

ALUSTA // CONSULTING

KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON
LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA
LAIHIA

19.3.2024

Luonnos

Yhteystiedot

Kaavoituksesta vastaava:



Laihian kunta, PL 13, Laihantie 50, 66400 Laihia

Anna Annila, maanmittausinsinööri
p. 050 086 8127
anna.annila@laihia.fi

Kaavoituskonsultti:



Alusta Consulting Oy, Vilhonkatu 9 C 3. krs. 00100 Helsinki

Lauri Solin, DI YKS-402
p. 044 704 6281
lauri.solin@alustaconsulting.fi

Sisällysluettelo

Yhteystiedot	1
1. Perus- ja tunnistetiedot.....	6
2. Kaavan tarkoitus ja kaava-alue	7
3. Tavoitteet ja ohjausvaikutus.....	9
3.1 Kaavan tarkoitus.....	9
3.2 Tavoitteet.....	9
3.3 Osayleiskaavatyön ohjausvaikutus.....	12
3.4 Tuulivoimarakentamisen suunnittelun ohjaus.....	14
4. Kaavoituksen vaiheet ja osallistuminen	17
4.1 Osallistuminen ja yhteistyö.....	17
4.2 Tiedottaminen (OAS)	18
4.3 Kaavaprosessin vaiheet	18
4.3.1 Käynnistymisvaihe	18
4.3.2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) 3–4/2024	19
4.3.3 Kaavaluonnos 3–4/2024	19
4.3.4 Kaavaehdotus noin 7-9/2024	19
4.3.5 Kaavan hyväksymiskäsittely 10-12/2024	19
5. Ympäristövaikutusten arviointimenettely.....	20
5.1 Muutokset YVA-menettelyn jälkeen	21
6. Hankkeen tekninen kuvaus	22
6.1 Tuulivoimalat.....	22
6.1.1 Kemikaalit ja kaasut	24
6.1.2 Lentoestevalot, valojen ryhmitys ja päivämerkinnät.....	24
6.1.3 Perustukset.....	24
6.1.4 Tuulivoimalan rakennuspaikka	25
6.2 Sisäinen tieverkosto	25
6.3 Sähkönsiirto	27
6.4 Toiminta-aika, huolto ja ylläpito	28
6.5 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto	28
7. Laaditut selvitykset	30
8. Suunnittelualan kuvaus	31

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

8.1	Asutus ja alueen muut toiminnot.....	31
8.2	Kaavoitus.....	35
8.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	35
8.2.2	Maakuntakaavat.....	35
8.2.3	Yleiskaavat.....	53
8.2.4	Asemakaavat.....	55
8.2.5	Muut maankäytön suunnitelmat.....	56
8.3	Elinkeinot.....	56
8.4	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	57
8.5	Linnusto.....	61
8.6	Muu eläimistö.....	66
8.7	Natura-alueet, suojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet sekä muut luontoarvoltaan erityisen merkittävät kohteet.....	69
8.8	Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi.....	71
8.9	Pintavedet.....	74
8.10	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	75
8.10.1	Maiseman yleispiirteet.....	75
8.10.2	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvotetut alueet.....	76
8.10.3	Muinäisjäännökset.....	80
8.11	Liikenne.....	83
9.	Osayleiskaavaluonnos.....	86
9.1	Kaavaluonnoksen periaatteet.....	86
9.2	Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset.....	87
9.3	Muut merkinnät ja määräykset.....	87
9.3.1	Päämaankäyttömerkinnät ja tavoitteet.....	89
9.3.2	Osa-alue ja kohdemerkintöjen tavoitteet.....	89
9.4	Luonnosvaiheen kuuleminen.....	90
10.	Kaavaehdotus.....	91
10.1	Ehdotusvaiheen kuuleminen.....	91
11.	Yleiskaava.....	91
12.	Osayleiskaavan vaikutukset.....	92
12.1	Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin MRL 22§.....	93
12.2	Kaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimukseen MRL 39§.....	97
12.3	Kaavan suhde maakuntakaavoitukseen.....	99
12.4	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen.....	105
12.4.1	Asutus.....	105

12.4.2	Yleis- ja asemakaavat	107
12.5	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänöksiin.....	114
12.6	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin	133
12.7	Vaikutukset linnustoon	137
12.8	Vaikutukset eläimistöön	138
12.9	Vaikutukset suojelualueisiin ja muihin luonnonarvoiltaan erityisen merkittäviin kohteisiin	140
12.10	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin.....	141
12.11	Vaikutukset pintavesiin.....	143
12.12	Liikenteelliset vaikutukset.....	144
12.13	Meluvaikutukset.....	145
12.13.1	Kattiharjun laajennuksen meluvaikutukset (tämä kaava)	150
12.13.2	Melumallinnuksen yhteisvaikutukset	153
12.14	Välke eli varjon vilkkuminen	157
12.14.1	Kattiharjun laajennuksen välkevaikutukset (tämä hanke)	158
12.14.2	Välkevaikutusten yhteisvaikutukset	162
12.15	Hankkeen ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa voimaloiden lähiympäristöön.	167
12.16	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön	172
12.17	Vaikutukset talouteen ja elinkeinoin	176
12.18	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	179
12.19	Sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden tuulivoimalahankkeiden kanssa	181
12.20	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	181
13.	Toteuttamisen edellyttämät luvat ja mahdolliset lupatarpeet.....	185
13.1	Ohjeita jatkosuunnitteluun	187
14.	Toteuttaminen	188

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Liitteet

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Liite 2	Arkeologinen inventointi
Liite 3 a	Luontoselvitysraportti
Liite 3 b	Linnustonselvitysraportti
Liite 3 c	Suurpetonselvitysraportti
Liite 4	Melumallinnus Kattiharju laajennus
Liite 5	Välkemallinnus Kattiharjun laannus
Liite 6	Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat

Erillisasiakirjat:

YVA-menettelyn yhteydessä laadittuun aineistoon voi tutustua Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta:

ymparisto.fi/kattiharjutuuliYVA

1. Perus- ja tunnistetiedot

Tämä osayleiskaavaselostus koskee 19.3.2024 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

27.11.2023	•Kaavoitusaloite, Laihian kunnanhallitus §224
29.1.2024	•Hyväksytty osayleiskaavan käynnistämissopimus, Laihian kunnanhallitus § 5
25.3.2024	•OAS ja kaavanvalmisteluvaiheen käsittely, Laihian kunta
x.x.2024	•Viranomaisneuvottelu 1 (täydentyy myöhemmin)
x.x.-x.x.2024	•Kaavaluonnos nähtävillä (täydentyy myöhemmin)
noin 6/24	•Ehdotuksen nähtäville asettaminen, Laihian kunta (täydentyy myöhemmin)
noin 7-9	•Kaavaehdotus nähtävillä (täydentyy myöhemmin)
noin 10-11/24	•Viranomaisneuvottelu 2 (täydentyy myöhemmin)
noin 12/24	•Hyväksymiskäsittely (täydentyy myöhemmin) •KV x.x.2024 §x •KH x.x.2024 §x

2. Kaavan tarkoitus ja kaava-alue

Kaavan laatija: DI Maanmittaus Lauri Solin YKS-402

Kaavoitusprosessin johtaminen, ohjaus ja käsittelyt: Laihian kunta

Hanketoimija: Prokon Wind Energy Finland Oy

Osayleiskaava laaditaan niin, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakennuslupaa tuulivoimaloille MRL 77a § mukaisesti. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Laihian kunnanvaltuusto.

Prokon Wind Energy Finland Oy suunnittelee Kattiharjun tuulivoimapuiston laajentamista Laihian kunnan alueelle. Suunnittelualue sijoittuu Kattiharjun alueelle, noin 11 kilometriä Laihian keskustasta kaakkoon. Tuulivoima-alue käsittää yhtenäisen alueen, jonka pinta-ala on noin 245 ha.

Kattiharjun tuulivoimapuistohanke on läpikäynyt YVA-prosessin (EPOELY/72/07.04/2013). Tämän kaavalaajennuksen tarpeista on pyydetty laaditusta Ympäristövaikutusten arvioinnista 2.2.2023 YVA-lain 3 § 2 mukaista yksittäistapauksia koskevaa harkintapäätöstä liittyen Kattiharjun tuulivoimapuiston muuttuneisiin tietoihin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta.

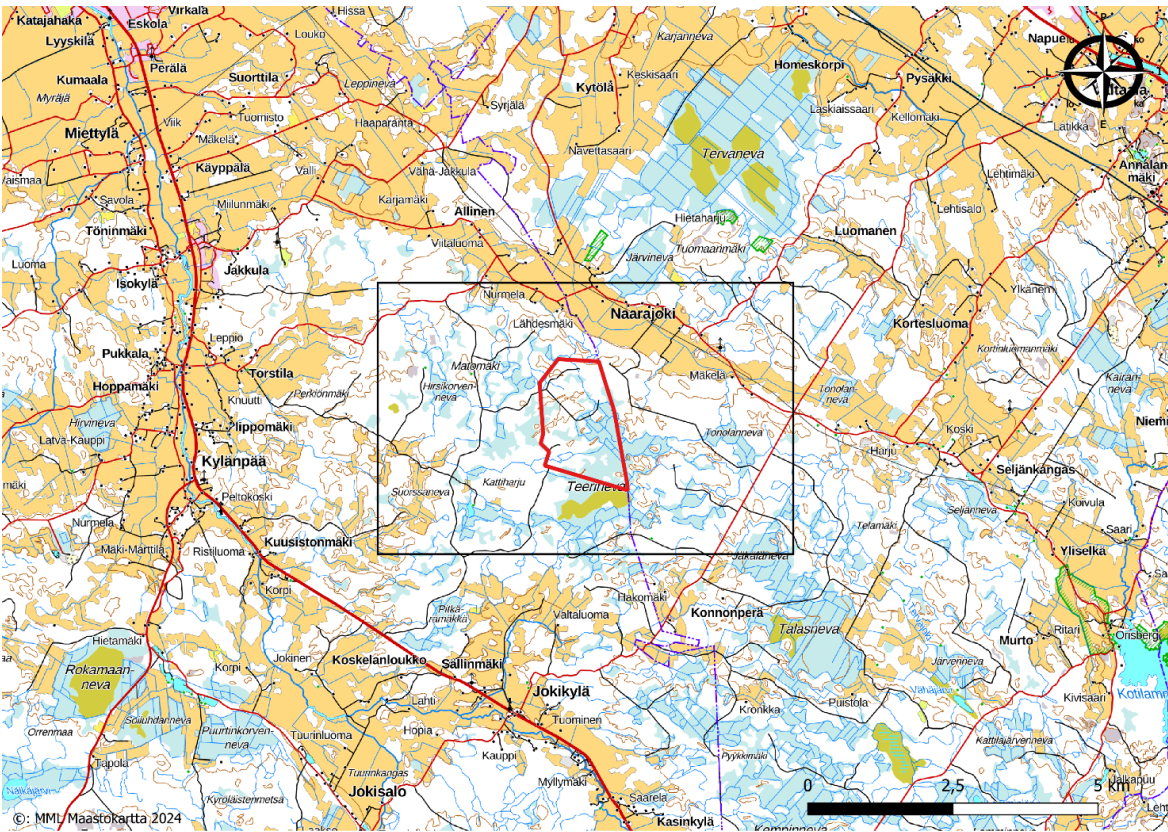
Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on lausunut 10.5.2023 (Dnro EPOELY/82/2022), että jo tehtyä YVA-menettelyä voidaan soveltaa Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennukseen, jossa tuulivoimapuisto laajenee nykyisestä 14 voimalasta enintään 19 voimalaan. Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston laajennuksen rakentaminen. Voimaloiden lisäksi tuulivoimapuiston laajennus koostuu sisäisestä tieverkostosta ja keskijännitemaakaapeleista, joilla voimaloiden sähkö siirretään Kattiharjun tuulivoimapuiston sähköasemalle.

Kaavoituksella luodaan alueidenkäytön edellytykset enintään kahden tuulivoimalan rakentamisesta Kattiharjun alueelle Laihian kunnassa.

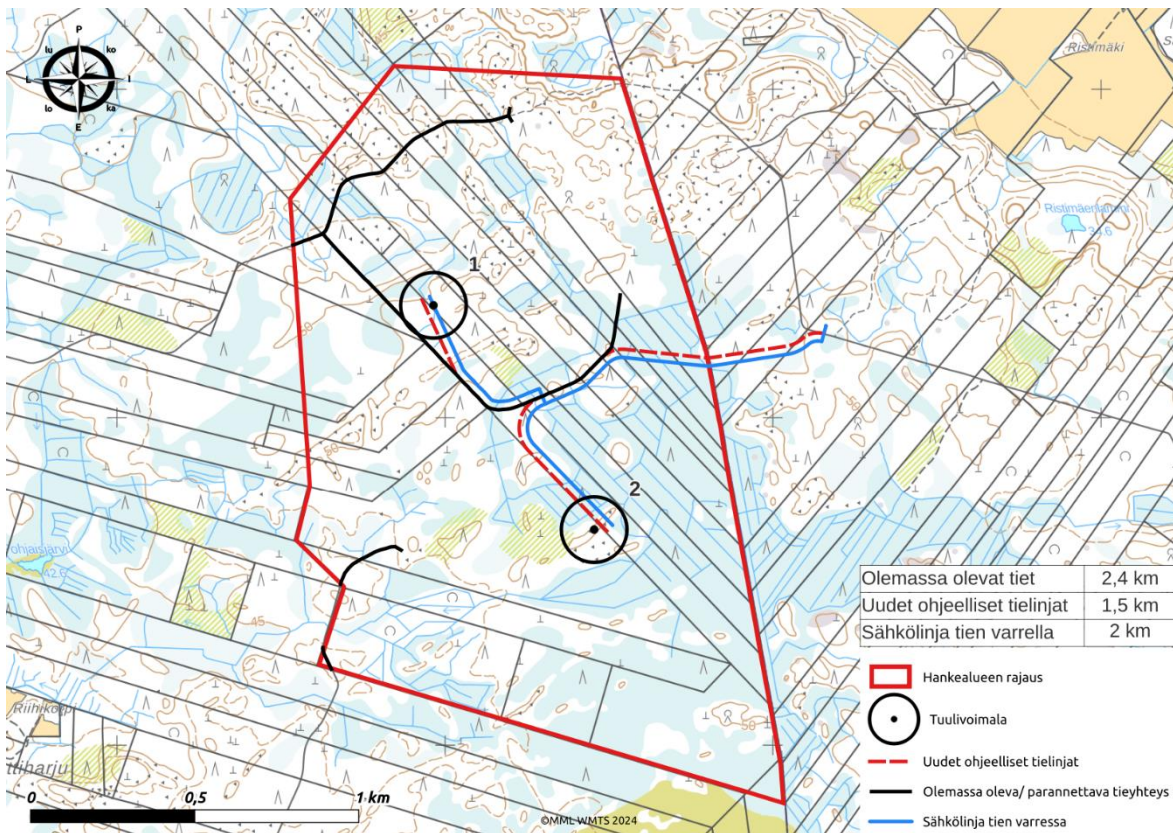
Kaavoitusprosessin alussa suunnitellaan tuulivoimapuiston voimalasijoittelua. Voimalasijoittelussa huomioidaan alueen luonnonolosuhteet, melu- ja välkemallinnusten tuloksia ja tuotanto-optimointi tavoitteena rakentaa tuotantotaloudellisesti kilpailukykyinen tuulivoimapuisto. Suunnittelun tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston rakentaminen huomioiden alueen luonnon erityispiirteet sekä lieventäen rakentamisen mahdolliset kielteiset vaikutukset ympäristölle.

Prokon Wind Energy Finland Oy:n aloitteesta ryhdytään maankäyttö- ja rakennuslain mukaisiin toimenpiteisiin Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennuksen tuulivoimaosayleiskaavan laatimiseksi. Laihian kunta on tehnyt kaavoitussopimuksen Prokon Wind Energy Finland Oy:n kanssa.

Luonos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti.



Kuva 2. Yleiskaavaluonnoksen perusteena oleva hankesuunnitelma.

3. Tavoitteet ja ohjausvaikutus

3.1 Kaavan tarkoitus

Tavoitteena on laatia oikeusvaikutteinen tuulivoimaosayleiskaava, joka mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentamisen kaava-alueelle. Osayleiskaava laaditaan siten, että rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella. (MRL 77a §)

Kaava-alue jää tuulivoimaloille ja voimaloiden infrastruktuurille osoitettuja rakennustoimia lukuun ottamatta nykyiseen maa-, metsätalous- ja virkistyskäyttöön. Tuulivoimaloita voidaan toteuttaa kaava-alueelle yhteensä enintään kaksi kappaletta.

Kaavatyön tavoitteena on mahdollistaa teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisen ja ympäristön kannalta kestävä tuulivoimapuiston rakentaminen.

3.2 Tavoitteet

KANSALLISET JA KANSAINVÄLISET TAVOITTEET

Ilmastonmuutosongelman yhtenä ratkaisukeinona on maapallon lämpenemistä aiheuttavien kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen. Kansainvälisen ilmastopolitiikan ydin on YK:n ilmastopöytäkirja (1992) ja Kioton pöytäkirja (1997). Näitä täydentää muun muassa Pariisin ilmastopöytäkirja (2008), jossa tavoitteeksi on asetettu pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteeseen.

Euroopan unioni on myös tahollaan asettanut EU:n ilmasto- ja energiapaketissa (2008) tavoitteeksi kasvihuonepäästöjen vähentämisen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna, sekä uusiutuvien energiamuotojen osuuden kasvattamisen 20 prosenttiin EU:n energiakulutuksesta. Tätä tavoitetta on sittemmin päivitetty (Euroopan komissio 2021) siten, että kasvihuonepäästöjä vähennetään 55 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Euroopan komissio julkaisi vuonna 2011 ns. tiekartan vähähiiliseen talouteen 2050, jossa muun muassa esitetään tavoitteita siitä, miten EU voi saavuttaa tavoitteensa kasvihuonekaasupäästöjen leikkaamisessa 80 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä. (Ympäristöministeriö 2022b)

Keväällä 2022 energiapolitiittiset linjaukset ovat saaneet uusia katsontakantoja muun muassa omavaraisuuden varmistamisen ja turvallisuuspolitiikan näkökulmasta. Näiden näkökulmien aiheuttamia toimia ja linjauksia varten Euroopan komissio antoi 18.5.2022 Uusiutuvaa energiaa koskevien hankkeiden lupamenettelyjen nopeuttamista energian ostosopimusten helpottamista koskevan suosituksen (Euroopan komissio 2022).

Talvella 2023 Työ- ja elinkeinoministeriö sekä Ympäristöministeriö antoivat 8.2.2023 Soveltamisohjeen Neuvoston asetus kehityksestä uusiutuvan energian käyttöönoton nopeuttamisesta (EU) 2022/2577- Soveltamisohje viranomaisille. Asetuksen mukaan EU:n jäsenvaltioiden tulee katsoa uusiutuvan energian tuotantolaitosten suunnittelun, rakentamisen, käyttämisen ja verkkoon liittämisen olevan erittäin tärkeän yleisen edun mukaista, ja palvelevan kansanterveyttä ja turvallisuutta, kun oikeudellisia etuja arvioidaan yksittäistapauksissa luontodirektiivin, lintudirektiivin ja vesipuitedirektiivin soveltamiseksi.

Euroopan unioni on toimija, jonka sisällä määritellään unionin omat, myös Suomea velvoittavat ilmastopoliittiset tavoitteet. Näin ollen Suomi toteuttaa ja laittaa käytäntöön sille asetettuja velvoitteita, tehden samalla myös omaa kansallista ilmastopolitiikkaansa (Ympäristöministeriö 2022).

Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) (2022) mukaan Suomen pitkän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta. Uudistettu ilmastolaki astui voimaan 1.7.2022 ja siihen on kirjattu hiilineutraaliustavoite

vuodelle 2035 sekä päästövähennystavoitteet –60 % vuoteen 2030 mennessä, –80 % vuoteen 2040 mennessä ja –90 %, pyrkien kuitenkin –95 %:iin vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon (Ympäristöministeriö 2022:24). Uutta ilmastolakiä täydennettiin lokakuussa 2022, jolloin kunnille tulee velvoite laatia ilmastosuunnitelmat, joiden tulee sisältää muun muassa tavoitteen kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämisestä kunnassa sekä toimet, joilla päästöjä vähennetään.

Valtioneuvosto teki periaatepäätöksen kiertotalouden strategisesta ohjelmasta keväällä 2021. Tavoitteena on muutos, jolla kiertotaloudesta luodaan talouden uusi perusta vuoteen 2035 mennessä. Ohjelmalla hallitus haluaa vahvistaa Suomen roolia kiertotalouden edelläkävijänä.

Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa 2016 (TEM 2017) on linjattu, että uusiutuvan energian käyttöä lisätään niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Suomen hallitus on laatinut 3.2.2020 tiekartan hiilineutraaliin Suomeen vuonna 2035 ja nykyiseen hallitusohjelmaan on kirjattu sähkön- ja lämmöntuotannon päästöttömyystavoite 2030-luvun loppuun mennessä.

