

UUDENKAARLEPYYN KAUPUNKI / OY LILLY VIND AB

Uudenkaarlepyyn Kaitsarin tuulivoima-alueen osayleiskaava

Kaavaselostus, ehdotus

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

28.2.2025

P40652

28.2.2025

Yhteystiedot

Uudenkaarlepyyn kaupunki:

Karttateknikko

Ann-Heléne Skata

puh. +358503307092

ann-helene.skata@nykarleby.fi

Posti- ja käyntiosoite:

Uudenkaarlepyyn kaupunki,

Topeliuksenpuistikko 7

66900 Uusikaarlepyy

puh. +358 6 7856 111

nykarleby.stad@nykarleby.fi

Hankevastaava:

Oy Lillby Vind Ab

Teknologiapuisto 1

61800 Kauhajoki

Jaakko Leppinen

puh. +358 40 1881 297

jaakko.leppinen@windelligence.com

Kaavakonsultti:

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Osmontie 34, PL 950

00601 Helsinki

FCG.**Projektijohtaja, arkkitehti TkT (YKS 726) Tarja Outila**

puh. +358 440 888163

tarja.outila@fcg.fi

28.2.2025

Sisällys

1	Perustiedot	9
1.1	Tunnistetiedot	9
1.2	Tiivistelmä.....	9
1.2.1	Kaavamenettelyn vaiheet	9
1.2.2	Yleiskaavan sisältö.....	10
1.2.3	Toteuttaminen	11
2	Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus.....	11
2.1	Sijainti	11
2.2	Yleiskuvaus	12
3	Kaavan tarkoitus	13
3.1	Kaavan tausta ja tarkoitus	13
3.2	Tuulivoimahankkeen tavoitteet	14
3.3	Osayleiskaavan tavoitteet	14
4	Vaikutusten arviointi hankkeessa	16
4.1	YVA-menettely ja YVA-menettelyn tarpeen arviointi	16
4.2	Aluetta koskevat selvitykset.....	17
5	Osallistuminen ja vuorovaikutus	18
5.1	Osalliset	18
5.2	Osallistuminen.....	19
5.3	Vuorovaikutus	20
6	Aikataulu ja kaavamenettely	20
6.1	Vireilletulo ja kaavatyön aloitus	20
6.1.1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatu palaute.....	21
6.2	Kaavan valmisteluvaihe	21
6.2.1	Kaavan valmisteluaineistosta saatu palaute.....	21
6.3	Kaavan ehdotusvaihe	26
6.4	Kaavan hyväksyminen	27
7	Osayleiskaavan kuvaus	27
7.1	Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö.....	27

28.2.2025

7.2	Osayleiskaavaluonnos	28
7.2.1	Kaavaluonnoksen aluevaraukset ja kohdemerkinnät	29
7.2.2	Kaavaluonnoksen yleiset määräykset	30
7.2.3	Kaavaluonnoksen vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit suunnittelualueella	31
7.2.4	Kaavaehdotukseen valmisteluvaiheen palautteen perusteella tehdyt muutokset	32
7.3	Osayleiskaavaehdotus	33
7.3.1	Kaavaehdotuksen aluevaraukset ja kohdemerkinnät	34
7.3.2	Kaavaehdotuksen yleiset määräykset	35
7.3.3	Kaavaehdotuksen sähkönsiirtoreitti	36
8	Suunnittelun lähtökohdat	37
8.1	Suunnittelutilanne	37
8.1.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	37
8.1.1.1	Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista osayleiskaavaan johdettavat tavoitteet	39
8.1.2	Maakuntakaavoitus	39
8.1.2.1	Maakuntakaavojen merkinnöistä osayleiskaavaan johdettavat tavoitteet	43
8.1.3	Muut maakuntakaavat	44
8.1.4	Yleiskaavoitus	45
8.1.5	Asemakaavoitus	45
8.1.6	Muut hankkeet, suunnitelmat ja selvitykset	45
8.1.6.1	Pohjanmaan maakuntastrategia	45
8.1.7	Muut tuulivoimahankkeet	45
9	Suunnittelualueen nykytila	48
9.1	Alueella sijaitsevat tai sille suunnitellut toiminnot	48
9.1.1	Maankäyttö ja asutus	48
9.2	Elinkeinotoiminta ja matkailu	51
9.3	Virkistys	52
9.4	Yhdyskuntatekninen huolto	52
9.5	Tiestö ja liikennemäärät	52
9.6	Maanomistus	54
9.7	Maisema ja kulttuuriympäristö	55

28.2.2025

9.7.1	Maisemakuva	55
9.7.2	Maisemamaakunta	55
9.7.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021)	55
9.7.4	Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön (RKY 2009) kohteet	57
9.7.5	Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet	60
9.8	Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat alueet	63
9.9	Maa- ja kallioperä	64
9.9.1	Happamat sulfaattimaat	65
9.10	Pohja- ja pintavedet	66
9.11	Ilmasto	68
9.12	Kasvillisuus ja luontotyypit	70
9.12.1	Kasvillisuuden yleiskuvaus	72
9.12.2	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	78
9.13	Linnusto	81
9.13.1	Selvityksen aineisto ja menetelmät	81
9.13.2	Suunnittelualueen ja sen lähiympäristön linnuston nykytila	85
9.14	Muu eläimistö	97
9.14.1	Selvityksen aineisto ja menetelmät	97
9.14.2	Alueen yleinen eläinlajisto	100
9.14.3	EU:n luontodirektiivin liitteiden IV (a) lajit	100
9.14.3.1	Lepakot	100
9.14.3.2	Viitasammakko	102
9.14.3.3	Liito-orava	103
9.14.3.4	Saukko	105
9.14.3.5	Suurpedot	106
9.14.3.6	Metsäpeura	107
9.15	Harjut ja kallioalueet	111
9.16	Metsästys	111
9.16.1	Metsästäjäkysely	111
9.17	Ilmailuturvallisuus, tutkien toiminta ja viestintäyhteydet	111

28.2.2025

9.17.1	Ilmailuturvallisuus	111
9.17.2	Puolustusvoimien valvontajärjestelmät	112
9.17.3	Tutkien toiminta.....	112
9.17.4	Viestintäyhteydet.....	112
10	Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus	114
10.1	Tarvittava maa-ala.....	114
10.2	Tuulivoima-alueen rakenteet	114
10.2.1	Tuulivoimaloiden rakenne	114
10.2.2	Lentoestemerkinnot.....	116
10.2.3	Tuulivoimaloiden perustamistekniikat	118
10.3	Sähkösiirron rakenteet	119
10.3.1	Muuntoasemat, sisäiset johdot ja kaapelit.....	119
10.3.2	Tuulivoima-alueen ulkoinen sähkösiirto.....	120
10.4	Tieverkosto	120
10.5	Tuulivoima-alueen rakentaminen	121
10.6	Huolto ja ylläpito	121
10.7	Käytöstä poisto.....	122
10.8	Turvaetäisyydet.....	123
11	Osayleiskaavan vaikutukset	124
11.1	Vaikutusalue	125
11.2	Tuulivoima-alueiden tyypilliset ympäristövaikutukset	125
11.3	Arvioidut ympäristövaikutukset	126
11.4	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	126
11.4.1	Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset	126
11.4.2	Tuulivoima-alueen käytön aikaiset vaikutukset.....	126
11.4.2.1	Melumallinnus	127
11.4.2.2	Varjostusmallinnus	133
11.4.3	Tuulivoima-alueen käytön jälkeiset vaikutukset.....	136
11.5	Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon	137
11.5.1	Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset	137

28.2.2025

11.5.2	Tuulivoima-alueen käytön aikaiset vaikutukset.....	138
11.5.3	Tuulivoima-alueen käytön jälkeiset vaikutukset.....	139
11.6	Vaikutukset luonnonympäristöön.....	139
11.6.1	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin	139
11.6.2	Vaikutukset pesimälinnustoon	140
11.6.3	Vaikutukset muuttolinnustoon	143
11.6.4	Vaikutukset eläimistöön	145
11.7	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä yhdyskunta- ja energiatalouteen ...	147
11.7.1	Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset	147
11.7.2	Tuulivoima-alueen käytön aikaiset vaikutukset.....	148
11.7.3	Tuulivoima-alueen käytön jälkeiset vaikutukset.....	149
11.8	Vaikutukset liikenteeseen	149
11.8.1	Tuulivoima-alueen rakentamisen aiheuttama liikenne	150
11.8.2	Tuulivoima-alueen käytön aikainen liikenne	152
11.8.3	Tuulivoima-alueen käytön jälkeinen liikenne	152
11.9	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.....	152
11.9.1	Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset	152
11.9.2	Tuulivoima-alueen käytön aikaiset vaikutukset.....	152
11.9.2.1	Havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi.....	153
11.9.2.2	Lentoestevalojen vaikutukset maisemaan	168
11.9.3	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	169
11.9.4	Tuulivoima-alueen käytön jälkeiset vaikutukset.....	169
11.10	Vaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.....	169
11.10.1	Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset	169
11.10.2	Tuulivoima-alueen käytönaikaiset vaikutukset	170
11.10.3	Tuulivoima-alueen käytönjälkeiset vaikutukset	170
11.11	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoima-alueiden kanssa	171
11.11.1	Yhteisvaikutukset maisemaan	171
11.12	Yhteenveto osayleiskaavan vaikutuksista	179
12	Osayleiskaavan toteutus ja seuranta	183

28.2.2025

13	Yhteystiedot	184
14	Lähteet	185

Liitteet

- Liite 1: Luonto- ja linnustoselvitysraportti (2024)
- Liite 2: Varjostus- ja melumallinnusraportti (2024)
- Liite 3: Näkymäalueanalyysi ja valokuvasoitteet (2024)
- Liite 4: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päivitetty)
- Liite 5: Valmisteluvaiheen vuorovaikutuslomake (2024)
- Liite 6: Susireviiritarkastelu (2024) **SALASSAPIDETTÄVÄ**

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksianton 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.

28.2.2025

1 Perustiedot

1.1 Tunnistetiedot

Kaavan nimi:	Uudenkaarlepyyn Kaitsarin tuulivoima-alueen osayleiskaava	
Kaavan päiväys:	28.2.2025	
Kaavan vaihe:	Ehdotus	
Kaavan laatija:	Tarja Outila, Arkkitehti, projektijohtaja	
Osoite:	FCG Rakennettu Ympäristö Oy Osmontie 34, 00601 Helsinki	
Sähköposti:	tarja.outila@fcg.fi	
Projektinumero:	P40652	
Vireilletulo:	10.6. (kv 10.6.2021, § 59)	
Käsittelyvaiheet:	Kaupunginvaltuusto	10.6.2021
	OAS nähtävillä	24.6.-26.8.2022
	Kaavaluonnos nähtävillä	10.1.2024 – 9.2.2024
	Kaavaehdotus nähtävillä	xx.xx.–xx.xx.2025
	Kaupunginhallitus	xx.xx.2025
	Kaupunginvaltuusto	xx.xx.2025
	Voimaantulo	xx.xx.2025

1.2 Tiivistelmä

1.2.1 Kaavamenettelyn vaiheet

Alueen kaavoitukseen on ryhdytty Oy Lillby Vind Ab:n aloitteesta vuonna 2021.

Uudenkaarlepyyn kaupunki on hyväksynyt kaavoitusaloitteen hankkeen osalta kaupungin valtuuston kokouksessa 10.6.2021 § 59.

Yleiskaava on tullut vireille kuulutuksella 10.6.2021 § 59. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.6.–26.8.2022. Kaavaluonnos on nähtävillä 10.1.2024–9.2.2024.

Uudenkaarlepyyn Tekninen lautakunta päätti 12.12.2023 § 179 asettaa Kaitsarin tuulivoima-alueen yleiskaavan valmisteluvaiheen aineiston ja kaavaluonnoksen AKL:n 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti julkisesti nähtäville 10.1.–9.2.2024.

28.2.2025

Nähtäville asettamisesta kuulutettiin julkisesti kaupungin ilmoitustaulussa, internetsivuilla sekä paikallislehdessä.

Kaavan valmisteluaineisto on ollut nähtävillä 10.1.–9.2.2024 Uudenkaarlepyyn internetsivuilla osoitteessa <https://www.nykarleby.fi/fi/asuminen-liikenne-ja-ymparisto/vireilla-olevat-kaavat>.

Osallisilla ja kuntalaisilla oli mahdollisuus antaa nähtävilläoloaikana muistutus luonnosvaiheen (valmisteluvaiheen) aineistosta. Valmisteluvaiheen aineistosta pyydettiin lausunnot viranomaisilta. Saatu palaute käsiteltiin koosteeksi ja lausuntoihin ja mielipiteisiin annettiin perustellut vastineet.

Kaavan valmisteluvaiheen aineiston nähtävilläoloaikana järjestettiin yleisötilaisuus 24.1.2024.

1.2.2 Yleiskaavan sisältö

Kaitsarin tuulivoima-alueen yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueella (tv-alueilla).

77 a § (21.4.2023/752)

Yleiskaavan käyttö tuulivoiman rakentamisluvan perusteena

Oikeusvaikutteista yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan tuulivoimalan rakentamisluvan perusteena rakentamislain 46 §:n 1 momentissa säädetyn estämättä niillä alueilla, joilla yleiskaavassa on siitä erikseen määrätty.

21.4.2023/752:

Tämä laki tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2025. Tällä lailla muutettavan lain 131 §:n kumoaminen tulee kuitenkin voimaan vasta 1 päivänä tammikuuta 2026. (19.12.2024/898)

Tällä lailla kumottujen säännösten nojalla annetut asetukset jäävät voimaan, kunnes niistä toisin säädetään.

Tämän lain voimaan tullessa vireillä oleva asia käsitellään loppuun soveltaen tämän lain voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä, jollei jäljempänä toisin säädetä.

Tällä lailla kumottujen säännösten taikka rakennuslain (370/1958), asemakaavalain (145/1931) tai rakentamisesta maaseudulla annetun lain (683/1945) nojalla annettuja viranomaisten päätöksiä, jotka ovat voimassa tämän lain voimaan tullessa, ja päätöksiä, jotka tehdään tämän lain voimaantulon jälkeen soveltaen kumottuja säännöksiä, on noudatettava, jollei jäljempänä toisin säädetä.

Ennen 1 päivää toukokuuta 2017 voimaan tulleiden yleiskaavojen alueella sovelletaan puiden kaatamiseen tämän lain voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä kunnes yleiskaava on muutettu, enintään kuitenkin viiden vuoden ajan tämän lain voimaantulosta.

Kaava-alueesta vain muutaman prosentin osuudelle osoitetaan rakentamista.

28.2.2025

Yleiskaava mahdollistaa laajimmillaan yhteensä seitsemän (7) tuulivoimalan rakentamisen kaava-alueelle.

Tuulivoima-alue koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, muuntamoista, voimajohdon varteen rakennettavasta sähköasemasta, sekä voimaloita yhdistävistä maakaapeleista ja teistä.

Valtaosa kaava-alueesta säilyy metsätalousalueena ja on merkitty kaavaan maa- ja metsätalousvaltaisena alueena M-1-merkinnällä.

Kaavassa on annettu voimaloiden korkeuteen ja rakentamistapaan liittyviä määräyksiä. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.

Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelu tehdään osana hankesuunnittelua yleiskaavoituksen alkuvaiheessa (tv-alueet). Tuulivoimalaitosten sijaintiin vaikuttavat luonnonolosuhteet, melu- ja varjostusanalyysit sekä voimalaitosvalmistajasta riippuvat voimaloiden väliset minimietäisyydet optimaalisen tuotannon varmistamiseksi. Tv-alueiden sisällä voimaloiden lopulliset sijainnit määritellään rakennuslupavaiheessa.

1.2.3 Toteuttaminen

Tuulivoima-alueen toteuttaa Oy Lillby Vind Ab.

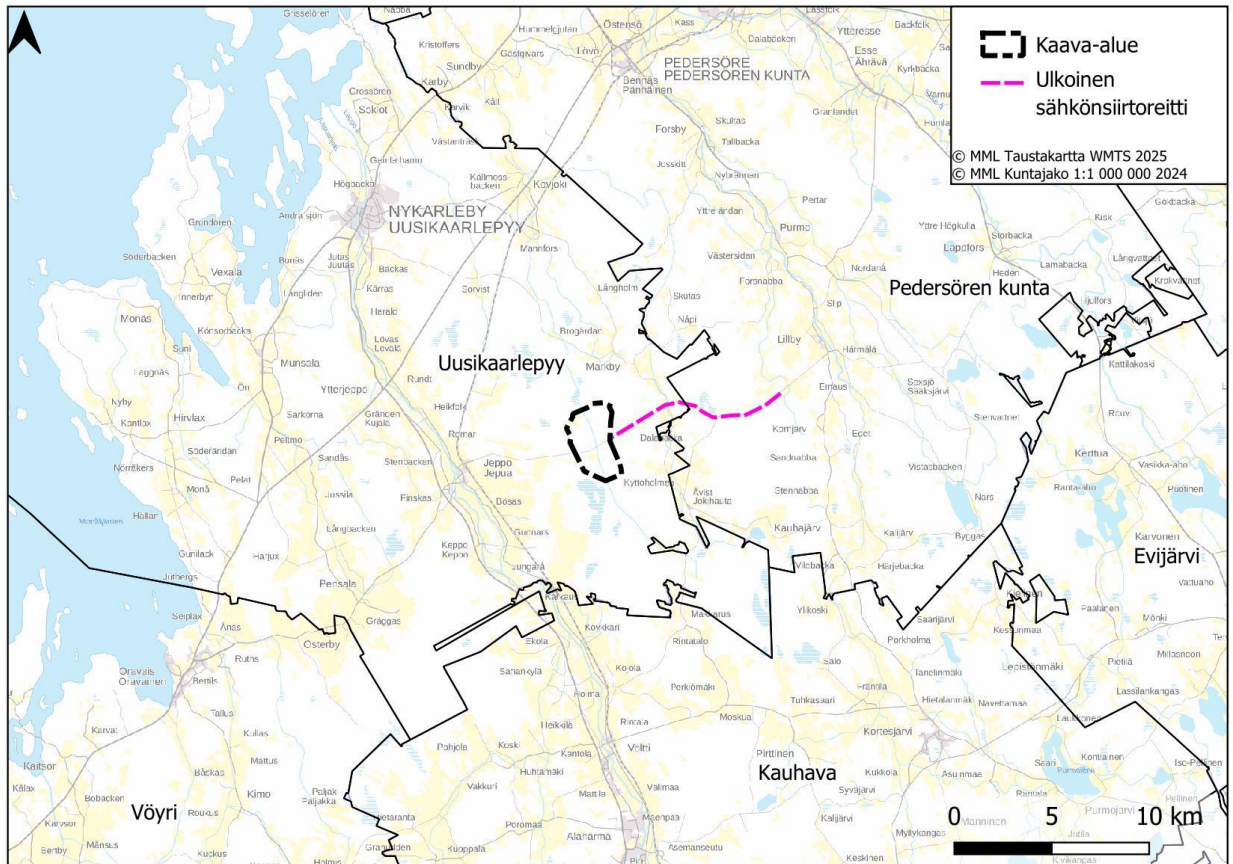
Lillby Vind Oy on hanketta varten perustettu yhtiö, joka kehittää tuulivoimahanketta, rakentaa ja myöhemmin operoi sekä vastaa alueen ennallistamisesta. Lillby Vind Oy tekee maanomistajien kanssa tarvittavat maankäytösopimukset.

2 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

2.1 Sijainti

Kaitsarin suunnittelualue sijaitsee noin 15 kilometrin etäisyydellä Uudenkaarlepyyn keskustasta kaakkoon. Pedersören kunnanrajaan on suunnittelualueelta noin 2,4 kilometriä. Lähin taajama sijaitsee Jepualla noin viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Lähin kylä on Jokihaudassa suunnittelualueen kaakkoispuolella ja lähin pienkylä sijoittuu alle kahden kilometrin etäisyydelle suunnittelualueen itäpuolelle. Kaavoitettavan alueen lopullinen rajaus ja pinta-ala tarkentuvat kaavaprosessin aikana mm. melumallinnuksen mukaisten äänen leviämisaluiden sekä kaupungin ja viranomaisten kanssa käytävien neuvottelujen perusteella.

28.2.2025



Kuva 1. Kaava-alueen rajausta ja sijainti.

2.2 Yleiskuvaus

Suunnittelualueen läpi kulkee itä-länsi-suunnassa Uudismaantie, josta haarautuu useampia pienempiä teitä.

Sähkösiirron osalta selvitetään liittymä Fingridin verkkoon Seinäjoki–Hirvisuo 110 kV johdonvarsiliittymänä.

Suunnittelualueen korkeus merenpinnasta vaihtelee noin 30–40 m merenpinnan yläpuolelle. Suunnittelualue on korkeusvaihtelultaan melko tasaista. Korkeimmat kohdat sijoittuvat suunnittelualueen keski-, länsi- ja itäosiin. Suunnittelualue on elinympäristöiltään voimakkaasti käsiteltyä ja alueellisesti tavanomaista melko karua metsäaluetta. Suunnittelualueelle sijoittuu myös pienialaisia peltoalueita. Käytännössä kaikki alueen metsät ovat metsätalouksikäytössä olevia kangasmetsiä ja suurin osa alueen soista on ojitettu. Alueelle ei sijoitu iäkkäämpiä metsäkuvioita, kalliisia metsäalueita. Alueella on joitakin ojittamattomien soiden osia. Alueelle sijoittuu myös osittain oikaistuja puroja. Suunnittelualueelta ei ole tiedossa uhanalaista tai muutoin arvokkaampaa kasvilajistoa (Laji.fi).

28.2.2025

Suunnittelualueen ympäristössä asutus on keskittynyt Lapuanjoen ja Dalabackantien varsille. Suunnittelualueen eteläpuoli on harvaan asuttua. Suunnittelualueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineiston mukaan.

Kaava-alueeseen otetaan mukaan alueet, joilla tuulivoimarakentaminen rajoittaa muuta rakentamista. Kaava-alue on kooltaan noin 733,1 hehtaaria. Varsinainen tuulivoimarakentamiseen osoitetujen tv-alueiden pinta-ala on noin 83,3 hehtaaria. Voimalat vievät noin 3 % kaava-alueen pinta-alasta.

3 Kaavan tarkoitus

3.1 Kaavan tausta ja tarkoitus

Oy Lillby Vind Ab suunnittelee tuulivoima-alueita suunnittelualueelle. Alueen kaavoitus on käynnistynyt vuonna 2020.

Uudenkaarlepyyn kaupunki on hyväksynyt kaavoitusaloitteen hankkeen osalta kaupungin valtuuston kokouksessa 10.6.2021 §59. Hankkeen suunnittelun käynnistyi vuonna 2021 alueella laadituilla ympäristöselvityksillä.

Selvitysten perusteella osayleiskaavassa esitetään alueelle sijoitettavaksi yhteensä seitsemän (7) voimalapaikkaa. Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää suunnittelualueen kaavoittamista. Tuulivoima-alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava ohjaamaan alueen maankäyttöä. Osayleiskaavan laadinnassa hyödynnetään samanaikaisesti tehtävää tuulivoima-alueen yleissuunnittelua ja alueesta laadittuja selvityksiä ja niiden tuloksia. Kaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit ja alueet niiden tarvitsemiin rakenteisiin.

MRL 77b §:ssä on todettu tuulivoimarakentamista koskevista erityisistä sisältövaatimuksista seuraavaa:

Laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

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

28.2.2025

3.2 Tuulivoimahankkeen tavoitteet

Kaitsarin tuulivoimahanke pyrkii osaltaan Suomen kansainvälisiin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin ja edistää niiden saavuttamista:

- Edistää tuulivoimaenergian tuotantoa. Tuulivoiman osalta tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho Suomessa 3 000 MW:iin vuoteen 2025 mennessä.
- Edistää Suomen kansallista, energihuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi asetettua tavoitetta uusiutuvan energian tuotannon lisäämisestä. Petteri Orpon vuoden 2023 hallitusohjelman tavoitteena on, että Suomen energiaomavaraisuutta vahvistetaan kestäväällä tavalla edistämällä puhtaan energian siirtymää. Lisäksi uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa kasvatetaan ja edistetään toimia, joiden avulla fossiilisista polttoaineista luovutaan sähkön ja lämmön tuotannossa viimeistään 2030-luvulla.
- Vakauttaa suunnittelualueen ja sen lähiympäristön sähköntoimitusta ja vahvistaa alueen sähköverkkoa.
- Muodostaa tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattavan laajuinen tuulivoima-alue.
- Aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille, ympäristölle ja elinkeinotoiminnalle.
- Lisätä kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta.

3.3 Osayleiskaavan tavoitteet

Tavoitteena on laatia oikeusvaikutteinen osayleiskaava MRL 77a §:n mukaan, ja mahdollistaa rakennuslupien myöntäminen tuulivoimaloille suoraan yleiskaavan perusteella. Kaavan hyväksyy Uudenkaarlepyyn kaupunginvaltuusto.

Kaavatyön tavoitteena on:

- Selvittää mahdollisuus tuulivoimaloiden sijoittamiseksi suunnittelualueelle ja mahdollistaa tuulivoima-alueen toteuttaminen suunnittelualueelle.
- Ottaa ympäristön muutosten toteutuksessa mahdollisimman hyvin huomioon osallisten antamassa palautteessa esille tulleita seikkoja. Osayleiskaavatyössä hyödynnetään alueesta laadittuja selvityksiä ja niiden tuloksia.
- Ohjata tuulivoima-alueen rakentamista luonnonympäristön ja maiseman ominaispiirteet huomioon ottaen hienovaraisesti, luonnonympäristöä säästäen ja maiseman monimuotoisuus turvaten.
- Kehittää maankäyttöä sopeuttaen uudet rakentamistoimenpiteet luonnonympäristöön ja maisemaan. Ehkäistä ja lieventää rakentamisen ja toiminnanaikaisia haitallisia vaikutuksia osana alueen monipuolista kehittämistä.
- Ottaa huomioon muut aluetta koskevat suunnitelmat ja maankäyttötarpeet sekä kaavoitusmenettelyn aikana mahdollisesti ilmenevät, suunnittelualueeseen kohdistuvat muut tavoitteet.

28.2.2025

28.2.2025

4 Vaikutusten arviointi hankkeessa

4.1 YVA-menettely ja YVA-menettelyn tarpeen arviointi

Vaikutusten arviointi on osa tuulivoimarakentamisen suunnittelua. Vaikutusten selvittämisen tarkoituksena on jo suunnittelun aikana saada tietoa suunnitteluratkaisujen merkityksestä ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua. Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Merkittävien tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Uudenkaarlepyyn Kaitsarin alueelle suunniteltu tuulivoima-alue ei ylitä YVA-hankeluettelon (1.2.2019) mukaista rajaa, jonka mukaan tuulivoimalahankkeissa sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaista arviointimenettelyä, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia.

Kaitsarin tuulivoima-alueen YVA-menettelyn tarpeesta on tehty harkintapyyntö Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle. ELY-keskus on tehnyt asiassa 20.12.2021 EPOELY/1958/2020 päätöksen, jonka mukaan hankkeessa ei sovelleta YVA-menettelyä.

Päätöksen perusteluna on

- Tehtyjen melumallinnusten perusteella hanke täyttää tuulivoimaloiden ulkomelutasosta annetun Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaiset ohjearvot pysyvän ja lomautuksen osalta, lukuunottamatta rakennusta, joka ei ole asuin- tai lomakäytössä.
- Myös pieni- ja matalataajuisen melun tasot ovat lähimpien rakennusten kohdalla Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen asumisterveysasetuksessa (545/2015) asetettujen sisämelun toimenpiderajojen alapuolella.
- Voimalat sijoittuvat metsäalueelle, eikä niistä aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakentamiseen kohdistuvia vaikutuksia.
- Jatkosuunnittelussa on otettava huomioon Pedersören kunnan lausunnossa esiin nostetut mahdolliset yhteisvaikutukset Purmon tuulivoimahankkeen kanssa.
- Jatkosuunnittelussa tulee huomioida vaikutukset Bredkanganin virkistys-/matkailukohteeseen suunnittelualueen länsipuolella, joka on merkitty myös Pohjanmaan maakunta-kaavaan 2040. Mallinnusten mukaan välke ylittää Bredkanganin alueella arvioinnissa yleisesti käytetyt ohjearvot.
- Jatkosuunnittelussa tulee huomioida maakuntakaavassa alueelle merkityn hiljaisen alueen merkitys alueen kannalta.
- Jatkosuunnittelussa melumallinnus tulee tehdä ympäristöministeriön ohjeituksen mukaan siten, että lähtömelutasoon lisätään +2 dB (A). Voimalaitoksen takuuarvo kattaa vain tapaukset, jolloin roottorin koko on sama sekä voimalalla, jolle takuuarvo on annettu, kuin

28.2.2025

mallinnuksen kohteena olevassa voimalassa. Mikäli näin ei ole, ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaan ei voida käyttää valmistajan omaa esitystä +1,5 dB(A), vaan tulee käyttää arvoa +2 dB(A).

- Voimaloiden läheisyydessä ei sijaitse suojelu- tai Natura 2000 -alueita eikä voimaloiden rakentamispaikoille ole havaittu erityisiä luontoarvoja.
- Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia linnustolle, lepakoille, liito-oraville tai muulle eläimistölle.
- Tuulivoimalan etäisyys pohjavesialueesta tulee olla vähintään voimalan kokonaiskorkeus.
- Jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon, ettei vaaraa tai haittaa pohjavedelle aiheudu.
- Hanke kokonaisuutena huomioiden sen ominaisuudet, vaikutusten luonne, esitetyt selvitykset ja kuulemisessa esiin tulleet asiat, hankkeesta tai hankkeiden yhteisvaikutuksista ei aiheudu laajuudeltaan tai laadultaan YVA-lain hankeluettelon hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.
- Arviointimenettelyä ei ole tarpeen soveltaa hankkeeseen.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on kuullut asiassa Uudenkaarlepyyn kaupunkia ja kaupungin ympäristönsuojeluviranomaista, Pedersören kuntaa ja Pietarsaaren kaupungin sosiaali- ja terveysviraston ympäristöterveydenhuoltoa. Lisäksi lausunto on pyydetty Pohjanmaan liitolta ja Pohjanmaan museolta. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen Ympäristönsuojelu-, Luontoympäristö-, Vesistö- sekä Alueidenkäyttö- ja vesihuoltoyksiköille on tarjottu kommentointimahdollisuus.

4.2 Aluetta koskevat selvitykset

Kaitsarin hankkeen ennalta arvioidut painopistealueet vaikutusten arvioinnille ovat melu- ja varjostusvaikutukset, maisemavaikutukset sekä vaikutukset ihmisiin. Myös sähkönsiirron vaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa ovat tärkeitä painopisteitä vaikutustenarvioinnissa. Kaavoitusmenettelyn aikana arvioidaan myös hankkeen suhdetta yleiskaavoitusta ohjaaviin suunnittelu-tasoihin.

Kaava-alueelle on laadittu seuraavat inventoinnit ja selvitykset, jotka palvelevat myös laadittavaa osayleiskaavaehdotusta. Selvitykset vastaavat yleisiä, tuulivoimaa varten laadittavia selvityksiä:

- Arkeologinen selvitys
- Maisemaselvitys
- Kulttuuriympäristöselvitys
- Luontoselvitykset:
 - Pöllöselvitys (2021)
 - Metsäkanalintujen soidinpaikkainventointi (2021)
 - Päiväpetolintuselvitys (2021)
 - Pesimälinnustonselvitys (2021)
 - Muuttolinnustonselvitys (2021)
 - Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointi (lokakuu 2020 ja syyskuu 2021)

28.2.2025

- EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajiston erillisselvitykset: Liito-oravainventointi, viitasammakkoselvitys ja lepakkoselvitys (2020 ja 2021)

Ehdotusvaiheessa on tehty uusia selvityksiä, ja vanhoja selvityksiä on päivitetty (2024):

- Melu- ja välkemallinnus (2024)
- Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat (2024)
- Luonto- ja linnustoraportti (2024)
- Metsästäjähaastattelut (2024)
- Susireviirin paikkatietoanalyysi (2024)

5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.1 Osalliset

Osallisia ovat kaava-alueen kiinteistönomistajat, ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, kaavan vaikutusalueen (lähiympäristön) asukkaat, maanomistajat ja haltijat, yritykset ja elinkeinonharjoittajat sekä virkistysalueiden käyttäjät, viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään sekä yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään ja alueella erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset.

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset

- kaava-alueen kiinteistönomistajat
- ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, kuten vaikutusalueen (lähiympäristön) asukkaat, maanomistajat ja haltijat, yritykset ja elinkeinonharjoittajat sekä virkistysalueiden käyttäjät

Uusikaarlepyy

- Kaupunginvaltuusto
- Kaupunginhallitus
- Kaavoitusosasto
- Uudenkaarlepyyn lautakunnat

Naapurikunnat

- Vöyrin kunta
- Kauhavan kaupunki
- Pietarsaaren kaupunki
- Pedersören kunta

Viranomaiset

- kaupungin hallintokunnat ja lautakunnat

28.2.2025

- lähikunnat
- Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)
- Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)
- Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Pohjanmaan museo
- Luonnonvarakeskus (LUKE)
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintokeskus AVI
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Puolustusvoimat (logistiikkarykmentti)
- Metsähallitus
- Metsäkeskus
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Finavia Oyj
- Digita Oy
- Fingrid Oyj
- Väylävirasto

Yritykset ja yhteisöt

- asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt, kuten luonnonsuojeluyhdistykset ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- muut paikallisella tai alueellisella tasolla toimivat yhteisöt kuten tienhoitokunnat ja vesiensuojeluyhdistykset

5.2 Osallistuminen

Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §).

Osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus antaa kaavasta mielipide valmisteluvaiheen aineiston ja kaavaluonnoksen nähtävillä oloaikana ja kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet.

Keskeisiltä viranomaisilta pyydetään lausunnot sekä kaavan valmistelu- että ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet.

Kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolon yhteydessä järjestetään yleisötilaisuus, josta tiedotetaan kuulutuksen yhteydessä. Kaavan ehdotusvaiheessa järjestetään tarvittaessa toinen yleisötilaisuus.

Kaitsarin tuulivoima-alueen yleiskaavan vireilletulon yhteydessä on laadittu MRL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) on esitelty

28.2.2025

kaavan laatimisessa noudatettavat osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät, kerrottu kaavoituksen päätavoitteet, suunnittelun eteneminen ja alustava aikataulu sekä kuvattu kaavan yhteydessä laadittavat selvitykset ja vaikutustenarvioinnit.

5.3 Vuorovaikutus

Uudenkaarlepyyn Kaitsarin tuulivoima-alueen 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 27.4.2022 Teams-etäyhteydellä.

Neuvottelussa olivat läsnä Uudenkaarlepyyn kaupungilta Mathias Backman, Peter Sjöblom, Emilia Ingman, Tom Johansson ja Tommy Isaksson, ELY-keskukselta Carina Ahlvik-Fors, Kirsi Venho ja Juha Katajisto, Pohjanmaan pelastuslaitokselta Linus Östman, Pohjanmaan liitosta Marika Häggblom, Puolustusvoimista Maiju Kiviluoma, Pedersören kunnasta Anna-Karin Pensar, Vaasan kaupungin museoista Pentti Risla, Suomen Metsäkeskuksesta Märten Lövdahl, Etelä-Pohjanmaan liitosta Mari Väänänen ja FCG:stä Eric Roselius.

Viranomaisten kannanotot neuvottelussa liittyivät mahdolliseen susireviiriin alueella, Pohjanmaan maakuntakaava 2050-päivitykseen sekä sen huomioimiseen, arkeologisiin selvityksiin, sähkönsiirtoon, turvallisuuteen ja riskianalyysiin, Kaitsarin ympäristön muihin mahdollisiin hankkeisiin sekä Puolustusvoimien lausunnon pyytämiseen lopullisille voimalapaikoille. Lisäksi ELY-keskus korosti alueella tehtäviä selvityksiä. Alueen läheisyydessä mahdollisesti olevat petoeläimet tulee ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa. Tulee ottaa huomioon, että nykyiset tuulivoimalat ovat tehokkaampia, ja siten maakuntakaavan mukainen kokonaistehon enimmäismäärän raja (yht. 45 MW) voi täytyä. ELY-keskus toivoi havainnekuvia myös yöajalta. Sähkönsiirron ratkaisuksi suositellaan maakaapelointia. Maa-ainesten ottoalueet tulee sisällyttää vaikutustenarviointiin.

Tuulivoimahankkeeseen liittyviä selvityksiä on tehty jo ennen kaavahankkeen käynnistymistä. Keskeisiä selvitystuloksia ja kaavaratkaisua käsitellään yleisötilaisuudessa. Lisäksi vuorovaikutuksen keinoina ovat suunnitelmien nähtävillä pidot, kuulemiset ja viranomaisneuvottelut. Näissä tilaisuuksissa osalliset, kansalaiset ja sidosryhmät saavat yksityiskohtaista tietoa hankkeesta ja voivat ottaa kantaa esitettyihin suunnitelmiin.

6 Aikataulu ja kaavamenettely

6.1 Vireilletulo ja kaavatyön aloitus

(6/2022–8/2022)

Oy Lillby Vind Ab on jättänyt osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) Uudenkaarlepyyn kaupungille.

28.2.2025

OAS asetetaan nähtäville kunnassa. Osalliset voivat jättää mielipiteensä OAS:sta. Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestetään viranomaisten kanssa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on järjestetty ensimmäinen viranomaisneuvottelu 27.4.2022 Teams-etäyhteydellä.

Osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (MRL 63 §) oli nähtävillä 24.6.–26.8.2022 välisen ajan.

Kaavahankkeen vireille tulosta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamisesta kuulutettiin seuraavissa lehdissä: Vasabladet, Österbottens Tidning, Pietarsaaren Sanomissa ja Ilkka Pohjalaisessa sekä myös kaupungin kotisivuilla Internetissä (MRL 63 §).

6.1.1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatu palaute

Aloitusvaiheessa pidettiin MRL 66 § mukainen viranomaisneuvottelu 27.4.2022. Neuvottelussa käytiin läpi OAS:n luonnos. Osallisilla oli mahdollisuus ottaa kantaa kaavan tavoitteisiin ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman sisältöön OAS:n nähtävilläolonaikana 24.6.–26.8.2022. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettiin syksyllä 2022 13 lausuntoa ja 1 mielipide.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettuihin mielipiteisiin ja lausuntoihin annetaan vastine, joka viedään toimielimen käsittelyyn.

6.2 Kaavan valmisteluvaihe

(12/2023–1/2024)

Laaditaan osayleiskaavan valmisteluaineisto, joka asetetaan nähtäville 30 vuorokauden ajaksi MRL 62 §:n mukaisesti. Osalliset ja kaupungin asukkaat voivat esittää mielipiteensä kaavaluonnoksesta joko kirjallisesti tai suullisesti (MRA 30 §). Viranomaisilta pyydetään lausunto kaavaluonnoksesta. Saadusta palautteesta laaditaan kooste (vuorovaikutuslomake). Palautteeseen annetaan vastine.

Kaavan valmisteluvaihe ajoittuu alkuvuoteen 2024. Valmisteluvaiheen aineisto oli nähtävillä 10.1.–9.2.2024.

Nähtäville asettamisesta kuulutettiin seuraavissa lehdissä: Vasabladet, Österbottens Tidning, Pietarsaaren Sanomissa ja Ilkka Pohjalaisessa sekä myös kunnan kotisivuilla Internetissä.

Valmisteluvaiheen kuulemisen aikana järjestettiin yleisötilaisuus, josta tiedotetaan kotisivuilla Internetissä sekä lehdissä. Yleisötilaisuus järjestettiin 24.1.2024.

6.2.1 Kaavan valmisteluaineistosta saatu palaute

Kaavan valmisteluaineistosta saatiin sen nähtävilläolonaikana 14 lausuntoa ja 5 mielipidettä.

28.2.2025

Lausuntojen keskeiset sisällöt:

Puolustusvoimat, 2. logistiikkarykmentti:

- Puolustusvoimilla ei ole huomautettavaa kaavaluonnokseen, edellyttäen, että kaavassa esitetyt tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit ja korkeudet ovat yhdenmukaiset niiden tietojen kanssa, joiden perusteella Pääesikunta on antanut hankkeelle myönteisen hyväksytävyyslausunnon.

Herrfors Nät:

- Sähkönsiirron reittivaihtoehdoista VE1 on parempi, kuin VE2. VE3 ja VE4 ei oteta kantaa.

Puolustusvoimien pääesikunta:

- Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Uudenkaarlepyyn Kaitsarin alueelle.

Telia Finland Oyj:

- Tuulivoima-alue todennäköisesti katkaisee toteutuessaan Telian radiolinkkiyhteyden.
- Kunkin tuulivoimalan lapojen ja radiolinkin välinen etäisyys tulee olla vähintään 100 metriä
- Voimaloiden sijaintikoordinaatit pyydetään toimittamaan Telialle, jotta radiolinkin korvaavat vaihtoehdot voidaan selvittää ja arvioida korvauskustannukset
- Sähkönsiirtojohtoista tulee tehdä erikseen vaarajänniteselvitys lähellä olevien Telian kaapeleiden osalta (risteämät ja rinnakkain kulkevat johdot).

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom:

- Tuulivoima-alue sijoittuu Kokkola-Pietarsaaren lentoaseman lähestymisalueelle EFKK TMA. Alueelle on asetettu korkeusrajoitus lentoaseman lentomenetelmiä ja lentoliikenteen sujuvuutta turvaamaan. Rajoituksella voi olla vaikutusta sallittavaan estekorkeuteen.
- Ilmailulaki on muuttunut 1.10.2023 lentoestelupaprosessin osalta. Lentoestelupahakemukseseen ei tarvitse enää liittää ilmeliikennepalvelujen tarjoajan lausunto aiotusta lentoesteestä. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom pyytää lausunnot lupahakemuksen saatuaan.

Pohjanmaan liitto:

- Alue sijoittuu pääasiallisesti Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 luonnoksessa osoitetulle Trullbackenin tuulivoima-alueelle.
- Pohjavesialuetta ei saa vaarantaa
- Kaavakartalla osoitetaan ohjeellinen maa-aineisten otto mutta kaava-asiakirjoista ei selviä, mihin merkintä perustuu.
- Lähiympäristöön sijoittuu useita muita hankkeita. Yhteisvaikutusten selvittäminen on tärkeää.
- Kaava-alueen ulkopuolisen sähkönsiirron toteuttaminen jää epäselväksi.

Pohjanmaan museo

- ei lausuttavaa

Pohjanmaan pelastuslaitos

- Pohjavesialue on huomioitu kaavassa

28.2.2025

- Tuulivoimaloihin liittyvät jään muodostumisen ja palon vaaraa ei ole huomioitu kaavaluonnoksessa.
- Kaavamääräyksillä tulee varmistaa, että hankkeesta laaditaan riskianalyysi ja sille perustuva selvitys
- Tuulivoima-alueen omistaja ja toiminnanharjoittaja ovat omalta osaltaan vastuussa onnettomuuksien ehkäisemisestä alueella
- on syytä selvittää, onko toiminnanharjoittaja velvollinen tekemään ilmoituksen pelastusviranomaiselle vaarallisten kemikaalien käytöstä ja varastoinnista vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain mukaan (390/2005).

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

- Kaavaselostuksesta ei löydy vaikutusten arviointia Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 ja vireillä olevassa maakuntakaava 2050:ssä alueen läpi osoitettuun pyöräilyreittiin. Vaikutukset tulee arvioida ehdotusvaiheessa.
- Selostuksessa ei ole havainnekuvia maisemallisista yhteisvaikutuksista lähialueiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Kaavaselostusta tulee täydentää havainnekuville Purmon tuulivoimahankkeen yhteisvaikutuksista näkymäalueanalyysillä ja havainnekuvilla.
- Maisema-alueiden ja rakennetun kulttuuriympäristön osalta vaikutustenarviointi on puutteellista. Vaikutusten arvioinnin tulee olla puolueetonta ja perustua analyysiin maiseman muutoksesta sekä arvioida muutoksen merkittävyyttä suhteessa kohteiden edustamiin arvoihin ts. heikentääkö muutos niiden arvoa.
- Kaavaselostuksessa tulee kuvata selkeästi kaavan mahdollistama voimalatyyppi. Hankkeelle on tehty YVA-tarveharkinta, ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on tehnyt asiassa 20.12.2021 päätöksen, jonka mukaan hankkeessa ei sovelleta YVA-menettelyä. ELY-keskus huomauttaa, että päätös perustuu hankkeesta annettuihin tietoihin, joiden mukaan tuulivoimaloiden kokonaistehokkuus jää alle 45 MW. Mikäli voimaloiden kokonaistehokkuus on 45 MW tai enemmän, vaaditaan hankkeelle YVA-lain mukaista menettelyä.
- Hanke tulee suunnitella siten, että ennen rakentamista happamien sulfaattimaisen esiintyminen rakennuspaikoilla selvitetään.
- Muuttolinnuston seuranta on tehty 15 + 15 päivää, eikä suunnitelmassa esitetä lisää seurantaa. Suomen Ympäristön 6/2016 ohjeistuksessa linnustoseelvityksistä tuulivoimarakentamisessa, katsotaan riittäväksi selvitykseksi Etelä-Suomessa 30 + 30 päivää, sekä kirjallisuusarvioita vuosittaisen muuton vaihtelun vaikutuksista. Tällä perusteella 15 + 15 päivää pidetään riittämättömänä, ottaen huomioon alueen valtakunnallisen ja kansainvälisen merkityksen muuttoreittien alueella.
- Selostuksessa ei käy ilmi, milloin linnustoseelvitykset on tehty, mille alueille ne on kohdennettu, mitä lajeja on havaittu, missä nämä lajit on havaittu ja mikä on havaittujen lajien status (paikallinen, muuttava, pesivä jne.). Läheisellä Purmon tuulivoimala-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä on havaittu useiden lintulajien reviirit. Pöllöjen ja päiväpetolintujen mahdolliset reviirit tulee arvioida alueelta riittävällä tarkkuudella ja tulokset tulee huomioida kaavoituksessa.
- Alueen lounaispuolella sijaitseva Fagerlandsmossen on yhä pitkälti luonnontilainen ja alueen merkitys pesivälle ja levähtävälle linnustolle tulee sisällyttää arvioihin.
- Kaavaselostuksessa luetteloidut selvitykset katsotaan riittäviksi, mikäli ne on laadittu oikea-aikaisesti ja riittävällä tarkkuudella. Selvitysten riittävyyteen ja niiden perusteella laadittuihin johtopäätöksiin ei voida ottaa kantaa, koska alkuperäisiä selvityksiä ei ole toimitettu ELY-keskukselle.

28.2.2025

- Luontoselvitys tulee laatia LUOPAS-oppaan mukaisesti ja selvitykset tulee toimittaa ELY-keskukselle. Muuttolinnuston osalta selvitystä tulee tarkentaa sekä tarkkailun määrän, että vaikutusten arvioinnin osalta ml. törmäysvaikutukset. Myös yhteisvaikutus muiden hankkeiden kanssa tulee huomioida.
- Tuulivoimaloiden etäisyydet pohjavesialueesta tulee olla vähintään voimalan kokonaiskorkeuden verran. Voimaloiden alustavassa sijoittelussa voimala no 4 on liian lähellä Bredkanganin pohjavesialuetta. Kaavamääräyksiin tulee lisätä maininta voimaloiden minimietäisyydestä pohjavesialueesta.
- Kaavaselostuksesta puuttuu kuvat vaihtoehtoisista sähkönsiirtoreiteistä, jotka kulkevat pohjavesialueella. Selostuksesta tulee korjata, sillä Åvistiin pohjavesialue kuuluu nykyisin Marken Åvistin pohjavesialueeseen.
- Kaavaluonnoksen tuulivoimaloiden 5 ja 6 alueet vaikuttaisivat mahdollistavan tuulivoimaloan sijoittamisen liian lähelle yhdystietä 7390. Tuulivoimalat tulee sijoittaa Liikenneviraston (nyk. Väyläviraston) Tuulivoimalaohjeen (8/2012) mukaisesti tässä tapauksessa 320 metrin päähän maantien keskiviivasta.
- Molemmilla selostuksessa mainituilla kuljetusreiteillä sijaitsee matala rautatien alikulukäytävä, joka rajoittaa korkeimpien kuljetusten kulkua. Erikoiskuljetusreitit vaikuttavat puutteellisesti selvitettyiltä. Tarkempi karttaesitys kuljetusreiteistä puuttuu. Kaavan liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa on suotavaa käyttää Tuulivoimarakentaminen tilanpitäjän näkökulmasta -selvitystä.
- Jos maantieverkkoa tai liittymiä joudutaan parantamaan kuljetuksia varten, tulee hanke-toimijan olla hyvissä ajoin yhteydessä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueeseen.
- Sähkönsiirron sijoittelussa maanteiden lähistölle tulee noudattaa Väyläviraston ohjetta Sähkö- ja telejohdot ja maantiet sekä Väyläviraston Määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle.
- ELY-keskus varaa mahdollisuuden lausua teiden läheisyyteen sijoitettavien maakaapeleiden ja sähköaseman sijainnista erikseen, kun hanketoimijalla on esittää näistä tarkemmat suunnitelmat.
- Selostuksen rakennetta olisi hyvä selkeyttää. Liikenteellä ei ole omaa lukua, vaan liikennettä ja siihen kohdistuvia vaikutuksia kuvataan muissa luvuissa, esim. ympäristöhäiriöissä.

Fingrid Oyj

- ei lausuttavaa

Luonnonvarakeskus Luke

- Kanalintujen esiintymisen selvittämiseksi suunnittelualueella olisi hyvä tehdä soidinpaikkaselvitykset useampana peräkkäisenä vuotena.
- Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota erityisesti ympärillä sijaitsevien tuulivoimahankkeiden ja tulevien tuulivoimasuunnitelmien yhteisvaikutuksiin laajemmassa mittakaavassa.
- Tärkeä keskittyä ekologisten yhteyksien säilyttämiseen.
- Osalle lajeista mahdollinen vaikutusalue (yhteisvaikutukset) saattaa olla hyvin laaja. Tilanteeseen vaikuttaa se, kun samoille reviirille ja lajin esiintymisalueille (esim. suurpedot) suunnitellaan useita tuulivoimahankkeita.

28.2.2025

Nykärlaby stad, Miljö- och byggnadsnämnden

- Kaavaselostus ja kaavaluonnos ovat huolellisesti laadittuja eikä puutteita ole
- Suositellaan vuokranantajan ja vuokraajan välistä sopimusta tuulivoimalan poistamisesta
- Suositellaan vesistöjen, pohjavesialueiden ja kosteiden ja vetisten alueiden lähellä suoritettavat maanrakennustyöt tehtäväksi routaisen maan aikana ympäristövaikutusten minimoimiseksi
- Pohjavesialueiden suojelua on noudatettava Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen pohjavesiryhmän ohjeiden mukaan.

Miljöhälsan Kallan Ympäristöterveys

- Etäisyys lähimmästä voimalasta pohjavesialueeseen on liian pieni. Onnettomuuden tai paljon sattuesssa tuulivoimala voi olla riski pohjaveden saastumiselle.
- Pohjaveden laadun huonontuminen tai sen kontaminoituminen voi olla esteenä käyttää pohjavesialuetta tulevana varavesilähteenä ja voi siten huonontaa varautumista mahdollisten kriisitilanteiden aikana.

Pedersören kunta

- Maanrakennustyöt Marken-Åvistin pohjavesialueella voivat heikentää pohjaveden laatua ja määrää, sillä suojaava pintakerros on vain 2–3 metriä paksu. Siksi pohjaveden laatu on turvattu sähkösiirron jatkosuunnittelussa.
- Lähialueen tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset lintuihin ja niiden muuttoreitteihin on arvioitava.
- Purmon, Kaitsarin ja Salo-Ylikosken tuulivoimapuistojen toteutuessa voimalat näkyvät Åvistissa kolmesta suunnasta, joten asiakirjoihin on lisättävä arvio yhteisvaikutuksista Åvistille.

Mielipiteiden keskeiset sisällöt:

Henkilö A

- Tuulivoiman laajentamisen voi heikentää sähköverkon vakautta. Vesivoiman laajentaminen olisi parempi vaihtoehto sähköverkon vakauden kannalta
- Kaupunki saa verotuloja voimaloista, mutta paikallinen työllisyys ei kääntyisi, koska puisto on pieni ja vaatii erikoisosaamista.
- On epäselvää, minne tuulivoima-alueen voitot menevät ja kuka on vastuussa, jos puisto jätetään rappeutumaan
- Uudismaantien (7390) kunnossapito ei ole parasta mahdollista ja rakennusvaiheen raskas liikenne voi aiheuttaa häiriöitä ja vaaratilanteita erityisesti jalankulkijoille ja pyöräilijöille.
- Tuulivoimaloiden valot häiritsevät yöllä taivaan tarkkailua. Havainnekuvat päiväsaikaan eivät osoita todellista näkyvyyttä.
- Puisto ei tue elävän maaseudun säilymistä ja raskas liikenne rakennusvaiheessa voi vaikeuttaa kulkua paikallisilla teillä.
- Kuinka varoitetaan alueella liikkuvia ihmisiä, jos tuulivoimalassa tapahtuu onnettomuus, esim. siiven katkeaminen tai jäävaarat?

Henkilö B

28.2.2025

- Maanomistajat ovat maksaneet Jinjärvin tien korjauksen ja hoitavat myös sen kunnossapidon. Jinjärvin metsätietä ei tulla pidentämään tuulivoimaosien kuljetusta varten.

Henkilö C

- Tuulivoima-alueen rakentaminen tulee merkitsemään luontoarvojen sekä ihmisten ja eläinten ja kaikkien elävien elinolojen tuhoamista suurella alueella.
- Kiinteistöjen arvot laskevat tuulivoimaloiden aiheuttamien haittojen myötä
- Projektista puuttuu selvä liiketoimintamalli ja uskottava rahoitus todellisilla takuilla.
- Tuulivoima-alue on este hyvien elinolojen luomiselle
- Kunnan ei tule kaavoituksella antaa edellytyksiä tuulivoima-alueelle eikä osallistua rahoituksella tai rahoitustakuilla.

Henkilö D

- Sähkönsiirron maakaapeli tulisi vetää Sorvastvägeniä pitkin ja pohjoiseen rautatien huoltotietä pitkin, länteen Uudenkaarlepyyn kaupungin metsälohkolle eteläistä rajaa pitkin. Muuntoasema tulisi rakentaa Uudenkaarlepyyn kaupungin maalle Vistenissä.
- Huoltotien voisi rakentaa metsälohkolle samansuuntaisesti.
- Tällöin yksittäisen maanomistajan ei tarvitsisi kärsiä kohtuuttomasti.

Mielipide E (Purmo Motvind rf/styrelsen)

- Vaikutuksia Lepu-vattenin tärkeälle pohjavesialueelle ei ole selvitetty.
- Alue sijaitsee susireviirillä
- Yhteisvaikutukset tule huomioida
- Maanomistajilla ja asukkailla on oikeus tietää, kuka on toimija alueella.
- Maisemavaikutukset Ävistin kulttuurimaisemaan tulisi ottaa paremmin huomioon.

6.3 Kaavan ehdotusvaihe

(2/2025–3/2025)

Osayleiskaavaehdotus asetetaan MRL 65 §:n mukaisesti nähtäville. Kaava-aineisto pidetään nähtävillä vähintään 30 vuorokautta. Osalliset voivat jättää muistutuksen kaavaehdotuksesta joko kirjallisesti tai suullisesti (MRA 19 §). Muistutus tulee jättää määräaikaan mennessä. Viranomaisilta pyydetään lausunto kaavaehdotuksesta (MRA 20 §). Kaavaehdotuksesta annettuihin muistutuksiin ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet. Saadusta palautteesta laaditaan kooste (vuorovaikutuslomake), joka käsitellään kaupunginhallituksessa, kun kaava viedään hyväksymiskäsittelyyn.

Kaavan ehdotusvaihe ajoittuu alkuvuoteen 2025.

Nähtäville asettamisesta kuulutetaan seuraavissa lehdissä: Vasabladet, Österbottens Tidning ja Ilkka Pohjalaisessa sekä myös kunnan kotisivuilla Internetissä.

Ehdotusvaiheen kuulemisen aikana järjestetään yleisötilaisuus, josta tiedotetaan kotisivuilla Internetissä sekä lehdissä.

28.2.2025

Yleiskaavasta järjestetään ehdotusvaiheessa tarvittaessa MRL 66§:n ja MRA 18 §:n mukainen viranomaisneuvottelu.

6.4 Kaavan hyväksyminen

(5/2025–6/2025)

Uudenkaarlepyyn kaupunginvaltuusto hyväksyy yleiskaavan. Yleiskaavan hyväksymispäätöksestä kuulutetaan virallisesti MRL 67 §:n ja MRA 94 §:n mukaan.

Maankäyttö- ja rakennuslain 188 §:n mukaan yleiskaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen haetaan muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään.

Mikäli valituksia ei jätetä kaava, kaava saa lainvoiman. Kaava tulee voimaan, kun sen hyväksymistä koskevasta lainvoimaisesta päätöksestä on kuulutettu (MRA 93 §).

7 Osayleiskaavan kuvaus

7.1 Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö

Kaitsarin tuulivoima-alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen yleiskaava. Yleiskaavan keskeiset määräykset kohdistuvat tuulivoima-alueen rakentamisen ohjaukseen.

Kaitsarin yleiskaava-alueen pinta-ala on noin 733,1 hehtaaria. Yleiskaava mahdollistaa laajimmillaan yhteensä seitsemän (7) tuulivoimalan rakentamisen.

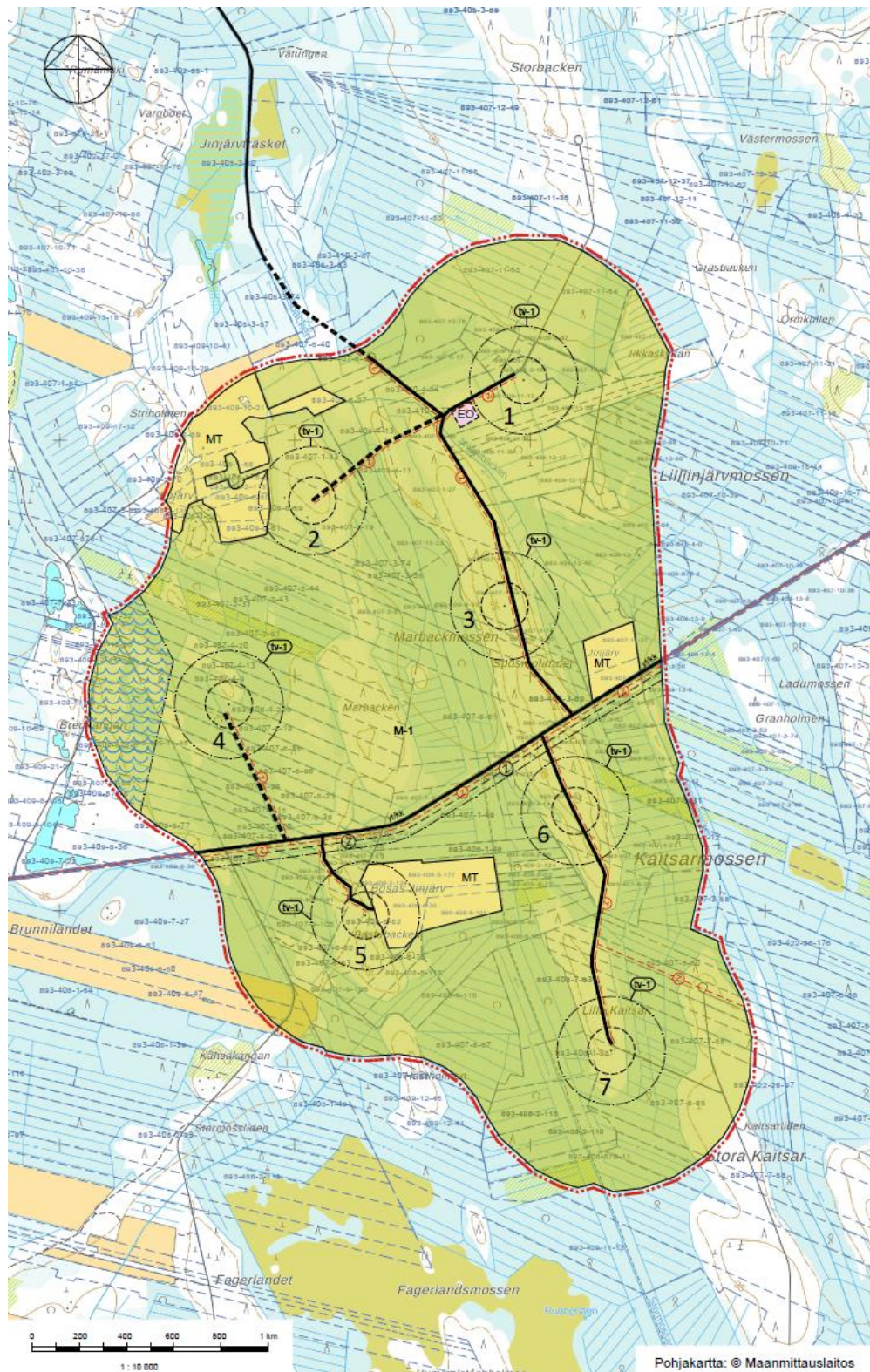
Yleiskaava-alue on merkitty suurimmaksi osaksi maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jonne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita.

Tuulivoimaloiden alueet on rajattu kaavaan sitovalla tv-merkinnällä (pistekatkoviiva). Yksittäisen tuulivoimalan ohjeellinen sijoitus on merkitty tv-alueen sisällä katkoviivalla. Tuulivoimalan rakenteiden tulee olla sitovan alueen sisäpuolella. 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 maa-kaapelit sekä ohjeellinen maa-ainesten ottoalue (EO). Kaavamerkinnöin ja -määräyksin on varmistettu alueelta havaittujen luontoarvojen sekä muinaisjäännösten huomioon ottaminen tuulivoima-alueen rakentamisessa.

28.2.2025

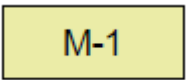
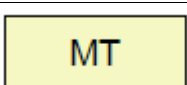
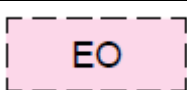


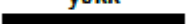


7.2 Osayleiskaavaluonnos




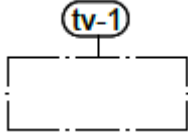

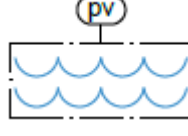
Kuva 2. Kaavalue.

28.2.2025

7.2.1 Kaavaluonnoksen aluevaraukset ja kohdemerkinnät

	<p>JORD- OCH SKOGSBRUKSDOMINERAT OMRÅDE. Området är huvudsakligen reserverat för skogsbruk. Vindkraftverk får placeras på områden som särskilt anvisats för dem samt servicevägar, tekniska nätverk, lager- och monteringsområden i anslutning till dem. På området tillåts småskaligt byggande som anknyter till jord- och skogsbruk.</p> <p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetulle alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.</p>
	<p>JORDBRUKSOMRÅDE. MAATALOUSALUE.</p>
	<p>RIKTGIVANDE MARKTÄKTSOMRÅDE. OHJEELLINEN MAA-AINEKSEN OTTOALUE.</p>
	<p>LINJE 20 M UTANFÖR PLANOMRÅDETS GRÄNS. 20 M KAAVA-ALUEEN RAJAN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.</p>
	<p>OMRÅDESGRÄNS. ALUEEN RAJA.</p>
	<p>FÖRBINDELSEVÄG/SAMLARGATA. YHDYSTIE/KOKOOJAKATU.</p>
	<p>PRIVATVÄG / SERVICEVÄG. YKSITYISTIE / HUOLTOTIE.</p>
	<p>RIKTGIVANDE DRAGNING AV NY VÄG. Med beteckningen anvisas nya servicevägar för vindkraftverken. Servicevägarna förverkligas som grusvägar och i medeltal 8 m breda.</p> <p>OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS. Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.</p>

28.2.2025

	<p>RIKTGIVANDE DRAGNING AV NY JORDKABEL Jordkablarna ska i första hand enligt möjlighet placeras i samband servicevägarna.</p> <p>OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPELI Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.</p>
	<p>OMRÅDE FÖR VINDKRAFTVERK. Talet i samband med tv-beteckningen anvisar det maximala antalet vindkraftverk som kan placeras på varje enskilt delområde som avgränsats med punktstreckad linje. Vindkraftverkens alla delar, inklusive möjliga stag och rotorbladens roteringsområde skall placeras inom de anvisade områden för vindkraftverk. Resnings- och lagringsområden för vindkraftverken får sträcka sig utanför tv-området.</p> <p>TUULIVOIMALOIDEN ALUE. Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.</p> <p>Tuulivoimaloiden rakenteiden sekä mahdolliset harukset ja siipien pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tv-alueen ulkopuolelle.</p>
	<p>RIKTGIVANDE PLACERING OCH NUMMER AV VINDKRAFTVERK. TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN PAIKKA JA NUMERO.</p>
	<p>VIKTIGT GRUNDVATTENOMRÅDE ELLER GRUNDVATTENOMRÅDE SOM LÄMPAR SIG FÖR VATTENTÄKT. Verksamheten och byggande som sker på grundvattenområde begränsas av förbudet mot förorening av grundvatten MSL 17 §, förbud mot förorening av mark MSL 16 § och allmänna tillståndsplikten för vattenhushållningsprojekt enligt VL 2 § i 3 kapitlet. Vid planeringen av området ska man säkerställa att grundvattnets kvalitet och kvantitativ status inte försämras.</p> <p>TÄRKEÄ TAI VEDEN HANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE. Pohjavesialueella tapahtuvaa toimintaa ja rakentamista rajoittaa pohjaveden pilaamiskielto YSL 17 §, maaperän pilaamiskielto YSL 16 § ja VL 3 luvun 2 § vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus. Alueen suunnittelussa tulee varmistaa, että pohjaveden laatu ja määrällinen tila ei heikenny.</p>

7.2.2 Kaavaluonnoksen yleiset määräykset

KOKO YLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET:

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloidenulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä asumisterveysasetuksen (545/2015) melutasontoimenpiderajat sisätiloissa. Ennen rakennusluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylity.

28.2.2025

Osayleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 7 tuulivoimalaa.

Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

Tämä yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1).

Tätä osayleiskaavaa on tarkoitus käyttää voimalaitokselle, jonka maksimilähtömelutaso on 110,1 dB(A). Melu ei saa sisältää tonaalisia, kapeakaistaisia eikä impulssimaisia komponentteja.

7.2.3 Kaavaluonnoksen vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit suunnittelualueella

Kaavakartalla on osoitettu neljä erilaista vaihtoehtoa, jotka toteutetaan maakaapeleilla. Alueen sisäinen sähkönsiirto on osoitettu ohjeellisilla maakaapeleilla. Vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit on esitetty seuraavassa kuvassa (3).

