

Pajukoski II tuulivoimapuiston osayleiskaava

KAAVASELOSTUS EHDOTUSVAIHE, YLIVIESKAN KAUPUNKI

20.1.2026

P23612

FCG.

20.1.2026

PS

5.6.9	Eläimistö	60
5.6.10	Ekologiset yhteydet	68
5.6.1	Natura-alueet	70
5.6.2	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	72
5.6.3	FINIBA-, IBA- ja MAALI-alueet	73
5.6.4	Ilmasto	75
5.7	Virkistys	76
5.8	Liikenne	77
5.9	Elinkeinot ja luonnonvarat	81
5.10	Maisema	82
5.10.1	Maisemamaakunta ja maisemaseudut	82
5.10.2	Maiseman yleis- ja erityispiirteet hankealueen ympäristössä	82
5.10.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	84
5.10.4	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	85
5.10.5	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	89
5.10.6	Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt	90
5.10.7	Paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristökohteet	98
5.11	Muinaisjäännökset	103
6	Suunnittelun tavoite	107
7	Osayleiskaavoituksen eteneminen	108
7.1	Vireilletulo	108
7.2	Valmisteluvaihe	109
7.3	Ehdotusvaihe	109
7.4	Hyväksymisvaihe	110
8	Yleiskaavan kuvaus	110
8.1	Valmisteluvaihe	110
8.2	Kaavaehdotus	114
8.3	Kaavaehdotus hyväksymiskäsittelyyn	116
8.4	Merkinnät ja määräykset	117
8.5	Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset	120

9	Osayleiskaavan vaikutukset	120
9.1	Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus.....	120
9.2	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	121
9.2.1	Näkymäalueanalyysi.....	123
9.2.2	Vaikutukset etäisyysvyöhykkeittäin	125
9.2.3	Lentoestevalojen maisemavaikutukset.....	153
9.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	154
9.4	Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon.....	156
9.4.1	Maa- ja kallioperä.....	156
9.4.2	Happamat sulfaattimaat.....	157
9.4.3	Pintavedet.....	157
9.4.4	Pohjavedet.....	159
9.4.5	Vaikutukset kasvillisuuteen	160
9.4.6	Linnusto	162
9.4.7	Eläimistö	168
9.4.8	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	182
9.4.9	Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin	183
9.4.10	Vaikutukset arvokkaille luontokohteille	185
9.5	Vaikutukset ilmastoon	190
9.5.1	Arvioinnin lähtökohdat.....	190
9.5.2	Laskennan kuvaus	191
9.5.3	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys.....	191
9.5.4	Tuulivoima-alueen hiilivarasto ja -nieluvaikutukset	193
9.5.5	Ilmastonmuutoksen vaikutukset.....	195
9.5.6	Yhteenveto tuloksista ja vaihtoehtojen vertailu.....	196
9.6	Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	201
9.6.1	Asumisviihtyvyys	201
9.6.2	Virkistyskäyttö ja ulkoilu.....	203
9.6.3	Metsästys ja riista.....	204
9.6.4	Terveys ja turvallisuus	207

20.1.2026

PS

9.7	Meluvaikutukset kaavan ehdotusvaiheessa	208
9.7.1	Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu.....	208
9.7.2	Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen melu	209
9.7.3	Melumallinnuksen tulokset	211
9.8	Varjostus ja välkevaikutukset kaavan ehdotusvaiheessa	213
9.8.1	Varjostuksen muodostuminen.....	213
9.8.2	Ohje- ja raja-arvot	214
9.8.3	Varjostuksen lähtötiedot ja arviointimenetelmät	214
9.8.4	Varjostusmallinnuksen tulokset.....	214
9.9	Liikenne.....	216
9.10	Elinkeinotoiminta ja luonnonvarojen hyödyntäminen	218
9.11	Ilmailuturvallisuus, tutkien toiminta ja viestintäyhteydet	221
9.11.1	Ilmailuturvallisuus	221
9.11.2	Tutkien toiminta.....	222
9.11.3	Viestintäyhteydet	222
9.12	Turvallisuus- ja ympäristöriskit	224
9.12.1	Rakentamisen ja purkamisen aiheuttamat onnettomuusriskit	225
9.12.2	Toiminnan aikaiset onnettomuusriskit.....	225
9.12.3	Turvallisuusvaikutukset teille.....	226
9.12.4	Tulipaloriski	227
9.12.5	Kemikaalivuodoista aiheutuvat ympäristöriskit	227
10	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	228
10.1	Melu ja varjostus	228
10.2	Yhteisvaikutukset maisemaan	228
10.3	Yhteisvaikutukset linnustoon.....	237
10.4	Yhteisvaikutukset eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen.....	237
10.5	Yhteisvaikutukset liikenteeseen.....	242
10.6	Yhteisvaikutukset pintavesiin	243
10.7	Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset	243
10.8	Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin.....	244

10.8.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	244
10.8.2	Maakuntakaavoitus	247
10.8.3	Yleiskaavan suhde alueidenkäyttölain mukaisiin yleiskaavan sisältövaatimuksiin 257	
10.8.4	Suhde yleis- ja asemakaavoihin	259
11	Tuulivoimahankkeen tekninen kuvaus	260
12	Toteutus	261
13	Lähteet	262

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

20.1.2026

PS

1 Perus- ja tunnistetiedot

1.1 Tunnistetiedot

Kunta:	Ylivieskan kaupunki
Kaavan nimi:	Pajukoski II tuulivoimapuiston osayleiskaava
Kaavan laatija:	FCG Finnish Consulting Group Oy, Susanna Paananen YKS-585 (ehdotusvaihe)
Vireilletulo:	25.3.2015
OAS nähtävillä:	05.9.2018 – 19.09.2018 OAS1 05.10.2022 – 07.11.2022 OAS2
Valmisteluvaihe:	15.5.2024 – 17.6.2024
Ehdotusvaihe:	
Hyväksyminen:	
Lainvoimaisuus:	

Tämä kaavaselostus koskee 20.1.2026 päivättyä kaavakarttaa.

1.2 Osayleiskaavan tausta ja tarkoitus

OX2 Finland Oy:n hankeyhtiö Pajukoski Wind Oy suunnittelee Pajukoski II tuulivoimapuistoa Ylivieskan kaupungin eteläosaan. Hankealue rajoittuu lounaassa Sievin kunnan rajaan, kaakossa Nivalan kunnan rajaan ja lännessä Pajukoski I -alueen tuulivoimapuiston osayleiskaavaan. Ylivieskan keskustaan hankealueelta on 7 km, Sievin keskustaan 6 km ja Nivalan keskustaan 17 km. Hanke-alueen laajuus on noin 2000 hehtaaria.

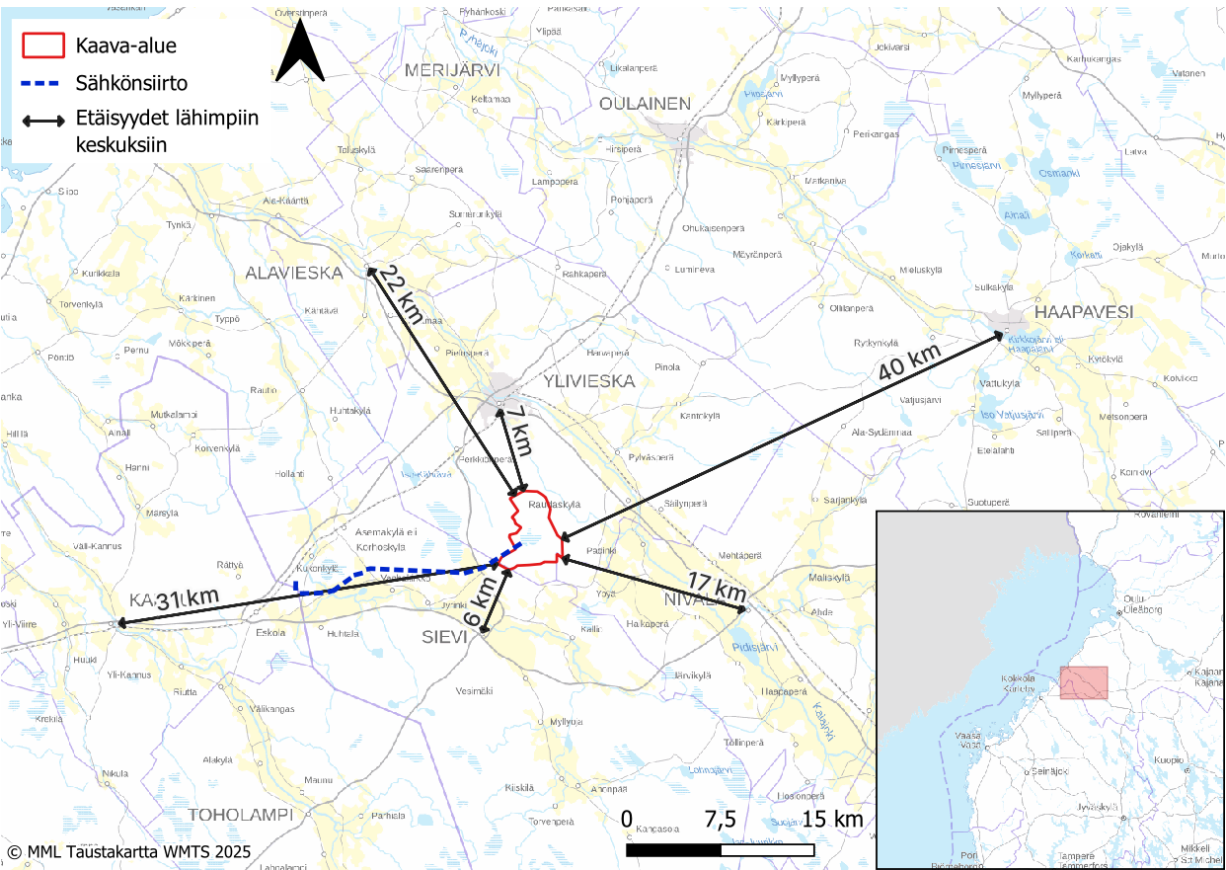
Tuulivoimapuisto käsittää kaavan ehdotusvaiheessa 11 tuulivoimalaa. Tuulivoimapuisto sijoittuu yksityisten maanomistajien maille.

Suunnittelun tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston rakentaminen huomioiden alueen luonnon erityispiirteet sekä lieventäen rakentamisen mahdolliset kielteiset

vaikutukset ympäristölle. Voimaloiden lisäksi tuulivoimapuisto koostuu sisäisestä tieverkostosta, maakaapeleista sekä sähköasemasta ja mahdollisesta akkuenergiavarastosta. Suunnittelun yhteydessä huomioidaan myös muita prosessin aikana esille tulevia suunnittelualueen maankäyttö- sekä suunnittelutavoitteita.

Osayleiskaava laaditaan siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakentamislupaa tuulivoimaloille AKL 77a § mukaisesti. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Ylivieskan kaupunginvaltuusto.

Hankkeen ympäristöön kohdistuvat vaikutukset on arvioitu erillisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä.



Kuva 1 Kaavoitettavan alueen sijainti suhteessa lähimpiin kuntakeskuksiin.

1.3 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	Päivitetty 17.12.2025
---	---------------------------------------	-----------------------

20.1.2026

PS

2	Vastineet valmisteluvaiheen palautteeseen	17.10.2025
3	Perustellun päätelmän huomioiminen kaavaehdotuksessa	17.10.2025
4	Havainnekuva ja näkymäanalyysiraportti	16.10.2025
5	Melu- ja varjostusmallinnus	2025, FCG
6	Luontoselvitysraportti	2024, FCG
7	Luontokohteet hankealueella	2024, FCG
8	Arkeologiset inventoinnit	2022, Mikroliitti Oy
9	Natura-arviointi, Iso-Mällineva – Pieni-Mällineva (FI1000009)	2023, FCG
10	Metson soidinalueet, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN	2024, FCG
11	Päiväpetolintujen ja pöllöjen pesäpaikat, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN	2024, FCG
12	Pajukoski II linnustوسelvitykset	2023, Envineer Oy

Taustaselvitykset:

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä	11.9.2024
Natura-lausunto; Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus	23.7.2024

2 Tiivistelmä

Pajukoski II tuulivoimapuiston osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain (AKL, 132/1999) 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan tuulivoimalan rakentamisluvan perusteena niillä alueilla, joilla yleiskaavassa on siitä erikseen määrätty.

Kaava-alueesta vain muutaman prosentin osuudelle osoitetaan rakentamista. Osayleiskaava mahdollistaa laajimmillaan 11 tuulivoimalan rakentamisen. Tuulivoima-alue koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, muuntamoista, mahdollisesta akkuenergiavarastosta sekä voimaloita yhdistävistä maakaapeleista ja teistä.

20.1.2026

PS

Voimajohtolinjan reittiä on tarkennettu YVA-menettelyn jälkeen. Hankkeen sähkönsiirto mukailee YVA:n vaihtoehtoa SVE3b:tä. Sähkönsiirto toteutetaan 110 kilovoltin ilmajohdolla Fingrid Oyj:n tulevan Jylkkä-Alajärvi voimajohdon varteen rakennettavalle Kukonky-
län sähköasemalle, jonka arvioidaan valmistuvan vuonna 2027.

Osayleiskaava-alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M-1). Kaavassa on annettu voimaloiden korkeuteen ja rakentamistapaan liittyviä määräyksiä. Tuulivoimaloi-
den kokonaiskorkeus saa olla enintään 280 metriä maanpinnasta. Kaavassa on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet luo-merkinnöillä.

Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelu tehdään osana hankesuunnittelua yleiskaavoituksen alkuvaiheessa (tv-alueet). Tuulivoimaloiden sijaintiin vaikuttavat luonnonolosuhteet, melu- ja varjostusanalyysit sekä voimalavalmistajasta riippuvat voimaloiden väliset mini-
mietäisyydet optimaalisen tuotannon varmistamiseksi. Alueella suoritetaan tuulimittauk-
set, joiden tuloksien avulla voidaan varmistua tuulivoimaloiden tarkoituksenmukaisesta sijoittelusta. Tv-alueiden sisällä voimaloiden lopulliset sijainnit määritellään rakennuslu-
pavaiheessa.

2.1 Kaava-alueen yleiskuvaus

Suunnittelualueen pohjois- ja eteläosa ovat pääosin talousmetsäkäytössä, keskiosassa on suoalue ja lampi. Alueella on muutamia metsäautoteitä ja maastouria. Suunnittelualue ja sen lähiympäristö on pääosin metsätalousaluetta ja maaseutua. Lähimmät keskustaaja-
mat ovat Sievi (6 km), Ylivieska (7 km) ja Nivala (17 km). Lähimmät kylät ovat Leppiperä (2 km) ja Löytynperä (4 km).

Vakituinen asutus sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle sekä koillisessa nauhamaisesti Kalajokilaakson peltoalueiden reunamille. Asutusta on myös maanteiden varsilla alueen länsi- ja itäpuolilla.

Suunnittelualueelle sijoittuu viisi tunnettua arkeologisen kulttuuriperinnön kohdetta, joista kolme on tervahautoja, yksi asuinpaikka, ja yksi näitä molempia. Lisäksi viimeisim-
mässä inventoinnissa vuonna 2022 todettiin, että yksi aiemmin arkeologisen kulttuuripe-
rinnön kohteeksi arvotettu kohde (Tornikangas 2) poistetaan muinaisjäännösrekisteristä, sillä kyseessä on luonnonmuodostuma.

Tuulivoimapuisto tai sähkönsiirtoreitti ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Pajukoski II:n kaava-aluetta vallitsevat louhikkoiset kuivahkon kankaan sekä turvekankaiden talous-
metsät. Suunnittelualueen pohjois-, itä- ja länsirajalla on rehevämpää, tuoreiden kankai-
den talousmetsien vallitsemaa aluetta. Kangasmetsissä on runsaasti hakkuuaukkoja ja tai-
mikoita. Muutoin alueella on eri-ikäisiä kasvatusmetsiä, ja turvekankaat ovat tyypillisesti

20.1.2026

PS

ikärakenteeltaan kivennäismaan metsiä vanhempia; niillä vallitsevat varttuneet kasvatusmetsät. Uudistuskypsiä kuvioita esiintyy niukemmin. Puusto on tasaikäistä ja lahoppuuta on niukasti.

Runsaasta ojituksesta huolimatta louhikkoisessa maastossa on säilynyt kohtuullisen luonnontilaisia, pienipiirteisesti vaihtelevia rämeitä. Ojittamattomien piensoiden vesitalous ja puusto ovat tyypillisesti lähes luonnontilaisia. Puustoltaan ja vesitaloudeltaan edustavimmat kohteet on huomioitu luontokohderajauksina. Keskellä hankealuetta sijaitseva Kauhaneva on edustava, laiteiltaan alueellisesti poikkeuksellisen vähän ojitettu aapa-keidasuo. Suunnittelualueelle ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita, suojeluohjelmien kohteita, tai vastaavia alueita.

3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Osayleiskaavan vireilletulon yhteydessä on laadittu AKL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) on esitelty kaavan laatimisessa noudatettavat osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät, kerrottu kaavoituksen päätavoitteet, suunnittelun eteneminen ja alustava aikataulu sekä kuvattu kaavoituksen yhteydessä laadittavat selvitykset ja vaikutustenarvioinnit. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa päivitetään kaavaprosessin edetessä ja se on osa kaavaselostuksen oheisaineistoa.

3.1 Viranomaisyhteistyö

Kaavaprosessin yhteydessä pidetään viranomaisneuvottelut kaavan valmisteluvaiheessa ja kaavan ehdotusvaiheessa (AKL 66.2 §, MRA 18§).

Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu on pidetty 31.1.2023. Työneuvotteluja on pidetty useita Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen sekä Pohjois-Pohjanmaan liiton kanssa.

YVA-prosessin yhteydessä on lisäksi pidetty neuvotteluja viranomaisten kanssa.

4 YVA-menettely

Hankkeen YVA-menettely käynnistyi 2021. YVA-ohjelma oli nähtävillä 5.10.2022–7.11.2022. YVA-selostus oli nähtävillä 15.5.–13.7.2024.

20.1.2026

PS

YVA-asetuksen (277/2017) mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tulee esitellä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Hankkeen YVA-vaihtoehdot olivat seuraavat:

VE0 Tuulivoimalat

Hanketta ei toteuteta.

VE1 Tuulivoimalat

Hankealueelle rakennetaan enintään 18 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja voimalan yksikköteho noin 6–10 megawattia.

VE2 Tuulivoimalat

Hankealueelle rakennetaan enintään yhdeksän uutta tuulivoimalaa, jotka sijoittuvat hankealueen eteläosaan. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja voimalan yksikköteho noin 6–10 megawattia.

VE3 Tuulivoimalat

Hankealueelle rakennetaan enintään yhdeksän uutta tuulivoimalaa, jotka sijoittuvat hankealueen pohjoisosaan. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja voimalan yksikköteho noin 6–10 megawattia.

Sähkön siirron vaihtoehdot YVA-vaiheessa olivat seuraavat:

SVE0 Sähkön siirto

Uusia tuulivoimaloita ei toteuteta. Ei tarvetta sähkön siirron voimajohtoille.

SVE1 Sähkön siirto

Hankealueella tuotettu sähkö siirretään 110 kilovoltin maakaapeilla/ilmajohdolla Uusnivalan (Niivala) sähköasemalle.

SVE1a: Valtakunnallisesti arvokkaan Kalajokilaakson maisemakokonaisuus ja sen ympäröivät tiheämmin rakennetut alueet noin 3,5–4 km matkalla toteutetaan 110 kilovoltin maakaapelointina, muilta osin 110 kilovoltin ilmajohtona. Reitti sijoittuu Uusnivalan sähköaseman läheisyydessä pääasiassa olemassa olevien johtojen rinnalle. Reitin pituus on noin 19,9 kilometriä, josta noin 8,8 kilometriä nykyisten johtojen rinnalla.

SVE1b: Valtakunnallisesti arvokkaan Kalajokilaakson maisemakokonaisuus ja sen ympäröivät tiheämmin rakennetut alueet noin 3,5–4 km matkalla toteutetaan 110 kilovoltin maakaapelointina, muilta osin 110 kilovoltin ilmajohtona. Reitti sijoittuu osittain uuteen maastokäytävään Uusnivalan

sähköaseman läheisyydessä. Reitin pituus on noin 18,7 kilometriä, josta noin 4,8 kilometriä nykyisten johtojen rinnalla.

SVE1c: Koko reitti toteutetaan 110 kilovoltin maakaapelointina. Reitti noudattelee pääosin VE1a:n ja VE1b:n reittiä. Voimajohdon maakaapelointi koko sähkönsiirtoreitin pituudelta on Ylivieskan kaupungin pyynnöstä tarkasteluvaihtoehtona esillä. Reitin Uusnivalan päässä tarkastellaan kahta vaihtoehtoisia reittejä SVE1a ja SVE1b reittien mukaisesti.

SVE2 Sähkönsiirto

Hankealueella tuotettu sähkö siirretään 110 kilovoltin ilmajohdolla Kalliomaan (Sievi) sähköasemalle. Voimajohto sijoittuu kokonaan uuteen maastokäytävään.

SVE3 Sähkönsiirto

Hankealueella tuotettu sähkö siirretään 110 kilovoltin ilmajohdolla Fingrid Oyj:n Jylkkä-Alajärvi voimajohdon varteen rakennettavalle Kukonkylän sähköasemalle (Sievi).

SVE3a: Pohjoisempi reitti Jylkkä-Alajärvi-voimajohdon varteen rakennettavalle Kukonkylän sähköasemalle. Ilmajohtoreitin pituus on noin 23,7 kilometriä. Reitti sijoittuu alkuosallaan uuteen maastokäytävään (11,4 km) ja Kalliomaan kohdalta etelään nykyisten voimajohtojen rinnalle (12,3 km).

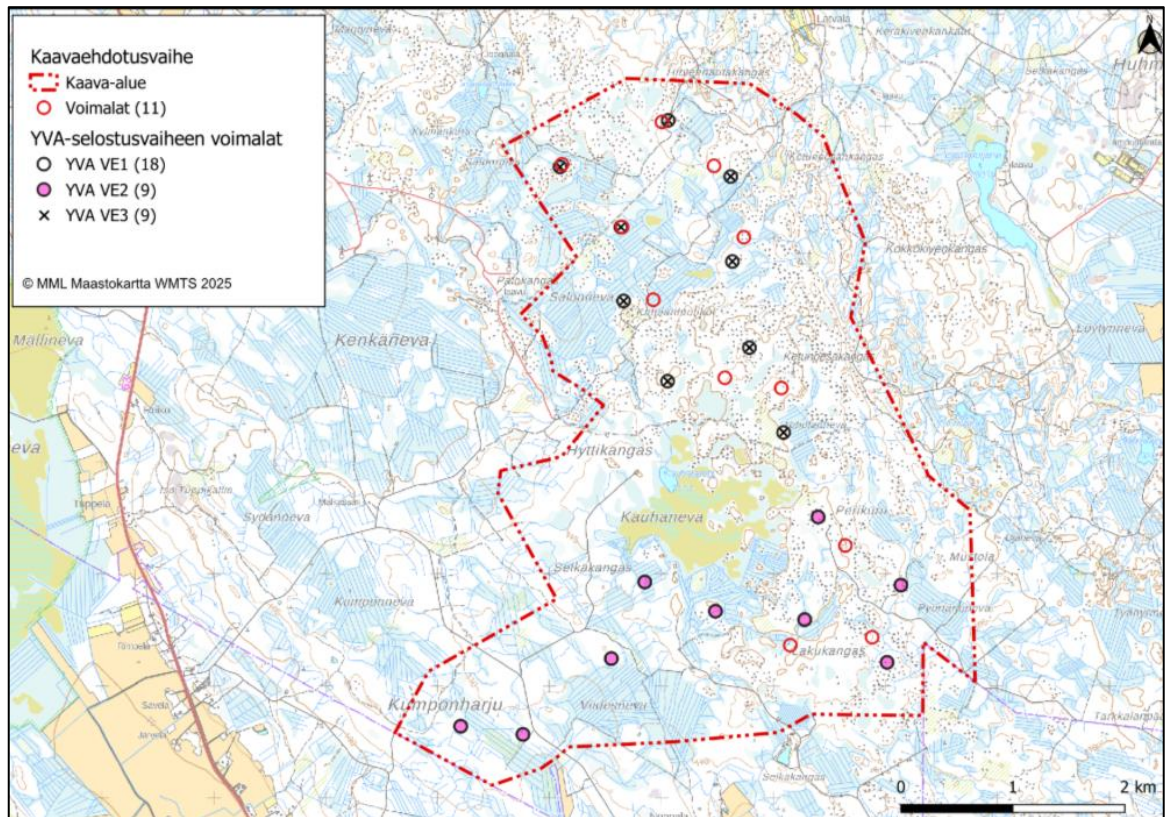
SVE3b: Eteläisempi reitti Jylkkä-Alajärvi-voimajohdon varteen rakennettavalle Kukonkylän sähköasemalle. Ilmajohtoreitin pituus on noin 19,3 kilometriä. Reitti sijoittuu hankealueen läheisyydessä uuteen maastokäytävään ja loppuosaltaan nykyisten voimajohtojen rinnalle (5,6 km).

4.1 Hanke kaavaehdotusvaiheessa

Kaavan ehdotusvaiheessa Pajukoski II tuulivoimahanke käsittää 11 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden sijainti suhteessa YVA-menettelyssä esitettyihin voimalasijainteihin on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2). Voimalakorkeus on laskenut YVA:ssa esitetystä 300 metristä 280 metriin.

20.1.2026

PS



Kuva 2 Kaavan ehdotusvaiheen voimalasijoittelu suhteessa YVA-menettelyssä esitettyihin voimalapaikkoihin.

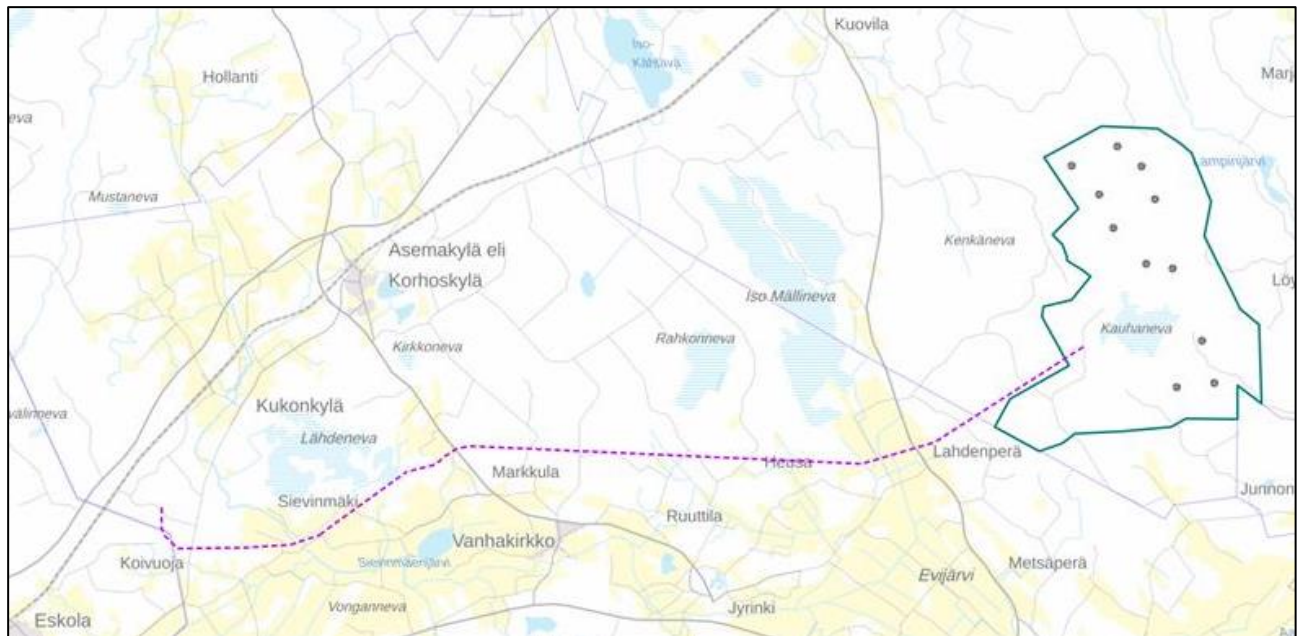
Hankkeen edellyttämä sähkönsiirto:

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta muuntoasemalle toteutetaan maakaapeilla. Maakaapelit asennetaan tuulivoimapuistoalueella ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen kaapeliojaan.

Ulkoisen sähkönsiirron osalta linjaus on lähestulkoon sama kuin YVA-menettelyn SVE3b, mutta sitä on päivitetty niin, että esimerkiksi luontovaikutuksia on saatu vähennettyä (kuva 3). Sähkönsiirto toteutetaan 110 kilovoltin ilmajohdolla Fingrid Oyj:n tulevan Jylkkä-Alajärvi voimajohdon varteen rakennettavalle Kukonkylän sähköasemalle, jonka arvioidaan valmistuvan vuonna 2027.

20.1.2026

PS



Kuva 3 Pajukoski II tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto, kaavan ehdotusvaiheessa.

5 Suunnittelun lähtökohdat

5.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa Alueidenkäyttölain (AKL 132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niitä tulee edistää yleiskaavoituksessa. Pajukoski II tuulivoimapuiston osayleiskaavaa koskevat seuraavat tavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Suomen kilpailukyvyyn parantamiseksi ja asukkaiden hyvinvoinnin turvaamiseksi on tärkeää, että alueet ja yhdyskunnat kehittyvät elinvoimaisina ja että niiden vahvuuksia ja voimavaroja voidaan hyödyntää tehokkaasti ja kestävästi.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

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

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkon jatkavuudesta.

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.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

20.1.2026

PS

5.2 Maakuntakaavoitus

5.2.1 Lainvoimaiset maakuntakaavat

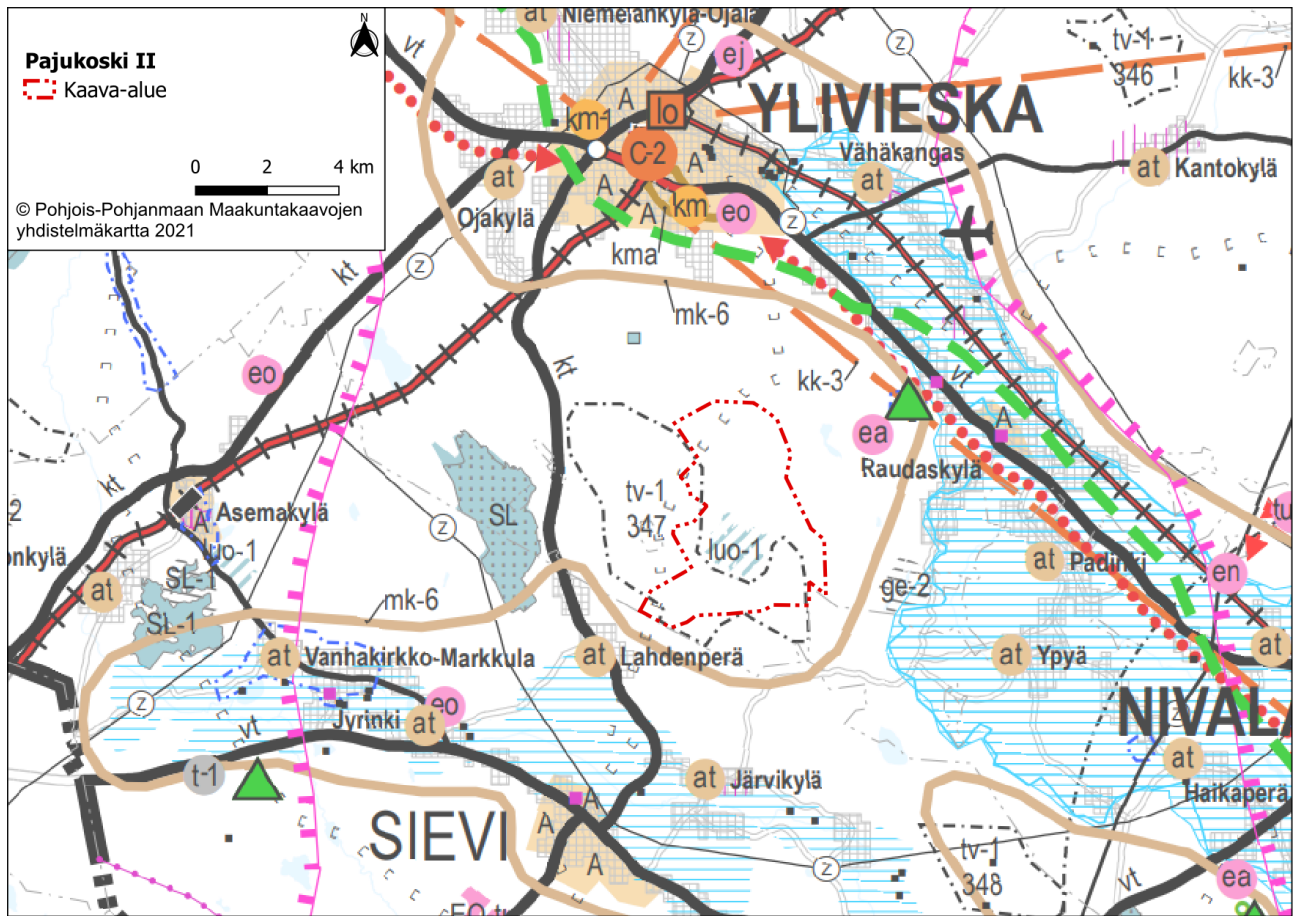
Ylivieska sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa. Pohjois-Pohjanmaalla on lainvoimaisina voimassa neljä maakuntakaavaa:

- Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava on laadittu Pyhäjoen ydinvoimalahanketta varten ja se on hyväksytty maakuntavaltuustossa 22.2.2010 ja vahvistettu ympäristöministeriön päätöksellä (YM2/5222/2010) 26.8.2010, lainvoima 21.9.2011 (KHO).
- 1. vaihemaakuntakaava (energiantuotanto ja -siirto, kaupan palvelurakenne, luonnonympäristö, liikennejärjestelmä ja logistiikka) on hyväksytty 2.12.2013 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015 (YM1/5222/2014), lainvoimaiseksi kaava tuli 3.3.2017 (KHO).
- 2. vaihemaakuntakaava (kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet, maaseudun asutus rakenne, virkistys- ja matkailualueet, seudulliset ampumaradat ja materiaali-keskukset, puolustusvoimien alueet) on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 ja sai lainvoiman 2.2.2017.
- 3. vaihemaakuntakaava (Pohjavesi- ja kiviainesalueet, mineraalipotentiali- ja kaivosalueet, Oulun seudun liikenne ja maankäyttö, Tuulivoima-alueiden tarkistukset, Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset sekä muut tarvittavat päivitykset) hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 11.6.2018, määrättiin voimaan maakuntahallituksen päätöksellä MRL § 232 nojalla 5.11.2018 ja sai lainvoimainen 17.1.2022 KHO:n hylättyä viimeisen valituksen.

Maakuntakaavan ohjausvaikutusta voidaan käsitellä **yhdistelmämaakuntakaavakarttaa** käyttäen.

20.1.2026

PS



Kuva 4 Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta 18.1.2022, johon on lisätty Pajukoski 2 kaava-alue (Pohjois-Pohjanmaan liitto).

Kaava-alueita koskevat yhdistelmämaakuntakaavassa seuraavat toiminnot ja merkinnät. Merkintöjen yhteyteen on osoitettu sinisellä fontilla merkinnän sijoittuminen suhteessa kaava-alueeseen:

tv-1 301	TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv-1) (1. ja 3.vmkk) <i>Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselvityksen alueluetteloon.</i> Suunnittelumääräykset: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. <i>Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvítettävä tuulivoimaloiden</i>
---	--

20.1.2026

PS

	vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset. Hankealueen eteläosa sijoittuu osittain kaavamerkinnän alueelle.
luo-1	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA TÄRKEÄ SUOALUE (1. ja 3.vmkk) Merkinnällä osoitetaan sellaisia suoalueita, joilla osassa suoaluetta on todettu olevan maakunnallisesti merkittäviä luontoarvoja. Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että otetaan huomioon alueen luontoarvot. Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeänä suoalueena merkitty Kauhaneva sijaitsee hankealueella.
[[[[[	MOOTTORIKELKKAILUREITTI TAI -URA (2. ja 3.vmkk) Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä. Hankealueen läpi kulkee lounais-koillissuuntaisesti moottorikelkkareitti.

Kaava-alueen läheisyydessä on yhdistelmämaakuntakaavassa seuraavia merkintöjä:

ea	AMPUMARATA (2.vmkk) Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät ampumaradat. Suunnittelumääräys: Ampumamelun leviämisaluetta koskevassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon ampumaratojen melutasosta annetut ohjearvot. Hankealueesta 3 km koilliseen.
at	KYLÄ (2. ja 3.vmkk) Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä. Suunnittelumääräykset: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kyläkeskuksen asemaa on pyrittävä vahvistamaan sovittamalla yhteen asumisen, alkutuotannon ja muun elinkeinotoiminnan tarpeet sekä kehittämällä kylän ydinaluetta toiminnallisesti, kyläkuvallisesti ja liikennejärjestelyiltään selkeästi hahmottuvaksi kohtaamispaikaksi. Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan kyläasutuksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeuttamiseen kyläkokonaisuuteen ja -ympäristöön, vesihuollon järjestämiseen ja hyvien peltotalueiden säilyttämiseen maatalouskäytössä. Lahdenperän kylä 1,5 km hankealueelta lounaaseen.

20.1.2026

PS

	VIRKISTYS- JA MATKAILUKOHDE (2. ja 3.vmkk) <i>Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullisia virkistys- ja matkailukohteita sekä muita seudullisesti merkittäviä virkistys- ja matkailupalvelujen kehittämiskohteita.</i> 4 km hankealueesta koilliseen.
	MOREENIMUODOSTUMA (1. ja 3.vmkk) Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa 1,5 km hankealueen itäpuolelle on arvoluokan 3 moreenimuodostuma Miestenmäki.
SL 	LUONNONSUOJELUALUE (1. ja 3.vmkk) <i>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita.</i> Suunnittelumääräys: Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto. 4 km hankealueesta länteen
	NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE (1. ja 3.vmkk) <i>Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.</i> 4 km hankealueesta länteen

	VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE (2. ja 3.vmkk) <i>Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston periaatepäätöksen (1995) mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla:</i> <table border="0"> <tr> <td><i>Aittojärvi–Kyngäs</i></td><td><i>Hailuoto</i></td></tr> <tr> <td><i>Iijoen keskijuoksun kulttuurimaisema</i></td><td>Kalajokilaakso</td></tr> <tr> <td><i>Kuusamon kosket</i></td><td><i>Limingan lakeus</i></td></tr> <tr> <td><i>Manamansalo</i></td><td><i>Määttälänvaara–Vuotunki</i></td></tr> <tr> <td><i>Oulujoen laakso</i></td><td><i>Reisjärven Keskikylä–Kangaskylä</i></td></tr> <tr> <td><i>Säräisniemi</i></td><td><i>Tyrjärven kulttuurimaisemat</i></td></tr> <tr> <td><i>Virkkula</i></td><td></td></tr> </table> Suunnittelumääräykset: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen ominaispiirteet sekä turvattava maisema- ja kulttuuriarvojen säilyminen. Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa	<i>Aittojärvi–Kyngäs</i>	<i>Hailuoto</i>	<i>Iijoen keskijuoksun kulttuurimaisema</i>	Kalajokilaakso	<i>Kuusamon kosket</i>	<i>Limingan lakeus</i>	<i>Manamansalo</i>	<i>Määttälänvaara–Vuotunki</i>	<i>Oulujoen laakso</i>	<i>Reisjärven Keskikylä–Kangaskylä</i>	<i>Säräisniemi</i>	<i>Tyrjärven kulttuurimaisemat</i>	<i>Virkkula</i>	
<i>Aittojärvi–Kyngäs</i>	<i>Hailuoto</i>														
<i>Iijoen keskijuoksun kulttuurimaisema</i>	Kalajokilaakso														
<i>Kuusamon kosket</i>	<i>Limingan lakeus</i>														
<i>Manamansalo</i>	<i>Määttälänvaara–Vuotunki</i>														
<i>Oulujoen laakso</i>	<i>Reisjärven Keskikylä–Kangaskylä</i>														
<i>Säräisniemi</i>	<i>Tyrjärven kulttuurimaisemat</i>														
<i>Virkkula</i>															

20.1.2026

PS

	osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä alueen maisema- ja kulttuuriympäristöarvot. Maisema-alueella tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä. Erityisesti Limingan lakeuden ja Muhoksen peltoalueiden tärkeät linnuston kerääntymisalueet tulee turvata. Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustalvaan maisemaan. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota julkaisussa Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueityöryhmän mietintö II (Mietintö 66/1992, ympäristöministeriö, 1993) esitetyissä aluekuvauksissa selostettujen ominaispiirteiden ja arvojen säilymiseen. Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue hankealueesta 3 km itään.
	MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE, JOTA ON EHDOTETTU VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAAKSI (2. ja 3.vmkk) <i>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, joita on ehdotettu valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi (Ympäristöministeriö, MAPIO-työryhmä, 11.1.2016):</i> <i>Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat</i> <i>Hailuoto</i> <i>Iijoen jokivarsimaisemat</i> <i>Kalajokilaakson viljelymaisemat</i> <i>Limingan lakeuden kulttuurimaisema</i> <i>Manamansalon kulttuurimaisemat</i> <i>Miilurannan asutusmaisema</i> <i>Määttälänvaaran kulttuurimaisemat</i> <i>Olvassuo</i> <i>Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat</i> <i>Oulujokilaakson kulttuurimaisemat</i> <i>Reisjärven kulttuurimaisemat</i> <i>Rokuanvaaran maisemat</i> <i>Rukan vaarajono</i> <i>Tyräjärven kulttuurimaisemat</i> <i>Suunnittelumääräykset: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen ominaispiirteet sekä maisema- ja kulttuuriarvot. Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä maisema- ja kulttuuriympäristöarvot. Maisema-alueella tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä. Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen</i>

20.1.2026

PS

	sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustavaltaan maisemaan. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota 2. vaihemaakuntakaavan kaavaselostuksen luvussa 3.2.1 sekä 3. vaihemaakuntakaavan kaavaselostuksen luvussa 3.14.3. (Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet) esitetyissä aluekuvauksissa selostettujen ominaispiirteiden ja arvojen säilymiseen. Kalajokilaakson viljelymaisemat 3 km itään.
	MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE (2. ja 3.vmkk) Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Pohjois-Pohjanmaan päivitysinventointi 2013–2015; Kainuun päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013). Luetelot alueista on esitetty 2. vaihemaakuntakaavan ja 3. vaihemaakuntakaavan kaavaselostuksissa. Suunnittelumääräykset: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen ominaispiirteet sekä maisema- ja kulttuuriarvot. Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä maisema- ja kulttuuriympäristöarvot. Maisema-alueella tulee edistää peltujen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä. Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustavaltaan maisemaan. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota selvityksissä Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi (Pohjois-Pohjanmaan liitto, julkaisu B:86, 2015) sekä Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013 (Maaseutumaisemat – arvokkaiden maisema-alueiden inventointi, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2013) esitetyissä aluekuvauksissa selostettujen ominaispiirteiden ja arvojen säilymiseen. Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat 4 km sekä Vanhakirkon – Jyringin kulttuurimaisemat Vääräjokivarressa 6 km lounaaseen.
	MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE (2. ja 3.vmkk) Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasuutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Vyöhykkeillä on tarvetta kehittää kuntien yhteistyöllä yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita. Kehittämisperiaatteet: Alueita kehitetään jokiluontoon ja -maisemaan perustuvana sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja -kohteisiin tukeutuvana asumis-, virkistys- ja vapaa-ajan alueena ja luontomatkailevyöhykkeenä. Maaseutua kehitettäessä sovitetaan yhteen maaseutuelinkeinon, pysyvän asutuksen ja lomaa-asutuksen tavoitteet, erityisesti maatalouden toimintaedellytykset huomioon ottaen. Lomaa-asutuksen ja matkailupalvelujen suunnitelmallisella kehittämisellä pyritään tukemaan maaseudun pysymistä asuttuna.

20.1.2026

PS

	<i>Kohdealueella sijaitsevia taajamia kehitetään erityisesti jokimaiseman arvojen ja mahdollisuuksien pohjalta.</i> Suunnittelumääräykset: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota luonnon ja ympäristön kestäväan käyttöön, maatalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytyksiin, maiseman hoitoon, vesistön vedenlaadun turvaamiseen ja ulkoilureitien kehittämiseen. <i>Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee määritellä tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle.</i> <i>Aluekohtaiset täydentävät suunnittelumääräykset:</i> <i>(mk-6 Kalajokilaakso): Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota Kalajoen vedenlaadun parantamiseen. (2.vmkk)</i> Hankealueen pohjois-, itä- ja eteläpuolella
	POHJAVESIALUE (3.vmkk) <i>Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokka / 1-luokka) ja vedenhankintaan soveltuvat (II luokka) / muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet.</i> Suunnittelumääräykset: Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Pohjavesiluokkaan 1 kuuluva Huhmarmäen pohjavesialue 3 km koilliseen.

Koko maakuntakaavan aluetta koskevia alueidenkäytön periaatteita ja yleismääräyksiä:

TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN (1. ja 3.vmkk)

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia.

Perämeren rannikkoalueella tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.

Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä alueiden linnustoarvoja.

20.1.2026

PS

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjajensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

MAA- JA METSÄTALOUS (2.vmkk)

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden säilyminen tuotantokäytössä. Maaseutua kehitettäessä on pyrittävä sovittamaan yhteen asutuksen tavoitteet ja maatalouden, mukaan lukien karjatalouden, toimintaedellytykset.

Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden ja -yksiköiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta. Metsätaloutta suunniteltaessa tulee edistää metsien monipuolista hyödyntämistä yhteen soveltamalla eri käyttömuotojen ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteita.

5.2.2 Energia- ja ilmastovaihemaa- ja kunnat

Pohjois-Pohjanmaalla on hyväksytty energia- ja ilmastovaihe- ja maankäytön kaava keuhväällä 2025. Kaava on tullut voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman.

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan pääteemoja ovat aluerakenne ja saavutettavuus, liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet, energiantuotanto, varastointi ja siirto, viherrakenne ja ekosysteemipalvelut sekä energiamurroksen vaikutukset ja ilmastovai-
kutusten arviointi. Vaihemaakuntakaavassa suurin yksittäinen kokonaisuus on tuulivoima ja siihen liittyvä energiansiirto sekä niitä rajoittavat reunaehdot. Maakuntahallitus on 18.8.2025 määrännyt Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tule-
maan voimaan AKL:n 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Pohjois-Pohjan-
maan liitto on kuuluttanut päätöksestä 22.8.2025 alueen kuntien puolesta maakunnan sano-
malehdissä (Kaleva, Kalajokilaakso, Koillissanomat, Raahen Seutu) sekä ilmoittanut voimaan-
tulomääräyksestä Pohjois-Suomen hallinto-oikeudelle.

Kuntakaava voi edetä kunnanvaltuuston hyväksymiskäsittelyyn, vaikka maakuntakaavasta olisi valitettu kyseisten alueiden osalta. Pohjois-Pohjanmaalla lainvoimaisina on voimassa neljä maakuntakaavaa.

5.2.2.1 TUULI-hanke

Vaihemaakuntakaavan valmistelun yhteydessä on toteutettu TUULI-hanke. Pohjois-Pohjanmaan liiton TUULI-hankkeessa 1.6.2020 – 30.4.2023 tuotettiin tietoa Pohjois-Pohjanmaan alueen soveltuvuudesta tuulivoimatuotantoon ja esitettiin maakunnallinen näkemys tuulivoimarakentamiseen parhaiten soveltuvista alueista. Tavoitteena oli muodostaa alueellinen tuulivoiman kehityskuva ja saada aikaan sitoutuminen maakunnallisen vision toteuttamiseksi. Hankkeen tavoitteena oli luoda edellytyksiä tuulivoima-alan kehittymiselle ja siten päästöttömän sähköntuotannon lisäämiselle Pohjois-Pohjanmaan alueella kestävä kehityksen eri näkökulmat huomioon ottaen. TUULI-hankkeen tulokset ja taustaselvitykset ovat tärkeä osa maakuntakaavan uudistamista.

TUULI-hanke koostui seuraavista työpaketeista:

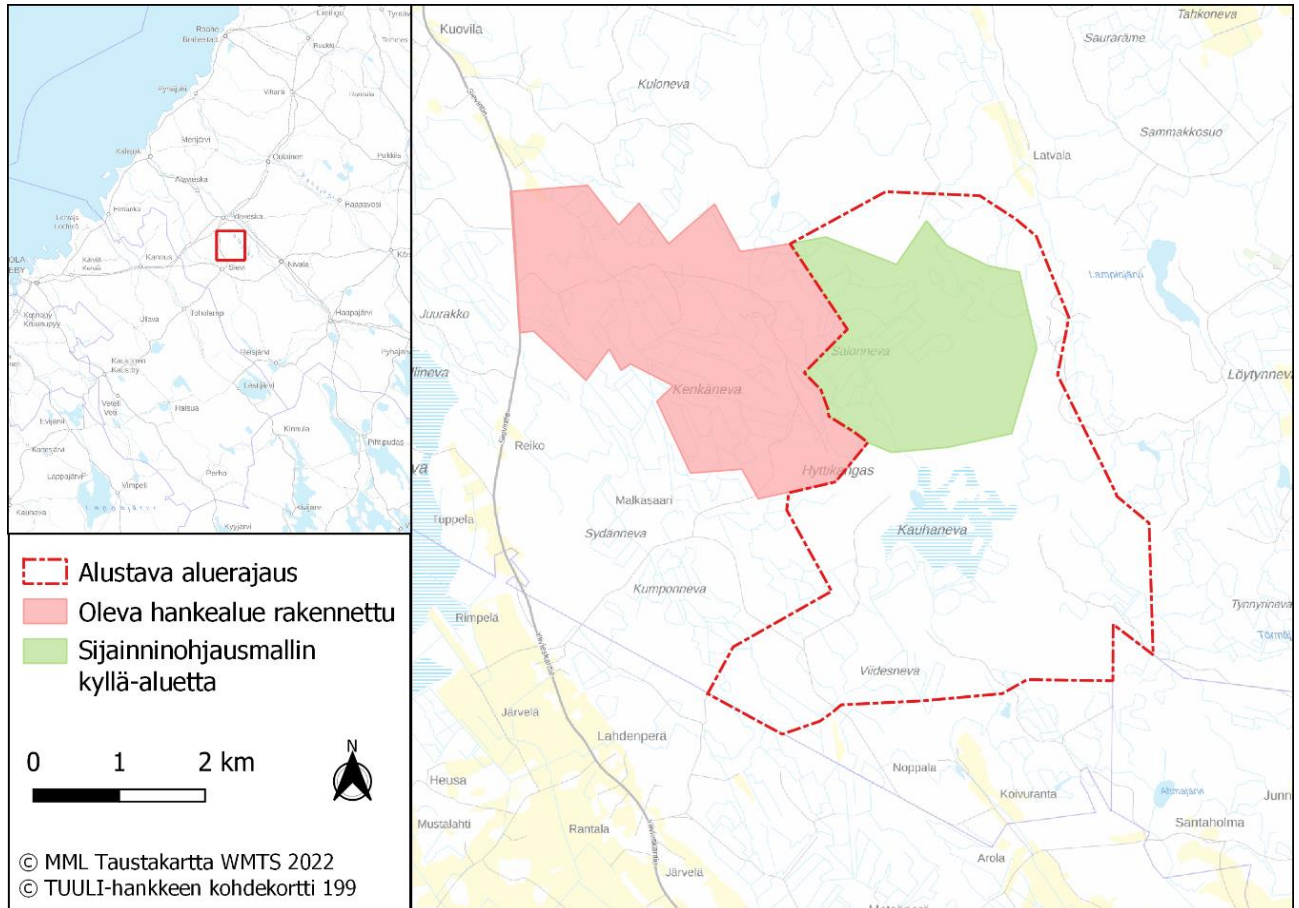
- Tuulivoimatuotantoa ja tuulivoiman sijoittamista koskevien strategisten tavoitteiden muodostaminen (visiotyö)
- Tuulivoimalle soveltuvat alueet (sijainninohjausmalli)
- Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys
- Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys
- Susireviiriselvitys
- Sähkönsiirtoselvitys
- Maakotkaselvitys
- Maisemaselvitys

20.1.2026

PS

Kohdekortit

TUULI-hankkeen **sijainninohjausmalli** sisältää aluekohtaiset kohdekortit. Kohdekortissa nro 199 (Ylivieska: Kulolanluolikot) Pajukoski II hankealueen pohjoisosa on osoitettu tuulivoiman sijoittamisen kannalta ns. kyllä -alueeksi. Huomioitavaa on, että osa TUULI-hankkeen maisemselvityksen kohdekortteihin kirjatuista lievennystoimenpiteistä on tarkoitettu tarkemman, hankekohtaisen suunnittelun ohjaamiseen tuulivoimalakohtaisella tasolla, maakunta-kaava on yleispiirteisempi suunnittelun taso.



Kuva 5 TUULI-hankkeen kohdekortin 199 kohteet Pajukoski II hankealueella.

5.2.2.2 EMMI-hanke

Emmi – hankkeessa arvioidaan energiamurrosta ja maankäytön ilmastovaikutuksia. Hanke jakautuu kahteen osaan:

Uusiutuvan energiantuotannon ja siihen kytkeytyvän vihreän vetytalouden mahdollisuudet ja maankäytön reunaehdot Pohjois-Pohjanmaalla - selvitys. Ennakoivalla ja harkitulla maankäytöllä varmistetaan mm. uusiutuvan energiantuotannon toimintaedellytykset. Jotta käynnissä olevaan energiamurrokseen voidaan vastata, on tärkeä selvittää tuulivoiman ja muun uusiutuvan energiantuotannon ja siihen kytkeytyvän vetytalouden

20.1.2026

PS

hyödyntämismahdollisuudet. Vety ja uusiutuva energia liittyvät yhteen, koska vety tarjoaa vaihtoehdon energian varastointiin ja auttaa tasaamaan energiatuotannon ja –kulutuksen vaihteluita, ja siten voi mahdollistaa hiilidioksidivapaan energian, kuten tuulivoima ja aurinkovoima, lisäämisen energijärjestelmissä. TUULI-hankkeen selvityksen mukaan sähkönsiirto voi muodostua haasteeksi osassa potentiaalisia tuulivoima-alueita. Alueellisia toimia uusiutuvan energiantuotannon ja paikallisten ratkaisujen edistämiseen tarvitaan. Vetytaloutta on tarkasteltu useissa selvityksissä teknistaloudellisesta näkökulmasta, tässä pääpaino on ollut maankäytössä.

Selvitys–osa valmistui huhtikuussa 2023.

**Maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe-
maakuntakaavassa -selvitys.** Tarkastelussa huomioidaan hankkeiden aiheuttamat maankäytön muutokset koko elinkaaren ajalta. Arvioinnissa käytetään sekä määrällistä että laadullista näkökulmaa koskien:

- a) Tuulivoimatuotantoa (tv-1, tv-2 ja tv-3 merkinnät) ja sähkönsiirtoa
- b) Aurinkovoimatuotantoa yleistasolla ja kuntakohtaisten ohjausvälineiden kautta

Osa valmistui helmikuussa 2024.

Natura 2000-verkoston riskinarviointi

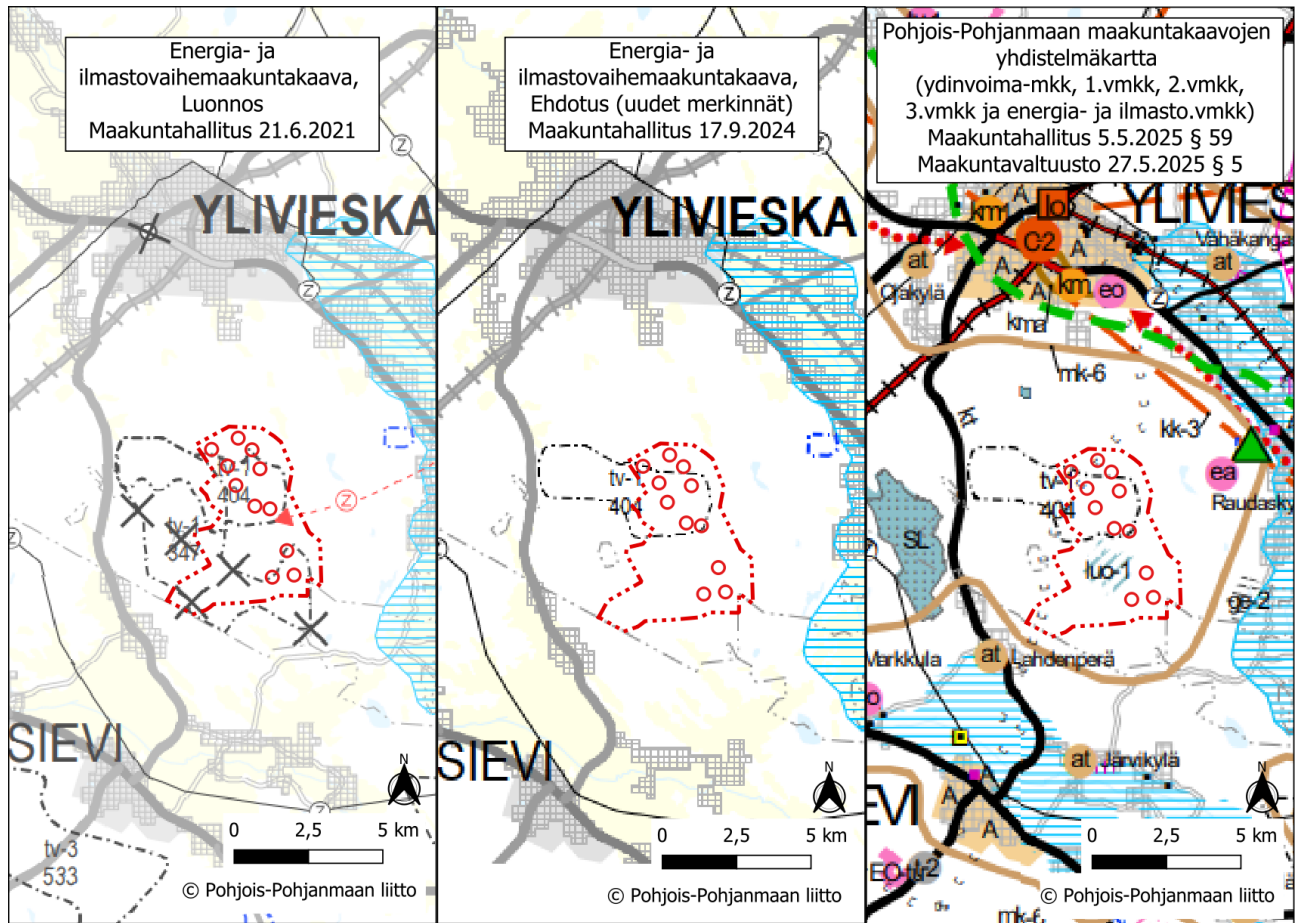
Vaihemaakuntakaavatyön aikana tunnistettiin Natura 2000-verkostoon kohdistuvia riskejä. Työssä tarkasteltiin Pohjois-Pohjanmaan Natura-alueille ja Natura-verkostolle Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavasta koituvia riskejä. Natura 2000- verkoston riskiselvityksen lisäksi on tarkasteltu Pohjois-Pohjanmaan ekologista kokonaisuutta huomioiden Natura-verkosto, muut keskeiset suojelualueet ja muut erityiset luonnonalueet. Selvityksen on laatinut Latvasilmu osk/Luonto Pihlaja Oy (Natura 2000-verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen 6/2024 ja Päivitys Natura 2000-verkostoon kohdistuvaan riskiselvitykseen 2/2025).

5.2.2.3 Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan suhde Pajukoski 2 – hankkeeseen

Pohjois-Pohjanmaan lainvoimaisessa 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueelle tv-1 347 Pajukoski sijoittuu kaava-alueen eteläosa. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan myötä merkintä kumoutuu ja korvautuu uudella tuulivoimaloiden alue -merkinnällä tv-1 404 Pajukoski. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alue sijoittuu Pajukoski II kaava-alueen pohjoisosaan.

20.1.2026

PS



Kuva 6 Pajukoski II kaava-alueen sijainti suhteessa Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaluonnokseen (kuva vasemmalla), energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotukseen (kuva keskellä) ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkarttaan (kuva oikealla). Kuvaan on lisätty Pajukoski II kaavaehdotuksen voimaloiden sijainti ympyröin ja kaava-alue punaisella katkoviivalla.

Kaava-aluetta koskevat energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan seuraavat toiminnot ja merkinnät (Uudet ja lainvoimaisista maakuntakaavoista muuttuvat merkintöjen selitykset ja määräykset on esitetty [sinisellä värillä](#)):

tv-1 301	TUULIVOIMALOIDEN ALUE Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa alueidenkäyttölain 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon. Suunnittelumääräykset: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden tuulivoimahankkeet ja yhteisvaikutukset. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on
---	---

20.1.2026

PS

	<i>varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.</i> <i>Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.</i>
--	--

Lisäksi Pajukoski II tuulivoima-alueen vaikutusalueetta koskevat Energia- ja ilmastovaihemaa-kuntakaavan seuraavat toiminnot ja merkinnät:

	POHJAVESIALUE <i>Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankintaa varten tärkeät (1-luokka) ja muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet sekä sekä pohjavesialueet (1E, 2E ja E), joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Tarkemmat tiedot pohjavesialueista on esitetty Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa-kuntakaavan selvityksen liitteessä 3</i> Suunnittelumääräykset: <i>Suunnitelmissa ja toimenpiteissä alueella on otettava huomioon pohjaveden suojeleminen siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyyttä ei vaaranneta. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Pohjavesien pilaantumisen- ja muuttumisriskiä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Vesiensuojeluviranomaisille on varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen maankäytön muutoksia suunniteltaessa ja toteutettaessa.</i>
	VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE <i>Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen (VAMA 2021) mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla:</i> <i>• Reisjärven kulttuurimaisemat</i> <i>• Kalajokilaakson viljelymaisemat</i> <i>• Rahjan saaristomaisemat</i> <i>• Miilurannan asutusmaisema</i> <i>• Hailuoto</i> <i>• Limingan lakeuden kulttuurimaisema</i> <i>• Oulujokilaakson kulttuurimaisemat</i> <i>• Rokuanvaaran maisemat</i>

20.1.2026

PS

	• <i>Manamansalon kulttuurimaisemat</i> • <i>Olvassuo</i> • <i>Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat</i> • <i>lijoen jokivarsimaisemat</i> • <i>Tyräjärven kulttuurimaisemat</i> • <i>Määttälänvaaran kulttuurimaisemat</i> • <i>Rukan vaarajono</i> • <i>Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat</i> • <i>Kitkajärvien ja Riisitunturin maisemat</i> Suunnittelumääräykset: <i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen luonnon- ja kulttuuripiirteet ja maisemakuva sekä turvattava maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen.</i> <i>Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä alueen maisema- ja kulttuuriympäristöarvot.</i> <i>Maisema-alueella tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä. Erityisesti Limingan lakeuden ja Muhoksen peltoalueiden tärkeät linnuston ke- rääntymisalueet tulee turvata.</i> <i>Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustavaltaan maisemaan.</i> <i>Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota julkaisussa Pohjois-Pohjanmaa, Valta- kunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021 aluekuvauksissa esitettyyn arvioin- tiin, luonnon- ja kulttuuripiirteisiin sekä maisemakuvaan.</i>
--	---

Tuulivoimaa koskevat yleiset suunnittelumääräykset energia- ja ilmastovaihe-
maakuntakaavassa:

*Nämä yleiset suunnittelumääräykset koskevat kaikkea teollisen kokoluokan tuulivoimarakentamista maakun-
nassa, myös pienempiä hankkeita. Pohjois-Pohjanmaalla seudullisesti merkittävän tuulivoiman kokonaisuus on
vähintään kymmenen voimalaa käsittävä tuulivoimahanke. Seudullista kokoa pienemmät, lähekkäin sijoittuvat
alueet voivat muodostaa yhdessä seudullisesti merkittävän kokonaisuuden.*

*Maakuntakaavassa osoitettujen seudullisesti merkittävien tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan tarkem-
massa suunnittelussa tarkastella tuulivoimapuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Mikäli seudul-
lisesti merkittävää tuulivoimaa tutkitaan maakuntakaavassa osoitettujen, lähtökohdiltaan parhaiten teolliseen
tuulivoimaan soveltuvien tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle, selvitysten ja vaikutusten arvioinnin tulee täyt-
tää myös maakuntakaavan sisältövaatimukset ja maakuntakaavatasoinen yhteisvaikutusten arviointi. Laadi-
tava kuntakaava ei saa olla ristiriidassa maakuntakaavan tavoitteiden tai periaatteiden kanssa, eikä vaikeuttaa
maakuntakaavan toteuttamista.*

20.1.2026

PS

Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue (tv-1 ja tv-2) on erityisominaisuutta kuvaava merkintä, joka mahdollistaa tarkemman suunnittelun, ei tarkka aluerajaus. Kuntakaavoituksessa tuulivoimaloiden alue täsmentyy tarkempien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueeseen tukeutuen. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava viimeisin selvitystieto sekä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen tuulivoima-alueiden kohdekuvaukset, myös jo toiminassa olevien tuulivoimaloiden käyttöään päättyessä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden energia- ja voimalinja-hankkeet sekä hankkeiden yhteisvaikutukset. Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjunsuojeluohjelman alueet sekä merkittävät virkistysalueet eivät sovellu tuulivoimarakentamiseen. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella teollisen kokoluokan tuulivoimat tulee sijoittaa vähintään 5 km etäisyydelle Oulujärven ranta-alueesta maisemavaikutusten vähentämiseksi.

Seudullisesti merkittävä tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia muihin elinkeinoihin, asutukseen, luontoympäristöön, tuulivoimalle herkille lajeille, Natura 2000 -verkostoon sekä ekologisen verkoston ja sen ydinalueiden säilymiseen tai muuhun ympäristöön. Laajamittaista tuulienergiatuotantoa suunniteltaessa on huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että arvokaiden kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on arvioitava tuulivoimahankkeen vaikutukset vaikutusalueella sijaitseviin Natura-alueisiin ja varmistaa ettei hankkeesta aiheudu erikseen ja yhdessä jo toteutuneiden tuulivoima-alueiden ja vireillä olevien muiden tuulivoima-alueiden kanssa Natura-alueen suojeluperusteena olevalle lajistolle tai luontotyyppille merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina. Tuulivoimalle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa.

Tuulivoimat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa maakotkan ydinreviirien ja linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle (IBA, FINIBA ja MAALI-alueet). Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli voidaan varmistua siitä, ettei tuulivoimarakentaminen yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa heikennä linnustoarvoja. Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimat tulee sijoittaa ensisijaisesti Pohjois-Pohjanmaan rannikon päämuuttoreitin (PPL 2021) ja linnuston tärkeiden levähtämisalueiden ulkopuolelle.

Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa tulee turvata riittävä etäisyys metsäpeurojen esiintymis- ja vasomisalueisiin sekä turvata niiden väliset ekologiset yhteydet.

Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset, myös tuulivoimatuotannon edellyttämien voimalinjojen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä.

Tuulivoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomioimiseen happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla, on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota. Tuulivoimahankkeiden suunnittelussa ja hankekohtaisissa vaikutusten arvioinneissa tulee huomioida

20.1.2026

PS

valuma-alueiden muutosten ja vedenpidätyskyvyn muutokset, joista helposti muodostuu ennakoimattomia kerrannaisvaikutuksia runsaan tuulivoimarakentamisen alueilla. Lisäksi tuulivoima- ja voimajohtorakentamisen on huomioitava virtavesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen tiestörakentamisessa, eroosioherkkyyden huomioiminen virtaamia äärevöitettäessä sekä rantavyöhykkeen olosuhteiden ja pienten virtavesien olosuhteiden turvaaminen. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on huomioitava yhteisvaikutukset muiden suuresti maankäyttöä muuttavien hankkeiden kanssa.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä, meripelastustoiminnasta, merenkulun tutka- ja radiojärjestelmistä ja muusta toiminnasta johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden toiminta- ja rakentamisaikaisten kuljetusten vaikutukset kansallisesti ja kansainvälisesti.

Ilmatieteen laitoksen säätutkien osalta vaikutusarviointi on tehtävä myös yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseviin tuulivoima-alueisiin, jos ne sijaitsevat alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisäpuolella olevista tuulivoima-alueista. Tarvittaessa on neuvoteltava mahdollisuudesta järjestää kompensatiomittaus- asemia laajojen tuulivoima-alueiden yhteyteen (noin yli 10 voimalaa tai alue yli 10 km²).

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten sensori- ja tietoliikennejärjestelmien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto puolustusvoimien Pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikoista.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä mahdollisimman varhaisessa hankevaiheessa yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa sekä maalla että merellä.

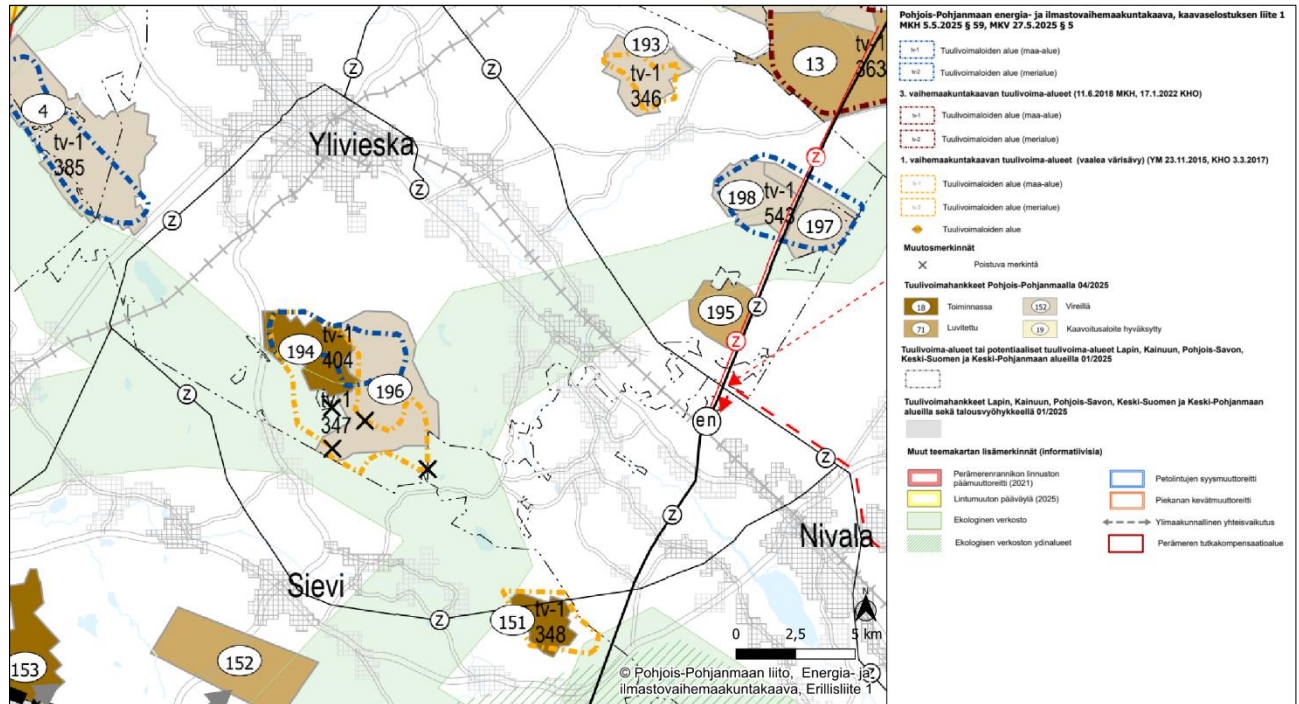
Erillisliitteen teemakartta: Tuulivoima, luonnon monimuotoisuus ja energiansiirto.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan hyväksytyissä kaava-aineistoissa on erillisliitteenä teemakartta **Tuulivoima, luonnon monimuotoisuus ja energiansiirto**. Teemakartalla on informatiivisia lisämerkintöjä, kuten tuulivoimahankkeet (tilanne 4/2025), ekologinen verkosto ja ekologisen verkoston ydinalueet (Kuva 6).

Pajukoski II kaava-alueen eteläosaan sijoittuu ekologinen verkosto -lisämerkintä, joka suuntautuu kaava-alueesta itään, etelään ja länteen. Pajukoski II kaavaehdotuksen voimalasijoittelussa on huomioitu ekologinen verkosto siten, että kaava-alueen lounaisosasta on poistettu voimalat ja on huomioitu Kauhanevan merkitys ekologiselle käytävälle. Ekologinen yhteys lännestä ja etelästä Kauhanevan kautta itään säilyy.

20.1.2026

PS



Kuva 7 Ote Energia- ja ilmastovaihekaavunkantaavan erillisliitteestä 1. Pajukoski 2 hankealue on esitetty vireillä olevana hankkeena (196, kuvan keskellä vaalean ruskea alue). Ekologinen verkosto suuntautuu kaava-alueesta itään, etelään ja länteen.

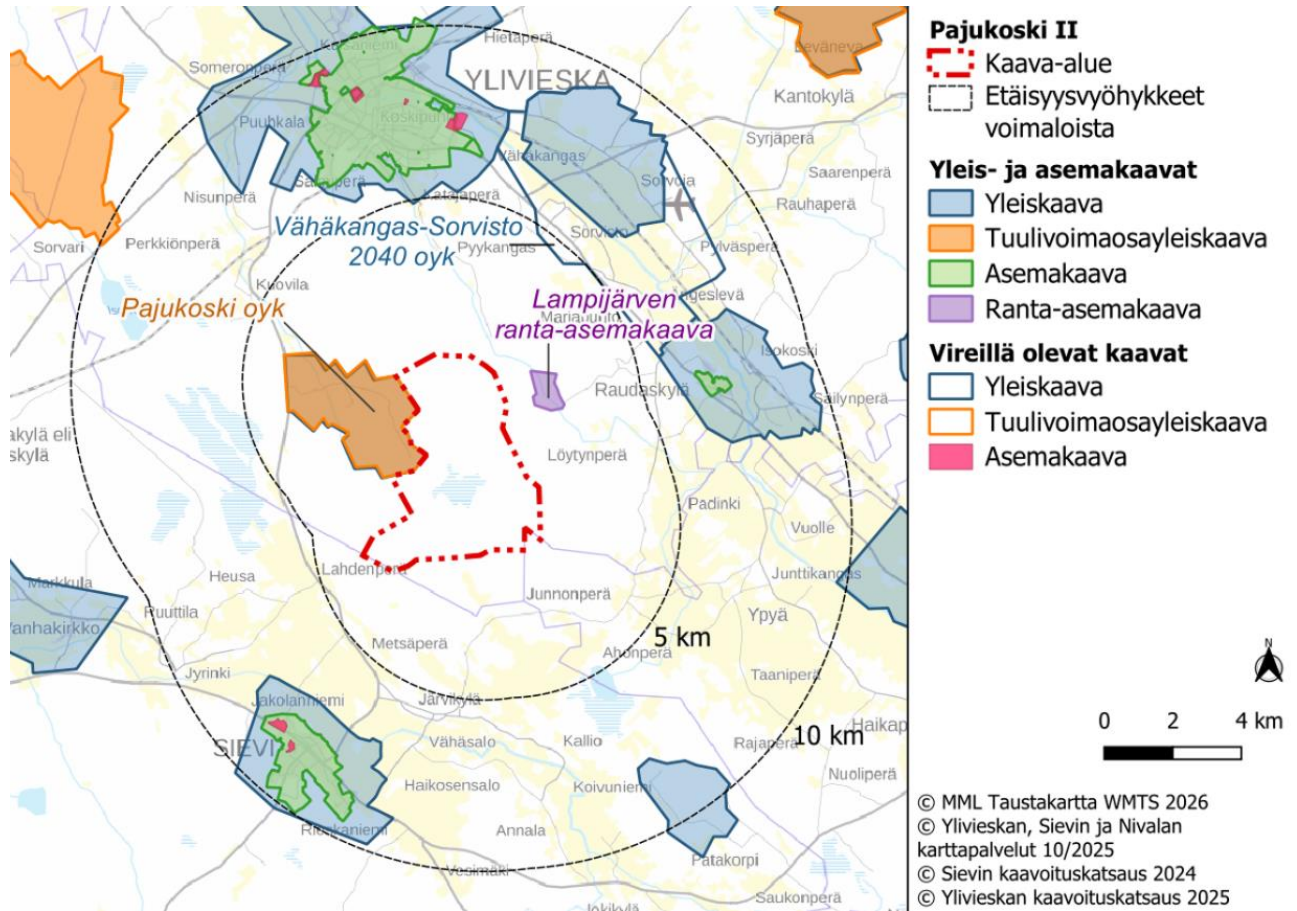
5.3 Yleis- ja asemakaavoitus

5.3.1 Yleiskaavat

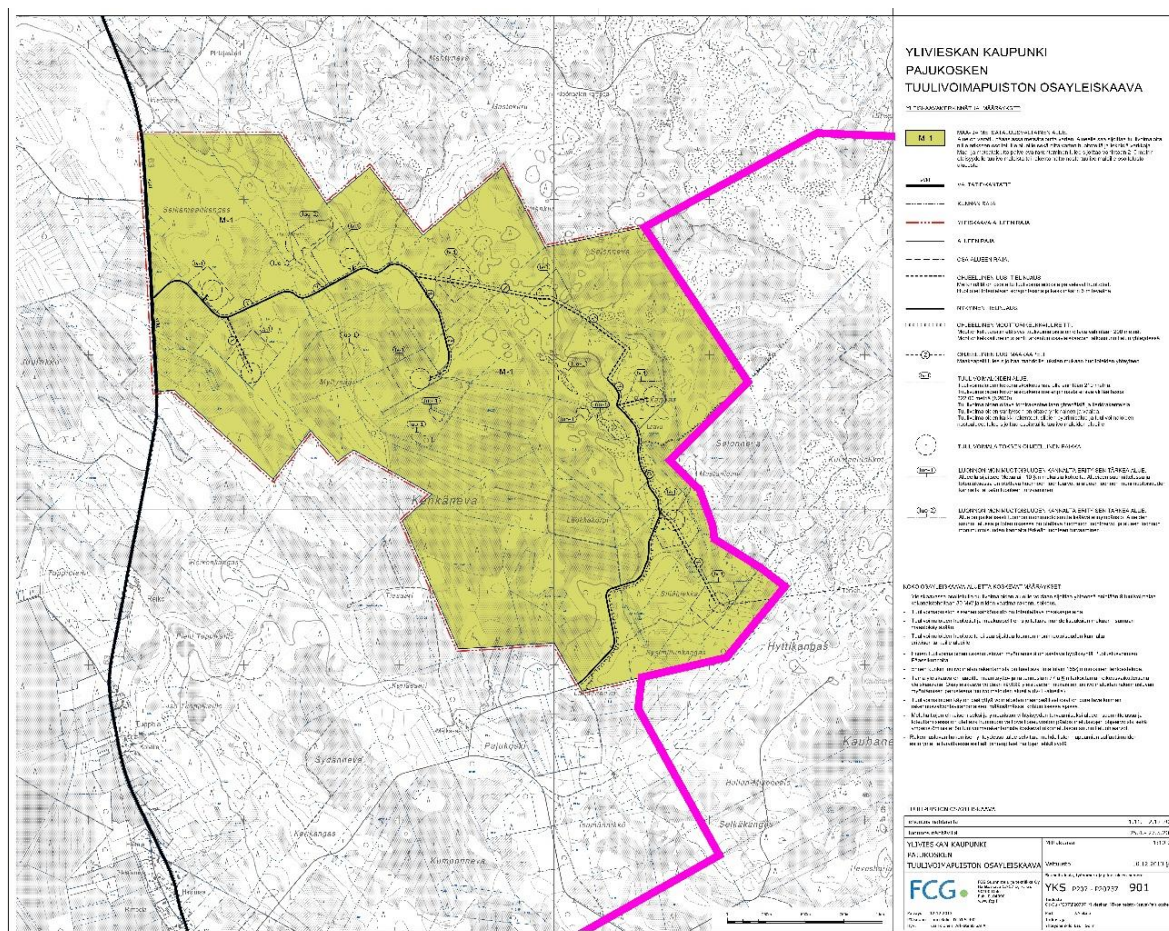
Pajukoski II tuulivoimapuiston hankealueella ei ole voimassa olevia yleiskaava-alueita. Hankealue rajoittuu lännessä Pajukoski I tuulivoimapuistoa koskevaan Pajukosken tuulivoimapuiston osayleiskaavaan. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole muita voimassa olevia yleiskaavoja. Lähin muu voimassa oleva yleiskaava on Ylivieskan keskustan yleiskaava 2030, joka sijoittuu 5 km hankealueesta pohjoiseen. 5 km hankealueesta itään sijaitsee Raudaskylän osayleiskaava.

20.1.2026

PS



Kuva 8 Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat voimassa ja vireillä olevat kaavat. Alle viiden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsevat kaavat on nimetty kartalle.

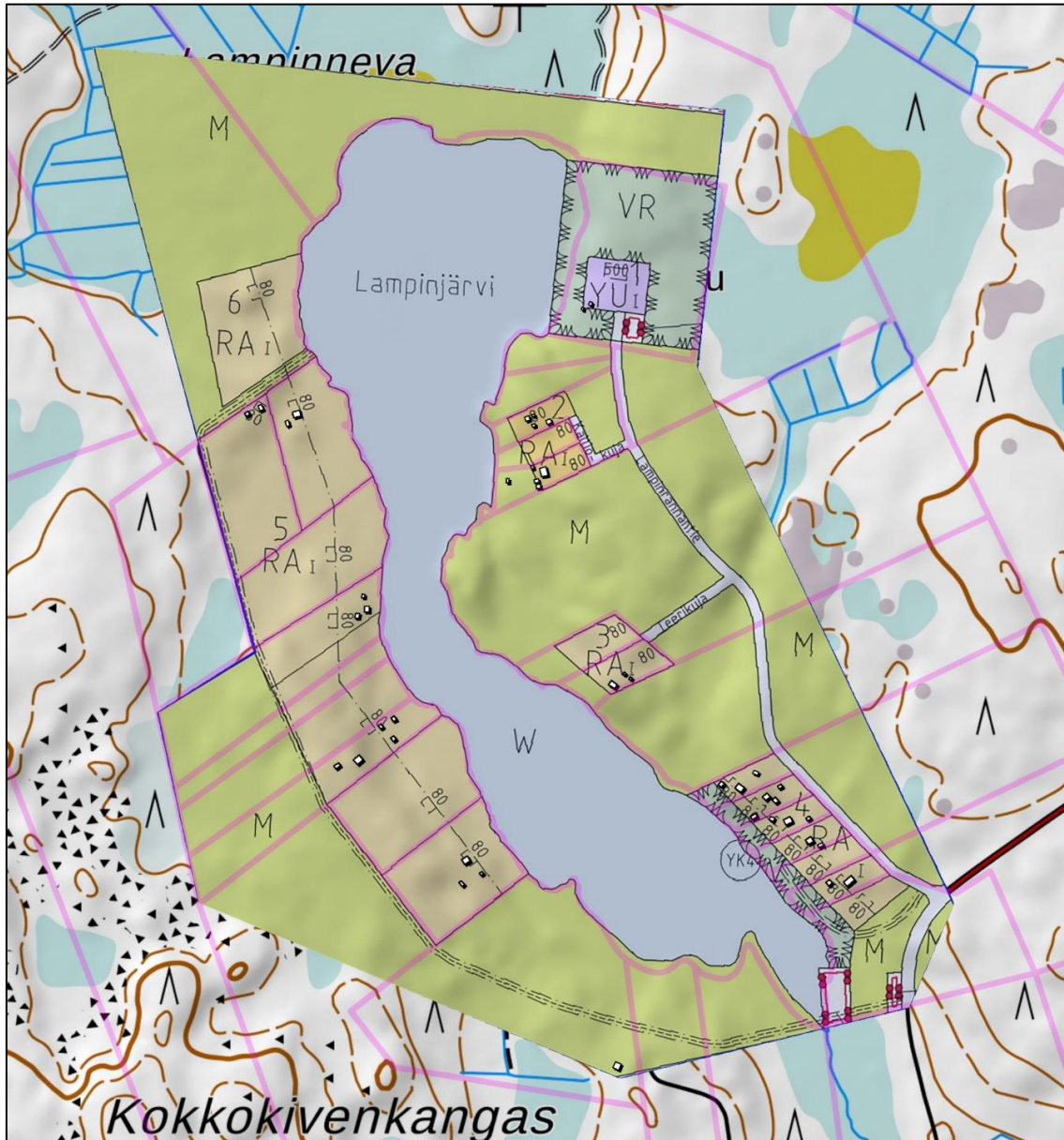


Kuva 9 Pajukoski I:n tuulivoimapuiston osayleiskaava. Pajukoski II hankealueen länsireuna on osoitettu lilalla rajauksella.

Noin 4 km hankealueesta lounaaseen on voimassa Sievin kirkonkylän osayleiskaava. Noin 7 km etäisyydellä hankealueen länsipuolella on voimassa Sievinkylän osayleiskaava.

5.3.2 Asemakaavat

Pajukoski II tuulivoimapuiston hankealueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähin voimassa oleva asemakaava on Lampinjärven rantakaava (1981) noin 800 metriä hankealueesta itään. Seuraavaksi lähimmät asemakaava-alueet sijaitsevat Ylivieskan keskustan alueella noin 5 km hankealueesta pohjoiseen.



Kuva 10 Lampinjärven ranta-asemakaava. Kuvassa on esitetty myös olevat rakennukset ja kiinteistöjaotus (MML).

5.4 Muut tuulivoimahankkeet

Pajukoski II läheisyyteen sijoittuu useita muita tuulivoimahankkeita. Lähin näistä on tuotannossa oleva Pajukoski, jonka kaavarajaan Pajukoski II -hankealue rajautuu. Alle 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuu lisäksi Puutikankankaan, Jakostenkallioiden, Kaukasennevan ja Mutkalammen toiminnassa olevat tuulivoimapaistot sekä yhteensä 21 muuta tuulivoimahanketta joko kokonaan tai osittain, joista suurin osa on kaavoitusvaiheessa. Kaikki alle 50 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat tuulivoimahankkeet on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 11). Muut

PS

Päivitetty 14.1.2026
© MML Taustakartta: WMTS 01/2026

5.5 Alueen yleiskuvaus ja rakennettu ympäristö

Hankealueen lähiympäristö on pääosin metsätalousaluetta ja maaseutua. Metsätalousalue on painottunut hankealueelta luoteeseen, maaseutuasuutus ja muu yhdyskuntarakenne hankealueen koillis-, etelä- ja lounaispuolille.

20.1.2026

PS

Hankealuetta lähimmät kylät Ylivieskassa hankealueen itäpuolella ovat Leppiperä ja Löytynperä. Ylivieskan keskusta sijoittuu 7 km hankealueesta pohjoiseen, Leppiperä 3 km kaakkoon, Löytynperä 4 km ja Raudaskylä 6,5 km itään. Hankealuetta lähin kylä Sievissä on Lahdenperä. Sievin keskusta on 6 km hankealueesta lounaaseen, Lahdenperä hieman yli 2 km lounaaseen ja Järvikylä 5 km etelään. Nivalassa hankealuetta lähimmät kylät ovat Junnonperä ja Ypyä kaakossa. Etäisyys lähimpiin suunniteltuihin voimaloihin Junnonperältä on 4 km ja Ypyältä 5,5 km. Nivalan keskustaajamaan kaakossa on etäisyyttä 17 km.

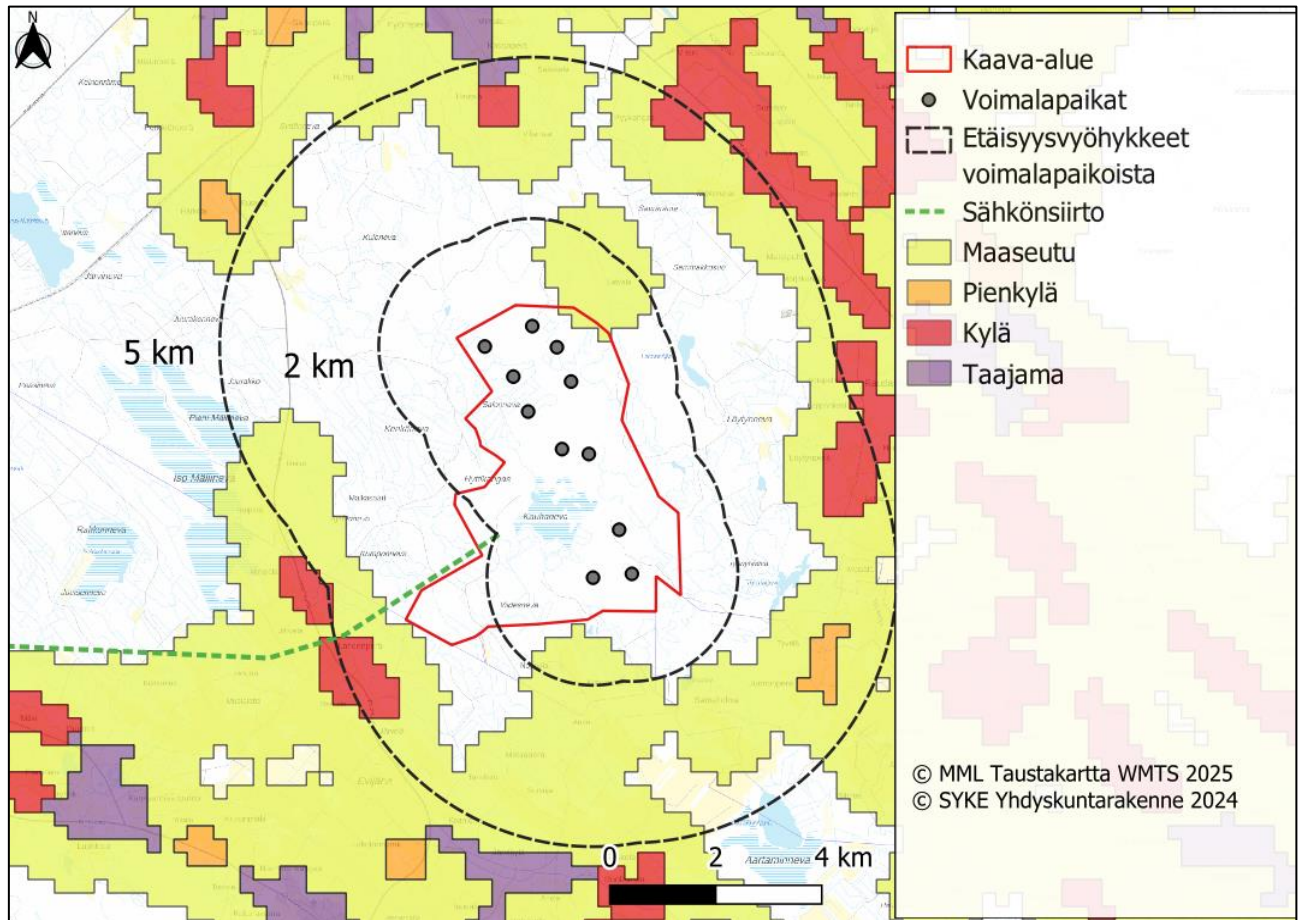
Lähimmät taajama-alueet sijaitsevat Sievissä, noin 3,8 km etäisyydellä ja Ylivieskassa noin 4,5 km etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista. 20 km säteellä hankealueesta on useita taajamia, kyliä ja pienkyliä.

Vuoden 2022 lopussa Ylivieskassa oli 15 293 asukasta. Ylivieskan vakituinen asutus on sijoittunut pääosin kaupungin keskustaajamaan hankealueen pohjoispuolelle sekä nauhamaisesti Kalajokilaakson peltoalueiden reunamille. Nauhamaista asutusta on myös Ylivieska-Sievitien varrella hankealueen länsipuolella ja Löytyntien varrella hankealueen itäpuolella. Sievissä oli vuonna 2022 4 735 asukasta. Sievissä vakituinen asutus on sijoittunut pääasiassa kunnan keskustaajamaan ja Järvikylälle, Jyrinkiin, Markkulaan ja Korhoskylälle. Nivalassa oli vuonna 2022 10 419 asukasta.

Hankealue rajoittuu lounaassa Sievin kunnan rajaan, kaakossa Nivalan kunnan rajaan ja lännessä Pajukoski I -alueen tuulivoimapuiston osayleiskaavaan. Hankealueen tuulivoimarakentamiseen suunnitellut alueet pohjois- ja eteläosassa ovat pääosin talousmetsäkäytössä. Alueella on metsäautotieverkostoa. Hankealueen keskiosaan sijoittuu Kauhanevan suoalue sekä Kauhalampi.

20.1.2026

PS

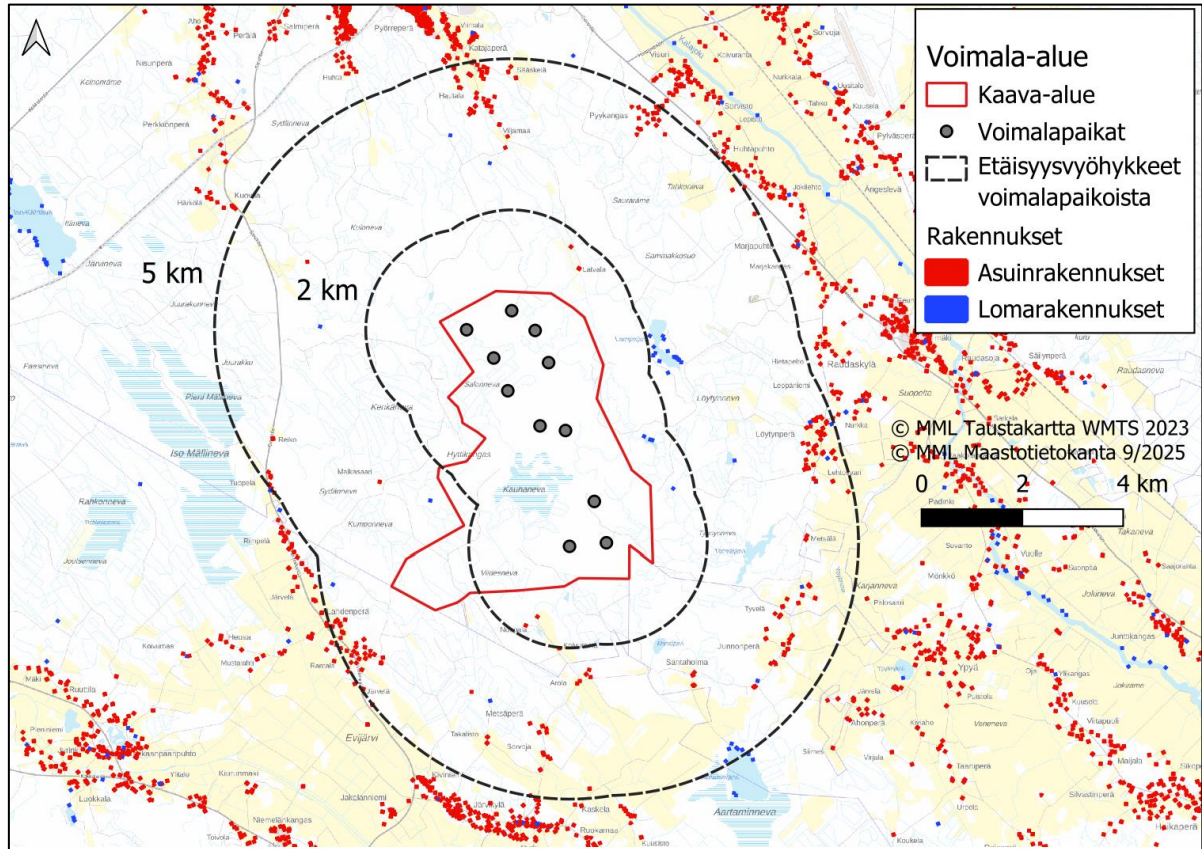


Kuva 12 Yhdyskuntarakenne hankealueen ja voimajohtoreittien ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2024).

Alle kahden kilometrin etäisyydellä ehdotusvaiheen voimaloista asuu neljä asukasta ja alle viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista asuu 426 asukasta.

20.1.2026

PS



Kuva 13 Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot tuulivoimapuiston lähialueella (Maanmittauslaitos 2025).

Kaava-alueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimaloista hankealueen pohjoispuolella (Latvala) ja noin 1,5 kilometrin etäisyydellä eteläpuolella (Noppala). Asutusta sijoittuu myös Sievi-Ylivieska tien varrelle. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan lähin loma-asunnoksi luokiteltava rakennus sijaitsee noin 1,6 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta kaava-alueen itäpuolella Latvalammin rannalla ja Ojanevalla. Loma-asutusta on sijoittunut myös hankealueen itäpuolelle Lampinjärven rannoille.

Kaavaehdotuksen voimalasijoittelussa alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee neljä asuinrakennusta ja neljä vapaa-ajan asuntoa (taulukko 1):

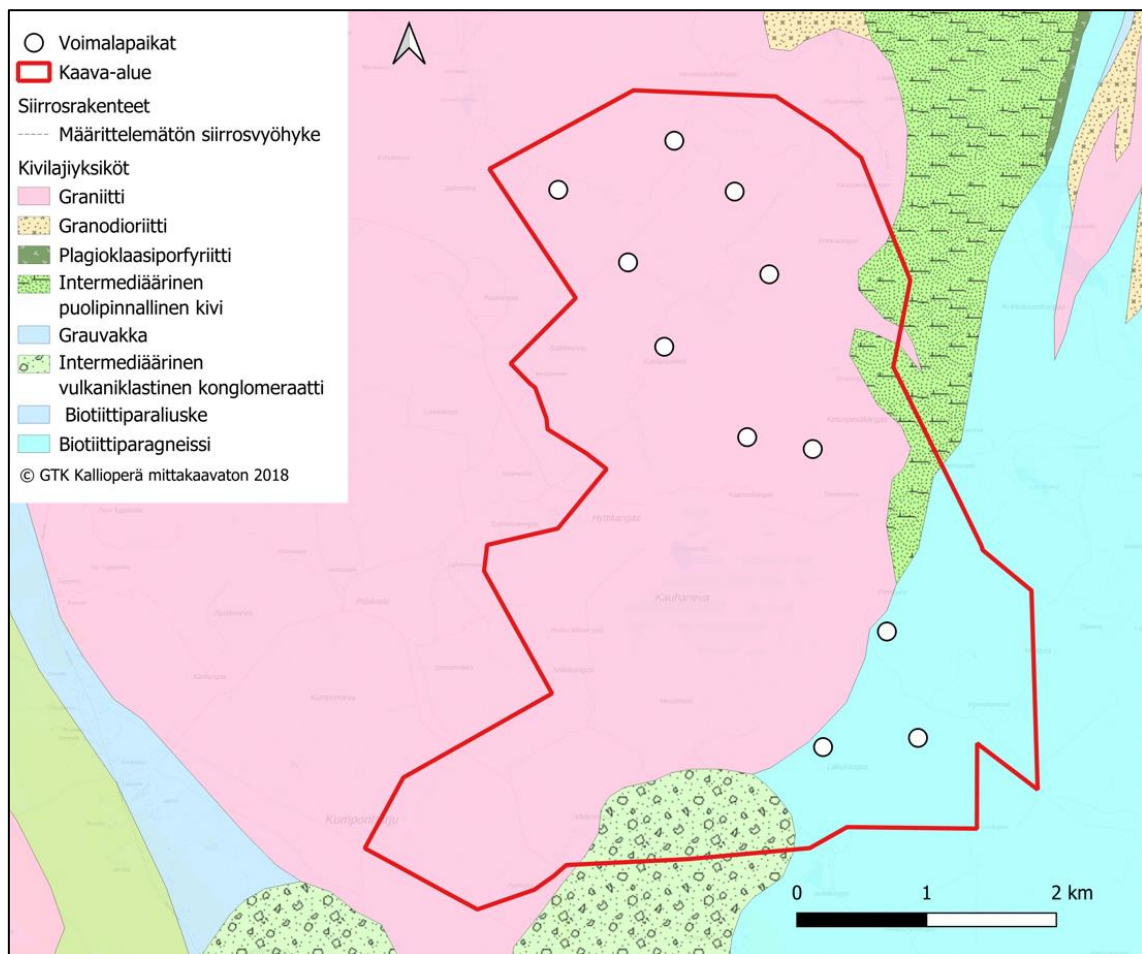
Taulukko 1 Hankevaihtoehtojen lähialueiden asukkaiden määrät vuoden 2021 lopussa (Tilastokeskus 2022) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Maanmittauslaitos 2025).

Etäisyys voimaloista, kaavaehdotus	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
2 km tai alle	4	4	4
5 km tai alle	426	184	38

5.6 Luonnonympäristö

5.6.1 Kallioperä ja maaperä

Ylivieskan alue sijoittuu laajalle svekofenniselle liuskevyöhykkeelle, jonka kallioperä koostuu pääsääntöisesti happamista kivilajeista. Ylivieskan eteläosan kallioperä koostuu pääosin syväkiviin kuuluvista kvartsi- ja granodioriiteistä. Hankealueen kallioperässä vallitsevana esiintyvät graniitti sekä biotiittiparagneissi. Lisäksi hankealueen kallioperässä esiintyy intermediääristä puolipinnallista kiveä sekä intermediääristä vulkaniklastista konglomeraattia (kuva 14).



Kuva 14 Hankealueen kallioperä (Geologian tutkimuskeskus 2016).

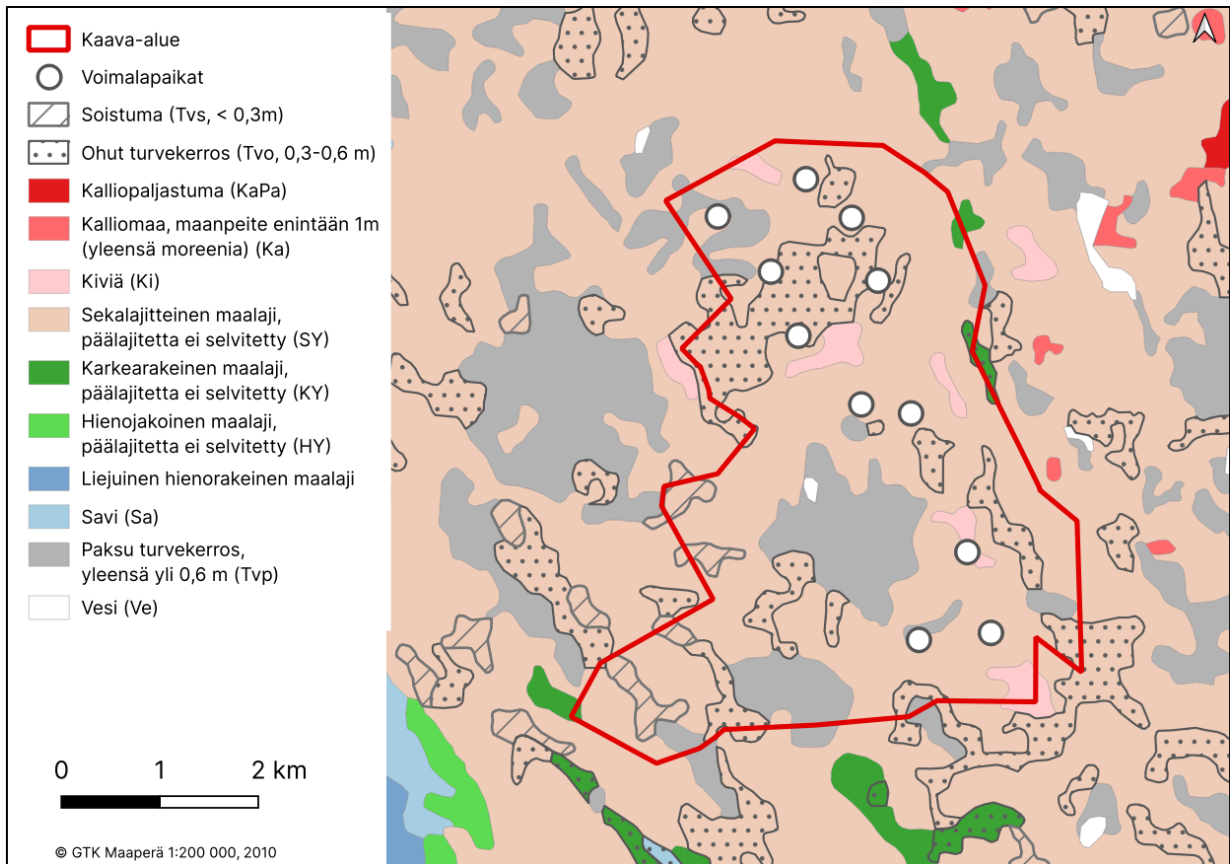
Hankealueelle sijoittuu Kulolanluolikot-Ketunpesänkangas (KIVI-17-064) valtakunnallisesti arvokas kivikko. Muutoin hankealueelle tai sen läheisyyteen (alle 10 kilometriä) ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia (kuva 15).