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaan (KAISU) (2.6.2022) on koottu toimet, joilla Suomi puolittaa taakanjakosektorin päästönsä vuoteen 2030 mennessä ja suuntaa kohti hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä. Suunnitelman laatimisesta on säädetty ilmastolaissa ja se laaditaan kerran hallituskaudessa. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma koskee ns. taakanjakosektoria eli päästökaupan ulkopuolisia sektoreita maankäyttösektoria lukuun ottamatta. Suunnitelmassa arvioidaan millä toimilla ero saadaan kurottua umpeen, ja miten päästöt vähenevät taakanjakosektorin osalta niin, että hiilineutraaliustavoite on mahdollista saavuttaa. (Ympäristöministeriö, 2022)

Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa (9.9.2022) linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Strategian keskiössä on vihreä siirtymä ja keväällä 2022 ajankohtaistunut irtautuminen venäläisestä fossiilisesta energiasta. Päästökauppajärjestelmä ja pitkäjänteinen ennustettava ilmasto- ja energiapolitiikka ovat strategian keskeisiä ohjauskeinoja. Strategiassa linjattavien toimien parannetaan yritysten mahdollisuuksia tehdä pitkäjänteisesti investointeja edistyneeseen puhtaaseen teknologiaan. Tuulivoimahanke edistää omalta osaltaan energiantuotannon vihreää siirtymää tuottamalla päästötöntä energiaa. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2022)

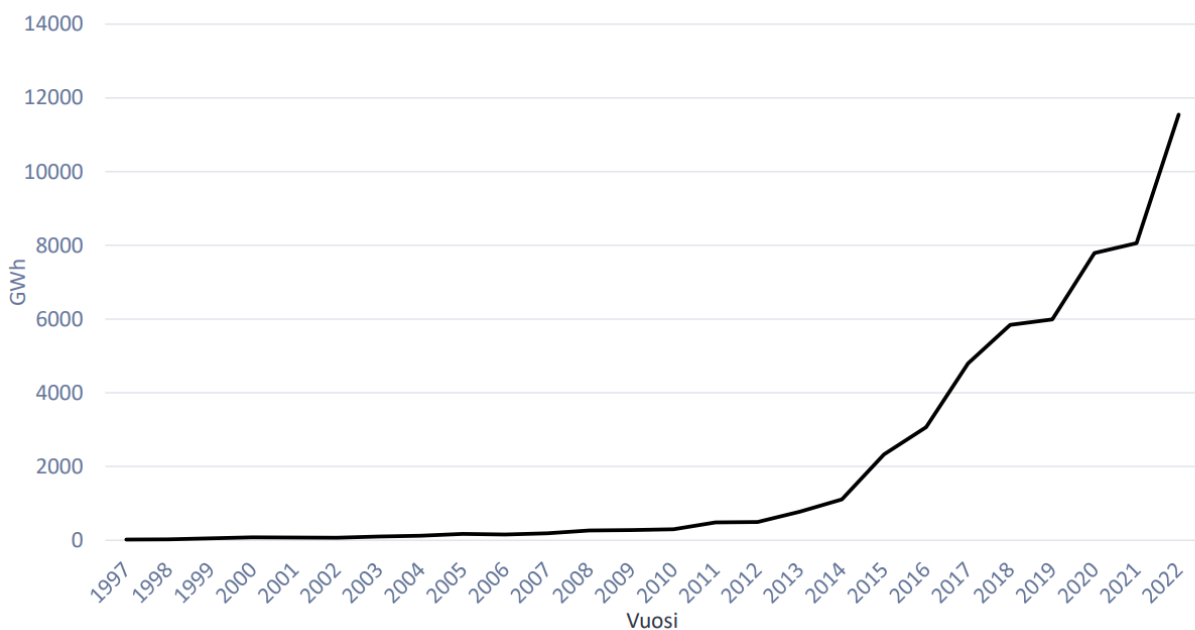
Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelman 2030 (KISS2030) (15.12.2022) tavoitteena on vahvistaa ilmastoriskien hallintaa ja yhteiskunnan ilmastokestävyyttä määrittämällä tarkemmat tavoitteet ilmastomuutokseen varautumiseksi ja sopeutumiseksi sekä politiikkatoimet tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelma on osa ilmastolain mukaista kansallista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää ja edistää osaltaan Euroopan unionin ilmastotavoitteiden saavuttamista sekä eurooppalaisen ilmastolain kansallista toimeenpanoa. KISS2030 on määritelty visio sekä kolme päämäärää, joita tarkentavat kymmeneen teemaan jaetut 24 toimenpidettä. Suunnitelmassa ei kuitenkaan käsitellä ilmastomuutoksen hillintäpolitiikan, eli kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen ja nielujen vahvistamisen, aiheuttamiin seurauksiin sopeutumista. KISS2030 suunnitelman valmistelussa on huomioitu nykyinen voimassa oleva ilmastolaki mahdollisuuksien mukaan. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2022)

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU) (8.7.2022) määrittää keinoja, joihin panostamalla vähennetään maankäyttösektorin ilmastopäästöjä sekä vahvistetaan hiilinieluja ja -varastoja. Suunnitelma edistää osaltaan Suomen tavoitetta saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Suunnitelman avulla toteutetaan myös Euroopan unionin ilmastotavoitteita ja kansainvälisen tason sitoumuksia. Suunnitelmassa

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

mainituilla toimenpiteillä odotetaan saatavan aikaan vähintään kolmen miljoonan hiilidioksidiekvivalenttitonin suuruinen ilmastovaikutus vuoteen 2035 mennessä. Suunnitelma kattaa maatalousmaiden hiilidioksidipäästöihin, metsiin, maankäytön muutoksiin ja ilmastokosteikkoihin kohdistuvat toimenpiteet ja sisältää myös toteuttamissuunnitelman sekä suunnitelman siitä, miten toimenpiteitä ja niiden vaikutuksia seurataan. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2022)

Kuva 3 on esitetty Suomeen asennetun tuulivoimatuotannon kehitys vuosina 1997–2022. Suomen tuulivoimakapasiteetti vuonna 2022 oli 5 677 MW ja tuulivoimaloiden määrä 1393 kpl. Tuulivoimalla tuotettiin vuonna 2022 sähköä noin 11,5 TWh, mikä vastaa 14,1 % Suomen vuotuisesta sähkönkulutuksesta. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023). Pohjoispohjanmaalla tuulivoiman kumulatiivinen tuotantokapasiteetti koko Suomen mittakaavasta on 41 %. Kattiharjun tuulipuiston laajennus kasvattaa osaltaan uusiutuvan energian osuutta sähkön tuotannosta ja edesauttaa näin sekä kansallisiin että kansainvälisiin ilmastotavoitteisiin pääsemistä.



Kuva 3. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys (lähde: Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023).

Kattiharjun tuulivoimahankkeen taustalla on hankevastaavan tavoite tukea Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita. Tuulivoima vahvistaa Suomen omavaraista energiahuoltoa.

Natura 2000 on Euroopan unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet. (Natura 2000-verkosto)

Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestäväen käytön strategian 2012–2020 (2012) tavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen Suomessa vuoteen 2020 mennessä.

Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soiden suojelun täydentämiseksi (2015), tavoitteena on täydentää aiemmat suojeluohjelmat, jotka ovat vuosilta 1979 ja 1981.

Maakunnalliset ja paikalliset tavoitteet sekä merkitys

Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi 23.5.2022 Pohjanmaan maakuntastrategian 2022–2025. Tähän maakunnan tärkeimpään suunnitteluasiakirjaan sisältyy kaksi lakisäätelistä dokumenttia:

maakuntasuunnitelma ja maakuntaohjelma. Maakuntasuunnitelmassa aikajänne ulottuu vuoteen 2050, ja siinä osoitetaan maakunnan pitkän aikavälin tavoiteltu kehitys. Maakuntaohjelmassa tarkennetaan pitkän aikavälin tavoitteita ja niiden toteuttamista vuosien 2022–2025 aikana.

Maakuntastrategian lähtökohtana on luoda perusta ekologisesti, sosiaalisesti, kulttuurisesti ja taloudellisesti kestäväälle Pohjanmaalle (Pohjanmaan liitto 2023a). Strategian tavoitteet ohjaavat maakuntakaavan ja muiden strategioiden ja ohjelmien laadintaa. Maakuntastrategiassa painottuvat tulevaisuustarkastelu ja tärkeimpien muutosilmiöiden tunnistaminen. Näihin kuuluvat muun muassa ilmastonmuutos, digitalisaatio ja työikäisen väestön määrän väheneminen. Maakuntastrategiassa kuvataan, kuinka muutosilmiöt vaikuttavat Pohjanmaan kehitykseen sekä miten niiden vaikutuksiin pyritään puuttumaan. Maakuntastrategian tärkeänä tehtävänä on edistää Pohjanmaan kykyä sopeutua maailman muutokseen ja selviytyä erilaisista häiriöistä mahdollisimman vähillä vaurioilla

Pohjanmaan ilmastostrategia 2040 on valmistunut vuonna 2016. Ilmastostrategiassa on laadittu suuntaviivat aina vuoteen 2040 saakka. Ilmastostrategiassa on pyritty esittämään konkreettisia toimenpiteitä, joiden avulla voidaan hillitä käynnissä olevaa ilmastonmuutosta ja sopeuttaa erilaisia toimintoja siihen. Strategiassa on tuotu Euroopan unionin yleiset ja Suomea koskevat ilmastostrategiat maakunnan tasolle. Pohjanmaan ilmastostrategian tavoitteena on, että sähkön- ja lämmöntuotanto sekä liikenne ovat hiilidioksidineutraaleja vuoteen 2040 mennessä. Lisäksi tavoitteena on Pohjanmaan energiaomavaraisuus ja energiantuotannon perustuminen uusiutuvien energianlähteiden hyödyntämiseen. Tavoitteiden kannalta keskeisiä toimenpiteitä ovat kestävä energiajärjestelmän rakentaminen, optimoitu yhdyskuntarakenne, jätteiden tehokkaampi hyödyntäminen sekä osaaminen yhteistyö ja kunnioitus, ja ilmastoälykäs maaseutu.

Hankkeen toteutumisella on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja. Tuulivoimahankkeella tulee toteutuessaan olemaan positiivisia vaikutuksia myös alueella toimiviin rakennus- ja suunnittelualan yrityksiin. Lisääntyneellä taloudellisella aktiivisuudella on positiivisia välillisiä vaikutuksia myös alueen muihin toimialoihin, kuten palveluun.

Tuulivoimayhtiön tavoitteet

Kattiharjun tuulivoimahankkeen taustalla on hankevastaavan tavoite tukea osaltaan Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita. Lisäksi tuulivoima vahvistaa Suomen energiahuoltoa ja edistää energiaomavaraisuutta. Viime aikojen suuret muutokset Euroopan poliittisella kentällä nostavat energiaomavaraisuuden merkitystä myös Suomessa.

3.3 Osayleiskaavatyön ohjausvaikutus

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaisesti yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi. Yleiskaava esitetään kartalla. Kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnät ja -määräykset. Lisäksi kaavaan liittyy selostus, jossa esitetään suunnitelman tavoitteet, ratkaisujen perusteet ja kuvaus sekä vaikutusten arviointi.

Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa voidaan käyttää tilanteissa, joissa muun maankäytön yhteensovittaminen tuulivoimarakentamisen kanssa voidaan ratkaista asemakaavaa yleispiirteisemmässä mittakaavassa.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa kaavassa esitetään kaava-alueella tuulivoimapuiston vaatimat tieyhteydet ja sähkönsiirto, kuten maakaapelit sekä suojelualueet ja -kohteet. Tuulivoimarakentamisen

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

kannalta kaavoituksen keskeisiä sisältövaatimuksia ovat muun muassa energihuollon järjestämistä, rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaalimista sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyyttä koskevat sisältövaatimukset.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon yleiskaavan sisältövaatimukset (MRL 39 §):

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.
- 10) Yleiskaavan yleisten sisältövaatimusten lisäksi on otettava huomioon tuulivoimayleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §):
- 11) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä;
- 12) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- 13) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää

Kaava on laadittu siten, että esitystavassa, sisällössä ja mittakaavassa on huomioitu yleiskaavan ohjausvaikutukset. Kaava laaditaan mittakaavaan 1:10 000.

3.4 Tuulivoimarakentamisen suunnittelun ohjaus

Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016

Ympäristöministeriö julkaisi vuonna 2012 oppaan Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, jota on päivitetty vuonna 2016. Oppaan keskeisenä tarkoituksena on edistää lainsäädännön mahdollisimman yhtenäistä soveltamista tuulivoimarakentamisen ohjeistuksessa. Ympäristöministeriön tavoitteena on tuulivoimatuotannon lisäämisen myötävaikuttaminen siten, että samalla otetaan huomioon luonnon ja kulttuuriarvojen säilyminen sekä elinympäristön hyvä laatu. Oppaassa esitetyt ohjeistukset ja ohjeavot ohjaavat osayleiskaavojen laadintaa.

Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Suomen ympäristö 6/2016

Raportissa tarkastellaan tuulivoimarakentamisen linnustovaikutuksia sekä niiden selvittämistä ja arviointia kaavoituksessa ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Raportin tavoitteena on parantaa tuulivoimarakentamisen linnustovaikutuksiin liittyvien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin laatua ja siten edistää linnuston huomioon ottamista tuulivoimarakentamisen suunnittelussa.

Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Suomen ympäristö 6/2016

Julkaisussa tarkastellaan tuulivoimarakentamisen maisemavaikutuksia sekä niiden käsittelyä kaavoituksessa ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Lisäksi julkaisussa tarkastellaan tuulivoimarakentamisen suunnittelussa tarvittavien maisemaselvitysten laatimista sekä vaikutusten arvioinnin ja havainnollistamisen menetelmiä. Julkaisun tavoitteena on parantaa tuulivoimarakentamisen suunnitteluun liittyvien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin laatua ja siten edistää maisema-arvojen säilymistä. Tuulivoimarakentamisen edellytykset ja reunaehdot määrittämään suunnittelussa tapauskohtaisesti alueen maisema-arvot ja muut erityispiirteet huomioon ottaen.

Tuulivoimaloiden rakentaminen voimajohtojen läheisyyteen

Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj on ottanut kantaa tuulivoimalan sijoittamiseen voimajohtoon nähden Ympäristöministeriön julkaisemassa oppaassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016. Fingrid Oyj:n kanta on, että tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 1,5 x tuulivoimalan maksimikorkeuden (maksimikorkeus = napakorkeus + lavan pituus) määrittämän etäisyyden päähän johtoalueen ulko-reunasta mitattuna.

Ohje tuulivoimaloiden rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen, Liikenneviraston ohjeita 8/2012 (nyk. Väylävirasto)

Ohjeessa asetetaan etäisyysvaatimukset tuulivoimaloiden sijoittamisesta suhteessa maanteihin ja rautateihin. Oikeudellisessa merkityksessä maantie on yleinen tie, joka on perustettu maanteitä koskevan lainsäädännön nojalla. Liikenteellisen merkityksensä mukaan maantiet ovat valtateitä, kantateitä, seututeitä tai yhdysteitä. Metsäautoteille ei ole annettu ohjeistusta.

Pääteillä, joilla nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, tuulivoimalan suositeltava etäisyys maantiestä (keskiviivasta) on 300 m. Riskiarvion perusteella tuulivoimalan pienin sallittu etäisyys maantiestä voi olla vähemmän, kuitenkin vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus (torni+ lapa) lisättyinä maantien suoja-alueen leveydellä. Maantien kaarrekohdassa on tuulivoimala sijoitettava näkemäkentän ulkopuolelle. Tuulivoimala ei saa haitata tienkäyttäjän näkemää. Tuulivoimala ei saa aiheuttaa törmäysvaaraa.

Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta, Pohjois-Pohjanmaan ELY-Keskus 2/2023

Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta -selvityksessä käydään läpi tuulivoimahankkeen rakentamisesta aiheutuvia kuljetuksia, kuljetuksista aiheutuvia maantieverkon toimenpidetarpeita sekä

toimenpiteiden toteuttamiseen vaadittavia lupia ja sopimuksia. Tuulivoimarakentamisesta aiheutuvat maantieverkkoon kohdistuvat toimenpiteet ryhmitellään tilapäisiin, pitkäkestoisiin ja pysyviin toimenpiteisiin. Selvityksessä esitetään toimenpiteiden ryhmät ja suorittajat sekä linjauksia siitä, mitkä toimenpiteet tehdään luvilla ja mitkä suunnittelu- toteuttamissopimuksiin nojautuen. Tuulivoimatoimija vastaa yleensä toimenpiteiden suorittamisesta ja tekijän valinnasta. Tekijästä riippumatta tuulivoimatoimijan tulee huolehtia siitä, että toimenpiteet tehdään aina vastaavilla laatuvaatimuksilla maantien hoitourakkaan sisältyvän työn kanssa. Selvityksessä esitetään maanteiden hoitourakan yleiset vaatimukset ja keskeiset toimivuusvaatimukset. Selvityksessä myös esitetään tuulivoimahankkeen kuljetuksiin vaikuttavat viranomaiset ja toimijat tehtäväkuvineen sekä tehdään esityksiä näiden uusista tehtäväkuvistaan.

Sähkö- ja telejohdot ja maantiet, Liikenneviraston ohjeita 3/2018 (nyk. Väylävirasto)

Liikenneviraston ohjetta noudatetaan sijoitettaessa sähköjakelu- ja viestintäverkkoon kuuluvia johtoja maantien tiealueelle tai sen läheisyyteen sekä rakennettaessa tai parannettaessa maantietä näiden johtojen läheisyydessä. Ohjeessa kuvataan luvan myöntämisen edellytykset, sijoittelun ja suojaamisen periaatteet, suunnittelu- ja lupaprosessi, katselmukset sekä kaapelin asentamisen jälkeinen riskinjako. Ohje täydentää olemassa olevaa Liikenneviraston määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle.

Liikenneviraston määräys johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle, LIVI/44/06.04.01/2018

Määräyksen tarkoituksena on antaa tarkempia määräyksiä liikennejärjestelmästä ja maanteistä 13 päivänä heinäkuuta 2018 annetun lain (maantielain) 42 §:n 1 momentissa tarkoitettun lupahakemuksen sisällöstä, rakenteiden, rakennelmien ja laitteiden teknisistä ominaisuuksista ja sijoittamisesta maantien tiealueelle sekä työn aikaisista järjestelyistä. Määräyksen tarkoituksena on myös antaa tarkempia määräyksiä tienpitoviranomaiselle maantielain 42 a §:n 1 momentin mukaisesti annettavan ilmoituksen sisällöstä, sähkö- ja telekaapeleiden ulkoisista suojarakenteista ja sijoittamisesta maantien tiealueelle sekä työn aikaisista järjestelyistä sekä antaa tarkempia määräyksiä maantielain 42 b §:ssä tarkoitettujen toimenpiteiden toteuttamistavasta ja toteuttamisen määräajoista sekä muista toimenpiteistä koskevista teknisistä seikoista. Määräyksen tarkoituksena on myös antaa tarkempia määräyksiä siirto-, suojaamis- ja poistamiskustannuksista silloin kun tienpitoviranomainen katsoo, että tien siirtäminen, parantaminen tai muu tienpito edellyttää tiealueelle maantielain nojalla sijoitetun rakenteen, rakennelman tai laitteen suojaamista, siirtämistä tai poistamista.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä, 42 § (30.12.2019/1501)

Lakipykälässä annetaan määräyksiä tiealueeseen kohdistuvalle työlle sekä rakenteiden, rakennelmien ja laitteiden sijoittamisesta tiealueelle. Tiealueeseen kohdistuvaan työhön sekä rakenteiden, rakennelmien ja laitteiden sijoittamiseen tiealueelle on pääsääntöisesti oltava elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lupa.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä, 42 a § (23.11.2018/980)

Lakipykälässä annetaan erikseen määräyksiä tiettyjen kaapeleiden sijoittamisesta tiealueelle. Poiketen 42 §:n 1 momentissa säädetystä riittää, että sähkö- ja telekaapeleiden sekä niihin liittyvien jakokaappien ja kaapelikaivojen sijoittamisesta tiealueelle tehdä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ilmoitus edellyttäen, että kyse on kyseisessä lakipykälässä tarkemmin määritellyistä asioista.

Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014

Ohjeessa esitetään menettelytavat tuulivoimaloiden tuottaman melun mallintamiseksi. Mallinnustuloksista on mahdollista arvioida tuulivoimalan tuottama melutaso yksittäisissä tarkastelupisteissä. Ohjeessa annetaan tietoja mallinnusmenettelyistä, mallinnuksessa käytettävistä ohjelmista ja parametreista, sekä tulosten esittämistavasta. Ohjeen mukaan mallinnus suoritetaan tuulen nopeuden referenssiarvoa vastaavilla melupäästön lähtöarvoilla, mikä tarkoittaa tuulivoimalan nimellistehollaan tuottamaa enimmäismelupäästöä. Melutaso (meluimmissio) määritetään A-painotettuna äänenpainetasona (äänitaso) ja tarvittaessa myös taajuuskaistoittain. Pienitaajuisen melun taso taajuusalueella 20 Hz–200 Hz määritetään lisäksi 1/3-oktaavikaistoittain melulle merkittävimmin altistuvien kohteiden (rakennusten) ulkopuolella.

4. Kaavoituksen vaiheet ja osallistuminen

4.1 Osallistuminen ja yhteistyö

Osallisia ovat alueen kiinteistönomistajat sekä ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin nyt laadittava kaava huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §).

- kaavan vaikutusalueen asukkaat
- yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- virkistysalueiden käyttäjät
- kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- väestöryhmää tai intressiä edustavat yhteisöt luonnonsuojelu-, moottorikelkka- tms. yhdistys
- elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset, kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä tahoja ovat muun muassa (listaa täydennetään tarvittaessa prosessin edetessä):

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • Cinia Group Oy | • Metsänhoitoyhdistys Etelä-Pohjanmaa ry |
| • Digita Networks Oy | • Merenkurkun lintutieteellinen yhdistys |
| • DNA Oy | • Kyrön Seudun Luonnonsuojeluyhdistys ry |
| • Elenia Oyj | • Laihian Riistanhoitoyhdistys ry |
| • Elisa Oyj | • Laihian yrittäjät ry |
| • Finavia Oyj | • Laihian Eränkävijät ry |
| • Ilmatieteenlaitos | • Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry |
| • Laihian moottorikelkkailijat ry | • Riistakeskus |
| • Jukajan kyläyhdistys ry | • Suomen metsäkeskus |
| • Laihian Jakkulan kyläyhdistys ry | • Telia Finland Oy |
| • Laihian kotiseutu- ja museoyhdistys | • EPV Alueverkko Oy |
| • Laihian Ylipään Nuorisoseura ry | • Finntraffic Lennonvarmistus Oy |
| • MTK Laihia | • Seinäjoen lentoasema Oy |
| • Hankealueen mahdolliset tiekunnat | • Torstilan metsästys- ja ampumaseura ry |

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (listaa täydennetään tarvittaessa prosessin edetessä):

- Fingrid Oyj
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Laihian kunta
- Isonkyrön kunta
- Pohjanmaan liitto
- Liikenne- ja viestintävirasto, Traficom
- Luonnonvarakeskus Luke
- Metsähallitus, Pohjanmaan–Kainuun Luontopalvelut
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Vaasan hätäkeskus
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Pohjanmaan museo
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
- Puolustusvoimat, 3. logistiikkarykmentti
- Laihian kunta, hallintokunnat (tekninen lautakunta ja hyvinvointilautakunta)
- Suomen Erillisverkot Oy
- Traficom
- Väylävirasto
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Vaasan kaupungin ympäristösaston terveysturvallisuus
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)

4.2 Tiedottaminen (OAS)

Laihian kunta päättää kaavaluonnoksen nähtäville asettamisesta vähintään 30 päivän ajaksi. Kaikille kaava-alueen maanomistajille tiedotetaan postitse kunnan tiedossa olevien osoitteiden mukaisesti. Nähtäville asettamisesta tiedotetaan julkisesti, ja nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Tilaisuuden ajankohta julkaistaan nähtäville asettamisen kuulutuksen yhteydessä. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot viranomasilta. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella kaavoittaja käsittelee kaavasta saadun palautteen.

Hankkeen aineisto on saatavilla koko prosessin ajan Laihian kunnan internetsivuilla osoitteessa: <https://laihia.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/vireilla-olevat-kaavat/>, sekä Laihian kunnan teknisten palvelujen tiloissa (os. Laihiantie 39, 66400 Laihia).