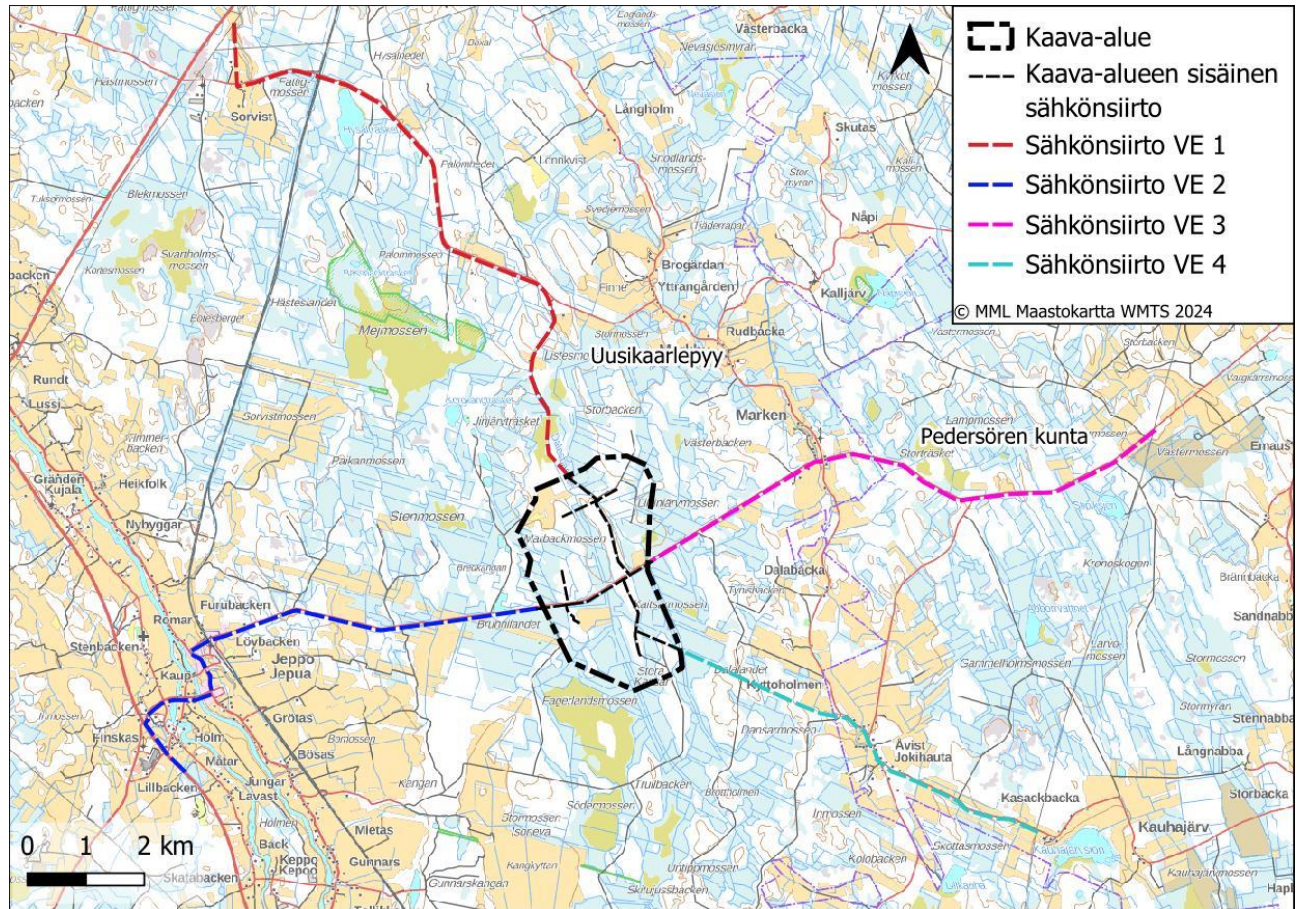
VE 1: Liittymä johdonvarsiliittymänä Sorvistin alueella Herrforsin 110 kV liittymään.

VE 2: Liittymä Herrforsin alueverkkoon Jepuan suuntaan.

VE 3: Liittymä Fingridin verkkoon Seinäjoki- Hirvisuo 110 kV johdonvarsiliittymänä.

VE 4: Liittymä Fingridin verkkoon Seinäjoki- Hirvisuo 110 kV Kasackbackan alueella.

28.2.2025



Kuva 3. Kaavaluonnoksen vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit.

7.2.4 Kaavaehdotukseen valmisteluvaiheen palautteen perusteella tehdyt muutokset

Kaavaehdotusta on tarkistettu seuraavilta osin:

- Kaava-alueen rajausta on suoritettu kiinteistörajojen, teiden, vesistöjen ym. luonnollisten rajojen mukaisesti.
- Telian kaapelin suojaetäisyys (100 m) on huomioitu kaapelin molemmin puolin, ja yhtä voimalaa siirretty (voimala nro 1).
- Voimalaa 2 on siirretty pohjoiseen.
- Voimalan etäisyys pohjavesialueesta on voimalan kokonaiskorkeuden verran (voimala nro 4).
- Voimaloiden etäisyys tiealueen keskiviivasta on 320 metriä (voimalat nro 5 ja 6).

Muutoksista pyydetään uudet lausunnot puolustusvoimilta ja Stuve:lta.

28.2.2025

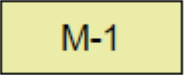
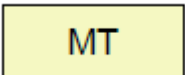
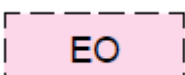


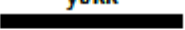



7.3 Osayleiskaavaehdotus



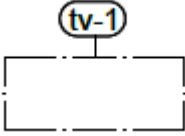

Kuva 4. Yleiskaavaehdotus (29.1.2025)

28.2.2025

7.3.1 Kaavaehdotuksen aluevaraukset ja kohdemerkinnät

	<p>JORD- OCH SKOGSBRUKSDOMINERAT OMRÅDE. Området är huvudsakligen reserverat för skogsbruk. Vindkraftverk får placeras på områden som särskilt anvisats för dem samt servicevägar, tekniska nätverk, lager- och monteringsområden i anslutning till dem. På området tillåts småskaligt byggande som anknyter till jord- och skogsbruk.</p> <p>MAA- JA METSÄTALOUSHVALTAINEN ALUE. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetulle alueelle ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.</p>
	<p>JORDBRUKSOMRÅDE. MAATALOUSALUE.</p>
	<p>RIKTGIVANDE MARKTÄKTSOMRÅDE. OHJEELLINEN MAA-AINEKSEN OTTOALUE.</p>
	<p>LINJE 20 M UTANFÖR PLANOMRÅDETS GRÄNS. 20 M KAAVA-ALUEEN RAJAN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.</p>
	<p>OMRÅDESGRÄNS. ALUEEN RAJA.</p>
	<p>FÖRBINDELSEVÄG/SAMLARGATA. YHDYSTIE/KOKOOJAKATU.</p>
	<p>PRIVATVÄG / SERVICEVÄG. YKSITYISTIE / HUOLTOTIE.</p>
	<p>RIKTGIVANDE DRAGNING AV NY VÄG. Med beteckningen anvisas nya servicevägar för vindkraftverken. Servicevägarna förverkligas som grusvägar och i medeltal 8 m breda.</p> <p>OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS. Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.</p>
	<p>RIKTGIVANDE DRAGNING AV NY JORDKABEL Jordkablarna ska i första hand enligt möjlighet placeras i samband servicevägarna.</p> <p>OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltotietten yhteyteen.</p>

28.2.2025

	<p>OMRÅDE FÖR VINDKRAFTVERK. Talet i samband med tv-beteckningen anvisar det maximala antalet vindkraftverk som kan placeras på varje enskilt delområde som avgränsats med punktstreckad linje. Vindkraftverkens alla delar, inklusive möjliga stag och rotorbladens roteringsområde skall placeras inom de anvisade områden för vindkraftverk. Resnings- och lagringsområden för vindkraftverken får sträcka sig utanför tv-området.</p> <p>TUULIVOIMALOIDEN ALUE. Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.</p> <p>Tuulivoimaloiden rakenteiden sekä mahdolliset harukset ja siipien pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tv-alueen ulkopuolelle.</p>
	<p>RIKTGIVANDE PLACERING OCH NUMMER AV VINDKRAFTVERK. TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN PAIKKA JA NUMERO.</p>

7.3.2 Kaavaehdotuksen yleiset määräykset

BESTÄMMELSER SOM GÄLLER FÖR HELA GENERALPLANEOMRÅDET:

För att säkerställa att bullerolägenheter inte uppstår och för att säkra områdets trivsel ska vid planering och genomförande av planen tas i beaktande statsrådets förordning om riktvärden för utomhusbuller från vindkraftverk (1107/2015) och förordningen om sanitära förhållanden i bostäder (545/2015) gällande åtgärdsgränserna för bullernivåer. Före beviljande av bygglov ska det säkerställas att riktvärden inte överstigs.

På delgeneralplanens anvisade tv-områden får placeras sammanlagt högst 7 vindkraftverk.

Det enskilda vindkraftverkets totala höjd får vara högst 300 meter.

För varje vindkraftverk ska det begäras om utlåtande om flyghinder av leverantören för flygtrafikledningstjänst. Om det i utlåtande om flyghinder förutsätts flyghindertillstånd ska ett flyghindertillstånd erhållas av Transport- och kommunikationsverket Traficom.

Innan bygglov för vindkraftverk beviljas skall projektet ha försvarsmaktens (huvudstabens) godkännande.

Denna delgeneralplan har utarbetats som sådan generalplan med rättsverkningar som avses i 77 a § i Markanvändnings- och bygglagen. Delgeneralplanen kan användas som grund för att bevilja bygglov för vindkraftverk i enlighet med generalplanen på områden för vindkraftverk (tv-1).

Denna delgeneralplan är avsedd att tillämpas på vindkraftverk med ett maximalt källjud på 110,1 dB(A) och ljudet ska inte innehålla tonala, smalbandiga eller impulsartade komponenter.

28.2.2025

KOKO YLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET:

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä asumisterveysasetuksen (545/2015) melutasontoimenpiderajat sisätiloissa. Ennen rakennusluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylity.

Osayleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 7 tuulivoimalaa.

Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

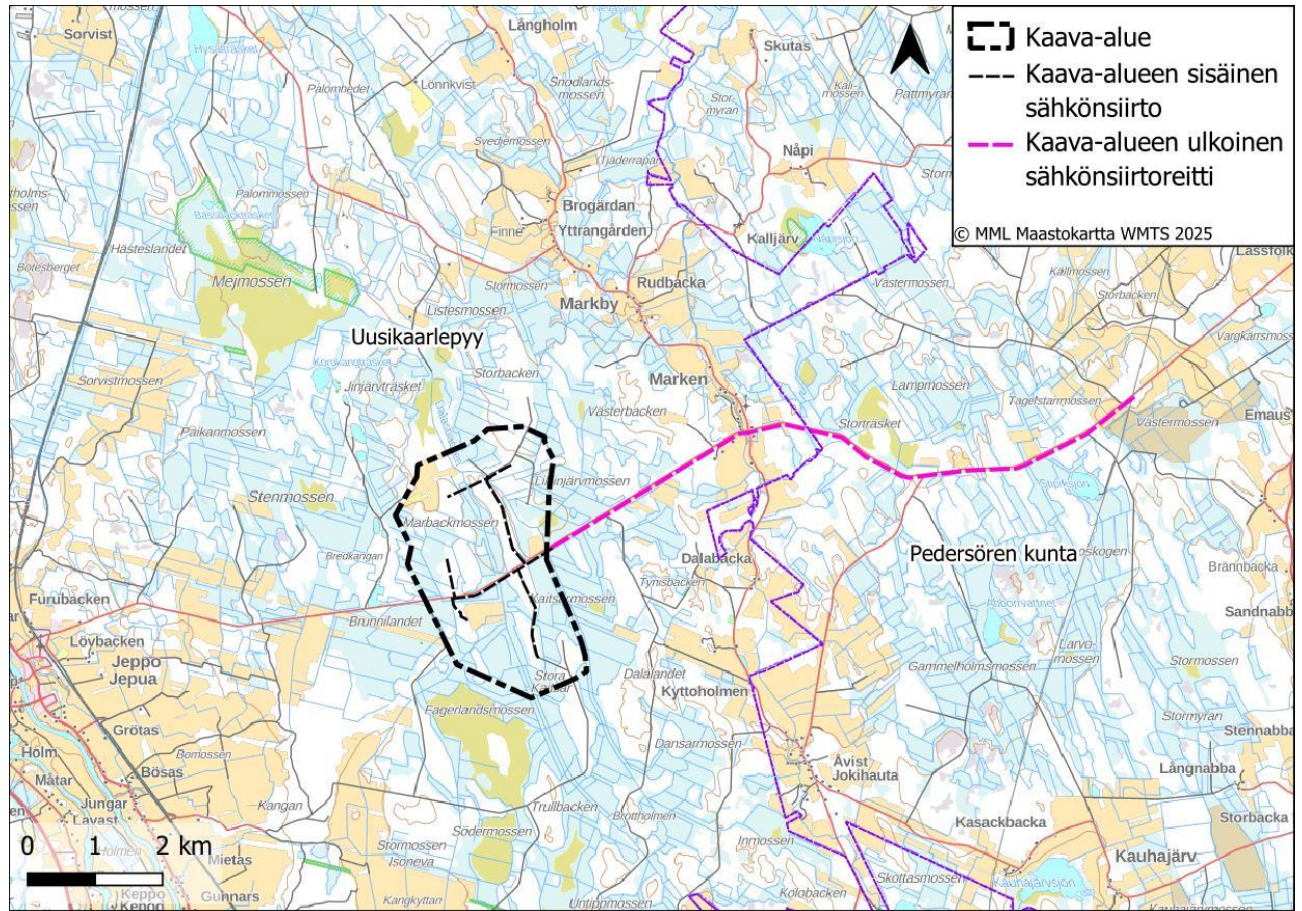
Tämä yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1).

Tätä osayleiskaavaa on tarkoitus käyttää voimalaitokselle, jonka maksimilähtömelutaso on 110,1 dB(A). Melu ei saa sisältää tonaalisia, kapeakaistaisia eikä impulssimaisia komponentteja

7.3.3 Kaavaehdotuksen sähkönsiirtoreitti

Kaavakartalla on osoitettu sähkönsiirtoreitit, jotka toteutetaan maakaapeleilla. Alueen sisäinen sähkönsiirto on osoitettu ohjeellisilla maakaapeleilla. Kaava-alueen ulkoinen sähkönsiirtoreitti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5). Liittymä Fingridin verkkoon Seinäjoki- Hirvisuo 110 kV johdonvarsiinliittymänä.

28.2.2025



Kuva 5. Kaava-alueen ulkoinen sähkösiirtoreitti.

8 Suunnittelun lähtökohdat

8.1 Suunnittelutilanne

8.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään yleistavoitteita, jotka ovat velvoittavia periaatteellisia linjauksia sekä erityistavoitteita, ja ne on ryhmitelty kokonaisuuksiin asiasisällön perusteella. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niitä tulee edistää myös kuntien kaavoituksessa. Kaitsarin tuulivoima-alueen osayleiskaavaa koskevat seuraavat asiakokonaisuudet ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

28.2.2025

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

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

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 rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

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 viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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.

28.2.2025

Turvataan valtakunnallisen energihuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

8.1.1.1 Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista osayleiskaavaan johdettavat tavoitteet

Taulukko 1. Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista osayleiskaavaan johdettavat tavoitteet

VAT	Huomiointi osayleiskaavassa
Toimivat yhteiskunnat ja kestävä liikkuminen	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoima-alueen toteuttamisessa otetaan huomioon alueiden omien vahvuuksien, sijaintitekijöiden sekä elinkeinoelämän edellytysten vahvistaminen. Yleiskaava lisää paikallista sähköntuotantoa ja siten alueen omavaraisuutta. Tuulivoima-alue edistää myös Uudenkaarlleppyn kaupungin elinvoimaisuutta ja omavaraisuutta. Tuulivoimayleiskaavat edistävät tuulivoimahankkeita kehittävien yritysten toimintaedellytyksiä. Tuuli on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta vähähiiliseen yhdyskuntakehitykselle. Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita mm. teiden ja sähkönsiirron osalta.
Terveellinen ja turvallinen ympäristö	<ul style="list-style-type: none"> Kaitsarin tuulivoimaosayleiskaavan suunnittelussa kiinnitetään huomiota melu- ja välkehaittojen ehkäisyyn. Tuulivoimalat sijoitetaan siten, että ne eivät aiheuta onnettomuusrisiä (riittävä etäisyys valtatiehen). Huomioidaan maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet varmistamalla puolustusvoimien kanta kaavaratkaisuihin.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	<ul style="list-style-type: none"> Osayleiskaavaa varten laaditaan maisemavaikutusten arviointi. Suunnittelussa huomioidaan tuulivoimaloiden sijoittelun vaikutus valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin. Osayleiskaavassa huomioidaan luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet.
Uusiutumiskykyinen energiatuotanto	<ul style="list-style-type: none"> Osayleiskaavalla varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.

8.1.2 Maakuntakaavoitus

Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on hyväksytty 16.12.2024.

Pohjanmaan liitto on siirtynyt rullaavaan kaavoitukseen, ja siksi maakuntahallitus päätti 28.9.2020 aloittaa Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 laatimisen. Kaava laaditaan koko maakunnan kattavana kokonaismaakuntakaavana, jossa käsitellään kaikki yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön merkittävästi vaikuttavat osa-alueet. Maakuntahallituksen päätöksen mukaan energihuolto ja kiviaineshuolto pitää ensisijaisesti päivittää. Kun Pohjanmaan maakuntakaava 2050 astui voimaan, korvasi se Pohjanmaan maakuntakaavan 2040.

28.2.2025

Suunnittelualue ei ole ristiriidassa maakuntakaavamerkintöjen ja kaavamääräysten kanssa. Suunnittelualue rajautuu länsipuolelta Bredkanganin pohjavesialueeseen. Suunnittelualueen läpi kulkee Gunnarskangan-Markby päävesijohto.

Suunnittelualueen läpi kulkevan yhdystien vierellä kulkee myös ohjeellinen pyöräilyreitti. Kyseessä on kehittämisperiaatemerkintä, jolla osoitetaan pyöräilyreittejä.

Suunnittelualueen itäpuolella kulkee Uusikaarlepyy-Markby-Vilobackan ohjeellinen ulkoilureitti. Kehittämisperiaatemerkintä, jolla osoitetaan ulkoilureittejä. Reittiä ei merkinnän mukaan ole vielä toteutettu.

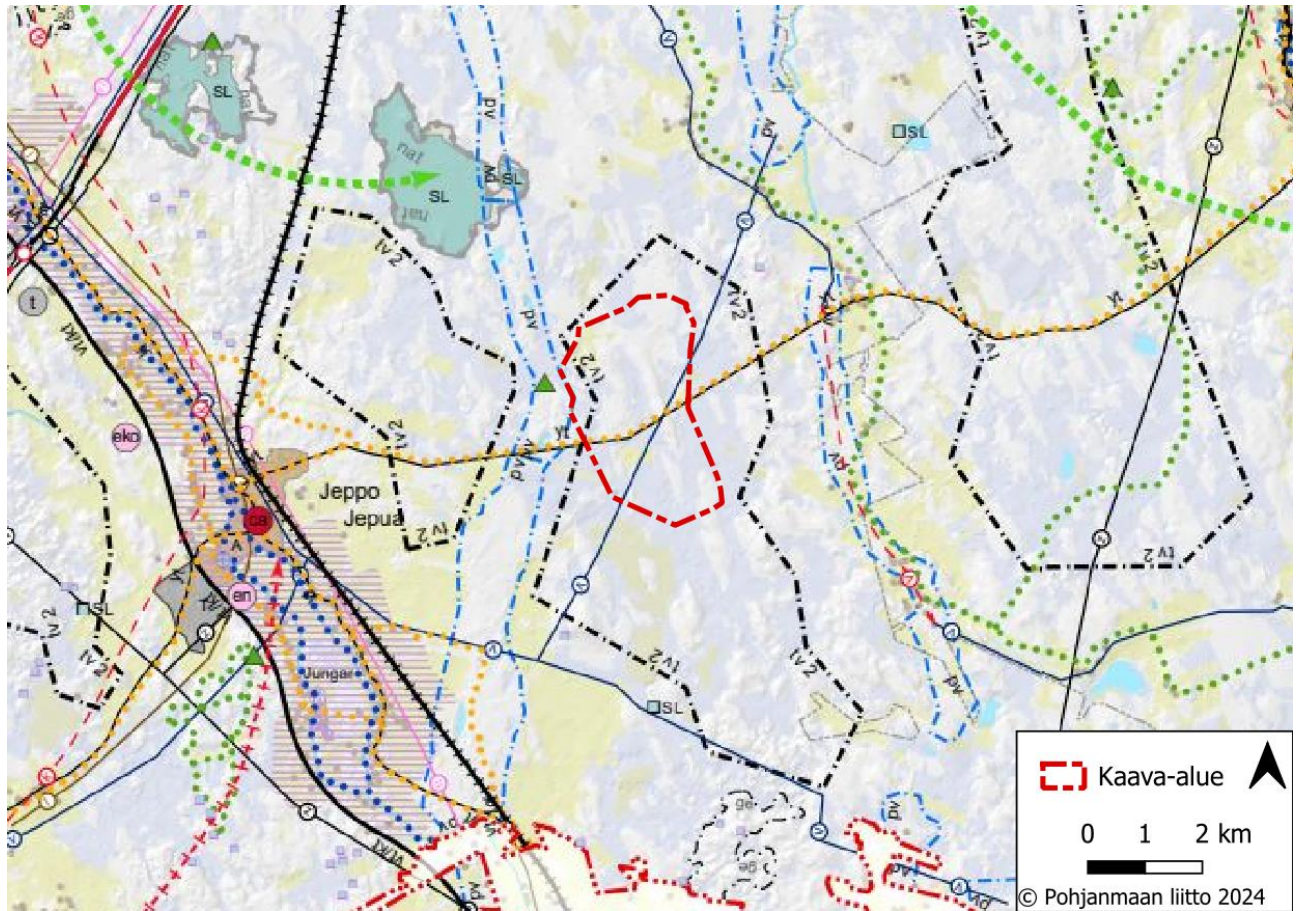
Suunnittelualueen länsipuolella puolella noin 300 metrin etäisyydellä on Bredkanganin virkistys-/matkailukohde. Kohdemerkinnällä osoitetaan yleiseen virkistykseen, urheiluun ja matkailuun tarkoitettuja alueita.

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen ja virkistykseen sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luonnonarvoihin ja pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä ja puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat rajoitteet. Tarkemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota asutukseen kohdistuvien merkittävien meluvaikutusten syntymisen estämiseen sekä kulttuuriympäristön arvojen, lintujen elinolosuhteiden ja alkutuotannon toimintaedellytysten turvaamiseen. Alueella tehtävät toimenpiteet on suunniteltava ja toteutettava alueen biologisen monimuotoisuuden ja luonnonarvojen säilymistä edistävällä tavalla.

Maakuntakaavassa on osoitettu alueen itäpuolella kulkeva Fingridin voimansiirtojohto (110 kV). Fingridin voimajohto on liitetty Utterbråtan sähköasemaan Kruunupyysä.

Kaitsarin tuulivoimaosayleiskaava-alue sijoittuu maakuntakaavan tv 2- alueelle.

28.2.2025






Kuva 6. Ote Pohjanmaan maakuntakaavasta 2050: Kartta A (Pietarsaaren seutu). Kaitsarin kaava-alue punaisella rajauksella.

Suunnittelualueen länsireunalle sijoittuu Bredkanganin (1089304) 2. luokan pohjavesialue, joka sijaitsee lähimmillään noin 550 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Bredkanganin eteläpuolelle sijoittuu Gunnarskanganin pohjavesialue (1089351 A), joka sijaitsee lähimmillään noin 1,2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Itäpuolella on Marken-Åvistin (1089352) 2. luokan pohjavesialue, lähimmillään 2,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Yleiskaava-alueelle sijoittuvat seuraavat Pohjanmaan maakuntakaava 2050 kaavamerkinnot ja -määräykset:

	Tuulivoimaloiden alue (tv2)	<p>Merkinnän kuvaus: Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisille tuulivoimapuistoille.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen, virkistykseen ja</p>
--	------------------------------------	--

28.2.2025

	metsätalouteen sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luonnonarvoihin. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä ja Puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat rajoitteet.
 Päävesijohto	Merkinnän kuvaus: Viivamerkinnällä osoitetaan päävesijohtoja.
 Yhdystie	Merkinnän kuvaus: Viivamerkinnällä osoitetaan merkittävimmät yhdystiet (keskimäärin vähintään 350 ajoneuvoa vuorokaudessa). Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
 Ohjeellinen pyöräilyreitti	Merkinnän kuvaus: Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan pyöräilyreittejä. Suunnittelumääräys: Pyöräilyreitit yksityiskohdainen suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Reittiä suunniteltaessa tulee pyrkiä käyttämään olemassa olevia teitä ja kevyen liikenteen väyliä. Pyöräilyreittiä suunniteltaessa on huomioitava sen merkitys viheraluejärjestelmässä, ja sen tulee, jos mahdollista, yhdistää virkistysalueita, virkistys- ja matkailukohteita, arvokkaita kulttuuriympäristöjä ja luonnonsuojelualueita yhteistoiminnalliseksi maakunnalliseksi verkostoksi. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.

28.2.2025

8.1.2.1 Maakuntakaavojen merkinnöistä osayleiskaavaan johdettavat tavoitteet

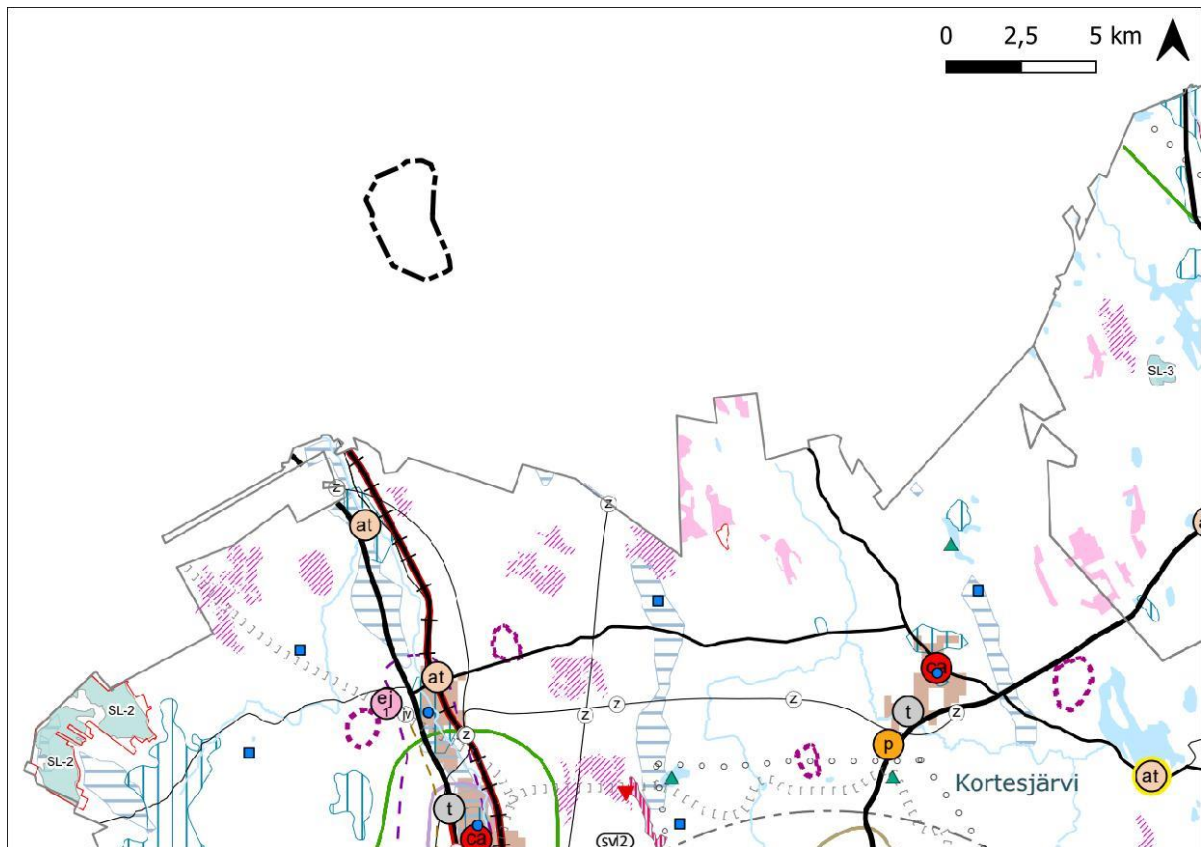
Taulukko 2. Maakuntakaavojen merkinnöistä osayleiskaavaan johdettavat tavoitteet

Maakuntakaavan merkintä	Huomiointi osayleiskaavassa
Suunnittelualan läpi kulkevan yhdystien vierellä kulkee ohjeellinen pyöräilyreitti	Suunnittelun yhteydessä arvioidaan tuulivoima-alueen toteutuksen vaikutuksia ulkoilureitistöjen kehittämiseen alueella.
Suunnittelualan länsipuolella Uusi-kaarlepyy-Markby-Vilobackan ohjeellinen ulkoilureitti	Suunnittelun yhteydessä arvioidaan tuulivoima-alueen toteutuksen vaikutuksia ulkoilureitistöjen kehittämiseen alueella.
Suunnittelualan länsipuolella puolella noin 250 metrin etäisyydellä Bredkanganin virkistys-/matkailukohte	Suunnittelun yhteydessä arvioidaan tuulivoima-alueen toteutuksen vaikutuksia virkistykseen ja matkailuun alueella.
Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (luo)	Osayleiskaavan ratkaisuihin ja voimaloiden toteutuksessa kiinnitetään huomiota luonnon arvojen säilymiseen alueella.
Valtakunnallisesti arvokkaat Pohjanmaan teollisuuden kartanoiden kulttuuriympäristöt	Osayleiskaavaa varten laaditaan maisemavaikutusten arviointi ja huolehditaan siitä, ettei tuulivoimaloiden rakentamisella vaaranneta tai heikennetä valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen arvoja.
Voimalinjan yhteistarve (z_tarv)	Suunnittelussa huomioidaan voimalinjan yhteistarpeen toteuttamismahdollisuudet.
Gunnarskangan-Markby päävesijohto	Suunnittelussa huomioidaan päävesijohdon sijainti.
Bredkanganin pohjavesialue	Ennakollisen arvion mukaan maakaapelilla ei ole vaikutuksia pohjavesiin, sillä maakaapeli kaivetaan alle metrin syvyyteen.
Lapuanjoen maakunnallisesti merkittävä kulttuurimaisema	Osayleiskaavaa varten laaditaan maisemavaikutusten arviointi ja huolehditaan siitä, ettei tuulivoimaloiden rakentamisella vaaranneta tai heikennetä maakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen arvoja.
Ekolan kylä maakunnallisesti arvokas maisema	Alueen suunnittelussa otetaan huomioon maakuntakaavassa osoitetut kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehditaan, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä.

28.2.2025

8.1.3 Muut maakuntakaavat

Noin 5,7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen etelärajasta on Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan välinen maakuntaraja. Etelä-Pohjanmaan alueella on voimassa Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava ja kaavan muutos, Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava, joka koskee tuulivoimaa sekä Etelä-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava ja kaavan muutos, joka koskee kauppaa, liikennettä ja keskustatoimintoja. Lisäksi maakuntavaltuusto on hyväksynyt Etelä-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan, jonka teemoja ovat turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergia- ja biolaitokset ja energiapuun terminaalit, mutta kyseinen kaava ei ole vielä lainvoimainen valitusten johdosta.



Kuva 7. Ote Etelä-Pohjanmaan voimassa olevista maakuntakaavojen yhdistelmästä. Kaitsarin kaava-alue on esitetty mustalla aluerajauksella.

28.2.2025

8.1.4 Yleiskaavoitus

Suunnittelualueelle ei sijoitu voimassa olevia yleiskaavoja.

8.1.5 Asemakaavoitus

Suunnittelualueelle ei sijoitu voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavat sijoittuvat Jepuan alueelle.

8.1.6 Muut hankkeet, suunnitelmat ja selvitykset

8.1.6.1 Pohjanmaan maakuntastrategia

Pohjanmaan maakuntastrategia on hyväksytty Pohjanmaan maakuntavaltuustossa 23.5.2022. Maakuntastrategia sisältää maakuntasuunnitelman vuoteen 2050 ja maakuntaohjelman, joka kattaa vuodet 2022–2025. Maakuntastrategiassa asetetut pitkän aikavälin tavoitteet ohjaavat maakuntakaavan ja muiden strategioiden ja ohjelmien laadintaa. Maakuntastrategian lähtökohtana on luoda perusta ekologisesti, sosiaalisesti, kulttuurisesti ja taloudellisesti kestäväälle Pohjanmaalle. Pohjanmaan kehittämisen kannalta keskeisiksi muutosilmiöiksi on tunnistettu:

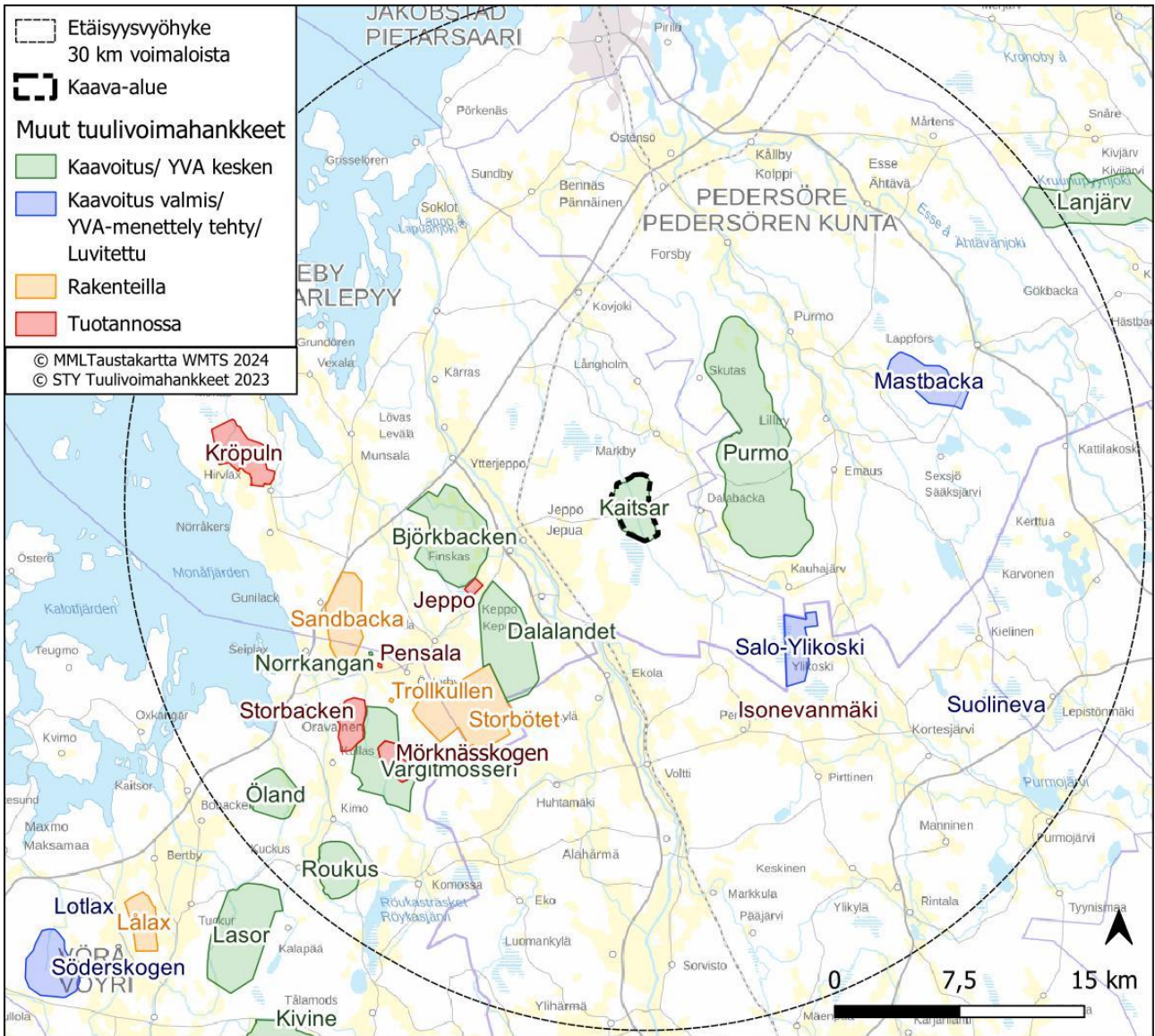
- Ilmastonmuutos, resurssien ylikulutus, luonnon köyhtyminen
- digitalisaatio
- väestörakenteen muutos, kaupungistuminen, globaalit muuttoliikkeet
- eriarvioistuminen, yhteiskunnan jakautuminen, työn muutos demokratian haasteet.

Pohjanmaan maakuntastrategia on korvannut vuonna 2016 voimaan tulleen Pohjanmaan ilmastostrategia 2040:n.

8.1.7 Muut tuulivoimahankkeet

Seudulla on suunnitteilla, rakenteilla ja tuotannossa useita tuulivoimahankkeita (kuva 10, taulukko 3). Lähin hanke on Purmo, joka sijaitsee noin 4,7 kilometrin etäisyydellä Kaitsarin voimaloista niiden itäpuolella Pedersören kunnan alueella.

28.2.2025



Kuva 8. Lähimmät tuulivoimahankkeet (Kuva: FCG, taustakartta: MML, tiedot: Tuulivoimayhdistys 2023).

Taulukko 3. Lähimmät tuulivoimahankkeet 30 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

Muut tuulivoima-alueet ja -hankkeet, kunta	Etäisyys voimaloihin	Huomiointi osayleiskaavassa
Purmo, Pedersöre	n. 4,7 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan melun ja välkkeen yhteisvaikutukset sekä maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista.
Björkbacken, Uusikaarlepyy	n. 8,3 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista.

28.2.2025

Jeppo, Uusikaarlepyy	n. 9,6 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista.
Dalalandet, Uusikaarlepyy	n. 8,3 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista.
Salo-Ylikoski, Kauhava	n. 9,7 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Storbötet, Vöyri/ Uusikaarlepyy	n. 11,9 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Isonnevanmäki, Kauhava	n. 14,0 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Mastbacka, Pedersöre	n. 16,4 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Sandbacka, Vöyri	n. 16,4 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Vargitmossen, Vöyri	n. 18,1 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Storbacken, Vöyri	n. 19,1 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Mörknässkogen, Vöyri	n. 19,2 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Kröpuln, Uusikaarlepyy	n. 21 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Suolineva, Kauhava	n. 22,5 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Öland, Vöyri	n. 25,6 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Roukus, Vöyri	n. 25,7 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista
Lasor, Vöyri	n. 30,5 km	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelussa huomioidaan maisema- ja linnustovaikutusten yhteisvaikutus siltä osin kuin se on mahdollista

28.2.2025

9 Suunnittelualan nykytila

9.1 Alueella sijaitsevat tai sille suunnitellut toiminnot

Alue on Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040 merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Kaava-alueen itäpuolella kulkee Fingrid:n 110kV:n voimajohto, joka on liitetty Utterbråtan sähköasemaan Kruunupyssä.

Uudenkaarlepyyn Kaitsarin tuulivoima-alueen sähkösiirron osalta selvitetään liittymistä Fingridin verkkoon Seinäjoki–Hirvisuo 110 kV johdonvarsiliittymänä.

Suunnittelualan sisäinen sähkönsiirto toteutetaan tiestön viereen sijoitettavilla maakaapeleilla. Tuulivoima-alue ei sijoitu yhdyskuntarakenteen kannalta merkittävälle alueelle.

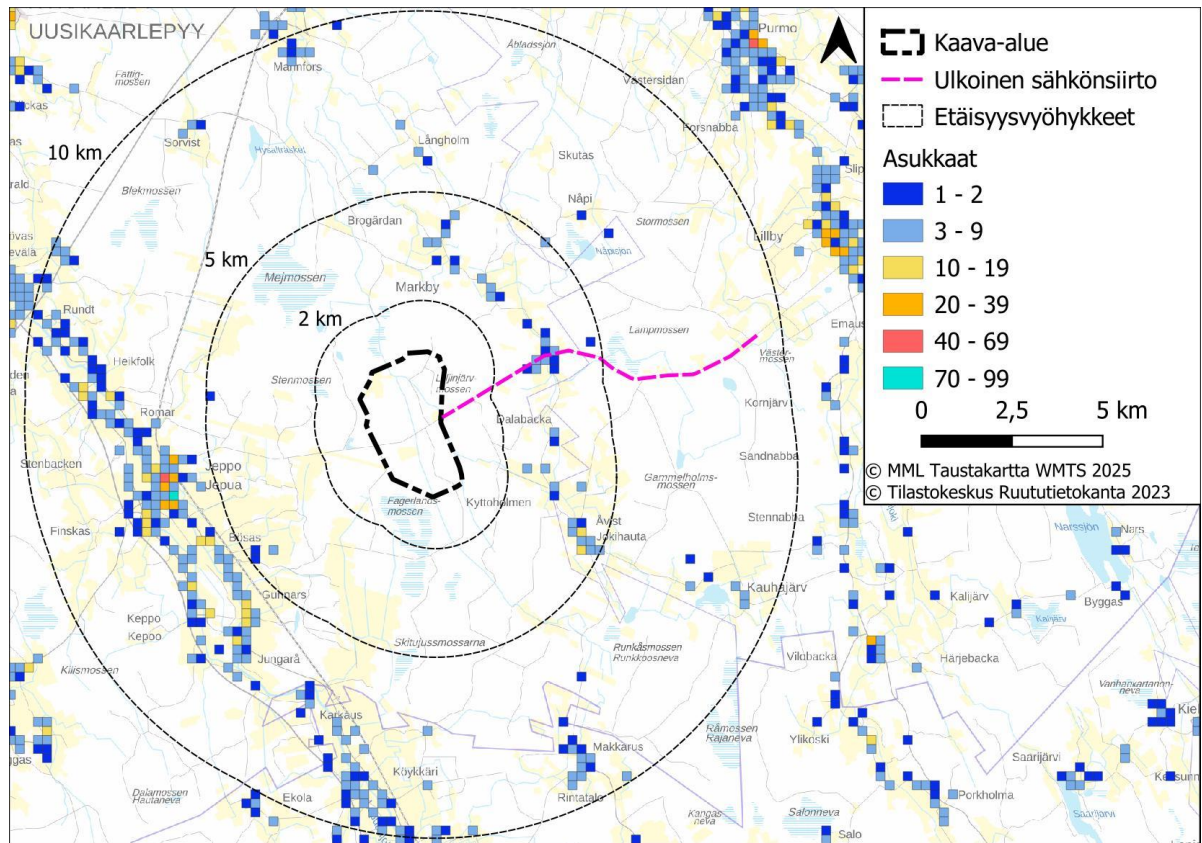
Alueella sijaitsee maakuntakaavassa osoitettuja, ei toteutuneita, ulkoilureittejä. Suunnittelualan läpi kulkee itä-länsisuunnassa Uudismaantie 7390, josta haarautuu useampia pienempiä teitä.

Suunnittelualueella on Telian radiolinkkiyhteys, joka on huomioitu kaavaehdotuksessa.

9.1.1 Maankäyttö ja asutus

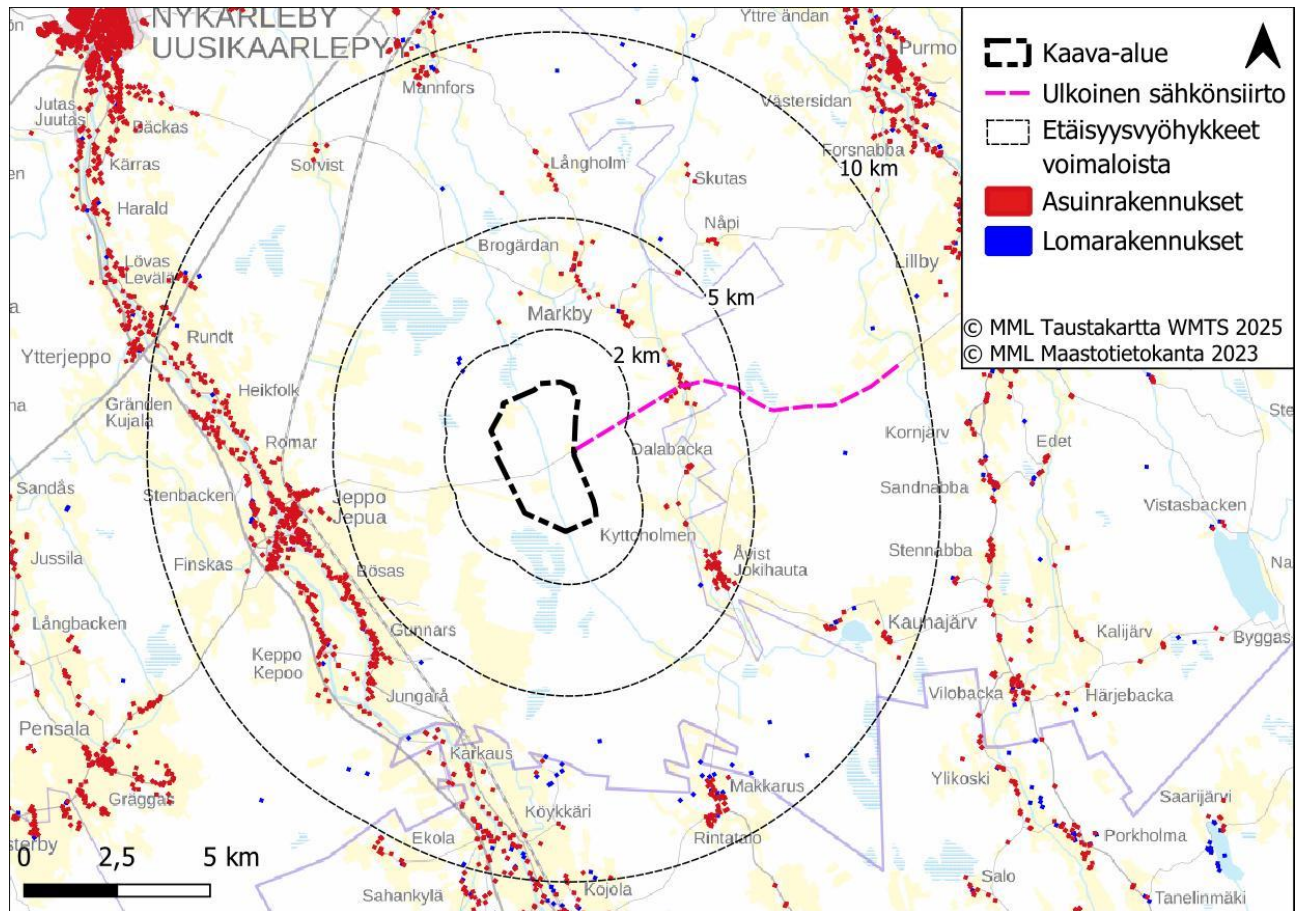
Suunnittelualan ympäristössä asutus on keskittynyt Lapuanjoen ja Dalabackantien varsille. Suunnittelualan eteläpuoli on harvaan asuttua (Kuva 11). Ruututietokannan mukaan alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista ei ole yhtään asukasta (vuonna 2022). Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat suunnittelualan itäpuolella, noin 2,6 kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista. Asutus on pääasiassa ympärivuotista. Lähin lomarakennus sijaitsee noin 2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

28.2.2025



Kuva 9. Asukkaat suunnittelualan ympäristössä Tilastokeskuksen ruututietokanta-aineistossa.

28.2.2025

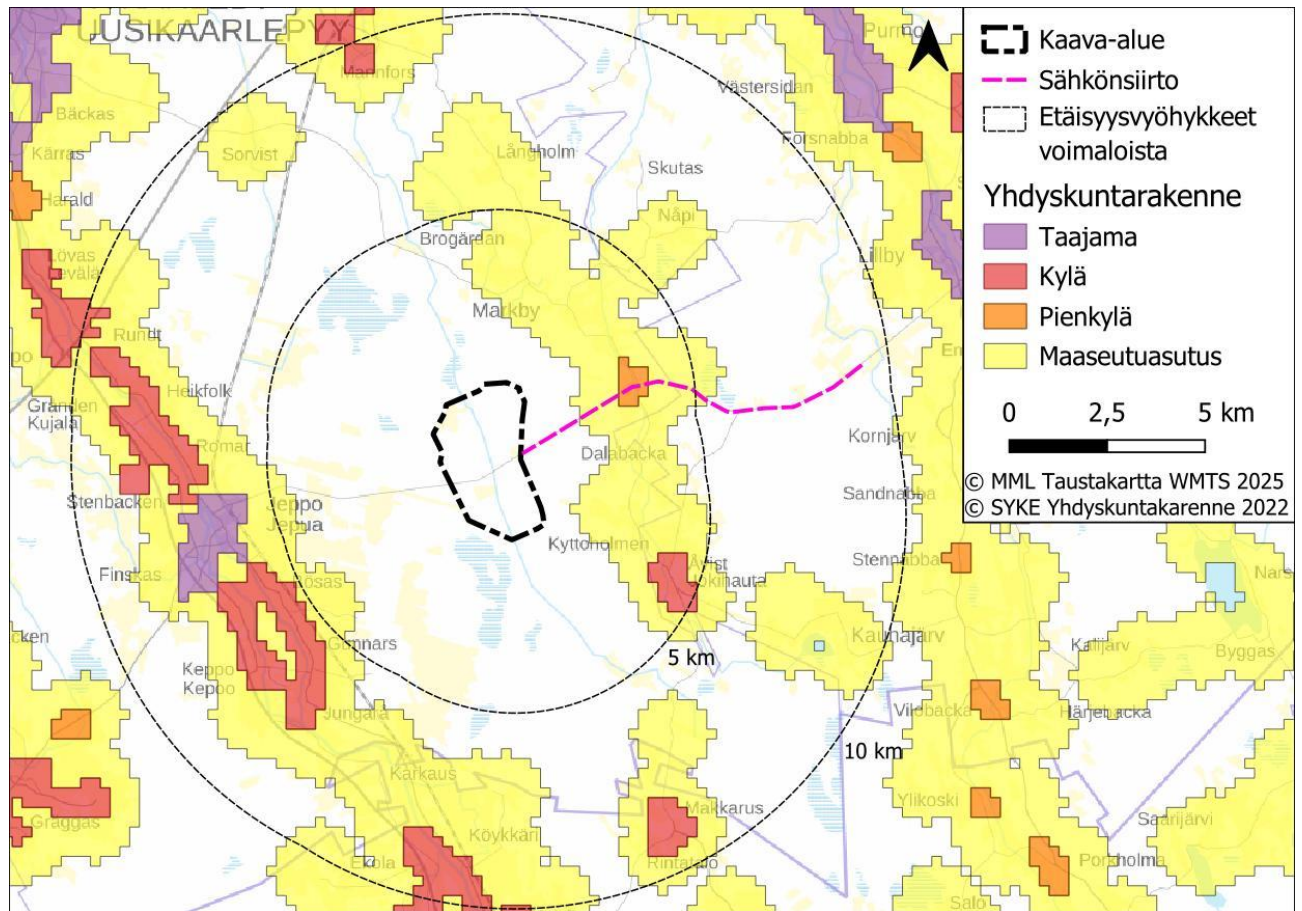


Kuva 10. Maastotietokannan mukaiset rakennukset kaava-alueen lähistöllä (MML 2023).

Lähin taajama (Jepua) sijaitsee noin 5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella. Noin 3,5 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista sijaitsee Jokihaudan kylä kaakossa.

Suunnittelualue on elinympäristöiltään voimakkaasti käsiteltyä ja alueellisesti tavanomaista melko karua metsäaluetta. Suunnittelualueelle sijoittuu myös pienialaisia peltoalueita. Käytännössä kaikki alueen metsät ovat metsätaloukskäytössä olevia kangasmetsiä ja suurin osa alueen soista on ojitettu. Alueelle ei sijoitu iäkkäämpiä metsäkuvioita, kallioisia metsäalueita. Alueella on joitakin ojittamattomien soiden osia. Alueelle sijoittuu myös pieni lampi ja osittain oikaistuja puroja. Suunnittelualueelta ei ole tiedossa uhanalaista tai muutoin arvokkaampaa kasvilajistoa (Laji.fi).

28.2.2025



Kuva 11. Kaisarin lähialueen yhdyskuntarakenne.

9.2 Elinkeinotoiminta ja matkailu

Uudenkaarlepyyn suurin toimiala on yritysmäärällisesti maatalous. Palveluelinkeinot työllistivät noin 46 % ja teollisuus noin 15,2 % ammatissa toimivasta väestöstä (Uusikaarlepyy 2020). Tärkeitä teollisuuden aloja ovat metalliteollisuus ja puunjalostus.

Kunnassa toimii noin 1406 yritystä ja noin 282 maa-, metsä- ja kalataloustilaa (Uusikaarlepyy 2022). Suurimmat työnantajat kaupungin ja terveyskeskuksen rinnalla ovat turkistalous ja KWH mirka ja Pre-vex.

Matkailun merkitys kaupungissa on jatkuvasti kasvanut. Rungas loma-asutus elävöittää Uudenkaarlepyyn katukuvaa etenkin huhti–syyskuussa sekä juhlapyhien aikaan (Uudenkaarlepyyn kaupunki 2022).

28.2.2025

9.3 Virkistys

Kaava-alueella kulkee joitain vaellusreittejä ja maakuntakaavan ohjeellisia ulkoilureittejä (kehittämisperiaattemerkintä) joita ei ole toteutettu. Kaava-alue ei ole virkistyskäytön kannalta erityisen merkittävä, ja alueella ei sijaitse valtion tai kuntien ylläpitämiä ulkoilu- tai retkeilyreittejä. Kaava-alueella retkeillään, marjastetaan, sienestetään ja metsästetään jonkin verran.

9.4 Yhdyskuntatekninen huolto

Kaava-alueen itäpuolella kulkee Fingrid:n 110kV:n voimajohto. Fingridin voimajohto on liitetty Utterbråtan sähköasemaan Kruunupyssä.

Uudenkaarlepyyn Kaitsarin tuulivoima-alueen sähkösiirron osalta selvitetään liittymä Fingridin verkkoon Seinäjoki- Hirvisuo 110 kV johdonvarsiliittymänä.

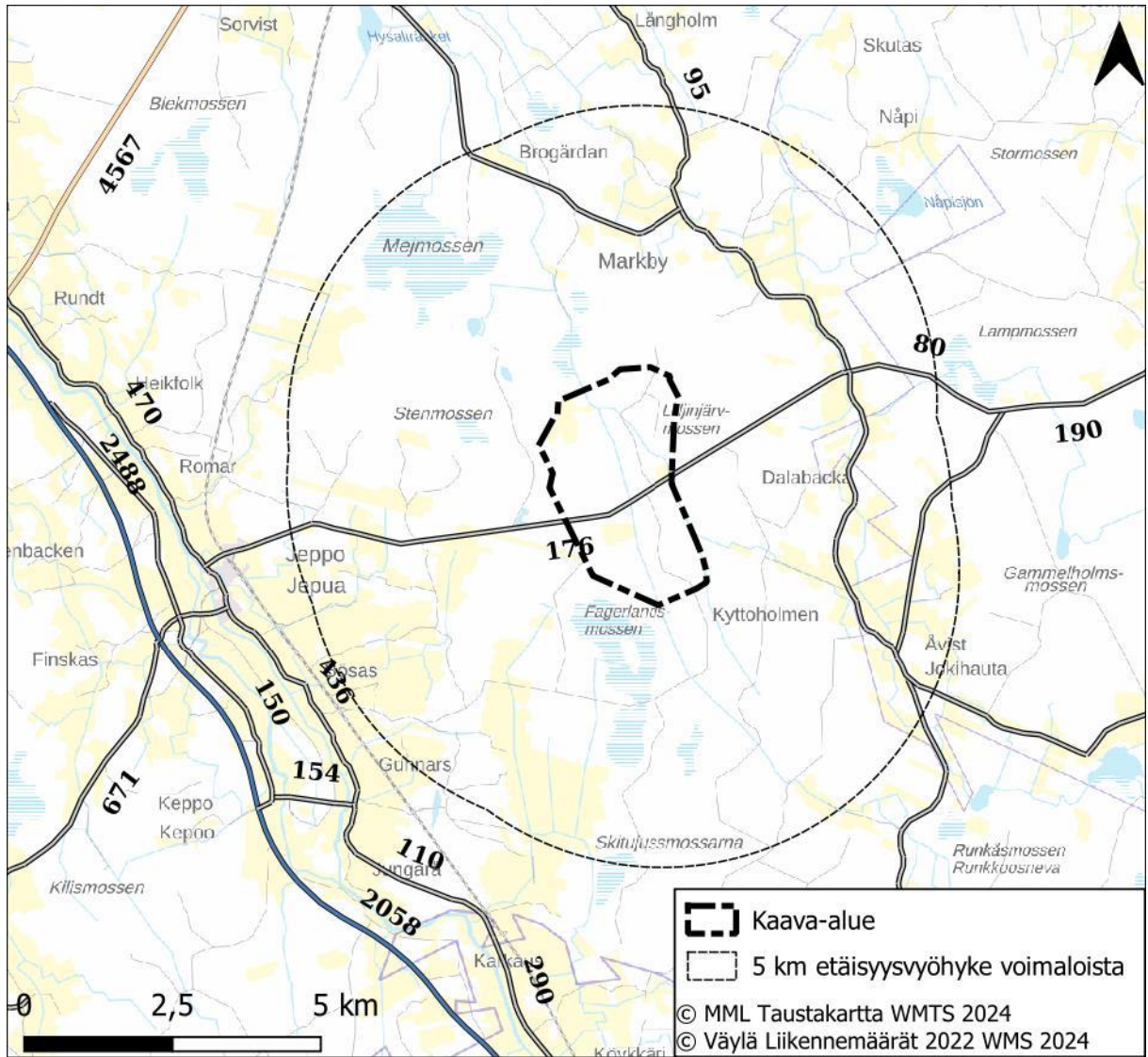
9.5 Tiestö ja liikennemäärät

Nykyisellään alueen merkittävin melulähde on kaava-alueen pohjoispuolella kulkeva valtatie 8. Keskimääräinen vuorokausiliikenne vt8:lla on noin 4567 ajoneuvoa (Väylävirasto 2024), josta raskasta liikennettä on 762 ajoneuvoa vuorokaudessa (Väylävirasto 2024). Kaava-alueen länsipuolella sijaitsee Läntinen Jepuantie, jonka keskimääräinen vuorokausiliikenne on reilu 2000 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä 554 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnittelualueen länsipuolella kulkee myös pääraide (008 Lapua-Kokkola) joka osaltaan tuottaa ajoittaista melua. Suunnittelualueen itäpuolella kulkevan yhdystien vuorokausiliikenne on noin 40–80 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnittelualueen läpi kulkevan yhdystien (7390) keskimääräinen liikenne on noin 176 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on 19 ajoneuvoa.

Lisäksi alueella kulkee joitakin metsäautoteitä, joiden liikennemäärät ovat vähäisiä.

Muut äänimaisemaan vaikuttavat tekijät ovat pelto- ja maaseutumaisilla alueilla käytössä olevat maatalouskoneiden äänet sekä metsäkoneilla tehtävät metsänhoitotoimenpiteet. Suunnittelualuetta lähin lentokenttä, Kokkola-Pietarsaaren lentoasema, sijaitsee noin 35 km:n etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista.

28.2.2025



Kuva 12. Vuoden 2022 liikennemäärät kaava-alueen ympärillä. (Lähteet: Väylävirasto 2024).

28.2.2025

9.7 Maisema ja kulttuuriympäristö

9.7.1 Maisemakuva

Suunnittelualue sijoittuu maisemamaakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja sen alajassa Etelä-Pohjanmaan rannikkoseutuun. Suunnittelualue sijaitsee noin 30–40 metriä merenpinnan yläpuolella. Korkeimmat kohdat sijoittuvat suunnittelualueen keskiosaan ja länsiosiin. Suunnittelualue on elinympäristöiltään voimakkaasti käsiteltyä ja alueellisesti tavanomaista melko karua metsäaluetta.

Suunnittelualueelle sijoittuu myös pienialaisia peltoalueita. Käytännössä kaikki alueen metsät ovat metsätalouskäytössä olevia kangasmetsiä ja suurin osa alueen soista on ojitettu. Alueelle ei sijoitu iäkkäämpiä metsäkuviota tai kallioisia metsäalueita. Alueella on joitakin ojittamattomien soiden osia. Alueelle sijoittuu myös pieni lampi ja osittain oikaistuja puroja. Suunnittelualueelta ei ole tiedossa uhanalaista tai muutoin arvokkaampaa kasvilajistoa (Laji.fi).

Suunnittelualueen ympäristö on suhteellisen harvaan asuttua. Ruututietokannan mukaan alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista ei ole yhtään asukasta (tilanne vuonna 2022).

Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat suunnittelualueen itäpuolelle noin 2,6 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimalaitoksista. Noin 3,5 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista sijaitsee Jokihaudan kylä kaakossa. Lähin taajama (Jepua) sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella.

9.7.2 Maisemamaakunta

Suunnittelualue sijoittuu maisemamaakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja sen alajassa Etelä-Pohjanmaan rannikkoseutuun.

9.7.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021)

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Ne ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteeseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan. Tämä on maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 24 §:n mukaan otettava huomioon valtion viranomaisten toiminnassa, maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa.

Suunnittelualueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Purmonjokilaakson viljelymaisemat noin 10,4 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen koillispuolella.

28.2.2025

Muut alle 30 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat **Kimojokilaakson viljelymaisemat** suunnittelualueesta lounaaseen, **Lapuan Alajoen peltolakeus** suunnittelualueesta etelään sekä **Merenkurkun saaristomaisemat Svartörarna** kohdalla suunnittelualueesta luonteeseen. Merenkurkun saaristo on myös Pohjanmaan maakunnan ainut UNESCO:n maailmanperintökohde. Perintökohteen rajaus ei ulotu hankkeen vaikutusalueelle. Vain pieniä osia Lapuan Ala-joen peltolakeuden ja Merenkurkun saaristomaisemien alueista ulottuu tuuli-voimaloiden alle 30 km etäisyysvyöhykkeeseen. Pohjanmaan voimassa olevan kokonaiskaavan laadinnan aikana Valtioneuvoston päätös valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden (VAMA) inventoinnista ei ollut tehty. Siksi kaikki VAMA-alueet eivät näy voimassa olevassa kaavassa. Uusimmat voimassa olevien alueiden rajaukset ja kohdekuvaukset ovat poimittu julkaisusta Pohjanmaa – Valtakunnallisesti arvokkaat maisema alueet VAMA 2021 (Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus SYKE, 2021).

Kohdekuvaukset on esitetty vain alle 14 km etäisyydellä sijaitsevista kohteista.

Purmonjokilaakson viljelymaisemat

”Purmonjokilaakso on maisemarakenteeltaan selkeäpiirteinen Pohjanmaan pieni jokilaakso, jonka viljelymaisema on säilyttänyt perinteisen rakenteensa. Alueen rakennuskanta on hyvin säilynyttä. Purmon kirkonmäki on merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kiintopiste.

Purmonjokilaakso on uurtunut rikkinäiseen ja kumpuilevaan maastoon, jonka pohjana on kiillegneisistä, kiilleliuskeesta ja mustaliuskevälikerroksista muodostuva kallioperä. Jokilaaksoa ympäröivät moreeniselänteet sekä niiden välisiin painaumiin syntyneet suot ja soista raivatut pellot. Alueen korkeimmat kukkulat nousevat suhteellisen jyrkkäreunaisina yli 40 metriin merenpinnan yläpuolelle. Purmonjokilaakson länsipuolella kulkee kaakko-luodesuuntainen katkeileva harjumuodostuma.

Maisema-alueen halki virtaa Purmon eteläinen joki (Purmonjoki), johon yhtyvät alueen pohjoispuolella Purmon pohjoinen joki sekä Norijoki. Purmonjoki kulkee maisema-alueella kahden pienen koskijakson läpi. Monesti perattua jokea ympäröivät savikkoalueille ja suokuivioille raivatut pellot, jotka ulottuvat lähes poikkeuksetta jokirantaan saakka. Purmonjoki on tulvaherkkä joki, jonka virtaamavaihtelut ovat suuria, sillä joen valuma-alueen metsäalat ja pellot ovat ojitettuja ja valuma-alueelta puuttuvat järviaaltaat. Etenkin kevättulvan aikaan joen virtaama nousee nopeasti. Purmonjoen valuma-alueella on paljon happamia sulfaattimaita.

Purmonjokilaakson metsät ovat suhteellisen vanhoja, paikoitellen yli satavuotiaita. Alueen yleisin metsätyyppi on kuiva kangasmetsä, mutta muutamain paikoin alueella esiintyy myös tuoretta kangasmetsää. Lehtoja tai lehtomaisia metsiä kasvaa yksittäisinä aloina peltujen läheisyydessä tai joen varrella. Maisema-alueen muutamia pieniä soistuneita alueita on ojitettu. Valtaosa alueen entisistä soista on viljelykäytössä.

Purmonjokilaakson viljelymaisemat ovat syntyneet vanhaan merenpohjaan geomorfologisesti suhteellisen nuoreen maisemaan. Maisema-alueen pohjoisosan kummuilta on löytynyt varhaismetallikautisia ja rautakautisia hautaröykkiöitä sekä historiallisia kivirakenteita. Kiinteää asutusta ja maataloutta alueella on ollut verraten pitkään. Jokien koskipaikoilla on esimerkiksi sijainnut veronalaisia myllyjä jo 1500-luvulla.

28.2.2025

Purmon kappeliseurakunta perustettiin vuonna 1771. Maisema-alueen näkymiä hallitseva Purmon kirkko rakennettiin heti seuraavana vuonna Purmonjoen itärannalle. Kirkkopihaa reunustava pohjalaistyyppinen kellotapuli valmistui vuonna 1775. Kirkko on säilyttänyt rakentamisajankohdalleen tyyppillisen asemansa pienimittakaavaisessa kirkonkylässä, jonka ytimen muodostavat kirkon ja tapulin lisäksi pappila sekä kirkon ympäristön vanha asutus. Kirkkoa vastapäätä on edustava pohjalaistalojen ryhmä Sisbacka.

Purmonjokilaaksossa on säilynyt paljon perinteistä, hyväkuntoista rakennuskantaa. Kumpareiden reunamille rakentuneista ryhmäkylistä ja nauhamaisesta tienvarsiasutuksesta muodostuva perinteinen asutusrakenne hahmottuu maisema-alueella hyvin, vaikka muutamat pellolla sijaitsevat omakotitalot poikkeavat muusta rakennusten sijoittelusta. Edustavia rakennettuja ympäristöjä ovat kirkonmäen lisäksi Bondsin maatilaryhmät, Ålidenin kotiseutumuseon alue sekä Västersidanin ja Klåvusin pihapiirit. Jokilaakson tiestö noudattaa monin paikoin vanhoja linjauksia.

Purmonjokilaakso on maisemakuvaltaan ehyt ja pienimuotoinen jokilaakso, jonka maamerkki on Storbackenin kyläkummulla kohoava Purmon kirkko siihen liittyvine rakennuksineen. Alueen asutusrakenne on säilyttänyt perinteisen muotonsa ja rakennuskannasta on pidetty hyvää huolta. Perinteistä maisemarakennetta rikkovat vain alavaan joen solmukohtaan pystytetty liikerakennus sekä muutama pellolle rakennettu omakotitalo. Suurilta osin vanhoja linjauksia noudattava tiestö istuu metsäisten kumpareiden ja loivasti mutkittelevan Purmonjoen rytmittämään viljelymaisemaan hyvin.”

9.7.4 Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön (RKY 2009) kohteet

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä.