Maalajeja on selvitetty perustuen Geologian tutkimuskeskuksen Suomen maaperäaineistoon (1:20 000 ja 1:200 000) ja karttatarkasteluun. Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkarta-aineisto 1:20 000 ei kata hankealuetta kokonaan. Pajukoski II -hankealueella kallioperä on

20.1.2026

PS

irtaimien maalajien peitossa ja maaperä on pääosin sekalajitteista maalajia (moreenia), joiden muodostamat matalat selänteet ja niiden väliset, nykyisin ojitettuja turvemaita käsittävät suoaltaat ovat luode—kaakko suuntautuneita. Hankealue on paikoin lohkkareista moreenimaastoa.



Kuva 15 Hankealueen maaperä (Geologian tutkimuskeskus 2010).

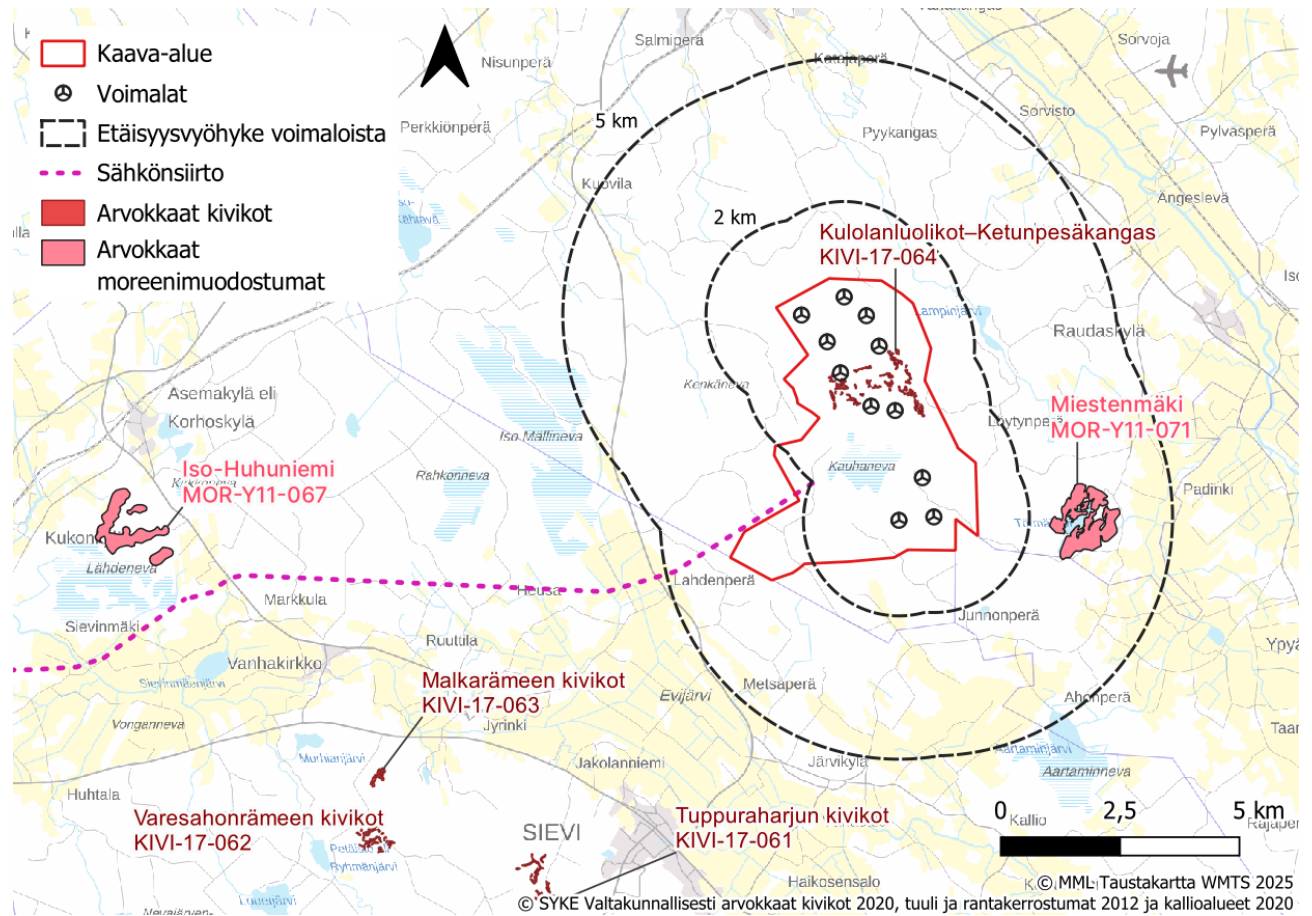
Hankealue on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa ja sijoittuu pääosin korkeustasolle noin +90...+125 (N2000). Maaston yleisviettosuunta on alueella kohti ympäröiviä suoalueita. Hankealueen korkeimmat maastonkohdat sijaitsevat alueen keski- ja eteläosassa.

5.6.2 Geologisesti arvokkaat kohteet

Hankealueelle sijoittuu Kulolanluolikot-Ketunpesänkangas (KIVI-17-064) valtakunnallisesti arvokas kivikko. Muutoin hankealueelle tai sen läheisyyteen (alle 10 kilometriä) ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia (Kuva 16).

20.1.2026

PS



Kuva 16 Arvokkaat geologiset muodostumat hankealueen ja sähkönsiirtoreitin läheisyydessä (Suomen ympäristökeskus 2008).



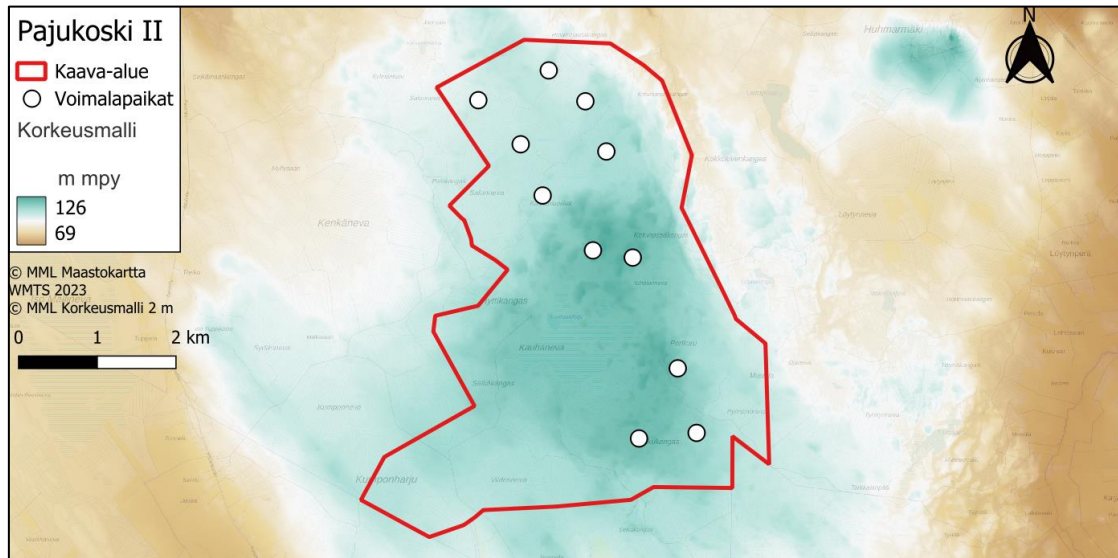
Kuva 17 Kulolanluolikoiden-Ketunpesäkankaan valtakunnallisesti arvokasta uhkurakkakivikkoa, jolla on aihkeja ja keloja. Kivikon laidoilla esiintyy luonnontilaisia kangasrämeitä.

5.6.3 Happamat sulfaattimaat

Happamia sulfaattimaita esiintyy Suomessa pääasiassa jääkaudenjälkeisen Litorinameren aikoinaan peittämällä alueilla, jolloin suunnittelualue alavana rannikon läheisenä alueena luokituu tähän vyöhykkeeseen. Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkiä sisältäviä sedimenttejä, jotka voivat hapettuessaan maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä raskasmetallien liukenemistä maaperästä. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin sadan metrin korkeuskäyrän alapuolella. Pajukoski II -tuulivoimapuiston alustavat voimaloiden paikat sijaitsevat noin korkeustasolla +100...+120 (kuva 18).

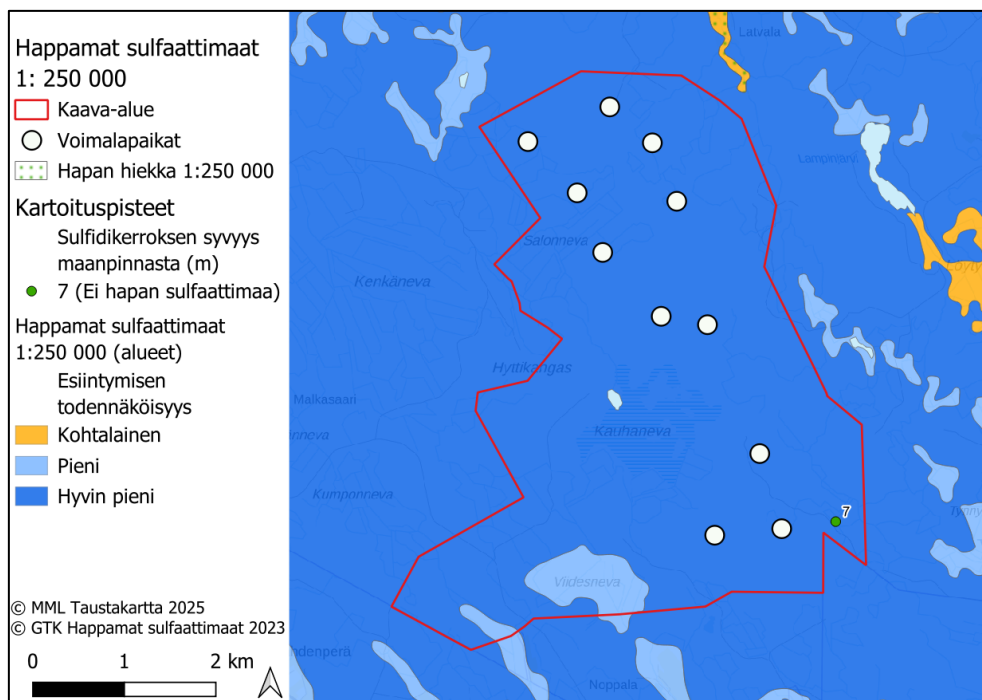
20.1.2026

PS



Kuva 18 Kaava-alueen topografiakartta.

GTK:n yleiskartoitus-aineisto (kuva 19) happamista sulfaattimaista antaa yleiskuvan happamien sulfaattimaiden esiintymisestä valuma-aluekohtaisella (pääjako) tasolla. Yleiskartoitus-aineiston mukaan hankealueen lähiympäristössä on hyvin pieni happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys. Sulfidisedimenttien esiintyminen on epätodennäköistä, mutta potentiaalisimpia kohteita ovat suoaltaiden turpeenalaiset maakerrokset, mikäli ne ovat hiesupitoisia. Mikäli turvemaille rakennetaan, voidaan sulfidisedimentit huomioida rakentamissuunnittelun yhteydessä.



Kuva 19 Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys hankealueella (Geologian tutkimuskeskus 2019).

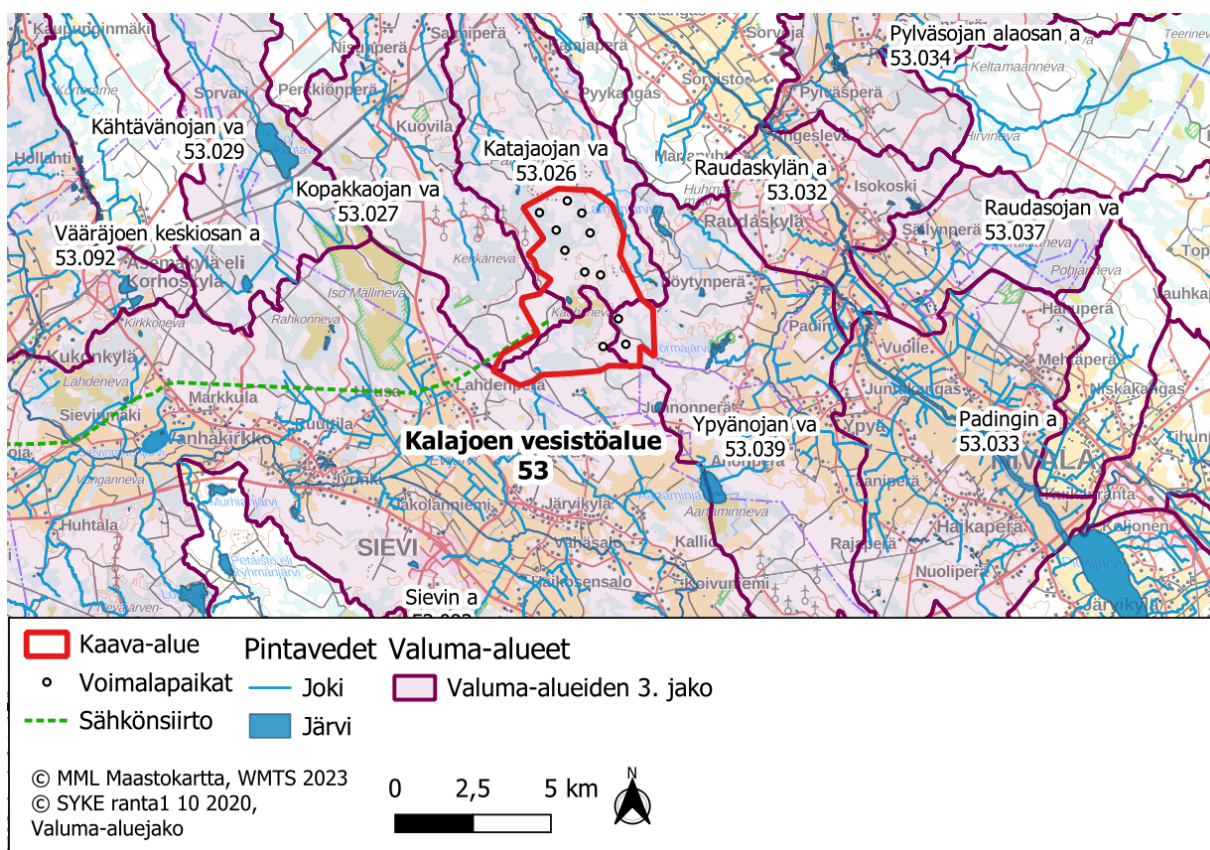
20.1.2026

PS

5.6.4 Pintavedet

Suunnittelualue ja sähkönsiirtoreitti sijoittuu Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella (VHA 3), Kalajoen päävesistöalueella (53). Hankealueen länsi- ja pohjoisosa sijoittuvat Kalajoen alaosan (53.02) vesistöalueella Kopakkaojan valuma-alueelle (53.027) ja Katajaojan valuma-alueelle (53.026). Hankealueen eteläosa sijoittuu Vääräjoen valuma-alueella (53.09) Sievin alueelle (53.093). Kaakkoisosaa hankealueesta sijaitsee Kalajoen keskiosan alueen (53.03) Ypyänojan valuma-alueella (53.039) (Kuva 20).

Kauhanevan suoalueen pohjoisosaan sijoittuu pieni suorantainen Kauhalmampi. Hankealueelle tai sen lähialueelle ei sijoitu muita luonnontilaisia pienvesiä. Turvemaat ovat pääosin tehokkaasti ojitettuja ja alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen luomaa ojaverkostoa. Hankealueen pohjoisosan itäpuolella sijaitseva Lampinjärvi sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Pienehkö Törmäjärvi sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Kalajoki sijoittuu hankealueen itäpuolelle noin viiden kilometrin etäisyydelle.



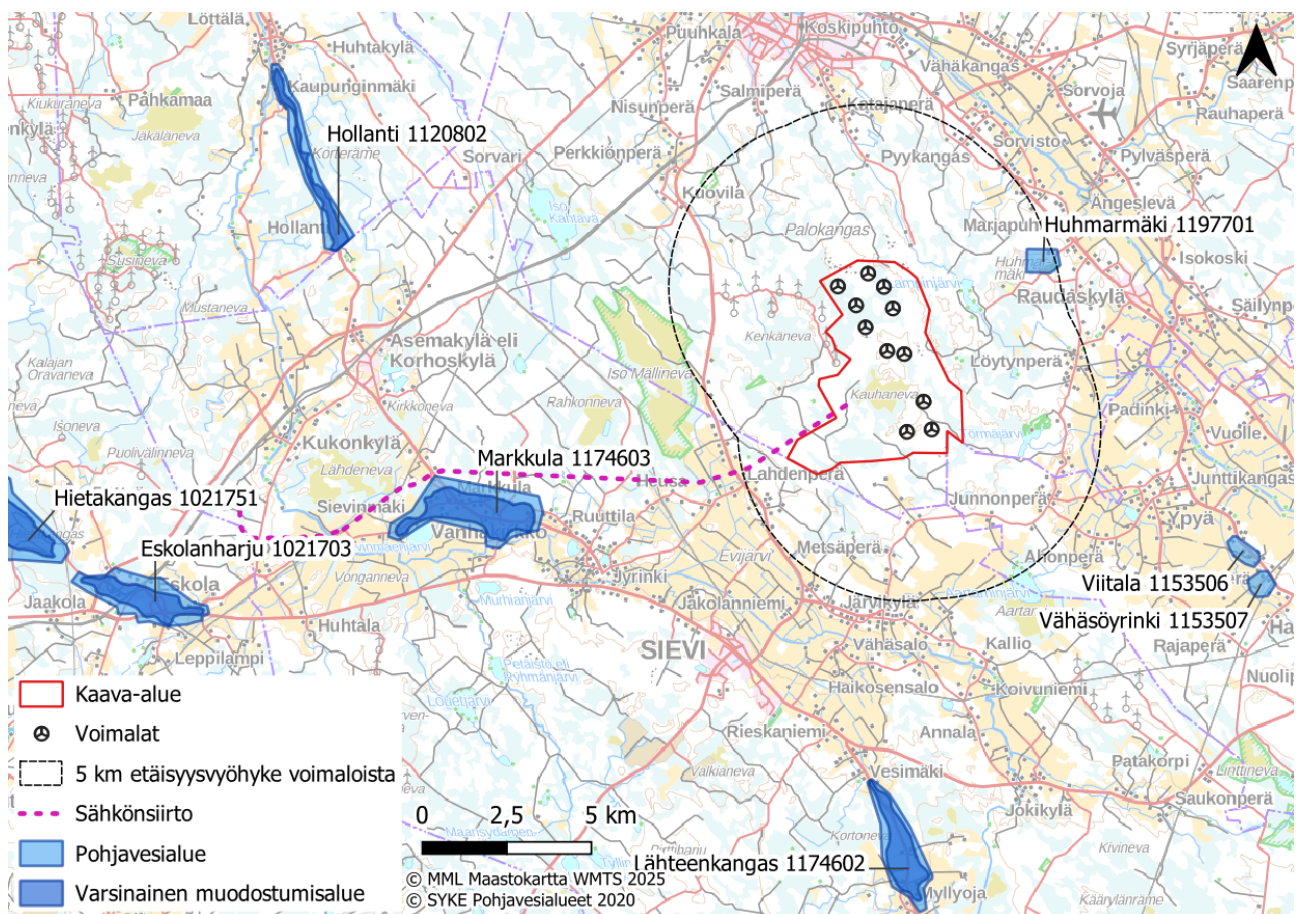
Kuva 20 Hankealueen sijainti valuma-alueilla ja pintavedet hankealueen lähistössä (Suomen ympäristökeskus 1991, 2020).

20.1.2026

PS

5.6.5 Pohjavesialueet

Suunnittelualue ja sähkönsiirtoreitti eivät sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Hankealuetta lähin Huhmarmäen pohjavesialue (1197701) on vedenhankintaa varten tärkeä eli 1 - luokan pohjavesialue. Huhmarmäen pohjavesialue sijaitsee noin kolme kilometriä hankealueen koillispuolella. Markkulan pohjavesialue (1174603) on 1-luokan pohjavesialue, joka sijaitsee noin seitsemän kilometriä hankealueen lounaispuolella ja sijoittuu noin 50 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitti SVE3b:stä. Viitalan (1153506) 1-luokan pohjavesialue sijaitsee noin kahdeksan kilometrin ja Vähäsöyringin 1-luokan pohjavesialue (1153507) noin yhdeksän kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon. Lähteenkankaan (1174602) 1-luokan pohjavesialue sijaitsee noin yhdeksän kilometrin etäisyydellä hankealueesta etelään.



Kuva 21 Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuvat pohjavesialueet (Suomen ympäristökeskus 2020).

5.6.6 Kasvillisuus ja luontotyytit

Pajukoski II -tuulivoimapaiston hankealueilla on tehty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä maastokausilla 2014, 2020 ja 2022. Vuosina 2014 ja 2020 senhetkisen suunnittelutilanteen mukaisen hankealueen rajausta poikkesi jonkin verran nyt kaavoitettavan alueen rajauksesta, jolloin osa kyseisinä vuosina tehdyistä selvityksistä ei enää sijoitu kaava-alueelle. Vuoden

20.1.2026

PS

2022 täydentävät selvitykset kohdistuivat YVA-selostusvaiheen hankealueelle, ja niissä on tarkasteltu erityisesti hankealueella aiemmin rajattujen suoluontokohteiden nykytilaa ja aiemmin inventoimattomia sillä hetkellä tiedossa olleita voimalan rakennuspaikkoja. Tuulivoima-alueen kasvillisuus selvitysten maastopäivät ja niiden tekijät on esitetty taulukossa 2. Kuvassa 21 on esitetty vuonna 2020 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä kuljetut reitit. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä kulloisenkin hankesuunnittelun mukaisille tuulivoima-alueille on tehty kolmen vuoden aikana yhteensä 10 maastopäivänä, joista kolme maastopäivää on tehty touko- ja lokakuussa ihanteellisen kartoitusajankohdan (kesä-elokuu) ulkopuolella. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen ei sisälly merkittäviä epävarmuustekijöitä, sillä kartoitukseen käytetyssä ajassa kaava-alueen luontoarvot on ollut mahdollista selvittää luotettavasti. Sähkönsiirtoreitille on tehty täydentäviä selvityksiä vuoden 2025 aikana.

Taulukko 2 Tuulivoima-alueelle tehtyjen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten päivämäärät ja tekijät.

Vuosi	Maastopäivien lukumäärä	Päivämäärät	Tekijä
2014	5	25.5.	Minna Takalo (FCG)
		24.6.	
		16.10.	
		25.6.	Pekka Halonen (Tmi Luontotieto Carex)
		4.7.	
2020	3	23.7.	Mika Jokikokko (FCG)
		24.7.	
		29.7.	
2022	2	8.6.	Minna Takalo (FCG)
		9.10.	

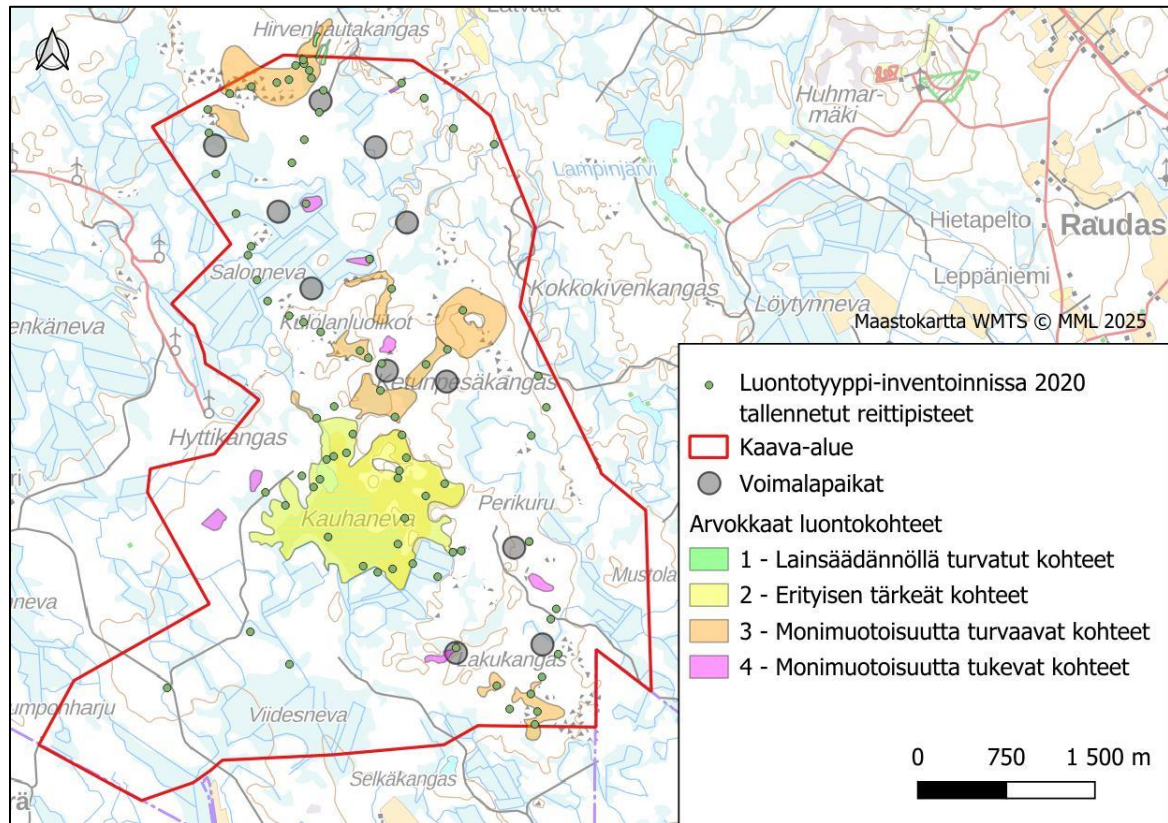
Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset on toteutettu arvokohdetarkasteluna. Selvityksissä on painotettu potentiaalisesti arvokkaita luontokohteita sekä vuosittain hankesuunnittelun muuttuessa sen hetkisten suunnitelmien mukaisia voimalapaikkoja ja tielinjauksia. Kaikkia alueita ei kuitenkaan ollut ajan rajallisuuden vuoksi mahdollista käydä kauttaaltaan läpi sellaisilla paikoilla, missä ilmakuvatarkastelun perusteella ei ollut arvokohde- tai arvolajistopotentialia.

Arvokohdetarkastelussa hyödynnettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelua sekä historiallisia ilmakuvia (Maanmittauslaitos, 2023). Taustatietoina huomioitiin myös kallioperätiedot (Geologian tutkimuskeskus 2023), Zonation-analyysin mukaiset monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Alueellinen 6 Lahopuupotentiaali, metsikön kytkeytyvyys, RedList metsälajit, kytkeytyvyys metsälain kohteisiin ja kytkeytyvyys pysyville suojelualueille) (Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot, 2023) sekä Luonnonvarakeskuksen (2019) puuston ikä ja kasvupaikka-rasteriaineistot. Lajitietojen osalta tausta-aineistoiksi hankittiin aineistopyynnöillä LajiGIS-järjestelmästä rekisteritiedot eri lajiryhmistä ja niiden tueksi uhanalaisen ja direktiivikasvilajiston sekä alueellisesti merkittävän kasvilajiston paikkatiedot myös mm. museoaineistoista

20.1.2026

PS

ja harrastajien havainnoista (Suomen lajitietokeskus, 2022). Ennakkotietoina huomioitiin myös Metsäkeskuksen kuviotiedot mahdollisista metsälain 10 §:n kohteista ja metsätalouden Kemera -ympäristötukikohteista (Suomen Metsäkeskus, 2025).

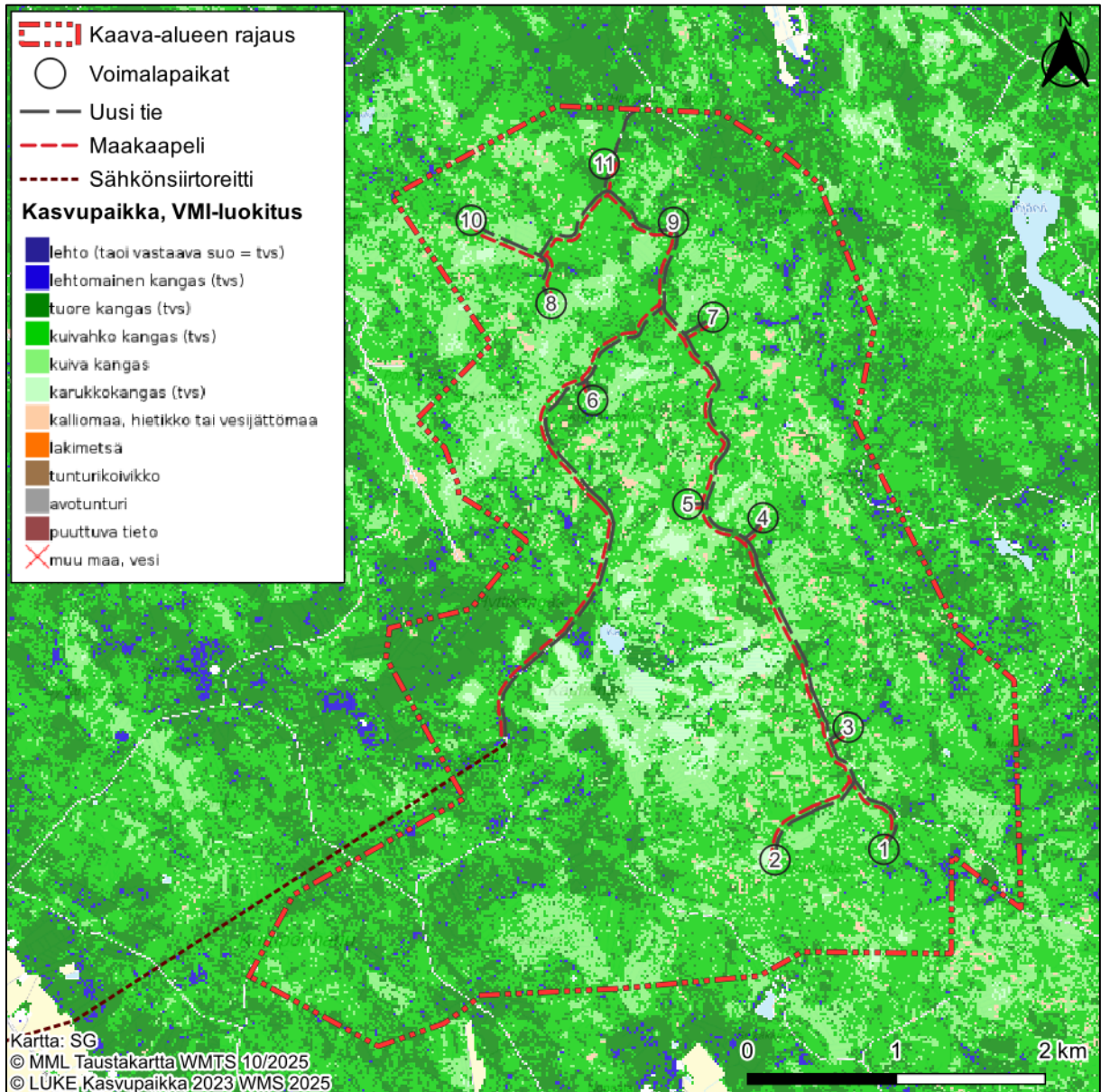


Kuva 22 Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksessa vuonna 2020 kuljetut reitit GPS-laitteen tallentamina reittipisteinä.

Ylivieska sijaitsee kasvimaantieteellisessä aluejaossa keskiborealisella Pohjanmaan vyöhykkeellä lohossa Suomenselkä ja Perämeren rannikko (3a1). Soiden osalta Ylivieskan alue kuuluu vaihtumisvyöhykkeeseen, jossa sisämaan suot kuuluvat pääosin Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoihin (3a), mutta rannikolla vallitsevat Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaat (2c). Pajukosken hankealue sijoittuu Kala- ja Lestijokilaaksojen väliselle vedenjakajalle, karun kallioperän alueella sijaitsevalle kivikkoiselle moreeniselänteelle, jossa kasvupaikkaolosuhteet ovat pääosin karuja. Vaateliaan kalkinsuosijalajiston esiintymispotentiaali on siten olematon. Keskellä hankealuetta on arvokas Kauhannevan luonnollisesti keidastuva aapasuo.

Pajukoski II:n hankealueella vallitsevat kuivahkon kankaan louhikkoiset talousmetsät sekä kankaiden välisten ojitettujen soiden neva- ja rämemuuttumat ja karut turvekankaat. Hankealueen pohjois-, itä- ja länsirajalla on rehevämpää, tuoreiden kankaiden talousmetsien valitsemaa aluetta. Kangasmetsissä on runsaasti hakkuaukkoja ja taimikoita. Muutoin hankealueella on eri-ikäisiä kasvatusmetsiä, ja turvekankaat ovat tyypillisesti ikärakenteeltaan kiennäismaan metsiä vanhempia, niillä vallitsevat varttuneet kasvatusmetsät. Puustoltaan uudistuskypsiä kuvioita esiintyy niukemmin. Puusto on tasaikäistä ja lahoppuuta on niukasti.

Vanhan metsän kuvioita hankealueella ei esiinny, mutta puusto on paikoin kohtuullisen edustavaa. Hankealueen kasvupaikkatyypit on esitetty kuvassa 22.



Kuva 23 Hankealueen kasvupaikkatyypit (Suomen metsäkeskus, aineisto vuodelta 2023, laadattu rajapinnalta 2025).

Suoluonto ja pienvedet

Runsaasta ojituksesta huolimatta louhikkoisessa maastossa on säilynyt luonnontilaisia, pienipiirteisesti vaihtelevia rämeitä, jotka edustavat muun muassa tupasvilla-, rahka-, pallosara-, kangas- ja sararämeitä. Ojittamattomien pienten vesien vesitalous ja puusto ovat tyypillisesti lähes luonnontilaisia, vaikka osin puustoa onkin käsitelty, etenkin soiden laitojen kangasrämeillä.

Laajempia, aiemmin korpisia alueita on runsaasti ojitettu ja karujen moreenialueiden rehevämät pienet painaumat on myös ojitettu lähes kauttaaltaan. Korvista puustoltaan ja vesitaloudeltaan edustavimmat kohteet on huomioitu luontokohderajauksina. Keskellä hankealuetta sijaitseva Kauhaneva on edustava, laiteiltaan alueellisesti poikkeuksellisen vähän ojitettu aapa-keidassuo.

Kauhanevan keskellä on lähes luonnontilainen Kauhalampi, josta laskeva puro on perattu ja suurimmaksi osaksi muuttunut talousmetsien kuivatusojaksi. Hankealueella maastoa ovat kirjavoineet hyvin laajasti pienet norot ja purot, mutta käytännössä kaikki niistä on kaivettu metsäojiksi, ja purot ovat siten menettäneet luonnontilansa.

5.6.7 Arvokkaat luontokohteet ja muutoin arvokas lajisto

Kaava-alueella on vesilain 2 luvun 11 §:n määritelmän mukaisia pienvesiä, yksi lampi ja kaksi noroa. Lisäksi aivan kaava-alueen rajan ulkopuolella on kolmas noro. Luonnonsuojelulain suojeltuja luontotyypppejä (LSL 64 § ja 65 §) tai muita lainsäädännöllä turvattuja kohteita ei ole. Pajukoski II kaava-alueen luontoarvot perustuvat karun lohkaraisen moreenimaaston ja pienten ojittamattomien soiden muodostamaan luonnontilaisten luontotyyppien mosaiikkiin sekä Kauhanevan laajan, karun ja luontaisesti keidastuvan aapasuon suoluontoon. Tuulivoimahankkeen luontoselvityksissä on tunnistettu 21 kasvillisuuden ja luontotyyppien perusteella arvokasta luontokohdetta. Osa kohteista on myös metsäsuunnittelun yhteydessä rajattu metsälain 10 §:n mukaisia kohteita (Suomen metsäkeskus, 2025). Kaikki luontokohteet sijoittuvat kokonaan tai osittain hankealueelle.

Luontokohteiden sijainnit on esitetty kuvassa 24, arvoluokat seuraavassa taulukossa (taulukko 3) ja ne on kuvailtu tarkemmin kaavaselostuksen erillisliitteenä olevassa luontoselvitysraportissa.

Taulukko 3 Arvokkaat luontokohteet kaava-alueella ja niiden arvoluokat (1 = Lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2 = Erityisen tärkeät kohteet, 3 = Monimuotoisuutta turvaavat kohteet, 4 = Monimuotoisuutta tukevat kohteet).

Nro	Nimi	Arvoluokka
1	Kauhaneva	2
2	Käärme kangas N	3
3	Kauhalammesta laskeva puro	3
4	Ketunpesäkankaan suo SE	3
5	Ketunpesäkangas-Tornikangas	3 (suot ja kivikot), 1 (lampi)
6	Kulolanluolikoiden suo W	3
7	Kulolanluolikoiden suo E	4
8	Hyttikankaan suo	4
9	Hullun-Mikon palon suo	4

20.1.2026

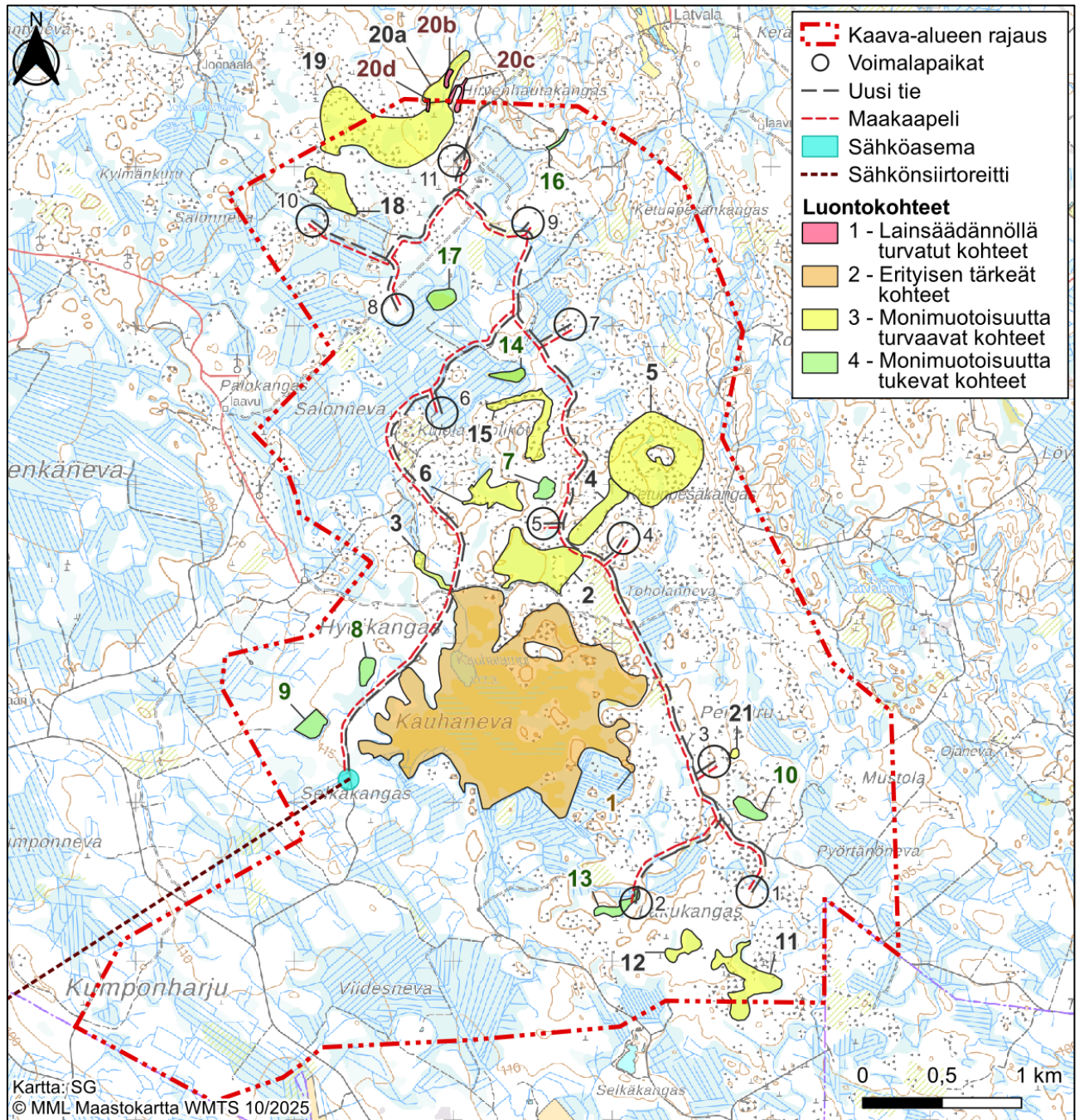
PS

Nro	Nimi	Arvoluokka
10	Pyörtänönevan W-puolen suo	4
11	Lakukankaan suo E	3
12	Lakukankaan suo keski	3
13	Lakukankaan suo W	4
14	Salonneva E	4
15	Kulolanluolikot N	3
16	Puro	4
17	Salonneva N	4
18	Hirvenhautakangas S	3
19	Hirvenhautakangas keski	3
20	Hirvenhautakangas N	1 (norot), 3 (suot)
21	Perikurun ruohokorpi	3

Suomen lajitietokeskuksen (10/2025) tietokannan mukaan kaava-alueelta tai sen lähialueilta ei ole tiedossa eikä maastoselvityksissä todettu luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien, erityisesti suojeltavien lajien tai uhanalaislajiston tiedossa olevia esiintymiä. Kaava-alueen soilla tavataan joitain paikallisesti arvokkaita putkilokasvi- ja sammallajeja. Valtakunnallisesti silmälläpidettävistä (NT) lajeista havaittiin suopunakämmekkää (luontokohde 1 ja 2), hentosaraa (luontokohde 20) ja kirjorahkasammalta (luontokohteet 14 ja 19). Hentosara on myös alueellisesti uhanalainen. Lisäksi tavattiin alueellisesti uhanalaista rimpivihvilää (luontokohde 14) ja Suomen vastuulajia (EVA) pohjanrimpirahkasammalta (luontokohde 1). Luontokohteiden arvolajisto on esitetty luontokohteiden kuvauksen yhteydessä luontoselvityksessä kaavaselostuksen erillisaineistossa.

20.1.2026

PS



Kuva 24 Luontoselvityksissä todetut arvokkaat luontokohteet hankealueella.

5.6.8 Linnusto

Aineisto ja selvitykset:

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ja sen lähiympäristössä on toteutettu kattavia luontoselvityksiä vuosina 2014, 2018, 2020 ja 2022, sisältäen mm. pesimälinnustoselvityksiä (metsäkanalinnut, pöllöt ja pesimälinnusto) sekä kevät- ja syysmuutontarkkailua. Näiden lisäksi toteutettiin myös kurkien syysmuuton erityistarkkailua.

20.1.2026

PS

Linnustoselvityksistä saatavan aineiston lisäksi arviointityön tukena hyödynnetään kaikkea hankealueelta sekä sen ympäristöstä olemassa olevaa havainto- ja kirjallisuustietoa sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja esimerkiksi avoimia paikkatietoaineistoja. Hankkeen lähtötietoina ovat olleet mm. Lajitietokeskuksen aineistot (Laji.fi), Metsähallituksen vastuupetolintujen aineistot ja Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimiston sekä sääksirekisterin aineistot. Tiedot on päivitetty viimeksi Suomen lajitietokeskuksen kautta lokakuussa 2025 tuulivoimapuiston sekä sähkönsiirtoreitin alueelta.

Arviointityön tueksi ja selvitysten lähtötiedoiksi olemassa olevia linnustotietoja on hankittu hankealueelta sekä sen lähiympäristöstä julkaistuista luontoselvityksistä (mm. Pajukoski I - tuulivoimapuiston luontoselvitysraportti, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013) sekä muusta mahdollisesta kirjallisuudesta.

Hankealueella toteutettavien linnustoselvitysten yhteydessä kerättävä havaintoaineisto sekä muu olemassa oleva tieto analysoidaan ja hankkeen linnustovaikutukset on arvioitu käytettävissä olevien aineistojen ja suunnitelmien sallimalla tarkkuudella. Tuulivoimahankkeen aiheuttamat linnustovaikutukset on arvioitu tuoreimpaan julkaistuun kirjallisuustietoon, linnustovaikutusten seurantoihin sekä arvioijien omakohtaisiin kokemuksiin perustuen. Linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota suojelullisesti arvokkaille lajeille, tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedetyille lajeille tai linnustollisesti arvokkaille alueille mahdollisesti kohdistuviin vaikutuksiin sekä paikallisesti että alueellisesti. Linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetään myös vaikutuksia lieventävät toimenpiteet sekä mahdollinen ehdotus linnustovaikutusten seurannasta.

Lisäksi arvioitiin tuulivoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia lähiseutujen linnustollisesti arvokkaiden alueiden (mm. Natura-, IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet) lajistoon ja suojeluperusteisiin. Lähistön muiden tuulivoimapuistojen sekä tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon on arvioitu sillä tarkkuudella kuin se käytettävissä olevan aineiston perusteella on mahdollista.

Hankkeen yhteydessä toteutettavien linnustoselvitysten tulokset sekä alueen linnuston nykytila on raportoitu YVA-selostuksen tausta-aineistoksi toteutetun luontoselvityksen erillisraportissa sekä Envineerin pesimälinnustoselvitysten raportissa, jotka ovat osa kaavaselostuksen erillisselvityksiä.

Pesimälinnusto

Alueen pesimälinnustoselvityksiin käytetty työmäärä oli yhteensä 54 maastotyöpäivää. Sähkönsiirtoreitille ei tehty erillisiä maastoselvityksiä. Reitin pesimä- ja muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kartta-analyysina, hyödyntäen pääasiassa lajitietokeskuksen rengastusaineistoja (Lajitietokeskus 11/2023). Sähkönsiirtoreitille on laadittu täydentäviä selvityksiä vuoden 2025 aikana. Lajitietokeskuksen hankittiin vielä päivitetyt linnustoaineistot kaavaselostusta varten (10/2025).

20.1.2026

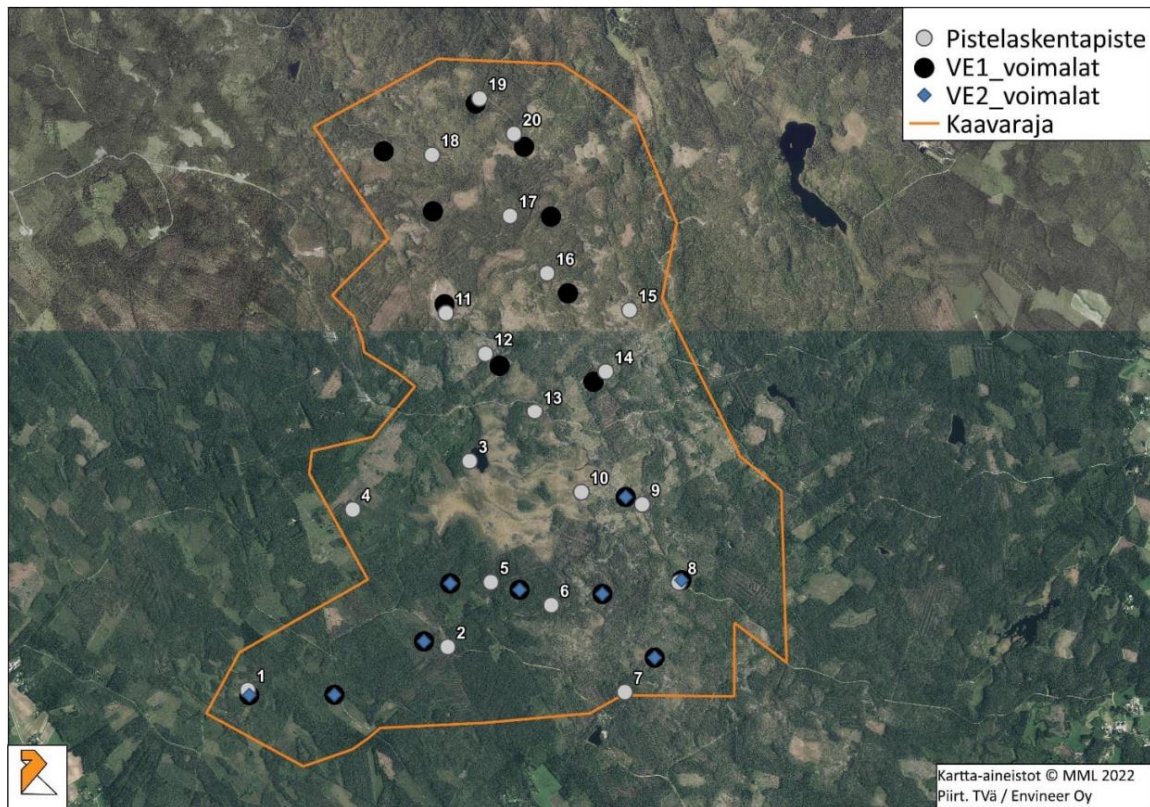
PS

Pajukoski I:n ja Pajukoski II:n hankealueilla on suoritettu pesimälinnustoinventointeja touko-kesäkuussa 2014, metsäkanalintujen osalta keväällä 2014 ja 2020, sekä pöllöinventointia kevättälvella 2018 ja 2020. Varsinaisten linnustoselvitysten lisäksi tietoa alueiden pesimälinnustosta on saatu myös toteutettujen kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien sekä lepakoselvitysten ohessa. Hankealueen sijainti ja erityispiirteet sekä aikaisemman selvitysaineiston ikä ja lajiston uhanalaisuusarvioinnin ajantasaisuus huomioiden alueella on suoritettu kattava ja täydentävä pesimälinnustoselvitys maastokaudella 2022. Tavanomaisten pesimälinnustoselvitysten lisäksi Pajukoski II:n alueella toteutettiin samana vuonna metsäkanalintujen soidinpaikkainventointia sekä selvitettiin päiväpetolintujen esiintymistä ja saalistusalueita tarkkailemalla alueen ilmatilaa hyviltä näköalapaikoilta.

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin vuonna 2022 alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla, jossa laskentapisteet sijoitettiin koko hankealueen laajuudelle sekä alueellisesti että elinympäristöjen osalta kattavasti. Pistelaskennat suoritettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon linnustonseurannan laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina. Envineerin toteuttamissa vuoden 2022 selvityksissä pisteet jaettiin hankealueen etelä- ja pohjoispuoliskoille. Eteläisen puolen pisteet (1–10) laskettiin kerran 12.5.-18.5.2022 ja pohjoisen puolen pisteet (11–20) myös kerran 31.5.-24.6.2022, jolloin lintujen laulukausi oli parhaimmillaan. Pistelaskennassa havainnot eriteltiin laskentaohjeiden mukaisesti alle 50 metrin ja yli 50 metrin säteelle laskentapisteestä.

20.1.2026

PS



Kuva 25 Vuonna 2022 toteutettujen pesimälinnustوسelvitysten pistelaskentapistteet (Envineer 2023).

Pistelaskentojen (Kuva 25) lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankittiin pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla vuosina 2014 ja 2022. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä suojellisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin linnuston kannalta arvokkaisiin elinympäristöihin, kuten alueen iäkkäimpiin metsiin, yhtenäisemmille metsäkuvioille, virtavesistöille ja niiden varsille sekä soille ja niiden laiteille. Esimerkiksi Envineerin vuoden 2022 selvityksissä kiertolaskenta kohdennettiin Kauhanevalle ja sen lähiympäristöön. Kartoituslaskennan tavoitteena oli paikantaa hankealueen linnuston kannalta arvokkaat kohteet ja elinympäristöt, jotka on syytä huomioida hankkeen suunnittelussa ja alueen kaavoituksessa. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettävä työmäärä oli yhteensä viisi maastotyöpäivää vuonna 2022.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksissä kartoitettiin hankealueelle sijoittuvia metsäkanalintujen (erityisesti metson) merkittävimpiä soidinalueita. Kartoitukset kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, joille saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita, kuten puustoisille kangasmaa- ja kallioalueille, varttuneen puuston metsäkuvioille sekä soille ja niiden laiteille. Kartoitukset ajoitettiin maaliskoukokuulle, jolloin soidinpaikkoja etsittiin sekä lumijälkihavaintojen perusteella että lajien kiivaimpaan soidinaikaan suorien soidinhavaintojen perusteella. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoittamiseen käytetty työmäärä vuonna 2022 on yhteensä

20.1.2026

PS

neljä maastotyöpäivää. Soidinpaikkaselvitysten yhteydessä saadaan tietoja myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä mm. muun eläimistön lumijäljistä.

Hankealueella toteutettiin alueella pesivien ja/tai saalistavien päiväpetolintujen erityistarkkailua kesällä 2022. Tarkkailua toteutettiin kiikaroimalla hyvältä näköalapaikalta siten, että lintujen liikkuminen ja saalistusalueet Kauhanevalla ja sen lähiympäristössä pystyttiin havaitsemaan. Kaikki havaitut lennot kirjattiin tarkasti lisätietoineen ylös maastokartoille ja havaintovihkoon myöhempää analysointia varten. Tarkkailun aikana huomioitiin kaikkia hankealueella mahdollisesti pesiviä tai siellä saalistavia petolintuja sekä niiden ruokailulentoja. Lisäksi kahtena päivänä osa ajasta käytettiin hankealueen kiertelyyn petolintuja havainnoiden. Päiväpetolintujen tarkkailun työmäärä on yhteensä kolme maastotyöpäivää, ja tarkkailu ajoitettiin keskikesälle, jolloin petolinnut ruokkivat aktiivisesti poikasiaan (Envineer 2023). Petolintuja pyrittiin tarkkailemaan myös muiden selvitysten yhteydessä ja niiden liikkumisesta saatiin lisätietoa esimerkiksi muutontarkkailujen aikana.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä kuunneltiin niiden kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuussa pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Kuuntelu tapahtui hankealueen ja sen lähiympäristön metsäautoteiltä, joilla liikuttiin autolla sekä osittain auraamattomilla metsäautoilla suksilla ja lumikengillä. Auratuilla metsäteillä pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä, selvitys toistettiin kahtena yönä (2018). Lisäksi pöllökuunteluun käytettiin yksi lisäpäivä vuonna 2020. Pöllökuunteluun käytetty työmäärä oli yhteensä kolme maastotyöpäivää/yötä.

Pajukoski II -hankealueen pesimälinnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista varsin karujen talousmetsäalueiden lintulajeista. Hankealueella toteutetuissa pesimälinnustoselvityksessä havaittiin alueelle tyypillisiä pesimälajeja 67 kappaletta. Lajisto koostuu pääasiassa metsien ja puoliavoimien elinympäristöjen varpuslinnuista, mutta myös jonkin verran suolinnustosta. Runsaslukuisimmat lajit hankealueella ovat pajulintu, talitiainen, peippo, metsäkirvinen, teeri, järripeippo, talitiainen ja käki. Hankealueen Kauhanevan ympäristössä lajiston havaittiin olevan monipuolisinta. Kauhanevan lajistoon kuuluvat mm. laulujoutsen, kurki, kapustarinta, taivaanvuohi, pikkukuovi, keltavästäräkki ja pensastasku. Vuoden 2022 selvityksessä vahvoja viitteitä petolintujen pesinnästä hankealueella tai sen läheisyydessä saatiin sinisuohaukasta ja sarvipöllöstä. Lisäksi alueella tai sen lähetyvillä sijaitsee todennäköisesti kanahaukan, tuulihaukan ja varpushaukan reviirit. Uhanalaisia lajeja alueella ovat töyhtötiainen, hömötiainen, haarapääsky, pajusirkku, pensastasku, pyy, riekko, sinisuohaukka ja hiirihaukka sekä silmälläpidettäviä lajeja ovat kurki, järripeippo, taivaanvuohi, liro, kuovi, käenpiika, närhi ja kanahaukka.

Vuoden 2022 pesimälinnustoselvityksessä Kauhanevan merkittävimmiksi pesimälajeiksi mainittiin kahlaajat, joita olivat pikkukuovi, kapustarinta, taivaanvuohi ja liro. Kahlaajien lisäksi suoalueen pesimälajistoon kuuluu riekko, niittykirvinen, keltavästäräkki ja pensastasku. Kauhanevan suoalue ei kuitenkaan tarjoa runsasta pesivien lintujen määrää, suon karuuden ja kuivuuden vuoksi.

20.1.2026

PS

Valtakunnallisessa lintuatlashankkeessa selvitettiin koko Suomen pesimälinnuston levinneisyyttä 10 x 10 kilometrin suuruisilla atlasruuduilla vuosina 2006–2010 (Valkama ym. 2011). Pajukoski II -hankealueen kattavissa lintuatlasruuduissa havaittiin atlaksen aikana yhteensä 44 suojelullisesti arvokasta lintulajia, joista 37 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Kaikkia lintuatlasruuduissa tavattuja lajeja ei esiinny Pajukoski II -hankealueella, mutta suojelullisesti arvokkaista lajeista esimerkiksi useat metsä- ja suolinympäristöissä pesivät lajit saattavat ajoittain esiintyä hankealueella tai sen välittömässä lähiympäristössä.

Metsähallituksen petolinturekisterin (Tuomo Ollila, kirjall. ilm.) tai lajitietokeskuksen (Suomen lajitietokeskus 11/2023) mukaan hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa olevia erityisesti suojeltavien petolintujen pesäpaikkoja. Selvityksissä (2022) Kauhanevalla havaittiin sinisuoauhaukapari, joiden arvioidaan pesivän suoalueella tai sen lähiympäristössä. Hankealueelta on rengastustietoja (Suomen lajitietokeskus 11/2023) myös kanahaukasta vuodelta 2014, mutta pesäpaikka sijaitsee nykyisellä hakkuuaukealla. Pajukoski I -tuulivoimapuiston linnustaselvityksen yhteydessä, Pajukoski II -hankealueen länsipuolelta, löydettiin Suomen pesimälajistoon vasta levittäytyvän arosuohaukan pesäpaikka (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013). Laji havaittiin muutonseurannoissa, mutta sen ei arvioitu kuuluvan Pajukoski II:n pesimälajistoon selvitysten toteutusaikana. Lajitietokeskuksen mukaan laji on pesinyt hankealueen rajalla vuonna 2013, ja noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueen etelärajasta vuonna 2015 (Suomen lajitietokeskus 11/2023). Edellä mainittujen tietolähteiden osalta on huomattava, että erityisesti Sääksirekisterin ja Rengastustoimiston tiedot petolintujen pesäpaikoista ovat todennäköisesti vajavaisia ja niiden kattavuus riippuu voimakkaasti paikallisten petolinturengastajien aktiivisuudesta.

Hankealueen pöllökuunteluissa ei tehty havaintoja pöllöistä. Ainut hankealueella havaittu pöllö oli Envineerin pesimälinnustaselvityksissä Kauhanevalla saalistelemassa nähty sarvipöllö. Sarvipöllön pesinnästä ei saatu tarkempaa tietoa, mutta elinympäristön perusteella lajin pesintä alueella tulkittiin mahdolliseksi.

Muuttolinnusto

Hankealueen kautta muuttavan linnuston lajistoa ja yksilömääriä on pyritty selvittämään hankealueelle toteutetuissa muuttolinnustaselvityksissä. Selvitysten avulla on arvioitu muuttoreitin merkitystä suhteessa suunniteltuun tuulivoimahankkeeseen. Hankealueen kautta muuttavaa linnustoa selvitettiin vuonna 2014 (Pajukoski I), jolloin kevätmuuttoa tarkkailtiin 10 päivän aikana (noin 85 tuntia) ja syysmuuttoa yhdeksän päivän aikana (noin 70 tuntia). Lisäksi kurkien syysmuuttoa tarkkailtiin vuonna 2022 viiden maastopäivän aikana. Pajukoski I ja Pajukoski II sijaitsevat vierekkäin, joten muuttoselvitysten osalta ei nähty tarvetta toteuttaa uusia muuttolinnustaselvityksiä vuonna 2022. Muuttolinnustaselvitysten sijaan keskityttiin ainoastaan kurkien erityistarkkailuun. Muutontarkkailupäivät valittiin ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituiksi muuttopäiviksi ja tarkkailu kohdennettiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, kurki) muuttokaudelle.

20.1.2026

PS

Muutontarkkailua suoritettiin yhden ihmisen voimin pääasiassa Evijärven peltoalueelta, josta hankealueen kautta muuttaneet linnut arvioitiin havaitun riittävällä tarkkuudella. Muutontarkkailun tarkoituksena oli luoda yleiskuva alueen kautta muuttavaan lintulajistoon, niiden yksilömääriin sekä lentokorkeuksiin ja lentoreitteihin suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen ympäristössä. Samassa yhteydessä selvitettiin myös peltoalueen merkitystä lintujen ruokailu- ja lepäilyalueena.

Hankealueiden kautta suuntautuvan lintumuuton taustatietoina hyödynnettiin myös muiden Pohjois-Pohjanmaan eteläosan sisämaa-alueilla suoritettujen tuulivoimahankkeisiin liittyvien linnustoselvitysten tuloksia, Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan vaihemaakuntakavoihin tuotettuja tausta-aineistoja sekä lintujen valtakunnallisista päämuuttoreiteistä tuotettuja aineistoja.

Sähkönsiirron vaikutusten arviointia ja siihen liittyvää Natura-arviointia varten selvitettiin Sievin peltoalueella syysmuuton aikaan lepäilevien kurkien yöpymislentojen suuntautumista ja lentokorkeuksia pelloilta Iso Mällineva-Pieni Mällineva Natura-alueelle. Sievin peltoalueilla lepäilee elo-syyskuussa noin 200–500 kurkea, jotka yöpyvät Natura-alueella. Syysmuuton aikaan alueelle kerääntyvät kurjet lentävät kahdesti vuorokaudessa suunniteltujen voimajohdosten yli. Tarkkailua suoritettiin elo-syyskuussa 2022 yhteensä viisi maastotyöpäivää.

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikko ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueella kulkee kansainvälisesti merkittävä lintujen muuttoreitti, jonka kautta muuttaa vuosittain satoja tuhansia lintuja niiden pohjoisempana sijaitseville pesimäalueille. Rannikkoalueelle sijoittuvaan muuttoreittiin vaikuttaa merkittävästi Oulun seudun kerääntymisalueen IBA-alue (kansainvälisesti tärkeä lintualue), joka on yksi Suomen linnustollisesti merkittävimmistä alueista ja useiden pohjoiseen muuttavien lajien tärkeä levähdysalue sekä pesimäalue. Rannikkoalueelle sijoittuvan muuttoreitin kautta kulkee kymmeniä suojelullisesti arvokkaita lintulajeja sekä runsaasti tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkiä lajeja kuten joutsenia ja hanhia sekä muita vesilintuja, petolintuja, kurkia, kahlaajia, lokkilintuja ja kyyhkyjä. Vesi- ja rantalintujen päämuuttoreitti noudattelee Perämeren rannikkolinjaa, mutta etenkin nousevia ilmapirtauksia hyväksi käyttävien petolintujen ja kurjen muutto haajaantuu myös kauemmas mantereen ylle rannikon itäpuolella.

Pajukoski II -hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan eteläosien sisämaa-alueelle, jonka läheisyydessä kulkevat valtakunnallisesti tärkeät kurjen kevät- ja syysmuuttoreitit (Kuva 26). Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan kevätmuuttoreitille, mutta myös syysmuuttoreitti kulkee hankealueen länsipuolelta vain runsaan kahden kilometrin etäisyydeltä. Kurjen muutoista syysmuutto on tiivistyneempi ja voimakkaampi, ja sitä pidetään tuulivoiman kannalta merkittävämpänä ilmiönä. Syysmuuttoreitti saa alkunsa Oulunseudun kerääntymisalueelta, mihin kurkimassat kokoontuvat ennen varsinaista muuttoa. Levänneet kurjet suuntaavat melko tiiviinä joukkona suhteellisen lyhyen aikajakson sisällä suoraviivaisesti etelälounaaseen Keski-Suomen länsiosan ja Pirkanmaan kautta Hankoniemelle. Pienempi osuus kurjista muuttaa Tornioista Perämeren yli etelään, yhtyen Oulunseudun kerääntymisalueelta alkunsa

20.1.2026

PS

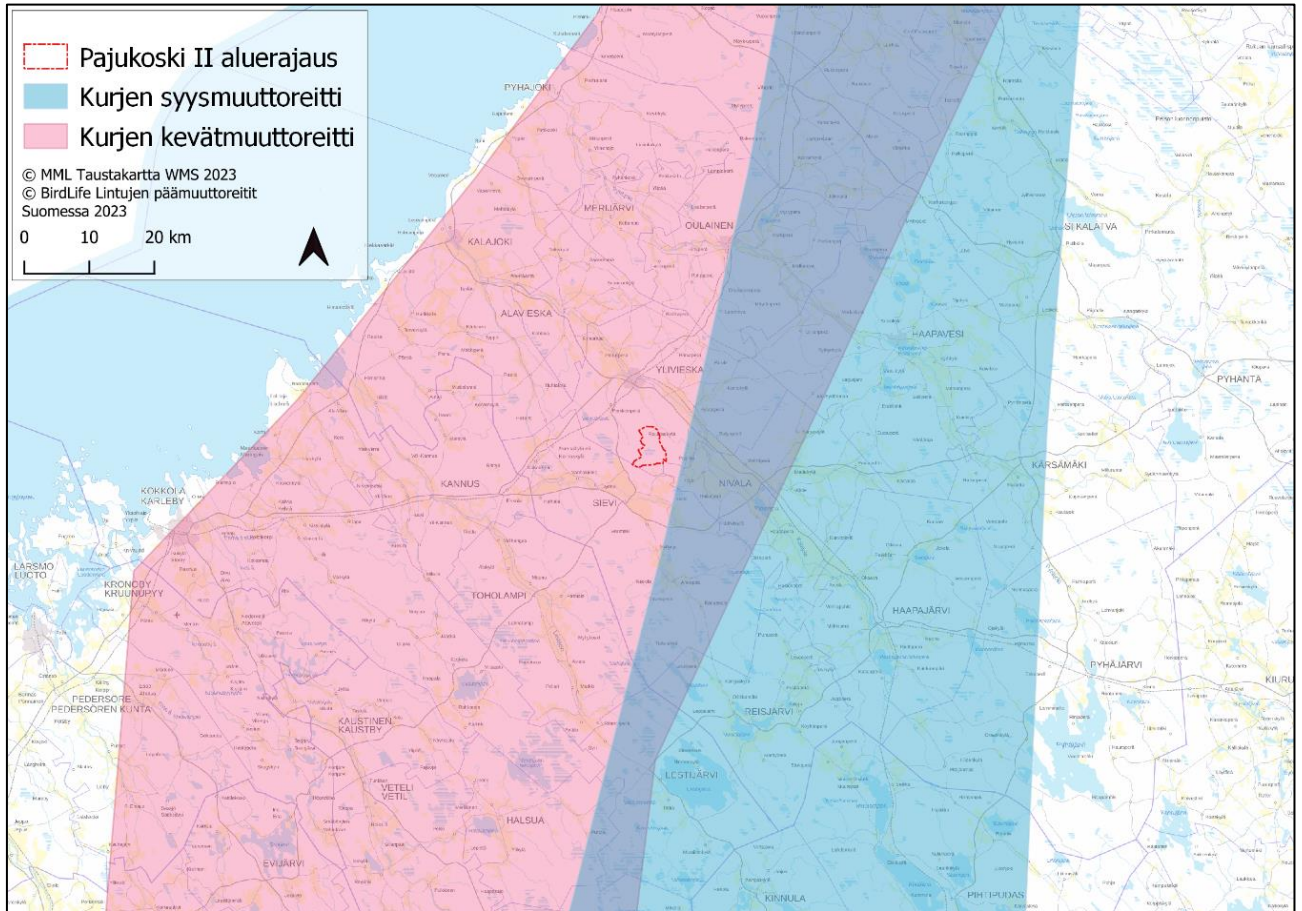
saavaan muuttoreittiin Pohjois-Pohjanmaan maakunnan eteläosissa. Kurkimuutto ajoittuu syyskuulle, jolloin pääosa muutosta tapahtuu yhden tai kahden päämuuttopäivän aikana. Päämuuttopäivän aikana alueen kautta saattaa muuttaa reilusti toista kymmentä tuhatta kurkea. Kurkimuutolle on tyypillistä, että se ajoittuu selkeille pohjoistuulisille päville, jolloin linnut lentävät selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Kurkien syysmuutto painottuu yleensä Pajukoski II -hankealueen itäpuolella Nivalan kunnan itäosiin, mutta kurkia muuttaa laajana rintamana ja muuttoreitin sijoittumiseen vaikuttaa suuresti muuttohetkellä vallitseva tuulen suunta ja voimakkuus. Kevätmuutto on huomattavasti hajanaisempaa, koska se tapahtuu pidempänä aikajaksona, eivätkä kurjet muodosta vastaavanlaisia suuria massoja kuin syksyllä.

Yleisesti ottaen lintujen muutto on sisämaa-alueilla melko heikkoa ja lintuja muuttaa laajan alueen kautta tasaisena virtana, muuttoreittien tiivistyessä suurten vesistöjen rannoille. Pajukoski II -tuulivoimapuiston hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu suuria vesistöjä tai muitakaan suuntautuneita maanpinnanmuotoja, jotka voisivat tiivistää lintujen muuttoa.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tiedossa olevia muuttolintujen merkittäviä levähdys- tai ruokailualueita. Hankealueen etelä- ja lounaispuolelle sijoittuvalle Sievin Evijärven peltoalueelle kerääntyy keväällä ja syksyllä jonkin verran muuttomatkallaan levähtäviä ja ruokailevia lintuja. Evijärven alueella saattaa lepäillä enimmillään muutama sata joutsenta ja kurkea sekä vähäisemmässä määrin mm. metsähanhia, kahlaajia ja muita lintuja. Syysmuutolla pelloille kerääntyy etenkin kurkia, jotka yöpyvät peltojen pohjois- ja luoteispuolelle sijoittuvilla Mällinevan suoalueilla.

20.1.2026

PS



Kuva 26 Pajukoski II -hankealueen sijoittuminen suhteessa kurjen päämuuttoreitteihin (BirdLife Suomi ry 2023).

5.6.9 Eläimistö

Tavanomaisen eläinlajiston osalta tiedot esiintymisestä perustuvat pääosin alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä tehtyihin yleispiirteisiin havaintoihin ja yleistietoon nisäkkäiden levinneisyydestä sekä lajien esiintymispotentiaaliin hankealueen biotoopeissa. Kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä erityishuomiota on kiinnitetty hankealueella mahdollisesti esiintyvien direktiivilajien elinympäristöihin, lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä tärkeisiin ruokailualueisiin. EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun eläinlajiston osalta hankealueella on toteutettu useita selvityksiä vuosien 2013–2022 aikana.

Lähtötietoja selvitysalueen eläimistöstä on hankittu muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Suomen Lajitietokeskuksen tietokannasta (www.laji.fi). Suurpetojen ja metsäpeuran osalta tietoa hankittiin Luonnonvarakeskuksen julkisista tietokannoista. Taustatietoja eläimistöstä ja riistalajistosta on saatu myös ympäristövaikutusten arviointia varten tehdyistä alueella toimivien metsästyseurojen haastatteluista (kevät 2015 ja syys 2022).

20.1.2026

PS

Hankkeen yhteydessä toteutettujen erillisselvitysten tulokset sekä alueen eläimistön nykytila ja käytetyt maastotyömenetelmät on raportoitu tarkemmin kaavaselostuksen taustaineistona olevassa luontoselvitysten erillisraportissa.

5.6.9.1 Direktiivilajien erillisselvitykset

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (LSL 9/2023 78 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus. Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista hankealueelta selvitettiin tarkemmin lepakoiden, liito-oravan ja viitasammakon esiintymistä. Muiden direktiivilajien osalta (mm. suurpedot, sauikko) esiintymistä on huomioitu kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä, mutta erityisesti linnustوسelvitysten ensimmäisten käyntikertojen aikana huhti-toukokuussa 2022 (lumijäljet ja jätökset). Selvitysten tarkemmat menetelmät on esitetty YVA-selostuksen liitteenä olevissa erillisissä selvitysraporteissa.

Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset toteutettiin lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti aktiivisella detektoriselvityksellä kesäkuun ja elokuun välisenä aikana (SLTY 2012). Aktiiviselvitystä suoritettiin vuonna 2013 kahden yön aikana Pajukoski II -hankealueen eteläosassa (13.6. ja 22.7.2013) ja vuonna 2020 kahtena yönä (11.-12.6 ja 20.-21.8.2020) hankealueella ja sen pohjoispuolella. Lisäksi lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota kaikkien hankealueella suoritettujen luonto- ja linnustوسelvitysten yhteydessä.

Yleispiirteinen **liito-oravaselvitys** hankealueelle toteutettiin yhtenä maastotyöpäivänä vuoden 2013 keväällä (8.4.2013). Lajin esiintyminen selvitettiin papanakartoitusmenetelmällä hankealueen kaikissa lajille mahdollisesti soveltuvissa varttuneissa, lehtipuustoakin sisältävissä kuusikoissa ja lisäksi arvioitiin alueen potentiaalia liito-oravan elinympäristönä. Ennakotietojen ja vuoden 2013 selvitysten perusteella ei hankealueelle toteutettu toista erillistä liito-oravaselvitystä, sillä alueella oli hyvin vähän liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä. Liito-oravan esiintymiseen kiinnitettiin kuitenkin huomiota kaikkien kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten yhteydessä vuosina 2015, 2018, 2020 ja 2022.

Viitasammakon osalta tehtiin hankealueille kartoitus, jossa lajille potentiaalisiksi arvioidut elinympäristöt kierrettiin kahdesti toukokuun lämpimien päivien aikana (29.5-30.5.2022). Potentiaaliisiin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota myös muiden luontoselvitysten yhteydessä.

20.1.2026

PS

5.6.9.2 Eläimistön nykytila

Alueella tavattava eläinlajisto on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, joka koostuu etupäässä alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista lajeista. Karulle metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat mm. hirvi, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkäslajit, joista kaikista tehtiin joko suoria tai lumijälkiin perustuvia havaintoja. Hirvikanta alueella on elinvoimainen ja metsästysseurat kertovat laidunkiemeron pysyneen pääosin muuttumattomina viimeisen kymmenen vuoden aikana. Hankealueella kerrotaan olevan hirvien talvehtimisalueita, jonne vaeltaa hirviä naapuruskunnista asti (metsästäjähaastattelut 2022). Alueella esiintyy myös valkohäntäpeuraa ja metsäkaurista sekä joskus metsäpeuroja ja villisikoja.

Lepakot

Kaikki Suomessa tavatut lepakot ovat luonnonsuojelulain (LSL) 70 §:n nojalla rauhoitettuja, ja ne luetaan kuuluvaksi EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat tiukasti suojeltuja (LSL 78 §).

Tuulivoimapuiston alueelta ei vuosina 2013 ja 2020 tehty havaintoja lepakoista. Hankealueen pohjoispuolella pohjanlepakoita havaittiin erityisesti vuoden 2020 kartoituksissa, jolloin havaintoja tehtiin 13 pohjanlepakosta. Hankealueelle ei arvioitu sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja eikä niistä tehty rajauksia.

Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji (LSL 78 §), minkä lisäksi se on luokiteltu valtakunnallisesti uhanalaiseksi, vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Laji on rauhoitettu (LSL 70 §).

Hankealueelta ei ole aikaisempia havaintotietoja liito-oravan esiintymisestä eikä lajista tehty havaintoja maastoselvitysten yhteydessä. Liito-oravan elinympäristöksi parhaiten soveltuvia vanhempia kuusimetsiä on hyvin vähän hankealueen ympäristössä.

Viitasammakko

Viitasammakko on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji (LSL 78 §). Viitasammakolla on elinvoimainen kanta Suomessa ja lajia tavataan lähes koko maassa pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta (Hyvärinen ym. 2019). Laji on rauhoitettu (LSL 70 §).

Viitasammakon elinympäristöjä ovat suot, vesistöjen luhtaiset rannat ja erilaiset pienvedet kuten lammikot ja ojat sekä näiden läheiset maa-alueet, mm. kosteikot, rantaluhdat, kosteat niityt ja metsät (Nieminen & Ahola 2017). Laji voi elää myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä, joten sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojoissa.

20.1.2026

PS

Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien ja rehevien järvien ruovikko- ja luhtarannoille sekä vetisille soille. Hankealueelta ei tehty havaintoja viitasammakon esiintymisestä maastaselvitysten yhteydessä. Viitasammakolle potentiaalisinta elinympäristöä arvioitiin olevan vain hankealueen keski-osassa sijaitsevalla Kauhanevalla. Viitasammakkoa voi esiintyä myös tavanomaisissa metsä-suo- ja tienreunusojissa, joissa lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa ojien kuivahta-essa.

Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji (Lsl 78 §). Lajin kanta on Suomessa elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019).

Hankealueella ei ole virtavesiä tai muitakaan saukolle ominaisia elinympäristöjä eikä saukosta tehty havaintoja luontoselvitysten maastotöiden yhteydessä.

Suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves, susi ja karhu, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (Lsl 78 §). Ahma on luontodirektiivin liitteen II laji. Uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) ja ilves elinvoimaiseksi (LC) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

Hankealue sijaitsee suurpetojen levinneisyysalueella. Hankealueelta ja lähialueilta on ilmoitettu vahvistettuja havaintoja sekä karhusta että ilveksestä syksyllä 2025, (1 kpl) (Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratieto 10/2025). Susihavainnot painottuvat määriteltyjen susireviirien alueelle hankealueen lähiseuduille. Lähin ahmahavainto on tehty hankealueesta luoteeseen (Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratieto 10/2025). Metsästysseurojen mukaan hankealueella esiintyy eniten karhuja sekä satunnaisesti susia. (Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratieto 10/2025). Luontoselvitysten maastotöiden yhteydessä tehtiin jälkihavaintoja ilveksistä ja susista. Ahmasta on riistakamerahavaintoja hankealueen lähistöltä (kansalaishavainto 7/2023). Hankealueelta ei ole tiedossa edellä mainittujen lajien lisääntymispaikkoja tai karhun talvipesiä, jotka tulkitaan lajin levähdyspaikoiksi. Havaintojen perusteella ei ole tehtävissä tarkempia johtopäätöksiä suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikoista. Hankealue saattaa olla osa niiden reviiriä tai eläimet voivat liikkua alueilla satunnaisemmin ravinnon perässä tai etsiessään uusia elinalueita.

Hankealueen susireviirit

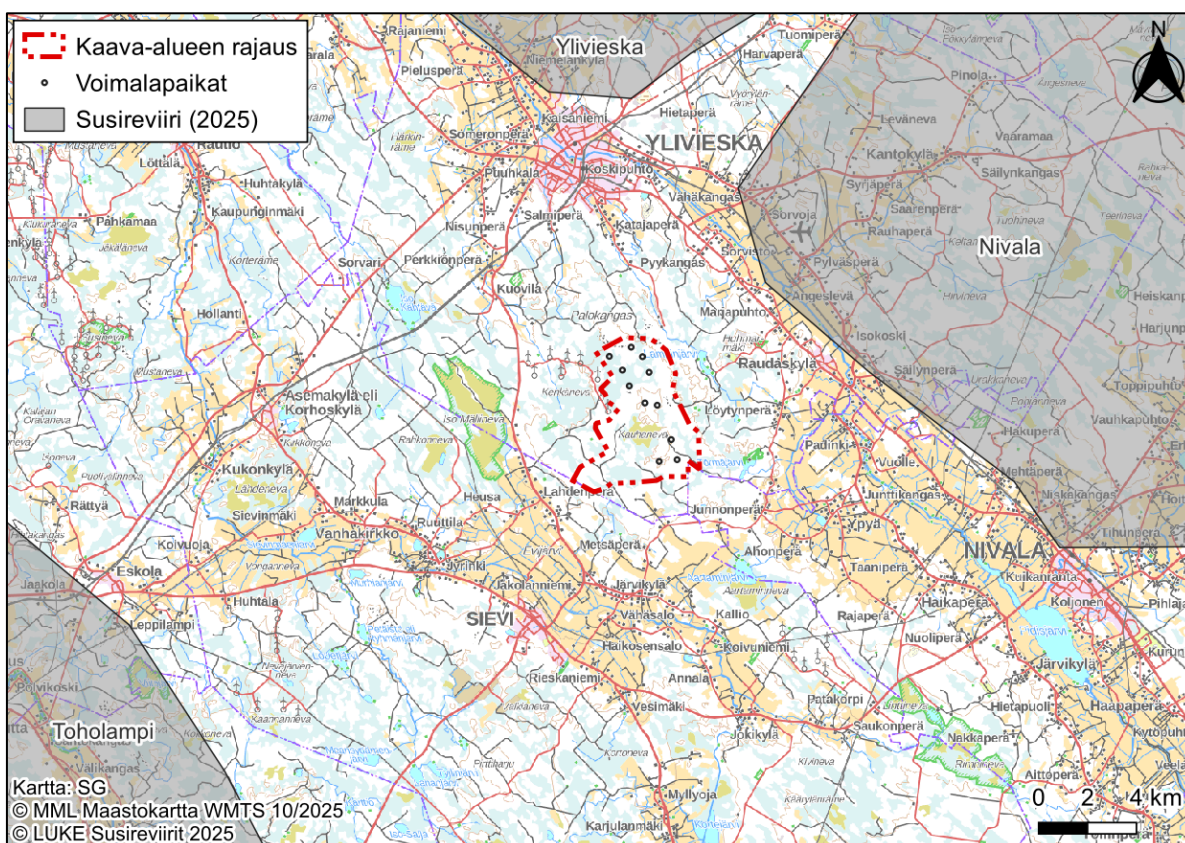
Luonnonvarakeskuksen vuoden 2025 reviiritulkinnan mukaan hankealue ei sijoitu susireviirin alueelle, mutta sähkönsiirtoreitti sijoittuu osittain Toholammin reviirin alueelle (Susikanta Suomessa maaliskuussa 2025; Kuva 25). Hankealueesta noin 5–10 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat Toholammin reviirin lisäksi Nivalan ja Ylivieskan susireviirit. Nivalan ja Toholammin reviirit ovat sijainneet nykyisillä alueillaan vuodesta 2019 saakka. Ylivieskan reviirin

20.1.2026

PS

varhaisimmat tiedot ovat vuodelta 2021 (Luonnonvarakeskus, suurpetohavainnot 10/2025). Luonnonvarakeskuksen karttapalvelun mukaan (Luonnonvarakeskus, suurpetohavainnot 10/2025) hankealueen lähimmät suurpetoyhdyshenkilön vahvistamat susihavainnot viimeisen kahden kuukauden ajalta ovat Iso Mällinevan pohjois- ja länsipuolelta (2 kpl) sekä Sievin ja Nivalan alueilta (4 kpl).

Metsästysseurojen mukaan (haastattelut syksyllä 2022) susia kulkee satunnaisesti hankealueella. Yleisesti tarkasteltuna susihavainnot ovat lisääntyneet metsästysseurojen alueilla viime vuosina.



Kuva 27 Susireviirit vuonna 2025 hankealueen ympäristössä.

Metsäpeura

Metsäpeura on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji ja valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) laji (Hyvärinen ym. 2019). Metsäpeura on Suomessa luokiteltu riistanisäkkääksi (Metsästyslaki 615/1993), eikä laji siis sisälly Suomessa rauhoitettujen lajien luetteloon. Metsäpeuran levinneisyysalue sijoittuu Suomessa Suomenselän ja Kainuun alueille (Kuva 26).

Suomenselän metsäpeurojen nykyinen kesäesiintymisalue ulottuu Luonnonvarakeskuksen GPS-pantapeura-aineiston (vain vaatimia pannoitetaan) mukaan poronhoitoalueen etelärajasta aina Ähtärin kuntaan saakka. Suomenselän noin 2000 metsäpeurasta noin 15 % on vasa (Luonnonvarakeskus 20.3.2024). Metsäpeurojen kesäaikainen esiintyminen

20.1.2026

PS

vaikuttaa painottuvan erityisesti Reisjärven, Kinnulan, Vetelin, ja Perhon alueille. Näillä alueilla on runsaasti metsäpeuralle soveltuvaa kesäympäristöä, kuten suojelualueita ja laajempia (yli 12 ha) ojittamattomia suoalueita. Metsäpeura viihtyy kesäisin erityisesti kosteissa metsissä ja soilla (Koivisto 1981). Lajin kesäelinympäristöjä ovat reheväkasvuiset, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset suot ja niiden reunat, joilta löytyy runsaasti tuoretta ravintoa (Heikura ym. 1985, Paasivaara ym. 2022). Kaava-alueella Kauhanevan alue on metsäpeuran kesälevinneisyyden kannalta paras potentiaalinen kesäaikainen esiintymisalue. Vasomisaikana metsäpeura suosii erityisesti vanhoja kuusivaltaisia metsiä, korpia ja tiheitä kuusivaltaisia sekametsiä. Vasomisalueilla yhdistyy tyypillisesti vesistöjen, soiden tai pienimuotoisten kankaiden mosaiikki (Helle 1979, Puoskari 2017, Kaukonen ym. 2018), ja metsäpeura käyttää myös soita, rämeitä ja korpia (Koivisto 1981). Yhteistä näissä metsäpeuran suosimissa metsissä on suurehko, vähintään 40–60 % latvuspeittävyys, sillä suojaisa vasomispaikka tarjoaa suojaa myös pedoilta. Metsäpeura ei valitse vasomispaikkaa metsäautotien läheisyydestä (Puoskari 2017).

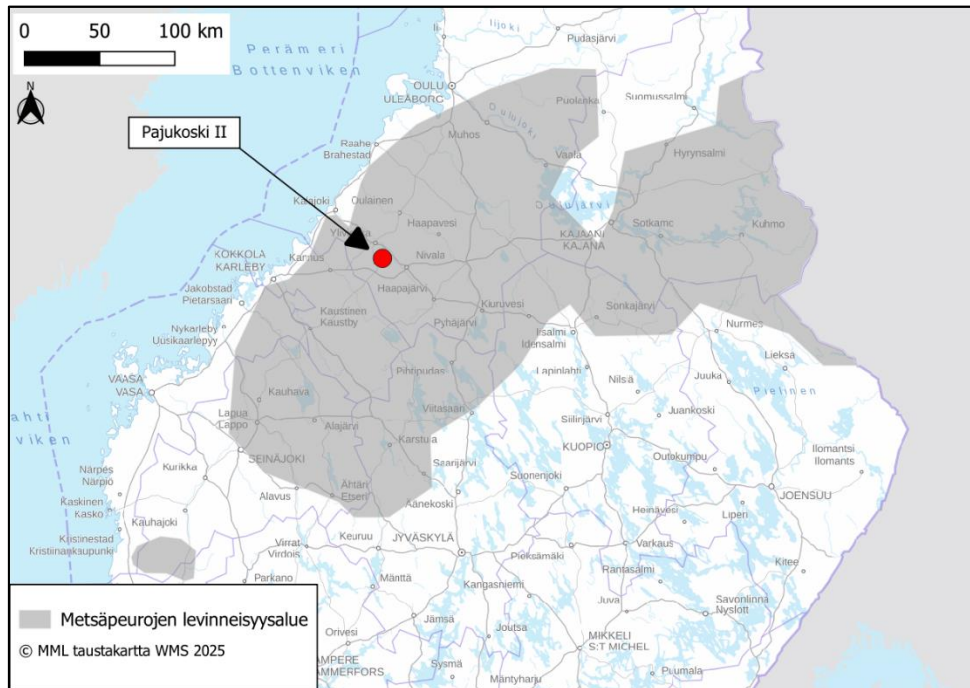
Talvisin metsäpeurat hakeutuvat jäkäläkankaille karujen kankaiden, soiden ja vesistöjen muodostamille alueille (Pullainen & Leinonen 1990). Talviaikaan karut männikkökankaat ovat metsäpeuran pääasiallisia ruokailupaikkoja (Pullainen & Leinonen 1990, Paasivaara ym. 2022). Kaava-alueella tällaisia alueita sijoittuu etenkin Kauhanevan ympäristöön. Talvisin metsäpeurat käyttävät ravinnokseen suurimmaksi osaksi maajäkälää, luppua ja naavaa, mutta myös heiniä ja varpuja (etenkin puolukkaa ja variksenmarjaa). Suosituin talviravinto on poronjäkälä, joka muodostaa enimmillään 75 % ravinnosta (Helle 1982). Metsäpeurojen talviaikainen esiintyminen painottuu etenkin Lapuan, Kauhavan ja Pedersören välisille alueille (Luonnonvarakeskus 20.3.2024). Metsäpeurojen on talvikuukausina keskityttävä löytämään riittävästi ravintoa, minkä vuoksi ne eivät voi olla yhtä varovaisia häiriötekijöiden suhteen toisin kuin kesällä, jolloin ravintoa on runsaasti saatavilla. Metsäpeuroja voikin ajautua talvisin hyvin lähelle ihmisasutusta, peltoja ja muita häiriötekijöitä, mikäli riittävä ravinnonsaanti sitä vaatii. Talvilaitumien riittävyys onkin tyypillisesti ollut keskeinen tekijä metsäpeuran selviytymisen kannalta (Pullainen & Leinonen 1990).

Kevät- ja syysvaelluksella metsäpeurat liikkuvat erittäin laajalla alueella päävaelluksen suuntautuessa nykyisin pääasiassa Lappajärven-Vimpelin talvehtimisalueilta koilliseen kohti Oulujärveä. Vaellus vaikuttaa suuntautuvan etenkin Natura-suojelualueverkoston mukaisesti. Osa Suomenselän metsäpeurakannasta vaeltaa nykyään keväisin Oulujärven länsi- ja luoteispuolelle kesän ajaksi, mutta palaa etelämmäs talvehtimaan. Suomenselän osapopulaation vaellukset kesä- ja talvilaitumien välillä ovat keskimäärin merkittävästi pidemmät (96 km) kuin Kainuun osapopulaatiossa (57 km) (Pöllänen ym. 2023).

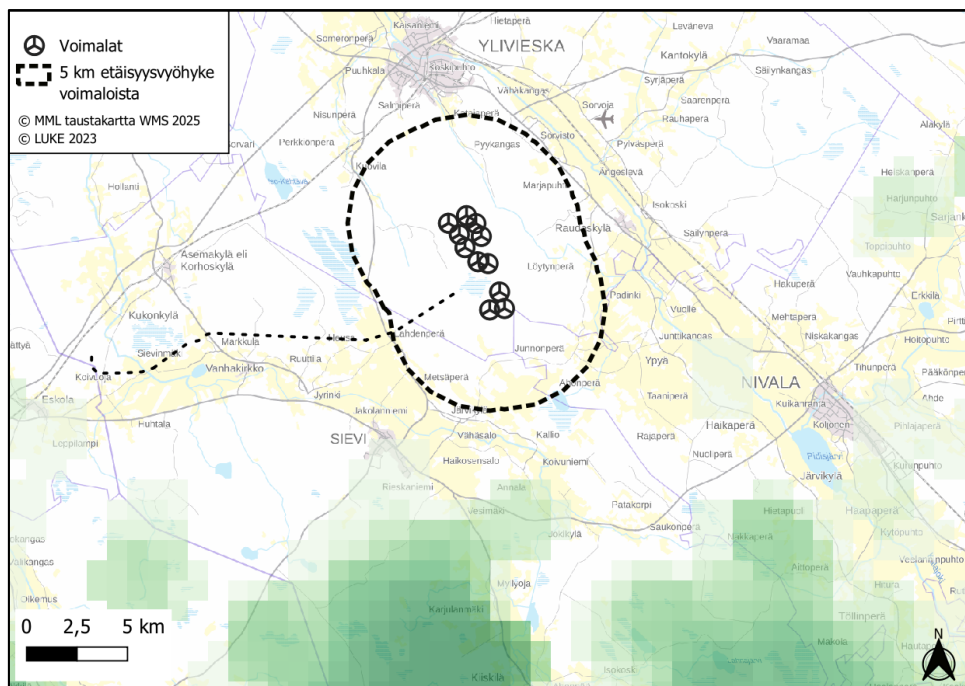
Pajukoski II -hankkeen näkökulmasta metsäpeuran esiintyminen painottuu selkeästi Ylivieskan kunnasta etelään ja itään. Luonnonvarakeskuksen GPS-pantapeura-aineiston mukaan metsäpeuran kesä-, talvi- tai vaellusaikaisia alueita ei sijoitu kaava-alueelle (Luonnonvarakeskus 2023; kuvat 27–29). Hankealueelta ei tehty luontoselvitysten yhteydessä havaintoja metsäpeurasta.

20.1.2026

PS



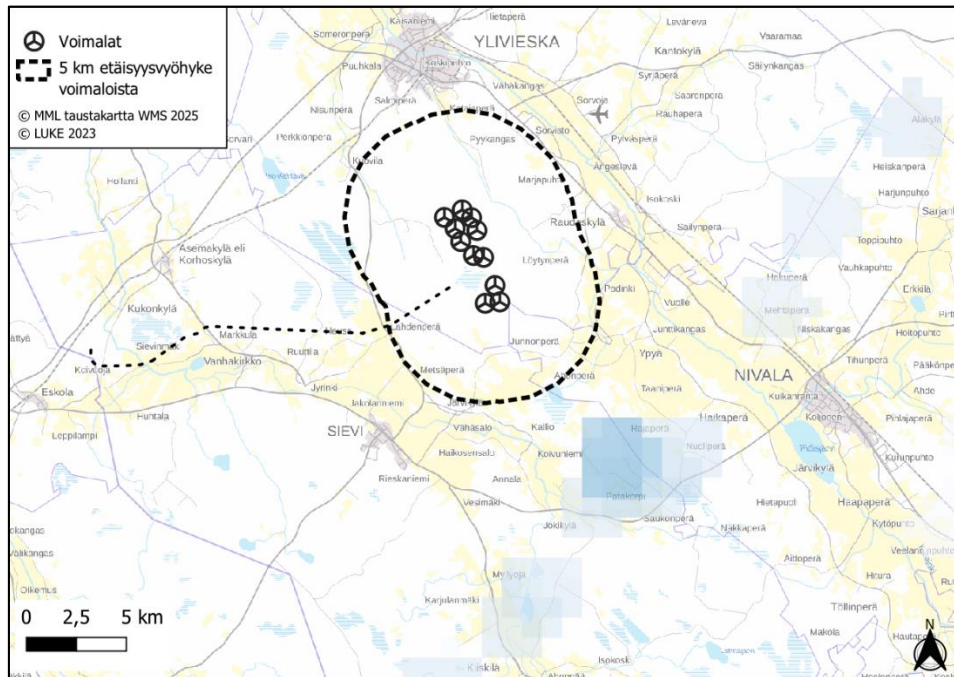
Kuva 28 Metsäpeurojen levinneisyysalue Suomessa.



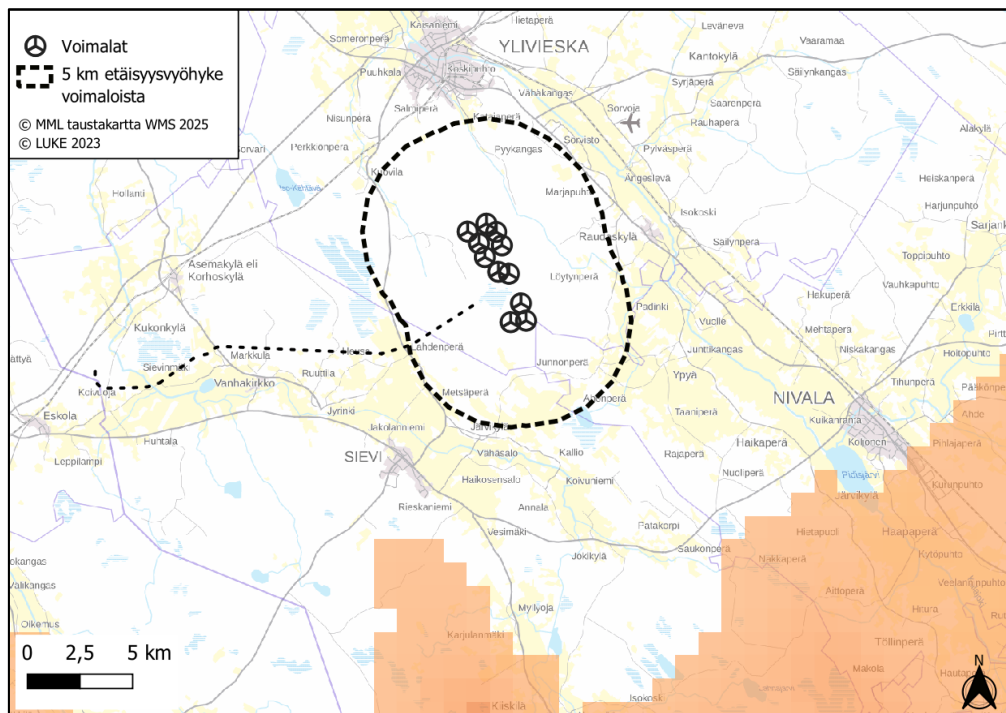
Kuva 29 Metsäpeuran kesälevinneisyysalue perustuen Luonnonvarakeskuksen GPS-panta-peura-aineistoon (Luonnonvarakeskus 2023). Mitä tummempi vihreän väri sitä enemmän paikannuksia (1 x 1 km rasteriaineisto).

20.1.2026

PS



Kuva 30. Metsäpeuran talvilevinneisyysalue perustuen Luonnonvarakeskuksen GPS-pantapeura-aineistoon (Luonnonvarakeskus 2023). Mitä tummempi sinisen väri sitä enemmän paikannuksia (1 x 1 km rasteriaineisto).



Kuva 31 Metsäpeuran vaellusaikainen levinneisyysalue perustuen Luonnonvarakeskuksen GPS-pantapeura-aineistoon (Luonnonvarakeskus 2023). Mitä tummempi oranssin väri sitä enemmän paikannuksia (1 x 1 km rasteriaineisto).

5.6.10 Ekologiset yhteydet

Ekologinen verkosto on luontoselvityksissä erityisesti huomioitava luonnonarvo (Mäkelä & Salo 2024). Sillä tarkoitetaan luonnon ydinalueita eli laajoja, yhtenäisiä, vähäisen ihmisvaikutuksen alueita sekä niiden välisiä ekologisia yhteyksiä ihmistoiminnan muuttaman elinympäristön keskellä (Montoya ym. 2006, Ings ym. 2009, Bascompte 2010). Ekologisen verkoston ja yhteyksien teoria pohjautuu Ilkka Hanskin kehittämään metapopulaatio- ja metayhteisöteoriaan (esim. Hanski 1998, 1999). Metapopulaatio muodostuu, kun samassa rajatussa elinympäristössä elävät saman lajin yksilöt muodostavat populaation, joka on vuorovaikutuksessa seudun muiden saman lajin populaatioiden kanssa. Metapopulaatiot ovat yhteydessä toisiinsa ekologisten yhteyksien välityksellä: ekologiset yhteydet mahdollistavat liikkumisen muutoin sopimattoman elinympäristön läpi ja ovat näin ollen keskeisiä metapopulaatioiden elinvoimaisuuden kannalta.

Pohjois-Pohjanmaan uusi ekologinen verkosto -selvitys (2024) ei määrittele Pajukoski II -aluetta luonnon ydinalueeksi, mutta alueen kautta kulkee ekologinen yhteys (Kuva 32), jota kuvataan seuraavasti:

”Yhteys sijoittuu maakunnan eteläosaan ja se saa alkunsa Keski-Suomen maakunnan rajalta Etelä-Sydänmaan Natura-alueen eteläosasta ja sijoittuu koko matkallaan Kalajoen eteläpuolelle. Yhteys yhdistää toisiinsa maakunnan eteläreunan harvalukuiset Natura-alueet Pitkänevan, Rimpineva-Linttinevan, Iso Mällineva – Pieni Mällinevan ja Siiponjoen, ja noudattaa hirtieläinten vakiintuneita tienylityspaikkoja. Ekologinen yhteys yhtyy rannikon suuntaiseen yhteyteen, joka on osoitettu 2. vaihemaakuntakaavassa.”

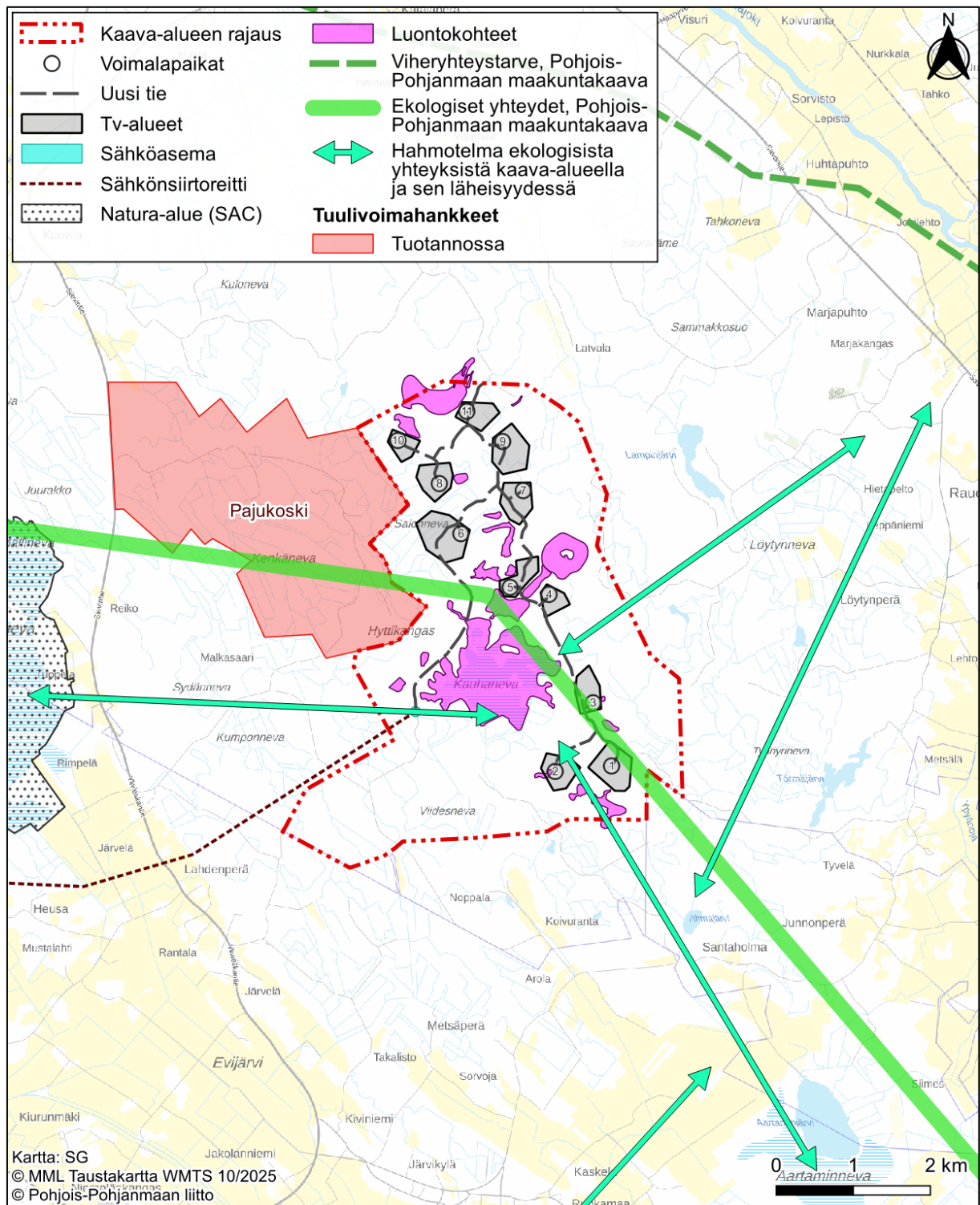
Ekologiset yhteydet turvaavat mm. riistalajiston liikkumisen ja ravinnonsaannin lisääntyvästä tuulivoimarakentamisesta huolimatta. Maakunnan eteläosassa (jonne myös Pajukoski II sijoittuu) tulee turvata jokilaaksojen välisten metsäisten alueiden kulkuyhteydet.