4.3 Kaavaprosessin vaiheet

4.3.1 Käynnistymisvaihe

Kattiharjun tuulivoimapuiston hankekokonaisuus tarkentui keväällä 2023. Laihian kunnanhallitus on käsitellyt toimijan kaavoitusaloitteen 27.11.2023 § 224 ja kunnan ja toimijan välillä on allekirjoitettu kaavoituksen käynnistämissopimus maaliskuussa 2024.

Kattiharjun tuulivoimapuistohanke on läpikäynyt YVA-prosessin (EPOELY/72/07.04/2013). Ympäristövaikutusten arvioinnista on pyydetty 2.2.2023 YVA-lain 3 § 2 mukaista yksittäistapauksia koskevaa harkintapäätöstä liittyen Kattiharjun tuulivoimapuiston muuttuneisiin tietoihin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on lausunut 10.5.2023 (Dnro EPOELY/82/2022), että jo tehtyä YVA-menettelyä voidaan soveltaa Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennukseen, jossa tuulivoimapuisto laajenee nykyisestä 14 voimalasta enintään 19 voimalaan.

4.3.2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) 3–4/2024

OAS:n nähtävilläolosta ilmoitetaan ja kuulutetaan hankealueen paikallislehdessä eli Kyrönmaa-lehdessä.

Aineisto on saatavilla koko prosessin ajan Laihian kunnan internetsivuilla osoitteessa:

<https://laihia.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/vireilla-olevat-kaavat/>, sekä Laihian kunnan teknisten palvelujen tiloissa (os. Laihiantie 39, 66400 Laihia).

Nähtävilläoloaikana järjestetään kaikille avoin tiedotus- ja yleisötilaisuus myöhemmin sovittavana ajankohtana. Yleisötilaisuuteen on mahdollista osallistua myös etänä, ohjeet etätilaisuuteen liittymisestä, kuulutuksen yhteydessä. Tilaisuuksissa on läsnä hankkeesta vastaavan edustajat, Laihian kunnan edustaja ja kaavakonsultin edustajat.

Osallisilla on mahdollisuus jättää mielipiteensä osallistumis- ja arviointisuunnitelman riittävydestä Laihian kunnalle:

- Sähköisesti: laihian.kunta@laihia.fi
- Kirjeitse: Laihian kunta / Kirjaamo, PL 13 (Laihiantie 50), 66401 Laihia

Kuoreen merkintä / viestin otsikoksi ”Mielipide / Kattiharju”.

4.3.3 Kaavaluonnos 3–4/2024

Laihian kunta päättää kaavaluonnoksen nähtävillä asettamisesta vähintään 30 päivän ajaksi. Kaikille kaava-alueen maanomistajille tiedotetaan postitse kunnan tiedossa olevien osoitteiden mukaisesti. Nähtävillä asettamisesta tiedotetaan julkisesti, ja nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Tilaisuuden ajankohta julkaistaan nähtävillä asettamisen kuulutuksen yhteydessä. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot viranomasilta. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella kaavoittaja käsittelee kaavasta saadun palautteen.

Aineisto on nähtävissä Laihian kunnan internetsivuilla sekä Laihian kunnan teknisellä osastolla (os. Laihiantie 50, 66400 Laihia).

Osallisilla on mahdollisuus jättää mielipiteensä kaavaluonnoksesta Laihan kunnalle:

- Sähköisesti: laihian.kunta@laihia.fi
- Kirjeitse: Laihian kunta / Kirjaamo, PL 13 (Laihiantie 50), 66401 Laihia

Kuoreen merkintä / viestin otsikoksi ”Mielipide / Kattiharju”.

Täydennetään prosessin edetessä

4.3.4 Kaavaehdotus noin 7-9/2024

Täydennetään prosessin edetessä

4.3.5 Kaavan hyväksymiskäsittely 10-12/2024

Täydennetään prosessin edetessä

5. Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä eli YVA-menettelystä on säädetty YVA-lailla (252/2017) ja -asetuksella (277/2017).

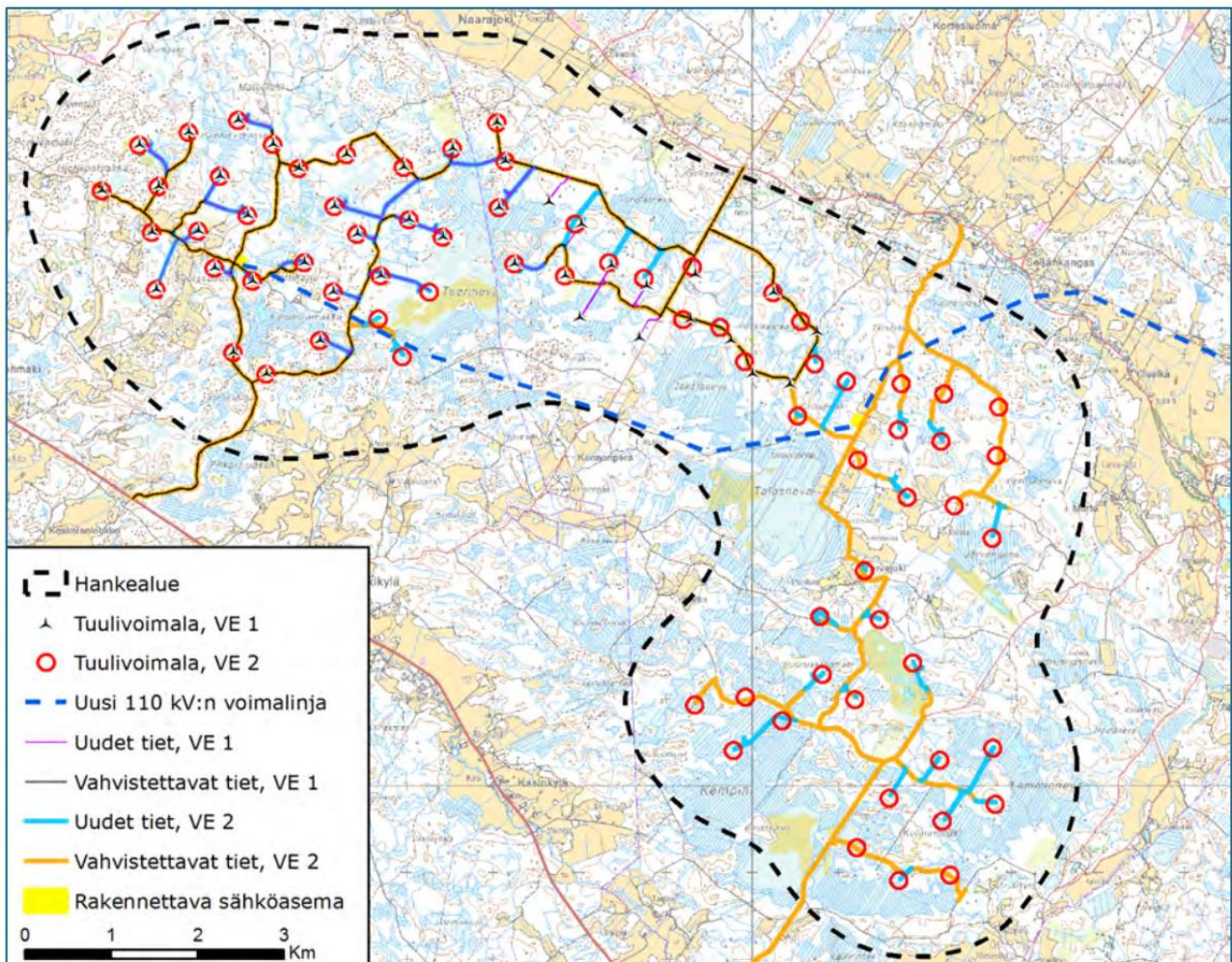
Kattiharjun tuulivoimapuistohanke on läpikäynyt YVA-prosessin (EPOELY/72/07.04/2013).

YVA-menettely

Kattiharjun tuulivoimapuiston YVA-menettely käynnistyi 2013. YVA-ohjelma valmistui marraskuussa 2013 ja yhteysviranomaisena toimiva Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus antoi siitä lausuntonsa 30.1.2014.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus on ollut nähtävillä 8.1. – 3.3.2015 välisenä aikana. ELY-keskus antoi siitä lausuntonsa 21.4.2015.

YVA-menettelyssä (YVA-selostus) tarkasteltiin noin 7000 ha ja enintään 75 voimalan tuulipuiston rakentamista Laihialla ja Iossakyrössä sijaitsevalle Kattiharjun alueelle. YVA-selostuksessa tarkasteltiin toteutusvaihtoehtoja VE 1 (45 voimalaa), VE 2 (75 voimalaa) sekä VE 0 (hanketta ei toteuteta). YVA-menettelyn pohjalta on luvitettu (lainvoimainen) 14 tuulivoimalan Kattiharjun tuulivoimapuisto Isonkyrön alueelle.



Kuva 4. YVA-selostuksen mukainen hankesuunnitelma. Kattiharjun laajennus sijoittuu vanhan hankesuunnitelman alueelle sen keski-/länsiosaan.

5.1 Muutokset YVA-menettelyn jälkeen

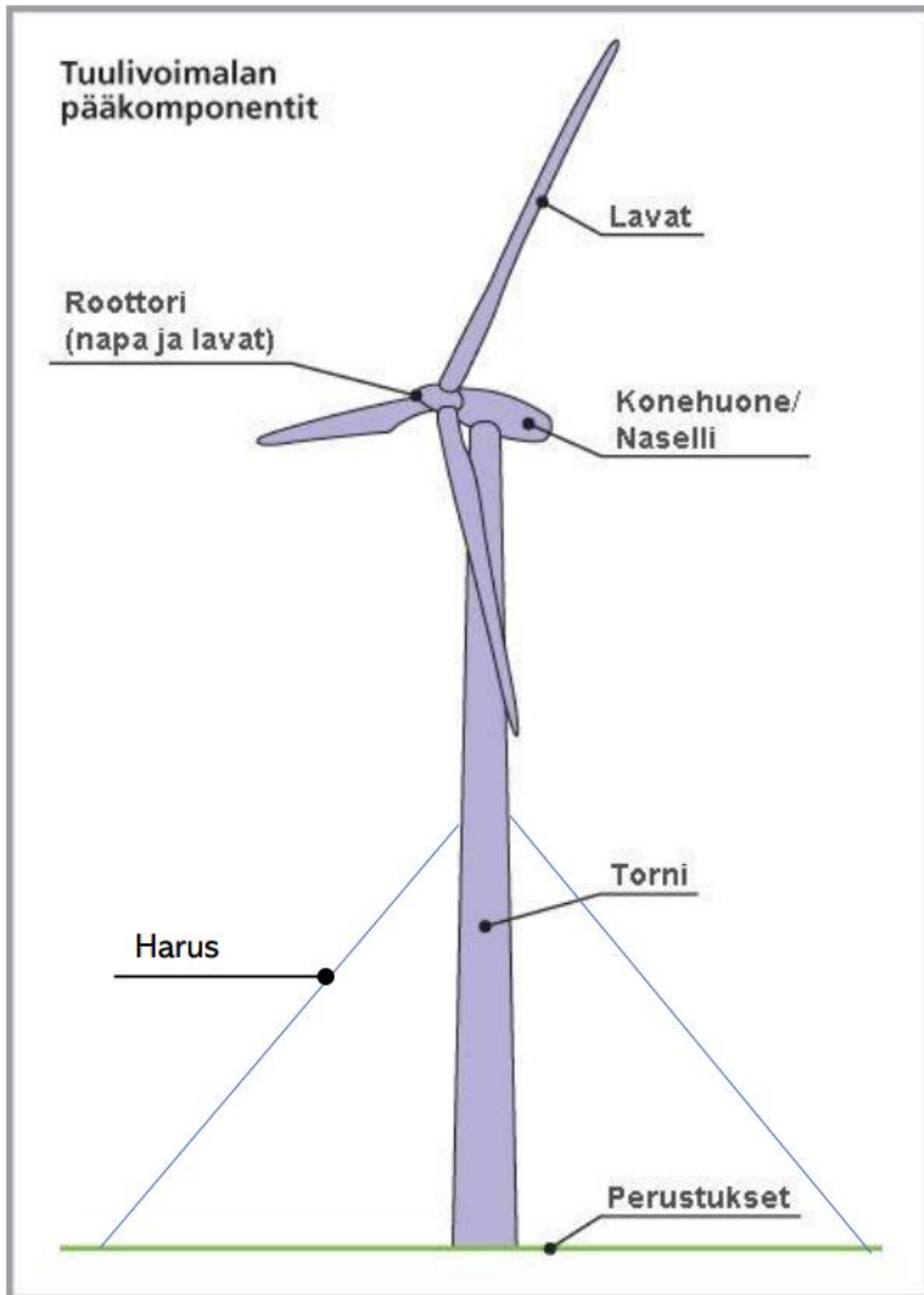
Ympäristövaikutusten arvioinnista on pyydetty 2.2.2023 YVA-lain 3 § 2 mukaista yksittäistapauksia koskevaa harkintapäätöstä liittyen Kattiharjun tuulivoimapuiston muuttuneisiin tietoihin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on lausunut 10.5.2023 (Dnro EPOELY/82/2022), että jo tehtyä YVA-menettelyä voidaan soveltaa Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennukseen, jossa tuulivoimapuisto laajenee nykyisestä 14 voimalasta enintään 19 voimalaan.

Nyt suunniteltavan Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennuksen kaavoituksella luodaan alueidenkäytön edellytykset uusien tuulivoimaloiden rakentamiselle Kattiharjun alueelle Laihian kunnassa. Kattiharjun laajennuksen kaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan YVA-menettelyssä tarkastellun hankealueen sisälle. Laajennus kytkeytyy toiminnallisesti jo luvitettuun Kattiharjun tuulivoimapuistoon, joka sijaitsee Isonkyrön kunnan puolella. Nyt suunniteltavan laajennuksen kaava-alueen pinta-ala on noin 245 ha, ja alueelle suunnitellaan kahden tuulivoimalan rakentamista.

6. Hankkeen tekninen kuvaus

6.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimalat koostuvat perustuksesta, tornista, konehuoneesta ja roottorista (napa ja lavat). Hankkeessa käytettävä voimala- ja tornityyppi tullaan päättämään hankkeen suunnitelmien tarkentuessa. Voimalatyyppin valinta riippuu hankkeen rakentamisajankohtana markkinoilla olevista voimalamalleista. Torni voidaan varustaa tarvittaessa haruksilla, jotka on valmistettu teräksestä, ja jotka kiinnitetään torniin lopojen pyyhkäisykorkeuden alapuolelle noin sadan metrin etäisyydelle voimalan perustuksesta.



Kuva 5. tuulivoimalan osat (lähde: Motiva).

Torni:

Tuulivoimalan tornirakenne voidaan toteuttaa monella eri tavalla. Tornit voidaan valmistaa kokonaan teräsrakenteisina, betonin ja teräksen yhdistelmänä (hybriditorni) tai kokonaan betonista. Umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Yleisin toteutustapa yli 100 metriä korkeilla torneilla on teräsbetoni- rakenne, eli niin sanottu hybriditorni. Torni voidaan voimalatyyppin mukaan, varustaa myös haruksilla, jotka alkavat noin tornin puolesta välistä.

Tässä hankkeessa käytettävä tornityyppi tullaan päättämään hankkeen suunnitelmien tarkentuessa ja päätös riippuu hankkeen rakentamisajankohtana markkinoilla olevista voimalamalleista.

Konehuone:

Konehuoneen runko on yleensä teräksestä ja kuori lasikuidusta. Konehuoneessa on generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Voimalassa voidaan käyttää vaihteistoa tai niin sanottua suoravetotekniikkaa. Konehuone ohjautuu tuulen suuntaan erillisen moottorin, suunta-anturin ja säätölaitteen avulla.

Konehuonetta valvotaan reaaliaikaisesti etävalvonnan avulla. Poikkeustilanteissa voimala menee hälytystilaan ja pysähtyy välittömästi. Hälytystilassa voimala pysäyttää jarrumekanismilla roottorin, sen kääntömekanismin sekä kaikki konehuoneen moottorit pumppuja myöten. Tämä tapahtuu automaattisesti. Tällä menettelyllä hallitaan mahdollisten vahinkotilanteiden, kuten öljyvuotojen, aiheuttamat haitat ympäristölle. Tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa.

Konehuone on osastoitu vuotojen varalta. Mahdolliset nestevuodot voidaan rajata suppealle alueelle, eikä koko konehuone vaurioidu. Konehuone on tiivis kokonaisuus, joten mahdollinen vuoto pysyy konehuoneessa. Konehuoneen huolto on säännöllistä ja öljyt tarkistetaan ja vaihdetaan huolto- ja kunnossapito-ohjelman mukaisesti. Huoltotyöt tekee voimalatoimittajan valitsema urakoitsija, jolla on työn vaatima koulutus.

Roottori:

Roottorin lavat valmistetaan yleisimmin komposiittimateriaaleista, joissa käytetään lasikuitua ja joskus myös hiilikuitua tai puuta yhdessä epoksin tai polyesterin kanssa. Lavat toimivat myös laitoksen tehonsäätö- ja pysäytysmekanismina. Lavassa on erilaisia kerroksia ja pinnoituksia mm. hylkimään vettä ja jäätä ja johtamaan mahdollisten salamaniskujen sähköä voimalan rungon kautta maaperään. Niihin saatetaan myös asentaa lämmityselementtejä, jos ilmasto sellaista vaatii. Lapa voi painaa jopa 12 000 kiloa ja sen elinkaari on 20–30 vuotta. Lapoihin kohdistuu paljon painetta tuulen ja tuulesa liikkuvien pienten partikkelien toimesta. Myös sääolosuhteet rasittavat lapoja. Lapojen säännöllinen tarkistaminen on tärkeä osa voimalaitoksen huolto- ja kunnossapito-ohjelmaa. Lapatarkastukset tehdään joko maasta käsin nostolava-auton avulla tai köysityönä lavan vieressä roikkuen. (tuulivoimalahti 2019)

Vaikutusten arvioinnin perusteena käytetään hypoteettista tuulivoimalaa, jonka enimmäismitat ovat

- Kokonaiskorkeus enintään noin 259 metriä
- Napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin) on enintään 159 metriä
- Roottorin halkaisija enintään 200 metriä
- Tuulivoimaloiden yksikköteho on enintään 10 MW

Geneerisen voimalan käyttäminen vaikutusten arvioinnissa on yleinen käytäntö, koska tuulivoimateknologia kehittyy nopeasti. Lisäksi myöhemmässä suunnittelussa tuotetaan tietoa, jota tarvitaan voimalavalinnan tekemiseen, esimerkiksi ympäristön rakentamiselle asettamat reunaehdot ja paikalliset tuuliolosuhteet.

Geneerisen voimalan mitat on määritelty niin suureksi, että pystytään siis selvittämään suurimmat mahdolliset hankkeen aiheuttamat vaikutukset.

6.1.1 Kemikaalit ja kaasut

Voimalan toimintaan tarvittavat merkittävimmät kemikaalit ovat voimaloissa olevat öljyt ja jäähdytysnesteet. Nämä sijaitsevat konehuoneessa. Voimalan tyypistä riippuen öljyä tarvitaan joko 300–1500 litraa (vaihteistolla varustettu voimala) tai muutama kymmenen litraa (suoravetoinen voimala). Jäähdyttämiseen tarvitaan myös jäähdytysnestettä, voimalatyyppistä riippuen noin 100–600 litraa. Voitelurasvaa tarvitaan laakereille ja muille liukupinnoille. SF₆-kaasua käytetään sähkönsiirtoon liittyvissä rakenteissa. Kaasua voimalassa on muutama kilo riippuen kytkinvalmistajan tuotteesta. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2020)

6.1.2 Lentoestevalot, valojen ryhmitys ja päivämerkinnät

Lentoliikenteen turvallisuuden takaamiseksi voimat varustetaan asetusten ja määräysten sekä lentoesteluvan tai -lausunnon mukaisilla lentoestevaloilla. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti ANS Finlandin antamassa lentoestelausunnossa tai vaihtoehtoisesti lentoesteluvassa. Hanketoimija hakee lausuntoa tai lupaa liikenteen turvallisuusvirasto Traficomilta lopullisen toteutussuunnitelman yhteydessä kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle sekä torniin ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti.

Traficomien ohjeiden mukaan, tilanteessa kun tuulivoimalan lavan korkein kohta ylittää 150 metriä:

- Päivällä
 - B-tyypin suuritehoinen (100 000 cd tai 2* 50 000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä. Lapojen ja moottorisuojan päivämerkinnän värin tulee olla valkoinen. Kannatinmaston ylimmän 2/3 päivämerkinnän tulee olla valkoinen
- Hämärällä
 - B-tyypin suuritehoinen (20 000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
- Yöllä:
 - B-tyypin suuritehoinen (2 000 cd) vilkkuva valkoinen, tai
 - Keskitehoinen (2 000 cd) B-tyypin vilkkuva punainen, tai
 - Keskitehoinen (2000 cd) C-tyypin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle

Mikäli voimalan tornin korkeus on +150 metriä maanpinnasta, maston välikorkeuksiin, enintään 52 metrin välein pienitehoiset lentoestevalot. Alin valotaso asettuu ympäröivän puuston yläpuolelle

6.1.3 Perustukset

Tuulivoimaloiden perustamistavan sanelee rakentamispaikan pohjaolosuhteet. Suunnitteluvaiheessa tehtävien maaperä- ja pohjatutkimusten tulosten perusteella päätetään sopivin ja kustannustehokkain perustamistapa.

Ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista tehdään vielä tarkentavia tutkimuksia, joiden perusteella voidaan määrittää mitoitus ja tehdä yksityiskohtainen suunnittelu

Vaihtoehtoisia perustamistapoja ovat:

- **Maavaraisessa perustuksessa**, raudoitettu betonilaatta upotetaan kaivamalla tiettyyn syvyyteen pohjaolosuhteitten mukaan. Tarvittava perustuslaatan koko ja halkaisija riippuvat suuresti voimalasta ja pohjaolosuhteista. Laatan halkaisija on noin 30 metriä ja paksuus noin 4 metriä. Perustus peitellään valmistumisen jälkeen maamassoilla tai kiviaineksella, jolloin siitä jää näkyviin

pieni osa. Maanvarainen perustus edellyttää maaperältä riittävää kantavuutta liittyen myös mahdollisten haruksien perustuksiin. Tarvittaessa voidaan tehdä myös massojen vaihto ja perustaa tälle alustalle.