Suunnittelualueelle ei sijoitu RKY-kohteita. Hankkeen voimaloita lähimmät RKY-kohteet ovat Pohjanmaan teollisuuden kartanot, jonka osa-alue Keppo sijaitsee alueen länsipuolella ja Kiitola lounaassa. Kohteet sijoittuvat noin 6,5 km ja 7 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista. Muita alle 14 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsevia RKY-kohteita ovat Lassfolkin ja Härmälän taloryhmät idässä ja Purmon kirkonmäki koillisessa noin 12 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Alle 30 kilometrin etäisyydelle hankkeen voimaloista sijaitsee yhteensä 35 RKY-kohdetta, joista muutama on moniosainen. Kohteiden tiedot on tarkistettu ja kuvaukset haettu Museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY-sivustolta (Museovirasto, 2009).

Pohjanmaan teollisuuden kartanot

Pohjanmaalla ei ole ollut kartanolaitosta, mutta maakunnassa 1800-luvulla vaikuttaneen teollisuusporvariston kartanomaiset patruunarakennukset ovat verrattavissa kartanoiden päärakennuksiin. Pohjanmaan teollisuuden 1700- ja 1800-luvun patruunarakennuksiin pihapiireineen ja lähiympäristöineen liittyy Pohjanmaan ja Suomen historiassa poikkeuksellista henkilö-, maanomistus- ja yhteiskuntahistoriaa sekä maaseudun varhaista teollistumishistoriaa. Ne kuvastavat Pohjanmaan laivanvarustuksen ja siihen liittyvän muun liiketoiminnan tuomaa vaurautta Rannikko-Pohjanmaalla.

28.2.2025

Pohjanmaalla merkittäviä teollisuuden patruunarakennuksia ovat Närpiön Benvik, Maalahden Åminneborg, Mustasaaren Grönvikin ja Iin Nybyn lasitehtaiden päärakennukset sekä Uudenkaarlepyyn Kiitola, Juthbacka ja Keppo. Pohjanmaan varhaisen teollisuuden merkittäviin alueisiin kuuluvat myös Isonkyrön Orisberg, Oravaisten ruukki ja tehdas, Seinäjoen Östermyra/Törnävä sekä Vähäkyrön Kolkki ja Merikaarto.

UUSIKAARLEPYÄ / KIITOLA

Kiitolan kosken vesivoimaa on hyödynnetty keskiajalta saakka. Kiitolan kartanossa toimineen entisen villatehtaan rakennukset ovat 1920-luvulta, ja kartanon puinen päärakennus on 1800-luvulta. Kokonaisuuteen kuuluvat vanha kivisilta ja patorakenteet.

Kiitolan kosken alueelle keskittyi 1800-luvulla kutomoteollisuuteen liittyviä toimintoja. Kehräämö valmistui 1890-luvulla ja myöhemmin kutomo. Nykyinen päärakennus siirrettiin aiemman palaneen tilalle Härmästä 1891–1893. Nykyinen silta rakennettiin kosken yli 1910. Uusi tehdasrakennus valmistui aivan kartanon päärakennuksen viereen 1912 ja uusi voimala 1922. Villatehdas joutui lopettamaan toimintansa 1932 ja tämän jälkeen alueella on toiminut eri alojen yrityksiä.

UUSIKAARLEPYÄ / KEPPO

Kepon kartano sijaitsee Ylä-Jepualla Lapuanjoen rantamaisemassa, Keponkosken varressa. Näyttävä myöhäisempierakennus on vuodelta 1869. Ruukin rakennuskantaan kuuluu lisäksi mm. konttori, työväen asuinrakennus ja talousrakennuksia. Keponkoski sahoineen oli 1700-luvulla kaskislaisen J. Bladhin teollisuuslaitoksia ja 1800-luvulla Oravaisten Kimon ohella yksi Björkmanin (aateloituna Björkenheim) teollisuussuvun tuotantopaikoista.

Kepon varhaisin teollisuushistoria 1700-luvulla liittyy kaskislaisen J. Bladhin teollisuuslaitoksiin. Keponkoskessa oli saha jo 1700-luvulla, tupakkatehdas ja pikiruukki. Oravaisten Kimon ruukin kirjanpitiäjä Carl Otto von Essen hankki tilan sahoineen 1838. Saha paloi 1893, jonka jälkeen sen paikalle rakennettiin tehtailija Hugo Grönlundin toimesta kutomo, joka oli toiminnassa 1899–1908.

Kepon kartano siirtyi 1954 Emil Höglundin ja Karl Johan Tidströmin omistukseen. Kartanon viereen perustettiin minkkitarha, josta tuli 1960-luvulla maailman suurin. Omistajien perustaman Keppo Oy:n omistukseen siirtyi Pohjanmaan vanhoista teollisuuspaikoista Kimon ruukki 1962 ja Oravaisten verkat tehdas Oy 1966.

Lassfolkin ja Härmälän talo

Lassfolk ja Härmälä ovat osa varhain asutettua Yli-Purmon maanviljelykylää Purmonjokivarressa tervanpoltolla vaurastuneella alueella. Kylän rakennuskantaan kuuluu useita kaksi- ja puolitoistakerroksisia pohjalaistaloja. Lassfolkin tilan rakennuskannalla on huomattavaa rakennushistoriallista merkitystä.

Purmojoen peltolaakson itälaidalla, nykyiseltä maantieltä syrjään jääneen vanhan maantien varrella, ovat Lassfolkin ja Härmälän talojen erittäin tiiviisti ryhmittyneet pihapiirit monine rakennuksineen. Yli-Purmon kylään kuuluvat tilat ovat säilyneet sijoillaan 1700-luvulta lähtien.

28.2.2025

Lassfolk sijaitsee Purmonjokea Korttesjärveltä rannikolle Pietarsaaren seuraavan maantien, nk. Purmontien, varrella. Päärakennus on 1800-luvun alkupuolelta. Pitkät punamullatut aitat ja harmaakiviset karjarakennukset muodostavat umpihiphaisen kokonaisuuden. Kivinavettojen esikuvana ovat olleet Pedersören pappilan Rosenlundin kivinavetat.

Purmon alue oli merkittävä tervantuottajana, mikä näkyy myös vauraana rakentamisena. 1870-luvulla Pietarsaaren kautta vietiin Tukholmaan yli 20 000 tynnyriä tervaa.

Purmon kirkko rakennettiin 1770-luvun alussa, ja tuolloin vanhastaan jokivartta seuraava tie kirkolle kunnostettiin Härmälään (Lillbyhyn) asti.

Lassfolk restauroitiin museoksi 1979. Päärakennus oli asuttuna 1970-luvulle saakka.

Purmon kirkonmäki

Purmon kirkko ja tapuli ovat Pohjanmaalle 1700-luvun lopulla perustetun kappeliseurakunnan ensimmäiset. Ne on rakennettu todennäköisesti tunnetun pohjalaisen kirkonrakentajan Antti Hakolan johdolla. Kirkko on säilyttänyt rakentamisajankohdalleen tyypillisen keskeisen asemansa pienimittakavaisessa kirkonkylässä.

Purmon kirkonkylän vanhan ytimen muodostavat kirkko, tapuli ja pappila. Etelään avautuvalla kirkonmäellä sijaitseva pieni ristikirkko tapuleineen on perinteinen osa vanhaa asutusta. Kirkkoa vastapäätä on pohjalaistalojen ryhmä Sisbacka. Yksi taloista on Tolvmansgården.

Purmon kirkko lukeutuu suomalaisen ristikirkkoperinteen kauneimpiin ja suhteiltaan hallituimpiin esimerkkeihin. Kirkko on pohjamuodoltaan tasavartinen ristikirkko, sakaristo on pohjois- ja itäristin kulmauksessa. Ristivarsien päästä aumatun kuvioidun paanukatun keskellä kohoaa pieni kahdeksankulmainen torni.

Kirkkosalissa on korkealle kaartuva kulmikkaasti taittuva holvi, joka yhtyy ristikeskuksen siniseksi maalatussa pyöröylässä. Suuret pyörökaariset ikkunat ovat nykymuodossaan 1800-luvun alkupuolelta. Saarnastuoli, jonne on suora käynti sakaristosta, on 1800-luvun alussa tehty kopio Jacob Rijfin Pietarsaaren maaseurakunnan kirkkoon valmistamasta saarnastuolista sekä korinttilaisin pylväin varustettu alttarilaite, ristikuvioinen pyöreäkulmainen alttaripöytä ja puolipyöreä alttarikaide ovat paikallisten puuseppien taidonnäytteitä 1810-luvulta. Kaksiosaisen alttaritaulun on maalannut oululainen Johan Gustaf Hedman. Alttari on alkuaan ollut itä- ja eteläristin kulmauksessa. Penkistö on uusittu talvella 1999.

Luoto, Purmo ja Ähtävä ovat Pietarsaaresta viimeiseksi itsenäistyneitä kappeliseurakuntia. Purmo perustettiin 1771 Pietarsaaren maaseurakunnan kappeliksi asukkaiden valitettua pitkää kirkkomatkaansa niin talvella kuin kesällä "genom sjö och halvsjö". Seurakunta itsenäistyi 1867.

Kirkko rakennettiin todennäköisesti Antti Hakolan johdolla 1772. Pohjalaistyyppinen kellotapuli vuodelta 1775 lienee sekin hänen johdollaan tehty.

28.2.2025

9.7.5 Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet

Maakunnallisesti arvokkaina kohteina on huomioitu Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoissa olevat maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta vaalimisen arvoiset kohteet, jotka eivät jo sisälly edellä mainittuihin valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa alueet ovat merkinnällä 'kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue'. Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040 alueet ovat nimellä 'maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö'.

Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema- ja kulttuuriympäristökohteiden kohdekuvaukset on poimittu Pohjanmaan maakuntakaavan 2040 Pedersören kunnan ja Uusikaarlepyyn arvokkaiden kulttuuriympäristöjen kohdekorteista (Pohjanmaan maakuntakaavan 2040 kohdekuvaukset (Pohjanmaan liitto, 2020)) sekä Pohjanmaan, Keski- ja Etelä-Pohjanmaanliittojen maakunnallisten maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventoinnista 2013 ja 2014 (Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan liitto, 2013).

Suunnittelualue ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella, eikä alueella sijaitse maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristön kohteita. Hankkeen voimaloita lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisemat - Jepua noin 4,7 kilometrin etäisyydellä lännessä. Alle 30 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueen voimaloista sijoittuu yhteensä 19 maakunnallisesti arvokasta maisema- tai kulttuuriympäristöaluetta ja 18 maakunnallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta sekä kuusi maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi ehdotettua aluetta ja lisäksi maakunnallisesti arvokkaaksi ehdotettua kulttuuriympäristökohdetta Etelä-Pohjanmaalla (Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaluonnos 2050).

Maakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön (MKY) kohteet on listattu taulukoissa alla 14 kilometrin säteellä. Kohdekuvaukset on esitetty kohteista ja alueista, jotka sijaitsevat alle 14 km etäisyydellä hankkeen voimaloista.

Lapuanjoen kulttuurimaisema

Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisema Jepuan kohdalla on Pohjanmaan maakuntakaava-aineistossa kuvattu seuraavasti:

"Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisema on luokiteltu maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaaksi Pohjanmaan maakuntakaavassa 2030. Valtatien 8 eteläpuolella maisemaa leimaa perunan- ja viljanviljely. Rajaukseen kuuluu kaksi RKY 2009 -aluetta: Teollisuuden kartanot Kiitola ja Keppo" (Pohjanmaan liitto, 2020).

Vuoden 2013 inventoinnissa alue kuvataan seuraavasti:

"Maisema-alueen eteläosassa Lapuanjoki kulkee syvässä uomassa, mutta pohjoisosassa joen vedenpinta on lähellä peltojen tasoa. Lapuanjoki haarautuu Jungarsin kohdassa muodostaen kuuden kilometrin mittaisen Holmen-saaren. [...] Lapuanjoen kosket ovat mahdollistaneet varhaisen maaseudun teollistumisen. [...] [Alueen] RKY-kohteiden lisäksi maisemallisesti merkittäviä rakennetun ympäristön kokonaisuuksia ovat esim. Jepuan kirkko, Jepuan keskusta, Romar, Bärs-Gränden-alue, Draka-

28.2.2025

Ryssbacken-alue ja Harald. Lapuanjoen itäpuolen vanha tielinjaus on yhä käytössä. [...] Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisema on tyypillinen. [...] Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisema on tyypillinen Etelä-Pohjanmaan rannikkoseudun viljelty, kapea jokilaakson maisema teollisuuden kartanoineen.” (Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan liitto, 2013)

Kovjoen asema

”Rata on noin pari kilometriä pitkä museorautatie. Rakennukset on sijoitettu rautatien suuntaisesti. Alueella on muun muassa kahvila- ja museokäytössä oleva entinen asemarakennus sekä veturitalli ja konepaja” (Pohjanmaan maakuntakaava 2040, kohteiden kuvaukset)

Heimbackan asutusryhmä Lillbyssä

”Lassfolkin ja Härmälän taloryhmät ovat RKY 2009 – alueita. Heimbackan asutusryhmä koostuu seitsemästä asuinrakennuksesta talousrakennuksineen. Vanhat rakennukset ovat hyvin säilyneitä ja edelleen käytössä. Lähistöllä on uudempia asuinrakennuksia.” (Pohjanmaan maakuntakaava 2040, kohteiden kuvaukset)

Källmossenin latomaisema

”Latomaisema sijaitsee avoimessa, laajassa maisematilassa, joka on yhä maatalouskäytössä viljely- ja laidunmaana. Alueella säilyneet kolmisenkymmentä latoa ovat olennainen osa pohjalaista kulttuurimaisemaa, jossa latomaisemat ovat katoavaa ja uhattua kulttuuriperintöä. Kovjoen vanha meijeri kuuluu rajaukseen.” (Pohjanmaan liitto, 2020)

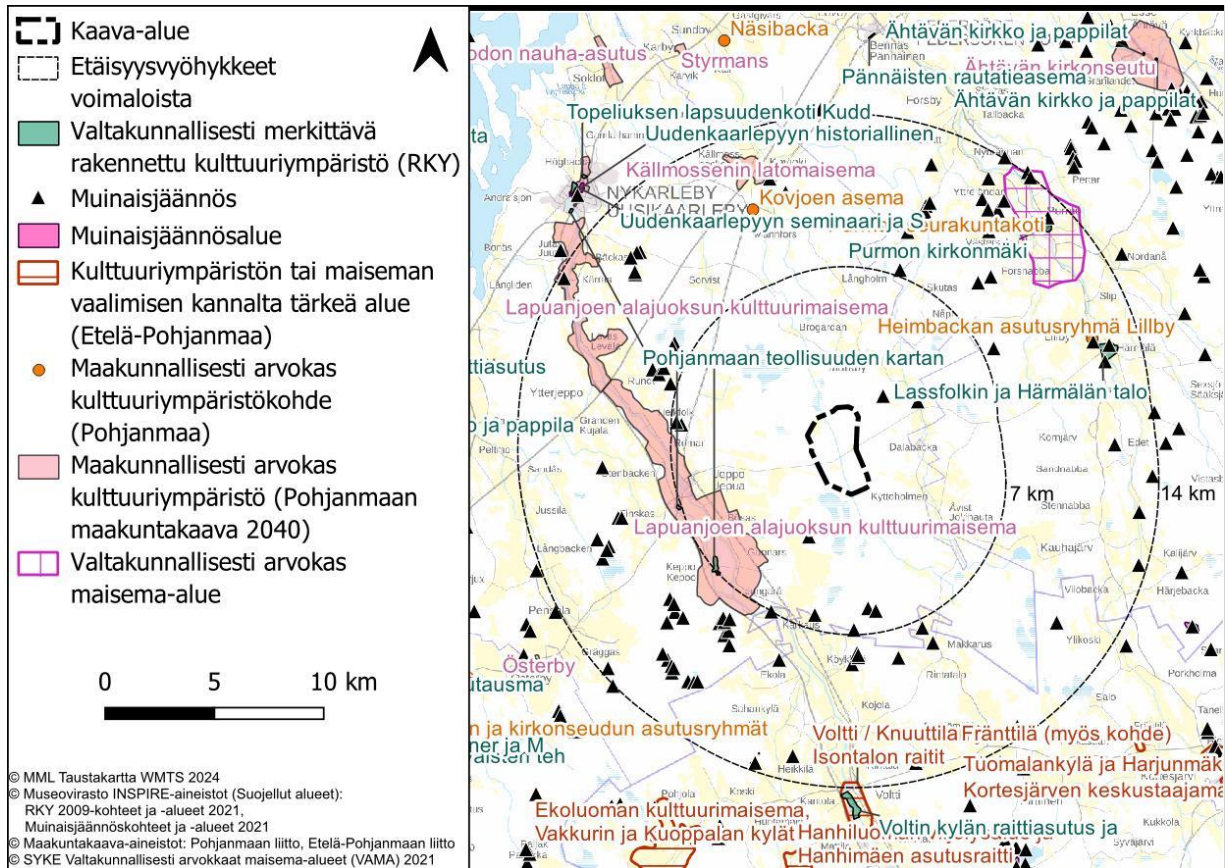
Purmon seurakuntakoti

”Purmon seurakuntakoti sisältyy modernia rakennusperintöä edustavaan teemaan ”siunauskappelit ja seurakuntakodit”. Seurakuntakodit täydentävät kirkollista miljööä antaen kuitenkin päärooliin lähellä sijaitsevalle historialliselle kirkkorakennukselle.” (Pohjanmaan maakuntakaava 2040, kohteiden kuvaukset)

Voltti / Knuuttilan ja Isontalon raitit

Alue on Etelä-Pohjanmaan kaavaluonnoksessa vuoden 2013 inventoinnin mukaisesti siirtynyt osaksi maa-kunnallisesti arvokasta maisema-aluetta **Kauhavan kulttuurimaisemat**.

28.2.2025



Kuva 14. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristön arvokohteet 14 km:n säteellä tuulivoimaloista

Taulukko 4. Kaitsarin tuulivoima-alueen voimaloista alle 14 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristön arvokohteet

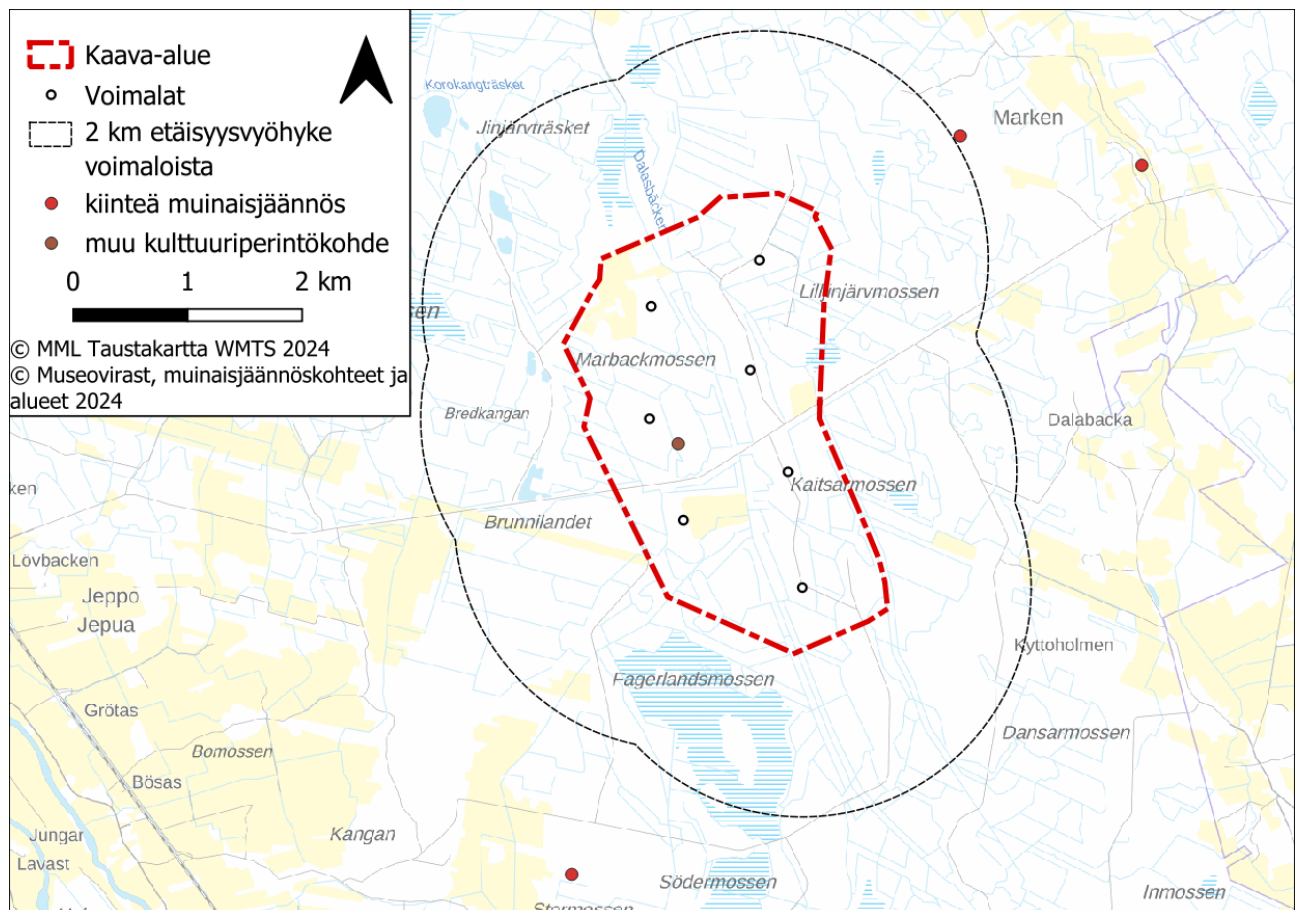
Tyyppi	Nimi	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisema	4,7
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY)	Pohjanmaan teollisuuden kartanot, Keppo	6,5
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY)	Pohjanmaan teollisuuden kartanot, Kiitola	7
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Kovjoen asema	10,5
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA)	Purmonjokilaakson viljelymaisemat	10,7
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY)	Lassfolkin ja Härmälän talo	12,1
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Heimbackan asutusryhmä Lillby	11,9

28.2.2025

Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Källmossenin latomaisema	11,5
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY)	Purmon kirkonmäki	12,6
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Purmon seurakuntakoti	12,7
Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	Voltti / Knuuttilan ja Isontalon raitit	13,7

9.8 Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat alueet

Arviointi kohdistuu tuulivoimaloiden, sähkösiirtoreittien ja rakennettavien huoltoteiden alueille. Kahden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta ei ole tiedossa muinaisjäänköisiä Museoviraston rekisterissä (Kuva 16, kuva 17). Kymmenen kilometrin säteellä voimaloista on 42 muinaisjäänköstä. Kaava-alueen sisällä on yksi tervahauta (1000044160).

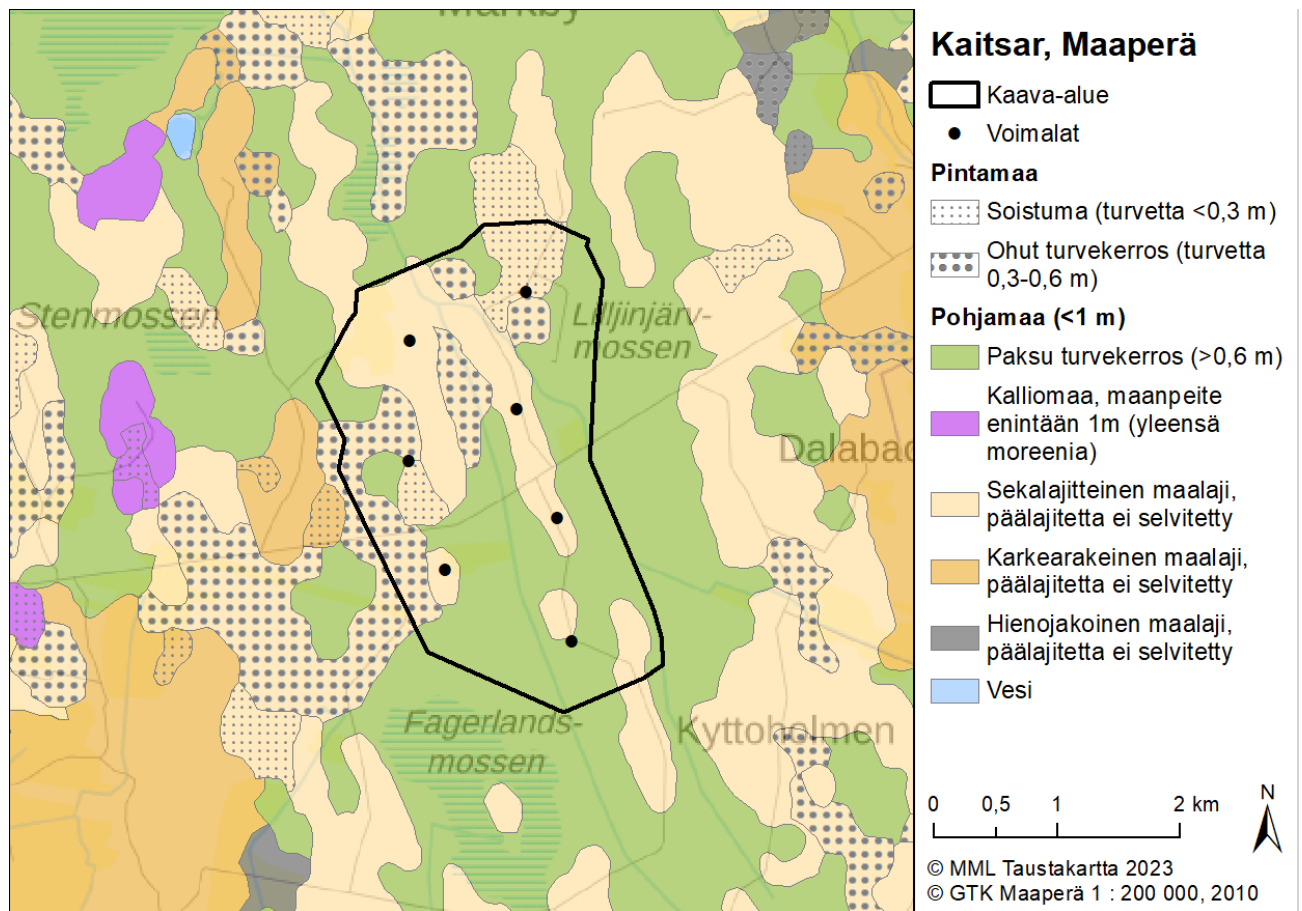


Kuva 15. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäänköset.

28.2.2025

9.9 Maa- ja kallioperä

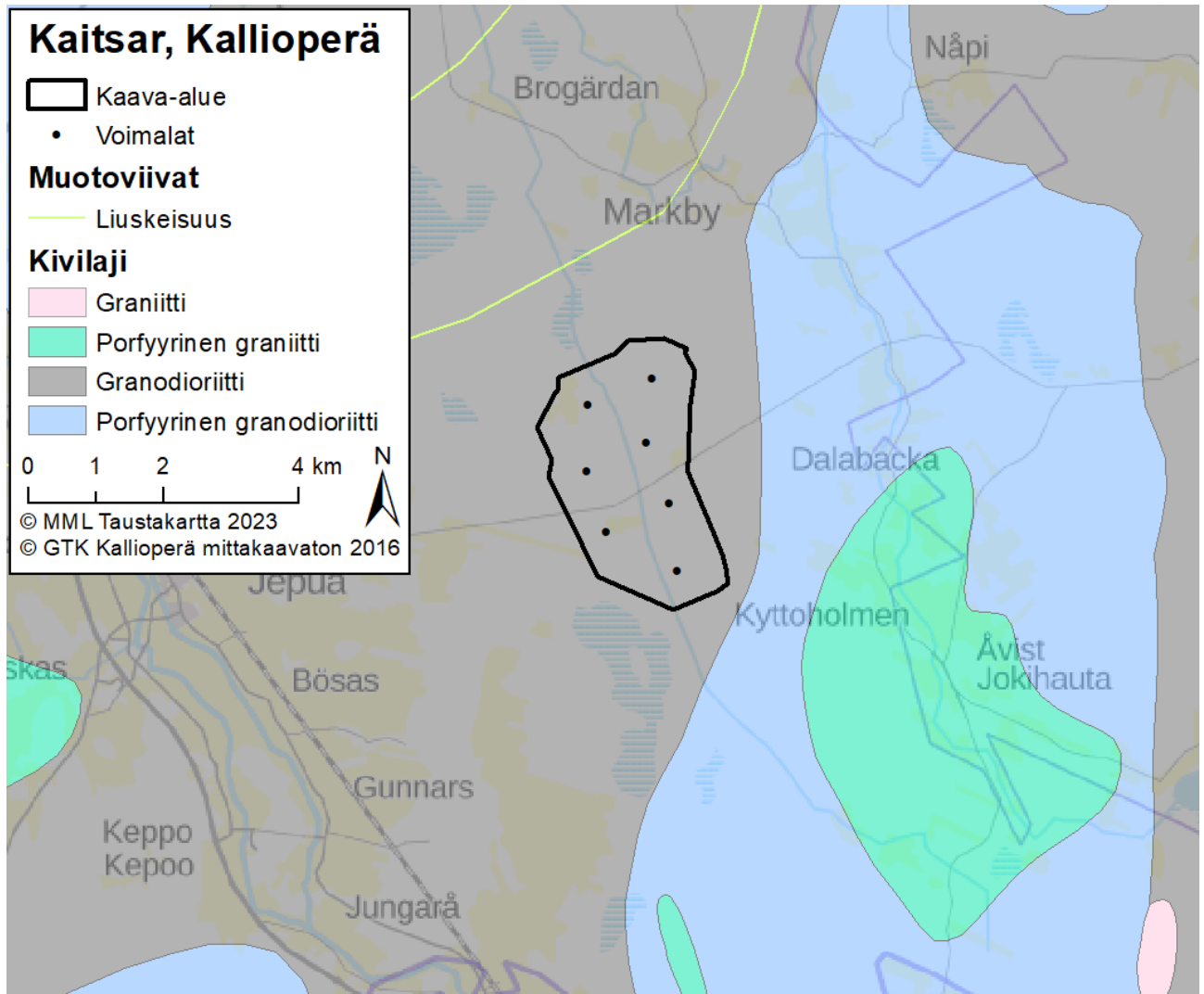
Suomen maaperäkartan mukaan suunnittelualue on maaperältään vaihtelevaa (Kuva 18). Suurimaksi osaksi suunnittelualue on pohjamaaltaan sekalajitteista maalajia, jonka päälajitetta ei ole selvitetty. Suunnittelualueella esiintyy myös paikoitellen kalliopaljastumia, paksuja (yli 0,6 m) turvekerroksia, hienojakoista maalajia, sekä kalliomaata, jossa maanpeitettä on enintään yksi metri. Alueella esiintyy myös pintamaana hajanaisesti soistumia ja ohuita turvekerroksia. Kohouma-alueilla maaperän paksuus on monin paikoin alle metrin paksuinen, ja kallio on laajalla alueella paljastuneena. Maaston painaumat ovat ohuen turvekerroksen peitossa, ja kohoumien välisiin painanteisiin on muodostunut soistumia.



Kuva 16. Maaperä kaava-alueella.

Kaava-alue on kallioperältään vaihtelevaa (Kuva 19). Alueen kallioperä koostuu pääasiassa graniidoriittista. Kyseiset kivilajit ovat tällä alueella, kuten Suomessa yleensäkin, tavanomaisia. Alueen kallioperästä ei ole löydetty metallimalmeja. Alueen kivilajeista ei liukene haitallisia aineita eivätkä ne ole radioaktiivisia.

28.2.2025



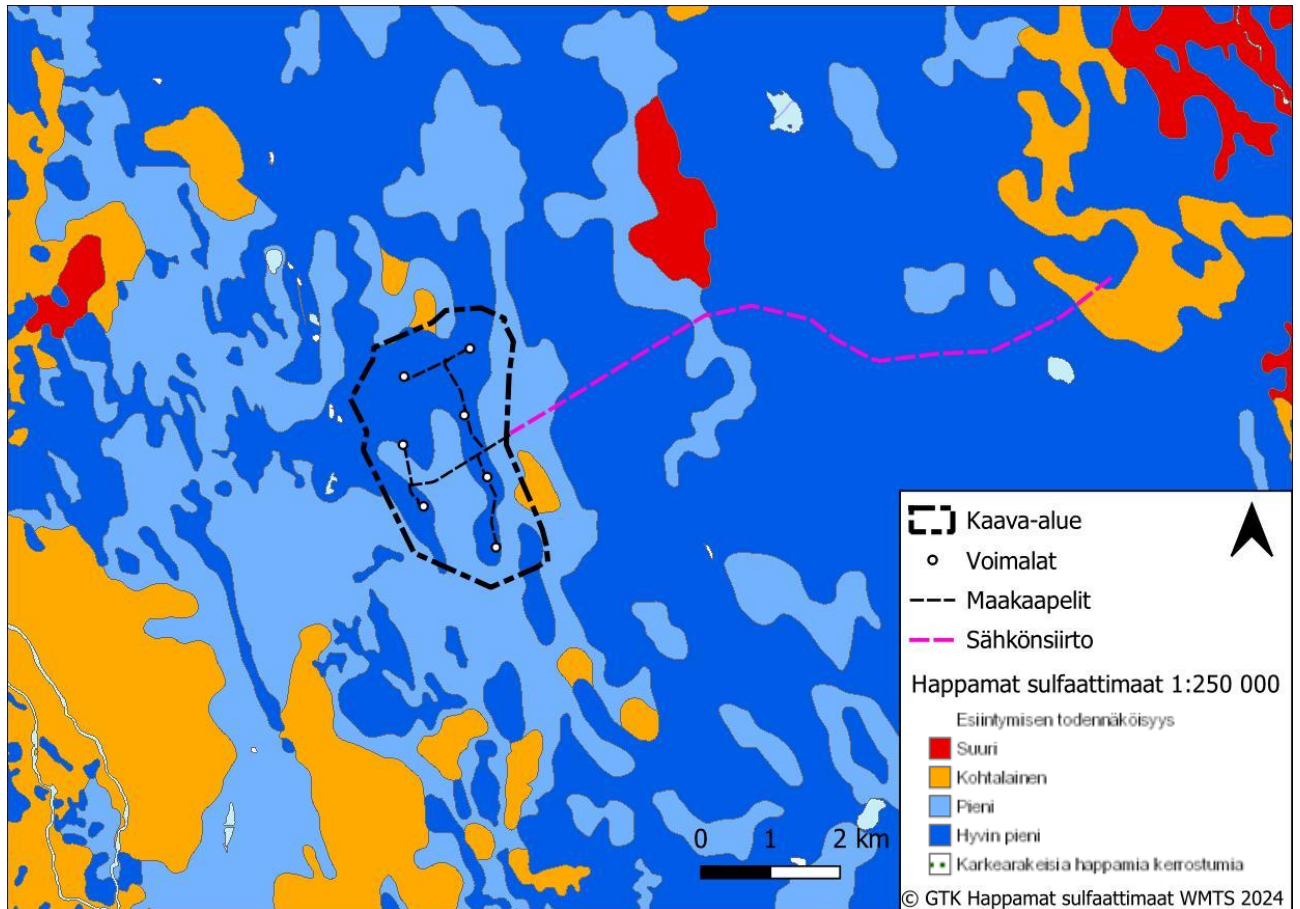
Kuva 17. Kalliooperä kaava-alueella.

9.9.1 Happamat sulfaattimaat

Geologian tutkimuskeskuksen aineiston perusteella alueelta ei ole kairauksissa löydetty happamia sulfiittimaita. Aluekartalla Kaitsarin tuulivoima-alue sijoittuu alueelle, jossa sulfiittimaiden esiintymisen todennäköisyys on pieni. <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html> . Suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat alueille, joissa esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni.

Kaavaratkaisussa huomioidaan sulfiittimaat, mikäli niitä esiintyy. Rakentamisvaiheessa tehdään pohjatutkimukset ja saatujen tulosten edellyttämät toimenpiteet ja suunnitelmat.

28.2.2025



Kuva 18. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys suunnittelualueella.

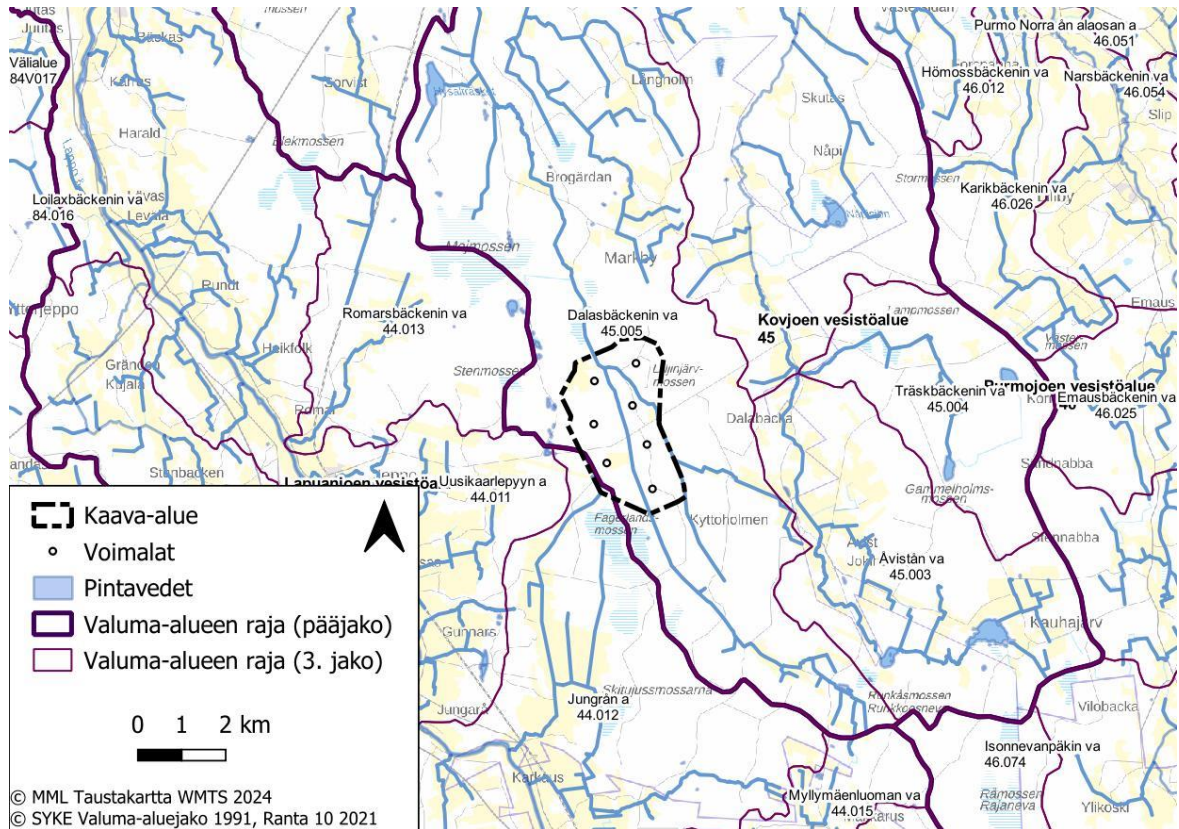
9.10 Pohja- ja pintavedet

Suunnittelualue sijoittuu vesistöalueiden pääjaossa Kovjoen vesistöalueelle (45) ja kolmannessa jaossa Dalasbackenin valuma-alueelle (45.005). Pieni osa suunnittelualueella sijoittuu myös pääjaossa Lapuanjoen vesistöalueelle (44), ja kolmannessa jaossa Jungrån alueelle (44.012) (Kuva 21).

Suunnittelualueen länsirajalle sijoittuu Bredkanganin (1089304) 2. luokan pohjavesialue, noin 550 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Bredkanganin eteläpuolelle sijoittuu Gunnarskanganin pohjavesialue (1089351 A), joka sijaitsee lähimmillään noin 1,25 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Itäpuolella on Marken-Åvistin (1089352) 2. luokan pohjavesialue, lähimmillään 2,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta.

Suunnittelualueella ei sijaitse vesistöjä eikä luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä. Kaikki alueella sijaitsevat pintavesiuomat ovat kaivettuja ja/tai suoristettuja. Suunnittelualueen merkittävimmät pintavesiuomat ovat Stormossadiket ja Kronodiket-Lilljinjärvbäcken, jotka virtaavat täysin suoristetuissa uomissaan alueen halki kaakko-luode -suuntaisesti.

28.2.2025



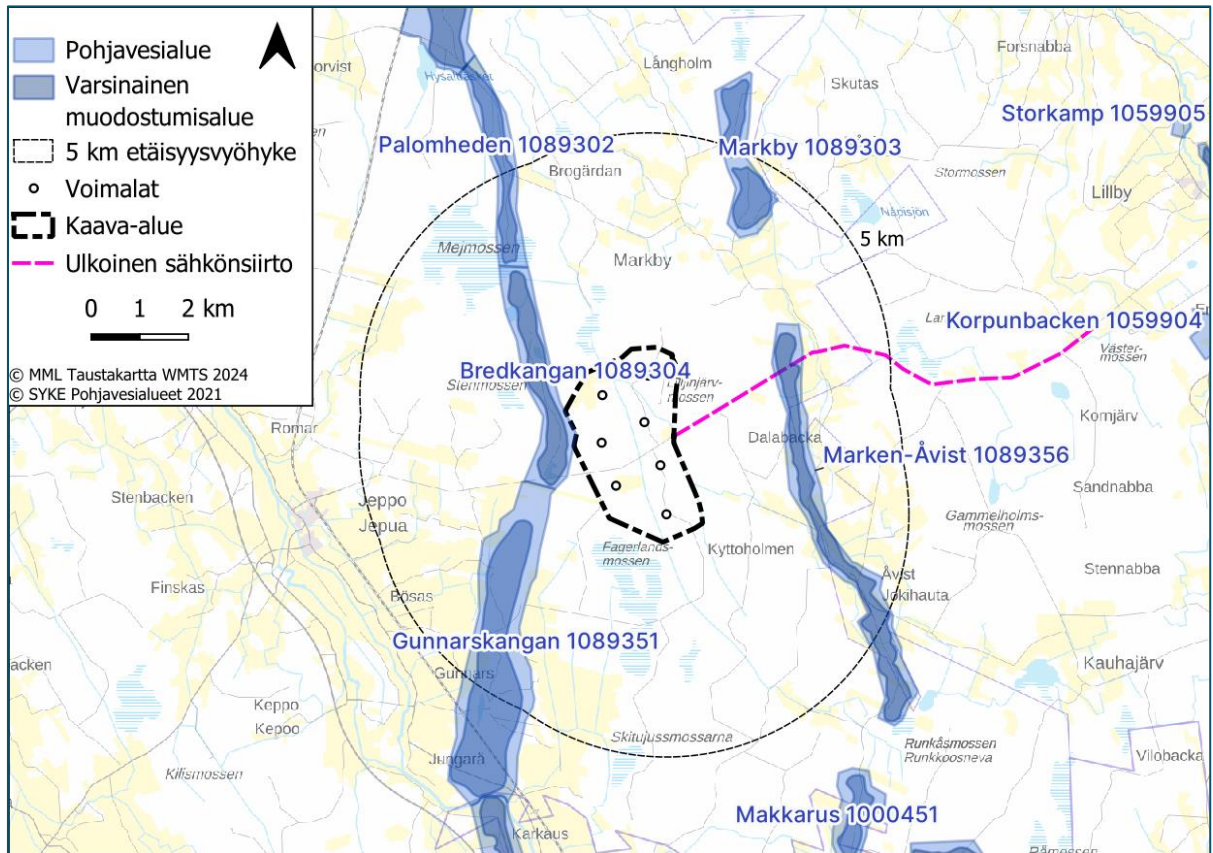
Kuva 19. Suunnittelualueen ja sen lähistön valuma-aluejako ja pintavesistöt.

Tuulivoima-alueen sähkösiirron osalta selvitetään liittymistä Fingridin verkkoon Seinäjoki–Hirvisuo 110 kV johdonvarsiliittymänä.

Sähkösiirron vaihtoehto kulkee pohjavesialueen kautta. Ennakoarvion mukaan maakaapelilla ei ole vaikutuksia pohjavesiin, sillä maakaapeli kaivetaan alle metrin syvyyteen ja pohjavesialueen reunoilla huolehditaan siitä, että pohjavesialueen reunoille ei pääse muodostumaan virtauskanavia.

Kuvassa 22 on esitetty pohjavesialueet ja kaava-alueen, voimaloiden sekä sähkösiirron sijoittuminen luokitelluille pohjavesialueille.

28.2.2025



Kuva 20. Suunnittelualueen ja sen lähistön luokitellut pohjavesialueet sekä ulkoinen sähkönsiirto.

9.11 Ilmasto

Tuulivoimalla voidaan vaikuttaa ilmastoon ja ilmanlaatuun korvaamalla ja vähentämällä päästöjä aiheuttavaa energiantuotantoa. Tuulivoimatuotannolla aikaansaatavien päästövähennemien määrä riippuu siitä, mihin energiantuotannon muotoon tuulivoimalla tuotetun energian päästöjä verrataan.

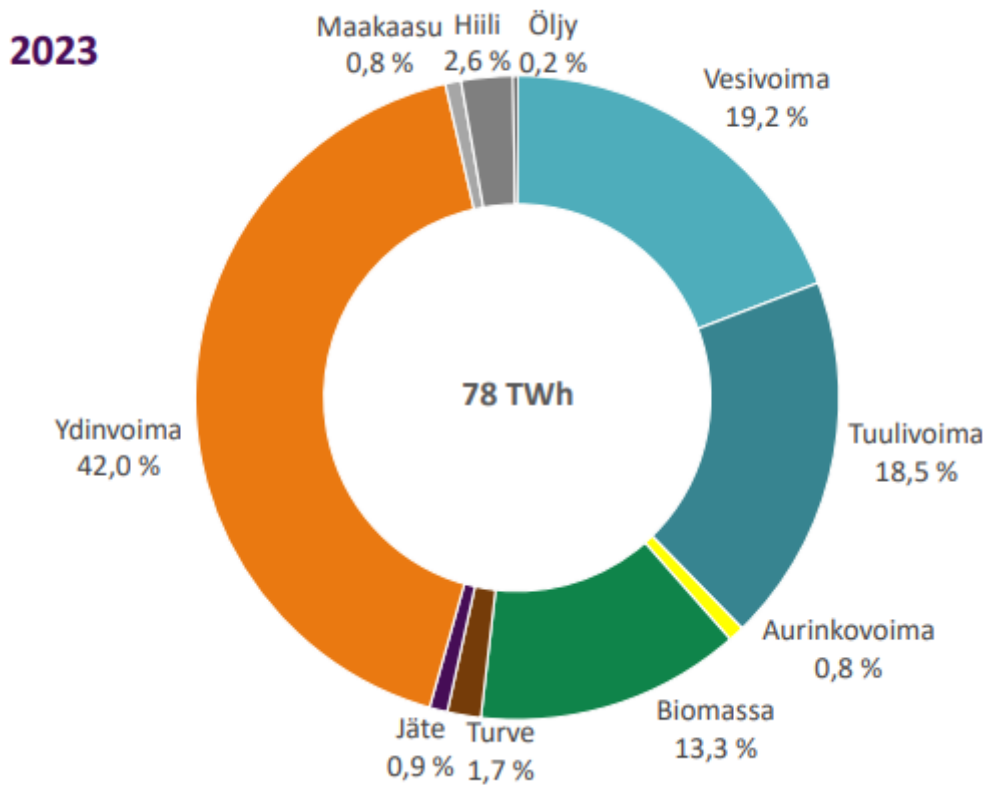
Energiantuotannossa eniten kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavat hiili, öljy, maakaasu ja turve. Fossiilisten polttoaineiden ilmastovaikutukset painottuvat erityisesti niiden käytön aikaisiin päästöihin, jotka kattavat usein merkittävän osan niiden koko elinkaaren aikaisista kasvihuonekaasupäästöistä. Pienimmiksi kasvihuonekaasupäästöt arvioidaan tuulivoiman lisäksi olevan puu-, aurinko-, vesi- ja ydinvoimalla.

Suomessa tuotettiin sähköä eri energialähteillä yhteensä 78 TWh vuonna 2023 (Energiateollisuus 2024). Kun tähän lisätään myös tuontisähkö, saadaan summaksi 80 TWh. Uusiutuviiksi laskettavilla menetelmillä tuotettiin Suomen sähköntuotannosta vuonna 2023 yhteensä 52 %, hiilidioksidineutraaleilla 94 % ja kotimaisilla menetelmillä 54 %. Uusiutuviin tuotantomenetelmiin luetaan myös tuulivoima, jonka osuus oli 18,5 % sähköntuotannosta Suomessa vuonna 2023. Hiilidioksidineutraaleihin tuotantomenetelmiin lasketaan uusiutuvien tuotantomenetelmien lisäksi ydinvoima, jolla oli koko

28.2.2025

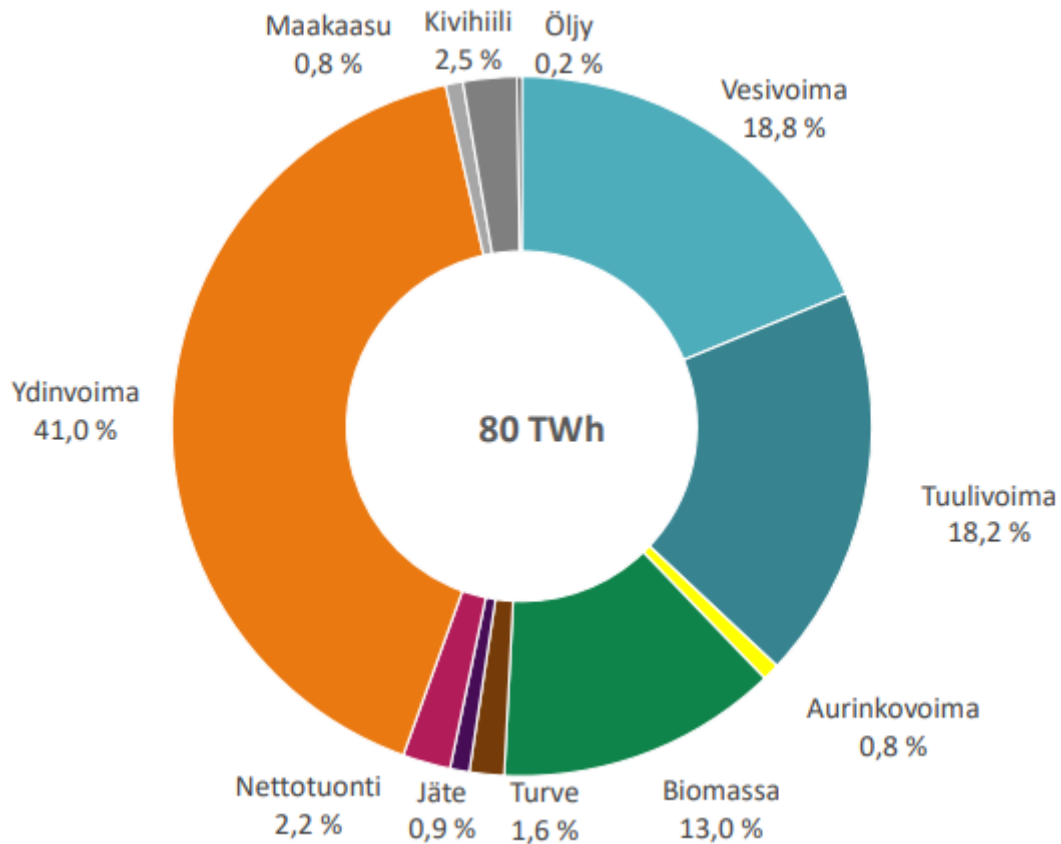
Suomen sähköntuotannosta suurin osuus vuonna 2023 (42 %). Sähköntuotannon ja tuonnin yhteenlasketusta määrästä tuulivoimalla tuotettiin noin 18,1 % (Kuva 23 ja 24).

Tuulivoiman arvioidaan korvaavan ensisijaisesti ulkomailla tuotettuja tuotantokustannuksiltaan kalliita energiamuotoja kuten hiililauhde- ja maakaasupohjaista sähköntuotantoa.



Kuva 21. Sähköntuotanto energialähteittäin 2023, 78 TWh (Energiateollisuus 2024).

28.2.2025



Kuva 22. Sähköntuotanto Suomessa ja tuonti 2024, 80 TWh (Energiategollisuus 2024).

9.12 Kasvillisuus ja luontotyypit

Työssä on laadittu luontotyyppiselvitys Lillby Vind Ab:n Uudenkaarlepyyn Kaitsarin tuulivoimahankealueelta sekä sen sähkönsiirron reitiltä. Tavoitteena oli selvittää luonnonympäristön yleispiirteet ja määrittää suojelua ja säilyttämistä vaativat luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet inventointiajankohdan sallimalla tarkkuudella. Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppiselvitykset kohdistettiin arvokohdetarkasteluna koko hankealueille. Kasvillisuusselvityksessä painopiste on uhanalaisissa, alueellisesti uhanalaisissa tai harvalukuisissa lajeissa, direktiivilajien (luontodirektiivi IV b) esiintymisessä sekä lähteiden ja soiden lajiston esiintymisessä. Selvityksen on laatinut Lillby Vind Ab:n toimeksiannosta FM biologi Marja Nuottajärvi FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä. Koska hankealue on muuttunut, muuttuneen alueen uudelle osalla tehty maastokäynti loppukesällä 2021. Raporttia on myös päivitetty tältä osin. Maastokäynnin ja päivityksen on tehnyt FM Liisa Karhu FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

Selvitys laadittiin Kaitsarin hankealueelle. Hankealueen läpi kulkee pohjoisosassa Uudismaantiehen (yhdystie 7390). Hankealueelle on tavoitteena sijoittaa seitsemän tuulivoimalaa. Selvitys laadittiin

28.2.2025

myös hankkeen sähkönsiirron reitille. Selvitys tehtiin Uudismaantien pohjois- ja eteläpuolelle sijoit-
tuvalle alueelle.

Alueen kasvillisuus ja luontotyyppit inventoitiin 20.10.2020 sekä 2.9.2021. Alueen luontotyyppit ja nii-
den kasvillisuutta selvitettiin vuonna 2020 lokakuun loppupuoliskolla ja vuonna 2011 syyskuun alussa,
mitkä ovat luontotyyppi- ja kasvillisuus selvityksien ajankohdaksi myöhäisiä ajankohtia. Luotettavia
havaintoja kyettiin tekemään puulajistosta, puuston ikärakenteesta ja käsittelyasteesta sekä luonto-
tyypeistä yleispiirteisesti. Kasvilajistosta kyettiin tunnistamaan valtalajisto luotettavasti. Huomioiden
selvitysalueen luonnonympäristön voimakkaan käsittelyasteen (hakkuut, ojitukset) ja metsien nuor-
en iän, maastohavaintojen perusteella pystyttiin tekemään luotettavia päätelmiä alueen luonnonar-
vopotentialista.

Työn tavoitteena oli selvittää uhanalaiset ja silmälläpidettävät luontotyyppit sekä metsälain (10 §), ve-
silain (2. luku 11 §) ja luonnonsuojelulain (29 §) mukaiset suojeltavat luontotyyppit sekä arvokkaiden
luontotyyppien kasvilajistoa inventointiajankohdan sallimalla tarkkuudella.

Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen sekä lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus
esitellään Luonto- ja linnustoselvitysraportissa, joka on tämän selostuksen liitteenä.

Luontotyyppien ja lajiston kartoituksen periaatteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan
alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luonto-
tyypit on lueteltu luonnonsuojelulaisissa (LSL 64 ja 65 §). Vesilain 2 luvun 11 §:ssä on luonnontilaisten
pienvesien muuttamiskielto. Metsälaki (Metsäl 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa huomioitavia
erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät luonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomi-
oida myös muussa maankäytön suunnittelussa.

Suomen toisessa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kontula & Raunio 2018) luontotyyppien
uhanalaisuutta on tarkasteltu yleisesti koko maassa sekä erikseen Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suo-
messa. Yhteistuulen hankealue sijoittuu keskiborealiselle kasvillisuusvyöhykkeelle, joka luetaan
luontotyyppien uhanalaisuuden aluejaossa Etelä-Suomeen. Luontotyyppijä suojellaan tai huomioidaan
maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttä-
miseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa. Arvokkaiden luonto-
tyyppien lisäksi maankäytön suunnittelussa huomioitavia kohteita ovat uhanalaisten (LSL 75 §) ja eri-
tyisesti suojeltavien lajien (LSL 77 §) esiintymät sekä EU:n luontodirektiivin liitteiden IV (a) tarkoitta-
mien eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet tai liitteen IV (b) ja II kasvilajien esiintymät (LSL 78 §,
79 §).

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset tehtiin arvokohdetarkasteluna perustuen taustatietoihin sekä
kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin. Luontoselvityksessä tarkasteltiin alueen yleispiirteitä. Tavoitteena
oli saada tietoa hankealueen kaikista osista ja kartoittaa kasvillisuuden yleispiirteet. Tarkemmin kar-
toitettiin suunniteltujen voimaloiden rakennusalueita sekä alueet, joilla ennakoitiin olevan luontoar-
voja. Arvokkaat luontokohteet rajattiin ja arvotettiin kansallisten lakien ja Suomen luontotyyppien
uhanalaisuuden mukaisesti. Uhanalaisuusluokituksessa on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusarvio
koko maan ja Etelä-Suomen osalta (Kontula & Raunio 2018)

28.2.2025

Luontoselvityksessä tarkasteltiin erityisesti seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita ja luonnonarvoja (Mäkelä & Salo 2024):

Erityisesti huomioitavat luonnonarvot

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyypit (LSL 64 § ja 65 § /LSA 4 §)
- Vesilain suojaamat luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyypit ja purot (VL 2 luku 11 § ja 3 luku 2 §)
- Uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018). Selvitysalue sijoittuu luontotyyppitarkastelussa Etelä-Suomen alueelle.
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 77 §, LSA 8 §, liite 6)
- Uhanalaisten lajien esiintymät (LSL 75 §) (Hyvärinen ym. 2019)
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §) ja liitteen II lajien esiintymät (LSL 79 §) (Sierla ym. 2004, Nieminen & Ahola 2017)

Muut huomioitavat luonnonarvot

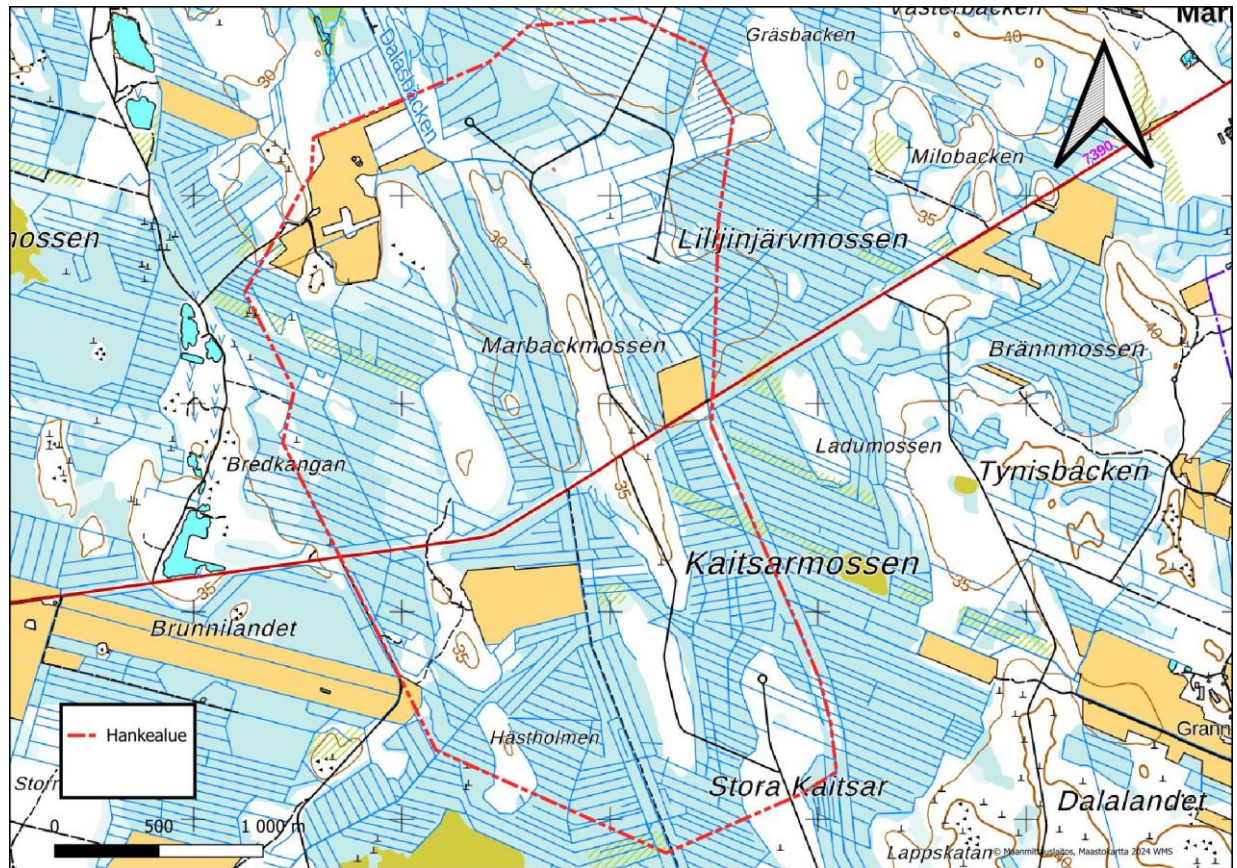
- Silmälläpidettävät, puutteellisesti tunnetut ja alueellisesti uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018)
- Rauhoitettujen (LSL 69 §), silmälläpidettävien (Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaisten (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021) kasvilajien esiintymät
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §) (tarkastelu sisältyy uhanalaisten luontotyyppien tarkasteluun)
- Riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt
- Muuten suojelullisesti huomioitavien ja arvokkaiden lajien esiintymät sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet (mm. Rytteri ym. 2012, Sammal-työryhmä 2021)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)

9.12.1 Kasvillisuuden yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu kasvimaantieteellisessä aluejaossa kahden metsäkasvillisuusvyöhykkeen vaihtumisvyöhykkeelle. Suunnittelualan länsiosa kuuluu eteläborealisen vyöhykkeen Lounaismaa ja Pohjanmaan rannikko osa-alueeseen (2a). Suunnittelualan itäosa kuuluu keskiborealiselle Pohjanmaan vyöhykkeelle (3a). Suokasvillisuusvyöhykkeiden jaossa alue kuuluu Viettokeitaisten eli *Sphagnum fuscum* -keittäisiin.

28.2.2025

Hankealue koostuu suurimmalta osin metsätalousojitetusta suosta. Suunnittelualueelle sijoittuu jonkin verran myös kivennäismaa-alueen metsiä, joiden puusto on metsätaloudellisesti hoidettua (kuva 25). Luoteiskulmassa on peltoaluetta.



Kuva 23. Kuva ojitustilanteesta hankealueella.

Hankealueen lähes kokonaan kattava Kaitsarmossen ja Marbackmossen ovat luonnontilaisuusasteikolla luokassa 1, eli ne ovat merkittävästi muuttuneet luonnontilaltaan. Ojitetut suoalueet ovat olleet alun perin kangaskorpia ja kangasrämeitä sekä todennäköisesti pienialaisesti aitokorpia (kuva 26). Nämä alkuperäiset suo-ontotyytit ovat voimakkaan ojituksen myötä kuivuneita ja muuttuneita. Pohja- ja kenttäkerroksen lajisto on nykytilassa lähinnä kangasmaiden lajistoa ja puusto on tiheää ja talousmetsän kaltaista. Suomuuttumien puuston ikä on valtaosin nuorta ja varttuvaa, iäkkäämpää puustoa on hajanaisesti siellä täällä. Suunnittelualueen itäosissa on kaksi pientä saranevakuviota, joista läntisemmän ympäristö on todennäköisesti ollut aiemmin laajemmin avosuota. Jäljellä oleva nevakuvio on kuivunut ja luonnontilaltaan heikko. Itäisempi saraneva sijaitsee kivennäismaan ympäröimänä ja sitä ole ojitettu.

28.2.2025



Kuva 24. Hankealueen länsiosassa Bastubackenilla sijaitseva hakkuuala (vasemmalla) ja hankealueelle tyypillistä tasaikäistä nuorta männikköä hankealueen eteläosassa (oikealla).



Kuva 25. Hankealueesta suurin osa on turvekankaita. Kuvasarjan vasemmassa kuvassa ojitettua kangaskorpea ja oikeassa kuvassa ojitettua kangasrämettä. Molemmilla kasvaa tiheää nuorta-varttuvaa puustoa.

Hankealueen kangasmetsät ovat suurimmaksi osaksi mäntyvaltaisia kuivahkoja puolukkatyyppin ja tuoreita mustikkatyyppin kankaita. Kuusivaltaista puustoa tai kuusi-lehtipuusekapuustoa kasvaa lähinnä kangasmaakuvioiden alavimmilla kohdilla sekä alueella sijaitsevien peltojen ympäristössä. Lehtomaista kangasta esiintyy pienialaisesti Bösas Jinjärvenin pellon länsipuolella. Kangasmetsien lajisto on luontotyypeille tavanomaista ja tyypillistä. Kangasmetsien ikä on pääasiallisesti nuorta ja varttuvaa. Alueella on useita eri kokoisia avohakkuualoja ja vain vähän iäkstä puustoa.

Kaikki voimalapaikat selvityksen laadintahetken mukaisessa hankesuunnitelmassa sijoittuvat varttu-neille ja nuoripuustoisille kangasmaille ja hakkuualoille, joilla lähtötietojen ja maastoinventoinnin mukaan ei ole erityisiä luontoarvoja.

