödyntämään sataprosenttisesti. Tuulivoimaloiden

kokonaiskierrätysaste saadaan nousemaan yli 90 prosenttiin, kun lapojen materiaali saadaan kierrätettyä.

9 KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

9.1 Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö

Osayleiskaavassa alue osoitetaan suurimmaksi osaksi maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1). Lisäksi alueelle saa sijoittaa metsätaloutta ja tuulivoimaloita palvelevia teitä ja teknisiä verkostoja. Kaava-alueen rajausta on osoitettu noudattaen laadittujen melumallinnusten mukaista 40 dB:n keskiäänitasoalueen rajaa.

Osayleiskaavassa osoitetaan rakennusalat seitsemälle tuulivoimalalle sekä niiden ohjeelliset voimalapaikat. Tuulivoimalat tulee sijoittaa kokonaisuudessaan tv-1-alueen sisään. Voimaloiden suurin sallittu kokonaiskorkeus on 261 metriä maan pinnasta.

Kaavakartalla osoitetaan tuulivoimaloiden lisäksi niitä palvelevat kunnostettavat ja ohjeelliset uudet huoltotiet, voimaloita yhdistävät maakaapelit sekä sähköaseman sijainti. Osayleiskaavassa osoitetulle energiahuollon alueelle (EN-1) saa sijoittaa sähköaseman ja sähkövaraston.

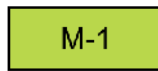
Lisäksi osayleiskaavassa on osoitettu vesialueita (W). Vesialueiden määrittämisessä on hyödynnetty vesistöjen perustietovarannon vesiä kuvaavaa paikkatietoaineistoa, Ranta10, joka pohjautuu Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan (Lähde: SYKE).

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia varten laadittujen selvitysten yhteydessä havaitut arvokkaat luontokohteet/-alueet ja kulttuuriperintökohteet on huomioitu kaavassa. Saukon lisääntymis- ja levähdysalue osoitetaan luo-1-merkinnällä, muut luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet luo-2-merkinnällä. Kiinteät muinaisjäännökset osoitetaan sm-merkinnällä sekä muut kulttuuriperintökohteet kp-merkinnällä.



Kuva 30. Ote kaavaluonnoksesta 21.5.2025.

9.2 Merkinnot ja määräykset



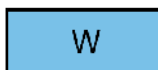
Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa metsätaloutta palvelevia teitä. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1) sekä niitä varten huoltoteitä ja teknisiä verkostoja.

Alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakennuksia ja rakenteita. Rakentaminen on sijoitettava muun rakentamisen tai tiestön yhteyteen.

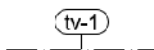


ENERGIAHUOLLON ALUE.

Alueelle saa sijoittaa sähköaseman ja mahdollisesti sen yhteyteen sijoitettavan sähkövaraston.



VESIALUE.



TUULIVOIMALOIDEN ALUE.

Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Tuulivoimalan perustukset, torni sekä mahdolliset harukset tulee sijoittaa kokonaisuudessaan alueen sisälle. Roottorilapojen pyyhkäisyypinnan tulee sijoittua alueen sisälle.

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 261 metriä. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen asettamia korkeusrajoituksia.

Tuulivoimaloiden värityksen tulee olla yhtenäinen ja vaalea, lukuun ottamatta tuulivoimaloiden runkojen alaosia, joka tulee linnustovaikutusten lieventämiseksi maalata tummaksi ympäröivän metsän latvusten korkeudelle.

Voimalat tulee varustaa ilmailuviranomaisen lentoestelausunnon-/luvan ehtojen mukaisin merkinnöin.

 10 METRIÄ YLEISKAAVA-ALUEEN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.

 ALUEEN RAJA.

 OSA-ALUEEN RAJA.

 OHJEELLINEN ALUEEN TAI OSA-ALUEEN RAJA.



OHJEELLINEN TUULIVOIMALAN SIJAINTI JA ROOTTORIN PYÖRIMISALUE.

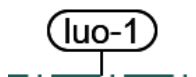
Voimalan tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä tv-alueen sisällä.



TUULIVOIMALAN NUMERO.

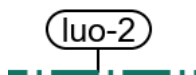


OHJEELLINEN/VAIHTOEHTOINEN TIELINJAUS.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Luontodirektiivin liitteen 4 mukaisen lajin lisääntymis- tai levähdysalue, jonka hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Alueella sijaitsee Metsälain 10 §:n ja / tai Vesilain 11 §:n mukaisia kohteita sekä muita luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä kasvillisuusalueita tai luontotyyppejä. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava

huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajiesiintymien säilyttämisedellytykset. Maanrakennus- tai hoitotoimenpiteillä ei saa heikentää alueen luontoarvoja.



MUINAISMUISTOKOHDE.

Muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon (Kainuun Museo) lausunto.

Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon.



MUU KULTTUURIPERINTÖKOHDE

Alueella olevat historialliset rakenteet on säilytettävä. Suuremmista kohdetta koskevista suunnitelmista ja isommista kaivuutöistä tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon (Kainuun Museo) kanssa.

Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon.



SÄHKÖLINJA VE1 (maakaapeli)



SÄHKÖLINJA VE2 (maakaapeli)



MAAKAAPELIN OHJEELLINEN SIJAINTI.

Maakaapeli tulee ensisijaisesti sijoittaa teiden yhteyteen.

YLEISET MÄÄRÄYKSET:

Tämä osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan

mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1).

Tuulivoimaloiden ja niiden huolto- ja rakentamisteiden sekä perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon kaavakarttaan merkityt luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet. Rakentamisluvassa tulee määrätä suojelukohde merkittäväksi maastoon, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymisen.

Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkinnöin.

Kaava-alueen eläinlajiston vaellusreitit sekä lisääntymis- ja levähdysalueet tulee huomioida tuulivoimaloiden alueisiin, huoltotiestöön ja maakaapeliyhteyksiin kohdistuvien toimenpiteiden aikataulutuksessa.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen asuminen ja asumisterveysasetus (545/2015).

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava ilmailulain 158 §:n mukainen lentoestelupa liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa tulee ottaa huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa mahdollisimman vähän häiriötä tuottavalla tavalla.

9.3 Mitoitus

Aluevaraus	Pinta-ala (ha)	Osuus
EN-1	1,21	0,10 %
M-1	1185,01	99,84 %
W	0,66	0,06 %
Yhteensä	1186,88	100 %

10 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan osayleiskaavan vaikutukset alueidenkäyttölain (AKL) 9 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA) 1 §:n mukaisesti. Alueidenkäyttölain (AKL) 9 §:n mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia arvioitaessa otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Vaikutusten arviointi on keskeinen osa kaavan laatimisprosessia ja sen tehtävänä on tukea kaavan valmistelua ja tuottaa suunnittelijoille, osallisille sekä päättäjille tietoja kaavan toteuttamisen vaikutuksista, niiden merkittävydestä sekä haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista.

Vaikutusten arviointi on jatkuva, koko kaavatyön kestävä prosessi, ja todetut vaikutukset voivat johtaa suunnitteluratkaisujen tarkistamiseen. Suunnitteluprosessin aikana on käyty läpi vaihtoehtoisia ratkaisuja, vaikka niistä kaavaan valitaankin vain yksi (soveltavin).

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan MRA 1 § mukaiset kaavan toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

- 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
- 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
- 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
- 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
- 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;
- 6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

Kaavan vaikutukset eivät rajoitu vain kaava-alueelle, vaan ne voivat ulottua myös naapurikuntiin. Tällaisia laajempia vaikutuksia ovat esimerkiksi maisemavaikutukset, melu sekä varjon vilkkuminen (välke), jotka voivat ulottua kilometrienkin etäisyydelle. Tämän vuoksi vaikutusten arvioinnissa on keskeistä tunnistaa ja ottaa huomioon myös kaava-alueen ulkopuolelle kohdistuvat vaikutukset.

Ympäristövaikutustenarviointimenettely (YVA)

Samanaikaisesti tuulivoimaosayleiskaavan laatimisen kanssa toteutetaan erillisenä prosessina tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA), jota ohjaa ja valvoo Kainuun ELY-keskus. YVA-menettelyssä tarkastellaan ja arvioidaan hankkeen vaikutuksia ympäristöön selvitysten pohjalta. Myös sähkönsiirtoreitin osalta selvitetään ympäristövaikutukset osana YVA-menettelyä.

10.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreitin aiheuttamassa maankäytön muutoksessa. Voimaloiden ja sähköaseman alue muuttuu maa- ja metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset asumiseen ja loma-asumiseen ovat sekä suoria (melu-, välke-, varjostus- ja näkyvyysvaikutus) sekä epäsuoria (asumisen viihtyisyys, huolet ja pelot). Lisäksi tuulivoima-alueen rakentamisella voi olla lyhytaikaisia haittavaikutuksia, sillä rakentamisesta ja sen aikaisesta liikenteestä aiheutuu jonkin verran melua.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset (erityisesti melu ja välke) rajoittavat rakentamista tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä. Esimerkiksi tuulivoimaloiden yli 40 desibelin melualueelle ei ole mahdollista sijoittaa asuin- tai lomarakentamista kuin osoittamalla erikseen, että valtioneuvoston päätöksen mukaiset ulkomelutason ohjearvot alittuvat ja toisaalta sosiaali- ja terveystieteiden ohjeen mukaiset sisätilojen määräykset täyttyvät.

Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijaitsevat Puolangan kunnassa Kainuun maakunnan luoteisosassa, pääosin metsätaloustaloudessa olevalla alueella. Hankealueella voimaloiden, sähköaseman ja uusien huoltoteiden alue muuttuu maa- ja metsätaloustaloustaloudesta rakennetuksi alueeksi. Hankealueelle ei ole osoitettu Kainuun voimassa olevissa maakuntakaavoissa tuulivoimaloiden aluetta, mutta seitsemän voimalan hankkeena se ei vaadi maakuntakaavamerkintää. Hankealue sijaitsee maakuntakaavojen Kiiminkijoen kehittämisen yhteistyöalueella, eikä ole merkinnän maisemanhoidon ja matkailun kehittämisen tavoitteiden mukainen. Hankkeelle laaditaan osayleiskaavaa. YVA-selostuksen mukaan, mikäli osayleiskaava saa

lainvoiman ja hanke voidaan toteuttaa kaavoituksen osalta, arvioidaan hankkeen vaikutukset alueen yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen kohtalaisen kielteisiksi. Sähkönsiirtoreittien vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön sekä kaavoitukseen arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Hankkeella arvioidaan olevan vähäisen kielteisiä yhteisvaikutuksia Hirvivaara-Murtiovaaran tuulivoimahankkeen kanssa maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä kaavoitukseen kohdistuvien maisemavaikutusten takia.