Pajukoski II -hankkeen lähiympäristön luonnon monimuotoisuuden ydinalueina myös Reisjärvi-Himanka-maakunnallista ekologista yhteyttä ajatellen voidaan pitää esimerkiksi Natura-alueiksi perustettuja laajoja suokokonaisuuksia, kuten Iso Mällineva-Pieni Mällinevaa (FI1000009), Rimpineva-Linttinevaa (FI1002014) ja Jäkälänevaa (FI1000008) sekä soidensuojelun täydennysohjelman kohdetta Sivakkanevaa (Kuva 33). Ydinalueiden välisinä askelkivinä toimivat suojelemattomat suot Lähdeneva, Aataminneva ja hankealueella sijaitseva arvokkaaksi luontokohteeksi rajattu Kauhanneva. Kyseiset suoalueet ja niiden väliset yhteydet voivat olla keskeisiä mm. suurten nisäkäslajien kulkemisen kannalta. Hankealue koostuu pääosin karuista ja kivikkoisista talousmetsistä sekä ojitetuista suomuuttumista. Hankealueen inventoidut luontokohteet edustavat suurimmaksi osaksi erilaisia suoluontotyyppisiä, ja metsäisiä tai vesistöihin liittyviä arvokohteita on hyvin niukasti. Näin ollen pienipiirteisemmät ekologiset yhteydet hankealueella nojaavat näihin pääosin pienialaisiin suokohteisiin sekä tavanomaisiin talousmetsiin.

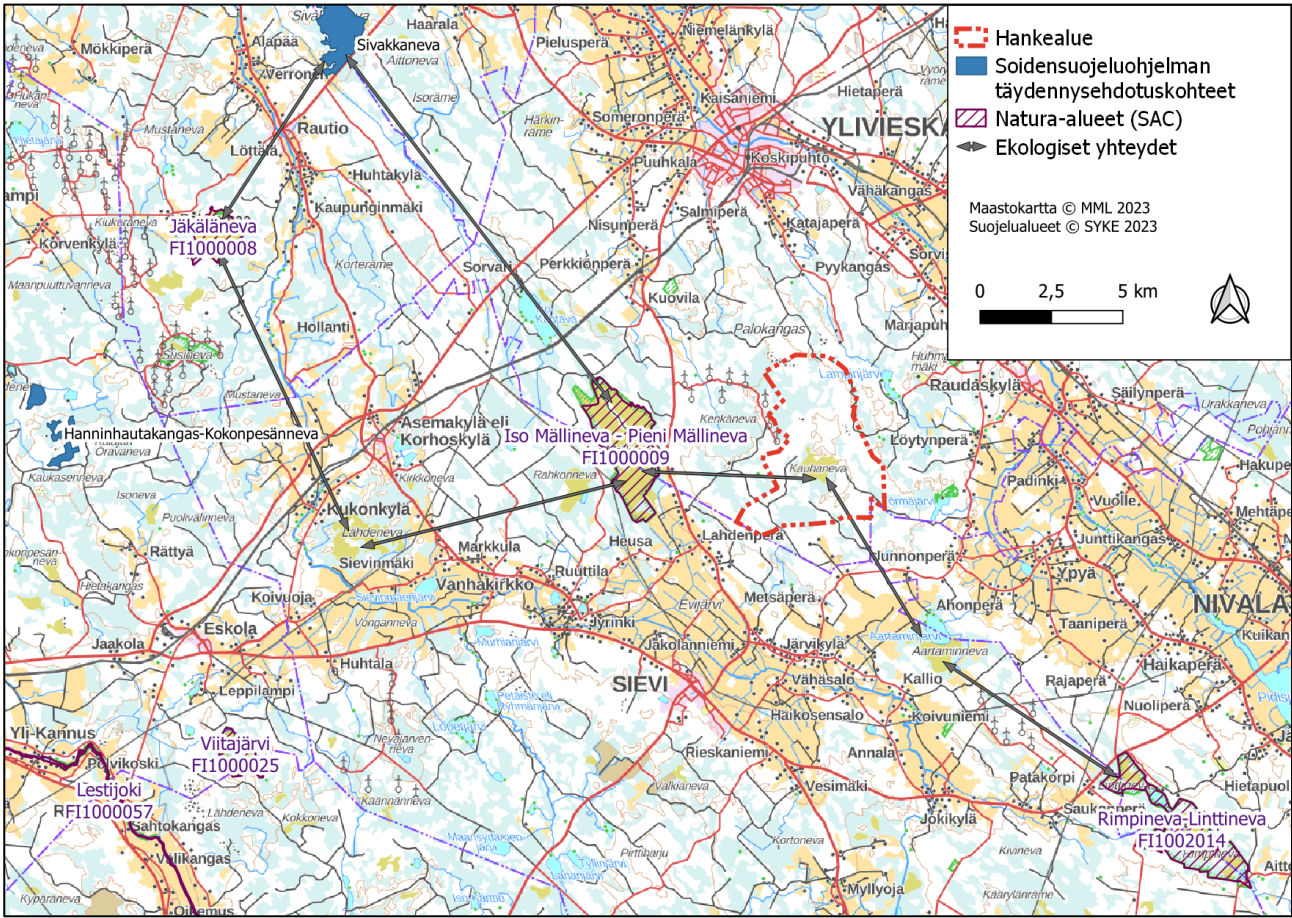
20.1.2026

PS

Pajukoski II:n alueelle ei sijoitu Pohjois- tai Keski-Pohjanmaan liittojen määrittelemiä hiljaisia / luonnonrauha-alueita. Nämä alueet painottuvat Pajukoski II -hankealueesta etelälounaaseen ja pohjoiskoilliseen.



Kuva 32 Ekologiset yhteydet kaava-alueella.



Kuva 33 Laajojen suokokonaisuuksien verkosto, jotka muodostavat paikallisesti tärkeän ekologisen verkoston alueen.

5.6.1 Natura-alueet

Kaava-alueelle ei sijoitu Natura-alueita. Kaikki kymmenen kilometrin säteelle sijoittuvat Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet on listattu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 4).

Taulukko 4 Pajukoski II -kaava-alueen lähimmät Natura-alueet, luonnonsuojelualueet sekä niitä vastaavat kohteet, kohteiden suojeluperusteet sekä etäisyys ja suunta voimaloista. Taulukossa on lueteltu alle 10 km etäisyydellä voimaloista sijaitsevat kohteet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys kaava-ehdotuksen voimaloista (km)	Ilmansuunta voimaloista
Natura-alueet				
Iso Mällineva - Pieni Mällineva	FI1000009	SAC	4,6	Länteen
Luonnonsuojelualueet				

20.1.2026

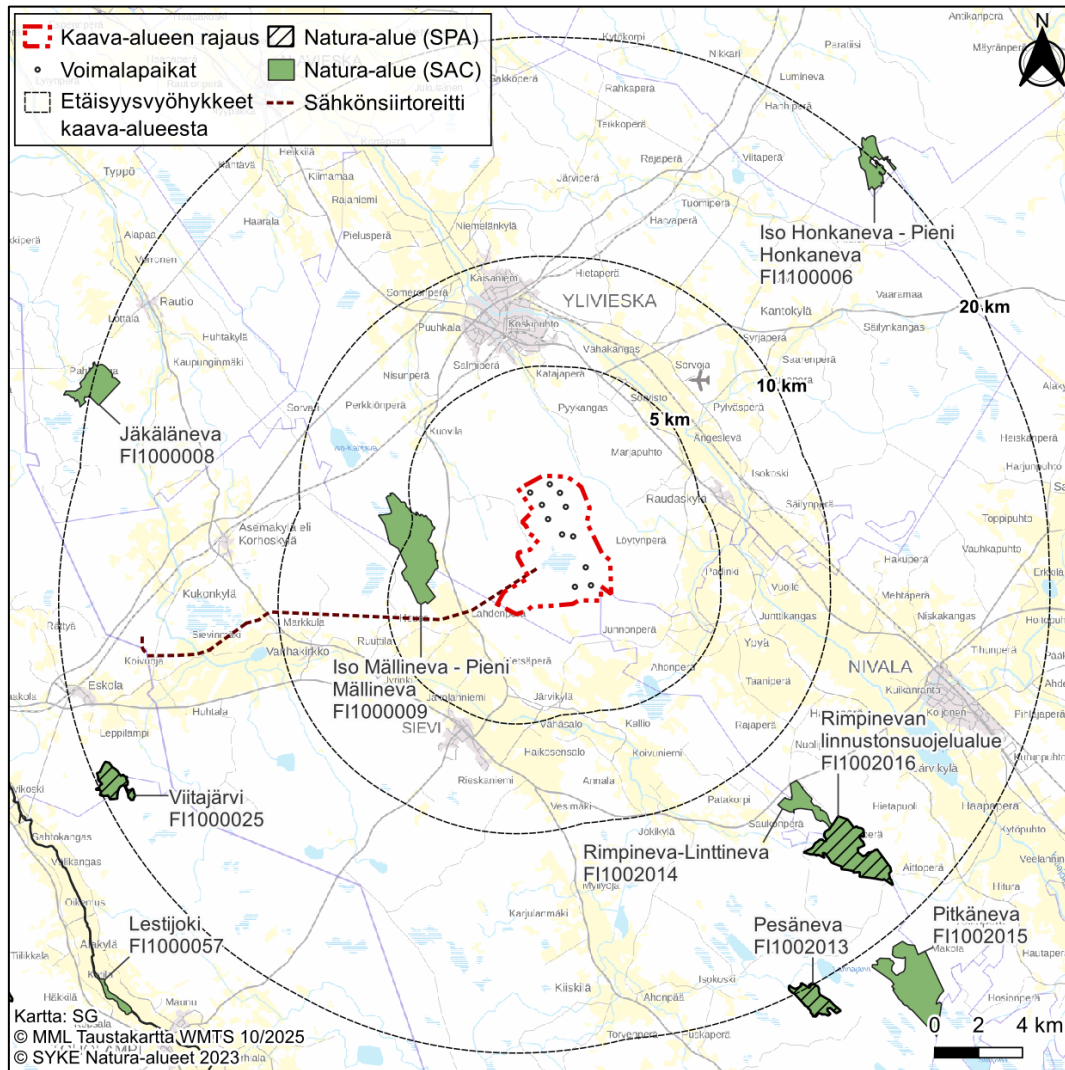
PS

Törmälä- Miestenmäki	YSA230504	Yksityiset suojelualueet	2,7	Itään
Mällineva	ESA302785	Muu luonnonsuojelualue	4,6	Länteen
Rytihaka	YSA207693	Yksityiset suojelualueet	4,7	Luoteeseen
Saarelan laie	YSA241185	Yksityiset suojelualueet	8,3	Kaakkoon
Alakosken kuusikko	YSA240480	Yksityiset suojelualueet	8,3	Itä-koilliseen
Evijärvi	YSA235815	Yksityiset suojelualueet	10,6	Lounaaseen
Suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet				
Iso Mällineva - Pieni Mällineva	SSO110355	Soidensuojeluohjelma	4,6	Länteen
Kalajoen alaosa Hamarin kosken alapuolelle asti	MUU110035	Koskiensuojelulaila suojeltu vesistö	7,8	Pohjoiseen

Suunniteltuja tuulivoimaloita lähin Natura-alue on Iso Mällineva - Pieni Mällineva (FI1000009), joka sijoittuu noin 4,6 kilometriä lähimpien tarkasteltavien voimaloiden länsipuolelle. Iso Mällineva - Pieni Mällineva on liitetty Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin mukaisena SAC-alueena (*SAC = Special Area of Conservation*). Iso Mällineva – Pieni Mällineva on liitetty myös soidensuojeluohjelmaan samannimisenä kohteena (SSO110355) ja Natura-alueen kanssa lähes yhtenevällä aluerajauksella (kuva 34).

20.1.2026

PS



Kuva 34 Pajukoski II -kaava-alueen ympäristössä sijaitsevat Natura-alueet.

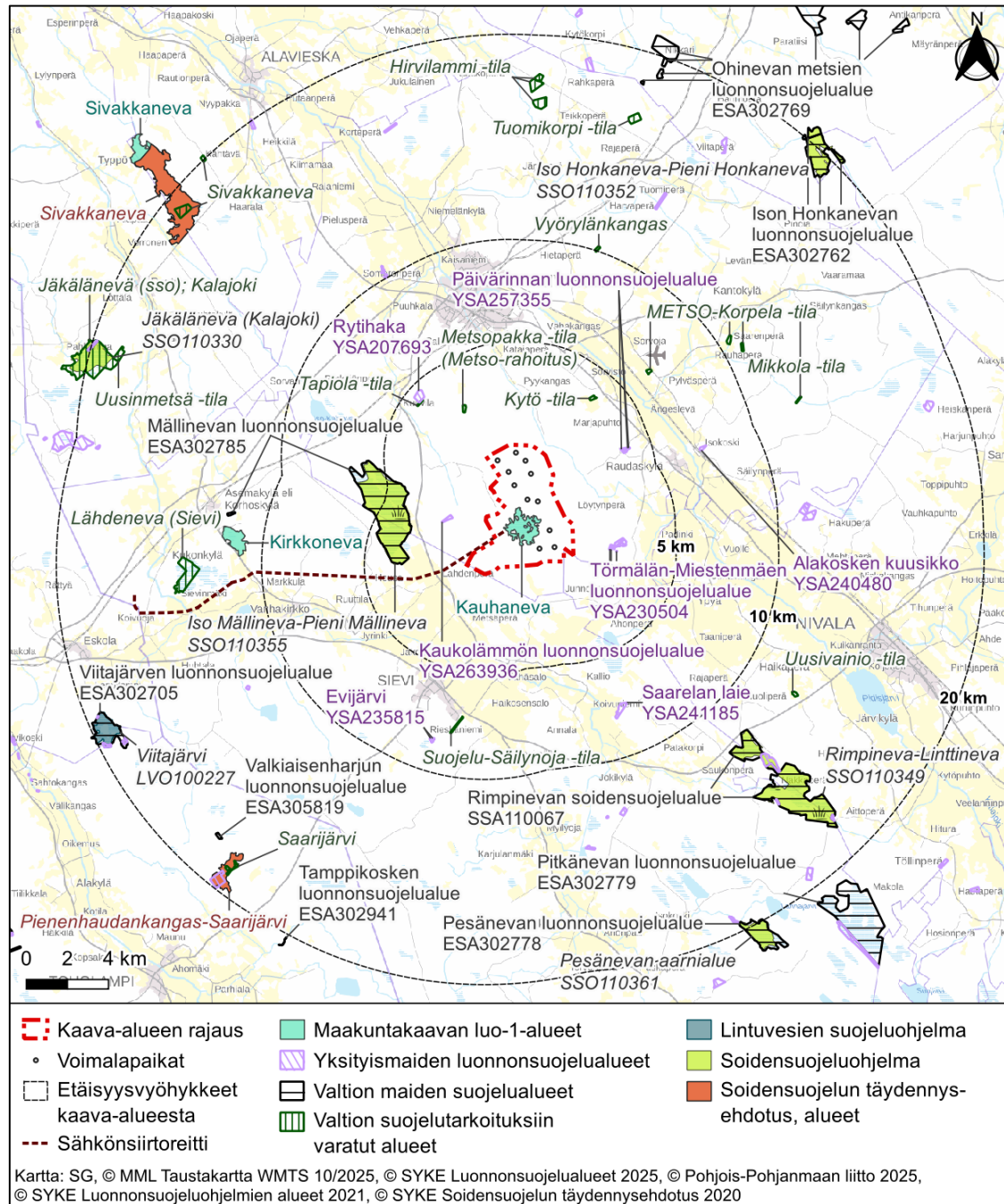
5.6.2 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Pajukoski II -kaava-alueella ei sijaitse luonnonsuojelu- tai luonnonsuojeluohjelma-alueita (kuva 35). Alle viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee Törmälän-Miestenmäen luonnonsuojelualue (2,7 km), Mällinevan luonnonsuojelualue (4,6 km) ja Iso Mällineva - Pieni Mällinevan soidensuojelualue (4,6 km).

Kaava-alueen keskiosaan sijoittuva ojittamaton ja luonnontilainen osa Kauhannevan suoal-
taasta on merkitty voimassa olevassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa luonnon mo-
nimuotoisuuden kannalta tärkeäksi suoalueeksi merkinnällä *luo-1*. Luo-1-alue rajautuu kaa-
van mukaiseen tiehen ja maakaapeliin länsi- ja itäsuunnassa, mutta lähin tuulivoimala sijait-
see noin 500 metrin päässä kohteesta.

20.1.2026

PS



Kuva 35 Pajukoski II -kaava-alueen ympäristöön sijoittuvat luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien alueet.

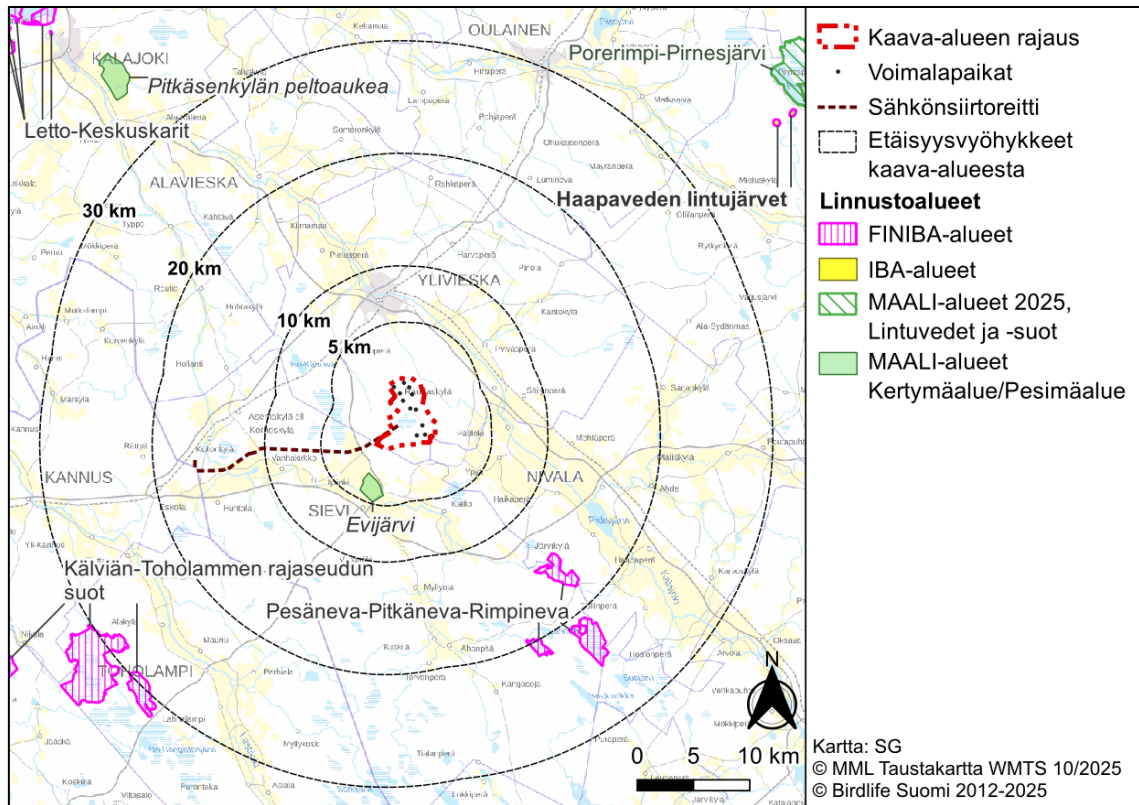
5.6.3 FINIBA-, IBA- ja MAALI-alueet

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti (IBA) tai kansallisesti (FINIBA) tärkeäksi luokiteltuja lintualueita. Sievin Evijärven peltoaukeat on suunniteltuja voimaloita lähin maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI), noin 2,8 km etäisyydellä hankealueen eteläpuolella.

20.1.2026

PS

Lähimmillään noin 15 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee ”Pesäneva-Pitkäneva-Rimpineva” -niminen valtakunnallisesti tärkeä lintualue (FINIBA). Lähin kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA) on nimeltään ”Haapaveden lintujärvet”, joka sijaitsee hankealueen koillispuolella, lähimmillään noin 40 kilometrin etäisyydellä voimaloista (Kuva 36).



Kuva 36 Kansainvälisesti (IBA), valtakunnallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) tärkeiden lintualueiden sijoittuminen hankealueeseen ja sähkönsiirtoreittiin nähden.

20.1.2026

PS

5.6.4 Ilmasto

Pajukoski II -tuulivoimapuiston hankealue sijaitsee Ylivieskan keskustan eteläpuolella, lähellä Sievin rajaa Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa. Se sijoittuu Kalajoen ja Vääräjoen jokilaaksojen väliselle korkeammalle selännealueelle, pääosin noin 110 metriä merenpinnan yläpuolelle. Korkeimmat kohdat sijaitsevat noin 130 metriä merenpinnan yläpuolella hankealueen keskiosissa. Pohjois- Pohjanmaan länsiosa kuuluu ilmastollisesti keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Rannikon ilmastoon vaikuttaa merkittävästi Perämeri, joka toisaalta lämmitää sitä syksyisin, mutta viilentää keväällä ja alkukesästä. Suomenselän alueella ilmasto on mannermaisempaa. Alueella ei ole suuria ilmastoon vaikuttavia vesistöjä.

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan länsiosan keskilämpötila on Oulun eteläpuolella noin +3 astetta (°C) ja muualla maakunnassa noin +2...+3 astetta. Helmikuu on usein hieman tammi-kuuta kylmempi ja keskilämpötilat vaihtelevat koillisosan -10 asteen ja Kalajoen seudun -6,5 asteen välillä. Maakunnan länsiosassa voidaan poikkeuksellisesti mitata +10 asteen lämpötiloja talvella, kun lämpötiloihin vaikuttava föhn-tuuli puhaltaa lännestä. Vuoden lämpimimmät kuukaudet ovat kesä- ja heinäkuu, jolloin keskilämpötilat ovat koko maakunnassa +16...+16,5 asteen paikkeilla. Vuotuiset sademäärät ovat rannikkoalueilla ja saarilla usein alle 500 millimetriä, muualla maakunnassa sateita saadaan usein 500–600 millimetriä.

Lunta saadaan eniten yleensä Suomenselälle ja Koillismaan rajalle, jonne ensilumi sataa myös ensimmäisenä, yleensä loka-marraskuun vaihteessa. Muualla maakuntaan ensilumi saadaan usein marraskuussa. Perämeren läheisyys rannikolla altistaa lumipeitteen suojakeille, mutta toisaalta syystalvella sulan meren ja kylmän ilmamassan yhteisvaikutus voi saada aikaan runsaita lumisateita.

Rannikon läheisyydessä vuodenaikojen vaihteluun vaikuttaa merkittävästi Perämeri. Terminen syksy alkaa koillisosissa syyskuun puolivälin jälkeen, muualla kuun loppuun mennessä. Talvi alkaa taas loka-marraskuun vaihteessa Oulu-Haapajärvi linjan itäpuolella ja sen länsipuolella marraskuun loppupuolella. Kevät alkaa pääosin huhtikuun alussa alkaen lounaisosan sisämaasta päättyen Lapin maakuntarajalle. Kesään päästään Oulunjoen eteläpuolella huhtikuun lopussa ja sen pohjoispuolella sekä suuressa osassa rannikkovyöhykettä toukokuun alkupäivinä. Kylmä meri viivästyttää kesän tuloa Perämeren ulkosaaristossa, jossa kesän tulo voi venyä jopa pidemmälle kesäkuuhun.

Terminen kasvukausi alkaa Pohjois-Pohjanmaan länsiosissa Oulun eteläpuoleisilla sisämaalueilla huhtikuun puolivälin jälkeen, kun taas rannikolla ja Oulun pohjoispuolella kasvukausi alkaa toukokuun puolella. Meren läheisyys viivästyttää kasvukautta muutamalla viikolla.

Ilmaston arvioidaan lämpenevän Pohjois-Pohjanmaalla 2,0–5,7 °C ja vuotuisten sademäärien arvioidaan kasvavan 6–17 prosenttia kuluvan vuosisadan aikana.

20.1.2026

PS

5.7 Virkistys

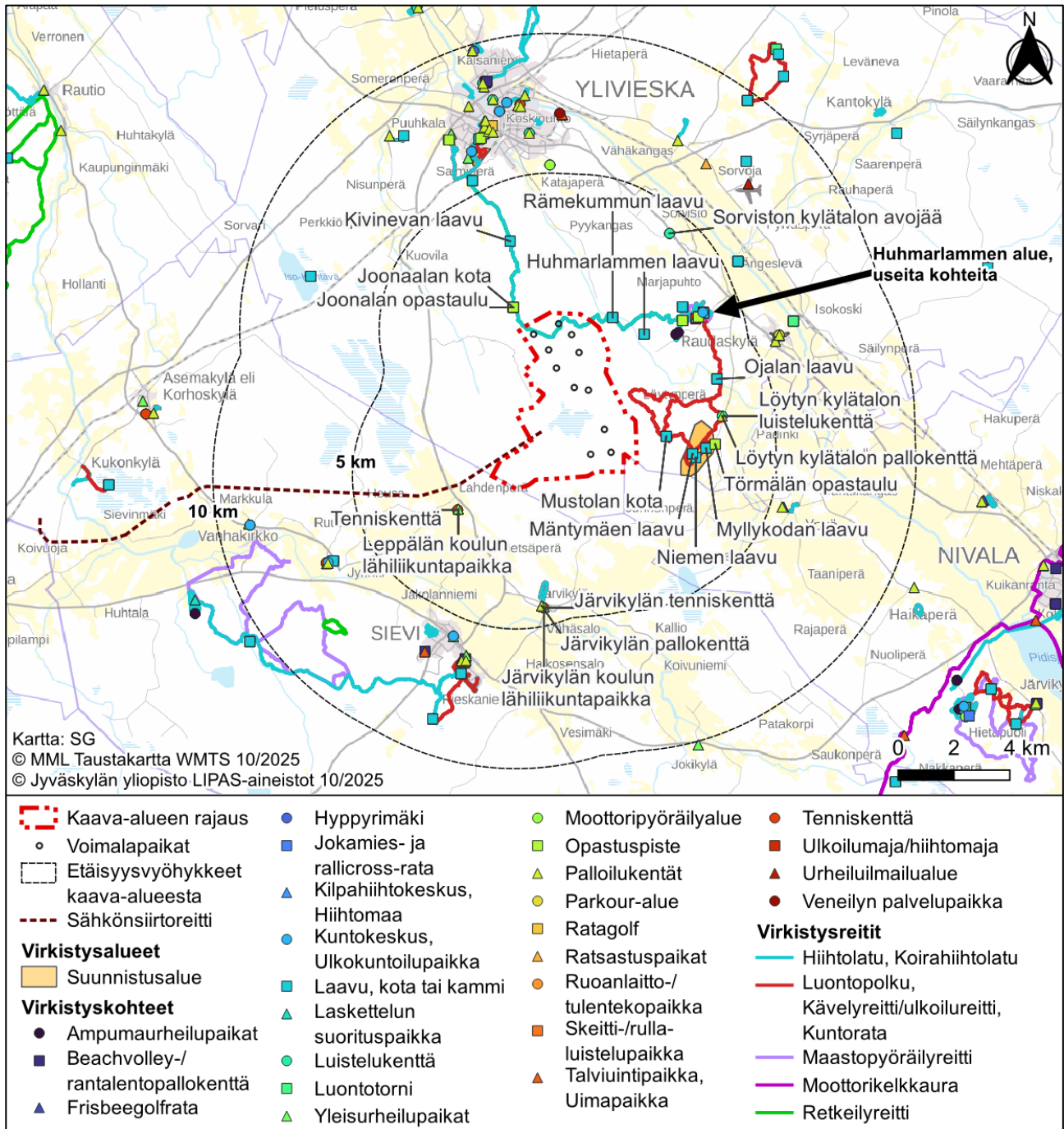
Hankealue on pääosin metsätalousaluetta, jonka virkistyskäyttö painottuu ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueen läheisyyteen noin 2,5 kilometrin etäisyydelle (noin 15 km Ylivieskan keskustasta) sijoittuu Huhmarkallion ulkoilualue, jossa on hiihtolatuverkostoa sekä latuyhteydet Joonalan ja Palolan kautta Ylivieskan keskustaan sekä erikseen Löyttyyn ja Raudaskylälle. Yhdyslatu Joonalasta Huhmariin kulkee hankealueen pohjoisosassa, suunniteltujen voimaloiden pohjoispuolella. Reitin linjaus ja tuulivoimaloiden sijoituspaikat sovitetaan jatkosuunnittelussa yhteen niin, että reitin virkistyskäyttö voi jatkua nykyisen kaltaisena. Hanketoimija on sopinut reitin siirrosta maanomistajan Ylivieskan seurakunnan kanssa. Huhmarkallion alueella on myös pulkkamäki, kartingrata, frisbeegolfrata, ampumahiihtostadion, ampumarata, kuntopolkuja, kuntoportaot ja vaellusreittejä sekä laavuja ja kota. Lisäksi alueella harrastetaan suunnistusta. Huhmarkallion alueen rakennuksia ovat Kisamaja sekä Rinnemaja. Hankealueen itäreunaan sijoittuu kesäretkeilyreitti pohjois-eteläsuuntaisesti (Ylivieskan kaupungin virkistysreitistö) (kuva 35).

Asukaskyselyn perusteella hankealuetta käytetään paikallisesti varsin paljon virkistystarkoituksiin: Hankealueella ilmoitti liikkuvansa päivittäin 13 prosenttia, viikoittain 14 prosenttia, kuukausittain/kausiluontoisesti 34 prosenttia ja harvemmin 29 prosenttia vastaajista. Vastaajista 9 prosenttia ilmoitti, ettei liiku alueella. Kyselyyn vastanneille Pajukoski II:n hankealue on tärkeä erityisesti marjastuksen ja sienestyksen, kesäaikana tapahtuvan ulkoilun ja lenkkeilyn, talviaikana tapahtuvan ulkoilun ja lenkkeilyn sekä luonnon tarkkailun kannalta.

Ylivieskan Pajukoski II -tuulivoimahanke sijoittuu Junnolanperän Erä ry:n, Jyringin Metsästysseura ry:n, Koskelan Metsästysseura ry:n ja Oja- ja Ylivieskänkylän Metsästysyhdistys ry:n metsästysvuokra-alueille. Hanke sijoittuu Ylivieskan riistanhoitoyhdistyksen alueille.

20.1.2026

PS



Kuva 37 LIPAS-tietokannan mukaiset liikuntapaikat hankealueella ja voimajohtoreitillä sekä alueen läheisyydessä pl. sisäliikuntapaikat (Jyväskylän yliopisto 2023).

5.8 Liikenne

Hankealueen länsipuolella lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee kantatie 63 (Sievintie/Ylivieskantie). Hankealueen etelä- ja itäpuolella lähimmillään noin 1,9 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee yhdystie 7813 (Raudaskyläntie/Junnon-tie/Löytyntie). Hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 3,7 kilometrin etäisyydellä

20.1.2026

PS

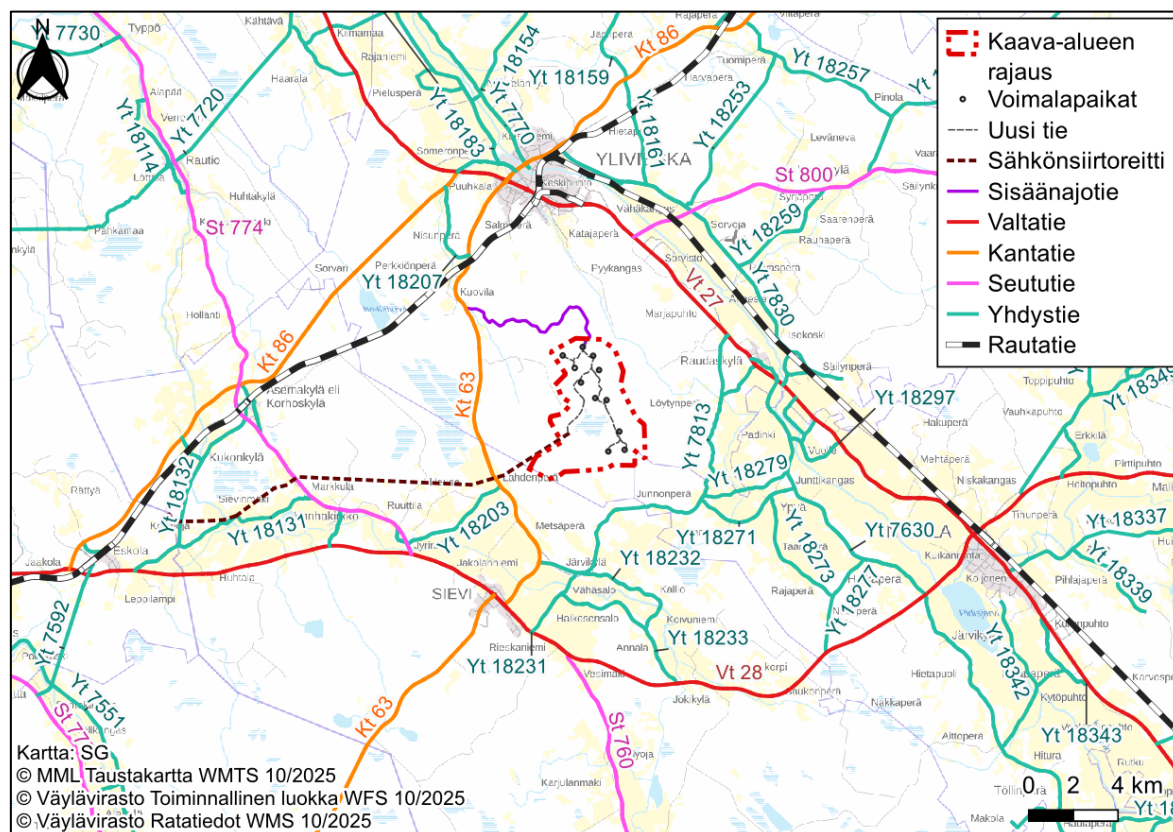
hankealueesta kulkee yhdystie 18283 (Kariniementie). Hankealueen pohjoispuolella lähimmillään noin 4,1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee valtatie 27 (Savontie). Valtatie 28 kulkee hankealueen eteläpuolella lähimmillään noin 5,6 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Hankealueella ja sen ympäristössä on yksityis-/metsäautoteitä, joista osaa hyödynnetään tuulivoima-alueen tieyhteyksissä. Hankealueelle sijoittuvia yksityis-/metsäautoteitä ovat Hirvenhautakankaan metsätie, Mäenpisto, Silianhiekkan penkkatie, Huhmarlammentie, Mustolan metsätie, Hevosharjun metsätie, Pajukosken metsätie ja Kauhalammen metsätie. Kulku Pajukoski II -hankealueelle on todennäköisesti pohjoisesta kantatieltä 63 lähtevän Joonalan metsätien kautta, jolta lähtee hankealueelle johtava Hirvenhautakankaan metsätie. Maantiet ja radat hankealueen läheisyydessä sekä sisäänajotiet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 36).

Kantatien 63 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen kohdalla on noin 3 300 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 8 prosenttia. Ylivieskan keskustan läheisyydessä kantatien 63 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 3 900 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 8 prosenttia. Sievin keskustan ympäristössä kantatien 63 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 1 700–3 600 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 8–15 prosenttia. Yhdystien 7813 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 120–580 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 5–10 prosenttia. Yhdystien 18283 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 320 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 4 prosenttia. Valtatien 27 keskimääräinen vuorokausiliikenne Ylivieskan keskustan kohdalla on noin 5 000–10 700 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 6–9 prosenttia. Ylivieskan ja Kalajoen välillä valtatie 27 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 1 700–5 200 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 7–12 prosenttia ja Ylivieskan ja Nivalan välillä valtatie 27 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 3 700–5 600 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 8–9 prosenttia. Valtatien 28 keskimääräinen vuorokausiliikenne Sievin ja Kokkolan välillä on noin 1 100–4 700 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on noin 9–15 prosenttia. Sievin ja Nivalan välillä valtatie 28 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 1 700–3 900 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 10–13 prosenttia. Nivalan ja Kärsämäen välillä valtatie 28 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 950–2 400 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 10–15 prosenttia.

20.1.2026

PS



Kuva 38 Maantiet ja radat hankealueen läheisyydessä sekä sisäänajotie hankealueelle.

Hankealueetta lähimmät satamat ovat Kalajoki, Kokkola ja Raahе. Kalajoen satamasta on hankealueelle noin 70–130 kilometriä, Kokkolan satamasta noin 90–100 kilometriä ja Raahen satamasta noin 110–210 kilometriä käytettävästä reitistä riippuen. Kokkolan satamasta suurten erikoiskuljetusten tavoitatieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti on seututeiden 756 ja 749 kautta valtatielle 8 ja sitä pitkin valtatielle 28. Suurten erikoiskuljetusten tavoitatieverkon reitteihin kuuluvaa valtatieta 28 pitkin kuljetusreitti jatkuu Kannuksen kautta Sieviin. Sievissä kuljetusreitti jatkuu kantatietä 63 pitkin Joonaalan metsätielle, jolta hankealueelle johtaa Hirvenhautakankaan metsätie. Kantatie 63 ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitatieverkon reitteihin.

Kalajoen satamasta kuljetusreitti on yhdystietä 7771 pitkin valtatielle 8, joka kuuluu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Yhdystie 7771 ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Valtatietä 8 pitkin kuljetusreitti jatkuu Kokkolaan, josta reitti jatkuu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluvaa valtatieta 28 pitkin Sieviin ja sieltä edelleen hankealueelle, kuten Kokkolan reitissä. Kalajoelta on suurempikin reitti Ylivieskaan valtatieta 27 pitkin, mutta Kalajoen ja Ylivieskan välinen osuus ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Valtatieltä 27 kuljetusreitti jatkuisi kantatien 63 kautta kohti hankealuetta.

Raahen satamasta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti on yhdysteitä 8102 ja 18582 pitkin valtatielle 8 ja edelleen kantatielle 88, jota pitkin

20.1.2026

PS

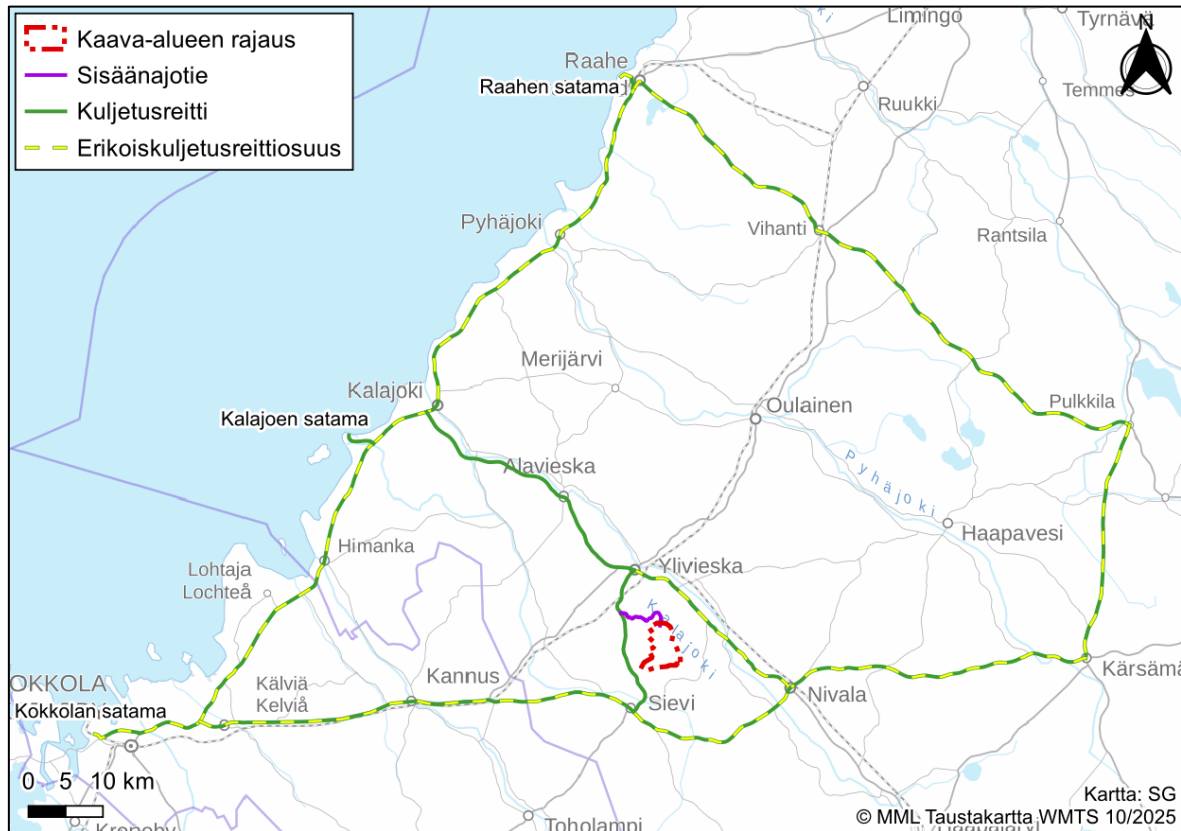
reitti jatkuu Pulkkilaaan. Pulkkilasta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti jatkuu valtatieta 4 pitkin Kärsämäelle. Kärsämäellä suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti jatkuu valtatieltä 4 valtatieta 28 pitkin Nivalan kautta Sieviin. Nivalasta on myös suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti valtatieltä 27 pitkin Ylivieskaan. Sievistä ja Ylivieskasta kulku hankealueelle jatkuu kuten edellä on kuvattu. Raahen sataman suunnasta kohti hankealuetta voidaan mahdollisesti kulkea myös suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluvaa valtatieta 8 pitkin Kalajoelle asti. Kalajoelta valtatieltä 8 voidaan mahdollisesti kulkea valtatieta 27 pitkin Ylivieskaan, mutta valtatie 27 ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin tällä välillä.

Suurimmat liikennemäärät tarkastelluilla kuljetusreiteillä ovat Kokkolan, Ylivieskan, Kalajoen ja Raahen ympäristössä. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustavia kuljetusreittivaihtoehtoja erikoiskuljetusreittiosuuksineen on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 39).

Pohjois-Pohjanmaan liiton (2022) Liikennöitävyys selvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille -raportissa todetaan, että kantatielle 63, jonka kautta Pajukosken alueelle kuljetaan, liikennöidään joko Ylivieskan suunnasta valtatie 27 pääreitiltä tai Sievin suunnasta valtatie 28 pääreitiltä. Kantatiellä 63 ajoradan leveys on seitsemän metriä ja tiellä on molemmissa päissä ylitettäviä siltoja.

20.1.2026

PS



Kuva 39 Alustavat kuljetusreittivaihtoehdot Kokkolan, Kalajoen ja Raahen satamista hanke-alueelle.

5.9 Elinkeinot ja luonnonvarat

Elinkeinot

Ylivieskassa oli vuoden 2021 lopussa 6 815 työpaikkaa. Työpaikoista 75,6 prosenttia oli palvelualoilla, 21,2 prosenttia jalostuksessa ja 2,3 prosenttia alkutuotannossa. Työpaikkarakenne on lähes samankaltainen kuin koko maassa keskimäärin. Teollisuuden aloista vahvoja ovat erityisesti metalliteollisuus, elektroniikan mekaniikka ja mekaaninen puuteollisuus. Lisäksi Ylivieskassa on runsaasti päivittäis- ja erikoistavarakaupan tarjontaa.

Matkailu keskittyy Ylivieskan seudulla kotimaanmatkailuun, kesäkuukausille. Ylivieskan seudulla sijaitsee kuusi rekisteröityä majoitusliikettä. Seudulla rekisteröitiin yöpymisiä vuonna 2019, ennen koronapandemiaa, noin 28 000 kappaletta. Ylivieskan kaupungin alueella matkailupalvelut liittyvät tapahtumiin ja kulttuuriin sekä liikuntaan ja sijoittuvat pääosin Ylivieskan keskustan tuntumaan. Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan negatiivisia vaikutuksia matkailuelinkeinoon.

20.1.2026

PS

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealuetta hyödynnetään muiden metsätalousalueiden tavoin metsästysvuokra-alueina metsästyksen sekä luonnontarkkailuun, marjastukseen, sienestykseen ja ulkoiluun. Hankealueelle ei sijoitu maa-ainestenottoalueita, louhoksia tai turvetuotantoalueita.

Hankealuetta lähin voimassa oleva maa-ainestenottolupa sijaitsee noin 5,4 kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista hankealueen pohjoispuolella.

5.10 Maisema

5.10.1 Maisemamaakunta ja maisemaseudut

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Hankealue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Pohjanmaan aluekokonaisuuteen ja tarkemmin määriteltynä Keski-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon.

Keski-Pohjanmaan jokiseutua ja rannikkoa luonnehtivat kapeahkot jokilaaksojen viljelyalueet ja niiden väliin jäävät karut ja soiset moreeniselänteet. Maasto on suhteellisen tasaista, mutta paikoin kumpareista. Kokkolan, Lohtajan ja Kalajoen kohdilla harjujaksot ovat työntyneet mereen saakka ja muodostaneet laajoja rantakerrostumia. Manner päättyy rannikkoon Etelä-Pohjanmaata jyrkemmin ja saaristovyöhyke on myös kapeampi. Asutus on sijoittunut jokien yläjuoksuilla laakson reunoilla oleville kumpareille, ja pellot jääneet asutuksen ja jokien väliin laaksoon. Keski- ja alajuoksuilla rakennukset ovat sijoittuneet jokityrälle. Seudun erikoisuutena ovat leveärunkoiset, sivukamarilliset asuinrakennukset. Peltoviljelyn lisäksi karjanpidolla on ollut Etelä-Pohjanmaata tärkeämpi merkitys (Ympäristöministeriö 1993).

5.10.2 Maiseman yleis- ja erityispiirteet hankealueen ympäristössä

Pajukoski II -tuulivoimapuiston kaava-alue sijaitsee Ylivieskan keskustan eteläpuolella, lähellä Sievin rajaa. Se sijoittuu Kalajoen ja Vääräjoen jokilaaksojen väliselle korkeammalle selännealueelle, pääosin noin 110 metriä merenpinnan yläpuolelle. Korkeimmat kohdat sijaitsevat noin 130 metriä merenpinnan yläpuolella hankealueen keskiosissa. Maasto laskee alueen reunoja kohden ja on alimmillaan noin 95 merenpinnan yläpuolella Latvalammen ympäristössä hankealueen itäpuolella. Kaava-alueen pohjois-koillisosa on suurelta osin kivikkoista, kun taas etelä- ja itäosissa on runsaasti ojitettuja suoalueita. Pajukoski II –tuulivoimapuisto sivuaa toiminnassa olevaa Pajukoski I –tuulivoima-aluetta, joka jää hankealueen luoteispuolelle.

Kaava-alue on pääasiassa sulkeutunutta metsätalousaluetta ja siten herkkyydeltään melko vähäistä. Kaava-alueella on kuitenkin myös avoimia kivikkoja sekä Kauhanen suoalue ja Kauhalampi, joissa näkyvyys on parempi. Nämä edustavat myös maiseman kannalta

20.1.2026

PS

herkempiä alueita. Kaava-alueella on myös hakkuualueita ja vaihtelevan kokoisia suoalueita. Kaava-alueella ei sijaitse viljelyalueita. Kaava-alueen pohjoisosassa sijaitsee virkistysreitti ja alueella on joitain metsäreittejä ja polkuja. Kaava-alueella ei sijaitse tunnettuja maiseman tai kulttuuriympäristön arvokohteita eikä vakituista asutusta tai loma-asutusta.

Voimaloiden lähialueen maisema on rakenteeltaan vaihtelevaa. Kaava-alue on sen lähiympäristö kuuluvat maisemaseutujaossa Keski-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon. Maisemaseudun piirteet ilmenevät maisemarakenteessa maaston tasaisuutena. Kaava-alue sijoittuu selänteelle, joka on seudulle tyypillisesti karu ja soinen. Suurin osa soista on kuitenkin ojitettu metsätalousmaaksi. Myös lähialueella kaava-alueen ympäristö on metsätalousvaltaista aluetta, ja jatkuu metsäisenä kohti länttä ja pohjoista. Metsiä on eri kehitysvaiheissa, joten myös avohakkuualueita ja taimikoita löytyy. Lännessä metsän keskellä sijaitsee avoin Iso Mällin nevan suoalue. Maisematilallisesti sulkeutuneissa metsissä sekä soiden äärellä maisema on luonteeltaan pitkälti luonnonmaiseman kaltaista. Sulkeutuneella ja osin puoliavoimella metsävyöhykkeellä maisema sietää muutoksia melko hyvin, avoimilla soilla heikommin. Lähialueella sijaitsee vain muutama pieni järvi; lännessä Lampinjärvi ja Törmäjärvi, etelässä Aartaminjärvi ja luoteessa lähialueen ulkoreunalla Iso Kähtävä. Merkittävimpiä jokia ovat Kalajoki ja Vääräjoki.

Lähialueella koillisessa, iässä, kaakossa, etelässä ja lounaassa sijaitsee laajoja viljelyalueita. Idässä sijaitsee Kalajokilaakso ja lounaassa Vääräjokilaakso. Molemmat jokilaaksot ovat arvokkaita maisema-alueita, joissa laakson reunojen kumpareille on maisemaseudulle tyypillisesti sijoittunut runsaasti kyläasutusta. Jokilaaksojen maisema on ihmisen muokkaamaa, mutta avoimen maiseman muutoksensietokyky on heikohko. Lähialueelle sijoittuu ainakin osin peräti viisi taajamaa; pohjoisosassa Ylivieskan keskustaajama, koillisessa Vähäkangas, idässä Raudaskylä ja lounaassa Järvikylä ja Sievin kirkonkylä. Taajamien ja kylien yhteydessä on useita rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita. Loma-asutusta on sijoittunut erityisesti järvien ja jokien rantamille. Lähialueella merkittävimmät tiet ovat lännessä Ylivieskantie (Kantatie 63) ja idässä Savontie (Valtatie 27). Pohjoisessa ja idässä kulkee myös rautatiet. Idässä rautatie sijoittuu keskelle avointa Kalajokilaaksoa. Paikoin myös Ylivieskantieltä ja Savontieltä avautuu näkymiä jokilaaksoihin.

Myös välialueella maisema jatkuu metsäisten selänteiden ja avointen laaksojen vaihteluna. Välialueella jatkuu laaja Kalajokilaakso sekä Vääräjokilaakso, joiden lisäksi välialueella on myös muita laajempia viljelyalue- ja kyläasutuskokonaisuuksia, kuten koillisessa Kantokylä, etelässä Syväjoen ympäristö Kiiskilän alueella ja lännessä Asemakylä eli Korhoskylä. Kaava-alueen etäpuolella Nivalan kunnan alueella Kalajokilaakson peltoaukeat ovat laajimmillaan. Melko suuret, päälinjoiltaan enimmäkseen joen suuntaiset metsäsaarekkeet katkovat kuitenkin pisimpiä näkymälinjoja varsinkin peltoaukean leveyssuunnassa. Jokilaaksoihin liittyy pääsääntöisesti paljon maisemallisia arvoja. Myös välialueella jokilaaksojen ja peltoalueiden yhteydessä on runsaasti kyläasutusta sekä useita taajamia. Kaakossa sijaitsee Nivalan keskustaajama, Ahde, Järvikylä ja Haikaperä, lännessä Jyringin taajama ja luoteessa Raution taajama, joiden lisäksi lähialueelta välialueelle jatkuvat myös Ylivieskan keskustaajama,

20.1.2026

PS

Vähäkangas, Raudaskylä ja Sievin kirkonkylä. Välialueella asutus on keskittynyt peltoja reunustavien teiden lisäksi ryhmiksi viljelyaukeiden keskelle. Keskeisimpiä teitä ovat Ouluntie (Kantatie 86), Ylivieskantie (Valtatie 27) ja Kajaanintie (Valtatie 28). Välialueella on joitain pieniä järviä. Välialueella etelässä ja lounaassa sijaitsee tuotannossa olevia tuulivoimaloita.

5.10.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kyseiset maisema-alueet on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan. Tämä on alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan otettava huomioon valtion viranomaisten toiminnassa, maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa.

Kaava-alueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Alle 40 kilometrin etäisyydellä voimaloista on kolme valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Lähin maisema-alue on Kalajokilaakson viljelymaisemat, joka sijaitsee noin kolmen kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta kaakkoon. Kohdekuvaus on poimittu Ympäristöministeriön ja Suomen ympäristökeskuksen (2021) julkaisuista: *”Pohjois-Pohjanmaa - Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet - VAMA 2021”*.

Kalajokilaakson viljelymaisemat

”Kalajokilaakson viljelymaisemat edustavat avaraa pohjalaista jokilaakson kulttuurimaisemaa. Maisema-alueen arvot perustuvat alueen laajoihin viljelynäkyymiin, jotka kuvastavat alueen merkitystä pitkäaikaisena ja elinvoimaisena maatalousalueena. Maisema-alueelle ovat tyypillisiä lähes silmäkantamattomat peltonäkyvät, joiden keskellä kirkkojen korkeat torninhuiput erottuvat perinteisinä, kauas näkyvinä maamerkkeinä.

Kalajokilaakson viljelymaisemat ympäröivät matalassa uomassaan virtaavaa Kalajokea leveänä vyöhykkeenä, jonka reunalla on yhtenäisiä teiden varsille ryhmittyneitä nauhakyliä. Osa alueen kylistä on sijoittunut jokilaaksoa paikoitellen rytmittäville moreenikumpareille tai jokivarteen. Pidisjärven koillisrannalla maisemaa hallitsee matalalla moreeniselänteellä sijaitseva Nivalan taajama, jonka toiminnot ovat laajentuneet paikoin viljelymaiseman keskelle. Taajaman tuntumassa on muun muassa liikerakennuksia, pienteollisuutta ja uusia asuinalueita, joiden väliin jää edelleen viljelykäytössä olevia peltolohkoja.

Kalajokilaakson maisemakuva on avoin ja eheä. Joen eteläpuolella laaksoa reunustavat selännealueet ovat selvärajaisemmat ja korkeammat kuin joen pohjoispuolella. Selänteiden rajaaman avoimen peltomaiseman reunamilla on runsaasti kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokasta talonpoikaista rakennuskantaa, jonka maisemakuvallista merkitystä maisema-alueen avoimuus korostaa. Merkittävimmin perinteisinä maamerkkeinä maisemassa erottuvat maisema-aluetta ympäröivien taajamien korkeat kirkkotorinit.” (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021)

Lestijokilaakson kulttuurimaisema

20.1.2026

PS

”Lestijokilaakson maisemakuva vaihtelee jokilaakson pohjoisosien loivasti viettävien peltöjen luonnehtimista avarista viljelymaisemista eteläosien kumpuileviin, sulkeutuneempiin ja jyrkkäpiirteisempiin laaksomaisemiin. Alueen eteläisimmässä osassa jokilaakson länsirinteet ovat muodoiltaan jyrkkiä ja metsäkasvillisuuden peittämiä.

Topografiansa ansiosta jokilaakso on selvärajainen. Jokivartta seurailevilta teiltä avautuu hienoja laakso-, joki- tai järvinäkymiä lähes rakentamattomien ja avointen rantapeltöjen yli. Paikoin jokirannassa on lehtipuunauhoja, jotka osoittavat joen sijainnin, mutta eivät sulje näkymiä. Lestijoki on pysynyt lähes luonnontilaisena. Joki muodostaa viettävine koskineen, myllyineen ja vanhoine siltoineen miellyttävän maisemallisen kokonaisuuden. Alueen maisemakuvaa rikastavat yksittäiset arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet.”

Reisjärven kulttuurimaisemat

”Reisjärven alue on vanhaa hämäläisen, pohjalaisen ja savolaisen kulttuurin vaihtumisvyöhykettä, jonka asutusmaisemassa näkyy niin itäisiä kuin läntisiäkin piirteitä. Alueen viljelymaisema on pieniipiirteistä kumpuilevien peltöjen ja pienten metsäsaarekkeiden mosaiikkia. Laajimmat yhtenäiset viljelyalueet sijaitsevat Vuohatajärven ympärillä ja Kotijoen varressa. Vuohatajärven eteläpuolella viljelyalueet avautuvat tasaiseksi ja avaraksi peltomaisemaksi, jolle ovat tyypillisiä pitkät näkyvät peltöjen yli järvelle. Kiljanjärven ja Kangaspäänjärven välisellä alueella viljelmät sijaitsevat selvärajaisena nauhana Kotijoen ympärillä. Alueella on paljon kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia ja pihapiirejä.

Maisema-alueen asutuksellinen, toiminnallinen ja maisemallinen kiinne kohta on Reisjärven kirkonkylä, joka sijaitsee Vuohatajärveä ja Reisjärveä erottavalla kannaksella. Kirkonkylästä aukeaa hienoja järvinäkymiä, joihin liittyy myös aktiivisesti viljeltyä peltomaata. Tärkeimpänä maamerkinä kirkonkylää ympäröivässä maisemassa erottuu keskeisellä ja näkyvällä paikalla sijaitseva Reisjärven kirkon torni. Kirkonkylän keskustan ympärille rakennetuilla asuinalueilla viljelyalueiden ja rakennettujen alueiden väliset reunapinnat ovat paikoin rikkonaiset.”

5.10.4 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet (RKY 2009) antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtioneuvoston valtakunnallisia alueidenkäyttöävoitteita koskeva päätös tuli voimaan 1.4.2018, ja päätös edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot, kohteiden alueellinen monimuotoisuus ja ajallinen kerroksisuus turvataan maakuntien suunnittelussa ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

Suomessa on lisäksi rakennusperintölailla suojeltuja rakennuksia, joilla turvataan rakennetun kulttuuriympäristön ajallista ja alueellista monimuotoisuutta sekä vaalitaan kohteiden erityispiirteitä. Suojeltuun rakennusperintöön kuuluvat Museoviraston aineistossa lailla rakennusperinnön suojelemisesta asetuksella 480/1985, Kirkkolaille (1054/1993), lailla ortodoksisesta kirkosta (985/2006) ja Rautatiesopimuksella (1998) suojellut kohteet ja niihin kuuluvat rakennukset. Suojelukohteena voi olla alue, rakennus, rakennuksen osa tai jopa vain esimerkiksi rakennuksen sisätilat. Joillain suojelluilla kohteilla voi olla maisemallista arvoa esimerkiksi maamerkinä tai kohteelta avautuvan merkittävän näkymän muodossa.

20.1.2026

PS

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Alle 30 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee yhteensä kuusi RKY-kohdetta (Kuva 40, Taulukko 5). Lähimmät RKY-kohteet ovat Vähäkankaan kyläraitti (noin 7,4 km lähimmästä voimalasta koilliseen). Alle 30 kilometrin etäisyydellä sijaitsee myös viisi suojeltua rakennusta. Kohdekuvaukset on esitetty alle 30 kilometrin etäisyydelle sijoittuvista alueista. Kuvaukset kohteista on haettu Museoviraston *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt* RKY-sivulta.

Vähäkankaan kyläraitti, Ylivieska

”Vähäkankaan tiivis kyläraitti puolitoistakerroksisine pohjalaistaloineen edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan jokilaaksoille tyypillisestä puhtokylästä.

Kankaan kylään kuuluva Vähäkankaan nauhakylä sijoittuu Kalajokilaaksossa peltolakeudelta kohoavalle osittain kallioiselle, viljelyyn kelpaamattomalle harjanteelle. Talot ovat tiiviinä ryhmänä ja viljelysarot ulottuvat kylästä joelle. Vähäkankaan ydinalueella on kahdeksan kookasta, keskipohjalaista rakentamistapaa edustavaa puolitoistakerroksista talonpoikaistaloa, jotka piharakennuksineen muodostavat yhtenäisen raitinäkymän. Keskeiset talot ovat Pitkäsaari, Heino eli Vähäkangas, Otontalo eli Lähdemäki, Kivimäki, Ylimäki, Eskontalo eli Välipelto, Jussintalo ja Pihlajisto.

Pitkänomaisissa asuinrakennuksissa on noudatettu ns. karoliinista pohjakaavaa. Porstuan päässä pieni kamari. Suuri tupa on kooltaan yleensä kahdeksan metriä pitkän hirren mittainen. Tuvan päässä on kaksi kamaria ja porstuan toisella puolella iso kamari. Kuusiruutuiset ikkunat ovat huoneiden keskiosassa, tuvassa kaksi molemmilla sivuilla.

Runsas puusto täydentää kyläraitin kokonaisuutta. Myös uudempien asuinrakennusten pihossa on vanhoja aittoja.

Vähäkankaan kyläraitti on osa Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta.” (Museovirasto 2009)

Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta

”Kalajokivarressa sijaitsevan Ylivieskan keskustassa on säilynyt perinteisiä kirkonkylän elementtejä huolimatta voimakkaasta uusiutumisesta. Jokimaiseman päätepisteenä on pitäjän puinen, päätytornillinen 1786 rakennettu ristikirkko, jonka nykyinen asu on vuodelta 1892. Kirkon lähimaisemassa Kalajoen ylittää museosillaksi nimetty Savisilta, joka on toiseksi vanhin betonirakenteinen silta Suomessa. Tiehallinnon valitsemat museosillat kuvastavat maamme liikenneverkon ja sillanrakennustaidon kehitysvaiheita.

Kalajoen saaret ovat maisemallisesti merkittävät. Jokuomassa on museomyllyksi kunnostettu Helaalan mylly, jonka kanavarakennelma ja koneisto ovat vuodelta 1884. Nykyinen rakennus on rakennettu 1942 tapahtuneen palon jälkeen alkuperäisen mukaiseksi. Mylly on maisemallisesti tärkeä osa Ylivieskan keskustaa.

Latosaaressa itäpuolella sijaitseva Savisilta on rakennettu kuuden luonnonkivistä muuratun silta-arkun varaan. Savisilta on nykyisin osa kevyen liikenteen väylää. Savisillan itäpuolella on puiston ympäröimä Mäen talo, jonka vanhimmat osat ovat vuoden 1830 tienoilta ja nykyasu 1940-luvulta.” (Museovirasto 2009)

Korhoskylä (Asemakylä)

”Sievin Korhoskylä on hyvin säilynyt sekä kylärakenteensa, sitä ympäröivän maiseman, että rakennuskantansa osalta. Korhoskylän eli Asemakylän rungon muodostaa vanha maantie ja sen vaikutuspiiriin sijoittunut rakennuskanta. Kylän vanhinta kerrostumaa edustaa Korhosen pihapiiri, joka muodostuu Ylitalon ja Järvirannan rekisteritiloista. Tien toisella puolen on Kiviluodon pihapiiri. Oulu-Seinäjoki-radan rautatieasema

20.1.2026

PS

ympäristöineen 1880-luvulta on puolestaan antanut kylälle toisen nimen ja vaikuttanut erilaisten palveluiden rakentumiseen kylätien varteen.”

Rakennetun kulttuuriympäristön alueella sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaat kohteet Nummela, Rautatieasema, Seivin rautatieaseman puisto sekä Ylitalo ja Kiviluoto.

Mattilanperän kylä

”Mattilanperän taloryhmä on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan jokilaaksokyläien takamaille 1700-luvun loppupuolella syntyneistä kruununtaloista, niiden rakennuskannasta ja kehityksestä.

Mattilanperä on osa Kalajokeen laskevan Kähtävänojan varteen keskittynyttä Kähtävän kylää. Mattilanperän rakennustavaltaan vanhakantaiset rakennukset, kivinavetat sekä jalka-aitat ja paja ovat edustava esimerkki 1700-luvun suomalaisesta talonpoikaisrakentamisesta.

Mattilan viiteen osaan jakautuneen tilan rakennuskanta on sijoittunut erittäin tiiviiksi ryhmäksi kylätien mutkaan. Kylätie kulkee asuinpihojen ja talouspihojen välistä.

Mattilan asuinpihassa on kolme punamullattua asuinrakennusta, joista vanhin 1700-luvulta. Talouspihan yli kolmestakymmenestä rakennuksesta ovat kivinavetat vanhinta kerrostumaa. Myös luonnonkivestä ladotut navetat ovat 1700-luvulta ja niiden hirsinen yläosa on korvattu uudella 1813 tulipalon jälkeen.”

Kyösti- ja Kalervo Kallion talot

”Presidentti Kyösti Kallion kotitalalla on olennaista merkitystä Kallion elämänvaiheiden (maanviljelijä, tilallinen, koko aikuisikä) ja elämäntyön (talonpoikaiston asia, valtiomies) arvioinnissa ja tulkinnassa.

Heikkilä on aikanaan presidentti Kyösti Kallion isännöimän suurtilan pihapiiri, johon kuuluu asuinrakennus vuodelta 1897, väentupa ja useita ulkorakennuksia sekä tien toisella puolella sijaitseva Muhjalan asuinrakennus aittoineen. Heikkilä toimii edelleen tilan talouskeskuksena ja sen omistaja on Kallion sukua.

Heikkilän lähettyvillä Malisjoen rannassa on Kyösti Kallion pojan kuvanveistäjä Kalervo Kallion 1939-1940 rakennuttama Pajarin talo. Ateljeekodiksi rakennetussa talossa on klassistishenkinen avokuisti ja ikkunaluukut. Sisätilat kalusteineen ja taideteoksineen ovat alkuperäisessä asussa.”

20.1.2026

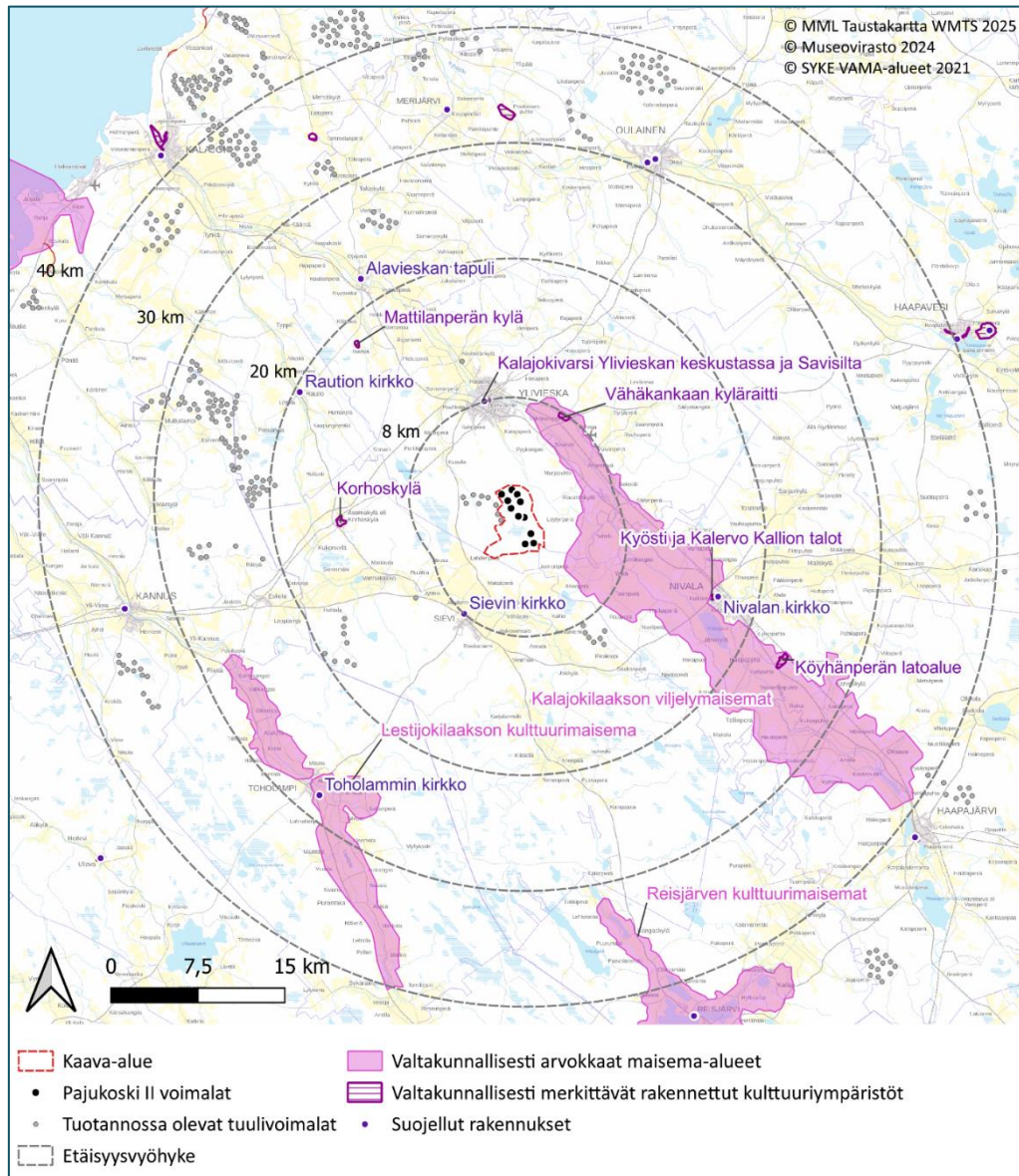
PS

Taulukko 5 Alle 40 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja alle 30 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja suojellut rakennukset.

Status	Kohteen nimi	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Alueet ja kohteet lähialueella 0–8 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kalajokilaakson viljelymaisemat (Ylivieska)	3,0 km
RKY 2009	Vähäkankaan kyläraitti	7,4 km
RKY 2009	Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta	7,9 km
Alueet ja kohteet välialueella 8–20 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
Suojeltu rakennus	Sievin kirkko	8,0 km
RKY 2009	Korhoskylä	13,6 km
RKY 2009	Kyösti ja Kalervo Kallion talot	16,0 km
Suojeltu rakennus	Nivalan kirkko	16,6 km
RKY 2009	Mattilanperän kylä	17,7 km
Suojeltu rakennus	Raution kirkko	19,5 km
Alueet ja kohteet kaukoalueella ja teoreettisella 20–40 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
Suojeltu rakennus	Alavieskan tapuli	22,2 km
RKY 2009	Köyhänperän latoalue	23,5 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Lestijokilaakson kulttuurimaisema	24,0 km
Suojeltu rakennus	Toholammin kirkko	28,1 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Reisjärven kulttuurimaisemat	31,3 km

20.1.2026

PS



Kuva 40 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sekä suojellut rakennukset hankkeen ympäristössä.

5.10.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet edustavat arvokasta kulttuurivaikutteista luontoa ja perinteistä rakennuskantaa maakuntatasolla. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet määritellään pääsääntöisesti maakunta-kaavoissa, ja niihin liittyviä inventointeja suoritetaan maakuntien liitoissa. Maakunta-kaavojen selitteissä ja maakunnan kuntien rakennusjärjestyksissä on usein ohjeita, jotka edistävät kyseisten arvokohteiden säilymistä. Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteista käytetään hieman eri termejä maakunnasta riippuen.

20.1.2026

PS

Kaava-alueella ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Alle 20 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee kolme maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta: Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat, Vanhakirkon – Jyringin kulttuurimaisemat ja Malisjokivarren kulttuurimaisema (Kuva 41 ja Taulukko 6). Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat sijaitsee noin 4,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta lounaaseen. Kohdekuvaukset on haettu raportista *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla: Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015* (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015).

Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat

*”Alue on maisemakuvaltaan näyttävä kokonaisuus. Evijärven kuivatuksen historia tekee alueesta omaleimaisen ja historialtaan kiinnostavan. Maisemakokonaisuus on edustava esimerkki järvien kuivattamisen avulla keino-
tekoisesti muodostetusta viljelymaisemasta.*

Alueen arvot pohjautuvat ennen muuta maisemalle tyypillisiin ominaispiirteisiin ja paikallisiin erityispiirteisiin. Evijärven viljelylakeuden alueella omaleimaisuutta luovat maiseman tasaisuus ja avoimuus. Vääräjokilaaksoissa selännealueiden reunustama jokilaakso hahmottuu selkeärajaisena, kumpuilevana viljelymaisemana, jonne avautuu komeita näkymiä selänteiden reunoilta kulkevilta teiltä. Alueella on myös paljon arvokasta rakennuskantaa. Sievin kirkonmäki ja Järvikyläntien – Kalliotien raitti on aluekokonaisuuksina määritelty maakunnallisesti arvokkaiksi rakennetuiksi kulttuuriympäristökokonaisuuksiksi.”

Vanhakirkon-Jyringin Kulttuurimaisemat Vääräjokivarressa

”Maisema-alue on vanhaa ja elinvoimaista maaseudun kulttuurimaisemaa. Maiseman ominaispiirteet vaihtelevat Vanhakirkon ja Jyringin seudun kumpuilevasta ja harjanteiden väliin tiivistäkin rajaamasta pienpiirteisestä ja näkymiltään vaihtelevasta viljelymaisemasta Sievinmäenjärven ympärillä sijaitseviin avoimiin peltolakeuksiin.

Maisemassa on monin paikoin kerroksellisuutta ja muistumia maaseudun kulttuurimaisemille vanhastaan tyypillisistä ominaispiirteistä, kuten kapeat, peltoalueiden halki maastonmuotoja myötäillen mutkittelevat tiet, vanhat rakennukset sekä vanhat ilmajohtoina maiseman halki kulkevat sähkölinjat. Maisema-alueella on paljon kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia Jyringin, Vanhakirkon, Markkulan ja Sievinmäen kylissä.”

Malisjokivarren kulttuurimaisema

”Malisjoen, Sarjanojan ja Kesonojan ympärillä sijaitsevat viljelyalueet muodostavat maakunnallisesti arvokkaan kokonaisuuden. Maisema-alue liittyy valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen Kalajokilaakson kulttuurimaisema.

Alueen arvot pohjautuvat sen edustavuuteen vanhana ja edelleen elinvoimaisena maaseudun kulttuurimaisemana. Maisemakuva hallitsevat laajoina, tasaisina ja avoimina avautuvat viljelyalueet. Maisemalle luonteenomainen, omaleimaisuutta luova piirre on näkymien vaihtelu avoimista suljettuihin. Maisema-alueella on runsaasti kulttuurihistoriallisesti merkittäviä rakennuksia, joihin liittyy historiallisia, arkkitehtonisia ja maisemallisia arvoja.” (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015a)

5.10.6 Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealueella ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Alle 20 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee 19 maakunnallisesti arvokasta

20.1.2026

PS

rakennetun kulttuuriympäristön aluetta. Alle kahdeksan kilometrin etäisyydellä sijaitsee 22 rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta, jotka eivät sijoitu arvokkaiden kulttuuriympäristöalueiden tai maisema-alueiden yhteyteen (Kuva 41 ja Taulukko 6). Arvoalueille sijoittuvia kohteita käsitellään arvioinnissa osana kulttuuriympäristöalueita. Lähin alue on Marjapuhto, joka sijaitsee noin 5,4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta koilliseen ja lähin kohde on Entinen Suojeluskuntapiirien harjoitus- ja kurssikeskus, joka sijaitsee noin 3,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta kaakkoon.

Kuvaukset on esitetty alle kahdeksan kilometrin etäisyydelle sijoittuvista alueista ja viidestä lähimmästä kohteesta. Tarvittaessa kauempana sijaitsevia alueita kuvaillaan vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Kohdekuvaukset on haettu Pohjois-Pohjanmaan rakennetun kulttuuriympäristön Ylivieskan, Sievin ja Nivalan kuntakohtaisista raporteista (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016).

Marjapuhto

”Maisemallisesti tärkeällä paikalla Marjapuhdon rinteellä sijaitseva pihapiirien ryhmä, jolta aukeaa näköala Savontielle ja sen takana avaraan viljelysmaisemaan. Marjaniemi on pohjoisimpana ja hieman muista erillään. Marjakangas, Marjamäki ja Päivärinta muodostavat tiiviin taloryhmän. Marjakankaan ja Marjamäen tiloilla on iäkkäät päärakennukset ja useita talousrakennuksia.”

Alue sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella Kalajokilaakson viljelymaisemat.

Alue sisältä maakunnallisesti arvokkaat kohteet Marjakangas, Marjamäki ja Marjaniemi.

Järvikyläntien - Kalliontien raitti

”Järvikyläntien - Kalliontien raitti kulkee Vääräjokilaaksoa rajaavan selännealueen reunalla. Rakennusten nauhamaisesti reunustama raitti on maakunnallisesti arvokas esimerkki jokilaakson reunalle tien varrelle syntyneestä asutuksesta. Raitilta avautuu paikoin hienoja näkymiä jokilaakson viljelysalueille.”

Alue sijaitsee maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat.

Alue sisältää maakunnallisesti arvokkaat kohteet Hangasmaan talot, Hanhiniemen mylly, Juhantalo, Juusolan aitat, Järvikylän koulu, Järvikylän kyläkauppa, Kalliontie 65, Kivelä, Kiviniemi, Linnasalo, Pakkala ja Ylikylmä.

Sievin kirkonmäki

”Aluekokonaisuuteen kuuluvat Sievin kirkko, pappila ja kotiseutumuseona toimiva lainajyvästön makasiini sekä kirkkopuisto ja hautausmaat. Alue on edustava ja hyvin säilynyt, kulttuurihistoriallisesti arvokas esimerkki kirkon ympärille rakentuneesta miljöökokonaisuudesta. Kirkko ja kookas lainajyvämakasiini ovat myös tärkeitä maamerkkirakennuksia. Sievin kirkko sijaitsee maisemallisesti näyttävällä paikalla Jussinpekanmäellä, Sievin kirkonkylän luoteispuolella.”

Alue sijaitsee aivan maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat kupeessa.

20.1.2026

PS

Alue sisältää maakunnallisesti arvokkaat kohteet Sievin kirkko, Sievin kotiseutumuseo, Lainamakasiini, Sievin pappila sekä Sievin uusi kirkkopuisto, hautausmaat ja ruumishuone.

Ängeslevän raitti ja Pylväsperä

”Pylväsajokisuulle 1600-luvulla syntynyt asutus, jossa kyläraitin ja pienen joen varrella on useita 1800-luvun pohjalaistaloja ja perinteisiä talousrakennuksia. Raitilta avautuu näkymiä Kalajokilaakson kulttuurimaisemaan.”

Alue sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella Kalajokilaakson viljelymaisemat.

Alue sisältää maakunnallisesti arvokkaat kohteet Ranta-Ängeslevä ja Ängeslevä, Siimes, Siltala. (Taulukko 6, Kuva 41)

Opistonmäki

”Metsäiselle mäelle pääosin 1920 ja 1950-luvuilla koulujen ja kansanopiston ympärille rakentunut tiivis Raudasmäen kylän keskus. Kansanopiston pihapiirin rakennukset muodostavat arvokkaan eri ajoilta periytyvän kokonaisuuden, jota täydentävät opistomäen 1920-luvun asuntolat, pientalot, kaupparakennukset ja kylähautausmaa. 1950-luvun yksittäistalot ja jälleenrakennusajan tyyppiomakotitalot ovat myös arvokas osa kylärakennetta. Riippusilta yhdistää Opistonmäen ja rautatien.”

Alue sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella Kalajokilaakson viljelymaisemat.

Alue sisältää maakunnallisesti arvokkaat kohteet Kuuselan koulu, Raudaskylän keskikoulu ja lukio, Raudaskylän Kristillinen Opisto, Raudas-Pekan pirtti ja Vilkuna.

Rautatieaseman alue

”Ylivieskan rautatieaseman alue on laaja ja edustava, maakunnallisesti arvokas kokonaisuus. Se on hieno esimerkki rautatien vaikutuksesta rakentuneesta miljööstä. Alueeseen kuuluvat rautatieasemarakennus, sen eteläpuolella sijaitseva rautatieläisten asuinalue – Kasarmi – sekä radan varressa sijaitsevat tavara-asema ja veturitalli. Alueella on säilynyt paljon tyypillistä rautatieasema-alueen rakennuskantaa.”

Alue liittyy sen vieressä sijaitseviin valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin aluekokonaisuuksiin Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta (RKY 2009) sekä Kauppakatu.

Alue sisältää maakunnallisesti arvokkaat kohteet Kasarmi, Kivikukko, Vahtitupa, Veturitalli, Ylivieskan rautatieasema.

Kauppakatu

”Kauppakatu on maakunnallisesti arvokas kokonaisuus. Loivasti kaartuvaa katuja reunustavat kaksikerroksiset liikerakennukset. Ne kertovat taajaman historiasta ja elinkeinotoiminnan kehitymisestä. Katutila on selkeästi rajautuva, mittakaavaltaan miellyttävä ja yhtenäinen. Lännessä Kauppakadun päätteenä näkyy kirkko ja sitä ympäröivä kirkkopuisto.”

Alue liittyy sen vieressä sijaitseviin valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin aluekokonaisuuksiin Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta (RKY 2009) sekä Rautatieaseman alue.

20.1.2026

PS

Alue sisältää maakunnallisesti arvokkaan kohteen Ylivieskan Osuuskaupan 1930-luvun osa.

Rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelle sijoittuvat kohteet

Entinen Suojeluskuntapiirien harjoitus- ja kurssikeskus

”Kaksikerroksinen hirsitalo, joka on toiminut Raahen suojelukuntapiirin harjoituskeskuksena 1938–39.”

Löytyn koulu

”Pieni 1933 valmistunut koulu. Pihapiirissä on myös jälleenrakennusajan koulurakennus.”

Katajala ja Oja-Katajala

”Peltoaukean ympäröimän kahden talonpoikaisen pihapiirin kokonaisuus. Oja-Katajalan puoliavoimessa pihapiirissä on puoji, navetta ja 1900-luvun alun asussa oleva päärakennus. Katajalan pihapiirissä on 2000-luvulla peruskorjattu päärakennus, puojirakennus vuodelta 1876 ja 1950-luvun talousrakennuksia. Kokonaisuuteen kuuluu hirsisiä talousrakennuksia ja latoja. Lähiympäristössä Katajaojan varrella viljelysmaisema latoineen.”

Kangastalo

”Talonpoikainen pihapiiri, jossa on komea pohjalaistalo, piharakennus ja sauna. ” Ajoittuu 1864–1917.

Ypyän koulumäki

”Koulumäki on merkittävä osa Ypyän kumpuasutusmaisemaa. Koulurakennus on rakentunut useassa osassa. Sen vanhin runko on 1900-luvun vaihteesta. Hirsirunkoa koristavat kertaustyylien mukaiset erisuuntaiset vuorauskentät ja päätyjen yläikkunoissa on uusgotiikan piirteitä. Sisäänkäynnin yllä on kissapenkeillä varustettu satulakatto. Opettajien asunto pihan perällä on hyvin säilynyt kaksikerroksinen rakennus jälleenrakennuskauden asussa.”

20.1.2026

PS

Taulukko 6 Alle 20 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöalueet, sekä alle 8 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuvat kohteet.

Status	Kohteen nimi	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Alueet lähialueella 0–8 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimapaikasta		
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Entinen Suojeluskuntapiirien harjoitus- ja kurssikeskus	3,8 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Löytyn koulu	4,3 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuuri-maisemat	4,6 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Katajala ja Oja-Katajala	4,8 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Marjapuhto</i>	5,4 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Järvikyläntien – Kalliontien raitti</i>	5,5 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Kangastalo	5,8 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Ängeslevän raitti ja Pylväsperä</i>	6,4 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Ypyän koulumäki	6,5 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Entinen Valtion Viljavarasto	6,6 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Opistonmäki</i>	6,7 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Veturitali	6,8 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Katajan koulu	6,8 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Ojamattila	7,0 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Varjola	7,0 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Rautatieaseman alue</i>	7,2 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Soukan puhto	7,3 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Kontio, Hannula ja Hautamäki	7,4 km

20.1.2026

PS

Status	Kohteen nimi	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Koskela	7,5 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Hilippapatsas ja Padingin riippusilta	7,5 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Ylivieskan yleisradioasema	7,7 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Kauppakatu</i>	7,7 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Hamarin mylly	7,7 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Väsylä	7,7 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Entinen Postipankki ja posti	7,7 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Jaakola	7,8 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Siimes	7,8 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Sievin Kirkonmäki</i>	7,8 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Ylivieskan kaupungintalo ja kirjasto	7,9 km
Maakunnallisesti arvokas kohde (rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden ulkopuolelta)	Terveystalo	7,9 km
Alueet välialueella 8–20 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimapaikasta		
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Vanhakirkon – Jyringin kulttuurimaisemat	9,8 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Vanhakirkko</i>	11,8 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Niemelänkylän jokivarren talonpoikaistalot</i>	10,7 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Kantokylä</i>	12,7 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Paloperä</i>	12,9 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Tuomiperä</i>	14,9 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Malisjokivarsi ja Jaakolan raitti</i>	15,9 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Nivalan kirkonkylä</i>	16,3 km

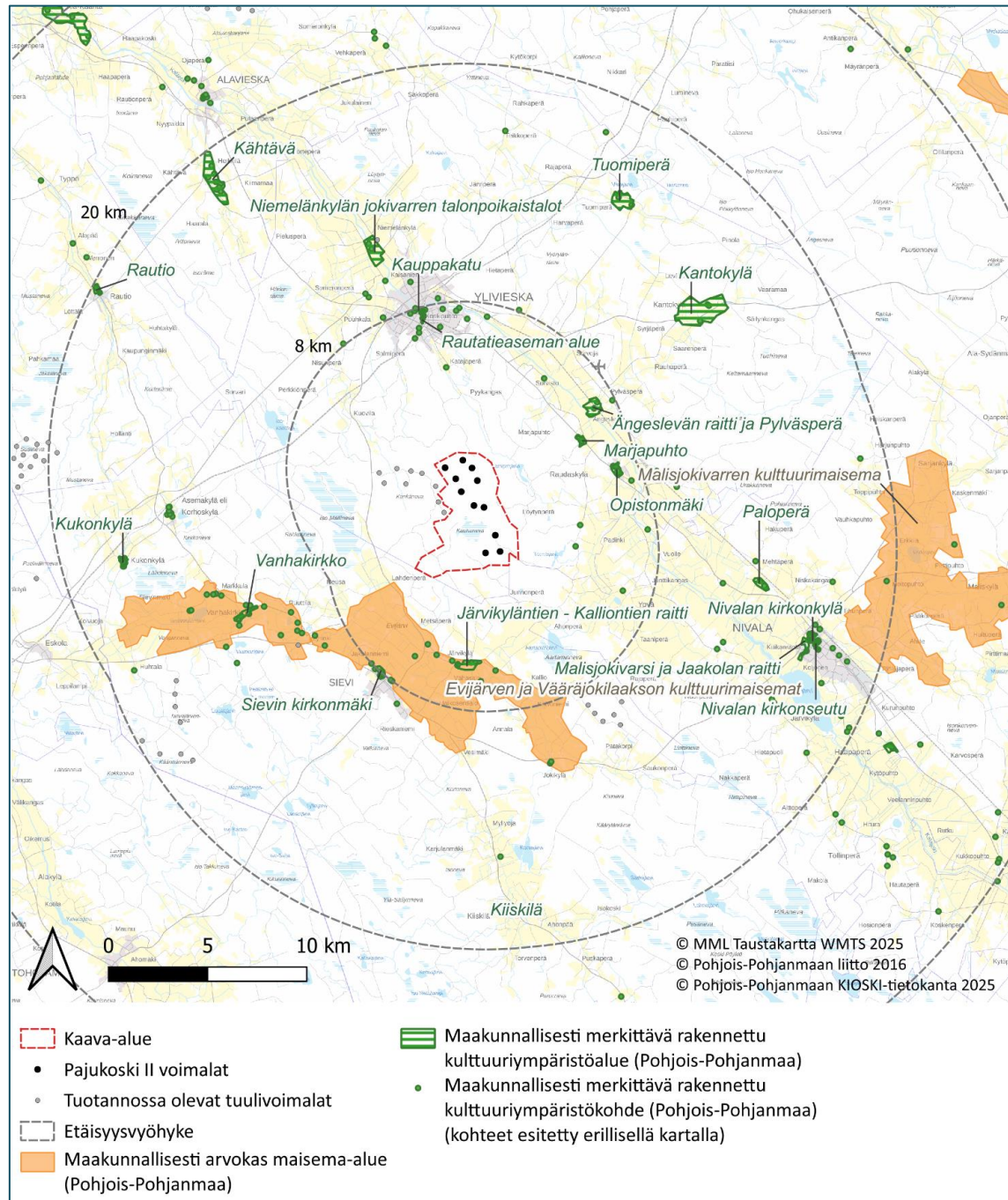
20.1.2026

PS

Status	Kohteen nimi	Etäisyys lähimmästä voimalasta
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Nivalan kirkonseutu</i>	16,5 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Kukonkylä</i>	16,6 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Kähtävä</i>	17,2 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Malisjokivarren kulttuurimaisema	17,6 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Kiiskilä</i>	17,8 km
<i>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</i>	<i>Rautio</i>	19,2 km

20.1.2026

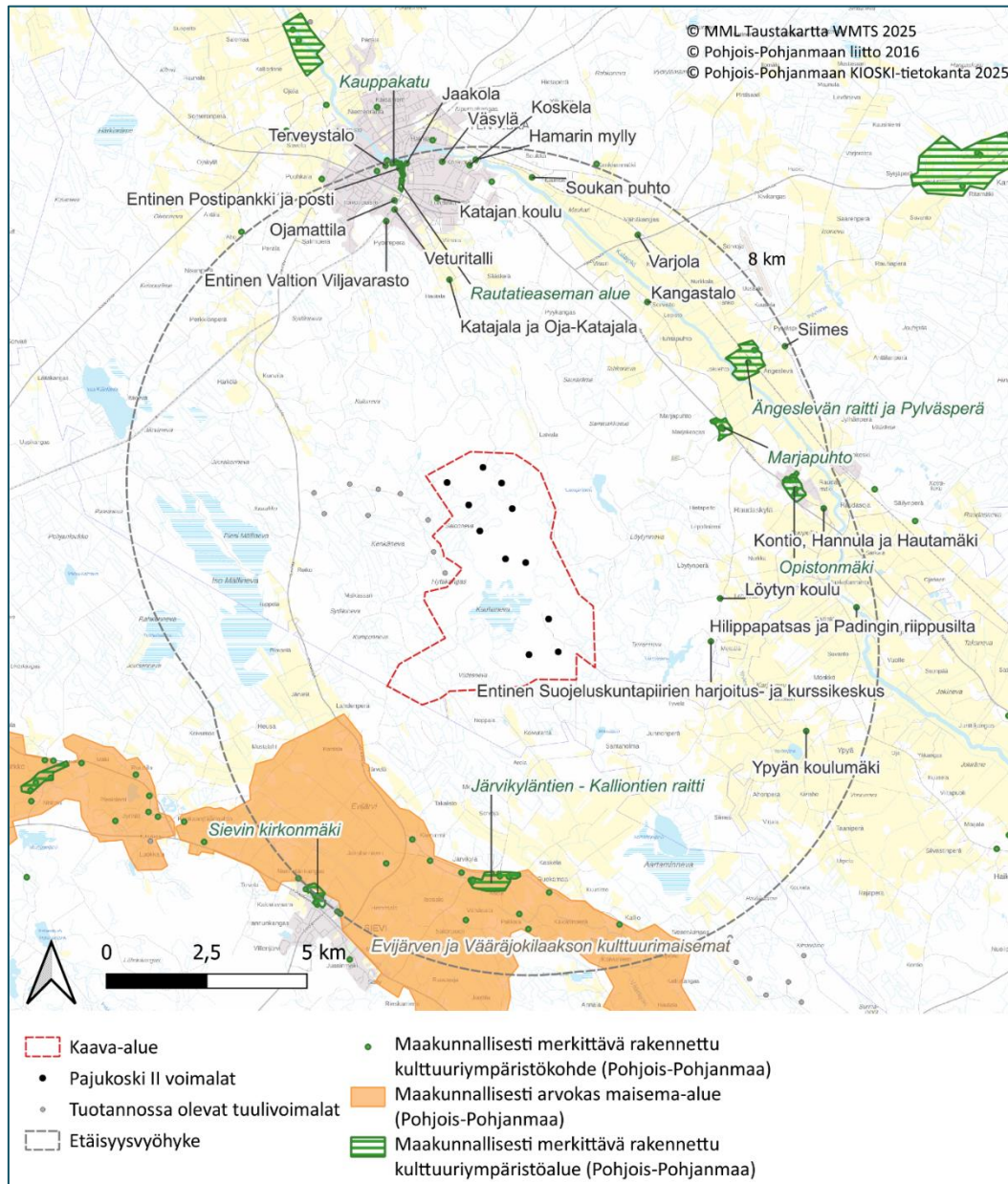
PS



Kuva 41 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristön alueet hankkeen ympäristössä.

20.1.2026

PS



Kuva 42 Maakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön pistemäiset kohteet hankkeen ympäristössä. Kartalla on nimetty kohteet, jotka sijoittuvat maakunnallisten arvo-alueiden ulkopuolelle.

5.10.7 Paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristökohteet

Paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristön kohteet on esitetty Pohjois-Pohjanmaan kulttuuriympäristön palvelusovelluksen KIOSKI:n perusteella tuulivoimaloiden lähialueelta. Alle kahdeksan kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee 37 paikallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta. Ne sijaitsevat pääasiassa maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueilla. Samalla kohteita sijaitsee myös valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkailta maisema-alueilla. Lähin paikallisesti arvokas rakennettu

20.1.2026

PS

kulttuuriympäristön kohde on Hautakangas-Päivölä noin 5,6 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista hankealueen eteläpuolella. Alle kahdeksan kilometrin etäisyydellä sijaitsevat paikalliset kulttuuriympäristön kohteet on esitetty kuvassa 41 ja lueteltu taulukossa 8. Kohdekuvaukset on esitetty 10 lähimmästä kohteesta. Tarvittaessa kauempana sijaitsevia alueita kuvaillaan vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Kohdekuvaukset on haettu Pohjois-Pohjanmaan rakennetun kulttuuriympäristön Ylivieskan, Sievin ja Nivalan kuntakohtaisista raporteista (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016) sekä KIOSKI 3.0-palvelusta. (Taulukko 7, Kuva 43)

Hautakangas-Päivölä

"Jälleenrakennusajan pihapiiri mäellä näkyvällä paikalla osana taloryhmää. Päärakennus on vuodelta 1954."

Ahola

Kuvausta ei saatavilla

Niskanen

*"Laajaa historiallista merkittävyyttä omaava vanha virkatalo Padingissa Niskasen tilan pihapiirissä. Nivalassa pappina vuosina 1833-1838 toimineen herännäisliikkeen johtajan Niilo Kustaa Malmbergin alkupe-
räiseltä asuinpaikalta Padinkiin siirretty päärakennus. Suurikokoista asuinrakennusta on siirron jälkeen vielä jatkettu ja sittemmin se on toiminut pappilana Padingissa sekä maatilan päärakennuksena Niskasen tilalla, jossa se nykyisin sijaitsee. Alkuperäiselle rakennuspaikalle Nivalan Pirttirantaan on pystytetty muistomerkki. Niskasen talo on tyypiltään korkea kaksikerroksinen pohjalaistalo, johon on lisätty 1900-luvun alussa muotiin tullut iso umpikuisti. Kuisti on vanhojen kuvien perusteella myöhemmin korvattu pienemmällä ja rakennuksen julkisivu on saanut peiterimalaudoituksen. Vuorilaudoista puretussa takajulkisivussa on nähtävissä muodin mukainen kaksiosainen maalaus, jossa alaosa on punaista ja yläosa keltaista keittomaalia. Säilyneissä yläikkunoissa on yhä jäljellä uusklassistiset ikkunoiden otsalaudat päätykolmioaiheineen ja profiloituneen. Rakennus on huomattavan pitkä. Se koostuu yhteensä viidestä eri osasta ja on noin 28 metrin mittainen. Kylällä on ollut muitakin kookkaita pohjalaistaloja, mm. Vuolteen talo, mutta Niskanen on ainoa säilynyt esimerkki tästä komeasta aikansa rakennustyylistä."*

Kokkonien aitta

"Komea kaksikerroksinen aitta tärkeällä paikalla raitin varrella."

Päivärinne

"1800-luvun alkupuolelta periytyvä pohjalaistalo, joka on siirretty Keskitalon pihapiiristä 1953, ja pihapiiri keskellä viljelysaukeaa. Tässä Matintalona tunnetussa rakennuksessa pidettiin Pylvään kansakoulua 1945–1950. Päivärinteen pihassa on vanha hirsinen aittarakennus 1800-luvulta. Sekin on siirretty Keskitalon pihapiiristä 1954. Päivärinteen tiilinavetta vuodelta 1953 on Kaarlo Stenroosin piirtämä. Sen tiilet on tehty Ängeslevän peltojen savesta ja ne on poltettu pihapiirissä."

Välikangas Ajoittuu 1864–1917.

Halmekangas

"Talonpoikainen pihapiiri, jossa on kaksikerroksinen päärakennus vuodelta 1921 ja useita talousrakennuksia."

20.1.2026

PS

Neulamäki

”Rovasti ja kansanedustaja Lauri Mustpaddinginakallion oppilasasuntolaksi nivalalaisen riiden hirsistä rakennuttama mansardikattoinen talo 1930-luvulta.”

Sampola

”Mansardikattoinen entinen Ylivieskan Raudaskylän Osuuskassan talo vuodelta 1928. Osuuskassa toimi talossa 1928–1963. Talossa on ollut lainakirjasto, kirjakauppa ja 1960-luvulla hautaus toimisto.”

Raudaskylän kylähautausmaa ja kappeli

”Ylivieskan vanhin, vuonna 1925 käyttöön otettu kylähautausmaa – Rauhansalmi ja 1957 valmistunut kappeli, jonka suunnitteli raudaskyläläinen rakennusmestari Eino Seppälä. Kappelissa on opiston kirkkosalista siirretty Fiia Malmivaaran alttarifresko Hyvä paimen. Kappelia on laajennettu 1974 ja 2001.”

Taulukko 7 Alle 8 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsevat paikallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet.

Status	Kohteen nimi	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Alueet lähialueella 0–8 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimapaikasta		
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Hautakangas-Päivölä	5,6 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Ahola (Sievi)	5,8 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Niskanen	6,3 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Kokkoniemen aitta	6,8 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Päivärinne	6,8 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Välikangas	6,8 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Halme kangas	6,8 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Neulamäki	6,8 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Sampola	6,9 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte	Raudaskylän kylähautausmaa ja kappeli	6,9 km

20.1.2026

PS

Status	Kohteen nimi	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Korho	6,9 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Kuuselan koulu	6,9 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Toimela	7,0 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Kellomäki	7,0 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Reuna	7,0 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Keskitalo	7,0 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Padingin koulu	7,1 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Yli-Seppälä	7,1 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Levähdys	7,1 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ylivieskan Osuuskaupan Raudaskylän sivumyymälä	7,1 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ahola (Ylivieska)	7,1 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Mönkön kyläkauppa	7,4 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Tavara-asema	7,4 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Pylvään kansakoulu	7,6 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Pylvään aitat	7,6 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ylivieskan rautatieaseman viheralue	7,6 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Riippusilta	7,7 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Entinen E-huoltomo	7,8 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Entinen Kalajokilaakson Osuusliikkeen leipomo	7,8 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Entinen Suomen Yhdyspankin Ylivieskan konttori	7,9 km

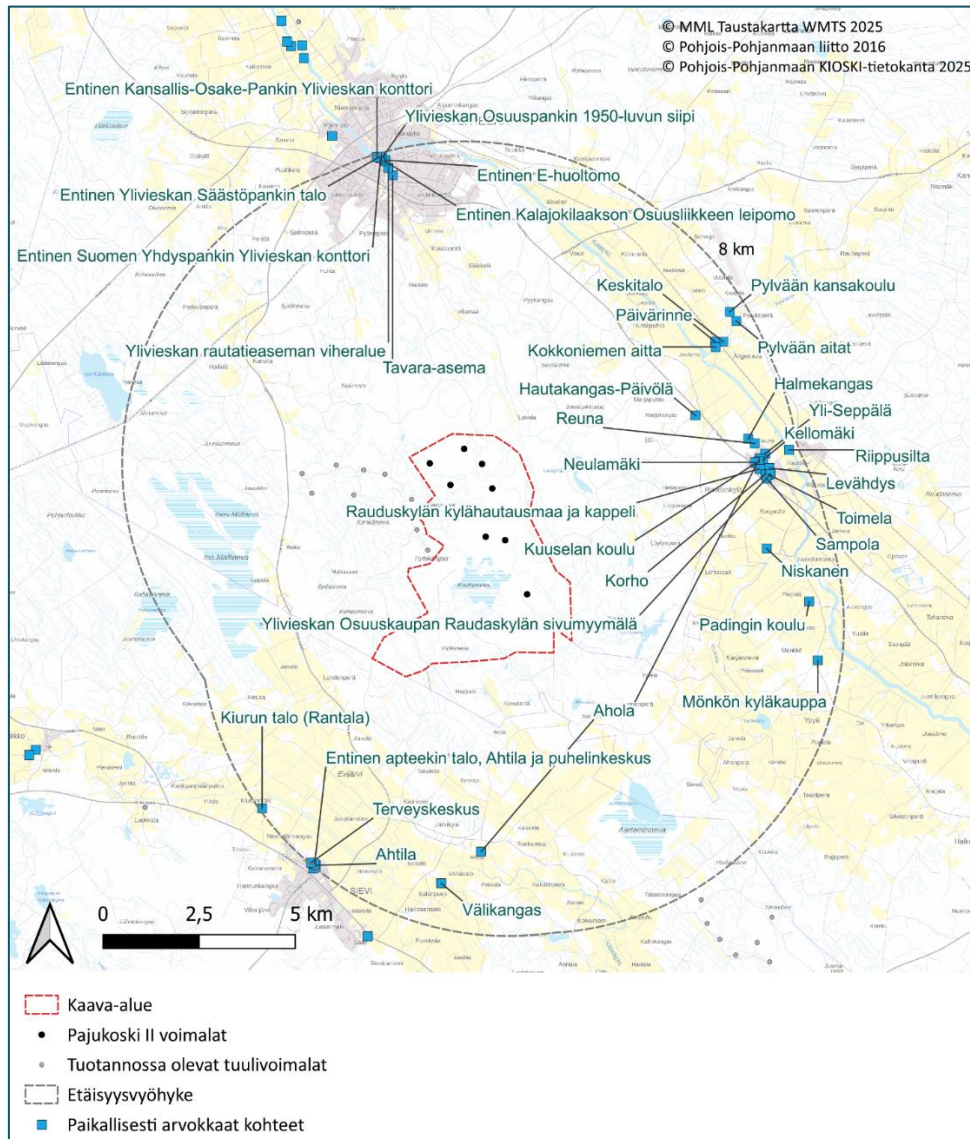
20.1.2026

PS

Status	Kohteen nimi	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Entinen Ylivieskan Säästöpankin talo	7,9 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Entinen Kansallis-Osake-Pankin Ylivieskan konttori	7,9 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ylivieskan Osuuspankin 1950-luvun siipi	7,9 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Entinen apteekin talo, Ahtila ja puhelinkeskus	7,9 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ahtila	7,9 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Kiurun talo (Rantala)	7,9 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Terveyskeskus	8,0 km

20.1.2026

PS



Kuva 43 Paikallisesti arvokkaat kohteet hankkeen ympäristössä.