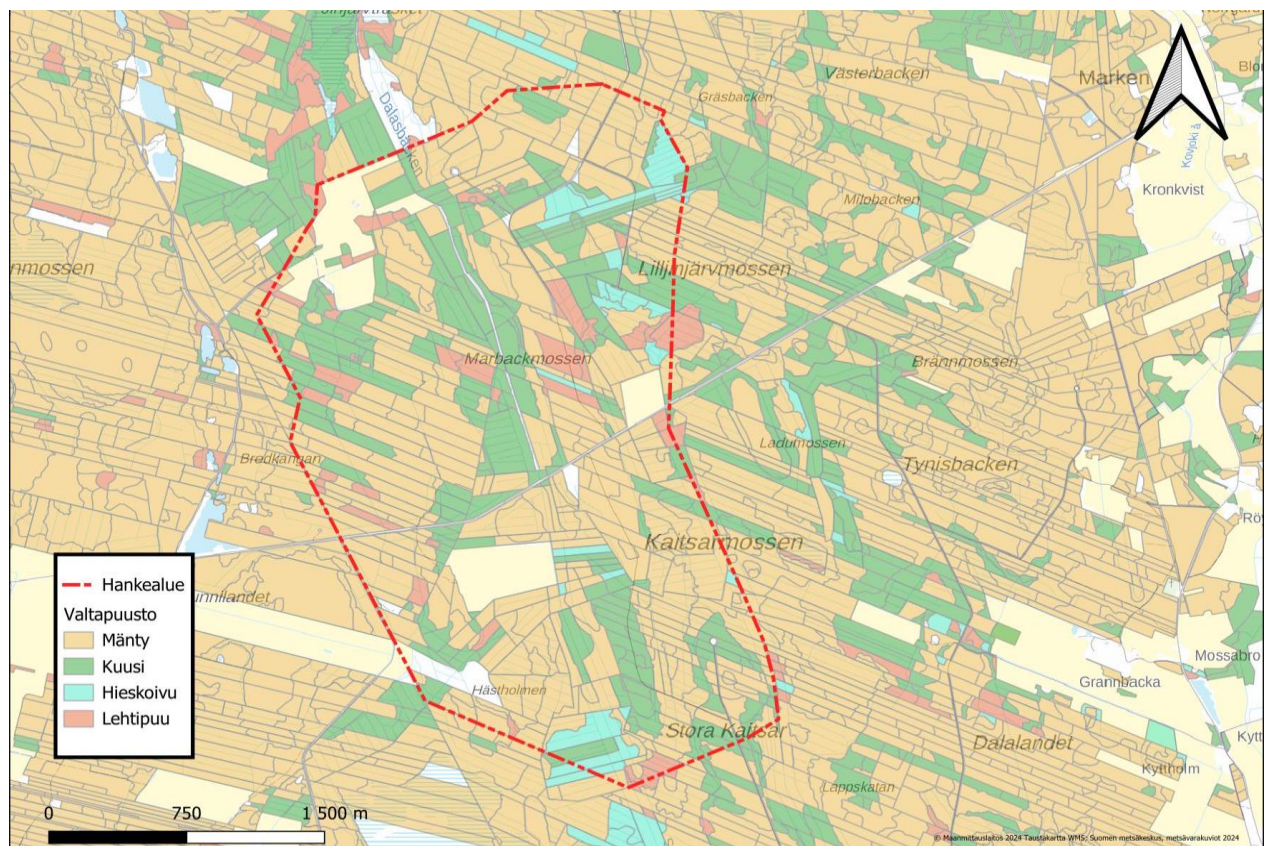
Hankkeen sähkönsiirron kaapelireitti sijoittuu valtaosin tien yhteyteen pellolle, tuoreen kankaan ha-vupuu-metsäkuvioiden sekä rakennettuun ympäristöön Ävistin kylällä. Kaapelireitillä ei lähtötietojen

28.2.2025

tai maastoinventointien mukaan sijaitse erityisiä luontotyypeihin ja kasvillisuuteen liittyviä luonnonsuojellisia arvoja.

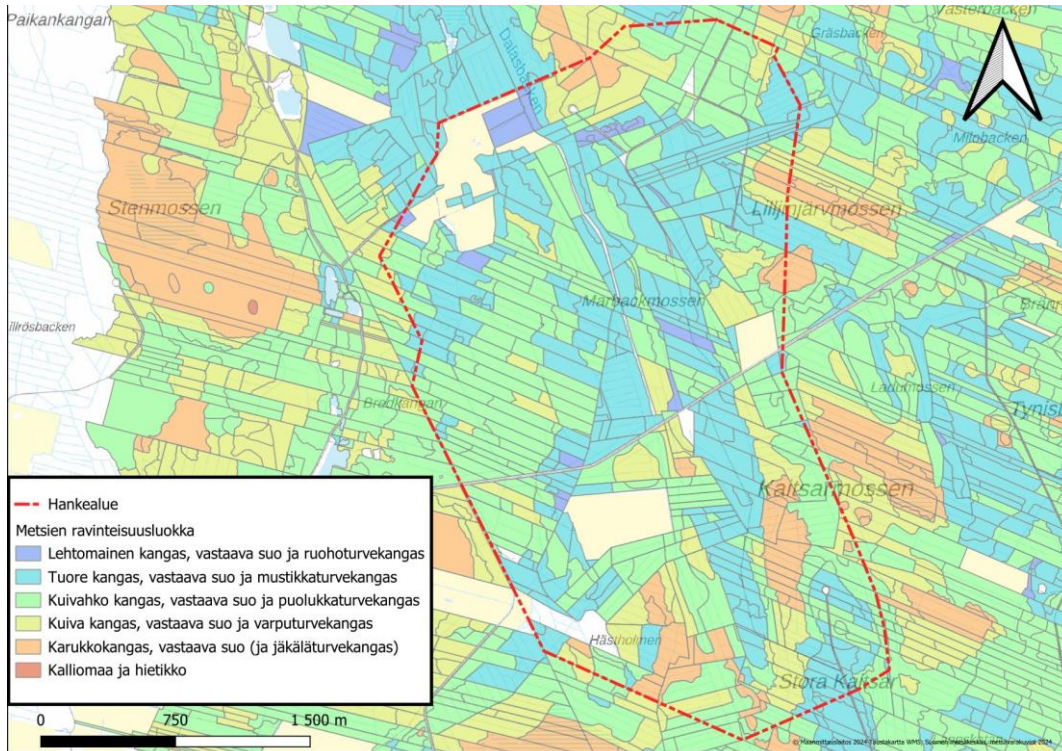
Metsät

Hankealueen kangasmetsät ovat suurimmaksi osaksi mäntyvaltaisia kuivahkoja puolukkatyyppin ja tuoreita mustikkatyyppin kankaita (kuva 28). Kuusivaltaista puustoa tai kuusi-lehtipuusekapuustoa kasvaa lähinnä kangasmaakuvioiden alavimmilla kohdilla sekä alueella sijaitsevien peltojen ympäristössä. Lehtomaista kangasta esiintyy pienialaisesti Bösas Jinjärvenin pellon länsipuolella. Kangasmetsien lajisto on luontotyypeille tavanomaista ja tyypillistä. Kangasmetsien ikä on pääasiassa nuorta ja varttuvaa. Alueella on useita eri kokoisia avohakkuualoja ja varttuneita metsäkuvioita (kuva 30). Kangasmaat ovat paikoin kivikkoisia ja louhikkoisia.

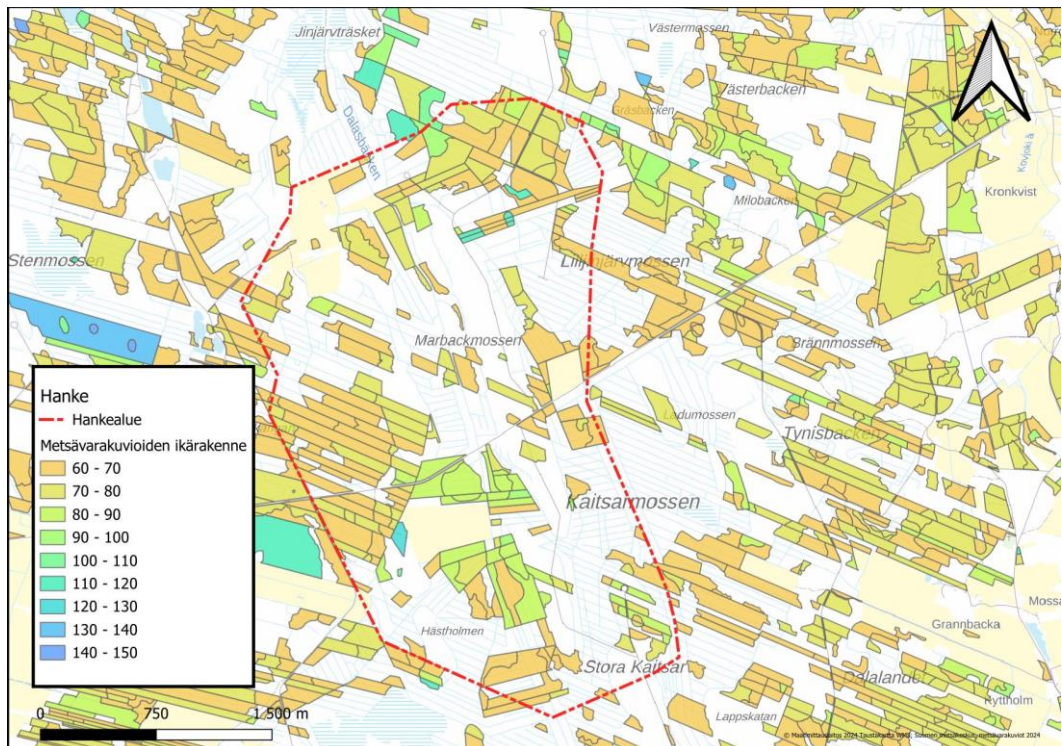


Kuva 26. Hankealueella olevien metsäkuvioiden valtapuusto Suomen metsäkeskuksen aineistosta.

28.2.2025



Kuva 27. Hankealueella olevien metsäkuvioiden ravinteisuusluokat Suomen metsäkeskuksen aineistosta.



Kuva 28. Hankealueen puuston ikärakenne. Hahmottamisen helpottamiseksi ikärakenteen tarkastelu on otettu 60 ikävuodesta ylöspäin.

28.2.2025

Suot

Ojitetut suoalueet ovat olleet alun perin kangaskorpia ja kangasrämeitä sekä todennäköisesti pienialaisesti aitokorpia. Nämä alkuperäiset suoluontotyypit ovat voimakkaan ojituksen myötä kuivuneita ja muuttuneita; pohja- ja kenttäkerroksen lajisto on nykytilassa lähinnä kangasmaiden lajistoa ja puusto on tiheää ja talousmetsän kaltaista. Suomuuttumien, eli turvekankaiden puuston ikä on valtaosin nuorta ja varttuvaa, iäkkäämpää puustoa on hajanaisesti siellä täällä. Hankealueen itäosissa on kaksi pientä saranevakuviota, joista läntisemmän ympäristö on todennäköisesti ollut aiemmin laajemmin avosuota. Jäljellä oleva nevakuvio on kuivunut ja luonnontilaltaan heikko. Itäisempi saraneva sijaitsee kivennäismaan ympäröimänä ja sitä ole ojitettu.

Alkuperäisen kaava-alueen sisällä ja nykyisen kaava-alueen ulkopuolella, noin 950 m kaava-alueen rajasta ja noin 1,4 km lähimmästä voimalasta sijaitsee arvokkaana luontokohteena arvoitettu pieni saraneva ja sitä reunustava isovarpu- ja kangasräme (kuva 31 ja 34). Suokuvio sijoittuu kivennäismaan kuvion keskelle ja on ojittamaton. Sara-nevalla kasvaa jouhisaraa, pullosaraa, riippa- ja mutasaraa, tupasvillaa, suokukkaa, karpaloa sekä leväkköä. Nevaa reunustaa etelän ja lännen puolella isovarpuräme, joka vaihettuu etäämpänä nevasta kangasrämeeksi. Rämeealueen valtalajisto on luontotyypeille tyypillistä suopursun hallitsemaa tiivistä varvikkoa. Saraneva on vaarantunut uhanalainen (VU) luontotyyppi ja isovarpu- ja kangasrämeet ovat silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi. Saraneva täyttää myös metsälain 10 § mukaiset kriteerit (vähäpuustoiset suot).



Kuva 29. Tynisbackenin piensuo, jossa esiintyy saranevaa.

Vesistöt ja pienvedet

Hankealueella ei sijaitse vesistöjä eikä luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä. Kaikki alueella sijaitsevat pintavesiuomat ovat kaivettuja ja/tai suoristettuja. Hankealueen merkittävimmät pintavesiuomat ovat Stormossadiket ja Kronodiket-Lillinjärvbäcken, jotka virtaavat täysin suoristetuissa uomissaan alueen halki kaakko-luode-suuntaisesti (kuva 32).

28.2.2025



Kuva 30. Hankealueen läpi kulkee Dalasbäckenin uoma, joka on suoristettu.

9.12.2 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

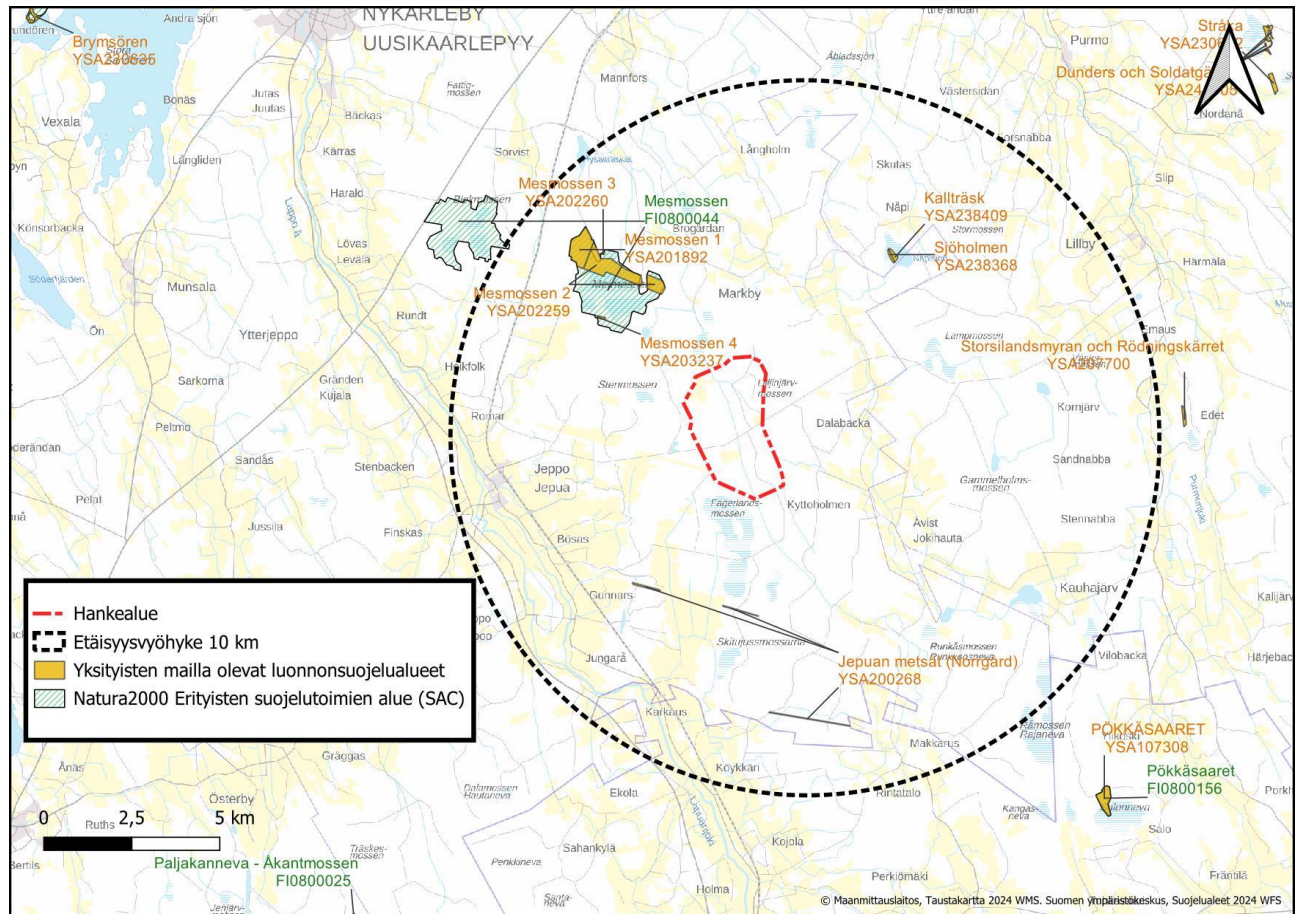
Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Tässä selvityksessä luontokohteiden arvottamisessa on sovellettu Ympäristöministeriön ja Suomen Ympäristökeskuksen laatiman oppaan ohjeistusta, jossa esitetään maankäytön suunnittelulle suositukset hyviksi käytännöiksi luontoarvojen huomioimisesta (Mäkelä & Salo 2024). Arvoluokittelua on esitelty tarkemmin menetelmäkuvauksessa (luku 3.6). Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Niillä esiintyy joko lainsäädännöllä määriteltyjä arvokkaita lajeja tai luontotyyppisiä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppisiä. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyyppit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 § ja 65 §). Vesilaisissa on luonnontilaisten pienvesien (mm. lähteet, norot ja alle hehtaarin kokoiset lammet) muuttamiskielto (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §). Lainsäädännöllä suojattuja ovat myös erityisesti suojeltavien eliölaajien (LSL 77 §) esiintymät ja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §).

Lisäksi uhanalaisia luontotyyppisiä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös uhanalaista tai muutoin huomionarvoista eliölajistoa. Uhanalaisia luontotyyppisiä ei ole lakisääteisesti turvattu, mutta ne ovat yleensä hyvä arvokkaan luontokohteen indikaattori. Usein uhanalaiseksi luokiteltu luontotyyppi on huomioitu arvokkaaksi myös muutoin, esimerkiksi luonnonsuojelulaissa tai metsälaissa.

28.2.2025

Suojelualueet

Kaitsarin hankealueella ei ole suojelualueita. Hankealuetta lähin Natura-alue Mesmossen (FI0800044, SAC), sijaitsee luoteessa noin 2,5 km päässä la lähin yksityinen suojelualue (YSA202259) Mesmosse-
nilla noin 2,5 km päässä (kuva 33).

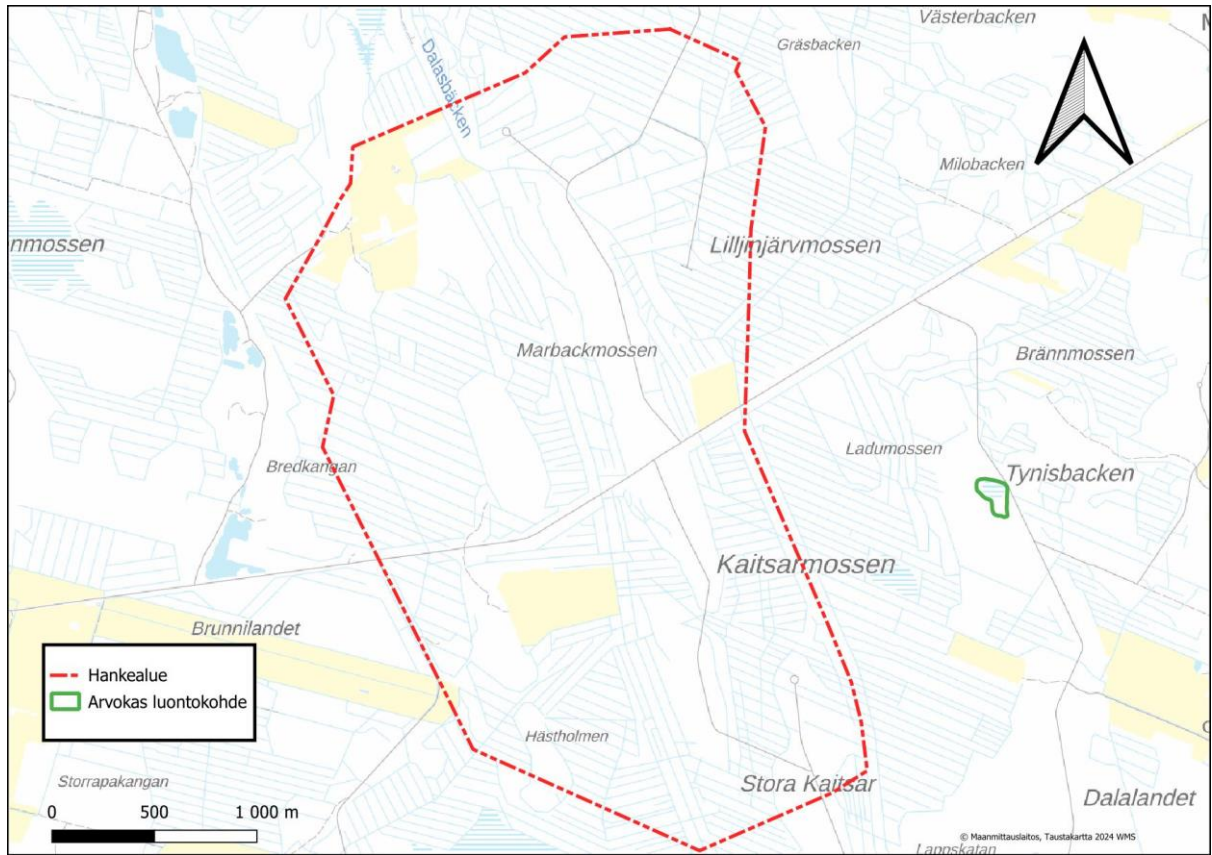


Kuva 31. Suojelualueet 10 km säteellä hankealueesta.

Arvokkaat luontokohteet

Alkuperäisen kaava-alueen sisällä ja nykyisen kaava-alueen ulkopuolella, noin 950 m kaava-alueen rajasta ja noin 1,4 km lähimmästä voimalasta sijaitsee arvokkaana luontokohteena arvoitettu pieni saraneva ja sitä reunustava isovarpu- ja kangasräme (taulukko 5 ja 6). Suokuvio sijoittuu kivennäismaan kuvion keskelle ja on ojittamaton. Saranevalla kasvaa jouhisaraa, pullosaraa, riippa- ja mutasaraa, tupasvillaa, suokukkaa, karpaloo sekä leväkköä. Nevaa reunustaa etelän ja lännen puolella isovarpu- ja kangasräme, joka vaihtuu etäämpänä nevesta kangasrämeeksi. Rämealueen valtalajisto on luontotyypille tyypillistä suopursun hallitsemaa tiivistä varvikkoa. Saranevat ja isovarpu- ja kangasrämet ovat vaarantuneita uhanalaisia (VU) luontotyyppisiä ja kangasrämet ovat erittäin uhanalaisia (EN) luontotyyppisiä eteläisessä Suomessa. Saraneva täyttää myös metsälain 10 § mukaiset kriteerit (vähäpuus-
toiset suot) ja on nykyään rajattu metsälain mukaan erityisen tärkeäksi elinympäristöksi (kuva 34).

28.2.2025



Kuva 32. Hankealueelta ei löytynyt arvokohteita. Itäpuolelta hankealueen ulkopuolelta löytyi yksi arvokohde.

Taulukko 5. Käitsarin alueen luontokohteilla esiintyvät luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018). Uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensiksi mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata. DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen.

Luontotyypit	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi / koko maa)
Saranevat	VU/NT
Isovarpurämeet	VU/NT
Kangasrämeet	EN/VU

28.2.2025

Taulukko 6. Kaitsarin alueen luontokohteet, arvoluokituksen perusteet ja lajistohavainnot. VL = vesilaki, Metsäl = Metsälaki. Uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensiksi mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata. CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä. EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji. Arvoluokitus: Luokka 1. Lainsäädännöllä turvattu kohde, Luokka 2. Eri-tyisen tärkeä kohde, Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaava kohde, Luokka 4. Monimuotoisuutta tukeva kohde.

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvo-luokka	Peruste
1	Tynisbackenin piensuo	Luonnontilainen saraneva, jossa reuna-alueilla isovarpu- ja kangasrämettä		Saraneva Isovarpuräme Kangasräme	3	Metsäl 11§: vähäpuustoiset suot

Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Kaitsarin hankealueelta ei ollut aiempia havaintotietoja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymistä (Suomen lajitietokeskus 8/2024). Hankealueen ulkopuolelta löytyy tulvakonnanliekoa (NT). Tulvakonnanlieko on havaittu hankealueen länsipuolelta Bredkanganin alapuoliselta suomutuma-alueelta.

Kaitsarin hankealueen lajistolliset arvot ovat kokonaisuudessaan vähäiset. Joidenkin alueen soiden hydrologia on muuttunut ja kivennäismaan talousmetsät ovat puustoltaan pääosin nuoria ja vartuneita kangasmetsiä.

9.13 Linnusto

9.13.1 Selvityksen aineisto ja menetelmät

Hankealueella ja sen lähiympäristössä on toteutettu linnuston maastonselvityksiä vuonna 2021. Selvitykset koostuivat kevät- ja syysmuuton seurannasta sekä hankealueen pesimälinnustoinventoinneista, sisältäen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointia, pöllökuunteluita ja päiväpetolintujen erillistarkkailuja (taulukko 7). Linnustonselvitysten maastotöistä vastasivat linnustoasiantuntijat Ville Suorsa ja Kalle Hiekkänen.

Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen sekä lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus esitellään Luonto- ja linnustonselvitysraportissa, joka on tämän selostuksen liitteenä.

Alueella suoritettujen linnustonselvitysten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnuston yleispiirteet sekä suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä. Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulain (9/2023) ja luonnonsuojeluasetuksella (17.6.2021/521) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädetyt lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (79/409/ETY),

28.2.2025

Suomen Punaisen kirjan uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Hyvärinen ym. 2019), Suomen kansainväliset vastuulajit (Rassi ym. 2001) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Lisäksi huomioitiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyt lajit sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet.

Petolintujen ja muiden suojelullisesti arvokkaiden lajien pesäpaikka- ja rengastustiedot haettiin Suomen lajitietokeskuksen (2022) aineistopyyntöjärjestelmän (Metsähallituksen LajiGIS-järjestelmä, Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomuksen Rengastus- ja löytörekisteri, suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkarekisteri) kautta.

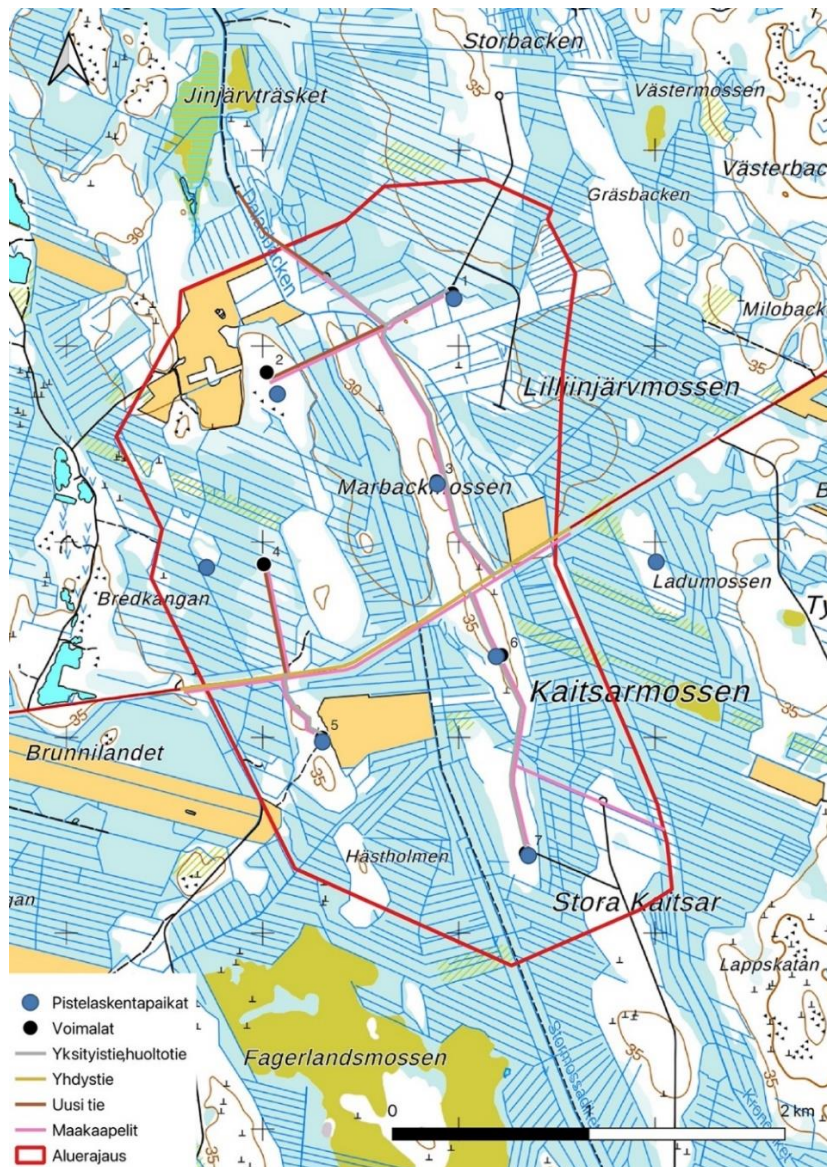
Taulukko 7. Selvityspäivämäärät vuonna 2021.

Päivä	Laskenta
14.3.	pöllöselvitys
15.3.	pöllöselvitys
30.3.	pöllöselvitys
1.4.	kevätkuuttoa
4.4.	kevätkuuttoa
6.4.	kevätkuuttoa, metsäkanalintuja
8.4.	kevätkuuttoa, metsäkanalintuja
11.4.	kevätkuuttoa
14.4.	kevätkuuttoa, metsäkanalintuja
16.4.	kevätkuuttoa, metsäkanalintuja
19.4.	kevätkuuttoa, metsäkanalintuja
30.4.	kevätkuuttoa
2.5.	kevätkuuttoa, metsäkanalintuja
3.5.	kevätkuuttoa, metsäkanalintuja
5.5.	metsäkanalintuja
15.5.	muuttolinnustoa
20.5.	pesimälinnustoselvityksiä
10.6.	pesimälinnustoselvityksiä
11.6.	pesimälinnustoselvityksiä
9.9.	syysmuuttoa
15.9.	syysmuuttoa
16.9.	syysmuuttoa
26.9.	syysmuuttoa
27.9.	syysmuuttoa
22.10.	syysmuuttoa
7.11.	syysmuuttoa

28.2.2025

*Pesimälinnusto**Pistelaskenta, sovellettu kartoituslaskenta ja päiväpetolintujen tarkkailu*

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin maastokaudella 2021 alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla. Pistelaskentaverkosto on alueellisesti ja elinympäristöjen osalta riittävän kattava linnuston lajirakenteen ja tiheyksien selvittämiseen. Pesimälinnustolaskenta kattoi myös hankealueen länsipuoleiset vesialtaat. Kaikkiaan laskettuja pisteitä oli 8 kappaletta (kuva 35). Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina, ja parihavainnot jaettiin kahteen luokkaan (lintu alle 50 metrin / yli 50 metrin säteellä laskentapistestä) (Luomus 2020). Pisteet laskettiin kertaalleen kesäkuun alussa, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan.



Kuva 33. Pesimälinnuston pistelaskentapaikat.

28.2.2025

Pistelaskentojen ohella tietoa alueen pesimälinnustosta hankittiin pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä etenkin suojelullisesti arvokkaita lintulajeja etsien ja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella linnuston kannalta arvokkaiksi arvioituihin elinympäristöihin, kuten alueen soille ja varttuneempiin, hankealueella pienialaisesti esiintyviin metsiin.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys ja pöllöselvitys

Hankealueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja selvitettiin lajien kiivaimpaan soidinaikaan huhtikuussa ja toukokuun alkupuolella. Selvitys laadittiin keväällä 2021. Selvitykset kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa ennakkotietojen perusteella sijoittua metsäkanalintujen soidinalueita. Hankealueen suppean koon ansiosta soidinpaikkaselvitys kattoi käytännössä koko hankealueen.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä kuunneltiin soidinaikaan maaliskuussa 2021 pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Kuuntelu tapahtui hankealueella ja sen lähiympäristön metsäautoiteilta, joilla liikuttiin autolla ja pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin–1 kilometrin metrin välein. Selvitys tehtiin kolmen yön aikana. Hankealueen suppean koon ansiosta pöllöselvitys kattoi käytännössä koko hankealueen.

Hankealueella toteutettujen pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Muuttolinnusto

Hankealueen kautta kulkevan lintumuuton todentamiseksi sekä alueen muutonaikaisen merkityksen ja lintujen lentokorkeuksien selvittämiseksi alueella tehtiin lintujen muutontarkkailua keväällä ja syksyllä 2021. Keväällä muuttoa havainnoitiin 12 päivää ja syksyllä seitsemän päivää, yhteensä 19 maastotyöpäivää. Tarkkailupaikoiksi oli valittu kohtia, joista käsin hankealueen kautta tapahtuvaa lintujen muuttoa voitiin havainnoida riittävän hyvin. Tarkkailupaikoiksi valikoitui Pedersören kunnan alueilta Ävistin kylän peltoaukio, Storholmenin peltoaukio ja Kyttanin peltoaukio. Muuttolinnuston maastotyöt ovat suorittaneet erityisasiantuntija Kalle Hiekkänen ja biologi Ville Suorsa FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä

Rannikkoalueella on metsähanhen ja laulujoutsenen kansainvälisesti merkittävät muuttoreitit, sekä kurjen kansallisesti merkittävä muuttoreitti (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Merihanhen ja merikotkan muutto keskittyy lähemmäs rantaviivaa (kansallisesti merkittävä muuttoreitti). Hankealueen länsipuolella ei ole hankkeita, jotka olisivat esteenä tuulivoimapuiston kiertämiselle. Alueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu muuttolinnuston kerääntymisalueina toimivia laajoja peltoaukeita.

Muuttoa tarkkailtiin ennakkotietojen (mm. säätily, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, kurki) muuttokaudelle. Havaituista linnuista kirjattiin laji- ja lukumäärätietojen lisäksi myös tietoja niiden etäisyydestä ja

28.2.2025

lentosuunnasta. Lisäksi kirjattiin myös lintujen lentokorkeus. Lintujen lentokorkeus on arvioitu kolmiportaisella asteikolla, joka vastaa likimain suunniteltujen tuulivoimaloiden kokotietoja: I = törmäyskorkeuden alapuolella (alle sata metriä), II = törmäyskorkeudella (noin 100–300 metriä) ja III = törmäyskorkeuden yläpuolella (yli 300 metriä). Lentokorkeusluokittelussa lentokorkeus II on tuulivoimaloiden törmäysriskikorkeus eli korkeus, jossa tuulivoimalan lavat pyörivät.

9.13.2 Suunnittelualan ja sen lähiympäristön linnuston nykytila

Pesimälinnusto

Hankealue on elinympäristöiltään pääasiassa metsäinen, joskin alueen metsät ovat pääosin karuja, tavanomaisessa metsätaloustaloudessa olevia talousmetsiä. Kokonaisuutena alueen elinympäristörakenne on hyvin pirstoutunut. Tämän takia alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisista metsien yleislajeista sekä havumetsien lajeista, jotka tulevat toimeen voimakkaasti käsiteltyjen talousmetsien alueella (taulukko 8).

Pesivän maallinnuston tiheys alueella vuoden 2021 pistelaskentojen perusteella 211,99 paria/km², mikä on hieman korkeampi kuin vanhoissa linjalaskenta-aineistoissa samalla Pohjanmaan rannikkoalueella todettu 175–200 paria/km² (Luonto- ja linnustaselvitysraportin liite 1) (Väisänen ym. 1998)

Taulukko 8. Hankealueen yleisimmät ja runsaslukuisimmat pesimälajit pistelaskentojen perusteella. Dominanssi = osuus kaikista alueella pesivistä lintupareista.

Laji	Tiheys (paria/km ²)	Dominanssi (%)
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	30,81	15 %
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	30,37	14 %
Harmaasieppo (<i>Muscicapa striata</i>)	22,69	11 %
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)	20,92	10 %
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	19,87	9 %
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	12,31	6 %
Hippiäinen (<i>Regulus regulus</i>)	12,20	6 %
Talitiainen (<i>Parus major</i>)	8,45	4 %
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	7,08	3 %
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	6,82	3 %
Hömötiainen (<i>Parus montanus</i>)	5,63	3 %
Hernekerttu (<i>Sylvia curruca</i>)	5,20	2 %

28.2.2025

Laji	Tiheys (paria/km ²)	Dominanssi (%)
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	4,71	2 %
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	3,90	2 %
Kirjosieppo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	3,90	2 %
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	2,73	1 %
Tiltalti (<i>Phylloscopus collybita</i>)	2,71	1 %
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	2,15	1 %

Rengastustoimiston petolinturekisterin ja EPOELYN mukaan hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu suurten petolintujen pesiä (tietopyyntö 08/2020). Lähin sääksenpesä on noin 5 km:n etäisyydellä voimalaitoksista.

Rengastusrekisterin (11/2020) mukaan hankealueelle sijoittuu kaksi tuulihaukan pesäpaikkaa, jotka sijaitsevat noin 380 ja noin 420 metrin etäisyydessä lähimmästä voimalapaikasta. Viimeisin tuulihaukan pesimätieto on vuodelta 2019. Hankealueella on myös viirupöllön pesä, joka sijaitsee pohjoisosassa hankealuetta, Jinjrävin pellon eteläpuolella ja viimeisin tieto pesinnästä on vuonna 2022.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti (MAALI), kansallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA).

Suojelullisesti merkittävät ja muut huomionarvoiset lajit, sekä linnustollisesti arvokkaat kohteet

Pesimälinnustoselvityksissä vuonna 2021 hankealueella tai sen länsipuolella olevilla altailla, havaittuja erittäin uhanalaisia (EN) lintulajeja olivat tukkasotka, mustakurkku-uikku, mehiläishaukka, tervapääsky ja hömötiainen. Vaarantuneita (VU) lajeja olivat pyy, hiirihaukka, haarapääsky, pensastasku ja töyhtötiainen, sekä silmälläpidettäviä (NT) kiuru, västäräkki, närhi, järripeippo ja punavarpunen. Näiden lisäksi alueellisesti uhanalaisia lajeja (RT) olivat metso ja kivitasku. Euroopan Unionin lintudirektiivin lajeja olivat laulujoutsen, pyy, teeri, metso, mustakurkku-uikku, mehiläishaukka, kurki, viirupöllö ja palokärki. Suomen kansainvälisiä vastuulajeja olivat laulujoutsen, tavi, tukkasotka, telkkä, teeri, metso, rantasipi, leppälintu ja isokäpylintu.

Yhteensä suojelullisesti merkittävien lintujen dominanssi pesivistä lintupareista on 15 % (taulukko 9). Pesimälinnustoselvityksen tulokset on myös esitetty tämän kaavaselostuksen liitteenä olevan Luonto- ja linnustoselvitysraportin liitteessä 1.

Alueella tehdyissä pöllökuunteluissa maaliskuussa 2021 havaittiin selvitysalueen lähellä viirupöllö. Reviiri ulottuu todennäköisesti alueelle.

28.2.2025

Kanalintujen soidinpaikkoja etsittiin alueelta keväällä 2021. Hankealueella havaittiin yhdet metson lumijäljet, mutta mitään mahdolliseen soidinpaikkaan viittaavia havaintoja ei tehty. Teerestä tehtiin alueella neljä havaintoa, pyystä kaksi.

Linnustollisesti arvokkaita kohteita ei hankealuerajauksen sisältä tunnistettu. Lähimmät potentiaaliset linnustollisesti arvokkaat kohteet ovat hankealueen eteläpuolella oleva Fagerlandsmossenin suo-alue ja länsipuolella olevat vesialtaat.

*Taulukko 9. Hankealueen ja sen lähialueen pesimälinnustoselvitysten aikana havaitut suojellisesti arvokkaat lintulajit. Pvi = pesimävarmuusindeksi (Valkama ym. 2011); Uhanalaisuus = Suomen lajien kansallinen ja alueellinen uhanalaisuusluokittelu (Hyvärinen ym. 2019, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021), EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, Vastuulaji = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym. 2001) ja Alueellinen = alueellisesti uhanalainen keskiboreaalisen Pohjanmaan (3a) alueella. *V= varma, T=todennäköinen, M=mahdollinen, h=havaittu alueella. Dominanssi = osuus kaikista alueella pesivistä lintupareista pistelaskentojen perusteella. Pistelaskennoissa huomioidaan vain ns. maalintulajit, ei vesilintuja.*

Laji	Pvi	Uhanalaisuus	EU	Vastuulaji	Alueellinen	Dominanssi (%)
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	h		x	x		
Tavi (<i>Anas crecca</i>)	h			x		
Tukkasotka (<i>Aythya fuligula</i>)	M	EN		x		
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	V			x		
Pyö (<i>Bonasa bonasia</i>)	T	VU	x			10 %
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	T		x	x		0 %
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	M		x	x	RT	0 %
Mustakurkku-uikku (<i>Podiceps auritus</i>)	V	EN	x			
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	h	EN	x			
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	M	VU				0 %
Kurki (<i>Grus grus</i>)	T		x			0 %
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	T	NT				0 %
Rantasipi (<i>Actitis hypoleucos</i>)	M			x		0 %
Viirupöllö (<i>Strix uralensis</i>)	M		x			0 %
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)	M	EN				0 %
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	M		x			0 %

28.2.2025

Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	V	NT				1 %
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	M	VU				0 %
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	V	NT				0 %
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	T			x		0 %
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	V	VU				1 %
Kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	M				RT	0 %
Hömötiainen (<i>Parus montanus</i>)	T	EN				3 %
Töyhtötiainen (<i>Parus cristatus</i>)	V	VU				0 %
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	M	NT				0 %
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	T	NT			RT	0 %
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	M			x		0 %
Punavarpunen (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	M	NT				0 %

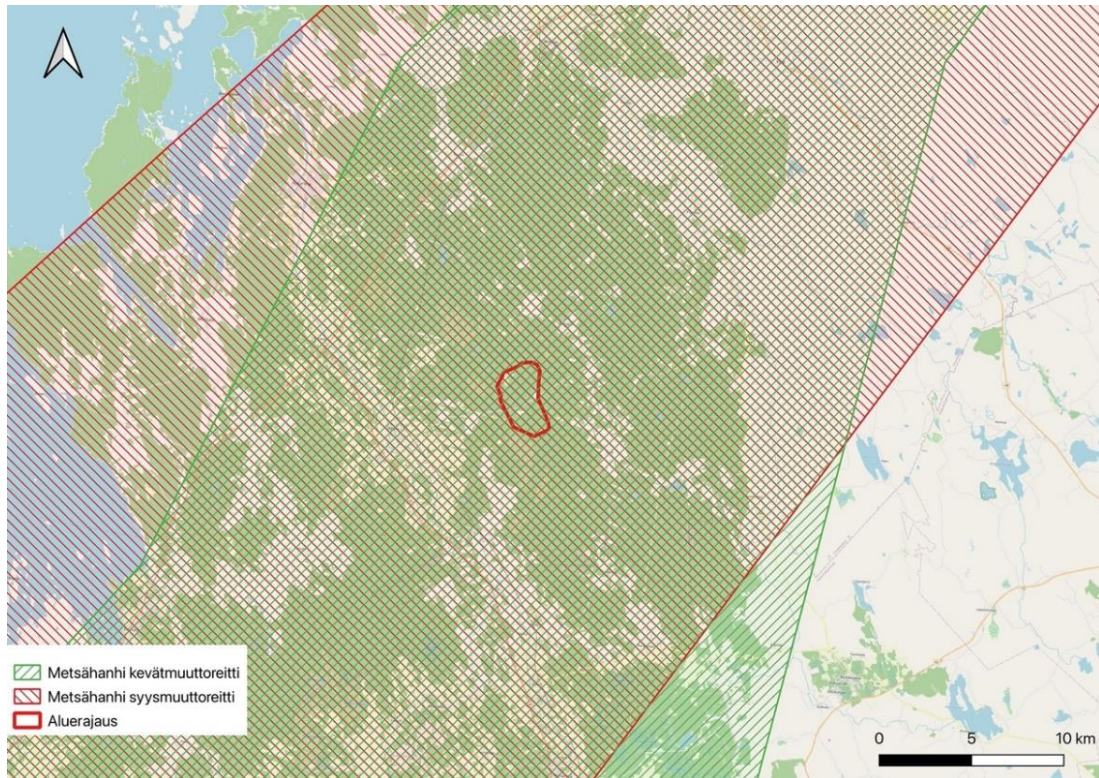
Alueen kautta muuttava linnusto

Suomen länsirannikon alueella kulkee kansainvälisesti merkittäviä lintujen muuttoreittejä, joiden kautta muuttaa vuosittain satoja tuhansia lintuja niiden pohjoisempana sijaitseville pesimäalueille. Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko sekä suuret järvet ja jokilaaksot muodostavat muuttolinnoille tärkeitä muuton suuntaajia eli niin sanottuja johtolinjoja. Rannikkoalueelle sijoittuvien valtakunnallisesti tärkeiden muuttoreittien kautta kulkee useita kymmeniä suojellisesti arvokkaita lintulajeja sekä runsaasti tuulivoiman linnustovaikutuksille herkäsi arvioituja lajeja kuten joutsenia ja hanhia sekä muita vesilintuja, petolintuja, kurkia, kahlaajia, lokkilintuja ja kyyhkyjä. Merkittävimpien muuttoreittien ulkopuolella ja sisämaa-alueella, lintujen muutto on yksilömäärältään selvästi vähäisempää ja luonteeltaan huomattavasti hajanaisempaa. Kaitsarin hankealue sijoittuu joiltain osin edellä mainituille lintujen merkittävillä muuttoreiteillä.

Hankealue sijoittuu BirdLife Suomen määrittelemille metsähanhen valtakunnallisille päämuuttoreiteille (kuva 36) (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Muuttoreitit vaihtelevat hieman kevät- ja syysmuutolla, ja lajin välillä on eroja muuttoreittien valinnassa. Metsähanhien päämuuttoreitit kulkevat sekä keväällä että syksyllä hankealueen kohdalla.

Kurkien kevätmuuttoreitti kulkee hieman alueen itäpuolella, ja Pohjanlahden ylittävä reitti kauempana lännessä. Kurkien syysmuuttoreitti sisämaassa kulkee kauempana idässä (kuva 37). Merikotkan sekä kevät- että syysmuuttoreitit kulkevat lännessä rannikolla noin 10 kilometrin päässä hankealueesta (kuva 38). Myös laulujoutsenen muuttoreitti kulkee lähempänä rannikkoa, hieman alle 10 kilometrin etäisyydellä (kuva 39).

28.2.2025

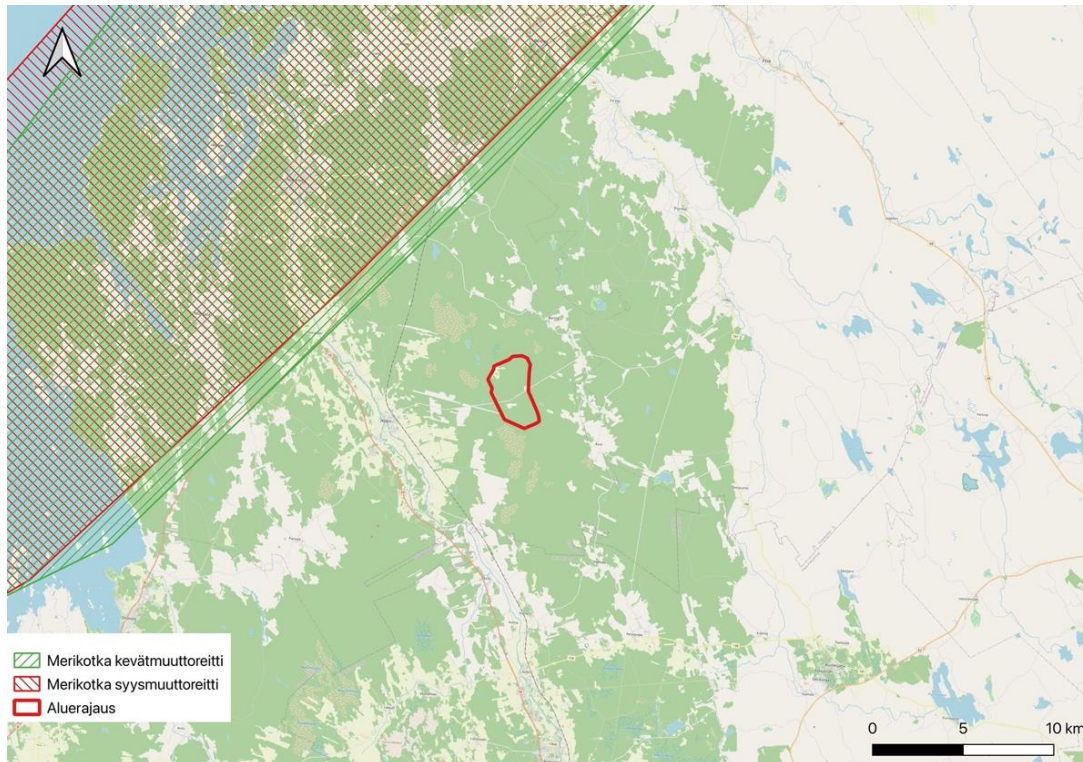


Kuva 34. Metsähanhen muuttoreitit hankealueen läheisyydessä (BirdLife Suomi 2023).

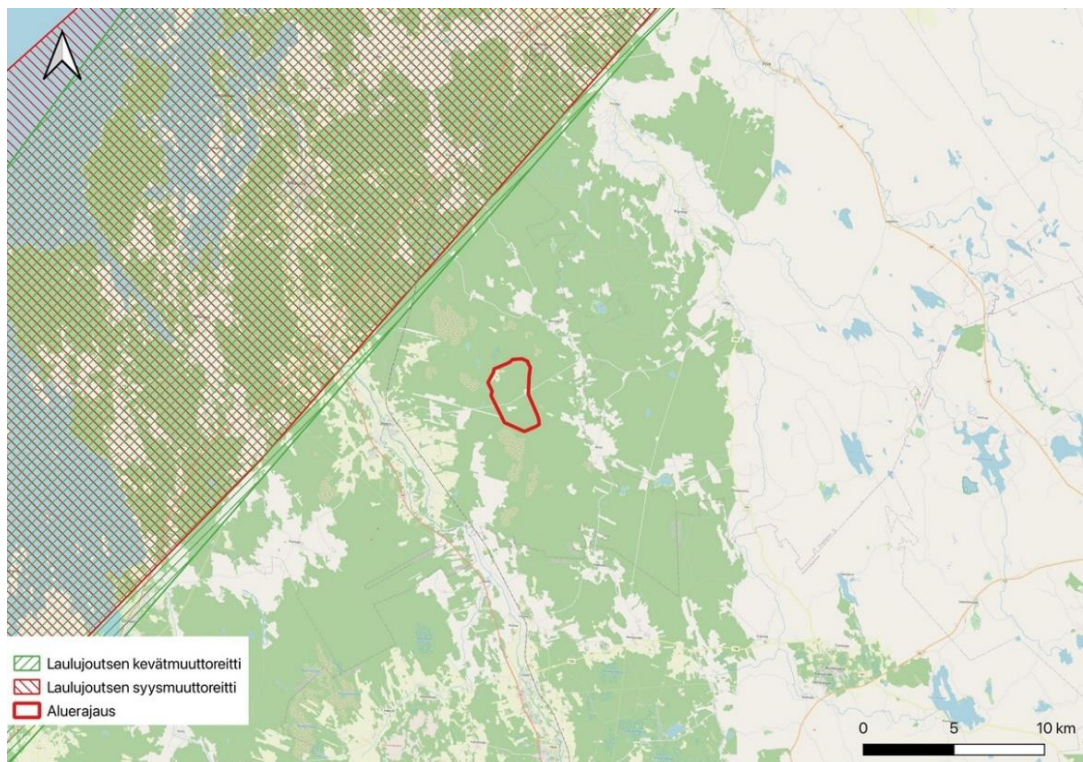


Kuva 35. Kurjen kevätmuuttoreitti hankealueen läheisyydessä (BirdLife Suomi 2023).

28.2.2025



Kuva 36. Merikotkan muuttoreitit hankealueen läheisyydessä (BirdLife Suomi 2023).



Kuva 37. Laulujoutsenen muuttoreitit hankealueen läheisyydessä (BirdLife Suomi 2023).

28.2.2025

Pohjanlahden rannikkoalueella kulkevat lintujen muuttoreitit eivät ole yksiselitteisiä ja selvärajaisia. Lisäksi muuttoreittien sijoittuminen rannikolla riippuu lajiryhmästä, jossa esimerkiksi rannikon yllä tapahtuvan muuton osalta joutsenten muutto painottuu rantaviivan tuntumaan ja hanhien muutto heti rantaviivan sisäpuolelle ja rannikon peltoalueiden läheisyyteen. Kurjet ja petolinnut käyttävät muutolla hyödykseen nousevia ilmavirtauksia, jolloin niiden muutto painottuu rannikon läheisyyteen, sisämaan puolelle. Muutto tapahtuu lajiryhmän mukaan laajalla vyöhykkeellä, jossa se painottuu lähtökohtaisesti edellä mainitulla tavalla. Säätila on myös merkittävä muuttoreitteihin vaikuttava tekijä, koska keväällä lintujen muutto kulkee tyypillisesti ensimmäisten lumesta sulavien ja mahdollisesti tulvivien peltojen lepäily- ja ruokailualueiden kautta. Lisäksi tuulen suunnalla ja voimakkuudella voi olla merkittävä vaikutus muuttoreittien sijoittumiseen etenkin kurjen kaltaisilla lajeilla. Syysmuutto taas on herkempi sään aiheuttamille muutoksille, ja se tapahtuu usein hajanaisemmin ja laajemmalla alueella.

Muun lajiston osalta muutto hankealueen ympäristössä on hajanaisempaa, ja painottuu aiempien havaintojen perusteella selvästi Kaitsarin hankealueen länsipuolelle. Kurkien ja petolintujen muuton painopiste sijoittuu niin ikään hankealueen länsipuolelle, Valtatie 8 tasalle ja sen länsipuolelle, mutta niiden muutto hajaantuu myös selvästi laajemmalle alueelle kauemmas sisämaan suuntaan. Yleisesti merikotkien muuton tiedetään olevan voimakkaimmillaan aivan rantaviivan tuntumassa (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013).

Syysmuuton luonne on hajanaisempi, ja linnut muuttavat yleensä leveällä rintamalla sääolosuhteiden mukaan. Seudun peltoalueilla voi olla myös syysmuutolla merkitystä hanhien lepäilyalueena, mutta silloin lepäilyn ja muuton luonne on erilainen kuin keväällä.

Syksyllä Vaasan Söderfjärdenin alueelle kerääntyy useita tuhansia kurkia, mistä ne suuntaavat lähes kohtisuoraan etelään rannikkoalueen kautta. Samaa muuttoreittiä kulkee myös Ruotsin kautta Suomeen saapuvia kurkia sekä muualla rannikkoalueella pienempinä parvina lepäileviä kurkia. Alueella kurkien päämuuton tiedetään perinteisesti painottuvan Valtatie 8 tasalle ja sen länsipuolelle (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013), mutta sääolosuhteet vaikuttavat voimakkaasti tiheimmän muuttokäytävän tarkempaan sijoittumiseen.

Muuton johtolinjojen puuttuminen oli hyvin selkeästi todettavissa myös hankealueen muuton seurantarhavaintojen perusteella, sillä kattavasta havainnoinnista huolimatta suurikokoisia lintuja (kurki, petolinnut, hanhet, joutsen, suurikokoiset kahlaajat, sepelkyyhky) havaittiin kevätmuuton seurannan yhteydessä vain hieman yli tuhat yksilöä ja syysmuuton seurannassakin vain hieman yli 4 600 yksilöä, joka on keskimäärin melko vähän kyseisten lajien keskeisimmillä muuttoreiteillä muuttaviin yksilömääriin verrattuna.

Muuton seurantojen aikana tehtiin yksittäisiä havaintoja myös useista muista muuttolintulajeista. Kookkaammista ja keskikokoisista lintulajeista alueen kautta hajanaista ja vähäistä muuttoa havaittiin naakoilla, isokoskelolla sekä harmaa-, naru- ja kalalokeilla. Lisäksi havaittiin hieman runsaammin rastaista ja pieniä varpuslintulajeja, joita ei muuton seurannan aikana kuitenkaan kirjattu ylös samalla tarkkuudella, sillä lajeja ei pidetä tuulivoimaloiden mahdollisesti aiheuttamille törmäys- tai estevaikutuksille erityisen herkinä. Kokonaisuudessaan muuttavien yksilöiden määrät olivat vähäisiä myös kaikilla muilla lajeilla. Muuton seurannassa havaittujen kookkaiden (mm. joutsenet, hanhet, kurki ja

28.2.2025

petolinnut) ja keskikokoisten lajien (mm. varislinnut, kyyhkyt ja kahlaajat) yksilömäärät on esitetty luonto- ja linnustoselvitysraportin liitteessä 2.

Kevätmuutto

Suurikokoisia lintuja (kurki, petolinnut, hanhet, joutsen, suurikokoiset kahlaajat, sepelkyyhky) havaittiin kevätmuuton seurannan yhteydessä vain hieman yli tuhat yksilöä ja syysmuuton seurannassakin vain hieman yli 4 600 yksilöä, joka on keskimäärin melko vähän. Syysmuuton aikana havaituista kookkaista lintulajeista valtaosa oli hanhia (pääosin metsähanhia).

Hanhia (metsähanhi, merihanhi sekä lajilleen tunnistamattomat hanhet) havaittiin kevätmuuton seurannassa alle neljäsataa yksilöä. Kevätmuutto oli siten vähäistä ja hyvin hajanaista (taulukko 10). Kokonaisuutena alueella havaittu hanhimuutto oli hyvin vaatimatonta esimerkiksi rannikon päämuuttoväylillä tapahtuvaan muuttoon suhteutettuna.

Kevätmuuton seurannan aikana havaittiin muuttavan vain 43 muuttavaa laulujoutsenta, jotka kaikki muuttivat matalalla, törmäysriskikorkeuden alapuolella.

Kevätmuuton seurannassa havaittiin kuusi merikotkaa, joista kaksi lensi törmäyskorkeudella.

Petolintuja havaittiin kevätmuuttoseurannoissa hyvin vähän. Keväällä muuttavia päiväpetolintuja (pl. kotkat) havaittiin alle kolmekymmentä. Pääosin muutolla havaitut päiväpetolinnut olivat varpushaukkoja ja hiirihaukkoja. Jalohaukoista havaittiin yksittäisiä ampu-, tuulihaukkoja. Havaintojen perusteella alueen merkitys päiväpetolintujen muuttoreittinä on vähäinen.

Kevätmuuton seurannassa havaittiin 133 töyhtöhyppää, joista 23 lensi törmäyskorkeudella. Pääosa töyhtöhyypistä muutti törmäysriskikorkeuden alapuolella. Muita kahlaajalajeja ei havaittu keväällä. Kahlaajamuuton kannalta alueen merkitys on hyvin vähäinen.

Kevätmuuton seurannan aikana havaittiin hieman yli kaksisataa muuttavaa sepelkyyhkyä. Kyyhkyt muuttivat pääosin törmäysriskikorkeudella.

Taulukko 10. Kevätmuuton seurantojen aikana havaittujen kookkaiden ja keskikokoisten lintulajien yksilöiden kokonaismäärät sekä eri lentokorkeuksilla (I=alle 100 m, II= 100-300 m "törmäyskorkeus" ja III= yli 300 m) havaittujen yksilöiden määrät.

KEVÄT	Yhteensä	I	II	III
varpushaukka	10	6	4	0
merihanhi	10	10	0	0
metsähanhi	162	78	84	0
hanhilaji	303	118	185	0
kiljukotka	1	1	0	0
hiirihaukka	3	2	1	0

28.2.2025

KEVÄT	Yhteensä	I	II	III
piekana	10	0	5	5
sinisuohaukka	3	3	0	0
sepelkyyhky	212	124	88	0
laulujoutsen	43	43	0	0
tuulihaukka	4	3	1	0
kurki	112	6	41	65
merikotka	6	0	2	4
naurulokki	1	0	1	0
töyhtöhyyppä	133	110	23	0
Yhteensä	1013	504	435	74

Syysmuutto

Syysmuuton aikana havaituista kookkaista lintulajeista valtaosa oli hanhia (pääosin metsähanhia) ja niitä havaittiin noin 3000 yksilöä (taulukko 11). Törmäysriskikorkeudella muuttaneita hanhia oli tästä noin kaksi kolmasosaa. Loput hanhista muuttivat pääosin matalalla, riskikorkeuden alapuolella (kuva 40). Tarkkailupisteet sijoittuivat metsähanhen valtakunnallisen päämuuttoreitin itäreunalle.

Syysmuuton seurannassa havaittiin 155 laulujoutsenta, joista noin 5 % lentävän törmäysriskikorkeudella.

Syysmuuton seurannassa havaittiin yhteensä kuusi muuttavaa merikotkaa. Yksilöt muuttivat törmäysriskikorkeuden yläpuolella. Havaintojen perusteella alueen merkitys kotkien muuttoreittinä on erittäin vähäinen (kuva 42).

Muita petolintuja havaittiin syysmuuttoseurannoissa noin seitsemänkymmentä. Pääosin muutolla havaitut päiväpetolinnut olivat varpushaukkoja ja hiirihaukkoja. Jalohaukoista havaittiin yksittäisiä ampu-, tuulihaukkoja. Havaintojen perusteella alueen merkitys päiväpetolintujen muuttoreittinä on vähäinen (kuva 43).

Syysmuuton seurannassa havaittiin vain muutamia taivaanvuohia ja yksi kapustarinta. Kahlaajamuuton kannalta alueen merkitys on hyvin vähäinen (kuva 44).

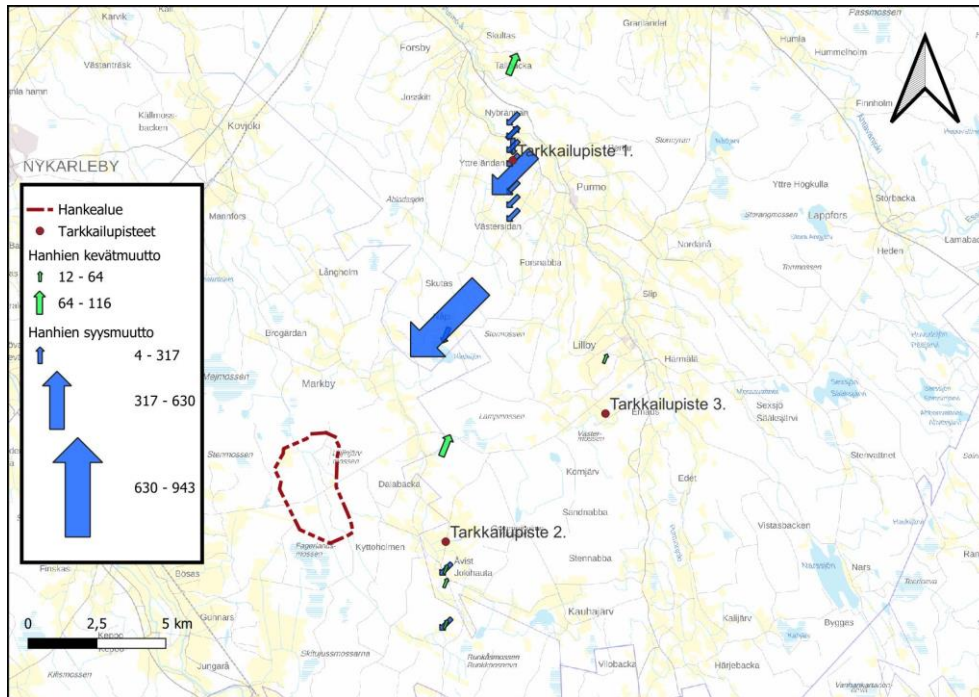
Syysmuuton seurannassa kyyhkyä havaittiin lähes saman verran kuin kevätmuuton seurannassa (noin 200 yksilöä), mutta muutto ohjautui selvästi matalammalla, törmäysriskikorkeuden alapuolella.

28.2.2025

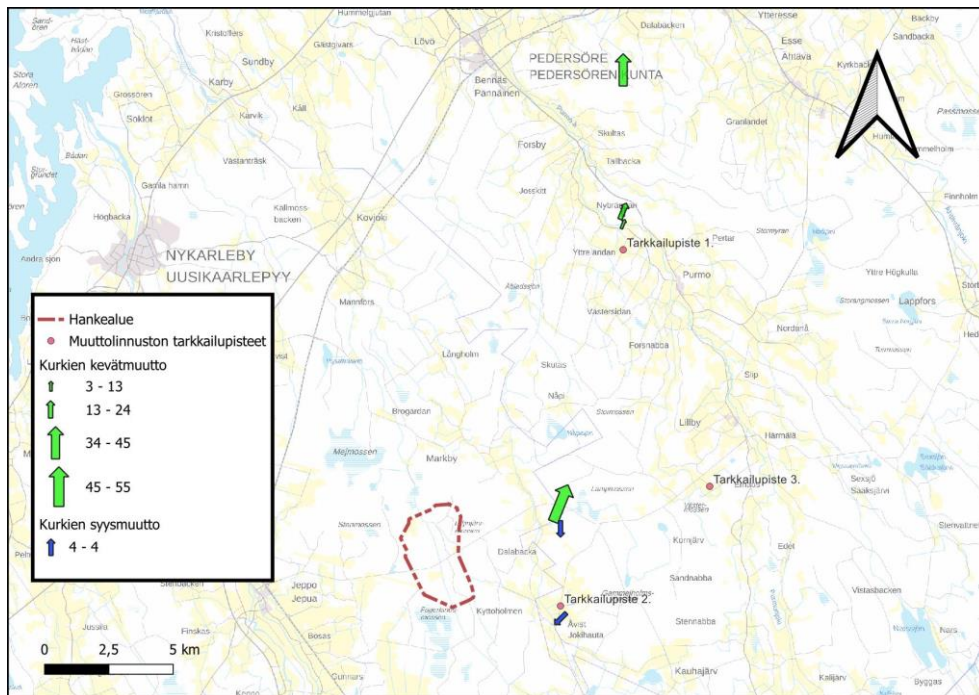
Taulukko 11. Syysmuutonseurantojen aikana havaittujen kookkaiden ja keskikokoisten lintulajien yksilöiden kokonaismäärät sekä eri lentokorkeuksilla (I=alle 100 m, II= 100-300 m ”törmäyskorkeus” ja III= yli 300 m) havaittujen yksilöiden määrät.

SYKSY	Yhteensä	I	ii	iii
hanhilaji	325	0	270	55
varpushaukka	23	18	5	0
maakotka	1	0	1	0
lyhytnokkahanhi	30	3	27	0
metsähanhi	1874	678	1102	94
harmaahanhilaji	1340	73	1267	0
harmaahaikara	1	1	0	0
hiirihaukka	19	7	12	0
piekana	11	7	4	0
ruskosuohaukka	1	1	0	0
sirosuohaukka	1	0	1	0
sinisuohaukka	3	0	3	0
arosuohaukka	2	0	2	0
sepelkyyhky	207	151	56	0
naakka	66	5	61	0
laulujoutsen	155	147	8	0
ampuhaukka	2	2	0	0
muuttohaukka	1	1	0	0
jalohaukkalaji	1	1	0	0
tuulihaukka	2	1	1	0
taivaanvuohi	4	4	0	0
kurki	73	1	29	43
merikotka	6	3	2	1
harmaalokki	310	248	62	0
kalalokki	73	73	0	0
lokkilaji	58	0	58	0
isokoskelo	24	3	21	0
sääksi	1	1	0	0
mehiläishaukka	5	3	2	0
kapustarinta	1	1	0	0
vesilintulaji	38	32	0	6
Yhteensä	4658	1465	2994	199

28.2.2025

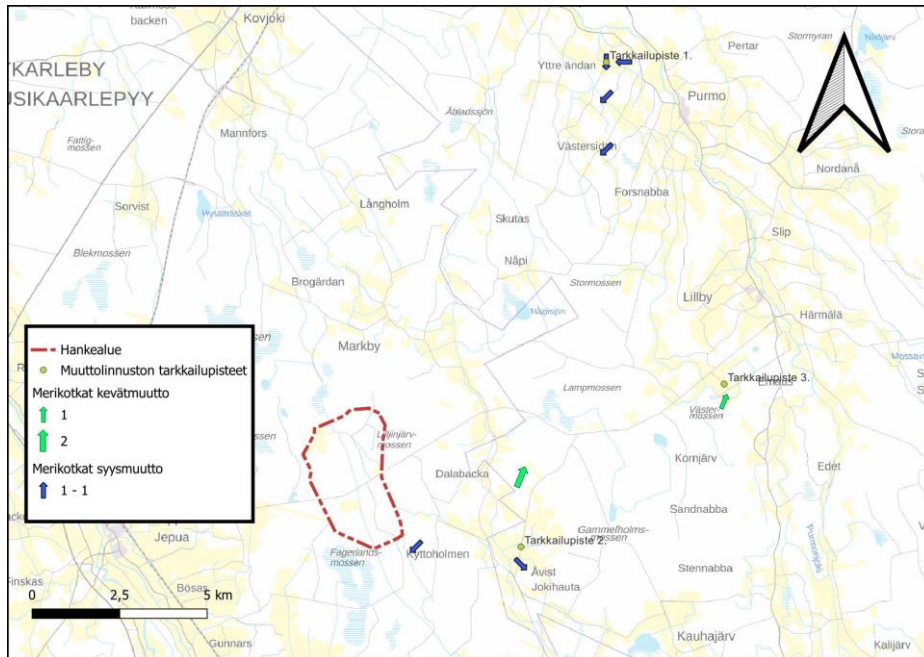


Kuva 38. Kevät- ja syysmuuton seurannassa havaittu hanhimuutto (metsähanhi, merihanhi sekä lajilleen tunnistamattomat harmaahanhet). Kuvassa samassa pisteessä ja samaan suuntaan muuttaneiden parvien yksimäärät on laskettu yhteen, jolloin nuolen koko kuvaa muuton voimakkuutta ja suuntautumista kyseisessä pisteessä.