- **Teräsbetoniperustus paalujen varassa** on tarkoituksenmukaista, kun maan kantokyky ei ole riittävä, tai kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutyypeillä on useita ja niissä käytetään eri asennusmenetelmiä. Käytännössä kaikki vaihtoehdot vaativat järeää kalustoa asennukseen. Paalutuksen jälkeen paalujen päät valmistellaan ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan.
- **Kallioankkuroitu perustus** on tarkoituksenmukainen ratkaisu, kun tuulivoimalat sijoittuvat ehjille kallioalueille ja kallion pinta on joko näkyvässä tai lähellä maanpinnan tasoa. Kallioon louhitaan paikka perustukselle ja porataan reiät kallioankkureita varten. Ankkurit asennetaan reikiin ja ne yhdistetään yläpäästä tuulivoimalan teräsbetoniperustukseen, joka valetaan kallioon louhittuun varaukseen.

6.1.4 Tuulivoimalan rakennuspaikka

Tuulivoimalan rakennuspaikka on noin kooltaan noin 2 hehtaaria. Noin 1 hehtaarin alueelta poistetaan puusto, jotta alue voidaan valmistella perustusten tekoa varten. Voimaloiden rakennuspaikan lähelle rakennetaan niin sanottu kokoamisalue voimalan kokoamista varten, mikä edellyttää maan pinnan tasaamista ja mahdollisesti myös vahvistamista. Kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 metriä ja sen pinta on joko luonnonsoraa tai kivimurskaa.

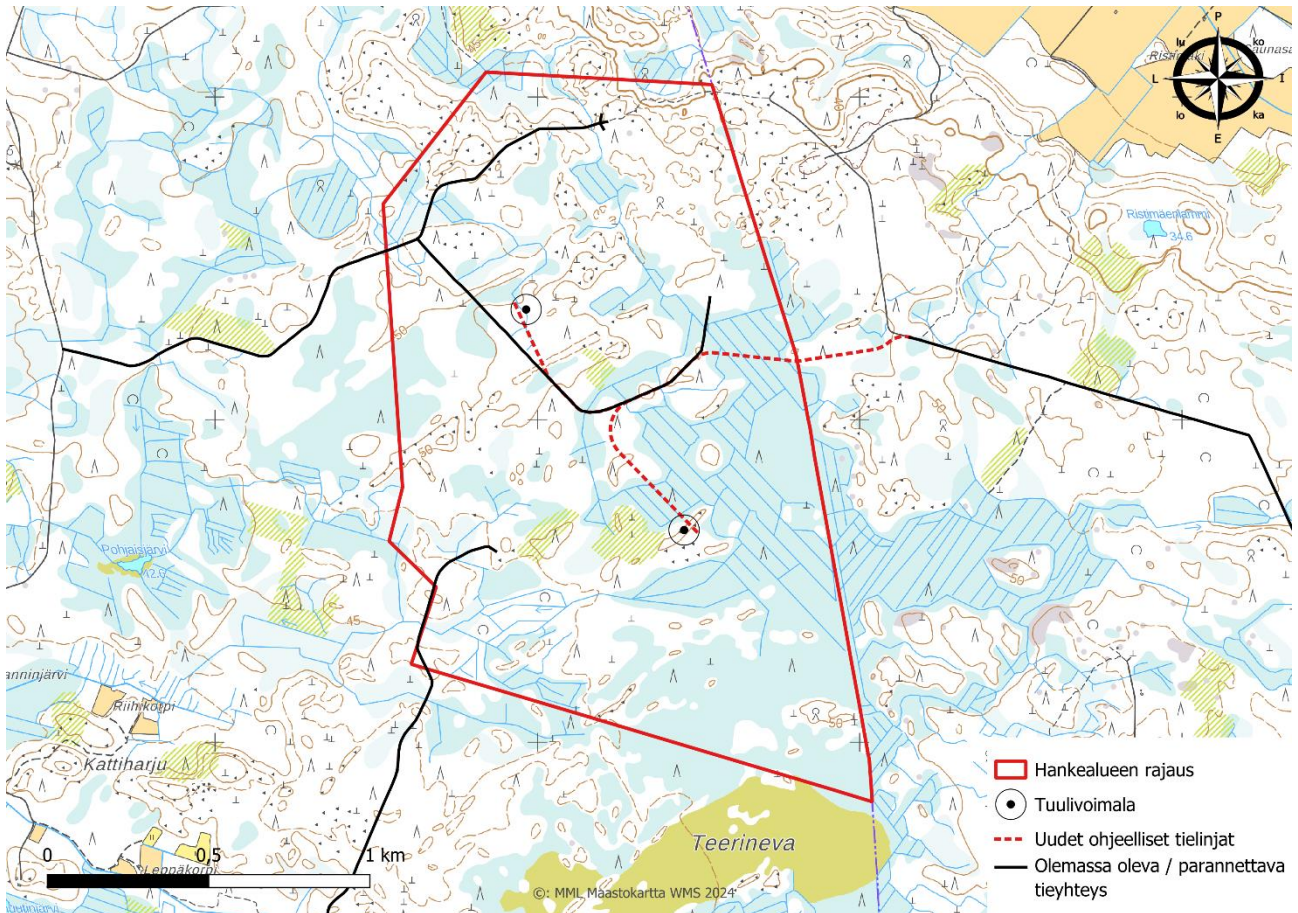
Voimalakomponentit saapuvat rakennuspaikalle rekoilla. Voimalat kootaan niille rakennetulla voimalakohtaisella kokoamispaikalla. Ennen roottorin kokoamista puusto on raivattava niiltä kohdilta, joille roottorin lavat sijoittuvat roottorin kokoamisvaiheessa. Rakennusvaiheen tarvitsema alue määräytyy valittavan voimalamallin ja sen kokoamistekniikan perusteella. Voimalapaikalla on pystytyksen ajan myös väliaikainen alue nostureiden ja voimalaosien kokoamista varten, joka on noin 6 x 200 metriä. Osaksi tämä on aluetta, josta on hakattu puut rakentamisen ajaksi ja rakentamisen jälkeen alue voi palata entiseen käyttöön.

Rakentamisen aikana alueelle tarvitaan lisäksi väliaikainen työmaaparakkialue, jonka sijaintipaikka selviää hankkeen jatkosuunnittelussa. Alue on käytössä vain rakentamisen ajan ja vapautuu muuhun käyttöön, esimerkiksi metsätaloukseen, tuulivoimapuiston valmistuttua. Tuulivoimapuiston aluetta ei aidata ja alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen rakentamistakin.

6.2 Sisäinen tieverkosto

Kaava-alueen tiestö on kuvattu kartalla kuvassa 6. Liikenneyhteydet toteutetaan hyödyntäen mahdollisimman paljon olemassa olevaa tiestöä (n. 2,4 km). Liikennöinti hankealueelle kulkee Kattiharjun kautta pistotietä pitkin. Olemassa olevaa tieverkostoa tulee kunnostaa joiltain osin, mutta tämä määrittyy tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Uutta tiestöä hankealueelle tulee rakentaa noin 1,5 km. Tieverkoston kunnostus ja uudet tieyhteydet toteutetaan siten, että tieverkostoa voidaan käyttää ympärivuotisesti.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 6. Kaava-alueen sisäinen tieverkosto kaavaluonnoksessa.

Tiestön suunnittelussa ja rakentamisessa huomioidaan vesien johtaminen ja olemassa olevat liittymät metsätiloille siten, että niitä voi jatkossakin käyttää sekä pelastustiet ja reitistöt. Tienrakennuksen yhteydessä valmistellaan yleensä alue hankkeen työmaaparakkialuetta varten.

Teiden rakentaminen aloitetaan poistamalla tarvittava määrä puustoa voimalapaikoille johtavien tieyhteyksien kohdalta. Tiet suunnitellaan ja toteutetaan siten, että ne ovat vähintään 4,5–5 metriä leveitä ja sorapintaisia. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 10–20 metriä leveä. Tiestön rakentamisessa ja kunnostuksessa käytetään mahdollisuuksien mukaan kiviainesta hankealueelta.

Yhteyksien ja liittymien mitoituksessa tulee huomioida se, että valittavan voimalatyyppin mukaan tuulivoimaloiden kuljetukset ovat erittäin pitkiä (enimmillään yli 80 metriä) erikoiskuljetuksia. Tämän takia liittymät ja kaarteet tarvitsevat paljon tilaa, jotta kuljetukset pääsevät kohteeseen.

Tuulivoimahankealueen tieverkosto rakennetaan ja kunnostetaan raivauksien jälkeen. Alueen olemassa oleva tiestö kunnostetaan niiltä osin kuin voimaloiden osien ja rakentamisessa tarvittavan pystytyskaluston erikoiskuljetukset vaativat. Lopuksi rakennetaan tarvittava uusi tiestö, jolla tuulivoimalat yhdistetään olemassa oleviin ja kunnostettuihin teihin.

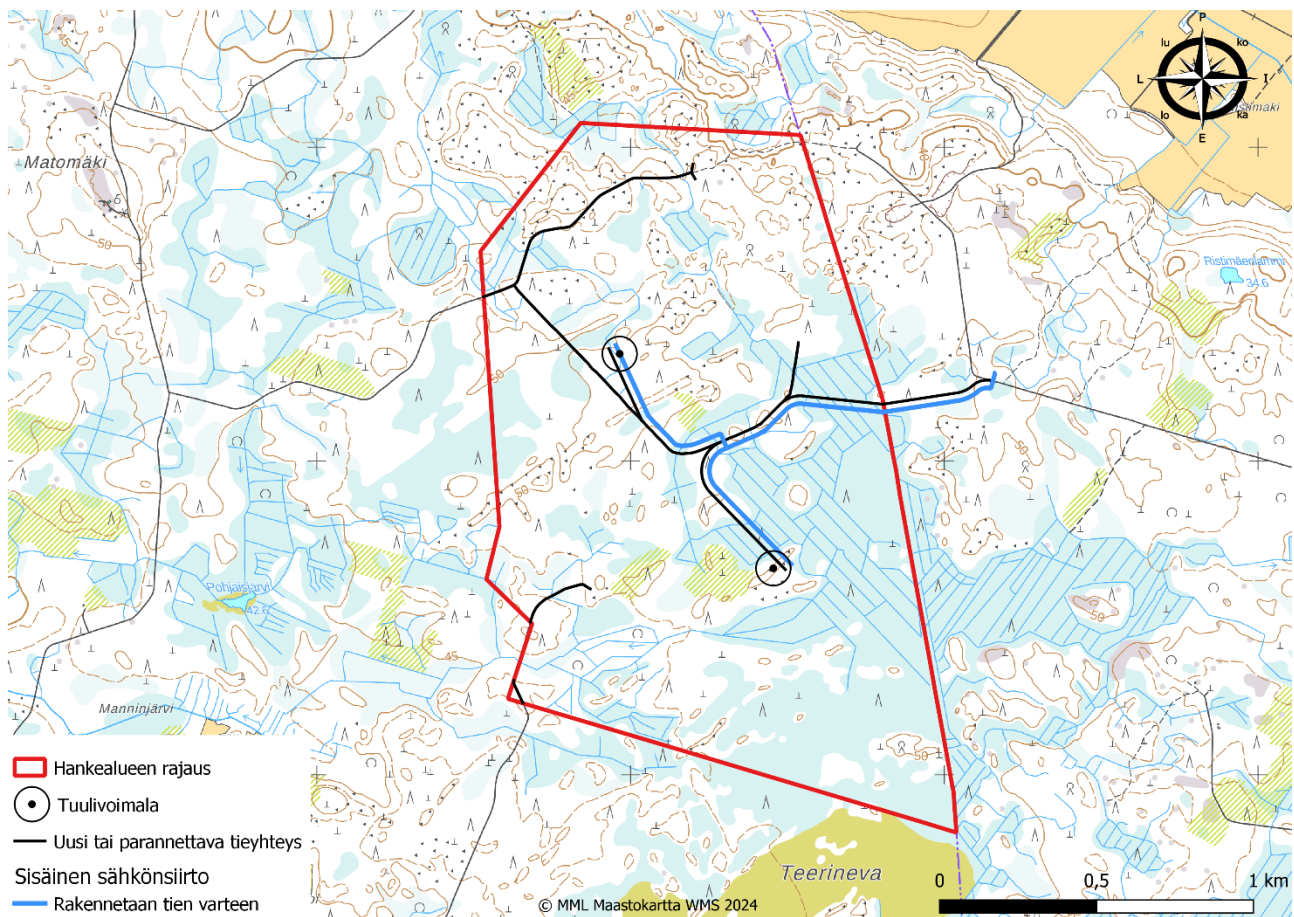
Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huoltotoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.

6.3 Sähkösiirto

Tuulivoimapuistoalueen sisäiset sähkösiirtojärjestelmät

Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennuksen sähkösiirto toteutetaan yhdessä Kattiharjun tuulivoimapuiston kanssa. Kattiharjun laajennuksen kaava-alueelle ei rakenneta sähköasemaa, vaan laajennuksen tuulivoimaloiden tuottama sähkö siirretään keskijännitetaso maakaapelein tiestön vieressä pois kaava-alueelta Kattiharjun sähköasemalle.

Sisäinen sähkösiirto toteutetaan keskijännitetaso maakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan suojaputkessa kaapeliojaan. Kaapelit kaivetaan noin 1 metrin syvyyteen huoltoteiden varsille ja tarvittavilta osin maastoon. Tilatarve kaapelikaivannolle on noin 1,5–2 metriä. Rakentamisvaiheen tilantarpeen sanelee työkonoiden vaatima tila. Tienvarteen rakennettaessa erillistä kaivuutilaa ei tarvita. Niiltä osin kuin tuulivoimapuiston sisäinen sähkösiirto poikkeaa tielinjoista, raivataan kaapelikanavalle tila metsään. Kaapelireitistöstä noin 2 kilometriä toteutetaan olemassa olevan tai uuden tien varteen, ja maastoon avattavia kaapelireittejä ei tarvita.

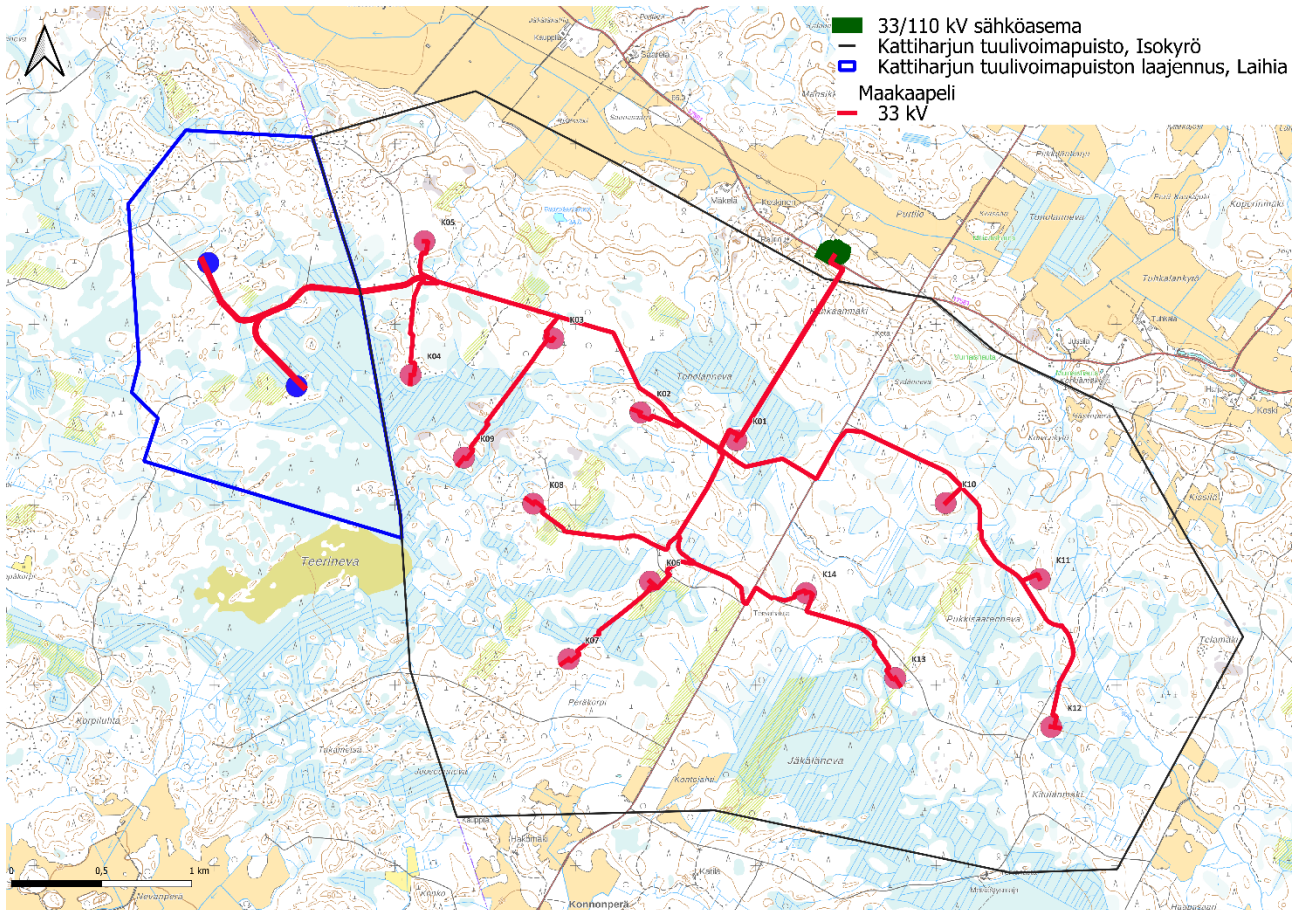


Kuva 7. Kaava-alueen sisäinen sähkösiirto.

Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkösiirto

Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennus yhdessä Kattiharjun tuulivoimapuiston kanssa liitetään olemassa olevan Fingrid Oyj:n Seinäjoki-Tuovila 110 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle 33/110 kV sähköasemalle.

Luonnos KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 8. Kattiharjun tuulivoimapuiston alustava sähkönsiirtosuunnitelma (Suunnitelma 18.3.2024 tilanteen mukaan).

6.4 Toiminta-aika, huolto ja ylläpito

Tuotantovaiheessa tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valitun voimalatyypin huolto-ohjelman mukaisesti. Huoltokäyntejä tehdään kullekin tuulivoimalalle säännöllisesti vuoden ympäri. Suunnittelun ja ennakoimattoman huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna ympäri vuoden.

Säännölliseen huoltoon kuuluu myös niin sanottu vuosihuolto, joka kestää keskimäärin 2–3 vuorokautta voimalaa kohti. Vuosihuolto pyritään ajoittamaan siten, että tuotantotappiot saadaan minimoitua. Näin ollen vuosihuollot pyritään ajoittamaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmillaan. Huoltaminen tapahtuu pääasiassa kevyemmällä kalustolla ja voimaloissa on oma huoltonosturi, jolla voidaan nostaa myös raskaampia välineistä ja komponentteja voimalan konehuoneeseen.

Voimaloiden tekniikka, huolto ja osien kierrätys kehittyvät tällä hetkellä hyvin voimakkaasti, joten voimaloiden koneistoja ja komponentteja uusimalla niiden käyttöikä on mahdollista jatkaa, mikäli rakenteiden kuten tornien ja perustuksien kunto sen sallivat.

6.5 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto

Tuulipuiston elinkaari on tämän hetken tietojen perusteella noin 30 vuotta. Koko ajan kehittyvän teknologian seurauksena sitä voitaneen pidentää jopa 20 vuodella, jolloin saavutetaan perustusten teossa käytetty 50 vuoden mitoitusaika. Tuulivoimaloiden käytöstä poisto tulee ajankohtaiseksi niiden käyttöiän

loputtua. Kattiharjun tuulivoimahankkeen elinkaaren on suunniteltu olevan noin 30 vuotta, mutta huomioiden alalla tapahtuva nopea kehitys se voi olla myös huomattavasti pitempi.

Tuulipuiston elinkaaren viimeinen vaihe on sen käytöstä poisto sekä toiminnassa käytettyjen laitteiden kierrättäminen ja jätteiden käsittely. Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa.

Tuulivoimala voidaan kierrättää osin hyvin tehokkaasti. Teräs, alumiini ja kupari ovat suurelta osin kierrätettävissä. Lavat puristetaan kasaan ja kuljetetaan pois. Ne joko sulatetaan, murskataan tai pyritään kierrättämään muulla tavoin. Tällä hetkellä lapojen kierrätystä pyritään tehostamaan nykyisestä ja lupaavia tuloksia on aiheen tiimoilta jo saatu esimerkiksi KiMuRa-hankkeen kautta (tilanne 6.7.2023). Kuusakoski on ilmoittanut rakentavansa Suomeen ensimmäisen muovikomposiitin kierrätyslaitoksen vuoden 2025 loppuun mennessä, mikä tulevaisuudessa mahdollistaa lapojen tehokkaan kierrätyksen Suomessa. Tuulipuiston elinkaaren aikana tällä saralla tulee tapahtumaan paljon kehitystä.

Konehuoneen, roottorin ja tornin purkaminen tapahtuu nosturiavusteisesti. Terästorni puretaan osiin paikalla ja viedään kierrätettäväksi. Betonitorni murskataan tai räjäytetään, jonka jälkeen raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Akseli ja vaihteisto, generaattori ja konehuoneen kuori puretaan osiin, jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään. Voimalan käytöstä poistu kuuluu toiminnanharjoittajan vastuualueeseen. Yksityiskohtaisemmin tästä sovitaan maanvuokrasopimuksissa ja säädetään eri lupaprosesseissa.

Sähköasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja sähköaseman elektroniikka kierrätetään. Voimaloiden purkamisessa tulee paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka kierrätetään. Sähkönsiirtoon liittyvän laitteiston käytöstä poisto kuuluu toiminnanharjoittajan vastuualueeseen. Yksityiskohtaisemmin tästä sovitaan maanvuokrasopimuksissa ja säädetään eri lupaprosesseissa.

Voimaloissa oleva ongelmajäte eli vaarallinen jäte kerätään erilleen ja kierrätetään säädösten mukaisesti. Öljyt, akut, varavoimalähteet, jäähdytysnesteeet ja voiteluaineet kuuluvat näihin aineisiin.

Tuulipuiston maakaapelit voidaan käyttövaiheen päätyttyä jättää paikalleen tai tarvittaessa poistaa. Perustukset jätetään maahan tai poistetaan, sovitun mukaisesti tai purkamisajankohdan ympäristömääräysten mukaisesti. Perustuksen purku tapahtuu lohkomalla betonirakenteet ja erottelemalla teräsrakenteet. Betoni ja rauditus kierrätetään.

Tuulivoimaloiden entiset sijaintipaikat voidaan maisemoida soveltuvalla maa-aineksella ympäristön maiseman ja luontotyyppin mukaisesti. Käytössä ollut maa-ala vapautetaan maanomistajan muuhun käyttöön. Alueen tiestö jää paikoilleen maanomistajien käyttöön.