10.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön

Suunnittelualueelle on laadittu maisemavaikutustenarviointiselvitys (A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2025), jonka johtopäätökset on huomioitu kaava-aineistossa. Vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön on tarkasteltu yhden tuulivoimavaihtoehdon (7 turbiinia) sekä kahden eri sähkönsiirtoreitin (SVE1, SVE2) osalta. Sähkönsiirron aiheuttamat maisemavaikutukset on käsitelty yleispiirteisellä tasolla, sillä sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtojen sijaan maakaapelein. Turbiinien kokonaiskorkeutena on vaikutusten arvioinnissa käytetty 261 metriä. Näkymäanalyysi on tehty myös 261 m korkeilla tuulivoimaloilla.

Maisemavaikutusten arvioinnin mukaan Ahvenvaaran tuulivoimahankkeesta aiheutuu suuria kielteisiä maisemavaikutuksia selvitysalueen maisemaan. Suurimmat muutokset maisemassa aiheutuvat tuulivoimapuiston rakentamisen yhteydessä hankkeen lähivaikutusalueella (0–9 km). Turbiinien rooli maisemassa tulee jatkumaan hallitsevana normaalitoiminnan aikana.

Yksittäisten kulttuurihistoriallisten kohteiden sijaan hankkeen aiheuttamat suurimmat kielteiset maisemavaikutukset kohdistuvat lähialueen maisemaan kokonaisuutena. Kielteiset maisemavaikutukset arvioidaan suuriksi Vihajärven ja Ristijärven järvimiljöissä. Maisemaan kohdistuvat kielteiset maisemavaikutukset muodostuvat suuriksi, kun taas alueen kulttuurihistoriallisten arvojen suhteen ne jäävät kohtalaisiksi.



Kuva 31. Jylhän kuvasovite, Vihajärven eteläranta (A-Insinöörit).



Kuva 32. Kuirisalmen kuvasovite, Vihajärven länsiranta. Osalla ranta-alueista voimalat peittyvät täysin kasvillisuuden sekä rakennusten taakse (A-Insinöörit).

Selvitysalue on luonnonmaisemaltaan hyvin kaunista vaaroinen, metsineen ja vesistöineen. Suuret korkeusvaihtelut mahdollistavat laajojen, pitkien ja vaikuttavien

näkymien muodostumista, minkä vuoksi myös tuulivoimalat näkyvät paikoin pitkälle ympäristöön.

Selvitysalueelle ei nykytilanteessa sijoitu juurikaan tuulivoimapuistoja, minkä vuoksi tuulivoimapuiston rakentaminen Ahvenvaaraan muuttaa merkittävästi alueen luonnetta ja identiteettiä. Vaikka tuulivoimapuisto ei näkyisikään alueelle, on sillä vaikutusta alueesta muodostuvaan mielikuvaan. Puolanka on merkittävä luontomatkailukohde, joten alueesta muodostuva mielikuva on visuaalisten maisemavaikutusten ohella tärkeässä roolissa. Toisaalta lähialueilla on suunnitteilla useita eri tuulivoimahankkeita ja yhdenkin uuden tuulivoimahankkeen toteutuminen muuttaa alueen maisemakuvaa ja identiteettiä.

Kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia kohdistuu Puolangan kirkonkylään, Kivarijärven asutuskeskittymään, Aittokylän ja Väyrylän vaara-asutusalueille, Kuirivaaraan, ulomman vaikutusalueen loma-asutuksen järvimiljöisiin sekä aavaan suomiljööhön. Valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan vähäisiksi ja toiminnan päättymisen aikaisia vaikutuksia ei arvioida syntyvän.

Molemmat sähkönsiirtoreitit toteutetaan maakaapelein. Linjaukset sijoittuvat lähes koko pituudeltaan olemassa olevien teiden yhteyteen, minkä vuoksi niistä ei aiheudu merkittäviä maisemavaikutuksia. Reittivaihtoehtojen välittömässä ympäristössä ei sijaitse tunnistettuja valtakunnallisesti, paikallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristökohteita. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on painotettu merkittävimpiä asutuskeskittymiä. Yksityiskohtaisimmat arviot on tehty järven ranta-alueiden kylämiljöiden (Puolangan kirkonkylä ja Kivarijärven asutuskeskittymän) osalta. Tämän lisäksi yleispiirteinen yhteisvaikutusten arviointi tehtiin Vihajärven aluekokonaisuuden osalta, sillä alueelle kohdistuvat maisemavaikutukset Ahvenvaaran tuulivoimahankkeesta muodostuvat suuriksi ja yhteisvaikutukset korostavat niitä entisestään. Yhteisvaikutusten arviointi on esitetty maisemavaikutusten arviointiselvityksessä (Liite 7).

10.3 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön liittyvät rakentamisvaiheeseen, jolloin voimaloiden ja sähkönsiirron perustuksia sekä huoltotiestä rakennetaan. YVA-selostuksen mukaan hankkeella arvioidaan olevan suuria vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön. Useita tervahautoja uhkaa tuhoutua hankkeen infran rakentamisen takia. Vaikutukset voidaan kuitenkin lieventää vähäisiksi huomioimalla kohteet rakentamisen aikana. Normaalitoiminnan aikana hanke aiheuttaa vähäisen kielteisen maisemavaikutuksen niille lähialueen muinaisjäänöksille, joilla on maisemallisia arvoja.

Sähkönsiirtoreitin SVE1 alkupäässä hankealueella on yksi kohde, jonka kohdalle sijoittuessa reitti aiheuttaa suuren kielteisen vaikutuksen kyseiselle kohteelle. Se voidaan kuitenkin helposti huomioida suunnittelussa, jolloin vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön ei muodostu.

Sähkönsiirtoreitti SVE2 ei aiheuta vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön.

10.4 Vaikutukset luonnonympäristöön

Vaikutukset luonnonolosuhteisiin kuten kasvillisuuteen, luonnonvaroihin, maa- ja kallioperään sekä pohja- ja pintavesiin syntyvät pääasiassa tuulivoima-alueen rakennusvaiheessa. Vaikutukset ovat pitkäkestoisia. Vaikutuksia ilmanlaatuun ja ilmastoon syntyy rakennus- ja toimintavaiheessa.

Osa alueen puustosta ja muusta kasvillisuudesta tullaan kaatamaan tai raivaamaan pois tuulivoimaloiden alueelta. Tuulivoimaloiden rakennus- ja nostoalueilla hanke vaikuttaa suoraan metsien maankäyttöön muuttamalla metsätalouden käytössä olevaa aluetta rakennetuksi energiantuotantoalueeksi.

Rakentamisvaiheessa maa- ja kallioperään voi muodostua vaikutuksia, kun tuulivoimaloita ja siihen liittyvää infraa rakennetaan. Rakentamisen yhteydessä maaperää ja mahdollisesti kallioperää poistetaan tai rakenteet paalutetaan kallioperään.

Luontodirektiivin liitteen IV(A) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö

YVA-selostuksessa on arvioitu hankkeen vaikutuksia huomionarvoisiin eläinlajeihin. Arviointien päätuloksia on kuvattu alla:

Liito-orava

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan liito-oravan osalta vähäiseksi hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä. Erillisselvityksissä ei tehty liito-oravahavaintoja eikä alueelta ole aiempia havaintoja liito-oravasta. Suunnittelualueella kuitenkin havaittiin kolme liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa kohdetta. Hankkeen rakentamisen, normaalitoiminnan tai toiminnan lopettamisen ei arvioida aiheuttavan liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

SVE1: Sähkönsiirtoreitin varrella sijaitsee kaksi liito-oravan elinympäristöksi sopivaa kohdetta. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen heikentää kohteiden sopivuutta liito-oravalle, minkä vuoksi SVE1 rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset liito-oravaan arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

SVE2: Sähkönsiirtoreitin alueella ei sijaitse liito-oravalle potentiaalisia elinympäristöjä eikä aiemmin havaittuja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen, normaalitoiminnan tai toiminnan lopettamisen ei arvioida aiheuttavan liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia.

Viitasammakko

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan viitasammakon osalta hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä vähäiseksi. Lajin tunnettuja lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei sijaitse hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä, eikä viitasammakoista tehty havaintoja erillisselvityksissä. SVE1 varrella, Puolankajärven ja Ristijärven välisen salmen alueella, sijaitsee viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi sopivia kohteita, joihin voi rakentamisen aikana kohdistua kiintoaineskuormitusta. SVE1 rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset viitasammakkoon arvioidaan vähäisen kielteisiksi potentiaalsiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. SVE1 normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia. Hankealueen ja SVE2 rakentamisen, normaalitoiminnan tai toiminnan lopettamisen ei arvioida

aiheuttavan vaikutuksia viitasammakkoon. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

Saukko

Vaikutusalueen herkkyys saucon osalta arvioidaan kriteeristön mukaan suureksi, sillä hankealueen poikki kulkee saucon levähdyspaikan sisältäväksi arvioitu vesistö. Hankealueen sisäiset sähkönsiirtoreitit, perusparannettava tiestö sekä uusi tiestö ylittää saucon levähdyspaikkoja sisältäväksi vesistöksi määritetyn Saukonpuron kolmesta kohtaa eri puolella hankealuetta. Levähdyspaikan sisältävän vesistön heikentymisen ja rakentamisen aikaisten häiriövaikutusten vuoksi rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan suuren kielteisiksi ja lievennystoimet huomioiden kohtalaisen kielteisiksi. Normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi voimaloiden aiheuttaman melun vuoksi. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

SVE1: Sähkönsiirtoreitin alueella ei sijaitse tiedossa olevia saukkohavaintoja tai saucon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sisältäviä vesistöjä. Sähkönsiirtoreitin rakentamisella, normaalitoiminnalla tai toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan vaikutusta saukkoon.

SVE2: Sähkönsiirtoreitin varrelle sijaitsee kaksi potentiaalista saucon lisääntymis- ja levähdyspaikan sisältävää vesistöä. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset saukolle arvioidaan varovaisuusperiaatteen nojalla kohtalaisen kielteisiksi. Lievennystoimet huomioiden vaikutuksia ei arvioida syntyvän. Sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia saukkoon.

Lepakot

Alueen herkkyys lepakoiden osalta arvioidaan vähäiseksi. Selvityksissä ei havaittu lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja tai kulkureittejä. Selvityksissä havaittiin yksi lepakoiden monimuotoisuutta tukeva kohde, jolla havaittiin passiivi- ja aktiivikartoituksessa pohjanlepakoita ja siippalajia. Rakentamisesta aiheutuu todennäköisesti melua ja häiriötä enimmäkseen valoisina aikoina tai talvella, jolloin lepakot eivät ole aktiivisia. Rakentamisen aiheuttama melu ja häiriö ovat tilapäisiä.