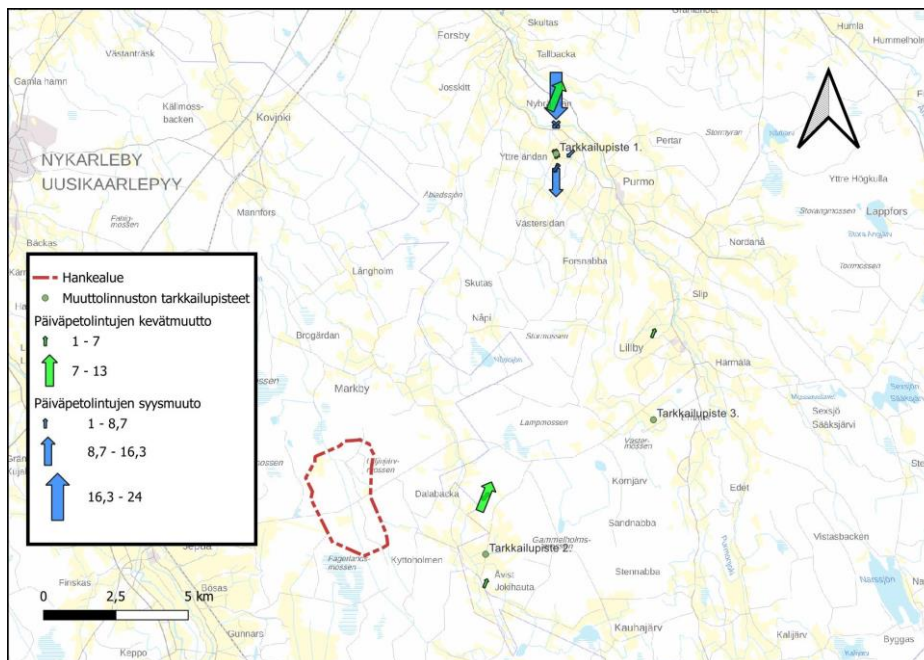


Kuva 39. Kevät- ja syysmuuton seurannassa havaittu kurkimuutto. Kuvassa samassa pisteessä ja samaan suuntaan muuttaneiden parvien yksimäärät on laskettu yhteen, jolloin nuolen koko kuvaa muuton voimakkuutta ja suuntautumista kyseisessä pisteessä.

28.2.2025

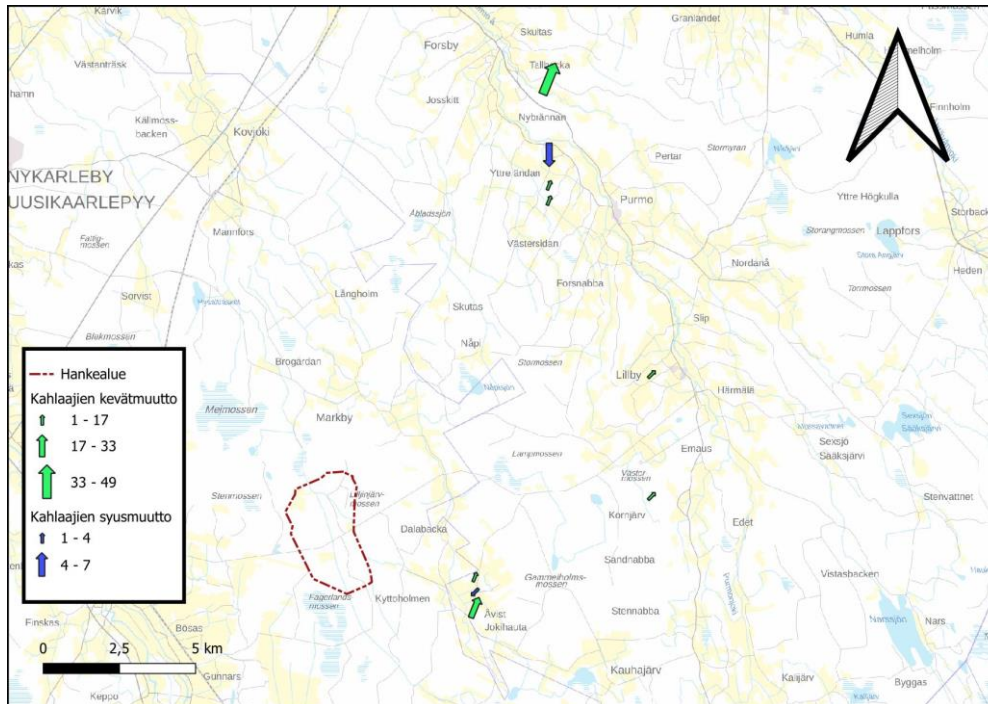


Kuva 40. Kevät- ja syysmuuton seurannassa havaittu merikotkamuuhto. Kuvassa samassa pisteessä ja samaan suuntaan muuttaneiden parvien yksimäärät on laskettu yhteen, jolloin nuolen koko kuvaa muuton voimakkuutta ja suuntautumista kyseisessä pisteessä.



Kuva 41. Kevät- ja syysmuuton seurannassa havaittu päiväpetolintumuutto (varpushaukka, hiirihaukka, piekana, sinisuohaukka, ruskosuohaukka, aro/sinisuohaukka, tuulihaukka ja piekana). Kuvassa samassa pisteessä ja samaan suuntaan muuttaneiden parvien yksimäärät on laskettu yhteen, jolloin nuolen koko kuvaa muuton voimakkuutta ja suuntautumista kyseisessä pisteessä.

28.2.2025



Kuva 42. Kevät- ja syysmuuton seurannassa havaittu kahlaajamuutto (pääasiassa töyhtöhyppä). Kuvassa samassa pisteessä ja samaan suuntaan muuttaneiden parvien yksimäärät on laskettu yhteen, jolloin nuolen koko kuvaa muuton voimakkuutta ja suuntautumista kyseisessä pisteessä.

9.14 Muu eläimistö

9.14.1 Selvityksen aineisto ja menetelmät

Tavanomaisen eläinlajiston osalta lähtötiedot lajien esiintymisestä perustuvat pääosin alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä tehtyihin yleispiirteisiin havaintoihin, yleistietoon nisäkkäiden levinneisyydestä sekä lajien esiintymispotentiaaliin hankealueen biotoopeissa. Lähtötietoja selvitysalueen eläimistöstä on saatu muun muassa kirjallisuudesta ja Suomen Lajitietokeskuksen ja luonnonvarakeskuksen avoimista tietokannoista (Suomen lajitietokeskus 2022–2024, Luonnonvarakeskus 2022–2024). Lisäksi eläimistöstä ja riistalajistosta on saatu tietoja Riistakeskuksen tilastoista (2024).

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (LSL 78 §). EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun eläinlajiston osalta hankealueella toteutettiin erilliset lepakko- ja liito-oravaselvitykset. Lisäksi on tarkasteltu näille lajeille potentiaalisia elinympäristöjä sekä lajien esiintymisedellytyksiä selvitysalueella ja laajemmin sen ympäristössä

28.2.2025

Muun hankealueella mahdollisesti esiintyvän direktiivilajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maastaselvitysten yhteydessä eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen tarkastelun kautta. Lajien esiintymiseen on kiinnitetty huomiota kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä. Eri-tyishuomioita kiinnitettiin lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailu-alueisiin sekä lajeille tyypillisiin elinympäristöihin. Suurpetojen ja saukon esiintymiseen kiinnitettiin huomiota linnustonselvitysten ensimmäisten käyntikertojen aikana huhti-toukokuussa (esim. lumijäljet, jätökset) sekä myöhemmin kesällä toteutettujen luontoselvitysten aikana. Lisäksi alueiden virtavesien luontoarvojen ja olosuhteiden selvitys tuottaa tietoa saukon elinympäristöpotentiaalista hankealueella. Yleiskuva suurpetojen esiintymisestä hankealueilla ja lähiympäristössä on saatu Luonnonvarakeskuksen (LUKE) havaintotietojärjestelmän suurpeto-osiosta (www.luonnonvaratieto.luke.fi 2024) sekä vuosittaisista suurpetojen kannanarviointiraporteista. Metsäpeuran esiintyvyyttä alueella on tarkasteltu Luonnonvarakeskuksen metsäpeurojen talvi- ja kesälaidunnusaineistojen perusteella.

Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen sekä lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus esitellään Luonto- ja linnustonselvitysraportissa, joka on tämän selostuksen liitteenä.

Lepakkoselvitys

Kaitsarin hankealueelta ei ole aikaisempia tietoja lepakoista. Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset on toteutettu kesän 2020 aikana aktiivisella detektoriselvityksellä kesäkuun, heinäkuun alun ja elokuun lopun välisenä aikana, jolloin alueella suoritettiin useampi kartoituskierto (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012). Maastonselvityksiin käytettiin aikaan yhteensä 3 yötä. Selvityspäivämäärät ovat 11.6.2021, 7.7.2021 ja 16.8.2021. Aktiivikartoituksessa hankealueen ja sen lähialueiden metsäautoteitä ja muita kulku-uria kuljettiin kävellen tai hiljalleen polkupyörällä ja autolla ajaen (noin 5–15 km/h), ja samalla detektorin avulla lepakoita havainnoiden. Pohjoisen valoisissa kesäöissä lepakoista saadaan usein myös näköhavaintoja, jotka pyrittiin mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Selvitykset kohdistettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lepakoiden potentiaalisimpiin elinympäristöihin iäkkäämpien metsäkuvioiden alueelle sekä selvitysalueen linjamaisille kohteille (mm. metsäautotieverkosto), jotka voivat toimia lepakoiden siirtymisreitteinä. Aktiivikartoitus ajoittui auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakot oletettavasti saalistavat aktiivisesti.

Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden selvitysalueella suoritettujen luontoselvitysten yhteydessä. Lepakkoselvityksen maastotöistä vastasi Ville Suorsa, tulosten käsittelystä ja raportoinnista vastasi Ville Vesakoski FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Hankealueella ei toteutettu lepakoiden muuttoselvityksiä.

Lepakoiden muuton tiedetään painottuvan hyvin voimakkaasti rannikolle, jonne suunnitellulta tuulivoima-alueelta on etäisyyttä yli 20 km. Englannissa ja Saksassa tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että lepakoiden muuttoaktiivisuus laskee selvästi jo noin viidensadan metrin etäisyydellä

28.2.2025

rantaviivasta (Rydell ym. 2010), joten on todennäköistä, että lepakoiden pääasialliset muuttoreitit sijoittuvat melko etäälle kaava-alueen länsipuolelle Pohjanlahden rannikon tuntumaan.

Lepakoiden käyttämät alueet arvioidaan seuraavien periaatteiden mukaisesti, jossa luokitusperusteena on käytetty alueella esiintyvää lajistoa ja lepakoiden määrä (Siivonen 2004):

- Luokka I: Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka. Alueen hävittäminen tai heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulaissa kielletty (LSL 78 §).
- Luokka II: Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä on huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS 1999).
- Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä on mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

Liito-oravaselvitys

Liito-oravaselvitys toteutettiin suunnitelulla hankealueella keväällä 2021. Selvityksiä tehtiin toukuussa 2021 yhtenä maastotyöpäivänä 5.5.2021. Selvitys kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Lajin esiintymistä ja lajille soveliaita elinympäristöjä tarkastettiin myös muiden luontoselvitysten maastotöiden yhteydessä. Liito-oravaselvitysten maastotöistä vastasi Ville Suorsa ja raportoinnista FM biologi Ville Vesakoski FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Liito-orava suosii elinympäristönään iäkkäitä kuusisekametsiä, joissa on sekapuuna sen ravintona käyttämää haapaa ja leppää sekä muita lehtipuita. Lajin esiintyminen selvitettiin papanakartoitusmenetelmällä hankealueen kaikissa lajille mahdollisesti soveltuviissa varttuneissa, lehtipuustoakin sisältävissä kuusikoissa. Inventoinnit kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Papanoita etsittiin kattavasti suurikokoisten kuusten ja haapojen sekä muutoin mahdollisten pesäpuiden (kolopuut, risupesäpuut) tyviltä. Lisäksi alueelta etsittiin mahdollisia kolopuita sekä risupesäliito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen toteamiseksi. Potentiaalisista elinympäristöistä pyrittiin paikantamaan kaikki papanapuut, jolloin sekä papanapuiden että metsän yleisen rakenteen perusteella on mahdollista rajata lajin asuttama metsikkö. Esiintymän rajuus tehdään siinä laajuudessa mitä liito-orava vähintään tarvitse säilyäkseen metsäkuviolla pitkällä aikavälillä. Lisäksi huomioidaan puustoiset kulkuyhteydet esiintymältä muihin suuntiin, etenkin hakealueiden ulkopuolella oleville tiedossa oleville liito-oravan elinalueille.

Viitasammakoselvitys

Viitasammakon esiintymistä ja lisääntymispaikkoja selvitettiin tarkastelemalla kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Havaintoja sopivilta alueilta pyrittiin tekemään muiden luontoselvitysten yhteydessä hankealueella toukokuussa 2021. Viitasammakoselvityksen maastohavainnoista vastasi FM biologi Ville Suorsa ja raportoinnista FM biologi Ville Vesakoski FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Viitasammakon suosimia soidinympäristöjä ovat vesistöjen ruovikkoiset ja luhtaiset rannat, suolammet ja kosteikot (Nieminen & Ahola 2017). Pesimälinnustoselvityksiä tehtiin viitasammakon

28.2.2025

lisääntymisaikaan, jolloin voitiin saada pesimälinnustoselvitysten yhteydessä viitasammakon lisääntymispaikat selville ja rajattua. Maastossa viitasammakon tunnistus tapahtuu pulputtavan soidinäänen ja kudun perusteella. Kutuaikaan viitasammakot ovat äänessä pitkin päivää, myös illalla ja yöllä. Kutevien sammakoiden yksilömäärästä muodostetaan karkea arvio äänihavaintojen perusteella.

9.14.2 Alueen yleinen eläinlajisto

Hankealueen eläimistö koostuu pääosiltaan seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla sekä viljelyksessä olevilla alueilla tai niiden liepeillä. Alueen yleisimpiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi rusakko ja metsäjänis sekä kettu, orava ja useat muut pikkunisäkäslajit. Kaava-alueella esiintyvät myös mm. hirvi, metsäkauris ja valkohäntäkauris.

Matelijoista alueen lajistoon levinneisyytensä perusteella kuuluvat yleiset kyy ja sisilisko ja sammakkoeläimistä yleiset rupikonna, ruskosammakko sekä huomionarvoinen viitasammakko, josta tehtiin ja on tiedossa kutuaikaisia havaintoja hankkeen ulkopuolelta lännessä olevilta vesikuopilta.

9.14.3 EU:n luontodirektiivin liitteiden IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kiellettyä (LSL 78 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus. Luontoselvitys sisältää erillisselvitykset viitasammakon, liito-oravan ja lepakoiden osalta. Muun seudulla esiintyvän luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisen eläinlajiston (mm. saukko, suurpedot, metsäpeura) esiintymispotentiaalia hankealueella on tarkasteltu maastoselvitysten yhteydessä ja eri paikkatietolähteiden kautta (laji.fi- sivusto 2024 ja luonnonvarakeskuksen suurpetokartta 2024).

EU:n luontodirektiivin liitteessä II luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Käytännössä liitteen lajien suojelu on toteutettu Natura-alueverkoston kautta.

9.14.3.1 Lepakot

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista viittä lajia tavataan yleisenä Suomen etelä- ja keskiosissa, ja muut lajit ovat harvalukuisempia tai satunnaisia vierailijoita. Kaikki Suomessa tavatut lapaot ovat luonnonsuojelulain (LSL 38 §) nojalla rauhoitettuja, ja ne luetaan kuuluvaksi EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin (LSL 78 §). Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee myös pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

28.2.2025

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat hyönteissyöjiä. Lepakot lähtevät saalistamaan auringon laskun jälkeen, ja ne voivat lentää saalistuslennoillaan jopa usean kilometrin etäisyydelle päiväpiilopaikoistaan. Naaraslepakot kokoontuvat yhdyskuntiin, joissa ne saavat tyypillisesti yhden poikasen vuodessa. Poikasen syntyy yleensä keskikesällä. Emon täytyy saalistaa aktiivisesti poikasen imettämisen aikaan. Loppukesällä yhdyskunnat hajoavat ja lentokykyiset poikaset lähtevät harjoittelemaan saalistusta emon kanssa laajemmalle alueelle. Lepakkoyhdyskunnat ja talvehtimipaikat sijoittuvat tyypillisesti luoliin, maakellareihin ja rakennuksiin, siltojen rakenteisiin tms. suojaisiin paikkoihin. Yksittäisten lepakoiden päiväpiilopaikkoja voi sijoittua myös vähäisempiin paikkoihin, kuten puiden koloihin, pönttöihin tai puupinoihin. Lepakot horrostavat talven yli, mutta osa lepakoista myös muuttaa leudoimmille seuduille talvehtimaan.

Levinneisyytensä puolesta hankealueen korkeudella esiintyy säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä mahdollisesti myös viiksisiippaa/isoviiksisiippaa ja vesisiippaa.

Pohjanlepakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, ja se onkin elinympäristövaatimuksiltaan melko joustava. Pohjanlepakko on myös vahva lentäjä, joka suosii melko avaria maisemia, ja karttaa liian tiheitä metsiköitä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5–20 m) puoliavoimissa ympäristöissä ja erilaisten elinympäristöjen reuna-alueilla, kuten pihossa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin.

Viiksisiippa ja isoviiksisiippa ovat Suomen etelä- ja keskiosassa melko yleisiä metsälajeja, joiden levinneisyys ulottuu noin Oulu-Kajaani-linjalle saakka. Lajiparia ei yleensä pysty erottamaan toisistaan ääntelyn perusteella, joten usein käytetäänkin nimitystä viiksisiippalaji. Viiksisiipat saalistavat usein pienillä metsäaukeilla, metsäteillä, vesistöjen rantametsissä sekä pihapiireissä ja muissa kulttuuriympäristöissä. Viiksisiipat saattavat ajoittain saalistaa jopa puiden latvuston korkeudella. Viiksisiipat ovat selkeitä metsälajeja, ja ne liikkuvat esimerkiksi pohjanlepakkoa sulkeutuneemmassa ympäristössä.

Vesisiippa on pohjanlepakon jälkeen maamme yleisin lepakkolaji, ja sen levinneisyys ulottuu eteläisestä Suomesta noin Napapiirin seudulle saakka. Pohjoisempina laji on kuitenkin selvästi harvalukuisempi kuin Etelä- ja Keski-Suomessa. Vesisiippa on riippuvainen vesistöistä, koska se saalistaa tyypillisesti matalalla järven tai muun vesistön pinnassa lentäen, ja saalistuspaikkoina se suosii etenkin virtaavia vesistöjä. Satunnaisemmin se voi saalistaa myös vesistöjen rantametsissä tai pihapiireissä.

Lepakkoselvitysten tulokset

Hankealueella havaitut lepakoiden tiheydet olivat hyvin alhaisia, pääasiassa alueen voimakkaasti käsiteltyjen elinympäristöjen sekä metsien yleisen rakenteen vuoksi. Hankealueella havaittiin kolme pohjanlepakkoa ja yksi viiksisiippalaji havaittiin alueen eteläisen pelto-osuuden kohdalla (kuva 45). Lisäksi kaksi pohjanlepakkoa havaittiin hankealueen länsipuolella. Pohjanlepakoille on tyypillistä, että suurimmat yksilömäärät havaitaan juuri elokuussa, kun myös nuoret yksilöt ovat jo lennossa. Näin ollen havaitut yksilöt voivat olla jo varsin kaukana pesimäpaikoiltaan. Havaintojen vähäisyyden ja voimakkaasti käsiteltyjen elinympäristöjen vuoksi selvitysalueelle ei arvioida sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai merkittäviä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

28.2.2025



Kuva 43. Hankealueelta tehty lepakkohavainnot.

Alueen merkitys lepakoille arvioitiin kokonaisuutena vähäiseksi. Havaintojen vähäisyyden ja voimakkaasti käsiteltyjen elinympäristöjen vuoksi kaava-alueelle ei arvioida sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Yleensä vastaavilla metsäalueilla on havaittu lähinnä yksittäisiä tai muutamia metsäautoteiden yllä ja elinympäristöjen reuna-alueilla sekä iäkkäimpien metsäkuvioiden kohdalla saalisteleviä pohjanlepakoita ja viiksisippoja/isoviiksisippoja.

9.14.3.2 Viitasammakko

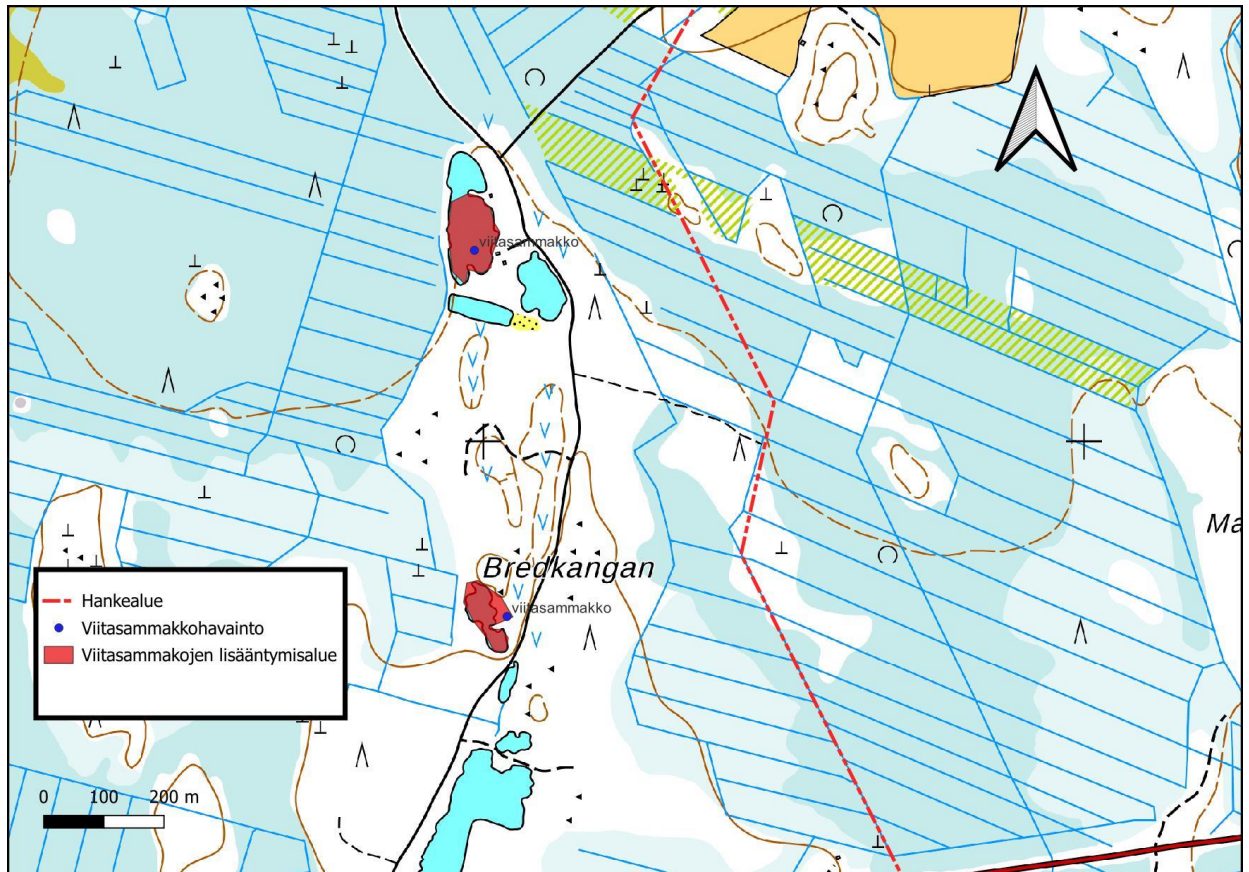
Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jolla on elinvoimainen kanta Suomessa (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Lajin esiintymisessä voi kuitenkin olla alueellisesti suurta vaihtelua. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojissa. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien tai järvien rannoille sekä vetisille soille. Koiraat äännelevät soidinpaikalla aktiivisesti (pulputtava ääni), jolloin ne ovat melko helposti löydettävissä. Soidin on aktiivisimmillaan toukokuussa ilta- ja yöaikaan, mutta kiivaimpaan soidinaikaan koiraiden ääntelyä voi kuulua lähes mihin vuorokauden aikaan tahansa. Viitasammakot vaeltavat syksyllä talvehtimispaikoilleen, jonne saattaa kerääntyä yksilöitä jopa parin kilometrin etäisyydeltä. Paikkauskollinen laji palaa yleensä keväällä aiemmalle elinalueelleen,

28.2.2025

jossa se voi elää hyvinkin pienellä alueella. Kesän elinalueen ja talvehtimisalueen väliin sijoittuvat esteet, kuten tiealueet, voivat lisätä merkittävästi aikuisten viitasammakoiden kuolleisuutta.

Viitasammakoselvitysten tulokset

Hankealueella lajista tehtiin havaintoja Kaitsarin hankealueen ulkopuolelta alueen länsipuolelta vesikuoppien lampareista, jossa todettiin useampi soidinääntelevä koiras (kuva 46). Kohteet, joissa viitasammakoita todettiin, voidaan tulkita lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi.



Kuva 44. Hankealueelta ei havaittu viitasammakkoja. Viitasammakkohavaintoja löytyi hankealueen ulkopuolelta. Karttakuvassa esitetään havainnot viitasammakoista ja lisääntymisalueen rajaukset.

9.14.3.3 Liito-orava

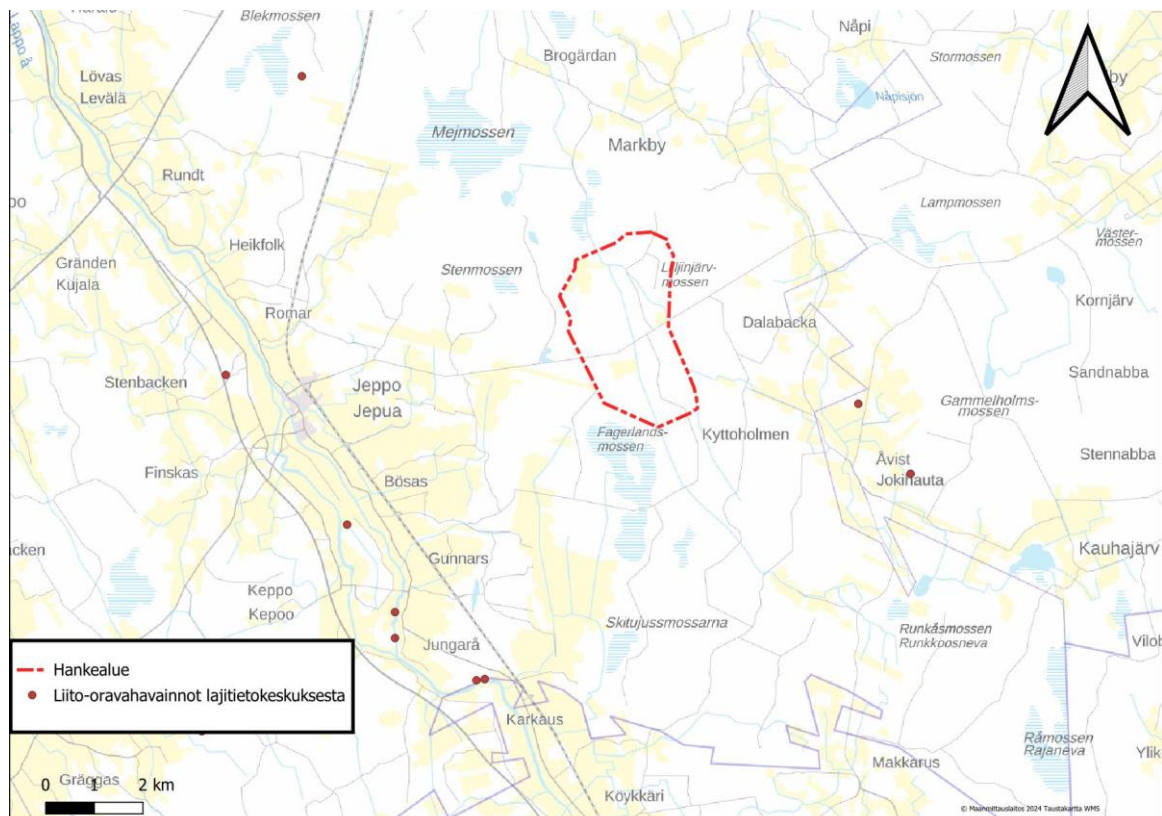
Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Suomessa liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Vaasan ympäristössä. Liito-oravakanta on tihein Länsi-Suomessa ja Pohjanmaan rannikolla, Pohjois-Pohjanmaa on harvan kannan aluetta (Hanski ym. 2006). Liito-oravan tyyppillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita. Laji saattaa paikoin liikkua myös koivu- ja mäntyvaltaisissa sekä nuoremmissa metsissä, mikäli siellä esiintyy järeitä kuusia ja haapoja.

28.2.2025

Ravintonaan se käyttää lehtipuiden lehtiä ja norikkoja. Liito-oravan pesä on yleensä kolopuissa, ri-supesissä ja pöntöissä, joskus myös rakennuksissa. Liito-oravauroksen elinpiirin laajuus on noin 60 hehtaaria ja naaraan noin 8 hehtaaria. Se käyttää liikkumiseen mielellään suojaista, yli 10 metriä korkeaa puustoa. Liito-oravan esiintyminen on helpoimmin todettavissa keväällä lajin elinalueelta, erityisesti pesä- ja ruokailupuiden juurelta löytyvien papanoiden perusteella.

Liito-oravaselvitysten tulokset

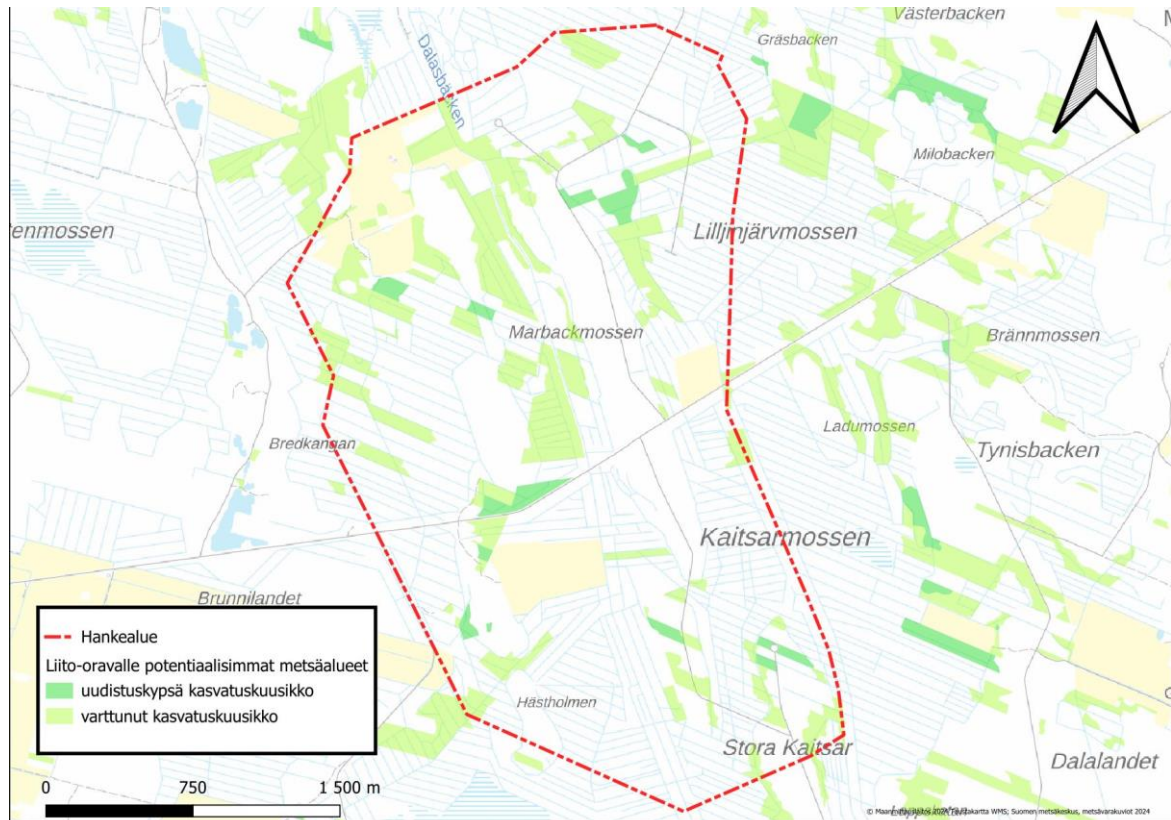
Maastonselvityksissä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä Kaitsarin hankealueella. Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa ei ollut aiempia havaintotietoja liito-oravasta Kaitsarin hankealueelta (Suomen Lajitietokeskus 08/2024). Kaitsarin hankealuetta lähimmät tiedossa olevat liito-oravahavainnot ovat noin 5–7 km päässä Svartholmsmossenilla, Åvistin kylän ja Lapuanjoen varrella (kuva 47).



Kuva 45. Liito-oravista tehtyt havainnot Lajitietokeskuksen (8/2024) mukaan.

Kaitsarin alueella vallitsevat mäntymetsät. Kuusimetsät ovat turvekankailla ja korkeintaan 50–60 vuoden ikäisiä parhaimmillaan. Lehtipuutakin esiintyy hankealueella, mutta vain enimmäkseen nuoria hieskoivuja. Tuulivoima-alueilla on muutamia liito-oravan elinympäristöksi soveltuvia iäkkään uudistuskypsen kasvatuskuusikon ja varttuneen kasvatuskuusikon kuvioita, mutta maastohavainnoissa ei tullut esiin soveliaita kuusikoita, joissa esiintyisi merkittävän paljon ruokailupuiksi kelpaavia lehtipuita, tai kolopuita (kuva 48).

28.2.2025



Kuva 46. Hankealueen potentiaalisimmat liito-oravan esiintymispaikat, joihin inventointia kohdistettiin.

9.14.3.4 Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jota tavataan koko Suomessa. Saukon elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä. Saukko käyttää puron- ja ojanvarsia elin- ja liikkumisalueinaan. Vesistöstä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta. Pääasiassa yksin elävien koiraiden elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä vesistöreittejä. Naaras elää yleensä poikasten kanssa siihen saakka, kun poikaset ovat yli vuoden ikäisiä. Naaras liikkuu poikasten kanssa halkaisijaltaan enintään noin 10 km laajuisella alueella. Pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet. Ravinnonhankinnan kannalta erityisen tärkeitä ovat talvella sulana pysyvät virtavedet ja kosket.

Saukon lisääntymispaikka sijaitsee rannaltaan suojaisella ja rauhallisella vesistöosuudella lähellä talvisia ruokailualueita rantatörmien onkaloissa, rantakivikoissa ja usein jokien rannoilla. Lisääntymispaikka säilyy vuodesta toiseen samana. Levähtämiseen saukot käyttävät monenlaisia suojaisia paikkoja kuten rannalla kasvavien kuusten ja pensaiden alustoja tai rantapenkassa olevia luolia. Sopivia levähdyspaikkoja ovat myös rantaveteen kaatuneiden puiden juurakot ja vanhat majavanpesät. Hyvät levähdyspaikat voivat olla käytössä jopa vuosikymmeniä.

28.2.2025

Saukon esiintyminen hankealueella

Kaitsarin hankealueilla ei ole saucon elinympäristöiksi soveltuvia virtavesiä ja pienvesistöjä. Hankealueen läpi kulkeva suoristettu uoma jäätyy talvella, joten hankealueella ei ole potentiaalisesti merkittäviä saucon lisääntymispaikkoja. Lajista ei tehty havaintoja hankealueella tehdyissä luontoselvityksissä. Saukon esiintymisestä ei ole aiempia havaintotietoja Kaitsarin alueelta. Saukko voi liikkua todennäköisesti tuulivoima-alueella tai sen kautta isompia metsä- ja suo-ojia, tai uomaa pitkin siirtyessään vesistöstä toiseen.

Hankealueen lähimmät mahdolliset saucon esiintymispaikat sijoittuvat Lapuanjoen varteen.

9.14.3.5 Suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves, susi ja karhu. 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). 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 suurpedoitamme laumaeläin ja muut suurpedot liikkuvat suurimman osan vuodesta yksikseen. Sen vuoksi varsinkin ilveksen ja ahman pesien tunnistaminen on erittäin hankalaa, sillä ne voivat sijoittua hyvin tavanomaiseen ja huomaamattomaan ympäristöön. Petoeläimet ovat herkkiä myös muuttamaan pesäpaikkaansa, mikäli siihen kohdistuu häiriötä eikä pesä muutenkaan välttämättä sijoitu samalle kohteelle peräkkäisinä vuosina.

Suurpedot hankealueella

Luonnonvarakeskuksen suurpetohavainnot karttapalvelusivulla (08/2024) hankealueen reunamilta on viimeisen kahden kuukauden ajalta yksi havainto ilveksestä. Havainnot on suojelullisista perusteista karkeistettu 10x10 km ruudukkoihin, joten havainnot voivat sijoittua kauaskin varsinaiselta hankealueelta.

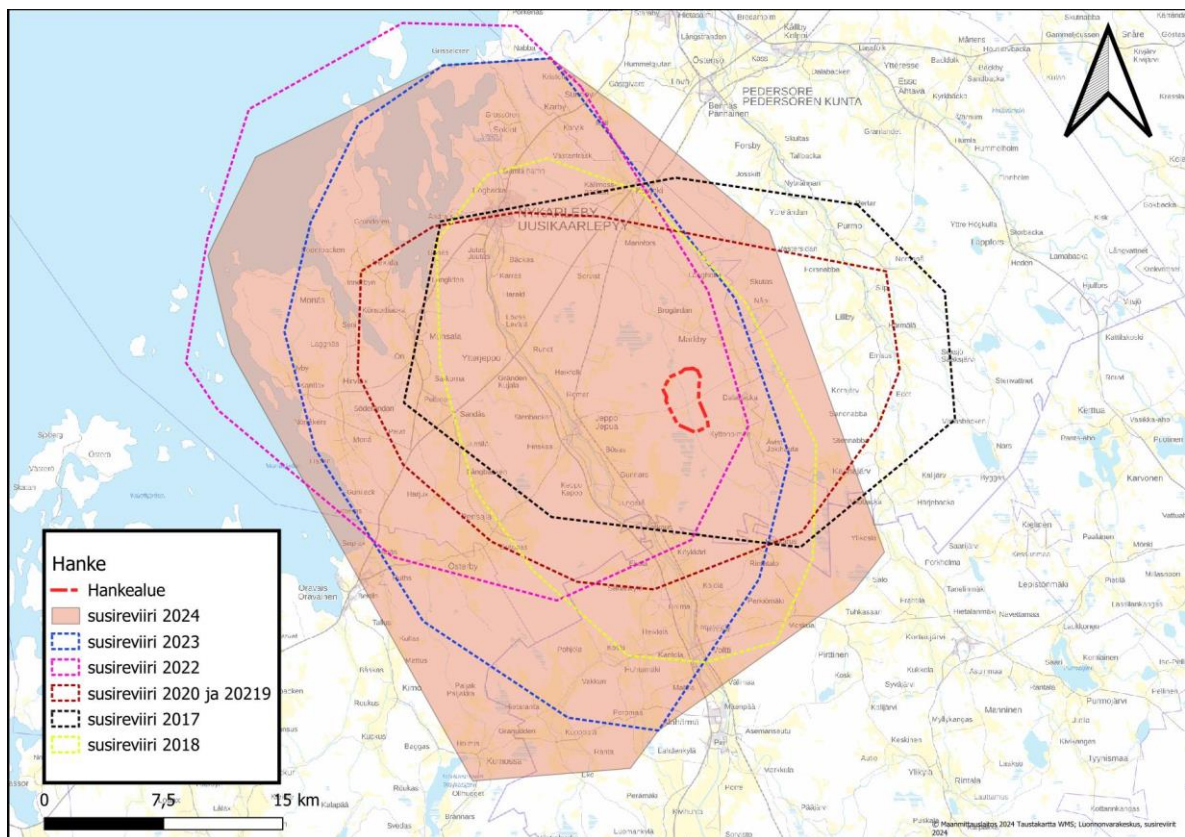
Viimeisen kahden kuukauden sisään ei ole alueelta havaintoja karhusta, eikä ahmasta. EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista suurpedoista hankealueella saattaa lajien levinneisyyden puolesta esiintyä ja liikkua satunnaisesti ravinnon perässä tai etsiessään uusia elinalueita karhu, ilves ja ahma.

Hankealue sijoittuu Jepuan susireviirille, josta löytyy Luonnonvarakeskuksen laatimat reviirirajat vuodelta 2017 lähtien (kuva 49) (Luonnonvarakeskus. Suurpetokarttapalvelu, viitattu 8/2024).

Jepuan susireviiri on ollut alueella ainakin vuodesta 2017 lähtien ja on koostunut laumasta ja nykyään reviirillä tulkitaan olevan lisääntyvä pari (Luonnonvarakeskus. Suurpetokarttapalvelu, viitattu 8/2024). Susien reviiri on laaja ja kattaa iso osan Uudenkaarlepyyn kunnasta. Hankealue sijoittuu reviirin läntiselle reunalle ja edellisten vuosien reviiritiedon mukaan länsikeskiosaan reviiriä.

28.2.2025

Jepuan susireviirin ydinreviiristä, jolla synnytys- ja vaihtopesät sijaitsevat, ei ole tietoa. Yleisesti tiedetään, että susi valitsee ydinreviirikseen ja synnytyspesäkseen mahdollisimman rauhallisen alueen, joten se välttelee esim. vilkasliikenteisiä teitä. Hankealueen läpi kulkee itä-länsi-suunnassa Uudismaantie, josta haarautuu useampia pienempiä teitä hankealueelle sekä pohjoiseen että etelään. On todennäköistä, että ydinreviiri sekä synnytys- ja vaihtopesät eivät sijaitse teiden läheisyydessä. Ilman kattavia maast selvityksiä tai satelliittipaikannusaineistoa, mitä ei tällä hetkellä ole olemassa, ei kuitenkaan voida täysin varmasti sulkea pois mahdollisuutta, että ydinreviiri ja siten laissa määritelty suden lisääntymis- ja levähdyspaikka sijaitsisi hankealueella tai sen välittömällä vaikutusalueella.



Kuva 47. Hankealueella esiintyvän susilauman reviirit vuosittain.

9.14.3.6 Metsäpeura

Metsäpeura on Rangifer-peurasuvun alalaji, joka kuuluu poron kanssa samaan lajiin. Metsäpeuraa tavataan maailmassa vain Suomessa ja Venäjän luoteisosissa. Yhteensä kannan kooksi arvioidaan noin 5000 yksilöä, joista yli puolet elää Suomessa. Venäjän metsäpeurapopulaatio on alkanut taantumaan 1990-luvun alusta ja viimeisten tietojen mukaan taantuma jatkuu edelleen. Sen sijaan Suomen selän populaatio, jonka levinneisyysalueelle hankealue kuuluu, on viime aikoina ollut kasvava ja se on levittäytynyt uusille alueille. Suomen kannan koko on yhteensä hieman alle 3 000 yksilöä, josta Suomenselällä liikkuu noin 2000 yksilöä ja Kainuussa noin 800 yksilöä. Suomenselän nykyinen kanta on saanut alkunsa 1970–1990 luvun palautusistutuksista.

28.2.2025

Metsäpeura on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji ja se on luokiteltu Suomessa silmällä pidettäväksi (Hy-värinen ym. 2019). Metsäpeura on Suomessa kuitenkin luokiteltu riistanisäkkääksi (Metsästyslaki 615/1993) eikä laji siis sisälly Suomessa rauhoitettujen lajien luetteloon. Metsäpeuran suojelua toteutetaan perustamalla erityisiä suojelualueita eli käytännössä Natura-alueita sekä Maa- ja Metsätalousministeriön kannanhoitosuunnitelmilla. Metsäpeurakannan elinalueiden laajentamiseksi ja geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi Suomessa on jatkettu siirtoistutuksia mm. Pirkanmaalle ja Etelä-Pohjanmaalle (Maa- ja metsätalousministeriö. Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma. 2023).

Suomenselän metsäpeurojen nykyiset elinalueet ulottuvat Seinäjoen ja Ähtärin kuntien alueilta aina Oulu-järven ohitse lähes poronhoitoalueen rajalle saakka. Yhdeksi lähtökohdaksi metsäpeurakannan elinvoimaisuudelle on asetettu Suomenselän ja Kainuun osapopulaatioiden yhdistyminen tulevaisuudessa ja tämän tapahtumisesta on jo ensimmäisiä viitteitä. Ensimmäinen pannaotettu metsäpeura-vaadin on jo käynyt Kainuun alueella kaksi kertaa vasomassa palaten takaisin Suomenselälle talvehtimaan. Todennäköisimmin yhdistyminen tulee tapahtumaan Oulujärven pohjois- tai eteläpuolitse ja pantavaadin olikin kulkenut Kainuun puolelle Oulujärven eteläpuolelta. Yhdistymisen esteenä ovat tällä hetkellä erityisesti runsaat petokannat, olemassa oleva infrastruktuuri (asutus, rautatie ja maantiet) ja pohjoisessa poronhoitoalue. (MMM. Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelma. 2023)

Metsäpeura suosii erämaisia alueita, joista löytyy sopivia elinympäristöjä sekä talvi- että kesälaitumiksi. Luonnontilaisessa metsämaisemassa metsäpeurat elävät vanhoissa metsissä ja koskemattomilla soilla, joissa hirviä ja susia on vähemmän, kuin nuoremmassa talousmetsässä. Peurat suosivat kesäisin avoimia ja tuulisia paikkoja, joissa ne haistavat ja näkevät pedot kaukaa ja, joilla on vähemmän sääskiä ja muita hyönteisiä. Kesäisin peuran ravinto koostuu muutamista kasvilajeista, kuten järvikortteesta ja kurjenjalasta, jonka vuoksi se suosii kesällä rehevä kasvuisia suoalueita. Talven pääravinnon muodostavat jäkäläkasvustot, joita peurat kaivavat lumen alta. Hidaskasvuiset jäkälämaat sijoittuvat tyypillisesti hiekkaisille harjuksoille tai karupohjaisille kangasmaille, jotka kuluvat nopeasti, mikä pakottaa metsäpeuroja etsimään jatkuvasti uusia laidunmaita. (Maa- ja metsätalousministeriö, Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma. 2023)

Metsäpeurojen erityispiirteenä on vuodenaikaisvaellukset kesä- ja talvielinympäristöjen välillä ja ne voivat vaeltaa kymmenistä satoihin kilometreihin vaihtaessaan laidunalueita. Metsäpeurojen vasonta tapahtuu pääosin touko- ja kesäkuun aikana, jolloin metsäpeuravaatimet hakeutuvat yksikseen rauhalliseen ja suojaiseen ympäristöön. Kainuussa toteutettujen tutkimusten mukaan vasomispaikan valintaan vaikuttaa veden läheisyys ja alueen tieverkosto (Puoskari 2017). Vasomispaikan suhteen metsäpeura suosii vanhaa kuusivaltaista metsää, vesien läheisyyttä ja pohjoisrinteitä sekä välttää ihmisen käyttämiä kulkuväyliä (Puoskari 2017). Suomenselän alueella metsäpeurojen esiintymisalueet poikkeavat ominaisuuksiltaan Kainuun vastaavista alueista. Elinympäristön valintakriteerit Suomenselän kannan alueella vaikuttavat olevan selvästi ”väljempiä” ja vasomista tapahtuu myös tavallisissa talousmetsissä. Suomenselän kannan alueella elävät peurayksilöt ovat todennäköisesti tottuneempia ihmistoiminnan aiheuttamaan häiriöön ja elinympäristöissään tapahtuviin muutoksiin.

Ensimmäiset viikot emä ja vasa viettävät hiljaiseloa ja ovat hyvin arkoja, mutta siirtyvät pian avonaisemmille suoalueille. Metsäpeuravaatimet voivat vasanhoitokaudellaan (kesäkuusta elo-syyskuulle) kokoontua pieniksi ryhmiksi. Syksyllä kiima-ajan jälkeen metsäpeurat vaeltavat kohti

28.2.2025

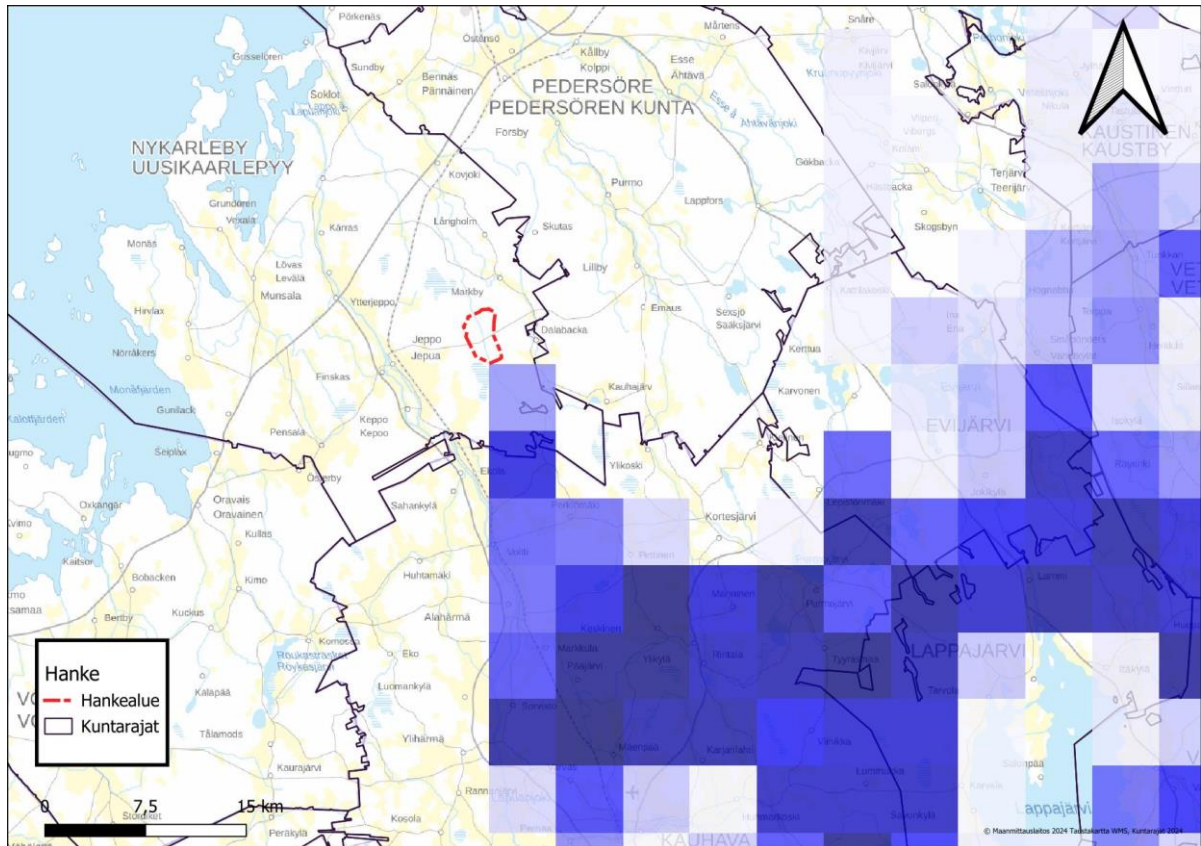
talvilaidunalueita. Perinteiset vaellusreitit kulkevat usein harjumuodostelmia pitkin, mutta ainakin Suomenselällä vaeltavat peurat ajautuvat toisinaan myös ihmisasutuksen tuntumaan. Vaelluksen ajankohta, kesto ja talvilaitumien sijainti vaihtelevat muun muassa lumitilanteen ja laidunalueiden kulumisen mukaan. Metsäpeurat voivat kerääntyä joko yhdelle tai usealle talvilaidunalueelle. Tällä hetkellä Suomenselän metsäpeurojen tärkeimmät talvilaitumet löytyvät Etelä-Pohjanmaalta Kuortaneen, Lapuan, Kauhavan ja Korttesjärven alueilta. Tällä alueella jo useita vuosi jatkunut laidunpaine on todennäköisesti kuluttanut poronjäkäläkasvustoja ja peurat joutunevat ennen pitkää etsimään uusia talvilaidunalueita (Maa- ja metsätalousministeriö, Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma 2023).

Metsäpeurat hankealueella

Kaitsarin hankealue sijoittuu Suomenselän metsäpeurojen levinneisyysalueelle. Luonnonvarakeskuksen GPS-panta-aineiston mukaan metsäpeuroja liikkuu hankealueen läheisyydessä talvilaitumilla ollessaan. Luonnonvarakeskus ylläpitää metsäpeurojen kannan seurantaa pannoittamalla lisääntymiskykyisiä metsäpeuravaatimia, mutta aineisto edustaa vain satunnaisotosta kaikista metsäpeuravaatimista (noin 200 yksilöä). Metsäpeurojen vaikutusten arviointia varten hankittiin Luonnonvarakeskuksen esiintymistiheysaineisto, joka kuvastaa peurojen suhteellisia tilankäyttöeroja 5x5 km rasteriruudukolla. Aineisto kattaa metsäpeurojen esiintymisen noin kymmenen vuoden ajalta eikä siitä pysty erottamaan eri kuukausien tai vuosien liikkumisaktiivisuutta. Aineisto on kuitenkin jaettu metsäpeurojen kesä-, talvi- ja vaellusajan esiintymisiin. Tässä raportissa metsäpeurojen esiintyminen on esitetty julkisella 5x5 km rasteriruutu aineistolla (kuva 50).

Luontoselvityksissä ei tehty havaintoja metsäpeuroista, mutta Luonnonvarakeskuksen aineiston perusteella alue sijoittuu lähelle talvilaidunalueita. Lajitietokeskuksen aineiston perusteella metsäpeurasta on tehty viisi havaintoa hankealueen sisältä vuonna 2008. Aineiston mukaan uudempia havaintoja metsäpeurasta ei ole hankealueelta tehty.

28.2.2025



Kuva 48. Metsäpeurojen talvilaidunnusta kuvaava kartta, jossa rasterit ovat 5x5 km kokoisia. Aineisto on saatu luotua Luonnonvarakeskuksen GPS-pantojen avulla, joilla on selvitetty metsäpeurojen talvilaidunnus- ja kesälaidunnusalueita ja vaellusreittejä. Tummempi sinin väri kuvastaa, että rasterin alueella on enemmän GPS-pannoista saatuja havaintoja. Hankealueen eteläpuolelle muutamien satojen metrien päähän rajoittuu metsäpeurojen talvilaidunnusalueet.

Hankealueella ei ole laajoja yhtenäisiä, luonnonomaisia saranevoja, jotka aivan erityisesti soveltuisivat metsäpeurojen kesäelinympäristöksi ja vasomisalueiksi, eikä jäkäläkankaita, jotka sopisivat talvilaituiksi. Suot ovat pääosin ojitettuja, karuja ja puustoisia turvekankaita. Alueen metsät ovat lähes kokonaan talouskäytössä olevaa männikköä, sekä nuoria ja varttuneita kuusikkoja. Myöskään sähkösiirtoreittien varsilta ei havaittu erityisesti metsäpeuroille soveltuvia ympäristöjä.

Metsäpeurojen esiintymistiheys vähenee hankealueen suuntaan, eikä viitteitä metsäpeurojen säännöllisestä kulkemisesta hankealueen sisäpuolella ole. Talvilaidun alueet rajoittuvat hankealueen eteläpuolelle. On mahdollista, että metsäpeurat kulkevat hankealueen kautta etsiessään uusia talvilaidun alueita.

28.2.2025

9.15 Harjut ja kallioalueet

Alueelle ei sijoitu harjuja eikä kallioalueita.

9.16 Metsästys

Kaava-alueella toimii Uudenkaarlepyyn seudun riistanhoitoyhdistys. Yhdistyksen alueelta hirveä ja valkohäntäpeuraa metsästetään runsaasti ja metsäkaurista jonkin verran. Lisäksi alueella metsästetään kaikkia sallittuja metsäkanalintuja, joista teeren ja metson kannat ovat olleet nousussa, sekä mm. hanhia, sorsalintuja, kettuja, supia, jäniksiä, näätiä, mäyriä, varislintuja ja kyyhkyjä.

9.16.1 Metsästäjäkysely

Metsästäjäkysely toteutettiin syksyllä 2024. Metsästäjäkysely jaettiin Nykarlebynejdensin metsästysjohtajien koulutuskokouksessa Munsalassa. Metsästäjäkyselyyn saatiin yksi vastaus.

Vastaajan mukaan alueella on vähän metsäkanalintuja, eikä tiedossa ole metson tai teeren soidinpaikkoja. Alueella on talvehtivaa hirvikantaa, mutta kanta on hieman pienentynyt. Alueella on susia, kuten ennenkin. Suden jäljet ovat haitanneet jahtia. Alueella on tavattu metsäpeuraa. Vastaajan kokemuksen mukaan tuulivoima-alueilla on pieni vaikutus riistalaistoon ja muuhun eläimistöön.

Vastaajan metsästysseurassa on noin 250 jäsentä. Metsästysseurassa harrastetaan hirvenpyyntiä. Hirvenkaatolupien määrä on vähentynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana. Alueella käytetään koiria hirvenpyynnissä. Alueella metsästää tietty hirviporukka. Seuralla on alueella hirvitorni. Riistanhoitoa tehdään suolakivillä. Seura järjestää alueella koirakokeita. Kulkureitit sähkönsiirtoreiteillä olisi hyvä huomioida hankealueella.

Vastaajan mukaan ei ole kuulunut negatiivista viestiä metsästäjiltä, joiden alueella on toiminnassa oleva tuulivoimapuisto. Tuulivoimapuiston alueella on hyvät tiet myös talvella. Tuulivoimapuisto on hyödyllinen metsästyksen näkökulmasta, mutta se voi häiritä luontokokemusta.

9.17 Ilmailuturvallisuus, tutkien toiminta ja viestintäyhteydet

9.17.1 Ilmailuturvallisuus

Kokkola-Pietarsaaren lentokenttä sijaitsee noin 35 kilometrin ja Vaasan lentokenttä noin 65 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Seinäjoen lentokenttä, jolta lennetään tilauslentoja, sijaitsee noin 79 kilometrin etäisyydellä, Kauhavan lentopaikka noin 34 kilometrin ja Sulkaharjun yksityinen lentopaikka noin 61 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja –turvallisuuteen tulee selvittää. Ilmailulain (864/2014) 158 § edellyttää lentoestelupaa tuulivoimaloiden, niiden

28.2.2025

rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen pystyttämistä.

Lentoestevalot vaikuttavat alueen lentoliikenteen sujuvuuteen ja este aiheuttaa muutoksia Ilmailutiedotusjärjestelmässä julkaistaviin tietoihin. Finavian lausunnon mukaan tuulivoimalat tulee merkitä koneenhuoneen päälle asennettavilla B-tyyppin suuritehoisilla valkoisilla vilkkuvilla valoilla. Lisäksi tuulivoimaloiden lapojen ja konehuoneen pitää olla väriltään valkoisia. Lisäksi tuulivoimaloiden tornit tulee merkitä lentoestevaloin, joista tornin ylimmän 2/3 päivämerkinnän väri tulee olla valkoinen.

Hankevastaava hakee lentoestelupaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta sen jälkeen, kun tuulivoimaosayleiskaava ja rakennusluvut tulevat lainvoimaisiksi. Ilmailulaki on muuttunut 1.10.2023 lentoestelupaprosessin osalta. Aiemmin lentoestelupaa varten hakijan tuli pyytää ensin ilmaliikennepalvelujen tarjoajan (Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n) lentoestelausunto. Jatkossa lentoestelupahakemukseen ei tarvitse enää liittää ilmaliikennepalvelujen tarjoajan lausuntoa aiotusta lentoesteestä. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom pyytää lausunnot lupahakemuksen saatuaan.

9.17.2 Puolustusvoimien valvontajärjestelmät

Hankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamisen yhteydessä vuonna 2022 on pyydetty lausunto pääesikunnalta. Lausuntopyyntö uusitaan muuttuneiden tietojen mukaisesti (7 voimalaa Puolustusvoimat on osallinen Kaitsarin tuulivoima-alueen osayleiskaavan laatimisessa ja lausuu kaavoituksen eri vaiheissa.

Puolustusvoimat on antanut lausunnon valmisteluvaiheen aineiston mukaisesta kaavaluonnoksesta 1.2.2024 (AU1567; 64/10.03/2024). Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Uudenkaarlepyyn Kaitsarin alueelle.

9.17.3 Tutkien toiminta

Suunnittelualueetta lähin Ilmatieteen laitoksen säätutka sijaitsee Vimpelissä noin 62 km:n etäisyydellä Kaitsarin tuulivoimaloista. Tuulivoimaloiden roottorien liike voi vaikeuttaa säätutkien mittaamien tulosten tulkintaa. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelman OPERAN suositusten mukaan tuulivoimaloita ei tule sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Suosituksen mukaan vaikutukset tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alla 20 km:n etäisyydellä säätutkista. Kaitsarin tuulivoima-alueen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia Ilmatieteenlaitoksen säätutkien toiminnalle, koska säätutkat sijaitsevat kaukana suunnittelualueesta.

9.17.4 Viestintäyhteydet

Mobiiliverkot ja tiedonsiirto

Normaalia mobileantennien toimintaa tuulivoimalat eivät suoranaisesti häiritse, koska radioaallot etenevät epätasaisesti varsinkin silloin, kun etäisyys kasvaa maston ja tuulivoimalan välillä. Aivan

28.2.2025

voimalan tuntumassa häiriöitä voi aiheutua edellyttäen, että ainoa linkkimasto sijaitsee voimalan ”takana”.

Teleoperaattoreiden radiolinkkiyhteyksiä käytetään langattomaan tiedonsiirtoon. Linkkijännite muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Koska operaattorien käyttämät linkkijännitteet ovat taajuuksilla käyviä näköyhteyksilinkkejä eli näköyhteyden tulee olla kunnossa eikä mitään estettä saa matkalla olla, tuulivoimala aiheuttaa vastaavan estevaikutukset kuin mikä tahansa rakennus. Mikäli tuulivoimalan torni tai sen lapa osuu lähettimen ja vastaanottimen väliin, voi linkki katketa ja tiedonsiirto häiriintyä. Linkkijännitteet edellyttävät ainoastaan muutamien metrien sekä turbiinin lapojen levyistä suojavyöhykettä turbiinin perustuksista. Tällöin tuulivoimaloiden tarkalla sijoitus suunnittelulla voidaan estää haitallisten vaikutusten syntyminen. Haitallisia vaikutuksia voidaan estää myös linkkiyhteyksiä kierrättämällä muiden läheisten mastojen kautta. Alueella on Telian radiolinkki, joka otetaan huomioon voimaloiden sijoittelussa.

Radio ja TV

Tuulivoimaloiden on joissakin tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen ja voimakkuus riippuu mm. voimaloiden sijainnista suhteessa lähetinmastoon ja tv-vastaanottiin, lähettimien signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta sekä maaston muodoista ja muista mahdollisista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välillä. Traficom tuulivoimalan vaikutukset radiojärjestelmille ja haittavaikutusten vähentäminen liitteessä (19.12.2022) on tarkasteltu vaikutuksia yleisradio- ja tv-signaaleihin. Vaikutuksia signaaleihin voi syntyä kolmesta syystä:

- Vaimennus tuulivoima-alueen läpi kulkevalle signaalille
- Heijastukset voimaloiden rungoista
- Heijastukset roottorin lavoista

Kun radiolähetin ja –vastaanotin sijaitsevat tuulivoima-alueen eri puolilla siten, että suoraviivaisesti etenevä radiosignaali joutuu kulkemaan alueen läpi, aiheuttaa alue vaimennusta signaalille. Vaimennuksen merkitys on suurin toimittaessa lähellä kuuluvuus- tai näkyvyysalueen rajaa, jolloin pienikin lisävaimennus huonontaa tai katkaisee yhteyden. Vaikutukset ja niiden voimakkuus ovat hieman erilaisia riippuen siitä, mikä kolmesta syystä vaikutuksen aiheuttaa.

Liikenne- ja viestintäviraston mittauksissa on huomattu, että esimerkiksi tv-signaalin vaimeneminen voi olla huomattava tilanteessa, jossa useampi tuulivoimala on peräkkäin lähetysaseman ja vastaanottopisteen välissä. Vaikutuksia voi muodostua radioihin ja tv-signaaleihin. Radiolähetyksen ääni voi vaimentua tai äänenlaatu heikentyä ja tv-vastaanotto voi katketa. Tuulivoimaloiden haittavaikutuksia tutkalle ei ole mahdollista poistaa radioteknisin keinoin. Katvealue voidaan poistaa vain tutkapeittoa parantamalla, esimerkiksi rakentamalla uusi tutka.

Maanpäällisessä televisioverkossa tuulivoima-alueesta aiheutuva katvealue voidaan poistaa optimoimalla lähetysverkkoa tai lisäämällä uusi alilähetin. Yksittäistapauksissa voidaan siirtyä satelliittivastaanottoon. Tuulivoimala katkaisee radiolinkin yhteyden, jos se osuu näkösuoralle. Ainoa vaihtoehto on siirtää radiolinkki. Tämä on normaali käytäntö, jos iso este kuten rakennus tai metsä katkaisee yhteyden.

28.2.2025

10 Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus

10.1 Tarvittava maa-ala

Kaitsarin tuulivoima-alueen tuulivoimaosayleiskaavan alue on kooltaan noin 733,1 hehtaaria. Kaava-alue sijoittuu useiden eri maanomistajien maille. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle yleiskaava-aluetta, muualla maankäyttö säilyy ennallaan. Rakentamiseen tarvittava maa-ala muodostuu tuulivoimaloiden, huoltoteiden sekä huoltorakennuksen rakentamisesta. Vaikka voimaloiden käyttämä maa-ala on suhteellisen pieni, tuulivoimaloille kaavassa osoitettavien alueiden tulee olla riittävän suuret. Tuulivoimaloiden kaikkien rakenteiden sekä siipien pyörimisalueen tulee mahtua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille.