Purettujen tuulivoimaloiden paikalle on myös mahdollista, kunnan ja muiden osapuolten niin halutessa, rakentaa uudet tuulivoimalat. Tätä edesauttaa esimerkiksi se, että alueella on jo tuulivoimarakentamisen mahdollistava kaava, valmis tiestö ja sähkönsiirtoinfrastruktuuri. Tuulivoimaloiden uusiminen edellyttäisi uusia rakennuslupia voimaloille ja esimerkiksi uusien voimalaperustusten valamista.

7. Laaditut selvitykset

Kaavan valmistelun aikana on tehty seuraavat selvitykset:

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Liite 2	Arkeologinen inventointi
Liite 3 a	Luontoselvitysraportti
Liite 3 b	Linnustoselvitysraportti
Liite 3 c	Suurpetoselvitysraportti
Liite 4	Melumallinnus Kattiharju laajennus
Liite 5	Välkemallinnus Kattiharjun laannus
Liite 6	Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat

Erillisasiakirjat, joita on hyödynnetty hankkeen suunnittelussa: Kattiharjun YVA-menettely ja selvitykset:
ymparisto.fi/kattiharjutuuliYVA

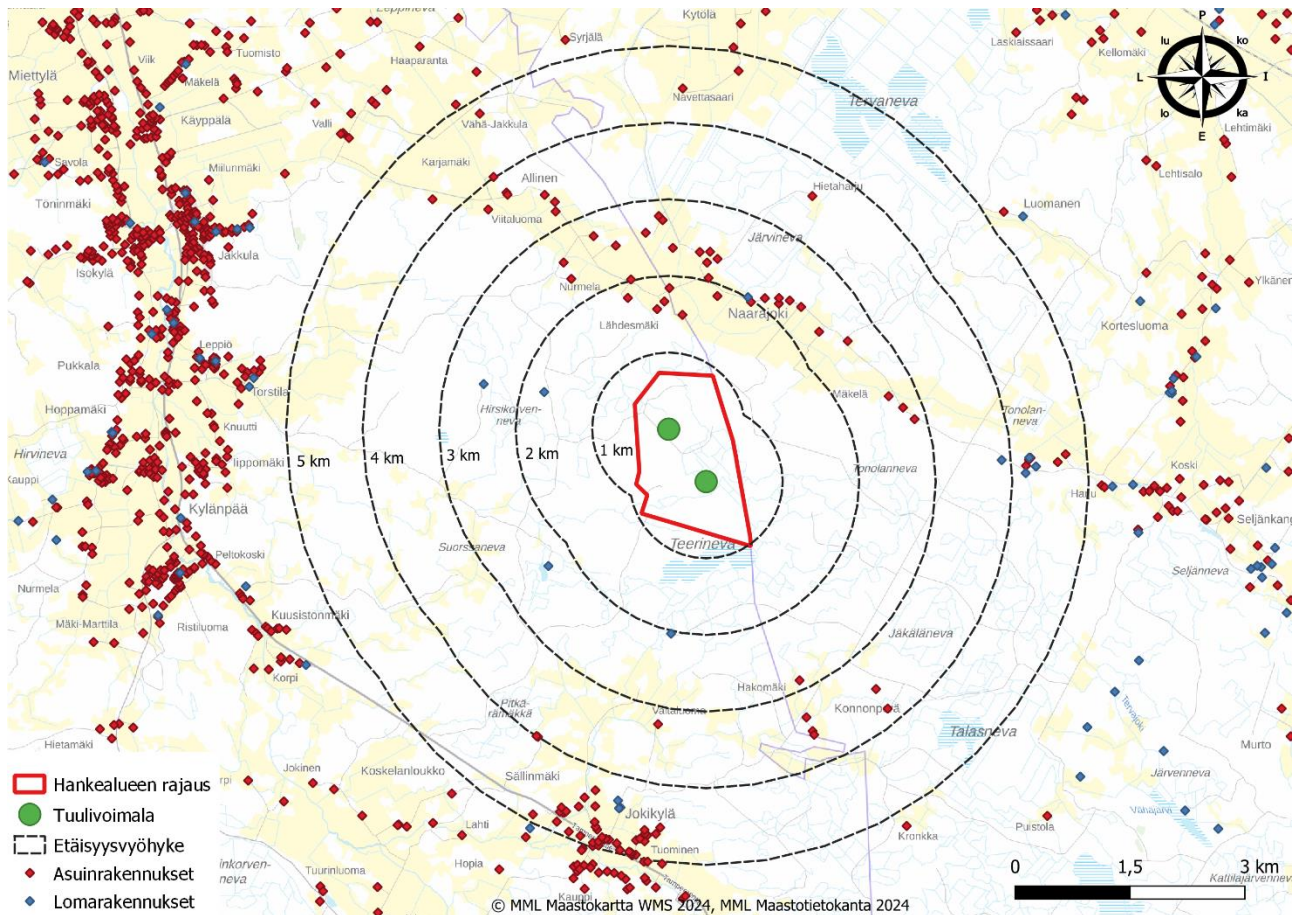
8. Suunnittelualan kuvaus

8.1 Asutus ja alueen muut toiminnot

Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennuksen yleiskaava-alue sijoittuu Laihian kunnan itäosaan ja Isonkyrön kunnanrajan läheisyyteen. Yleiskaava-alue sijaitsee Laihian Kattiharjun alueella, noin 11 kilometriä Laihian keskustasta kaakkoon. Yleiskaava-alue rajautuu idässä Isonkyrön kunnanrajaan.

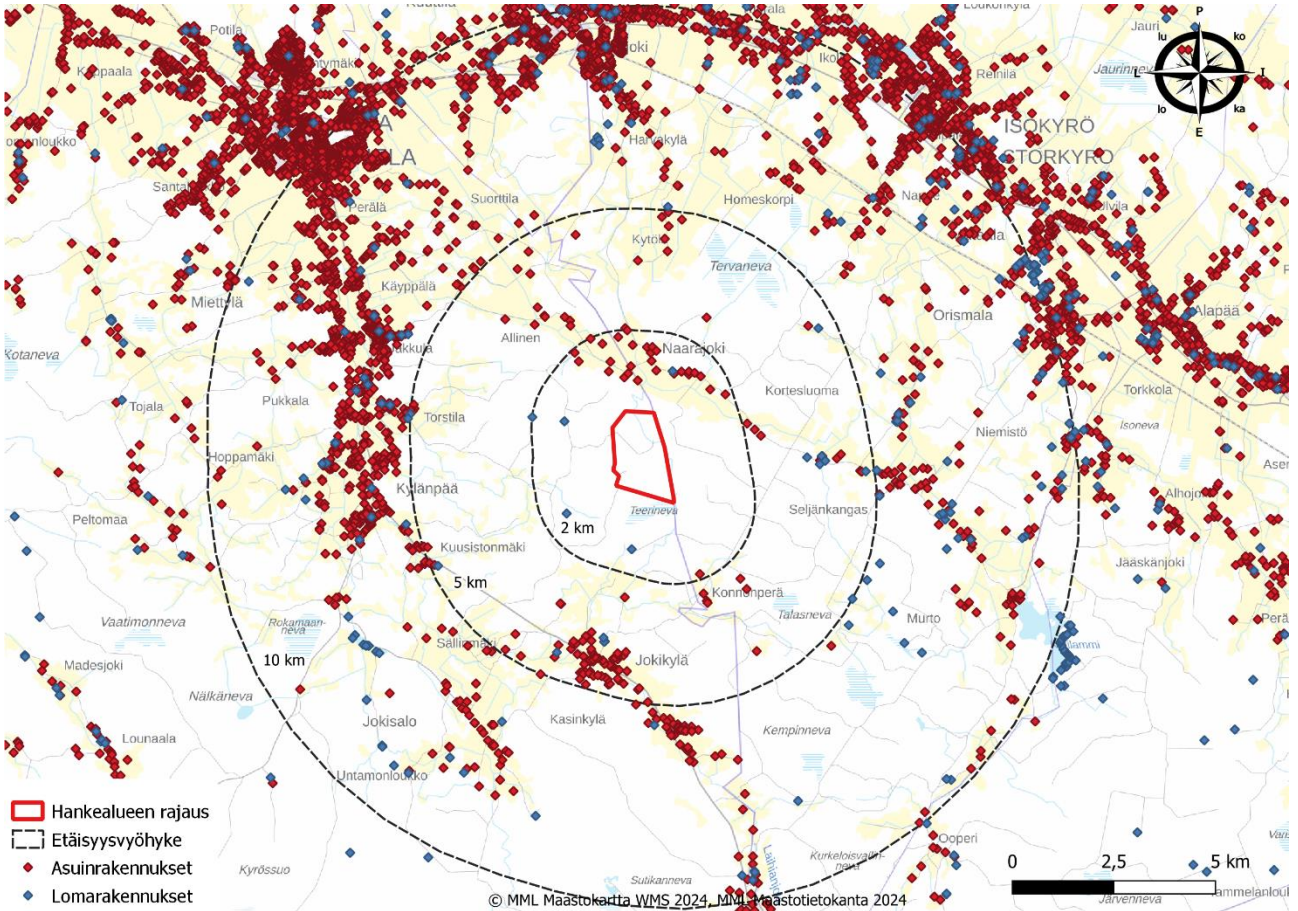
Hankealueen ympäristö on harvaan asuttua. Asutusta on pääsääntöisesti kyläkeskuksissa ja asutus on keskittynyt valtatie 3 varrelle. Hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia.

Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta kaava-alueen pohjoispuolella. Lähin lomarakennus sijaitsee noin 1,7 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta kaava-alueen luoteispuolella.



Kuva 9. Etäisyysvyöhykkeet lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 10. Kaava-alue ja asutus 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

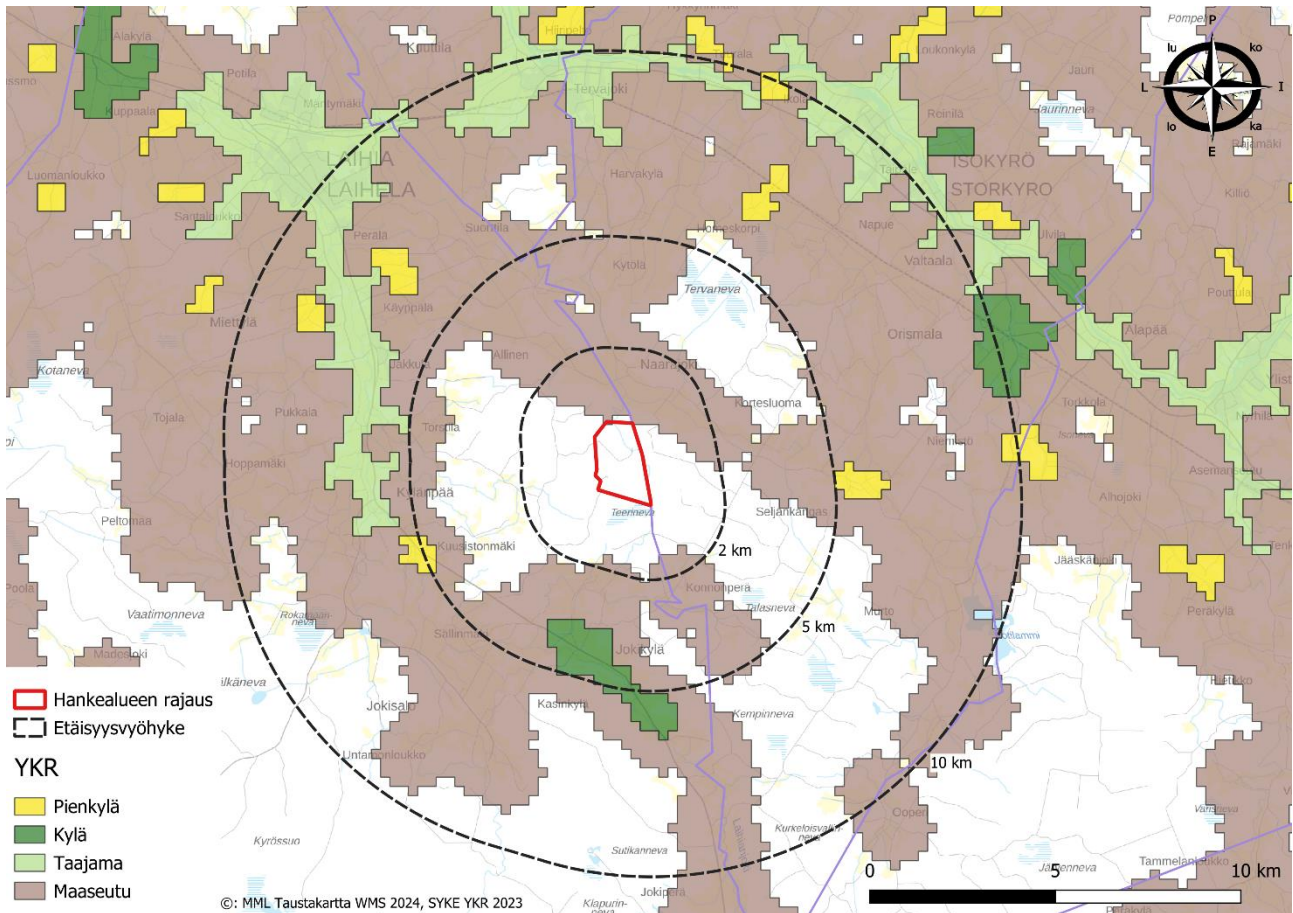
Taulukko 1. Vakituisen ja loma-asutuksen määrä sekä asukasluku vyöhykkeittäin, hankealueen ulkorajasta.

Etäisyys hankealueen rajauksesta	Vakituiset asuinrakennukset	Lomarakennukset	Asukasmäärä (ruututietoaineiston perusteella)
0–2 km	27	4	45
2–5 km	120	13	377
5–10 km	2509	170	8135

Yhdyskuntarakenteen aluejaon luokittelussa (taajamat, kylät, pienkylät ja maaseudun harva asutus) hankealue sijoittuu luokittlemattomalle alueelle (Kuva 11). Luokittelun mukaan hankealueen lähivaikutusalue on pääosin maaseudun harvaa asutusta.

Hankealueen pohjois- ja länsipuolille sijoittuu taajama- ja kyläalueita sekä haja-asutusta, jotka ovat muodostuneet pääsääntöisesti olemassa olevan tieverkoston varrelle. Lisäksi alueen eteläpuolelle sijoittuu kyläalueita ja haja-asutusta. Lähin kylä on Jokikylä noin 3 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 11. Hankkeen suhde olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen.

Virkistyskäyttö

Kaava-alueen virkistyskäyttö painottuu muiden metsätalousalueiden tavoin jokamiehen oikeudella tapahtuvaan ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Kaava-alueen lähimmät virkistyskohteet ja reitistöt on koottu ja esitetty kartalla (kuva 12).

Kaava-alueen luoteispuolella ja osittain kaava-alueen pohjoisosan läpi kulkee retkeilyreitti, joka on myös osoitettu maakuntakaavoissa ohjeelliseksi ulkoilureitiksi. Ulkoilureitin varrella sijaitsee laavu, noin 4 kilometriä kaava-alueelta luoteeseen. Lähin retkeilyreitti Isonkyrön puolella (Tuomaanmäki) sijaitsee lähimmillään noin kolmen kilometrin päässä koillisessa. Tuomaanmäen reitin varrella sijaitsee myös laavu.

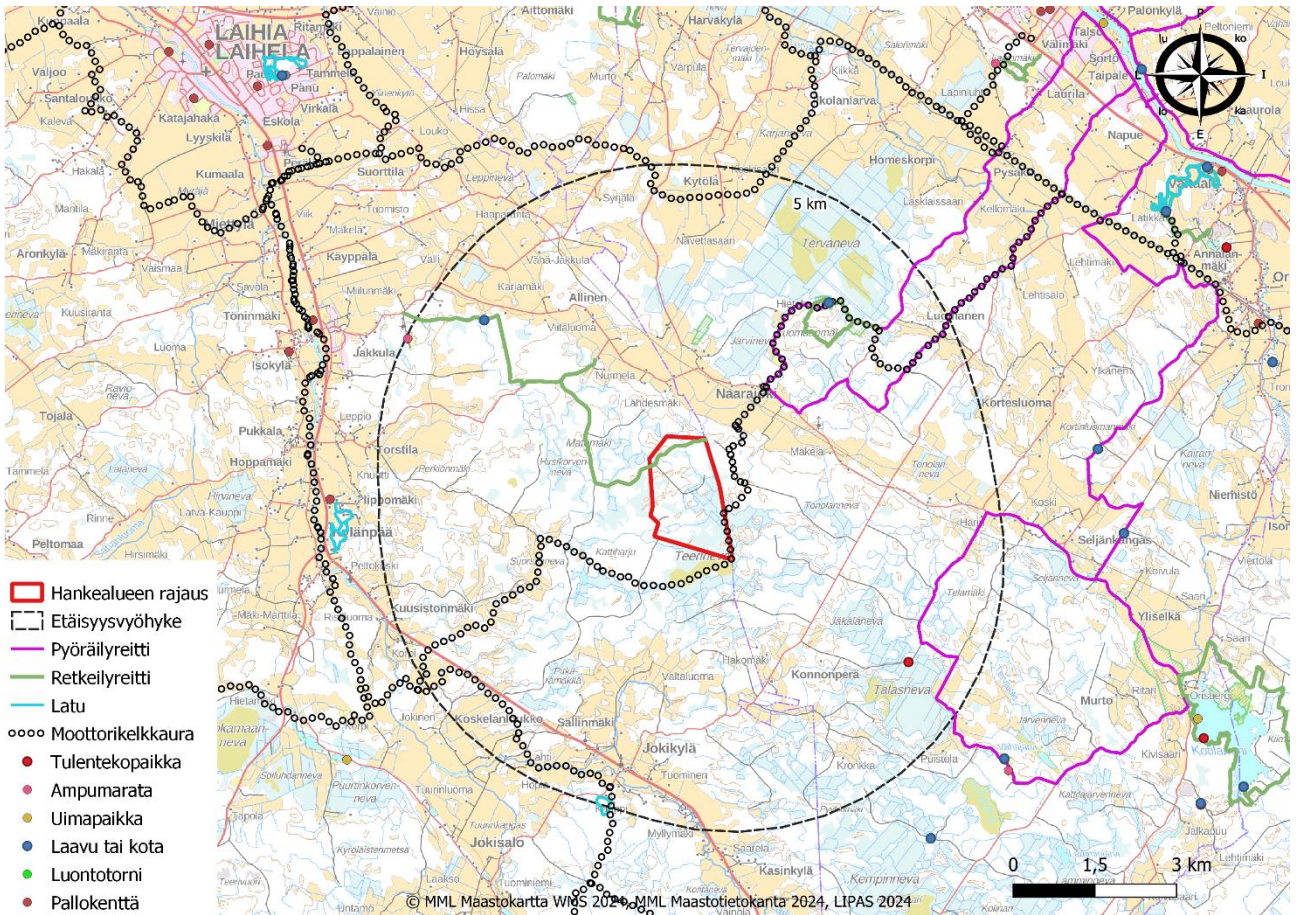
Isonkyrön puolella sijaitsee myös kaksi pyöräilyreittiä alle viiden kilometrin päässä kaava-alueesta: Tuomaanmäki-Napue (noin 1,5 km koillisessa) ja Orismala-Orisberg (noin 4 km kaakossa). Jokikylässä Laihiolla noin viiden kilometrin päässä kaava-alueelta sijaitsee talvisin hiihtolatu.

Luoteessa noin viiden kilometrin päässä kaava-alueesta Jakkulassa sijaitsee ampumarata.

Kaava-alueen ympäristössä sijaitsee moottorikelkkareitistöjä, jotka sijoittuvat lähimmillään kaava-alueen itärajalle.

Laihian kunnan ja lähialueiden virkistysreitistöistä ei saa koostettua yksiselitteistä kuvaa, koska osa reitistöistä perustuu jokamiehen oikeudella syntyneisiin reitistöihin. Vain osa reitistöistä on virallisesti perustettuja.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 12. Kaava-alueen läheiset virkistyskohteet ja reitistöt.

Muut toiminnot

Kaava-alueella ei ole tiedossa muita toimintoja, kuin maa- ja metsätalouskäyttö.

Maanomistus

Yleiskaava-alue on pääosin yksityisomistuksessa. Prokon Wind Energy Finland Oy on tehnyt maanomistajien kanssa tuulivoimahankkeeseen liittyviä sopimuksia.

Asukasmäärä

Laihian asukasluku vuonna 2022 oli 7 817 kappaletta. Laihia on viime vuosien ajan ollut muuttotappiollinen kunta, minkä seurauksena kunnan asukasluku on kääntynyt hienoiseen laskuun. Laihian väestöstä noin 19 % on alle 15-vuotiaita. Yli 64-vuotiaita on noin 25 %. Loppuosa eli noin 56 % väestöstä on 15–64-vuotiaita.

8.2 Kaavoitus

8.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat alueidenkäytön suunnittelujärjestelmän ylin taso, jota muut suunnittelutasot toteuttavat ja edistävät. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen, jotka ovat:

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

Kattiharjun tuulivoimahankkeessa on tunnistettu keskeisimmäksi VAT:ksi uusiutumiskykyinen energiahuolto. Hankkeella varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimapuisto toteutetaan keskitetysti tietylle alueelle, joten alueidenkäytölliset ratkaisut ovat tarkoituksenmukaisia, eivätkä vaikuta yhdyskuntarakenteeseen sitä hajauttavalla tavalla. Muilta osin valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, eivät aktualisoidu tässä hankkeessa.