Selvitysten perusteella hankealueella ei esiintyy lepakoita harvakseltaan ja häiriön osuminen kriittisen lähelle mahdollisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja on epätodennäköistä. Metsien raivaus rakentamisen aikana aiheuttaa metsien sirpaloitumista ja vähentää metsän pinta-alaa alueella, mutta raivattavan metsän laatu tai määrä ei ole lepakoita ajatellen kriittinen ja alueen yleisin lepakkolaji pohjanlepakko pystyy ylittämään avoimia alueita helposti. Näin ollen hankkeen rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia lepakoille. Toiminnan päättymisen aiheuttamat vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Normaalitoiminnalla vaikutukset arvioidaan olevan vähäisen kielteinen vaikutus lepakoihin. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida syntyvän.

Valtaosa sähkönsiirtoreitistä (SVE1 ja SVE2) ulottuu alueelle, jolle ei ole tehty lepakkoselvityksiä. Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkojen osuminen sähkönsiirtoreitin kohdalle on kuitenkin hyvin epätodennäköistä. Johtoaukealta raivattavan puuston määrä ei ole lepakoiden kannalta merkittävä ja lepakot pystyvät ylittämään johtoaukean. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen, normaalitoiminnan tai toiminnan lopettamisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia lepakoihin.

Ahma

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan ahman osalta kohtalaiseksi. Erillisselvityksissä tehtiin useita ahman jälkihavaintoja sekä yksi näköhavainto. Luonnonvarakeskuksen havaintoaineiston (2017–2022) perusteella hankealueen lähialueilla liikkuu ahmoja satunnaisesti. Luonnonvarakeskuksen karttapalvelussa oli arviointia tehtäessä viimeisen kahden kuukauden ajalta yksi ahmahavainto osittain hankealueelle sijoittuvalla havaintoruudulla. Vaikutukset ovat vähäisen kielteisiä rakentamisen ja toiminnan päättymisen osalta, ja vähäisen kielteisiä normaalitoiminnassa.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi.

Sähkönsiirtoreittien (SVE1 ja SVE2) rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset ahmaan arvioidaan vähäisen kielteisiksi rakentamisen aikana alueelle aiheutuvien häiriövaikutusten vuoksi. Sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia ahmalle. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Ilves

Alueen herkkyys arvioidaan ilveksen osalta vähäiseksi. Erillisselvityksissä tehtiin yksi epävarma ilveshavainto. Luonnonvarakeskuksen havaintoaineiston (2017–2022) perusteella hankealueella ja sen lähialueilla liikkuu ilveksiä vain satunnaisesti. Luonnonvarakeskuksen karttapalvelussa ei ollut arviointia tehtäessä ilveshavaintoja viimeisen kahden kuukauden ajalta eikä ilvespentuehavaintoja viimeisen neljän kuukauden ajalta. Vaikutukset ovat vähäisen kielteisiä rakentamisen ja toiminnan päättymisen osalta, ja vähäisen kielteisiä normaalitoiminnassa. Hankkeiden yhteisvaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Sähkönsiirtoreittien (SVE1 ja SVE2) rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset ilvekseen arvioidaan rakentamisen aikaisten häiriövaikutusten vuoksi vähäisen kielteisiksi. Normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Karhu

Alueen herkkyys arvioidaan karhun osalta kohtalaiseksi. Erillisselvityksissä tehtiin havaintoja vanhoista karhunpesistä ja alueen arvioidaan sopivan karhun pesimiseen. Luonnonvarakeskuksen havaintoaineiston (2017–2022) perusteella hankealueen lähialueilla liikkuu karhuja vain satunnaisesti. Karhujen reviirit ovat kuitenkin laajoja (200–1000 km² [SYKE 2022c, Kojola & Nieminen 2017a]), eikä yksittäisten karhujen reviirien olemassaoloa voi varmuudella poissulkea. Vaikutukset ovat kohtalaisen kielteisiä rakentamisen ja toiminnan päättymisen osalta, ja vähäisen kielteisiä normaalitoiminnassa. Hankkeiden yhteisvaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi.

Sähkönsiirtoreittien (SVE1 ja SVE2) rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi rakentamisen aikaisen häiriövaikutuksen vuoksi. Normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Susi

Alueen herkkyys arvioidaan suden osalta vähäiseksi. Erillisselvityksissä tehtiin yksi susihavainto. Luonnonvarakeskuksen havaintoaineiston (2017–2022) perusteella

hankealueen ja sen lähialueilla liikkuu susia vain harvoin. Luonnonvarakeskuksen karttapalvelussa ei ollut arviointia tehtäessä susihavaintoja viimeisen kahden kuukauden ajalta. Vaikutukset ovat vähäisen kielteisiä rakentamisen ja toiminnan päättymisen osalta, ja vähäisen kielteisiä normaalitoiminnassa. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan hankealueen osalta kohtalaisen kielteisiksi.

Sähkönsiirtoreittien (SVE1 ja SVE2) rakentamisen ja toiminnan päättymisen vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi rakentamisen aikaisten häiriövaikutusten vuoksi. Sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia. Sähkönsiirtoreittien osalta yhteisvaikutuksia ei arvioida aiheutuvan.

Metsäpeura

YVA-selostuksen mukaan tuulivoima-alueiden ja niiden sähkönsiirtoreittien vaikutuksista metsäpeuraan Suomessa ei ole tutkimuksia. Metsäpeuraan kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan puolikesyä poroa (*Rangifer tarandus*) koskevien tutkimusten avulla.

Metsäpeuran herkkyys vaikutusalueella arvioidaan vähäiseksi. Hankealue tai sähkönsiirtoreitit eivät sijaitse metsäpeuran tunnistetuilla elinympäristöillä. Luonnonvarakeskuksen seuranta-aineiston lähimmät havainnot sijaitsevat yli 10 kilometrin päässä hankealueesta. Hankealueelta ei ole ilmoitettu aiempia havaintoja metsäpeurasta eikä erillisselvityksessä tehty havaintoja metsäpeurasta. Hankealueen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisena aikana potentiaaliin metsäpeuran vasomisajanelinympäristöihin kohdistuu häiriövaikutuksia, jotka heikentävät elinympäristöjen sopivuutta ja metsäpeuran mahdollisuuksia levittyä alueelle. Hankkeen vaikutukset metsäpeuraan arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Sähkönsiirtoreiteiltä (SVE1 ja SVE2) tai niiden läheisyydestä ei ole tehty havaintoja metsäpeurasta eikä alueella sijaitse metsäpeuran potentiaalisia vasomisajanelinympäristöjä. Sähkönsiirtoreittien rakentamisen, normaalitoiminnan tai toiminnan lopettamisen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia metsäpeuraan.

Jokihelmisimpukka

Jokihelmisimpukan herkkyys vaikutusalueella arvioidaan vähäiseksi. Erillisselvityksissä ei tehty havaintoja jokihelmisimpukan esiintymisestä hankealueella. Lähtötietojen mukaan alueelta ei ole aiempia jokihelmisimpukkahavaintoja. Vaikutusalueella havaittiin kuitenkin kolme jokihelmisimpukan potentiaalista elinympäristöä; Saukonpuro, Kapustajoki ja Vilpusjoki. Hankealueen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana maanmuokkaus voi aiheuttaa Saukonpuroon kiintoaineskuormitusta ja vedenlaatuvaikutuksia. Jokihelmisimpukan potentiaalisten elinympäristöjen heikentymisen vuoksi rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Tuulivoimaloiden normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan jokihelmisimpukan elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

SVE1: Hankkeen rakentamisesta, normaalitoiminnasta tai toiminnan lopettamisesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia jokihelmisimpukkaan.

SVE2: Jokihelmisimpukan potentiaalisten elinympäristöjen heikentymisen vuoksi rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi, lievennystoimet huomioden vaikutuksia ei arvioida syntyvän. Sähkönsiirtoreitin normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

Linnusto

YVA-selostuksen mukaan tuulivoima-alueen rakentamisen tai toiminnan lopettamisen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia tärkeisiin lintualueisiin (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet). Hankkeen normaalitoiminnan vaiheen arvioidaan aiheuttavan korkeintaan vähäisen kielteisiä vaikutuksia Kainuun vaarajakson metsien FINIBA-alueeseen. Lisäksi niihin FINIBA-alueen lintuihin, jotka tekevät hankealueelle saakka yltäviä reviirilentoja (mm. päiväpetolinnut), voi kohdistua törmäysvaikutusta hankkeen normaalitoiminnan aikana. Muihin tärkeisiin lintualueisiin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia normaalitoiminnan aikana. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan korkeintaan vähäisiä kielteisiä muiden hankkeiden kanssa muodostuvia

yhteisvaikutuksia. Muita tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia ei arvioida aiheutuvan.

Sähkönsiirtoreittien (SVE1 ja SVE2) toteutumisen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia tärkeisiin lintualueisiin (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet) missään toiminnan vaiheessa.

Pesimälinnusto

Tuulivoima-alueen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen arvioidaan aiheuttavan kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia pesimälinnuston direktiivilajeille sekä muille pesimälinnuille. Jos ehdotetut lievennystoimet toteutetaan, arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten laskevan rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana vähäisen kielteiseksi.

Hankevaihtoehdon normaalitoiminnan vaiheen arvioidaan aiheuttavan suuren kielteisiä vaikutuksia pesimälinnuston direktiivilajeille sekä vähäisen kielteisiä vaikutuksia muulle pesimälinnustolle. Ehdotettujen lievennystoimien toteutuessa normaalitoiminnan vaikutukset pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi.

Hankevaihtoehdon arvioidaan yhdessä Murtiovaaran tuulivoima-alueen kanssa aiheuttavan korkeintaan vähäisen kielteisiä yhteisvaikutuksia pesimälinnuston direktiivilajeihin. Muuhun pesimälinnustoon ei arvioida kohdistuvan yhteisvaikutuksia.

Hankkeen rakentamisen arvioidaan aiheuttavan vähäisiä häiriövaikutuksia päiväpetolintujen pesimäympäristöihin. Arvioidaan, että päiväpetolintuihin kohdistuu hankkeen normaalitoiminnassa kohtalaisia häiriövaikutuksia. Tämä voi heikentää päiväpetolintujen pesäpaikkojen käyttöä ja pahimmillaan autioittaa reviirejä. Tuulivoimaloiden yhden lavan tummaksi maalaamisen on puolestaan havaittu vähentävän päiväpetolintujen törmäämistä lapoihin tuulivoima-alueen normaalitoiminnan aikana (May ym. 2020).