Tuulivoimaloiden kokoamiseen tarvitaan kokoamisalue jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen. Voimalaitoksen kokoamisalueen tarvitsema maa-ala riippuu valittavasta voimalasta. Tyypillisesti se on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 20–25 metriä.

10.2 Tuulivoima-alueen rakenteet

Tuulivoima-alue muodostuu enintään seitsemästä (7) tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden ja sähköaseman välisistä keskijännitekaapeleista (maakaapeli), alueverkkoon liitettävistä keskijännite-kaapeleista (maakaapeli).

Tuulivoima-aluetta ei aidata. Tuulivoima-alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoima-alueen rakentamistakin. Sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä.

10.2.1 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, kolmilapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneille on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräs-rakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä, nk. hybridirakenteena.

28.2.2025

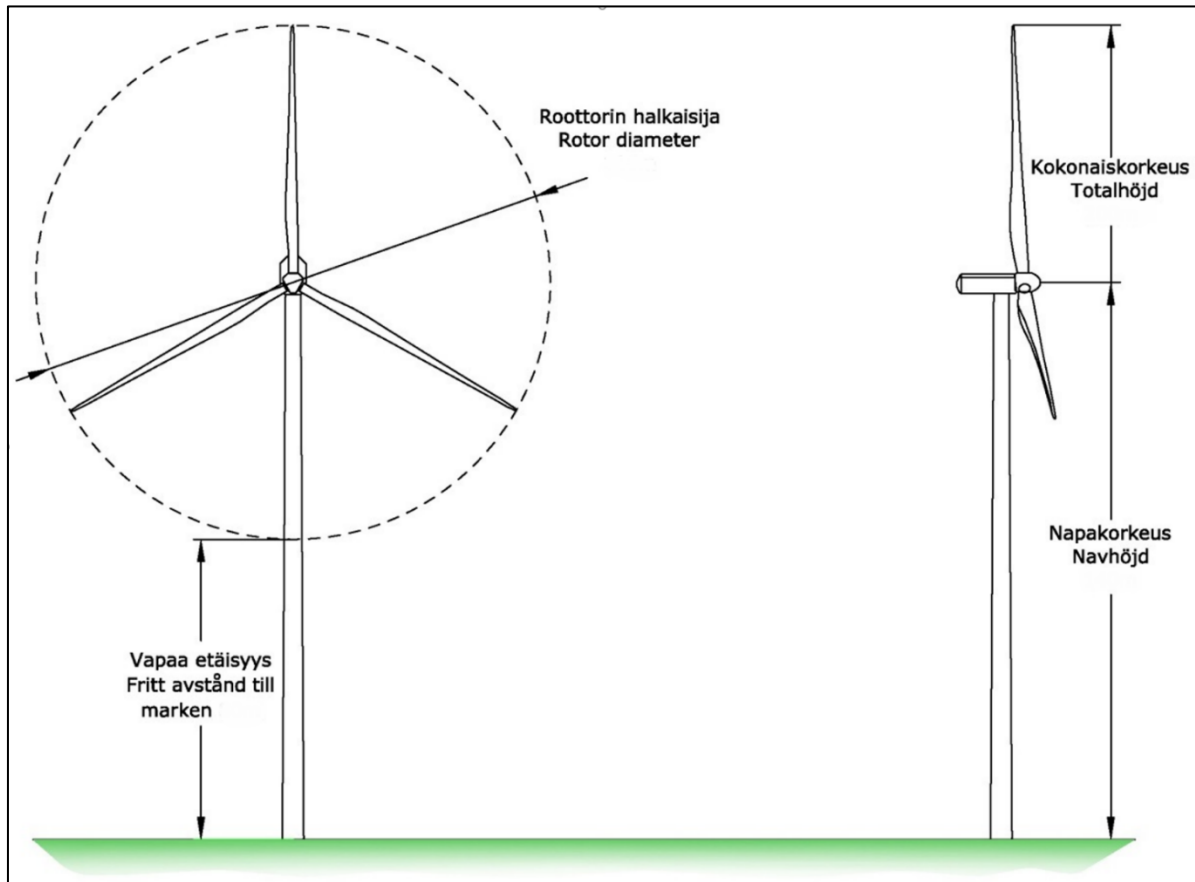


Kuva 49. Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista ja oikealla hybriditornista. (Kuvat: Leila Väyrynen ja Ville Suorsa, FCG)

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enimmillään 300 metriä. Osayleiskaavassa mahdollistetaan tuulivoimalat, joiden napakorkeus on 200 metriä ja roottoriympyrän halkaisija noin 200 metriä. Lopullinen koko riippuu valittavasta voimalatyypistä.

Tuulen nopeus kasvaa maanpinnasta ylöspäin etäännyessä, minkä vuoksi on taloudellisesti perusteltua rakentaa mahdollisimman korkeita tuulivoimaloita. Voimalan korkeudella on vaikutuksia myös meluhaittoihin: Mitä korkeampi voimala, sen pienempi on merkitsevän melun alue.

28.2.2025



Kuva 50. Tuulivoimasanastoa. Tarkasteltava voimalan maksimikorkeus on noin 300 metriä.

10.2.2 Lentoestemerkinnot

Lentoestevalojen ominaisuudet ovat kansainvälisesti säädelty ja standardisoitu kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön ICAO:n toimesta. Suomi on sitoutunut noudattamaan näitä standardeja ja vaatimusten voimaantulo on kansallisesti säädelty ilmailumääräyksessä AGA M3-6. Ilmailulaitoksen antama ilmailumääräys AGA M3-6 on annettu 31.5.2000, ja siinä määritellään lentoestevalojen tekniset ominaisuudet.

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimaloihin on lisättävä lentoestemerkinnot ja asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa, jonka hanketoimija hakee Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle ja torniin. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot ovat kiinteitä punaisia tai vilkkuvia valkoisia (kuva 53).

28.2.2025



Kuva 51. Kiinteät punaiset lentoestevalot pimeällä. (Kuva: Ville Suorsa/FCG)

Hyviä näkyvyysolosuhteissa nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa 30 %:iin näkyvyyden ollessa yli 5 000 metriä ja 10 %:iin näkyvyyden ollessa yli 10 000 metriä. Näkyvyys tulee määrittää tuulivoimalan konehuoneen päälle asennettavalla käyttöön suunnitellulla näkyvyyden mittausratkaisulla.

Taulukossa 12 on Traficom ohje tuulivoimaloiden lentoestevaloista (7.9.2020).

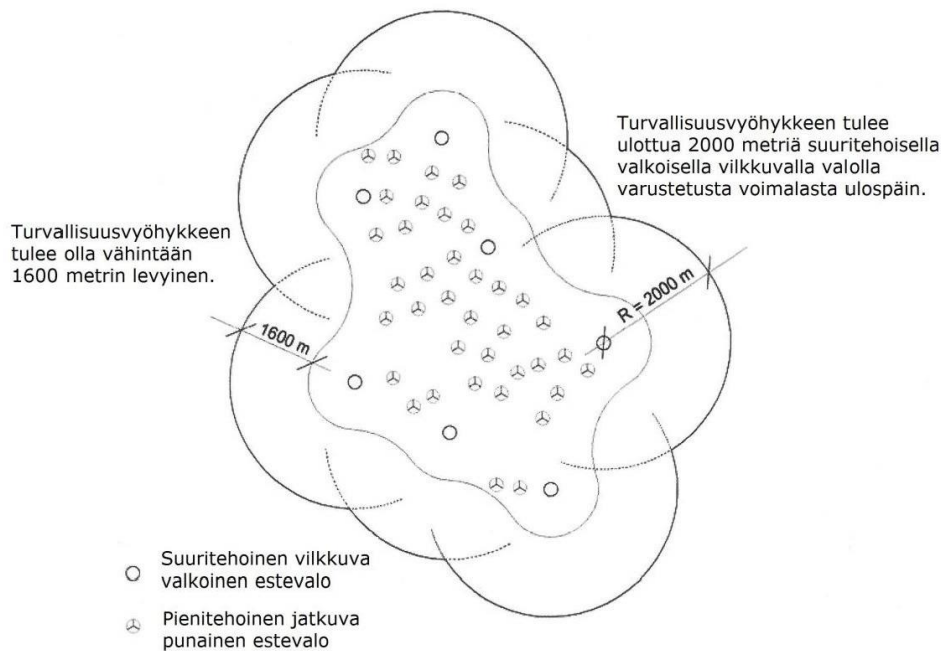
Taulukko 12. Tuulivoimalan lentoestevalot (Trafcom, 7.9.2020).

Lavan korkein kohta yli 150 metriä	Lentoestevalo
Päivällä	B-tyyppin suuritehoinen (100000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päälle (2 x 50 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen)
Hämärällä	B-tyyppin suuritehoinen (20000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä, voidaan käyttää vastaavasti (2 x 10 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen) (AGA M3-6, taulukko 4)
Yöllä	B-tyyppin suuritehoinen (2000 cd) vilkkuva valkoinen, tai keskitehoinen (2000 cd) B-tyyppin vilkkuva punainen, tai keskitehoinen (2000 cd) C-tyyppin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle. Mikäli voimalan maston korkeus on 105 m tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyyppin pienitehoiset lentoestevalot, tasaisin enintään 52 m, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.

Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi voidaan yhtenäisen tuulivoima-alueen lentoestevaloja ryhmitellä siten, että alueen reunaa kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien

28.2.2025

tehokkaampien valaisinten kehä. Tämän kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia jatkuvaa punaista valoa näyttäviä valoja. Tehokkaampien valaisinten etäisyys toisistaan voi olla maksimissaan noin 1 600 metriä (kuva 54). Tuulivoima-alueen lentoestevalojen tulee välähtää samanaikaisesti. Lopullisien lentoestevalojen tyyppien ja sijoittelun hyväksymisestä päättää Traficom.



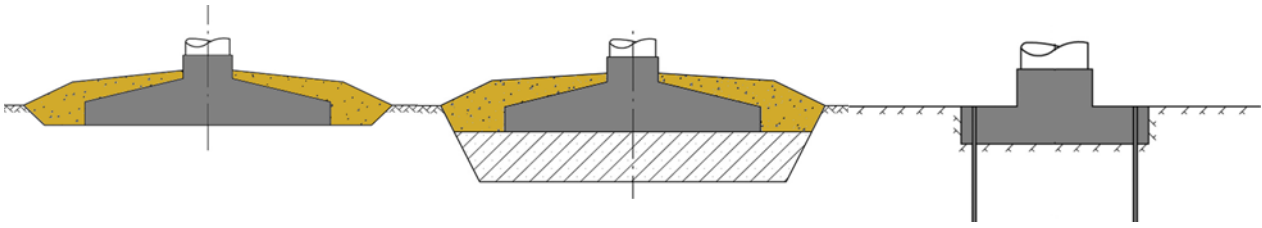
Kuva 52. Lentoestevalojen sijoitteluesimerkki, kun tuulivoima-alueen voimaloiden korkein pyyhkäisykohta on yli 150 metriä maanpinnasta. Tuulivoimaloiden ulkokehän muodostavat suuritehoiset B-tyypin vilkkuvat valkoiset lentoestevalot.

10.2.3 Tuulivoimaloiden perustamistekniikat

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

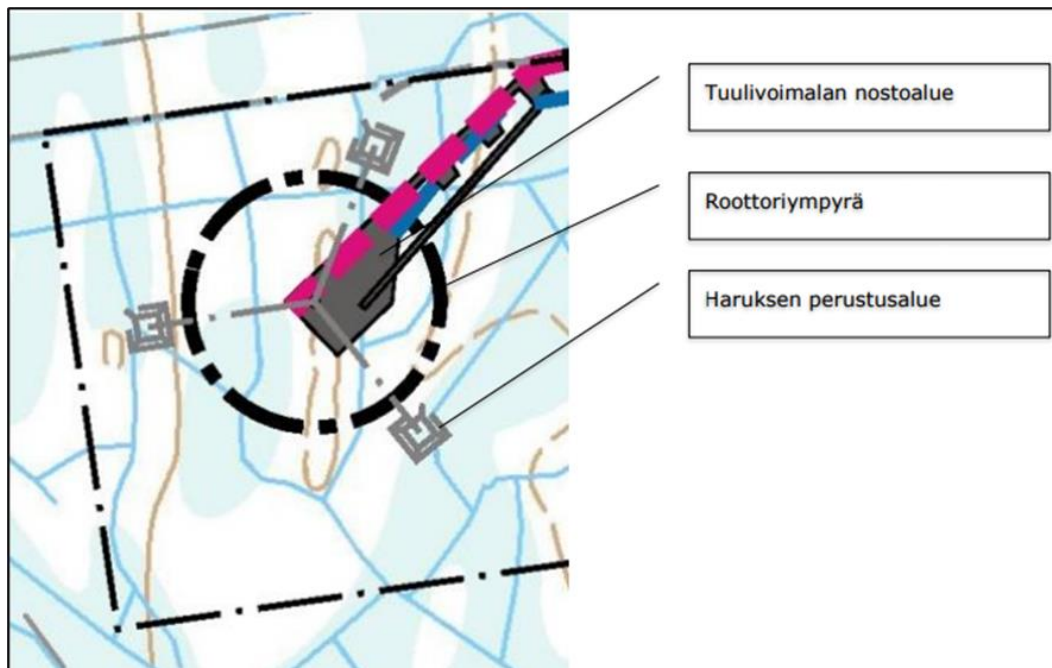
Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetoniperustuksella massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella tai kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella (kuva 55).

28.2.2025



Kuva 53. Periaatekuvat maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta (vasemmalla), teräsbetoniperustuksesta massanvaihdolla (keskellä) sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta (oikealla).

Voimalat saattavat voimalatyypistä riippuen vaatia harukset voimalatornin tukemiseksi. Harukset tarvitsevat perustusalueen, joka sijoittuu roottoriympyrän ulkopuolelle. Rakentamisvaiheessa perustuksen ympäristöstä poistetaan puusto niin laajalta alalta, että perustukset mahdutaan rakentamaan.



Kuva 54. Harusten perustukset sijoittuvat nostoalueen ulkopuolelle.

10.3 Sähkönsiirron rakenteet

10.3.1 Muuntoasemat, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulivoimaloista tuotettava sähkö siirretään keskijännitteisenä maakaapeleilla, jotka sijoitetaan tien rakentamisen yhteydessä tien välittömään läheisyyteen kaapeliojiin.

Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen halutulle tasolle. Tuulivoimalan muuntaja sijaitsee voimalan konehuoneessa, tornin alaosan muuntamotilassa tai tornin ulkopuolelle sijoitettavassa erillisessä muuntamokopissa.

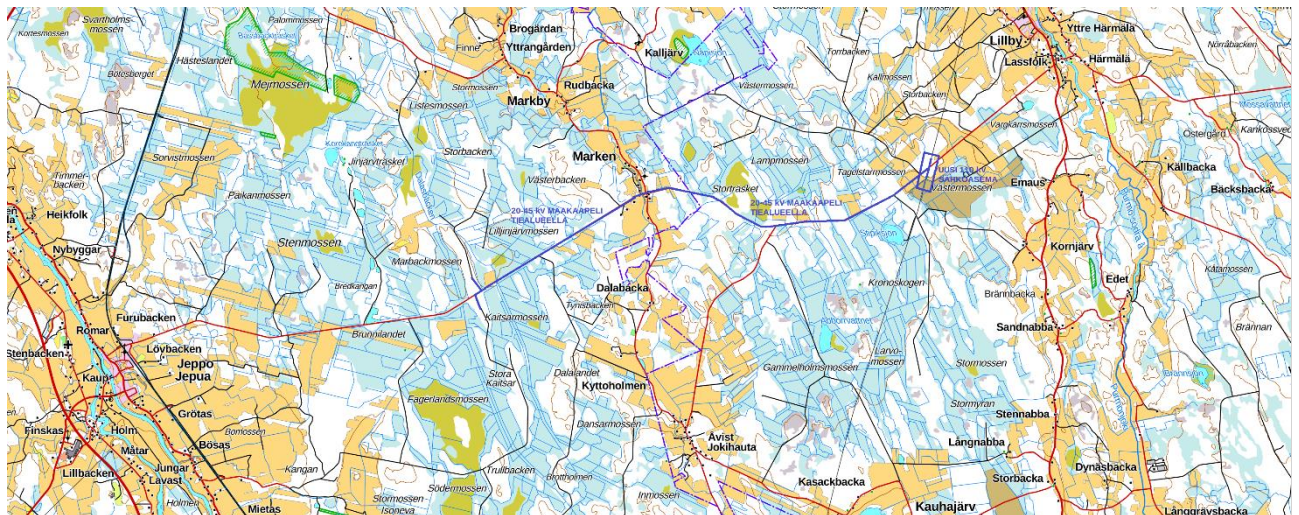
28.2.2025

Tuulivoima-alueelle sijoittuvat tuulivoimalaitokset perustuksineen, voimaloita yhdistävät keskijännitekaapelit ja huoltotiet, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittava sähköasema, kytkinenttä ja liittymisjohto.

10.3.2 Tuulivoima-alueen ulkoinen sähkönsiirto

Hanke liitetään suunnittelualueen ulkopuolelle Fingridn verkkoon Seinäjoki–Hirvisuo 110 kV johdonvarsiliittymänä Markbystä.

Hankkeen sähköverkkoon liittyminen tapahtuu 20–45 kV maakaapelein, jotka rakennetaan olemassa olevien ja uusien teiden yhteyteen. Kaapelit johdetaan alueen läheisyydessä kulkevien 110 kV Fingridin kantaverkon tai Herrfors Nät-Verkko Oy Ab:n 110 kV alueverkkoon, jonka varrelle rakennetaan uusi 110 kV sähköasema. Alueella on käynnissä useita tuulivoimahankkeita ja kanta- ja alueverkon vahvistussuunnitelmia, joten tarkkaa sähköaseman paikkaa ei voida vielä määrittellä. Todennäköisimpinä vaihtoehtoina uuden 110 kV sähköaseman sijainnille ovat liittymäpisteet alueen itäpuolella kulkevan Fingridin Seinäjoki–Hirvisuon 110 kV linjan varrella Stipikbrännanin kohdalla tien 7930 läheisyydessä.



Kuva 55. Sähkönsiirtoreittiin liittyvän sähköaseman alustava sijainti.

10.4 Tieverkosto

Tuulivoima-alueen rakentaminen ja huolto edellyttävät tieyhteyttä jokaiselle tuulivoimalalle. Liikenne tuulivoima-alueelle toteutetaan mahdollisuuksien olemassa olevia teitä hyödyntäen. Alueelle tullaan pohjoisesta Sorvistin ja Brogårdanin kautta kulkevaa kunnostettavaa ja osin uutta tietä pitkin. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoima-alueen sisällä, mutta sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Olemassa olevien hyödynnettävien teiden geometriaa ja kantavuutta on osin parannettava raskaille kuljetuksille soveltuviksi.

28.2.2025

Tuulivoimalan osat kuljetetaan Kokkolan sataman kautta valtatieä 8 pitkin ja edelleen kantatielle 68, josta edelleen yhdystielle 7412. Tieltä käännyttään seututielle 741, josta edelleen suunnittelualueelle johtavalle seututielle 7390. Tiet sopivat erikoiskuljetuksille, ja reitillä ei ole siltojen vahvistamistarvetta. Kuljetusmatka Kokkolan satamasta suunnittelualueelle on noin 60 km ja Pietarsaaren satamasta noin 46 km.

Suunnittelualueella olevaa tiestöä kunnostetaan tuulivoima-alueen tarpeisiin, ja lisäksi rakennetaan uutta tiestöä, jotta saadaan tieyhteys jokaiselle voimalapaikalle. Uutta tielinjaa tarvitaan noin 1,8 km ja kunnostettavaa tielinjaa tarvitaan noin 6,2 km. Tarvittava teiden leveys reuna-alueineen (ojat) on 8–12 metriä.

Yleiskaavassa näkyvät uudet tiet on esitetty ohjeellisina.

10.5 Tuulivoima-alueen rakentaminen

Kaitsarin tuulivoima-alueen rakentaminen on suunniteltu alustavasti 2020-luvun alkupuolelle, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset, kootaan voimalat sekä rakennetaan tarvittavat sähkönsiirtorakenteet.

Tuulivoima-alueen rakentaminen aloitetaan teiden ja huolto-/pystytysalueiden rakentamisella. Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoima-alueen sisäisen sähköverkon kaapeleiden suojaputket ja kaapelit teiden reuna-alueille. Tiestön valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset.

Tuulivoimalat kootaan osista valmiiksi rakennuspaikalla. Tuulivoimaloiden rakentamisalueeksi tarvitaan noin hehtaarin alue, jolta raivataan kasvillisuus. Alue sisältää torninosturin kokoamiseen tarvittavan noin 6 x 200 metrin alueen. Rakentamisen jälkeen kasvillisuus saa palautua ennalleen osassa voimalan rakennusalueetta.

Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla. Tyypillisesti teräslieriö-torni tuodaan 7–8 osassa. Hybriditornin teräsbetoniosuus voi koostua noin 20 elementistä, joiden päälle tulee 2–4 teräslieriöosuutta. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena, sekä erikseen jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat, jotka kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa.

Voimalatyypistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai konehuone ja napa asennetaan pystytettyyn torniin, jonka jälkeen lavat nostetaan nosturilla yksitellen paikalleen.

10.6 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valittavan voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Huoltoa ja ylläpitoa varten alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin. Huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä kullakin voimalalla tehdään yleensä noin 1–2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi

28.2.2025

voidaan olettaa 1–2 ennakoimatonta huoltokäyntiä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin 3 käyntiä vuodessa.

Tuulivoimaloiden vuosihuollot kestävät noin 2–3 vuorokautta voimalaa kohti. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot ajoitetaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat. Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen tuulivoimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

10.7 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla on tuulivoima-alueen käyttöikää mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Tuulivoima-alueen käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Ensin voimalaosat kuljetetaan pois tuulivoima-alueelta ja toimitetaan kierrätykseen.

Tuulivoimaloiden lavat koostuvat pääosin erilaisesta sekoituksesta polymeerejä, pääosin kertamuoveja, epoxia ja polyesteriä, balsapuuta, metallia ja lasi-, sekä hiilikuituja. Lasikuitumuovin ongelma on materiaalien erottaminen toisistaan. On kuitenkin olemassa teknologia, joka pystyy hyödyntämään lappojen materiaalia ja rakentamaan niistä rakennusteollisuuden komponenttimateriaaleja.

Muoviteollisuus ry:n Komposiittijaosto selvitti osana KiMuRa (kierrätetty, murskattu raaka-aine) -hanketta kustannustehokasta muovikomposiittijätteen kierrätyslogistiikkaa varmistamaan, että jäte saadaan tehokkaasti mahdolliseen hyödyntämispisteeseen. Hankkeessa komposiitista tehty jättemurska toimitetaan sementin raaka-aineeksi. Komposiittijätteestä muoviosia toimii sementin valmistuksessa fossiilisia polttoaineita korvaavana polttoaineena ja lujitteet toimivat raaka-aineina. Komposiittien materiaalit hyödynnetään tehokkaasti, eikä prosessissa synny tuhkaa toisin kuin poltettaessa komposiittimuovijätettä jätteenpolttolaitoksissa energiaksi.

Yksi voimalavalmistaja on julkaisut vuoden 2021 syksyllä ensimmäisen täysin kierrätettävän lavan ja ensimmäiset lavat ovat jo tuotannossa. Uusilla lavoilla varustetut voimalat on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2022 Saksassa.

Tuulivoimaloiden perustusten ja maakaapelien osalta ratkaistaan silloisen voimassa olevan jätelainsäädännön mukaisesti, poistetaanko ja kierrätetäänkö ne vai maisemoidaanko ne. Perustuksen purku kokonaan edellyttää betonirakenteiden lohkomista ja teräsrakenteiden leikkelemistä, mikä on hidasta ja työvoimavaltaista. Useissa tapauksissa ympäristöön kohdistuvat vaikutukset jäävät pienemmiksi, jos perustuslaatta jätetään paikoilleen ja maanpäälliset osat maisemoidaan. Poistetuilla metalleilla on romuarvo ja ne voidaan kierrättää.

28.2.2025

Ympäristöministeriö on julkaissut selvityksen käytöstä poistettujen tuulivoimaloiden sääntelystä, jota sovelletaan selvityksessä pohjana olevan lainsäädännön mukaisesti. (<https://ym.fi/documents/1410903/40549091/Selvitys+tuulivoimaloiden+purkamista+koske+vasta+lains%C3%A4%C3%A4d%C3%A4nn%C3%B6st%C3%A4+8.9.2023.pdf/8c63838a-f7cf-6692-d0c1-f88e89274f9e/Selvitys+tuulivoimaloiden+purkamista+koske+vasta+lains%C3%A4%C3%A4d%C3%A4nn>)

10.8 Turvaetäisyydet

Tuulivoima-aluetta tai yksittäisiä voimaloita ei tulla rajaamaan aidalla. Rakennusaikana vapaata liikkumista tuulivoima-alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan kuitenkin turvallisuussyistä rajoittamaan. Tuulivoima-alueen toiminta-aikana huoltotieverkosto on maanomistajien vapaasti käytävissä eikä tuulivoima- alueella liikkumista rajoiteta.

Viranomaiset ovat antaneet suosituksia turvaetäisyyksistä tuulivoimahankkeissa. Voimalan ja yleisen tien välinen turvaetäisyys on vähintään voimalan maksimikorkeus plus maantien suoja-alue, joka on 20–30 metriä (Liikenneviraston ohje 8/2012), eli Kaitsarin hankkeessa 320–330 metriä. Voimaloiden etäisyys kantaverkkoon kuuluvista voimajohdoista tulee suositusten mukaan olla voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta mitattuna vähintään puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministeriö, 2016), eli Kaitsarin hankkeessa 450 metriä.

Liikenneministeriön teettämien laskelmien mukaan todennäköisyys sille, että henkilöön osuu voimalasta pudonnutta jäätä, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson, 2012). Laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on siten lähes olematon. Mahdollisena riskialueena voidaan laajimmillaan käytännössä pitää etäisyyttä, joka saadaan laskeamalla yhteen voimalan tornin korkeus ja roottorin halkaisija (STY ry, 2021). Ympäristöministeriö on mahdollisen jäänheiton ja putoavien osien varalle määrännyt turvaetäisyyden, joka on puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministeriö 2012).

Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ohjeistuksen sekä lentoasemakohtaisten korkeusrajoitusalueiden perusteella. Tuulivoima-alueet edellyttävät ilmailulain (864/2014 158 §) mukaisen ilmailuhallinnon myöntämän lentoesteluvan, joka tulee olla kaikkien yli 30 metriä korkeiden laitteiden, rakennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen. Tuulivoima-alueiden osalta lupaa haetaan voimalakohtaisesti erikseen jokaiselle voimalalle.

Voimajohtojen lähiympäristön maankäytölle ei Suomessa ole virallisia rajoituksia, eikä johtoalueen ympärille vaadita suoja-alueen jättämistä. Pääsääntöisesti voimajohtoalueella ei voi olla rakennuksia tai rakennelmia, eikä voimajohtoalueella tapahtuva toiminta saa vaarantaa sähköturvallisuutta tai aiheuttaa haittaa voimajohdon käytölle tai kunnossa pysymiselle.

Voimajohtojen sijoittamisesta tiealueiden läheisyyteen ohjeistetaan Väyläviraston ohjeissa. Voimajohtorakenteiden etäisyys tiestä liittyy kyseessä olevan tien tieluokasta ja liikennemäärästä.

28.2.2025

11 Osayleiskaavan vaikutukset

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan osayleiskaavan keskeiset vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Osayleiskaavan vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään alueesta laadittujen selvitysten tuloksia ja kaavatyön aikaisen vuorovaikutuksen palautteita ja lausuntoja. Tuulivoima-alueen toteuttamisen aiheuttamat ympäristövaikutukset selvitetään kaavaselostuksessa, jossa arvioidaan erityisesti vaikutukset muuhun maankäyttöön. Vaikutukset arvioidaan rakentamisesta tuulivoima-alueen käytöstä poistamiseen saakka.

Tuulivoimahankkeiden keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Luonnonympäristön merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä linnustoon. Sijainnista riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Kaavatyön yhteydessä arvioidaan vähintään seuraavia vaikutuksia:

Ekologiset vaikutukset

- Vaikutukset maisemaan
- Vaikutukset maa- ja kallioperään
- Vaikutukset kasvillisuuteen, linnustoon ja muuhun eläimistöön sekä luonnon monimuotoisuuteen
- Vaikutukset pohjavesiin ja vesistöihin

Taloudelliset vaikutukset

- Vaikutukset lähialueen talouteen
- Vaikutukset seudulliseen talouteen

Liikenteelliset vaikutukset

- Vaikutukset tiestöön, liikennemääriin, -toimivuuteen ja -turvallisuuteen
- Liikenteen ympäristövaikutukset
- Vaikutukset lentoliikenteeseen

Sosiaaliset vaikutukset

- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja -ympäristöön sekä viihtyisyyteen
- Melu- ja varjostusvaikutukset sekä valon vilkkuminen

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen

- Vaikutukset maanpuolustuksen tarpeisiin

28.2.2025

11.1 Vaikutusalue

Kullakin vaikutustyyppillä on erilainen vaikutusalueensa. Osa vaikutuksista rajoittuu aivan tuulivoimaloiden rakennuskohteiden läheisyyteen. Osa vaikutuksista, kuten maisema- ja linnustovaikutukset, saattavat ulottua laajemmalle alueelle. Arvioinnissa hyödynnetään ympäristöministeriön laatimaa ohjeistusta tuulivoimarakentamisesta ja sen vaikutusten arvioinnista.

Taulukko 13. Vaikutustyyppi ja tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoima-alue lähiympäristöineen (n. 5 km), voimajohtoalueet lähiympäristöineen (n. 500 m)
Kasvillisuus, lajisto ja arvokkaat elinympäristöt	Ensisijaisesti tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja lähiympäristö (n. 100 m), riippuen hydrologisista olosuhteista rakennuspaikan lähiympäristössä.
Linnusto	Lähialueen linnustollisesti merkittävät alueet, tuulivoima-alue ja sähkönsiirtoreitit
Muinaismuistot	Rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoima-alueella sekä sähkönsiirtoreiteillä
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Kohteet, joille osoitetaan rakentamistoimenpiteitä, n. 20–30 km tuulivoima-alueen mahdollinen näkymäsektori
Melu ja vilkkuminen	n. 2 km säteellä tuulivoima-alueesta
Ihmisten elinot ja viihtyvyys	Vaikutuskohtainen arviointi
Liikenne	Tuulivoima-alueen pääliikennereitit sekä sähkönsiirtoreitin alueet
Ajallinen vaikutus	Hankkeen koko elinkaari

11.2 Tuulivoima-alueiden tyypilliset ympäristövaikutukset

Tuulivoimahankkeiden keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijointipaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen ja varjonmuodostuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Ajanjaksollisesti vaikutus on lyhytkestoinen ja aiheutuu pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

28.2.2025

11.3 Arvioidut ympäristövaikutukset

Maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään, että kaavan vaikutukset on selvitettävä kaavaa laadittaessa. Kaavan on perustuttava riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin (MRL 9§). Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:ssä määritellään tarkemmin, että kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset. Asetuksessa mainitaan kuusi kohtaa, joiden vaikutukset on selvitettävä.

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

11.4 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

11.4.1 Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoima-alueiden rakentamisen ajaksi vapaata liikkumista joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan rakennettavana olevalla tuulivoima-alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä. Rakentaminen rajoittaa myös näiden alueiden käyttöä metsästykseseen ja virkistykseen. Rajoitus kohdistuu hyvin pienelle alueelle ja se poistuu heti rakentamisen päätyttyä. Aluetta käyttävät saattavat kokea tuulivoima-alueen rakentamisen vaikutukset virkistyskäyttöön merkittävinä, koska ympäristössä tapahtuva muutos on rakentamishetkellä suuri (esim. puuston kaataminen).

11.4.2 Tuulivoima-alueen käytön aikaiset vaikutukset

Kaitsarin tuulivoima-alueen kaava-alueelle ei kohdistu erityisiä asuinrakentamisen tai muun rakentamisen tarpeita. Alueella ei ole nykyisellään asuinrakennuksia ja tuulivoiman toteutuessa nykyinen maankäytön pääkäyttömuoto säilyy ja siihen liittyen alueelle voi jatkossakin rakentaa pienimuotoisia maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia. Rakentamisrajoituksen alueen koko ja tarkempi sijainti määrittyy tarkemman suunnittelun yhteydessä ja riippuu käytettävän voimalan korkeudesta. Hankkeen toteutuminen ei siten rajoita alueen nykyisiä maankäyttömuotoja muutoin kuin uusien rakennuspaikkojen osalta. Maanomistajilla on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä normaalilla, maa- ja metsätalousalueille tavanomaisella tavalla.

28.2.2025

Suunniteltujen tuulivoimaloiden alueet sijoittuvat riittävän etäälle sekä nykyisestä että kaavoitetusta asutuksesta. Suunnittelualueen lähellä ei ole tiheään asuttuja alueita. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan lähin asuinrakennus sijaitsee noin 2,6 kilometrin etäisyydellä ja lähin lomarakennus noin 2 kilometrin etäisyydellä.

11.4.2.1 Melumallinnus

Tuulivoimaloiden aiheuttaman keskiäänitason mallinnus on suoritettu ISO 9613-2 -laskentastandardin mukaisesti. Tarkempi kuvaus melumallinnuksen menetelmästä käy ilmi tämän selostuksen liitteinä olevasta Varjostus- ja melumallinnusraportista (2023). Melumallinnukset on laatinut Johanna Harju FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä. Laaduntarkistuksen on tehnyt Henna-Riikka Rintamäki FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Ehdotusvaiheessa on tehty päivitetty melu- ja varjostusmallinnusraportti (2024). Päivitetyt mallinnukset on laatinut Aarni Nikkola FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä. Laaduntarkistuksen on tehnyt Johanna Harju FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Kaitsarin suunnitteilla olevan tuulivoimahankkeen aiheuttamia melu- ja varjostusvaikutuksia on arvioitu laatimalla mallinnukset tuulivoimaloiden aiheuttamista äänenpainetasoista yhteensä 7 tuulivoimalalle. Tuulivoimalaitosten kokonaiskorkeus on enintään 300 m. Varjostus- ja melumallinnus on laadittu osayleiskaavaa varten.

Mallinnusmenetelmä noudattaa Ympäristöministeriön Ohje 2/2014 Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (Ympäristöministeriö 2014).

Tuulivoimaloiden aiheuttamat äänenpainetasot on mallinnettu WindPRO-laskentaohjelmalla ISO 9613-2 standardin mukaisesti, jossa tuulen nopeutena käytettiin 8 m/s, 10 m korkeudella mitattuna, ilman lämpötilana 15 °C, ilmanpaineena 101,325 kPa sekä ilman suhteellisena kosteutena 70 %. Maan- tai vedenpinnan absorption ja heijastuksen vaikutuskerroin on maa-alueilla 0,4 ja vesialueella 0. Laskenta tehtiin ohjeen mukaisesti 4,0 m maapinta-tasosta.

Kaitsarin tuulivoimaloiden äänenpainetasot on mallinnettu käyttäen napakorkeuksiltaan 200 m korkeita voimaloita. Lähtötietona eli referenssivoimalana on käytetty tuulivoimalaitosvalmistaja Vestaksen V172 voimalamallia, josta on johdettu Generic RD 200-6.4 voimalaitos, jonka teho on 6,4 MW ja roottorin halkaisija 200 metriä. Voimalaitoksen napakorkeus on 200 metriä, joten kokonaiskorkeudeksi muodostuu näin ollen 300 m.

Napakorkeudessa vallitseva tuulennopeus (kun 10 m korkeudessa tuulennopeus on 8 m/s) on arvioitu ympäristöministeriön ohjeen 4/2014 mukaan. Voimalaitoksen V172 äänitehotaso (LWA) on 110,1 dB(A). Valmistajan ilmoittamiin melupäästöarvoihin on lisätty 2 dB:n varmuusarvo ympäristöministeriön antaman ohjeistuksen mukaisesti. Laskennan tarkat lähtötiedot on esitetty varjostus- ja melumallinnusraportissa tämän selostuksen liitteenä.

Melumallinnuksen laskentatuloksia on havainnollistettu keskiäänitasokarttojen avulla. Keskiäänitasokartoissa on esitetty melun keskiäänitaso- eli ekvivalenttiäänitasokäyrät (LAeq) 5 dB välein.

28.2.2025

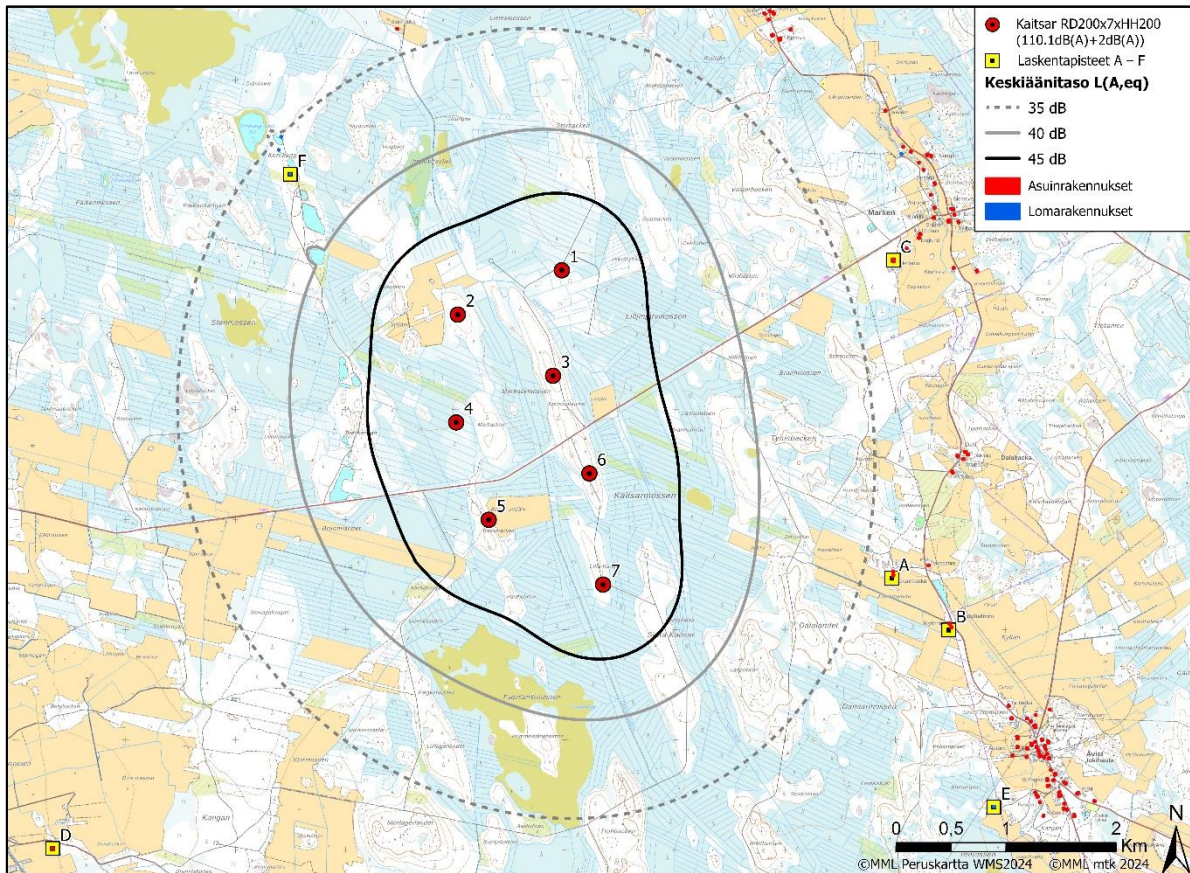
Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty suunnitteluarvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Jos tuulivoimalan melu sisältää tonaalisia, kapeakaistaisia tai impulssimaisia komponentteja, tai se on selvästi amplitudimoduloitunutta, mallinnustuloksiin tulee ohjeen mukaan lisätä viisi desibeliä ennen ohjearvoon vertaamista. Koska ohjearvo sisältää jo tyypillisen tuulivoimamelun piirteet, edellä mainitut äänenpiirteiden tulee olla tuulivoimalalle epätyypillisen voimakkaita, jotta mallinnustuloksissa täytyy huomioida viiden desibelin lisä äänenvoimakkuuteen.

Taulukko 14. Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot (Valtioneuvoston asetus 27.8.2015).

Vaikutuskohde	Päivä (7–22)	Yö (22–7)
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	—
Virkistysalueet	45 dB	—
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Mallinnusten laskentatulosten perusteella lähimpien asuinrakennusten ja lomarakennusten pihapiirissä melutasot ovat alle 40 dB(A) kaikissa laskentakohteissa A-F (Kuva 59 ja Taulukko 14). Tarkemmat laskentatulokset löytyvät tämän selostuksen liitteenä olevan varjostus- ja melumallinnusraportin liitteestä 1.

28.2.2025



Kuva 56. Kaisarin tuulivoimaloiden laskennalliset melutasot

Taulukko 15. Laskennalliset melutasot Kaisarin tuulivoimahankkeen ympäristössä.

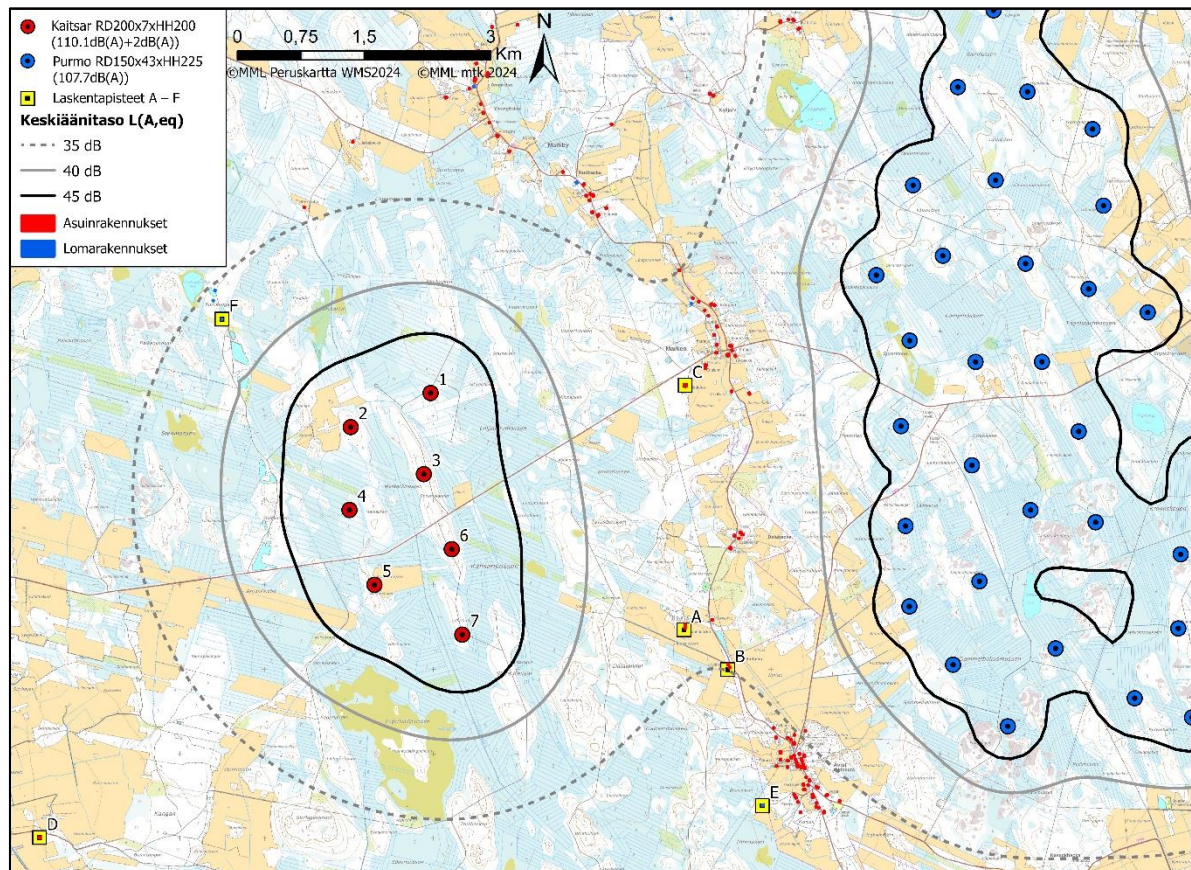
Laskentapiste	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskentakorkeus (m)	Melutaso dB(A)
Asuinrakennus A (Dalabackantie 188)	292968	7038468	38,1	4,0	33,9
Asuinrakennus B (Dalabackantie 124)	293486	7037997	37,5	4,0	31,6
Asuinrakennus C (Uudismaantie 1139)	292982	7041360	33,2	4,0	33,2
Asuinrakennus D (Svartbackantie 296)	285337	7036011	27,5	4,0	27,0
Lomarakennus E (Strandintie)	293895	7036387	45,8	4,0	28,2
Asuinrakennus F (~Korokangantie 334)	287498	7042142	32,5	4,0	36,4

28.2.2025

Yhteismelumallinnus

Kaitsarin tuulivoimahankkeen itäpuolella sijaitsee Purmon tuulivoimahanke. Purmon hankkeen lähimmät tuulivoimalat sijaitsevat reilun viiden kilometrin etäisyydellä Kaitsarin hankkeen tuulivoimaloista. Purmon tuulivoimaloiden äänenpainetasot on Purmon tuulivoimapuiston YVA-selostuksen liitteen 7 (Purmon melu- ja varjostusvaikutusraportti) mukaisesti mallinnettu voimalaitostyyppillä Vestas V150-6.0 MW. Voimalatornin korkeus on 225 metriä, joten voimalan kokonaiskorkeudeksi muodostuu 300 m. Voimalaitoksen lähtömelutaso on 107,7 dB(A). Voimalaitosvalmistajan mukaan V150-6.0MW melutaso vastaa ylempää luottamusväliä 95 % ja on valmistajan mukaan melun takuuarvo. Laskennan tarkat lähtötiedot on esitetty varjostus- ja melumallinnusraportissa tämän selostuksen liitteenä.

Yhteisvaikutushankkeena on huomioitu läheisen Purmon tuulivoimahankkeen voimalat. Mallinnusten laskentatulosten perusteella lähimpien asuinrakennusten ja lomarakennusten pihapiirissä melutasot ovat alle 40 dB(A) kaikissa laskentakohteissa A-F (Kuva 59 ja Taulukko 16). Tarkemmat laskentatulokset löytyvät tämän selostuksen liitteenä olevan varjostus- ja melumallinnusraportin liitteestä 2.



Kuva 57. Kaitsarin ja Purmon tuulivoimaloiden laskennalliset yhteismelutasot

28.2.2025

Taulukko 16. Laskennalliset yhteismelutasot Kaitsarin tuulivoimahankkeen ympäristössä.

Laskentapiste	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskentakorkeus (m)	Melutaso dB(A)
Asuinrakennus A (Dalabackantie 188)	292968	7038468	38,1	4,0	35,8
Asuinrakennus B (Dalabackantie 124)	293486	7037997	37,5	4,0	35,0
Asuinrakennus C (Uudismaantie 1139)	292982	7041360	33,2	4,0	36,0
Asuinrakennus D (Svartbackantie 296)	285337	7036011	27,5	4,0	27,4
Lomarakennus E (Strandintie)	293895	7036387	45,8	4,0	32,5
Asuinrakennus F (~Korokangantie 334)	287498	7042142	32,5	4,0	36,5

Matalataajuinen melumallinnus

Matalataajuinen melu laskettiin Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisin menetelmin käyttäen voimalavalmistajalta saatuja arvioita niiden äänitehotasoista.

Ohje 2/2014 antaa menetelmän matalataajuisen melun laskentaan rakennusten ulkopuolelle. Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysasetus 2015 antaa matalataajuiselle melulle toimenpiderajat asuinhuoneissa. Rakennusten sisälle kantautuva äänitaso arvioitiin Turun AMK:n (Keränen, Hakala ja Hongisto, 2018) julkistamien Anojanssi projektin tulosten mukaisten ääneneristävyysarvoin ja tuloksia verrattiin toimenpiderajoihin.

Anojanssi projektissa mitattiin ilmaääneneristävyys standardin ISO 16283-3:2016 mukaan. Projektissa valittiin 13 pientaloa ja 26 julkisivurakennetta niin, että edustettuina oli kevyitä, raskaita, uusia ja vanhoja julkisivurakenteita. Tuloksista johdettiin 84 % persentiili, joka kertoo arvon, joka ylittyi 84 % mitatuista suomalaisista pientaloista.

Tulokset on esitetty taajuuskohtaisena taulukkona hankealueen läheisyydessä sijaitseville asuin- ja lomarakennuksille. Matalataajuisen melun yhteisvaikutuksia tarkastellessa huomioitiin läheiset Purmon tuulivoimalat.

Taulukko 17. Suomalaisen pientalon julkisivun äänitasoeron alalikiarvo Anojanssi projektin tulosten mukaisesti.

f [Hz]	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
DL _σ [dB]	7.6	8.3	9.2	10.3	11.5	13.0	14.8	16.8	18.8	21.1	22.8

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) on annettu matalataajuiselle melulle toimenpiderajoja. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Toimenpiderajat koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot. Ympäristöministeriön ohjeessa 4/2012 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu viitataan näihin ohjearvoihin matalataajuisista melua koskien.

28.2.2025

Taulukko 18. *Matalataajuisten sisämelun tunnin keskiäänitason toimenpiderajat nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa.*

Terssiä Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Keskiäänitaso L _{Zeq} ,1h, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32
Edellisestä laskettu keskiäänitaso A-painotettuna L _{Aeq} ,1h, dB	24	19	17	14	14	16	18	19	20	21	21

Lisäksi yöaikainen mahdollisesti unihäiriötä aiheuttava melu, joka erottuu selvästi taustamelusta, ei saa ylittää 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona L_{Aeq},1h mitattuna niissä tiloissa, jotka on tarkoitettu nukkumiseen.

Tuulivoimaloiden tuottamien matalien äänien eli matalataajuisten (=pienitaajuisten) melun laskennallisia tuloksia on verrattu Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) Asumisterveysasetuksessa (545/2015) annettuihin toimenpiderajoihin. Nämä ovat enimmäisarvoja, jotka on laadittu yöaikaiselle melulle nukkumiseen tarkoitettuihin tiloihin. Toimenpiderajaa on verrattu myös äänitasoon tarkasteltujen rakennusten ulkopuolella.

Sisätilojen laskennalliset tulokset on saatu huomioimalla tutkitut suomalaisen pientalon ulkovaipan ääneneristykseen alalikiarvot (84 % persentiili, Anojanssi 2019). Arvioinnin epävarmuustekijäksi voidaan kuitenkin sanoa se, että yleisellä tasolla rakennusten ääneneristävyydessä on suuria yksilöllisiä eroja pienillä taajuuksilla ja sisällä vallitsevaan äänitasoon vaikuttaa merkittävästi myös huoneen mitat sekä sisustus.

Matalataajuisten melun laskentatulosten mukaan matalataajuinen melu ei ylitä asumisterveysasetuksessa määritettyä sisätilojen ohjearvoa laskentakohteissa A-F (taulukko 19).

Taulukko 19. *Matalataajuisten melun mallinnustulokset kohteissa A-F, verrattuna Sosiaali- ja terveysministeriön toimenpiderajaan.*

Rakennus	Äänitaso ulkona		Äänitaso sisällä	
	L _{eq} ,1h – Asumisterveysasetus sisällä	Hz	L _{eq} ,1h – Asumisterveysasetus sisällä	Hz
Asuinrakennus A (Dalabackantie 188)	4,4	100	-10,5	63
Asuinrakennus B (Dalabackantie 124)	2,8	100	-12,1	63
Asuinrakennus C (Uudismaantie 1139)	4,0	100	-10,9	63
Asuinrakennus D (Svartbackantie 296)	-0,5	100	-15,1	63
Lomarakennus E (Strandintie)	0,3	100	-14,3	63
Asuinrakennus F (~Korokangantie 334)	6,2	125	-8,8	63

28.2.2025

Matalataajuisen melun yhteismelumallinnus

Matalataajuisen melun laskentatulosten mukaan matalataajuinen yhteismelu ei ylitä asumisterveysasetuksessa määritettyä sisätilojen ohjearvoja laskentakohteissa A-F (taulukko 20). Yhteisvaikutushankkeena on huomioitu Purmon tuulivoimahankkeen voimat.

Taulukko 20. Matalataajuisen yhteismelun mallinnustulokset kohteissa A-F, verrattuna Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen toimenpiderajaan.

Rakennus	Äänitaso ulkona		Äänitaso sisällä	
	L _{eq,1h} – Asumisterveysasetus sisällä	Hz	L _{eq,1h} – Asumisterveysasetus sisällä	Hz
Asuinrakennus A (Dalabackantie 188)	6,0	100	-8,8	63
Asuinrakennus B (Dalabackantie 124)	5,2	100	-9,5	63
Asuinrakennus C (Uudismaantie 1139)	6,1	100	-8,6	63
Asuinrakennus D (Svartbackantie 296)	0,0	100	-14,4	63
Lomarakennus E (Strandintie)	3,2	100	-11,3	50
Asuinrakennus F (~Korokangantie 334)	6,4	100	-8,5	63

11.4.2.2 Varjostusmallinnus

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutukset on mallinnettu Kaitsarin hankkeessa käyttäen roottorinhalkaisijaltaan 200 metristä voimalaitosta, jonka napakorkeus on 200 metriä. Kokonaiskorkeudeltaan voimat ovat tällöin 300 metriä korkeita. Varjostuksen yhteisvaikutuksia tarkastellessa Purmon hankkeessa on käytetty voimalaitoksia, joiden roottorin halkaisija on 200 metriä ja napakorkeus 200 metriä. Purmon tuulivoimat ovat tällöin kokonaiskorkeudeltaan 300 metriä korkeita.

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksia mallinnettiin WindPRO-ohjelman Shadow-moduulilla. Mallinnus tehtiin todelliselle tilanteelle (real case). Mallinnuksessa ei ole huomioitu puuston suojaavaa vaikutusta. Laskennassa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli 3 astetta horisontin yläpuolella ja varjoksi lasketaan, kun siipi peittää vähintään 20 % auringosta.

Varjostusmallin laskennassa on huomioitu hankealueen korkeustiedot, tuulivoimaloiden sijainnit, tuulivoimalan napakorkeudet ja roottorin halkaisija ja hankealueen aikavyöhyke. Mallinnuksessa otettiin huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella sekä tuulivoimalaitosten arvioitu vuotuinen käyntiaika.

Varjostuksen tarkastelukorkeutena lähialueen asuin- tai lomarakennusten pihapiirissä käytettiin 1,0 metriä ja laskenta-alueen koko oli 5,0 x 5,0 metriä. Laskentaikkunoiden suunnat asennettiin voimaloita kohti ns. ”greenhouse mode”.

Auringon keskimääräiset paistetunnit perustuvat Uumajan sääaseman pitkäaikaisiin mitattuihin sää-tietoihin 1981–2010, (Ilmatieteenlaitos raportti 2012:1. Laskentojen tuulen suunta ja

28.2.2025

nopeusjakaumana käytettiin NASA:n MERRA-dataa (Modern Era Retrospective-analysis for Research and Applications) hankealueen läheisyydeltä.

Varjostusmallinnuksen tuloksia on havainnollistettu kartan avulla. Kartalla esitetään varjostusvaikutuksen (1, 8 ja 20 tuntia vuodessa) laajuus. Sen lisäksi mallinnuksessa on erikseen laskettu vaikutus tuulivoimapuistoalueen ympäristössä oleviin herkkiin kohteisiin. Mallinnuksessa ei ole huomioitu puuston vaikutusta.

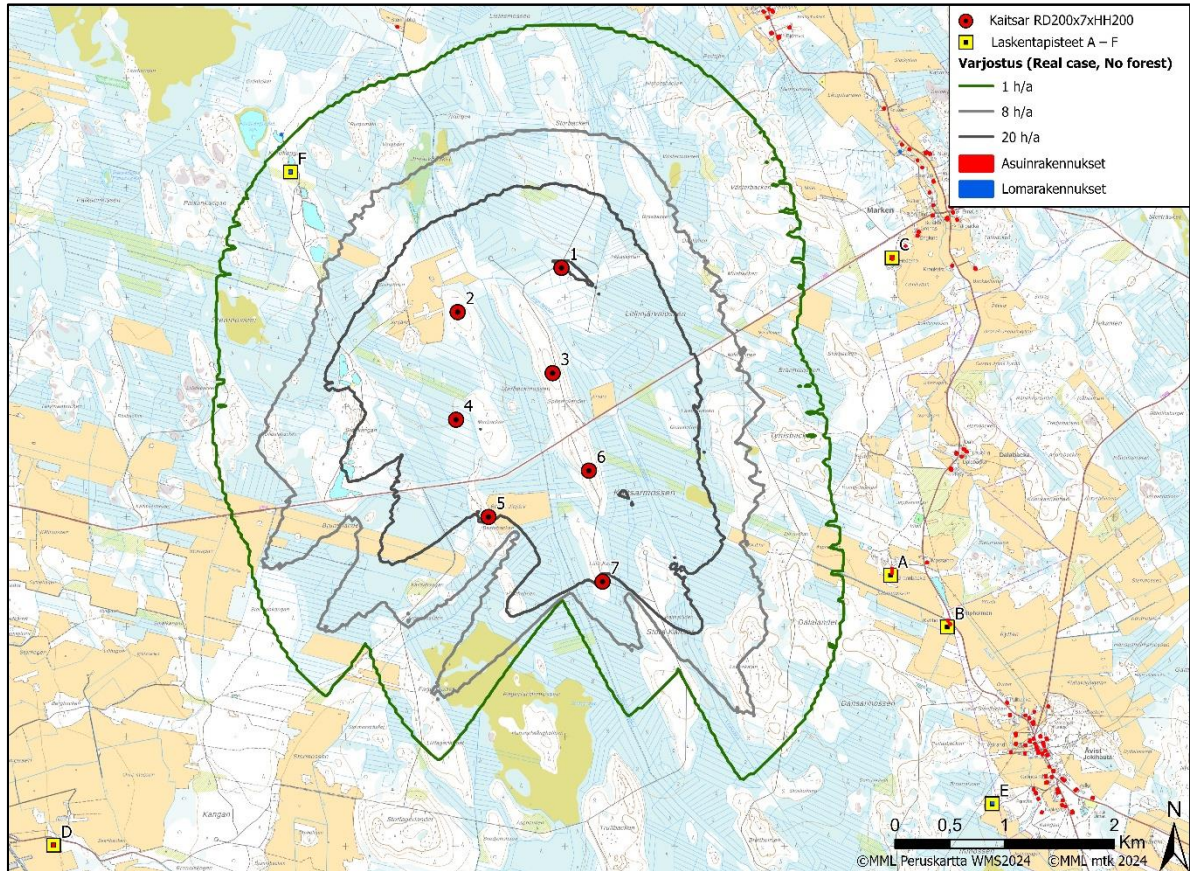
Korkeustiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen (MML) maastotietokannan korkeuskäyrät-aineistoon. Korkeusaseman intrapoloitimenetelmänä kohteille on käytetty WindPro TIN menetelmää. Rakennusten käyttötarkoitus on arvoitu MML:n maastotietokannan mukaan.

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa esitetään käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta (Ympäristöministeriö 2016).

Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Tanskassa sovelletaan todellisen tilanteen raja-arvona enintään kymmenen tuntia vuodessa. Ruotsissa vastaava suositus on kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Varjostusmallinnuksen tuloksen mukaan varjostus ei ylitä varjostuksen ohjearvoa 8 h/a laskentapisteissä A-F (Kuva 60 ja Taulukko 21). Tarkemmat laskentatulokset löytyvät tämän selostuksen liitteenä olevan varjostus- ja melumallinnusraportin liitteestä 5.

28.2.2025



Kuva 58. Varjostusmallinnuksen tulos, kun puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioida

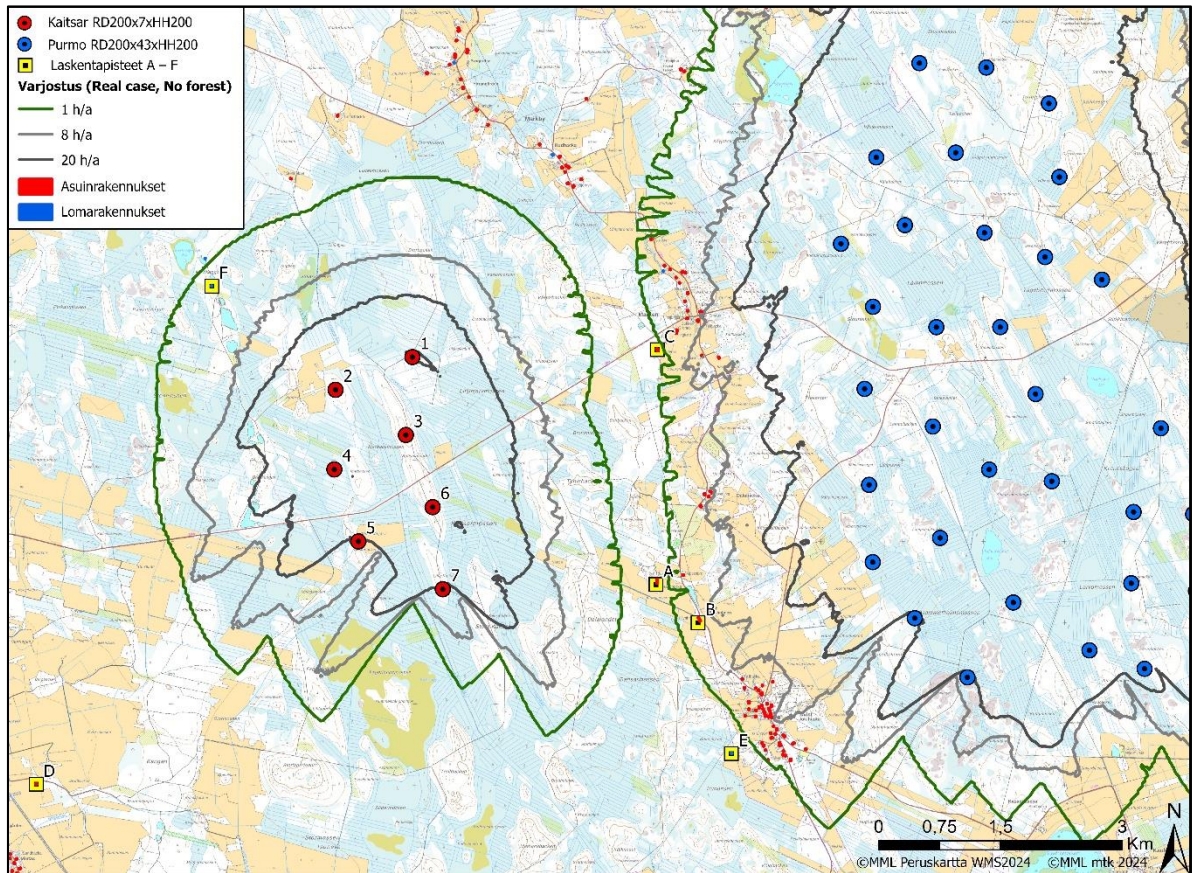
Taulukko 21. Laskennalliset varjostustunnit vuodessa laskentapisteeissä A-F, kun puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioida.

Laskentapiste	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskentikkuna (m)	Varjostus (h/a)
Asuinrakennus A (Dalabackantie 188)	292968	7038468	38,1	5x5	0:00
Asuinrakennus B (Dalabackantie 124)	293486	7037997	37,5	5x5	0:00
Asuinrakennus C (Uudismaantie 1139)	292982	7041360	33,2	5x5	0:00
Asuinrakennus D (Svartbackantie 296)	285337	7036011	27,5	5x5	0:00
Lomarakennus E (Strandintie)	293895	7036387	45,8	5x5	0:00
Asuinrakennus F (~Korokangantie 334)	287498	7042142	32,5	5x5	2:00

Varjostuksen yhteismallinnus

Varjostusmallinnuksen tuloksen mukaan varjostus ei ylitä varjostuksen ohjearvoa 8 h/a laskentapisteeissä A-F, kun mallinnuksessa on huomioitu Kaitsarin tuulivoimahankkeen lisäksi Purmon hankkeen voimat (Kuva 61 ja Taulukko 22). Tarkemmat laskentatulokset löytyvät tämän selostuksen liitteenä olevan varjostus- ja melumallinnusraportin liitteestä 6.

28.2.2025



Kuva 59. Varjostuksen yhteismallinnuksen tulos, kun puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioida

Taulukko 22. Laskennalliset varjostustunnit vuodessa laskentapisteeissä A-F, kun puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioida.

Laskentapiste	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskentapikkuna (m)	Varjostus (h/a)
Asuinrakennus A (Dalabackantie 188)	292968	7038468	38,1	5x5	0:00
Asuinrakennus B (Dalabackantie 124)	293486	7037997	37,5	5x5	1:59
Asuinrakennus C (Uudismaantie 1139)	292982	7041360	33,2	5x5	0:00
Asuinrakennus D (Svartbackantie 296)	285337	7036011	27,5	5x5	0:00
Lomarakennus E (Strandintie)	293895	7036387	45,8	5x5	0:00
Asuinrakennus F (~Korokangantie 334)	287498	7042142	32,5	5x5	2:00

11.4.3 Tuulivoima-alueen käytön jälkeiset vaikutukset

Tuulivoima-alueen purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön ja tuulivoima-alueesta ympäristöön aiheutuva melu- ja välkevaikutus lakkaa.

28.2.2025

11.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon

11.5.1 Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron rakentamisesta aiheutuvat riskit alueen pohjavesivaroihin liittyvät mahdollisiin haitallisten kemikaalien vuotoihin, esimerkiksi kuljetus- ja rakennuskalustosta tai työmaan polttoainesäiliöistä. Tämä riski liittyy kaikkeen ajoneuvojen liikkumiseen pohjavesialueilla, eikä kaavan katsota siten lisäävän tätä riskiä merkittävästi. Tuulivoimalayksiköiden läheisyydessä käsitellään pieniä määriä koneistojen huoltoon tarkoitettuja öljyjä tai muita kemikaaleja, mutta määrät ovat todennäköisesti niin pieniä, että toiminta ei aiheuta merkittävää pohjavesien pilaantumisriskiä.

Maa- ja kallioperän muokkaustoimet ovat paikallisia ja kohdistuvat tuulivoimaloiden perustamis- ja kenttäalueille, tieyhteyksille ja sähköaseman rakentamisalueille. Tuulivoimalan perustamissyvyys on tyypillisesti noin 3–5 metriä. Tapauskohteisesti voimalan perustaminen voi vaatia pohjaveden alentamista, jotta saavutetaan rakennusteknisesti järkevä anturakoko ja perustamissyvyys. Haitallisten vaikutusten toteutumisen todennäköisyys ja merkittävyys riippuvat myös siitä, miten lähellä pohjavedenpinta on maan tasoa ja siitä, onko pohjavesi paineellista vai ei. Tuulivoimaloiden perustamistapa riippuu vallitsevista pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto. Lähtökohteisesti perustamistapa pyritään valitsemaan niin, ettei pohjaveden alentaminen olisi tarpeen. Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maa- ja kallioperään ovat välillisiä, maa-ainestenottoalueisiin kohdistuvia (tuulivoimaloiden raaka-aineet sekä maa-rakentamisessa tarvittavat ainekset). Lyhyt kuljetusmatka maa-ainestenotto paikalta rakennuspaikalle vähentäisi ympäristöhaittoja ja kustannuksia.