8.2.2 Maakuntakaavat

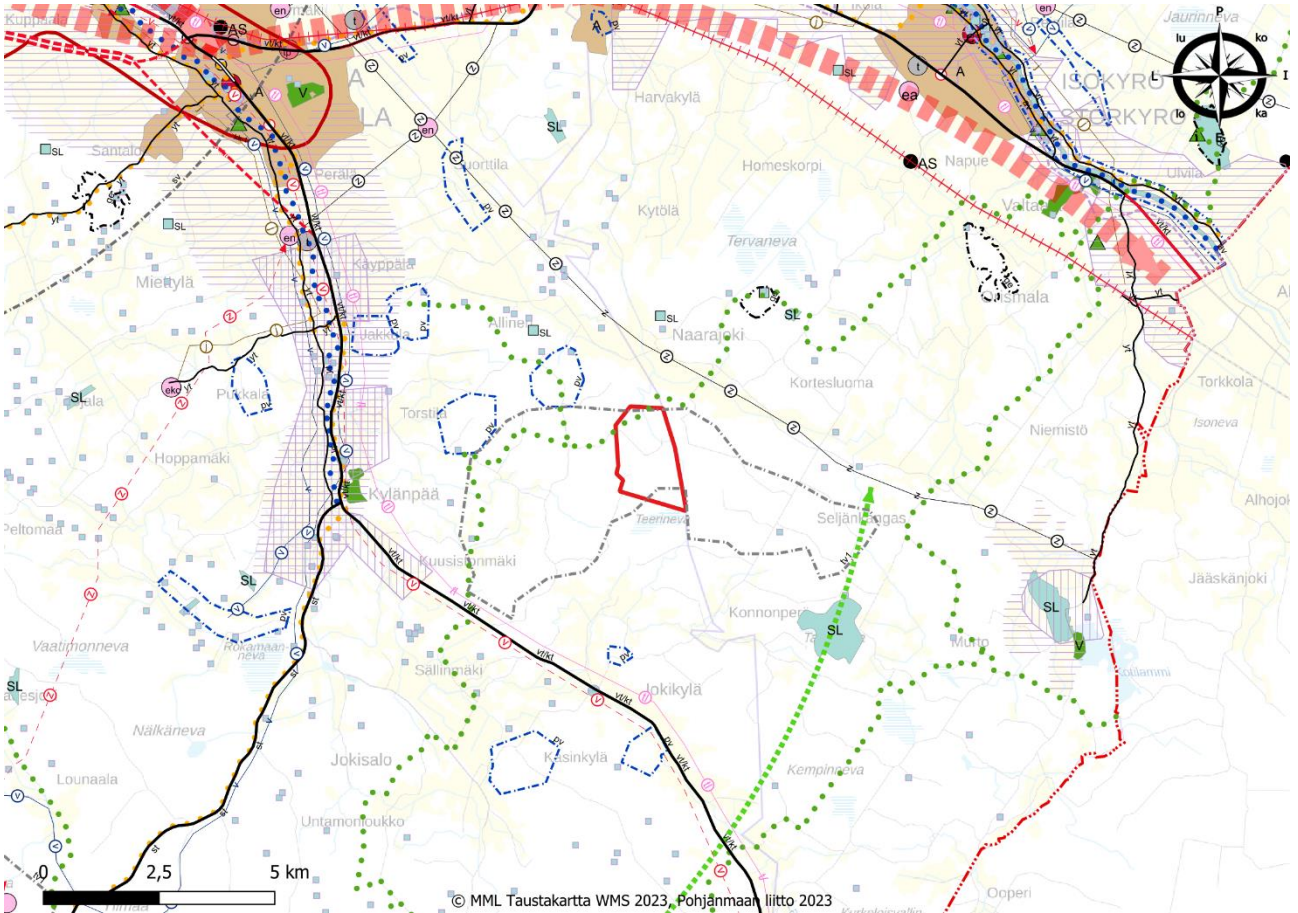
Voimassa olevat maakuntakaavat

Pohjanmaan maakuntakaava 2040

Hankealue sijaitsee Pohjanmaan maakunnan alueella, Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan maakuntien rajalla. Pohjanmaalla on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040, joka hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 15.6.2020 ja on tullut voimaan 11.9.2020. Pohjanmaan maakuntakaava 2040 on lainvoimainen. Pohjanmaan maakuntakaavaan 2040 kuuluu osana Isonkyrön kunta, joka on liittynyt Etelä-Pohjanmaan maakuntaan vuonna 2021.



Pohjanmaan maakuntakaava 2040 on ainoa hankealueella vaikuttava maakuntakaava.

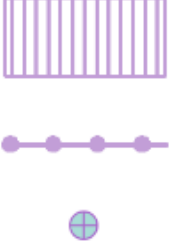


Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA


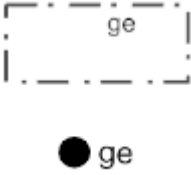




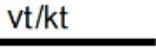



Kuva 13. Ote Pohjanmaan maakuntakaava 2040:sta. Hankealueen rajaus punaisella. Pohjanmaan liitto.





Kattiharjun tuulivoimahankkeen Pohjanmaan maakuntakaava 2040:ssa hankealueelle ja sen läheisyyteen kohdistuvat merkinnät ja määräykset:

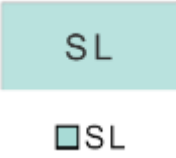
Kaavamerkintä	Määräys
	<p>Tuulivoimaloiden alue (tv1)</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisille tuulivoimapuistoille.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen 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.</p>
	<p>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (II luokan) pohjavesialueet.</p>

	<p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Maankäyttö ja toimenpiteet alueella ja sen läheisyydessä tulee suunnitella niin, etteivät ne vaaranna pohjavesialueen käyttöä, veden laatua eivätkä määrää.</p>
	<p>Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet, tiet ja kohteet (RKY 2009). Pienialaiset alueet osoitetaan kohdemerkinnällä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Jos alueelle osoitetaan aluevarausmerkintä, se määrittelee ensisijaisen maankäyttömuodon alueella. Alueiden käytössä on varmistettava, että kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa sekä rakentamisessa tulee ottaa huomioon rakennettu kulttuuriympäristö kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää.</p>
	<p>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat ja rakennetut kulttuuriympäristöt. Pienialaiset alueet osoitetaan kohdemerkinnällä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Jos alueelle osoitetaan aluevarausmerkintä, se määrittelee ensisijaisen maankäyttömuodon alueella. Alueen käytössä on varmistettava, että kulttuuriympäristön ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa sekä rakentamisessa tulee ottaa huomioon kulttuuriympäristö kokonaisuutena sekä sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää.</p> <p>Tavoitteena tulee olla, että alueen pellot säilyvät avoimina ja maatalouskäytössä ja että metsät hoidetaan. Rakennuspaikkoja ei maa- ja metsätalouden tarpeita lukuun ottamatta tule suunnitella sijoitettavaksi yhtenäisille peltoalueille.</p>
	<p>Taajamatoimintojen alue</p> <p>Aluevarausmerkinnällä osoitetaan alueita asumiselle ja muille taajamatoiminnoille kuten palveluille, työpaikoille ja teollisuudelle, liikennealueille, kävely- ja pyöräilyväylille, virkistys- ja puistoalueille sekä erityisalueille.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alue tulee tarkemmassa suunnittelussa suunnitella ensisijaisesti asumiselle, palveluille ja työpaikoille. Eheämpää yhdyskuntarakennetta tulee edistää taajaman luonne huomioiden. Asumista ei tule sijoittaa yhtenäisille peltoalueille, jos se ei eheyttä taajamarakennetta. Joukkoliikennettä ja kävelyyn ja pyöräilyyn tarkoitettua verkostoa tulee kehittää, jotta julkisten ja kaupallisten palvelujen sekä virkistysalueiden saavutettavuutta voidaan parantaa. Täydennysrakentaminen on sopeutettava olemassa olevaan asutukseen sekä kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonnonarvoihin. Alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi.</p>

	<p>Virkistysalue</p> <p>Aluevarausmerkinnällä osoitetaan yleiseen virkistykseen ja ulkoiluun tarkoitettuja alueita. Alueella voi sijaita olemassa olevia vakituisia ja vapaa-ajan asuntoja. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella niin, että turvataan edellytykset käyttää aluetta yleiseen virkistykseen ja ulkoiluun ja varmistetaan alueen saavutettavuus sekä riittävä palvelu- ja varustustaso. Alue tulee suunnitella niin, että se tukee luontomatkailuelinkeinoa. Alueella sallitaan retkeily- ja virkistyskäyttöä palvelevan rakentamisen lisäksi jo olemassa olevien rakennusten korjaus- ja muutostyöt ja laajentaminen. Virkistysalueita suunniteltaessa on huomioitava niiden merkitys viheraluejärjestelmässä, ja niiden tulisi muodostaa pyöräily- ja ulkoilureittien kautta yhteistoiminnallinen maakunnallinen verkosto. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Alueelle tulee laatia kehittämis- ja hoitosuunnitelma.</p> <p>Rakentamismääräys:</p> <p>Alueelle on sallittua rakentaa rakennuksia, jotka mahdollistavat virkistys- ja luontomatkailupalveluiden toteuttamisen.</p>
	<p>Arvokas geologinen muodostuma</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan ne geologiset muodostumat, jotka on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaiksi tuuli- ja rantakerrostumiksi, kallioalueiksi, moreenimuodostumiksi tai kivikoiksi, mutta jotka eivät sisälly suojeluohjelmiin. Pienialaiset geologiset muodostumat osoitetaan kohdemerkinnällä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että geologiset erityispiirteet turvataan.</p>
	<p>Vaasan kaupunkikehittämisen vyöhyke</p> <p>Kehittämisperiaatemarkinnällä osoitetaan Vaasan kaupunkiseudun keskeiset alueet, joilla kaupungin vaikutus on merkittävä. Alueeseen kuuluvat Vaasan kaupunki lähitaajamineen ja kaupungin läheiset maaseutualueet. Rajaukseen sisältyvät myös Mustasaaren, Laihian ja Maalahden keskustat.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Vaasaa tulee kehittää maakunnan keskuksena osana valtakunnallista kaupunkiseutuverkostoa. Alueelle tulee kehittää toimiva yhdyskuntarakenne, joka turvaa ekologisen toimivuuden. Maisemarakenteen ja yhtenäisten suunnitteluperiaatteiden tulee olla perustana kaikelle rakentamiselle hyvän kaupunki- ja maisemakuvan luomiseksi. Uudisrakentaminen tulee sijoittaa niin, että se ei estä eheän yhdyskuntarakenteen tulevaa laajentamista. Yhdyskuntarakenteen tulee edistää ekologista kestävyyttä ja biologista monimuotoisuutta sekä turvata virkistysalueiden tarjonta ja saavutettavuus. Uudet asunto- ja työpaikka-alueet tulee</p>

	<p>sijoittaa suotuisasti ajatellen joukkoliikenteen sekä kävelyn ja pyöräilyn kehittämistä. Seudullisesti merkittävät palvelut tulee ohjata kaupungin keskustassa oleville alueille tai sen läheisyyteen.</p> <p>Aluetta tulee kehittää kansainvälisesti vetovoimaisena tutkimuksen ja koulutuksen sekä innovaatio- ja yritystoiminnan alueena. Alueen saavutettavuus tulee varmistaa ja sitä kehittää. Erityistä huomiota tulee kiinnittää teiden, rautateiden, sataman ja lentoaseman kautta kulkeviin kansainvälisiin yhteyksiin.</p>
	<p>Ekologinen yhteystarve</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan ekologisia yhteystarpeita. Ekologiset yhteydet turvaavat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden lajien liikkumis- ja lisääntymisedellytykset.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueella tulee maankäyttö ja toimenpiteet suunnitella ja toteuttaa niin, että voidaan turvata ekologiset yhteydet sekä kehittää ja toteuttaa niitä.</p>
	<p>Valtatie tai kantatie</p> <p>Viivamerkinnällä osoitetaan valta- tai kantateitä. Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Ohjeellinen ulkoilureitti</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan ulkoilureittejä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Ulkoilureitin yksityiskohtainen suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Ulkoilureittiä 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.</p>
	<p>Melontareitti</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan melontareitteinä Perhonjoki, Ullavanjoki, Kruunupyynjoki, Ähtävänjoki, Purmonjoki, Uudenkaarlepyynjoki, Kyrönjoki, Laihian-Tuovilanjoki, Maalahdenjoki, Närpiönjoki, Tiukanjoki ja Lapväärtinjoki sivuhaaroinen.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Melontareitin sekä mairinnousu- ja levähdyspaikkojen tarkempi suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.</p>
	<p>Ohjeellinen pyöräilyreitti</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan pyöräilyreittejä.</p>

	<p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Pyöräilyreitit yksityiskohtainen 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.</p>
	<p>Vaasa-Seinäjoki -kehittämisyöhyke</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan Vaasan ja Seinäjoen kaupunkiseutujen työssäkäyntialueisiin perustuva vyöhyke.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Vyöhykettä tulee kehittää siten, että vyöhykkeellä edistetään pendelöintiä. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota toimivien matka- ja kuljetusketjujen ja niiden solmukohtien sekä joukkoliikenteen että kävelyn ja pyöräilyn kehittämiseen. Merenkurkun laivaliikenne sekä lento- ja junayhteydet tulee turvata. Vaasan sataman, Vaasan lentoaseman ja Vaasan matkakeskuksen sekä Isonkyrön, Tervajoen ja Laihian liityntäasemien liityntäliikennettä ja saavutettavuutta tulee kehittää.</p>
	<p>Parannettava rataosuus</p> <p>Viivamerkinnällä osoitetaan parannettavat rataosuudet. Ne ovat Vaasan rata Vaasasta Seinäjoelle ja Suupohjan rata Kaskisista Seinäjoelle. Rata-alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Vaasan ja Seinäjoen välisellä rataosuudella tulee kiinnittää huomiota nopean ja turvallisen raideliikenteen kehittämiseen, mikä edellyttää kaksoisraideosuuksien tai kohtaamispaikkojen rakentamista Laihian, Tervajoen ja Isonkyrön liikennepaikkojen läheisyyteen sekä tasoristeyksien lukumäärän vähentämistä. Kaksoisraiteet ja kohtaamispaikat mahdollistavat myös lähijunaliikenteen kehittämisen.</p> <p>Suupohjan radan tavaraliikenne välillä Kaskinen–Seinäjoki tulee varmistaa. Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota liikenneturvallisuuteen ja liikennöintiinopeuteen poistamalla tasoristeyksiä ja parantamalla radan kantavuutta. Lisäksi tulee mahdollistaa radan sähköistys sekä tarvittavat terminaali- ja lastausalueet.</p>
	<p>Voimansiirtojohto:</p> <p>Viivamerkinnällä osoitetaan 110 kV:n tai 400 kV:n voimansiirtojohdot. Johtoalueilla on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Muinaismuistolain nojalla rauhoitettu muinaisjäänös</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäänöksiä.</p>

	<p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonnonarvot.</p>
	<p>Luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue</p> <p>Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Pienialaiset suojelualueet osoitetaan kohdemerkinnällä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suojelumääräys:</p> <p>Erityistä huomiota on kiinnitettävä alueen luonnonarvojen säilyttämiseen ja turvaamiseen sekä sellaisten toimenpiteiden välttämiseen, jotka vaarantavat niitä arvoja, joiden perusteella alue on muodostettu tai on tarkoitus muodostaa luonnonsuojelualueeksi.</p>

Yleiset suunnittelumääräykset

Happamia sulfaattimaita koskeva yleinen suunnittelumääräys:

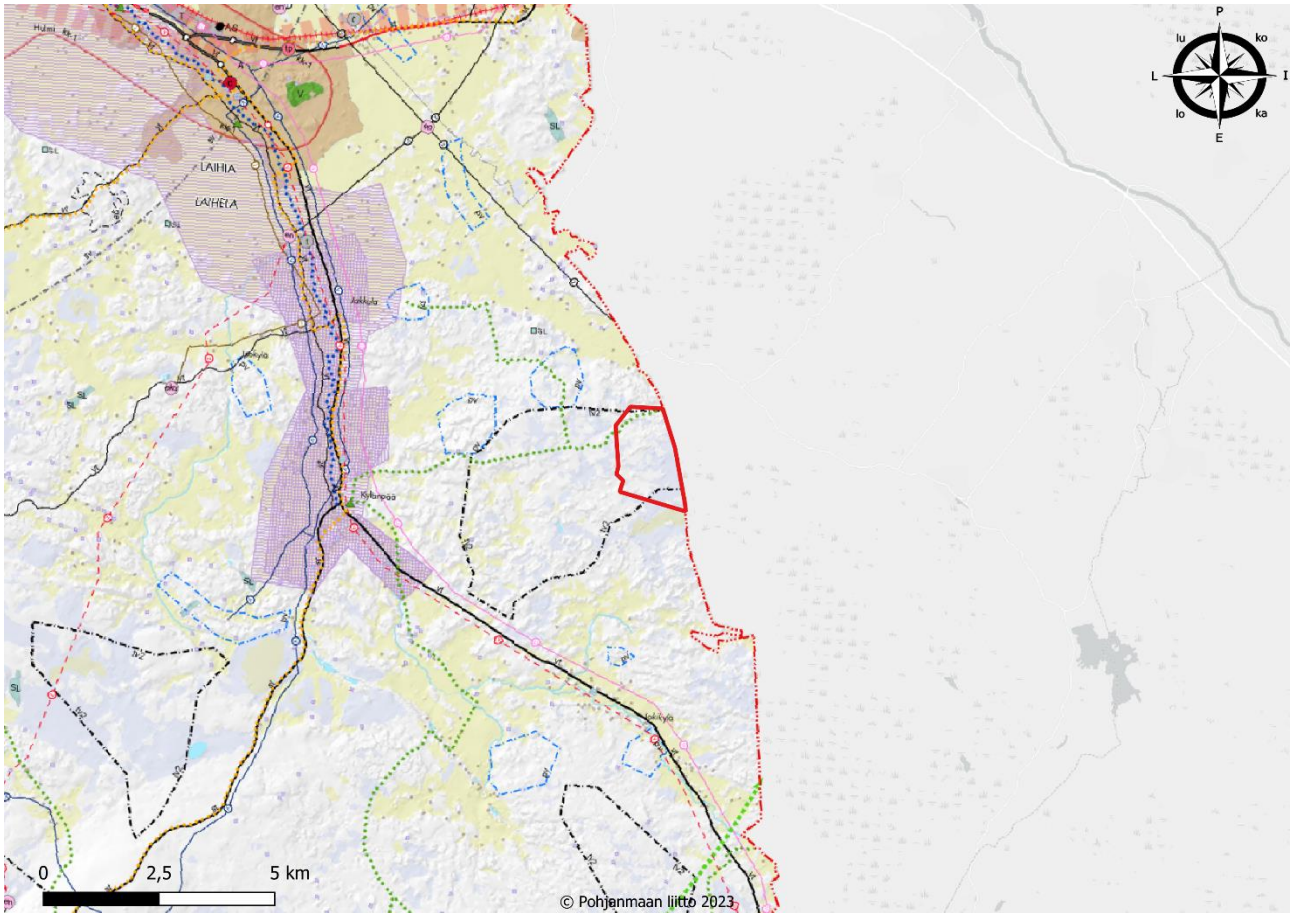
Maankäytön suunnittelun tulee perustua riittävään tietoon happamien sulfaattimaiden sijainnista ja laadusta sekä niiden aiheuttamista riskeistä. Uusi toiminta tulee sijoittaa niin, että vältetään lisäämistä kuivaustarvetta erityisesti kaikkein ongelmallisimmilla alueilla.

Vireillä olevat maakuntakaavat

Pohjanmaan maakuntakaava 2050


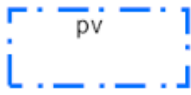
Pohjanmaan liitto on aloittanut Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 laatimisen 28.9.2020 ja sen on määrä valmistua vuoden 2024 loppuun mennessä. Kaava on tällä hetkellä luonnosvaiheessa (nähtävillä 27.4.-31.5.2023) ja Pohjanmaan liiton maakuntahallitus on 11.9.2023 käsitellyt kaavaluonnoksesta saadut lausunnot ja mielipiteet. Kun Pohjanmaan maakuntakaava 2050 astuu voimaan, korvaa se Pohjanmaan maakuntakaavan 2040. Isonkyrön kunta ei ole mukana Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssa.


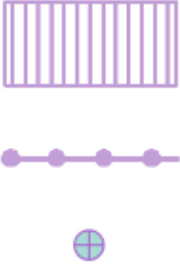

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA


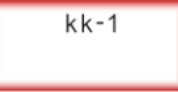







Kuva 14. Ote Pohjanmaan maakuntakaavaluonnoksesta 2050:sta. Hankealueen rajaus punaisella. Pohjanmaan liiton karttapalvelu.