Hankkeen suurimpien linnustovaikutusten arvioitiin kohdistuvan alueella sijaitsevaan mehiläishaukan pesimäreviiriin sekä metson soidinalueisiin. Vähintään kohtalaisia vaikutuksia arvioitiin kohdistuvan myös muihin metsäkanalintuihin, Vihajärvellä

pesivään kuikkaan, kahlaajiin, helmipöllöön sekä metsäisten elinympäristöjen varpuslintuihin (mm. hömötiainen, järripeippo ja pohjansirkku).

SVE1: Pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia rakentamisen ja toiminnan päättymisen aikana. Lieventämistoimien toteutuessa vaihtoehdon rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Normaalitoiminnan vaikutukset pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Lieventämistoimien toteutuessa normaalitoiminnan ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia pesimälinnuston direktiivilajeihin. Pesimälinnuston direktiivilajeihin ei arvioida kohdistuvan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Vaihtoehdon SVE1 toteutumisen arvioidaan aiheuttavan vähäisen kielteisiä vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon rakentamisen ja toiminnan päättymisen aikana. Vaikutuksia lieventäviä toimia ei tunnistettu. Normaalitoiminnan vaikutukset muuhun pesimälinnustoon arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Lieventämistoimien toteutuessa normaalitoiminnan ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon. Muuhun pesimälinnustoon ei arvioida kohdistuvan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

SVE2: Pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia rakentamisen ja toiminnan päättymisen aikana. Lieventämistoimien toteutuessa vaihtoehdon rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Normaalitoiminnan vaikutukset pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Lieventämistoimien toteutuessa normaalitoiminnan ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia pesimälinnuston direktiivilajeihin. Pesimälinnuston direktiivilajeihin ei arvioida kohdistuvan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Vaihtoehdon SVE2 toteutumisen arvioidaan aiheuttavan vähäisen kielteisiä vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon rakentamisen ja toiminnan päättymisen aikana. Vaikutuksia lieventäviä toimia ei tunnistettu. Normaalitoiminnan vaikutukset muuhun pesimälinnustoon arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Lieventämistoimien toteutuessa normaalitoiminnan ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia muuhun

pesimälinnustoon. Muuhun pesimälinnustoon ei arvioida kohdistuvan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Muuttolinnusto

Hankkeen rakentamisen tai toiminnan lopettamisen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia alueen muuttolinnustoon. Hankkeen normaalitoiminnan arvioidaan aiheuttavan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia alueen muuttolinnustoon. Muiden hankkeiden kanssa muodostuvat muuttolintuihin kohdistuvat yhteisvaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

SVE1: Vaihtoehdon toteutumisen arvioidaan aiheuttavan vähäisen kielteisiä vaikutuksia muuttolintuihin rakentamisen ja toiminnan päättymisen aikana. Lieventämistoimien toteutuessa rakentamisen ja toiminnan päättymisen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia muuttolintuihin. Normaalitoiminnan vaikutukset muuttolintuihin arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Lieventämistoimien toteutuessa normaalitoiminnan ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia muuttolintuihin. Muuttolintuihin ei arvioida kohdistuvan yhteisvaikutuksia vaihtoehdon toteutuessa.

SVE2: Vaihtoehdon toteutumisen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia muuttolintuihin missään hankkeen vaiheessa. Muuttolintuihin ei arvioida kohdistuvan yhteisvaikutuksia vaihtoehdon toteutuessa.

Luonnonsuojelualueet

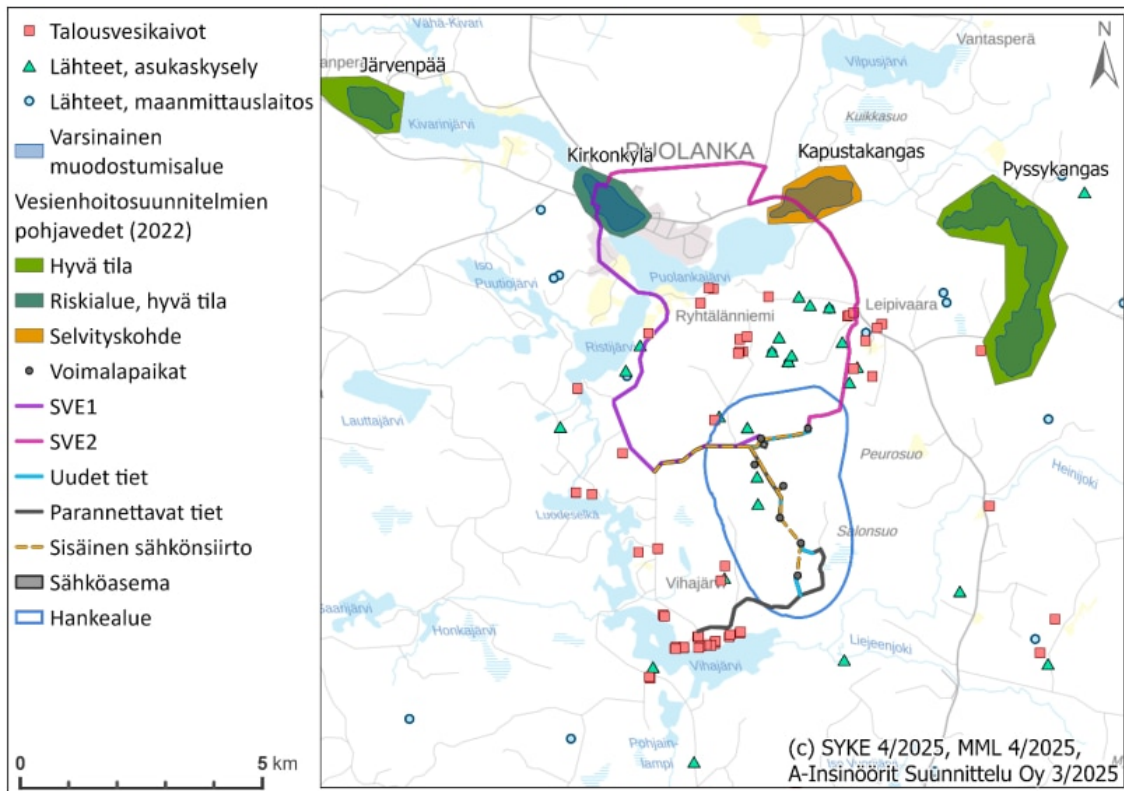
YVA-selostuksessa todetaan, että suunnittelualueen voimaloiden, tiestön ja sisäisen sähkönsiirron rakentamisen ja toiminnan päättämisen vaikutukset luonnonsuojelualueisiin arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi. Vaikutukset kohdistuvat Saukonpuron METSO-kohteisiin ja Kiiminkijoen Natura-alueeseen. Pintavesivaikutusten lieventämistoimilla vaikutus lievenee vähäisen kielteiseksi.

Normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi. Vaikutukset aiheutuvat normaalitoiminnan aikana koituvasta melusta ja nekin kohdistuvat pääosin Saukonpuron METSO-kohteisiin. Vaikutukset eivät kohdistu suojelualueiden suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin.

Sähkönsiirtovaihtoehtojen (SVE1 ja SVE2) rakentamisen ja toiminnan päättämisen aikaiset vaikutukset arvioidaan molempien reittien osalta vähäisen kielteisiksi. SVE1 vaikutukset ovat aavistuksen SVE2 voimakkaammat, sillä ne kohdistuvat myös Hallakorven METSO-kohteeseen. Vaikutuksia ei voida lieventämistoimenpitein poistaa, mutta niitä voidaan huomattavasti vähentää. Toiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisiksi ja huomattavasti rakentamisvaihetta vähäisemmiksi.

Pohjavesi

YVA-selostuksessa todetaan, että pohjavesivaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisen kielteiseksi, sillä selvitysalueen luokittelemattomiin pohjavesiin kohdistuu vain pientä lyhytkestoista kiintoainekuormitusta maarakentamisen yhteydessä. Lievä vaikutus voi yltää myös hankealueen lähellä oleviin yksityisiin vedenottoapaikkoihin. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyyteen sijoittuu yksityisiä vedenottoapaikkoja (Kuva 31), joiden sijainnit selvitettiin YVA-menettelyn yhteydessä sekä maastokäynneillä että asukaskyselyssä. Hankealuetta lähimmät yksityiset vedenottoapaikat sijaitsevat hankealueen luoteispuolella noin 100 metrin päässä hankealueesta, ja hankealueen lounaispuolella noin 250 metrin päässä hankealueesta. Lisäksi maa-aineksen otolla voi olla lieviä vaikutuksia pohjavesiin, etenkin jos kaivuu yltää pohjavedenpintaan tai sen alapuolelle.



Kuva 33. Pohjavesialueet, lähteet ja talousvesikaivot hankealueen läheisyydessä (YVA-selostus, Ecobio Oy 2025).

Sähkönäsiirtoreitti (SVE1) kulkee luokitellun pohjavesialueen poikki. Rakentamisen yhteydessä voidaan käyttää pohjavettä suojaavia tekniikoita, joten merkittäviä vaikutuksia luokiteltuihin pohjavesiin ei arvioida syntyvän. Luokittelemattomiin pohjavesiin kohdistuu vain pientä lyhytkestoista kiintoainekuormitusta maarakentamisen yhteydessä. Reitin varrella on muutama yksityinen vedenottopaikka, joista maakaapelia lähimpään vedenottopaikkaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää maakaapelin sijoittelulla. Sähkönäsiirtovaihtoehdon rakentamisen aikaiset vaikutukset pohjavesiin arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Sähkönäsiirtoreitin (SVE2) vaikutukset ovat samankaltaiset kuin SVE1:llä, sillä myös SVE2 sijaitsee luokitellulla pohjavesialueella ja yksityisten vedenottopaikkojen lähellä. Sähkönäsiirtovaihtoehdon rakentamisen aikaiset vaikutukset pohjavesiin arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Pintavesi

YVA-selostuksen mukaan voimaloiden rakentamisen kielteiset vaikutukset arvioidaan suuriksi, sillä kiintoaineksen kulkeutuminen voi paikoin olla merkittävää Saukonpuroon ja sitä kautta Vihajärveen. Arvio koskee erityisesti voimaloiden 6 ja 7, sekä niiden nostokenttien rakentamista. Vaikutus itsessään arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi, mutta vesistön suuren herkkyyden takia merkittävyys on suuri. Ekologisen tilan tavoitteisiin väliaikaisella kiintoainekuormalla ei kuitenkaan ole vaikutusta. Vaikutuksen voi lieventää vähäiseksi noudattamalla esitettyjä lieventämiskeinoja, kuten vedenpidätysrakenteiden soveltamista eteläisten voimaloiden rakentamisen aikana. Normaalitoiminnassa vaikutuksia ei muodostu ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisiksi.