Pohjavesialueen läpi ei rakenneta tiestöä, maakaapeleita tai muita tuulivoima-alueen vaatimia rakenteita. Näin ollen pohjavesivaikutukset ovat vähäisiä tuulivoimaloiden rakentamis-, toiminta- ja sulke-misvaiheissa.

Suunnittelualueen länsirajalle sijoittuu Bredkanganin (1089304) 2. luokan pohjavesialue, noin 550 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Bredkanganin eteläpuolelle sijoittuu Gunnarskanganin pohjavesialue (1089351 A), joka sijaitsee lähimmillään noin 1,25 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Itäpuolella on Marken-Åvistin (1089352) 2. luokan pohjavesialue, lähimmillään 2,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta.

Suunnittelualue sijoittuu vesistöalueiden pääjaossa Kovjoen vesistöalueelle (45) ja kolmannessa jaossa Dalasbackenin valuma-alueelle (45.005). Pieni osa suunnittelualueesta sijoittuu myös pääjaossa Lapuanjoen vesistöalueelle (44), ja kolmannessa jaossa Jungrån alueelle (44.012)

Tuulivoima-alueen vaihtoehtoiset maakaapelireitit menevät pohjavesialueen kautta, sijoittuen pääasiassa olemassa olevan tiestön viereen. Ennakollisen arvion mukaan maakaapelilla ei ole vaikutuksia pohjavesiin, sillä maakaapeli kaivetaan alle metrin syvyyteen ja pohjavesialueen reunoilla huolehditaan siitä, että pohjavesialueen reunoille ei pääse muodostumaan virtauskanavia. Vesilain mukaisia pienvesiä ja luonnontilaisia uomia ei päivitetyn hankesuunnitelman mukaisella suunnittelualueella

28.2.2025

havaittu. Alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen luomaa ojaverkostoa. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ojaverkoston pintavesiin ovat paikallisia ja luonteeltaan lyhytaikaisia ja metsätaloustoimien kiintoainekuormitukseen verrattavia. Hankkeen alkuvaiheessa ilmastovaikutukset liittyvät lähinnä liikenteeseen. Rakentamisen aikana raskas liikenne lisääntyy alueella. Näin rakentamisen aikana syntyy jonkun verran päästöjä mm. ajoneuvoliikenteestä, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.

11.5.2 Tuulivoima-alueen käytön aikaiset vaikutukset

Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperälle sekä pinta- ja pohjavedelle arvioidaan kokonaisuutena hyvin vähäisiksi. Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä todennäköisesti koneistojen öljyjä sekä muita kemikaaleja. Tuulivoimaloiden konehuoneissa säilytetään öljyä noin 1–1,5 m³ ja jäädytysnestettä noin 0,6 m³ voimalaa kohden. Kyseiset aineet voivat vuotaessaan aiheuttaa maaperän, pintaveden tai pohjaveden pilaantumista. Vahingon toteutuminen on kuitenkin hyvin epätodennäköistä, eikä muodosta merkittävää maaperän pilaantumisriskiä. 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 syntyä. Tuulivoimalan rikkoutuminen ja öljyjen pääseminen maastoon aiheuttaa vähäisen paikallisen pilaantumisriskin toiminnan aikana.

Rakennussuunnittelun yhteydessä voimaloille 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).

Tuulivoimalalla oletetaan olevan myönteinen vaikutus ilmastoon ja ilmanlaatuun, koska tuotannossa ei synny hiilidioksidipäästöjä, pienhiukkasia eikä muitakaan terveydelle vaarallisia päästöjä. Tuulivoiman tuotannolla voidaan parhaassa tapauksessa vähentää merkittävästi energiatuotannon haitallisia ilmapäästöjä. Kasvihuonekaasupäästöjen ohella tuulivoimatuotannon avulla voidaan saavuttaa huomattavia säästöjä myös muiden ilmapäästöjen osalta, koska ilmanlaatuun vaikuttavien ilmapäästöjen (mm. rikkidioksidi, typen oksidit) määrät ovat tuulivoimatuotannossa vähäisiä esimerkiksi fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna. Hankkeen avulla saavutettava hiilidioksidivähennemää voidaan pitää alueellisesti positiivisena vaikutuksena ja paikallisella tasolla merkittävästi positiivisena.

Alueen pääkäyttömuotona säilyy maa- ja metsätalous ja tuulivoimalarakentamiseen käytettävä pinta-ala muodostaa pienen lisäyksen rakennettuun maapinta-alaan. Tuulivoimalan rakentamisen yhteydessä sen ympäriltä raivataan puutos enintään noin hehtaarin suuruiselta alueelta eli enintään noin 8 hehtaarin suuruiselta alueelta. Osa raivatusta alueesta saa palautua metsätaloukseen rakentamisen jälkeen. Kaavamuutoksen myötä rakennettujen alueiden ja liikennealueiden pinta-ala kasvaa arviolta noin 0,5 %, mikä tarkoittaa, että metsätaloukseen käytöstä poistuvan alan vaikutuksena alueen hiilinielut vähenisivät arviolta noin puolen prosenttiyksikön verran nykyisestä. Kokonaisuutena tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutus hiilinielujen määrän muutoksella on siis hyvin pieni.

28.2.2025

11.5.3 Tuulivoima-alueen käytön jälkeiset vaikutukset

Tuulivoimahankkeen toiminnan päätyttyä rakenteet puretaan ja alue maisemoidaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Vaikutukset maa- ja kallioperään jäävät pääasiassa vähäisiksi tuulivoimaloiden rakentamis-, toiminta- ja sulkemisvaiheissa. Toiminnan lopettamisenaikaiset vaikutukset vastaavat rakentamisen vaikutuksia ja niitä voidaan vähentää maisemoimalla sijoituspaikat puhtailla, alkuperäisen kaltaisilla massoilla.

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 sillä tuulivoima-alueen purkamisen aikana raskas liikenne lisääntyy alueella, työmaan polttoainesäiliöistä tai voimaloista. Tuulivoimaloiden purkamisen aikana voi syntyä jonkun verran päästöjä mm. ajoneuvoliikenteestä, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.

11.6 Vaikutukset luonnonympäristöön

11.6.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

Tuulivoiman yleisiin kasvillisuusvaikutuksiin sisältyvät suorat kasvupaikkojen pinta-alamenetykset rakentamisaikoina sekä mahdolliset välilliset vaikutukset hydrologisten tai valo-olosuhteiden muutoksissa. Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto noin hehtaarin laajuiselta alueelta. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin, ja myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan.

Rakentamisaikana rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena voimaloiden ja huoltotiestön lähi-alueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa alueen tavanomaisen metsälajiston sijaan. Nyt kaavassa osoitetut voimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat kaikki puustoltaan nuoriin talousmetsiin ja suoalueille ja vaikutukset tavanomaiselle metsälajistolle arvioidaan vähäiseksi.

Metsälajistoon kohdistuvat vaikutukset rakennuspaikoilla ovat pysyviä tuulivoima-alueiden toiminta-ajan. Toiminnan loputtua, maisemoinnin jälkeen alueelle aiemmin tyypillinen lajisto ei kovin nopeasti täysin palaudu, johtuen muutoksista maaperän ominaisuuksissa (podsoli- ja turvemaan poisto, sora-massojen tuonti) ja vesitaloudessa (tiepenkereet).

Talousmetsien kasvupaikkatyypeille ja yleiselle lajistolle aiheutuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi, sillä vaikutus on metsätaloustoimien kaltainen ja rakentamisen alle jäävän metsämaan pinta-ala on kohtalaisen pieni suhteessa koko rajattuun kaava-alueeseen. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa alueellisesti ja valtakunnallisesti hyvin yleisiin suo- ja metsäluontotyyppisiin. Välillisesti lieviä hydrologisia vaikutuksia saattaa kohdistua puustoisten soiden muuttumiin ja turvekankaiden kasvupaikkoihin tierakentamisen myötä. Hankkeen toiminta-ajan jälkeen, kautta koko alueen

28.2.2025

voimaloiden rakentamisalueet palautuvat ennen pitkää tavanomaisiksi metsätalousalueiksi tai niille suunnitellaan muuta maankäyttöä.

Nykyisiltä, kaavassa osoitetuilta voimaloiden rakennuspaikoilta ei ole paikannettu erityisiä luontoarvoja tai huomionarvoista kasvillisuutta. Suunnittelualueella tai sen välittömässä lähiympäristössä ei ole aikaisempia havaintoja UHEX-rekisterin lajistosta (kysely KSELY 11/2019). Suunnittelualueen luoteispuolelle sijoittuu lähimmillään noin 2,9 kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta Mesmossenin Natura-alue (SAC FI0800044). Mesmossenin Natura-alueelle sijoittuu myös yksityisiä suojelualueita sekä soidensuojeluohjelmaan kuuluva alue. Koillisessa 5,3 kilometrin etäisyydellä on Kallträskin (YSA238409) ja Sjöholmenin (YSA238368) yksityiset suojelualueet. Etelässä lähimmillään noin 3,7 kilometrin etäisyydellä sijaitsee myös Jepuan metsien (Norrgård) yksityiset suojelualueet (YSA 200268).

11.6.2 Vaikutukset pesimälinnustoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa suunnittelualueella pesimälinnuston elinolosuhteita sekä aiheuttaa mahdollisia vaikutuksia alueen kautta muuttavalle tai siellä levähtävälle ja ruokailevalle linnustolle. Rakentamisen myötä suunnittelualueen elinympäristöjakauma voi jossain määrin muuttua, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja saattaa poistua. Toisaalta rakentaminen saattaa luoda myös uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Olennaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkään lintulajistoon. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa karkeasti kolmeen osaan, joiden vaikutusmekanismit eroavat oleellisesti toisistaan (Koistinen 2004):

- Rakentamisen aiheuttamien elinympäristömuutosten vaikutukset alueen linnustoon,
- Häiriö- ja estevaikutukset lintujen pesimä- ja ruokailualueilla, niiden välisillä alueilla ja muuttoreiteillä sekä
- Törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset alueen linnustoon sekä lintupopulaatioihin.

Jokaisen tuulivoima-alueen kohdalla täytyy erikseen arvioida, mitkä edellä mainituista seikoista muodostuvat alueen linnuston kannalta merkittävimmiksi vaikutusmekanismeiksi, ja mitä vaikutuksia niillä on alueen linnustoon sekä mahdollisesti lajien populaatioihin laajemmin.

Mellerin (2017) laatimassa laajassa kirjallisuuskatsauksessa tuulivoiman linnustovaikutuksista todetaan yhteenvetona, että nykytiedon mukaan laajamittaisellakaan tuulivoiman lisärakentamisella tuskin olisi merkittäviä linnustovaikutuksia Suomessa, jos tuulivoimalat sijoitetaan muu-alle kuin herkimpien lajien (esimerkiksi merikotka ja maakotka) ja elinympäristöjen (esimerkiksi lintukosteikot) läheisyyteen. Erityisesti metsäympäristöön sijoitettavilla tuulivoimaloilla, etenkin jos ne ovat kauempana rannikosta, ei tutkimusten mukaan luultavasti olisi merkittäviä linnustovaikutuksia. Tämä on todettu

28.2.2025

Suomessa mm. Perämeren rannikkoalueelle rakennetuilla tuulivoima-alueilla (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannat).

Vaikutusalue

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

Pesimälinnuston osalta elinympäristöjä muuttavat vaikutukset sekä häiriövaikutukset eivät ulotu kovin laajalle alueelle, mutta vaikutusalueen laajuudessa on huomattavaa lajikohtaista ja aluekohtaista vaihtelua. Eräiden tavallisempien lajien osalta vaikutusten ei ole todettu ulottuvan yli 500 metriä kauemmas tuulivoimaloista, ja usein vaikutukset ovat jääneet selvästi tätäkin suppeammalle alueelle. Esimerkiksi suurten petolintujen pesimäpaikkoja on huomioitu hankkeiden suunnittelussa noin kahden kilometrin etäisyydellä, mutta kokonaisvaikutukset voivat ulottua tätäkin laajemmalle alueelle. Tätä kauempana suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutusten, kuten lintujen ruokailuentoihin kohdistuvien estevaikutusten, osalta vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuulivoimalat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden ja niiden merkittävien ruokailualueiden väliin tai muuttokaudella lepäilyalueen ja yöpymisalueen väliin.

Muuttavan linnuston osalta vaikutusalue voi teoriassa ulottua lintujen pesimäalueelta niiden koko muuttoreitin varrelle ja aina talvehtimisalueelle saakka, jossa useilla tuulivoimahankkeilla voi olla yhteisvaikutuksia linnustoon. Mutta laajalla alueella näiden vaikutusten selvittäminen on käytännössä mahdotonta.

Vaikutusarvointi

Hankkeen merkittävimmiksi pesimälinnustoon kohdistuviksi haittavaikutuksiksi arvioidaan rakentamisen aiheuttamat elinympäristöjen muutokset (voimalapaikkojen sekä tie- ja sähkönsiirtolinjojen aiheuttama elinympäristöjen muuttuminen ja pirstoutuminen) sekä tuulivoimaloiden rakentamisen ja toiminnan aikaiset häiriövaikutukset (lisääntynyt ihmistoiminta, melu, tuulivoimaloiden karkottava vaikutus).

Kaava-alueella pesivä metsälinnusto koostuu enimmäkseen alueellisesti yleisistä ja metsätalousvaltaisilla alueilla runsaslukuisena pesivistä lintulajeista, minkä vuoksi tuulivoima-alueen rakennustoi-
mien ja käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa alueellisesti tavanomaiseen lintulajistoon. Suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat luonnontilansa menettäneillä kohteilla, ja alue on jo nykyisellään niin laajasti ja voimakkaasti metsätaloustoimien muuttamaa, että tuulivoimahankkeen arvioidaan lisäävän metsätalouden jo ennestään aiheuttamia, huomattavasti voimakkaampia ja laaja-alaisempia elinympäristövaikutuksia suhteellisesti vain hyvin vähän. Tuulivoimaloiden ja huoltotieverkoston rakentaminen tulee pirstomaan alueen elinympäristöjä, mutta esimerkiksi uhanalaisille metsävarpuslinnuille todennäköisesti tätä tärkeämpää on monirakenteinen metsä ja lahoppuun määrä alueelle jäävissä iäkkäämmissä talousmetsissä. Valtaosa metsäisillä alueilla pesivistä lajeista on varpuslintuja, joihin tuulivoima-alueiden elinympäristöjä muuttavat vaikutukset tai häiriövaikutukset ovat useimpien ulkomaalaisten tutkimusten ja kotimaisten kokemusten mukaan olleet varsin vähäisiä (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, Rydell ym. 2012, Koistinen 2004).

28.2.2025

Suunnittelualueen pesimälinnustoselvityksissä havaituista suojelullisesti huomionarvoisista lajeista suuri osa vaatii elinympäristökseen varttunutta ja iäkstä metsää, jossa on kookkaita puita ja lahopuuta. Lajien tärkeimmiksi uhanalaisuuden syiksi on arvioitu (Tiainen ym. 2016) muutokset elinympäristössä, kuten vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen sekä laho- ja kolopuiden väheneminen. Alueen voimakkaat metsätaloustoimet ovat heikentäneet kyseisten lajien elinympäristöjä alueella vuosi vuodelta. Suunnitellut voimalapaikat on lähtökohtaisesti pyritty sijoittamaan nuoren ikäluokan metsiin ja hakkuualueille, jolloin hankkeen ei itsessään arvioida juurikaan lisäävän kyseisten lajien uhanalaistumiseen johtaneita syitä. Tällä ei arvioida olevan vähäisiä paikallisia vaikutuksia suurempaa merkitystä lajeille.

Rengastustoimiston petolinturekisterin ja EPOELYN mukaan suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu suurten petolintujen pesiä (tietopyyntö 08/2020). Lähin sääksenpesä on luoteessa n. 4,6 km:n etäisyydellä voimalaitoksista. Kaava-alueella eläville metsäkanalinnuille tuulivoimaloiden rakentamisesta arvioidaan koituvan vähäisiä vaikutuksia, jotka johtuvat pääasiassa elinympäristöjen muutoksesta sekä tuulivoimaloiden ja huoltotieverkoston rakentamisen aikaisista ja tuulivoimaloiden käytön aikaisista häiriövaikutuksista. Tuulivoimaloiden rakentamisen elinympäristöjä pirstova vaikutus on jo edellä arvioitu vähäiseksi suhteessa alueen nykyiseen elinympäristörakenteeseen, jonka perusteella myös metsäkanalintujen elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäiseksi.

Rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin lukeutuvat ihmisten ja työkonien 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, mutta rakentamisen jälkeen olosuhteet palautuvat lähelle nykytilaa. Vaikutukset ovat pääsääntöisesti lyhytaikaisia, rajoittuen rakentamisaikataulusta riippuen enintään yhden tai kahden pesimäkauden ajalle.

Suunnittelun tuulivoima-alueen kaava-alueelta ei tunnistettu sellaisia kohteita, jotka olisi kaavassa merkittävä linnustollisesti arvokkaiksi kohteiksi. Alueen linnustolliset arvot sijoittuvat alueen iäkkäämpiin metsäkuvioiden sekä kalliometsien alueelle, joiden merkittävimmät luontokohteet on huomioitu myös kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinneissa. Kaava-alueella on kokonaisuudessaan enää hyvin vähän ja erittäin pirstoutuneesti jäljellä iäkkäämpiä metsäkuviota. Tuulivoimalat on lähtökohtaisesti pyritty sijoittamaan hakkuiden ja nuorempien metsäkuvioiden alueelle.

Rakentamisvaiheen jälkeen melua ja ihmisten sekä koneiden liikettä aiheuttavat työvaiheet vähenevät merkittävästi. Tuulivoimaloiden toiminnalla yhdessä elinympäristöjen muutoksen kanssa saattaa kuitenkin olla häiriövaikutuksia, jotka voivat joidenkin lajien ja kohteiden osalta olla myös karkottavia. Suomalaisessa metsäympäristössä tästä ei ole havaittu selviä merkkejä, ja ulkomaalaisten tutkimusten mukaan vaikutukset vaihtelevat suuresti alueellisesti ja lajikohtaisesti. Yleensä häiriövaikutuksia on havaittu alle 100–200 metrin etäisyydellä voimalasta, mutta häiriöetäisyydet ovat olleet suurimpia mm. hanhilla, sorsilla ja kahlaajilla. Maailmalta on tutkimuksia, että joidenkin avomailla pesivien kahlaajien kohdalla häiriövaikutukset ovat ulottuneet jopa 500–800 metrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Esimerkiksi Kalajoella muutama pieni ja suojaisempi kosteikko sekä metsälampi jäävät tuulivoima-alueen sisäpuolelle siten, että lähimmät tuulivoimalat sijoittuvat noin 200–300 metrin etäisyydelle kohteiden ympärillä. Kyseisillä kohteilla esiintyy edelleen samoja (myös uhanalaisia) vesi- ja rantalintulajeja likimain samoissa runsaussuhteissa kuin ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Tällä

28.2.2025

perusteella suunnitelluilla tuulivoimaloilla ei todennäköisesti tulisi olemaan vähäistä suurempaa vaikutusta linnustoon.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset kaava-alueen pesimälinnustolle (elinympäristöjen muutos, häiriö) arvioidaan merkitykseltään kokonaisuutena vähäisiksi.

11.6.3 Vaikutukset muuttolinnustoon

Kaitsarin suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu useiden lajien kansallisesti tai kansainvälisesti tärkeälle muuttoreille, melko lähelle Selkämeren rannikkoa, jossa useiden lintujen muuttovirta tiivistyy rannikon päälle. Yleisesti ottaen lintujen muuttoreitit on määritelty lajista riippuen hyvinkin laajoiksi vyöhykkeiksi, mutta muuttoreitin sisällä lintujen tiheys vaihtelee huomattavasti, ja tiivistyy yleensä selvästi tietylle alueelle, joka riippuu esimerkiksi ympäristön pinnanmuodoista ja muuttopäivien säätilasta. Kaava-alueen ympäristössä tiedetään kulkevan esimerkiksi laulujoutsenen ja hanhien sekä kurjen tärkeitä muuttoreittejä ja alueen ympäristöön sijoittuu myös niiden muuttokaudella tärkeitä leppäily- ja ruokailualueita. Merihanhen ja merikotkan muutto keskittyy lähemmäs rantaviivaa (kansallisesti merkittävä muuttoreitti).

Vöyrin muuttolintuselvityksen (FCG 2013) mukaan esimerkiksi kevätkuuttavista laulujoutsenista ja metsähanhista suurin osa seuraa rantaviivaa, muuttaen tuulista riippuen muutaman kilometrin etäisyydellä rannikosta. Alueen sijainnin perusteella, noin 20 km:n etäisyydellä rantaviivasta, muutto on rantaviivan läheisyyttä huomattavasti hajanaisempaa.

Muissa seudun tuulivoimahankkeissa toteutettujen muutontarkkailujen perusteella tiedetään, että seudun kautta muuttavien lintujen tiivein muutto sijoittuu noin Valtatien 8 tasalle ja sen länsipuolelle. Useimmille lajeille on luontaista kiertää tuulivoima-alue rantaviivan puolelta. Suunnittelualueen länsipuolella ei ole hankkeita, jotka olisivat esteenä tuulivoima-alueen kiertämiselle. Myöskään itäpuolelta suunnittelualueen läheisyyteen ei sijoitu tuulivoimahankkeita. Alueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu muuttolinnuston kerääntymisalueina toimivia laajoja peltoaukeita.

Seudullinen tuulivoimahankkeiden suunnittelutilanne huomioiden, alueella ei ole enää mielekästä tarkastella pelkästään yksittäisen tuulivoimahankkeen tilannetta ja vaikutuksia alueen kautta muuttavaan linnustoon, vaan asiassa tulisi kiinnittää huomiota seudullisiin yhteisvaikutuksiin useiden tuulivoimahankkeiden muodostamana kokonaisuutena.

Myös muun alueen kautta muuttavan lajiston osalta, muuton painopiste sijoittuu Kaitsarin tuulivoima-alueen länsipuolelle. Osa petolintujen ja esimerkiksi kurjen muutosta hajaantuu myös laajemmalle alueelle rannikolta sisämaan suuntaan.

Viime vuosina suoritetuissa, useita muuttokausia kestäneissä rakennettujen tuulivoima-alueiden linnustovaikutusten seurannoissa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, Suorsa 2019) on todettu, että valtaosa muuttavista linnuista kiertää tuulivoima-alueita ja väistää yksittäisiä tuulivoimaloita jopa muuttoreittien pullonkaula-alueilla. Näin ollen tuulivoima-alueilla on havaittu olevan vain vähäisiä vaikutuksia lintujen muuttoreitteihin, ja vaikutukset ilmenevät etupäässä paikallisina muutoksina muuttoreittien sisällä lintujen pyrkiessä kiertämään tuulivoima-alueita. Esimerkiksi Kalajoella on

28.2.2025

havaittu, että noin kilometrin leveä aukko laajojen tuulivoima-alueiden välillä ohjaa merkittävästi lintujen muuttoa, niiden kiertäessä tuulivoima-alueita. Selvästi pienempi osa linnuista lentää havaintojen perusteella tuulivoima-alueiden läpi. Nykyaikaiset voimalat sijoittuvat lisäksi niin etäälle toisistaan, että linnuilla on hyvin tilaa lentää turvallisesti myös tuulivoimaloiden välisellä alueella. Kalajoella esimerkiksi yksi lintujen kevätmuutolle tärkeä lepäily- ja ruokailualue (Pitkäsenkylän pellot) sijoittuu tuulivoima-alueen viereen siten, että sieltä muuttoaan jatkavat linnut lentävät pääosin tuulivoima-alueen läpi. Muutolle nousevien lintujen lentokorkeudet sijoittuvat tyypillisesti törmäyskorkeuden alapuolelle tai sen alaosiin, ja muutolle lähtevät linnut ovat kyenneet löytämään tuulivoimaloista vapaan vyöhykkeen tuulivoima-alueen läpi. Seurantojen perusteella lintujen törmäykset tuulivoimaloihin ovat jääneet selvästi vähäisemmiksi kuin hankkeiden suunnitteluvaiheissa on arvioitu.

Muuttolinnuston osalta pelkästään Kaitsarin tuulivoimahankkeen vaikutukset alueen kautta muuttavalle linnustolle arvioidaan kokonaisuutena merkitykseltään vähäisiksi.

Törmäysvaikutukset

Lintujen törmäyksiä tuulivoimaloihin on todettu ympäri maailmaa. Tutkimusmenetelmien ja -alueiden sekä havaittujen tulosten vaihtelu on kuitenkin hyvin suurta, ja yksittäiseen tuulivoimalaan on havaittu törmäävän 0–60 lintua vuodessa (Meller 2017). Keskeisin törmäysmääriin vaikuttava tekijä on ollut tuulivoima-alueen sijainti. Suurimpaan osaan tuulivoimaloista törmää korkeintaan muutamia lintuja vuodessa, tai ei välttämättä ainuttakaan, kun taas joihinkin linnustollisesti huonoihin paikkoihin sijoitettuihin voimaloihin voi törmätä vuosittain jopa kymmeniä lintuja (Meller 2017). Suomen oloissa suuria törmäysmääriä ei ole havaittu, vaan törmäysten on todettu olevan varsin harvinaisia. Pohjois-Pohjanmaan metsäisillä maa-alueilla törmäysmäärien on todettu vaihtelevan alueesta ja arviointimenetelmästä riippuen noin 1–5 lintuyksilön välillä vuodessa (Suorsa 2019, Meller 2017, FCG Suunnittelu ja Tekniikka 2017, Koistinen 2004). On huomioitava, että esitetty arvio koskee kaikkea alueella läpi vuoden tapahtuvaa lintujen liikehdintää, eikä esimerkiksi vain muuttavia lintuja. Todetut törmäykset ovat myös kohdistuneet etupäässä paikalliseen lajistoon, eivätkä esimerkiksi muuttaviin hanhiin, joutseniin tai kurkiin, kuten esiselvityksissä on laskennallisten mallien perusteella arvioitu. Käytännössä näiden edellä mainittujen lajien todettu väistöprosentti on ollut selvästi yli 99 %, koska muuttavia joutsenia, hanhia tai kurkia ei ole lainkaan havaittu törmäävän tuulivoimaloihin tai löydetty tuulivoimaloiden alapuolella toteutetuissa etsinnöissä.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n toteuttamissa linnustovaikutusten seurannoissa on tarkkailtu yhteensä useiden kymmenien tuhansien lintuyksilöiden käyttäytymistä tuulivoimaloiden läheisyydessä vuosina 2014–2019, ja vasta keväällä 2018 havaittiin ensimmäisen suora törmäys tuulivoimalaan, kun kahdesta voimaloiden lähellä kaartelevasta paikallisesta kurjesta toinen osui pyörivään lapaan (Suorsa 2019). Seurantojen aikana on lisäksi rekisteröity ”läheltä piti” -tilanteita, joissa linnun on havaittu lentävän alle 100 metrin etäisyydellä tuulivoimalasta. Selvitysten perusteella läheltä piti -tilanteiden osuus kaikista vuosina 2016–2018 havaituista lintuyksilöistä oli Kalajoen ja Pyhäjoen tutkimusalueilla alle yhden prosentin (Suorsa 2019). Tuulivoimalan pyörivän roottorialan läpi lentäminenään ei suoraan tarkoita kuolettavaa osumaa, vaan laskennallisesti keskimäärin noin 5–15 % roottorialan läpi lentävistä linnuista osuisi tuulivoimalan lapoihin. Seurannoissa onkin havaittu useita pyörivien lapojen välistä vahingoittumatta lentäviä lintuja.

28.2.2025

Linnustovaikutusten seurantojen aikana vuosina 2014–2019 on löydetty ja ilmoitettu yhteensä 52 tuulivoimalaan törmännyttä lintua, jotka edustavat 21 lajia. Todetut törmäykset ovat ennakoarvioista poiketen kohdistuneet pääasiassa paikallisiin, alueella pesiviin ja kierteleviin lintuihin. Suomalaisessa metsäympäristössä etenkin metsäkanalintujen on havaittu törmäävän voimaloiden runkoon. Norjassa on raportoitu paikoin runsaasti riekköjen törmäyksiä tuulivoimaloiden torniin. Vaalea tornin tyvi ilmeisesti näyttäytyy metsäkanalinnuille ”aukkona metsässä”, jota kohti linnut lentävät kohtalokkain seurauksin. Metsäkanalintujen törmäykset arvioidaan kuitenkin melko harvinaisiksi yksittäistapauksiksi, joilla ei todennäköisesti ole laajempaa vaikutusta alueen metsäkanalintukantoihin etenkin alueella harjoitettavan metsästyksen ja metsätalouden voimakkaammat vaikutukset huomioiden. Törmäyksiä voidaan myös pyrkiä vähentämään esimerkiksi maalaamalla tornin alaosa ympäröivän metsän väriseksi, joka on suositeltava vaikutuksia lieventävä toimenpide myös tässä hankkeessa. Todennäköisesti tornin alaosan maalaaminen vähentää myös kehrääjän mahdollisia törmäyksiä torniin. Metsäkanalintujen jälkeen seuraavaksi runsaimmin tuulivoimaloihin törmännyt ryhmä ovat kaartelevat linnut (petolinnut, tervapääsky, lokit).

Kaitsarin suunnitellun tuulivoima-alueen törmäysvaikutukset alueella liikkuvaan linnustoon arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi.

11.6.4 Vaikutukset eläimistöön

Tuulivoimaloiden perustusten sekä huoltoteiden rakentamisesta aiheutuu runsaasti melua, joka leviää alueen ympäristöön, mutta vaimenee melko nopeasti rakennuspaikkojen ulkopuolella. Rakentamistoimista kantautuva melu ja muu häiriö ajoittuu melko lyhyelle ajalle, jonka jälkeen melua ja häiriötä aiheuttavat työvaiheet vähenevät merkittävästi. Rakennustoimien vaikutukset alueen tavanomaiselle eläinlajistolle arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi, ja herkemman lajiston on ainakin josain määrin mahdollista siirtyä rakentamisalueiden ulkopuolelle, jos melun ja häiriön määrä ylittää niiden sietorajan. On todennäköistä, että rakentamistoimien jälkeen eläimet tottuvat niiden elinympäristöön rakennettuihin tuulivoimaloihin, ja palaavat alueella sijaitseville elinalueilleen.

Tuulivoima-alueen toiminnanaikaiset vaikutukset alueen nisäkäslajistoon arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Tuulivoimaloiden lapojen pyörimisliikkeen aiheuttamalla melulla sekä valojen ja varjojen välkkeellä ei arvioida olevan vähäistä suurempaa vaikutusta alueella elävien eläinten elinolosuhteisiin. Useimpien eläinten (mm. kettu, metsäjänis, hirvieläimet, pikkunisäkkäät) arvioidaan ennen pitkään tottuvan tuulivoimaloiden aiheuttamiin häiriöihin ja olemassa-oloon, kuten ne tottuvat myös mm. tie- ja raideliikenteeseen sekä metsätyökoneisiin. Tutkimusten mukaan pienempien nisäkkäiden kuten mm. ketun ja metsäjäniksen esiintymisessä ja käyttäytymisessä ei ole havaittu eroja tuulivoimaloiden ja referenssialueiden välillä (Menzel & Pohlmeier 1999). Esimerkiksi Kalajoen ja Pyhäjoen sekä Raahan tuulivoima-alueilla elää edelleen hirviä ja metsäkauriita, ja niiden jälkiä on havaittu usein aivan tuulivoimaloiden alapuolella. Lisäksi hirviä myös metsästetään alueilla. Tuulivoima-alueilla on havaittu myös merkkejä suurpetojen liikkumisesta eli myös herkempien nisäkkäiden arvioidaan kykenevän elämään tuulivoima-alueella, kun siellä esiintyy myös niiden ravintona käyttämiä eläimiä. Tuulivoimaloiden toiminnan ja huoltoteillä tapahtuvan liikenteen sekä mahdollisesti myös muun ihmistoiminnan lisääntyminen saattaa aiheuttaa herkimmille eläinlajeille stressiä, jolla saattaa olla vähäisiä välillisiä vaikutuksia niiden lisääntymismenestykseen (Barja ym. 2007). Vaikutusten ei kuitenkaan

28.2.2025

arvioida olevan merkittäviä Suomessa yleisenä ja runsaana esiintyville metsien nisäkkäille, joiden elinympäristöjä sijoittuu yleisesti laajalle alueelle, ja jotka ovat jo ennestään tottuneet tulemaan toimeen ihmisen voimakkaasti pirstomilla elinympäristöillä.

Hankealue sijoittuu Jepuan susireviirille, josta löytyy Luonnonvarakeskuksen laatimat reviirirajat vuodelta 2017 lähtien (Luonnonvarakeskus. Suurpetokarttapalvelu, viitattu 8/2024). Jepuan susireviiri on ollut alueella ainakin vuodesta 2017 lähtien ja on koostunut laumasta ja nykyään reviirillä tulkitaan olevan lisääntyvä pari (Luonnonvarakeskus. Suurpetokarttapalvelu, viitattu 8/2024). Susien reviiri on laaja ja kattaa iso osan Uudenkaarlepyyn kunnasta. Hankealue sijoittuu reviirin läntiselle reunalle ja edellisten vuosien reviiritiedon mukaan länsikeskiosaan reviiriä. Jepuan susireviirin ydinreviiristä, jolla synnytys- ja vaihtopesät sijaitsevat, ei ole tietoa. Yleisesti tiedetään, että susi valitsee ydinreviirikseen ja synnytyspesäkseen mahdollisimman rauhallisen alueen, joten se välttelee esim. vilkasliikenteisiä teitä. Hankealueen läpi kulkee itä-länsi-suunnassa Uudismaantie, josta haarautuu useampia pienempiä teitä hankealueelle sekä pohjoiseen että etelään. On todennäköistä, että ydinreviiri ja synnytys- ja vaihtopesät eivät sijaitse teiden läheisyydessä. Ilman kattavia maastonselvityksiä tai satelliittipaikannusaineistoa, mitä ei tällä hetkellä ole olemassa, ei kuitenkaan voida täysin varmasti sulkea pois mahdollisuutta, että ydinreviiri ja siten laissa määritelty suden lisääntymis- ja levähdyspaikka sijaitsisi hankealueella tai sen välittömällä vaikutusalueella.

Susi on koiraeläimenä hyvin sopeutuvainen ja lauman yksilöiden arvioidaan väistävän tuulivoiman rakentamisalueita ko. rakennusvuonna, mutta palaavan tälle osalle reviiriään, kun tuulivoimalat ovat tuotannossa ja etenkin kun alueella hirvieläimet edelleen liikkuvat laidunkierrollaan. Susilaumassa pesäalue sijoittuu usein eri vuosina eri alueelle laajaa reviiriä ilman häiriötekijöitäkin, joten rakentamisen aikaisen häirinnän ei arvioida heikentävän susilauman pesintämenestystä, etenkin, kun suunnittelualue ei sijoitu tulkitun reviirin ydinalueelle. Yhteisvaikutuksena maankäytön muutosten ja hankkeiden rakentamisen ajoittuminen reviirin eri osilla yhtä aikaa aiheuttaa suurempaa häiriövaikutusta reviirin käytölle, kuin rakentuminen ja/tai talousmetsien hakkuut vain yhdessä osissa reviiriä, jolloin osa reviiristä säilyy rauhallisempana. Susi valitsee oletettavasti pesimäalueensa vuosittain rauhallisimmalta osalta reviiriään. Hankkeen toteutumisen ei arvioida uhkaavan tulkitun reviirin elinkelpoisuutta jatkossa, eikä reviirin kykyä ylläpitää myös perhelaumaa. Susireviirille kohdistuva häiriövaikutus on useiden tekijöiden summa, eikä alueella talvisin avoimena pidettävä tieverkosto merkittävällä tavalla heikennä susireviirin nykytilaa tai häiriötöntä talviaikaista reviirinkäyttöä.

Kaavaehdotusvaiheessa tehtiin susireviiristä paikkatietoanalyysi. Reviiritarkastelu on selostuksen vain viranomaiskäyttöön tulevana liitteenä.

28.2.2025

11.7 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä yhdyskunta- ja energiatalouteen

11.7.1 Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla maa- ja metsätalouskäytössä olevaa aluetta energiantuotantoalueeksi, mutta valtaosalla tuulivoima-alueista maatalous- ja metsätalouskäyttö voivat jatkuu. Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaisessa vaiheessa kunkin tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto enintään noin hehtaarin alueelta. Osa raivatusta alueesta saa palautua metsätalouskäyttöön rakentamisen jälkeen.

Tuulivoima-alueella tuulivoimaloiden lisäksi metsätalouskäytössä olevaa maata häviää rakennettavien tuulivoimaloiden huoltoteiden alueilta. Huoltotiet tehdään parantamalla nykyisiä metsäautoiteitä tai rakentamalla uusia teitä.

Kaavalla on merkittävät myönteiset vaikutukset paikallistalouteen, millä voi olla välillistä myönteistä vaikutusta myös elinkeinoelämän toimintamahdollisuuksiin. Tuulivoimarakentaminen työllistää rakentamisessa ja ylläpidossa, ja siitä hyötyvät mm. rakennus-, kuljetus- ja koneyritykset sekä huoltoon palkattu henkilöstö. Tuulivoiman työllistävä vaikutus painottuu hankkeen rakentamisvaiheeseen, toimintavaiheessa vaikutus on pienempi.

Vaikutukset yhdyskunta- ja energiatalouteen

Kokonaisuutena arvioiden tuulivoimahankkeen toteutuminen tuo alueelle uudenlaisia työpaikkoja ja tulovirtoja mm. maanomistajille maksettavana vuokratulona. Maanomistajien ja hanketoimijan väliset korvaussopimukset eivät ole julkisia, jolloin niiden summien arvioiminen kaavassa ei ole mahdollista.

Tarkkaa verokertymää kunnalle on vaikea ennustaa. Voimaloista saatavat verotulot ovat sidoksissa kulloinkin voimassa olevan lainsäädännön mukaisiin veroprosentteihin sekä voimalakokoon. Oheinen taulukko antaa kuitenkin suuntaa siitä, millaisia kiinteistöverokertymiä Suomessa eniten tuulivoimaa rakentaneissa kunnissa on tuulivoimalaoista kerätty.

Taulukko 23. Tuulivoimaloista tuleva kiinteistöverokertymä.

Kunta	Voimaloiden lukumäärä	Kiinteistövero 2019
Kalajoki	62	1,75 milj euroa
Raahe	62	1,18 milj euroa
Pori*	37	1,14 milj euroa
Ii	43	1,10 milj euroa
Simo	37	898 000 euroa
Kristiinankaupunki	35	632 000 euroa
Yhteensä	276**	6,4 milj euroa

28.2.2025

Kiinteistöjen arvoon saattavat vaikuttaa esimerkiksi tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja välke tai voimaloiden näkyminen. Yleiskaava ei mallinnusten perusteella aiheuta asuinkiinteistöille määräykset ylittäviä meluvaikutuksia ja myös välkevaikutukset ovat alhaisella tasolla. Maisemallinen vaikutus on huomattavasti kokemusperäisempi, eikä sitä voi melun ja välkkeen tapaan suoraan mitata. Kiinteistön arvoon vaikuttavat myös monet muut tekijät niin paikallisella kuin valtakunnallisella tasolla, joten on vaikea tehdä oletuksia tuulivoimaloiden vaikutuksista. Mahdollinen kiinteistön arvon aleneminen tuulivoimatoiminnan johdosta ei ole yleistettävissä, vaan on kiinteistökohtainen ja riippuu kiinteistön käyttötarkoituksesta ja sijainnista suhteessa tuulivoima-alueeseen ja sen laajuuteen sekä kiinteistölle mahdollisesti aiheutuvista vaikutuksista.

Tuulivoiman vaikutuksia kiinteistönarvoon on tutkittu ulkomailla jonkin verran ja aihetta on käsitelty mm. ruotsalaisessa tutkimuksessa Vindkraftens påverkan på människors intressen (ISBN 978-91-620-6497-6, ISSN 0282-7298). Tutkimuksen tulokset vahvistivat maiseman vaikutusta kiinteistön arvoon, mutta nostivat esille, että maisema ja näkyvät yksityiskohdat etäämmällä kuin 100–200 metriä kiinteistöstä vaikuttivat sen hintaan merkityksettömästi. Toisessa Ruotsissa vuonna 2010 tehdyssä tutkimuksessa, jossa analysoitiin 42 000 pientalomyyntiä viiden kilometrin sisällä yhteensä 120 voimalasta, ei voitu näyttää, että tuulivoiman läheisellä sijainnilla olisi vahvaa suhdetta kiinteistön hinnan kehitykseen.

11.7.2 Tuulivoima-alueen käytön aikaiset vaikutukset

Kaitsarin tuulivoima-alueen suunnittelualue on pääasiassa metsätalouskäytössä. Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset keskeiset maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset koskevat ennen kaikkea rakentamattomien metsätalousalueiden muuttumista osin energiantuotannon alueiksi ja uusiksi tiealueiksi. Vaikutukset kohdistuvat osin myös metsätalousalueille tyypilliseen virkistyskäyttöön. Vaikutukset ovat pitkäkestoiset, mutta kohdistuvat vain suhteellisen pieneen alaan kaava-alueesta.

Kaitsarin tuulivoima-alue sijoittuu toiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu hyvin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Sähkönsiirrosta aiheutuvien vaikutusten ei kokonaisuudessa arvioida olevan merkittäviä.

Toiminnasta aiheutuvat liikennejärjestelyt eivät edellytä muutoksia yleiseen tieverkkoon ja kaava-alueella hyödynnetään olemassa olevaa tiestöä niin paljon kuin mahdollista. Liikenneturvallisuuteen liittyvät vaikutukset ajoittuvat vain rakentamisvaiheeseen, jonka jälkeen liikkumismahdollisuudet palautuvat ennalleen.

Tuulivoima-alue säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan metsätalousalueena.

Kaitsarin tuulivoima-alueella on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040, joka on tullut voimaan 11.9.2020. Voimaan tullessaan kaava korvasi aiemman Pohjanmaan maakuntakaavan ja sen vaihekaavat. Ennalta arvioiden hanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavamerkintöjen ja kaavamääräysten kanssa.

Kaitsarin tuulivoimahankkeen kaava-alueella eikä sen läheisyydessä ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Suunnittelualan länsipuolella noin 250 metrin etäisyydellä suunnittelualan rajasta ja noin 950 m

28.2.2025

etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta on Bredkanganin virkistys-/matkailukohde. Kohdemerkinnällä osoitetaan yleiseen virkistykseen, urheiluun ja matkailuun tarkoitettuja alueita. Melumallinnusten perusteella ohjearvot eivät ylitä ja vaikutukset alueelle ovat vähäiset.

Alueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet ovat sen verran etäällä suunnittelualueesta, ettei suoria maankäyttöisiä vaikutuksia synny hankkeen toteuttamisesta. Alueille kohdistuu korkeintaan tuulivoimaloista johtuvia maisemavaikutuksia.

Alueen läheisyyteen ei kohdistu sellaisia yhdyskuntarakenteen tai maankäytön kehittämistarpeita, jotka eivät olisi sovitettavissa yhteen tuulivoimarakentamisen kanssa.

11.7.3 Tuulivoima-alueen käytön jälkeiset vaikutukset

Toiminnan päätyttyä tuulivoimalat voidaan purkaa ja poistaa kokonaisuudessaan. Tuulivoimaloiden perustusten ja maakaapelien osalta ratkaistaan silloisen voimassa olevan jätelainsäädännön mukaisesti, poistetaanko ja kierrätetäänkö ne vai maisemoidaanko ne. Mikäli kaikki rakenteet poistetaan, ei hankkeella käytöstä poiston jälkeen ole vaikutuksia maankäyttöön. Mikäli perustuslaatat jätetään paikoilleen, voidaan vaikutuksia vähentää maisemoinnilla. Tuulivoima-alueen purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön.

11.8 Vaikutukset liikenteeseen

Liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan voimalaitosten rakentamisen aikana. Liikennettä aiheutuu kiviainesten, betonin ja voimaloiden rakenneosien sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista. Rakentamisen aikana liikenteessä on suuri määrä raskasta ja muuta liikennettä hidastavia erikoiskuljetuksia. Tuulivoimalaitoksen osat ovat noin 20–60 metriä pitkiä. Erikoispitkät ja raskaat kuljetukset vaativat erikoiskuljetusluvan Pirkanmaan ELY-keskuksesta. Erikoiskuljetusten ajaksi on teiden varsilta tarvittaessa poistettava tilapäisesti liikennemerkkejä, kaatuvalaisimia ja muita laitteita. Siltojen osalta on tehtävä lisäksi kantavuustutkimukset ylipainavien kuljetusten osalta.



Kuva 60. Pisin erikoiskuljetus liittyy voimalan lapaan. Ajoneuvon pituutena on kuljetuspalveluksessa käytetty 62,5 metriä.

Vaativimpien kuljetusten aikana voidaan tilapäisesti tie sulkea muulta liikenteeltä tai muutoin rajoittaa liikennettä kuljetuksen ajaksi. Edellä mainitut tilanteet ovat kuitenkin tilapäisiä ja hetkellisiä eikä niillä ole kovin suurta vaikutusta itse liikenneturvallisuuteen, liikenteen sujuvuus voi kuitenkin kärsiä hetkellisesti. Erikoiskuljetukset pyritään ajoittamaan liikenteellisesti hiljaiseen aikaan, kuten yöhön, jolloin liikenteen sujuvuudelle aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa.

28.2.2025

11.8.1 Tuulivoima-alueen rakentamisen aiheuttama liikenne

Maavaraista teräsbetoniperustusta varten tarvitaan raudoituksen ja betoninkuljetukseen noin 70 kuorma-autokuormaa / tuulivoimala. Kuljetusten määrä on huomattavasti pienempi, mikäli perustus voidaan ankkuroida kallioon. Työskentelyalueelle tarvitaan noin 40 sorakuljetusta / työskentelyalue. Uuden tien rakentamiseen tarvitaan noin 170 kuorma-autokuormaa / tiekilometri. Näiden lisäksi tulevat muiden työkoneiden ja työntekijöiden kuljetukset.

Hankkeessa parannettavien teiden pituus on noin 6 200 metriä ja uusien rakennettavien teiden pituus noin 1 800 metriä. Tuulivoima-alueelle saapuvien kuljetusten kokonaismäärä on arviolta noin 8 000–10 700 kuljetusta, josta noin 5 300–6 700 on tieverkkojen ja asennuskenttien aikaansaamia kuljetuksia ja noin 2 700–4 000 on tuulivoimien perustusten ja osien muodostamia kuljetuksia. Rakentaminen painottuu todennäköisesti arkipäiviin. Mikäli kuljetukset jakautuvat melko tasaisesti rakentamisajalle ja hankkeen rakentamisaika on 1 vuosi, on hankkeen aiheuttama keskimääräinen raskas liikenne noin 50–125 ajoneuvoa vuorokaudessa hankkeen vaiheesta riippuen. Jos kiviainekset saadaan suunnittelualueelta tai sen lähistöltä, ovat kuljetukset rakentamisen ensimmäisessä vaiheessa teitä ja asennuskenttiä rakennettaessa pääosin suunnittelualueen sisällä ja lähialueilla. Tuulivoimaloiden ja niiden perustusten rakentamisvaiheessa kuljetuksia saapuu kauempaa.

Tuulivoima-alueen rakentamisesta aiheutuu merkittävä määrä erikoiskuljetuksia, esimerkiksi valmiina paikalle tuotavien osien kuten tuulivoimalan lapojen kuljettamisesta. Erikoiskuljetusten määrä vaihtelee tuulivoimaloiden toteutustavasta riippuen. Erikoiskuljetuksia on yhtä voimalaa kohden noin 12–16 kuljetusta ja niitä saapuu tuulivoimaloiden pystytysvaiheessa arviolta noin 5–7 kuljetusta vuorokaudessa. Henkilöautoliikennettä on rakentamisen aikana noin 10–20 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuljetusmäärät ja niiden ajallinen jakautuminen tarkentuvat rakentamisaikataulun tarkentuessa jatkosuunnittelussa. Hankkeen rakentamisen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista.

Tuulivoimaloiden rakentaminen lisää erityisesti raskasta liikennettä alueella, mikä voi aiheuttaa liikenneturvallisuushaittaa sekä turvattomuuden tunnetta liikenteessä. Rakentamisen aikainen liikenteen lisääntyminen voi aiheuttaa vaikutuksia liikenteen toimivuuteen ja sujuvuuteen, liikenneturvallisuuteen sekä teiden kuntoon. Lisäksi liikenne voi aiheuttaa melu-, päästö- ja värinähaittoja. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden sietokyky liikennemäärien kasvun suhteen.

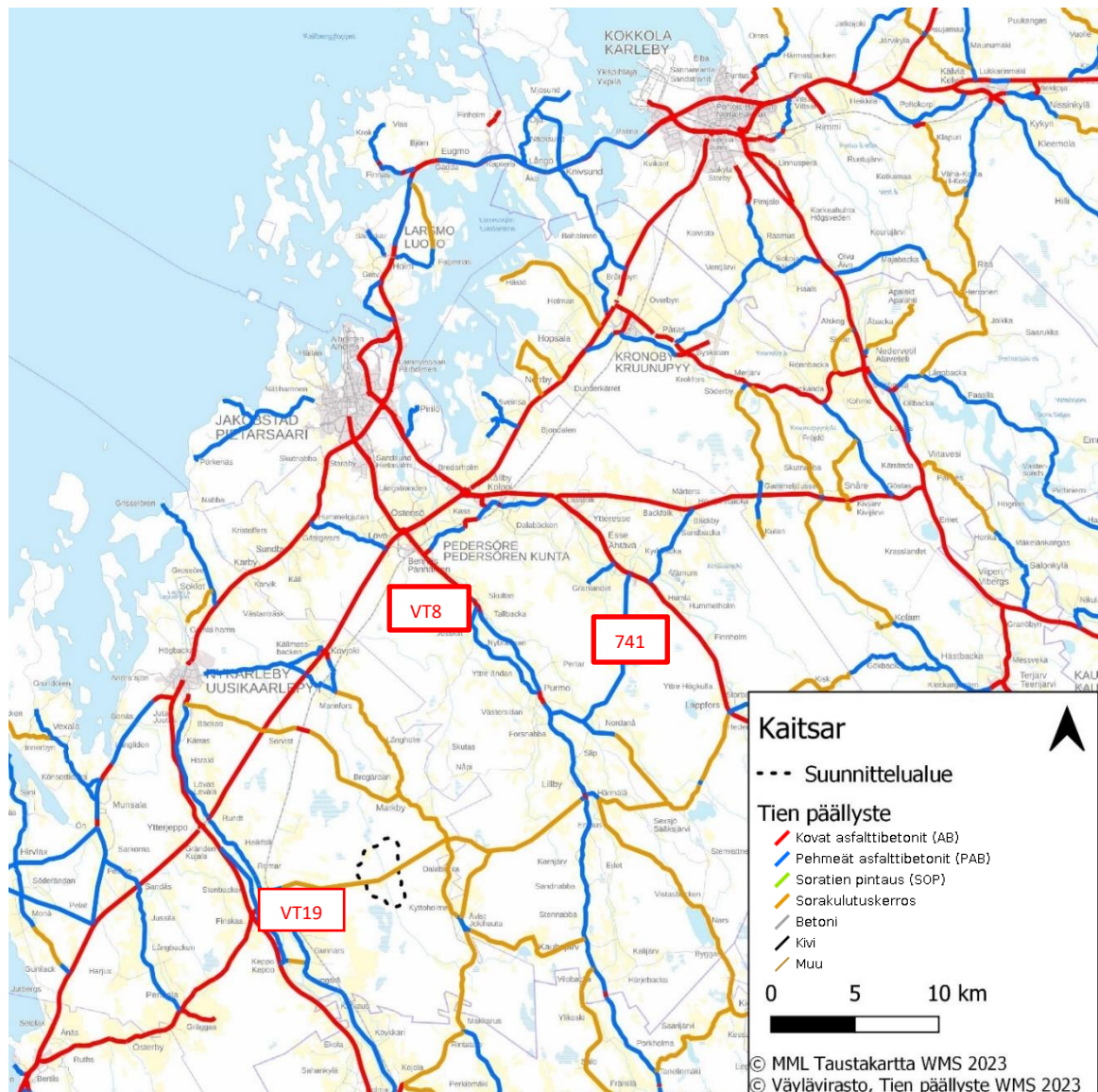
Raskaan kuljetusten kääntymiset yleisiltä teiltä risteäville huoltoteille sekä yleensä raskaiden ajoneuvojen ajaminen kapeilla ja mutkaisilla teillä lisäävät riskiä liikenneonnettomuuksien, kuten peräänajojen ja kohtaamisonnettomuuksien syntyyn. Alueella ei kuitenkaan ole niin sanottuja herkkiä kohteita kuten kouluja tai päiväkoteja ja asiointimatkat tehdään yleensä autolla. Liikenneturvallisuuteen liittyvät vaikutukset ajoittuvat vain rakentamisvaiheeseen, jonka jälkeen liikkumismahdollisuudet palautuvat ennalleen. Suunnittelualueella ympäröivien maanteiden liikennemäärät ovat maltillisia, eikä hankkeen rakentamisaikaisen liikennemäärien tulisi vaikuttaa merkittävästi liikenteen sujuvuuteen. Vaikutus liikenneturvallisuuteen suunnittelualueen ympäristössä on vähäinen.

28.2.2025

Tuulivoima-alueen sähkönsiirrolla ei ole erityisiä vaikutuksia liikenteeseen, kun voimajohdon risteämissä maanteiden kanssa otetaan huomioon riittävät alikulkukorkeudet ja pylväiden etäisyysvaatimukset. Kun nämä huomioidaan, eivät voimajohdot vaikuta haitallisesti liikenteeseen.

Erikoiskuljetukset ja teiden riittävyys

Tuulivoimalan osat kuljetetaan Kokkolan sataman kautta valtatieltä 8 pitkin ja edelleen kantatielle 68, josta edelleen yhdystielle 7412. Tieltä käännytään seututielle 741, josta edelleen suunnittelualueelle johtavalle seututielle 7390. Tiet sopivat erikoiskuljetuksille, ja reitillä ei ole siltojen vahvistamistarvetta. Kuljetusmatka Kokkolan satamasta suunnittelualueelle on noin 60 km ja Pietarsaaren satamasta noin 46 km. Kuvassa alla (Kuva 63) on esitetty teiden päällysteet suunnittelualueen lähistöllä. Tiet ovat kovaa tai pehmeää asfalttibetonia. Soran ja muun rakennusmateriaalin kuljetusreitit eivät ole vielä tiedossa.



Kuva 61. Tien päällyste (Väylävirasto 2023)

28.2.2025

11.8.2 Tuulivoima-alueen käytön aikainen liikenne

Tuulivoima-alueen 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.

11.8.3 Tuulivoima-alueen käytön jälkeinen liikenne

Tuulivoima-alueen 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.

Voimalat sijaitsevat etäällä yleisistä teistä eikä hankkeesta aiheudu liikenneturvallisuutta vaarantavia vaikutuksia. Voimaloiden sijainti suhteessa yleiseen tiestöön täyttää Liikenneviraston Tuulivoimalaohjeen (2012 B) mukaisen etäisyyden.

11.9 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

11.9.1 Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoima-alueiden rakentamisaikaiset maisemavaikutukset ovat kestoaltaan lyhytaikaisia ja laajuudeltaan hyvin paikallisia. Vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden pystytyspaikoille, eli voimaloiden välittömään lähiympäristöön. Muutoksia maisemassa aiheuttavat puuston raivaaminen voimalan pystytyspaikalla sekä rakennuspaikalla olevat työkoneet ja nosturit. Korkea työkalusto saattaa näkyä puuston latvuston yläpuolella rakentamistoimenpiteiden aikana. Rakentamisalueiden äänimaisemassa muutokset ovat havaittavissa rakentamisen aikana, jolloin suurelta osin hiljaisina koetuilla alueilla on kuultavissa rakentamisen äänet.

Aluetta virkistäytymiseen käyttävät saattavat kokea rakentamisaikaisen muutoksen merkittävänä. Lähimaisema palautuu rakentamisen jälkeen osittain ennalleen, sillä voimaloiden asentamisen jälkeen nostopaikan kasvillisuuden annetaan kasvaa uudelleen.

11.9.2 Tuulivoima-alueen käytön aikaiset vaikutukset

Suunnittelualueella ei ole juurikaan maiseman kannalta huomion arvoisia avotiloja: muutama pieni peltotilkku sekä tiestöä. Lisäksi alueella on kivennäismaalle sijoittuvia kangasmetsäkuvioita, joista laajimmat painottuvat alueen itäosiin. Näitäkään ei ole määritelty maiseman kannalta merkittäviksi. Vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu etäisyysvyöhykkeittäin. Lisäksi on arvioitu yhteisvaikutuksia lähialueen hankkeiden kanssa.

28.2.2025

Vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu etäisyysvyöhykkeittäin välittömälle vaikutusalueelle, lähi- ja välialueelle. Tuulivoima-alueen maisemavaikutuksia käsitellään etäisyysvyöhykkeittäin (etäisyys tuulivoimaloilta noin 0–2, 0–7, 7–14 kilometriä).

11.9.2.1 Havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi

Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoima-alueen lähiympäristöstä otettuihin valokuviiin on mallinnettu tuulivoimalat. Mallinnusta varten otetut valokuvat on pyritty ottamaan kohteista, joille tuulivoimalat olisivat havaittavissa tai kohteista, jotka ovat ison ihmismäärän tavoitettavissa. Valokuvat on ottanut ins. AMK Miikka Saranpää FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Ehdotusvaiheessa on tehty uusi näkymäalueanalyysi sekä uusia havainnekuvia.

Valokuvat havainnekuvia varten on otettu digikameroilla. Kuvauksessa on käytetty kamerakohtaista polttoväliä, joka vastaa mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa, eli kinofilmikameran 50 mm objektiivia. Kaitsarin havainnekuvia otettaessa on käytetty täyskennodigikameraa, jonka objektiivin 50 mm polttoväli vastaa kinofilmikameran 50 mm objektiivia, eli ihmissilmän näkymää. Kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa.

Kaitsarin havainnekuvat on laadittu voimalalla, jonka roottorin halkaisija on 200 metriä ja napakorkeus 200 metriä. Tuulivoimalaitoksen kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä maanpinnasta. Havainnekuvista on esitetty sekä luonnokset että varsinaiset havainnekuvat. Luonnoksissa on esitetty voimaloiden numerot sekä korostettu punaisella ympyrällä voimalan roottori.

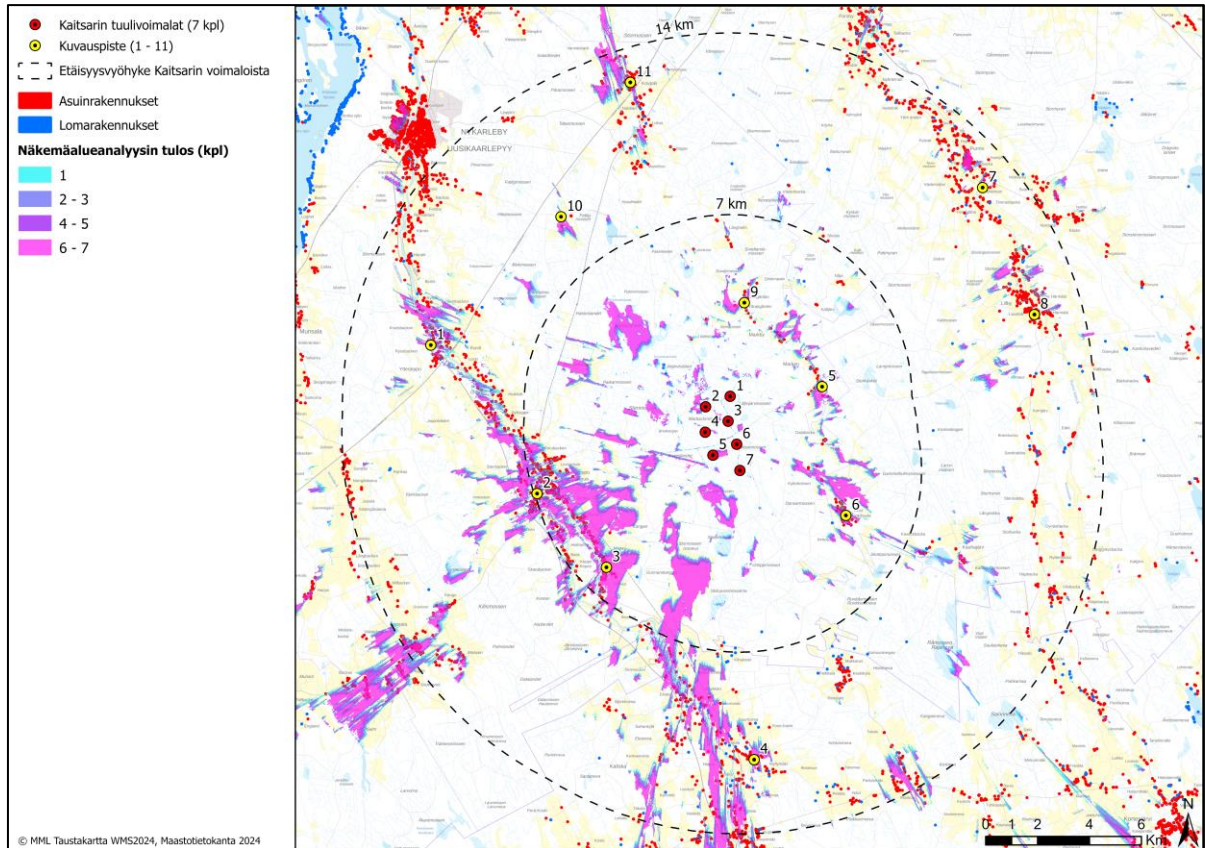
Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu ympäröivien alueiden peitteisyydestä, korkeusvaihteluiden eroista sekä voimaloiden koosta. Laajoilta avoimilta alueilta tuulivoima-alueen lähialueella tuulivoimalat voidaan havaita parhaiten. Peitteisessä ympäristössä voimaloiden havaittavuus on hyvin paikallista ja näkemäsektorit jäävät kapeiksi ja paikallisiksi.

Kaitsarin suunnittelualue on pääosin metsäistä aluetta. Suunnittelualueen itä- ja länsipuolella on jokilaakson varren peltoalueilta. Peltoalueille sijoittuu kyliä ja asutusta. Ympäröivien alueiden peitteisyys muodostaa näkemäesteitä tuulivoimaloiden näkyvyydelle. Hankkeen vaikutusalueella voimaloita voidaan erottaa peltoalueilta. Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, joilta näkemäalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulivoima-alueesta, kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamalli huomioi maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat Luonnonvarakeskus (Luke) vuoden 2019 monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista (MVMI), jossa käytetään Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) maastomittausten lisäksi satelliittikuvia ja muita tietolähteitä, kuten Maanmittauslaitoksen numeerista maastotietokantaa ja korkeusmallia. Vuoden 2019 metsävarakartoissa karttateemojen maastoelementin koko on 16 × 16 metriä.

28.2.2025

Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja edustavat näin myös laskentatuloksia.



Kuva 62. Kaitsarin tuulivoimahankkeen näkemäalueanalyysin laskentatulokset voimaloiden napakorkeudella (HH 200 m) mallinnettuna.

Tuulivoima-alueen maisemavaikutukset "välittömällä vaikutusalueella" tai dominanssivyöhykkeellä (noin 0–200 m)

Maisemallinen dominanssivyöhyke on alue tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä alle 1–2 kilometrin etäisyydellä voimaloista, tai etäisyydellä, joka vastaa noin 10 kertaa voimalan maston korkeutta. Dominanssivyöhykkeellä "Tuulivoimala on kaikentyyppisissä maisemissa dominoiva elementti" (Weckman, 2006). Tänä päivänä suunnitteilla olevat ja toteutetut tuulivoimalat ovat otsin huomattavasti korkeampia, kuin lähes 20 vuotta sitten ja dominanssivyöhyke on oletettavasti vielä tätä laajempi

"Tuulivoimalan pyörivän roottorin lavat voivat aiheuttaa lähiympäristöönsä häiritsevää varjon vilkkumista." (Ympäristöministeriö, 2016). Lisäksi voimalan käyntiäänillä voi olla paikallinen vaikutus.

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa nykyistä maisemakuvaa. Metsätalospainotteinen suunnittelualue muuttuu energiatuotantoalueeksi. Alueelle rakennetaan todennäköisesti uusia tieosuusia ja kunkin tuulivoimalan lähiympäristöstä raivataan puustoa ja maasto tasoitetaan voimalan

28.2.2025

rakennuspaikaksi, johon tulee voimalan betoniperustus (yleensä maanpinnan alle). Rakentamisen aikana puustosta raivattava alue on käytönaikaiseen tilatarpeeseen verrattuna laajempi. Esimerkiksi nosturipuomin kokoamista varten tarvitaan noin 200 metriä pitkä avonainen tila. Tuulivoimaloiden sähkö siirretään maakaapelilla. Kaapelit voidaan sijoittaa huoltoteiden rinnalle.

Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimalat hallitsevat maisemaa ja maisemakuvan muutos on suuri. Dominanssivöhykkeen maisema on melko tavanomainen ja sen herkkyyks muutoksille on pieni. Suunnittelualue ei ole osa valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueetta tai rakennettua kulttuuriympäristöä eikä maakunnallisesti merkittävää maisema-alueetta tai kulttuuriympäristöä. Suunnittelualueelle ei sijoitu asutusta.

Muutaman sadan metrin päässä suunnittelualueen rajalta länteen sijaitsee maakuntakaavan mukainen virkistys-/matkailukohde Bredkangan. Kohteen etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 950 metriä. Kohteen kaavamerkinnällä osoitetaan yleiseen virkistykseen, urheiluun ja matkailuun tarkoitettuja alueita, jonka käytön edellytykset, saavutettavuus ja palvelutaso tulee turvata. Kohde sijaitsee pohjavesialueella. Kohdekuvauksessa mainitut alueen toiminnot ja palvelut ovat ”urheilukalastus, vaellusreitit, grillipaikkoja, paviljonkeja, kota, soutuvene, kuivakäymälä, jäteastia, pysäköinti” (Pohjanmaan liitto, 2023). Virkistys-/matkailukohde ei sijaitse maisemallisesti tai kulttuuriympäristöltään arvokkaalla alueella. Kohteessa on sulkeutuneen metsämaiseman ympäröimä (teko)lampi tai lampia, joita käytetään kalastukseen. Lyhyestä etäisyydestä huolimatta puusto saattaa peittää näkymiä kohti tuulivoimaloita jonkin verran riippuen siitä, missä lammen rannalla katsoja seisoo. Ainakin lähempänä sijaitseva tuulivoimala dominoi maisemakuvaa kohteessa. Paikoitellen lähimmän voimalatornin pituudesta näkyy yli puolet ja myös muutamia muita voimalatorneja näkyy osittain. Visuaalinen vaikutus on subjektiivinen, mutta voimaloiden läheisyys ja mahdollinen lapojen varjojen vilkkuminen voidaan kokea häiritseväksi ja virkistyskäytön laatua heikentäväksi. Paikallisesti vaikutus on merkittävä. Lammen itärannalta voimaloita ei näy eikä maisemassa siltä osin tapahdu muutosta mutta oletettavasti länsiranta on suositumpi helpomprien kulkuyhteyksien vuoksi. Myös pohjoisrannalta, lammen keskiosista ja etelärannalta 1–2 voimalaa näkyy osittain.