5.11 Muinaisjäännökset

Hankealueella ja sen lähiympäristössä on tehty useita arkeologisia inventointeja: Ylivieskan kunnan yleisinventointi, Markku Heikkinen 1984, Metsähallituksen talousmetsien kulttuuri-perintöinventointi (KMO-hanke, Pohjanmaan länsiosa), H.-P. Schulz 2012 ja Pajukosken tuulivoimapuiston ensimmäisen suunnittelualueen inventointi, joka kattaa osan Pajukoski II -hankealueesta, Kalle Luoto 2013 sekä maastokaudella 2014 toteutettu arkeologinen inventointi, joka kattaa koko hankealueen (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu). Uusin inventointi on toteutettu YVA:n yhteydessä Mikrolitti Oy:n toimesta syyskuussa 2022.

Vuonna 2022 toteutetun täydennysinventoinnin tavoitteena oli suunnittelualueen ja sähkönsiirron vaikutusalueen mahdollisesti tunnettujen arkeologisen kulttuuriperinnön kohteiden

20.1.2026

PS

rajojen ja tarkemman sijainnin selvittäminen sekä ennestään tuntemattomien kiinteiden kohteiden paikantaminen. Selvitys koostuu esiselvityksestä, maastotutkimuksesta, hankealueen kuvailusta sekä tulosten raportoinnista.

Inventoinnin esiselvitysvaiheeseen kuului arkeologisen potentiaalin arviointi, joka tehtiin eri aineistojen pohjalta. Aineistojen avulla asemoitiin karttapohjalle tunnetut sekä mahdolliset uudet arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet ja muut ihmisen aikaansaamat pois käytöstä jääneet rakenteet ja niiden potentiaaliset maaston kohdat. Aineistoina käytettiin muun muassa Maanmittauslaitoksen ortoilmakuvia, rinnevarjosteita sekä Museoviraston arkeologisten kohteiden tietokantaa. Lisäksi on tutkittu historiallisen ajan karttamateriaaleja, kuten vanhoja peruskarttoja ja pitäjänkarttoja. Inventoinnin laati Antti Bilund ja Timo Sepänmaa Mikroliitti Oy:stä.

Ennen viimeisintä inventointia hankealueelta tunnettiin viisi kiinteää arkeologisen kulttuuriperinnön kohdetta. Yksi näistä (Tornikangas 2) todettiin inventoinnissa luonnonmuodostumaksi, ja sen status muutettiin poistetuksi arkeologisen kulttuuriperinnön kohteeksi kiinteän muinaisjäännöksen sijaan. Lisäksi löydettiin yksi uusi kiinteä kohde, Käärmekankaan tervahauta. Inventoinnin jälkeen alueelta tunnetaan näin ollen edelleen viisi kiinteää arkeologisen kulttuuriperinnön kohdetta; kolme tervahautaa, yksi tervahauta, jonka lähistöllä on myös viitteitä asuinpaikasta sekä yksi esihistoriallinen kiviröykkiö (Taulukko 8 ja kuva 44).

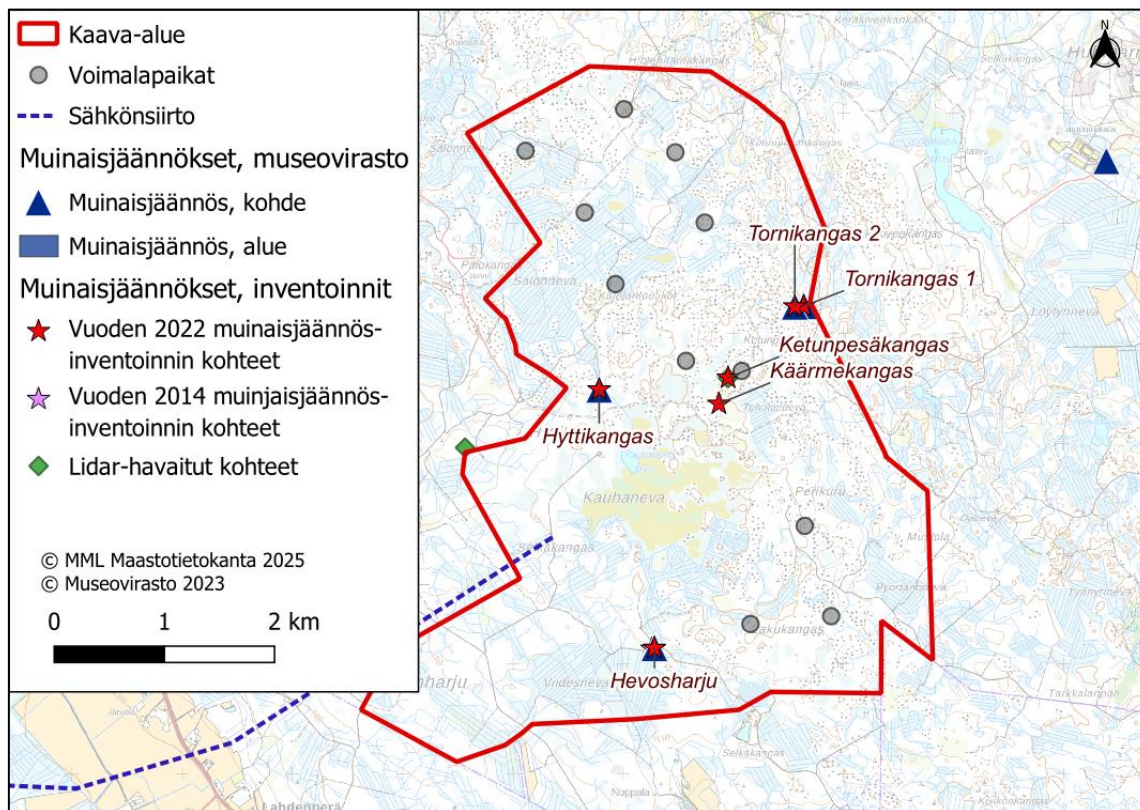
Taulukko 8 Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteiden etäisyydet voimalapaikkoihin. Kursiivilla merkitty kohde on poistettu kohde.

Kohde	Tunnus	Tyyppi	Etäisyys voimalapaikkoihin	Etäisyys tiehen/maakaapeliin
Hevosharju	1000032991	tervahauta, asuinpaikka	542 m (VE1 ja VE2)	9 m (VE1, VE2)
Käärmekangas	-	tervahauta	246 m (VE1 ja VE3)	140 m (VE1, VE3)
Hyttikangas	1000032992	tervahauta	348 m (VE1 ja VE3)	195 m (VE1, VE3)
Ketunpesäkangas	1000042169	tervahauta	362 m (VE1 ja VE3)	60 m (VE1, VE3)
Tornikangas 1	1000039015	asuinpaikka	867 m (VE1 ja VE3)	780 m (VE1, VE3)
<i>Tornikangas 2</i>	<i>1000039016</i>	<i>poistettu muinaisjäännös</i>	<i>800 m (VE1 ja VE3)</i>	

Kohteiden kuvaukset on poimittu Museoviraston ylläpitämästä Kulttuuriympäristön rekisteriportaalista (viitattu 31.5.2023) sekä Mikroliitti Oy:n vuoden 2022 inventointiraportista. Inventointiraportti on osa kaavaselostuksen erillisliitteitä.

20.1.2026

PS



Kuva 44 Hankealueen lähiympäristöön sijoittuvat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet ja poistettu kohde Tornikangas 2 (Museovirasto 2023).

Hevossharju

Museoviraston kuvaus:

”Peruskartalle merkitty tervahauta sekä siihen liittyvä tervapirtin paikka, jotka tarkastettiin Pajukoski II- tuuli-voimapaiston YVA-menettelyn yhteydessä tehdyssä inventoinnissa 2014. Tervahauta on ns. tuplahauta, jonka läpimitta ulompi valli mukaan luettuna on noin 17 m, kuopan halkaisija 8 m sekä syvyys 1,6 m. Juoksutuskana- van pituus on 5 m ja syvyys 2,1 m ja se suuntautuu lounaaseen. Haudan päällä on eri-ikäisiä lehtipuita.

Tervahaudan ympäristö oli vuonna 2014 avohakattuna ja äestettynä. Tervahaudasta noin 25 m länsilounaaseen havaittiin inventoinnissa äestysten melko pahoin vaurioittama tervapirtin kiukaan jäännös. Noin 5–15 cm ko-koiset kivet sekä hiili olivat levinneet kahdessa äestysurassa usean metrin pituudelle. Urien välissä osa raken- teesta lieene säilynyt, mutta alkuperäistä kokoa ei voitu määrittää, eikä rakennuksen perustusta havaittu.

Alueen maaperä on hiekkaa ja lähistöllä on myös kaksi hiekanottopaikkaa.”

Poiminnat inventointiraportista:

”Tervapirtin kiukaissa esiintyy palanutta luuta, mutta tämä löytökohta on lähes 30 m päässä vuonna 2014 ha- vaitusta kiukaan jäännöksestä, joten on epätodennäköistä, että palanut luu liittyy siihen. Uusien havaintojen ja löytöjen perusteella näyttää hyvin todennäköiseltä, että paikalla on myös esihistoriallinen asuinpaikka. Maa- perältään ja topografialtaan paikka on sellaiseksi sopiva. Palaneen luun löytökohta on lähes tasaisella, hyvin loivasti länteen laskevalla maalla. Lännessä rinne alkaa laskea lounaaseen n. 20 m päässä, hiekkakuopan

20.1.2026

PS

luoteiskulman kohdalla. Etelässä, hiekkakuopan itäreunalla, lasku etelän suuntaan alkaa 10–15 m päässä. Ranta on voinut olla niillä tienoin, kun paikalla on asuttu. Myös kiukaan ilmoitettu paikka on asuinpaikaksi sopivaa maastoa, tosin hieman alempana kuin luulöytöpaikka. Kiukaaseen viittaavat havainnot eivät ole kovin selviä: palaneet kivet ovat olleet kiukaan rakennustarpeiksi kovin pieniä, eikä paikalta otetussa valokuvassa (Schulz 2014, s. 13) näy mitään selkeästi maan pinnan yläpuolelle ulottuvaa rakennetta. Tällä perusteella voi epäillä, että palaneet kivet ja hiili saattavat olla jäännöksiä esihistorialliseen asutukseen liittyneestä kuoppaliedestä, joka on rikkoutunut äestyksessä.

- -

Mikäli paikalla on ollut rantasidonnainen asuinpaikka, se ajoittuu mesoliittiselle ajalle, Itämeren Ancyclusjärvi-vaiheeseen. Paikka on silloin ollut noin neljän kilometrin läpimittaisen saaren lounaisrannalla. Kilometrien levyinen avovesialue on erottanut saaret mannerrannasta, joka on ollut noin 10 km päässä etelässä.”

Käärmekangas

Poiminnat inventointiraportista:

”Paikalla on halkaisijaltaan n. 20 m tervahauta. Halssi osoittaa itään. Maaperä on hiekkamoreenia. Metsä alueelta on hiljattain pääosin hakattu – tervahaudan ympäristöön on jätetty muutamia mäntyjä.”

Hyttikangas

Museoviraston kuvaus:

”Hyttikankaan tervahauta sijaitsee laajan kivisen kankaan lakialueella, tuoreella lehtomaisella kankaalla. Tervahauta on merkitty myös peruskartalle, ja sen lähellä on moottorikelkkareitti sekä metsästysmaja. Tervahauta on ns. tuplahauta, jonka läpimitta ulompi valli huomioiden on noin 15 m, kuopan läpimitta on 7 m sekä syvyys 0,8 m. Haudan sortunut juoksutuskanava suuntautuu luoteeseen ja sen pituus on 4 m sekä syvyys 1,9 m. Haudan päällä on eri-ikäistä lehtipuustoa.

Kohde tarkastettiin Pajukoski II -tuulivoimapuiston YVA-menettelyn selvityksessä 2014.”

Poiminnat inventointiraportista:

”Kohde tarkastettiin ja sen todettiin olevan muinaisjäännösrekisterin kuvauksen ja sen pohjana olevan Schulzin vuoden 2014 inventoinnin kohdekuvauksen mukainen. Kohteella muinaisjäännösrekisterissä oleva koordinaattipiste on rinnevarjosteen mukaan noin 3 m koilliseen tervahaudan keskipisteestä, mutta kuitenkin sen sisällä. Kohteella muinaisjäännösrekisterin kartassa oleva rajausta sisältää tervahaudan kokonaan ja on sopivan laajuisen.

Muinaisjäännösrekisterin kohdekuvauksen mukaan tervahauta on merkitty peruskartalle. Peruskartalla oleva tervahautaa tarkoittava karttamerkki on kuitenkin noin 30 m länteen tervahaudasta, eikä tervahaudan kohdalla ole peruskartassa mitään merkintää. Peruskartan karttamerkin kohdalla on rinnevarjosteessa hyvin näkyvä pyöreähkö kuoppa, joka tosiaan muistuttaa tervahautaa. Se on kuitenkin tarkastuksen perusteella länteen nousevan rinteiden ala-osaan oleva hiekkakuoppa.”

Ketunpesäkangas

Museoviraston kuvaus:

”Vinovalovarjosteessa erottuva tervahauta. Tervahautaa ei ole tarkastettu maastossa.”

Poiminnat inventointiraportista:

20.1.2026

PS

”Paikalla on vallien ulkolaidoilta mitattuna halkaisijaltaan n. 21 m tervahauta. Vallit ovat 2–3 m leveitä, haudan keskiosa on vallien laelta mitattuna noin 1,3 m syvyydellä. Halssi osoittaa kaakkoon, sen kohdalta valli on purettu.

Hauta sijaitsee melko kivikkoisessa moreenirinteessä, puusto haudan kohdalla on pääasiassa nuorehkoa koivua ja muuta lehtipuuta, ympäristö on kuusimetsää.”

Tornikangas 1

Museoviraston kuvaus:

”Paikka sijaitsee Ylivieskan kirkosta 10,3 km etelään, Löytynperän tasalta n. 4,4 km länteen, Lampiinjärvestä n. 1,5 km lounaaseen, laajalla metsäalueella. Noin 95 m tasolla olevan sokkeloisen suometsäalueen länsipuolella maasto kohoaa melko jyrkästi n. 118 m tasolle. Jyrkemmän rinteeseen juurella on tällä kohden parilla tasolla tasanteet ja loivemmat rinteet. Suon laidalla on loivasti suosta kohoava tasanne pienen harjanneniemekkeen pohjoiskainalossa. Kohdalla traktoriura kiertää suon laitaa hiekkamaaperäisen tasanteen reunalla. Traktoriurassa havaittiin kvartsi-iskoksia (5 kpl) n. 15 m matkalla.

Maaperä alueella on erittäin kivinen, louhikkoinen. Maaperää peittää isojen kivien (2 m - 0,5m halk.) kerros. Tällä kohden on kuitenkin lähes täysin kivetön alue jyrkän ja kivikkoisen rinteeseen ja suon välillä. Maaperä paikalla on hiekka. Kvartsi löytyivät tämän kivettömän alueen alareunamilta. Kvartsien löytökohdasta etelään rinne nousee loivasti ja löytökohdan etelä ja etelä-kaakkoispuolella ja kaakkoispuolella on tasainen kivetön ala hieman ylemmällä tasolla.”

Poiminnat inventointiraportista:

”Paikka tarkastettiin inventoinnin yhteydessä 2022. Vanhan rajauksen eteläpuolelle tehtiin koekuoppa kohdalle N 7098213 E 383636, josta löytyi kaksi kvartsi-iskosta. Tällä perusteella muinaisjäännöksen rajausta laajennettiin etelään. Traktoriurat olivat kasvaneet umpeen ja muita koekuoppia ei tehty, joten lisää löytöhavaintoja ei tehty. Muinaisjäännöksen rajausalue on vähäkivistä hiekkamaata, heti sen länsi ja itäpuolilla on kivikkoa ja louhikkoa sekä pohjois- ja etelä-kaakkoispuolilla suota. Alue on hyvin säilynyt. Puusto on nuorta mäntymetsää.”

6 Suunnittelun tavoite

Yleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimahanke, joka tuottaa sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on 6–10 MW eli kokonaisteho tulisi olemaan enintään 110 MW ja arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 200–330 GWh luokkaa.

Yleiskaavan suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

20.1.2026

PS

7 Osayleiskaavoituksen eteneminen

7.1 Vireilletulo

Vuonna 2012 TM Voima Oy aloitti tuulivoimapuiston esisuunnittelun. Vuonna 2013 Pajukoski I-vaiheen kaavoitus eteni ja maastokaudella tehtiin tarvittavat selvitykset. Ylivieskan kaupunginvaltuusto hyväksyi Pajukoski I - osayleiskaavan.

Vuonna 2014 saatiin rakennusluvut ja I-vaiheen 9 voimalaa rakennettiin ja otettiin käyttöön. Pajukoski II – alueella tehtiin luontoselvityksiä ja aloitettiin Pajukoski II -hankkeen YVA-menettely. Voimalamäärä ylitti YVA-kynnyksen, YVA-tarveharkintapäätöstä ei tarvittu.

Vuonna 2015 Pajukoski II:n **1. YVA-ohjelma** oli nähtävillä. YVA-ohjelmassa esitettiin 3 vaihtoehtoa; 9 voimalaa pohjoisosaan, 9 voimalaa eteläosaan tai 18 voimalaa koko alueelle. Voimaloiden kokonaiskorkeus oli **230 m** ja yksikköteho 3–5 megawattia. Liityntä valtakunnan-verkkoon esitettiin Uusnivalan sähköasemalle maakaapeleilla.

TM Voima Oy teki **aloitteen Pajukoski II osayleiskaavan laadinnasta** Ylivieskan kaupungille 26.02.2015. Ylivieskan teknisten palveluiden lautakunta hyväksyi TM Voima Oy:n aloitteen kaavan laatimiseksi sekä **kaavoituksen käynnistämistä ja yhteistyötä koskevan sopimuksen** 23.03.2015 §40. **Kaavoituksen vireilletulosta ilmoitettiin** Kalajokilaaksossa **25.3.2015** ja Kymppisanomissa 26.3.2015. Vireilletulokuulutus on ollut nähtävillä kaupungin ilmoitustaululla ja kotisivulla 25.3. – 8.4.2015.

28.4.2015 järjestettiin hankkeen YVA-menettelyyn liittyvä **yleisötilaisuus**.

Vuosina 2016–2017 hanke ei edennyt. Vuonna 2018 **OX2 Finland Oy** liittyi toiseksi hankkeesta vastaavaksi. Teknisten palveluiden lautakunta päätti 27.7.2018 § 89 asettaa kaavan 1. osallistumis- ja arviointisuunnitelman (**OAS**) **nähtäville. 16.8.2018 päivitetty 1. OAS oli nähtävillä** 5.9. – 19.9.2018. Palautteena saatiin 14 lausuntoa ja 35 kommenttia yksityishenkilöiltä.

Vuosina 2019–2021 voimaloiden yleisen koon ja tehon kasvun myötä alkuperäiset suunnitelmat alkoivat vanhentua. Hankesuunnitelmaa ja maanvuokrasopimuksia päivitettiin tuulivoimatekniikan sekä maanvuokrauksen periaatteiden kehittymisen myötä. Hankkeessa päätettiin lähteä selvittämään mahdollisuutta rakentaa alueelle 9–18 tuulivoimalaa, joiden enimmäiskorkeus olisi **300 m**. Sähkönsiirtokapasiteetin tarve kasvoi.

Vuonna **2022 YVA-menettely aloitettiin alusta**. Hankealueen rajausta ja voimalapaikkoja muutettiin, menettelyyn yhdistettiin sähkönsiirtoratkaisut (3 vaihtoehtoa), joihin sisältyi myös ilmajohtoja. **Uusi YVA-ohjelma** valmistui 12.9.2022, YVA-ohjelma oli nähtävillä 5.10.–7.11.2022. 21.9.2022 päivitetty 2. OAS oli nähtävillä samanaikaisesti uuden YVA-ohjelman kanssa. Palautteena saatiin 14 lausuntoa ja 18 kommenttia. YVA-ohjelmaa ja OAS:a esittelevä yleisötilaisuus järjestettiin 17.10.2022 Ylivieskan kaupungintalolla. Paikan päällä oli 30 ja

20.1.2026

PS

etäyhteydellä 20 osallistujaa. Erityisesti puhuttivat maisema-, melu- ja välkevaikutukset sekä voimajohdon ja voimaloiden rakentamiseen liittyvistä korvauksista maanomistajille.

MRL 66 § ja MRA 18 § mukainen **yleiskaavan** aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 31.1.2023. Ylivieskan kaupunginhallitus asetti alueelle 26.2.2024 § 53 **rakennuskiellon** (MRL § 38) sekä **toimenpiderajoituksen** (MRL § 128). Rakennuskielto on voimassa, kunnes osayleiskaavan hyväksymispäätös on saanut lainvoiman tai enintään viisi vuotta. Rakennuskielto määrättiin tulemaan voimaan ennen kuin päätös on saanut lainvoiman (MRL § 202). Rakennuskielto ja toimenpiderajoitus eivät koske hankkeita, joilla on voimassa oleva rakennus- tai rakentamislupa, ympäristölupa, maa-ainestenottolupa, poikkeamispäätös, suunnittelutarveratkaisu tai muu rakentamiseen vaadittava lupa. Toimenpiderajoitus ei koske metsänhoidollisia toimenpiteitä.

Ympäristövaikutusten arviointia ja kaavoitusta varten laadittavia selvityksiä on tehty vuosina 2013, 2014, 2018, 2020 ja 2022.

7.2 Valmisteluvaihe

Pajukoski II tuulivoimapuiston osayleiskaavan valmisteluvaiheen kaava-aineisto oli julkisesti nähtävillä valmisteluvaiheen kuulemista varten 15.5.2024-17.6.2024 välisen ajan. Kaavaa koskevia lausuntoja annettiin 9 kpl ja mielipiteitä 14 kpl. Lausunnon antoivat Nivalan kaupunki, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan museo, Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos, Sievin kunta, Ilmatieteenlaitos ja Ylivieskan kaupunki.

YVA-selostus oli nähtävillä 15.5-13.7.2024 välisenä aikana. YVA-selostusta koskevasta perustellusta päätelmästä ja sen huomioimisesta kaavaehdotuksessa on koostettu yhteenveto kaavaselostuksen oheisaineistoon. Saadut lausunnot ja mielipiteet on koostettu ja niihin on annettu vastineet erillisessä raportissa, joka on osa kaavaselostuksen oheisaineistoa.

7.3 Ehdotusvaihe

Jatkossa hankkeen kehityksestä vastaa Pajukoski Wind Oy.

Osayleiskaavaehdotus asetetaan AKL 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaan teknisten palveluiden lautakunnan päätöksellä julkisesti nähtäville 30 päivän ajaksi.

Osayleiskaavan nähtävilläolosta ilmoitetaan julkisesti. Osallisilla on oikeus tehdä kirjallinen muistutus kaavaehdotuksesta. Ehdotusvaiheessa kaava-alueen maanomistajille ja rajanaapureille tiedotetaan postitse kaavan nähtävilläolosta, kunnassa tiedossa olevien osoitteiden mukaisesti. Muistutus on toimitettava sähköpostitse tai postitse Ylivieskan kaupungille ennen nähtävilläolon päättymistä.

20.1.2026

PS

Osayleiskaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet.

Osayleiskaavasta järjestetään ennen ehdotusvaiheen nähtäville asettamista työneuvottelu ja nähtävilläolon jälkeen tarvittaessa viranomaisneuvottelu.

7.4 Hyväksymisvaihe

Ylivieskan kaupunginvaltuusto päättää osayleiskaavan hyväksymisestä. Osayleiskaavan hyväksymispäätöksestä tiedotetaan Lupa- ja valvontavirastoa, muistutuksen jättäneitä osallisia ja lausunnon antaneita kunnan ilmoitustaululla ja internetsivuilla.

Alueidenkäyttölain 188 §:n mukaan osayleiskaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen voi hakea muutosta valittamalla Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. Jos valituksia ei jätetä, kaava astuu voimaan, kun sen hyväksymistä koskevasta lainvoimaisesta päätöksestä on kuulutettu (MRA 93 §).

8 Yleiskaavan kuvaus

8.1 Valmisteluvaihe

Kaavaluonnoskarttoja on kolme (Kuva 45, kuva 46 ja kuva 47). Suurimmassa vaihtoehdossa **VE1** on 18 voimalaa ja pienemmissä **VE2** ja **VE3** kummassakin 9. Kaava-alueen koko on kaikissa vaihtoehdoissa sama.

Valtaosa alueesta säilyy kaikissa vaihtoehdoissa metsätalousalueena ja on merkitty kaavaan *maa- ja metsätalousvaltaisena alueena* **M-1**. Sähköaseman paikka on osoitettu ohjeellisella **en**-aluerajauksella. Ohjeellinen merkintä (katkoviiva) tarkoittaa, että toteutus voi poiketa kaavassa esitetystä sijainnista. Ohjeellisesti on esitetty myös uudet **huoltotiet** ja voimaloita yhdistävät **maakaapelit**. Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen. Kaavakartalla esitetään ohjeellisesti kaikki **voimajohtoreitit** ja sähköasemat.

Tuulivoimaloita saa rakentaa kaavaan pistekatkoviivalla (ehdoton) rajatuille **tv-alueille**. Voimalat tulee rakentaa näiden rajausten sisälle siten, että myös lapojen kärjet pyöriessään mahtuvat rajauksen sisälle.

Voimaloiden sijainti tv-alueiden sisällä on esitetty ohjeellisesti, katkoviivalla piirretyin ympyröin. Merkintä esittää voimalan sitä sijaintia, jota on käytetty vaikutustenarviointia varten tehdyissä selvityksissä, kuten melu-, värähtely-, näkyvyysmallinnuksissa sekä kuvasovitteissa. Ohjeellinen sijainti on ollut lähtötietona myös muille selvityksille ja vaikutustenarvioinnille. Rakennuslupavaiheessa voimalan lopullinen sijainti voi tarkentua tv-aluerajauksen sallimissa puitteissa.

20.1.2026

PS

Voimaloiden suurin sallittu **korkeus** maanpinnasta ja **lukumäärä** on rajattu. Kaava ei ota kantaa voimaloiden yksityiskohtaisempiin teknisiin ratkaisuihin, kuten malleihin tai tehoihin.

Muinaisjäännökset on merkitty kaavaan **sm**-kohdemerkinnöin ja -aluerajauksin, luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet **luo**-rajauksin. Kohteet ja alueet on otettava rakentamisessa huomioon merkintään liittyvän määräyksen mukaisesti. Sekä sm- että luo-kohteet on numeroitu ja kaavakartalla on luettelot, joista käy ilmi kohteiden nimet ja arvoluokka/tyyppi. Yksilöinnin perusteella kohteista löytyy lisätietoa liitteenä olevista selvityksistä.

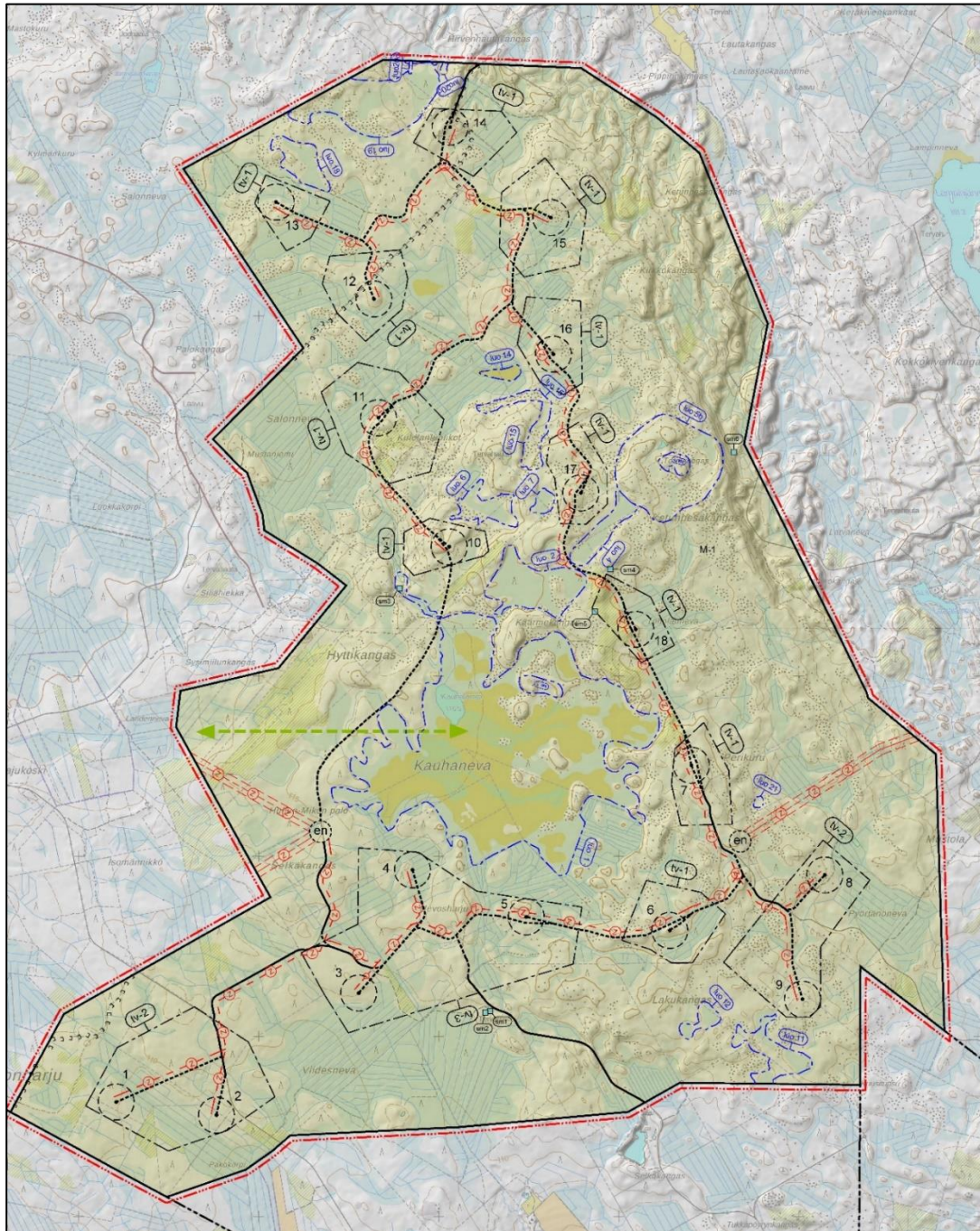
Muita merkintöjä kaavakartalla ovat **moottorikelkkaura** ja **viheryhteystarve**.

Merkintöjen lisäksi on annettu **koko yleiskaava-alueita koskevia määräyksiä**.

Pohjakarttana on Maanmittauslaitoksen vinovalovarjostettu peruskartta. Kiinteistörajat on esitetty harmaalla katkoviivalla. Kiinteistötunnuksia ei ole esitetty.

20.1.2026

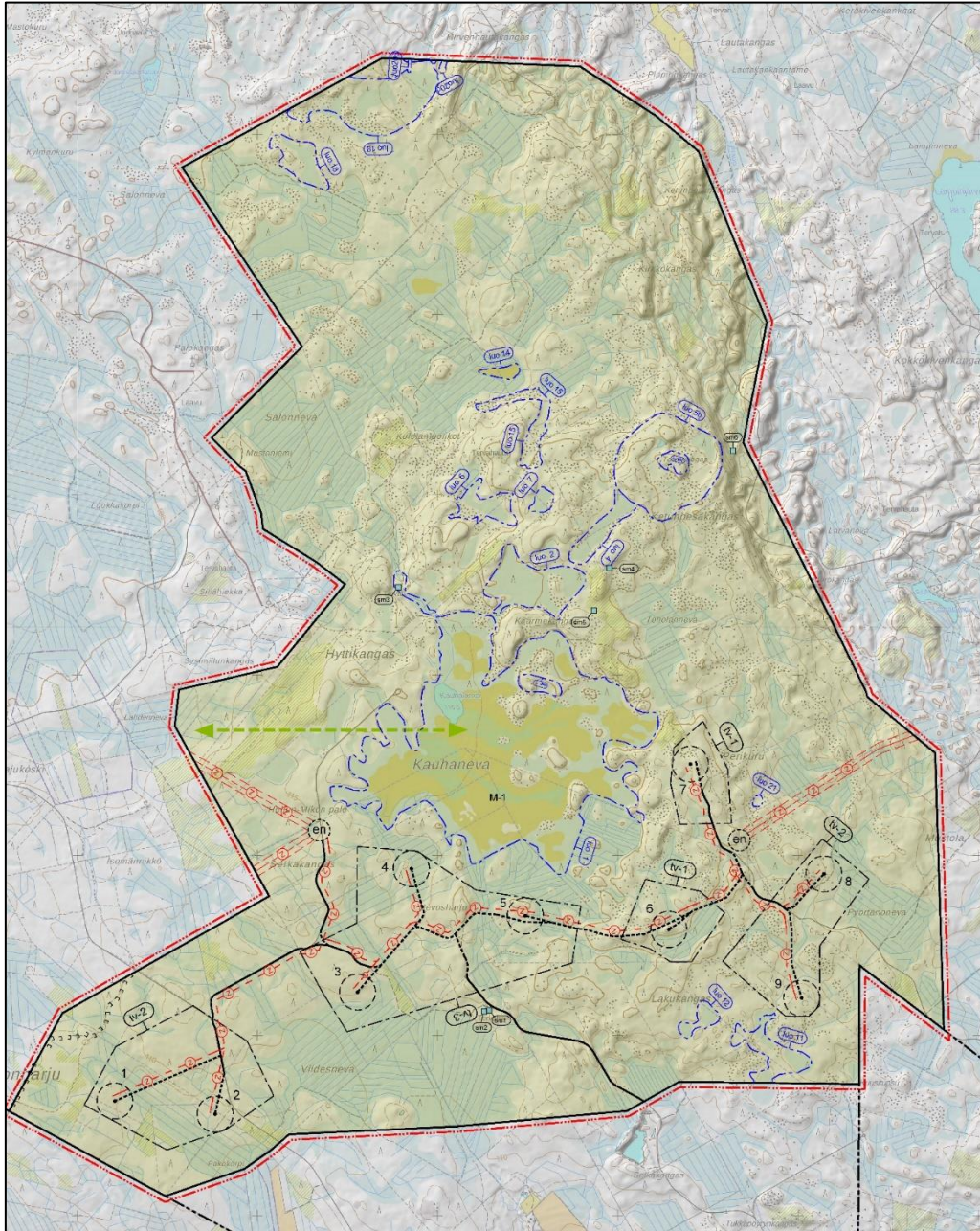
PS



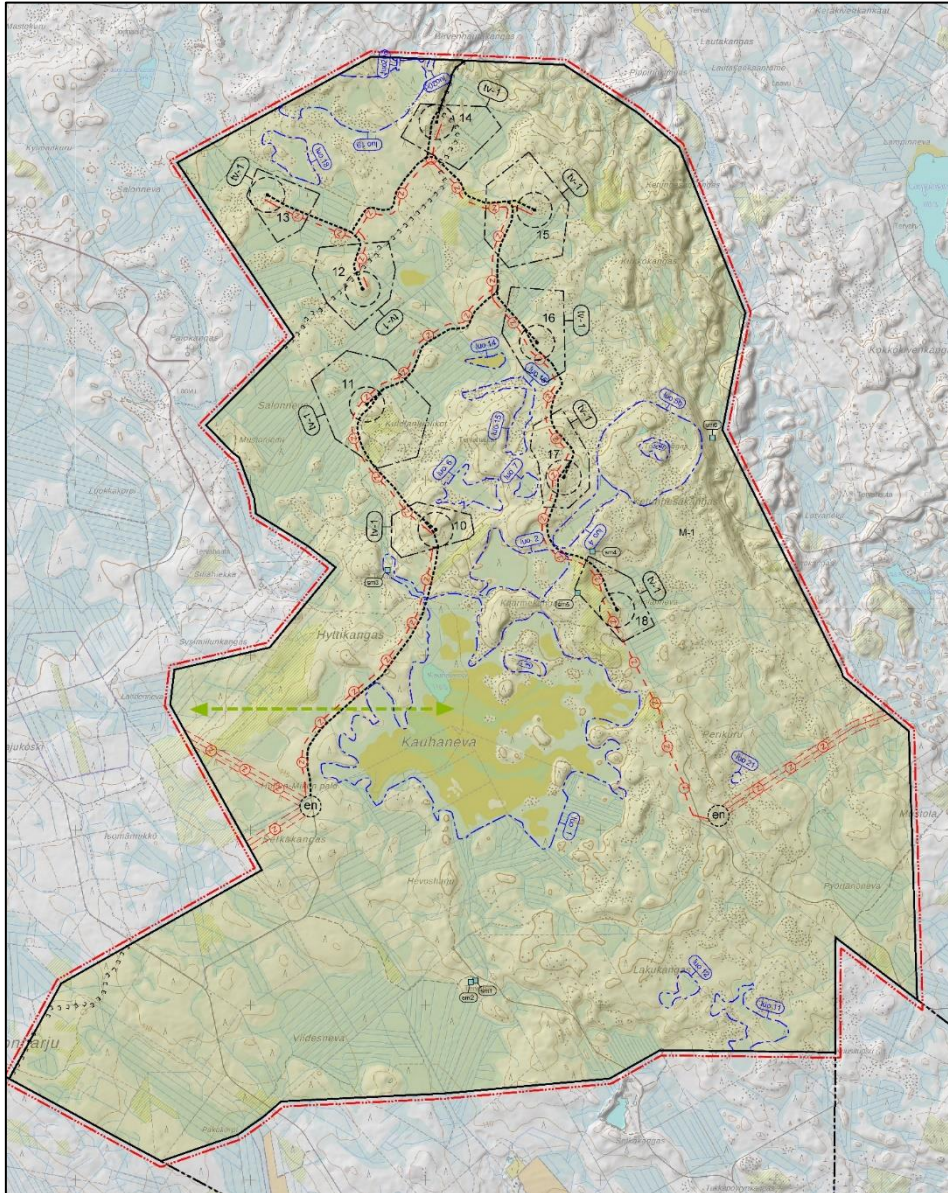
Kuva 45 VE1: 18 voimalaa.

20.1.2026

PS



Kuva 46 VE2: 9 voimalaa eteläosassa.



Kuva 47 VE3: 9 voimalaa pohjoisosassa.

8.2 Kaavaehdotus

Pajukoski II tuulivoima-alueen osayleiskaavassa on ehdotusvaiheessa esitetty voimalapaikat 11 tuulivoimalalle. Voimaloita on vähennetty ja voimalasijainteja on muutettu kaavaluonnoksesta kaavaehdotukseen (kuva 47). Kaavaehdotusvaiheeseen voimaloita on poistettu suunnittelualueen lounaisosasta ja voimaloita on siirretty etäämmälle Kauhanevasta. Voimalasijoittelussa on kiinnitetty myös huomiota maakuntakaavan tv-alueen rajaukseen. Voimalakorkeus on laskettu 300 metristä 280 metriin.

20.1.2026

PS

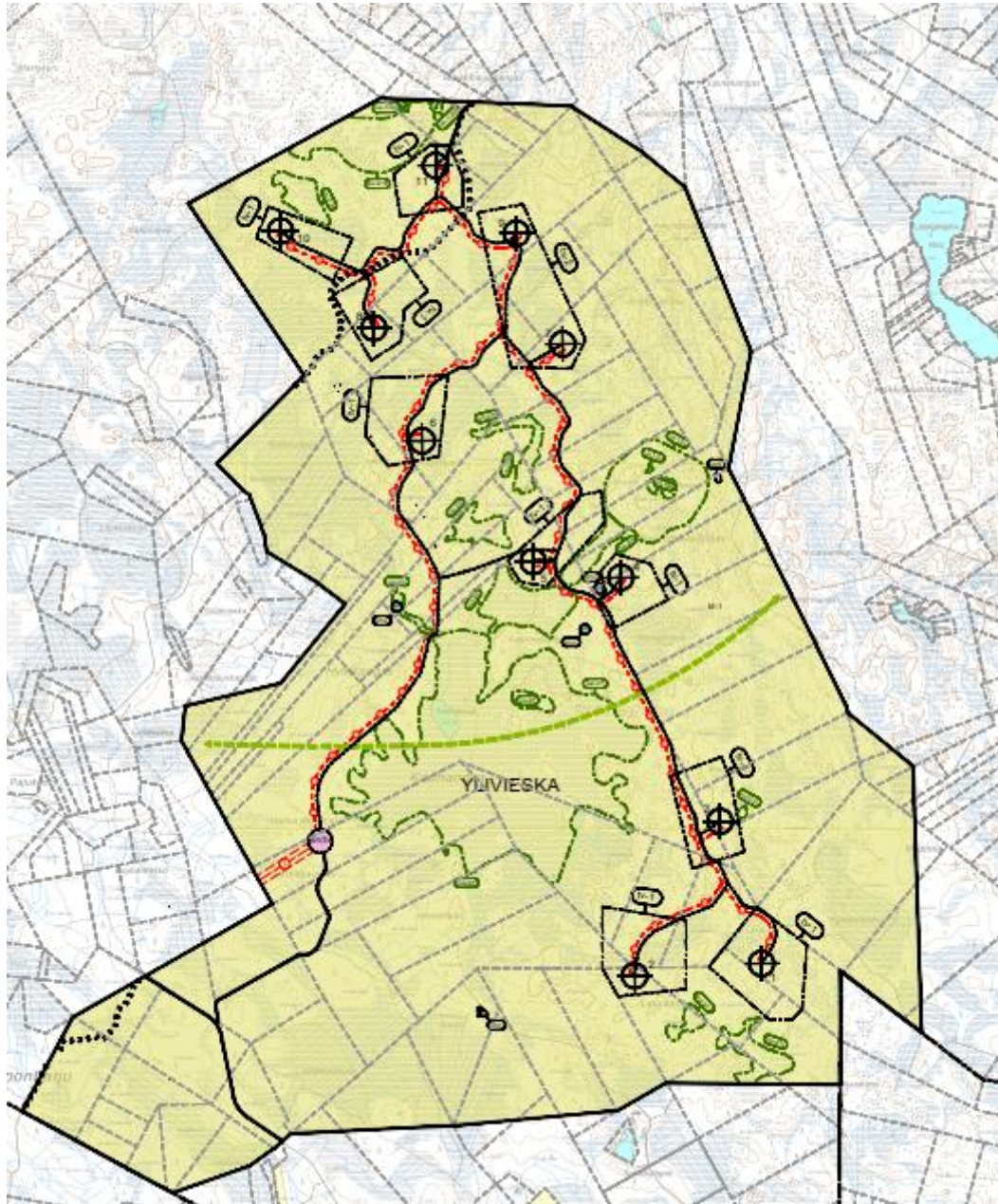
Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö:

Osayleiskaava-alue on merkitty suurimmaksi osaksi maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jonne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita.

Tuulivoimaloiden alueet on rajattu kaavaan tv-merkinnällä. Yksittäisen tuulivoimalan ohjeellinen sijoitus on merkitty tv-alueen sisällä katkoviivalla. Yleiskaavassa on esitetty tuulivoimaloiden suurin sallittu maksimikorkeus sekä tuulivoimaloiden enimmäismäärä koko kaava-alueella. Yleiskaavassa ei kuitenkaan oteta kantaa tuulivoimaloiden yksityiskohtaisempiin teknisiin ratkaisuihin, kuten voimalatehoihin.

Yleiskaavassa osoitetaan lisäksi tuulivoimaloita palvelevat huoltotiet sekä voimaloita yhdistävät maakaapelit. Kaavamerkinnöin- ja määräyksin on varmistettu alueelta havaittujen luontoarvojen sekä muinaisjäännösten huomioon ottaminen tuulivoimapuiston rakentamisessa.

Kaava-alueelle osoitetaan lisäksi ohjeellinen energiahuollon alue. Alueelle voi sijoittaa sähköasemakenttiä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja sekä huolto- ja varastorakennuksia.

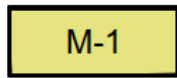


Kuva 48 Pajukoski II, kaavaehdotus.

8.3 Kaavaehdotus hyväksymiskäsittelyyn

Täydennetään prosessin edetessä.

8.4 Merkinnot ja määräykset



MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetulle alueelle sekä niitä varten huoltoteitä ja teknisiä verkostoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.



TUULIVOIMATUOTANTOON TARKOITETTU OHJEELLINEN ENERGIATUOTANNON ALUE.

Energiahuollon alueelle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja sekä huolto- ja varastorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.



KUNNAN RAJA.



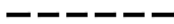
KAUPUNGIN NIMI.



ALUEEN RAJA.



OSA-ALUEEN RAJA.



Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.



NYKYINEN / PARANNETTAVA TIELINJAUS.



OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.

Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.



OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI.

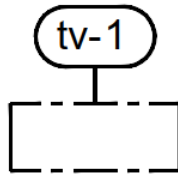
Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.



OHJEELLINEN UUSI 110 kV VOIMAJOHTO.

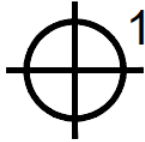
20.1.2026

PS



TUULIVOIMALOIDEN ALUE.

- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatko-
viivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.
- Tuulivoimaloiden kaikkien rakenteiden ja siipien pyörimisalueiden tulee sijoittua osoitetuille
tuulivoimaloiden alueille.



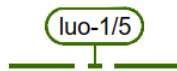
TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN SIJAINTI JA NUMERO.



OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAILUREITTI.



VIHERYHTEYSTARVE.



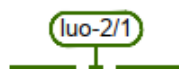
LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Alueella sijaitsee Vesilain 11 §:n mukainen alue. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen. Aueen ominaispiirteiden heikentäminen on kielletty. Numero merkinnän yhteydessä viittaa alla olevaan luontokohdeluetteloon sekä luontoselvitykseen.

Nro	Nimi	Arvoluokka
5	Ketunpesäkangas-Tornikangas	1 (a) ja 3 (b)
20	Hirvenhautakangas N	1 (b, c ja d) ja 3 (a)

20.1.2026

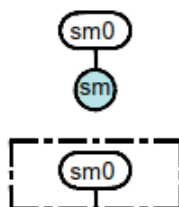
PS



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ KOHDE.

Alueella sijaitsee luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä kohde. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen. Kohteen ominaispiirteiden heikentäminen on kielletty. Numero merkinnän yhteydessä viittaa alla olevaan luontokohdeluetteloon sekä luontoselvitykseen.

Nro	Nimi	Arvoluokka
1	Kauhaneva	2
2	Käärmekangas N	3
3	Kauhalammesta laskeva puro	3
4	Ketunpesäkankaan suo SE	3
6	Kulolanluolikoiden suo W	3
11	Lakukankaan suo E	3
12	Lakukankaan suo keski	3
15	Kulolanluolikot N	3
18	Hirvenhautakangas S	3
19	Hirvenhautakangas keski	3
21	Perikurun ruohokorpi	3



MUINAISJÄÄNNÖSKOHDE.

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kaikista aluetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon (Oulun museo- ja tiedekeskus) lausunto. Muinaisjäännökset tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista, jotta niihin ei kohdistu vaurioita. Kaava-alueella sijaitsevien muinaisjäännösten kohdetiedot on lueteltu alla.

Rno	Nimi	mj-tunnus	Tyyppi
1	Hevosharju	1000032991	tervahauta ja asuinpaikka
2	Hyttikangas	1000032992	tervahauta
3	Ketunpesänkangas	1000042169	tervahauta
4	Käärmekangas	uusi kohde	tervahauta
5	Tornikangas 1	1000039015	asuinpaikka

8.5 Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset

KOKO YLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET:

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon melua koskevat asetukset ja säädökset. Tuulivoimaloista ei saa aiheutua asutukselle valtion virallisia ohjearvotasoa ylittävää melua.

Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet sekä muinaisjäännökset.

Yleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 11 tuulivoimalaa.

Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 280 metriä maanpinnasta.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

Tämä yleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

Tuulivoimaloiden käytön päätyttyä voimaloiden maanpäälliset osat on purettava kunnan rakennusvalvontaviranomaisen määräämässä kohtuullisessa ajassa. Maanalaisten osien purkamisesta tulee päättää purkamisajankohdan lainsäädännön mukaisesti.

9 Osayleiskaavan vaikutukset

9.1 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla maa- ja metsätalousaluetta rakennetuksi alueeksi, mutta valtaosalla tuulivoimapuiston aluetta maankäyttö voi jatkua entisellään. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisessa vaiheessa kunkin tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto noin hehtaarin alueelta. Osa raivattusta alueesta saa palautua metsätaloudekäyttöön rakentamisen jälkeen.

Tuulivoimaa varten rakennettava huoltotiestö on kaikkien käytettävissä ja parantaa alueen saavutettavuutta. Tuulivoimarakentamiseen alueesta käytetään vain pieni murto-osa. Muu osa hankealueesta voi jäädä nykyiseen käyttöön tai alueelle voidaan suunnitella muuta maankäyttöä.

Tuulivoimapuiston alueella tuulivoimaloiden lisäksi maa- ja metsätaloudekäytössä olevaa maata häviää rakennettavien tuulivoimaloiden huoltoteiden ja sähköaseman alueilta. Huoltotiet tehdään parantamalla alueen nykyisiä teitä tai rakentamalla uusia teitä.

20.1.2026

PS

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana vapaata liikkumista joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan tuulipuistoalueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä. Rajoitukset haittaavat alueiden käyttöä metsästyksen ja virkistykseen. Rajoitus poistuu rakentamisen päätyttyä.

Tuulivoimapuiston alue sijoittuu toiminnan kannalta sopivalle alueelle. Toiminnasta aiheutuvat liikennejärjestelyt eivät edellytä muutoksia yleiseen tieverkkoon ja hankealueella hyödynnetään mahdollisimman paljon olemassa olevaa tieverkkoa, rakentaen kuitenkin myös uutta tiestöä. Uusi tiestö helpottaa metsien hoitoa ja hyödyntämistä. Tuulivoimapuiston alue säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan metsätalousalueena. Toiminnan aikaiset keskeiset maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset koskevat ennen kaikkea rakentamattoman metsätalousalueen muuttumista osin energiantuotanto- ja tiealueiksi. Vaikutukset kohdistuvat osin myös metsätalousalueille tyypilliseen virkistyskäyttöön. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen pitkäkestoiset. Muutos käsittää noin 1–3 % osuuden hankealueesta.

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei kohdistu sellaisia yhdyskuntarakenteen tai maankäytön kehittämistarpeita, jotka eivät olisi sovitettavissa yhteen tuulivoimarakentamisen kanssa. Tuulivoimapuisto ei vaikuta mainittavasti olevaan yhdyskuntarakenteeseen.

Tuulivoimapuiston alueelle ei kohdistu asuin- tai lomarakentamisen paineita. Alueella ei ole nykyisellään asuin- tai lomakäytössä olevia rakennuksia. Tuulivoiman rakennettua nykyinen maankäytön pääkäyttömuoto pääosin säilyy ja siihen liittyen alueelle voi jatkossakin rakentaa pienimuotoisia maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia. Hankkeen toteutuminen ei rajoita alueen nykyisiä maankäyttömuotoja muutoin kuin uusien rakennuspaikkojen osalta. Maanomistajilla on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä normaalilla, maa- ja metsätalousalueille tavanomaisella tavalla.

Toiminnan päätyttyä tuulivoimalat voidaan purkaa ja poistaa kokonaisuudessaan. Perustusten ja kaapelien osalta on ratkaistava, jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaanko ne. Mikäli kaikki rakenteet poistetaan, ei hankkeella käytöstä poiston jälkeen ole vaikutuksia maankäyttöön. Mikäli perustuslaatat jätetään paikoilleen, voidaan vaikutuksia vähentää maisemoinnilla. Perustuksia on myös mahdollista hyödyntää uudessa rakentamisessa. Tuulivoimapuiston purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön.

Voimajohto voidaan joko purkaa ja poistaa kokonaisuudessaan tai jättää paikalleen palvelemaan muita sähkönsiirtotarpeita.

9.2 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Tuulivoimaloiden suuren koon takia visuaaliset muutokset maisemassa voivat ulottua laajallekin alueelle. Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluista. Voimaloiden korkeudesta huolimatta niiden havaittavuus lähialueella saattaa olla varsin heikko, ellei voimaloiden ja tarkastelupisteen välille jää riittävän laajaa avointa aluetta. Tällaisia avoimia maisematiloja

20.1.2026

PS

muodostavat muun muassa peltoaukiot, avosuot ja laajat vesistöt. Toisaalta melko vähäinenkin pihapuusto ja sopivasti sijoittuneet rakennukset voivat vähentää merkittävästi voimaloiden havaittavuutta ja hallitsevuutta maisemassa.

Maisemavaikutusten arvioinnissa on totuttu käyttämään Ympäristöministeriön oppaaseen (2016) perustuvia etäisyysvyöhykkeitä. Maisemavaikutusten arvioinnin opas on päivitetty (2024), ja sitä myöten myös ohjeelliset arvioinnissa käytettävät etäisyysvyöhykkeet on tarkistettu, sillä suunniteltavien ja rakennettavien tuulivoimaloiden koko on kasvanut merkittävästi viimeisten vuosien aikana. Ohjeelliset etäisyysvyöhykkeet on laadittu 300 metriä ja sitä korkeampien voimaloiden osalta. Hankkeen 280 metriä korkeille voimaloille on käytetty samoja vyöhykkeitä, vaikka voimalat eivät näy aivan yhtä kauas. Edelleen arvioinnissa on kuitenkin hyödynnetty myös aikaisempia maisemavaikutusten arviointiin liittyviä oppaita lähtötietona. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

”Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–2 kilometriä

- Tuulivoima-alueella melu- ja välkehaitat sekä rakentamisen aikaisia muutoksia voimaloiden ympäristössä (mm. puuston poistaminen)
- Aikaisemmin maisemallinen ”dominanssivyöhyke”

”Lähivaikutusalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 2–8 kilometriä

- Maiseman muutos voi vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun
- Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
- Tuulivoimaloiden liike vahvistaa muutosta

”Ulompi vaikutusalue (välivaikutusalue)”, etäisyys tuulivoimaloista noin 8–20 kilometriä

- Tuulivoimalat näkyvät selvästi, mutta muut näkökentän elementit kilpailevat huomion
- Tuulivoimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
- Vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa
- Tuulivoimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta
- Tuulivoimaloiden pyörimisliikkeen voi havaita

”Kaukovaikutusalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 20–30 kilometriä

- Tuulivoimalat ja niiden lentoestevalot voivat näkyä, mutta niillä ei välttämättä ole enää merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta. Poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet.
- Tuulivoimaloiden pyörimisliike voi olla mahdollista havaita selkeällä säällä

”Teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 30–40 kilometriä

20.1.2026

PS

- Tuulivoimaloiden tornit voivat hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä, mutta maiseman luonteen tai laadun kannalta ei todennäköisesti muodostu merkittäviä vaikutuksia
- Lentoestevalot voivat erottua pimeällä hyvissä sääolosuhteissa.

Tuulivoima-alueen vaikutusten arviointi on painottunut lähi- ja välialueille, sillä maisemavai-
kutukset ovat kyseisillä etäisyysvyöhykkeillä useimmiten voimakkaimmat, jos voimalat ovat
sieltä havaittavissa. Lähialueen osana välittömässä lähiympäristössä voimalat näkyessään
hallitsevat maisemaa. Välialueen ulkorajalla 16–20 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa
tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maise-
massa esiintyvien muiden elementtien takia. Kaukoaluetta on tarkasteltu yleispiirteisem-
mällä tasolla, sillä voimalat tai niiden osat ovat havaittavissa maisemassa usein horisontin ja
puuston latvuston takana, eivätkä voimalat alista maiseman etualalla olevia elementtejä. Hy-
vissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erottaa jopa 30 kilometrin etäisyy-
deltä, mutta tällöin ne sulautuvat osaksi suurmaisemaa, ja teoreettisen maksiminäkyvyys-
alueen osalta on tehty yleispiirteinen tarkastelu.

Sähkön siirrossa hankealueella käytettävät maakaapelit muuttavat maisemaa ainoastaan hy-
vin paikallisesti, sillä kaapelilinjat – ellei niitä ole sijoitettu huoltoteiden yhteyteen – näkyvät
maisemassa kapeana pitkänomaisena, hiljalleen umpeutuvana avotilana. Huoltoteiden yh-
teyteen kaivettavat maakaapelit lisäävät ainoastaan hieman tieaukon leveyttä.

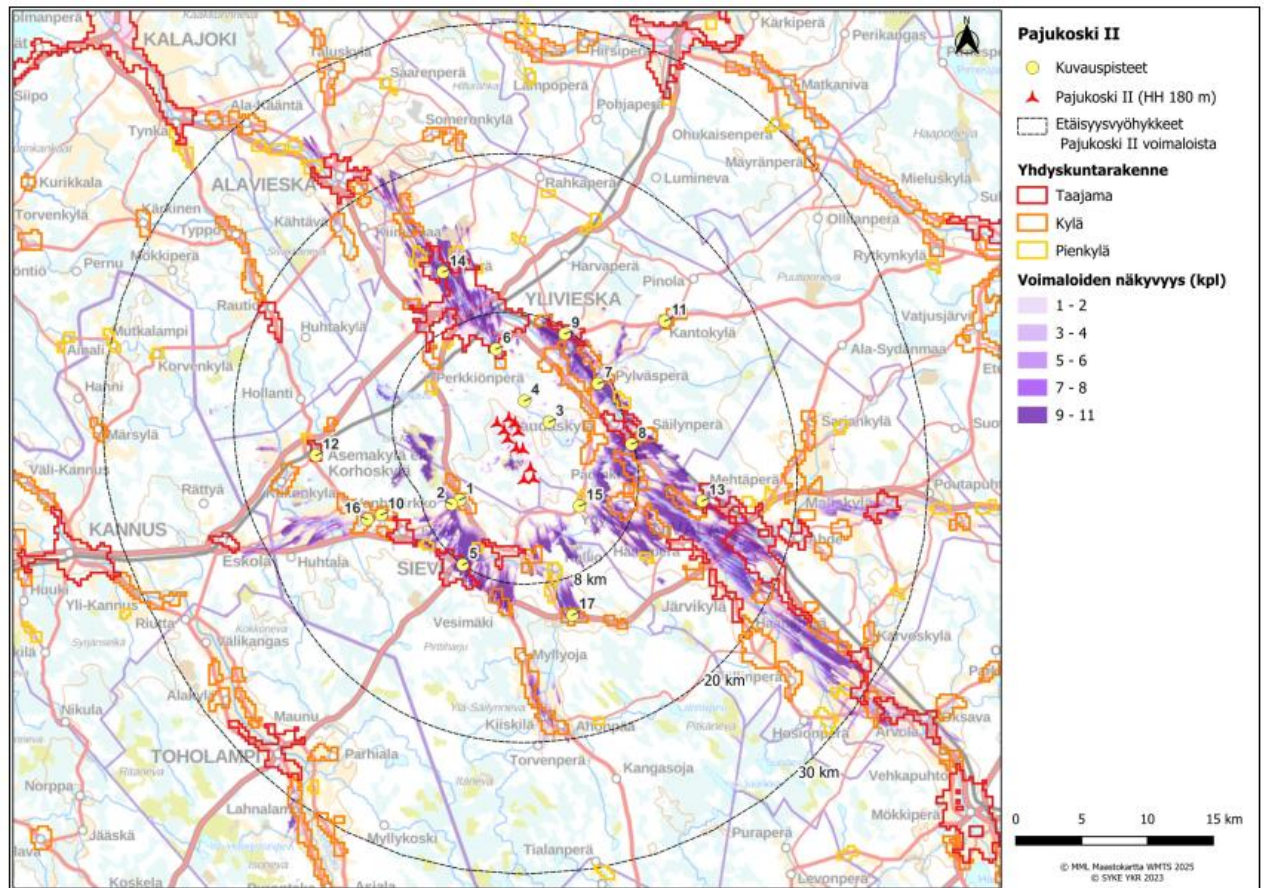
9.2.1 Näkymäalueanalyysi

Pajukoski II tuulivoimahankkeen näkymäalueanalyysi (kuva 49) on laadittu voimaloiden nä-
kyvyydestä 180 metrin korkeudelta, eli roottorin lapojen siiven kärjet saattavat näkyä myös
hieman näkymäalueanalyysia laajemmalle alueelle.

Näkymäalueanalyysin perusteella voidaan tarkastella myös lentoestevalojen näkymistä
maisemassa. Lentoestevalot näkyvät niille alueille, minne voimaloiden napakorkeus näkyy.
Mikäli näkymiä voimaloille ei ole, eivät myöskään lentoestevalot näy maisemassa.

20.1.2026

PS



Kuva 49 Näkymäalueanalyysikartta ja kuvauspisteiden sijainnit.

Laaditut havainnekuvat

Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia on havainnollistettu eri suunnista laadittujen havainnekuvien ja havainnekuvaluonnosten avulla. Havainnekuvien pohjalla olevien valokuvien ottopaikat on merkitty näkymäalueanalyysikarttoihin. Osa kuvista on mukana tässä raportissa pienennöksinä ja lisäksi kaikki kuvat on koottu erilliseen liitteeseen näkymäalueanalyysikarttojen kanssa.

Pajukoski II havainnekuvat on laadittu voimalalla, jonka roottorin halkaisija on 200 metriä ja napakorkeus 180 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on näin ollen on 280 metriä. Pajukoski II tuulivoimahankkeen havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla.

Osassa havainnekuvista eli niin kutsutuissa havainnekuvaluonnoksissa voimalat on esitetty taustametsän edessä ja voimaloiden roottori on korostettu värillisellä ympyrällä havainnollisuuden lisäämiseksi. Horisonttilinja on korostettu keltaisella viivalla. Kohteista, jonne voimalat ovat selvästi nähtävissä, on tehty varsinainen valokuvasekvenssi, joissa voimalat on mallinnettu mahdollisimman todenmukaisesti osaksi maisemaa.

Näkymäanalyysi ja havainnekuvat ovat osa kaavaselostuksen erillisliitteitä.

9.2.2 Vaikutukset etäisyysvyöhykkeittäin

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu Pajukoski II 11 tuulivoimalan kokonaisuudelle. Vaikutuksia on arvioitu etäisyysvyöhykkeittäin: etäisyys tuulivoimaloilta noin 2, 8, 20, 30 ja 40 kilometriä. Maiseman muutosta on arvioitu nykyiseen maisemakuvaan verrattuna. Arvioinnissa on myös huomioitu osana nykytilaa tuotannossa olevat Pajukoski I ja Jakoistenkallio. Yhteisvaikutuksia myös hankeen ympäristössä olevien suunnitteilla olevien hankkeiden kanssa laajemmin on arvioitu luvussa 18.

9.2.2.1 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden välittömällä lähialueella (n. 0–2 km)

Välittömänä maisemallisena lähiympäristönä tarkastellaan varsinaista tuulivoimaloiden aluetta, hankealuetta ja noin kahden kilometrin aluetta suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä. Aikaisemmin on puhuttu maisemallisesta dominanssivyöhykkeestä, jolla on tarkoitettu noin 10 kertaa voimalan maston korkeutta (Ympäristöministeriö & Weckman 2006).

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa olemassa olevaa maisemakuvaa hankealueella. Pääosin metsätalousalueesta, kivikkoisesta ympäristöstä ja osin suoalueesta koostuva tuulivoima-alue muuttuu voimaloiden rakentamisen myötä energiantuotantoalueeksi. Melko sulkeutunut maisema muuttuu jonkin verran nykyistä avoimemmaksi, kun hankealueella nykyisin olevia metsäautoteitä parannetaan ja joi-takin uusia tieosuuksia rakennetaan. Kunkin tuulivoimalan keskipisteen ympäristöstä puusto raivataan kokonaan ja pinta tasoitetaan noin 60 x 70 metrin alueelta. Voimalalle rakennetaan kookas betoniperustus, joka jää maanpinnan alle. Roottorin kokoonpanotekniikka voi edellyttää puuston raivaamista lähes koko roottori-pinta-alan alueelta. Nosturipuomin kokoamista varten on puustoa raivattava lisäksi noin 6 x 200 metrin suuruiselta alueelta. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalan ympärillä ollut työmaa-alue voidaan tarvittaessa maisemoida niiltä osin, kun ympäristöä ei tarvitse jättää avoimeksi. Maakaapelit sijoitetaan hankealueen sisällä pääasiassa huoltoteiden rinnalle, minkä vuoksi tiealue hieman levenee, mutta rakentamisen jälkeen maakaapelilinja ei juurikaan erota maastossa erityisen häiritsevänä elementtinä.

Pääsääntöisesti voimaloiden välitön lähiympäristö on maisematilaltaan tavanomaista sulkeutunutta talousmetsää, jonne voimalat eivät todennäköisesti juurikaan näy. Alueella on kuitenkin melko runsaasti kivikoita, jotka ovat ilmakuvatarkastelun perusteella osa kivikoista on melko puuttomia. Avoimille kivikoille voimaloita saattaa myös näkyä ja tältä etäisyydeltä ne näyttävät kookkailta. Lisäksi herkempiä alueita ovat tuulivoima-alueen länsiosassa Kauhanevan suoalue sekä Kauhalaampi. Alueella voimalat näkyvät hallitsevasti luonnonmaisemassa. Siltä osin, kun dominanssivyöhykkeellä voimaloita voi havaita, näyttävät ne kookkailta. Eri-tyisesti näillä avoimemmilla alueilla maiseman muutos on suuri. Kyseisillä alueilla ei kuitenkaan oleskeltane kovin usein. Voimaloita saattaa näkyä myös hieman avoimemmissa ympäristöissä esimerkiksi tiealueilla, avohakatuilla alueilla, avoimilla suoalueilla, pienillä lammilla

20.1.2026

PS

tai kalliopaljastumilla. Näin läheltä voimaloita voi kuitenkin kerralla havaita usein korkeintaan pari tai muutaman. Ne näkyvät vasta kohdistamalla katseen ylös puiden latvuston yläpuolelle. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimaloiden suuren koon voi havaita hyvin konkreettisesti. Hankealueen länsisivu rajautuu Pajukoski I tuulivoima-alueeseen, jonka osin voimaloiden välittömään lähiympäristöön näkyy jo tuulivoimaloita.

Asukaskyselyn tulosten perusteella aluetta käytetään pääsääntöisesti kausiluontoisesti tai kuukausittain, mutta alle kahden kilometrin etäisyydellä asuvat jopa viikoittain tai päivittäin. Kauempana asuvat käyvät alueella harvemmin. Hankealue on tavanomaisessa metsätaloustyössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin hankealuetta käytetään ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Suunniteltujen Pajukoski II voimaloiden länsipuolella on jo tuotannossa olevia Pajukoski I voimaloita, jonka vuoksi Pajukoski II hankkeen myötä yhä suurempi metsäalue muuttuu yhtenäiseksi tuulivoima-alueeksi. Tuulivoima-alueen pohjois- ja keskiosissa kulkee moottorikelkkareitti. Myös välittömästi hankealueen ulkopuolella lännen suunnalla on laavu. Laavu sijoittuu Pajukoski I toiminnassa olevien voimaloiden tuulivoima-alueelle. Näin ollen voi olettaa, että mikäli tuulivoimaloilla on vaikutusta virkistykseen ja esimerkiksi laavun käyttöön, ovat aiemmin rakennetut voimalat jo aiheuttaneet suurimman muutoksen. Myös noin 1,6 kilometrin päässä voimaloista itään sijaitsee Rämekummun laavu. Laavu sijaitsee metsäisellä alueella, mutta koska laavu sijoittuu mäen päälle, voi laavulle mahdollisesti näkyä voimaloita. Tällöin Pajukoski II voimalat sijoittuvat lähemmäksi, kuin Pajukoski I voimalat. Aluetta ulkoiluun käyttävien ihmisten määrä arvioidaan kohtalaiseksi, sillä tuulivoima-alueen pohjoisosassa on kaupungille tärkeä ulkoilureitti. Voimaloiden rakentaminen voi jonkin verran edelleen vähentää alueen merkitystä virkistyskäytölle. Ulkoilureitti siirretään hankealueen ulkopuolelle. Alueen läheisyydessä on kuitenkin muita vastaavia ulkoiluun soveltuvia metsätalousalueita, joita myös käytetään ulkoiluun. Maisemalliset vaikutukset virkistyskäyttöön ovat hankealueen osalta kohtalaiset.

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti merkittäviä maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä, joille voisi kohdistua maisemavaikutuksia. Tuulivoima-alueella ei sijaitse asutusta, jolle kohdistuisi muutosta arkimaisemaan.

Kuitenkin tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee neljä asuinrakennusta ja neljä lomarakennusta. Koillisessa Latvassa sijaitsee kaksi asuinrakennusta ja etelässä Noppalassa Koivurannassa kaksi. Idässä Latvalammen rannalla sijaitsee kolme lomarakennusta ja lisäksi yksi metsän keskellä.

Näkymäalueanalyysin mukaan koillisessa voimaloita näkyy **Latvalassa** pelloille. Pajukoski II voimaloita näkyy vaihtelevasti peltoalueilla. Lähellä voimalan puoleista metsänreunaa voimaloita ei näy lainkaan, mutta voimaloihin nähden avoimien peltojen vastakkaisilla laidoilla jopa kaikki voimalat näkyvät. Näkymäalueanalyysin perusteella alueelle näkyy myös Pajukoski I voimaloita. Latvalassa asuinrakennusten ympärillä Pajukosken voimaloiden suuntaan ei vaikuta olevan näköesteitä, jolloin voimaloita voidaan mahdollisesti havaita pihapiirien lounaisosissa, sekä rakennusten niiden puoleisista ikkunoista. Latvanlantie 661:stä on tehty havainnekuva (kuvauspiste 4, kuva 50), joka havainnollistaa tilannetta. Kahden lähimmän

20.1.2026

PS

voimalan roottorit näkyvät melko suurina. Lähimpään voimalaan on matkaa noin 1,7 kilometriä. Lähimmästä voimalasta näkyy myös osa tornista, mutta voimalat eivät näy erityisen hallitsevasti taustametsän yläpuolella. Kuuden muun voimalan roottorit näkyvät osittain taustametsän takaa, osa voimaloista sijoittuu jo melko etäälle. Pajukoski I voimaloista voi näkyä vain hieman voimaloiden lapojen kärjet. Muutos maisemassa ja vaikutus asukkaiden arkimaisemaan voi olla lähimpien voimaloiden osalta suurikin. Vaikutus arkimaisemaan on kuitenkin kokemuspohjainen, joten siihen vaikuttaa asukkaiden oma kokemus.



Kuva 50 Havainnekuva kuvauspisteestä 4 Latvalantie. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 1,7 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakoistenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Voimaloista etelään **Noppalan** asuinrakennukset sijaitsevat peitteisemmässä maastossa, jolloin niille voimaloiden näkyminen on melko epätodennäköistä. Mikäli voimaloita näkyisi, ei niitä näkyisi muutamaa enempää eikä niistä todennäköisesti näkyisi kuin vähän roottoria. Sen sijaan Koivurantaan voimaloita näkyy todennäköisemmin, mutta näkymäalueanalyysin mukaan vain 1-2 voimalaa. **Latvalammella** kahdelle lomarakennukselle näkyy näkymäalueanalyysin perusteella 1-2 voimalaa, mutta ilmakuvan perusteella ranta ja lomarakennusten pihapiirit vaikuttavat varsin metsäisiltä. Näin ollen näkyvyys voi olla heikompaa. Voimaloiden välittömällä vaikutusalueella on vain vähäliikenteisiä metsäteitä, jotka sijoittuvat peitteiseen maastoon. Teille muodostuu paikoitellen yksittäisiä näkymäpisteitä. Vaikutukset asutukseen

ja tiemaisemaan jäävät välittömällä vaikutusalueella todennäköisesti melko vähäisiksi, lukuun ottamatta Latvalaa.

9.2.2.2 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden lähialueella (n. 2–8 km)

Lähialueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 2–8 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Tarkasteltaessa tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia maisemaan etäämpänä rakennusalueelta, maiseman muutokset havaitaan maiseman luonteen muutoksina, eikä enää niinkään ympäristön rakenteellisena muutoksena. Muutokset heijastuvat laajempaan maisemakuvaan, jolloin muutoksen kokemiseen ja suuruuteen vaikuttavat suuresti katselupaikka ja -suunta sekä etäisyys voimaloista. Noin 2–8 kilometrin etäisyydellä voimala saattaa edelleen olla alueen luonteesta riippuen varsin hallitseva elementti näkyessään, mutta kasvillisuuden ja rakennusten estevaikutus on voimaloiden välitöntä lähiympäristöä voimakkaampi. Maiseman luonne vaikuttaa siihen, kuinka hallitsevia voimalat ovat maisemakuvassa ja kuinka merkittävinä voimaloiden aiheuttamia maisemakuvan muutoksia voidaan pitää. Pie-nipiirteisessä maisemassa voimaloiden vaikutus maisemakuvaan on suuripiirteistä maisemaa voimakkaampi.

Voimaloiden lähialueen maisema on rakenteeltaan vaihtelevaa. Lähialuetta on kuvattu tarkemmin nykytilan kuvauksen yhteydessä luvussa 5.10. Lähialueella kaava-alueen ympäristö on metsätalousvaltaista aluetta, ja jatkuu metsäisenä kohti länttä ja pohjoista. Lännessä metsän keskellä sijaitsee avoin Iso Mällinevan suoalue. Sulkeutuneella ja osin puoliavoimella metsävyöhykkeellä maisema sietää muutoksia melko hyvin, avoimilla soilla heikemmin. Lähialueella sijaitsee vain muutama pieni järvi ja merkittävimpiä jokia ovat Kalajoki ja Vääräjoki. Lähialueella koillisessa, idässä, kaakossa, etelässä ja lounaassa sijaitsee laajoja viljelyalueita. Idässä sijaitsee Kalajokilaakso ja lounaassa Vääräjokilaakso. Molemmat jokilaaksot ovat arvokkaita maisema-alueita, joissa laakson reunojen kumpareille on maisemaseudulle tyypillisesti sijoittunut runsaasti kyläasutusta. Jokilaaksojen maisema on ihmisen muokkaamaa, mutta avoimen maiseman muutoksensietokyky on heikohko. Lähialueelle sijoittuu ainakin osin peräti viisi taajamaa; pohjoisosassa Ylivieskan keskustaajama, koillisessa Vähäkangas, idässä Raudaskylä ja lounaassa Järvikylä ja Sievin kirkonkylä.

Näkymäalueanalyysin perusteella näkyvyyttä muodostuu laajasti jokilaaksojen laajoille peltoalueille ja erityisesti etelässä laajoille peltoalueille. Myös peltoalueiden yhteydessä oleville kyläalueille muodostuu paikoin näkyvyyttä, tosin todellisuudessa alueilla näkyvyys voi olla heikompa kasvillisuuden ja rakennusten vuoksi. Pohjoisessa Ylivieskan keskustaajaman alueelle muodostuu laaja yhtenäinen näkymäalue, mutta analyysi ei ole huomionnut taajaman kasvillisuutta ja rakennuksia. Myös Laajemmille suoalueille lännessä Iso Mällinevalle ja etelässä Aartaminnevalle muodostuu laajempia yhtenäisiä näkymäalueita.

Kaikissa ilmansuunnissa valtaosa lähimmästä asutuksesta sijaitsee viljelyaukeiden reunamilla. Hankealueen puoleisen metsänreunan tuntumassa vaikutuksia ei muodostu, esimerkiksi **Järvikylän** ja **Raudaskylän** taajamiin voimalat eivät näy. Lisäksi jokilaaksoissa puusto ja

20.1.2026

PS

toiset rakennukset luovat katvetta. Vanhat pihapiirit ovat useimmiten kookkaan puuston ympäröimiä ja usein myös talousrakennukset rajaavat niitä. Uudempien asuinrakennusten pihapiirit sen sijaan saattavat olla hyvinkin avoimia, jos rakennukset on sijoitettu avoimelle paikalle, eikä pihapuustoa olla istutettu tai se ei ole ehtinyt vankistua. Kuitenkin jokilaaksojen keskellä ja erityisesti voimaloiden vastaisella reunalla voimalat näkyvät tiemaisemassa ja vaihtelevasti myös asuinrakennuksille. **Kalajokilaaksossa** voimalat näkyvät maisemassa paikoin idästä katsottuna melko laajalla sektorilla. Alueella on paljon kyläasutusta laaksojen reunoilla ja kaakossa asutusta sijoittuu myös laaksojen keskelle. Idässä voimaloiden vastaisen reunan asutukseen muodostuu paikoin vaikutuksia sekä kaakossa Padingin, Ahonperän ja Ypyän suunnalla. Vaikutuksia muodostuu myös asukkaiden arkimaisemaan – teillä liikkuesssa voimalat näkyvät avoimessa viljelymaisemassa. Laakson voimaloiden vastaisella reunalla etäisyyttä voimaloihin on jo noin 6-8 kilometriä. Alueella näkyvät usein jo Pajukoski I voimalat, mutta Pajukoski II voimalat näkyvät lähempänä ja hallitsemammin. Vaikutukset asuinrakennuksilta avautuvaan maisemaan vaihtelevat, mutta voivat olla erityisesti laakson itäreunoilla ja kaakossa voi olla paikoin suurtakin suurimpien avoalueiden reunoilla. Keskimäärin vaikutukset asutukseen ovat kuitenkin kohtalaisia. Asukkaiden arkimaisemaan muodostuu laajalti vaikutuksia. Valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia käsitellään myöhemmin.

Tiiviisti rakennetuissa taajamissa rakennukset ja pihapiirien kasvillisuus rajaavat voimakkaasti näkymiä. Kuitenkin peltoalueiden reunoilla taajamista voi avautua näkymiä voimaloille. Koillisessa Vähäkankaan taajaman reunalle näkyy laajalti kaikki voimalat. **Vähäkangas** sijaitsee lähialueen ulkorajalla noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä. Kuvauspisteessä 9 (kuva 51) voimaloista näkyvät vain lavat, sillä kasvillisuussareke vähentää näkyvyyttä alueelle. Hieman sivummassa taajaman reunalla näkymäalueet ovat hieman pidempiä. Taajaman reunoilla sijaitsevilta asuinrakennuksilta näkyvyys voi kuitenkin olla heikompa pihakasvillisuuden vuoksi. Maiseman muutos ja vaikutus on vähäinen.



Kuva 51 Havainnekuva kuvauspisteestä 9 Vähäkangas. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 7,6 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmän havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakois-tenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Ylivieskan keskustaajamaan ei vaikuta juurikaan voimaloita näkyvän, sillä taajama-alueella rakennusten ja puuston vuoksi riittävän suuria avotiloja ei muodostu. Joillakin laajemmilla puistoalueilla pieni osa voimaloiden lavoista voi mahdollisesti näkyä. Taajaman etelä- ja pohjoisreunoilla peltoalueiden tuntumassa on kuitenkin mahdollista, että näkymiä voimaloille avautuu. Usein kuitenkin toiset rakennukset ja puusto vähentävät näkyvyyttä. Taajaman läheisyydessä on tiheää asutusta esimerkiksi **Katajaperän** kohdin. Katajaperältä otetussa havainnekuvassa (kuva 52) kaikkien voimaloiden roottorit tai lavat näkyvät. Voimalat näkyvät kuitenkin kuvassa varsin tiiviinä ryhmänä eivätkä kovin hallitsevasti, sillä kuvassa puustoa sekä esimerkiksi voimajohtorakenteita nousee voimaloita korkeammalle. Pajukoski I voimaloista näkyy paikoin vain voimaloiden lapoja, joten tuulivoimalat eivät vielä toistaiseksi ole alueella osa maisemaa pohjoisen suuntaan avautuvissa näkymissä. Maiseman muutos on kuvassa korkeintaan kohtalainen. Näin ollen vaikutukset asutukseen ovat alueella korkeintaan kohtalaisia, mutta usein vähäisempiä tai niitä ei muodostu.



Kuva 52 Havainnekuva kuvauspisteestä 6 Katajaperä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 5,2 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmän havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakoistenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Etelässä ja lounaassa **Vääräjokilaaksossa** peltoalueille muodostuu myös laajalti näkymäalueita, mutta asutus on keskittynyt lähialueella Vääräjokilaakson voimaloiden puoleiselle laakson reunalle, jossa voimalat näkyvät vain paikoin. Vaikutuksia kohdistuu huomattavasti vähäisempään määrään asuinrakennuksia kuin Kalajokilaaksossa ja tällöinkin näkymäalueet ovat rikkonaisempia. Myös alueen tiemaisemassa voimalat näkyvät paikoitellen tornia myöten, mutta eivät pitkiä matkoja yhtäjaksoisesti. Näin ollen vaikutukset asukkaiden arkimaiseen elämään ovat keskimäärin kohtalaista luokkaa, mutta yksittäisille asuinrakennuksille vaikutukset ovat vaihtelevia. Useisiin asuinrakennuksiin vaikutuksia ei kuitenkaan muodostu tai ne ovat vähäisiä. Eniten vaikutuksia muodostuu lounaassa Sievin taajaman reunalle.

Sievin kirkonkylän alueella voimalat näkyvät pitkälti taajaman pohjoisreunalle, josta avautuu näkymiä voimaloille laajan peltoalueen yli. Havainnekuvassa (kuva 53) voimalat levittyvät varsin laajalle alueelle maisemaan ja näkyvät tornia myöten. Kuitenkin etäisyys vähentää voimaloiden hallitsevuutta maisemassa. Pajukoski II voimaloista kolme jää puuston taakse, samoin kaikki Pajukoski I voimalat. Jakoistenkallion voimaloiden roottoreista näkyy osa. Hie- man eri kulmasta katsottuna Pajukoski I ja Pajukoski II voimalat muodostaisivat kuitenkin maisemaan laajan yhtenäisen rivistön. Maisemassa on jo tuulivoimaloita, mastoja sekä voimajohtoja, eikä se sikäli ole erityisen herkkä tuulivoimaloiden aiheuttamalle maiseman muutokselle. Näkymien avautuessa suoraan kohti Pajukoski II voimaloita maiseman muutos ja

20.1.2026

PS

vaikutus asukkaiden arkimaisemaan taajaman reunalla voi olla kohtalaisen ylärajalla. Kuvauspisteessä vaikutus on kuitenkin kohtalainen. Arkimaiseman kokemiseen vaikuttaa asukkaiden oma kokemus.



Kuva 53 Havainnekuva kuvauspisteestä 5 Sievi. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 8,0 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmän havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakoistenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Myös luoteessa **Perkkiönperän** ja **Nisunperän** suunnalla voimalat näkyvät paikoin pelloille ja muutamille asuinrakennuksille. Näkymäalueet ovat melko rikkonaisia, mutta analyysin mukaan paikoin kaikki voimalat näkyvät. Näkymäalueiden pienen koon vuoksi voimaloista näkyy kuitenkin korkeintaan niiden lapoja tai osa roottorista. Myös pihapuusto voi rajoittaa voimaloiden näkymistä. Tästä katselusuunnasta etualalla näkyvät jo Pajukoski I voimalat, mutta Pajukoski II myötä voimaloita näkyy runsaslukuisemmin ja hieman laajemmalla alueella. Vaikutus asukkaiden arkimaisemaan on todennäköisesti melko vähäinen.

Loma-asutuksista suurin osa sijaitsee sulkeutuneessa ympäristössä joko metsässä tai kylien lomassa, jossa pihakasvillisuus ja muut rakennukset estävät näkymiä voimaloille. Myös jokien varsilla sijaitsevien loma-asutusten piholla on joenvarsikasvillisuutta ja muuta puustoa näköesteinä esimerkiksi Kalajoen varrella Vuollessa. Joillekin yksittäisille loma-asutuksille laajojen avointen alueiden luona voimalat näkyvät kuitenkin kaikki, mikäli piholla ei ole

20.1.2026

PS

näköesteitä. Aartaminjärven ja Lampinjärven rantojen loma-asutuksille voimaloita näkyy näkymäalueanalyysin mukaan vaihtelevasti, mutta ilmakuvatarkastelun perusteella voimalat näkyvät lähinnä vesistön rantaan, sillä loma-asunnot ovat kauempana rannasta sulkeutuneessa metsämaastossa. Aartaminjärvellä ja Lampinjärvellä vaikutukset kohdistuvatkin lähinnä virkistyskäyttöön. **Aartaminjärvellä** veneillessä ja **Aartaminnevallalla** virkistyessä voimalat ovat havaittavissa varsin suurilukuisesti. Vaikutukset kohdistuvat kuitenkin todennäköisesti melko satunnaiseen virkistyskäyttöön tai pieneen joukkoon ihmisiä, sillä Aartaminnevallalla ei ole virkistysreittejä eikä Aartaminjärven rannoilla uimarantoja. Aartaminjärvellä loma-asuntoja on varsin vähän, joten myöskään veneilijöiden määrä on todennäköisesti melko vähäinen. Myös toisella laajalla suoalueella, **Iso Mällinevalla** voimalat voivat näkyä varsin hallitsevasti. Melko laajan suoalueen maisemaan vaikuttavat todennäköisesti jo Pajukoski I voimalat, joka vähentää maiseman herkkyyttä tuulivoimaloiden aiheuttamalle maiseman muutokselle. Pajukoski II voimalat sijoittuvat Pajukoski I voimaloiden taakse, mutta niiden myötä maisemassa näkyy yhä runsaammin tuulivoimaloista. Kuitenkin Iso Mällinevan virkistyskäyttö on todennäköisesti melko satunnaista. Suomaiseman herkkyys on korkeintaan kohtalainen ja maiseman muutos kohtalainen. Vaikutus suoalueen maisemaan on kohtalaista luokkaa. Suoalueilla ei ole esimerkiksi pitkospuupolkuja tai muita virkistysreittejä, joten suoalueisiin kohdistuvat vaikutukset eivät ole niin merkityksellisiä.

Sen sijaan **Lampinjärven** itärannalla voimalat näkyvät varsin runsaslukuisesti Huhmarlammen laavulle. Lampinjärven koillisrannan laavulta, kuvauspisteestä 3 (kuva 54), on tehty havainnekuva. Havainnekuvassa näkyy seitsemän Pajukoski II voimalaa. Pajukoski I voimalat jäävät taustametsän taakse. Pajukoski II voimaloista neljän roottorit näkyvät melko suurina taustametsän yläpuolella noin 2,4 kilometrin etäisyydellä. Myös osa voimaloiden torneista näkyy. Kolmesta voimalasta näkyvät vain vähäisesti niiden lavat. Virkistyskohteen herkkyys on kohtalainen ja maisemassa tapahtuva muutos melko suuri. Siten vaikutus voi olla lähes suuri, mutta toisaalta maiseman kokeminen laavulla oleskellessa on melko lyhytkestoista.



Kuva 54 Havainnekuva kuvauspisteestä 3 Lampinjärven laavu. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 2,4 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakoistenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Kuvan rajausta on kapeampi kuin ihmissilmän havaittava näkymä ja siksi voimalat näyttävät suhteessa muihin kuviin isommalta. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Vaikutuksia virkistyskäyttöön kohdistuu myös **Huhmarinkalliolla**, joka toimii urheilu- ja ulkoilualueena ampumaratoineen, latuineen, hiihtokeskuksineen ja esimerkiksi kartingratoineen. Virkistyskäytön vuoksi alue on herkkyydeltään kohtalainen, mutta toisaalta melko sulkeutunut ja ihmisen muokkaama maisema ei ole luonteeltaan erityisen herkkä maiseman muutokselle. Mäelle muodostuu paikoin näkymäpisteitä virkistysreiteille ja voimalat voivat näkyä esimerkiksi kartingradalle. Yksittäisten näkymäpisteiden perusteella alueelle näkyy todennäköisesti vain pieni osa yksittäisistä voimaloista. Maiseman muutos ja vaikutus on vähäinen. Muille lähialueen virkistysreiteille ja esimerkiksi laavuille ei vaikuta muodostuvan maisemavaikutuksia. Esimerkiksi Törmäjärvelle muodostuu vain yksittäisiä näkymäpisteitä, eivätkä ne sijoitu virkistysreiteille.

Peltoalueilla ei oleskella yleisesti, mutta talvisin peltoja ja järviolueita voidaan käyttää hiihtämiseen. Tällöin erityisesti jokilaaksoissa maiseman muutoksen havaitsee.

Lähialueen tiemaisemaan vaikutukset ovat paikoittaisia ja voimaloita ei juuri näy laaksojen voimaloiden puoleisille sivuille, jossa kulkee esimerkiksi Kantatie 63 ja Valtatie 27. Laaksojen

ulkoreunoilla vaikutukset ovat voimakkaampia. Eniten voimat näkyvät junaradalle, joka kulkee Kalajokilaaksossa voimaloiden itäpuolella. Junat kuitenkin liikkuvat nopeasti, joten maiseman kokeminen on vain hetkellistä.

9.2.2.3 Vaikutukset lähialueen maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteille

Suunniteltujen voimaloiden lähialueella (0–8 km) sijaitsee yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, seitsemän maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä, 22 maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristökohdetta ja 37 paikallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristökohdetta.

Näkymäalueanalyysin ja ilmakuvatarkastelun perusteella voimat eivät näy **Marjapuhdon** ja **Opistonmäen** maakunnallisesti arvokkaille rakennetun kulttuuriympäristön alueille. **Järviyläntien – Kalliontien raitin** itäreunalla muodostuu hieman näkyvyyttä, mutta vaikutukset arvoalueeseen jäävät lähes olemattomiksi. Lisäksi Ylistaron taajama-alueella useisiin arvokohteisiin ei muodostu vaikutuksia taajaman rakennusten ja kasvillisuuden vuoksi. RKY-alueella **Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta** joenvarsikaan ei vaikuta muodostavan riittävän pitkää avotilaa, jotta voimat näkyisivät. Mikäli voimat näkyvät, niistä näkyy todennäköisesti vain osa lavoista noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä. **Rautatieaseman alueelle** ja **Kauppakadulle** ei muodostu vaikutuksia. Myöskään Ylistaron taajaman maakunnallisesti arvokkaille kohteille **Terveystalo, Ylivieskan kaupungintalo ja kirjasto, Entinen Postipankki ja posti, Ojamattila, Veturitalli, Entinen Valtion Viljavarasto, Ylivieskan yleisradioasema, Koskela, Väskylä, Hamarin mylly, Katajan koulu, Jaakola** ja **Soukan puhto** ei muodostu vaikutuksia.

Kataja ja Oja-Katajan kohteen pihapiiri näyttää voimaloiden suhteen melko avoimelta. Kohteen herkkyys on kohtalaista luokkaa. Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy 1-4 voimalaa. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 4,8 kilometriä ja voimat näkyvät melko tiiviinä ryhmänä. Vaikutukset pihapiirin reunalta avautuvaan maisemaan ovat kohtalaiset.

Kalajokilaaksossa sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen lisäksi useita pienialaisempia arvoalueita. RKY-alue **Vähäkankaan kylänraitti** on maisematilallisesti melko sulkeutunut ja siten kohteen herkkyys tuulivoimaloiden aiheuttamalle maiseman muutokselle on kohtalainen. Voimat näkyvät alueelle näkymäalueanalyysin perustella laajasti, mutta todellisuudessa puuston ja rakennusten vuoksi voimat näkyvät vain alueen eteläreunalla pellon laidalla sijaiseville rakennuksille, ja tällöinkin heikosti kasvillisuussarekkeen vuoksi. Alueen arvojen kannalta keskeisimpään tieltä avautuvaan kylämaisemaan ei todennäköisesti muodostu vaikutuksia. Kuvauspisteestä 9 otetusta havainnekuvasta (kuva 50) käy ilmi, että voimat näkyvät pellon reunallakin varsin vähäisesti. Vaikutukset arvoalueeseen ovat vähäiset.

Ängeslevän raitin ja Pylväesperän alueella voimat näkyvät viljelyalueille ja paikoitellen reunimmaisille rakennuksille. Kuvauspisteestä 7 (kuva 55) otetussa havainnekuvassa kaikkien

20.1.2026

PS

voimaloiden roottoreista näkyy osa. Pajukoski I voimalat eivät näy kuvauspisteeseen. Maiseman muutos on kuvauspisteessä melko vähäinen. Paikoin voimalat voivat näkyä hieman voimakkaammin. Vaikutus herkkyydeltään kohtalaiseen alueeseen jää silti vähäiseksi.



Kuva 55 Havainnekuva kuvauspisteestä 7 Ängeslevä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 7,0 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakoistenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Kalajokilaaksossa sijaitseviin maakunnallisesti arvokkaisiin rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin **Varjola, Kangastalo, Entinen Suojeluskuntapiirien harjoitus- ja kurssikeskus, Löytyn koulu, Siimes** sekä **Kontio, Hannula ja Hautamäki** voimalat eivät vaikuta näkyvän. **Hilippapatsaan ja Padingin riippusillan** kohteelle voimalat näkyvät vaihtelevasti. Kohde liittyy Hilippa-nimisen hevosen kunniaksi sen elinaikaiseen pihapiiriin pystytettyyn patsaaseen sekä Padingin kävelysiltaan. Hilippa-hevoseen liittyy pula-ajan tapahtumien vyöry kesällä 1932, jota kutsutaan konikapinaksi. Hilippapatsaan puistossa, jolle johtaa 1940luvulla rakennettu kiistelty koululaisten kävelysilta, on pidetty pieniä ulkoilmatapahtumia, puistikirppikiä, lauluiltoja ja luontokirkkojumalanpalveluksia. Patsaalle voimalat eivät välttämättä näy puuston vuoksi, mutta riippusillalta voimaloille voi avautuva näkymä pellon yli. Etäisyyttä voimaloihin on noin 7,5 kilometriä. Maiseman muutos on todennäköisesti korkeintaan kohtalaista luokkaa, ja samoin vaikutus. **Ypyän koulumäelle** voimalat voivat näkyä, mutta maiseman

20.1.2026

PS

muutos jää todennäköisesti vähäiseksi pihakasvillisuuden vuoksi. Vaikutus on vähäinen. Voimat eivät muuta kohteiden luokittelun perusteena olevia arvoja.

Valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen **Kalajokilaakson viljelymaisemat** arvoalueen rajaus on laaja ja vain osa siitä sijoittuu lähialueelle. Alue ulottuu ja teoreettisen maksiminäkyvyysalueelle. Näkymäalueanalyysin perusteella voimat näkyvät laajasti erityisesti arvoalueeseen lukeutuvilla pelloilla sekä niiden läpi kulkevilla teillä. Erityisesti idän suunnalta katsottuna voimat voivat näkyä maisemassa melko laajalla sektorilla.

Valtakunnallisesti arvokkaalta maisema-alueelta on laadittu viisi havainnekuva. Kuvauspisteissä 9 (kuva 51) ja 7 (kuva 55) voimat näkyvät melko vähäisesti näkymäesteiden vuoksi. Näissä kohdin myöskään näkymäalueanalyysissä näkymäalueet eivät ole kovin pitkiä. Kuvauspisteessä 8 (kuva 56) kolme voimaloista näkyy tornia myöten, kahdesta voimalasta näkyy roottorit ja lopuista osa voimaloiden lapoja. Katselupisteessä voimat sijoittuvat melko korkealle maastoon, jolloin hieman eri kohdasta katsottuna useampi voimala voisi näkyä tornia myöten. Myös havainnekuviissa kuvauspisteistä 7 ja 9 on havaittavissa, että mikäli kuva olisi otettu hieman eri kohdasta, kaikki voimat voisivat näkyä laajalla sektorilla yhdessä Pajukoski I voimaloiden kanssa. Voimat muuttavat avautuvaa viljelymaisemaa teknologisempaan suuntaan. Kuvauspisteessä 15 (Kuva 57) näkyy viiden voimalan lapoja.

Mitä kauemmas voimaloista edetään, sen enemmän voimaloita alkaa näkyä. Mainittakoon, että mallinnus ei ole huomionut pieniä puustoalueita, kuten tien-, joen- tai ojanvarsikasvillisuutta eikä rakennuksia, joten todellisuudessa voimaloiden näkyminen on vähäisempää kuin näkymäalueanalyysit antavat ymmärtää. Lähialueella voimaloiden puoleisella laakson reunalla muutosta ei juuri havaitse, mutta muutoin maiseman muutos on keskimäärin kohtalaista luokkaa. Erityisesti lähivyöhykkeen reunoilla voimalatornien pituus tulee paremmin ilmi ja voimaloita näkyy myös lukumäärällisesti enemmän samanaikaisesti. Usein kuitenkin voimaloista näkyvät vain roottorit tai pelkkiä lapoja paikallisten näköesteiden vuoksi. Kuitenkin Laakson voimaloiden vastaisella reunalla tiemaisemassa voimat näkyvät melko usein. Laakson itäreunoilla ja kaakossa maiseman muutos voi olla paikoin suurikin suurimpien avoalueiden reunoilla. Myös välialueella muodostuu melko laajoja näkymäalueita, mutta ne sijoittuvat pääasiassa pelloille kohtiin, jossa ei ole juuri asutusta tai teitä. Etäisyyden vuoksi voimaloiden huomiota herättävyys maisemassa vähenee ja voimat näkyvät maisemassa pienemmällä sektorilla. Välialueella paikoin lähempänä näkyvät Jakoistenkallion tuotannossa olevat voimat. Myös kaukoalueella näkyvyyttä muodostuu, mutta voimaloita voi olla erityisesti päiväsaikaan vaikeaa nähdä.

Ristiintaulukoinnin perusteella lähialueella kohtalainenkin maiseman muutos aiheuttaa suuren vaikutuksen, sillä valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on herkkyydeltään suuri. Kokonaisuudessaan näkyvyyttä muodostuu laajalti koko maisema-alueen viljelyalueille, mutta todellisuudessa kaukoalueella ja teoreettisella näkyvyysalueella voimaloita on vaikea havaita etäisyyden vuoksi. Myös jo välialueella huomio ei välttämättä kiinnity voimaloihin. Sikäli maiseman muutos jää kokonaisuudessaan maisema-alueelle melko vähäiseksi. Vaikutus maisema-alueeseen on kokonaisuudessaan kohtalainen.



Kuva 56 Havainnekuva kuvauspisteestä 8 Raudaskylä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 7,9 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakoistenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.



Kuva 57 Havainnekuva kuvauspisteestä 15 Junnonperä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 4,1 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakois-tenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat alueen pelloille muodostuu laajoja näkymäalueita. Lähialueelta on laadittu havainnekuvat kuvauspisteistä 1 ja 2. Kuvauspisteessä 1 (kuva 58) voimaloita ei näy, mutta havainnekuvaluonnoksen perusteella lapojen kärkiä voi paikoin näkyä. Kuvauspisteessä 2 (kuva 59) kahdeksan Pajukoski II voimalan roottorit näkyvät. Myös Pajukoski I voimaloiden roottoreita näkyy yhdeksän kappaletta ja yhdessä Pajukosken voimalat muodostavat maisemassa laajalla sektorilla näkyvän voimalarivistön. Koska voimaloista näkyy vaan niiden roottorit, ne eivät näytä maisemassa kovin hallitsevilta. Kuvauspisteessä 5 (kuva 52) voimalat näkyvät tornia myöden melko laajalle alueelle maisemaan levittyen. Kuvassa kasvillisuus peittää osan voimaloista.

Maisema-alueella voimaloita näkyy monin paikoin arvoalueen pelloille ja niiden kautta kulkeville teille. Myös maakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin, kuten Jakolaan ja Linnasaloon, voi muodostua vaikutuksia laakson keskiosissa. Lähialueella keskeisimmille teille ja asuinrakennuksille näkyvyyttä muodostuu kuitenkin vain paikoin. Eniten voimalat näkyvät laakson eteläreunalla Kajaanintielle eli Valtatie 28:lle, jonne muodostuu pitkiä ja yhtenäisiä näkymäalueita. Tie sijoittuu välialueelle. Myös asuinrakennuksille voimalat näkyvät parhaiten laakson eteläreunoilla välialueen puolella. Esimerkiksi välialueella Rieskanniemen ja Jokikylän alueilla näkyväalueet ovat pitkiä ja yhtenäisiä. Jokikylästä kuvauspisteestä 17 (kuva 60) tehdyssä havainnekuvasa Pajukoski II voimalat nousevat melko korkealle horisontin

20.1.2026

PS

yläpuolelle, mutta kasvillisuussaareske peittää osan voimaloista. Voimalat näkyvät tiiviinä ryhmänä. Pajukoski I voimalat näkyvät pienempinä, mutta ne levittyvät maisemassa laajemmalle alueelle. Jakoistenkallion voimalat näkyisivät alueella huomiota herättävimmin, mikäli kasvillisuussaareske ei peittäisi niitä.

Parin-kolmen kilometrin etäisyydellä näkyy lähinnä roottoreita. Noin 5–11 kilometrin etäisyydellä näkymäyhteyden muodostuessa voimalat näkyvät usein lähes koko pituudessaan. Monin paikoin useimmat voimalat näkyvät. Vaikutukset ovat usein kohtalaisia, mutta paikoitellen vaikutus voi olla suurikin, kun voimalat levittyvät laajalle maisemaan ja näkyvät tornia myöten. Etäisyyden vuoksi kuitenkin voimaloiden hallitsevuus maisemassa vähenee. Lisäksi etelän suunnalla voimalat näkyvät pienemmällä sektorilla maisemassa, kuin lounaan suunnalla.

Lieventävänä seikkana voidaan myös todeta, että voimalat eivät ole uusia teknisiä elementtejä alueella, sillä sinne näkyy jo Pajukoski I:n voimaloita ja paikoin vielä hallitsevammin Jakoistenkallion voimaloita. Toisaalta maisemassa näkyy voimaloita yhä laajemmalla alueella. Arvoalueen perusteena oleviin arvoihin on vaikutusta osittain. Tasaisuuteen ja avoimuuteen ei ole vaikutusta, ja alue säilyy edelleen ainutlaatuisena keinotekoisena kuivatettuna viljelymaisemana. Alueen arvorakennuksiin, jotka sijoittuvat pääasiassa Sievin kirkonmäelle ja sen läheisyyteen sekä Järvikyläntien-Kalliotien reitin varrelle, ei juuri ole vaikutusta, koska näköyhteyttäkään ei pitäisi syntyä. Kuitenkin maakunnallisesti merkittäviin kohteisiin kuten Jakolaan ja Linnasaloon vaikutuksia voi muodostua. Myös osaan selänteiden reunoilta avautuvista näkymistä on vaikutusta. Maakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena alueen herkkyys on kohtalainen. Muutoksen suuruus on keskimäärin kohtalaista, vaikka osin perusteita olisi myös korkeampaan muutoksen suuruuteen. Vaikutus pysyy kuitenkin kohtalaisella tasolla.

20.1.2026

PS



Kuva 58 Havainnekuva kuvauspisteestä 1 Lahdenperä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 5,2 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakois-tenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.



Kuva 59 Havainnekuva kuvauspisteestä 2 Lahdenperä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 5,8 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakoistenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.



Kuva 60 Havainnekuva kuvauspisteestä 17 Jokikylä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 10,8 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakois-tenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Sievin kirkonmäelle voimaloita ei pitäisi näkyä. **Sievin kirkko** on myös maamerkki alueella. Kirkon torni näkyy ainakin Ylivieskantieltä lounaaseen katsottaessa. Voimalat jäävät tällöin toiseen katselusuuntaan eikä kilpailuasetelmaa pääse syntymään.