Maakaapelireitti (SVE1) ei risteä merkittävien ojien tai purojen kanssa, mutta kulkee Risti- ja Puolankajärven välisen yhteyden poikki. Yhteyden alitus/ylitys tapahtuu suuntaporaamalla tai sillan rakenteissa. Vaikutus vedenlaatuun arvioidaan vähäiseksi valitusta alitus-/ylitystavasta riippumatta.

Maakaapelireitti (SVE2) risteää useamman ojan tai puron kanssa, mutta kulkee niiden kohdalla tien kanssa samassa linjassa, jolloin uomien alituksia ei tarvitse todennäköisesti tehdä. Ainoastaan Rievunpuron tapauksessa juuri ennen kantaverkkoon liittymistä alitus täytyy todennäköisesti tehdä suuntaporaamalla tai puron ali kaivamalla. Vaikutus arvioidaan kuitenkin vähäiseksi ja samalle tasolle SVE1 kanssa.

10.5 Vaikutukset monimuotoisuuteen ja ekologisiin yhteyksiin

Kaava-alue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Kainuun maakuntaliiton ja Rambollin toteuttamassa ekologisten verkostojen selvityksessä (2023) määritellylle maakunnalliselle ekologiselle yhteydelle. YVA-selostuksessa todetaan, että hankkeen rakentaminen pirstoo maakunnallista ekologista yhteyttä, joka toimii myös Natura-alueverkoston kulkuyhteytenä. Lisäksi rakentaminen pirstoo yhtenäisiä metsäalueita, jotka on luokiteltu luonnonydinalueiksi, sekä heikentää paikallisesti huomionarvoiselle lajistolle tärkeitä elinympäristöjä. Rakentamisen aikana paikallisille ja maakunnallisille ekologisille yhteyksille aiheutuu häiriövaikutuksia melun ja

lisääntyneen liikkumisen vuoksi. Normaalitoiminnassa ekologisille yhteyksille ja paikallisen lajiston elinympäristöille kohdistuu häiriövaikutuksia muun muassa melun vuoksi. Hankkeen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen vaikutukset ekologisille yhteyksille ja monimuotoisuudelle arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi.

YVA-selostuksen mukaan sähkönsiirtoreittien rakentaminen aiheuttaa myös melusta ja alueella lisääntyneestä liikkumisesta johtuvia häiriövaikutuksia.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon SVE2 rakentaminen myös pirstoo maakunnallisesti tärkeää ekologista yhteyttä sekä alueen paikallisia kulkuyhteyksiä. Rakentamisen vaikutukset ekologisiin yhteyksiin ja monimuotoisuuteen arvioidaan SVE1 osalta vähäisen kielteiseksi ja SVE2 osalta kohtalaisen kielteiseksi. Sähkönsiirtoreitit toteutetaan maakaapelina, minkä vuoksi niiden normaalitoiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi.

10.6 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Ilmasto

YVA-selostuksessa on arvioitu ilmastovaikutuksia. Selostuksessa todetaan, että rakentamisen vaikutus on kohtalaisen kielteinen. Toiminnan lopettamisella on elinkaaren vaiheista vähäisimmät vaikutukset. Vaikutuksia ei ole tässä vaiheessa mahdollista mitata luotettavasti, jotta voisi sanoa minkä suuntainen vaikutus on. Todennäköisesti vaikutus on hyvin lähellä neutraalia tai jopa positiivinen.

Rakentamisella on kuitenkin suhteellisesti isommat päästöt, joten rakentamisen ja toiminnan lopettamisen yhteisvaikutus on kohtalaisen kielteinen. Normaalitoiminnalla on myönteinen vaikutus vihreään siirtymään. Hanke edistää merkittävästi ilmastomuutoksen hillintää, koska vihreä siirtymä edellyttää kasvavassa määrin uusiutuvaa sähköä. Toisaalta tämä yksittäinen hanke on suhteellisen pieni ja hankkeen vaikutus sopeutumiseen on paikallisesti ristiriitainen.

Tässä hankkeessa molemmat sähkönsiirtovaihtoehdoista (SVE1 ja SVE2) toteutetaan maakaapelilla. Maakaapeli on parempi valinta ilmastomuutokseen sopeutumisen kannalta erityisesti metsäalueilla, joissa kaatuvat puut voivat aiheuttaa

sähkökatkoja. Molempien sähkönsiirron vaihtoehtojen elinkaaren aikaiset päästöt ovat hyvin pienet verrattuna voimaloiden rakentamisen päästöihin, joten kaikkien kohdalla vaikutukset ovat vähäiset kielteiset.

Hanke edistää uusiutuvan energian tuotantoa ja tukee vihreää siirtymää, erityisesti yhteisvaikutuksena muiden lähialueen uusiutuvan energian hankkeiden kanssa. Uusiutuvan energian hankkeiden lisääntyessä, useampien hankkeiden yhteisvaikutukset päästövähennyksiin kasvavat. On kuitenkin huomioitava, että viime vuosina Suomen sähköntuotanto on muuttunut oletettua nopeammin kohti hiilineutraalia tuotantoa. Näin ollen yksittäisen hankkeen merkitys vähenee. Hankealueen lähialueilla on suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita, joiden yhteisvaikutuksena uusiutuvan energian saatavuus paranee ja fossiilisten polttoaineiden käyttöä on mahdollista vähentää. Toisaalta rakentamisvaiheessa useiden hankkeiden rakentamisesta aiheutuvat päästöt voivat hetkellisesti lisätä ilmastokuormitusta. Kokonaisuutena hankkeen yhteisvaikutukset ilmastoon arvioidaan vähäisen myönteisiksi.

Ilmanlaatu

YVA-selostuksen mukaan tuulivoimarakentamisen sekä purkamisen aikana (esimerkiksi rakennus-/purkutyöt ja materiaalien kuljetus) syntyy väliaikaisia päästöjä liikenteen aiheuttaman pölyn sekä kuljetusvälineiden ja työkonien pakokaasujen muodossa. Nämä päästömäärät ovat kuitenkin niin pieniä, että niiden vaikutukset ovat lyhytaikaisia ja pienialaisia, eivätkä vaikuta ilmanlaadun keskimääräiseen tasoon. Maanrakennustöistä syntyvä maa-aineksen pölyäminen ei vaikuta lähistöllä asuviin ihmisiin, koska rakennustyömaat ovat metsän ympäröimiä. Metsän maaperästä lähtöisin oleva pöly ei ole haitallista myöskään kasveille. Pölynsidontatoimenpiteitä suositellaan tarvittaessa toteuttamaan pölyherkällä, eli tuulisella ja kuivalla säällä hankealueen sisääntuloreiteillä päälylystämättömille teille, jos niiden varrella on useita asuinrakennuksia. Tuulivoimaloiden käytönaikaisista huolloista ja korjaustöistä syntyvät liikenteen päästöt syntyvät niin harvakseltaan ja ovat yksittäisiä ajoja, että ne eivät myöskään vaikuta ilmanlaadun keskimääräiseen tasoon.

Välillisesti hanke voi tuotantovaiheessa edesauttaa päästöttömän energian saatavuutta sähköisen liikenteen tarpeisiin. Liikenteen sähköistyminen vaikuttaa hengitysilmanlaatua kohentavasti taajamissa, koska liikenteen päästöt vapautuvat maan pinnan lähellä suoraan ihmisten hengitysilmaan. Tuulivoimaloilla tuotettu energia ei kuitenkaan suoraan vaikuta liikenteen sähköistymiseen, joten hankkeen ei voida arvioida vaikuttavan myönteisesti ilmanlaatuun. Päästöttömän energian lisääntyessä on mahdollista luopua fossiilisen energian tuotannosta, jolloin fossiilisten polttoaineiden polttamisesta syntyvät savukaasupäästöt vähenevät. Energialaitokset eivät kuitenkaan vaikuta hengitysilmanlaatuun Suomessa, koska päästölähteet ovat niin korkealla, että päästöt eivät vaikuta ilmanlaadun yleiseen tasoon maan pinnalla.

10.7 Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin

Tuulivoimahankkeiden ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät asumisviihtyisyyteen ja suunnittelualueen virkistyskäyttöön (metsästys, marjastus, ulkoilu).

Suunnittelualueetta voidaan jatkossakin käyttää ulkoiluun, metsästyksen, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Rakentaminen ja toiminnan päättäminen aiheuttavat rajoituksia alueella liikkumiseen ja siten metsästyksen. Rakentaminen voi karkottaa riistaeläimiä, joita hankealueella metsästetään. Metsästysmahdollisuudet heikkenevät rakennettavilla tuulivoimaloiden alueilla, uusien huoltoteiden varrella ja poistuvat aidattavan sähköaseman alueelta. Muilla alueilla nykyinen maankäyttö jatkuu ennallaan, mahdollistaen metsästystoiminnan myös jatkossa. Metsästyskokemus hankealueella voi muuttua voimaloiden normaalitoiminnan aikana ja voimaloilla on joihinkin riistalajeihin karkotusvaikutus. Metsästys hankealueella on kuitenkin sallittua myös jatkossa, kunhan huomioi voimaloiden rakenteet. Parannettu tiestö hankealueella voi helpottaa metsästystä. YVA-selostuksen mukaan rakentamisen ja toiminnan päättämisen aikaiset vaikutukset alueen metsästyksen arvioidaan olevan kohtalaisen kielteisiä. Normaalitoiminnan vaikutukset vähäisen kielteisiä. Rakentamisen aikaisen häiriön takia sähkönsiirtoreiteillä (SVE1 ja SVE2) voi olla korkeintaan vähäinen kielteinen vaikutus metsästyksen. Normaalitoiminnan aikana vaikutuksia ei muodostu.

Alue on rakennettavan tiestön myötä virkistyskäyttöön saavutettavampi, mutta virkistyskäyttömahdollisuudet vähenevät jonkin verran koetun virkistysarvon alenemisen myötä. Virkistyskäytön viihtyisyys hankkeen vaikutusalueella laskee jonkin verran etenkin maisema- ja maankäyttömuutoksen, melun ja välkkeen takia, ja vaikutukset kohdistuvat etenkin hankealueelle ja hankealueen ympäristön avointen alueiden virallisille ja epävirallisille virkistyskohteille, kuten Vihajärven ja Puolankajärven ranta-alueille. Asukaskyselyssä ja annetuissa mielipiteissä korostuu alueen monipuolinen virkistyskäyttö ja paikallisten huoli virkistyskäyttöön vaikuttavasta maisemamuutoksesta, mutta alueen virkistyskäyttö ei ole täysin riippuvainen hankealueesta ja sen lähiympäristöstä, eikä maisemavaikutuksia arvioida syntyvän enimmäkseen metsäisissä ympäristöissä sijaitseville virkistyskohteille. YVA-selostuksen mukaan hankkeen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset virkistyskäyttöön arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi. Puolangan keskustaajaman lounaispuolella kulkevalla, kokonaisuudessaan tieluiskan yhteyteen rakennettavalla maakaapelilla sähkönsiirtoreiteillä (SVE1 ja SVE2) arvioidaan olevan vähäisen kielteisiä vaikutuksia virkistykseen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana.