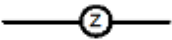

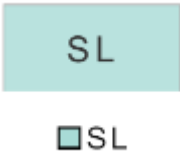
Pohjanmaan maakuntakaavaluonnos 2050 hankealueelle ja sen läheisyyteen kohdistuvat merkinnät ja määräykset:

Kaavamerkintä	Määräys
	<p>Tuulivoimaloiden alue (tv2)</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisille tuulivoimapuistoille</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen, virkistykseen ja metsätalouteen sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luonnonarvoihin. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä ja Puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat rajoitteet.</p>
	<p>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (II luokan) pohjavesialueet.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p>

	<p>Alueidenkäyttö ja toimenpiteet alueella ja sen läheisyydessä tulee suunnitella niin, etteivät ne vaaranna pohjavesialueen käyttöä, veden laatua eivätkä määrää.</p>
	<p>Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja maisemanähtävyydet maaseudulla (VAMA 2021).</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Jos alueelle osoitetaan aluevarausmerkintä, se määrittelee ensisijaisen alueidenkäyttömuodon alueella. Alueen käytössä on varmistettava, että kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät.</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa sekä rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alue tai maisemanähtävyys kokonaisuutena sekä sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää.</p> <p>Tavoitteena tulee olla, että alueen pellot säilyvät avoimina ja maatalouskäytössä ja että metsät hoidetaan. Rakennuspaikkoja ei maa- ja metsätalouden tarpeita lukuun ottamatta tule suunnitella sijoitettavaksi yhtenäisille peltoalueille.</p>
	<p>Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet, tiet ja kohteet (RKY 2009). Pienialaiset alueet osoitetaan kohdemerkinnällä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Jos alueelle osoitetaan aluevarausmerkintä, se määrittelee ensisijaisen alueidenkäyttömuodon alueella. Alueiden käytössä on varmistettava, että kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät.</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa sekä rakentamisessa tulee ottaa huomioon rakennettu kulttuuriympäristö kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää.</p>
	<p>Taajamatoimintojen alue</p> <p>Aluevarausmerkinnällä osoitetaan alueita asumiselle ja muille taajamatoiminnoille kuten palveluille, työpaikoille ja teollisuudelle, liikennealueille, kävely- ja pyöräilyväylille, virkistys- ja puistoalueille sekä erityisalueille.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alue tulee tarkemmassa suunnittelussa suunnitella ensisijaisesti asumiselle, palveluille ja työpaikoille. Eheää yhdyskuntarakennetta tulee edistää taajaman luonne huomioiden. Asumista ei tule sijoittaa yhtenäisille peltoalueille, jos se ei eheyttä taajamarakennetta. Joukkoliikennettä ja kävelyyn ja pyöräilyyn tarkoitettua verkostoa tulee kehittää, jotta julkisten ja kaupallisten palvelujen sekä virkistysalueiden saavutettavuutta voidaan parantaa. Täydennysrakentaminen on sopeutettava olemassa olevaan asutukseen sekä kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonnonarvoihin. Alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi.</p>
	<p>Virkistysalue</p>

	<p>Aluevarausmerkinnällä osoitetaan yleiseen virkistykseen ja ulkoiluun tarkoitettuja alueita. Alueella voi sijaita olemassa olevia vakituisia ja vapaa-ajan asuntoja. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueidenkäyttö ja toimenpiteet alueella tulee suunnitella niin, että turvataan edellytykset käyttää aluetta yleiseen virkistykseen ja ulkoiluun ja varmistetaan alueen saavutettavuus sekä riittävä palvelu- ja varustustaso. Alue tulee suunnitella niin, että se tukee luontomatkailuelinkeinoa. Alueella sallitaan retkeily- ja virkistyskäyttöä palvelevan rakentamisen lisäksi jo olemassa olevien rakennusten korjaus- ja muutostyöt ja laajentaminen. Virkistysalueita suunniteltaessa on huomioitava niiden merkitys viheraluejärjestelmässä, ja niiden tulisi muodostaa pyöräily- ja ulkoilureittien kautta yhteistoiminnallinen maakunnallinen verkosto. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonto- arvot. Alueelle tulee laatia kehittämis- ja hoitosuunnitelma.</p> <p>Rakentamismääräys:</p> <p>Alueelle on sallittua rakentaa rakennuksia, jotka mahdollistavat virkistys- ja luontomatkailupalveluiden toteuttamisen.</p>
	<p>Vaasan kaupunkikehittämisen vyöhyke</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan Vaasan kaupunkiseudun keskeiset alueet, joilla kaupungin vaikutus on merkittävä. Alueeseen kuuluvat Vaasan kaupunki lähitaajamineen ja kaupungin läheiset maaseutualueet. Rajaukseen sisältyvät myös Mustasaaren, Laihian ja Maalahden keskustat.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Vaasaa tulee kehittää maakunnan keskuksena osana valtakunnallista kaupunkiseutuverkostoa. Alueelle tulee kehittää toimiva yhdyskuntarakenne, joka turvaa ekologisen toimivuuden. Maisemarakenteen ja yhtenäisten suunnitteluperiaatteiden tulee olla perustana kaikelle rakentamiselle hyvän kaupunki- ja maisemakuvan luomiseksi. Uudisrakentaminen tulee sijoittaa niin, että se ei estä eheän yhdyskuntarakenteen tulevaa laajentamista. Yhdyskuntarakenteen tulee edistää ekologista kestävyttä ja biologista monimuotoisuutta sekä turvata virkistysalueiden tarjonta ja saavutettavuus. Uudet asunto- ja työpaikka-alueet tulee sijoittaa suotuisasti ajatellen joukkoliikenteen sekä kävelyn ja pyöräilyn kehittämistä. Seudullisesti merkittävät palvelut tulee ohjata kaupungin keskustassa oleville alueille tai sen läheisyyteen.</p> <p>Aluetta tulee kehittää kansainvälisesti vetovoimaisena tutkimuksen ja koulutuksen sekä innovaatio- ja yritystoiminnan alueena. Alueen saavutettavuus tulee varmistaa ja sitä kehittää. Erityistä huomiota tulee kiinnittää teiden, rautateiden, sataman ja lentoaseman kautta kulkeviin kansainvälisiin yhteyksiin.</p>
	<p>Ohjeellinen ulkoilureitti</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan ulkoilureittejä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p>

	<p>Ulkoilureitin yksityiskohtainen suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Ulkoilureittiä 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.</p>
	<p>Ohjeellinen pyöräilyreitti</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan pyöräilyreittejä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Pyöräilyreitin yksityiskohtainen 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.</p>
	<p>Melontareitti</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan melontareitteinä Perhonjoki, Ullavanjoki, Kruunupyynjoki, Ähtävänjoki, Purmonjoki, Uudenkaarlepyynjoki, Kyrönjoki, Laihian-Tuovilanjoki, Maalahdenjoki, Närpiönjoki, Tiukanjoki ja Lapväärtinjoki sivuhaaroinen.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Melontareitin sekä maihinnousu- ja levähdyspaikkojen tarkempi suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.</p>
<p>vt/kt</p> 	<p>Valtatie tai kantatie</p> <p>Viivamerkinällä osoitetaan valta- tai kantateitä. Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Vaasa–Seinäjoen-kehittämisyöhyke</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan Vaasan ja Seinäjoen kaupunkiseutujen työssäkäyntialueisiin perustuva vyöhyke.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Vyöhykettä tulee kehittää siten, että vyöhykkeellä edistetään pendelöintiä. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota toimivien matka- ja kuljetusketjujen ja niiden solmukohtien sekä joukkoliikenteen että kävelyn ja pyöräilyn kehittämiseen. Merenkurkun laivaliikenne sekä lento- ja junayhteydet tulee turvata. Vaasan sataman, Vaasan lentoaseman ja Vaasan matkakeskuksen sekä Laihian liityntäaseman liityntäliikennettä ja saavutettavuutta tulee kehittää.</p>

	<p>Voimansiirtojohto</p> <p>Viivamerkinnällä osoitetaan 110 kV:n tai 400 kV:n voimansiirtojohdot. Johtoalueilla on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Muinaismuistolain nojalla suojeltu muinaisjäännöskohde</p> <p>Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueidenkäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonnonarvot.</p> <p>Suojelumääräys:</p> <p>Muinaisjäännökseen vaikuttavasta alueidenkäytön ja toimenpiteiden suunnittelusta tulee neuvotella museoviranomaisen kanssa. Määräys koskee kaikkia kiinteitä muinaisjäännöksiä, myös niitä, joita ei vielä ole viety Museoviraston muinaisjäännösrekisteriin.</p>
	<p>Luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue</p> <p>Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Pienialaiset suojelualueet osoitetaan kohdemerkinnällä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suojelumääräys:</p> <p>Erityistä huomiota on kiinnitettävä alueen luonnonarvojen säilyttämiseen ja turvaamiseen sekä sellaisten toimenpiteiden välttämiseen, jotka vaarantavat niitä arvoja, joiden perusteella alue on muodostettu tai on tarkoitus muodostaa luonnonsuojelualueeksi.</p>

Yleiset suunnittelumääräykset

Happamia sulfaattimaita koskeva yleinen suunnittelumääräys:

Alueidenkäytön suunnittelun tulee perustua riittävään tietoon happamien sulfaattimaiden sijainnista ja laadusta sekä niiden aiheuttamista riskeistä. Uusi toiminta tulee sijoittaa niin, että vältetään lisäämästä kuivaustarvetta erityisesti kaikkein ongelmallisimmilla alueilla

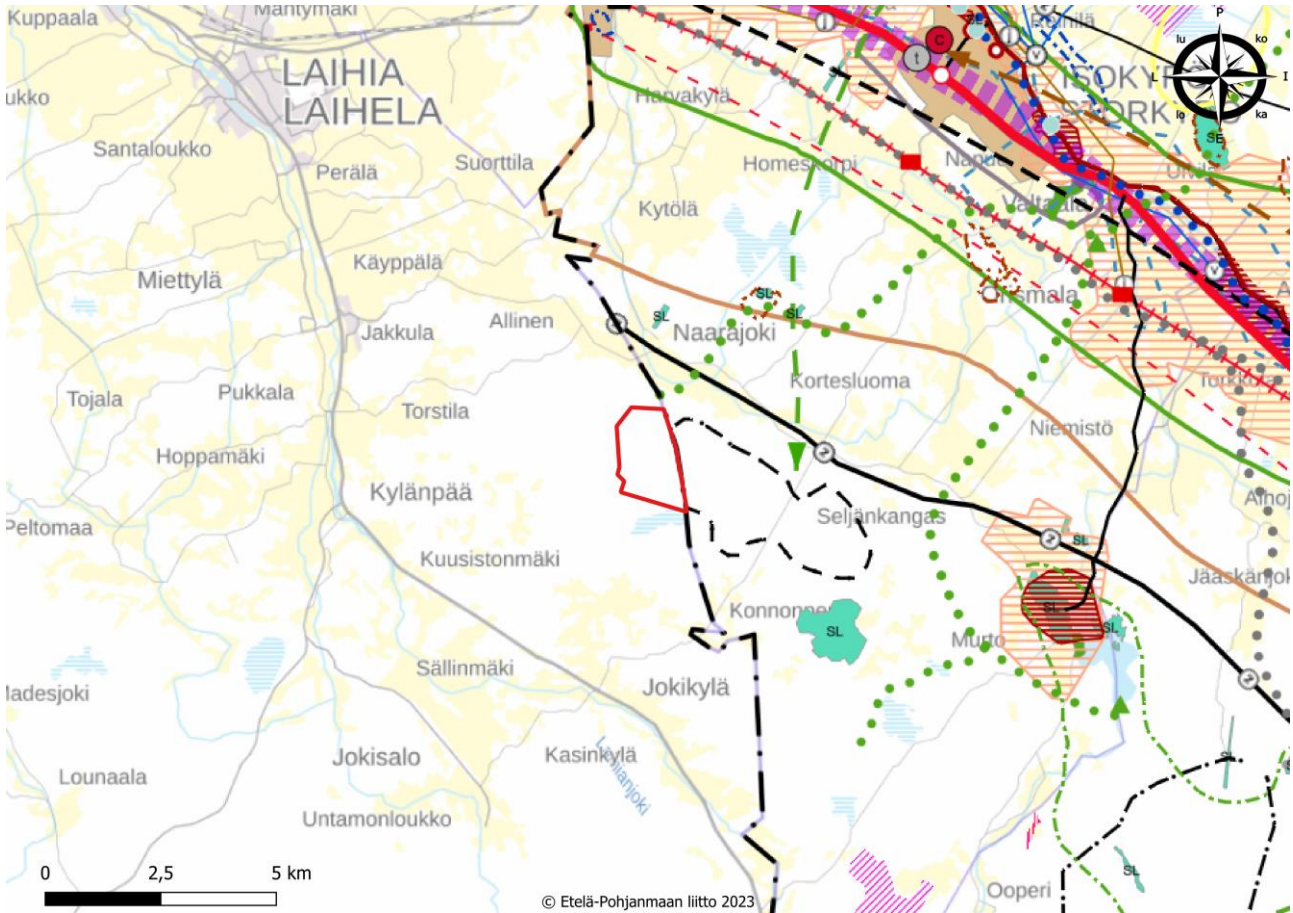
Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 (vireillä)

Etelä-Pohjanmaalla on voimassa yhteensä neljä maakuntakaavaa: 1.–3. vaihemaakuntakaavat ja kokonaismaakuntakaava. Kokonaismaakuntakaava on voimassa muiden kuin 1., 2. ja 3. vaihemaakuntakaavassa käsiteltyjen sisältöjen osalta. Hankealue ei sijaitse Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan alueella.

Etelä-Pohjanmaan liitto on aloittanut Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n valmistelun keväällä 2020, ja se on tällä hetkellä kaavaehdotusvaiheessa. Etelä-Pohjanmaan liitto on laatinut tiivistelmät kaavaluonnokseen annetuista palautteista ja niihin on laadittu yleisvastineet, jotka maakuntavaltuusto on

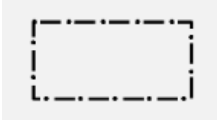
Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA




hyväksynyt 23.5.2023. Kaava on tarkoitus hyväksyä maakuntavaltuustossa vuonna 2024. Voimaan astuessaan se kumoaa aiemmat kokonais- ja vaihemaakunta-kaavat.


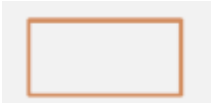
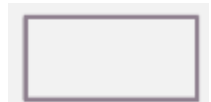


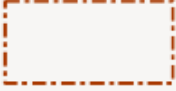
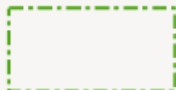


Kuva 15. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:sta. Hankealueen raja-
us punaisella. Etelä-Pohjanmaan liiton karttapalvelu.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 hankealueen läheisyyteen kohdistuvat merkinnät ja määräykset:




Kaavamerkintä	Määräys
	<p>Tuulivoimaloiden alue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta. Alueen tuulivoimaloiden kokonaismäärä ja sijainti, sekä alueelle sijoitettavien tuulivoimaloiden korkeus ja voimalateho määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Tuulivoimaloiden alueen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin ja liikennejärjestelyihin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, pohjavesiin ja luontoarvoihin. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita alueella pesivään, aluetta säännöllisesti käyttävään ja alueen yli</p>

	<p>muuttavaan linnustoon, sekä huomioida Natura 2000 –verkostoon kuuluviin alueisiin kohdistuvat vaikutukset. Lisäksi on otettava huomioon tuulivoimatuotannon yhteisvaikutukset.</p> <p>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata lentoliikenteen ja puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta, johtuvat rajoitteet.</p> <p>Tuulivoimaloiden alueen liittämisessä sähköverkkoon on ensisijaisesti pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä.</p>
	<p>Luonnonsuojelualue</p> <p>Aluevarausmerkinnällä osoitetaan suojelualueet, jotka voidaan toteuttaa luonnonsuojelulain ja/tai muun lainsäädännön nojalla. Lisäksi merkinnällä osoitetaan Metsähallituksen omalla päätöksellä muodostetut tai muodostettavat suojelualueet. Alueiden suojelun toteuttamisesta päätetään yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.</p> <p>Suojelumääräys:</p> <p>Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA, Valtioneuvosto 2021).</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa on varmistettava, että merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alue kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää. Avoimen, yhtenäisen peltoalueen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijoittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.</p>
	<p>Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet, tiet ja kohteet (RKY, Valtioneuvosto 2009). Pienialaiset alueet osoitetaan kohdemerkinnällä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön turvaaminen. Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa on varmistettava, että kulttuuriympäristön ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Uusi rakentaminen ja ympäristön kehittäminen on sopeutettava alueen kulttuuriympäristön erityispiirteisiin ja ajalliseen kerroksellisuuteen.</p>

	<p>Taajamatoimintojen alue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan asumiseen, palvelu-, teollisuus- ja työpaikkatoimintoihin sekä muihin taajamatoimintoihin varattavat alueet. Merkintä sisältää taajamien sisäisiä liikenneväyliä sekä liikenteen tarvitsemia huolto-, varikko-, terminaali-, ratapiha- ja muita vastaavia alueita, ulkoilureitit, jalankulku- ja pyöräilyväylät, paikalliskeskukset, yhdyskuntateknisen huollon alueet, muut erityisalueet, paikalliset suojelualueet sekä virkistys- ja puistoalueet.</p> <p>Taajamatoimintojen alue –merkintä ei estä maa- ja metsätalouskäytössä olevien alueiden säilyttämistä tarvittaessa nykyisessä käytössään. Merkinnällä osoitettavat alueet edellyttävät alueiden käytön suunnittelua ja yhteensovittamista.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alue tulee tarkemmassa suunnittelussa suunnitella ensisijaisesti asumiselle, työpaikkatoiminnoille ja palveluille. Uusi rakentaminen ja muu maankäyttö on sopeutettava suunnittelulla ympäristöönsä tavalla, joka eheyttää yhdyskuntarakennetta, vahvistaa taajaman omaleimaisuutta sekä turvaa ympäristö, virkistys-, luonto- ja kulttuuriympäristöarvot. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava päivittäisten palveluiden saatavuus, riittävät ulkoilu- ja lähivirkistysmahdollisuudet sekä kävely- ja pyöräily-yhteydet.</p>
	<p>Ruoantuotannon ydinvyöhyke</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maaseutuasumisen ja ruoantuotannon ydinalueita laajojen yhtenäisten peltoalueiden yhteydessä. Alueet kuvaavat ruoantuotannon huoltovarmuuden kannalta keskeisiä alueita.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen kehittämisessä ja suunnittelussa tulee tukea maa- ja metsätalouden sekä muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytyksiä. Laajojen yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilymistä maaseutuelinkeinojen käytössä tulee edistää. Liikennejärjestelmän kehittämisessä on huomioitava maaseutuelinkeinojen vaatima maatalouskone- sekä raskas liikenne. Alueella syntyvää biomassojen käyttöä biokaasuksi pyritään edistämään.</p>
	<p>Teollisuuden kehittämisvyöhyke</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien teollisuus – ja varastoalueiden kohdevyöhykkeet liikenteellisesti hyvin saavutettavilla sijaintipaikoilla.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Aluetta tulee kehittää monipuolisen teollisuuden ja sitä tukevien alojen kohdealueena. Alueen käytön suunnittelussa tulee huolehtia siitä, että merkittävät ympäristöhäiriöt viereisille alueille estetään. Tarkemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota alueen saavutettavuuteen ja liikennejärjestelyihin raskaan liikenteen tarpeet huomioiden. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kulttuurihistorialliset ja maisemalliset ominaisuudet.</p>
	<p>Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma</p>

	<p>Merkinnällä osoitetaan ne geologiset muodostumat, jotka on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaiksi tuuli- ja rantakerrostumiksi, kallioalueiksi, moreenimuodostumiksi tai kivikoiksi, tai kuuluvat valtakunnalliseen harjensuojeluohjelmaan.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että alueen geologiset erityispiirteet turvataan.</p>
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue</p> <p>Alueen erityisominaisuutta osoittavalla merkinnällä osoitetaan yleispiirteisellä rajauksella maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan edustavat luontokokonaisuudet. Alueet ovat osa maakunnan ekologista verkostoa. Merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouskäytön, maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen asutuksen, matkailupalveluiden kehittämisen sekä jokamiehenoikeudella tapahtuvan virkistyskäytön.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon luonnon monimuotoisuusarvot ja edistää niiden säilymistä, sekä välttää luontoympäristön pirstoutumista. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä tulee erityisesti huomioida niiden elinkeinojen turvaaminen, jotka toiminnallaan ylläpitävät alueelle ominaisia luontotyyppejä ja edistävät niiden säilymistä</p>
	<p>Turvetuotantoon soveltuva alue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita. Turpeenoton laajuus ja sijainti alueella määräytyy tuotantoaluekohtaisen suunnittelun ja ympäristöluvan perusteella.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida turvetuotannon vaikutukset asutukseen. Alueen käyttöönoton suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesiensuojelumenetelmien tehokkuuteen ja valuma-alueella yhtäaikaaisesti tuotannossa olevien alueiden määrään siten, että turvetuotanto osaltaan ottaa huomioon vesienhoidon toimenpideohjelmissa asetetut tavoitteet ja edistää niiden toteutumista. Suunnittelussa on huomioitava tuotantoalueiden yhteisvaikutukset vesistöihin ja valuma-alueen kokonaisuormitus, sekä tarvittaessa vaiheistettava tuotantoa huomioiden alapuolisten vesistöjen tila. Suunnittelussa tulee selvittää happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja suunnitella tuotanto siten, ettei se aiheuta merkittävää hapanta huuhtoumaa.</p>
	<p>Maantie, uusi tai merkittävästi parannettava</p> <p>Merkinnällä osoitetaan uudet tai merkittävästi parannettavat tielinjaukset. Osoitetaan liikenneverkon palvelutason parantamisen kannalta olennaisten teiden uudet linjaukset sekä maakunnan yhdyskuntarakenteen kannalta merkittävät maantiesuodet, joiden tiegeometria ja kunto, liikenne tai ympäröivä maankäyttö edellyttää tien merkittävää parantamista.</p>

	<p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Tielinjan suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon vaikutukset ympäröivään maankäyttöön sekä kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvoihin. Uuden tai parannettavan tieosuuden tielinjaus on sovitettava ympäristöön ja maisemaan. Merkittävästi parannettava tielinjaus on voi kohtuullisessa määrin poiketa olemassa olevasta. Tiesuunnittelussa ja maankäytön suunnittelussa tulee varautua kevyen liikenteen järjestelyihin erityisesti taajamien ja kyläasutuksen kohdalla. Uuden maantien toteutukseen liittyy uuden ja vanhan maantielinjauksen liittymien toteuttaminen tarkoituksenmukaisin ratkaisuin.</p> <p>Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Seudullisesti merkittävä yhdystie</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävät yhdystiet, joiden keskivuorokausiliikenne on vähintään 350 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja jotka yhdistävät kyläkeskuksia kuntakeskuksiin tai joilla on laajempaa verkollista merkitystä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Voimajohto, 400 kV</p> <p>Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 400 kV voimajohdot ja olemassa olevissa johtokäytävissä kehitettävät yhteydet.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Muun maankäytön suunnittelussa on huomioitava voimajohtojen suojaetäisyyksistä annetut määräykset. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Tietoliikenneyhteys, yhteystarve</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan valtakunnallisten ja kansainvälisten solmupisteiden välinen tietoliikennetien yhteystarve.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Yhteystarvemerkinä ei määritä reittilinjaa. Reitti määritetään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.</p>
	<p>Ohjeellinen ulkoilureitti</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan olemassa olevia ja kehitettäviä maakunnallisesti ja seudullisesti merkittäviä ulkoilureittejä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Reitin tarkempi sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.</p>
	<p>Moottorikelkkailureitti</p>

	<p>Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan maakunnalliseen runkoverkoston kuuluvat moottorikelkkailureitit ja -urat.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Reitin kehittämisessä ja uuden reitin suunnittelussa on huomioitava rakennetut kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Reitin tarkempi sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.</p>
	<p>Rautatie, merkittävästi parannettava</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävästi parannettavat rataosuudet.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa Seinäjoki-Vaasa rataosuudella on varauduttava erityisesti henkilöliikenteen liikennemäärien kasvuun. Liikennepaikkoja ja pysäkkejä kehitettäessä huomioidaan tavara- ja joukkoliikenne sekä toimivuus matkaketjujen osana. Rataosuudella tulee varautua kohtaamispaikan tai –paikkojen toteuttamiseen, tasoristeysten poistamiseen, radan perusparannukseen sekä nopeuden nostamiseen ratasuunnitelman ja muiden selvitysten perusteella. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on Seinäjoki-Kaskinen–rataosuudella varauduttava tavaraliikenteen välityskyvyn parantamiseen parantamistoimenpitein. Erityisesti tulee varautua tasoristeysten poistamiseen, siltojen perusparantamiseen/uusimiseen sekä tarpeen mukaisiin muihin perusparantamistoimenpiteisiin perustuen liikenteellisiin ja rakenneteknisiin selvityksiin.</p> <p>Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Viheryhteystarve</p> <p>Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan olemassa olevat tai tavoitteelliset viheryhteydet, joilla on erityistä merkitystä ekologisen verkoston kannalta. Merkintä on yleispiirteinen, eikä se osoita viheryhteyden tarkkaa sijaintia tai määritä sen leveyttä maastossa. Merkintä ei rajoita maa- ja metsätalouden harjoittamista alueella.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota viheryhteyden säilymiseen tai toteutumiseen tavalla, joka mahdollistaa lajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuudet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee määrittää viheryhteyden tarkempi sijainti ja varmistaa maastokäytävän riittävä leveys.</p>

Yleiset suunnittelumääräykset

Sähkönsiirto:

Sähkönsiirtolinjojen toteutuksessa on huomioitava vaikutukset kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokkaisiin alueisiin sekä virkistys-, luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa maa- ja metsätalouden harjoittamisen kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala- ja aurinkovoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa.