Suurimpaan osaan paikallisesti arvokkaista kohteista ei muodostu vaikutuksia. Vaikutuksia muodostuu selvimmin **Padingin koululle** ja **Niskaselle**. Kohteet sijaitsevat selänteiden reunoilla peltoalueiden laidalla. Molempien kohteiden pihapiirissä on puurivejä, mutta pihoihin liittyy myös avoimia kohtia. Näkymäalueanalyysin perustella kohteisiin näkyy kaikki voimalat, mutta avotilan koon vuoksi voimaloista näkyy todennäköisesti korkeintaan roottorit. Kasvillisuus ja rakennukset luovat katvetta, mutta Niskaselta kapeita näkymäakseleita voi muodostua voimaloille päin. Vaikutukset avautuvaan maisemaan ovat vähäisiä. Padingin koululle voimalat voivat näkyä voimakkaammin, jolloin maiseman muutos voi olla kohtalainen. Kaa-vaehdotuksen voimalasijoittelu ei muuta kohteiden luokittelun perusteena olevia arvoja. Voimalat saattavat vähäisesti näkyä myös **Päivärinteelle**, **Välikankaalle** ja **Kiurun talolle**. Tämä on kuitenkin melko epätodennäköistä kasvillisuuden ja rakennusten sijoittumisen vuoksi.

9.2.2.4 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden välialueella (n. 8–20)

Välialueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 8–20 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee. Maiseman muutos voi siis olla todella erilainen 8–10 kilometrin etäisyydellä lähialueen ulkorajalla kuin esimerkiksi 16–20 kilometrin etäisyydellä välialueen ulkorajalla. Viimeistään noin kymmenen kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden etäisyyttä katselupisteestä on vaikea hahmottaa. 16–20 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja muiden maiseman elementtien vaikutus maisemakuvaan voimistuu suhteessa voimaloihin. Mitä kauemmas voimaloista mennään, sitä laajempi avoin tila tarvitaan katselupisteen ja voimaloiden väliin voimaloiden näkymiseksi.

Myös välialueella maisema jatkuu metsäisten selänteiden ja avointen laaksojen vaihteluna. Välialuetta on kuvattu tarkemmin nykytilan kuvauksen yhteydessä luvussa 5.10. Välialueella jatkuu laaja Kalajokilaakso sekä Vääräjokilaakso, joiden lisäksi välialueella on myös muita laajempia viljelyaluekokonaisuuksia. Nivalan kunnan alueella Kalajokilaakson peltoaukeat ovat laajimmillaan. Jokilaaksoihin sijoittuu useita arvoalueita ja ne ovat muutoksensietokyvyltään heikohkoja. Myös välialueella jokilaaksojen ja peltoalueiden yhteydessä on runsaasti kyläasutusta sekä useita taajamia. Kaakossa sijaitsee Nivalan keskustaajama, Ahde, Järvikylä ja Haikaperä, lännessä Jyringin taajama ja luoteessa Raution taajama, joiden lisäksi lähialueelta välialueelle jatkuvat myös Ylivieskan keskustaajama, Vähäkangas, Raudaskylä ja Sievin kirkonkylä. Keskeisimpiä teitä ovat Ouluntie (Kantatie 86), Ylivieskantie (Valtatie 27) ja Kajaanintie (Valtatie 28). Välialueella on joitain pieniä järviä. Välialueella etelässä ja lounaassa sijaitsee tuotannossa olevia tuulivoimaloita.

Näkymäalueita muodostuu välialueella pääasiassa Vääräjokilaakson ja Kalajokilaakson laajoille peltoalueille sekä paikoin peltujen halki kulkeville teille ja asuinrakennuksille. Myös muille tarpeeksi laajoille peltoalueille muodostuu näkyvyyttä, kuten etelässä Kiiskilässä ja koillisessa Kantokylän alueelle. Järvet ovat melko pieniä, jonka vuoksi niille muodostuu melko pieniä näkymäalueita.

Välialueella Ylivieskan taajaman pohjois- ja luoteispuolilla **Niemenkylän, Someronperän ja Savelan** suunnalla peltoalueille, teille ja paikoin asutukseen muodostuu laajoja yhtenäisiä näkymäalueita. Kuvauspisteestä 14 otetussa havainnekuvassa (kuva 65) Pajukoski II voimalat muodostavat tiiviin ryhmän ja voimaloista näkyy vain osa. Sen sijaan Pajukoski II voimalat levittyvät melko laajalle alueelle maisemaan ja niistä näkyy roottorien lisäksi osa tornia. Hie-
man eri katselupisteestä tarkasteluna Pajukoski II voimalat voivat kuitenkin näkyä tornia myöten. Tällöin ne muodostavat Pajukoski I voimaloiden kanssa melko laajalle maisemaan levittyvän voimalaryhmän. Vaikutukset ovat kuitenkin suuremmat Pajukoski I osalta, sillä ne näkyvät maisemassa laajemmin. Vaikutukset asukkaiden arkimaisemaan sekä Niemenkyläntieltä ja Visantieltä avautuvaan maisemaan ovat korkeintaan kohtalaiset.

Kaakossa **Kalajokilaakson** laajoilla viljelyalueilla ja Nivalan keskustaajaman ympäristössä muodostuu laajoja näkymäalueita. Näkymäalueet sijoittuvat pääasiassa pelloille, mutta

20.1.2026

PS

paikoin voimalat näkyvät myös tiemaisemassa ja asuinrakennuksille. Kuvauspisteessä 13 (kuva 64) voimalat levittyvät melko laajalle alueelle maisemaan ja niistä näkyy roottorit. Maiseman muutos on kohtalainen. **Nivalan keskustajamaan** voimalat eivät todennäköisesti näy taajaman rakennusten ja kasvillisuuden vuoksi. Kuitenkin taajaman reunoilla näkymä-alueet ovat pitkiä ja voimalat voivat näkyä jopa tornia myöten. Etäisyyden vuoksi maiseman muutos ja vaikutus asutukseen on korkeintaan kohtalaista. Myös Pidisjärvelle ja sen itärannoille muodostuu näkyvyyttä, mutta koska idän puoleisella rannalla ei ole uimarantoja tai loma-asutusta, voimalat ovat havaittavissa lähinnä järvellä veneillessä.

Vääräjokilaaksossa vaikutuksia asutukseen muodostuu myös välialueella. Esimerkiksi Rieskanniemen ja Jokikylän alueilla näkymäalueet ovat pitkiä ja yhtenäisiä. Jokikylästä kuvauspisteestä 17 (kuva 59) tehdyssä havainnekuvassa Pajukoski II voimalat nousevat melko korkealle horisontin yläpuolelle, mutta kasvillisuussareke peittää osan voimaloista. Voimalat näkyvät tiiviinä ryhmänä. Pajukoski I voimalat näkyvät pienempinä, mutta ne levittyvät maisemassa laajemmalle alueelle. Jakoistenkallion voimalat näkyisivät alueella huomiota herättävimmin, mikäli kasvillisuussareke ei peittäisi niitä. Maiseman muutos ja vaikutus asukkaiden arkimaisemaan on Pajukoski II voimaloiden osalta kohtalaista luokkaa, sillä muutos maisemassa on melko paikallinen ja maisemassa näkyy jo laajemmin maisemaan levittyviä tuuli-voimaloita. Jakoistenkallion voimalat aiheuttavat alueella suurimmat maisemavaikutukset. Kuitenkin arkimaiseman kokemiseen vaikuttaa asukkaiden oma kokemus.

Asutukseen ja viljelymaisemaan vaikutuksia muodostuu myös etelässä **Myllyjojan, Karjulanmäen** ja **Kiiskilän** suunnalla Reisjärventien varrella. Näkymäalueanalyysin mukaan Reisjärventielle sekä tien läheisyydessä myös peltoalueille ja paikoin asuinrakennuksille. Näkymäalueanalyysi ei ole ottanut huomioon rakennuksia ja pienimuotoista kasvillisuutta pihapiirissä ja pienillä metsäsaarekkeilla, joten todellisuudessa näkyvyys voi olla heikompaa. Tällä suunnalla voimalat näkyvät melko tiiviinä ryhmänä ja etäisyyttä voimaloihin on välialueen ulkorajalle melko runsaasti. Vaikutukset asukkaiden arkimaisemaan ovat melko vähäisiä.

Välialueella suurimpaan osaan järvistä ei muodostu vaikutuksia, mutta **Iso Kähtävälle** ja sen länsirannoille muodostuu näkyvyyttä. Länsirannoilla on myös loma-asuntoja, joiden pihapiirit näyttävät melko puustoisilta. Näkymäalueanalyysin perusteella kaikki voimalat näkyvät alueelle, mutta koska avotila on melko pieni, voimaloista näkyy todennäköisesti vain osa roottoreista. Etualalla näkyvät todennäköisesti myös Pajukoski I voimalat, jonka vuoksi tuulivoimalat eivät ole uusi elementti maisemassa. Vaikutukset järven virkistyskäyttöön ja loma-asutukseen ovat korkeintaan kohtalaisia.

Koillisessa näkyvyyttä muodostuu myös **Saarenperän** ja **Kantokylän** suunnalla viljelyalueille ja paikon kyläasutuksen tuntumaan. Kantokylästä on otettu havainnekuva kuvauspisteestä 11 (Kuva 63), joka osoittaa, että voimalat näkyvät alueella varsin vähäisesti. Vaikutukset asukkaiden arkimaisemaan ovat vähäisiä.

9.2.2.5 Vaikutukset välialueen maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteille

Suunniteltujen voimaloiden välialueella (8–20 km) sijaitsee kolme valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, kaksi maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta ja 12 maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä.

Mattilanperän kylään ei muodostu näkyvyyttä. Myöskään **Vanhakirkolta** ei pitäisi näkyä voimaloita tai näkyvyys on hyvin vähäistä. Maakunnallisesti arvokkaisiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin **Kukonkylä**, **Tuomiperä** ja **Rautio** ei muodostu vaikutuksia. Myöskään **Raution kirkkoon** ei kohdistu vaikutuksia. RKY-alueelle **Kyösti ja Kalervo Kallion talot** muodostuu näkymäalueanalyysin perusteella näkyvyyttä, mutta todellisuudessa taajaman rakennukset rajoittavat näkyvyyttä. Todennäköisesti voimaloita ei näy kohteeseen lainkaan.

Maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle **Vanhakirkon – Jyringin kulttuurimaisemat** muodostuu rikkonaisia näkymäalueita, joihin näkyy vaihteleva määrä voimaloita. Näkymäalueet muodostuvat pääasiassa pelloille kohtiin, jossa ei ole merkittäviä teitä tai asutusta. Paikoin kuitenkin voimat näkyvät Sievinmäentielle ja vähäisesti Kokkonlantielle (Valtatie 28). Paikoin myös asuinrakennuksille näkyy 1-2 voimalaa, mutta pihakasvillisuus voi vähentää voimaloiden näkyvyyttä. Markkulaan voimat eivät näy ja myös Vanhakirkon ja Jyringin alueella voimaloiden näkyminen on epätodennäköistä. Sievinmäen reunoilla voimat voivat hieman näkyä. Alueelta kuvauspisteistä 10 (kuva 61) ja 16 (kuva 62) tehdyistä havainnekuvista kummassakaan ei näy voimaloita. Toisaalta kyseisissä kohdissa voimaloita ei myöskään näkymäalueanalyysin perusteella näy. Etäisyyden vuoksi maiseman muutos on todennäköisesti jo melko vähäinen, paikoitellen korkeintaan kohtalainen. Maisema-alueen herkkyys on kohtalainen. Vaikutus maisema-alueeseen on melko vähäinen.



Kuva 61 Havainnekuva kuvauspisteestä 10 Vanhakirkko. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 11,2 kilometriä. Kuva on havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jäkoistenkallion tuotannossa olevat voimat sinisellä.



Kuva 62 Havainnekuva kuvauspisteestä 16 Vanhakirkko. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 12,6 kilometriä. Kuva on havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimailoiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jäkoistenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä.

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue **Malisjokivarren kulttuurimaisema** sijoittuu pieneltä osin välialueelle ja jatkuu kaukoalueelle ja teoreettiselle näkyvyysalueelle. Välialueella arvoalueelle muodostuu vain kapeita ja rikkonaisia näkymäalueita, joissa voimaloita näkyy pääsääntöisesti 1-2. Kaukoalueella voimaloita näkyy enemmän, mutta näkymäalueet ovat myös kaukoalueella melko rikkonaisia. Lisäksi näkymäalueanalyysi ei ole huomionnut kyläasutuksesta ja sen kasvillisuudesta muodostuvia näkymäasteita, joten näkyvyys on todennäköisesti analyysin tulosta heikompaa. Teoreettisella näkyvyysalueella näkymäalueet ovat vähäisiä. Koska etäisyyttä on jo varsin runsaasti, näkymäalueet rikkonaisia ja arvoalue maisematilallisesti melko vaihtelevaa, on voimaloiden näkyvyys alueella varsin heikkoa. Maisema-alue on herkkyydeltään kohtalainen. Maiseman muutos ja vaikutus on vähäinen.

RKY-alue **Korhoskylä** on pääsääntöisesti maisemaltaan sulkeutunutta, mutta voimaloiden suuntaan avautuu näkymä pellon ja järven yli. Alueelle muodostuu yksittäisiä näkymäpisteitä Korhosenkadun tuntumaan. Paikoin näkymäpisteitä muodostuu myös puustoisille alueille, minne todellisuudessa voimalat eivät näy. Korhosenkadulta otetussa havainnekuvassa 12 (kuva 63) näkyy yksittäisten voimaloiden lapojen kärkiä, mutta niitä on hyvin vaikea havaita. Maiseman muutos jää hyvin vähäiseksi, sillä voimaloita on vaikea havaita. Vaikutus herkkyydeltään suureen RKY-alueeseen on vähäinen.



Kuva 63 Havainnekuva kuvauspisteestä 12 Korhoskylä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 14,0 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakoistenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Kantokylässä voimaloita näkyy vaihtelevasti arvoalueen pelloille ja peltojen kautta kulkeville teille sekä paikoin myös asutukselle. Voimaloiden näkyminen on vähäistä, sillä näkymäalueet ovat hyvin rikkonaisia. Kantokylästä on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 11 (Kuva 64). Kahdesta voimalasta näkyy lapoja ja yhdestä roottori ja osa tornista. Noin 13,8 kilometrin etäisyydellä voimaloihin ei juuri kiinnity huomio, sillä voimalat näkyvät varsin pieninä ja avautuvassa maisemassa nousee elementtejä voimaloita korkeammalle. Maakunnallisesti arvokas alue on herkkyydeltään kohtalainen. Muutos maisemassa ja vaikutus jää vähäiseksi. Arvoluokituksen perusteena olevat arvot eivät muutu kummassakaan vaihtoehdossa.



Kuva 64 Havainnekuva kuvauspisteestä 11 Kantokylä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 13,8 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakois-tenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Paloperän arvoalueen laidalta kaikki vaihtoehdon voimalat näkyvät. Voimalat eivät näy koko pituudessaan. Kuvauspisteestä 13 tehdyssä havainnekuvassa (kuva 65) kaikista voimaloista näkyvät niiden roottorit. Pajukoski I voimaloista näkyy vain paikoin lapojen kärkiä. Huomio ei juuri kiinnity tuulivoimaloihin, sillä niiden etualalla on samalla korkeudella voimajohtoja. Alueen herkkyyks on kohtalainen. Maiseman muutos ja vaikutukset arvoalueeseen ovat vähäisiä.



Kuva 65 Havainnekuva kuvauspisteestä 13 Paloperä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 13,0 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmin havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakois-tenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

Kiiskilään muodostuu näkymäalueanalyysiin perusteella paikoitellen näkyvyyttä. Todellisuudessa näkyvyys on heikompaa tienvarren ja pihojen kasvillisuuden sekä rakennusten vuoksi. Mikäli voimalat on paikoin mahdollista havaita, on niiden näkyminen maisemassa hyvin heikkoa. Suurimpaan osaan arvoaluetta ei muodostu ollenkaan vaikutuksia. Vaikutus jää hyvin vähäiseksi.

Nivalan kirkonkylään ja **Nivalan kirkonseutuun** voimalat eivät näy taajaman rakennusten ja kasvillisuuden vuoksi. Myöskään **Nivalan kirkkoon** ei muodostu vaikutuksia. Kuitenkin taajaman reunalla **Malisjokivarren** ja **Jaakolan raitin** alueelle voimalat voivat vähäisesti näkyä kaapelilta näkymäsektorilta, josta maisema avautuu luoteeseen viljelymaisemaan. Suureen osaan alueesta voimalat eivät kuitenkaan näy. Maiseman muutos jää hyvin paikalliseksi ja vähäiseksi ja siten myös vaikutus vähäiseksi.

Kähtävän alueelle muodostuu vain yksittäisiä 1-4 voimalan näkymäpisteitä lähinnä pelloille ja paikoin Kähtäväntielle. Välialueen ulkoreunalla näin pienellä näkymäalueella voimalat eivät ole havaittavissa.

20.1.2026

PS

Niemelänkylän jokivarren talonpoikaistalot -nimisellä arvoalueella pelloille ja niiden kautta kulkeville teille näkyy voimaloita. Kuvauspisteestä 14 otetussa havainnekuvassa (kuva 66) Pajukoski II voimalat muodostavat tiiviin ryhmän ja niistä näkyy vain osa. Sen sijaan Pajukoski II voimalat levittyvät melko laajalle alueelle maisemaan ja niistä näkyy roottorien lisäksi osa tornia. Pajukoski II voimaloiden aiheuttama maiseman muutos jää vähäiseksi. Vaikka Pajukoski II voimalat näkyisivät paikoin paremmin alueella, huomio kiinnittyy enemmän Pajukoski I voimaloihin. Tosin voimaloita näkyy maisemassa Pajukoski II myötä laajemmin maisemassa. Alue on herkkyydeltään kohtalainen. Maiseman muutos ja vaikutus on alueella korkeintaan kohtalainen.



Kuva 66 Havainnekuva kuvauspisteestä 14 Niemelänkylä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 12,1 kilometriä. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympäröity näköesteiden päällä, ja kuvan laajuus on kerralla ihmissilmän havaittava näkymä eli noin 180 astetta. Pajukoski II voimalat on ympäröity punaisella, sekä Pajukoski I ja Jakois-tenkallion tuotannossa olevat voimalat sinisellä. Alla tarkempi ote havainnekuvahahmotelmasta alueelta, jolle Pajukosken tuulivoimalat sijoittuvat.

9.2.2.6 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden kaukoalueella (n.20–30 km)

Kaukoalueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 20–30 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Mitä kauemmas hankealueesta mennään, sitä vähemmän voimaloilla on näkyessään vaikutusta maisemaan. Lisäksi pihapuuston, muun kasvillisuuden ja rakennusten paikallinen estevaikutus voimistuu. Voimalat näkyvät suppeammalle alueelle, kuin vastaavassa

20.1.2026

PS

maisemassa lähempänä sijaitsevat voimalat näkyisivät. Kun etäisyyttä alkaa olla yli 20 kilometriä, tarvitaan kirkas ilma, jotta voimaloiden näkyminen ylipäättänsä olisi mahdollista. Silloinkin voimaloista erottuvat parhaiten voimalatornit, ja on todennäköisempää nähdä lentoestevaloja pimeällä.

Näkymäalueanalyysin mukaan hankkeen voimaloiden kaukoalueella tuulivoimaloita näkyisi enää vain muutamille tarpeeksi laajoille ja yhtenäisille viljelyalueille, joita sijoittuu pohjoiseen Ylivieskan keskustaajan pohjoispuolelle, itään Malisjoen alueelle sekä kaakossa Kalajokilaaksoon. Etäisyyden vuoksi voimaloita on haastava erottaa maisemassa, ja vaikka niitä näkyisikin, ne sulautuvat taustamaisemaan kauas horisonttiin. Todennäköisintä olisi havaita tuulivoimalat pimeällä lentoestevaloryhmänä kaukana horisontissa yksittäisistä katselupaikoista kaukoalueella. Erityisesti viljelyalueille paikallisten näköesteiden kuten rakennusten ja kasvillisuuden aiheuttama näköestevaikutus on voimakasta. Muutos maisemassa ja siitä johtuvat vaikutukset arki- ja virkistysmaiseman kokemiselle jäävät Pajukoski II tuulivoimaloiden osalta erittäin vähäisiksi kaukoalueella.

Pääasiassa arvoalueille voimalat eivät näy. Köyhänperän latoalueelle muodostuu niin pieni näkymäalue, että tällä etäisyydellä voimaloita ei ole mahdollista havaita. Lestijokilaakson kulttuurimaiseman länsireunalle muodostuu hieman näkyvyyttä kaukoalueen ulkorajalla, jonka vuoksi voimaloiden havaitseminen on epätodennäköistä.

9.2.2.7 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden teoreettisella maksiminäkyvyysalueella (30–40 km)

Teoreettisena maksiminäkyvyysalueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 30–40 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Tällä etäisyydellä avoimen maisematilan on oltava todella laaja tai tarkastelupisteen selvästi ympäristöään korkeammalla, jotta voimaloiden suuntaan muodostuisi esteetön näköyhteys. Paljaalla silmällä roottoreiden lapojen näkeminen ei ole kuitenkaan mahdollista, mutta kiikareilla ne saattavat näkyä. Voimalatornien huipujen näkeminen edellyttää selkeää säätä. Suuren välimatkan takia voimalatornit eivät enää hallitse maisemakuvaa, vaan ne sulautuvat taustamaisemaan ja vaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi, mikäli niitä edes on. Eniten mahdollisia vaikutuksia koituu lentoestevaloista pimeällä.

Noin 30 kilometrin etäisyydellä tarvitaan yli kaksi kilometriä esteetöntä tilaa, jotta 300 metriä korkean voimalan roottorin lavan kärki näkyisi. Etäisyyttä merelle on noin 47 kilometriä, joten sieltä käsin näköyhteyttä ei synny. Teoreettinen voimaloiden näkymisen mahdollisuus ei todennäköisesti toteudu 30–40 kilometrin etäisyydellä voimaloista maasta käsin. 30 kilometrin etäisyydellä voimaloista voimalatornin huipun (napakorkeus 180 m) ja sen myötä lentoestevalon näkymiseen tarvitaan vielä enemmän, yli kolme kilometriä esteetöntä tilaa. Lentoestevalot voivat pimeässä näkyä kirkkaalla säällä esimerkiksi korkeammalla sijaitsevaan katselupisteeseen, kuten tarpeeksi korkeilta näköalatorneilta katsottaessa. Etäisyyttä on kuitenkin niin paljon, että valot ovat pieniä pilkkuja horisontissa. Kaikkiaan vaikutukset

teoreettisella maksiminäkyvyysalueella jäävät kuitenkin hyvin vähäisiksi ja monin paikoin niitä ei ole lainkaan.

9.2.3 Lentoestevalojen maisemavaikutukset

Teolliset tuulivoimalat luetaan korkeutensa puolesta Suomen ilmailulaissa (864/2014 158 §) määritellyiksi lentoesteiksi. Lentoesteet on merkittävä Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin antamien määräysten mukaisesti. Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi.

Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, jonne näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus). Valojen näkyvyysalue on siten lähes yhtä laaja, kuin tuulivoimaloiden näkyvyysalue. Punaiset lentoestevalot tulee sijoittaa myös voimalatorniin 50 metrin välein. Jos napakorkeuden lisäksi näkyy myös voimalatornia, niin lentoestevaloja näkyy maisemassa enemmän. Puuston katvevaikutuksesta johtuen lentoestevalojen havaittavuus myötäilee voimaloiden näkyvyysalueita, sillä mikäli voimalaa ei voida nähdä, ei yleensä nähdä suoraan lentoestevaloja. Lentoestevaloista muodostuva valonkajo voi puolestaan olla havaittavissa.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta etenkin pimeällä ja kirkkaalla säällä, kun valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valonlähteitä. Etenkin tuulivoimapuiston elinkaaren alkuaikana, maisema, joka on totuttu näkemään ilman minkäänlaisia valonlähteitä, voidaan kokea levottomana. Sumuisessa, utuisessa ja sateisessa säässä vilkkuvien lentoestevalojen vaikutus voi ulottua laajemmalle alueelle pilvien korkeudesta ja valon heijastumisesta johtuen. Uusimmassa lentoestevaloteknologiassa valokeila on hyvin kapea, mikä merkittävästi vähentää valon heijastumista pilvistä.

Lentoestevalojen vaikutukset voimaloiden ympäristöön noudattelevat pitkälti samoja linjoja kuin itse voimaloiden vaikutukset. Voimaloiden näkyvyysalueen ollessa suhteellisen suppea jää myös lentoestevalojen vaikutus selvitysalueen maisemakuvaan kokonaisuudessaan melko vähäiseksi.

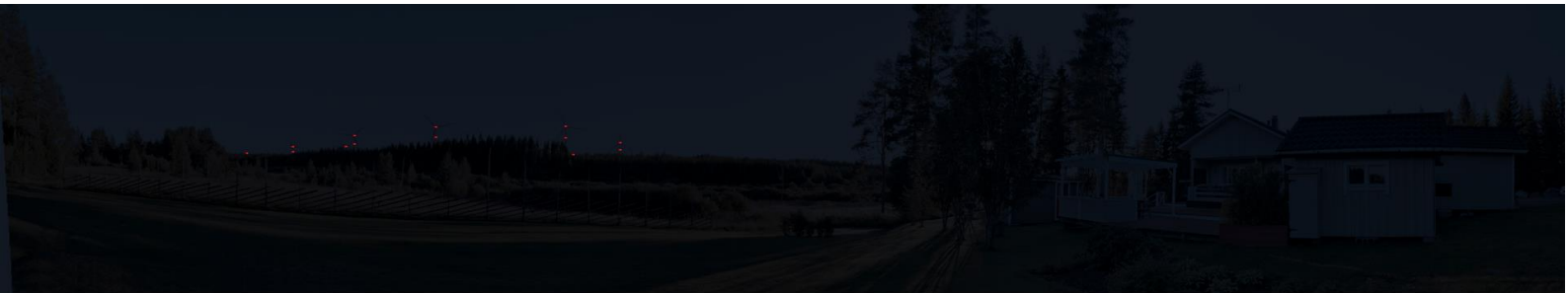
Etenkin tuulivoimaloiden elinkaaren alkuaikana, maisema, joka on totuttu näkemään ilman minkäänlaisia valonlähteitä, voidaan kokea levottomana. Lentoestevalojen vaikutus on huomattavinta silloin, kun voimaloita näkyy useita tornia myöten. Tarkastelualueella tällaisia tilanteita on erityisesti Vääräjokilaakson ja Kalajokilaakson alueilla. Esimerkiksi kuvauspiisteestä 2 (kuva 67) Lahdenperästä otettu havainnekuva osoittaa, kuinka lentoestevaloja näkyy runsaasti maisemassa. Havainnekuvassa näkyvät Pajukoski I ja II voimalat. Lampinjärvi (kuva 68) ja Latvalassa (kuva 69) voimalat näkyvät varsin lähellä katselupistettä, jolloin voimaloiden lentoestevalot erottuvat kirkkaina.



Kuva 67 Pimeäajan havainnekuva kuvauspisteestä 2 Lahdenperä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 5,8 kilometriä. Kuva on tarkempi ote havainnekuvasta, todellisuudessa ihmissilmän havaittava näkymä on laajempi.



Kuva 68 Pimeäajan havainnekuva kuvauspisteestä 3 Lampinjärvi. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 2,4 kilometriä. Kuva on tarkempi ote havainnekuvasta, todellisuudessa ihmissilmän havaittava näkymä on laajempi.



Kuva 69 Pimeäajan havainnekuva kuvauspisteestä 4 Latvantie 661. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 1,7 kilometriä.

9.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden, sähköasemien, huoltoteiden ja voimajohdon sekä maakaapelilinjausten tarkemmassa jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa arkeologisen kulttuuriperinnön kohdet tulee ottaa huomioon siten, ettei niiden alueelle kohdisteta rakennustoimenpiteitä. Voimalapaikkaa tai muita hankkeen rakenteita lähelle sijoittuvat arkeologisen

20.1.2026

PS

kulttuuriperinnön kohteet merkitään maastoon ja tarvittaessa suojataan rakentamisen ajaksi, jotta niitä ei vahingoiteta.

Nykyisen sijoitussuunnitelman mukaan arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita ei sijaitse tuulivoima-alueen rakenteiden kohdalla. Suojaetäisyydet voimaloihin ja vaihtoehtoisin sähköasemiin ovat riittäviä. Etäisyydet teihin sekä alueen sisäisiin maakaapeleihin ovat valtaosaltaan riittäviä ja lähimpänäkin rakenteita sijaitsevat kaksi kohdetta voidaan huomioida rakentamisessa siten, että ne eivät tuhoudu.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Kun rakennusvaiheessa tuulivoimapuiston toiminnot on sijoitettu riittävän etäälle arkeologisen kulttuuriperinnön kohteista, ei tuulivoimapuiston toiminnan aikana aiheudu niille vaikutuksia. Mikäli arkeologisen kulttuuriperinnön kohde sijoittuu voimalan nostoalueen, huoltotien, maakaapelilinjan tai sähkönsiirtoreitin välittömään läheisyyteen, on se syytä merkitä maastoon, jolloin se huomioidaan myös toiminnan aikaisia huolto- ja kunnostustoimenpiteitä tehtäessä.

Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet tulee ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa niin, että niiden alueelle ei osoiteta tuulivoimapuiston rakenteita. Jatkosuunnittelussa tuulivoimaloiden perustusalueet, nostoalueet ja huoltotielinjaukset sekä maakaapelireitin linjaus tulee suunnitella niin, että arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet eivät vahingoitu.

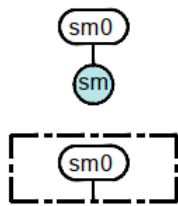
Jos arkeologisen kulttuuriperinnön kohde kuitenkin sijoittuu jatkosuunnittelussa lähelle tuulivoimapuiston tai sähkönsiirron rakenteita, tulee kohde merkitä rakennusvaiheessa maastoon ja mahdollisesti myös suojata rakentamisen ajaksi. Tällöin tuulivoimapuistohankkeesta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia arkeologisen kulttuuriperinnön kohteille.

Tuulivoimaloiden sijoituspaikat ja huoltoteiden linjaukset ovat alustavia ja voivat muuttua hankkeen jatkosuunnittelun edetessä. Inventoinnissa on maastossa tarkistettu suunnitellut voimalapaikat ja huoltotielinjaukset sekä näiden lähialueiden arkeologisen kulttuuriperinnön kohteille potentiaaliset alueet.

Arkeologinen kulttuuriperintö on osoitettu kaavakarttaan seuraavalla merkinnällä:

20.1.2026

PS

**MUINAISJÄÄNNÖSKOHDE.**

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kaikista aluetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon (Oulun museo- ja tiedekeskus) lausunto. Muinaisjäännökset tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista, jotta niihin ei kohdistu vaurioita.

Kaava-alueella sijaitsevien muinaisjäännösten kohdetiedot on lueteltu alla.

Rno	Nimi	mj-tunnus	Tyyppi
1	Hevosharju	1000032991	tervahauta ja asuinpaikka
2	Hyttikangas	1000032992	tervahauta
3	Ketunpesänkangas	1000042169	tervahauta
4	Käärmekangas	uusi kohde	tervahauta
5	Tornikangas 1	1000039015	asuinpaikka

9.4 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon

9.4.1 Maa- ja kallioperä

Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii maa-ainesten poistoa, läjitystä ja massanvaihtoa tiestön, voimalapaikkojen ja maakaapelireittien kohdalla. On mahdollista, että alueella rakentaminen vaatii paikoin massanvaihtoja tai vaihtoehtoisten perustamisratkaisujen käyttöä (esim. paalutus) maanvaraisen perustamisen sijaan. Hankealueella on myös rakennettavuudeltaan parempia sekalajitteisia moreenivaltaisia alueita ja harjanteita, joita on kannattavaa hyödyntää rakentamisalueena ympäröivien turvemaiden sijaan.

Hankealueelle sijoittuu Kulolanluolikot-Ketunpesänkangas (KIVI-17-064) arvokas kivikko, jonka sijainti tulee huomioida siten, että arvokas kivikko säilyy hankealueella. Hanke lähinnä rajoittaa maaperän käytettävyyttä rakentamisalueilla. Turvemaavaltaisista maalajeista johtuen alueen rakentaminen voi vaatia paikoin huomattavia massanvaihtoja ja täyttöjä.

Tuulipuiston toiminnan aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperälle sekä pinta- ja pohjavedelle arvioidaan kokonaisuutena hyvin vähäisiksi. Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä todennäköisesti koneistojen öljyä sekä muita kemikaaleja. Tuulivoimaloiden konehuoneissa säilytetään öljyä noin 1–1,5 kuutiometriä ja jäädytysnestettä noin 0,6 kuutiometriä voimalaa kohden. Kyseiset aineet voivat vuotaessaan aiheuttaa maaperän, pintaveden tai pohjaveden pilaantumista. Vahingon toteutuminen on kuitenkin hyvin epätodennäköistä. Öljyn vuotamista seurataan reaaliajassa ja vuodon tapahtuessa voimala pysäytetään. Jos öljyvuoto kuitenkin tapahtuu, se tapahtuu konehuoneen sisällä. Roottorissa ja itse tornissa on varoaltaat ja öljynkeräysjärjestelmä. Voimaloiden huolto tehdään noin kerran vuodessa. Toiminta tehdään hyväksi havaittujen työohjeiden ja standardien mukaan, eikä vaikutuksia voi normaalitilanteessa muodostua.

Poikkeuksellisen riskin muodostaa voimalan kaatuminen tai voimalan syttyminen tuleen, mikä on erittäin epätodennäköistä. Rakennussuunnittelun yhteydessä voimaloille

20.1.2026

PS

suunnitellaan tarvittava pohjavesisuojaus siten, että esim. öljyvuodon tai tulipalon vuoksi haitallisia aineita tai sammutusvettä ei pääse valumaan pohjaveteen. Voimala-alueen rakenteet suunnitellaan siten, että haitalliset aineet voidaan kerätä talteen ja viedä pois alueelta. Mahdollinen rakentamisaikainen kuivatuspumppaaminen toteutetaan siten, että pohjaveden laatua ei vaaranneta (esim. imeytetään takaisin maaperään pintavalutuksen kautta).

Hanke rajoittaa toiminnan aikana maa- ja kallioperän hyödynnettävyyttä tieverkoston, tuuli-voimaloiden ja sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä.

9.4.2 Happamat sulfaattimaat

Hankealueella on happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys pieni tai hyvin pieni. Mikäli happamia sulfaattimaita todetaan rakentamisalueilla esiintyvän, voidaan niiden aiheuttamia haitallisia vaikutuksia vähentää asianmukaisilla työtapoilla.

Koska hankealue sijoittuu osittain turvemaavaltaiselle alueelle, tulee suunnittelussa varautua sulfidisedimenttien esiintymisen selvittämiseen sekä tarvittaviin toimenpiteisiin happamuushaittojen estämiseksi. Ylimääräisiä kasvillisuus-, puusto- ja maastovaurioita on vältettävä. Sulfaattipitoista maata sisältävillä alueilla työskenneltäessä tulee suunnitella toimenpiteet happamuushaittojen minimoimiseksi.

9.4.3 Pintavedet

Vaikutukset pintavesiin ilmenevät hankkeen rakentamisaikana voimalapaikkojen ja tiestön rakentamisen myötä syntyvänä kiintoainekuormituksena, joka kohdistuu metsätalouden ojitusten kautta. Hankealueella ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita. Kauhanevan suoalueen pohjoisosaan sijoittuu pieni suorantainen Kauhalampi. Kauhalammen läheisyyteen ei rakenneta voimaloita, lähin voimala on n. 1 km etäisyydellä. Myös alustavan sähköaseman etäisyys on n. 1 km. Hankealueelle tai sen lähialueelle ei sijoitu muita luonnontilaisia pienvesiä. Turvemaat ovat pääosin tehokkaasti ojitettuja ja alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen luomaa ojaverkostoa. Hankealueella ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita.

Yleisesti voidaan olettaa, että tuulivoimapuiston rakentamisaikana (1–3 v. ojituksen jälkeen) kiintoainekuormitus on selvästi koholla, jopa 2–3ertainen ojitamattomaan alueeseen verrattuna. Ojitustekniikalla (ojien kaivutapa, loivat luiskat, lietekuopat, padotukset) voidaan pienentää kuormitusta merkittävästi. 5–10 vuoden aikajänteellä kuormitus tasaantuu lähemmäs taustatasoa. Keskimääräistä arvioitaessa käytetään usein 10 vuoden aikajaksoa, jolloin alun korkeat arvot tasoittuvat. Rakentamisaikaisen kiintoainekuormituksen vähentämiseksi on kiinnitettävä huomiota hulevesien hallintasuunnitelmassa (laskeutusaltaat, pintavalutuskentät, kosteikot).

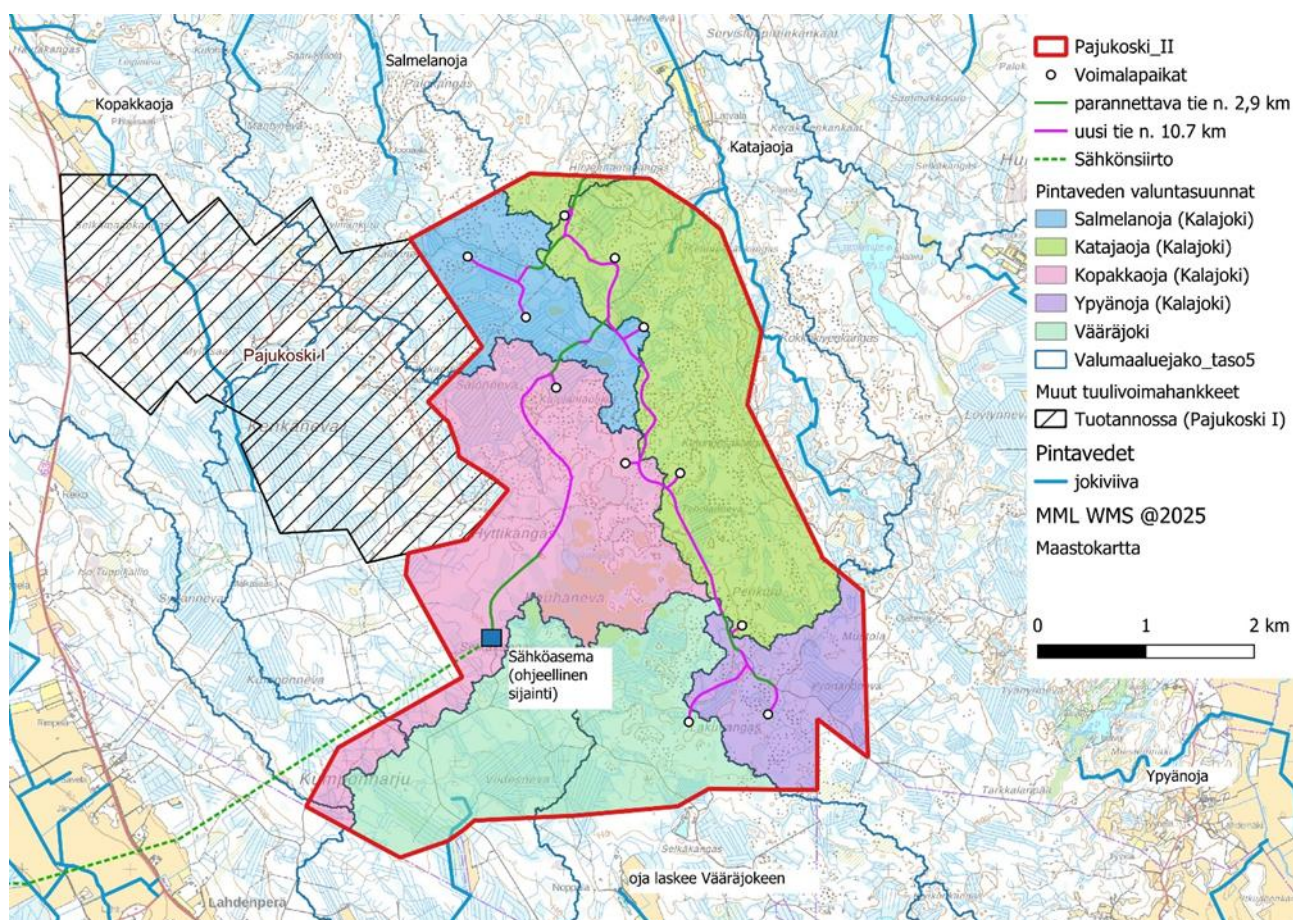
20.1.2026

PS

Tiealueen läpäisemätön pinta nopeuttaa myös pintavaluntaa ja kasvattaa huippuvirtaamia. Tämä aiheuttaa käytönaikaisen kiintoaineen ja ravinnekuormituksen lisäystä, mikäli riittävästä hulevesien hallinnasta ei huolehdita.

Hankealueen pintavedet valuvat Ypyänojan (1 voimala), Katajaojan (4 voimalaa), Salmelanojan (3 voimalaa) sekä Kopakkaojan (2 voimalaa) kautta Kalajokeen. Alueen eteläosalla 1 voimalan rakennuspaikan pintavedet valuvat ojaston kautta Vääräjokeen, tosin etäisyyttä Vääräjokeen on n. 7 km

Uutta tiestöä rakennetaan n. 10.7 km ja parannettavaa tiestöä n. 2,9 km. Tiestön toimenpiteiden takia muutospinta-ala on n. 12.2 ha. Yhteispinta-ala muutosalueille on n. 34.2 ha, joka on vain 1.8 % hankealueen pinta-alasta.



Kuva 70 Hankealueen pintavesien valuntasuunnat ja hankkeen suunnitellut rakenteet.

Rakentamistoimenpiteiden edellyttämästä maanmuokkauksesta aiheutuu alapuolisiin vesistöihin kiintoainekuormitusta. Alla olevassa taulukossa (taulukko 10) on esitetty kiintoaineen laskennallinen arvio keskimäärin vuositason 10 vuoden ajanjaksolla. Kiintoaineen kuormitusarvot on laskettu keskimääräisten metsäisten valuma-alueiden vesistökuormituksen kunnostusajituksen aiheuttaman kiintoaineen ominaiskuormitus(kg/ha/a) mukaan. Perusprofiili (420 → 7 kg/ha/a, summa 973, 10 v. keskiarvo 97,3 kg/ha/a): Finér ym. 2010: Suomen

20.1.2026

PS

ympäristö 10/2010. Ominaiskuormitusluvut on tuotettu olettaen, että vesiensuojelusta on huolehdittu hulevesihallinnalla.

Alue	Muutosalue ha					Kiintoaine (1000kg/a)		
	tiet	voimalat	sähköasema	voimajohto	yht	Vemala	tv alue	Lisäys %
Katajaoja		5	8	0	13	25	1.26	5.06%
Salmelanoja		2.3	6	0	8.3	20	0.81	4.04%
Kopakkaoja		0.64	4	1	5.64	33	0.55	1.66%

Taulukko 9 Tuulivoimahankkeesta aiheutuva kiintoaineen laskennallinen arvio keskimäärin vuositasolla. Muutosprosentissa on verrattu SYKE Vemalasta saatuja arvoja

Hankkeen rakentamistoimenpiteiden kiintoainetta lisäävä vaikutus Katajaojaan on n. 5 %/a verrattuna nykytilassa SYKE Vemala kohdassa 53.026U0016 lähtevään hienoaineskuormaan (25 tn). Lisäys vuositasolla n. 1.2 tn.

Toimenpiteiden kiintoainetta lisäävä vaikutus Salmelanojaan on n. 4.0 %/a verrattuna nykytilassa SYKE Vemala kohdassa 53.026U0013 lähtevään hienoaineskuormaan (20.0 tn). Lisäys vuositasolla n. 0.8 tn.

Toimenpiteiden kiintoainetta lisäävä vaikutus Kopakkaojaan on n. 1.7 %/a verrattuna nykytilassa SYKE Vemala kohdassa 53.027U0033 lähtevään hienoaineskuormaan (33 tn). Lisäys vuositasolla n. 1.70 tn.

Muille kuten Ypyänojan ja Vääräjoen valuma-alueille kohdistuvat toimenpiteet ovat hyvin vähäiset, ne eivät aiheuta hienoaineskuorman kasvua.

Aiemmin esitettyjen lieventämistoimenpiteiden ja rakentamistoimenpiteiden työtapoja noudattaen hankkeesta ei arvioida aiheutuvan vesistöjen pilaantumista.

Pintavesiin kohdistuva kuormitus on laimeneminen ja lyhyt kesto aika huomioiden vähäinen, kun sitä suhteutetaan vastaanottavien vesistöjen suureen valuma-alueeseen ja vedenlaatuun.

Hankealue ei sijoitu pohjavesialueelle tai vaikuta alueelliseen vedenhankintaan. Maanrakennustöiden aiheuttamat muutokset pohjaveden virtauksissa ja laadussa ovat epätodennäköisiä.

Alueen kalastollinen merkitys on vähäinen.

9.4.4 Pohjavedet

Hankealue eikä sähkönsiirtoreitti sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoria vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole. Lähin Huhmarmäen pohjavesialue sijaitsee noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueen

20.1.2026

PS

koillispuolella ja (1197701) on vedenhankintaa varten tärkeä eli 1-luokan pohjavesialue. Markkulan pohjavesialue (1174603) on 1-luokan pohjavesialue, joka sijaitsee noin seitsemän kilometrin etäisyydellä hankealueen lounaispuolella.

Tienrakentaminen voi vaikuttaa pohjaveden laatuun tilapäisesti. Veden laadun heikkeneminen ilmenee tällöin lähinnä pohjaveden sameutena ja mahdollisesti humuspitoisuuden kasvuna. Pohjavesiin kohdistuva mahdollinen haitta on lyhytaikainen eikä pohjaveden kirkastuttua jää pysyvää haittaa.

Tuulivoimalan perustamissyvyys on tyypillisesti noin 3–5 metriä. Tapauskohtaisesti voimalan perustaminen voi vaatia pohjaveden alentamista, jotta saavutetaan rakennusteknisesti järkevä anturakoko ja perustamissyvyys. Lähtökohtaisesti perustamistapa pyritään valitsemaan niin, ettei pohjaveden alentaminen olisi tarpeen.

Toiminnan lopettamisella ei ole merkittäviä ympäristövaikutuksia maa- tai kallioperään, pintavesiin tai pohjaveteen. Mikäli tuulivoimaloiden perustukset poistetaan, aiheutuu tästä samantyyppisiä vähäisiä vaikutuksia kuin rakentamisvaiheessa. Toiminnan lopettamisen aikaiset riskit alueen maaperään sekä pinta- ja pohjavedelle liittyvät lähinnä mahdollisiin kemikaalivuotoihin, esimerkiksi kuljetus- ja purkukalustosta, työmaan polttoainesäiliöistä tai voimaloista.

9.4.5 Vaikutukset kasvillisuuteen

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puustoa korkeintaan kahden hehtaarin laajuiselta alueelta. Raivaukset ovat yleisesti kohdistuneet noin 1-1,5 hehtaarin alueelle. Tämä alue sisältää voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet, joiden leveys voi ulottua paikasta riippuen alle 50 metrin tai lähes sadan metrin päähän tornista. Nosturialue on lisäksi noin 200 metriä pitkä. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin. Myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan, erityisesti mutkissa, joissa tie voi paikoin olla yli kymmenen metriä leveä tai risteysalueilla, joissa tien leveys voi olla yli 20 metriä. Sähköaseman vaatima maa-ala on sähköaseman jännitteestä ja koosta riippuen noin 0,5–4 hehtaaria.

Rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena voimaloiden ja huoltotiestön lähialueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi ja reunavaikutteisten alueiden määrä lisääntyy. Reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa. Puustoisten luontotyyppien ja niiden kasvillisuuden kannalta reunavaikutuksen arvioidaan ulottuvan keskimäärin 50 metrin päähän sulkeutuneessa metsässä. Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee lajiryhmittäin ja eri ympäristöjen välillä. Esimerkiksi jäkälien lajimäärän on havaittu vähenevän. Reunavaikutukselle ovat herkkiä myös eräät sammaleet, käävät ja epifyyttijäkäleet, mutta reunavaikutus boreaalisten metsien kasvillisuudelle on yleisesti heikko eikä ulotu kovin kauas. Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on vähäistä.

20.1.2026

PS

Pajukoski II -hankkeessa vaikutukset kohdistuvat suurelta osin tavanomaiseen kangasmetsäkasvillisuuteen. Suunnitellut voimalapaikat ja suurimmaksi osaksi myös uusi huoltotiestö sijoittuvat kivennäismaalle tai turvekankaille, puustoltaan varttuviin tai nuoriin mäntyvaltaisiin kasvatusmetsiin.

Kaava-alueelle sijoittuvien metsäkuvioiden nykytila on yleisesti hyvin reunavaikutteista ja avointa päätehakkuiden sekä puuston nuoren iän vuoksi. Tämän perusteella vaikutukset tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle arvioidaan vähäiseksi. Alueelta häviää tavanomaista metsäluontoa tuulivoimaloiden ja uusien teiden rakentamisen vaatiman yhteispinta-alan verran. Kun tilantarpeen arvioidaan olevan noin 2 ha/voimala, tarkoittaa voimaloiden (11 kpl) vaatima pinta-ala noin 22 hehtaaria. Lisäksi etupäässä tavanomaista talousmetsää poistuu uuden ja parannettavan tiestön rakentamisen takia.

Tuulivoimaloiden perustus- ja huoltoalueiden hakkuut vaikuttavat lisäksi paikalliseen ympäristöön hydrologian, maaperän sekä mikroilmaston kautta. Kivennäismaalle sijoittuvissa rakennuspaikoissa kasvillisuusvaikutukset ovat ominaisuuksiltaan jossain määrin pysyviä, sillä toiminnan loputtua, maisemoinnin jälkeen alueelle tyypillinen lajisto ei kovin nopeasti täysin palaudu, johtuen muutoksista kivennäismaan maaperän ominaisuuksissa (podsoli- ja turve-
maan poisto, soramassojen tuonti) ja vesitaloudessa (tiepenkereet). Tuulivoimaloiden purkamisen jälkeen alueen kasvillisuus voi kuitenkin kehittyä kohti lähialueiden kasvupaikkatyyppejä. Rakentamisalueet palautuvat ennen pitkää tavanomaisiksi metsätalousalueiksi tai niille suunnitellaan muuta maankäyttöä. Turvepohjalle aiheutuvat vaikutukset muuttavat kasvupaikan ominaisuuksia, sillä kohteelle tuodaan runsaasti murskeita ja maamassoja. Suon luontainen uudelleen soistuminen tulevaisuudessa ei tuota enää suokasvillisuutta. Yksi voimalapaikka sijoittuu luonnontilaiselle piensuolle, ja jotain suunniteltuja voimalapaikkoja sijoittuu ojitetuille soille tai turvekankaille.

Huoltotiestön rakentaminen pirstoo metsäluontoa ja lisää reunavaikutusta. Uutta huoltotiestä sijoittuu myös turvemaille, jonne tuodaan runsaasti murskeita ja maamassoja, mikä muuttaa kasvupaikan ominaisuuksia. Uutta huoltotiestä rakennetaan myös luonnontilaisien soiden reuna-alueille, ojitusten kuivattamille soille ja turvekankaille. Koska uutta tiestöä sijoittuu luonnontilaisille soille, arvioidaan vaikutus suokasvillisuuteen kohtalaiseksi.

Kaava-alueen vesistöihin ja virtavesiin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu pääosin vähäiseksi, lukuun ottamatta Kauhanevesta laskevaan puroon kohdistuvia vaikutuksia. Voimalapaikat sijoittuvat riittävän kauaksi vesistöistä ja maarakentamisesta aiheutuvat pintavesivaikutukset ovat tilapäisiä ja ulottuvat lähinnä metsätalouden ojiin. Tiestön rakentamiseen liittyvät maanmuokkaustoimet lisäävät vesistöön kohdistuvaa kiintoainekuormitusta tilapäisesti. Tämä näkyy veden samentumisena rakennusaikaan. Lisäksi huoltotiet ylittävät useita valtaojia ja uomia. Kaivutöiden yhteydessä ojien ja virtavesien vesi samenee tilapäisesti, mutta kiintoainekuormitus ei leviä laajalle.

Tuulivoimaloiden purkamisen jälkeen rakennuspaikkojen kasvillisuus voi kehittyä kohti lähi-
alueiden kasvupaikkatyypejä. Voimaloiden rakentamisalueet palautuvat hankkeen loputtua

20.1.2026

PS

ennen pitkää tavanomaisiksi metsätalousalueiksi tai niille suunnitellaan muuta maankäyttöä. Reunavaikutus säilyy tuulipuiston toiminnan ajan. Hydrologiset vaikutukset voivat säilyä pitkäänkin tuulivoimapuiston toiminnan loputtua.

Metsien lajistolle kohdistuvat vaikutukset rakennuspaikoilla ovat pysyviä tuulivoimapuiston toiminta-ajan. Ne arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan vähäisiksi, koska rakentamisen alle jäävän metsämaan pinta-ala on kohtalaisen vähäinen suhteessa koko rajattuun kaava-alueeseen. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa seudullisesti ja valtakunnallisesti hyvin yleisiin metsäluontotyyppeihin, joiden edustavuuteen metsätalous on vaikuttanut pitkään. Tavanomaisten talousmetsien ja niiden lajiston herkkyyttä arvioidaan vähäiseksi ja muutoksen suuruus kohtalaiseksi etenkin reunavaikutuksen lisääntymisen ja alueen pirstoutumisen vuoksi. Vaikutusten merkittävyys tavanomaisen kasvillisuuden kannalta jää kuitenkin vähäiseksi. Tuulivoimaloiden sijaintipaikat ja huoltotielinjaukset on pyritty lähtökohtaisesti sijoittamaan siten, että ne eivät sijoitu ennalta arvioiduille luontokohteille, kuten ojittamattomille soille.

9.4.6 Linnusto

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueella sekä sähkönsiirtoreitillä pesimälinnuston elinolosuhteita pirstomalla alueen elinympäristöjä sekä aiheuttaa mahdollisia vaikutuksia alueen kautta muuttavaan tai alueella muutoin liikkuvaan linnustoon. Rakentamisen myötä hankealueen elinympäristöjakauma voi jossain määrin muuttua, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja saattaa poistua. Toisaalta rakentaminen voi luoda myös uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Tuulivoimarakentamisen vaatima maa-ala ja elinympäristöjä muuttavat vaikutukset jäävät kuitenkin usein vähäisiksi suhteessa muuhun alueella tapahtuvaan maankäyttöön, kuten metsätalouteen verrattuna. Olennaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman vaikutuksille herkkään lintulajistoon. Linnuston kannalta merkittävimpiä vaikutusmekanismeja ovat (Koistinen 2004):

- Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset,
- Elinympäristöjen pirstoutuminen,
- Törmäykset tuulivoimaloiden rakenteisiin tai sähkönsiirron voimajohtoihin sekä
- tuulivoimaloiden este- ja häiriövaikutukset lintujen muuttoreiteillä tai esimerkiksi ruokailu- ja levähdysalueiden sekä yöpymisalueiden välillä.

Jokaisen tuulivoimapuiston kohdalla täytyy erikseen arvioida, mitkä edellä mainituista seikoista muodostuvat alueen linnuston kannalta merkittävimiksi vaikutusmekanismeiksi, ja mitä vaikutuksia niillä on alueen linnustoon paikallisesti sekä eri lajien populaatioihin laajemmin.

20.1.2026

PS

Linnut liikkuvat laajalla alueella, joten tuulivoimaloiden vaikutusalue saattaa olla hyvinkin laaja, eikä sitä voida määritellä kovin tarkasti.

Pesimälinnuston osalta elinympäristöjä muuttavat vaikutukset sekä melu- ja häiriövaikutukset eivät ulotu kovin laajalle alueelle, mutta vaikutusalueen laajuudessa on huomattavaa laji- ja aluekohtaista vaihtelua. Eräiden tavallisempien lajien osalta vaikutusten ei ole todettu ulottuvan yli 500 metriä kauemmas tuulivoimaloista, ja usein vaikutukset jäävät tätäkin suppeammalle alueelle. Useita varpuslintulajeja on säännöllisesti todettu pitävän revii-reitään toimivien tuulivoimaloiden nostokentillä ja niiden reunapuissa. Toisaalta esimerkiksi suurten petolintujen pesimäpaikkoihin kohdistuvat vaikutukset saattavat ulottua jopa kahden kilometrin etäisyydelle. Tätä kauempana suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutusten, kuten lintujen ruokailulentoihin kohdistuvien estevaikutusten ja saalistusalueen muutoksen osalta vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuulivoimalat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden ja merkittävien ruokailualueiden väliin tai muuttokaudella lepäilyalueen ja yöpymisalueen väliin.

Arviointimenetelmät

Suunnitellun tuulivoimapuiston vaikutuksia alueen pesimälinnustoon sekä alueen kautta muuttavaan linnustoon arvioitiin hyödyntämällä tuulivoiman linnustovaikutuksista julkaistua tuoreinta kirjallisuustietoa. Arvioinnissa on lisäksi hyödynnetty vuosien 2014–2019 linnustovaikutusten seurannan aikana saatuja kokemuksia lintujen käyttäytymisestä Meri-Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueelle (Simo, Ii, Raahe, Pyhäjoki ja Kalajoki) rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella niiden rakentamisen ja toiminnan aikana.

Pesimälinnustoon kohdistuvina vaikutuksina arvioitiin rakentamisen (tuulivoimalat, huoltotiet, sähkönsiirto) aikaisia vaikutuksia lintujen elinympäristöihin sekä lintuihin kohdistuvia häiriövaikutuksia (mm. melu, ihmisten ja työ koneiden liikkuminen). Tuulivoimapuiston toiminnan aikaisista vaikutuksista arvioitiin linnustoon kohdistuvia häiriö-, este- ja törmäysvaikutuksia. Pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on painotettu suojelullisesti arvokkaita lajeja sekä linnustollisesti arvokkaita kohteita.

9.4.6.1 Pesimälinnusto

Törmäysvaikutukset

Lintujen törmäyksiä tuulivoimaloihin on todettu ympäri maailmaa. Pajukoski II:n hankealueella ei liiku suuria määriä lintuja pesimäkaudella, ja pesivät linnut liikkuvat suurimmaksi osaksi törmäyskorkeuden alapuolella, mukaan lukien kaartelevat petolinnut, joiden reviirejä sijoittuu hankealueelle. Vuoden 2022 selvityksissä havaittiin esimerkiksi sinisuohaukka (pari), kanahaukka, varpushaukka, hiirihaukka, tuulihaukka ja sarvipöllö. Näistä hiirihaukan arvioitiin lentävän noin viiden kilometrin etäisyydellä ja se havaittiin vain kerran, mutta kaikkien muiden osalta Kauhaneva saattaa olla osa niiden pysyvää reviiriä. Hankealue on

20.1.2026

PS

luontotypiltään varsin karua ja kitukasvuista männikköä, missä hiirihaukalle on varsin vähän soveliasta elinympäristöä ja pesäpaikkoja. Erityisesti hankealueen pohjoisosa on karua, joten mahdollinen reviiri sijoittuisi todennäköisesti hankealueen eteläosiin tai sen eteläpuolelle. Sinisuohaukan ja tuulihaukan osalta Kauhaneva tulkittiin pesimäalueeksi tai vähintään pysyväksi osaksi reviiriä.

Alueella havaituista petolinnuista vain hiirihaukkaa voidaan pitää sellaisena, joka kaartelee taivaalla saalistaessaan. Muiden petolintujen osalta lentokorkeuksien arvioidaan pysyvän pääasiassa törmäyskorkeuden alapuolella. Erityisesti sinisuohaukka ja sarvipöllö pysyttelevät suhteellisen lähellä maata saalistaessaan pikkujyrsijöitä. Varpus- ja kanahaukka taas luottavat saalistuksessaan yllätysetuun ja tavallisesti pysyttelevät piilossa sopivaa tilaisuutta odotellen. Siirtyessään alueelta toiselle ne voivat kuitenkin nostaa korkeutta ylittäessään hankealueen metsäisiä osia. Koska metsäkanalintujen tai alueella esiintyvien petolintujen törmäyskuolleisuutta ei edellä esitetyn perusteella voida pitää erityisen merkittävänä, törmäysvaikutukset arvioidaan suuruudeltaan ja merkittävyydeltään vähäisiksi molemmissa hankevaihtoehtoissa.

Elinympäristömuutosten vaikutukset ja häirintävaikutukset

Hankealueen talousmetsäalueilla pesivä linnusto koostuu enimmäkseen alueellisesti yleisistä ja metsätalousvaltaisilla alueilla runsaslukuisena pesivistä lintulajeista, minkä vuoksi tuulivoimapuiston rakennustoimien ja käytön aikaiset vaikutukset näillä alueilla kohdistuvat pääasiassa alueellisesti tavanomaiseen lintulajistoon. Vaikutukset tavanomaisen talousmetsämaiseman linnustoon arvioidaan vähäisiksi. Hankealueen suurimmat linnustolliset arvot kohdistuvat Kauhanevalle, missä on havaittu useita suojelullisesti huomionarvoisia vesi-, suo- ja kosteikkolajeja, sekä pöllöjä ja petolintuja. Alue toimii myös metsäkanalintujen pesimä- ja soidinalueena (riekko ja teeri). Lähimmät suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat yli 500 metrin etäisyydellä suoalueen reunoista, joten suoria elinympäristömuutoksia alueelle ei aiheudu. Alueelle arvioidaan kohdistuvan pääasiassa vain vähäisiä häiriövaikutuksia.

Rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin lukeutuvat ihmisten ja työkoneiden liikenne ja rakentamisen aiheuttama melu. Vaikutukset kohdistuvat voimakkaimpina kuitenkin melko pienelle alueelle rakennuspaikkojen läheisyyteen. Häiriö saattaa kuitenkin heikentää joidenkin herkimpien lintulajien (esim. metsäkanalinnut, päiväpetolinnut ja pöllöt) elinolosuhteita alueella. Rakentamisvaiheen vaikutukset ovat pääsääntöisesti lyhytaikaisia, rajoittuen rakentamisaikataulun mukaan enintään yhden tai kahden pesimäkauden ajalle.

Metsäkanalinnuille tuulivoimaloiden rakentamisesta arvioidaan koituvan eriasteisia vaikutuksia, jotka muodostuvat elinympäristöjen muutoksesta sekä tuulivoimaloiden rakentamisen ja toiminnan aikaisista häiriövaikutuksista. Metsäkanalintujen osalta alueen jo ennestään hyvin rikkonainen elinympäristörakenne pirstoutuu entisestään, mutta alueelle jää silti hyvin runsaasti niille kelpavaa elinympäristöä. Hankealueen metsokanta on kohtuullisen runsas, ja alueelta paikallistettiin kaksi metson huomionarvoista soidinpaikkaa. Kaavan ehdotusvaiheen voimalasijoittelussa kaikki suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat yli 500 metrin

20.1.2026

PS

etäisyydelle metson pohjoisemmasta soidinalueesta. Eteläisen soidinalueen lähiympäristöön ei ole suunniteltu voimalapaikkoja. Kokonaisuutena muutoksen vaikutus alueen metsokantaan arvioidaan vähäiseksi. Myös hankealueen teerikanta on kohtuullisen vahva, eikä tuulivoimahankkeen arvioida muuttavan teeren elinympäristöjä merkittävästi, vaikka häirintävaikutusta siihen voikin kohdistua koko tuulivoimapuiston alueella. Tuulivoimaloiden rakentaminen voi jossain määrin muuttaa esim. hankealueen hakkuuaukoilla potentiaalisesti esiintyvien soidinalueiden sijaintia, mutta suomalaisten kokemusten perusteella teerien on havaittu soidintavan myös tuulivoimaloiden väliin jäävillä alueilla ja lähes tuulivoimaloiden alapuolella. Lisäksi alueen teerikannan arvioidaan painottuvan Kauhanevan ympäristöön, erityisesti soidinaikana, eikä suolla sijaitseviin soitimiiin arvioida kohdistuvan vähäistä suurempia vaikutuksia. Riekkoon kohdistuu teertä vastaavia vaikutuksia, sillä molempien lajien lisääntymisympäristöt sijoittuvat pääasiassa Kauhanevan avosoille. Kokonaisuudessaan metsäkanalintuihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **vähäisiksi**. Alueen metsäkanalintukannat ovat suhteellisen tavanomaiset tai hieman niitä runsaammat. Yksittäisiä metsoja havaittiin hankealueella useita, erityisesti alueen pohjoisosassa. Hankealueelta paikannettiin kaksi metson merkittävää soidinaluetta, joihin molempiin arvioitiin kohdistuvan vähäistä häiriövaikutusta. Teeri on alueen kanalinnuista runsaslukuisin, mutta lajille soveltuvaa soidinaluetta esiintyy pääasiassa vain Kauhanevalla. Alueella esiintyy myös pyytä ja riekkoa, mutta vähälukuisina.

Hankealueella esiintyvien petolintujen osalta elinympäristön muutosten vaikutukset ja häiriövaikutukset ovat vähäiset, sillä alueen petolintulajisto on kohtuullisen tavanomaista ja vähälukuista, vaikka alueelle sijoittuikin muutaman suojelullisesti arvokkaan päiväpetolinnun reviiri. Hankealueella havaittiin muun muassa sinisuohaukka ja kanahaukka, joista jälkimmäinen pesi hankealueella vuoden 2014 selvitysten aikaan. Sitten pesäpuu ja sitä ympäröivä metsä on hakattu, mutta laji havaittiin Kauhanevalla myös vuonna 2022, joten alue saattaa edelleen kuulua sen reviiriin. Sinisuohaukkoja havaittiin Kauhanevalla kaksi, koiras ja naaras, jotka myös varoittelivat aktiivisesti. Lajin arvioitiin pesivän Kauhanevalla lähes varmasti, vaikka suora viitettä pesinnästä ei havaittukaan. Tuulivoimalat vaikuttavat yleensä vain vähän päiväpetolintujen habitaatin käyttöön, joskin epäsuorilla vaikutuksilla saattaa olla jopa suurempi merkitys joillekin lajeille kuin suoralla törmäyskuolleisuudella (Meller 2017). Peto-
lintujen saalistusympäristöt muuttuvat pirstoutuneemmiksi ja reunavaikutteisemmiksi, mutta koska alue on jo vastaavalla tavalla hyvin ihmisvaikutteista metsätalouden vuoksi. Kauhanevalle ei kohdistu suoria vaikutuksia esimerkiksi rakentamisesta. Lähimmät voimalapaikat sijaitsevat runsaan 200 metrin etäisyydellä Kauhanevan reuna-alueista, joten häiriövaikutuksetkin ovat pääasiassa vähäisiä. Alueella pesivän sinisuohaukan osalta törmäysriskin voidaan arvioida nousevan, sillä laji saalistaa todennäköisesti myös hankealuetta ympäröivillä peltoalueilla ja Mällinevoilla. Sinisuohaukka lentää saalistaessaan melko matalalla, mutta saattaa ottaa korkeutta jonkun verran esimerkiksi ylittäessään metsäalueita. Vaikutukset arvioidaan kuitenkin kokonaisuutena **vähäisiksi**.

Hankealueen pesimälinnustoselvityksissä havaituista suojelullisesti huomionarvoisista lajeista suurin osa (58 %) on avomaan, peltojen, soiden ja kosteikkojen lajeja, joiden

20.1.2026

PS

levinneisyys keskittyy Kauhanevan alueelle. Muut huomionarvoiset lajit ovat erilaisten metsätyyppien lajeja, mutta suuri osa näistä on myös alueella esiintyvää suhteellisen tavanomaista metsälajistoa. Osa vaatii varttunutta metsää, jossa on kookkaita puita ja lahopuuta, kuten esimerkiksi hömö- ja töyhtötiainen. Lajiston tärkeimmät uhanalaistumisen syyt ovat arvioiden mukaan (Hyvärinen ym., 2019) muutokset elinympäristössä, kuten vanhojen metsien, kookkaiden puiden, laho- ja kolopuiden väheneminen sekä muutokset mm. maatalousympäristöissä. Koska suunnitellut voimalapaikat eivät sijaitse em. elinympäristöissä, eikä hankealueella juuri muutenkaan esiinny laho- tai kolopuita tai havaittujen uhanalaisten lajien keskeisimpiä elinympäristöjä, hankkeen ei itsessään arvioida juurikaan lisäävän kyseisten lajien uhanalaistumiseen johtaneita syitä. Tällä ei arvioida olevan suurempia paikallisia vaikutuksia lajeille.

Pajukoski II:n tuulivoimapuiston vaikutusalueen pesimälinnuston herkkyyys tuulivoimaloiden aiheuttamille elinympäristön muuttumiselle ja häirintävaikutuksille arvioidaan vähäisiksi. Tuulivoimahankkeen elinympäristöjä muuttavat vaikutukset ja häiriövaikutukset arvioidaan kaavaehdotuksessa suuruudeltaan ja merkittävyydeltään vähäisiksi. Hankealue on jo lähtökohtaisesti voimakkaassa metsätalouskäytössä, jonka vaikutukset alueen lajistoon ovat huomattavasti tuulipuistoa voimakkaampia. Hankealueen lintulajistoon kohdistuvat vaikutukset ovatkin paljon vähäisemmät suhteessa metsätalouden vaikutuksiin, ja molemmissa vaihtoehtoisissa linnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset ja elinympäristön muuttumisen aiheuttamat vaikutukset arvioidaankin suuruudeltaan ja merkittävyydeltään vähäisiksi.

9.4.6.2 Muuttolinnusto

Pajukoski II:n suunniteltu tuulivoimahanke sijaitsee sisämaassa, suhteellisen kaukana lintujen päämuuttoreittien ulkopuolella, missä lintujen kevät- ja syysmuutto on (kurkea lukuun ottamatta) pääasiassa heikkoa ja hajanaista. Sisämaassa muutto kulkee leveänä rintamana, jota tietyt maaston muodot, kuten jokilaaksot tai suuret peltoalueet, voivat paikoin tiivistää. Pajukosken tuulivoimapuiston läheisyydessä sijaitsee joitakin suurehkoja peltoaukeita, jotka saattavat ohjata muutttoa alueelle. Myös Kauhaneva saattaa houkutellessa pieniä määriä muuttolinnustoa hankealueelle. Tuulivoimahankkeen muuttontarkkailujen aikaan havaittiin kokonaisuutena kuitenkin melko vähän muuttavaksi tulkittuja lintuja, joka kuvastaa hyvin lintumuuton luonnetta alueella. Ainoa poikkeus oli kurki, joita havaittiin suhteellisen runsaasti. Alueelta ei myöskään tunnistettu lintujen muuttoreittejä, vaan muutto kulki alueen kautta hajanaisesti ja hyvin laajalla alueella.

Hankealueen kautta kulkevan muuttolinnuston kannalta selvästi merkittävin ilmiö ovat kurjen kevät- ja syysmuutto. Hankealue sijaitsee keskellä noin 70 kilometriä leveää kevät aikaista päämuuttoreittiä. Myös syysmuuttoreitti kulkee erittäin läheltä hankealuetta, noin 2 kilometrin etäisyydeltä sen itäpuolelta. Tuulista ja muista sääolosuhteista riippuen syysmuutto on todennäköisesti monina vuosina melko voimakasta hankealueella. Kurkien päämuutto tapahtuu normaalisti kirkkaalla säällä, jolloin muuttoparvet lentävät useiden satojen metrien korkeudessa, selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Tätä tukevat myös hankkeen

20.1.2026

PS

muutonseurannassa tehdyt havainnot: keväällä noin 77 prosenttia ja syksyllä noin 76 prosenttia kurjista lensi törmäyskorkeuden yläpuolella. Lisäksi myös törmäyskorkeudella lentävien lintujen on havaittu pääasiallisesti kiertävän tuulivoimapuistoja ja väistävän yksittäisiä voimaloita. Näin ollen, havaittujen yksilömäärien suuruudestakin huolimatta, Pajukoski II:n tuulivoimapuiston aiheuttamat törmäysvaikutukset muuttaville kurjille arvioidaan pieneksi ja merkitykseltään vähäiseksi.

Viime vuosina suoritetuissa, useita muuttokausia kestäneissä rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannoissa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2021, Suorsa 2019) on todettu, että valtaosa muuttavista linnuista kiertää tuulivoimapuistoja ja väistää yksittäisiä tuulivoimaloita. Näin ollen tuulivoimapuistoilla on havaittu olevan vain vähäisiä vaikutuksia lintujen muuttoon edes keskeisillä muuttoreiteillä, ja vaikutukset ilmenevät etupäässä paikallisina muutoksina muuttoreittien sisällä lintujen pyrkiessä kiertämään tuulivoimapuistoja. Selvästi pienempi osa linnuista lentää havaintojen perusteella tuulivoimapuistojen läpi. Nykyaikaiset voimalat sijoittuvat lisäksi niin etäälle toisistaan, että linnuilla on hyvin tilaa lentää turvallisesti myös tuulivoimaloiden välisellä alueella. Seurantojen perusteella lintujen törmäykset tuulivoimaloihin ovat jääneet selvästi vähäisemmiksi kuin hankkeiden suunnitteluvaiheissa on arvioitu. Todetut törmäykset ovat myös kohdistuneet etupäässä paikalliseen lajistoon, eivätkä esimerkiksi muuttaviin hanhiin, joutseniin tai kurkiin, kuten esiselvityksissä on laskennallisten mallien perusteella arvioitu.

Muuttolinnuston osalta Pajukoski II:n tuulivoimahankkeen vaikutukset alueen kautta muuttavalle linnustolle arvioidaan kokonaisuutena merkitykseltään **vähäisiksi**. Hankkeen toteutusvaihtoehdoilla ei ole käytännön eroa vaikutusten suuruuden tai laajuuden osalta.

Mahdollisten harusten vaikutus linnustoon

Lintujen törmäyksiä mastojen tai muiden rakenteiden harusvaihjeriisiin ei ole tutkittu Suomen oloissa. Harustetut mastot eivät kuitenkaan ole lintujen törmäysriskin kannalta suoraan verrannollisia harustettuihin tuulivoimaloihin, koska mastoissa harusvaihjeriä on enemmän ja ne kiinnittyvät myös korkeammalle mastojen yläosaan. Tuulivoimaloissa haruksia on mahdollisesti vain kolme, ja ne kiinnittyvät noin tuulivoimalan puoliväliin. Tuulivoimalan lapojen pyöriminen ja muutenkin massiivisempi rakenne, joita lintujen on todettu väistävän, aiheuttaa sen, että linnut lentävät yleensä kauempana tuulivoimaloista. Todennäköisesti suurin osa linnuista lentää myös tuulivoimaloiden harusten ulkopuolella.

Mahdollisten harusten vaikutus lintujen törmäysriskiä kasvattavana tekijänä arvioidaan vähäiseksi tuulivoimaloiden aiheuttamaan törmäysriskien kokonaisuuteen nähden. Harusten vaikutuksiin liittyy kuitenkin melko paljon epävarmuustekijöitä.

Mikäli voimalatornit varustetaan harusvaihjeriillä, tulisi niiden linnustovaikutuksia seurata tehostetusti osana koko tuulivoimahankkeen linnustovaikutusten seurantaa.

20.1.2026

PS

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Pesimälinnustoon kohdistuvia suoria vaikutuksia voidaan lieventää huomioimalla linnuston kannalta arvokkaat elinympäristöt sekä arvokkaat luontokohteet hankkeen suunnittelussa. Hankealueen kanalintukannat ovat suhteellisen runsaita. Kaavan luonnosvaiheessa pohjoisemman todetun metson merkittävän soidinalueen läheisyyteen sijoittui useita suunniteltuja voimalapaikkoja. Kaavan ehdotusvaiheessa tämä on otettu huomioon, eikä suunniteltuja voimalapaikkoja sijoitu alle 500 metrin etäisyydelle soidinalueesta. Tuulivoimapuiston rakentaminen niin tiiviiksi kuin se teknisesti ja taloudellisesti on mahdollista, vähentää elinympäristöihin kohdistuvien muutosten laajuutta ja sitä kautta myös linnustoon kohdistuvia vaikutuksia. Tuulivoimapuiston rakennustoimien yhteydessä voidaan huolellisella suunnittelulla välttää turhia metsän- ja maankäsittelytoimia ja rajata rakentaminen mahdollisimman pienelle alueelle. Pesimälinnustoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää myös ajoittamalla rakennustyöt mahdollisuuksien mukaan lintujen pesimäkauden ulkopuolelle, erityisesti linnustollisesti arvokkaiden kohteiden läheisyydessä. Yleensä pesimäkauden alkuvaiheiden, muninnan- ja haudonnan, aikaan (huhtikuun loppu – heinäkuun alku) linnut hylkäävät pesintänsä kaikkein herkimmin.

Tuulivoimapuiston linnustovaikutusten riittävä ja asianmukainen seuranta hankkeen rakentamisvaiheessa ja sen toiminnan aikana arvioidaan linnustovaikutuksia merkittävimmin lieventäväksi toimenpiteeksi.

Mahdollisesti havaittujen vaikutusten lieventämistoimet suunnitellaan seurannan aikana, jonka yhteydessä voidaan huomioida myös mahdolliset ennakoimattomat eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutukset alueen linnustoon.

Lähtökohtaisesti sähkönsiirtoreitti tulisi rakentaa alueille, missä lintujen muutto on vähäistä. Muuttolinnustoa puoleensa vetäviä kohteita ovat esimerkiksi suuret peltoaukeat, suot ja vesistöt, joille muuttolinnut voivat laskeutua levähtämään ja löytävät ravintoa.

9.4.7 Eläimistö

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, huoltotiestön ja sähkönsiirron rakentamiskohteilla ja niiden lähiympäristössä suorana elinympäristöjen pinta-alan menetyksenä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä esimerkiksi pirstoutumisen tai häiriövaikutusten kautta. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla välillisiä ja toissijaisia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoon liittyvien alueiden välillä. Tuulivoimapuiston ja sen oheisrakenteiden rakentamisen aikana alueella liikkuu paljon työkoneita ja ihmisiä, joiden liikkumisen kautta alueelle aiheutuu häiriötä ja melua, joka voi karkottaa alueen herkimpiä eläimiä. Rakentaminen ajoittuu kuitenkin enintään yhden tai kahden vuoden ajalle, minkä lisäksi rakentamisen ajoittamista voidaan ohjata tarpeen mukaan. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana melu- ja häiriövaikutukset vähenevät merkittävästi ja eläinten on havaittu pääasiassa palaavan niiden entisille elinalueille.

20.1.2026

PS

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa sekä selvityksissä pääpaino on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston sekä muiden huomionarvoisten lajien esiintymisessä ja vaikutusten arvioinnissa.

9.4.7.1 Vaikutukset tavanomaiseen eläinlajistoon

Ihmistoiminnan lisääntymisen aiheuttama häiriö saattaa aiheuttaa herkimmille eläinlajeille stressiä, jolla voi olla välillisiä vaikutuksia niiden lisääntymismenestykseen. Tuulivoima-alueen **rakentamisen aikana** ihmistoiminta sekä liikenne hankealueella lisääntyvät huomattavasti. Rakentamisesta aiheutuu melua. Melu vaimenee noin 1,2 kilometrin etäisyydellä alle 45 desibelin tasolle, jonka luonnonäänet jo usein peittävät. Lehtipuiden kahina voi tuulisena päivänä aiheuttaa 40–50 dB äänitason.

Rakentamisen aikana eläimet todennäköisesti jossain määrin välttelevät rakentamiskoja, mutta tavanomaiselle lajistolle välttämisen ei arvioida olevan kovin laaja-alaista. Tutkimusten mukaan eläimet voivat välttää tuulipuiston alueita rakentamisen ajan, mutta palata sinne myöhemmin. Rakennusaikaisen haitan suhteellisen lyhyen keston (noin kaksi vuotta) johdosta arvioidaan rakennusaikaisen häiriön vaikutukset *korkeintaan vähäisen kielteisiksi* tavanomaiselle eläinlajistolle.

Tuulivoimapuiston **toimintavaiheessa** ihmistoiminta ja liikenne vähenevät merkittävästi. Tuulivoimaloiden huoltaminen vaati vähäistä liikennettä, noin yhtä ajokertaa voimalaa kohden vuoden jokaisena päivänä (kappale 4.6), jonka lisäksi lumiseen aikaan liikennettä lisää teiden auraaminen.

Tiestöjen määrän kasvaessa ja parantuessa myös muu liikenne voi esimerkiksi virkistyskäytön myötä kasvaa. Alueen saavutettavuus paranee erityisesti hankealueen pohjoisosassa, johon on suunnitteilla ennen yhtenäisten metsäalueiden läpi ajamisen mahdollistavia uusia teitä. Uusi tiestö voi suunnata mm. metsästämistä ennen rauhallisemmille alueille, mikä saattaa muuttaa paikallisesti esimerkiksi hirven esiintymistä alueella.

Hankealueelle suuntautuu nykyisellään kohtalaista ihmistoimintaa mm. virkistyskäyttöä, metsästystä ja metsänhoitoa. Ihmistoiminnan arvioidaan lisääntyvän vähäisesti nykytilanteeseen verrattuna. Toiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan *vähäisen kielteiseksi* tavanomaiselle eläinlajistolle.

Tiestön rakentamisen seurauksena yhtenäisiä metsäalueita pirstoutuu. Tällä on merkittävää vaikutusta lähinnä piennisäkkäille, kuten oraville, pienille näätäeläimille ja myyrille, joiden elinalueet ovat pienehköjä ja avonaisten alueiden ylittäminen voi nostaa riskiä saaliiksi joutumisesta. Tavanomainen eläinlajisto on melko sopeutuvainen elinympäristöihinsä kohdistuviin muutoksiin. Tuulivoimarakentaminen sijoittuu lähinnä tavanomaiseen metsätalousvaltaiseen ympäristöön, kun taas luonnontilaisimpina pysyvät alueet jäävät rakentamisen ulkopuolelle. Rakennusalueiden heinittyminen ja vesakoituminen voi aluksi vaikuttaa jopa

positiivisesti esimerkiksi pienjyrsijöiden, jänisten ja hirvieläimien ravintotilanteeseen, mikä taas edesauttaa petoeläinten pysymistä alueella.

Tuulivoimaloiden toiminnanaikainen häiriövaikutus (lapojen pyörimisliike, melu tai valojen ja varjojen välke) voi näkyä eläinten kasvaneina stressitasoina tai elinympäristön välttämiskäyttäytymisenä, jota ei kuitenkaan ole havaittu kaikissa tutkimuksissa eikä kaikilla eläinlajeilla (Schöll & Nopp-Mayr 2021). Tutkimusten mukaan pienillä nisäkäslajeilla ei juurikaan havaittu esiintymisessä ja käyttäytymisessä eroja tuulivoimapuistojen ja referenssialueiden välillä (de Lucas ym 2005, Lopucki & Mróz 2016, Lopucki & Perzanowski 2018). Keskikokoisilla eläimillä, kuten ketulla ja rusakolla välttämistä havaittiin osassa tutkimuksista useiden satojen metrien päähän voimaloista (Lopucki ym. 2017). Hirvieläimiin liittyvissä tutkimuksissa tulokset välttämisestä ovat hyvin vaihtelevia, mikä johtunee eri lajien käyttäytymiseroista, tutkimusten ajankohdista sekä tutkimusympäristöistä. Välttäminen oli voimakkainta Ruotsin tunturialueilla porovaatimilla, jotka kevään ja alkukesän aikaan saattoivat vältellä alueita, joihin voimalat näkyivät jopa yli viiden kilometrin etäisyydelle (Tsegaye ym. 2017, Skarin ym. 2018). Välttämistä ei havaittu mm. kalliovuorten peuraan (vapitin alalaji) kohdistuneessa tutkimuksessa, minkä arveltiin johtuneen siitä, että rakentamisesta huolimatta alueella säilyi lajille tärkeitä elinympäristöjä (Walter ym. 2006).

Tutkimukset eivät ole kohdistuneet hirveen (*Alces alces*), joka on lajikäytökseltään hyvin erilainen verrattuna poroihin, vapiteihin ja antiloppeihin. Hirvi kulkee pääsääntöisesti yksikseen suosien metsäisiä alueita. Pajukoski II hankealueella ja lähistöllä on kerrottu olevan hirvien talvilaidunalueita ja kanta on arvioitu melko runsaaksi (metsästysseurojen haastattelut 2023). Voimalat eivät näy suurimpaan osaan hankealueen metsäalueita ja Suomesta saatujen kokemusten mukaan hirvien tottuminen tuulivoimaloihin on todennäköistä (FCG:n omat seurantahankkeet 2014–2021).

Voimaloiden epäsuoralla häiriöllä arvioidaan olevan tavanomaiselle eläimistölle vähäisen kielteisiä vaikutuksia, mikä voi näkyä voimala-alueiden vähäisenä välttämisenä ja totuttujen kulkureittien pieninä muutoksina. *Kokonaisuudessaan tavanomaiseen eläinlajistoon arvioidaan kohdistuvan vähäisen kielteisiä vaikutuksia.*

9.4.7.2 Vaikutukset direktiivilajistoon

Lepakot

Tuulivoima aiheuttaa lepakoille suoria ja välillisiä vaikutuksia. Suoria vaikutuksia ovat törmäykset voimaloiden pyöriviin lapoihin sekä elinympäristöjen muuttuminen ja pirstoutuminen rakentamisen seurauksena. Välillisiä vaikutuksia ovat ihmistoiminnan yleinen lisääntyminen alueella, ja elinympäristöjen heikentymisen vaikutukset muun muassa ravinnonhankintaan.

Maailmalla tuulivoimaloiden aiheuttama kuolleisuus on merkittävä uhkatekijä tietyille lepakolajeille, sillä lepakoiden on todettu kerääntyvän tuulivoimaloiden ympärille mahdollisesti

20.1.2026

PS

saalistamaan siellä parveilevia hyönteisiä (Meller 2017, Rydell ym. 2017, Ijäs & Hoikkala 2015). Vastaavasta käyttäytymisestä ei ole tietoa Suomen olosuhteista ja tämän hankkeen kokoluokan voimaloista. Törmäysriskin suhteen lepakkolajit eroavat toisistaan merkittävästi siten, että avoimessa ympäristössä, mahdollisesti korkeallakin saalistavat lajit ovat huomattavasti herkempiä tuulivoimaloiden aiheuttamalle törmäyskuolleisuudelle kuin metsärakenteen sisällä saalistavat lajit, joille rakentamisen aiheuttamat yhtenäisen metsärakenteen elinympäristömuutokset ovat edellisistä poiketen merkittävämpi uhkatekijä (Meller 2017, Rydell ym. 2017, Ijäs & Hoikkala 2015, Gaultier ym. 2020). Pohjanlepakko kuuluu ensin mainittuihin eli herkempiin lajeihin, kun taas siipat kuuluvat jälkimmäiseen ryhmään. Sisämaan tuulivoimarakentamisessa pohjanlepakko onkin laji, joka tulee Suomessa erityisesti huomioida (Ijäs ym. 2017). Suomen olosuhteista ei ole kattavaa tutkimustietoa lepakoiden todellisista törmäysmääristä tuulivoimaloihin eikä toisaalta lepakkopopulaatioiden suuruuttakaan tunneta riittävästi. Linnustovaikutusten seurantojen aikana on löydetty kaksi tuulivoimalaan törmännyttä pohjanlepakkoa (FCG seurantahankkeet 2014–2021). Vaikka lepakko kuolemia ei ole Suomessa todettu paljoa, siitä ei välttämättä voida tehdä johtopäätöstä tuulivoimapuistojen lepakko vaikutuksista (Meller 2017).

Uusimmassa tutkimuksessa on havaittu, että tuulivoimalat vähentävät lepakoiden kantaa (Gaultier 2023, Gaultier ym. 2023). Tässä tutkimuksessa huomattiin, että tuulivoimaloiden karkotusvaikutus ilmeni pohjanlepakolla 800 metrin etäisyydellä ja siipoilla yli kilometrin etäisyydellä. Syytä välttelyyn ei täysin tunneta. Tutkimuskohteena oli seitsemän tuotannossa olevaa tuulivoimala-aluetta, ja tutkimuksessa ei tuoda esille millainen lepakkokanta oli alueilla ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Tämä tuo epävarmuutta tutkimuksen johtopäätöksiin. Tuloksiin vaikuttaa ilmeisesti myös tutkimusalueiden metsien rakenne ja passiividekteorien sijoittelusta tutkimuksessa. Lisäksi valtaosa havainnosta painottuvat elo-syyskuulle, jolloin lepakkokoloniat tyypillisesti hajaantuvat.

Hankealueelta ei havaittu lepakoita ja lähiympäristönkin lepakotiheydet olivat alhaisia. Lähimmät havainnot sijoittuvat yli kilometrin päähän tuulivoimaloista. Nämä havainnot ovat kaava-alueen pohjoispuolelta Palokankaalta ja Pajukoski I tuulivoima-alueelta ja ne on tehty elokuussa 2020. Elokuussa lepakkokoloniat ovat hajaantuneet. Kesällä naaraslepakot muodostavat yhdyskuntia, joissa ne synnyttävät ja huolehtivat poikasistaan. Tällöin imettävät naaraat poikasineen ruokailevat melko lähellä päiväpiiloaan. Elokuussa tehdyt pohjanlepakko havainnot viittaavat siihen, että lisääntyvät lepakkokoloniat ovat kaava-alueen ulkopuolella lähempänä Ylivieskan taajamaa.

Tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei tunnistettu tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta. Tämä selittyy sillä, että hankealueen metsät ovat valtaosin kuivahkoa, louhikkoista talousmetsää, joka ei ole lepakoille erityisen soveliaista elinympäristöä.

Tuulivoimaloiden vaikutus paikalliseen lepakkopopulaatioon on vähäinen, koska alueen metsät eivät sovellu lepakoille. Törmäysriskin arvioidaan olevan myös vähäinen alhaisen lepakotiheyden takia. Kun huomioidaan tuulivoimaloiden välttelyvaikutus lepakoihin, niin sekään ei vaikuta lepakoiden esiintymiseen kaava-alueella tai sen ulkopuolella.

20.1.2026

PS

Viitasammakko

Sammakkoeläimet ovat erityisen herkkiä äänille ja viitasammakon herkkyys onkin häiriöille kriteerien mukaan kohtalainen. Sekä tieliikenteen että tuulivoimaloiden aiheuttaman värähtelyn on ulkomailla todettu heikentävän niiden kommunikaatiota, millä voi olla vaikutusta lisääntymismenestykseen (Caorsi ym. 2019). Asiaa ei ole tutkittu viitasammakolla ja Suomen olosuhteissa, mutta varovaisuusperiaatteen mukaisesti vaikutusta on pidettävä olemassa olevana. Pääasiassa lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja uhkaavat kuitenkin maankäytön muutokset ja pienvesien laadun heikkeneminen.

Viitasammakosta ei tehty havaintoja hankealueelta eikä sen lisääntymis- tai levähdyspaikkoja tunnistettu. Potentiaalisin elinympäristö sijoittuu hankealueen keskelle sijaitsevalle Kauhanevalle, jonne ei osoiteta hankkeessa rakentamista tai muuta kohteen luonnetta muuttavaa maankäyttöä. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia viitasammakoihin.

Liito-orava

Liito-oravan esiintyminen hankealueella oli lähtötietojen mukaan epätodennäköistä, eikä lajista tehty havaintoja luontoselvityksissä. Hankealueelta ei tunnistettu liito-oravalle erityisen potentiaalisia metsäkuvioita eikä tuulivoima-alueella arvioida olevan vaikutuksia liito-oraviin.

Saukko

Hankealueelle ei sijoitu virtavesiä tai muita suurempia vesistöjä, joilla voisi olla merkitystä saukon elinympäristönä tai kulkuyhteyksinä. Saukoista ei tehty havaintoja luontoselvitysten yhteydessä.

Suurpedot

Tuulivoima-alueiden aiheuttamat vaikutukset suurpedoille ovat pitkälti samankaltaisia kuin muillekin suurille nisäkäslajeille, joita käytiin edellisessä kappaleessa kattavasti läpi. *Suurpetojen herkkyys vaikutuksille on kuitenkin suuri*, koska lajit ovat tutkimusten mukaan tavanomaista lajistoa häiriöherkempiä, niiden kannat ovat pieniä ja niillä kaikilla on jokin suojelustatus. Erityisesti rakennusaikainen melu ja vilkkaampi ihmistoiminta voi karkottaa alueella liikkuvia suurpetoja muuta suurta nisäkäslajistoa voimakkaammin. Hankealueelta tai lähialueilta tavataan kaikkia maamme suurpetoja (Luonnonvarakeskus suurpetohavainnot 10/2025, metsästäjähaastattelut 2022). Luontoselvitysten yhteydessä jälkihavaintoja tehtiin ilveksistä ja susista.

Suurpetojen elinpiirien koot ovat yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä ja ne kattavat niin rauhallisempia metsämaastoja kuin voimakkaasti ihmisvaikutteisia alueita. Pääosin suurpedot suosivat lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan reviirinsä rauhallisimpia osia, mutta esimerkiksi karhun talvipesiä voi sijoittua hyvinkin lähelle ihmisasutusta. Ainoastaan susi on suurpedoistamme laumaeläin, kun taas muut suupedit liikkuvat suurimman osan vuodesta yksikseen. Sen vuoksi varsinkin ilveksen ja ahman pesien tunnistaminen on erittäin hankalaa,

20.1.2026

PS

sillä ne voivat sijoittua hyvin tavanomaiseen ja huomaamattomaan ympäristöön. Petoeläimet ovat herkkiä myös muuttamaan pesäpaikkaansa, mikäli niihin kohdistuu häiriötä. Jatkuva pesäpaikan muuttaminen voi lisätä pentukuolleisuuden riskiä.

Hankealueen arvioidaan olevan osa suurpetojen laajaa elinpiiriä ja ne voivat kulkea siellä satunnaisesti etsiessään uusia elinalueita. Koska suurpetojen elinpiirien koot ovat yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä, Pajukoski II hankealue kattaisi todennäköisesti vain osan elinpiiristä. Hankkeen rakenteiden alueilta ei tunnistettu eläinten lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Tiedossa ei myöskään ole pentuehavaintoja (luontoselvitykset, lajitietohavainnot ja metsästäjähaastattelut), joten alueen ei arvioida olevan suurpedoille erityisen tärkeää elinympäristöä. Lähimmät susireviirit sijaitsevat yli viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta eikä niihin arvioida hankkeen myötä kohdistuvan vaikutuksia.

Hankealue on ennestään laajasti liikenteen saavuttamattomissa ja siinä on erämaisia piirteitä, mikä voi aiheuttaa korostuneita vaikutuksia suurpedoille. Täysin ihmistoiminnan ulkopuolella hankealue ei kuitenkaan ole ja suurpetojen on todettu myös palaavan tuulivoimalueille, erityisesti rakennusvaiheen jälkeen (FCG seurantahankkeet 2014–2021). Alueella arvioidaan myös jatkossa viihtyvän saaliseläimiä, kuten hirviä ja pikkunisäkkäitä, mikä edistää petojen pysymistä alueella tai palaamista alueelle tulevaisuudessa rakentamisen päätyttyä.

9.4.7.3 Susi

Susi on uhanalaisluokituksessa erittäin uhanalainen (EN) laji (Hyvärinen ym. 2019) ja laji kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteeseen V. Maaliskuussa 2025 kokonaan Suomessa, poronhoitoalueen ulkopuolella elävään susikantaan lukeutui 53 (51–56) laumaa ja 18 (15–21) paria. Kasvua edellisen vuoden maaliskuuhun verrattuna oli laumojen osalta 36 % ja parien 6 %. Yksilömäärän arvioitiin olleen 394 (379–413), joka vastaa 38 % kasvua maaliskuuhun 2024 verrattuna. Tähän susikantaan ei siis lasketa poronhoitoalueen eikä rajareviirien susia (Susikanta Suomessa maaliskuussa 2025). Susikannan koko on kuluvalle vuosituhannella heilahdellut ylös ja alas. Susikanta on kuitenkin kasvanut yhtäjaksoisesti vuodesta 2017 lähtien. Kanta vaihtelee voimakkaasti vuoden sisällä susien suuren syntyvyyden ja kuolevuuden takia. Kanta on vuoden kierrossa pienimmillään maalishuhtikuun vaihteessa ennen pentujen syntymistä ja suurimmillaan heti lisääntymisen jälkeen toukokuussa.

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin rakentamisaikainen häiriö (melu, häiriö, ihmisten ja työkonien liikkuminen) pitää alueella satunnaisesti liikkuvat sudet todennäköisesti poissa hankealueelta rakentamisaikana. Häiriövaikutus on väliaikainen, ja rakentamisen jälkeen alue palautuu olosuhteiltaan lähelle nykytilaa. Väliaikainen häiriövaikutus kohdistuu myös suden ravintoeläimiin, erityisesti hirvieläimiin, mikä osaltaan ohjaa susien liikkumista toisaalle. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen hirven on todettu palaavan tuulipuistojen alueille laidunkierron mukaisille alueilleen. Susien liikkumisesta jo rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella on viitteitä mm. Raahesta, missä susien on havaittu liikkuvan tuulivoimapuistojen huoltoteillä sekä aivan tuulivoimaloiden alapuolella. Kansainvälisissä tutkimuksissa

20.1.2026

PS

susien on todettu välttelevän ja jopa siirtyvän pois tuulivoima-alueilta niiden rakentamisen aikaan. Samoissa tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että sudet palaavat tuulivoima-alueille rakentamistoimien päätyttyä muutaman vuoden viiveellä.

Luonnonvarakeskuksen vuoden 2025 reviiritulkinnan mukaan hankealue ei sijoitu tunnistettujen susireviirien alueelle, vaan kolmen eri susireviirin (Nivalan, Ylivieskan ja Toholammin reviirit) väliselle alueelle. Sähkönsiirtoreitti suuntautuu hankealueelta kohti Toholammin susireviiriä ja päättyy reviirin koillisreunaan. Susia tavataan hankealueella säännöllisesti ja kyse on todennäköisesti alueen kautta kulkevista yksilöistä. Koska hankealue sijoittuu kolmen reviiriin väliin, on todennäköistä, että hankealueelle ei sijoitu suden ydinreviiriä eli luonnon-suojelulain mukaista lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

Yksinään Pajukoski II -hankkeen toteutumisesta suteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, koska hankealueelle ei hyvin todennäköisesti sijoitu susireviiriä tai suden lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

9.4.7.4 Karhu

Karhu on uhanalaisuusluokittelun mukaan silmälläpidettävä (NT) laji (Hyvärinen ym. 2019) ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji. Karhut vetäytyvät talvipesilleen syys–marraskuussa ja heräävät maaliskuu–toukokuussa. Karhu nukkuu talviunta, mutta nukkuva karhu reagoi ympäristöönsä. Karhu valitsee pesäpaikan hyvissä ajoin ennen syksyä, jotta se voi varmistua paikan rauhallisuudesta. Karhujen talvipesät ovat metsäisessä ympäristössä syrjässä asutuksesta ja tiestöstä. Tärkeimpiä pesäpaikan valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat pesäpaikan rauhallisuus ja kuivana pysyminen, mutta muuten pesäpaikkojen kriteerit ovat melko väljät ja karhut löytävät vaivatta sopivia pesä- ja levähdyspaikkoja elinalueiltaan (Nieminen & Ahola 2017). Karhun talvipesä voi olla mm. hylätyssä muurahaispesässä, maapesässä, matalaoksaisen kuusen alla tai luonnonkolossa. Karhut rakentavan pesän mieluiten korkeaan maastonkohtaan tai rinteeseen, jossa tulvimisen riski on pienempi. Karhun pesäpaikat vaihtuvat luontaisesti vuosittain ja niitä voi sijoittua karhun elinpiireille useita kymmeniä (Linnell ym. 2000, Nieminen & Ahola 2017). Mikäli pesäpaikka muuttuu sopimattomaksi, karhu siirtyy toiseen paikkaan.

Pesäpaikkoja valitessaan karhujen on todettu pääsääntöisesti välttävän alueita, joilla on tiheä tieverkosto ja jotka ovat alle kilometrin päässä isommista ja keskikoisista teistä tai yksittäisistä taloista (Swenson ym. 1997, Elfström & Swenson 2009, Helldin 2012). Talvipesien on todettu sijaitsevan keskimäärin vähintään 1–2 kilometrin etäisyydellä teollisesta toiminnasta ja tiheimmästä asutuksesta (Linnell ym. 2000). Pääosin talvipesät sijaitsevat vähintään kymmenen kilometrin etäisyydellä ihmistoiminnasta (Nieminen & Ahola 2017). Yksilöiden häiriöherkkyydessä on kuitenkin eroja ja etenkin aikuiset uroskarhut ovat häiriöherkempiä, ja niiden on todettu valitsevan pesäpaikan rauhallisemmilta alueilta, esimerkiksi kauempaa vilkasliikenteisistä teistä (Elfström & Swenson 2009, Northrup ym. 2012). Pajukoski II:n tuulivoimahankkeessa ei tehty havaintoja tai saatu viitteitä mahdollisista karhun talvipesistä alueella. Metsästysseurojen (tiedot vuodelta 2022) mukaan alueen karhukanta on kasvanut.

20.1.2026

PS

Karhujen tiedetään olevan herkkiä talvipesän läheisyydessä tapahtuville häiriöille, vaikka ne eivät muuten ole erityisen herkkiä elinympäristön muutoksille (esim. Linnell ym. 2000, Nellemän ym. 2007, Moen ym. 2012, Nieminen & Ahola 2017). Pesän lähestyminen jalkaisin riittää häiritsemään karhua ja voi pahimmillaan aiheuttaa pesän hylkäämisen ja pentujen kuoleman (Kojola & Nieminen 2017). Esimerkiksi hakkuut ja lumen auraus talviaikaan ovat tavalisia syitä pesän hylkäämiselle. Pesästä paennut naaras ei yleensä palaa takaisin, mikä johtaa pentujen kuolemaan. Mikäli rakentaminen kohdistuisi karhun talvipesän lähistölle, haitalliset vaikutukset saattaisivat olla kertaluonteisesti merkittäviä ja johtaa lisääntymisen epäonnistumiseen tai yksilön kuolemaan. Tällaisen tapahtuman todennäköisyys on hyvin pieni, sillä tuulivoimarakenteiden alueille tai niiden välittömään läheisyyteen ei arvioida sijoittuvan suurpetojen pesäpaikkoja. Lisäksi laajemmin tarkasteltuna rakentaminen kohdistuu vain pienen pinta-alaan suhteessa karhun elinpiiriin kokoon.

Tuulivoimapuisto rakennetaan arviolta kahden rakennuskauden aikana. Rakentamisen aikana melu on paikallista ja kestoaltaan melko lyhyttä. Melun kannalta merkittävimmät vaiheet ovat teiden ja perustusten rakentamisen aikana, jolloin voi esiintyä vähäisissä määrin myös impulssimaista melua. Rakennusaikainen melu voi ulottua useiden kilometrien päähän. Karhujen on todettu hylkäävän pesän vasta, kun häiriö ulottuu hyvin lähelle pesää. Minimietäisyytenä häiriölle on arvioitu 200 metriä (Nieminen & Ahola 2017), joskin yksilöiden välillä on eroja häiriöherkkyydessä. Ympäristön puustoisuuden, suojaavan kasvipeitteen ja pinnanmuodoiltaan vaihtelevan maaston on todettu lieventävän häiriövaikutusta (Moen ym. 2012, Mattson 2024).

Hankkeen vaikutukset karhuun arvioidaan vähäiseksi, koska karhun elinpiiri on laaja eikä hankkeelta saatu viitteitä karhun talvipesistä.

9.4.7.5 Ilves

Ilves on uhanalaisuusluokittelun mukaan elinvoimainen (LC) laji (Hyvärinen ym. 2019). Se on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji. Ilveksen elinpiiri on laaja ja se pitää sisällään metsiä, peltoja, vesistöjä sekä asutusta. Ilveksen on havaittu välttelevän tiheämpää asutusta sekä vilkkaasti liikennöityjä teitä. Arviot lajin elinpiiriin koosta vaihtelevat, ja elinpiiri on tyypillisimmin noin 150–550 km², mutta elinpiiriin koossa esiintyy suurta yksilökohtaista vaihtelua. Ilvesuroksen elinpiiri on tavallisesti naarasta suurempi ja uroksen elinpiiriin alueella voi sijaita useiden naaraiden elinpiirejä. Ilves saalistaa ravinnokseen nisäkkäitä sekä lintuja.