Tuulivoimaloiden sijoituspaikkoja suunniteltaessa otetaan huomioon valtioneuvoston päätöksen mukaiset ulkotilojen melutason ohjearvot olemassa olevien asuinrakennusten kohdalla, joten lähtökohtaisesti meluvaikutuksia asumiseen ei muodostu tuulivoimaloiden toiminnan aikana. Rakennusvaiheessa tietyt toimenpiteet voivat aiheuttaa väliaikaista melua tuulivoima-alueen ulkopuolelle.

10.8 Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin

YVA-selostuksen mukaan hankkeen vaikutukset elinkeinotoimintaan ja palveluihin ovat pääasiassa myönteisiä. Rakentamisella on työllistävä vaikutus, josta hyötyvät välillisesti myös paikalliset palveluidentarjoajat. Kunnasta arvioidaan löytyvän rakentamisessa tarvittavia toimijoita. Kielteisiä vaikutuksia on vain vähän ja ne syntyvät vähäisistä häiriöistä ja hankkeen tarvitseman metsäalan poistumisesta käytöstä. Menetetty maa-ala kuitenkin korvataan maanomistajille. Kiinteistöverotulot ja kunnossapidon työllistävät vaikutukset saavat aikaan myönteisiä

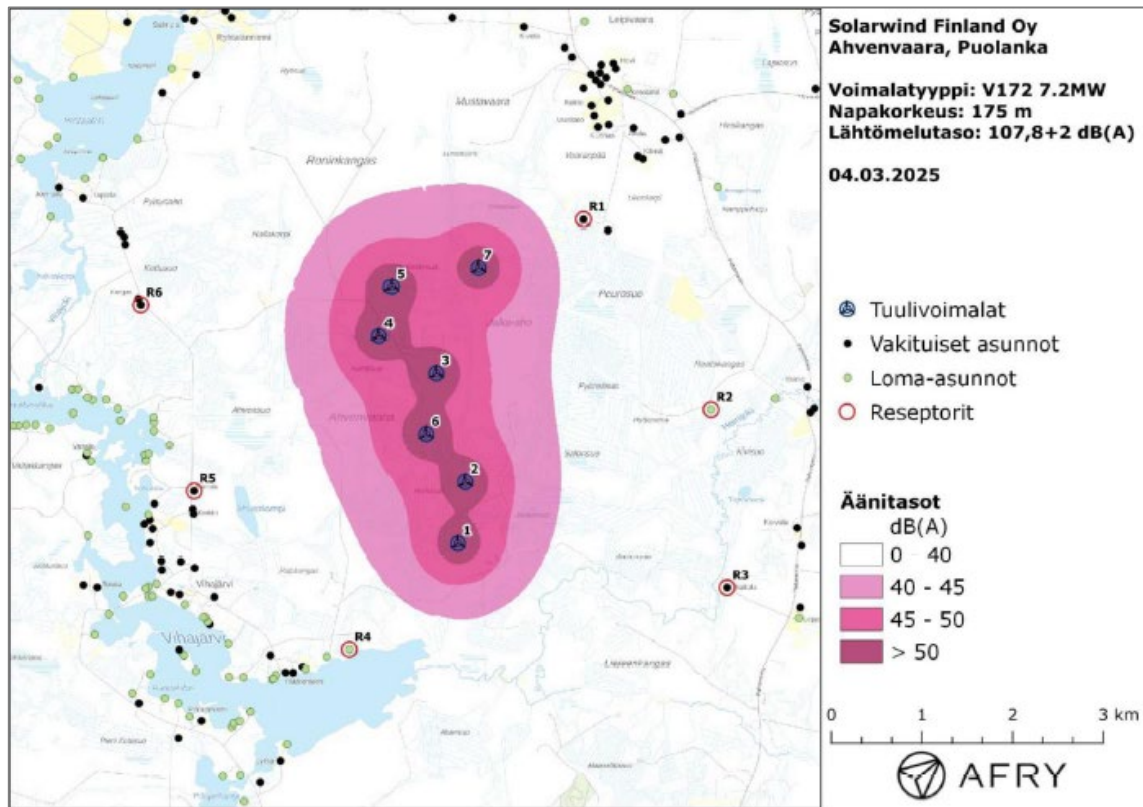
elinkeinovaikutuksia. Kielteisiä vaikutuksia elinkeinotoiminnalle ei juurikaan arvioida olevan. Vaikutukset arvioidaan koko hankkeen ajalta vähäisen myönteisiksi.

Sähkönsiirtoreittien (SVE1 ja SVE2) rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan vähäisen myönteisiksi ja normaalitoiminnan aikana vaikutuksia ei arvioida syntyvän.

10.9 Meluvaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamisesta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja sähkölinjojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöissä kaapelien asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. YVA-selostuksen mukaan rakentamisen aikaiset kielteiset vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Hankkeen meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavaiheessa ottaen huomioon mm. toimintavaiheen suhteellisen pitkä toiminta-aika. Tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu aiheutuu lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta. Pistekohtaisen melumallinnuksen perusteella suurin keskiäänitaso 36,7 dB (LAeq) on havainnointipisteessä R1 (vakituinen asunto), joka sijaitsee hankealueen koillispuolella noin 1250 m etäisyydellä voimasta nro 7. YVA-selostuksessa todetaan, että normaalitoiminnassa melutason ohjearvot eivät ylity ja melutaso on selvästi alle ohjearvon lähimmässä häiriintyvässä kohteessa (3,3 dB ohjearvon 40 dB alapuolella).



Kuva 34: Tuulivoimaloiden melun mallinnettu leviäminen (AFRY).

Vaikutusalueen herkkyys huomioituna kielteinen vaikutus on vähäinen. Ahvenvaaran hanketta lähimmät suunnitellut tuulivoimala-alueet (Hirvivaara-Murtiovaara ja Koirakangas) sijaitsevat yli 5 km etäisyydellä, joten yhteisvaikutuksia ei niiden melusta aiheudu.

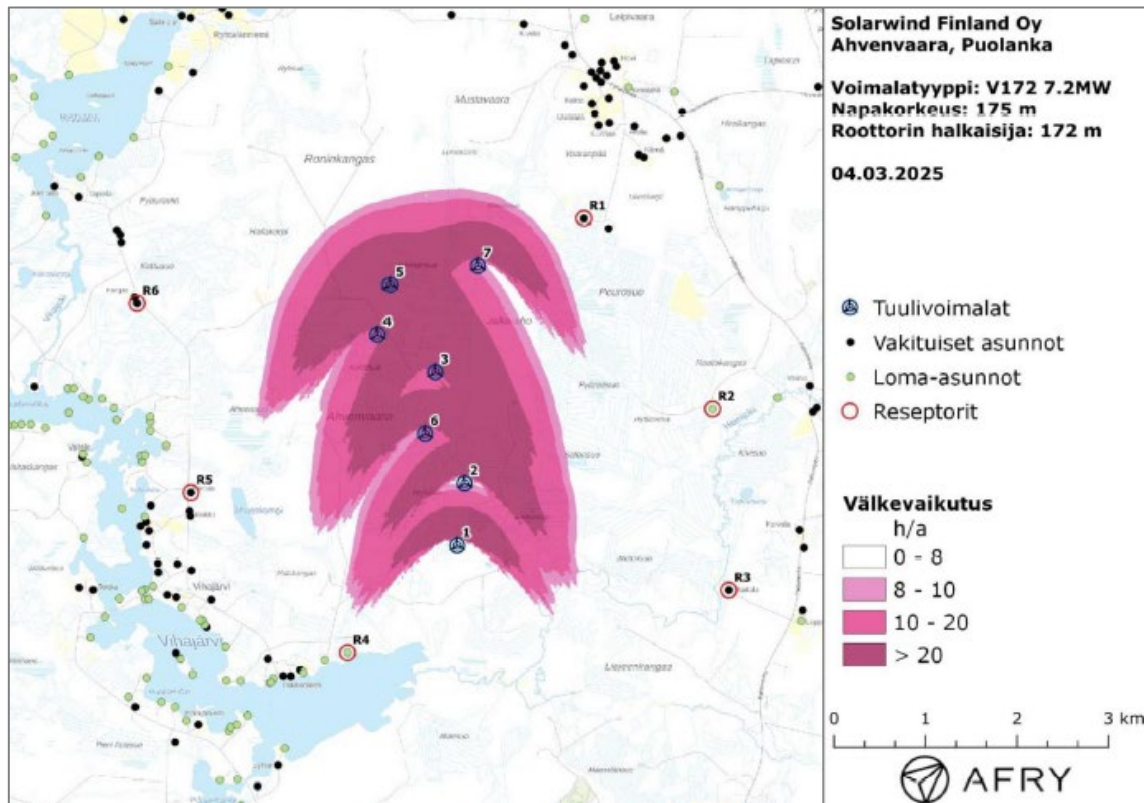
Sähkönsiirtoreittien (SVE1 ja SVE2) rakentamisesta syntyy vähäistä melua, mutta sillä ei arvioida olevan vaikutuksia vaikutusalueen äänimaisemaan.

Normaalitoiminnassa näistä ei synny melua ollenkaan.

10.10 Varjostus- ja välkevaikutukset

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi tuulivoimalan koosta, sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 1–3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalasta.

Ruotsin suunnitteluohjeiden mukainen suositusarvo (8 h välkettä vuodessa todennäköisessä tilanteessa) alittuu kaikkien asuin- ja lomarakennusten pihapiirissä.



Kuva 35. Tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisen välkkeen määrä ilman puuston vaikutusta (AFRY).

Teoreettisessa maksimitilanteessa suositusarvo ylittyy viidellä minuutilla yhden asuinrakennuksen pihapiirissä. YVA-selostuksen mukaan vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Välke yltää Kiiminkijoen Natura-alueelle yli Ruotsin suunnitteluohjeiden suositusarvon, mutta ei vaikuta alueen suojeluperusteisiin eikä suositusarvoa sovelleta suojelualueilla.

Lähimmät suunnitteilla olevat tuulivoima-alueet Hirvivaara-Murtiovaara ja Koirakangas sijaitsee yli 5 km etäisyydellä ja lähin toiminnassa oleva tuulivoima-alue Lumivaara noin 30 km etäisyydellä Ahvenvaaran hankealueesta. Etäisyys on niin suuri, että yhteisvaikutuksia ei muodostu.