28.2.2025



Kuva 63. Bredkangan virkistys-/matkailukohteen lampi ja kalastajat, lähde: Pohjanmaan maakuntakaavan 2040 karttapalvelu (Pohjanmaan liitto, 2023)

Suunnittelualueelle sijoittuvaa yhdystietä nro 7290 (keskimäärin vähintään 350 ajoneuvoa vuorokaudessa) pitkin kulkee maakuntakaavan ohjeellinen pyöräilyreitti Jepua-Lillby-Lappfors-Teerijärvi. Dominanssivyöhykkeellä ei ole merkittäviä ulkoilureittejä. Metsä- ja maatalouskäytössä olevaa ympäristöä saatetaan kuitenkin käyttää ulkoiluun, luonnon tarkkailuun ja esim. sienestykseen tai marjastukseen. Voimamat voivat heikentää virkistäytymiskokemusta alueella ja tehdä alueesta vähemmän halutun virkistymiskäyttömielessä.

Laajemmalla alueella on muitakin osin paremmin virkistykseen soveltuvia metsäalueita, mutta alueiden käyttäjämäärät Bredkangan kohteen ulkopuolella saattavat olla pieniä. Merkitty ulkoilureitti sijaitsee muun muassa Jepuan eteläpuolella (Trådi vaellusreitti (Uudenkaarlepyyn kaupunki, 2023)). Laajempi maakuntakaavan mukainen virkistysalue Hysalträsket palveluineen (mm. urheilukalastus) sijaitsee suunnittelualueelta noin seitsemän kilometriä pohjoiseen ja lisäksi luonnonsuojelualueet tarjoavat luonnontarkkailun mahdollisuuksia kauempana tuulivoimaloista.

Puusto metsäalueilla muodostaa laajoja katvealueita myös esim. yhdystiellä ja itse suunnittelualueella. Laajat näkyvyysalueet syntyvät dominanssivyöhykkeen avoimille alueille: lampien vesialueille, pelloille ja suoalueille.

Tuulivoima-alueen maisemavaikutukset ”lähialueelta” tarkasteltuna (n. 0–7 km)

”Lähivaikutusalueella tuulivoimamat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia ja niiden visuaaliset vaikutukset niin merkittäviä, että syntyy vaikutuksia maiseman luonteeseen ja laatuun.” (Ympäristöministeriö, 2016) Dominanssivyöhyke on osa lähialuetta.

28.2.2025

Tuulivoimaloiden vaikutukset vähenevät etäisyyden kasvaessa. Erimerkiksi lähialueella ei havaita enää paikallisesti tuulivoimalan rakentamisen yhteydessä tapahtuvia muutoksia (puuston raivaaminen, voimalan perustukset, huoltotiet). Vaikka lähialueen tuulivoimaloiden visuaaliset vaikutukset maisemaan voidaan kuvata dominoivana tai hallitsevana, kohteen sijainti lähialueella ja tarkastelupisteen ympäristön elementit (kasvillisuus, rakennukset) vaikuttavat suuresti näkyvyysyhteyden muodostumiseen.

Kaitsarin lähialueella, dominanssivyöhykkeen ulkopuolella, avotilat muodostuvat pääasiassa viljelyalueista. Laajimmat viljelyaluekokonaisuudet sijoittuvat Lapuanjokilaakson yhteyteen suunnittelualan lounais- ja länsipuolelle. Ävistjoen ja Kovjoen ympärillä suunnittelualan kaakkois- ja itäpuolella on myös pienempiä pelloista ja niityistä muodostuvia avotiloja. Pienehköjä viljelyalueita on myös suunnittelualan koillispuolella Brogårdanin ja Yttrangårdenin ympärillä. Suunnittelualueesta luoteeseen on myös laajahko avosualue Mejmossen. Näkymäalueanalyysin mukaan näkyvyyttä on melko laajasti edellä mainituilla viljelyalueilla ja monin paikoin niiden kautta kulkevilla teillä sekä avosoilla. Todellisuudessa voimaloiden näkyminen on vähäisempää, sillä mallinnus ei ole huomionut pienpuustoa, kuten joen- ja ojanvarsikasvillisuutta, pihapiirien puustoa eikä rakennuksia, jotka muodostavat katvevaikutusta.

Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat suunnittelualan itäpuolelle noin 2,5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista. Noin 3,5 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista sijaitsee Jokihaudan kylä (ruots. Ävist) kaakossa. Lisäksi hajanaista kyläasutusta on noin kolmen kilometrin etäisyydellä koillisessa. Lähin taajama (Jepua, ruots. Jeppo) sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista suunnittelualan länsipuolella. Jepua kuuluu Lapuanjokilaakson jatkuvaan nauhamaiseen asetukseen, joka jatkuu noin 5–15 kilometrin etäisyydellä Voltista Uuteenkaarlepyyhyn. Asutus jatkuu jokilaaksossa myös kauemmas edellä mainituista taajamakeskuksista eteenpäin. Lapuanjokilaaksoon sijoittuu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Asutus liittyy melko kiinteästi arvoalueisiin ja arvoalueita on käsitelty erikseen omassa kohdassaan. Samassa yhteydessä on käyty läpi niihin liittyvää asutusta. Niiden lisäksi voimaloita voidaan erityisesti havaita seuraavien kyläalueiden yhteydessä: Markenin kylässä ja Rudbackan kylässä.

Markenin kylässä, Uudessakaarlepyyssä suunnittelualan itäpuolella, tuulivoimalat näkyvät lähimmillään 3,6 kilometrin etäisyydeltä. Eniten voimaloita näkyy kyläasutuksen eteläpuolella sijaitsevalta peltoalueelta ja tien varrelta. Valokuvasekvenssi havainnollistaa tätä (kuvauspiste 5). Asutus jää usein katvealueelle. Näkyvyysalueilla tuulivoimalat hallitsevat maisemakuvaa. Havainnekuvassa lähin voimala näyttää kookkaalta eikä sitä voi olla huomaamatta. Maisemassa on myös havaittavissa ajallista kerroksellisuutta. Tuulivoimaloiden edessä on massiivinen maatalousrakennus rehutorneineen. Kuvassa näkyvälle metsään reunaan sijoittuvalle asutukselle voimalat eivät näy. Paikallisesti vaikutus voi olla lähes merkittävä. Kokonaisuutena se on enintään kohtalainen.

28.2.2025



Kuva 64. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 5. Kuva on otettu Uudenkaarlepyyn Markenin kylästä, kuvaussuunta länteen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,6 kilometriä.



Kuva 65. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 5.

Rudbackan kylässä, suunnittelualueesta koilliseen, on mahdollista nähdä tuulivoimaloita lounaassa lähimmillään noin 3 kilometrin etäisyydellä. Laajimmat näkyvyysalueet ovat peltoalueilla. Markenin ja Rudbackan alueilla ei ole maakuntakaavan mukaisia maiseman- tai kulttuuriympäristön arvoalueita, mikä vähentää visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä.

Maakuntakaavan ohjeellinen ulkoilureitti yhdistää Ävistin, Markenin ja muita suunnittelualueen itäpuolella sijaitsevia kyliä etelä-pohjoissuuntaan kulkevaan laaksoon tai pelto- ja kylämaisemajaksoon (mm. Ävistjoki- ja Kovjokilaaksossa). Ulkoilureitiltä on harvoin näkyvyyttä voimaloille, sillä se kulkee pääosin metsäalueilla.

Laajoja näkyvyysalueita muodostuu lisäksi peltoalueille suunnittelualueen ja Jepuan maisema-alueen väliin Uudessakaarlepyyssä. Peltoalueilla, kaukana asutuskeskuksista, ei usein oleskella, eivätkä kyseiset peltoalueet ole arvokasta maisema-aluetta. Vaikutuksen merkittävyys on siksi näillä alueilla vähäinen.

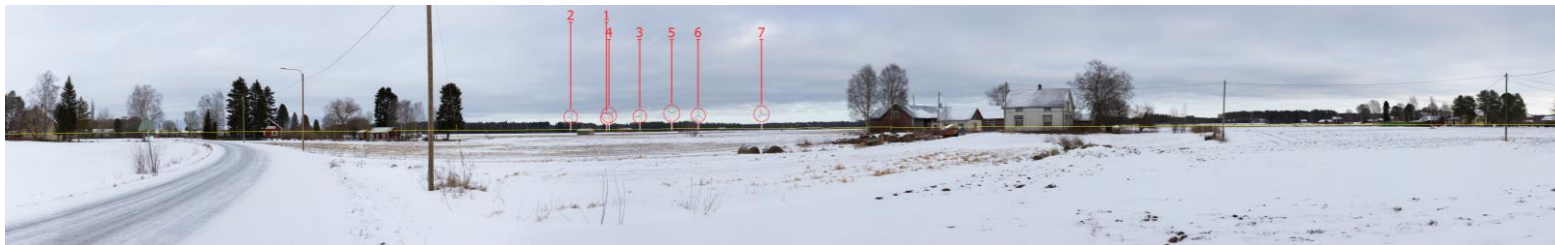
Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin lähialueella

Kaitsarin tuulivoimaloiden lähialueelle ulottuu yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue: **Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisema: Jepua**, joka on myös osa laajempaa maakunnallisesti arvokkaaksi ehdotettua maisema-aluetta nimeltä **Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisema**. Voimassa oleva maisema-alue sijoittuu lähimmillään noin 4,4 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Alue jatkuu myös välialueella. Jepuan asutus Lapuanjoen itäpuolella vanhan tienlinjauksen yhteydessä sijoittuu lähivaikutusalueelle. Asuinrakennuksista ja pihapiireistä katsottaessa tuulivoimaloita voi näkyä peltomaiseman yli idässä. Peltoalueilla on laajoja näkyvyysalueita. Rakennukset muodostavat kuitenkin katvealueita ja tiiviisti rakennetussa ympäristössä tuulivoimalat jäävät usein vain paikoin näkyviin. Joen länsipuoleisen asutuksen osalta näkymäalueanalyysi osoittaa harvemmin näkyvyyttä. Paikallinen puusto peittää näkymiä todennäköisesti tehokkaasti. Lisäksi lähialueella Lapuanjoen haarojen

28.2.2025

väliin jäävä kuuden kilometrin pituinen saari Holmen ja sen metsäalueet muodostavat katvealueita. Holmenin peltoalueilla sen sijaan on laajoja näkyvyysalueita.

Jepuan maisema-alueelta on laadittu kaksi havainnekuva. Kuvat havainnollistavat hyvin, miten paikallinen puusto ja rakennukset, sekä etäisyys vähentävät visuaalista vaikutusta. Kuvauspisteestä 2 tehtyä havainnekuva ei ole liitetty tähän, sillä ainoastaan yhden voimalan roottori näkyy ja vaikutus jää vähäiseksi. Havainnekuva kuvauspisteestä 2 löytyy Näkymäalueanalyysi ja valokuvasoitteet -liitteestä. Kuvauspisteeseen 3 kaikki seitsemän voimalaa näkyvät. Voimalamäärä on maltillinen ja voimaloista muodostuu varsin sopusuhtainen rivistö. Vaikka useimpien voimaloiden pituudesta näkyvyyden puolet tai yli puolet, eivät ne vaikuta kohtuuttoman suurilta. Ne eivät alista maiseman muita elementtejä. Muutos kuvauspisteeseen 3 maisemassa on enintään keskisuuri ja vaikutus kohtalainen. Koko laajan arvoalueen, josta noin puolet sijoittuu lähialueelle, näkökulmasta vaikutukset ovat enintään kohtalaista luokkaa. Voimalat eivät vaikuta arvoalueen perusteita alentavasti.



Kuva 66. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 3. Kuva on otettu Uudenkaarpelyyn Tollikosta, kuvaussuunta kaakkoon. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6 kilometriä.



Kuva 67. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 3.

Jepuan maisema-alueella sijaitsee lähi- ja välialueen rajan tuntumassa Lapuajoen varrella kaksi valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöaluetta: **Pohjanmaan teollisuuden kartanot: Kiitola ja Keppo**. Näkymäalueanalyysin mukaan Kepon alueelta ei muodostu huomattavaa näkyvyyttä ja myös Kiitolan alueen paikallisen puuston ja rakennuksien runsaus rajaa näkymiä kohti tuulivoimaloita suurella todennäköisyydellä tehokkaasti. Korkeintaan paikallisesti näkyvyyttä on arvokohteiden ympäristössä myös Lapuanjoen vesi- ja ranta-alueilla (mukaan lukien Keponkoski, Kiitolan koski). Mahdolliset vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Åvistin kyläraitin kulttuurimaisema: Jokihaudan kylä (ruots. Åvist, Pedersören kunta, kuvauspiste 6) on osin täysin tuulivoimaloiden näkyvyysalueella ja osin katvealueella. Jokihauta sijaitsee suunnitellualueesta kaakkoon. Näkymiä peltojen yli tuulivoimaloita kohti avautuu mahdollisesti pihapiireistä kylän länsiosassa sekä peltoalueilta ja kuvauspaikan kohdalla Åvistintien suoralla osuudella. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 4,4 kilometriä. Voimaloiden vaikutus voi alueella olla hallitseva. Toisaalta tiivis rakennuskanta muodostaa katvealueita, joita näkymäalueanalyysi ei ole huomioinut.

28.2.2025

Jokihauta ei ole voimassa olevan maakuntakaavan mukaan maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta tai kulttuuriympäristöä. Vuoden 2013 inventoinnissa alueen (Åvistin kylänraitti) arvot tunnistettiin. Arvioinnissa todettiin raittiasutusta ympäröivän alueen maisemakuvan olevan vaatimatonta ja maiseman hoitotason monin paikoin heikkoa raittia lukuun ottamatta (Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan liitto, 2013). Alueen vanha rakennuskanta on osin pienipiirteistä mutta maatalousrakennukset ovat varsin kookkaita. Tuulivoimalat kiinnittävät väistämättä huomiota maisemassa mutta eivät näy koko pituudessaan. Näin niiden suuri koko ei liikaa korostu. Muutos maisemassa on keskisuurta luokkaa ja vaikutus kohtalainen.



Kuva 68. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 6. Kuva on otettu Yli-Purmosta Jokihaudan kylästä, kuvaussuunta luoteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,4 kilometriä.



Kuva 69. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 6.



Kuva 70. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 9. Kuva on otettu Markbyn kylästä, kuvaussuunta etelään. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,6 kilometriä.

28.2.2025



Kuva 71. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 9.

Tuulivoima-alueen maisemavaikutukset ”välialueelta” tarkasteltuna (n. 7–14 km)

”Väliwyöhykkeen vaikutusalueella voimalat voivat näkyä selvästi, mutta visuaaliset vaikutukset vähenvät etäisyyden kasvaessa. Voimalat muodostavat osan laajempaa maisemakokonaisuutta ja niiden kokoa ja etäisyyttä voi olla vaikea hahmottaa.” (Ympäristöministeriö, 2016) Välialueen vaikutuksia tarkastellaan alueella noin 7–14 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Etäisyyden myötä voimaloiden havaittavuus ja myös sen hallitseva vaikutus maisemaan vähenee. Ne alkavat ikään kuin sulautua ympäristöönsä. Lähempänä kaukoaluetta (14–25 km etäisyydellä) tuulivoimalat näkyvät kaukana horisontissa ja niiden hahmottaminen voi olla vaikeaa ja sääolosuhteista riippuvaa.

Suunnittelualueen väli vaikutusvyöhykkeeseen sijoittuu jo lähialueen kuvauksessa mainittuja alueelle tyypillisiä metsä- ja suoalueita sekä maatalousalueita, jotka jäävät kahden suuremman jokilaakson, Lapuanjokilaakson ja Purmojokilaakson, väliin. Metsä on usein talousmetsää, mutta alueella on myös luonnonsuojelu- ja suoalueita. Pienempi laakso kulkee lisäksi suurien jokilaaksojen välissä lähi- ja välialueen läpi etelästä pohjoiseen. Maiseman rakenteet ja jokien virtaussuunnat ovat usein kaakko-luoteis- ja etelä-pohjoissuuntaisia. Jokilaaksoihin sijoittuu pääosa alueiden asutuksesta ja peltoalueilta. Laaksot ovat metsäalueista poiketen olleet osin jo pitkään kulttuurivaikutteisia. Suurissa jokilaaksoissa peltoalat ovat laajoja ja tasaisia, ja niihin liittyy usein maisema-arvoja. Vanhojen kyläkeskusten kohdalla jokien varsilla tai peltojen rajoilla on usein arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Asutusta on välialueella lähialueeseen verrattuna jonkin verran enemmän eri puolella aluetta, vaikka ei usein yhtä tiheästi kuin Jepuassa.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin välialueella

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue **Purmojokilaakson viljelymaisemat** sijoittuu välialueelle suunnittelualueesta luoteeseen. Purmon kirkonmäen arvokas kulttuuriympäristö sijaitsee kirkonkylän ytimessä hienolla paikalla mäen rinteessä, josta näkymät avautuvat arvokkaan peltomaiseman yli eri ilmansuuntiin.

28.2.2025



Kuva 72. Purmon kirkonkylä syksyllä 2021.

Valtakunnallisella maisema-alueella on näkymäalueanalyysin mukaan vain vähäisessä määrin paikka paikoin näkyvyyttä. Kasvillisuus muodostaa kuitenkin todennäköisesti katvealueita myös näillä pienillä rajatuilla alueilla. Rakennettuihin kulttuuriympäristöihin Purmon kirkonmäkeen (RKY 2009) ja Purmon seurakuntakotiin (MKY) ei kohdistu vaikutuksia, sillä näköyhteyttä voimaloille ei muodostu. Visuaalisten vaikutusten merkittävyys on VAMA- ja RKY-alueilla minimaalinen. Tuulivoimaloita vahvempana elementtinä maisemassa on Stenbacken mäellä oleva masto, joka näkyy kuvauspisteestä 7 tehdyssä havainnekuvassa oikealla. Valokuvasovitteessa etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 12,6 kilometriä.



Kuva 73. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 7. Kuva on otettu Pedersören kunnan Purmosta, kuvaussuunta lounaaseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 12,6 kilometriä. Tuulivoimaloiden tornit jäivät kokonaan puiden taakse. Niiden teoreettinen sijainti on merkitty kuvassa taustametsän päällä valkoisina viivoina. Voimaloiden lapojen kärjetkin ovat vaikeasti havaittavissa. Voimaloiden roottorien sijainnit on esitetty kuvassa punaisilla ympyröillä.

28.2.2025



Kuva 74. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 7.

Purmosta etelään Lillbyn kylään sijoittuu **Lassfolkin ja Härmälän taloryhmät** (RKY2009-kohde) ja **Heimbackan asutusryhmä Lillby** (maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristökohde). Heimbackan asutusryhmän alueelle on rakennettu myös uudempia taloja, ja alue on melko tiiviisti rakennettua kylämaisemaa. Alueilla on pienehköjä näkyvyysalueita, mutta rakennetussa ympäristössä tuulivoimaloita tavallisesti näkyy selvästi vähemmän kuin näkymäalueanalyysi antaa olettaa. Visuaalinen vaikutus on todennäköisesti vähäinen. Lisäksi tuulivoimalat eivät vaikuta rakennuksien arvoon sellaiseenaan. Tuulivoimaloiden vaikutusten merkittävyys jää tälläkin alueella vähäiseksi. Alueelta tehdyssä havainnekuvasa (kuvauspiste 8) tuulivoimaloiden näkyminen on hyvin vähäistä. Lillbyssä on puhelinmasto korkeana elementtinä maisemassa vaikuttamassa maisemakuvaan.



Kuva 75. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 8. Kuva on otettu Lillbyn kylästä, kuvaussuunta lounaaseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 12,1 kilometriä



Kuva 76. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 8.

Lähialueen kuvauksessa mainittu **maakunnallisesti arvokas maisema-alue Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisema** jatkuu myös välialueella. Välialueelle sijoittuu osa Jepuan osa-alueesta, sekä Uudenkaarlepyyn osa-alue. Alueiden välissä kulkee valtatie 8. Eniten näkyvyysalueita muodostuu Jepuan ympäristöön peltoalueille lähi- ja välialueen vaihtumiskohtaan.

Jepuan keskustan pohjoispuolella valtatieä 8 kohti mentäessä näkyvyysalueet muuttuvat pirstaleisemmaksi. Asutus on tällä alueella harvempaa ja se sijoittuu usein katvealueille. Pitkiä näkymiä

28.2.2025

tuulivoimaloita kohti voi muodostua peltoalueilta ja kohdista, joissa asutus sijoittuu peltoalueiden länsireunoille. Näkymäyhteydet muodostuvat todennäköisemmin joen itäpuolelta katsottaessa. Joen länsipuolella on enemmän metsäalueita ja visuaalisia vaikutuksia syntyy lisäksi vähemmän jokivarren kasvillisuudesta aiheutuvien estevaikutusten takia. Samalla etäisyys kasvaa ja sen seurauksena visuaalisten vaikutusten merkittävyys vähenee.

Ytterjepossa, maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Uudenkaarlepyyn osa-alueella valtatie pohjoispuolella, pitkiä näkymiä tuulivoimaloita kohti voi teoreettisesti muodostua peltoalueilta. Etäisyys tuulivoimaloihin on alueella jo yli 10 kilometriä. Asutuksen kohdalla näkyvyysalueet ovat pirstaleisia. Lisäksi asutus sijoittuu suurelta osin joen länsipuolelle, jossa jokivarren kasvillisuuden vaikutus näköesteenä on vahvimmillaan. Pihapiirien kasvillisuus ja rakennuskanta muodostavat myös paikallisesti katvealueita. Tuulivoimalat näkyvät joistakin paikoista maiseman taustalla. Todennäköisesti tällä alueella tuulivoimaloita vahvempia häiritseviä elementtejä maisemassa ovat lähempänä sijaitseva valtatie 8 ja sen rinnalle sijoittuva voimalinja. Alue on jo valmiiksi teollisempi kuin maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen koskemattomat osat. Maisemavauriot heikentävät maiseman arvoja. Kun maisemassa sijaitsee olemassa olevia suurpiirteisiä rakenteita, maiseman sietokyky muutoksille kasvaa.

Alajepuan kylästä on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 1. Muutamien voimalatornien huippuja roottoreineen erottuu taustalla. Väliin jäävän voimalinjan (todennäköisesti 400 kilovolttia tai yhdistelmäpylväs) korkeat rakenteet sekä masto herättävät tuulivoimaloita enemmän huomiota. Tuulivoimaloista aiheutuvat muutokset ovat voimakkuudeltaan pieniä ja vaikutus jää vähäiseksi.

Kaitsarin maisemaselvityksessä on todettu, että Valtatie 8 ja sähkönsiirtolinjat muodostavat lineaarisia visuaalisia maisemavaurioita välialueella, osin myös arvokohteissa.



Kuva 77. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 1. Kuva on otettu Uudenkaarlepyyn Alajepuan kylässä, kuvaussuunta itäkaakkoon. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 10,9 kilometriä.

28.2.2025



Kuva 78. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 1.

Ekolan kylä sijaitsee suunnittelualueesta noin kahdeksan kilometriä etelään Kauhalla, Etelä-Pohjanmaalla. **Ekolan kylän maisema** on Etelä-Pohjanmaan voimassa olevan kaavan mukaan maakunnallisesti arvokas alue, mutta uuden kaavaluonnoksen mukaan alue ei ole kokonaisuudessaan arvokas, vaan arvo kohdistuu lähinnä **Ekolan taloryhmään**, joka on maakuntakaavaluonnoksen (Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaluonnos 2050 vuodelta 2023) mukaan maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Ekolan taloryhmän kohdalta ei ole näkyvyyttä voimaloille. Muualla Ekolan kylässä näkyvyysalueet ovat pirstaleisia. Laajat näkymäalueet muodostuvat peltoalueille, jotka eivät ole kaavaluonnoksen määrittelyn mukaan erityisen arvokkaita. Peltoalueet ovat Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaiseman tapaan laajoja. Samaa tapaan kyseisillä alueilla rautatie kulkee joen itäpuolella ja valtatie 19 sen länsipuolella.

Toinen maakuntakaavaluonnoksen mukainen kulttuuriympäristökohde (MKY) on **Tyni**. Se sijaitsee Ekolan kohteesta noin kaksi kilometriä etelään. Arvokkaat rakennukset sijoittuvat hyvin sulkeutuneeseen metsikköön. Vaikutuksia ei synny. Tynin kohteesta noin kilometri itään on tehty valokuviasovite (kuvauspiste 4). Näkymä on rakennettuun ympäristöön verrattuna paljon avoimempi ja näköesteitä on vähemmän. Tuulivoimalat näkyvät kaukana peltomaisemassa metsän reunan takaa. Voimaloiden kokoa on tällä etäisyydellä vaikea hahmottaa ja voimalat voidaan kokea osana laajempaa maisemakokonaisuutta. Kuvassa näkyvät lisäksi alueella olevat vahvasti maisemaan vaikuttavat voimalinjat, joista toinen on 400 kilovoltin voimajohto. Voimaloista aiheutuva vaikutus on melko vähäinen.



28.2.2025

Kuva 79. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 4. Kuva on otettu Kauhavan Kojolan kylästä, kuvaussuunta pohjoiseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 11,2 kilometriä



Kuva 80. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 4.



Kuva 81. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 10 (Sorvist), kuvaussuunta kaakkoon. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 9,2 kilometriä.



Kuva 82. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 10.

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Källmossenin latomaisema Kovjoella sijaitsee tuulivoimala-alueesta pohjoiseen rautatien pohjoispuolella. Vajaalle puolelle arvoalueen pinta-alasta näkyy näköalueanalyysin mukaan tuulivoimaloita. Voimaloita näkyy pääasiassa siihen pelto-osaan, jossa ladot ovat sekä peltoalueiden kautta kulkevalle Källmossantielle monin paikoin. Kun kyseiseltä tieltä katsoo latomaiseman suuntaan, voimaloita ei voi nähdä, sillä ne sijoittuvat toiseen ilmansuuntaan. Källmossantie on todennäköisesti paikka, josta latomaisema näkyy parhaiten. Myös muilta peltojen kautta kulkevilta teiltä latoalueen suuntaan katsottaessa voimaloita ei näy. Itse peltoalueella, josta käsin voimaloita näkyy, oleskellaan harvemmin. Pellon takalaidassa olevalta rakennukselta näkyvyyttä ei myöskään pitäisi syntyä tontin reunalla olevan kasvillisuuden takia. Kokonaisuudessaan vaikutus jää melko vähäiseksi. Pääradan varrella sijaitsevalta **Kovjoen asemalta** (MKY) näkyyne osia 1–2 voimalasta. Vaikutus jää vähäiseksi.

28.2.2025



Kuva 83. Havainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 11. Kuva on otettu Kovjoen kylästä, kuvaussuunta etelään. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 12,7 kilometriä.



Kuva 84. Varsinainen havainnekuva kuvauspisteestä 11.

Tuulivoima-alueen maisemavaikutukset "kaukoalueelta" tarkasteltuna (n. 14–25 km)

Kaukoalueelta tarkasteltuna tuulivoimalat ovat yksi elementti laajemmassa maisemakuvassa. Voimaloiden merkitys maisemassa pienenee, mitä kauemmas katselupisteestä ne sijoittuvat ja voimalat jäävät alisteisiksi lähempänä maisemassa näkyville elementeille. Suhteellisen herkkä maisematyyppikin saattaa kestää tuulivoimaloiden näkymisen, jos ne sijoittuvat kauas horisonttiin.

Kaukoalueella puuston ja rakennusten paikallinen estevaikutus voimistuu. Toisaalta kaukoalueella sijaitsevilta laajoilta avoimilta alueilta käsin voimalasta saattaa erottua lähes koko pylvä, roottori ja lavat. Etäältä katseltuna koko voimala-alue tulee esiin ja voimaloiden ryhmittely maisemassa erottuu.

Kaukoalueelta tarkasteltaessa sään vaikutus voimaloiden näkyvyyteen korostuu. Kun etäisyys kasvaa yli 15 kilometriin, tuulivoimalat voidaan havaita vain kirkkaalla säällä. Lentoestevalot saattavat kuitenkin näkyä pimeällä hyvinkin kauas.

Kaukoalueelle sijoittuu runsaasti valtakunnallisia ja maakunnallisia maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita. Useisiin pieniin kohteisiin näkyvyyttä ei ole joko ollenkaan tai se on hyvin rajoittunutta. Kun kyse on laajemmista arvokohdealueista, joihin sisältyy laajoja viljelyalueita, näkyvyyttä on vähän enemmän. Kuitenkin suhteutettuna koko arvoalueen pinta-alaan se on vähäistä. Osa laajemmista maisema-alueista sijoittuu lisäksi niin kauas, että tarvittaisiin kilometrien pituinen yhtenäinen tuulivoima-alueita kohti suuntautunut avotila, jotta voimaloiden näkyminen ylipäättänsä olisi mahdollista. Esimerkiksi 23 kilometrin etäisyydellä voimaloista tarvitaan noin 2,3 kilometrin pituinen avotila, jotta 200 metriä korkean voimalatornin huippu näkyisi. Suhteellisen pitkät etäisyydet ja voimaloiden maltillinen määrä saavat aikaan sen, että arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset jäävät melko vähäisiksi ja moniin niistä ei kohdistu vaikutuksia juuri lainkaan.

28.2.2025

Tuulivoima-alueen maisemavaikutukset ”teoreettiselta maksiminäkyvyysalueelta” tarkasteltuna (etäisyys tuulivoimaloilta noin 25–30 kilometriä)

Teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tuulivoimaloiden ja katselijan välissä on oltava huomattavan suuri avoin maisematila tai katsojan on oltava selvästi ympäristöä korkeammalla paikalla, jotta voimaloihin muodostuu suora näköyhteys. Näin kaukana voimaloista niiden erottuminen päivänvalossa edellyttää selkeää säätä. Tuulivoimaloiden lapojen erottaminen tältä etäisyydeltä on paljaalla silmällä vaikeaa. Tornit näkyvät napakorkeuteen saakka.

Pimeällä lentoestevalot on helpompi havaita ja niistä koituvat maisemavaikutukset ovat tässä etäisyysvyöhykkeessä merkittävämpiä kuin itse voimaloiden näkyminen. Kokonaisuudessa maisemavaikutukset teoreettisella maksiminäkyvyysalueella jäävät vähäisiksi

Teoreettisella maksiminäkyvyysalueella yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa korostuvat.

11.9.2.2 Lentoestevalojen vaikutukset maisemaan

Teolliset tuulivoimalat luetaan korkeutensa puolesta Ilmailulaissa (864/2014 158 §) määritellyiksi lentoesteiksi. Lentoesteet on merkittävä Liikenne- ja viestintäviraston antamien määräysten mukaisesti. Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on päivittänyt vuonna 2020 tuulivoimaloiden merkitsemistä koskevan ohjeistuksensa, joka tarjoaa rakentajalle useita vaihtoehtoja. Ohjeistus mahdollistaa esimerkiksi valkoisen suurtehoisen valon muuttamisen yöllä vähemmän silmään pistäväksi punaiseksi valoksi. Yöaikaan on myös mahdollista valita jatkuvasti palava tai vilkkuva valo. Sekä ympäristön että lentoliikenteen kannalta on kuitenkin oleellista, että vilkkuvat valot vilkkuvat yhtäaikaaisesti. (www.motiva.fi)

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 kirkaalla säällä, kun valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valonlähteitä. Etenkin tuulivoima-alueen elinkaaren alkuaikana, maisema, joka on totuttu näkemään ilman minikäänlaisia 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.

28.2.2025

11.9.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Voimaloiden ulkoiseen asuun ei juurikaan voida vaikuttaa. Tuulivoimaloiden väriksi on vakiintunut harmaaseen taittuva valkoinen, joka on todettu parhaiten maisemaan sulautuvaksi väriksi. Ilmailulaki ohjaa myös voimaloiden väritystä. Tuulivoimalaryhmät muodostuvat visuaalisesti parhaiten yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi, kun kaikki valitut voimalat ovat ulkoasultaan samanlaisia lieriörakenteisia voimaloita.

Tuulivoimaloiden visuaalisia vaikutuksia voidaan parhaiten suunnitella ja lieventää voimaloiden sijoittelulla. Koska voimalat ovat suuria ja hallitsevat maisemaa lähialueilla, tulisi voimalat sijoittaa siten, etteivät ne alista olemassa olevia maiseman arvokohteita. Voimaloiden sijoituksessa tarpeeksi etäälle maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti merkittävistä kokonaisuuksista, ne eivät enää jää hallitseviksi elementeiksi arvokohteissa.

Lentoestevalojen aiheuttamat vaikutukset lieventyvät huomattavasti, jos voimaloihin voidaan asentaa kirkkaiden valkoisten vilkkuvien valojen sijasta matalataajuiset yöaikaan jatkuvasti palavat punaiset valot. Lentoestevalojen aiheuttamaa häiriötä voidaan mahdollisesti tulevaisuudessa myös lieventää sammutettavilla lentoestevaloilla. Tuulivoimaloihin sijoitettaisiin tällöin tutka, joka sytyttää varoitusvalot ainoastaan havaitessaan lentokoneen tai helikopterin. Muutoin lentoestevalot eivät ole päällä. Myös uusimpien kapeakeilaisten lentoestevalojen käyttäminen lieventää valojen maisemavaiikutuksia. Valokeila suuntautuu kapeampana suoraan ylöspäin. Lentoestevalojen ratkaisusta päättää Traficom.

11.9.4 Tuulivoima-alueen käytön jälkeiset vaikutukset

Toiminnan loputtua voimalatornit häviävät maisemasta. Hankkeen maakaapelit voidaan poistaa ja kierrättää tai jättää maahan. Tarpeettomaksi jääneet sähköasemat poistetaan. Tuulivoimaloiden perustukset jäävät paikoilleen ja maisemoidaan tarvittaessa. Kaukomaiseman kannalta perustuksilla ei ole merkitystä. Ne sijoittuvat pääsääntöisesti suljettuun maisematilaan metsämaastoon, joten maisemallinen haittavaikutus jää vähäiseksi.

11.10 Vaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittämiseen

11.10.1 Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset

Kaavalla on merkittävät myönteiset vaikutukset paikallistalouteen, millä voi olla välillistä myönteistä vaikutusta myös elinkeinoelämän toimintamahdollisuuksiin. Tuulivoimarakentaminen työllistää rakentamisessa ja ylläpidossa, ja siitä hyötyvät mm. rakennus-, kuljetus- ja koneyritykset sekä huoltoon palkattu henkilöstö. Tuulivoiman työllistävä vaikutus painottuu hankkeen rakentamisvaiheeseen, toimintavaiheessa vaikutus on pienempi.

28.2.2025

11.10.2 Tuulivoima-alueen käytönaikaiset vaikutukset

Tuulivoima-alueet ovat rakennushankkeita, jotka vaikuttavat aluetalouteen mm. työllisyysvaikutusten ja verokertymän kautta. Hankkeet tuottavat kunnalle verotuloja ja tuulivoima-alueen maanomistajille vuokratuloja. Tuulivoimahankkeen toteutuessa sillä pystytään kasvattamaan uusiutuvan energian tuotantoa. Kaavan mahdollistamalla tuulivoimatuotannolla on vaikutus myös siihen investoiville yrityksille, yhteisöille ja yksityishenkilöille.

Toteutuessaan hanke voi tarjota uusia mahdollisuuksia alueen teollisuudelle ja elinkeinoelämälle liittyen esimerkiksi rakennustöihin ja palvelutarjontaan ja sillä arvioidaan olevan vähäinen positiivinen vaikutus. Tuulivoima-alueen toiminnan aikana syntyy edelleen jossain määrin työn, palvelujen ja materiaalien kysyntää, jotka lisäävät taloudellista toimeliaisuutta alueella. Kysyntä voi kohdistua esimerkiksi maansiirtotöihin, ravitsemuspalveluihin ja rakennusmateriaaleihin.

11.10.3 Tuulivoima-alueen käytönjälkeiset vaikutukset

Tuulivoiman purkamisen aiheuttama työvoiman tarve voidaan rinnastaa rakentamisvaiheeseen. Sulkemisvaihe on kuitenkin kestoaltaan lyhyempi.

28.2.2025

11.11 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoima-alueiden kanssa

11.11.1 Yhteisvaikutukset maisemaan

Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoima-alueiden kanssa on tarkasteltu lähinnä enintään 15 kilometrin etäisyydelle sijoittuvien hankkeiden kanssa, sillä merkittävimpiä ovat yhteisvaikutukset niiden hankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat riittävän lähellä suunniteltavia voimaloita. 15 kilometrin etäisyyvyöhykkeelle Kaitsarin tuulivoima-alueesta sijoittuu seitsemän tuulivoimahanketta, joista rakennettuja hankkeita on kaksi: Isonnevanmäki ja Jeppo.

Yhteisvaikutuksena voi olla maisemamuutoksesta johtuva tuulivoima-alueiden välisten alueiden haittavuuden lasku asuinpaikkana. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja hyvin vaihteleva eri paikoilla ja riippuu myös paljon siitä, kuinka hyvin tuulivoima-alueet kuhunkin kohteeseen näkyvät.

Varsinaisia maisemallisia yhteisvaikutuksia syntyy lähinnä 10 kilometrin etäisyydelle sijoittuvien hankkeiden kanssa. Tällaisia löytyy 10 kilometrin säteeltä viisi. Purmo-niminen hanke sijoittuu Kaitsarin suunnittelualan itäpuolelle lähimmillään noin 4,7 kilometrin päähän Kaitsarin lähimmistä tuulivoimaloista. Dalalandet, 9 voimalaitosta: hanke sijoittuu Kaitsarin alueen lounaispuolelle noin 8,3 km etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. Björkbacken, 26 voimalaitosta: hanke sijoittuu Kaitsarin alueen länsipuolelle noin 8,3 kilometrin päähän lähimmistä voimaloista. Jeppo, 2 voimalaitosta: hanke sijoittuu Kaitsarin lounaispuolelle lähimmillään noin 9,5 kilometrin etäisyydelle Kaitsarin voimaloista. Salo-Ylikoski, 7 voimalaitosta: hanke sijoittuu Kaitsarin alueen kaakkoispuolelle noin 9,7 kilometrin etäisyydelle.

Selvimmät yhteisvaikutukset syntyvät Purmon tuulivoimahankkeen kanssa, sillä se sijoittuu lähimmäksi Kaitsarin voimaloita. Kummankin tuulivoima-alueen voimaloita voi nähdä samanaikaisesti muun muassa niitä ympäröivistä jokilaaksoista. Lapuanjokilaaksosta katsottuna Kaitsarin voimalat ovat hallitsevampia niiden sijoituksessa etualalle ja Purmon voimaloiden jäädessä kauemmaksi taustalle. Purmonjokilaaksosta katsottuna tilanne on päinvastainen. Vahvimmat yhteisvaikutukset syntyvät Purmon ja Kaitsarin tuulivoima-alueiden välissä, koska alueiden välinen etäisyys on vain noin 3,9 kilometriä. Alueiden väliin jäävät kohteet sijoittuvat molempien tuulivoima-alueiden lähialueille tai jopa dominanssivyöhykkeelle. Tuulivoima-alueiden välissä on paikkoja, joista on mahdollista nähdä kummankin hankkeen tuulivoimaloita samasta katselupisteestä itään tai länteen katsomalla. Katsoja on näin ollen ikään kuin tuulivoimaloiden ympäröimä. Väliin jäävät näkyvyysalueet rajautuvat vain pelto- ja kylämaisemiin. Jokihauta on kylistä herkin, koska siihen liittyy kulttuurimaiseman arvoja. Yhteisvaikutusta Purmon jokilaakson arvokohteisiin ei ole, tai ne ovat vähäisiä, koska Kaitsarin näkyvyysalueet eivät ulottu alueelle.

Salo-Ylikosken tuulivoimahankkeen kanssa yhteisvaikutuksia voi koitua lähinnä hankkeiden väliin sijoittuvissa avotiloissa eli pelto- ja kylämaisemissa. Myös tässä tapauksessa Jokihaudan kylä on yhteisvaikutusten pääkohteena. Salo-Ylikoski sijoittuu Purmoa etäämmäksi ja voimaloita on myös selvästi vähemmän, joten yhteisvaikutukset Salo-Ylikosken kanssa ovat vähäisemmät kuin Purmon hankkeen kanssa.

28.2.2025

Björkbackenin alue sijaitsee noin kahdeksan kilometrin päässä Kaitsarin lähimmästä voimalasta länteen. Molempien hankkeiden lähialueille jää Lapuanjokilaakson alajuoksun kulttuurimaiseman Jepuan osa-alue. Tälläkin alueella on mahdollista, että tuulivoimaloita näkyy kahdessa eri ilmansuunnassa samasta katselupisteestä katsottaessa. Björkbacken sijaitsee lähempänä jokilaaksoa kuin Kaitsar ja voimaloita on lukumäärällisesti enemmän. Näin ollen vaikutukset Björkbackenin suunnalta ovat voimakkaampia. Toisaalta alueella on maisemaelementtejä, kuten jokivarren kasvillisuusvyöhyke, joka muodostaa paikoin näköesteen. Yhteisvaikutukset kohdistuvat pääasiassa peltomaisemaan ja voivat ulottua joihinkin pihapiireihin. Jepon kaksi tuulivoimalaa ovat olemassa olevia korkeita elementtejä maisemassa. Yhteisvaikutukset Jepuan voimaloiden kanssa ovat samankaltaisia kuin Björkbackenin voimaloiden kanssa, mutta maisemavaikutukset ovat vähäisen voimalamäärän ja suuremman etäisyyden (9 km) takia selvästi vähäisempiä.

Voimaloiden näkyminen useassa ilmansuunnassa vähentää mahdollisuutta ”lepuuttaa silmiä” tuulivoimalattomassa maisemassa.

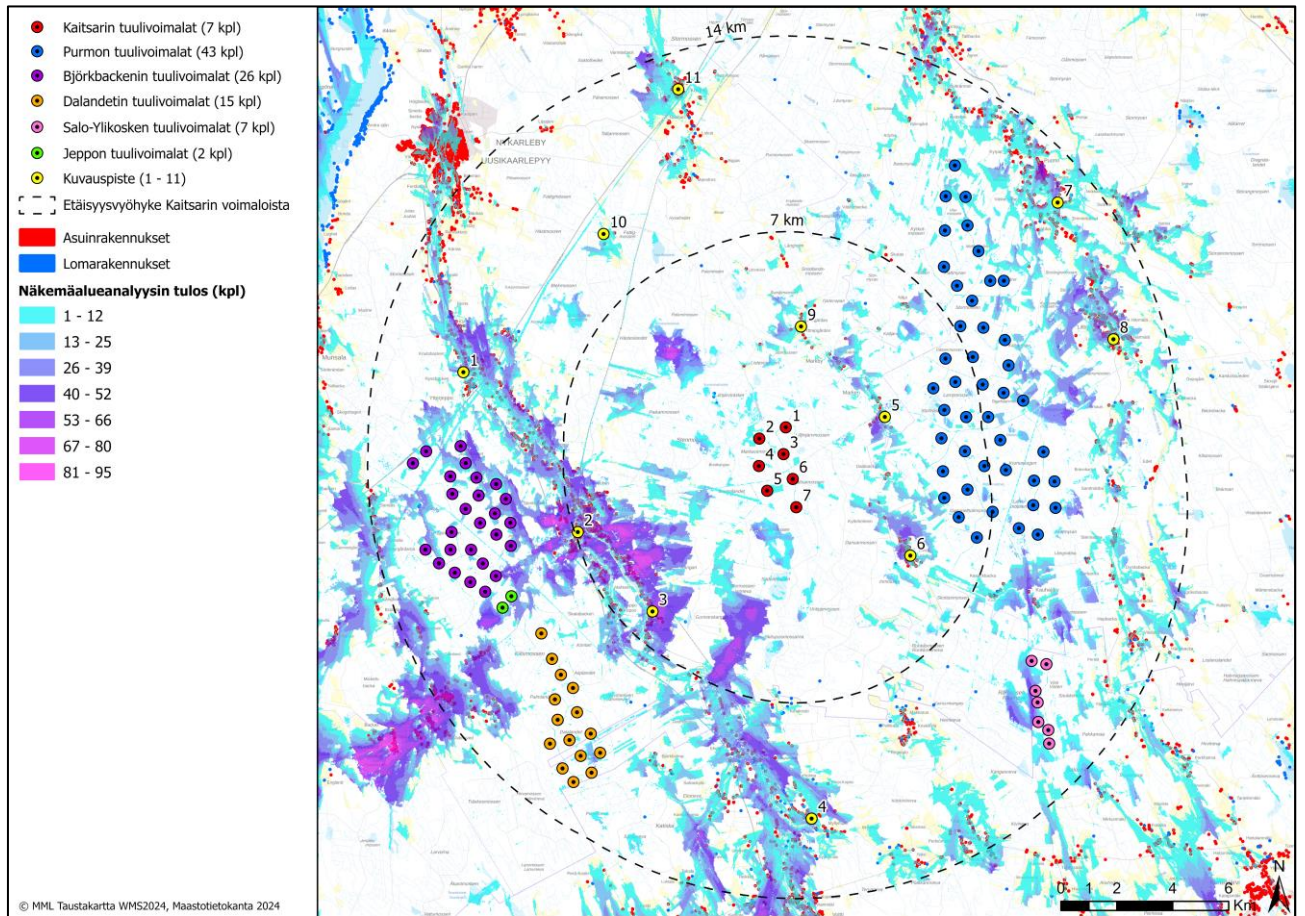
Yhteisvaikutukset ovat mereltä käsin suurehkot. Katselupisteen ollessa riittävän kaukana, katsoja voi nähdä useiden tuulivoima-alueiden voimaloita samalla kertaa tai vähän katselusuuntaa muuttamalla. Monet voimaloista jäävät todella kauas taustalle. Purmon, Björkbackenin, Jepon ja Salo-Ylikosken voimaloita lukuun ottamatta muiden tuulivoima-alueiden lähimmätkin voimalat ovat varsin kaukana. 10 kilometrin etäisyysvyöhykkeen ulkopuolisista hankkeista saattaa koitua lähinnä pimeään aikaan jonkinlaisia yhteisvaikutuksia.

Kaitsarin tuulivoimahankkeelle on laadittu yhteisvaikutushavainnekuvat, joissa on huomioitu läheiset Purmon, Björkbackenin, Dalalandetin, Salo-Ylikosken ja Jeppon tuulivoimalat. Alla on lueteltuna yhteisvaikutushankkeiden tuulivoimaloiden kokotiedot:

1. Purmon ja Dalalandetin tuulivoimalat: roottorin halkaisija 200 metriä ja napakorkeus 200 metriä
2. Björkbackenin tuulivoimalat: roottorin halkaisija 162 metriä ja napakorkeus 192 metriä
3. Salo-Ylikosken tuulivoimalat: roottorin halkaisija 180 metriä ja napakorkeus 130 metriä
4. Jeppon tuulivoimalat: roottorin halkaisija 126 metriä ja napakorkeus 137 metriä

Hankkeiden roottoriympyrät on kuvattu ”draft” havainnekuvaluonnoksissa eri väreillä, lisäksi Kaitsarin voimalat on numeroitu. Kaitsarin voimalat **punaisella**, Purmon voimalat **sinisellä**, Björkbackenin voimalat **violetilla**, Dalalandetin voimalat **oranssilla**, Salo-Ylikosken voimalat **pinkillä** ja Jeppon voimalat **vihreällä**.

28.2.2025



Kuva 85. Kaitsarin tuulivoimahankkeen yhteisvaikutusnäkemäalueanalyysin laskentatulokset voimaloiden napakorkeuksilla mallinnettuna.



Kuva 86. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 1. Kuva on otettu Uudenkaarlepyyn Alajepuan kylässä, kuvaussuunta itäkaakkoon. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 10,9 kilometriä. Kaitsarin voimalat punaisella, Purmon voimalat sinisellä, Björkbackenin voimalat violetilla, Dalandetin voimalat oranssilla, Salo-Ylikosken voimalat pinkillä ja Jeppon voimalat vihreällä.

28.2.2025



Kuva 87. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 1.



Kuva 88. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 2. Kuva on otettu Uudenkaarpelyyn Jepuan kylästä, kuvaussuunta kaakkoon. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 6,9 kilometriä. Kaitsarin voimalat **punaisella**, Purmon voimalat **sinisellä** ja Salo-Ylikosken voimalat **pinkillä**.



Kuva 89. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 2.

28.2.2025



Kuva 90. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 3. Kuva on otettu Uudenkaarpelyyn Tollikosta, kuvaussuunta kaakkoon. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 6 kilometriä. Kaitsarin voimalat **punaisella**, Purmon voimalat **sinisellä** ja Salo-Ylikosken voimalat **pinkillä**.



Kuva 91. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 3.



Kuva 92. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 4. Kuva on otettu Kauhavan Kojolan kylästä, kuvaussuunta pohjoiseen. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 11,2 kilometriä. Kaitsarin voimalat **punaisella**, Purmon voimalat **sinisellä**, Björkbackenin voimalat **violetilla**, Dalandetin voimalat **oranssilla**, Salo-Ylikosken voimalat **pinkillä** ja Jeppon voimalat **vihreällä**.



Kuva 93. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 4.

28.2.2025



Kuva 94. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 5. Kuva on otettu Uudenkaarlepyyn Markenin kylästä, kuvaussuunta länteen. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 3,6 kilometriä. Kaitsarin voimat **punaisella**, Björkbackenin voimat **violetilla**, Dalandetin voimat **oranssilla** ja Jeppon voimat **vihreällä**.



Kuva 95. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 5.



Kuva 96. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 6. Kuva on otettu Yli-Purmosta Jokihaudan kylästä, kuvaussuunta luoteeseen. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 4,4 kilometriä. Kaitsarin voimat **punaisella**, Purmon voimat **sinisellä**, Björkbackenin voimat **violetilla**, Dalandetin voimat **oranssilla** ja Jeppon voimat **vihreällä**.



Kuva 97. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 6.

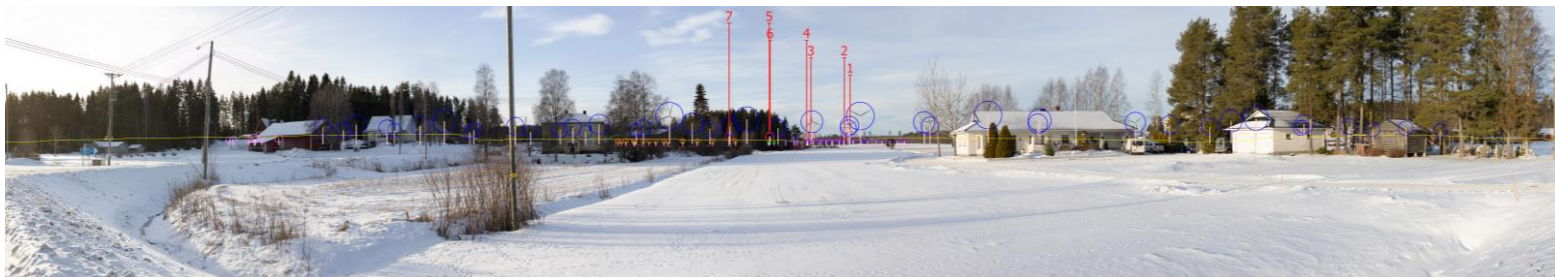
28.2.2025



Kuva 98. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 7. Kuva on otettu Pietarsaaren maalaiskunnan Permosta, kuvaussuunta lounaaseen. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 12,6 kilometriä. Kaitsarin voimalat **punaisella**, Purmon voimalat **sinisellä**, Björkbackenin voimalat **violetilla**, Dalandetin voimalat **oranssilla**, Salo-Ylikosken voimalat **pinkillä** ja Jeppon voimalat **vihreällä**.



Kuva 99. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 7.



Kuva 100. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 8. Kuva on otettu Lillbyn kylästä, kuvaussuunta lounaaseen. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 12,1 kilometriä. Kaitsarin voimalat **punaisella**, Purmon voimalat **sinisellä**, Björkbackenin voimalat **violetilla**, Dalandetin voimalat **oranssilla**, Salo-Ylikosken voimalat **pinkillä** ja Jeppon voimalat **vihreällä**.



Kuva 101. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 8.

28.2.2025



Kuva 102. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 9. Kuva on otettu Markbyn kylästä, kuvaussuunta etelään. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 3,6 kilometriä. Kaitsarin voimalat **punaisella**, Purmon voimalat **sinisellä**, Björkbackenin voimalat **violetilla**, Dalandetin voimalat **oranssilla**, Salo-Ylikosken voimalat **pinkillä** ja Jeppon voimalat **vihreällä**.



Kuva 103. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 9.



Kuva 104. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 10 (Sorvist), kuvaussuunta kaakkoon. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 9,2 kilometriä. Kaitsarin voimalat **punaisella**, Purmon voimalat **sinisellä**, Björkbackenin voimalat **violetilla**, Dalandetin voimalat **oranssilla**, Salo-Ylikosken voimalat **pinkillä** ja Jeppon voimalat **vihreällä**.



Kuva 105. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 10.

28.2.2025



Kuva 106. Yhteisvaikutushavainnekuvaluonnos kuvauspisteestä 11. Kuva on otettu Kovjoen kylästä, kuvaussuunta etelään. Etäisyys lähimpään Kaitsarin voimalaan on noin 12,7 kilometriä. Kaitsarin voimalat **punaisella**, Purmon voimalat **sinisellä**, Björkbackenin voimalat **violetilla**, Dalandetin voimalat **oranssilla**, Salo-Ylikosken voimalat **pinkillä** ja Jeppon voimalat **vihreällä**.



Kuva 107. Varsinainen yhteisvaikutushavainnekuva kuvauspisteestä 11.

11.12 Yhteenveto osayleiskaavan vaikutuksista

Hankkeessa laaditut selvitykset ja arvioinnit vaikutuksista ovat yleiskaavoituksen pohjana. Arvioinnin tarkoituksena on jo suunnittelun aikana saada tietoa suunnitteluratkaisujen merkityksestä ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua. Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin ja selvityksiin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, karttatarkasteluihin, tehtyihin mallinnuksiin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Alla olevassa taulukossa arvioidaan yleiskaavan vaikutuksia eri alueille. Tarkastelussa käytettiin seuraavaa arviointiluokitusta:

0	ei vaikuta nykyiseen tilanteeseen
+	parantuu hieman nykyiseen tilanteeseen verrattuna
++	parantuu nykyiseen tilanteeseen verrattuna
+++	parantuu huomattavasti nykyiseen tilanteeseen verrattuna
-	huononee hieman nykyiseen tilanteeseen verrattuna
--	huononee nykyiseen tilanteeseen verrattuna

28.2.2025

--- huononee huomattavasti nykyiseen tilanteeseen verrattuna
() sulkeisiin merkitty merkintä riippuu toteuttamisesta.

OSA-ALUE	ARVIO	PERUSTELUT
Ekologiset vaikutukset		
Maa- ja kallioperä	0	Hanke lähinnä rajoittaa rakentamisalueiden maaperän käytettävyyttä rakentamisalueilla. Osayleiskaavalla ei osoiteta alueelle sellaisia toimintoja, jotka vaikuttaisivat oleellisesti maa- ja kallioperään.
Pohja- ja pintavedet	0	Vaikutukset pintavesiin ilmenevät ainoastaan hankkeen rakentamisai- kana voimalapaikkojen ja tiestön rakentamisen kautta syntyvänä väli- aikaisesti lisääntyvänä kiintoainekuormituksena. Alueella sijaitsevan pohjavesialueen läpi ei rakenneta tiestöä, maa- kaapeleita tai muita tuulivoima-alueen vaatimia rakenteita. Teoreetti- sesti myös pohjavesialueen lähellä sijaitsevat voimalat aiheuttavat ris- kin pohjavesialueen vedenlaadulle mutta maaperän ja maastomuoto- jen perusteella pohjavesialueen lähimmät voimalat eivät aiheuta ris- kiä pohjavesialueelle. Näin ollen pohjavesivaikutukset ovat vähäisiä tuulivoimaloiden rakentamis-, toiminta- ja sulkemisvaiheissa. Maan- rakennustöiden aiheuttamat muutokset pohjaveden virtauksissa ja laadussa ovat epätodennäköisiä.
Kasvillisuus ja luonto- tyypit	-	Välittömät rakentamispaikkojen aiheuttamat vaikutukset kohdistuvat hyvin yleisiin metsän kasvupaikkatyyppihin ja lajistoon. Nykyisiltä, kaavassa osoitetuilta voimaloiden rakennuspaikoilta ei ole paikan- nettu erityisiä luontoarvoja tai huomionarvoista kasvillisuutta. Hank- keen vaikutukset metsäkasvillisuuteen ja alueen yleiseen metsäluon- toon arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi. Alueen arvokkaaksi tulki- tut luontokohteet on huomioitu voimalasijoittelussa siten, että niiden hydrologiaa ei entisestään heikennetä merkittävästi
Pesimälinnusto	-	Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat voimakkaampina melko pienelle alueelle rakennuspaikkojen läheisyyteen ja muuttuva pinta-ala on varsin vähäinen suhteessa kaava-alueen kokonaispinta- alaan, joten suorat rakentamisen aikaiset vaikutukset eri lintulajien elinympäristöihin jäävät vähäisiksi. Kaava-alueelta ei tunnistettu sel- laisia kohteita, jotka olisi kaavassa merkittävä linnustollisesti arvok- kaiksi kohteiksi. Vaikutukset pesimälinnustolle arvioidaan merkityk- seltään kokonaisuutena vähäisiksi.

28.2.2025

Muuttolinnusto	-	Kaitsarin tuulivoimahanke sijoittuu Pohjanmaan rannikon läheisyyteen, missä kulkee usean lintulajin päämuuttoreitti. Vaikutukset muuttolinnustoon on arvioitu huomioiden yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Tuulivoimahankkeet muuttavat linnuston muuttoreittejä rannikkoalueella. Vaikutukset muuttoreitteihin ja voimaloista aiheutuvat törmäysvaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.
Muut eläinlajit	-	Rakennustoimien vaikutukset alueen tavanomaiselle eläinlajistolle arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi, ja herkemmän lajiston on ainakin jossain määrin mahdollista siirtyä rakentamisalueiden ulkopuolelle, jos melun ja häiriön määrä ylittää niiden sietorajan. On todennäköistä, että rakentamistoimien jälkeen eläimet tottuvat niiden elinympäristöön rakennettuihin tuulivoimaloihin, ja palaavat alueella sijaitseville elinalueilleen
Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset		
Ihmisten elinolot ja elinympäristö	-	Suunnittelussa on arvioitu toteuttamisesta aiheutuvat melu- ja välkehaitat ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaisesti. Mallinnustulosten perusteella keskiäänitasot jäävät valtioneuvoston asetuksen ohjearvojen alapuolelle kaikkien alueen rakennusten kohdilla. Kun otetaan huomioon rakennuksien ääneneristävyys, melutasot jäävät asetusarvojen alapuolelle koko taajuusvälillä.
Kaupunkikuva ja maisema sekä kulttuuriperintö ja rakennettu ympäristö	-	Kokonaisuutena arvioiden tuulivoimalat aiheuttavat kohtalaisen muutoksen maisemaan. Voimaloiden näkeminen ja kokeminen on hyvin kokemuseräinen asia, johon vaikuttaa myös kokijan oma suhtautuminen muuttuneeseen näkymään. Näin ollen muutosta ei voida lähtökohtaisesti pitää positiivisena tai negatiivisena. Maisemaselvityksen perusteella hanke ei heikennä kokonaisuutena tarkastellen merkittävästi selvitysalueella sijaitsevien maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta merkittävien kohteiden arvoa. Vaikutukset lähimpiin maisema-alueisiin ovat kuitenkin vähäisiä.
Muinaisjäänne	0	Suunnittelualueelle ei sijoitu muinaisjäännekohtetta tai muinaisjäännealuetta. Kymmenen kilometrin säteellä voimaloista on 42 muinaisjäännettä. Muinaisjäännekohteiden sijainti on otettu huomioon voimalapaikkojen ja huoltoteiden linjausten suunnittelussa ja niihin on jätetty riittävä suojaetäisyys. Tuulivoima-alueen rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia muinaisjäännekohteille
Taloudelliset vaikutukset		
Luonnonvarojen hyödyntäminen	++	Osayleiskaava mahdollistaa tuulivoiman hyödyntämisen.

28.2.2025

		Osayleiskaava ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia maa- ja metsätalouden harjoittamiseen alueella.
Vaikutukset lähialueen talouteen	+++	Tuulivoima-alueet ovat rakennushankkeita, jotka vaikuttavat aluelouteen mm. työllisyysvaikutusten ja verokertymän kautta. Hankkeet tuottavat kunnalle verotuloja ja tuulivoima-alueen maanomistajille vuokratuloja.
Vaikutukset seudun talouteen	+	Toteutuessaan hanke voi tarjota uusia mahdollisuuksia alueen teollisuudelle ja elinkeinoelämälle liittyen esimerkiksi rakennustöihin ja palvelutarjontaan ja sillä arvioidaan olevan vähäinen positiivinen vaikutus.
Liikenteelliset ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset		
Alue- ja yhdyskuntarakenne	0	Alueelle tai sen läheisyyteen ei kohdistu sellaisia yhdyskuntarakenteen tai maankäytön kehittämistarpeita, jotka eivät olisi sovitettavissa yhteen tuulivoimarakentamisen kanssa.
Yhdyskunta- ja energia-talous, tekninen huolto	+	Tuulivoima-alueen rakentaminen ja huolto edellyttävät tieyhteyttä jokaiselle tuulivoimalalle, minkä ansiosta alueen olemassa olevaa tiettyä täydennetään ja huolletaan.
Liikenne	-/0	Tuulivoimaloiden rakentaminen lisää tilapäisesti raskasta liikennettä alueelle. Rakentamisesta aiheutuva liikennehaitta tuulivoima-alueen lähiympäristössä on tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kuitenkin kokonaisuutena ohimeneviä. Osayleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentaminen ei vaikuta merkittävästi lentoliikenteeseen eikä toiminnan aikana tieliikenteen sujuvuuteen tai liikenneturvallisuuteen.
Vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamiseen		
Melu- ja välkehaittojen ehkäisy	-	Tuulivoimaloista aiheutuu melu- ja välkehaittoja. Mallinnuksen perusteella melun ohjearvot eivät ylitä.
Onnettomuusrisin minimointi	0	Voimalaitokset eivät sijoitu valtateiden läheisyyteen. Etäisyys yleisiin teihin on riittävä.
Vaikutukset maanpuolustuksen tarpeisiin	0	Osayleiskaavalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn, joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön eikä sotilasilmailuun.
Ilmasto	+++	Osayleiskaavalla edistetään tuulivoimaenergian tuotantoa, mikä tukee Suomen kansallisia ilmastotavoitteita uusiutuvan energian tuotannosta.

28.2.2025

Valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet	-	Maisemaselvityksen perusteella hanke ei heikennä merkittävästi valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä.
Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet	-	Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet on osoitettu kaavakartalla ja ne on huomioitu nykyisessä voimallasijoittelussa. Tuulivoimalat ohjataan kaavassa sijoitettavaksi vähintään 100 metrin etäisyydelle luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä alueista. Kokonaisuutena yleiskaavalla ei arvioida olevan merkittävästi heikentävää vaikutusta luonnon monimuotoisuudelle
Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa		
Yhteisvaikutukset linnustoon	-	Seudullinen tuulivoimahankkeiden suunnittelutilanne huomioiden lintujen muutolle tärkeimmät muuttoväylät jäävät vapaiksi myös kaikkien seudun tuulivoimahankkeiden toteutumisen jälkeen mistä johtuen Kaitsarin tuulivoimahankkeen toteuttamisella arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä haitallisia yhteisvaikutuksia linnustoon.
Yhteisvaikutukset maisemaan	-	Maisemaselvityksen perusteella 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 tuulivoima-alueet kuhunkin kohteeseen näkyvät ja yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi

12 Osayleiskaavan toteutus ja seuranta

Tuulivoima-alueen yleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupan perusteena. Rakennuslupa voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman.

Lopulliset tutkavaikutukset tulee selvittää ja hankevastaavalla tulee olla ajantasaisiin hanketietoihin perustuva, myönteinen Pääesikunnan hyväksyttävyytyslausekanto ennen rakennuslupien perusteena käytettävän kaavan hyväksymistä.

Rakentajan on otettava yhteys alueen eri radiojärjestelmien käyttäjiin ja kerrottava heille rakenteilla olevasta tuulivoima-alueesta.

Tuulivoimaloiden maa-alueiden vuokra- ja korvauskysymykset ratkaistaan Oy Lillby Vind Ab ja maanomistajien kahdenvälisillä sopimuksilla.

28.2.2025

13 Yhteystiedot

Uudenkaarlepyyn kaupunki

Karttateknikko Ann-Helène Skata
puh: +358503307092
sähköposti: ann-helene.skata@nykarleby.fi



Posti ja käyntiosoite: Topeliuksenpuistikko 7
66900 Uusikaarlepyy
puh +358 6 7856 111, sähköposti:
nykarleby.stad@nykarleby.fi

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Kaavan laatija projektijohtaja Tarja Outila,
arkkitehti, TkT, YKS 726
puh: +358 440 888163
sähköposti: tarja.outila@fcg.fi
Osmontie 34, PL 950, 00601 Helsinki



Oy Lillby Vind Ab

Jaakko Leppinen
Oy Lillby Vind Ab toimitusjohtaja

puh. +358 40 1881 297
jaakko.leppinen@windelligence.com

28.2.2025

14 Lähteet

Energiateollisuus (2024). Energiavuosi 2023, Sähkö. 11.1.2024, päivitetty 30.1.2024. Luettu 26.6.2024. < https://energia.fi/wp-content/uploads/2024/01/Sahkovuosi-2023_paivitetty.pdf >

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013: Lappfjärdin ja Lakiakankaan tuulipuistot. Luontoselvitys. CPC Finland Oy. 92 s.

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS - Turvetutkimusraportti 418, 2011. Luettu 24.2.2023. < https://tupa.gtk.fi/raportti/turve/ttr_418.pdf >

Uusikaarlepyy Elinkeinoelämä. Luettu 17.2.2022. < <https://www.nykarleby.fi/elinkeinoelama/elinkeinot> >

Pietarsaaren seutu. PIETARSAAREN SEUDUN YRITYS- JA PALVELUHAKEMISTO. Luettu 22.2.2023. < <https://concordia.foretagsregister.fi/default.asp?op=NaytaPalveluhakemisto> >

Museovirasto (2020). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -palvelu. Luettu 14.2.2023. < http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx >

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 545/2015. Annettu 23.4.2015.

Traficom, Liikenne- ja viestintävirasto 19.12.2022. < <https://www.traficom.fi/fi/viestinta/viestintaverkot/tietoa-tuulivoimaloiden-rakentajille> >
< https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Tuulivoimala_tajuusliite.pdf >

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1102/2015. Annettu 27.8.2015.

Väylävirasto (2024). Suomen Väylät -karttapalvelu. Tasot: *Liikennemäärä 2022, Liikennemäärä raskas liikenne 2022*. Luettu 26.6.2024. < <https://suomenvaylat.vayla.fi/> >

Ympäristöministeriö (1993a). Maisemanhoito - Maisema-alue työryhmän mietintö Osa I. Mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö (1993b). Arvokkaat maisema-alueet – Maisema-alue työryhmän mietintö II. Mietintö 66/1992.