Suomen ilveskanta on kasvava: Luonnonvarakeskuksen mukaan poronhoitoalueen ulkopuolelle laskettu ilvesten kokonaismäärä syksyllä 2024 oli yhteensä 2578–3221 (90 % todennäköisyysväli) yksilöä, ja todennäköisin määrä oli 2882. Ilvespentueita oli 492–608, ja todennäköisin lukumäärä oli 547. Pentueeseen kuuluu emo ja vähintään yksi alle vuoden ikäinen pentu (Herrero ym. 2025).

Lisääntymispaikka on pesäalue eli synnytyspaikka lähiympäristöineen, jossa imetys tapahtuu pentujen syntymän jälkeen. Pikkupentuaikana levähdyspaikkana toimii päivisin pesäalue

20.1.2026

PS

(identtinen lisääntymispaikan kanssa), joka voi myöhemmin sijaita eri paikassa kuin saman pentueen synnytyspesä. Ilvekselle ei voida lisääntymisajan ulkopuolella määrittää levähdyspaikkoja (Holmala 2017). Lajin pesäpaikaksi soveltuvia kivikkoja, penkkoja, kaatuneita puita ja muita vastaavia pienpiirteitä esiintyy hankealueella paikoin runsaasti. Niiden soveltuvuutta lisääntymisalueiksi heikentää ihmistoiminnasta aiheutuva häiriö.

Hankkeen maastaselvityksissä tehtiin jälkihavaintoja ilveksestä, mutta havaintojen perusteella ei voi tehdä johtopäätöksiä lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoista. Hankealue saattaa olla osa ilveksen elinpiiriä ja laji voi liikkua alueella esimerkiksi etsiessään ravintoa tai uusia elinalueita. Ilvekseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

9.4.7.6 Ahma

Ahma on viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun mukaan erittäin uhanalainen (EN) laji (Hyvärinen ym. 2019). Laji on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji. Luonnonvarakeskuksen tuoreimman raportin mukaan vuoden 2024 helmikuussa ahmojen lukumäärän Suomessa arvioitiin olleen noin 415 (95 % todennäköisyysväli 348–495). Arvio pohjautuu riistakolmiolaskentoihin ja kolmen pohjoisimman kunnan (Enontekiö, Inari, Utsjoki) osalta Metsähallituksen koordinoimiin ja yhdessä paliskuntien kanssa suorittamiin aluelaskentoihin vuosina 2020–2023. Arvion pohjana on ahmojen todennäköisin yksilömäärä riistakolmioilla (375 yks., 95 %:n todennäköisyysväli 313–450 ahmaa) ja arvioon pohjoisimpien kuntien ahmakannasta (40 yks. 95 %:n todennäköisyysväli 35–45). Poronhoitoalueen riistakolmioilla liikkui 95 %:n todennäköisyydellä 61–147 ahmaa, todennäköisimmän yksilömäärän ollessa 100. Suomen ahmakannan yksilömäärä on kasvanut 1990-luvun alkuun verrattuna noin kymmenkertaiseksi. Vuoden 2024 kanta-arvio on noin 7 % pienempi kuin vuoden 2023 arvio (447 ahmaa). Yksilömäärän pieneneminen näkyy selvemmin poronhoitoalueen kolmioaineistossa, jossa ahman ylitysjälkien määrä putosi noin puoleen verrattuna vuoteen 2023. Muun Suomen alueella muutos oli pienempi. Satunnaisuus vaikuttaa vähälukuisen eläimen jälkien frekvenssiin riistakolmioilla. Siksi kannan kehityssuunnasta voidaan tehdä arvio vasta useamman vuoden aineiston pohjalta (Heikkinen ym. 2024).

Ahmalle kelpaavat liikkumiseen ja pesimiseen hyvin erilaiset havumetsävaltaiset alueet. Ahman elinpiirin koosta Suomessa ei ole kerättyä aineistoa, Skandinavian tunturialueella lajin on havaittu käyttävän elinpiirinään laajaa aluetta (Kojola ym. 2022). Ahma vaatii laajan elinalueen (naaras 50–350 km² ja uros 600–1000 km²) ja se liikkuu monenlaisissa ympäristöissä kuten erämaissa metsistä ja tuntureille, mutta karttaa asuttuja seutuja (SYKE 2023a). Lajin pesimistä ja liikkumista määrittelevät osittain sen saaliseläinten esiintyminen. Lajin tyypillistä ravintoa poronhoitoalueen ulkopuolella ovat hirvi sekä metsäjänis. Ahma ei ole tehokas saalistaja ja siksi pentuja syntyy poronhoitoalueen ulkopuolella toistaiseksi vain siellä, missä erityisesti susien jäljiltä ahmat voivat löytää hirvi- tai metsäpeurahaaskoja.

Aikaisemmassa lumijälkitutkimuksessa Ruotsissa saatiin viitteitä siitä, että ahman yksilömäärä saattoi pienentyä tuulivoimapuiston alueella rakennusvaiheessa häiriövaikutusten

20.1.2026

PS

vuoksi (Flagstad & Tovmo 2010). Myöhemmissä tuulivoimalatoiminnan vaiheissa yleisesti suurpetojen osalta tehdyissä tutkimuksissa lajien on havaittu sopeutuvan ihmistoimintaan sekä tuulivoimalatoiminnan melutasoon.

Hankealueella ei tehty havaintoja ahmasta tai sen jäljistä. Hankealueen läheltä on riistakamaraan tallentunut havainto ahmasta (7/2023). Lähin vahvistettu ahmahavainto on Iso Mällineva – Pieni-Mällinevan länsipuolelta, Toholammin susireviirin koillisrajan ulkopuolelta (Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratieto 10/2025). Koska hankealue sijoittuu alueelle, jossa ihmistoiminta on vähäistä ja teiden määrä vähäinen, alueella voi liikkua ahmoja. Kokonaisuudessaan ahmaan kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Metsäpeura

Vaikka metsäpeuran lähisukulaisen eli poron tai muiden hirvieläinten käyttäytymistä ei voidakaan suoraan verrata metsäpeuraan, antavat lukuisat tutkimustulokset viitteitä tuulivoimahankkeiden vaikutuksista hirvieläinten käyttäytymiseen ja elinympäristöjen käyttöön tuulivoimapuistojen lähialueilla. Tutkimuksissa on todettu, että infrastruktuurilla, teollisella rakentamisella ja ihmistoiminnalla on suoria ja epäsuoria vaikutuksia peuran (*Rangifer*) alalajeihin (mm. Tsegaye ym. 2017, Flydal ym. 2004, Vistnes & Nelleman 2001, Skarin ym. 2004, Bentham 2005, Reimers & Colman 2006, Skarin 2006, Colman ym. 2012, 2014, Skarin & Åhman 2014, Tsegaye ym. 2017, Skarin & Alam 2017). Vaikutusmekanismit (rakennusaikainen melu, ihmistoiminta ja voimaloiden visuaalinen häiriö) ovat pitkälti samankaltaisia kuin tavanomaisiin suuriin nisäkäslajeihin kohdistuvat vaikutukset, mutta erityisesti kesäajan vasomisalueilla ja pikkuvasa-ajan laidunalueilla metsäpeuravaatimien herkkyys muutoksille voi olla korostuneempaa (Nobert ym. 2016).

Pajukoski II -hankealue ei GPS-pantapeura-aineiston (Luonnonvarakeskus 2023) perusteella sijoitu Suomenselän metsäpeurapopulaation ydinlevinneisyysalueelle, eikä lajista ole myöskään havaintoja hankealueelta (luontoselvitykset 2013–2022, Suomen lajitietokeskus 10/2025). Luontoselvitysten yhteydessä havaittiin kaksi yksinkulkevaa metsäpeuraa hankealueesta länteen ja luoteeseen.

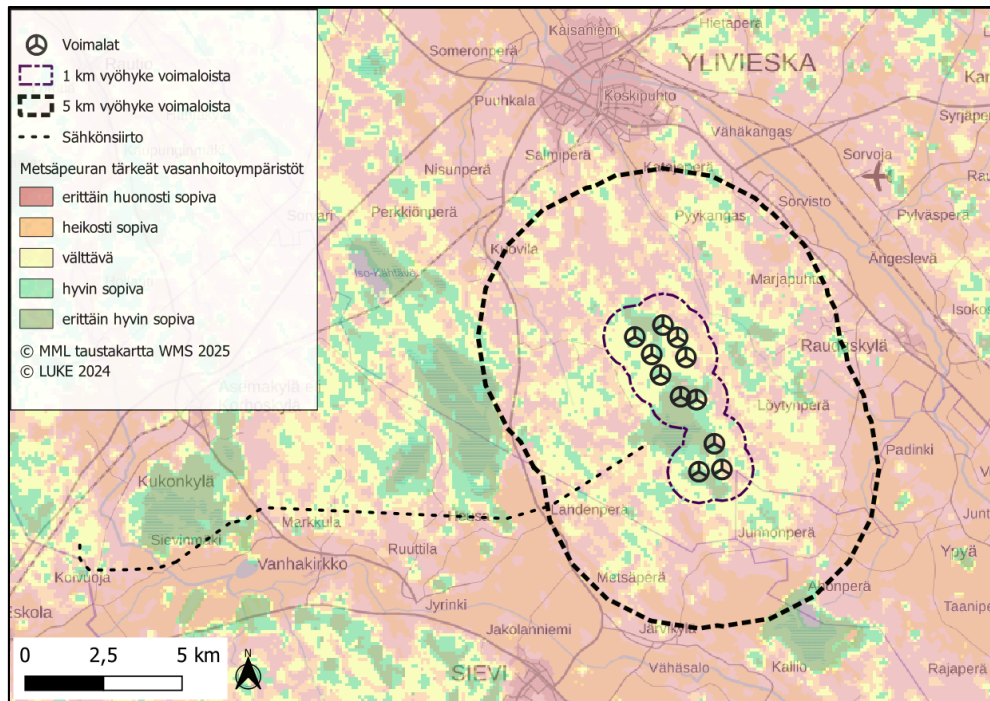
Luonnonvarakeskuksessa toteutetun tutkimuksen (Tuohimaa ym. 2022 julkaisematon käsikirjoitus) alustavissa mallinnustuloksissa naaraat vasoineen suosivat omilla elinpiireillään turvemaiden reheviä osia, joissa puustoa on vähän. Tämän lisäksi myös karut ja iäkkäät mäntyvaltaiset kankaat ovat suosittumia kuin rehevät ja nuoret metsät. Vaatimet myös välttelevät ihmisrakenteita kuten piki- tai sorateitä, tiheästi ojitettuja alueita ja peltoa sekä sähkölinjoja. Hankealueen metsät ovat ihmisen muokkaamia ja voimakkaasti ojitettuja. Suuri osa metsistä on tuoreita tai kuivahkoja kankaita. Kuivaa ja karukkokangasta on jonkin verran. Hankealueella ja sen lähistöllä on jonkin verran metsäpeuralle soveliaista kesäelinympäristöä (Kuva 69), kuten Iso Mällineva – Pieni-Mällinevan Natura-alue hankealueen länsipuolella (etäisyys hankealueeseen lähimmillään noin kolme kilometriä), ojitamaton Kauhaneva hankealueella, Lähdeneva hankealueen länsipuolella, Aataminneva hankealueen kaakkoiseteläpuolella sekä jäkälikköjä, joita metsäpeura käyttää talviravintonaan. Iso Mällineva – Pieni Mällinevan

20.1.2026

PS

Natura-alue on määritelty metsäpeuran todennäköiseksi esiintymisalueeksi Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa (2025; Kuva 72). Näiltä alueilta ei kuitenkaan ole GPS-paikannuksia metsäpeuravaatimista, eikä etenäkään hankealueella, metsäpeuran nykyelinneisyys huomioon ottaen, arvioida olevan erityistä merkitystä metsäpeuran elinympäristönä.

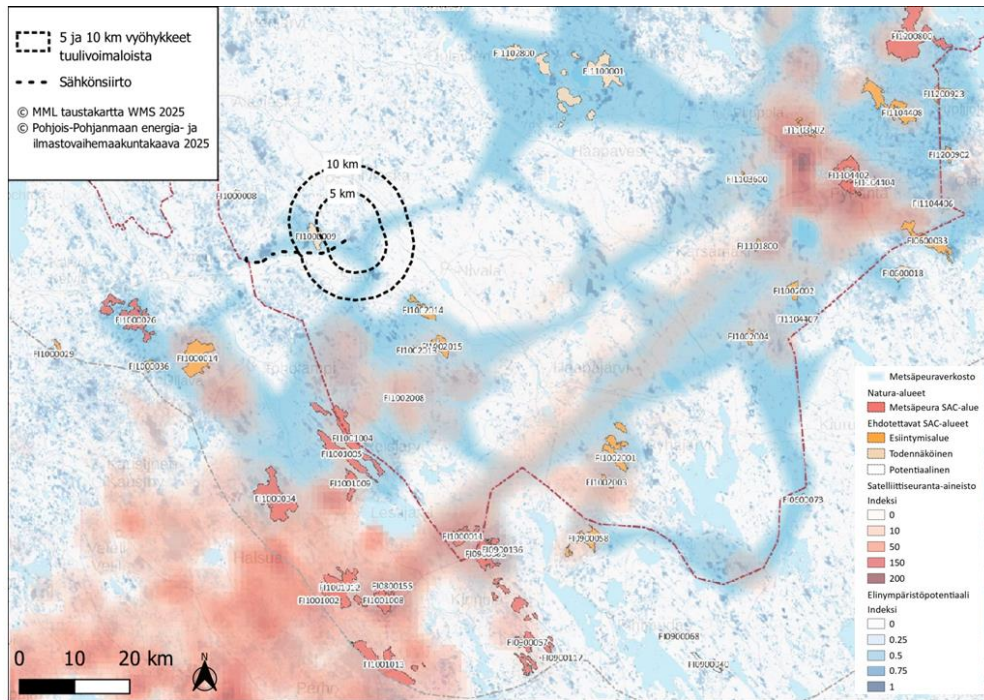
Suuri osa hankealuetta ympäröivästä alueesta on Luonnonvarakeskuksen mallinnuksen (2024) mukaan heikosti metsäpeuran tärkeäksi vasanhoitoympäristöksi sopivaa aluetta (Kuva 71). Luonnonvarakeskuksen mallinnuksen perusteella vasallisille metsäpeuroille sopivat elinympäristöalueet voidaan ennustaa silkkää arvausta paremmin eli noin 72 prosentissa tapauksista oikein. Todennäköisimmät metsäpeuralle sopiviksi ennustetut alueet ovat ojittamattomien avosoiden, keskirehevien turvemaiden, rehevien mineraalimaiden ja pienvesien muodostamaa mosaiikkia (Luonnonvarakeskus 2024).



Kuva 71 Metsäpeuralle soveltuvat vasanhoitoympäristöt hankealueella ja lähialueilla (Luonnonvarakeskus 2024).

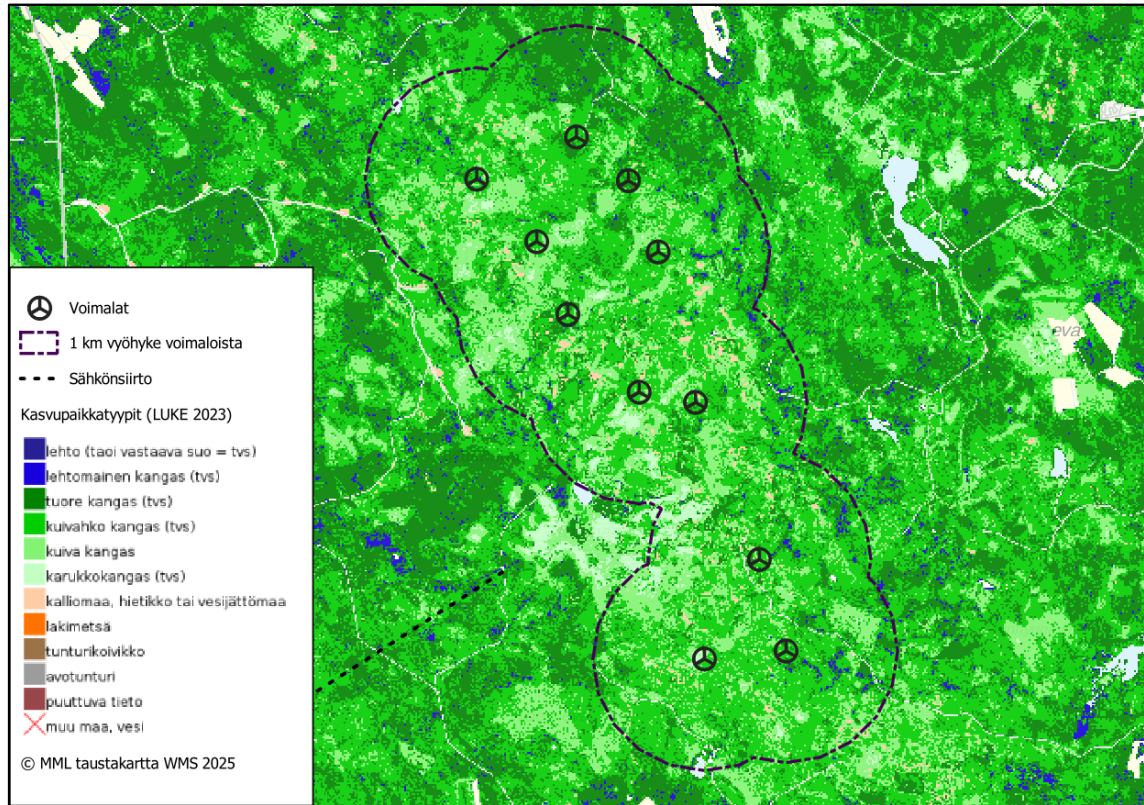
20.1.2026

PS



Kuva 72 Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavunkaavassa (2025) määritelty metsäpeuraverkosto. Hanke on esitetty kuvassa siten, että suunnitelluille voimaloille on piirretty 5 ja 10 km:n suojavyöhykkeet, joiden avulla etäisyys voimaloista hahmottuu paremmin.

Metsäpeuran talviaikaisen esiintymisen kannalta hankealueella on jäkälikköjen kannalta potentiaalisia kuivia ja karukkokankaita jonkin verran (Kuva 73). Runsaimmin erityisesti kuivia ja karukkokankaita on Kauhanevan alueella. Hankealue on talviravinnon kannalta metsäpeuralle soveltuva, joskaan GPS-pantapeura-aineiston perusteella hankealue ei ole talviaikaisen levinneisyyden ydinaluetta, eikä GPS-paikannuksia ole hankealueelta.



Kuva 73 Kasvupaikkatyypit voimaloiden alueella ja lähialueilla.

Vaellusajan on todettu olevan vähemmän häiriöherkkää aikaa peuravaatimille kuin kesäajan (Tsegaye ym. 2017). Suomenselän metsäpeurojen ei myöskään ole huomattu olevan erityisen häiriöherkkiä vaellusaikoina, vaan niiden kulkureitit ylittävät teitä, sähkölinjoja ja muita ihmistoiminnan alaisia alueita, kuten peltoja, pienkyliä ja tuulivoima-alueita (FCG seuranta-hankkeiden havainnot). Luonnonvarakeskuksen mukaan syksyisillä kerääntymisalueilla metsäpeurat usein välttelevät taajamia ja isoja vesistöjä, jotka ohjaavat niiden kulkua kesä- ja talvilaidunten välillä.

Tuulivoima-alueet eivät luo varsinaista estettä eläinten kulkemiseen, kuten aidatut alueet ja vilkkaat tiet. Skarin ym. (2018) tutkimuksessa porojen on kuitenkin huomattu ylittävän tuulivoima-alueita nopeammin kuin ennen tuulivoiman rakentamista tai suosivan tuulivoima-alueesta kauempana sijaitsevia kulkureittejä. Vaikutusta voidaan pitää tutkimustiedon puutteen vuoksi mahdollisena myös metsäpeuroille, vaikkakin tutkimusympäristö (Ruotsin tunturialue vs. Pohjois-Pohjanmaan talousmetsäalue) eroaa Suomenselän metsäpeurojen elinympäristöistä huomattavasti. Hankealue ei sijoitu metsäpeuran pääasiallisille vaellusreiteille, jotka sijoittuvat lähimmillään Nivalan ja Sievin eteläpuolelle hankealueesta etelään ja kaakkoon. Koska Pajukoski II -hankealue sijoittuu Sievin, Nivalan ja Ylivieskan taajamien sekä Vääräjoen ja Kalajoen jokiuomien väliin, on todennäköistä, että hankealueen kautta ei kulje merkittävää metsäpeurojen vaellusaikaista liikehdintää. Tätä arviota tukee myös GPS-pantapeura-aineisto, jonka mukaan hankealueelta ei ole vaellusaikaisia metsäpeurahavaintoja.

20.1.2026

PS

Kokonaisuudessaan hankkeen *vaikutukset metsäpeuraan arvioidaan vähäisiksi*, koska hankealueella ei havaittu metsäpeuroja, hankealue ei sijoitu metsäpeuran ydinlevinneisyysalueelle, eikä hankealueella ole runsaasti metsäpeuravaatimille erittäin hyvin soveltuvia vasanhoitoympäristöjä.

Pajukoski II -hankkeessa tuulivoimalat tulevat näkymään Kauhanevalle, joka jää pohjoisten ja eteläisten voimaloiden väliin. Kauhanevalle tai sen länsipuolelle ei suunnitella voimalarakentamista, ja suunniteltu voimajohto kulkee Selkäkankaalla sijaistevalta metsäautotieltä lounaaseen, eikä esimerkiksi ylitä Kauhanevaa. Hankkeesta aiheutuvat vaikutukset ovat voimakkaimmillaan todennäköisesti rakennusvaiheessa, jolloin alueella on ihmistoiminnan lisäksi huomattavasti nykyistä enemmän melua. Melu keskittyy voimaloiden rakennuspaikoille ja vähenee merkittävästi rakentamistoimien loputtua. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu pääasiassa alueelle, joka ei sovellu metsäpeuralle potentiaalisesti tärkeäksi vasanhoitoympäristöksi.

Voimajohtojen vaikutuksia metsäpeuroihin ei ole tutkittu, mutta poroista on tehty useita tutkimuksia. Useimmat tutkimukset (mm. Bergmo 2011; Haugen 2015; Skarin ym. 2018; Reimers ym. 2020) eivät havainneet merkittäviä eroja porojen käyttäytymisessä sähkölinjojen läheisyydessä verrattuna muihin alueisiin. Tyler ym. (2016) kuitenkin osoittivat, että porot voivat havaita voimajohdoista tulevaa UV-valoa, mikä saattaa aiheuttaa lievää välttelyä erityisesti talvella, mutta vaikutus rajoittuu muutamiin satoihin metreihin.

Uudemmat tutkimukset eivät ole havainneet sähkölinjojen aiheuttavan estevaikutuksia, ja vaikutukset porojen laidunkäyttöön ovat jääneet vähäisiksi. Luonnonvarakeskuksen (2019) mukaan suurjännitelinjat voivat aiheuttaa varovaisuusperiaatteen mukaan korkeintaan lievää häiriötä noin 30 metrin etäisyydellä, mikä voi näkyä esimerkiksi vasomispaikkojen siirtymisenä, mutta ei estä porojen liikkumista linjojen alitse. Samankaltaisia vaikutuksia voidaan olettaa esiintyvän myös metsäpeuroilla.

Lieventämistoimenpiteet

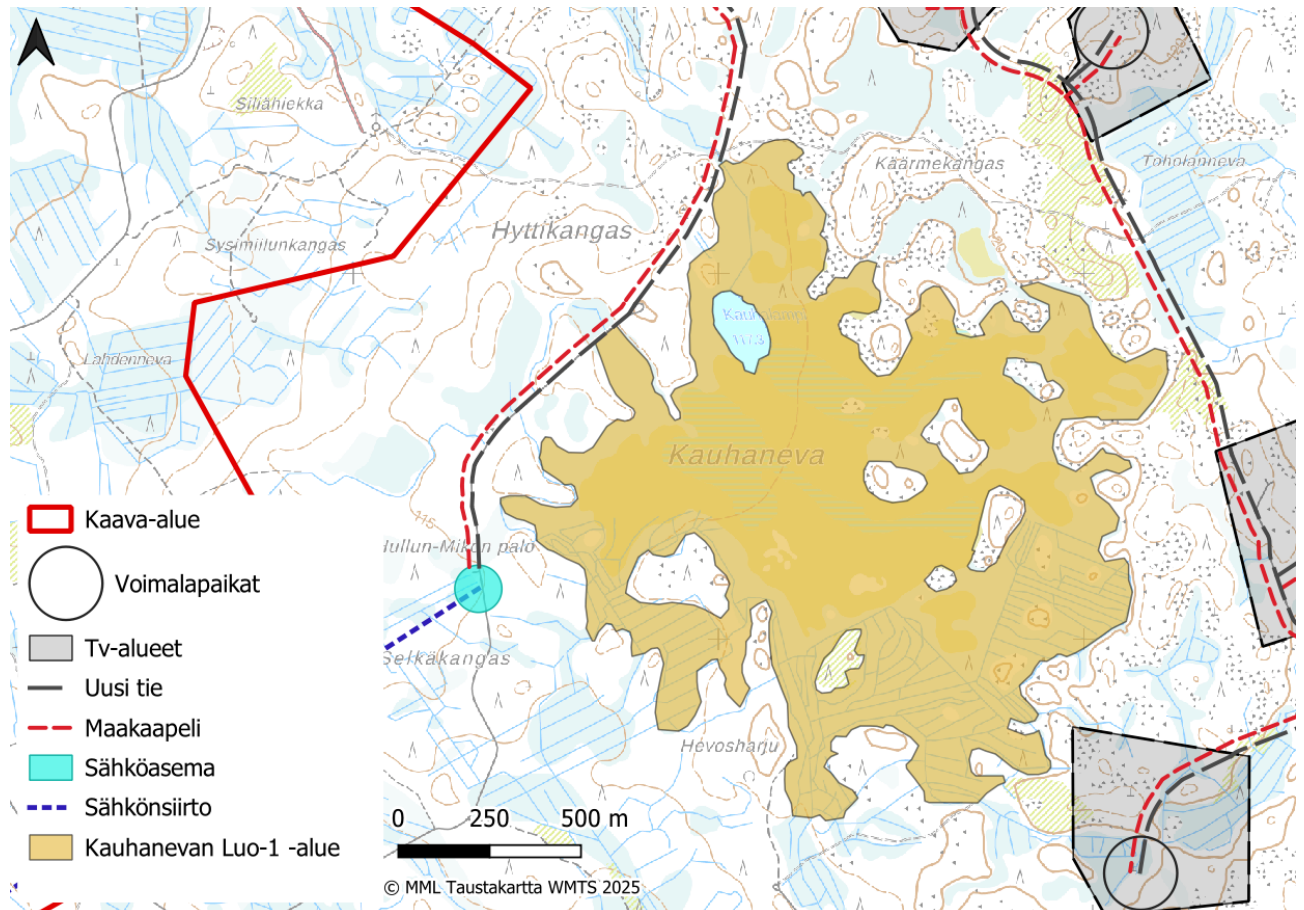
Eläimistöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää rajaamalla rakentamistoimet mahdollisimman suppealle alueelle, jolloin eläinlajien elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisempiä.

Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen häiriintymistä voidaan pyrkiä minimoimaan ajoittamalla rakentaminen kevään ja alkukesän pentue- ja pikkuvasa-aikojen ulkopuolelle. Mikäli eläin häiriintyy rakentamisesta ja lähtee väistämään aluetta, ovat poikaset tällöin jo riittävän suuria siirtymään emon mukana ja poikaskuolleisuuden riski pienenee. Seuraavina vuosina eläin luontaisesti sijoittaa pesäpaikkansa rauhallisempaan paikkaan, mikäli se kokee laajan alueen eri osissa tapahtuvan rakentamisen tai käytössä olevat tuulivoimalat häiritseviksi.

9.4.8 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Natura-alueille kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu erillisessä Iso Mällineva – Pieni Mällinevan (FI1000009) Natura-aluetta koskevassa Natura-arvioinnissa. Arviointi on kaavaselvityksen liitteenä. Pajukoski II -tuulivoimapuiston kaava-alue ja sähkönsiirtoreitti sijoittuvat niin etäälle Natura-alueesta, ettei vaikutuksia sen suojeluperusteena oleville luontotyypeille muodostu.

Kauhanevan maakuntakaavan mukainen luo-1 -alue rajautuu uuteen sekä ja parannettavaan tiehen sekä maakaapelireittiin (kuva 73). Kauhanevalle on hankkeen maastaselvityksissä rajattu myös arvokas luontokohde, jonka rajaus poikkeaa hieman luo-1 -alueen rajauksesta. Tien ja maakaapelin rakentaminen luo-1 -alueeseen rajautuen tulee kuivattamaan jonkin verran suon reunaosia (koskee hyvin pientä aluetta). Vaikutusten merkittävyys Kauhanevan luo-1 -alueeseen arvioidaan **kohtalaiseksi**. Tarkemmin Kauhanevaan kohdistuvia vaikutuksia on kuvattu kappaleessa 9.4.10 (Vaikutukset arvokkaille luontokohteille).



Kuva 74 Maakuntakaavan Luo-1 -alue Kauhanevalla.

Hankealueen lähiympäristöön (noin 2,8 km etäisyydellä hankealueen eteläpuolella) sijoittuu Suomenselän Lintutieteellisen yhdistyksen MAALI-raportissa esitelty alue: Sievi, Evijärvi. Alue koostuu kahdesta alueesta: Isosta Mällinevasta sekä Evijärven pelloista. Alueen kriteerilajistona on kurki ja alue on esitetty lajin tärkeänä muutonaikaisena levähdysalueena.

20.1.2026

PS

Alueet sijoittuvat suhteellisen lähelle hankealuetta. Alueella toteutetuissa muutonseurannoissa havaittiin kohtalaisen paljon kurkia.

Muut suojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet sijaitsevat niin etäällä kaava-alueesta, ettei vaikutuksia niihin muodostu.

9.4.9 Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin

Ekologisia yhteyksiä arvioitaessa on huomioitava, että määritellyt ekologiset yhteydet ovat vain suuntaa antavia. Ekologisen yhteyden toiminta perustuu yhtenäiseen rakentamattomien alueiden verkostoon, joita ovat esimerkiksi metsäalueet, metsä-peltoyhteydet, virtavedet ja muut viherympäristöjen ketjut. Ekologisen yhteyden ei tarvitse olla luontoarvoiltaan merkittävää, vaan yhteyden päätarkoitus on yhdistää luonnon ydinalueet luomalla kulkuyhteyksiä lajistolle.

Elinympäristöjä yhdistävien ekologisten yhteyksien pituutta ei voi määritellä tarkkojen etäisyyksien perusteella. Ekologian näkökulmasta kytkeytyvyys on täydellinen, kun elinympäristöt ovat kiinni toisissaan. Kun elinympäristöt sijaitsevat kauempana toisistaan, kytkeytyvyys vähenee sen mukaan, mitä kauempana elinympäristöt toisistaan sijaitsevat.

Voimalasijoittelussa Kauhanevan alue sekä muut tunnistetut arvokkaat luontokohteet (Kuvat 75 ja 76) on jätetty vapaaksi voimaloista. Voimalat on sijoitettu vähintään 500 metrin etäisyydelle Kauhanevasta, joka vähentää Kauhanevaan mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia. Lisäksi Kauhanevan eteläpuoli jää nykyiseen tilaansa. Voimalasijoittelu säilyttää ekologisten yhteyksien rakenteen pirstoutumattomana ja lajien liikkuminen luonnon ydinalueiden välillä mahdollistuu. Lisäksi uudet voimalapaikat sijoittuvat luontokohteiden ulkopuolelle, joten suoraa pinta-alavähennemää ei kohdistu luontokohteisiin.

Tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa voi heikentää alueiden toimivuutta ekologisina käytävinä, vaikka fyysisiä esteitä ei syntyisi. Näkyvät rakenteet lisäävät ihmistoiminnan visuaalista läsnäoloa ja voivat vähentää häiriöherkkien lajien halukkuutta käyttää aluetta liikkumisreittinä. Vaikutus ei rajoitu voimaloiden välittömään lähiympäristöön, vaan ulottuu usein laajalle riippuen maaston muodosta ja peitteisyydestä. Tämä voi kaventaa käytävän toiminnallista leveyttä ja heikentää maiseman jatkuvuutta, mikä voi ohjata lajien liikkumista kierto-reiteille ja siten heikentää ekologista yhteyttä.

Jo tuotannossa olevasta Pajukoski I -tuulivoimapuistosta kohdistuu näkymiseen perustuvia vaikutuksia, jotka kohdistuvat Kauhanevan alueelle. Pajukoski II -hankkeesta kohdistuisi Kauhanevaan myös näkymiseen perustuvia vaikutuksia, mutta tämä ei todennäköisesti vaikuta alueen nykyiseen merkitykseen ekologisena yhteytenä.

Hankealueen etelä- ja länsipuolelle jää peitteistä metsää, joka turvaa kulkuyhteydet erityisesti pienikokoisen lajiston (mm. piennisäkkäät) osalta. Lisäksi hankealueen itäpuolelle jää peitteistä metsää. Kauhaneva ja Kauhanevan länsipuolelle sijoittuvan Iso Mällineva – Pieni

20.1.2026

PS

Mällinevan Natura-alueen (FI1000009) väliin jää rakennevapaata pelto- ja metsäaluetta, jota pitkin lajit voivat liikkua. Peitteinen metsä (myös huonompilaatuinen) toimii ekologisena kulkuyhteytenä luonnon ydinalueiden välillä (Duflot ym. 2025, julkaisematon käsikirjoitus).

Ylivieskantie – Sievintie katkaisee ekologisen yhteyden paikallisesti ja vaikuttaa todennäköisesti enemmän esimerkiksi hirvieläinten kulkuun alueella kuin Pajukoski II -hanke. Lisäksi on huomioitava, että hankealueesta pohjoiseen, etelään ja itäkaakkoon sijoittuvat taajamat ja laajat peltoalueet rajoittavat ekologistia yhteyksiä jo nykyisellään.

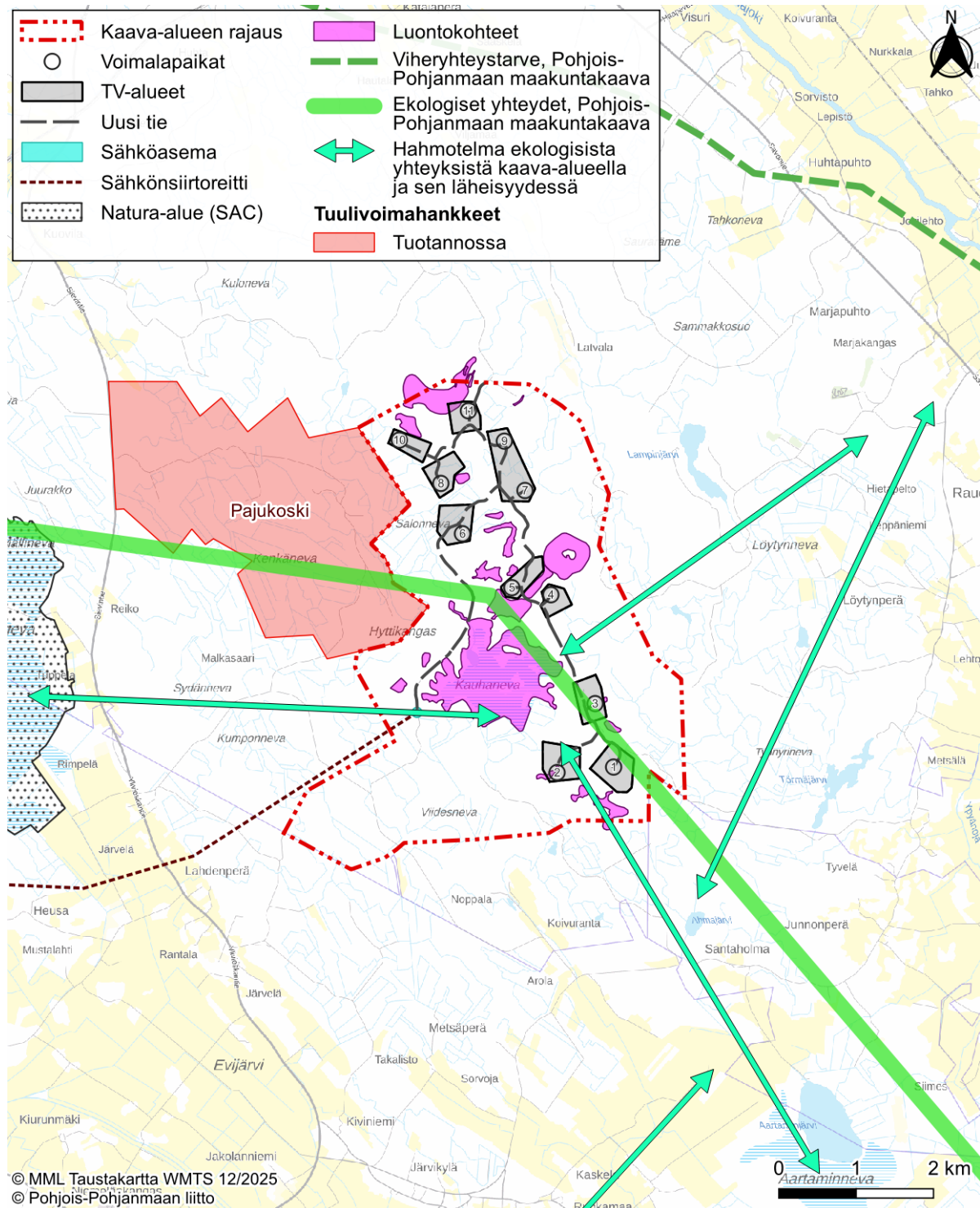
Tuulivoima-aluetta ei aidata, joten kulkuyhteydet säilyvät eikä fyysisiä kulkuesteitä muodostu. Merkittävämmät kulkuesteet muodostuvat valtateistä, taajama-alueista sekä Kala-joesta ja sen sivu-uomista. Jokilaaksojen välissä säilyneet metsäalueet turvaavat lajien liikkumista.

Pajukoski II -hankkeesta kohdistuu korkeintaan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin. Vaikutukset perustuvat näkymiseen perustuvaan vaikutukseen sekä paikalliseen metsäalueen pirstoutumiseen voimalapaikoilla. Ekologiset yhteydet luonnon ydinalueilla säilyvät nykyisellään ja voimaloiden väliin ja useita satoja metrejä (Kuva 73). Häiriöherkimmät aluetta kulkuyhteytenä käyttävät lajit voivat välttää aluetta rakentamisen aikana ja käyttää hankealueen etelälounaispuolta kulkuyhteytenä.

Kauhaneva ja Kauhanevan eteläpuoli jäävät vapaaksi rakenteista ja näin ollen turvaavat koillislounaissuuntaisen ekologisen yhteyden. Lisäksi peitteistä metsää säilyy hankealueen eri puolilla ja Natura-alueiden väliset kulkuyhteydet säilyvät. Jokaisesta voimalapaikasta jää yli 500 m etäisyys Kauhanevaan.

20.1.2026

PS



Kuva 75 Voimalasijoittelu kaava-alueella ja alueen ekologiset yhteydet ja luontokohteet. Voimalan numero 11 tv-alue on poistettu kaavakartassa luontokohteen päältä.

9.4.10 Vaikutukset arvokkaille luontokohteille

Tuulivoima-alueella on 21 arvokasta luontokohdetta, joista osaan kohdistuu haitallisia vaikutuksia hankkeen rakentamisen seurauksena. Tuulivoima-alueen rakentaminen aiheuttaa

20.1.2026

PS

haitallisia vaikutuksia arvokkaille luontokohteille. Uusi tie ja maakaapeli ylittävät Kauhanevalta luoteeseen laskevan puron (kohde 3) ja sijoittuvat myös pieneltä osin Kauhanevan luontokohteen (1) pohjoiskulmaan. Välittömät vaikutukset luontokohteille muodostuvat tien ja maakaapelin rakentamisesta, mikä kaventaa hieman kohteiden pinta-alaa. Välillisiä vaikutuksia kohteille voi muodostua hydrologisten vaikutusten kautta, mikäli rakenteet esimerkiksi kuivattavat Kauhanevan suokohdetta. Kuvassa 74 on esitetty tuulivoima-alueen rakenteet ja hydrologiset olosuhteet rakennuspaikkojen läheisyydessä.

Tien ja maakaapelin rakentaminen kohdistuu hyvin vähäiselle osalle luontokohteiden 1 ja 3 koko pinta-alasta. Tie ja maakaapeli ylittävät Kauhanevalta laskevan puron kohdassa, jossa nykyisin sijaitsee ilmakuvassa hyvin erottuva metsäkoneura, jolloin vaikutukset kohdistuvat jo nykyisellään muuttuneeseen ympäristöön. Kauhaneva on aapasuo, joka on hiljalleen muuttumassa ympäristöään korkeammalla olevaksi keidassuoksi. Kauhanevan luontokohte sijoittuu kahden eri 5. jakotason valuma-alueen alueelle, jolloin pintavedet suon kaakkoisosasta virtaavat pääosin kohti kaakkoa, kun taas valtaosalla suosta pintavesien virtaussuunta on kohti luodetta. Kauhanevan luoteispuolelle sijoittuvan tien rakennuspaikoilta pintavedet virtaavat kohti luodetta.

Kauhanevan luontokohteen (1) herkkyys on IMPERIA-menetelmästä sovellettujen kriteerien mukaan erittäin suuri. Kohteen pinta-ala pienenee hiukan, ja uuden tien reuna-osa saattaa paikallisesti kuivattaa tietä lähimpänä olevia suon osia. Koska pintavedet kuitenkin virtaavat tien kohdalla luoteeseen, ei tien rakentamisen arvioida aiheuttavan Kauhanevalle paikallista laajempaa kuivattavaa vaikutusta. Vaikutus Kauhanevaan (kohde 1) arvioidaan suuruudeltaan **kohtalaiseksi**. Mikäli tie ja maakaapeli sijoitetaan kauemmas Kauhanevasta, vaikutus pienenee merkittävästi.

Kauhanevan laskupuron (kohde 3) herkkyys on kriteerien mukaan suuri. Kohteen pinta-ala pienenee vähäisesti, minkä lisäksi rakennusaikana puroon voi päästä kiintoaineskuormitusta maanrakennustöistä. Lisäksi vaikutuksia puroon aiheutuu tien viereen kaivettavasta maakaapelista. Vaikutusten suuruus riippuu tavasta, jolla kaapeli ja puro risteävät; käytetäänkö puron alitukseen suuntaporausta, vai jotakin muuta menetelmää. Suuntaporauksesta ei aiheudu purokohteelle vaikutuksia juuri lainkaan, mutta jos valitaan jokin muu menetelmä, joka sisältää kaivuutöitä purokohteella, vaikutukset yhdessä tienrakennuksen kanssa voivat kohota jopa suuriksi. Vaikutus puroon arvioidaan siis suuruudeltaan **kohtalaiseksi tai suu- reksi** riippuen siitä, miten maakaapelointi purokohteessa toteutetaan. Vaikutuksia voidaan lieventää maakaapelin suuntaporauksella ja siten, että rakennusaikana käytetään kiintoaineksen leviämistä puroon estäviä rakenteita.

Uusi tie sijoittuu Käärmekangas N -suoluontokohteen reunaan (kohde 2, kuva 78). Kohteen pinta-ala pienenee rakentamisen takia, ja tien reuna-ajan kuivattava vaikutus voi ulottua suolla jopa kymmenien metrien etäisyydelle ojasta. Kohteen herkkyys on kriteerien mukaan suuri, ja vaikutuksen merkittävyys arvioidaan **vähäiseksi tai kohtalaiseksi** riippuen siitä, kuinka laajalle alueelle tieojan kuivattava vaikutus todellisuudessa ulottuu.

20.1.2026

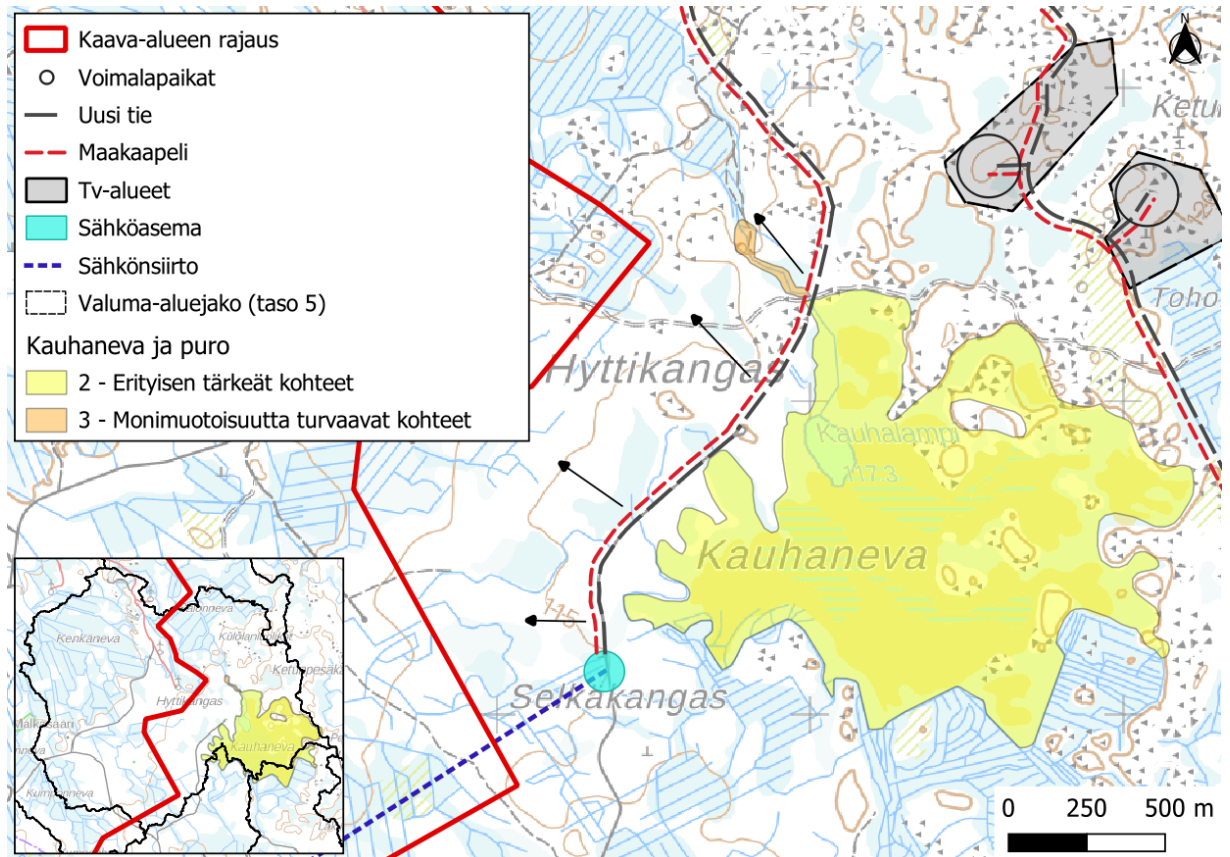
PS

Luontokohde 4 (Ketunpesäkankaan suo SE) rajautuu uuden tien reunaan (kuva 76). Tien rakentaminen ei kaavamerkintöjen mukaan kohdistuisi itse suolle, mutta tien reunaosan kuivattava vaikutus ulottuu suolle. Suon ja tien välinen etäisyys on lyhimmillään vain 4 metriä. Kohteen herkkyys on kriteerien mukaan suuri, ja vaikutus arvioidaan merkittävydeltään **vähäiseksi**.

Uusi tie, voimalapaikka ja tv-alue sijoittuvat pienelle Lakukankaan suo W -luontokohteelle (kohde 13, kuva 77). Todelliset vaikutukset luontokohteelle riippuvat voimalapaikan, nostokentän ja tien lopullisesta sijoittumisesta maastoon, mutta kaavamerkintöjen perusteella luontokohteen pinta-alasta häviäisi karkeasti arvioiden noin puolet. Kohteen herkkyys on kohtalainen, ja vaikutuksen merkittävyys arvioidaan **suureksi**.

Kaksi suoluontokohdetta rajautuu tv-alueen reunaan: kohde 6 (Kulolanluolikoiden suo W, kuva 76) ja kohde 21 (Perikurun ruohokorpi, kuva 77). Kohteiden herkkyys on kriteerien mukaan suuri. Näihin suokohteisiin voi aiheutua vähäinen kuivattava vaikutus, mikäli voimalan perustukset tai nostokenttä sijoittuvat rakennusvaiheessa lähelle kohteita. Lisäksi suoluontokohteet 7, 18 ja 19 sijoittuvat 10-20 metrin etäisyydelle lähimpien voimaloiden tv-alueista, jolloin kohteisiin voi aiheutua erittäin vähäisiä kuivattavia vaikutuksia riippuen hankerakenteiden tarkemmasta sijainnista.

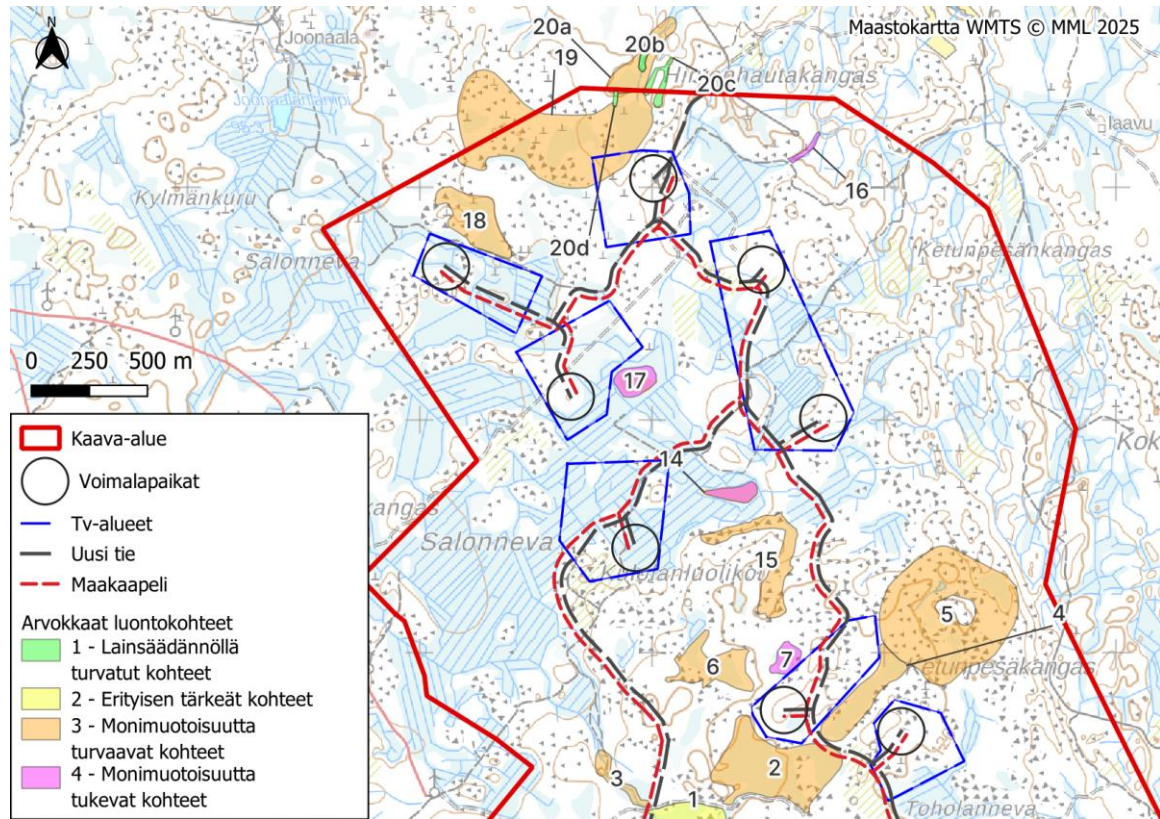
Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin arvioidaan **kohtalaisiksi** ottaen huomioon vaikutuksille altistuvien kohteiden määrä ja vaikutusten merkittävyys näissä kohteissa.



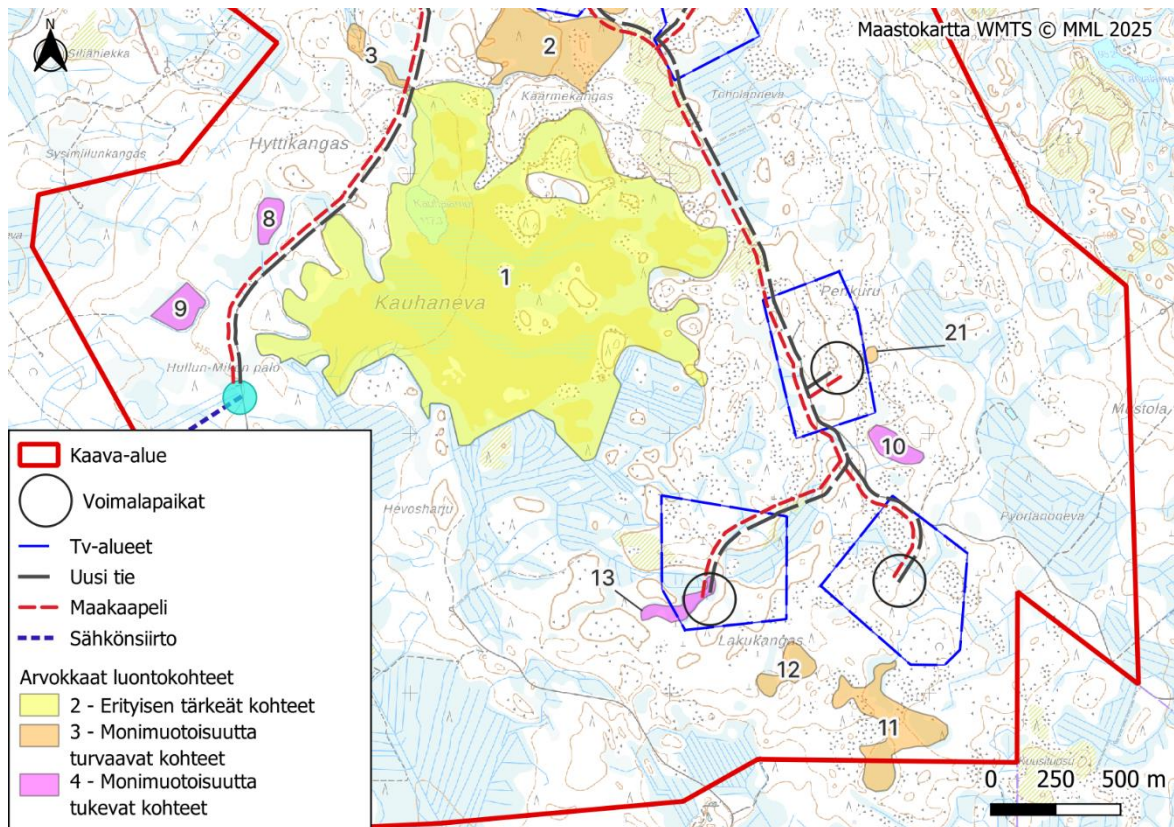
Kuva 76 Kauhanevan ja siitä laskevan puron luontokohteet, läheiset hankerakenteet ja 5. jakotason valuma-alueet. Pintaveden virtaussuunnat on merkitty kuvaan mustilla nuolilla.

20.1.2026

PS



Kuva 77 Hankkeen rakenteet ja arvokkaat luontokohteet kaava-alueen pohjoisosissa. Pohjoisimman voimalan osalta tv-aluetta on päivitetty siten, että se ei kaavakartalla sijoitu luo-alueen päälle.



Kuva 78 Hankkeen rakenteet ja arvokkaat luontokohteet kaava-alueen eteläosissa.

Kasvillisuudelle aiheutuvia vaikutuksia voidaan lieventää suunnittelemalla rakentamistyöt siten, että raskailla työkoneilla liikutaan varsinaisten rakennuspaikkojen lähiympäristössä mahdollisimman vähän. Lisäksi talviaikaan tapahtuva rakentaminen kuluttaa vähemmän lähiympäristöä, jolloin turvemaahan jäävät painanteet eivät muuta suokohteen vesitasapainoa paikallisesti. Rakennustyöt tulisi tehdä routaisen maan aikaan. Suoluontokohteiden lähellä rakennettaessa rumpuputkien sijoittaminen huoltoteiden alitse saattaa oleellisesti vähentää suon vesitasapainolle aiheutuvia vaikutuksia, mikä on syytä huomioida tarvittaessa hankkeen jatkosuunnittelussa.

9.5 Vaikutukset ilmastoon

9.5.1 Arvioinnin lähtökohdat

Taulukkoon 10 on koottu arvioinnissa käytetyt lähtötiedot sekä päästölaskennan kannalta keskeiset piirteet. Nollavaihtoehdossa Pajukoski II tuulivoimahanketta ei toteuteta. Nollavaihtoehdon toteutuessa menetetään myös tuulivoimahankkeen tuottaman sähkön hyödyt. Tässä arvioinnissa on oletettu, että menetetty tuotanto katetaan keskimääräisellä kansallisella sähköntuotannolla.

Taulukko 10 Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnin kannalta keskeiset piirteet ja lähtötiedot.

Kuvaus	Arvo	Yksikkö
Hankkeen sijaintipaikkakunta *	Ylivieskan kaupunki	
Tuulivoimaloiden lukumäärä *	11	kpl
Tuulivoimaloiden kokonaisteho*	66–110	MW
Tuulivoimaloiden vuosituotanto*	200–330	GWh
Tuulivoima-alueen käyttö-vaiheen pituus*	35	vuosi
Tuulivoimaloiden yksikköteho*	6–10	MW
Tuulivoimaloiden enimmäiskorkeus*	280	m
Tornityyppi (päämateriaali)	terästorni	
Tuulivoimaloiden perustamistapa	betoni	
Tuulivoimalaosien ja rakennusmateriaalien kuljetusmatka ja tapa	Erikoiskuljetuksia ja voimaloiden osia kuljetetaan maanteitse todennäköisimmin Raahen Kalajoen tai Kokkolan satamasta. Kuljetusmatkat ovat noin 60–200 km	km

Kuvaus	Arvo	Yksikkö
Hankealueen rakenteiden kohdalta poistuva metsämaa ** ja sen pinta-ala	Hankealue (tuulivoimalat, uusi ja parannettava tiestö, sähköasema sekä teiden vieressä kulkevat maakaapelit):	ha
2 ha/voimala	11 voimalaa: 30,9	
Teiden puuton alue 14 m		
Sähköasema 1 ha		

* Hankekohtainen tieto; muut taulukon tiedot arvioinnissa tehtyjä oletuksia tai laskennallisia tietoja.

** Laskettu Corine 2018 tason kaksi sulkeutuneet metsät -luokan mukaisesti.

9.5.2 Laskennan kuvaus

Pajukoski II tuulivoimahankkeen päästömäärät on esitetty hiilidioksidiekvivalentteina (CO₂ ekv), jolla kuvataan eri kasvihuonekaasujen yhteenlaskettua ilmastovaikutusta. Hankkeen vaikutusta ilmastomuutokseen on arvioitu vaihtoehdon 11 hiilijalanjälkeä ja kuvaamalla tuulivoiman korvausvaikutuksesta syntyviä ilmastohyötyjä hiilikädenjäljen avulla.

Laskelmat perustuvat ympäristövaikutusten saatavilla olevaan hanketietoon kaavaehdotusvaiheessa ja muuhun julkiseen aineistoon. Saadut tulokset ovat siten karkeita ja niiden ensisijaisena tarkoituksena on ollut osoittaa ilmastovaikutusten suuruusluokkia. Ilmastovaikutusten arviointia on päivitetty ja tarkennettu osayleiskaavavaiheeseen hanketietojen täsmennettyä.

Pajukoski II tuulivoimahankkeen ulkoisen sähkönsiirron elinkaarenaikaisia ilmastovaikutuksia ei ole arvioitu.

9.5.3 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

9.5.3.1 Tuulivoimahankkeen materiaali- ja tuotevaihe

Pajukoski II tuulivoimahankkeen ilmastovaikutusten laskennassa on huomioitu keskeisten tuulivoima-alueen rakenteiden materiaaleihin ja tuotantoon liittyvien toimintojen ilmasto-päästöjen lähteet. Ne ovat valmistuksessa tarvittavien raaka-aineiden tuotanto, raaka-aineiden kuljetus tuotantolaitoksille ja varsinaisten hankkeessa tarvittavien materiaalien ja osien valmistusprosessi.

Taulukkoon 11 on eritelty tuulivoimaloiden sekä sisäisen sähkönsiirron maakaapelien materiaali- ja tuotevaiheen laskennan sisältö, kuvaus sekä käytetyt lähteet.

Taulukko 11 Materiaali- ja tuotevaiheen laskennan kuvaus

Osuus	Laskennan kuvaus	Käytetyt lähteet
Tuulivoimalat		
Massamääräisesti suurin osa, noin 70 % tuulivoimaloiden materiaalmäärästä on betonia. Teräksen osuus on noin 20 % loppuosan ollessa lähinnä muita metalleja, polymeerejä ja lasia sekä muita keraameja.	Materiaalien massamäärät on skaalattu lineaarisesti Vestaksen (2023) elinkaariarvioinnin tiedoista vastaamaan Pajukoski II tuulivoimaloiden massamääriä.	Sagar & Garrett (2023) Life Cycle Assessment Of electricity production from an Onshore V162-6.2 MW wind plant Materiaalien päästökertoimet CO2data.fi (Suomen ympäristökeskus 2025) Ecoinvent v. 3.10
Maakaapelit		
Maakaapeleiden pääosat ovat johdin, erilaiset suojat ja ulkovaippa.	Sisäisen sähkönsiirron maakaapeleiden pituus kerrotaan sopivalla CO2datan keskijännitteisen sähkökaapelin päästökerroimella.	CO2data.fi (Suomen ympäristökeskus 2025) (Sähkökaapeli, keskijännite)

Hankealueen sisäiseen sähkönsiirtoon tarvitaan myös sähköasema ja muuntajia, mutta niiden materiaali- ja tuotevaiheen päästöjä ei ole arvioitu tässä arvioinnissa arvioinnin hankaluuden ja lähtötietojen puutteen vuoksi. Näiden päästöjen huomioiminen kasvattaisi hankkeen kokonaishiilijalanjälkeä mutta ei vaikuttaisi hankkeen kokonaistarkasteluun tai merkittävyysarviointiin.

9.5.3.2 Tuulivoima-alueen rakentamisvaihe

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron rakentamis- ja asentamisvaiheessa syntyy suoria energia-peräisiä ilmastopäästöjä voimalaosien ja muiden materiaalien kuljetuksista hankealueelle, alueiden raivaamisesta ja rakentamisesta, voimaloiden asennus- ja pystytystöistä sekä muista työmaatoiminnoista.

Taulukossa 12 on kuvattu rakentamisvaiheen päästöjen laskentaa sekä laskennassa käytettyjä lähteitä.

Taulukko 12 Rakentamisesta aiheutuvien päästöjen laskenta

Osuus	Laskennan kuvaus	Käytetty lähde
Tuulivoimalat		
Osien kuljetukset (Suomen sisäiset)	Päästöt lasketaan liikennevaikutusten arvioinnista saatavien kuljetusmäärien pohjalta.	Kuljetusvälineiden päästökertoimet CO2data.fi (Suomen ympäristökeskus 2025)

Osuus	Laskennan kuvaus	Käytetty lähde
	Voimaloiden osat kuljetetaan maantiekuljetuksena Raahen, Kalajoen tai Kokkolan satamasta. Kuljetusmatkat ovat noin 60–200 km. Maantiekuljetusten kuorma-asteeksi oletetaan 50 %, koska paluukuljetusten hyödyntämisestä ei ole tässä vaiheessa tietoa.	
Maa-ainesten kuljetukset	Pyritään saamaan mahdollisimman läheltä hankealuetta. Laskennassa käytetään etäisyytenä 10–20 km.	Kuljetusvälineiden päästöker- toimet CO2data.fi (Suomen ympäristökeskus 2025)
Rakentamisen energia- peräiset päästöt (tuuli- voimala ja sähkö- asema)	Tuulivoimalan rakennustyövaiheen ilmastopäästöjen arviointiin käy- tään rakennusten maanrakentamisen yleistä neliömetriperusteista pääs- tökerrointa.	Maarakentamisen päästöker- roin. CO2data.fi (Suomen ym- päristökeskus 2025)
Tuulivoima-alueen infra		
Uusien huoltoteiden rakentaminen	Teiden pituudet ovat hankekohtaisia. Työmäärät arvioitu Rakennustieto Oy:n RATU-kortiston avulla.	Rakennustieto Oy (2017) RATU-kortisto
Olemassa olevien tei- den parantaminen		Työkoneiden ja materiaalien päästökertoimet CO2data.fi (Suomen ympäristökeskus 2025)
Sähkönsiirron maaka- apelit	Maakaapeleiden rakentamisen vaatimat materiaalit, asennus ja kuljetus- matkat määritetään Ihku-kustannuslaskentajärjestelmän avulla. Saatu päästökerroin on keskimääräinen arvio maakaapeleiden rakentamisesta aiheutuvista päästöistä.	IHKU-laskentapalvelu (IHKU-al- lianssi 2024)

Tarkastelun ulkopuolella ovat kuljetusrajausten vuoksi esimerkiksi hankealueen ulkopuolella sijaitsevan betoniaseman tarvitseman sementin ja alueella työskentelevien työmatkat. Nämä rajaukset eivät vaikuta hankevaihtoehtojen kokonaisvaikutus- ja merkittävyystarkasteluihin.

9.5.4 Tuulivoima-alueen hiilivarasto ja -nieluvaikutukset

Puut, kasvit ja maaperä sitovat ilmakehästä hiilidioksidia eli ne ovat hiilivarastoja. Kasvillisuus sitoo kasvaessaan jatkuvasti hiiltä, jolloin sitä kutsutaan hiilinieluksi. Pajukoski II tuulivoima-alueen maankäytön muutoksen myötä tapahtuvia hiilivarastovaikutuksia on arvioitu Suomen ympäristökeskuksen Hiilikartta-työkalun avulla. Työkalun laskenta perustuu kasvillisuuden ja maaperän nykyiseen hiilivarastoon, kasvupaikkatyyppiin perustuvaan arvioon kasvillisuuden hiilen sidonnasta tai päästöistä sekä käyttäjän syöttämiin aluevaraustietoihin ja niihin liittyviin oletuksiin varaston säilymisestä eri käyttötarkoituksiluokissa (Heikinheimo ym. 2024).

Ilmastovaikutusten arvioinnissa on keskitytty voimala-alueiden, uusien ja parannettavien huoltoteiden ja sähköaseman rakentamisen aiheuttamaan kasvillisuuden- ja maaperähiilen muutokseen (taulukko 13).

Taulukko 13 Hiilivaikutusten ilmastopäästöjen laskennan kuvaus

Osuus	Laskennan kuvaus	Käytetty lähde
Tuulivoimala-alueet		
Tuulivoimalat	Hiilikartassa tuulivoimaloiden ja sähköasemien aluekäyttömerkinnäksi valitaan merkintä EN (energiahuollon alueet).	Hiilikartta – hiilivarastoaineistojen ja laskennan kuvaus (Heikinheimo, ym. 2024)
Uudet ja parannettavat tiet	Merkinnän oletuksena on, että uudesta maankäytöstä puolet on kasvipeitteistä ja puolet kasvipeitteetöntä.	
Sähköasemat	Huoltoteiden aluekäyttömerkinnäksi valitaan L (liikennealueet). Merkinnän oletus on, että uudesta maankäytöstä 60 % on kasvipeitteetöntä ja 40 % kasvipeitteistä. Alueiden laskennassa käytetyt dimensiot ovat esitetty luvun 9.5.1 taulukossa 10.	

9.5.4.1 Tuulivoima-alueen käyttövaihe

Pajukoski II tuulivoima-alueen käyttövaiheen hiilijalanjälki muodostuu voimaloiden ja alueen muiden toimintojen ylläpidon ja huollon ilmastovaikutuksista. Korjauksissa tarvittavien materiaalien valmistuksesta ja jätteiden käsittelystä aiheutuu välillisiä ilmastovaikutuksia.

Ylläpitoon ja korjaamisen liittyviä ilmastopäästöjen lähteitä ei ole arvioitu niiden vähäisen merkittävyyden vuoksi. Ylläpito- ja korjaustoiminnan vaikutusten lisääminen tarkasteluun kasvattaisi Pajukoski II tuulivoima-alueen käyttövaiheen hiilijalanjälkeä, mutta ei vaikuttaisi hankkeen kokonaistarkasteluun eikä merkittävyydsarvioon.

Tuulivoima-alueen ja voimajohtolinjan ylläpitoon liittyvä raivaus ja reunavyöhykkeiden harvennus, latvominen ja päätehakkuut vaikuttavat johtoalueen puuston, kasviston ja maaperän hiilen sidontaan. Näitä hiilivarasto- ja nieluvaikutuksia ei ole tarkasteltu laskennallisesti arvioinnin hankaluuden sekä vähäisen merkittävyyden vuoksi.

9.5.4.2 Toiminnan päättyminen

Tuulivoimalan elinkaaren lopussa voimalat puretaan. Kaapeleiden käytyä tarpeettomaksi tai tultua elinkaarensa päähän, ne jätetään maahan tai puretaan. Tässä arvioinnissa on oletettu, että maakaapeli puretaan ja kierrätetään. Suurin osa tuulivoimalan massasta, noin 90 %, koostuu teräksestä ja betonista, jotka ovat melko helposti kierrätettäviä materiaaleja. Tuulivoimatuotantoalueen ja voimajohdon elinkaaren lopussa syntyy päästöjä rakenteiden purkamisesta sekä materiaalien kierrätyksestä. Pajukoski II tuulivoimaloiden elinkaari on oletettu 35 vuodeksi. Maakaapeleiden käyttöikä on oletettu samaksi kuin tuulivoimaloiden, vaikka kaapelin tekninen käyttöikä on usein tuulivoimalan käyttöikää pidempi.

Taulukossa 14 kuvataan toiminnan päättymisen laskennan kuvaus sekä käytetyt lähteet.

Taulukko 14 Toiminnan päättymisen ilmastopäästöjen laskenta

Osuus	Laskennan kuvaus	Käytetyt lähteet
Tuulivoimalat		
Materiaalien jatkokäsittely	Purettavien materiaalien massamäärät on arvioitu Vestaksen elinkaariselvityksen tietojen pohjalta samalla periaatteella kuin materiaali- ja tuotevaiheessa.	Sagar & Garrett (2023) Life Cycle Assessment Of electricity production from an Onshore V162-6.2 MW wind plant
Purkamisen työn energiaperäiset päästöt	Purkamisen työkonemääräarvioinnissa on hyödynnetty Suomen Uusiutuvat ry:n (2023) Tuulivoimalan purkamiskustannusselvitystä ja työkoneneiden päästökertoimet on haettu CO2data.fi:stä	Metallin, mineraalipohjaisten ja muun sekalaisen purkujätteen päästökertoimet CO2data.fi (Suomen ympäristökeskus 2025) Elektroniikan, sähköosien, voiteluöljyn ja jäähdytysaineen yleiset käsittelykertoimet ovat Suomen ympäristökeskuksen (2022) Y-HIILARI Hiilijalanjälki -työkalusta Suomen Uusiutuvat ry (2023) Tuulivoimalan purkamiskustannusselvitys
Maakaapelit		
Materiaalien jatkokäsittely	Huomioidaan maakaapelin päämateriaalien kierrätyksen päästöt.	Metallien ja muovien kierrätyksen päästökertoimet CO2data.fi (Suomen ympäristökeskus 2025)

Laskennassa on käytetty nykyhetken yksikköpäästökertoimia, vaikka elinkaaren päätösvaiheen tarkastelu ulottuu kymmenien vuosien päähän tulevaisuuteen, jolloin purku- ja kierrätysmenetelmät ovat oletettavasti kehittyneet vähäpäästöisemmiksi ja entistä enemmän kierrätösläisyyden periaatteiden mukaisiksi.

9.5.5 Ilmastomuutoksen vaikutukset

Ilmastopäästöjen ja hiilen sidonnan hillintänäkökulman lisäksi tuulivoimahankkeessa on huomioitava ilmaston lämpenemisen pidemmän aikavälin vaikutukset tuulivoiman tuotannolle ja sähkönsiirrolle. Tuulivoima- ja voimajohtorakenteiden sopeutumistarve johtuu muutoksista sademäärissä, tulvissa, keskilämpötiloissa, maaperässä ja pohjavesiolosuhteissa sekä sään ääri-ilmiöiden yleistymisestä. Tuulivoimalat ja erityisesti sähkönsiirtorakenteet ovat alttiita voimistuvista sään ääri-ilmiöistä johtuville häiriötilanteille. Niiden rakenteet voivat vaurioitua tai muuttua täysin käyttökelvottomiksi esimerkiksi lumikuormien, lisääntyvien myrskyjen tai roudan vähentymisen vuoksi.

Suomen ilmastopaneelin SUOMI-raportin mukaan, (Gregow ym., 2021) vuoteen 2050 mennessä Pohjois-Pohjanmaan maakunnan keskilämpötilan ennustetaan kohoavan huomattavasti, sademäärien kasvavan ja lumen määrän vähenevän huomattavasti. Ilmastomuutoksen vaikutukset näkyvät siis melko samalla tavalla kuin muuallakin maassa. Ilmaston arvioidaan lämpenevän Pohjois-Pohjanmaalla 1,9–3,0 °C ja vuotuisten sademäärien arvioidaan kasvavan 6–9 prosenttia kuluvan vuosisadan aikana. Ylivieskassa sijaitseva Kalajoen

20.1.2026

PS

merkittävä tulvariskialue sijoittuu lähimmillään noin 5,5 kilometrin etäisyydelle Pajukoski II voimaloista. SUOMI-raportin mukaan vesistöjen tulvariskin arvioidaan pysyvän ennallaan tai muuttuvan vaihtelevasti Pohjois-Pohjanmaalla. Lumen määrän vähenemisen myötä myös kevättulvat todennäköisesti vähenevät. Hulevesitulvien riski tulee kasvamaan rankkasateiden yleistymisen myötä vuoteen 2100 mennessä.

Tuulivoima- ja voimajohtorakenteiden sopeutumistarve johtuu tulvariskien, maaperän, sädemäärien, keskilämpötilojen ja pohjavesiolosuhteiden muutoksista sekä sään ääri-ilmiöiden yleistymisestä. Tuulivoimalat ja erityisesti sähkönsiirtorakenteet ovat alttiita voimistuvista sään ääri-ilmiöistä johtuville häiriötilanteille. Ilmaston lämpenemisen myötä leudontuvat talvet voivat toisaalta helpottaa tuotantoa muun muassa vähentämällä tuulivoimaloiden torneihin ja lapoihin kertyvää jäätä.

9.5.6 Yhteenveto tuloksista ja vaihtoehtojen vertailu

9.5.6.1 Hankkeen hiilijalanjälki

Pajukoski II tuulivoimahankkeella on sekä positiivisia että negatiivisia ilmastovaikutuksia. Negatiiviset ilmastovaikutukset painottuvat hankkeen elinkaaren alkuun, sillä suurin osa päästöistä syntyy materiaalien valmistuksesta ja hankinnasta, rakentamisesta sekä hiilivarasto ja -nieluvaikutuksista. Materiaali- ja tuotevaiheen sekä rakentamisen päästöt muodostavat hankkeen alkuun hiilipiikin, kun taas alueen hiilinielut muuttuvat hankkeen myötä ja vaikutukset ovat pitkäaikaisia.

On kuitenkin muistettava, että uusiutuvan energian hankkeet ovat merkittävässä roolissa Suomen valtakunnallisten ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Uusiutuvan energian tarve kasvaa jatkuvasti ja esimerkiksi suuria vihreän teollisuuden hankkeita ei voida toteuttaa, ellei uusiutuvaa energiaa ole riittävästi saatavilla. Fossiilisia polttoaineita korvataan myös muun muassa liikenteen sähköistyessä.

Suurin osa Pajukoski II tuulivoimahankkeen elinkaaren aikana syntyvästä 63 400–88 000 tCO₂ekv kokonaishiilijalanjäljestä syntyy hankkeen alkuvaiheessa. Tuulivoimahankkeen hiilijalanjäljen suuruus riippuu pitkälti tuulivoimaloiden lukumäärästä ja voimaloiden koosta sekä siitä, kuinka paljon hankkeen myötä poistetaan puustoa ja muokataan maaperää.

Taulukkoon 15 on koottu arvioidut ja lasketut keskeiset elinkaaripäästöt Pajukoski II tuulivoimahankkeessa. Kuva 79 havainnollistaa päästöjen jakautumista elinkaarivaiheittain.

Taulukko 15 Pajukoski II tuulivoimahankkeen päästöt elinkaarivaiheittain

Elinkaarivaihe	VE1
Materiaali- ja tuotevaihe	33 900–

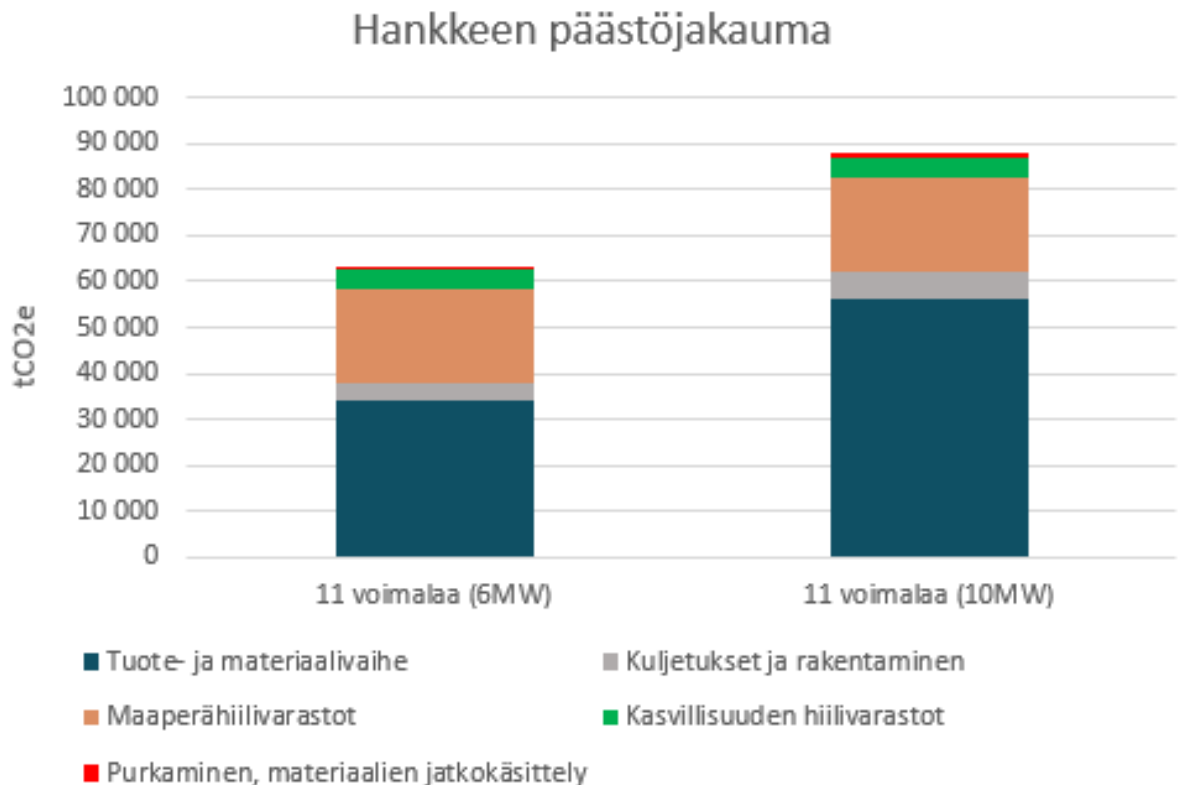
20.1.2026

PS

	56 400
<i>Tuulivoimalat</i>	33 600– 56 100
<i>Maakaapelit</i>	336
Rakentamisvaihe	4 200– 5 900
<i>Tuulivoimaloiden rakentamistyö</i>	1 540
<i>Sähköaseman rakentaminen</i>	140
<i>Uusien teiden rakentaminen</i>	1 149
<i>Vanhojen teiden parantaminen</i>	213
<i>Tuulivoimalaosien kuljetukset</i>	225– 1 731
<i>Kiviaineisten kuljetukset</i>	211– 421
<i>Maakaapeleiden rakentaminen</i>	732
Hiilivarastovaikutukset	24 648
<i>Maaperä</i>	20 435
<i>Kasvillisuus</i>	4 213
Toiminnan päättymisen	600– 1 000
<i>Tuulivoimalaosien jatkokäsittely</i>	340– 560
<i>Maakaapelien kierrätys</i>	19
<i>Tuulivoimalan purkamisen työ</i>	270– 390
Yhteensä (tCO₂e)	63 400–88 000

Hiilinielun vuosimuutos (tCO₂ekv/vuosi)

44



Kuva 79 Pajukoski II tuulivoimaloiden elinkaarivaiheiden päästöt

Käyttövaiheessa Pajukoski II tuulivoimalat tuottavat sähköä valtakunnan verkkoon. Pajukoski II tuulivoimaloiden vuosittainen tuotanto on noin 200–330 GWh. Se, kuinka paljon tuotettu tuulivoima vaikuttaa sähkön tuotannon päästöihin ja niiden vähenemiseen riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan hankkeen toiminta-aikana.

Pajukoski II tuulivoimahankkeen keskimääräisiksi vuosittaisiksi ilmastopäästöiksi saadaan noin 2 500 tCO₂ekv/vuosi, kun hankkeen suurimmat, noin 88 000 tonnin CO₂ekv elinkaari-päästöt jaetaan oletetulla tuulivoima-alueen 35 vuoden käyttöajalla. Jakamalla vuosipäästöt suurimmalla 330 GWh:n vuosituotanto-oletuksella saadaan tuulivoimahankkeen elinkaaren-aikaiseksi ilmastopäästöjen ominaispäästökertoimeksi noin 7,6 gCO₂ekv/kWh.

Hankkeen pienimmät vuosipäästöt olisivat noin 1 800 tCO₂ekv/vuosi, kun hankkeen pienimmät, noin 63 400 tCO₂ekv päästöt jaetaan oletetulla 35 vuoden käyttöajalla. Jakamalla vuosipäästöt pienimmällä 200 GWh vuosituotanto-oletuksella saadaan ominaispäästökertoimeksi noin 9,1 gCO₂ekv/kWh.

9.5.6.2 Hankkeen hiilikädenjälki

Hankkeen hiilikädenjäljen kokoa voidaan arvioida kansallisen sähköntuotannon ominaispäästöjen arvioidun kehityksen pohjalta. Hiilikädenjäljen avulla voidaan kuvata niitä hankkeen ulkopuolisia ilmastohyötyjä, joita ei syntyisi ilman hankkeen toteutumista.

Suomen ympäristökeskus (Syke) julkaisi kesällä 2024 rakentamisen päästötietokanta CO2data.fi:ssä ennusteen kotimaisen sähköntuotannon ominaispäästöjen kehityksestä (Syke 2025). Ennuste on skenaariolaskelma, joka sisältää sähköntuotannon vuosikohtaisen ominaispäästökertoimen ajalle 2022–2120. Kerroin huomioi varsinaisen sähköntuotannon aiheuttamien ilmastopäästöjen lisäksi tuotantolaitosten, muun infrastruktuurin ja polttoaineiden hankinnan päästöt. Pajukoski II tuulivoimahankkeen aiheuttamia ilmastopäästöjä ja hankkeen tuottaman sähkön määrää verrataan Syken kotimaisen sähköntuotannon päästöihin hankkeen tuomien ilmastohyötyjen kokoluokan hahmottamiseksi.

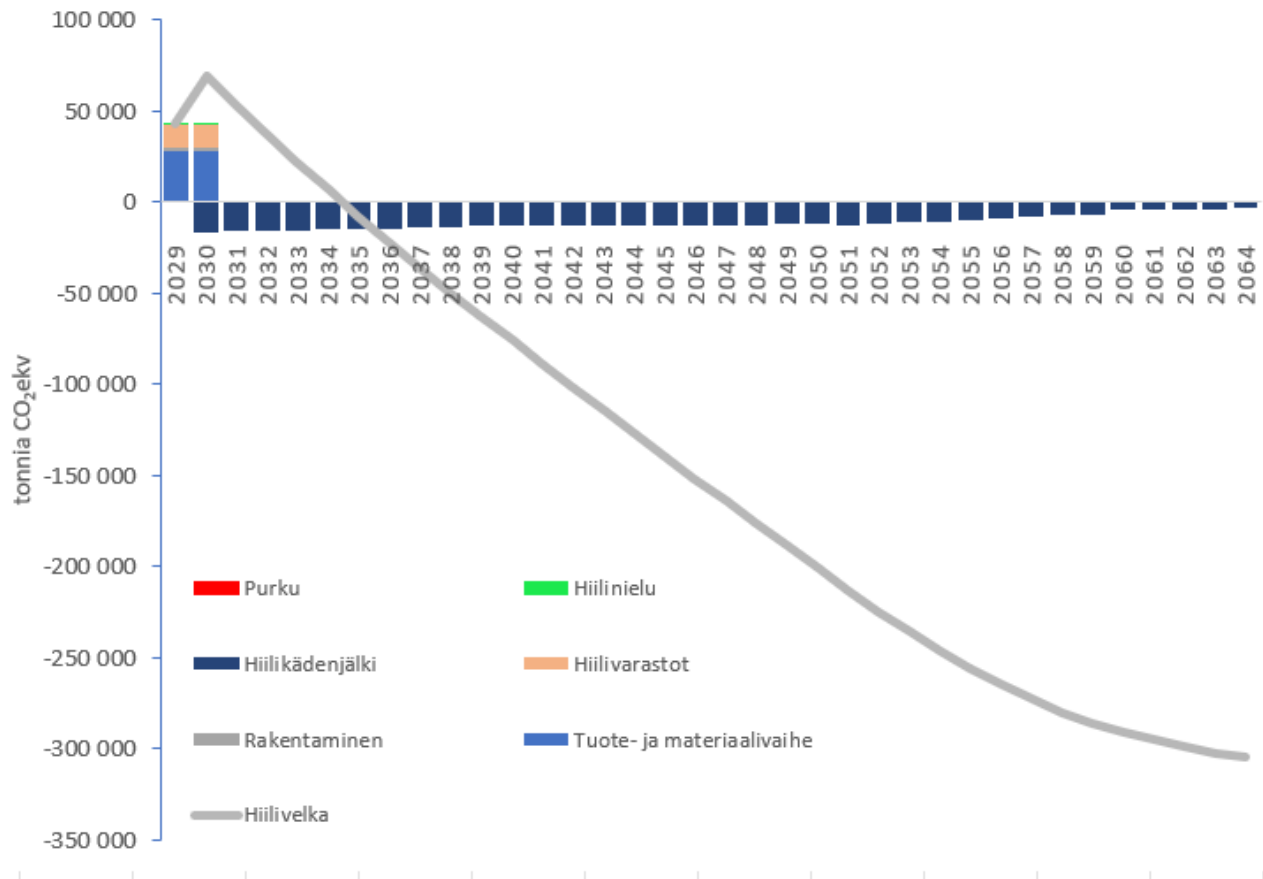
Pajukoski II tuulivoimaloiden oletettu käyttöönottovuosi on tässä arvioinnissa 2030, jolloin Syken skenaarion mukainen sähköntuotannon ominaispäästökerroin on 50 gCO₂/kWh. Hankkeen elinkaaren lopussa vuonna 2064 sähköntuotannon ominaispäästökerroin on skenaarion mukaan 11 gCO₂e/kWh. Suomen sähköntuotannon keskimääräinen ominaispäästökerroin Pajukoski II tuulivoimahankkeen elinkaaren aikana on skenaarion mukaan 33 gCO₂/kWh.

Syken skenaarioon verrattuna Pajukoski II tuulivoimaloiden tuottaman sähkön korvaamat energiaperäiset hiilidioksidipäästöt olisivat 200–330 GWh:n vuosituotannolla keskimäärin noin 6 900–11 300 tCO₂/vuosi. Korvattu päästö määrä olisi 35 vuoden aikana yhteensä noin 240 900–395 800 tCO₂.

Ilmastovaikutusten arvioinnin perusteella Pajukoski II tuulivoimahankkeen kokonaishiilijalanjälki on hankevaihtoehdosta riippuen noin 63 400–88 000 tCO₂e. Elinkaarenaikainen hiilikädenjälki on puolestaan 200–330 GWh:n vuosituotannolla 240 900–395 800 tCO₂e, mikäli tuulivoima korvaa markkinoilta keskimääräistä, vähähiilisemmäksi muuttuvaa kansallista sähköntuotantoa.

20.1.2026

PS



Kuva 80 Pajukoski II tuulivoimahankkeen aikana syntyvät ilmastopäästöt ja hiilensidonnain muutokset sekä niistä kertyneen hiilivelan kehitys, kun tuotetulla tuulivoimalla korvataan Syken (2025) skenaarion mukaista keskimääräistä kotimaista sähköntuotantoa. Purkamisen ja hiilinielujen menetyksen päästöt eivät näy kuvaajassa niiden suhteellisen pienen osuuden vuoksi.

Kuvan 80 mukaisesti Pajukoski II tuulivoimahanke saavuttaa hiilineutraaliuden noin viiden vuoden kuluttua tuotannon aloittamisesta

9.6 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

9.6.1 Asumisviihtyvyys

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Tuulivoimapuiston rakentamisen seurauksena ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy tuulivoimaloiden perustusten, asennuskenttien, tieyhteyksien, sähköasemien ja sähkönsiirtoreitin rakentamisesta sekä rakennusmateriaalien ja voimaloiden osien kuljettamisesta. Rakentaminen aiheuttaa lähiympäristöön melua ja lisää liikennettä.

Rakentamisvaiheessa syntyvä melu on pääosin normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työkoneiden ja työmaan liikenteen aiheuttamaa melua, joka ei kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta leviä hankealuetta laajemmalle. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat paikallisia ja kestoltaan melko lyhytaikaisia. Eniten rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia kohdistuu lähimpänä suunniteltuja tuulivoimaloita sijaitseviin asuin- ja lomarakennuksiin.

Liikenteen lisääntyminen rakentamisen aikana aiheuttaa teiden varsilla oleviin asuin- ja lomarakennuksiin ajoittaista meluhaittaa. Raskaan liikenteen lisääntyminen voi lisätä myös liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden koettua tasoa. Asutukselle raskas liikenne voi aiheuttaa myös melu-, värinä- ja pölyhaittoja. Vaikutuksia aiheutuu kuitenkin enimmäkseen rakennusaikana, joten ne ovat kestoltaan lyhytaikaisia.

Kokonaisuutena rakentamisen aikaisen liikenteen lisääntymisen ja varsinaisen rakentamisen aiheuttamat haitat ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat lyhyen keston ja tilapäisen luonteen vuoksi merkitykseltään vähäisiä.

Toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Asumisviihtyisyyteen vaikuttavat hyvin monet tekijät. Tuulivoimaloiden asumisviihtyisyyteen kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat maisemassa, äänimaisemassa ja valo-olosuhteissa tapahtuvat muutokset. Asukaskyselyyn vastanneet arvioivat tuulivoimaloiden aiheuttaman maiseman muutoksen, tuulivoimaloiden synnyttämän äänen ja haittojen virkistyskäytölle vaikuttavan kielteisimmin asumisviihtyisyyteen. Vaikutukset asumisviihtyisyyteen kohdistuvat erityisesti tuulivoimaloiden läheisyydessä asuviin, joille vaikutusten arvioidaan olevan merkittäviä.

Maisemassa tapahtuvien muutosten vaikutukset asumisviihtyisyyteen

Maisemassa tapahtuvat muutokset ovat konkreettisia ja vaikuttavat alueen lähi- ja kauko-maisemaan sekä ihmisten maisemakokemuksiin. Asukkaiden kannalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, joille voimaloita näkyy eniten ja joille on sijoittunut eniten asutusta. Vaikutusten merkittävyyden yksiselitteinen arvioiminen on kuitenkin haasteellista, koska maisemavaikutusten kokeminen on aina henkilökohtaista. Yli puolet (52 %)

20.1.2026

PS

asukaskyselyyn vastanneista arvioi maiseman muuttuvan epämiellyttäväksi tai erittäin epämiellyttäväksi tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen. Pajukoski II -tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen 37 prosenttia vastanneista ja voimajohdon rakentamisen jälkeen 37 prosenttia vastanneista arvioi asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön maiseman olevan edelleen miellyttävä tai erittäin miellyttävä.

Tuulivoimapuiston vaikutukset maisemaan on arvioitu luvussa 9.2. Tuulivoimapuiston toteutuessa hankealue muuttuu metsätalousalueesta osittain energiantuotantoalueeksi. Hankealueella maisemassa tapahtuvat muutokset ovat suurimmat voimalapaikoilla sekä parannettavien ja uusien teiden alueilla, joissa puustoa joudutaan raivaamaan ja maisema muuttuu nykyistä avoimemmaksi. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimalat hallitsevat maisemaa ja maisemakuvassa tapahtuva muutos on suuri. Hankealueella visuaalisten tekijöiden lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttaa tuulivoimaloiden aiheuttama varjostus ja roottorin pyörimisestä syntyvä ääni. Koska hankealueella ei ole asuin- ja lomarakennuksia, maisemahaitat kohdistuvat pääosin hankealueella liikkuviin ja alueen virkistyskäyttäjiin.

Eniten voimaloita näkyy Kalajokilaakson ja Vääräjokilaakson viljelyaukeille, joiden yhteyteen sijoittuvan asutuksen kannalta maisemahaitat yhdessä nykyisten toiminnassa olevien Pajukoski I voimaloiden kanssa voivat olla tuntuvat. Myös Lampinjärven itärannalle voimalat näkyvät melko hallitsevasti. Muuten tuulivoimaloista ei arvioida aiheutuvan lähialueen asukkailla kovin suurta häiriötä. Maiseman muutoksen osalta vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat kokonaisuutena tuulivoimapuiston lähialueella varsin suuret ja kauempana kohtalaiset.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta ja voivat heikentää asumisviihtyisyyttä. Maisema, joka on totuttu näkemään ilman valonlähdettä, voidaan kokea levottomana etenkin tuulivoimaloiden elinkaaren alkuaikana. Toisaalta Pajukoski I:n rakennetut voimalat ovat jo muokanneet alueen valo-olosuhteita, mikä lieventää Pajukoski II:n voimaloiden aiheuttamia haittavaikutuksia. Lentoestevalojen maisemavaikutukset kohdistuvat samoille alueille, joilta on näköyhteys tuulivoimaloihin.

Äänimaisemassa tapahtuvien muutosten vaikutukset asumisviihtyisyyteen

Tuulivoimaloiden tuottama ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melulla ei ole absoluuttisia desibelirajoja ja melun kokeminen on aina subjektiivista. Samanlainen ääni voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavalla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan äänen. Vaurioita kuulossa ääni voi aiheuttaa, jos se ylittää 80 desibeliä. Pitkään jatkuva altistuminen melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä. Tuulivoimalat on suunniteltu sijoitettaviksi riittävän etäälle asuin- ja lomarakennuksista niin, että rakennuksiin kohdistuu mahdollisimman vähän meluhaittaa. Tuulivoimaloiden sijoittuminen alueelle muuttaa kuitenkin kaikissa vaihtoehdoissa hankealueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaa.

20.1.2026

PS

Tuulivoimapuiston vaikutuksia äänimaisemaan on arvioitu kappaleessa 9.7. Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimaloiden ääni ei ylitä missään vaihtoehdossa 40 desibelin ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Hankealueen läheisyyteen ei myöskään sijoitu sellaisia häiriintyviä kohteita, joille hanke aiheuttaisi ohjearvot ylittäviä meluvaikutuksia. Myöskään matalataajuisen melun ohjearvot eivät ylitä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. On kuitenkin huomioitava, että voimaloita lähimmät vakituiset ja vapaa-ajan asukkaat voivat kokea tuulivoimaloiden melun häiritseväksi, vaikka ohjearvot eivät ylittäisikään.

Tuulivoimaloiden aiheuttaman äänen osalta vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen jäävät vähäisiksi tai korkeintaan kohtalaisiksi, koska tehtyjen mallinnusten mukaan yhdenkään asuin- ja lomarakennusten kohdalla meluarvot eivät ylitä tuulivoimamelulle asetettuja ohje- ja raja-arvoja.

Valo-olosuhteissa tapahtuvien muutosten vaikutukset asumisviihtyvyyteen

Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat kirkkaalla säällä liikkuvia varjoja, minkä asukkaat voivat havaita valon voimakkuuden äkillisenä vaihteluna, vilkkumisena tai nopeasti vilahtavana varjona.

Tuulivoimaloiden varjostus- ja välkevaikutuksia on arvioitu kappaleessa 9.8 Tehtyjen mallinnusten mukaan Pajukoski I tuulivoimaloista ei aiheudu nykytilanteessa varjostusvaikutuksia lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Varjostusmallinnuksen tulosten mukaan Pajukoski II- tuulivoimahanketta lähimpien asuin- ja lomarakennusten pihapiirissä varjostusvaikutus ei ylitä 8 tuntia vuodessa yhdessäkään laskentapisteessä. On kuitenkin huomioitava, että asukkaat voivat kokea tuulivoimaloiden varjostusvaikutukset häiritseväksi myös sellaisilla alueilla, joilla suositusarvot eivät ylity.

9.6.2 Virkistyskäyttö ja ulkoilu

Hankealue on pääosin metsätalousaluetta, jonka virkistyskäyttö painottuu ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueen läheisyyteen noin 2,5 kilometrin etäisyydelle (noin 15 km Ylivieskan keskustasta) sijoittuu Huhmarkallion ulkoilualue, jossa on hiihtolatuverkostoa sekä latuyhteydet Joonalan ja Palolan kautta Ylivieskan keskustaan sekä erikseen Löyttyyn ja Raudaskylälle. Yhdyslatu Joonalasta Huhmariin kulkee hankealueen pohjoisosassa, suunniteltujen voimaloiden pohjoispuolella. Reitlin linjaus ja tuulivoimaloiden sijoituspaikat sovitetaan jatkosuunnittelussa yhteen niin, että reitin virkistyskäyttö voi jatkua nykyisen kaltaisena. Hanketoimija on sopinut reitin siirrosta maanomistajan Ylivieskan seurakunnan kanssa. Huhmarkallion alueella on myös pulkkamäki, kartingrata, frisbeegolfrata, ampumahiihtostadion, ampumarata, kuntopolkuja, kuntoportaat ja vaellusreittejä sekä laavuja ja kota. Lisäksi alueella harrastetaan suunnistusta. Huhmarkallion alueen rakennuksia ovat Kisamaja sekä Rinnemaja. Hankealueen itäreunaan sijoittuu kesäretkeilyreitti pohjois-eteläsuuntaisesti (Ylivieskan kaupungin virkistysreitistö).

20.1.2026

PS

Asukaskyselyn perusteella hankealuetta käytetään paikallisesti varsin paljon virkistystarkoituksiin: hankealueella ilmoitti liikkuvansa päivittäin 13 prosenttia, viikoittain 14 prosenttia, kuukausittain/kausiluontoisesti 34 prosenttia ja harvemmin 29 prosenttia vastaajista. Vastaajista 9 prosenttia ilmoitti, ettei liiku alueella. Kyselyyn vastanneille Pajukoski II:n hankealue on tärkeä erityisesti marjastuksen ja sienestyksen, kesäaikana tapahtuvan ulkoilun ja lenkkeilyn, talviaikana tapahtuvan ulkoilun ja lenkkeilyn sekä luonnon tarkkailun kannalta.

9.6.3 Metsästys ja riista

FCG:n tekemien ympäristövaikutusten arviointien perusteella (tuulivoimahankkeet 2009–2022) metsästäjät kokevat tuulivoimahankkeiden usein pirstovan jäljellä olevia yhtenäisiä metsäalueita ja hävittävän osin ”erämaatunnelmaa”. Lisäksi voimaloiden ääni, varjostus ja näkyminen voidaan kokea metsästystä häiritseväksi eikä rakennettuja alueita koeta yleensä metsästyksen soveliaina. Metsästäjät ovat monesti myös valmiita hyväksymään voimaloiden aiheuttamat visuaaliset haitat, mikäli metsästystä ei rajoiteta hankealueilla, riistaa edelleen esiintyy metsästysalueilla eikä metsästys aiheuta vaaratilanteita tuulivoimaloiden ja huoltotiestön käyttäjille tai päinvastoin. Lisääntyvä tiestö voidaan kokea myös hyödyllisenä saaliin kuljetuksessa, hirvenpyynnin passituksessa sekä alueella liikkumisessa ja uusia ampu-masektoreita voi avautua (esim. voimajohtoaukeat).

Pajukoski II:n hankealueella metsästetään riistaa hyvin monipuolisesti ja se koetaan hyvänä metsästysalueena erityisesti kanalinnukselle ja hirvenpyynnille, sillä se on hieman syrjemässä asutuksesta ja suurista teistä. Laajat yhtenäiset metsäalueet hankealueella ovat myös koirakoetoiminnan suosiossa ja koiratoiminta koetaan turvallisemmaksi kuin muilla alueilla. Useilla seuroilla on ennestään kokemusta tuulivoiman vaikutuksista metsästyksen ja pääosin yleinen suhtautuminen Pajukoski II hankkeeseen on neutraalia tai kielteistä. Metsästyksen näkökulmasta tuulivoima-alueet on koettu haitallisiksi, sillä ennen yhtenäisiä metsäalueita on pirstoutunut, eränkävyn viihtyvyys on laskenut ja turvallisuusriskit ovat lisääntyneen liikenteen vilkastumisen vuoksi. Opastuksen ja koulutuksen tarve turvallisen metsästyksen takaamiseksi on koettu lisääntyneen. Osa myös mainitsee voimaloista lähtevän melun joskus haittaavan koiran haukun kuulumista esimerkiksi hirvenmetsästyksen yhteydessä. Seurat pitkälti myös ymmärtävät tuulivoimarakentamisen yhteiskunnallisen tarpeen, mutta toivovat hankkeen vaikutusten todellista seuraamista sekä metsästyksen että riistalajistoon ja mahdollisten lisäkustannusten ja muiden haittojen korvaamista. (Haastattelut 2023)

Hankkeen **rakentamisen aikaan** liikenne ja ihmistoiminta tulevat merkittävästi kasvamaan ja turvallisuuden vuoksi metsästys todennäköisesti estyy hankealueella. Myös osa huoltoteistä saatetaan sulkea puomilla väliaikaisesti, mutta siitä sovitaan tienomistajan kanssa aina erikseen. Vaihtoehdosta riippuen rakentamisaikaiset rajoitukset voivat koskettaa joko kaikkia seuroja tai vain osaa. Kaikilla seuroilla on käytössään myös muita metsästysalueita, joten mahdolliset rajoitukset eivät koskettaisi seurojen koko metsästystoimintaa. Koska rakennusaikaiset rajoitukset ja häiriö ovat ohimeneviä ja suhteellisen lyhytaikaisia (noin 2 vuotta) arvioidaan vaikutukset yleisesti ottaen vähäisen kielteisiksi.