10.11 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun

Tuulivoimahankkeen rakentaminen vaikuttaa liikenteeseen uuden tieverkoston syntymisen lisääntyvänä rakentamisen aikaisena liikenteenä sekä lentoestevaikutuksen kautta. Suurin osa rakentamisen aikaisista vaikutuksista syntyy tuulivoimaloiden osien, rakentamiseen tarvittavien kiviainesten ja perustusten betonin

kuljetuksista. Nämä kuitenkin lisää alueen raskaan liikenteen määriä ja voi vaikuttaa liikenteen sujuvuuteen. Varsinaisten tuulivoimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista aiheutuu vähäisempi määrä kuljetuksia.

YVA-selostuksessa todetaan, että rakennusvaiheen kuljetukset aiheuttavat hankkeen vaikutusalueelle kokonaisuudessaan lieventämismahdollisuudet huomioiden kohtalaisen kielteisen vaikutuksen. Liikennemäärät lisääntyvät suhteellisesti eniten maantiellä 19097. Liikennemäärien lisäys on maltillinen, sen ollessa suurimmillaankin alle 10 %. Tiekohteiden herkkyyks, etenkin kantatien 78 varrella olevat herkästi häiriintyvät kohteet lisäävät kielteistä vaikutusta. Toiminnan lopetusvaiheessa vaikutukset ovat rakennusvaiheen kaltaiset. Normaalitoiminnan aikana hankealueen läheiseen metsätieverkostoon muodostuu vähäinen myönteinen vaikutus. Vaikutuksia rautatie- tai lentoliikenteeseen ei muodostu.

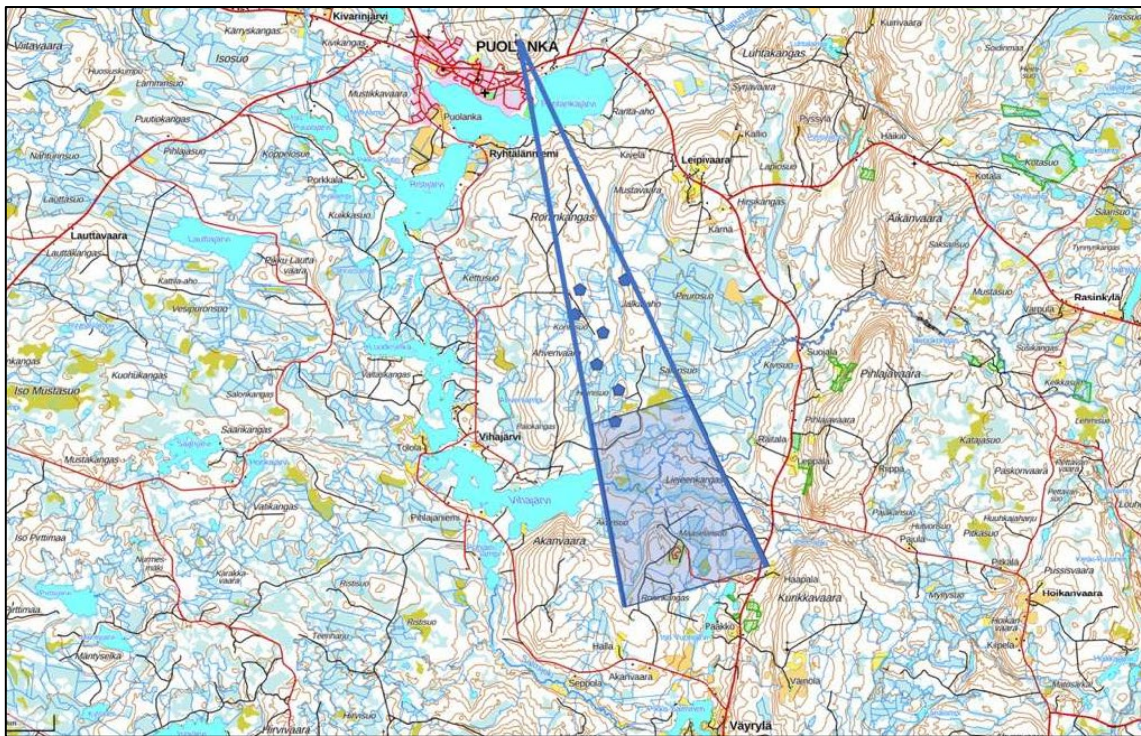
YVA-selostuksen mukaan liikenteeseen voi muodostua merkittäviä yhteisvaikutuksia, jos lähialueen muiden hankkeiden rakentamiseen liittyvät kuljetukset ajoittuvat samalle ajanjaksolle Ahvenvaaran hankkeen kuljetusten kanssa. Myös hieman kauempana sijaitsevat vireillä olevat hankkeet voivat aiheuttaa liikenteeseen yhteisvaikutuksia tietyin tieosuuksin, jos rakennus- tai toiminnan lopetusvaihe ajoittuu yhtäaikaaisesti Ahvenvaaran hankkeen kanssa. Lähimmät vireillä olevat tuulivoimahankkeet ovat Hirvivaara-Murtiovaaran, Kytölehdon, Ukonkankaan sekä Tervakankaan hankkeet, jotka toteutuessaan käyttävät todennäköisesti osin samoja tieosuuksia rakennusvaiheen kuljetuksiin kuin Ahvenvaaran hanke. Lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden rakennus- ja toiminnan lopetusvaiheiden ajoittuessa samanaikaisesti Ahvenvaaran hankkeen kanssa, syntyy tiestölle suuri kielteinen vaikutus hankkeiden kuljetusten yhteisvaikutuksesta. Hankkeiden toteutuminen ja rakentamisen ajoittuminen on epävarmaa, joten todennäköisesti merkittäviä yhteisvaikutuksia ei synny.

Molemmissa sähkönsiirron (SVE1 ja SVE2) toteutusvaihtoehdoissa muodostuu korkeintaan vähäinen kielteinen vaikutus liikenteeseen. Kielteinen vaikutus on paikallinen ja väliaikainen, kohdistuen aktiivisen rakentamisen aikana siihen tieosuuteen, johon kulloinkin maakaapelia asennetaan.

10.12 Vaikutukset tuttiin ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia viestintäverkolle, säätutkille sekä teleoperaattoreiden toiminnalle.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa merkittävää haittaa antenni-tv:n vastaanottoon ennen kaikkea radio- ja tv-lähetysasemaan nähden voimaloiden takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. YVA-selostuksen mukaan tässä tapauksessa vaikutus antenni-tv:n näkyvyyteen voi kohdistua hankealueen eteläpuolella sijaitseviin muutamiin asuin- ja lomarakennuksiin. Lähin taajama, Puolangan taajama-alue 5 km pohjoiseen, ja lähin kylä, Peuralan kylä noin 3 km koilliseen, eivät kuitenkaan ole hankealueen vaikutuspiirissä Puolangan radio- ja tv-signaalin osalta.



Kuva 36. Tuulivoimaloiden aiheuttama katvealue Digita Oy:n Puolangan täytelähettimelle (Lähde: Satelcom Oy 2024).

Yleisesti Digita Oy suhtautuu myönteisesti tuulivoiman käyttöön energianlähteenä, ja toteaa lausunnossaan, ettei hankkeen vaikutusalueella ole todettu katvealuetta (YVA-selostus, Ecobio Oy).

Satelcom Oy:n esiselvityksen (2024) mukaan tuulivoiman käyttöönotto ei tule vaikuttamaan merkittävästi televisiolähetysten vastaanottoon Ahvenvaaran tuulivoimapuiston katvealueilla, sillä Puolangan Digitan täytelähetin kattaa lähes koko

alueen. Vaaramaisemien takia mahdollisesti häiriintyvillä kiinteistöillä vastaanottoa voidaan parantaa vastaanottoantennien suuntaamisella alueen kaakkoispuolella Vuokatin lähettimelle.

YVA selostuksessa todetaan, että sähköisen viestinnän palvelut ovat riippuvaisia radiojärjestelmistä, jonka takia on tärkeää varmistaa, että TV- ja matkaviestinpalvelut sekä tutkat ja radiolinkit toimivat myös jatkossa riittävän häiriöttömästi. Lisäksi hankesuunnittelun edetessä on huomioitava, että hankkeen toteutumisen myötä hankkeen vaikutusalueelle ei voida jatkossa rakentaa radiolinkkijärjestelmiä. Digita Oy:n lausunnon mukaisesti tuulivoimaloiden tv-vastaanotolle aiheuttamat häiriöt tulisi pyrkiä välttämään hyvissä ajoin etukäteen jo voimaloiden suunnitteluvaiheessa tuulivoimaloiden ja verkko-operaattoreiden välisellä yhteistyöllä. Tuulivoimalat tulisi suunnitella sijoitettavan niin, ettei niistä aiheudu häiriötä radiojärjestelmille. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, suunnittelussa tehtävillä ratkaisulla tulisi välttää tai vähentää ongelmia. Häiriön poistokeinoja toteutettaessa on otettava huomioon myös alueen muut mahdolliset tuulivoiman rakentamishankkeet ja niiden yhteisvaikutukset.

Tuulivoimahankkeet voivat muodostaa häiriöitä yhteisvaikutuksena muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Ahvenvaaran tuulivoimahankkeesta 30 km:n etäisyydelle on suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. Lähimmät toiminnassa olevat tuulivoiman tuotantoalueet ovat Lumivaaran tuulivoima-alue 30 km kaakossa ja Illevaaran tuulivoima-alue noin 47 km kaakossa. Lisäksi rakenteilla oleva Lumivaara II -tuulivoimala sijaitsee noin 30 km päässä kaakossa. Näillä alueilla tv- ja radiosignaalit vastaanotetaan Vuokatin ja muiden lähetysasemien kautta, eikä Ahvenvaaran hanke asetu niiden signaalin etenemisreitille. Myös vireillä olevat ja luvitetut hankkeet saavat signaalinsa muualta kuin Puolangan lähetysasemalta, joten Ahvenvaaran hanke ei vaikuta niiden viestintäyhteyksiin.

YVA-selostuksessa todetaan, että Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:n suositus on, että tuulivoimaloita ei sijoiteta alle 5 kilometrin etäisyydelle sellaisista säätutkista, joita muun muassa Ilmatieteen laitos käyttää. Ympäristöhallinnon ohjeistuksen (5/2016) mukaan tuulivoimaloiden vaikutukset säätutkiin tulee arvioida, jos niiden etäisyys on alle 20 km. Lähin Ilmatieteen laitoksen

valtakunnalliseen säätutkaverkostoon kuuluva säätutka Utajärven Ala-kylässä sijaitsee noin 67 km päässä hankealueesta länteen. Seuravaksi lähimmät säätutkat sijaitsevat Nurmeksessa noin 137 km hankealueesta kaakkoon ja Kuopiossa noin 218 km hankealueesta etelään. Tässä hankkeessa voimaloiden ja tutkien välinen etäisyys on niin suuri, ettei vaikutuksia ole tarpeen arvioida. Ilmatieteen laitoksen lausunnon mukaan vaikutuksia säätutkiin ei synny tämän hankkeen tuulivoimaloista.

10.13 Turvallisuus ja ympäristöriskit

Tuulivoimahankkeesta voi aiheutua onnettomuustilanteita, joilla on vaikutusta hankealueen turvallisuuteen. Onnettomuustilanteessa voi syntyä vaikutuksia niin ihmisten terveyteen kuin luontoon ja olemassa olevalla infrastruktuurille.

YVA-selostuksessa todetaan, että hankkeen riskit jaetaan rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisiin riskeihin. Rakentamisen riskit liittyvät kuljetuksiin sekä työmaan työturvallisuuteen. Kuljetukset eivät aiheuta normaalia raskasta liikennettä suurempia riskejä kuin tuulivoimaloiden osien erikoiskuljetuksien osalta, joita säädellään lainsäädännöllä tarkasti. Riskejä aiheutuu tien käyttäjille.

Suunnittelualueen toiminnan riskit liittyvät tulipaloihin, voimaloista irtoaviin osiin ja jäähän, sekä voimaloiden ja voimajohdon kaatumiseen/romahtamiseen. Riskiä ei aiheudu lähimmille asuin- tai vapaa-ajan rakennuksille, sillä ne sijaitsevat riittävän etäällä voimaloista. Muiden kuin tulipaloon liittyvien riskien vaikutusalue jää 500 metrin säteelle voimaloista. Tulipalon vaikutusalue varsinkin savukaasujen osalta on laajempi, mutta on epätodennäköistä, että mahdollinen voimaloista alkunsa saanut tulipalo leviäisi edes kuivana kautena lähelle asutusta.

10.14 Yhteysvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Yhteysvaikutuksia on kuvattu merkittävien vaikutusten osilta osayleiskaavan vaikutuksissa teemoittain.

11 OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET

Yleiskaavan sisällöstä säädetään alueidenkäyttölaissa (39 §). Lisäksi osayleiskaavassa on huomioitava tuulivoimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77 b §), koska kaava laaditaan AKL 77 a §:ssä tarkoitettuna tuulivoimarakentamista ohjaavana yleiskaavana.

11.1 Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin

AKL 39 §:n mukaan yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. Lisäksi yleiskaavassa on selvitettävä ja otettava huomioon seuraavat seikat siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät:

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kaupungin elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen;
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys

Tuulivoimaosayleiskaavassa on huomioitu lain sisältövaatimukset mm. seuraavin tavoin: yleiskaava koskee ainoastaan suunnitteilla olevaa tuulivoima-aluetta, joka muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä. Tuulivoima-alue tukeutuu pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Tuulivoima-alueella tuotettu sähkö siirretään maakaapeilla sähköasemalle. Alueelle sijoittuvat

tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä merkittävästi heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Yleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja sekä ympäristövaikutuksia (ääni, varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin. Yleiskaava ei aiheuta suunnittelualueen tai lähialueiden maanomistajille kohtuutonta haittaa. Kaavaan on rajattu tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien huoltoteiden vaatimat alueet. Alueen päämaankäyttömuotona säilyy edelleen metsätalous.

11.2 Suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin

Alueidenkäyttölaissa (77 b §) säädetään tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisistä sisältövaatimuksista. Laki edellyttää, että sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muuten säädetään (ks. edellinen luku), on huolehdittava siitä että:

- 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
- 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Laadittavassa yleiskaavassa on otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset huomioon seuraavasti:

Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Yleiskaavan mittakaava on 1:10 000. Kaavakartalle on rajattu tarkasti tv-alueet, jotta kaava ohjaa suoraan rakentamislupamenettelyä.

Hankkeen yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemaan. Vaikutukset luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatuun on selvitetty kattavasti YVA-menettelyn yhteydessä.

Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkönsiirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

11.3 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueiden-käyttötavoitteista.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

1. toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. tehokas liikennejärjestelmä
3. terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. uusiutumiskykyinen energiahuolto

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettu huomioon alueen osayleiskaavan laadinnassa seuraavasti: Koska alueella ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa, on alueen kaavoitus perustunut maakuntakaavoitukseen.

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.

Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

- Hanke edistää sähkön saatavuutta, kansallista omavaraisuutta ja hajauttaa sähkön tuotantoa sekä jakelua. Tämä tukee elinkeinoelämän tarpeita riittävän, vastuullisesti tuotetun sekä edullisen energian saatavuudesta.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

- Kaavahanke tukee vähähiilisen ja puhtaan energian tuotantoa sekä saatavuutta. Hanke korvaa aiheuttamansa hiilijalanjäljen lyhyessä ajassa, jonka jälkeen se vähentää huomattavasti hiilijalanjälkeä energian tuotannossa.

Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

- Hanke lisää työpaikkoja ja toimeksiantoja alueella. Kaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista eikä lisää henkilöautoliikennettä. Hankkeen myötä parannettava ja laajeneva tieverkosto mahdollistaa alueen paremman saavutettavuuden, myös kuljetusten näkökulmasta.

Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

- Osayleiskaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista, ei koulukuljetustarvetta eikä lisää henkilöautoliikennettä. Alue säilyy virkistyskäytössä.

Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

- Hanke ei oleellisesti liity em. tavoitteisiin eikä vaaranna tavoitteita. Hankkeen vaikutuksista viestiliikenteeseen ja ilmailuun on kuultu asiaomaisia viranomaistahoja.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

- Ahvenvaaran hanke lisää hajautettua energiantuotantoa Suomessa, jolloin sähköverkko on vähemmän herkkä muutoksille tuotannossa. Hankealue ei sijoitu tulvariskialueelle.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

- Tavoite toteutuu laadittujen melu- ja välkeselvitysten sekä YVA-selostuksessa esitetyn sosiaalisten vaikutusten arvioinnin mukaan. Hanke lisää melua voimaloiden läheisyydessä, mutta ei aiheuta tärinää kuin rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen osalta. Hankkeella on Suomen ja globaalissa mittakaavassa positiivisia vaikutuksia ilmanlaatuun, sillä tuulivoimalla mahdollisesti korvataan fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja sitä kautta päästöt ilmaan vähenevät.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

- Selvitysten mukaiset riittävät etäisyydet on huomioitu kaava-alueen rajauksessa sekä kaavamerkinnöissä ja määräyksissä.

Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.

- Riittävät etäisyydet voimaloista ja sähkönsiirtorakenteista on esitetty kaavakartalla.

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

- Tuulivoimahankkeiden määrän lisääminen sekä sähkönsiirron hajauttaminen tukee huoltovarmuutta ja mahdollisten vahingontekojen vaikuttavuutta. Hankkeesta on kuultu puolustusvoimia.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat.

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

- Kaavatyön ja YVA-menettelyn pohjaksi on laadittu maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, jonka johtopäätökset on huomioitu kaava-aineistossa. Kaavaratkaisu huomioi ympäristön arvot. Tuulivoimahanke muuttaa maisemaa ja tämän vaikutukset on arvioitu kattavasti osana YVA-menettelyä.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

- Kaavatyön ja YVA-menettelyn pohjaksi on laadittu kattavasti luontoselvityksiä, joiden johtopäätökset on huomioitu kaava-aineistossa. Kaavaratkaisu huomioi ympäristön arvot.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

- Merkittävät virkistysalueet on tunnistettu ja hankkeen vaikutukset niiden maisemaan arvioitu osana maisema- ja kulttuuriympäristöselvitystä sekä hankkeen vaikutukset alueiden käyttäjiin osana YVA sosiaalisten vaikutusten arviointia. Hankealue säilyy jatkossakin virkistyskäytössä, joskin hanke voi vähentää houkuttelevuutta virkistykseen. Hankealueen metsissä voi ulkoilla, sienestää, marjastaa ja metsästää. Pieni osa metsäisestä alueesta muuttuu rakennetuksi alueeksi voimaloiden kohdalla, mutta muutos ei uhkaa alueen virkistyskäyttöä.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien

yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

- Hankkeen vuorovaikutuksessa on kuultu metsään ja luonnonvaroihin liittyen vastaavia viranomaisia ja toimijoita. Osayleiskaava huomioi sekä mahdollistaa jatkosakin maa- ja metsätalouden harjoittamisen alueella. Alueen tiestö paranee hankkeen myötä, mikä edistää tähän liittyvää elinkeinotoimintaa alueella.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

- Kaavahankkeella edistetään kansallista omavaraisuutta energiatuotannossa sekä sähköntuotannon huoltovarmuutta. Tuulivoimalat alueella on keskitetty useamman voimalan kokonaisuudeksi.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Hankkeen sisäinen ja ulkoinen sähkönsiirto tapahtuu maakaapeleilla, joiden sijoittamisessa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä ja teiden reunoja aina kun mahdollista.

12 TOTEUTUS

Alueen toteutuksesta (voimalat, kaapelit ja tiestö) vastaa hanketoimija. Myös voimaloiden mahdollisesta purkamisesta vastaa hanketoimija erillisellä vakuudella. Hankkeeseen liittyvän sähkönsiirron toteutuksesta vastaa myös hanketoimija Fingridin ja Kajave Oy:n kanssa erikseen sovittavan järjestelyn mukaisesti.

13 VAIKUTUSTEN SEURANTA

YVA-selostuksessa ehdotetaan toimia, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia pyritään ehkäisemään ja rajoittamaan. Erityisesti huomiota kiinnitetään voimaloiden suoriin vaikutuksiin luontoon ja ihmisiin.

14 YHTEYSTIEDOT

Aineistoon voi tutustua Puolangan kunnantalossa tai verkkosivuilla

<https://puolanka.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/vireilla-olevat-kaavat/>

Vireilletulo- ja luonnosvaiheen mielipiteet sekä ehdotusvaiheen muistutukset voi jättää osoitteeseen:

kunta@puolanka.fi

Puolangan kunnantalo

Maaherrankatu 7, 89200 Puolanka

Puolangan kunta

Kalevi Huovinen

Rakennustarkastaja

Maaherrankatu 7

89200 PUOLANKA

p. 040 546 2018

kalevi.huovinen@puolanka.fi

Kaavaa laativa konsultti

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

Markku Ketonen

Suunnittelupäällikkö

Tyrnäväntie 12

90400 Oulu

p. 044 491 0317

markku.ketonen@ains.fi

Hankkeesta vastaava

Solarwind Finland Oy

Petri Honkanen

Projektijohtaja

Aleksanterinkatu 18-20

15140 Lahti

p. 050 559 4160

petri.honkanen@solarwind.fi

YVA-menettelystä vastaava konsultti

Ecobio Oy

Maija Björkengren

Projektipäällikkö

Runeberginkatu 5

00100 Helsinki

p. 040 846 4655

maija.bjorkengren@ecobio.fi