20.1.2026

PS

Tuulivoimaloiden **toiminnan aikana** liikkumista hankealueella ei estetä ja ainoastaan sähkö-aseman alue tullaan aitaamaan. Kokonaisuudessaan rakennetuksi ympäristöksi muuttuvan alueen laajuus on kuitenkin vähäinen suhteessa metsäisten alueiden laajuuteen hankealueella, ja suurin osa alueesta säilyy edelleen nykyisen kaltaisena. Hankealueen pohjoisosaan on suunnitteilla kuitenkin suhteellisen paljon uutta tietä ja ennen yhtenäisimpiä metsästysalueita pirstoutuu Koskelan Metsästysseuralla. Lisääntyvä ja parantuva tiestö voi lisätä alueen virkistyskäyttöä pyyntiaikoina, joka saattaa häiritä metsästys- ja koirakoetoimintaa sekä lisätä metsästyksessä aiheutuvia vaaratilanteita. Pohjoisosiinkin suuntautuu kuitenkin nykyisellään kohtalaista ihmistoimintaa, kuten marjastusta ja virkistyskäyttöä (asukaskyselyt 2023), joten ihmistoiminnan arvioidaan lisääntyvän vähäisesti nykytilanteeseen verrattuna. Metsästäjien tulee myös huolehtia turvallisesta aseenkäsittelystä ja metsästystavoista kaikissa olosuhteista. Ajonopeudet huoltoteillä ovat alhaisia, mutta turvallisuutta voidaan lisätä esittämällä hirvenpyynnistä taikka koirakoetoiminnasta kertovaa kylttiä huoltoteillä toimintapäivinä.

Metsästyksen aiheuttamat vauriomahdollisuudet tuulivoimaloiden rakenteille on arvioitu erittäin epätodennäköisiksi eikä Suomessa tuulivoima-alueilla sen vuoksi edes harkita metsästyksen rajoittamista. Kiväärinluodin osuessa esimerkiksi tuulivoimaloiden laparakenteisiin on kuitenkin mahdollista, että vahingon aiheuttanut metsästäjä voisi joutua korvausvastuuseen. Suomessa ei ole aiheesta ennakkotapauksia, mutta yleisesti ottaen toisen omaisuuden vaurioittamisesta seuraa korvausvastuu ja aseensa kanssa toimiessa vastuu on korostunut. Luodin aiheuttama vahinkoriski on suurempi sen osuessa kevyt rakenteisiin lapoihin kuin teräksiseen runkoon ja vaurio tulisi todennäköisesti korjata, jotta lapamurtuman mahdollisuus ei kasvaisi. Vahingon riski arvioidaan todelliseksi ainoastaan kiväärillä tapahtuvan linnustuksen osalta, jossa tähtäminen tapahtuu ylöspäin puuhun ja luoti voi, jopa linnun läpi kuljettaen, jatkaa matkaansa ennakoimattomasti ja kauas. Latvalinnustuksessa voimaloiden rakenteet tulisi siis ammuttaessa ottaa huomioon yli kilometrin etäisyydelle. Muiden metsästysmuotojen ei arvioida aiheuttavan minkäänlaista riskiä tuulivoimaloiden rakenteille, sillä ampuminen tapahtuu matalalla ja luodin lentorata on lähinnä vaakatasossa tai alaviistoon ja esimerkiksi haulikon kantama on vain noin 50 metriä.

Seurojen metsästysalueiden sijoittuminen hankealueelle ei tarkoita, että ne olisivat kokonaan poissa metsästyskäytöstä, mutta toimintaympäristössä ja maisemassa tulee tapahtumaan muutoksia, jotka voivat vaikuttaa metsästystoimintaan ja metsästyskokemuksen miellyttävyyteen. Metsästäjät joutuvat tällä alueella kiinnittämään aiempaa enemmän huomiota ampumasektoreihin sekä turvallisuuteen ja latvalinnustaminen hankealueella voi muodostaa riskin korvausvelvollisuuksista, joskin riski on hyvin epätodennäköinen. Riski voi kuitenkin vaikuttaa metsästäjien halukkuuteen kiväärillä tapahtuvaan latvalinnustukseen alueella, sillä voimalat sijoittuvat laajalle alueelle noin 500 metrin päähän toisistaan ja täysin turvallisen ampumasektorin hahmottaminen voi olla haastavaa.

20.1.2026

PS

Riistakannat

Riistalajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin muuhunkin eläimistöön ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset, joita kuvataan laajasti **selostuksen eläimistö- ja linnustososioissa kappaleessa 9.4** ja niihin viitataan tässä osiossa tiivistetysti. Riistakantojen tila ja kannanvaihtelut vaikuttavat oleellisesti metsästyksen toteutumiseen ja tuulivoimahankkeen vaikutukset niihin riippuvat yleisesti alueen elinympäristörakenteesta ja seudun ihmisvaikutteisuudesta ennen hanketta.

Hankealueilla esiintyy teeriä, metsoja ja pyitä sekä jonkin verran riekkoja. Kauhanevan alue tunnistettiin linnustollisesti arvokkaaksi kohteeksi ja sinne sijoittuu sekä teeren, että riekkojen soidinalueita. Merkittäviä metson soittimia (vähintään kolme metsokukkoa) tunnistettiin kahdelta alueelta. Kaavaehdotusvaiheessa voimalat sijaitsevat riittäväällä etäisyydellä metson soidinalueista.

Tuulivoimaloilla ei ole havaittu olevan metsien tavanomaisille ja runsas kanta- eläimille kovin merkittäviä vaikutuksia, joskin tutkimustuloksia esimerkiksi hirveen kohdistuvista vaikutuksista ei Suomen oloissa ole vielä saatavilla. Eläinten on joissain tutkimuksissa havaittu välttelevän tuulivoimaloita, mutta välttäminen ei ole ollut kovin laajaa (100 m – 1000 m riippuen vuodenajasta, lajista ja lajiyksilöstä sekä tutkimusympäristöstä) ja eläinten on havaittu usein myös palaavan tuulivoima-alueille. Pääosin hirvienkin on havaittu tottuvan infrastruktuuriin, kuten tiestöön ja raideliikenteeseen ja myös tuulivoima-alueilta on havaintoja elinvoimaisista hirvikannoista. Pienriistalajien, kuten jänisten, kettujen ja pienpetojen ei arvioida häiriintyvän tuulivoimaloista lähes ollenkaan. Eläinten esiintymiseen voimakkaimmin vaikuttavat yleensä ravintotilanteiden muutokset ja metsäalueiden pirstoutuminen, mutta pajukosken hankkeessa pirstoutuminen on vähäistä. Useimmille riistalajeille (hirvieläimet, jänikset ja pikkujyrsijät) rakennuspaikkojen heinittyminen ja vesakoituminen tarjoaa aluksi uutta ravintoa. Pikkujyrsijöiden lisääntyminen voi vaikuttaa ravintotilanteeseen nopeasti reagoivien pienpetojen kantoihin jopa positiivisesti.

Suurriistalle vaikutuksia tuulivoima-alueista arvioidaan muodostuvan pääosin yhtenäisten metsäalueiden pirstoutumisesta, rauhallisten alueiden vähentymisestä ja ihmistoiminnan lisääntymisestä, erityisesti rakennusaikana. Hankealueen pohjoisosa on ennestään liikenteen saavuttamattomissa ja sen rakentuminen voi korostaa erityisesti suurille riistaeläimille kohdistuvia vaikutuksia. Kokonaisuudessaan hirvieläimien esiintymiselle hankealueella arvioidaan olevan vähäisen kielteisiä vaikutuksia, mikä voi näkyä rakennettujen alueiden vähäisenä välttämisenä ja kulkureittien pienenä muutoksena. Laajemmin niiden kannoille ei arvioida olevan vaikutuksia, sillä tuulivoima-alueet eivät muuta alueen ravinto-olosuhteita, lähiympäristöön jää laajasti rauhallisia alueita jatkossakin ja lajien tottumista voimaloihin pidetään todennäköisenä. Saaliseläimien esiintyminen alueella edes auttaa myös suurpetojen jäämistä alueelle tai palaamista alueelle tulevaisuudessa.

20.1.2026

PS

9.6.4 Terveys ja turvallisuus

Tuulivoimaloilla ei ole merkittäviä haitallisia ja laaja-alaisia terveysvaikutuksia. Tuulivoimaloista ei aiheudu ihmisten terveydelle vaarallisia päästöjä. Tuulivoimaloiden mahdolliset terveysvaikutukset syntyvät pääasiallisesti tuulivoimaloiden meluvaikutusten kautta. Melun häiritsevyys voi vaikuttaa ihmisten terveyteen esimerkiksi univaikutusten kautta. Melun häiritsevyyden kokeminen ja meluherkkyys vaihtelevat yksilökohtaisesti, jolloin vaikutukset kohdistuvat eri tavoin eri ihmisiin. Melun lisäksi pelko ja epävarmuus mahdollisista terveys- ja turvallisuusriskeistä voi aiheuttaa ahdistusta hankealueen läheisyydessä asuville ihmisille.

Toisaalta, vaikka ohjearvot eivät ylittyisikään, voivat asukkaat silti kokea tuulivoimaloilla olevan vaikutuksia terveyteen tuulivoimaloiden melu- ja varjostusvaikutusten sekä terveys- ja turvallisuusriskeihin liittyvien pelkojen kautta. Pelkojen merkittävyys on sidoksissa hankealueen laajuuteen ja rakennettavien tuulivoimaloiden määrään sekä siihen, miten lähellä asuin- ja lomarakennuksia tuulivoimalat sijaitsevat.

Tuulivoimaloiden terveydelliset vaikutukset on keskusteluissa liitetty yleensä tuulivoimaloiden tuottamaan infraääneen eli hyvin matalataajuiseen ääneen. Tieteellisissä tutkimuksissa ei ole saatu näyttöä, että nykyisten tuulivoimaloiden infraäänellä olisi terveysvaikutuksia.

Hongiston & Olivan vuoden 2017 selvityksen ”Tuulivoimaloiden infraäänät ja niiden terveysvaikutukset” mukaan infraäänten terveysvaikutukset ovat hyvin pitkälle samoja kuin äänen vaikutukset ylipäänsä. Vaikutuksia alkaa ilmetä nykytiedon mukaan vasta, kun äänenpaine-taso ylittää kuulokynnyksen. Yleisimmin raportoitu infraäänen vaikutus on häiritsevyys, joka yleensä alkaa heti, kun äänenpaine-taso ylittää kuulokynnyksen. Tutkimustieto ei tue näkemystä, että tuulivoimaloiden infraääni aiheuttaisi ihmiselle negatiivisia terveysvaikutuksia. Tutkimuksissa ei havaittu itsearvioitun tai objektiivisesti mitatun stressin riippuvan etäisyydestä tuulivoimaloihin. Tästä huolimatta pieni osa väestöstä kokee tuulivoiman aiheuttavan negatiivisia terveysoireita. Tutkimusten perusteella sellaisella äänellä, jota ei voida kuulla, ei ole terveysvaikutuksia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden infraääni on kuulokynnyksen alittava, eli ei-kuultavaa infraääntä.

Ne tieteellisesti uskottavat tutkimukset, joissa infraäänellä ylipäänsä on saatu terveydellisiä vaikutuksia, ovat edellyttäneet kuulokynnyksen ylityksen ja tällaisia testejä on tehty mm. astronauteille sellaisilla äänenvoimakkuuksilla, jotka ylittävät monikymmenkertaisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melutason. Eli puhutaan äänitasoista, joita esimerkiksi voimakkaat suihkumoottorit tuottavat.

Valtioneuvoston asetuksen ulkomelutason ohjearvot on asetettu tasolle, joka melun haitta-vaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveys-haittoja sekä ympäristön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä (Valtioneuvoston asetus 1107/2015). Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimapuistosta aiheutuva melu ei ylitä 40 dB ohjearvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myöskään matalataajuisen melun ohjearvot eivät ylity yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. Edellä mainitun

perusteella voidaan arvioida, ettei Pajukoski II tuulivoimapuiston melulla ole merkittäviä suoria terveysvaikutuksia tuulivoimapuiston lähialueen vakituisille ja loma-asukkaille.

Tuulivoimaloihin ei liity merkittäviä onnettomuusriskejä ja niiden vaikutukset turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä. Talviaikaan tietyissä sääoloissa tuulivoimaloiden rakenteisiin ja lapoihin kertyvä lumi ja jää voivat irrotessaan aiheuttaa vaaraa alueella liikkuville. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas. Irtoa-vasta jäästä aiheutuvat riskit ovat kuitenkin hyvin epätodennäköisiä. Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vain vähän tietoja, johtuen vahinkojen hyvin pienestä määrästä suhteessa voimaloiden lukumäärään. Muun muassa Ruotsin ympäristöoikeuden päätöksen (M 3735-09) mukaan riskit tuulivoimaloista irtoavista osista tai jäiden irtoamisesta ovat ”häviävän pienet”. Ympäristöoikeus perustelee sitä muun muassa sillä, että EU:n konedirektiivin 5 artiklan mukaan koneiden valmistajien on täytettävä direktiivin mukaiset turvallisuus- ja terveysvaatimukset. Lisäksi mahdollisista riskeistä on ilmoitettava käyttäjälle, mikäli sellaisia on. Vaikka onnettomuusriskit ovat todellisuudessa hyvin harvinaisia, voi asukkailla kuitenkin olla pelkoja onnettomuusriskeistä.

9.7 Meluvaikutukset kaavan ehdotusvaiheessa

9.7.1 Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana melua syntyy metsän hakkuutöistä, huoltoteiden, voimaloiden perustusten ja kaapeloinnin sekä voimaloiden pystytyksen työvaiheista. Melun kannalta merkittävimmät vaiheet ovat teiden ja perustusten rakentamisen aikana, jolloin voi esiintyä myös vähäisissä määrin impulssimaista melua. Syntyvä melu on normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työkoneiden ja työmaan liikenteen aiheuttamaa melua. Kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta melu ei pääasiallisesti leviä tuulivoimapuistoaluetta laajemmalle. Työkoneiden äänitehotasot ovat suurimmillaan paikallisesti yhteensä noin 115 desibeliä. Melu vaimenee avoimessakin maastossa 55 desibelin tasolle noin 400 metrin ja alle 45 desibelin tasolle noin 1,2 kilometrin etäisyydellä (geometrinen vaimenema: $L=L_{wa}+3+11-20\lg(d)$). Raskaan liikenteen ajoneuvoista aiheutuu hetkellisesti enimmillään noin 60 dB äänitehotaso noin 100 metrin etäisyydellä kuljetusreitistä, mikä vastaa normaalin keskustelun äänitasoa.

Voimaloiden rakennuspaikat ja uudet tiet sijoittuvat etäälle lähimmistä vakituisista asuinrakennuksista tai lomarakennuksista. Tällä etäisyydellä ei Valtioneuvoston päätöksen mukaisen, asumiseen käytettävillä alueilla sovellettavan päiväajan ohjearvon (50 dB) voida katsoa rakentamisaikana ylittyvän.

Tuulivoimapuisto rakennetaan arviolta kahdessa rakennuskaudessa. Melu tuulivoimapuiston rakentamisen aikana on paikallista ja kestoltaan melko lyhyttä, eikä sen arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa lähiasutukselle.

Hankkeen päättyessä tuulivoimaloiden purkamisesta aiheutuva melu on verrattavissa rakentamisen aikaiseen meluun. Melua aiheuttavat lähinnä työkoneet ja voimalaosien poiskuljetukset. Meluvaikutukset ovat hetkellisiä ja palautuvia ja kohdistuvat kerrallaan vain purkutyön alla olevalle alueelle.

9.7.2 Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen melu

9.7.2.1 Melun ohjearvot

Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään vuonna 2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) mukaisia ohjearvoja (taulukko 16).

Taulukko 16 Ympäristöministeriön asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot.

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutaso	LAeq	LAeq
	klo 07–22 (dB)	klo 22–07 (dB)
Pysyvä asutus	45	40
Vapaa-ajan asutus	45	40
Hoitolaitokset	45	40
Oppilaitokset	45	-
Virkistysalueet	45	-
Leirintäalueet	45	40
Kansallispuistot	40	40

Pienitaajuinen melu

Pienitaajuisella melulla tarkoitetaan häiritseväksi koettuja matalia ääniä. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015) eli niin sanotussa asumisterveysasetuksessa on annettu ohjeelliset enimmäisarvot pienitaajuiselle melulle. Ohjearvot koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiääntasoina tersseittäin (taulukko 17). Ohjearvot koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan viisi desibeliä suuremmat arvot.

Taulukko 17 Asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaiset pienten taajuuksien äänitasot.

Terassin keskitaajuus (Hz)	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32
Leq,1h /dB											

9.7.2.2 Lähtötiedot ja menetelmät

Meluselvitykseen on kerätty tietoa tuulivoimaloiden melun ominaispiirteistä, melun ohjearvoista, paikallisista olosuhteista sekä mallinnusmenetelmistä. Pääasiallisena laskentatyökaluna on käytetty WindPRO-ohjelmiston DECIBEL-moduulia sekä ISO 9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Tuulivoimaloiden tuottamien matalien äänien eli pienitaajuisen melun mallinnus on tehty erillismenetelmällä. Molemmat mallinnukset ja raportointi on tehty noudattaen ympäristöministeriön (2014) ohjetta: ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen”.

Pienitaajuinen melu on laskettu Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisin menetelmin käyttäen kullekin voimalatyypille voimalavalmistajan asiakirjan äänitehotasoja. Kyseinen ohje antaa menetelmän pienitaajuisen melun laskentaan rakennusten ulkopuolelle. Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015) antaa pienitaajuiselle melulle toimenpiderajat asuinhuoneissa. Rakennusten sisälle kantautuva äänitaso arvioitiin Turun AMK:n (Hongisto ym. 2020) julkistamien Anojanssi-projektin tuottamien tulosten mukaisin ääneristävyysarvoin ja tuloksia verrattiin toimenpiderajoihin (taulukko 18).

Taulukko 18 Suomalaisen pientalon julkisivun äänitasoeron alalikiarvo Anojanssi-projektin tulosten mukaisesti (Hongisto ym. 2020).

f [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
>DLo [dB]	7,6	8,3	9,2	10,3	11,5	13,0	14,8	16,8	18,8	21,1	22,8

Tuulivoimaloiden ympäristöön tuottamat äänenpainetasot on mallinnettu käyttäen 6,8 MW:n voimalatyyppiä N175-6.8MW (Nordex). Voimalatyyppin roottorin halkaisija (RD) on 175 m, voimalan napakorkeus (HH) 192,5 m ja kokonaiskorkeus 280 metriä. Voimalatyyppin melun lähtöarvona käytetty äänitehotaso LwA on 108,9 dB. Mallinnuksessa äänitehotaso

20.1.2026

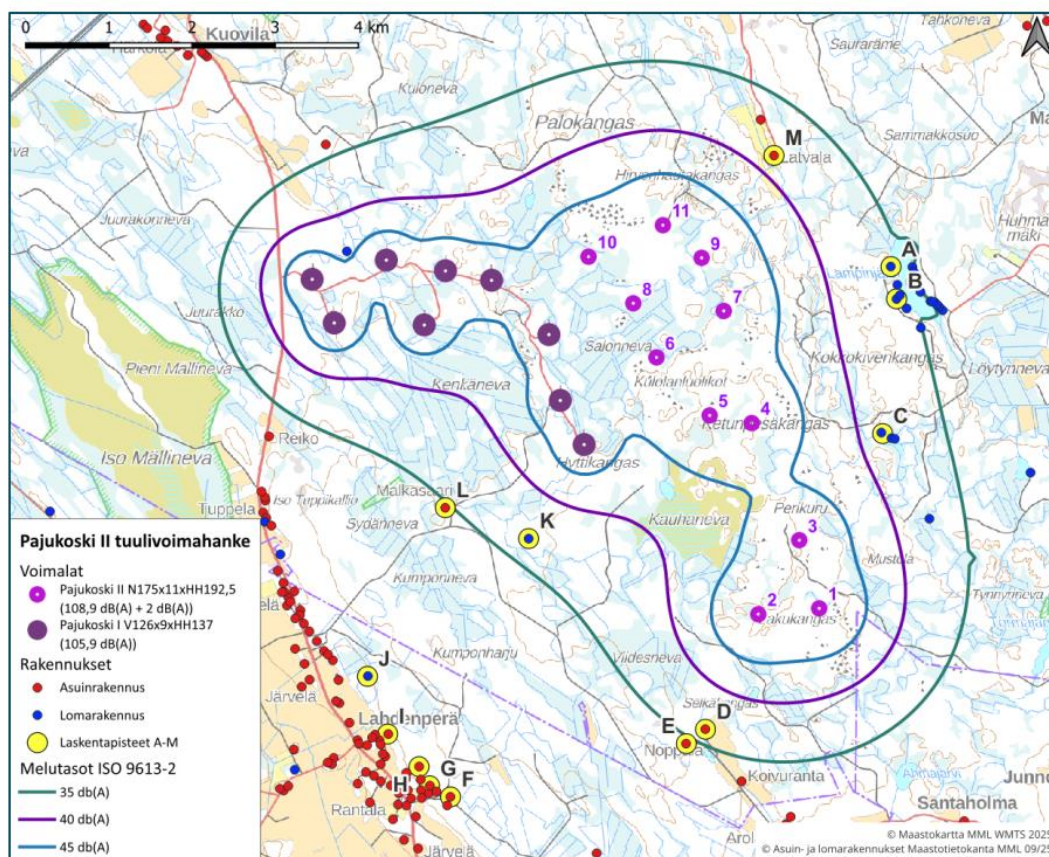
PS

on $108,9 \text{ dB} + 2,0 \text{ dB} = 110,9 \text{ dB}$. Voimalavalmistajan asiakirjan tietoihin lisättiin $2,0 \text{ dB}$:n varmuusarvo, että saadaan äänitehotaso vastaamaan takuuarvoa. Mallinnuksissa on huomioitu hankkeen läheisyydessä sijaitseva 9 voimalan hanke Pajukoski I. Tarkemmat lähtötiedot ja arvot on esitetty melu- ja varjostusmallinnusraportissa, joka on osa kaavaselostuksen oheisaineistoa.

Melumallinnuksen laskentatuloksia on havainnollistettu keskiäänitasokarttojen avulla. Keskiäänitasokartassa esitetään melun keskiäänitaso- eli ekvivalenttiäänitasokäyrät ($L_{A,eq}$) 5 dB välein. Laskennan tuloksia on verrattu ohjearvoihin, jotka on säädetty Valtioneuvoston asetuksessa tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015).

9.7.3 Melumallinnuksen tulokset

Laaditun melumallinnuksen mukaan melutasot eivät ylitä lähimmissä asuin- tai vapaa-ajan rakennuksissa (kuva 81, taulukko 19).



Kuva 81 Melumallinnuksen tulos. Laskentapiste E ei todellisuudessa ole asuinrakennus. Laskentapiste E on maastotietokannan mukaan asuinrakennus, mutta kunnalta saatujen tietojen mukaan kyseinen rakennus on muussa kuin asuin- tai loma-ajan käytössä.

Taulukko 19 Laskennalliset melutasot standardin ISO 9613-2 mukaisesti.

Laskentapiste	Z (korkeus metriä mpy)	Äänitaso ulkona, L_{Aeq} (dB)
A Lomarakennus A (Lampinjärvi)	90,0	35,7
B Lomarakennus B (Lampinkallio)	93,7	35,9
C Lomarakennus C (Latvalampi)	96,0	38,5
D Asuinrakennus D (Noppala)	105,2	36
E Muu rakennus E (Noppala)	109,7	34,5
F Asuinrakennus F (Maijannevantie)	96,2	27,1
G Asuinrakennus G (Maijannevantie)	92,9	27
H Asuinrakennus H (Hietasaari)	92,5	27,2
I Asuinrakennus I (Lahdenperä)	88,0	27,3
J Lomarakennus J (Junno)	89,4	28,1
K Lomarakennus K (Isomännikkö)	106,1	36,4
L Asuinrakennus L (Malkasaari)	100,9	34,8
M Asuinrakennus M (Latvala)	82,6	38,4

Sisätilojen laskennallisia tuloksia on verrattu Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) Asumisterveysasetuksessa (545/2015) määriteltuihin toimenpiderajoihin, jotka koskevat yöaikaisen melun enimmäistasoja nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa. Laskennalliset tulokset on saatu huomioimalla suomalaisen pientalon ulkovaipan ääneneristysten alalikiarvot (84 % persentiili, Anojanssi 2018). Rakennusten ääneneristävyydessä on kuitenkin suuria yksilöllisiä vaihteluita erityisesti matalilla taajuuksilla. Lisäksi sisätilojen melutasoon vaikuttavat huomattavasti huoneen mitat ja sisustus, mikä lisää arviointiin epävarmuustekijöitä.

Mallinnuksen mukaan matalataajuinen melu ei ylitä STM:n asumisterveysasetusta laskentapisteissä, kun kaavaehdotuksen mukainen voimalasijoittelu huomioidaan. Kaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa rakennusten sisätilojen melu on enimmillään 3,6 dB alle toimenpiderajan taajuudella 50 Hz (Lomarakennus C).

Tulokset on esitetty taulukossa 20, joka kuvaa matalataajuisen melutason poikkeamaa STM:n Asumisterveysasetuksen toimenpiderajoista. Negatiivinen arvo osoittaa toimenpiderajan alittumisen, kun taas positiivinen arvo tarkoittaa ylitystä.

Mallinnuksessa on huomioitu myös tuotannossa olevat Pajukoski I- tuulivoimapuiston tuulivoimalat. Tarkemmat matalataajuisen melun rakennuskohtaiset laskentatulokset on esitetty kuvaajilla kaavaselostuksen liitteenä olevassa melu- ja varjostusmallinnuksia koskevassa raportissa.

Taulukko 20 Matalataajuisen melun laskentatulokset

Laskentapiste	Äänitaso ulkona		Äänitaso sisällä	
	L eq,1h – Asu- misterveys ase- tus sisällä	Hz	L eq,1h – Asu- misterveys- asetus sisällä	Hz
A Lomarakenus A (Lampinjärvi)	8,6	100	-5,3	50
B Lomarakenus B (Lampinkallio)	8,8	100	-5,2	50
C Lomarakenus C (Latvalampi)	10,5	100	-3,6	50
D Asuinrakenus D (Noppala)	8,2	100	-5,8	50
E Muu rakenus E (Noppala)	7,3	100	-6,6	50
F Asuinrakenus F (Maijannevantie)	2,4	100	-10,8	50
G Asuinrakenus G (Maijannevantie)	2,3	100	-10,9	50
H Asuinrakenus H (Hietasaari)	2,5	100	-10,7	50
I Asuinrakenus I (Lahdenperä)	2,5	100	-10,6	50
J Lomarakenus J (Junno)	3,1	100	-10,1	50
K Lomarakenus K (Isomännikkö)	8,6	125	-4,9	50
L Asuinrakenus L (Malkasaari)	7,4	125	-6,0	50
M Asuinrakenus M (Latvala)	10,3	100	-3,8	50

9.8 Varjostus ja välkevaikutukset kaavan ehdotusvaiheessa

9.8.1 Varjostuksen muodostuminen

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, välkkymisenä. Pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Välkkymisen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää auringosta niin vähäisen osan, ettei välkettä enää havaitse.

Valo-olosuhteisiin vaikuttavat myös tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot. Käytettävät lentoeste-valot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ohjeiden mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät hankealueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

Ihmiset kokevat välkevaikutukset, kuten muutkin vaikutukset, hyvin eri tavoin. Se havaitaanko varjovälkettä asuinalueella, loma-asunnolla tai työalueella, vaikuttaa ilmiön häiritsevyyteen. Myös eri hankkeiden varjovälkkeen kumuloituminen voi vaikuttaa lähialueen

asuinviihtyvyyteen sekä virkistyskäyttöön. Noudatettaessa ympäristöministeriön suosittelemia ulkomaisia ohjearvoja, pystytään välttämään häiritsevyys minimoimaan.

9.8.2 Ohje- ja raja-arvot

Suomessa ei ole määritelty välkevaikutukselle raja-arvoja tai suosituksia. Saksassa ja Ruotsissa on tuulivoimapuistojen viereiselle asutukselle annettu suositusarvo maksimissaan kahdeksan tuntia välkettä vuodessa (nk. todellinen tilanne, jossa huomioidaan auringonpisteajat ja tuuliolosuhteet) ja 30 minuuttia päivässä sekä 30 tuntia vuodessa (teoreettisessa maksimitilanteessa). Välkemallinnustuloksia on verrattu edellä mainittuihin suositusarvoihin.

9.8.3 Varjostuksen lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksia mallinnettiin WindPRO-ohjelman Shadow-moduulilla. Varjostusmallin laskennassa on huomioitu hankealueen korkeustiedot, tuulivoimaloiden sijainnit, tuulivoimalan napakorkeudet ja roottorin halkaisija sekä hankealueen aikavyöhyke. Mallinnuksessa otettiin huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella sekä tuulivoimaloiden arvioitu vuotuinen käyntiaika.

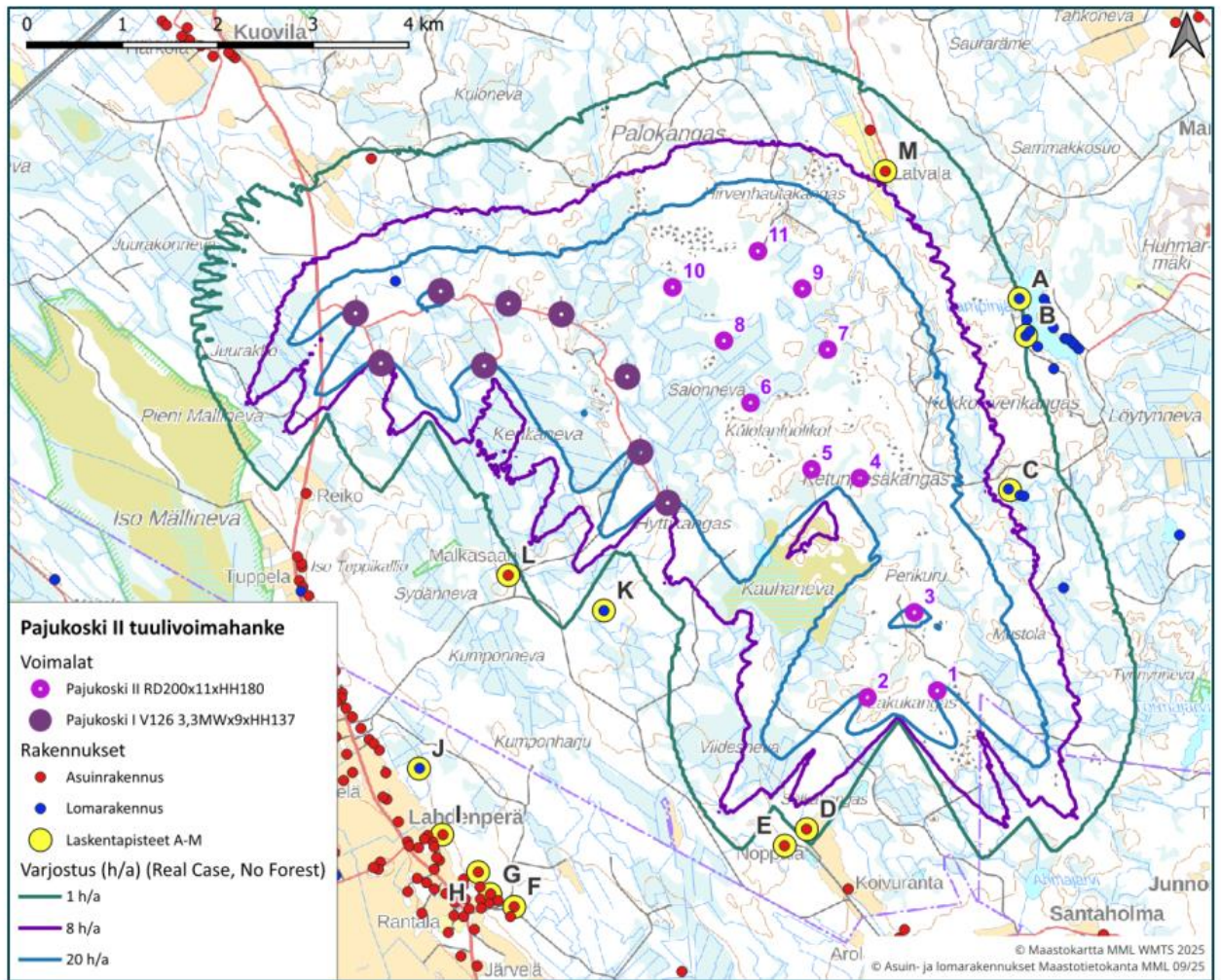
Pajukoski II tuulivoimaloiden varjostusvaikutukset on mallinnettu käyttäen roottorinhalkaisijaltaan 200 metristä voimalaa 180 metriä korkealla tornilla. Kokonaiskorkeudeltaan voimala on mallinnoissa 280 metriä. Yhteisvaikutuksia mallinnettiin tuotannossa olevan Pajukoski I tuulivoimapuiston voimalalla Vestas V126-3.3MW napakorkeudella 137 metriä. Pajukoski I voimaloiden kokonaiskorkeus on 200 metriä.

9.8.4 Varjostusmallinnuksen tulokset

Mallinnus on tehty ilman puustoa. Varjostusmallinnuksen tulosten (kuva 82, taulukko 21) mukaan Pajukoski II- tuulivoimahanketta lähimpien asuin- ja lomarakennusten pihapiirissä varjostusvaikutus ei ylitä 8 tuntia vuodessa yhdessäkään laskentapisteessä. Mallinnuksessa on huomioitu myös tuotannossa olevat Pajukoski I- tuulivoimapuiston voimalat.

20.1.2026

PS



Kuva 82 Varjostusmallinnuksen tulos ilman puuston suojaavaa vaikutusta. Laskentapiste E ei todellisuudessa ole asuinrakennus. Laskentapiste E on maastotietokannan mukaan asuinrakennus, mutta kunnalta saatujen tietojen mukaan kyseinen rakennus on muussa kuin asuin- tai loma-ajan käytössä.

Taulukko 21 Varjostusmallinnuksen tulos, kun puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu "real case, no forest".

	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskentaik- kuna (m)	Varjostus (h/a)
A Lomarakennus A (Lampinjärvi)	384 750	7 099 539	90,0	5,0 x 5,0	1:32
B Lomarakennus B (Lampinkallio)	384 818	7 099 152	93,7	5,0 x 5,0	0:00
C Lomarakennus C (Latvalampi)	384 650	7 097 533	96,0	5,0 x 5,0	6:22
D Asuinrakennus D (Noppala)	382 520	7 093 979	105,2	5,0 x 5,0	4:20
E Muu rakennus E (Noppala)	382 290	7 093 807	109,7	5,0 x 5,0	0:00
F Asuinrakennus F (Maijannevantie)	379 455	7 093 166	96,2	5,0 x 5,0	0:00
G Asuinrakennus G (Maijannevantie)	379 203	7 093 300	92,9	5,0 x 5,0	0:00
H Asuinrakennus H (Hietasaari)	379 076	7 093 530	92,5	5,0 x 5,0	0:00
I Asuinrakennus I (Lahdenperä)	378 699	7 093 923	88,0	5,0 x 5,0	0:00
J Lomarakennus J (Junno)	378 456	7 094 615	89,4	5,0 x 5,0	0:00
K Lomarakennus K (Isomännikkö)	380 394	7 096 271	106,1	5,0 x 5,0	0:00
L Asuinrakennus L (Malkasaari)	379 392	7 096 642	100,9	5,0 x 5,0	0:00
M Asuinrakennus M (Latvala)	383 344	7 100 875	82,6	5,0 x 5,0	7:31

9.9 Liikenne

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Merkittävä osa kuljetuksista syntyy muun muassa rakennus- ja huoltoteiden rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Lisäksi voimaloiden rakenteita joudutaan kuljettamaan erikoiskuljetuksina, mikä voi vaikuttaa paikallisesti liikenteen sujuvuuteen. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden sietokyky liikennemäärien kasvun suhteen.

Hankkeen toiminnan aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimaloiden ja voimajohdon huoltokäynneistä. Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat vaikuttaa teiden ja rautateiden liikenneturvallisuuteen. Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua joissakin olosuhteissa jäätä. Lisäksi tuulivoimala voi vaikuttaa ajoneuvon kuljettajan huomiokykyyn heikentävästi. Näiden riskien minimoimiseksi Väylävirasto on asettanut minimietäisyydet voimaloiden sijoittamisessa maanteiden ja rautateiden varsille.

Hankkeen vaikutukset tieliikenteeseen kohdistuvat tuulivoimapuiston pääliikennereiteille ja lähiteille sekä sähkönsiirtoreitin alueelle. Lisäksi Seinäjoki–Oulu -rata ja Iisalmi–Ylivieska -rata hankealueen läheisyydessä huomioidaan mahdollisina rautatieliikenteeseen kohdistuvien vaikutusten alueena.

20.1.2026

PS

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat rakentamisen aikana. Liikennemäärät lisääntyvät rakentamisaikana hankealueella ja sen ympäristössä todennäköisesti ainakin Joonaalan metsätiellä, Hirvenhautakankaan metsätiellä, kantatiellä 63 ja valtateillä 27 ja 28 sekä hankealueelle sijoittuvilla muilla yksityis-/metsäautoteillä. Lisäksi liikennemäärät kasvavat kuljetusreittien muilla osuuksilla kuljetusten saapumis- ja poistumissuuntien mukaan. Kiviatteet pyritään mahdollisuuksien mukaan saamaan hankealueen lähialueilta. Lähimmät voimassa olevat kalliokiviainesten ottoluvat ovat Rahkalan ottamisalueella ja Raatorämeen ottamisalueella hankealueen sisäänajotienä käytettävän Joonaalan metsätien ympäristössä. Näiltä ottoalueilta on matkaa hankealueelle noin 8 kilometriä. Hankealueelle pyritään mahdollisuuksien mukaan sijoittamaan betoniasema. Tuulivoimalakomponentit ja pystytyskalusto kuljetetaan todennäköisesti joko Kalajoen, Kokkolan tai Raahen satamasta. Rakentaminen painottuu todennäköisesti arkipäiviin, joten myös kuljetukset ovat pääosin silloin.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen liikenne syntyy huoltotöistä ja on keskimäärin kolme käyntiä vuodessa yhtä voimalaa kohden. Huoltokäynnit tehdään pääasiassa pakettiautolla. Koska huoltoliikenne on vähäistä ja lyhytkestoista, sillä ei ole oleellista vaikutusta liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset liikenteeseen ovat samankaltaisia kuin hankkeen rakentamisen aikana, mutta lievempiä, koska kuljetuksia on todennäköisesti vähemmän. Esimerkiksi uusien teiden ja voimalapaikkojen rakentamista ei ole, eikä tiestön parannustoimenpiteitä tarvitse tehdä. Kuljetuksia syntyy rakenteiden purkamisesta ja poiskuljettamisesta. Toiminnan lopettamisesta vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu vain purkamisaikana.

Vaikutusten lieventäminen

Erikoiskuljetusten aiheuttamia vaikutuksia voidaan lieventää valitsemalla kuljetusreitit ja -ajat siten, että kuljetukset aiheuttavat mahdollisimman vähän häiriötä. Kuljetukset voidaan suunnitella siten, että vältetään esimerkiksi kulkua kaupunkiseutujen sisääntuloväylillä ruuhka-aikana. Lisäksi erikoiskuljetusten yhdistämisellä niin, että samalla kertaa tuotaisiin useita erikoiskuljetuksia, voidaan lieventää niiden aiheuttamia vaikutuksia. Tällöin yksittäisen kuljetussaattueen aiheuttama häiriö olisi suurempi kuin jos jokainen kuljetus tuotaisiin erikseen, mutta kokonaisvaikutukset kuitenkin pienenisivät, koska kuljetuskertoja olisi vähemmän. Erikoiskuljetusten aiheuttamia vaikutuksia vähentäisi myös se, että kuljetukset tuotaisiin meritse mahdollisimman lähelle, eli Kalajoen, Kokkolan tai Raahen satamaan. Tällöin erikoiskuljetusten matka maanteillä minimoitaisiin kuten myös niiden aiheuttaman haitan laajuus.

20.1.2026

PS

Raskaan liikenteen lisääntymisen aiheuttamaa liikenneturvallisuuden heikkenemistä voidaan pyrkiä vähentämään erilaisin liikenneturvallisuutta parantavin keinoin ja erityisesti kävelyn ja pyöräilyn kannalta on tärkeää huomioida liikenneturvallisuusasiat. Liikenneturvallisuutta parantavia keinoja voivat olla esimerkiksi nopeusrajoitusten alentaminen asutuksen kohdalla ja kuljetusten ajoittaminen koulupäivän aloitus- ja lopetusajankohtien ulkopuolelle. Lisäksi tiedottamisella erikoiskuljetuksista ja vilkkaista kuljetusajankohdista voidaan parantaa liikenneturvallisuutta.

Mahdollista tiestön kunnon ja kantavuuden heikkenemistä voidaan vähentää varmistamalla teiden, siltojen ja rumpujen kunto ja kantavuus ennen kuljetuksia sekä toteuttamalla mahdollisesti tarvittavat parannustoimenpiteet etukäteen. Suorittamalla raskaimpia kuljetuksia mahdollisuuksien mukaan talviaikana voidaan tieverkkoon kohdistuvaa rasitusvaikutusta pienentää.

9.10 Elinkeinotoiminta ja luonnonvarojen hyödyntäminen

Tuulivoimahankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu hankealueella pääosin metsätalouden sekä hankealueen läheisyydessä harjoitettavaan muuhun elinkeinotoimintaan. Hankealueen merkittävimpiä luonnontuotteita ovat marjat, sienet ja riista, joten tuulivoimahankkeen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen syntyvät pääosin alueen virkistyskäytön ja metsästyksen kautta.

Aluetalouden näkökulmasta tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan.

Rakennusvaiheessa tuulivoimapuisto työllistää paikallisia esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta tuulivoimapuisto lisää kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

9.10.1.1 Vaikutukset työllisyyteen ja aluetalouteen

Tuulivoiman aluetalousvaikutuksia on selvitetty esimerkiksi Kainuussa (Kainuun liitto 2022: Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen aluetalousvaikutusten arviointi) sekä Pohjanmaalla (Savikko Heikki ja Joonas Hokkanen 2023: Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi). Edellä mainittujen selvitysten perusteella Pajukoski II -tuulivoimahankkeen työllisyyden kerrannaisvaikutukset Suomessa ovat karkealla tasolla arvioituna kaavaehdotuksen 11 voimalan toteutuessa 1040 henkilötyövuotta. Lähiseudulle ja maakuntaan tästä kohdistuu kaavaehdotuksen 11 tuulivoimalan toteutuessa noin 370 henkilötyövuotta. Vaikutusten

20.1.2026

PS

kohdentuminen lähiseudulle ja maakuntaan riippuu siitä, miten paikalliset yritykset pystyvät tarjoamaan palveluitaan ja osaamistaan hankkeen eri vaiheissa. Esimerkiksi Pajukoski I –hankkeen rakentamisvaiheessa paikallisia yrityksiä työllistyi muun muassa tuulivoimapuiston rakentamisen johtamis- ja valvontatöissä, maanrakennustöissä, raudoitustöissä, perustuksien betonoinnissa, betonitoimituksissa, maa-ainesten kuljetuksissa, työmaan vartioinnissa sekä kaapelointitöissä. Rakentamiseen osallistui yrityksiä muun muassa Alavieskasta, Haapavedeltä, Kälviältä, Nivalasta, Vaasasta ja Ylivieskasta.

Tuulivoimapuiston esiselvitys-, suunnittelu- ja luvitusvaiheessa suurin työvoiman kysyntä kohdistuu ammatillisen, tieteellisen ja teknisen toiminnan sekä palvelujen toimialoille. Tuulivoimaloiden rakentamisen merkittävimmät kerrannaisvaikutukset kohdistuvat teollisuuden ja rakentamisen toimialoille, joiden yritykset vastaavat tuulivoimala- ja voimajohtoalueiden rakentamiseen liittyvästä toiminnasta. Tuotantovaiheessa merkittävimmät kerrannaisvaikutukset kohdistuvat palvelujen, kunnossapidon ja jalostuksen toimialoille. Palvelualueiden yritykset vastaavat tuulivoimaloiden operoinnin tukipalveluista, kuten suunnittelun, hallinnon ja kiinteistötoiminnan palveluista sekä kulutuksen seurauksena etenkin kaupan ja majoitus- ja ravitsemustoiminnan palveluista. Jalostuksen toimialoilla kysyntä kohdistuu etenkin koneiden ja laitteiden korjaukseen, huoltoon ja asennukseen. Purkamisvaiheessa merkittävimmät kerrannaisvaikutukset kohdistuvat rakentamisen toimialoille, joiden yritykset vastaavat tuulivoimaloiden rakennelmien ja rakennusten purkamisesta.

Tuulivoimalan elinkaaren aikana kertyy merkittävä määrä verotuloja niin kunnille kuin myös valtiolle. Riippumatta tuulivoimatuotannon aikaansaamien kerrannaisvaikutusten maantieteellisestä kohdentumisesta, tuulivoimalan sijaintikunta saa joka tapauksessa tuulivoimaloista kiinteistöverotuloa. Suomen Tuulivoimayhdistys ry:n (2024c) mukaan tuulivoimapuistossa sijaitseva tuulivoimala tuottaa sijaintikunnalleen kiinteistöveroä tuloa koko elinkaaren aikana yli 400 000 euroa/voimala, mikäli kunta on ottanut käyttöönsä korkeimman mahdollisen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin (3,1 %). Ylivieskassa voimalaitosten kiinteistöveroprosentti on 3,1 prosenttia vuonna 2023, joten Pajukoski II -tuulivoimapuiston kiinteistövero olisi kaavaehdotuksen 11 tuulivoimalan toteuduttua noin 4,4 miljoonaa euroa tuulivoimapuiston koko elinkaaren aikana.

9.10.1.2 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen

Pajukoski II -tuulivoimarakentamisen suunnitellut alueet ovat pääosin metsätalouskäytössä, joten myös tuulivoimapuiston toteuttamisen vaikutukset kohdistuvat pääosin metsätalouden harjoittamiseen. Asukaskyselyyn vastanneista 34 prosenttia oli sitä mieltä, ettei Pajukoski II -tuulivoimapuiston rakentamisella ole vaikutusta metsätalouden harjoittamiseen. Kyselyyn vastanneista 14 prosenttia arvioi vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen myönteisiksi ja 34 prosenttia kielteisiksi.

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla metsätalouden käytössä olevaa aluetta energiantuotantoalueeksi. Tuulivoimaloiden

20.1.2026

PS

rakennuspaikkojen lisäksi metsätalouden käytössä olevaa maata häviää rakennettavien huoltoteiden ja sähköasemien alueilta. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähköaseman alle jäävän alueen osalta maksetaan maanomistajille korvaukset, mikä kompensoi elinkeinonharjoittajille aiheutuvia haittoja.

Tuulivoimapuiston alueella tullaan rakentamaan uutta tiestöä ja parantamaan nykyisiä teitä. Tämä ja teiden ympärivuotinen kunnossapito helpottavat liikkumista ja metsätalouden harjoittamisesta alueella.

Tuulivoimapuiston alueella ei ole peltoalueita, joten tuulivoimapuiston toteuttamisella ei ole vaikutusta maatalouteen.

9.10.1.3 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankealueen luonnonvarojen hyödyntäminen on osin elinkeinotoimintaa (metsätalous) ja osin virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys). Tuulivoimapuiston alueella tullaan rakentamaan jonkin verran uutta tiestöä ja parantamaan nykyisiä teitä. Tämä ja teiden ympärivuotinen kunnossapito parantaa alueen hyödyntämismahdollisuuksia ja saavutettavuutta sekä marjastajien, sienestäjien ja metsästäjien että metsätalouden harjoittamisen näkökulmasta. Voimalapaikat, sähköasema ja uusi tiestö vähentävät metsäalaa, mutta kaadetuista puista saadaan myyntituloja.

Tieverkoston ja tuulivoimaloiden asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen määrä riippuu maaperän laadusta, valitusta tuulivoimalan perustamistavasta sekä siitä, kuinka paljon olemassa olevia teitä voidaan hyödyntää. Teiden ja asennuskenttien rakentamisessa tarvittavat kiviainekset pyritään saamaan mahdollisimman läheltä hankealuetta. Rakentamisessa pyritään siihen, ettei ylijäämämassoja synny, ja tarvittaessa niiden hallinta suunnitellaan erikseen.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ei estä alueen luonnonvarojen hyödyntämistä ja alueella voidaan marjastaa, sienestää ja metsästää kuten ennenkin. Ainoastaan rakennettavat alueet poistuvat käytöstä, mutta näiden alueiden osuus hankealueen kokonaispinta-alasta on pieni. Asukaskyselyyn vastanneista 52 prosenttia oli sitä mieltä, että Pajukoski II -tuulivoimapuiston rakentamisella on kielteisiä tai erittäin kielteisiä vaikutuksia alueen marjastus- ja sienestyskäyttömahdollisuuksiin. Vastaajista 12 prosenttia arvioi vaikutukset myönteisiksi ja 33 prosenttia oli sitä mieltä, ettei tuulivoimapuiston rakentamisella ole vaikutusta marjastukseen ja sienestykseen.

Voimajohtoalue vähentää metsäalaa, mutta kaadetuista puista saadaan myyntituloja. Kulkeminen tai tilapäinen oleskelu, esimerkiksi marjastus ja sienestys, voimajohtoalueella on sallittua, joten voimajohto ei rajoita luonnonvarojen hyödyntämistä, mutta voi vähentää sen mielekkyyttä.

9.10.1.4 Vaikutukset matkailuun

Tuulivoimapuiston alueella ei ole matkailukohteita eikä tiedossa olevia matkailuhankkeita, joten tuulivoimapuiston toteuttamisella ei ole suoria vaikutuksia alueen matkailuun. Matkailuun kohdistuvia vaikutuksia voi aiheutua välillisesti erityisesti maisemavaikutusten kautta. Pajukoski II -tuulivoimapuiston aiheuttamat muutokset maisemassa voidaan kokea luonto- ja virkistysarvoja heikentävänä tekijänä, mikä voi heijastua luonto- tai maaseutumatkailupalvelujen toiminta- ja kehitysedellytyksiin sekä suunnitteilla olevien matkailupalvelujen kehitysmahdollisuuksiin. Alueiden virkistyskäyttöä tuulivoimalat eivät kuitenkaan estä.

9.11 Ilmailuturvallisuus, tutkien toiminta ja viestintäyhteydet

9.11.1 Ilmailuturvallisuus

Hankealuetta lähimmät lentoasemat ovat Kokkola-Pietarsaari noin 75 kilometriä hankealueesta lounaaseen ja Oulu noin 110 kilometriä hankealueesta koilliseen. Hankealue ei sijoitu lentoasemien korkeusrajoitusalueille. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee myös Ylivieskan lentopaikka, noin seitsemän kilometriä hankealueesta koilliseen, lisäksi valtatiellä 27 Nivalassa on Nivalan varalaskupaikka noin 18 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon. Noin 22 kilometrin etäisyydellä hankealueesta länteen sijaitsevan Kannuksen lentopaikan toiminta on loppunut vuonna 2021.

Tuulivoimapuistot edellyttävät ilmailulain (864/2014 158 §) mukaisen ilmailuhallinnon myöntämän lentoesteluvan, joka tulee olla kaikkien yli 30 metriä korkeiden laitteiden, rakennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen. Tuulivoimapuistojen osalta lupaa haetaan voimalakohtaisesti erikseen jokaiselle voimalalle. Päätöksen lentoesteluvasta antaa Liikenne ja viestintävirasto Traficom.

Tuulivoimalat tulee merkitä lentoturvallisuussyistä. Lentoestevalaistusvaatimukset perustuvat ilmailumääräykseen AGA M3-6. Suunniteltujen tuulivoimaloiden lavan korkein kohta ylittää 150 metriä, jolloin tuulivoimalat tulee merkitä konehuoneen päälle asennettavilla suuritehoisilla vilkkuvilla valkoisilla lentoestevaloilla. Kaikkien valojen tulee välähtää samanaikaisesti. Yöaikaan lentoestevaloina voi olla myös punaiset kiinteät lentoestevalot. Lentoestevalojen teho on päivällä voimakkaampi kuin yöllä. Hyvissä näkyvyyssolosuhteissa lentoestevalojen nimellistä valovoimaa voidaan vähentää. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa.

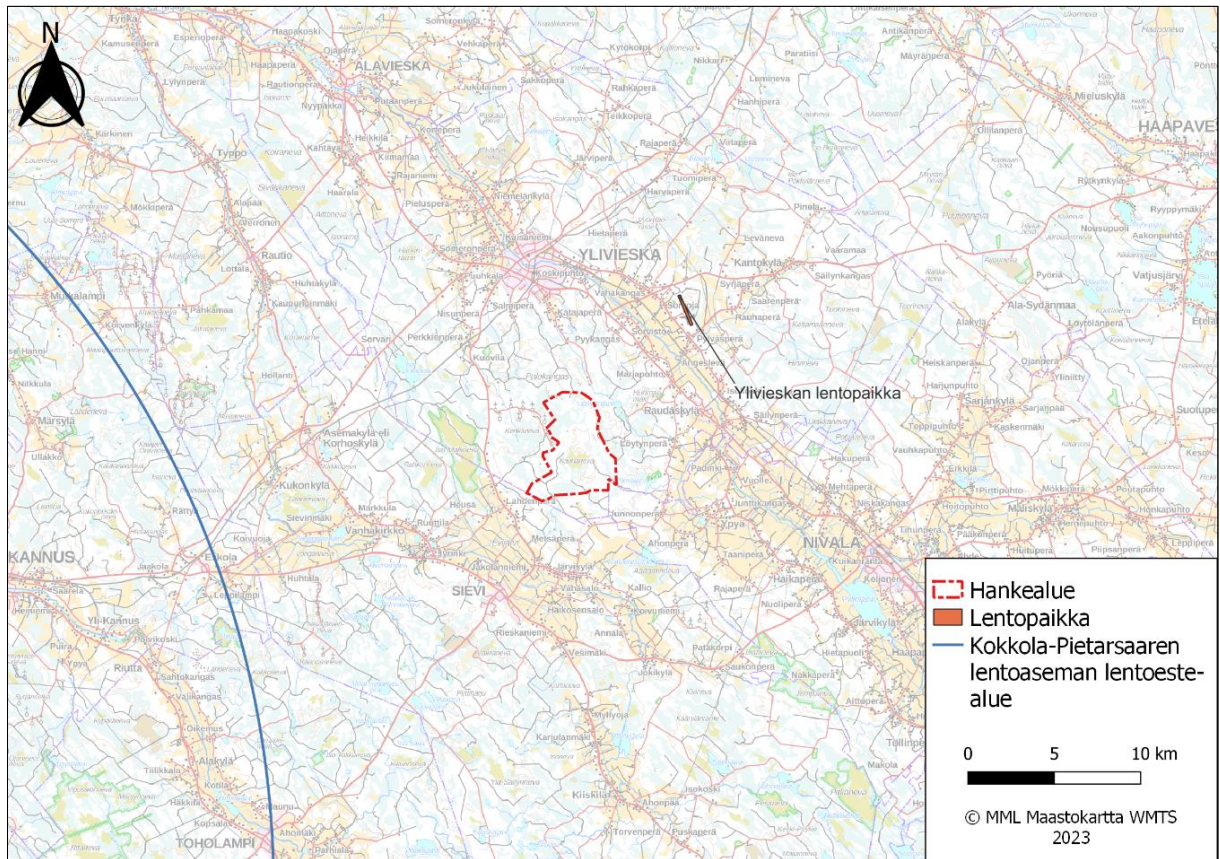
Pajukoski II:n tuulivoimalat eivät sijoitu minkään lentoaseman korkeusrajoitusalueelle, joten hankkeella ei ole vaikutuksia lentoasemien ilmailuturvallisuuteen (Kuva 83).

Lähin lentopaikka sijoittuu hankealueen koillispuolelle noin seitsemän kilometrin etäisyydelle. Lentopaikan nousu- ja lähestymissektorit eivät suuntaudu tuulivoimapuistoon päin.

20.1.2026

PS

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteen lentopaikan lounaispuolelle. Tuulivoimalat varustetaan lentoestevaloin, jolloin ne ovat näkyviä lentoliikenteelle.



Kuva 83 Hankealueen sijoittuminen suhteessa lähimpiin lentopaikkoihin sekä Kokkola-Pietarsaaren lentoaseman korkeusrajoitusalueeseen.

9.11.2 Tutkien toiminta

Pajukoski II -tuulivoimapuistosta on pyydetty Puolustusvoimilta päivitetty lausunto YVA-menetellyn maksimivaihtoehdolle 18 voimalaa, jossa kokonaiskorkeus 300 metriä. Lausunnon (16.3.2022) mukaan Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisia muutoksia tuulivoimaloiden rakentamisessa Ylivieskan Pajukosken alueelle.

Lähimmät Ilmatieteen laitoksen säätutkat sijaitsevat Vimpelissä ja Utajärvellä, molemmat yli sadan kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Voimalat voivat tietyissä sääolosuhteissa näkyä tutkamittauksissa ja vaikuttaa sääpalveluihin. Tämä vaikutus korostuu erityisesti tilanteissa, joissa alueella on useita lähekkäin sijoittuvia tuulivoimapuistoja.

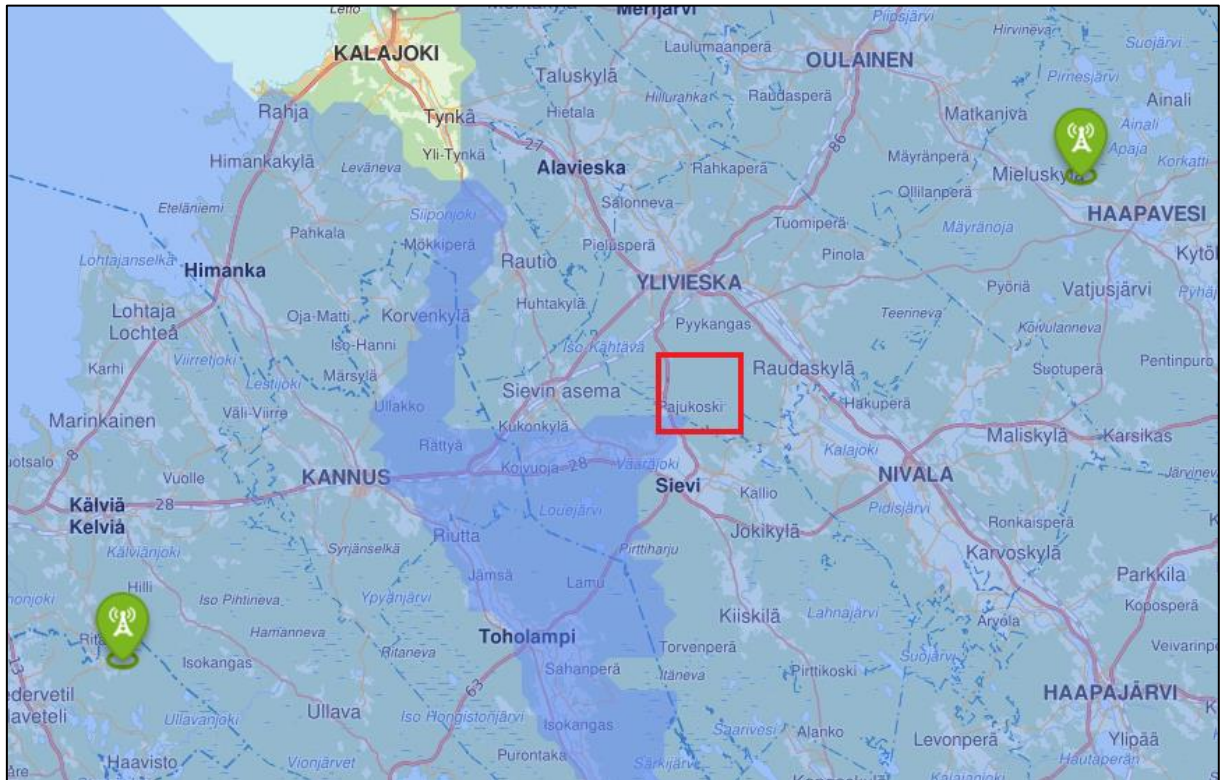
9.11.3 Viestintäyhteydet

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun (kuva 84) mukaan hankealueita lähimmät TV-lähetinasemat sijaitsevat Haapavedellä ja Kruunupyssä. Pääasiallinen TV-vastaanotto hankealueen

20.1.2026

PS

ympäristössä tapahtuu Haapaveden lähetinasemalta, hankealueen lounaispuoli on myös Kruunupyyn lähetinaseman näkyvyysalueella.



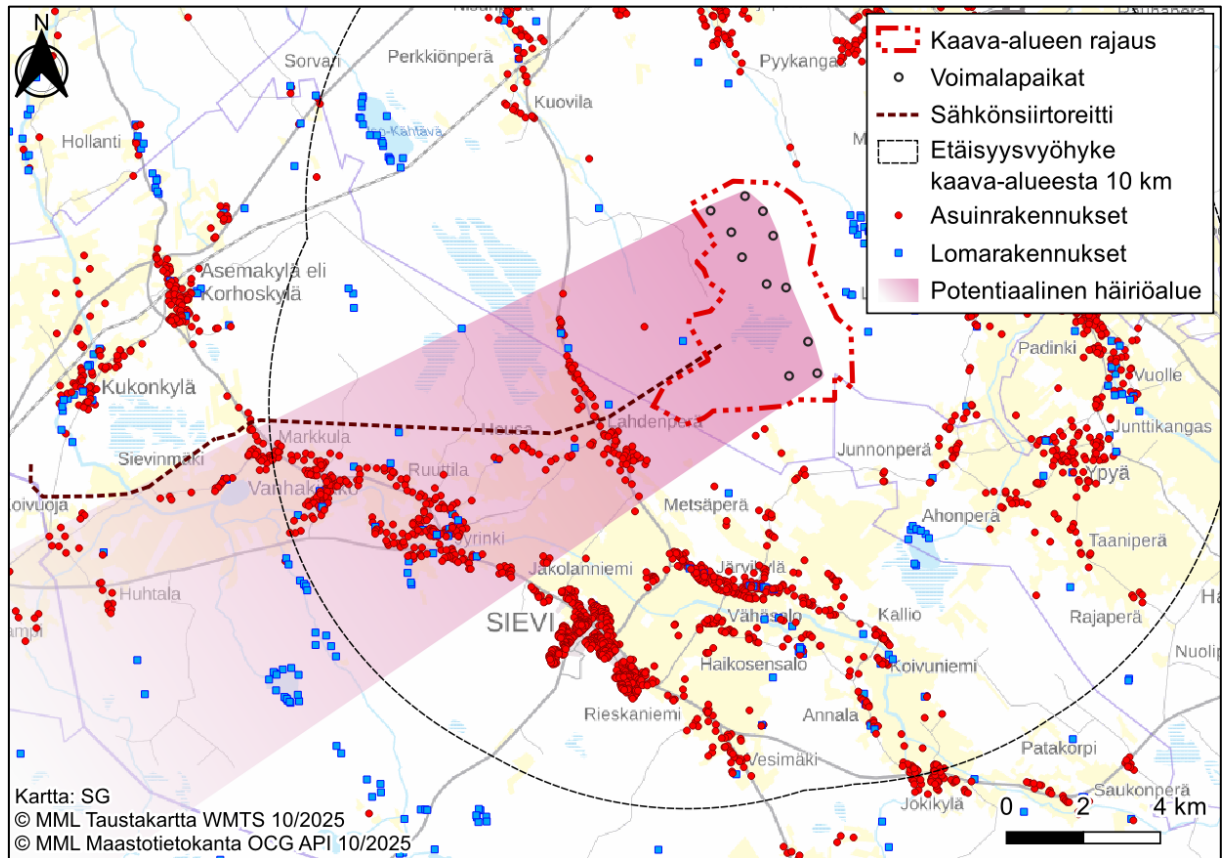
Kuva 84 Antenni-tv –vastaanotto hankealueen ympäristössä. Hankealueen likimääräinen sijainti merkitty punaisella suorakulmiolla, radio- ja TV-asemat vihreillä merkeillä ja näkyvyysalueet sinisellä. (Digita 2023)

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueen lähikylien tv-vastaanotto tapahtuu pääasiassa Haapaveden lähetinasemalta, hankealueen lounaispuoli on myös Kruunupyyn lähetinaseman näkyvyysalueella. Tuulivoimaloita sijoittuu Haapaveden lähetinaseman ja hankealueen länsipuolella sijaitsevan Ylivieska-Sievi maantien varrella olevan asutuksen sekä Lahdenperän kylän asutuksen väliin, jolloin häiriöt (kuva 85) antenni-TV-vastaanotossa voivat olla joissain rakennuksissa mahdollisia. Kruunupyyn lähetinaseman näkyvyysalue ulottuu myös Lahdenperän kylään, joten mikäli tuulivoimalat häiritsevät antenni-tv-vastaanottoa, häiriöt voidaan todennäköisesti poistaa suuntaamalla antenni uudelleen toiselle lähetinasemalle.

Hankkeessa on pyydetty lausunnot radiolinkkijärjestelmien omistajilta. Hankealueen läpi ei sijoitu radiolinkkejä.

20.1.2026

PS



Kuva 85 Haapaveden lähetaseman vastaanotossa voi esiintyä häiriöitä kuvassa esitetyllä alueella.

Tuulivoimaloiden aiheuttamia häiriövaikutuksia viestintäyhteisille ei välttämättä voida etukäteen arvioida, vaan vaikutukset ilmenevät vasta kun tuulivoimalat on rakennettu ja toiminnassa. Eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset voivat aiheuttaa uusia häiriöitä, vaikka yksittäisen hankkeen aiheuttamat häiriöt olisi saatu jo poistettua.

9.12 Turvallisuus- ja ympäristöriskit

Tuulivoimapuiston turvallisuus- ja ympäristöriskit jakautuvat rakentamisen aikaisiin riskeihin ja toiminnan aikaisiin riskeihin. Tuulivoimapuiston käytöstä poisto ja rakenteiden purkaminen voi aiheuttaa samantapaisia riskejä kuin rakentaminen.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana mahdolliset turvallisuusvaikutukset liittyvät tulipaloihin tai lapojen rikkoutumisesta ja talviaikaisesta jään irtoamisesta aiheutuviin vaaratilanteisiin. Tuulivoimaloiden koneistoissa ja rakentamiseen tarvittavassa kalustossa käytetään kemikaaleja. Lisäksi tuulivoimapuisto voi aiheuttaa turvallisuusriskejä lentoliikenteelle.

Suomen kallioperä on hyvin vakaa, maannousu aiheuttaa kuoren jännitystiloja, jotka voivat purkautua pieninä maanjäristyksinä. On mahdollista, että tuulivoimapuiston lähiseudullakin

20.1.2026

PS

voi tapahtua pieniä maanjäristyksiä, mutta tuulivoimaloiden rakenteita vaurioittavan ja onnettomuusriskin aiheuttavan järistyksen todennäköisyyden arvioidaan olevan hyvin pieni.

Tuulivoimapuiston ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa voimaloiden lähiympäristöön.

9.12.1 Rakentamisen ja purkamisen aiheuttamat onnettomuusriskit

Tuulivoimapuiston rakentamisen ja purkamiseen liittyy tavanomaiseen maanrakennukseen kuuluvat ympäristöriskit eli kuljetuskalustosta ja työkoneista voi onnettomuustilanteessa aiheutua maaperän ja edelleen pinta- ja pohjaveden pilaantumista öljy- tai polttoainevuodon seurauksena. Kuljetuksessa ja rakennustöissä käytetään kuitenkin asianmukaista ja huollettua kalustoa, eikä huoltotöitä tai polttoaineenjakea tehdä tuulivoimapuiston tai rakennus- ja huoltoteiden alueella.

Tuulivoimaloiden pystytystöissä ja muissa rakennustöissä tulee noudattaa rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä, millä ehkäistään onnettomuuksia. Tuulivoimaloiden osien kuljetuksissa ja asennuksissa on noudatettava tuulivoimaloiden valmistajan laatimia kuljetus- ja asennusohjeita.

Pystytyksestä vastaa voimalavalmistajan sertifioima yritys, jolla on tarpeellinen erikoisosaminen pystytystyöhön liittyvistä turvallisuusasioista.

Työmaa-alueelle laaditaan rakentamisaikainen turvallisuusohje, jota kaikki alueella työskentelevät sitoutuvat noudattamaan.

Voimajohdon rakentamis- ja purkamisvaiheessa merkittävin ympäristöriski liittyy työkoneiden polttoaineiden ja kemikaalien varastoinnin sekä käsittelyn mahdollisiin häiriö- ja onnettomuustilanteisiin. Tähän varaudutaan ohjeistamalla toimintatapoja etukäteen etenkin niin sanottujen herkkien kohteiden läheisyydessä. Näin minimoidaan maastoon jäävät jäljet sekä varmistetaan, ettei polttoaineista ja kemikaaleista aiheudu merkittävää ympäristöriskiä mahdollisissa onnettomuustilanteissa. Maastopaloja ennaltaehkäistään vastuullisella polttoainekäsittelyllä. Voimajohtoaukeita raivattaessa ja reunametsiä hakattaessa palvelutoimittajat ohjeistetaan huomioimaan ympäristöasiat asianmukaisesti. Rakentamisen ja purkamisen aikaisia työturvallisuusriskejä ehkäistään noudattamalla rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä sekä luonnollisesti muutoinkin hyvällä ohjeistuksella ja toimintatavoilla.

9.12.2 Toiminnan aikaiset onnettomuusriskit

9.12.2.1 Rikkoutuminen ja osien irtoaminen

Tuulivoimalat on varustettu suojajärjestelmällä, joka pysäyttää voimalan hallitusti, mikäli se havaitsee poikkeavuuden valmistajan ilmoittamista sallitusta arvosta. Tuulivoimaloiden rikkoutuminen niin, että tuulivoimaloista irtoaisi osia, on erittäin epätodennäköistä. Jos

20.1.2026

PS

rikkoontumista ja osien irtoamista tapahtuisi, se sattuisi todennäköisimmin kovalla myrskytuulella, jolloin on oletettavaa, että tuulivoimaloiden lähistöllä ei ole liikkuja, jotka voisivat loukkaantua putoavista osista.

9.12.2.2 Talviaikainen jään muodostuminen

Tuulivoimalan kiinteisiin rakennelmiin sekä lapoihin saattaa talviaikana muodostua jäätä. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä tippuu roottorin halkaisijan sisäpuolelle, eli tässä tapauksessa noin sadan metrin säteelle voimalatornista.

Jäänmuodostusta esiintyy harvoin. Tuulivoimapuistoalueella liikkuu vähän ihmisiä etenkin talvisin, joten riski irtoavasta jäädä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Alueelle tulee jään putoamisesta kertovia varoituskylttejä. Hankkeen toteutuessa alueella sijaitsevaa ulkoilureittiä siirretään kauemmaksi voimaloista niin, että liikuminen on turvallista.

Eri voimalavalmistajilla on erilaisia automaattisia menetelmiä jään muodostamisen tunnistamiseen.

9.12.3 Turvallisuusvaikutukset teille

Tuulivoimapuiston kaikki voimalat ovat yleisistä teistä kauempana kuin mitä Liikenneviraston ohjeessa 1816/065/2012 "Tuulivoimalan etäisyys maanteistä ja rautateistä sekä vesiväyliä koskeva ohjeistus" on esitetty tuulivoimaloiden vähimmäisetäisyydeksi maanteistä. Lisäksi tuulivoimapuisto sijoittuu siten, ettei se muodosta erityisen haittaavaa elementtiä tienkäyttäjien näkemissä.

Liikenneviraston ohjeessa etäisyys maantiehen määritellään seuraavasti: *Määriteltäessä tuulivoimalan riittävää etäisyyttä maantiestä tulee ottaa huomioon tieluokka, liikennemäärä, nopeusrajoitus, rakennettavan voimalan tekniset ratkaisut (mm. lapojen jäätunnistus) ja muut liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Pääteillä, joilla nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, tuulivoimalan suositeltava etäisyys maantiestä (keskiviivasta) on 300 m. Riskiarvion perusteella tuulivoimalan pienin sallittu etäisyys maantiestä voi olla vähemmän, kuitenkin vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus (torni+ lapa) lisättynä maantien suoja-alueen leveydellä. Maantien kaarrekohdassa on tuulivoimala sijoitettava näkemäkentän ulkopuolelle. Tuulivoimala ei saa haitata tienkäyttäjän näkemää. Tuulivoimala ei saa aiheuttaa törmäysvaaraa*

Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjeen (Liikenneviraston ohjeita 3/2018). Voimajohtopylväät voivat aiheuttaa törmäysvaaran tai näkemäesteen sijoituessaan liian lähelle teitä, mutta

sijoittamalla pylvää ja harukset riittävän etäälle teistä ei vaaraa liikenteelle tai tienpidolle aiheudu.

9.12.4 Tulipaloriski

Tuulivoimalassa voi syttyä tulipalo joko mekaanisen toimintahäiriön johdosta tai ulkoisen syyn, esimerkiksi salamaniskun tai metsäpalon, takia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on hyvin pieni. Tuulivoimalassa on palonilmaisulaitteet, jotka sammuttavat tuulivoimalan automaattisesti havaitessaan savua ja voivat näin ehkäistä varsinaisen tulipalon. Useimpiin voimalatyyppeihin on asennettavissa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut.

Ylhäällä tuulivoimalan konehuoneessa tai lavoissa syttynyttä tulipaloa on hankalaa sammuttaa ulkoisesti. Esimerkiksi riittävän korkealle nostavaa nosturia ei välttämättä ole saatavissa pikaisesti palopaikalle. Pelastusviranomaisien tehtäväksi jää näissä tapauksissa lähialueen evakuoiminen ja vaara-alueen eristäminen lisäonnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tuulivoimalat sijoitetaan jo lähtökohtaisesti riittävän suojaetäisyyden päähän esimerkiksi yleisistä teistä, jolloin palavakaan tuulivoimala ei aiheuta vaaraa sivullisille.

Voimajohto suunnitellaan niin etteivät puut taipuessaan tai kaatuessaan ulotu virtajohtimiin ja aiheuta sähköiskun vaaraa. Ilmastonmuutoksen seurauksena luonnon ääri-ilmiöt todennäköisesti lisääntyvät, mutta voimajohdon rakenteiden mitoituksessa huomioidaan oletettavasti esiintyvät myrskytuulet, jää- ja lumikuormat sekä muut luonnonilmiöt niin, että todennäköisyys mitoituksen ylittävien olosuhteiden esiintymisestä käytön ajan vuosikymmenten aikana on erittäin pieni. Ilmastonmuutos lisää myös helleriskiä ja sitä myötä metsäpaloriskiä, joka alueella toteutuessaan voi aiheuttaa merkittävää vahinkoa myös voimajohdolle. Metsäpalon toteutumisen todennäköisyys arvioidaan kuitenkin vähäiseksi sillä tavalla, että siitä aiheutuisi riskiä voimajohdon kannalta.

9.12.5 Kemikaalivuodoista aiheutuvat ympäristöriskit

Jokaisen voimalan konehuoneessa käytetään jonkin verran öljyä voiteluaineena muun muassa vaihteiston kitkan vähentämiseen. Konehuoneen öljymäärä vaihtelee voimalatyypistä riippuen välillä 300–1 500 litraa. Sen lisäksi konehuoneessa on käytössä jäähdytysnestettä noin 100–600 litraa.

Kemikaalien määrää ja mahdollisia vuotoja seurataan reaaliajassa automaatiojärjestelmän kautta. Tieto pinnantasosta välitetään reaaliaikaisena valvomoon. Näin varmistetaan, että mahdolliset vuototapaukset huomataan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tuulivoimalan konehuone on osastoitu, minkä vuoksi mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle. Samalla on rakennettu valuma-altaat kemikaaleille. Näin ollen kemikaaleja ei pääse valumaan konehuoneesta alas, vaan huoltohenkilökunta voi kerätä ne hallitusti. Huoltohenkilökunnan koulutuksella ja oikeilla varusteilla varmistetaan, että kyseisten

20.1.2026

PS

aineiden käsittelyyn on asianmukaiset resurssit. Voimaloihin liittyvää kemikaalien päästöriskiä voidaan hallita säännöllisellä huoltotoiminnalla ja varautumissuunnitelmalla. Yhteenvedona voidaan todeta, että lukuisien turvarakenteiden ja asianmukaisten työkäytäntöjen ansiosta riski öljyn ja jäädytysnesteen vuotamisesta ympäristöön on erittäin vähäinen.

Tuulivoimaloiden huollon yhteydessä käsitellään koneöljyä ja muita kemikaaleja, mutta huoltohenkilökunnan ammattitaitoon kuuluu olennaisena osana turvallisuusasiat ja kemikaalien käsittely, joten vaarallisten aineiden kulkeutumisriski ympäristöön huollon yhteydessä arvioidaan merkityksettömäksi ja paikalliseksi.

Tuulivoimapuiston rakentamisen ja purkamiseen liittyy tavanomaiseen maanrakennukseen kuuluvat ympäristöriskit eli kuljetuskalustosta ja työkoneista voi onnettomuustilanteessa aiheutua maaperän ja edelleen pinta- ja pohjaveden pilaantumista öljy- tai polttoainevuodon seurauksena. Kuljetuksessa ja rakennustöissä käytetään kuitenkin asianmukaista ja huollettua kalustoa, eikä huoltotöitä tai polttoaineenjakelua tehdä tuulivoimapuiston tai rakennus- ja huoltoteiden alueella. Tuulivoimapuisto ei sijaitse luokitelluilla pohjavesialueilla eivätkä rakennus- tai huoltotiet kulje pohjavesialueella tai vesistöjen välittömässä läheisyydessä.

10 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

10.1 Melu ja varjostus

Melu- ja varjostusvaikutuksia syntyy ainoastaan Pajukoski I hankkeen kanssa. Meluvaikutukset kaavan ehdotusvaiheessa on arvioitu kappaleessa 9.7 ja varjostusvaikutukset kappaleessa 9.8.

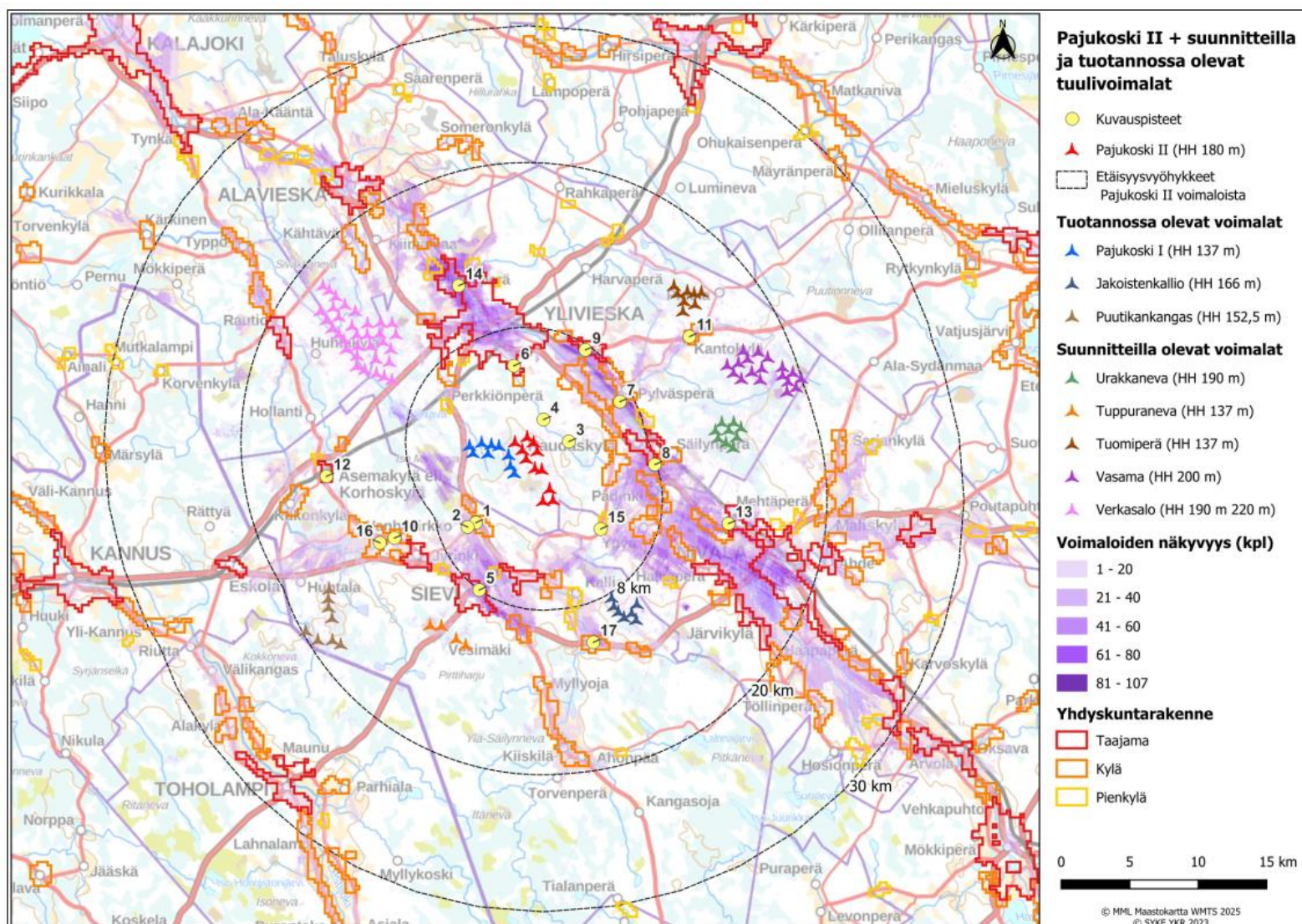
10.2 Yhteisvaikutukset maisemaan

Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa on tarkasteltu lähinnä 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuvien hankkeiden kanssa, sillä merkittävimpiä ovat yhteisvaikutukset niiden hankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat riittävän lähellä suunniteltavia voimaloita, eli alueilla, joissa yhteiset maisemalliset lähi- tai välialueet leikkaavat. Myös kauempana kuin 20 kilometriä sijaitsevien hankkeiden yhteisvaikutuksia on arvioitu yleispiirteisesti, sillä esimerkiksi laajoilla vesialueilla voimaloita saattaa näkyä melko kaukaakin. Tässä luvussa on maisemallisten yhteisvaikutusten tarkastelu painottunut muiden suunnitteilla olevien hankkeiden osalta muodostuviin yhteisvaikutuksiin. Lähimmät tuotannossa olevat tuulivoimahankkeet (Pajukoski I ja Jakoistenkallio) on huomioitu vaikutusten arvioinnissa yhdessä Pajukoski II voimaloiden kanssa ja tässä luvussa ne huomioidaan myös osana laajemman mittakaavan maisemallisten yhteisvaikutusten tarkastelua.

20.1.2026

PS

Yhteisvaikutuksia on havainnollistettu näkymäalueanalyysillä (kuva 86) ja havainnekuvilla, joiden mallinnuksissa on huomioitu pääsääntöisesti alle 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet. Mallinnuksissa on huomioitu Pajukoski I ja II, Jakoistenkallio, Tuppuraneva, Puutikankangas, Verkasalo, Tuomiperä, Vasama 1-2 ja Urakkaneva. Mallinnuksissa on käytetty muiden hankkeiden niitä laajimpia voimalatietoja, jotka olleet saatavilla mallin-
nusajankohtana. Alueiden sijainnin perusteella on kuitenkin pyritty huomioimaan kyseisten hankkeiden osalta maisemallisia yhteisvaikutuksia Pajukoski II voimaloiden kanssa. Kaava-
selostukseen on liitetty osaksi muutamia havainnekuvia, mutta yhteisvaikutusten näkymä-
alueanalyysit ja kaikki havainnekuvat suuremmassa koossa sekä niiden laadinnassa käytetyt menetelmät ja niihin liittyvät epävarmuustekijät on esitetty kaavaselistuksen oheisaineis-
tossa.



Kuva 86 Näkymäalueanalyysit yhteisvaikutuksista suunnitella ja tuotannossa olevien tuulivoimahankkeiden kanssa.

20.1.2026

PS

Yleisesti voidaan todeta, että eniten maisemallisia yhteisvaikutuksia aiheutuu usein alueille, jotka sijoittuvat kahden tai useamman tuulivoima-alueen läheisyyteen tai väliin. Maiseman muutoksen ja vaikutusten suuruuteen vaikuttavat erityisesti muiden hankkeiden voimaloiden kokonaiskorkeus ja määrä, sekä voimaloiden sijoittuminen suhteessa asuinalueisiin sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin. Yhteisvaikutuksena voi olla maisemamuutoksesta johtuva tuulivoima-alueiden välisten alueiden haluttavuuden lasku asuinpaikkana. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja hyvin vaihteleva eri paikoilla ja riippuu myös paljon siitä, kuinka hyvin tuulivoimalat kuhunkin kohteeseen näkyvät.

Pajukoski II:n lähialuevyöhykkeellä (0–8 kilometrin etäisyydellä Pajukoski II:n voimaloista) selvimmät yhteisvaikutukset muodostuvat hankkeessa kiinni olevan Pajukoski I:n kanssa. Vaikutuksia kohdistuu erityisesti lounaan ja koillisen suunnille, jossa kummankin hankkeen voimaloita voi nähdä rinnakkain. Lahdenperältä, kuvauspisteestä 2 (kuva 87) tehdyssä havainnekuvaluonnoksessa, yhteisvaikutukset näkyvät selvästi. Pajukoski I:n voimalat sijoittuvat kauemmaksi jokilaaksojen avotiloista ja samalla arvoaluerajauksista kuin Pajukoski II:n voimalat. Pidemmästä etäisyydestä ja voimaloiden pienemmästä kokonaiskorkeudesta johtuen Pajukoski I:n voimalat näyttävät usein varsin pieniltä Pajukoski II:n voimaloiden rinnalla tai sitten niistä näkyy vain huippuja tai roottoreiden lapoja. Useat alueelta tehdyt yhteishavainnekuvat osoittavat, että harvoin molempien tuulivoimapuistojen kaikki tai lähes kaikki voimalat näkyvät samanaikaisesti.



Kuva 87 Havainnekuva kuvauspisteestä 2 Lahdenperä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 5,8 kilometriä. Kuva on havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä. Kuva on esitetty kahdessa osassa. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, Pajukoski I vaalean harmaalla, Jakoistenkallion sinisellä, Verkasalo vaaleanpunaisella, Tuppuraneva oranssilla, Puutikankangas tumman harmaalla, Urakkaneva oranssilla, Vasama vaaleankeltaisella ja Tuomiperä keltaisella.

20.1.2026

PS

Kalajokilaakson länsipuolelle sijoittuu lähi- ja välialueella Pajukoski I ja II sekä Jakoistenkallion hankkeet sekä itäpuolelle Tuomiperä, Vasama 1-2 ja Urakkaneva. Myös Verkasalo muodostaa paikoin yhteisvaikutuksia Kalajokilaakson alueella. Esimerkiksi kuvauspisteessä 9 (kuva 88) Verkasalon tuulivoimaloiden lapojen huiput näkyvät yhtäaikaaisesti Pajukoski II voimaloiden lapojen kanssa. Yhteisvaikutuksia muodostuu lähialueella Tuomiperän, Vasaman ja Urakkanevan kanssa Vähäkankaan, Ängeslevän ja Raudaskylän kohdin. Padingin ja Ahonperän suunnalla yhteisvaikutuksia muodostuu erityisesti Pajukoski II, Jakoistenkallion ja Urakkanevan kanssa. Etelämmässä väli- ja kaukoalueella sekä teoreettisella näkyvyysalueella vaikutuksia aiheutuu muista tuulivoimahankkeista, kuten Hakulinkankaasta, Kiiskinevasta Savineva-Sauviinmäestä ja Korteperästä. Laakson keskeltä katsottuna eri puolilla laaksoa voi näkyä katsetta kääntämällä voimaloiden lapoja tai roottoreita, mutta ei välttämättä kovin hallitsevasti taustametsän yläpuolella. Parhaiten eri hankkeiden voimalat ovat havaittavissa laakson reunoilla; laakson itäsivulla näkyvät Pajukosken ja Jakoistenkallion voimalat ja länsisivulla Tuomiperän, Vasaman ja Urakkanevan voimalat. Kuitenkaan laakson itäreunoille ei näy idän puoleisia voimaloita eikä länsireunalla länsipuolen voimaloita. Kuvauspisteessä 13 (kuva 89) Urakkanevan ja Pajukosken voimalat näkyvät maisemassa yhtäaikaisesti ja voimalat on mahdollista havaita katsetta kääntämällä. Pajukoski II ja Urakkanevan voimaloista näkyy roottoreita ja lapoja. Kuvauspisteessä Urakkanevan voimalat näkyvät Pajukosken voimaloita lähempänä. Yhteisvaikutusten myötä laaksoon jää yhä vähemmän kohtia, jolloin tuulivoimaloita ei näkyisi maisemassa. Kuitenkin eri katselupisteistä katsottuna voimaloita ei välttämättä näy kovin runsaslukuisesti yhtäaikaisesti tai osa voimaloista sijoittuu jo melko kauas. Maisemaan jää näkymäsektoreita, joissa voimaloita ei näy. Hankkeet myös sijoittuvat sellaiselle etäisyydelle laaksoalueesta, etteivät ne näy kovin suurina maisemassa. Yhteisvaikutusten myötä valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Kalajokilaakson viljelymaisema muuttuu enemmän, kuin vain Pajukoski II hankkeen toteutuessa. Yhteisvaikutusten myötä maiseman muutos voi nousta kohtalaiseksi, jolloin vaikutus valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen voi olla suuri. Voimalat eivät kuitenkaan luultavasti hallitse maisemaa ja maisemaan jää edelleen kohtia, jossa tuulivoimaloita ei näy. Epävarmuustekijänä kuitenkin on, ettei Kalajokilaaksosta itään päin avautuvasta maisemasta ole havainnekuvaa, sillä Pajukoski II voimalat sijaitsevat vastakkaisessa suunnassa. Arvoalue on myös sen verran laaja, ettei sen sietokyky vaikuta ylittävän voimaloiden yhteisvaikutusten myötä.

Myös Nivalan keskustaajaman pohjoisreunalla yhteisvaikutuksia aiheutuu erityisesti Urakkanevan, Pajukosken ja Jakoistenkallion hankkeista.

20.1.2026

PS



Kuva 88 Havainnekuva kuvauspisteestä 9 Vähäkangas. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 7,6 kilometriä. Kuva on havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimailoiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä. Kuva on esitetty kahdessa osassa. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, Pajukoski I vaalean harmaalla, Jakoistenkallion sinisellä, Verkasalo vaaleanpunaisella, Tuppuraneva oranssilla, Puutikankangas tumman harmaalla, Urakkaneva oranssilla, Vasama vaaleankeltaisella ja Tuomiperä keltaisella.



Kuva 89 Havainnekuva kuvauspisteestä 13 Paloperä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 13,0 kilometriä. Kuva on havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä. Kuva on esitetty kahdessa osassa. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, Pajukoski I vaalean harmaalla, Jakoistenkallion sinisellä, Verkasalo vaalean-punaisella, Tuppuraneva oranssilla, Puutikankangas tumman harmaalla, Urakkaneva oranssilla, Vasama vaaleankeltaisella ja Tuomiperä keltaisella.

Myös Pajukoski II voimaloiden pohjoispuolella aiheutuu yhteisvaikutuksia erityisesti Pajukoski I ja II sekä Verkasalon hankkeista, mutta mahdollisesti kauempana voivat näkyä myös Tuomiperän, Hangaskarunkankaan ja Kettukankaan voimaloita. Kuvauspisteestä 14 (kuva 90) tehdyssä havainnekuvassa. Kuvauspisteessä lähimpänä näkyvät Verkasalon voimaloiden roottorit. Kauempana maisemassa näkyvät Pajukoski I voimalat tornia myöten ja Pajukoski II voimalat jäävät suurelta osin puuston taakse, mutta kahdesta voimalasta näkyy osin roottorit. Verkasalon ja Pajukoski I voimalat levittyvät melko laajalle alueelle maisemaan, mutta Verkasalon voimaloista näkyy vain osa. Yhteisvaikutusten myötä tuulivoimaloiden aiheuttama maisemavaikutus voi olla paikoin suurikin erityisesti Niemelänkylän alueella, mutta suurimmat vaikutukset aiheutuvat lähimpänä ja suurimpina näkyvistä Verkasalon voimaloista. Pajukoski II osalta vaikutukset ovat korkeintaan kohtalaiset. Katajanperän suunnalla Verkasalon voimalat jäävät kauemmaksi ja näkyvät eri katselusuunnassa kuin Pajukosken voimalat.



Kuva 90 Havainnekuva kuvauspisteestä 14 Niemelänkylä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 12,1 kilometriä. Kuva on havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä. Kuva on esitetty kahdessa osassa. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, Pajukoski I vaalean harmaalla, Jakoistenkallion sinisellä, Verkasalo vaaleanpunaisella, Tuppuraneva oranssilla, Puutikankangas tumman harmaalla, Urakkaneva oranssilla, Vasama vaaleankeltaisella ja Tuomiperä keltaisella.

Pajukoski II voimaloiden etelä- ja lounaispuolella **Evijärven ja Vääräjokilaakson** kulttuurimaiseman suunnalla yhteisvaikutuksia muodostuu Pajukoski I ja II, Jakoistenkallion, Kenkäkankaan, Tuppuranevan, Puutikankankaan hankkeiden kanssa. Voimalat sijoittuvat eri puolelle aluetta siten, että ne eivät juuri ole havaittavissa yhtäaikaaisesti vaan päättä kääntämällä. Eri hankkeista vaikutuksia aiheutuu myös eri puolille arvoaluetta, joten useista katselupisteistä katsottuna vain osa tuulivoimahankkeista näkyy. Laakson pohjoisosiin näkyvät Tuppuraneva, Puutikankankaan ja Kenkäkankaan voimalat ja eteläosiin Pajukosken voimalat I ja II. Idässä näkyvät aivan maisema-alueen rajalle sijoittuvat Jakoistenkallion voimalat. Jakoistenkallion voimalat näkyvät varsin suurina Jokikylästä kuvauspisteestä 17 (kuva 91) otetussa havainnekuvaluonnoksessa, joskin itse havainnekuvassa voimalat jäävät kasvillisuuden taakse. Myös erityisesti Tuppurakankaan ja Pajukosken voimalat sijoittuvat varsin lähelle laaksoa, jonka vuoksi suurimmat vaikutukset aiheutuvat näistä kolmesta hankkeista. Pajukoski II vaikutusten arvioinnissa on huomioitu jo tuotannossa olevat Pajukoski I ja Jakoistenkallion hankkeet. Muut tuulivoimahankkeet sijoittuvat jo melko etäälle eivätkä näy hallitsevasti maisemassa. Yhteisvaikutusten myötä vaikutukset voimistuvat hieman, mutta toisaalta maisemaan jää katselusuuntia, jossa voimaloita ei näy. Vaikutus pysyy vähintään kohtalaisena.

20.1.2026

PS



Kuva 91 Havainnekuva kuvauspisteestä 17 Jokikylä. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 10,8 kilometriä. Kuva on havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä. Kuva on esitetty kahdessa osassa. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, Pajukoski I vaalean harmaalla, Jakoistenkallion sinisellä, Verkasalo vaaleanpunaishalla, Tuppuraneva oranssilla, Puutikankangas tumman harmaalla, Urakkaneva oranssilla, Vasama vaaleankeltaishalla ja Tuomiperä keltaishalla.

Myös Sievin kirkonkylän pohjoisreunalla voimat näkyä yhtäaikaishesti Pajukoski I ja II sekä Jakoistenkallion voimalat. Kuvauspisteestä 5 (kuva 92) otetussa havainnekuvassa näkyvät Pajukoski II voimaloiden roottoreita ja osa tornista sekä Jakoistenkallion voimaloiden lapoja. Hieman eri kuvakulmasta myös Pajukoski I voimalat voisivat näkyä. Kuvauspisteessä suurimmat vaikutukset aiheutuvat Pajukosken voimaloista. Kuvauspisteessä vaikutukset ovat kohdalliset, mutta hieman eri kuvakulmasta voivat olla hieman suuremmatkin.



Kuva 92 Havainnekuva kuvauspisteestä 5 Sievi. Etäisyyttä lähimpään Pajukoski II voimalaan on noin 8,0 kilometriä. Kuva on havainnekuvahahmotelma, jossa eri hankkeiden tuulivoimaloiden roottorit ympyröity näköesteiden päällä. Kuva on esitetty kahdessa osassa. Pajukoski II voimalat on ympyröity punaisella, Pajukoski I vaalean harmaalla, Jakoistenkallion sinisellä, Verkasalo vaalean-punaisella, Tuppuraneva oranssilla, Puutikankangas tumman harmaalla, Urakkaneva oranssilla, Vasama vaaleankeltaisella ja Tuomiperä keltaisella.

Peltoalueiden lisäksi eri tuulivoimahankkeen voivat olla havaittavissa yhtäaikaaisesti soilla. Lähialueella suurin suoalue on **Iso Mällineva**, jolle voivat näkyä Pajukoski I ja II lisäksi myös Verkasalon, Puutikankankaan, Malakakankaan ja Tuppuranevan voimalat. Selvästi lähimpänä sijaitsevat kuitenkin Pajukosken I ja II voimalat, joista aiheutuvat vaikutukset ovat merkittävimmät. Pajukoski I voimaloiden vuoksi tuulivoimalat ovat jo osa suomaisemaa, mutta yhteisvaikutusten myötä luonnonmaisema muuttuu yhä teknologisemmaksi. Alueella ei kuitenkaan ole virkistysreittejä, joten suon virkistyskäyttö on todennäköisesti melko satunnaista.

Välialueella maisema-alue **Vanhakirkon-Jyringin kulttuurimaisemat Vääräjokilaaksossa** jää Tuppuranevan, Puutikankankaan, Malakakankaan, Verkasalon ja Pajukosken väliin. Malakakankaan, Puutikankankaan ja Tuppuranevan voimalat sijoittuvat alle kolmen kilometrin päähän maisema-alueesta, ja Pajukosken ja Verkasalon voimalat jäävät kauemmaksi. Kaikkien hankkeiden toteutuessa voimaloita näkyisi useissa eri katselusuunnissa yhtäaikaisesti. Voimaloita näkyisi lähes kaikkialla maisema-alueella. Suurimmat vaikutukset aiheutuvat lähimmistä voimaloista, mutta Pajukoski II myötä voimaloita näkyisi maisemassa yhä runsaammin.

20.1.2026

PS

Yhteisvaikutusten myötä vaikutukset voivat olla suuret, mutta Pajukosken osuus yhteisvaikutuksista jää melko vähäiseksi.

Välialueella useimmille alueille suurimmat vaikutukset muodostuvat muista lähemmäksi sijoittuvista hankkeista, kuin Pajukosken voimaloista. Esimerkiksi koillisessa **Kantokylän** läheisyyteen sijoittuu Tuomiperän, Puutionsaaren, Vasaman ja Urakkanavan hankkeet. Tuomiperän tuulivoima-alue sijaitsee vain satojen metrien päässä. Todennäköisesti Pajukosken voimaloihin ei kiinnity juuri huomio, sillä ne sijaitsevat kauempana. Sen sijaan lähimmistä hankkeista aiheutuvat vaikutukset voivat olla suuret. Myös esimerkiksi **Kiiskilän** suunnalla suurimmat vaikutukset aiheutuvat Kenkäkankaan ja Vääräjoen voimaloista.

Kaukoalueella näkymäalueanalyysin mukaan Pajukoski II-hankkeen voimaloita näkyisi enää vain muutamille tarpeeksi laajoille ja yhtenäisille viljelyalueille, joita sijoittuu pohjoiseen Ylivieskan keskustaajan pohjoispuolelle, itään Malisjoen alueelle sekä kaakossa Kalajokilaaksoon. Etäisyyden vuoksi voimaloita on haastava erottaa maisemassa. Huomio kiinnittyy kaukoalueella lähempänä sijaitseviin hankkeisiin, kuten pohjoisessa Hangaskurunkankaan ja Kettukankaan ja kaakossa Hakulinkankaan ja Kiiskinevan voimaloihin. Pajukosken voimalat osana yhteisvaikutuksia ovat havaittavissa lähinnä näkötorneista, joista katsottuna tuulivoimahankkeiden määrä kaukomaisemassa voi konkretisoitua.

10.3 Yhteisvaikutukset linnustoon

Pajukoski I ja II sijaitsevat vierekkäin ja muodostavat siten merkittävimmät yhteisvaikutukset. Alle kymmenen kilometrin etäisyydellä sijaitsevat lisäksi Rahkonneva, Tuppuranneva, Jakoistenkallio ja Verkasalo. Verkasaloa lukuun ottamatta hankkeet ovat kuitenkin erittäin pieniä, eikä niillä ole merkittävää vaikutusta alueen linnustoon. Kokonaisuudessaan hankkeiden arvioidaan muodostavan vain vähäisiä yhteisvaikutuksia alueen pesimä- ja muuttolinnustoon. Hankkeet laajentavat osaltaan pesimälinnustoon kohdistuvia vaikutuksia, mutta alueen linnustolliset arvot ovat lähtökohtaisesti vähäiset. Alue on voimakkaassa metsätalouskäytössä, mistä aiheutuu huomattavasti suurempia vaikutuksia alueen pesimälinnustoon. Muuttolinnuston arvioidaan lentävän pääasiassa hankealueiden ympärille sijoittuvien peltoaukeiden myötäisesti. Mikäli kurkia lentää hankealueiden ilmatilassa, lentokorkeudet ovat todennäköisesti törmäyskorkeuden yläpuolella, alueen metsäisyyden vuoksi.

10.4 Yhteisvaikutukset eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen

Pajukoski II -hanke laajentaa jo toiminnassa olevaa Pajukoski I -tuulivoima-aluetta (9 voimalaa). Yhdessä Pajukoski II -hankkeen (11 voimalaa) kanssa se muodostaisi laajemman metsäluonnoltaan muuttuneen, tuulivoimarakentamisen muuttaman alueen. Keskeisimmät yhteisvaikutukset muodostuvat näiden hankkeiden kesken. Lisäksi alle 20 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuvat Jakoistenkallion, Puutikankankaan ja Mutkalammen jo tuotannossa olevat tuulivoimapuistot sekä Verkasalon, Hangaskurunkankaan, Tuomiperän,

20.1.2026

PS

Puutionsaaren, Vasaman, Urakkanevan, Kenkäkankaan, Tuppuranevan, Takkukankaan ja Malakankaan tuulivoimahankkeet. Näistä hankkeista Tuomiperä, Puutionsaari ja Urakkaneva ovat kaavoituksen osalta valmiita ja Tuppuraneva rakenteilla. Luetelluista hankkeista ainoastaan Pajukoski I -tuulivoimapuisto sijoittuu alle viiden kilometrin etäisyydelle Pajukoski II:n hankealueesta.

Muiden tuulivoimahankkeiden kanssa muodostuvat yhteisvaikutukset liittyvät ekologisiin verkostoihin ja laajempaan, koko maakunnan ja maan laajuiseen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena. Alueellisesti tarkasteltuna Pajukoski II -hankealue sijoittuu metsäalueelle, joka on ympäröiviä alueita vähätiestöisempi ja yhtenäisempi. Hanke laajentaa jo olemassa olevaa tuulivoima-aluetta ja metsäluontoa pirstova vaikutus olisi kohtalaista. Hankealueelle ei sijoitu sellaisia suoluontokohteita, joille aiheutuisi niiden hydrologiaa muuttavia vaikutuksia ja siten suoluonnon seudullista edustavuutta heikennettäisiin.

Suurten nisäkäslajien, kuten hirven, metsäpeuran ja suurpetojen, elinpiirit ovat laajoja ja yksilöt voivat liikkua laajoilla alueilla vuodenvaihtelun eri vaiheissa. Käytännössä yhtenäisen vaikutusalueen laajentuminen vähemmän rakennetulle ja rauhallisemmalle alueelle korostaa tuulivoima-alueiden yhteisvaikutuksia isoille nisäkäslajeille.

Suurpedot

Suurpetojen elinpiirit ovat laajoja ja niihin kuuluu erityyppisiä elinympäristöjä, mukaan lukien ihmistoiminnan muuttamia elinympäristöjä. Tästä syystä eri hankkeista voi aiheutua kumuloituvia suurpetoihin kohdistuvia vaikutuksia.

Lähtötietojen perusteella Pajukoski II -hanke ei sijoitu suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikoille, eikä hankealueella ole vakiintunutta susireviiriä. On kuitenkin huomioitava, että hankkeen sekä seudun muiden hankkeiden toteuttaminen voi heikentää suurpetojen mahdollisuutta hyödyntää kyseisiä alueita. Maankäytön muutos kohdistuu kuitenkin suhteellisesti pienelle alalle suurpetojen kymmenien ja satojen neliökilometrien laajuisilla reviireillä eikä sen aikaansaama elinympäristöjen pirstoutuminen merkittävästi eroa nykyisen metsätalouden aikaansaamasta muutoksesta ympäristössä. Erityisesti rakentamisen aikana lisääntynyt ihmistoiminta ja melu todennäköisesti karkottavat lajeja laajemmalla alueella. Toiminnan aikana ihmistoiminta vähenee ja osa suurpedoista todennäköisesti jatkaa alueella liikkumista ja voi myös lisääntyä alueella.

Kokonaisuutena suurpetoihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan useiden hankkeiden yhteisvaikutusten myötä enintään kohtalaisiksi. Yhteisvaikutukset voivat ilmentyä esimerkiksi alueiden rakennusaikaisena välttelynä. Rakennusaikaiset vaikutukset voivat korostua, mikäli useita hankkeita rakennetaan samanaikaisesti.

Metsäpeura

Koska metsäpeura on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019), metsäpeurakannan koon ei voida vielä tulkita saavuttaneen suotuisan suojelun tasoa, mikä on

20.1.2026

PS

kansallisena tavoitteena Maa- ja metsätalousministeriön hoitosuunnitelmassa (Maa- ja metsätalousministeriö, Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelma 2023). Metsäpeurakannan elinalueiden laajentamiseksi ja geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi Suomessa on jatkettu 1970-luvulla aloitettuja palautusistutuksia mm. Pirkanmaalle ja Etelä-Pohjanmaalle. Yhdeksi lähtökohdaksi metsäpeurakannan elinvoimaisuudelle on asetettu metsäpeurapopulaatioiden (Kainuun, Suomenselän, Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan osapopulaatiot) yhdistyminen. Tämän toteutuminen vaatii metsäpeurojen leviämistä uusille elinalueille.

Yleisesti ottaen Suomenselän metsäpeurapopulaatio on kasvava ja se on levittäytynyt sekä pohjoiseen että etelään. Lisäksi ensimmäisiä merkkejä metsäpeurojen kulkemisesta Kainuun populaation puolelle on jo saatu. Nykyiselle kannankasvulle on useita uhkatekijöitä, joista voimakkaimpia ovat metsäpeuralle sopivia elinympäristöjä tuhoava tehostunut metsätalous sekä metsästys (joka on nykyisin kuitenkin pienimuotoista). Kainuun alueella metsäpeurakannan kasvua rajoittavat myös suurpedot. Kannan kasvu onkin viime aikoina hidastunut ja myös huoli sopivien elinympäristöjen riittävydestä on noussut esiin (etenkin kuluvien talvilaidunten osalta). Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelmassa tuulivoiman ja muun infrastruktuurin kiihtyvä rakentaminen metsäpeuran elinalueille on alettu nähdä yhtenä uhkana metsäpeurakannan kehitykselle. Tähän mennessä metsäpeurakanta on kasvanut tuulivoimarakentamisesta huolimatta, vaikka osa tuulivoimapuistoista on rakennettu metsäpeurojen ydinlevinneisyysalueelle.

Pajukoski II -hanke sijoittuu alueelle, jossa tuulivoimahankkeita on runsaasti. Erityisesti Pajukoski II -hankkeesta etelään, kaakkoon ja itään sijoittuvat hankkeet ovat metsäpeuran kannalta tärkeillä alueilla. Kaikkien hankkeiden toteutuessa häiriöalueiden määrä tulisi moninkertaistumaan. Pajukoski II -hankkeen alueella häiriötekijät kasvavat vain vähän, koska alueella on jo tuotannossa oleva Pajukoski I -tuulivoimapuisto. Pajukoski II -hanke sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa- ja kuntakaavassa (2025) määritellyn metsäpeura-
verkoston alueelle (kuva 93), joskin verkoston reuna-alueelle, eikä niinkään verkoston keskeisille alueille. On kuitenkin hyvä huomioda, että jos kaikki suunnittelussa olevat hankkeet toteutuvat, yksittäisten hankkeiden vaikutukset kumuloituvat ja metsäpeuraan kohdistuvat vaikutukset kasvavat.

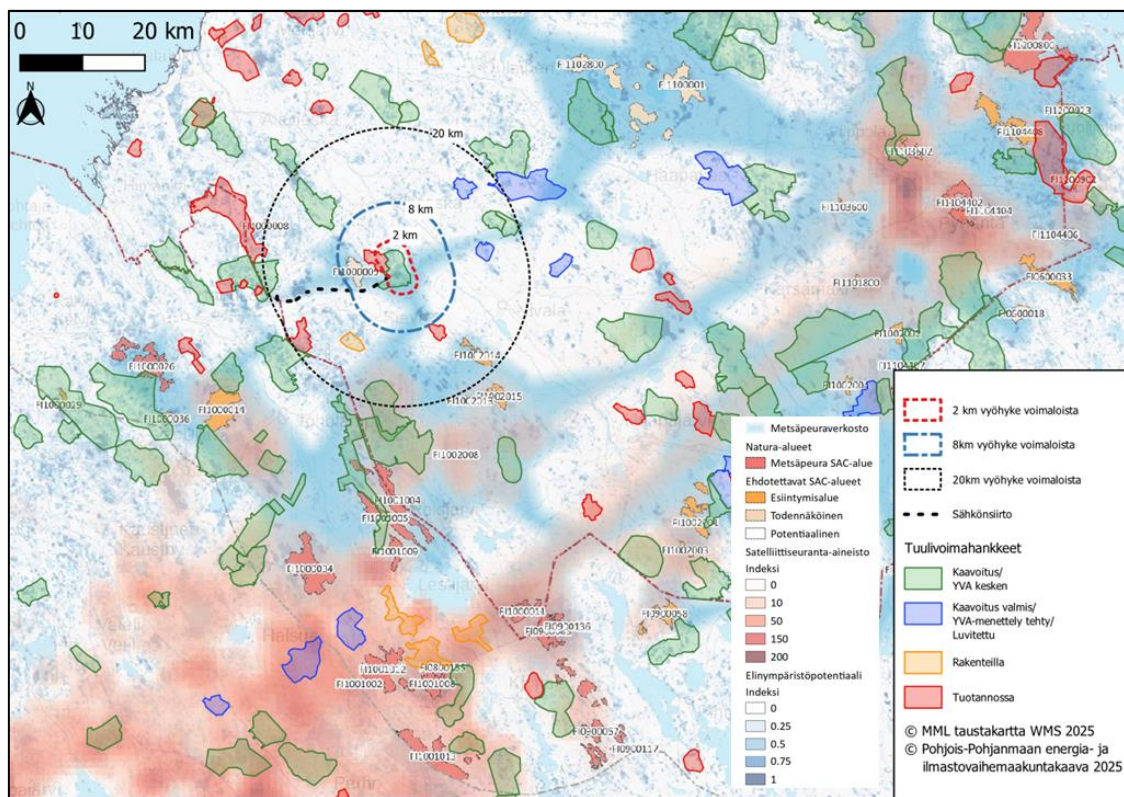
Yhteisvaikutusten merkittävyyden arviointi metsäpeurapopulaatiolle on haastavaa, sillä tuulivoimarakentamisen vaikutuksia metsäpeuraan ei ole tutkittu Suomessa, ja nykykäsitykset vaikutuksista ja niiden laajuuksista perustuvat eri (ala)lajeilla, eri alueilla ja erilaisissa elinympäristöissä tehtyihin tutkimuksiin. Tuulivoima-alueet eivät yksiselitteisesti estä metsäpeurojen elinympäristöjen käyttöä alueilla häiriövaikutuksista huolimatta ja toisaalta metsäpeurapopulaation kannankehitykseen vaikuttavat useat muut asiat, joihin tuulivoimarakentamisella ei välttämättä ole vaikutuksia (metsäteollisuus, talvilaidunten kuluminen, ilmastonmuutos, populaatioiden yhdistyminen, petotilanne). Metsäpeuran kannalta erityisesti kesäaikaisiin elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset ovat haitallisia, koska loppukevät ja kesä ovat vasomisen ja vasan hoidon kannalta herkkää aikaa. Erityisesti hankkeet, jotka sijoittuvat suo- ja metsävaltaisten Natura-alueiden läheisyyteen, voivat heikentää metsäpeuralle

20.1.2026

PS

soveltuvien vasomis- ja vasanhoitoympäristöjen saavutettavuutta. Pajukoski II -hankkeen näkökulmasta lähimmät metsäpeuralle tärkeät Natura-alueet sijoittuvat vähintään 12 kilometrin etäisyydelle hankealueesta kaakkoon. Muut metsäpeuralle tärkeät Natura-alueet sijoittuvat yli 20 kilometrin etäisyydelle, eikä Pajukoski II -hankkeen arvioida muodostavan yhteisvaikutuksia, jotka kohdistuisivat näihin yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseviin Natura-alueisiin (Kivineva, Kotkanneva ja Pikku-Koppelon metsät sekä Ritaneva – Vipusalonneva - Märssyneva).

Kokonaisuudessaan metsäpeuraan kohdistuvat yhteisvaikutukset arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan kohtalaisiksi. Vaikka hankealue ei sijoitu metsäpeuran kannalta tärkeälle alueelle tai kesä-, talvi- ja vaellusaikaiselle ydinlevinneisyysalueelle, voi metsäpeura levittävyyttä alueelle tulevaisuudessa.



Kuva 93 Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavunkaavassa (2025) määritelty metsäpeuraverkosto sekä seudun muu tuulivoimahankkekehitystilanne.

Ekologiset yhteydet

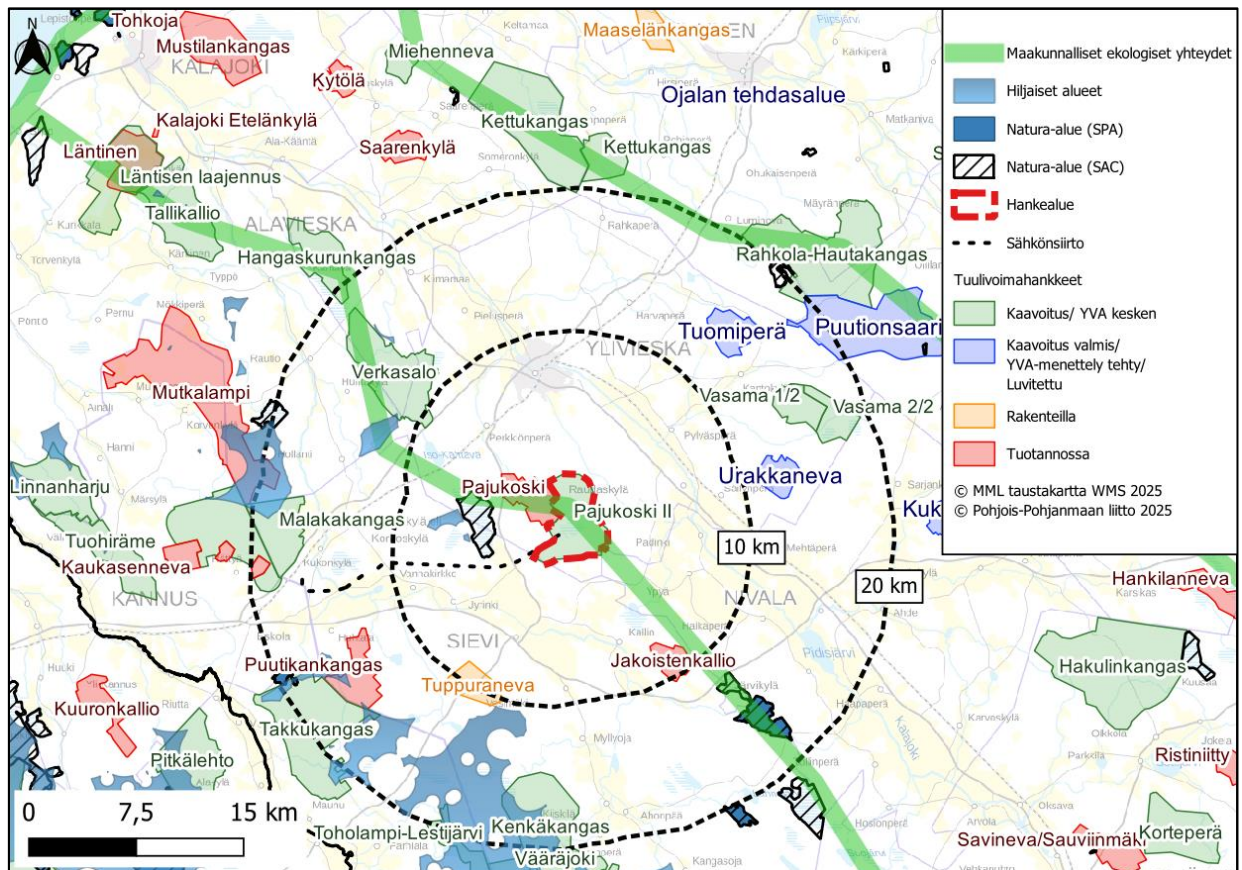
Ekologinen verkosto muodostuu laajoista yhtenäisistä metsä- ja suoalueista, luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä. Luonnon ydinalueet ovat laajoja alueita, joilla on monipuolinen ekologinen merkitys. Niihin kuuluu luonnonsuojelualueita, Natura-alueita ja muita ekologisesti arvokkaita alueita. Ekologiset yhteydet ovat vaihtelevan levyisiä metsävyöhykeitä, metsä-peltoketjuja tai muita pääosin rakentamattomia maa- ja vesialueita. Ne turvaavat lajiston liikkumis- ja leviämismahdollisuuksia. Luonnonsuojelualueiden verkosto ja näitä

20.1.2026

PS

yhdistävä ekologinen verkosto edistävät luonnon monimuotoisuuden säilymistä. Pajukoski II -hankealueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvia luonnon ydinalueita Kauhaneva, Iso Mällineva – Pieni Mällinevan (FI1000009) Natura-alue sekä läheiset suojelualueet ja suojelualuevaraukset. Hankealue toimii ekologisena yhteytenä näiden hankealueen ydinalueiden välillä. Yleisellä tasolla ekologinen verkosto voidaan alueella huomioida lähinnä hankealueen läheisten luonnon ydinalueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymisen näkökulmasta.

Ekologiseen verkostoon liittyviä selvityksiä ovat tehneet mm. Pohjois-Pohjanmaan liitto (2021, 2025) sekä Metsähallitus (2019–2020). Hankealueen eteläosan kautta kulkee maakunnallisesti merkittävä ekologinen yhteys, joka yhdistää luonnon ydinalueita läntisen ja itäisen Pohjois-Pohjanmaan välillä (Kuva 94). Ekologinen yhteys yhdistää toisiinsa maakunnan eteläreunan harvalukuiset Natura-alueet ja sillä on erityinen merkitys mm. isojen nisäkäslajien kulkemisen kannalta. Tämän määritellyn ekologisen yhteyden alueella ja lähialueilla on useita eri vaiheissa olevia tuulivoimahankkeita sekä toiminnassa olevia tuulivoimapuistoja, joista osa sijoittuu suoraan ekologisen yhteyden varrelle.



Kuva 94 Ekologiset yhteydet (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025) hankealueella ja lähialueilla sekä Natura-alueet.

Pajukoski II -hankkeessa voimaloita ei ole sijoitettu Pohjois-Pohjanmaan liiton määrittelemälle ekologiselle yhteydelle, joskin on huomioitava, että ekologiset yhteydet eivät ole tarkkarajaisia alueita. Lähimmillään voimalat sijoittuvat ekologisen yhteyden lähelle

20.1.2026

PS

Perikurun eteläpuolella. Pajukoski I -tuulivoimapuistossa ekologinen yhteys sijoittuu itäisimpien voimaloiden väliin.

Ekologisiin yhteyksiin kohdistuvat yhteisvaikutukset arvioidaan korkeintaan kohtalaisiksi. Vaikutus muodostuu hankkeiden suuresta määrästä ekologisten yhteyksien alueella, jolloin hankkeiden rakentuminen voi esimerkiksi pirstoa ekologisia yhteyksiä, ohjata lajien kulkua eri alueille ja muuttaa esimerkiksi peto- ja saalisuhteita. Karttatarkastelun perusteella useat hankkeet, jotka sijoittuvat Pajukoski II -hankealueen kautta kulkevan ekologisen yhteyden alueelle voivat jopa muuttaa ekologisen yhteyden luonnetta ja heikentää yhteyttä Pohjois-Pohjanmaan rannikon Natura-alueiden ja maakunnan muiden Natura-alueiden välillä.

Pajukoski II -tuulivoimahankkeen ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan ilmajohdolla. Yhteisvaikutuksia ekologiselle verkostolle aiheutuu myös ympäröivien tuulivoimahankkeiden ilmajohdoina toteutettavista sähkönsiirtoreiteistä, joskin voimajohtojen aiheuttama häiriövaikutus suurille nisäkäslajeille ja niiden liikkumisreiteille on paljon tuulivoimaloita vähäisempi.

Epävarmuutta yhteisvaikutusten arviointiin tuovat puutteelliset arviointimenetelmät ja puutteellinen tutkimustieto tuulivoimaloiden välttelykäyttäytymisen laajuudesta eri eläinlajeilla. Huomioitavaa on, että esimerkiksi tavanomainen metsätalous voi vaikuttaa luonnon ydinalueiden eristyneisyyteen ilman tuulivoimahankkeiden toteutumista. Yhteisvaikutusten toteutuminen ja voimakkuus ovat kiinni hankkeiden toteutumisesta sekä metsänkäytöstä, jota tässä vaiheessa ei pystytä arvioimaan. On erittäin epätodennäköistä, että kaikki tällä hetkellä suunnitellut tuulivoima-alueet toteutuisivat sellaisenaan.

10.5 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

Pajukoski II -tuulivoimahankkeen lähialueille sijoittuu useita tuulivoimahankkeita. Useiden tuulivoimahankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia kuljetusreittien maanteihin, mikäli rakentaminen ajoittuu samaan ajankohtaan ja muiden tuulivoimahankkeiden tuulivoimaloiden osat kuljetetaan esimerkiksi samasta satamasta. Tällöin yhteisvaikutukset kohdistuvat kuitenkin ylemmän luokan maanteille, sillä eri hankealueille kuljetaan alemman luokan tieverkolla pääosin eri reittejä pitkin. Esimerkiksi valtateiden 27 ja 28 liikenteeseen voi kohdistua yhteisvaikutuksia.

Mikäli tuulivoimapuistoja rakennettaisiin samanaikaisesti, liikenteen lisääntyminen voisi heikentää jonkin verran maanteiden liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta. Tällöin raskas liikenne kulkisi henkilöautoliikennettä hitaammin ja lisäisi ohittamistarvetta teillä. Yhteisvaikutukset ajoittuisivat kuitenkin vain tuulivoimapuiston rakentamisvaiheeseen, jonka jälkeen liikennemäärät palautuvat ennalleen.

10.6 Yhteisvaikutukset pintavesiin

Alueen läheisyydessä pintavesivaikutuksia aiheutuu jo rakennetusta Pajukoski I voimala-alueesta. Alueen rakentamisesta on jo 10 v, joten alueen rakentamisesta johtuvat pintavesivalunnat ovat jo tasoittuneet lähelle taustatasoa ja ovat hyvin vähäisiä.

Pajukoski I Pintavesivaikutukset ovat kohdistuneet lähinnä Kopakkaajan/Salmelanojan valuma-alueeseen. Pajukoski II osalta Kopakkaajan valuma-alueelle kohdistuva rakennustyö on vähäinen, vain 2 voimalaa, kuten myös Salmelanojan kohdalla.

Muiden tuulivoimahankkeiden pintavesivalunnoilla ei ole yhteisvaikutuksia.

10.7 Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset

Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset tuulivoimahankkeissa muodostuvat tyypillisesti maisemavaikutuksista, meluvaikutuksista, virkistyskäyttövaikutuksista ja elinkeinovaikutuksista. Haitalliset vaikutukset ovat pääasiassa maisemassa (tuulivoimaloiden näkyminen) ja äänimaisemassa (melu) tapahtuvia muutoksia. Merkittävimpiä yhteisvaikutusten kannalta ovat alle kymmenen kilometrin etäisyydellä sijaitsevat tuotannossa olevat tuulivoimapuistot sekä rakenteilla ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet. Tällaisia ovat tuotannossa olevat Pajukoski I Pajukoski II:n vieressä ja Jakoistenkallio noin 7,2 kilometrin etäisyydellä kaakossa sekä esiselvitysvaiheessa, suunnitteilla ja rakenteilla olevat Rahkoneva (esiselvitysvaihe) noin 6,9 kilometrin etäisyydellä lännessä, Tuppuraneva (rakenteilla) noin 8,5 kilometrin etäisyydellä lounaassa ja Verkasalo (kaavoitus kesken) noin 9,1 kilometrin etäisyydellä luoteessa.

Yhteisvaikutukset lähimpien hankkeiden kanssa ovat merkittävät ja kohdistuvat erityisesti tuulivoimapuistojen välissä olevien alueiden vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen tuulivoimaloiden näkyessä useassa ilmansuunnassa. Maiseman muutos voi vähentää myös tuulivoimapuistojen välissä olevien alueiden arvostusta vakituiseen ja vapaa-ajan asumisen alueena. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja riippuvainen siitä, kuinka hyvin tuulivoimalat alueelle näkyvät.

Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksena erityisesti maisemassa tapahtuvat muutokset voivat heikentää virkistyskäytön miellyttävyyttä tuulivoimapuistojen alueiden lisäksi niiden väliin jäävillä alueilla.

Samojen metsästyseurojen alueille sijoittuvat tuulivoima-alueet voivat lisätä Pajukoski II -hankkeen aiheuttamia vaikutuksia metsästysoimintaan. Tuulivoima-alueet eivät kuitenkaan estä hankealueilla metsästämistä ja varsinaisten rakenteiden alle jäävät pinta-alat ovat vähäisiä. Pajukoski II:n suorat vaikutukset myös kohdistuisivat pääosin eri seuraan kuin Pajukoski I:n vaikutukset ja näillä seuroilla on laajasti käytössään myös muita alueita, jolloin yhteisvaikutusten metsästyksen arvioidaan olevan kokonaisuudessaan korkeintaan kohtalaisia.

Myönteiset vaikutukset seudullisesti muodostuvat puiston rakentamisen, huollon ja ylläpidon kautta muodostuvista työllisyys- ja elinkeinomahdollisuuksista. Useiden hankkeiden toteutuminen seudulla voi tuoda kokonaan uusia pysyviä työpaikkoja ja elinkeinomahdollisuuksia, varsinkin tuulivoimaloiden huollossa. Eri hankkeista seudun elinkeinoille aiheutuvien yhteisvaikutusten voidaan arvioida olevan kokonaisuutena myönteisiä.

Tuulivoimahankkeiden sähkönsiirron sijoittuminen samaan maastokäytävään nykyisen voimajohdon kanssa laajentaa voimajohtoaluetta, mikä vaikuttaa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen vähentäen metsätalouden käytössä olevaa pinta-alaa ja elinkeinojen kehittämismahdollisuuksiin rajoittaen rakentamista voimajohtoalueella. Voimajohtoalueen laajentuminen vaikuttaa myös ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen erityisesti maisemassa tapahtuvan muutoksen kautta. Sijoittuminen samaan maastokäytävään kuitenkin myös lieventää haitallisia vaikutuksia; asukkaat ovat tottuneet näkemään voimajohdon maisemassa ja voimajohdon rakentamiseen tarvittava maa-ala on pienempi. Näin ollen sähkönsiirron kokonaisvaikutus on vähäisempi kuin tilanteessa, jossa voimajohto sijoittuisi kokonaan uuteen maastokäytävään.

10.8 Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin

10.8.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa alueidenkäyttölain (AKL, 132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. AKL:n 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Valtioneuvoston päätös tuli voimaan huhtikuussa 2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikkuamista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa. Taulukossa 22 on esitetty valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen Pajukoski II tuulivoimaosayleiskaavassa.

Taulukko 22 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen hankkeessa.

Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.	Tuulivoimapuiston suunnittelussa on otettu huomioon alueen omien vahvuuksien, sijaintitekijöiden sekä elinkeinoelämän edellytysten vahvistaminen. Puisto lisää paikallista sähköntuotantoa ja edistää siten Suomen energiaomavaraisuutta.

20.1.2026

PS

Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle. Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.	Tuulivoimapuisto edistää myös Ylivieskan kaupungin elinvoimaisuutta ja omavaraisuutta. Hanke edistää tuulivoimaa kehittävien yritysten toimintaedellytyksiä. Tuuli on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle. Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita mm. teiden osalta ja mahdollisuuksien mukaan myös olemassa olevien voimalinjojen osalta.
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.	Tuulivoimapuiston suunnittelussa ja rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon olemassa olevaa liikenneverkkoa. Uudet huoltotiet ja kuljetusreittien varmistaminen kehittävät verkostoa sekä hankealueella että laajemmalti. Pääasiallinen TV-vastaanotto hankealueen ympäristössä tapahtuu Haapaveden lähetasemalta koillisesta. Hankealueen lounaispuoli, jossa häiriöitä voisi ilmaantua, on myös Kruunupyyn (lounaassa) lähetaseman näkyvyysalueella.
Terveellinen ja turvallinen ympäristö	
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin. Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin. Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Tuulivoimapuiston sijoituksessa on huomioitu alueen lähiympäristö ja luonnontila. Hankealue ei sijoitu tulvavaara-alueelle. Tuulivoima on yksi ilmastoystävällisimpiä energiamuotoja. Voimalat on sijoitettu mahdollisimman etäälle asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista meluhaittojen ehkäisemiseksi. Voimalat sijoitetaan etäälle asutuksesta ja muista vaikutuksille herkistä toiminnoista. Melu- ja välkemallinuksin on varmistettu, etteivät välke tai meluarvot ylitä asutuksen osalta annettuja määräyksiä ja ohjeita. Maanpuolustuksen ja sotilasilmailun tarpeet on varmistettu pyytämällä lausunto Puolustusvoimien Pääesikunnan Operatiiviselta osastolta 16.2.2022. Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Ylivieskan Pajukosken alueelle. Pääesikunnan lausunnon 16.2.2022 voimassaoloaika on viisi vuotta (5 vuotta).

Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Voimalat on sijoitettu etäälle kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä luonnonperinnön arvokohteista niiden luonteen säilymisen turvaamiseksi. Suunniteltua hanketta ja sen suhdetta valtakunnallisiin maisema-, kulttuuri ja luonnonarvoihin on arvioitu. Itse hankealueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita, kulttuurihistoriallisia ympäristöjä tai valtakunnallisesti merkittäviä esihistoriallisia suojelualuekokonaisuuksia.
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	Hankkeen suunnittelussa on otettu huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden säilyminen sekä ekologisten yhteyksien säilyminen sijoittamalla voimalat riittävän etäälle tällaisista alueista. Luonnon kannalta arvokkaat kohteet on tunnistettu hankealueelta ja sen lähialueilta ja ne on huomioitu suunnittelussa.
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Hankealuetta on edelleen mahdollista käyttää virkistykseen. Viheralueverkoston jatkuvuuteen kohdistuu haitallisia vaikutuksia erityisesti usean hankkeen yhteisvaikutusten kautta. Vaikutuksia ja myös lieventämistoimenpiteitä on käsitelty kaavaselostuksessa.
Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä.	Tuulivoimalla edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä, koska se ei kuluta uusiutumattomia luonnonvaroja energian tuottamiseen.
Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	Hanke ei sijoitu peltoalueille, eikä se estä metsätalouden harjoittamista alueella.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.	Tuulivoima on uusiutuvaa energiantuotantomuoto. Puisto muodostuu useasta voimalasta ja tukee täten tavoitetta sijoittaa ne keskitetysti ryhmiin.
Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet.	Hanke ei vaaranna valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjauksia tai niiden toteuttamismahdollisuuksia.
Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Hankkeen sähkönsiirto sijoittuu osin nykyisten voimajohtojen rinnalle.
Hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen.	

20.1.2026

PS

10.8.2 Maakuntakaavoitus

Tuulivoima-alueella on lainvoimaisina voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavat 1–3. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on hyväksytty 27.5.2025 ja se on tullut voimaan 22.8.2025. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavasta on valitettu, eikä se ole vielä lainvoimainen.

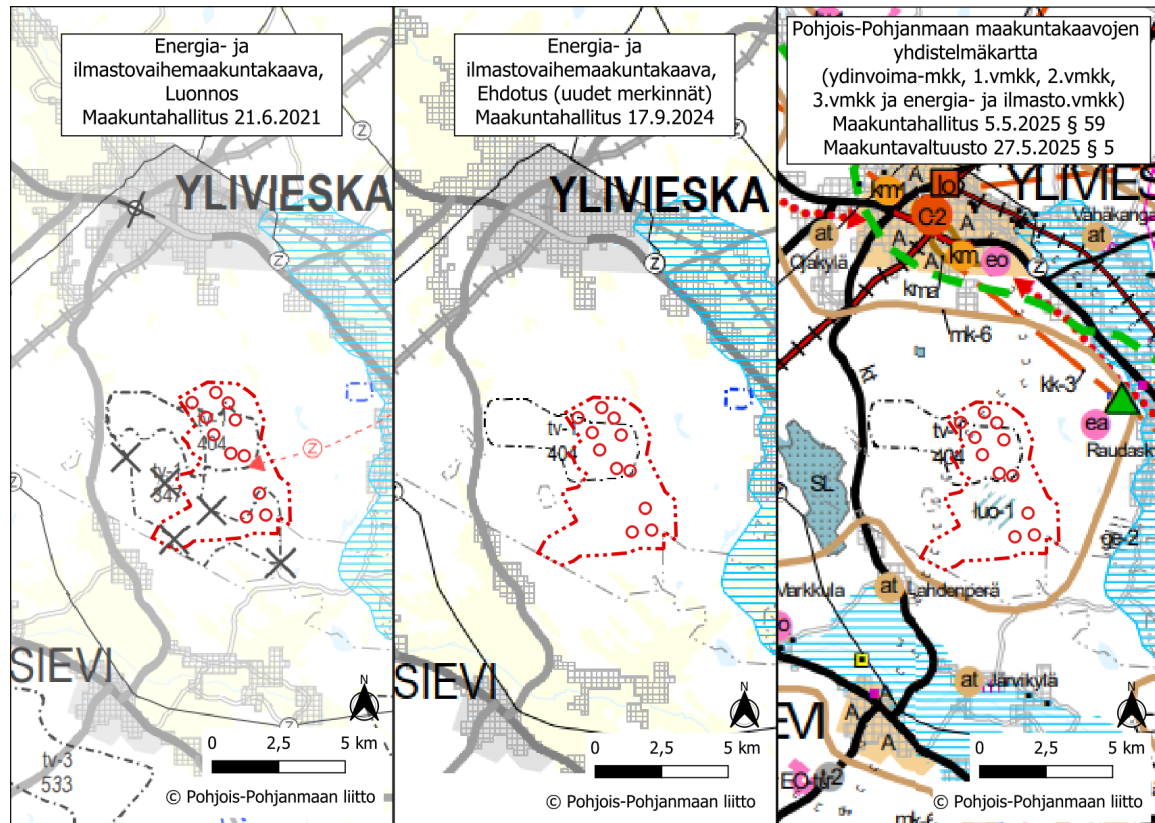
Pohjois-Pohjanmaan lainvoimaisissa maakuntakaavoissa (1. ja 3.vmkk) Pajukoski II kaava-alueen eteläosaan on osoitettu tuulivoimaloiden alue tv-1 347 Pajukoski. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan myötä merkintä kumoutuu ja korvautuu uudella tuulivoimaloiden alue -merkinnällä tv-1 404 Pajukoski. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alue sijoittuu Pajukoski II kaava-alueen pohjoisosaan. 1. ja 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimarakentamisen yleiset suunnittelumääräykset kumoutuvat 27.5.2025 hyväksytyn energia- ja ilmasto-vaihemaakuntakaavan tullessa voimaan 22.8.2025.

Kaavaehdotusvaiheen suunnitelluista 11 tuulivoimalasta kuusi sijoittuu energia- ja ilmasto-vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alue -merkinnälle ja viisi voimalaa sijoittuu merkinän ulkopuolelle. Viidestä rajauksen ulkopuolelle sijoittuvasta voimalasta kaksi sijoittuu tuulivoimaloiden alue -merkinnän tuntumaan ja kolme sijoittuu kaava-alueen kaakkoisosaan. Maakuntakaava on AKL 32 §:n mukaisesti ohjeena yleiskaavan laatimisisessa. Tarkentuvan suunnittelun periaatteiden mukaisesti maakuntakaava tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Aluetta ei ole varattu maakuntakaavassa muuhun tarkoitukseen, mikä estäisi tuulivoimarakentamisen.

Selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella voidaan todeta, että Pajukoski II tuulivoimaosayleiskaavan toteuttaminen ei johda Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen perusteena olevien seudullisten tai valtakunnallisten tavoitteiden heikentymiseen tai saavuttamatta jäämiseen.

20.1.2026

PS



Kuva 95 Pajukoski II kaava-alueen sijainti suhteessa Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaluonnokseen (kuva vasemmalla), energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotukseen (kuva keskellä) ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkarttaan (kuva oikealla). Kuvaan on lisätty Pajukoski II kaavaehdotuksen voimaloiden sijainti ympyröin ja kaava-alue punaisella katkoviivalla.

Lainvoimaisen maakuntakaavan tv-1 – alueen rajauksen muutoksen takana on **TUULI**-hankkeen sijainninhjausmallissa käytetyt kriteerit, kuten suojavyöhykkeet asuin- ja lomarakennuksiin (1,5 km) sekä maakuntakaavan luo-1 alueisiin (200 m). Sijainninhjausmallissa on tavoiteltu yhtenäisiä, vähintään 7 km² kokoisia tuulivoima-alueita.

Kaavaehdotuksen voimalasijoittelussa on huomioitu ekologiset yhteydet ja Kauhanevan luo-1 alue. Kaavaehdotuksen voimalasijoittelussa on huomioitu ekologinen verkosto siten, että kaavaluonnosvaiheeseen verrattuna kaava-alueen lounaisosasta on poistettu voimalat. Ekologinen yhteys lännestä ja etelästä Kauhanevan kautta itään säilyy. Kauhanevan luontokohderajaus on puolestaan huomioitu siten, että luo-1 alueeseen on vähintään 500 metrin etäisyys voimaloista.

Pohjois-Pohjanmaan 27.05.2025 hyväksytyssä ja 22.8.2025 voimaan kuulutetussa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa on tuulivoimaa koskevia yleisiä suunnittelumääräyksiä. Seuraavassa on esitetty tuulivoimaa koskevat yleiset suunnittelumääräykset sekä niiden toteutuminen pajukoski II tuulivoimaosayleiskaavassa.

20.1.2026

PS

Suunnittelumääräys: Nämä yleiset suunnittelumääräykset koskevat kaikkea teollisen kokoluokan tuulivoimarakentamista maakunnassa, myös pienempiä hankkeita. Pohjois-Pohjanmaalla seudullisesti merkittävän tuulivoiman kokonaisuus on vähintään kymmenen voimalaa käsittävä tuulivoimahanke. Seudullista kokoa pienemmät, lähekkäin sijoittuvat alueet voivat muodostaa yhdessä seudullisesti merkittävän kokonaisuuden.

- **Toteutuminen kaavassa:** Hanke on seudullisesti merkittävä tuulivoiman kokonaisuus, sillä tuulivoima-alue käsittää 11 tuulivoimalaa. Kaavaehdotusvaiheen suunnitelluista 11 tuulivoimalasta kuusi sijoittuu energia- ja ilmastovaihemaa- ja tuulivoimaloiden alue -merkinnälle ja viisi voimalaa sijoittuu merkinnän ulkopuolelle. Viidestä rajauksen ulkopuolelle sijoittuvasta voimalasta kaksi sijoittuu tuulivoimaloiden alue -merkinnän tuntumaan ja kolme sijoittuu kaava-alueen kaakkoisosaan.

Suunnittelumääräys: Maakuntakaavassa osoitettujen seudullisesti merkittävien tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan tarkemmassa suunnittelussa tarkastella tuulivoimapuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Mikäli seudullisesti merkittävää tuulivoimaa tutkitaan maakuntakaavassa osoitettujen, lähtökohdiltaan parhaiten teolliseen tuulivoimaan soveltuvien tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle, selvitysten ja vaikutusten arvioinnin tulee täyttää myös maakuntakaavan sisältövaatimukset ja maakuntakaavatasoinen yhteisvaikutusten arviointi. Laadittava kuntakaava ei saa olla ristiriidassa maakuntakaavan tavoitteiden tai periaatteiden kanssa, eikä vaikeuttaa maakuntakaavan toteuttamista.

- **Toteutuminen kaavassa:** Suunnitelluista tuulivoimaloista viisi sijoittuu maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue -merkinnän ulkopuolelle. Aluetta ei ole varattu maakuntakaavassa muuhun tarkoitukseen, mikä estäisi tuulivoimarakentamisen. Yleiskaavaratkaisu poikkeaa maakuntakaavan rajauksesta mutta se ei vaikeuta maakuntakaavan toteutumista ja on maakuntakaavan tavoitteiden mukainen.

Suunnittelumääräys: Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue (tv-1 ja tv-2) on erityisominaisuutta kuvaava merkintä, joka mahdollistaa tarkemman suunnittelun, ei tarkka aluerajaus. Kuntakaavoituksessa tuulivoimaloiden alue täsmentyy tarkempien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueeseen tukeutuen. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava viimeisin selvitystieto sekä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen tuulivoima-alueiden kohdekuvaukset, myös jo toiminnassa olevien tuulivoimaloiden käyttöään päättyessä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden energia- ja voimalinjahankkeet sekä hankkeiden yhteisvaikutukset. Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

- **Toteutuminen kaavassa:** Suunnitelluista tuulivoimaloista viisi sijoittuu maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue -merkinnän ulkopuolelle. Aluetta ei ole varattu maakuntakaavassa muuhun tarkoitukseen, mikä estäisi tuulivoimarakentamisen. Yleiskaavaratkaisu poikkeaa maakuntakaavan rajauksesta mutta se ei vaikeuta maakuntakaavan toteutumista ja on maakuntakaavan tavoitteiden mukainen. Suunnittelussa on

20.1.2026

PS

huomioitu tuulivoima-alueiden kohdekuvaukset ja huomioitu muiden lähialueelle sijoittuvien energiahankkeiden yhteisvaikutukset.

Suunnittelumääräys: Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjajensuojeluohjelman alueet sekä merkittävät virkistysalueet eivät sovellu tuulivoimarakentamiseen. Maisemallisesti herkillä Oulujärven ranta-alueella teollisen kokoluokan tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 5 km etäisyydelle Oulujärven ranta-alueesta maisemavaikutusten vähentämiseksi.

- **Toteutuminen kaavassa:** Hanke sijoittuu maakuntakaavamääräyksessä kuvattujen alueiden ulkopuolelle.

Suunnittelumääräys: Seudullisesti merkittävä tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohteisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia muihin elinkeinoihin, asutukseen, luontoympäristöön, tuulivoimalle herkille lajeille, Natura 2000 -verkostoon sekä ekologisen verkoston ja sen ydinalueiden säilymiseen tai muuhun ympäristöön. Laajamittaista tuulienergiatuotantoa suunniteltaessa on huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

- **Toteutuminen kaavassa:** Kaavaehdotusvaiheen suunnitelluista 11 tuulivoimalasta kuusi sijoittuu energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alue-merkinnälle ja viisi voimalaa sijoittuu merkinnän ulkopuolelle. Viidestä rajauksen ulkopuolelle sijoittuvasta voimalasta kaksi sijoittuu tuulivoimaloiden alue-merkinnän tuntumaan ja kolme sijoittuu kaava-alueen kaakkoisosaan. Aluetta ei ole varattu maakuntakaavassa muuhun tarkoitukseen, mikä estäisi tuulivoimarakentamisen. Yleiskaavaratkaisu poikkeaa maakuntakaavan rajauksesta mutta se ei vaikeuta maakuntakaavan toteutumista ja on maakuntakaavan tavoitteiden mukainen. Kaavaehdotuksen voimalasijoittelussa on huomioitu ekologiset yhteydet ja Kauhanen luon-1 alue. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa on selvitetty, eikä hankkeesta aiheudu merkittäviä melu- tai välkevaikutuksia asutukselle ja valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Suunnittelumääräys: Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on arvioitava tuulivoimahankkeen vaikutukset vaikutusalueella sijaitseviin Natura-alueisiin ja varmistaa ettei hankkeesta aiheudu erikseen ja yhdessä jo toteutuneiden tuulivoima-alueiden ja vireillä olevien

20.1.2026

PS

muiden tuulivoima-alueiden kanssa Natura-alueen suojeluperusteena olevalle lajistolle tai luontotyyppille merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina. Tuulivoimalle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa.

- **Toteutuminen kaavassa:** Natura-alueille kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu erillisessä Iso Mällineva – Pieni Mällinevan (FI1000009) Natura-aluetta koskevassa Natura-arvioinnissa. Pajukoski II -tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Iso Mällineva – Pieni Mällinevan Natura-alueen eheyteen yksin tai yhdessä muiden lähialueen hankkeiden kanssa. Tuulivoimahankkeen suunnittelussa on varmistettu ekologisten yhteyksien säilyminen.

Suunnittelumääräys: *Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa maakotkan ydinreviirien ja linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle (IBA, FINIBA ja MAALI-alueet). Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli voidaan varmistua siitä, ettei tuulivoimarakentaminen yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa heikennä linnustoarvoja. Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimalat tulee sijoittaa ensisijaisesti Pohjois-Pohjanmaan rannikon päämuuttoreitin (PPL 2021) ja linnuston tärkeiden levähtämisalueiden ulkopuolelle.*

- **Toteutuminen kaavassa:** Tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti (IBA) tai kansallisesti (FINIBA) tärkeäksi luokiteltuja lintualueita. Sievin Evijärven peltoaukeat on suunniteltuja voimaloita lähin maakunnallisesti tärkeä lintualue, noin 2,8 km etäisyydellä tuulivoima-alueen eteläpuolella. Tuulivoima-alueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa olevia erityisesti suojeltavien petolintujen pesäpaikkoja. Pajukoski II:n suunniteltu tuulivoimahanke sijaitsee sisämaassa, suhteellisen kaukana lintujen päämuuttoreittien ulkopuolella, missä lintujen kevät- ja syysmuutto on (kurkea lukuun ottamatta) pääasiassa heikkoa ja hajanaista.

Suunnittelumääräys: *Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa tulee turvata riittävä etäisyys metsäpeurojen esiintymis- ja vasomisalueisiin sekä turvata niiden väliset ekologiset yhteydet.*

- **Toteutuminen kaavassa:** Luonnonvarakeskuksen GPS-pantapeura-aineiston mukaan kaava-alue ei sijoitu Suomenselän metsäpeurapopulaation ydinlevinneisyysalueelle, eikä lajista ole myöskään havaintoja tuulivoima-alueelta. Luontoselvitysten yhteydessä havaittiin kaksi yksinkulkevaa metsäpeuraa tuulivoima-alueesta länteen ja luoteeseen.

Suunnittelumääräys: *Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset, myös tuulivoimatuotannon edellyttämien voimalinjojen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä.*

- **Toteutuminen kaavassa:** Hanke ei sijaitse poronhoitoalueella.

20.1.2026

PS

Suunnittelumääräys: Tuulivoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomioimiseen happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla, on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota. Tuulivoimahankkeiden suunnittelussa ja hankekohtaisissa vaikutusten arvioinneissa tulee huomioida valuma-alueiden muutosten ja vedenpidätyskyvyn muutokset, joista helposti muodostuu ennakoimattomia kerrannaisvaikutuksia runsaan tuulivoimarakentamisen alueilla. Lisäksi tuulivoima- ja voimajohtorakentamisen on huomioitava virtavesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen tiestörakentamisessa, eroosioherkkyyden huomioiminen virtaamia äärevöitettäessä sekä rantavyöhykkeen olosuhteiden ja pienten virtavesien olosuhteiden turvaaminen. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on huomioitava yhteisvaikutukset muiden suuresti maankäyttöä muuttavien hankkeiden kanssa.

- **Toteutuminen kaavassa:** Happamien sulfaattimaiden todennäköisyys esiintymiselle suunnittelualueella on pieni tai hyvin pieni.

Suunnittelumääräys: Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lento-liikenteestä, liikenneväylistä, meripelastustoiminnasta, merenkulun tutka- ja radiojärjestelmistä ja muusta toiminnasta johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden toiminta- ja rakentamisaikaisten kuljetusten vaikutukset kansallisesti ja kansainvälisesti.

- **Toteutuminen kaavassa:** Hankkeen yhteydessä on selvitetty vaikutukset ilmailuturvallisuuteen, tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin.

Suunnittelumääräys: Ilmatieteen laitoksen säätutkien osalta vaikutusarviointi on tehtävä myös yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseviin tuulivoima-alueisiin, jos ne sijaitsevat alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisäpuolella olevista tuulivoima-alueista. Tarvittaessa on neuvoteltava mahdollisuudesta järjestää kompensatiomittausasemia laajojen tuulivoima-alueiden yhteyteen (noin yli 10 voimalaa tai alue yli 20 km²).

- **Toteutuminen kaavassa:** Hankkeen yhteydessä on selvitetty vaikutukset ilmailuturvallisuuteen.

Suunnittelumääräys: Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten sensori- ja tietoliikennejärjestelmien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto puolustusvoimien Pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikoista.

- **Toteutuminen kaavassa:** Puolustusvoimia on kuultu, ei esteitä hankkeen toteuttamiselle.

20.1.2026

PS

Suunnittelumääräys: Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä mahdollisimman varhaisessa hankevaiheessa yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkko-yhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohto-hankkeiden kanssa sekä maalla että merellä.

- **Toteutuminen kaavassa:** Hankkeen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan 110 kilovoltin ilmajohdolla Fingrid Oyj:n tulevan Jylkkä-Alajärvi voimajohdon varteen rakennettavalle Kukonkylän sähköasemalle, jonka arvioidaan valmistuvan vuonna 2027.

10.8.2.1 Osayleiskaavan suhde maakuntakaavan tuulivoima-alueen kohdekuvauksen keskeisiin ympäristövaikutuksiin

Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue:

Kalajokilaakson viljelymaisemat sijaitsevat tuulivoima-alueen itäpuolella, lähimmillään noin 4,3 km päässä. Alueelle ovat tyypillisiä lähes silmänkantamattomat peltonäkymät, joiden keskellä kirkkojen korkeat torninhuiput erottuvat perinteisinä, kauas näkyvinä maamerkeinä.

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue:

Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat sijaitsee tuulivoima-alueen eteläpuolella, lähimmiltä osiltaan noin 4 km päässä. Alue on edustava esimerkki järvien kuivattamisen avulla keinotekoisesti muodostetusta viljelysmaisemasta.

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö:

Alueen lähivaikutusalueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö:

Lähivaikutusalueella sijaitsee useita arvokkaita kohteita noin 4–6 kilometrin päässä.

- **Huomioiminen kaavaehdotuksessa:**

Maakuntakaavan kohdekorteissa käytetyt etäisyysvyöhykkeet ja etäisyydet kohteisiin ovat erilaiset, kuin osayleiskaavassa käytetyt. Näin ollen osayleiskaavassa tarkastelualueelle sijoittuu enemmän kohteita, kuin maakuntakaavassa.

*RKY-alueelle **Vähäkankaan kylänraitti** ja vaikutus on vähäinen ja kohteeseen **Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta** voimalat eivät näy.*

*Valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen **Kalajokilaakson viljelymaisemat** pelloille voimalat näkyvät laajalti. Lähialueella havainnekuvien perusteella voimalat*

20.1.2026

PS

eivät kuitenkaan näy hallitsevasti maisemassa, ja etäisyyden kasvaessa voimat herättävät vähemmän huomiota. Laakson itäreunoilla ja kaakossa suurimpien avoaluiden reunoilla maiseman muutos voi kuitenkin olla paikoin suurikin. Maiseman muutos on vaihteleva, mutta kokonaisuudessaan vaikutus arvoalueeseen on kohtalainen.

*Maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle **Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat** voimat näkyvät paikoitellen. Vaikutukset ovat usein kohtalaisia, mutta paikoitellen vaikutus voi olla suurikin, kun voimat levittyvät laajalle maisemaan ja näkyvät tornia myöten. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden hallitsevuus maisemassa kuitenkin vähenee. Maisemassa näkyy jo Pajukoski I ja Jakoistenkallion voimaloita. Muutoksen suuruus on keskimäärin kohtalaista, vaikka osin perusteita olisi myös korkeampaan muutoksen suuruuteen. Vaikutus pysyy kuitenkin kohtalaisella tasolla.*

*Maakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin **Kataja ja Oja-Kataja** sekä **Hilippapatsas ja Padingin riippusilta** vaikutus on kohtalainen. Muutoin vaikutukset arvokohteisiin ovat vähäisiä tai vaikutuksia ei muodostu.*

Matkailu ja virkistysalueet

Noin 4 km koilliseen sijaitsee Huhmarkallion urheilu- ja ulkoilualue (moottoriurheilu, ampu-marata, hiihtokeskus). Alueen pohjoispuolella sijaitsee Ylivieskan kaupungin ylläpitämää latuverkostoa. Alueen poikki kulkee moottorikelkkailureitti.

- **Huomioiminen kaavaehdotuksessa:** *Moottorikelkkailureitti on huomioitu osayleiskaavakartalla. Osayleiskaava ei estä Huhmarkallion urheilu- ja ulkoilualueen virkistyskäyttöä. Jotkut voivat kokea tulivoimaloiden mahdollisen näkymisen alueelle, virkistystä heikentävänä seikkana.*

Natura 2000-alueet, suojelualueet ja ydinalueita yhdistävä ekologinen verkosto

Tuulivoima-alueesta vajaa 1,3 km länteen sijaitsee Natura-alue Iso Mällineva - Pieni Mällineva (SAC). Alueen eteläpuolella sijaitsee maakuntakaavan luo-1 alue, Kauhaneva. Alueelle sijoittuu valtakunnallisesti arvokas geologinen Kulolanluolikoiden uhkurakkamuodostelma. Alueen eteläpuolitse kulkee vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden Natura 2000 riskiarvioinnissa määritelty luonnon ydinalueita yhdistävä ekologinen verkosto (Natura 2000 verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen, PPL 6/2024) Pajukosken alueelle ei sijoitu vaikiintuneita metsäpeuran elinympäristöjä eikä myöskään susireviiriä (Luonnonvarakeskus 2024).

- **Huomioiminen kaavaehdotuksessa:** *Natura-alueille kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu erillisessä Iso Mällineva – Pieni Mälli-nevan (FI1000009) Natura-aluetta koskevassa Natura-arvioinnissa. Arviointi on kaavaselostuksen liitteenä. Pajukoski II -tuulivoimapuiston kaava-alue ja sähkönsiirtoreitti sijoittuvat niin etäälle Natura-*

20.1.2026

PS

alueesta, ettei vaikutuksia sen suojeluperusteena oleville luontotyypeille muodostu. Tuulivoimalat eivät sijoitu arvokkaalle uhkurakkamuodostelmalle.

Ekologiset yhteydet: Tuulivoima-aluetta ei aidata, joten kulkuyhteydet säilyvät eikä fyysisiä kulkuesteitä muodostu. Merkittävämmät kulkuesteet muodostuvat valta-teistä, taajama-alueista sekä Kalajoesta ja sen sivu-uomista. Jokilaaksojen välissä säilyneet metsäalueet turvaavat lajien liikkumista.

Pajukoski II -hankkeesta kohdistuu korkeintaan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia ekologiin yhteyksiin. Vaikutukset perustuvat näkymiseen perustuvaan vaikutukseen sekä paikalliseen metsäalueen pirstoutumiseen voimalapaikoilla. Ekologiset yhteydet luonnon ydinalueilla säilyvät nykyisellään ja voimaloiden väliin ja useita satoja metrejä (Kuva 73). Häiriöherkimmät aluetta kulkuyhteytenä käyttävät lajit voivat välttää aluetta rakentamisen aikana ja käyttää hankealueen etelälounaispuolta kulkuyhteytenä.

Kauhaneva ja Kauhanevan eteläpuoli jäävät vapaaksi rakenteista ja näin ollen turvaavat koillislounaissuuntaisen ekologisen yhteyden. Lisäksi peitteistä metsää säilyy hankealueen eri puolilla ja Natura-alueiden väliset kulkuyhteydet säilyvät. Jokaisesta voimalapaikasta jää yli 500 m etäisyys Kauhanevaan.

Linnusto

Pajukosken alue ei sijoitu linnuston päämuuttoreitin läheisyyteen. Alueen lähivaikutusalueelle (6 km) ei sijoitu linnustoperusteisesti suojeltuja Natura-alueita, FINIBA- tai IBA-alueita. Alueesta 1,3 km päässä sijaitsee Iso Mällineva-Pieni Mällineva-MAALI alue ja 5,5 km päässä Evijärven MAALI-alue. Alue ei sijoitu tiedossa olevalle maakotkareviirille.

- **Huomioiminen kaavaehdotuksessa:** Linnustovaikutukset arvioidaan Pajukoski II:n tuulivoimapuiston osayleiskaavassa vähäisiksi. Vaikutuksia linnustoon on kuvattu kaavaselostuksen kappaleessa 9.4.6.

Pohjavesialueet

Alueen itäpuolella noin 3,5 km päässä sijaitsee pienialainen Huhmarmäen pohjavesialue.

- **Huomioiminen kaavaehdotuksessa:** Hankealue eikä sähkönsiirtoreitti sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoria vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole. Lähin Huhmarmäen pohjavesialue sijaitsee noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueen koillispuolella ja (1197701) on vedenhankintaa varten tärkeä eli 1-luokan pohjavesialue. Markkulan pohjavesialue (1174603) on 1-luokan pohjavesialue, joka sijaitsee noin seitsemän kilometrin etäisyydellä hankealueen lounaispuolella.

Tienrakentaminen voi vaikuttaa pohjaveden laatuun tilapäisesti. Veden laadun heikkeneminen ilmenee tällöin lähinnä pohjaveden sameutena ja mahdollisesti

20.1.2026

PS

humuspitoisuuden kasvuna. Pohjavesiin kohdistuva mahdollinen haitta on lyhytaikainen eikä pohjaveden kirkastuttua jää pysyvää haittaa.

Poronhoito

Alue ei sijoitu poronhoitoalueelle.

Puolustusvoimat

Pääesikunnan operatiivinen osasto on arvioinut (01/2023), että alueella ei ole merkittäviä haittavaikutuksia puolustusvoimien aluevalvonnan sensoritoimintaan. Tarkemmassa hankesuunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomion puolustusvoimien toiminnasta, tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksistä johtuvat rajoitteet.

- **Huomioiminen kaavaehdotuksessa:** *Pajukoski II -tuulivoimapuistosta on pyydetty Puolustusvoimilta päivitetty lausunto YVA-menettelyn maksimivaihtoehdolle 18 vaihtoehtoa, jossa kokonaiskorkeus 300 metriä. Lausunnon (16.3.2022) mukaan Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisia muutoksia tuulivoimaloiden rakentamisessa Ylivieskan Pajukosken alueelle.*

Vaikutusten arviointi

Pajukosken tuulivoima-alueen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen (Kalajoen viljelysmaisema) Evijärven ja Vääräjokilaakson maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisema-alueeseen, Kauhanevan luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeään suoalueeseen (luo-1) ja ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä yhteisvaikutuksiin läheisten tuulivoima-alueiden kanssa. Vaikutukset edellä mainittuihin on arvioitava huolellisesti ja tarvittaessa esitettävä lieventämistoimenpiteitä. Tarkemmassa hankesuunnittelussa on huomioitava myös vaikutukset uhkurakkamuodostelmaan.

Hankkeen suunnittelussa on huomioitava alueen sijoittuminen ekologiseen verkostoon ja ydinalueisiin nähden. Jatkosuunnittelussa on varmistettava vaikutusarvioinnin ja mahdollisten lieventämistoimenpiteiden avulla Natura 2000-verkoston ja ekologisten yhteyksien säilyminen. Vaihemaakuntakaavassa tehty riskiarviointi ei poista luonnonsuojelulain (LSL 35 §) mukaista hankekohtaisen Natura-arvioinnin veloitetta.

- **Huomioiminen kaavaehdotuksessa:** *Osayleiskaavaselostukseen on arvioitu kattavasti vaikutuksia maisemaan, Kauhanevaan, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Hankkeen YVA-menettelyssä on asianmukaisesti esitetty aikanaan lieventämistoimenpiteistä, joista osa on kuvattu myös kaavaselostuksessa. Tehtyjen selvitysten ja laadittujen vaikutusten arviointien perustella voidaan varmistua siitä, että Natura-2000 verkostoon ja ekologisiin yhteyksiin ei aiheudu sellaisia vaikutuksia Pajukoski II tuulivoimahankkeesta, jotta hanketta ei kaavaehdotuksen mukaisessa laajuudessa voisi toteuttaa.*

20.1.2026

PS

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia muodostuu länsipuolelle sijoittuvan toiminnassa olevan Pajukosken tuuli-voimapuiston ja Jakostenkallion tuuli-voimapuiston, luvitetun Urakkanevan, vireillä olevien Verkasalon, Tuomiperän ja Vasaman hankkeiden kanssa.

- **Huomioiminen kaavaehdotuksessa:** *Melu- ja varjostusvaikutuksia syntyy ainoastaan Pajukoski I hankkeen kanssa. Meluvaikutukset kaavan ehdotusvaiheessa on arvioitu kappaleessa 9.7 ja varjostusvaikutukset kappaleessa 9.8. Yhteisvaikutuksia on muutoin arvioitu kaavaselostuksen kappaleessa 10. Yhteisvaikutusten ei arvioida aiheuttavan sellaisia vaikutuksia, jotta hanketta ei kaavaehdotuksen mukaisessa laajuudessa voisi toteuttaa.*

Ehdotusvaiheen rajaukseen vaikuttaneet tekijät

Alueen viranomaisehdotusvaiheen rajausta mukaili luonnosvaiheessa osoitettua rajausta. Kauhannevan luo-1 alue ja sen eteläpuolelle sijoittuvat rakennukset ovat puskuroineet tuuli-voimapotentialialaisen alueen pienemmäksi. Maakuntakaavan ehdotusvaiheen arvioinnissa aluetta ei ole laajennettu etelään maisemavaikutusten ja luo-1 alueelle kohdistuvien vaikutusten välttämiseksi. Uudelleen nähtäville asetettavassa 2. julkisessa ehdotuksessa alueen rajausta on tarkennettu ja rajattu edelleen hieman kauemmaksi Kauhannevan luo-1 alueesta.

Alue osoitetaan energia- ja ilmastovaihemaa- ja kaavassa tuuli-voimaloiden alueena tv-1 404, Pajukoski.

- **Huomioiminen kaavaehdotuksessa:** *Voimalasijoittelussa Kauhannevan alue sekä muut tunnistetut arvokkaat luontokohteet on jätetty vapaaksi voimaloista. Voimalat on sijoitettu vähintään 500 metrin etäisyydelle Kauhannevasta, joka vähentää Kauhannevaan mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia. Lisäksi Kauhannevan eteläpuoli jää nykyiseen tilaansa. Voimalasijoittelu säilyttää ekologisten yhteyksien rakenteen pirstoutumattomana ja lajien liikkuminen luonnon ydinalueiden välillä mahdollistuu. Lisäksi uudet voimalapaikat sijoittuvat luontokohteiden ulkopuolelle, joten suoraa pinta-alavähennystä ei kohdistu luontokohteisiin, kuten Kauhannevaan. Vaikutuksia luontoon ja arvokohteisiin on arvioitu tarkemmin kaavaselostuksen kappaleessa 9.4.*

10.8.3 Yleiskaavan suhde alueidenkäyttölain mukaisiin yleiskaavan sisältövaatimuksiin

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon seuraavat seikat siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät. Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. Lisäksi laadittaessa AKL 77 a §:ssä tarkoitettua tuuli-voimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen huomioitava tuuli-voimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset.

Yleiskaavan sisältövaatimukset (AKL 39 §)

20.1.2026

PS

- yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla;
- mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- ympäristöhaittojen vähentäminen;
- rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen;
- virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys
- Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77 b §)
- Laadittaessa alueidenkäyttölain 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:
 - yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
 - suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
 - tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Osayleiskaava koskee ainoastaan suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa, joka muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä, maakaapeleista, muuntamoista sekä sähköasemista. Tuulivoimapuisto tukeutuu pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin mm. hyödyntämällä alueella olevaa tieverkostoa.

Ulkoisen sähkönsiirron osalta linjaus on lähestulkoon sama kuin YVAN SVE3b mutta sitä on päivitetty niin, että esimerkiksi luontovaikutuksia on saatu vähennettyä.

SVE3, sähkönsiirto 110 kilovoltin ilmajohtolla Fingrid Oyj:n tulevan Jylkkä-Alajärvi voimajohdon varteen rakennettavalle Kukonkylän sähköasemalle, jonka arvioidaan valmistuvan vuonna 2027.

SVE3b: Eteläisempi reitti Jylkkä-Alajärvi voimajohdon varteen rakennettavalle Kukonkylän sähköasemalle. Ilmajohtoreitin pituus on noin 19,3 kilometriä. Pajukosken ja Heusan välillä voimajohto sijoittuu omaan uuteen maastokäytävään Heusan ja Kukonkylän välinen osuus toteutettaisiin mahdollisesti Fingridin kanssa yhteiskäyttöpylväillä kahdella 110 kilovoltin virtapiirillä, joista toinen olisi Pajukoski II -tuulivoimapuiston käytössä ja toinen Fingridin käytössä. Fingrid on alustavissa keskusteluissa esittänyt tarpeen uudelle voimajohdolle Kukonkylästä Heusaan.

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista. Osayleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja sekä ympäristöhaittoja (melu, varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin. Osayleiskaava ei aiheuta suunnittelualueen tai lähialueiden maanomistajille kohtuutonta haittaa. Kaavassa on osoitettu tuulivoimaloiden, niihin liittyvien huoltoteiden ja sähköaseman vaatimat alueet. Alueen päämaankäyttömuotona säilyy edelleen maa- ja metsätalousalue.

20.1.2026

PS

Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Osayleiskaavan mittakaava on 1:10 000. Kaavakartalle on rajattu tuulivoimaloiden alueet, jotta se voisi ohjata suoraan rakentamislupamenettelyä.

Kaavan laadinnan yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatuunäkökohtiin. Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkönsiirron järjestäminen, kuten huolto-ten, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

10.8.4 Suhde yleis- ja asemakaavoihin

Hanke liittyy kiinteästi **Pajukoski I:n** tuulivoimaosayleiskaavaan ja voidaan nähdä sen laajenuksenakin. Pääsisältönä on tuulivoiman mahdollistaminen ja sen rakentamisen ohjaaminen, ympäristön ominaisuudet huomioon ottaen ja haitallisia vaikutuksia minimoiden. AKL 39:n mukaisten yleiskaavan sisältövaatimusten lisäksi yleiskaavaa koskevat tuulivoimarakentamista käsittelevät AKL 10 a luvun erityiset säännökset. Muut lähimmät yleiskaavat ovat 5 km:n päässä, eikä hankkeella ole niihin nähden ristiriitoja. Lähin voimassa oleva asemakaava on Lampinjärven rantakaava (1981) noin 800 metriä hankealueen rajalta itään. Etäisyys rantakaavan rakennuspaikkoihin lähimmistä voimalapaikoista on yli 2 km. 40 dB:n melualue tai 8h/vuodessa varjostusvaikutus ei ulotu rantakaavan alueelle.

11 Tuulivoimahankkeen tekninen kuvaus

Osayleiskaava mahdollistaa enintään 11 tuulivoimalan rakentamisen Ylivieskan kaupungin alueella, joiden yksikköteho olisi 6–10 MW. Voimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, kolmilapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Napakorkeus olisi enintään 180 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 280 metriä. Kokonaiskorkeutta on madallettu kaavaluonnosvaiheen jälkeen hankkeen vaikutusten vähentämiseksi. Tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloista perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista, 110 kV voimajohtosta, valtakunnan verkkoon liittymistä varten rakennettavasta sähköasemasta sekä mahdollisesta akkuenergiavarastosta.

Hankkeen tuottaman sähköön siirtämiseksi valtakunnanverkkoon Pajukoski II alueelle rakennetaan uusi sähköasema, jota kutsutaan nimellä Selkäkangas. Uusi noin 6 kilometrin pituinen 110 kV voimajohto Selkäkangas - Heusa yhdistää hankkeen Fingridin kanssa yhteistyössä rakennettavaan voimajohto-osuuteen. Heusa - Kukonkylä 110 kV voimajohto rakennetaan yhteisiin pylväsrakenteisiin siten, että toinen virtapiiri on Fingridin käytössä ja toinen virtapiiri yhdistää Pajukoski II hankkeen Fingridin tulevalle Kukonkylän sähköasemalle. Heusa - Kukonkylä johto-osuus on pituudeltaan noin 13 kilometriä.

Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat pääosin yksityisessä omistuksessa sekä Ylivieskan seurakunnan ja Metsähallituksen omistuksessa. Hankkeesta vastaava on tehnyt vuokrasopimuksia alueen maanomistajien kanssa. Pajukoski II -hankealueen laajuus on noin 1 960 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan.

Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu voimalapaikoista, joka on noin 1,5–2 hehtaaria per voimala, sisältäen voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet. Rakentamisen vaatima pinta-ala koostuu lisäksi huoltoteistä, mahdollisista kaapelilinjaista sekä rakennettavan sähköaseman alueesta. Sähköaseman vaatima maa-ala on sähköaseman jännitteestä ja koosta riippuen noin 0,5–4 hehtaaria.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaista varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatko-suunnittelussa. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön, tuulivoimapuiston valmistuttua.

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien ajouran tulee olla vähintään 5 metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on pitkien ja leveiden kuljetusten vuoksi 10–15 metriä leveä.

20.1.2026

PS

Tuulivoimapuiston aluetta ei aidata. Tuulivoimapuiston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamistakin. Ainoastaan sähköaseman ja mahdollisen akkuenergiavaraston alue aidataan turvallisuussyistä.

12 Toteutus

Tuulivoimapuiston yleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan AKL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakentamislupa perusteena. Rakentamislupa voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman. Lopullinen toteutusaikataulu ei ole vielä tiedossa.

Rakentamisvaiheessa muinaisjäännökset on hyvä osoittaa maastossa esim. merkkinauhalla rajaamalla, jotta niihin ei kohdistu tahattomia vaurioita.

Lopulliset tutkavaikutukset tulee selvittää ja hankevastaavalla tulee olla puolustusvoimien suostumus viimeistään ennen maanpäällisten rakennustöiden aloittamista. Rakentajan on otettava yhteys alueen eri radiojärjestelmien käyttäjiin ja kerrottava heille rakenteilla olevasta tuulivoimapuistosta.

Tuulivoimaloiden maa-alueiden vuokra- ja korvauskysymykset tulee ratkaista hankeyhtiön ja maanomistajien kahdenvälisillä sopimuksilla.

13 Lähteet

- AFRY Oy (2020). Energia-alan vähähiilisyystiekartan taustaraportti, Finnish Energy - Low carbon roadmap. Final Report, 1 June 2020. <https://energia.fi/files/5064/Taustaraportti_-_Finnish_Energy_Low_carbon_roadmap.pdf>
- Arnett, E.B., Inkley, D.B., Johnson, D.H., Larkin, R.P., Manes, S., Manville, A.M., Mason, R., Morrison, M., Strickland, M.D. & Thresher R. (2007). Impacts of wind energy facilities on wildlife and wildlife habitat. Special issue by The Wildlife Society. Technical Review 07-2.
- Bentham P.R. (2005). Putting the environmental impact assessment process into practice for woodland caribou in the Alberta Oil Sands Region. Rangifer Special Issue No 16. 89–96.
- Bergmo, T. Potential avoidance and barrier effects of a power line on range use and migration patterns of semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). Master's thesis, Norwegian University of Life Sciences, 2011.
- Birdlife Suomi (2002). FINIBA-alueet [paikkatietoaineisto]. <<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/>>
- Birdlife Suomi (2023). Päämuuttoreitit [paikkatietoaineisto]. Viitattu 10/2023. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>
- Birdlife Suomi (2016). IBA-alueet [paikkatietoaineisto]. <<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/>>
- Birdlife Suomi (2022). MAALI-alueet [paikkatietoaineisto]. <<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/yhdistysten-maali-raportit/>>
- Birdlife Suomi (2022). Tärkeitä lintualueita. Viitattu 7.7.2022. <<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>>
- Christensen J.W., Keeling L. & Lindstrom Nielsen B. (2005). Responses of horses to novel visual, olfactory and auditory stimuli. Applied Animal Behaviour Science 93:53–65.
- Cajanus, J. (1985). Voimajohdon vaikutus omakotikiinteistön arvoon. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, Maanmittausosasto, kiinteistöoppi.
- Cameron R.D., Reed D.J., Dau J.R. & Smith W.T. (1992). Redistribution of calving caribou in response to oil field development on the Arctic Slope of Alaska. Arctic 45: 338–342.
- Caorsi, V., Guerra, V., Furtado, R., Llusia, D., Miron, L. R., Borges-Martins, M., Márquez, R. (2019). Anthropogenic substrate-borne vibrations impact anuran calling. Scientific reports, 9(1), 19456-10.
- Christensen, J. (2020). Tuulivoiman hyödyntämisen ympäristövaikutukset. Kandidaatintyö, Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta, Tampereen yliopisto. Toukokuu 2020.
- CO2data (2022). Tietokannan taustaraportti Process - Construction site (A5).
- CO2data (2023). Rakentamisen ja infrarakentamisen päästötietokannat. Suomen ympäristökeskus SYKE. [elinkaaritietokanta]
- Colman, J.E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Myrstrerud, A. (2012). Is a wind-power plant acting as a barrier for reindeer *Rangifer tarandus tarandus* movements? Wildlife Biology 18(4): 439–445.
- Colman J. E., Eftestøl S., Tsegaye D., Flydal, K., Lilleeng M., Rapp, K. og Røthe G. (2014). Sluttrapport VindRein og KraftRein. Effekter fra vindparker og kraftledninger på frittgående tamrein og villrein. Delprosjektene Kjøllefjord, Essand, Fakken og Setesdalen. Institutt for biovitenskap, Universitetet i Oslo, og Institutt for Naturforvaltning, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. 84 s.
- Di Napoli, C. (2007). Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Ympäristöministeriö, 31 s.
- Digita (2023). AntenniTV:n kartta ja saatavuus. Viitattu 8.6.2023. <<https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitvn-kartta-ja-saatavuus/>>
- Eftestøl, S., Colman, J.E., Gaup, M.A. & Flydal, K. (2004). Kunnskapsstatus – effekter av vindparker på reindriften. Universitetet i Oslo, Biologisk institutt, Oktober 2004, 37 s.
- Eftestøl, Sindre, et al. (2021) "Cumulative effects of infrastructure and human disturbance: a case study with reindeer." Landscape Ecology 36.9 (2021): 2673-2689.

20.1.2026

PS

- Energiatollisuus ry (2023). Energiavuosi 2022. Sähkö. 12.1.2023. Viitattu 13.1.2023. <https://energia.fi/files/4428/Sahkovuosi_2022.pdf>
- Envineer Oy (2023). Pajukoski II Linnustoselvitykset. OX2 Finland Oy. 18 s.
- Euroopan lepakoiden suojelusopimus (EUROBATS) (1999). Viitattu 10/2023.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (2013). Ylivieskan Pajukosken tuulivoimapuisto, luontoselvitys. TM Voima Oy. 37 s.
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2014–2022. Linnustovaikutusten arviointeja ja linnuston seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa.
- Finanssiala ry (2017). Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje 2017. Viitattu 4.8.2022. <<https://www.finanssiala.fi/wp-content/uploads/2017/08/Tuulivoimala.pdf>>
- Fingrid Oyj (2010). Naapurina voimajohto. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_naapurina_voimajohto_2020.pdf>
- Fingrid Oyj (2022). Kasvuston käsittely. Viitattu 7.11.2022. <<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohto/kasvuston-kasittely/>>
- Fingrid Oyj (2019). Vuosikertomus 2019. Saatavilla: <<https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/vuosikertomus/fingrid-vuosiraportti-2019.pdf>>
- Fingrid Oyj (2020). Vuosikertomus 2020. Saatavilla: <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/vuosikertomus/fingrid_oyj_vuosikertomus_2020.pdf>
- Fingrid Oyj (2021). Vuosikertomus 2021. Saatavilla: <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/vuosikertomus/2021/fingrid_oyj_vuosikertomus_2021.pdf>
- Fingrid Oyj (2023). Häviösähkö. <<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/sahkonsiirto/sahkon-siirtovarmuus/haviosahko/>>
- Flydal, K., Eftestøl, S., Reimers, E., & Colman, J. E. (2004). Effects of wind turbines on area use and behaviour of semi-domestic reindeer in enclosures. *Rangifer*, 24(2), 55–66.
- Gasum Oy (2020). Selvitystyö Suomen tuulivoimasta – visio 2030. Suomen Tuulivoimayhdistys ry & Gasum Portfolio Services Oy. 29.5.2020. Viitattu 3.11.2022. <https://tuulivoimayhdistys.fi/media/selvitystyö_2020_julkinen-versio-1.pdf>
- Gaultier, S. P., Blomberg, A. S., Ijäs, A., Vasko, V., Vesterinen, E. J., Brommer, J. E. & Lilley, T. M. (2020). Bats and Wind Farms: The Role and Importance of the Baltic Sea Countries in the European Context of Power Transition and Biodiversity Conservation. *Environmental science & technology*, 54(17), 10385–10398. <<https://doi.org/10.1021/acs.est.0c00070>>
- Geologian tutkimuskeskus (2016). Digitaalinen kallioperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- Geologian tutkimuskeskus (2010). Digitaalinen maaperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- Geologian tutkimuskeskus (2022a). Turvevarojen tilinpito -palvelu. Viitattu 14.11.2022. <http://gtkdata.gtk.fi/Turvevarojen_tilinpito/>
- Geologian tutkimuskeskus (2022b) Happamat sulfaattimaat. 1:250 000 / 1:1 000 000. Geologian tutkimuskeskus. Viitattu 14.11.2022. <<https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>>
- Gkantou, M., Rebelo, C. and Baniotopoulos, C. (2020). Life Cycle Assessment of Tall Onshore Hybrid Steel Wind Turbine Towers. *Energies* 13, 15: 3950. <<https://doi.org/10.3390/en13153950>>
- Haapala K.R & Prempreeda P (2014) Comparative life cycle assessment of 2.0 MW wind turbines. *Int. J. Sustainable Manufacturing*, Vol. 3, No. 2
- Hanski, I.K. (2006). Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen tutkimuskeskus, Helsingin yliopisto. 35 s
- Harper, K.A., Macdonald, S.E., Mayerhofer, M.S. (2015). Edge influence on vegetation at natural and anthropogenic edges of boreal forests in Canada and Fennoscandia. *Journal of Ecology*, 103, 550– 562.
- Haugen, J. Does UV-discharge from high-voltage power lines affect wild reindeers' area use? Master's thesis, Norwegian University of Life Sciences, 2015.
- Heikkinen, S. Valtonen, M. Johansson, H. Helle, I. Herrero, A. Mäntyniemi, S. Kojola, I. (2023). Susi-kanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.

20.1.2026

PS

- Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F. (2012). The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. Vindval, 53 s.
- Helle, Timo, and Matti Särkelä (1993). "The effects of outdoor recreation on range use by semi - domesticated reindeer." *Scandinavian Journal of Forest Research* 8.1–4 (1993): 123-133.
- Hiilineutraalisuomi.fi (2023). Kuntien ja aleuiden käyttöperusteiset kasvihuonekaasupäästöt. Suomen ympäristökeskus [tietokanta].
- Hildén, M., Mela, H. & Saastamoinen, U. (2021). Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18. <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>>
- Hongisto Valtteri & Davis Oliva (2017). Tuulivoimaloiden infraäänit ja niiden terveysvaikutukset. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 239. Turku 2017.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) (2019). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Ijäs, A. & Hoikkala, J. (2015). Tuulivoimaloiden vaikutukset lepakoihin – Kirjallisuuskatsaus. Meren-kulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja, Turun yliopiston Brahea-keskus.
- Ilmastolaki 423/2022.
- Ilmailulaki 864/2014.
- Ilmatieteen laitos (2022a). Suomen tuuliatlas - tuulitiedot Suomen kartalla. Viitattu 3.11.2022. <<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuuliatlas>>
- Ilmatieteen laitos (2022b). Lämpötila- ja sadekarttoja vuodesta 1961. Viitattu 8.8.2022. <<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/karttoja-vuodesta-1961>>
- Ilmatieteen laitos (2022c). Suomen tutkaverkko. Viitattu 5.8.2022. <<http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>>
- Ilmatieteen laitos (2022d). Maailmanlaajuisiin CMIP6-ilmastoskenaarioihin perustuvia ilmastomuutosskenaarioita. Verkkoraportti 28.03.2022. Saatavilla: <https://assets.ctfassets.net/hli0qj7fbbos/1sJBYdUbndwx6uB1Ldnfcs/ad144a51396826ff229debbfc951a09b/ilmastomuutosskenaariot_cmip6_verkko.pdf>
- Ilmatieteen laitos (2022e). Pohjois-Pohjanmaan länsiosa – Perämeren vaikutuspiirissä. Artikkelit. Päivitetty 5.9.2022. <<https://www.ilasto-opas.fi/artikkelit/pohjois-pohjanmaan-lansiosa-perameren-vaikutuspiirissa>>
- Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA) (2004). Guidelines for Environmental Impact Assessment. IEMA, Lincoln.
- Jyväskylän yliopisto (2018). IMPERIA-hanke. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa. <<https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke>>
- Jyväskylän yliopisto (2023). LIPAS 2.0 tietokanta. Viitattu 10/2023. <<https://liikuntapaikat.lipas.fi/liikuntapaikat>>
- Kainuun liitto (2022). Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen aluetalousvaikutusten arviointi.
- Kauppinen, T., Tähtinen, V. (2003). Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi –käsikirja. STAKES Aiheita 8/2003.
- Kjeld, A., Ingólfssdóttir, G. M., Bjarnadóttir, H. J. & Jónsson, R. (2018). Life Cycle Assessment for Transmission Towers. A comparative study of three tower types. 20.02.2018. EFLA Consulting Engineers. Saatavilla: <<https://www.statnett.no/contentassets/1aa0ae3324714e939efc762f029b0691/life-cycle-assessment-for-transmission-towers---a-comparative-study-of-three-tower-types.pdf>>
- Koistinen, J. (2004). Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Koljonen, T., Honkatukia, J., Maanavilja, L., Ruuskanen, O.-P., Similä, L. & Soimakallio, S. (2021). Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI). Synteesiraportti – johtopäätökset ja suositukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:62, 83 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) (2018). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. (1988). Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2.painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.

20.1.2026

PS

- Kumpula J., Colpaert A. & Anttonen M. (2007). Does forest harvesting and linear infrastructure change the usability value of pastureland for semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). *Ann. Zool. Fennici* 44: 161–178.
- Kumpula, J., Colpaert, A., Tanskanen, A., Anttonen, M., Törmänen, H. & Siitari, J. (2006). Porolaidunten inventoinnin kehittäminen: Keski-Lapin paliskuntien laiduninventointi vuosina 2005–2006. Riista ja kalatalouden tutkimuslaitos, kala- ja riistaraportteja nro 397.
- Laine, Anne (toim.); Aronsuu, Kimmo (toim); Ekholm-Peltonen, Maria; Heikkinen, Mirja; Helin, Mari; Hentilä, Hanna; Rintala, Jaana; Tertsunen, Jermi; Tuohino, Jukka; Virtanen, Kimmo; Oulujen-lijoen vesienhoitoalueen toimenpiteohjelma vuosille 2022-2027: Osa 1. Lähtökohdat toimenpiteiden suunnittelulle. Raportteja 9_2022.
- Laine, Anne (toim.); Aronsuu, Kimmo (toim); Ekholm-Peltonen, Maria; Heikkinen, Mirja; Helin, Mari; Hentilä, Hanna; Rintala, Jaana; Tertsunen, Jermi; Tuohino, Jukka; Virtanen, Kimmo; Oulujen-lijoen vesienhoitoalueen toimenpiteohjelma vuosille 2022-2027: Osa 2. Vesienhoidon toimenpiteet. Raportteja 9_2022.
- Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005.
- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017.
- Langston, R.H.W. & Pullan, J.D. (2003). Windfarms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern.
- Leivo, M. (1996). EVA Suomen kansainvälinen erityisvastuu linnustonsuojelussa. *Linnut* 31: 34–39.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. (2002). Suomen tärkeät lintualueet – FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja (nro 4.). Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Lenzen M., Munksgaard J. (2002). Energy and CO2 life-cycle analyses of wind turbines—review and applications. *Renewable Energy* 26 (2002) 339–362.
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2020). Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittymiseen. 7.9.2020. Viitattu 4.11.2022.
<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Ohje%20tuulivoimaloiden%20p%C3%A4iv%C3%A4merkint%C3%A4%20lentoestevaloihin%20sek%C3%A4%20valojen%20ryhmittymiseen_07SEP2020.pdf>
- Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 1715/92.
- Liikennevirasto (2012). Tuulivoimalaohje - Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.
- Liikennevirasto (2018). Sähkö- ja telejohdot ja maantiet, 23.10.2018. Liikenneviraston ohjeita 3/2018.
- Lounasheimo, J., Karhinen, S.; Grönroos, J., Savolainen, H., Forsberg, T., Munther, J., Petäjä, J. & Pesu, J. (2020). Suomen kuntien kasvihuonekaasupäästöjen laskenta. ALas-mallin menetelmäkuvaus ja laskentojen tuloksia 2005–2018. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 25/2020. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. Saatavilla: <<http://hdl.handle.net/10138/316216>>
- Łopucki, R., Klich, D. & Gielarek, S. (2017). Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environmental monitoring and assessment*, 189(7), 1–11.
- Luonnonvarakeskus (2023). GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaelusten (syksykevät) aikaan Suomenselän populaatiossa. Esitysmuoto 5x5 kilometrin ruudukkona. <<https://open-data.luke.fi/dataset/doi-10-23729-507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0>>
- Luonnonvarakeskus, metsästys (2022). <https://www.luke.fi/fi/tilastot/metsastys/metsastys-2022>
- Luonnonvarakeskus (2023). Suurpetohavainnot. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>
- Luomus (2018). Linnustonseuranta. Luonnontieteellinen keskusmuseo. WWW-sivusto: <<https://www.luomus.fi/fi/linnustonseuranta>> (viitattu 12.2.2018).
- Luonnonsuojelulaki 9/2023.
- Luonnonvarakeskus (2023). Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. Kasvupaikka 2019, Puuston ikä 2019 [paikkatietoaineisto]. Viitattu 3.4.2023. <<https://kartta.luke.fi>>
- Luonnonvarakeskus (2023). Metsävarat. [tilastotietokanta]
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.

20.1.2026

PS

- Maanmittauslaitos (2022). Korkeusmalli 2 m [paikkatietoaineisto]. <<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>>
- Maanmittauslaitos 2022 ja 2023. Maastotietokanta. Luettu 8.5.2023.
- Maanmittauslaitos (2022) Karttojen rajapintapalvelu - Tekninen kuvaus (WMTS) <<https://www.maanmittauslaitos.fi/karttakuvapalvelu/tekninen-kuvaus-wmts>>. Viitattu 20.6.2022.
- Majamaa, J. & Leino, I. (2013). Tuulivoimaloiden paloturvallisuus: CFPA-E no 22:2012 F. SPEK opastaa 28. Suomen pelustusalan keskusjärjestö 2013.
- Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy (2001). Voimalinjojen maisemavaikutukset. Maisemakuva arviointimenetelmä. Kirjallisuusselvitys ja kyselytutkimus.
- Material Economics (2019). Industrial Transformation 2050 - Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry.
- Meller, K. (2017). Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Menzel, C. & Pohlmeier, K. (1999). Proof of habitat utilization of small game species by means of feces control with "dropping markers" in areas with wind-driven power generators. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 45:223–229.
- Metsäkeskus (2022). Eriyksen tärkeit elinympäristöt WFS-rajapinta. <<https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/rajapinnat>>
- Metsälaki 1093/1996.
- Metsästyslaki 1993/615.
- Moen, J. & Johsson, B.G. (2003). Edge Effects on Liverworts and Lichens in Forest Patches in a Mosaic of Boreal Forest and Wetland. *Conservation Biology*. Vol. 17. s. 380–388.
- Motiva (2022). Tuulivoima Suomessa. Päivitetty 26.4.2022. Viitattu 3.11.2022. <https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa>
- Muinaismuistolaki 295/1963.
- Museovirasto (2009). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Viitattu 19.11.2021. <www.rky.fi>
- Museovirasto (2023). INSPIRE-aineistot (suojellut alueet) [paikkatietoaineisto].
- Museovirasto (2021). Muinaisjäännösrekisteri. Viitattu 19.11.2021. <<http://kulttuuriymparisto.nba.fi>>
- Mäkelä, K. & Salo, P. (2021). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö.
- Nelleman C., Jordhøy P., Støen O.-G. & Strand O. (2000). Cumulative Impacts of tourist resorts on wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during winter. *Arctic* 53(1): 9–17.
- Nelleman C., Jordhøy P., Vistnes I., Strand O. & Newton A. (2003). Progressive Impacts of Piecemeal Development. *Biol. Conserv.* 113: 307–317.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (2017). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Nivalan kaupunki (2023). <<https://www.nivala.fi/>>
- Paalatie, H. (2020). Käytöstä poistuneet lavat – mitä niille voidaan tehdä? Julkaistu: 21.12.2020. Suomen Tuulivoimayhdistys ry. Tuulivoimalehti. Viitattu 7.11.2022. <<https://www.tuulivoimalehti.fi/aiheet/kaytosta-poistuneet-lavat-mita-niille-voidaan-tehdä.html>>
- Pearce-Higgins, J. W., Stephen, L., Douse, A. & Langston, R. H. W. (2012). Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49, 386–394.
- Peltomaa, H. ja Kauko, T. (1998). Hintamallit, omakotikiinteistöjen arvo ja voimalinjan läheisyys. Maankäyttö 2/1998
- Pohjalainen, S. (2018). Suomen kantaverkkoyhtiön epäsuorien kasvihuonekaasupäästöjen tunnistaminen ja suuruuden määrittäminen. Tampereen teknillinen yliopisto. Diplomityö. <<https://core.ac.uk/download/pdf/196558209.pdf>>
- Pohjoismaiden ministerineuvosto (2002). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa –opas pohjoismaiseen käytäntöön.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (2023). Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta. Raportteja 10/2023.

20.1.2026

PS

- Pohjois-Pohjanmaan Liitto. (2015). 1. vaihemaakuntakaava. Noudettu osoitteesta <<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/1-vaihemaakuntakaava-lainvoimainen/>>
- Pohjois-Pohjanmaan liitto (2015). Pohjois-Pohjanmaan rakennetun kulttuuriympäristön kuntakohtaiset raportit: Ylivieska, Sievi ja Nivala
- Pohjois-Pohjanmaan Liitto. (2016). 2. vaihemaakuntakaava. Noudettu osoitteesta <<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/2-vaihemaakuntakaava-lainvoimainen/>>
- Pohjois-Pohjanmaan liitto (2021). Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030 – Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata. Saatavilla: <<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/02/Pohjois-Pohjanmaan-ilmastotiekartta-2021-2030.pdf>>
- Pohjois-Pohjanmaan Liitto. (2022). 3. vaihemaakuntakaava. Noudettu osoitteesta <<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/3-vaihemaakuntakaava-voimaan/>>
- Pohjois-Pohjanmaan liitto (2022). Liikennöitävyys selvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto (2022). Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022–2025. Saatavilla: <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2022/03/PPL_maakuntaohjelma_2022-2025_WEB-2.pdf>
- Pohjois-Pohjanmaan Liitto. (2022). Yhdistelmäkartta, merkinnät ja määräykset. Noudettu osoitteesta <<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/yhdistelmakartta-seka-merkinnat-ja-maaraykset/>>
- Pohjois-Pohjanmaan Liitto. (2023). Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava vireillä. Noudettu osoitteesta <<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/ilmastomaakuntakaava/>>
- Pohjois-Pohjanmaan Liitto. (2023). Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI -hanke. Noudettu osoitteesta <<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/omat-hankkeet/tuuli-hanke/>>
- Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco Infra & Rail Oy (2021): Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke.
- Reimers E. & Colman J.E. (2006). Reindeer and caribou (Rangifer) response to human activity. Rangifer 26: 55–71.
- Reimers, E., Eftestøl, S., Tsegaye, D. & Knut, G. Reindeer fidelity to high quality winter pastures outcompete power line barrier effects. Rangifer 1/40 s. 27-40, 2020.
- Retkikartta.fi (2022). Viitattu 10/2023. <<https://retkikartta.fi/>>
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, J.K.L., Pettersson, J. & Green, M. (2012). The effect of wind power on birds and bats. A synthesis. Vindval, 150 s.
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. (2017). The effects of wind power on birds and bats – an updated synthesis report 2017. Swedish Environmental Protection Agency.
- Sagar, M. & Garrett, P. (2023). Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore EnVentus V162-6.2 MW Wind Plan. Version 1.0, 31.1.2023. Vestas Wind Systems A/S. Saatavilla: <<https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/reports-and-ratings/lcas/LCA%20of%20Electricity%20Production%20from%20an%20onshore%20EnVentus%20V150-6.0.pdf.coredownload.inline.pdf>>
- Savikko, H. & Hokkanen, J. (2023). Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi. <<https://ilmatar.fi/wp-content/uploads/2023/02/Tuulivoiman-alue-taloudelliset-vaikutukset-2.2.2023.pdf>>
- Schöll, E. M. & Nopp-Mayr, U. (2021). Impact of wind power plants on mammalian and avian wildlife species in shrub- and woodlands. Biological conservation, 256, 109037. <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109037>>
- Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. (2004). Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s
- Sievin kunta. (2023). Sievi. Noudettu osoitteesta <<https://www.sievi.fi/>>
- Sito Oy. (2004). Länsisalmi – Kymi 400 kV voimajohdon sosiaalisten vaikutusten seuranta.
- Sitra (2021). Sähköistämisen rooli Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamisessa – Kustannustehokas polku kohti päästötöntä Suomea. SITRA MUISTIO syyskuu 2021, 23 s.
- Skarin A., Danell Ö., Bergström R. & Moen J. (2004). Insect avoidance may override human disturbance in reindeer habitat selection. Rangifer 24(2): 95–103.

20.1.2026

PS

- Skarin A. (2006). Reindeer Use of Alpine Summer Habitats. Doctoral Thesis No: 2006: 75. Faculty of Veterinary medicine and animal science. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae. 30 p
- Skarin, Anna, et al. (2008). "Summer habitat preferences of GPS-collared reindeer Rangifer tarandus tarandus." Wildlife Biology 14.1 (2008): 1–15.
- Skarin A. & Åhman B. (2014). Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. Polar Biol. 37: 1041–1054
- Skarin, A., Nellemann, C., Rönnegård, L., Sandström, P., & Lundqvist, H. (2015). Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. Landscape Ecology, 1-14.
- Skarin, A., & Alam, M. (2017). Reindeer habitat use in relation to two small wind farms, during pre-construction, construction, and operation. Ecology and Evolution, 7(11), 3870–3882.
- Skarin, A., Sandström, P., Alam, M. (2018). Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. Ecology and Evolution, Vol. 8: 9906–9919. <<https://doi.org/10.1002/ece3.4476>>
- SLTY (2012). Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viiranomaisille. <http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf> (viitattu 10/2023).
- Soimakallio, S. (2020). Rakennusten kuluttaman sähkön, kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen kasvihuonekaasujen ominaispäästöjen määrittäminen vuosille 2020–2120. Saatavilla: <<https://www.co2data.fi/reports/REPORT-ENERGY-SERVICE-02022021.pdf>>
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 545/2015.
- Sosiaali- ja terveysministeriö (1999). Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriö. Oppaita 1.
- Suomen lajitietokeskus (2014–2025). Laji.fi-tietokanta. <<https://laji.fi/>>
- Suomen lajitietokeskus (2022). Laji.fi-tietokanta. Aineistopyyntö 24.1.2022. <<https://laji.fi/>>
- Suomen lajitietokeskus (2023). Avoimet aineistot direktiivilajien esiintymisestä. Viitattu 10/2023.
- Suomen lajitietokeskus (11/2023). LajiGIS, Rengastus- ja löytörekisteri (TIPU), Suojelunarvoiset petolintujen pesäpaikat. Viitattu 11/2023.
- Suomen luonnonsuojeluliitto (2022). Tuulivoimaa oikeisiin paikkoihin. Luonnonsuojeluliiton Tuulivoimaopas. Tammikuu 2022. Suomen luonnonsuojeluliitto. Saatavilla: <https://www.sll.fi/app/uploads/2022/02/SLL_tuulivoimaopas_2022_web.pdf>
- Suomen metsäkeskus (2023). Avoimet paikkatietoaineistot. Luettu viimeksi 15.2.2023. <<https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>>
- Suomen tuulivoimayhdistys (2024a). Käytön lopettamisen ympäristövaikutukset. Viitattu 8.1.2023. < <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoiman-vaikutukset/tuulivoiman-ymparistovaikutukset/kayton-lopettamisen-ymparistovaikutukset>>
- Suomen tuulivoimayhdistys ry (2024b). Tietoa tuulivoimasta, tuulivoiman vaikutus kiinteistöjen arvoon. Viitattu 8.1.2024. <<https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoiman-vaikutukset/tuulivoiman-yhteiskuntavaikutukset/tuulivoiman-vaikutus-kiinteistojen-arvoon>>
- Suomen Tuulivoimayhdistys (2024c). Tuulivoimaloiden kiinteistövero. Viitattu 8.1.2024. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tuulivoimasta-kunnille/taloudelliset-vaikutukset/tuulivoimaloiden-kiinteistovero>
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2023a). Tuulivoimatuotanto kasvoi 41 prosenttia vuonna 2022. Tiedotteet 12.1.2022. Viitattu 13.1.2023. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tuulivoimatuotanto-kasvoi-41-prosenttia-vuonna-2022>
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2023b). Kysymyksiä tuulivoimasta. Viitattu 17.11.2023. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/kysymyksiatuulivoimasta2023_verkkoversio_interactive.pdf
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2022a). Tuulivoimaloiden rakenne. <<https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoimatekniikka/tuulivoimaloiden-rakenne>>
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2022b). Vaikutukset turvallisuuteen. Viitattu 7.11.2022. <<https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoiman-vaikutukset/tuulivoiman-ymparistovaikutukset/vaikutukset-turvallisuuteen>>

20.1.2026

PS

- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2022c). Talvella tuulee eniten. Viitattu 3.11.2022. <<https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoimatuotanto/talvella-tuulee-eniten>>
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2021). KiMuRa ratkaisee lapajätehaastetta. Viitattu 8.1.2024. <<https://tuulivoima-lehti.fi/kimura-ratkaisee-lapajatehaastetta/>>
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2014). Tuulivoimalan purkamisen kustannukset. <<https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoimalan-purkaminen-kustannukset-final-mod-24042015-1.pdf>>
- Suomen Ympäristökeskus 2022. Avoimet paikkatietoaineistot. <<http://www.syke.fi/avoindata>>
- Suomen Ympäristökeskus 2022. Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot. Viitattu 2.8.2022. <<https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/>>
- Suomen Ympäristökeskus 2011. Ilmastomuutos parantaa tuulivoiman tuotannon edellytyksiä. Ilmasto-opas. <<https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/ilmastomuutos-parantaa-tuulivoiman-tuotannon-edellytyksia>>
- Suomen Ympäristökeskus 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.
- Suomen Ympäristökeskus 2023. Ladattavat paikkatietoaineistot. <https://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot>
- Suomen ympäristökeskus 2022. Y-HIILARI Hiilijalanjälki -työkalu. Julkaistu 23.9.2013 ja päivitetty 30.5.2022. <https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Kulutus_ja_tuotanto/Laskurit/YHiilari>
- Suomen ympäristökeskus 2023. Maanpeitteen seuranta. <https://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Seurantatiedot/Maanpeitteen_seuranta>
- Suorsa, V. 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. - Linnut-vuosikirja 2018: 148–155.
- Sulkava, R. 2007. Snow tracking: a relevant method for estimating otter *Lutra lutra* populations. *Wildlife Biology*. 13(2): 208–218.
- Sähkömarkkinalaki 588/2013.
- Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Taloustutkimus 2021. Tuulivoima - vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin. <https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoima-ja-asuinkiinteistojen-hinnat-2022-1.pdf>
- Terveystieteiden tutkimuskeskus 2023. Mikromuovit. Viitattu 17.11.2023. <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/ymparistomyrkyt/mikromuovit>
- Teknologian tutkimuskeskus VTT 2022. Lipasto – Liikenteen päästöt. <<http://lipasto.vtt.fi/>>
- Tilastokeskus (2024a). Kuntien avainluvut. Ylivieska, Sievi, Nivala ja koko maa. Viitattu 8.1.2024. <<https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2023&active1=SSS>>
- Tilastokeskus (2024b). Väestöennuste 2021. Viitattu 8.1.2024 <https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vaenn/statfin_vaenn_pxt_139f.px/>
- Tilastokeskus (2022a). Ruututietokanta. Luettu 15.11.2022. <<https://www.stat.fi/tup/ruututietokanta/index.html>>
- Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., & Rana, P. (2023). How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation*, 288, 110382. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110382>
- Tsegaye, D., Colman, J. E., Eftestøl, S., Flydal, K., Røthe, G. & Rapp, K. (2017). Reindeer spatial use before, during and after construction of a wind farm. *Applied animal behaviour science*, 195, 103-111.
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes (2023). Kaivosrekisterin karttapalvelu. Viitattu 3.11.2023. <<https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>>
- Tyler, N., Stokkan, K.A., Hogg, C.R. & Nellesmann, C. 2014: Ultraviolet Vision and Avoidance of Power Lines in Birds and Mammals. *Conservation Biology* 28 (3).
- Uusiouutiset 2022. Ensimmäiset tuulimyllyjen lavat kierrätetty onnistuneesti Suomessa. 6.9.2022. Viitattu 7.11.2022. <<https://www.uusiouutiset.fi/ensimmäiset-tuulimyllyjen-lavat-kierratetty-onnistuneesti-suomessa/>>
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikainen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. WWW-dokumentti: <<https://lintuatlas.fi/>> (viitattu 02/2022).

- Valkeajärvi, P., Ijäs, L., Lamberg, T. (2007). Metson soidinpaikat vaihtuvat – lyhyen ja pitkän aikavälin havaintoja. Suomen riista 50: 104–120.
- Valtioneuvosto 2020. Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys. Policy Brief 11/2020. Valtionneuvoston selvitys ja tutkimustoiminta, <www.tietokayttoon.fi>
- Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015.
- Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017.
- Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
- Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista YM/2017/81.
- Viestintävirasto 2016. Tuulivoiman vaikutukset radiojärjestelmiin, työryhmän raportti.
- Virtanen, T., Salomäki, P., Tanskanen, S., ja Yrjölä, R. 2014. Liito-oravien radioseuranta Espoonlahden ja Matinkylän suuralueilla 2013. – Espoon kaupunkisuunnitteluksen julkaisusarja 4/2014:1–35. ISBN 978-951-857-688-7.
- Vistnes, I., Nellemann, C., Jordhøy, P., and Strand, O. (2001). Wild reindeer: Impacts of progressive infrastructure development on distribution and range use. Polar Biology 24:531–537.
- Vistnes I.I., Nelleman C., Jordhøy P. & Stoen O.G. 2008. Summer distribution of wild reindeer in relation to human activity and insect stress. Polar Biol. 31: 1307–1317.
- Vesiläki 587/2011.
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567.
- Väylävirasto 2023. Liikenneaineistot.
- Wind Energy Advisory 2021. Wind Energy FAQs: Carbon and GHG Payback Period. Ministry of Foreign Affairs of Denmark, the Trade Council. <https://www.offshorewindadvisory.com/faqs-ghg-payback/>
- Wind Europe 2017. Background paper on the environmental impact of wind energy – a contribution to the circular economy discussion. Maaliskuu 2017. Saatavilla: <<https://windeurope.org/intelligence-platform/product/background-paper-on-the-environmental-impact-of-wind-energy/>>
- Weckman, E. 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Weckman & Yli-Jama 2003. Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107, Alueiden käyttö
- Ylivieskan kaupunki. 2023. Ylivieska. Noudettu osoitteesta <<https://www.ylivieska.fi/>>
- Ympäristöministeriö 1993. Maisemanhoito – Maisema-alue työryhmän mietintö I. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö 2013. Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Suomen ympäristö 14/2013, rakennettu ympäristö, 60 s.
- Ympäristöministeriö 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.
- Ympäristöministeriö 2016: Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6 | 2016. Rakennettu ympäristö. 25 s.
- Ympäristöministeriö 2016a. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.
- Ympäristöministeriö 2016b. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016.
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021a. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021, Pohjois-Pohjanmaa.
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021c. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <<https://www.ymparisto.fi/punainenlista>>
- Ympäristönsuojelulaki 527/2014.

Ilmastovaikutusten arviointi

Gregow, H. ym. (2021). Ilmastomuutokseen sopeutumisen

20.1.2026

PS

- ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021. <https://ilmastopaneeli.fi/hae-julkaisuja/ilmastonmuutokseen-sopeutumisen-ohjauskeinot-kustannukset-ja-alueelliset-ulottuvuudet/>
- Heikinheimo, V., Rehunen, A., Haakana, M., Salminen, H., Myllykangas J-P., Pihlainen S. ja Oinonen, K. 2024. Hiilikartta- hiilivarastoaineistojen ja laskennan kuvaus. 12.2.2024. <https://www.syke.fi/hankkeet/hiilikartta>
- Hildén, M., Mela, H. & Saastamoinen, U. (2021). Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:8, Ympäristöministeriö. Helsinki. 78 s.
- IHKU-laskentapalvelu. 2024. IHKU-allianssi. Saatavana: <https://www.ihku-laskentapalvelu.fi/>
- ISO 14040 (2006a). Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto.
- ISO 14044 (2006b). Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto.
- Pohjalainen, S. (2018). Suomen kantaverkkoyhtiön epäsuorien kasvihuonekaasupäästöjen tunnistaminen ja suuruuden määrittäminen. Tampereen teknillinen yliopisto. Diplomityö. <https://core.ac.uk/download/pdf/196558209.pdf>
- Ratu 2017. Ratu-kortisto. Rakennustieto.
- Sagar, M. & Garret, P. (2023). Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore EnVentus V162-6.2 MW Wind Plan. Version 1.0, 31.1.2023. Vestas Wind Systems A/S. <https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/reports-and-ratings/lcas/LCA%20of%20Electricity%20Production%20from%20an%20onshore%20EnVentus%20V162-6.2.pdf.coredownload.inline.pdf>
- Suomen Uusiutuvat ry 2023. Tuulivoimalan purkamisen kustannukset. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoimalaraportti-9.8.2023_final.pdf
- Suomen ympäristökeskus (2022). Y-HIILARI Hiilijalanjälki -työkalu. Päivitetty 30.5.2022. https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Kulut_ ja_tuotanto/Laskurit/YHiilari
- Suomen ympäristökeskus (2025) CO2data. Rakentamisen ja infrarakentamisen päästötietokannat. [elinkaaritietokanta]
- Wind Europe (2017). Background paper on the environmental impact of wind energy – a contribution to the circular economy discussion. Maaliskuu 2017. <https://windeurope.org/intelligence-platform/product/background-paper-on-the-environmental-impact-of-wind-energy/>