Energiantuotanto:

Alueidenkäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota maankäytön vaatimiin energiantuotannon ratkaisuihin uusiutuvia energialähteitä hyödyntäen. Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulivoimala-alueita, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Maakuntakaavassa osoitettujen aurinkoenergian tuotantoon soveltuvien alueiden ulkopuolelle voidaan sijoittaa aurinkovoima-alueita yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen. Aurinkovoima-alueet pyritään sijoittamaan muille kuin metsäalueille. Tuulivoimala-alueiden ja aurinkoenergian tuotantoon soveltuvien alueiden yhteyteen voidaan sijoittaa energianvarastoinnin järjestelmiä ja rakenteita niiden maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontovaikutukset sekä ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset huomioiden. Energiansiirtoa, esim. vedyn, bio- tai maakaasun siirtoa, voidaan kehittää maakunnan alueella yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen.

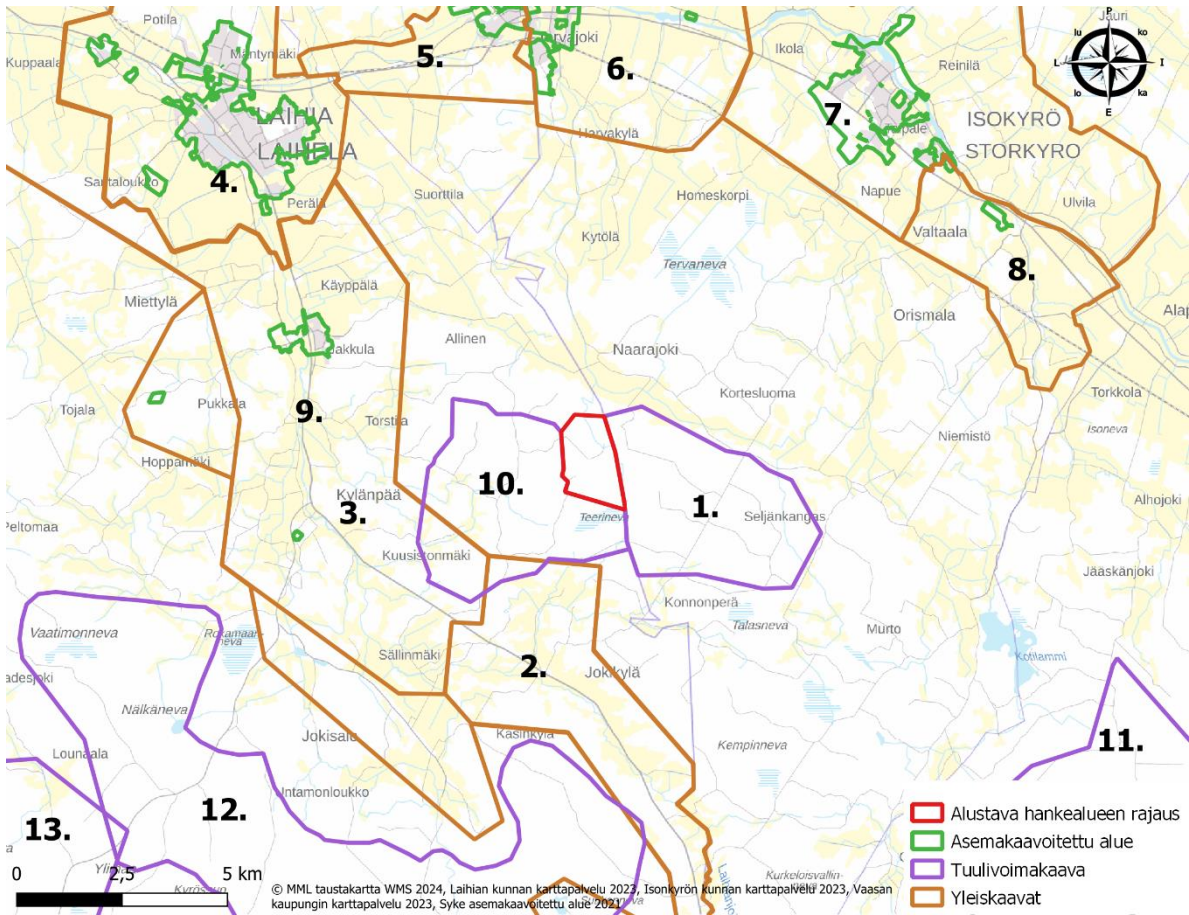
8.2.3 Yleiskaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia yleiskaavoja. Alla lueteltuna lähimmät yleiskaavat ja niiden keskeisin ohjaustarkoitus:

Nro:	Kunta:	Etäisyys (km) noin:	Kaava ja ohjaustarkoitus:
1.	Isokyrö	0	Kattiharjun tuulivoimapuiston osayleiskaava
2.	Laihia	1,5	Jokikylän osayleiskaava
3.	Laihia	2,5	Valtateiden vaikutusalueen osayleiskaava
4.	Laihia	8	Kirkonseudun osayleiskaavan päivitys
5.	Vaasa	8	Tervajoen osayleiskaava
6.	Isokyrö	6,5	Tervajoen osayleiskaava
7.	Isokyrö	7,5	Keskustan osayleiskaava
8.	Isokyrö	9	Ylipään osayleiskaava
9.	Laihia	1,5	Valtateiden vaikutusalueen osayleiskaavan tarkistus ja laajennus (vireillä)
10.	Laihia	0	Tuulivoimahankkeen osayleiskaava Ilmatar (vireillä)
11.	Seinäjäjoki	11	Ooperin tuulivoimapuiston osayleiskaava (vireillä)
12.	Laihia	6	Taaborinvuoren-Miiluhaudanmäen-Jokiperän tuulivoimapuiston osayleiskaava (vireillä)
13.	Laihia	13	Rajavuoren tuulivoima-alueen osayleiskaava

Lainvoimaiset ja vireillä olevat yleiskaavat huomioidaan Kattiharjun tuulivoimahankkeen laajennuksen suunnittelussa. Huomioiminen kohdistuu pääasiassa sosiaalisten- sekä maisemavaikutusten arviointiin. Muiden tuulivoimahankkeiden osalta vaikutustenarviointi painottuu yhteisvaikutusten arviointiin.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

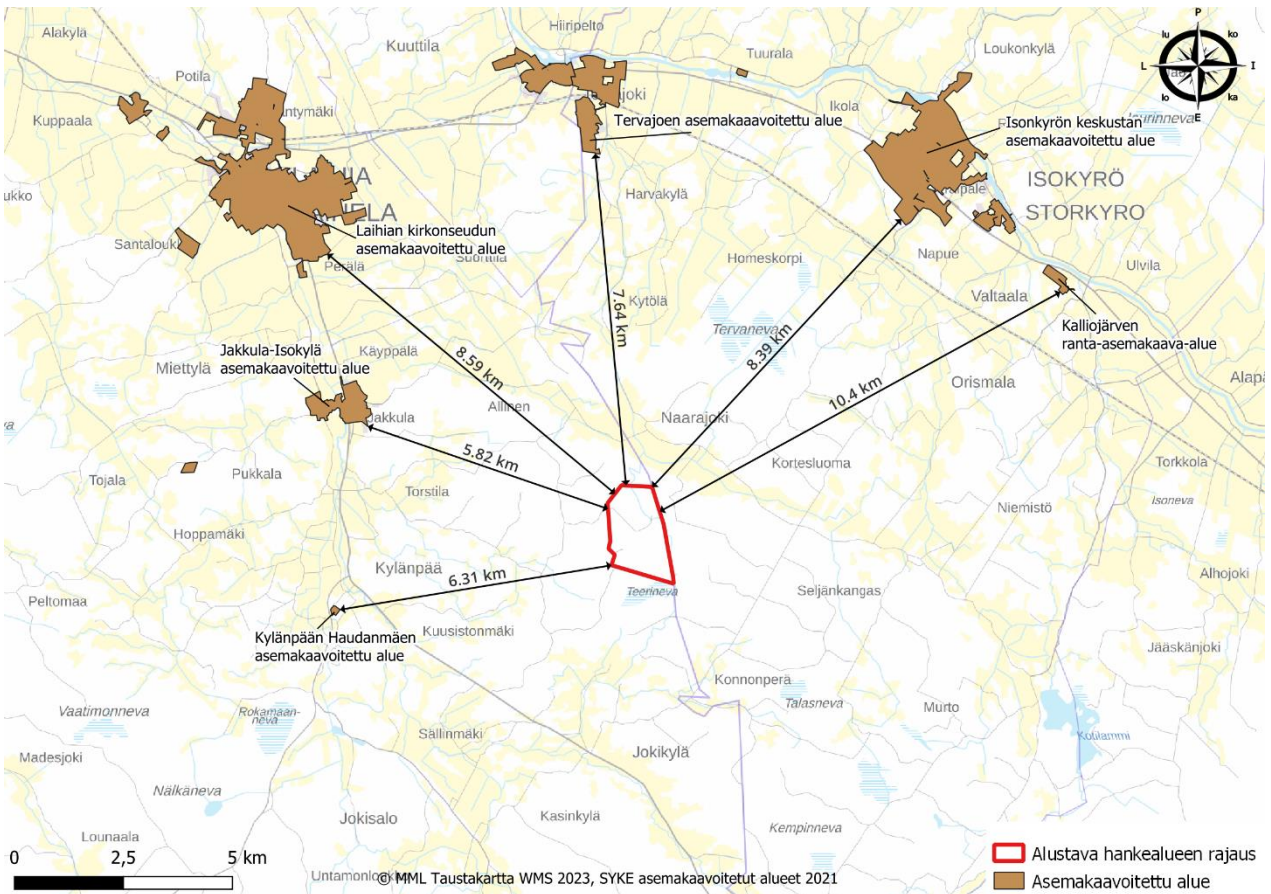


Kuva 16. Hankealue punaisella sekä lähimmät lainvoimaiset tai vireillä olevat yleiskaavat.

8.2.4 Asemakaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia asemakaavoja. Alla lueteltuna lähimmät asemakaava-alueet:

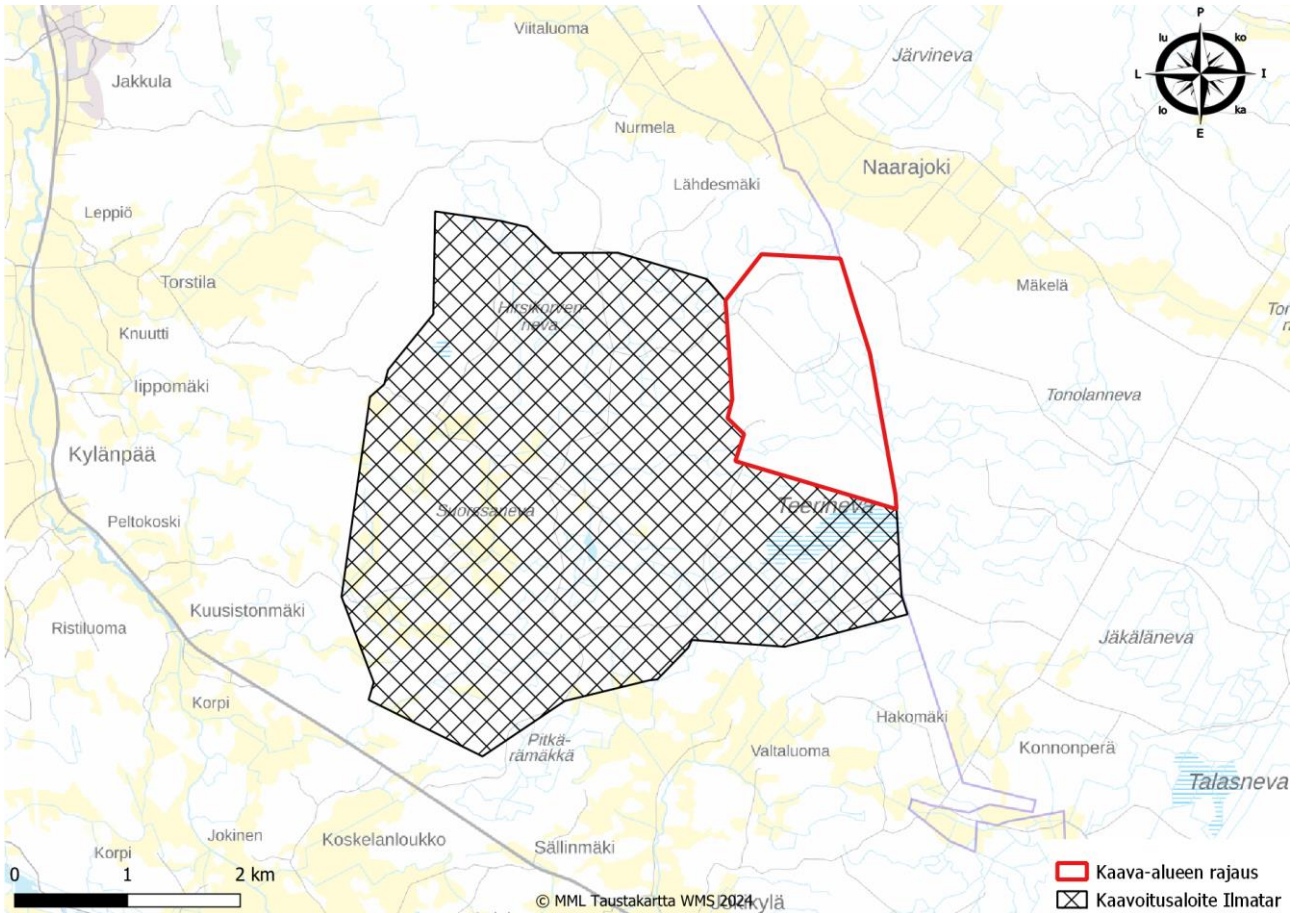
Kunta:	Etäisyys noin:	Kaava-alue:
Laihia	6,3	Kylänpään Haudanmäen asemakaavoitettu alue
Laihia	5,8	Jakkula-Isokylä asemakaavoitettu alue
Laihia	8,6	Laihian kirkonseudun asemakaavoitettu alue
Isokyrö/Vaasa	7,6	Tervajoen asemakaavoitettu alue
Isokyrö	8,4	Isonkyrön keskustan asemakaavoitettu alue
Isokyrö	10,4	Kalliojärven ranta-asemakaava-alue



Kuva 17. Hankealue sekä lähimmät lainvoimaiset tai vireillä olevat asemakaava-alueet.

8.2.5 Muut maankäytön suunnitelmat

Ilmatar on jättänyt tämän kaava-alueen viereen kaavoitusaloitteen. Hankkeen tarkemmasta aikataulusta ja suunnitelmien sisällöstä ei ole tietoa suunnittelun tässä vaiheessa (tilanne 12.3.2024).



Kuva 18. Ilmattaren kaavahankkeen aluerajaus

Kivisaaren 110 kV liityntäasema

Fingrid on rakennuttamassa Isonkyrön Kivisaaren 110kV liityntäasemaa. Liityntäasema tulisi sijaitsemaan noin 2 kilometriä hankealueesta koillis-itäsuuntaan nykyisen Seinäjoki-Ulvila voimajohdon varrelle. Liityntäaseman on määrä valmistua vuonna 2026.

8.3 Elinkeinot

Laihian väkiluku oli 7 817 vuoden 2023 lopussa. Työllisiä työvoimaan kuuluvista oli 34,3 ja työttömiä 6,6 % eläkeläisten osuus väestöstä oli 26,8 %. Alueella asuva työllinen työvoima oli 3 394 henkilöä.

Taulukko 2. Laihian työpaikat toimialoittain vuoden 2021 lopussa.

SEKTORI	Laihia
Alkutuotanto	150 (8,4 %)
Jalostus	394 (22,2 %)
Palvelut	1 195 (67,3 %)
Muut	37 (2,1 %)
Työpaikat yhteensä	1 776

8.4 Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealue kuuluu Eteläboreaaliseen Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen, sekä Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeeseen. Hankealueen kallioperä on granodioriittia, suonigneissistä ja kiillegneissistä, maaperä kumpumoreenia, turvetta ja hiekkamoreenia. Osalla hankealueesta sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on kohtalainen.

Hankkeen yhteydessä laaditussa luontoselvityksessä, kasvillisuutta ja luontotyyppejä inventoitiin 20.8., mutta kasvillisuutta havainnointiin luonnollisesti myös kaikkien muiden inventointien lomassa maastokaudella 2023. Inventoinnin ajankohta oli asianmukainen ja siihen oli varattu riittävästi aikaa.

Selvitystä varten taustatietoja haettiin Suomen ympäristökeskuksen, Luonnonvarakeskuksen, Geologian tutkimuskeskuksen, Maanmittauslaitoksen, Museoviraston ja Metsäkeskuksen avoimista aineistoista, sekä alueella aiemmin tehdyistä luontoselvityksistä (Pihlaja 2014a, Pihlaja 2014b, Kärkkäinen 2014, Kannonlahti 2013). Lajitietokeskuksen verkkopalvelusta (laji.fi) tarkistettiin huomionarvoiset lajihavainnot. Lisäksi aluetta tutkittiin etukäteen karttojen ja ilmakuvien avulla.

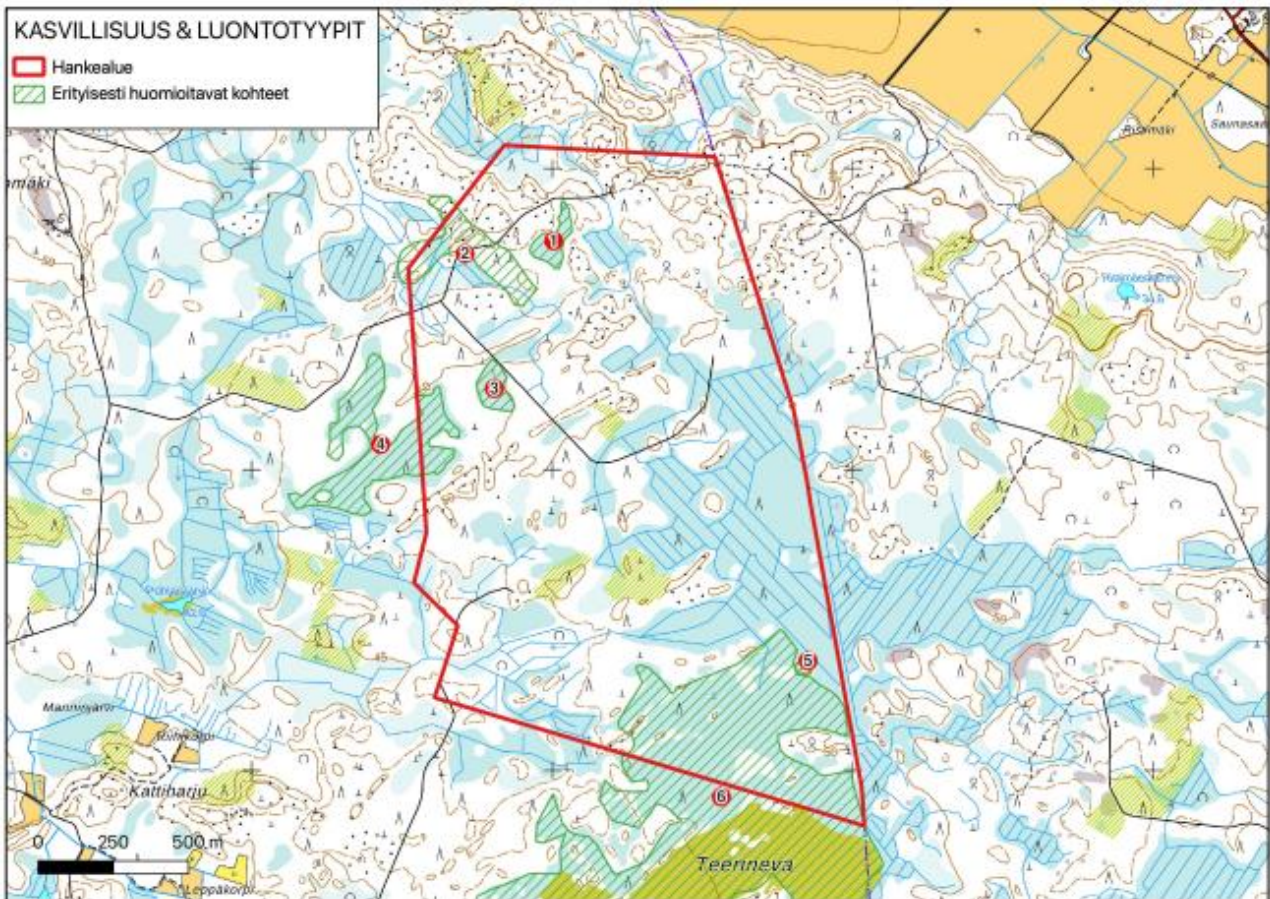
Hankealue koostuu eri asteisten metsien, soiden ja turvekankaiden mosaiikista, jotka yhdessä muodostavat melko yhtenäisen metsäalueen. Metsät ovat pitkälti varttuneita tuoreita kankaita, jotka ovat paikoin hyvinkin eri-ikäisrakenteisia, etenkin hankealueen pohjoisosissa. Näillä aloilla kuusen ja männyn muodostama sekapuusto on tyyppillistä, ja niissä kasvaa paikoin myös haapaa ja raitaa. Nuoret taimikot ja nuorehkot käsitellyt monotoniset kasvatusmetsät ovat hankealueella myös sangen yleisiä. Tuoreiden kankaiden lisäksi tavataan jonkin verran myös rehevämpiä lehtomaisten kankaiden aloja sekä karumpia kuivahkoja kankaita. Metsissä esiintyy paikoin kivikkoisuutta ja myös muutamia suurempia siirtolohkareita tavattiin. Alueen suot ovat pitkälti ojitettuja, vaikkakin etenkin hankealueen eteläpäähän sijoittuu myös vesitaloudeltaan luonnontilaisia Teerinevan suoalueita. Hankealueen ulkopuolinen Teerineva onkin aikoinaan jatkunut ojitamattomana hankealueelle. Ojitetut suot ovat pitkälti muuttuneet mäntyä ja suopursua kasvaviksi varputurvekankaiksi, joiden puuston ikä vaihtelee nuoresta varttuneeseen. Hankealueen pohjoispäässä tavataan myös joitain rehevämpiä mustikkaturvekankaita, joissa valtapuuna kasvaa kuusta ja koivua.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 19. Hankealueen tyypillistä luontoa. Tuoretta sekametsää, taimikkoa, avohakkuuta ja turvekangasta (Arvoluonto Oy)

Hankealueelta todettiin erityisesti huomioitavia kasvillisuuskohteita yhteensä 6 kpl (kuva 20.). Kohteet on esitelty tarkemmin seuraavilla sivuilla, alla olevan kartan mukaisessa numerojärjestyksessä.



Kuva 20. Selvitysalueen erityisesti huomioitavat kasvillisuuskohteet (Arvoluonto Oy)

Kohde 1.

Vesitaloudeltaan luonnontilaisena säilynyt, pienialainen ja ympäristöstään selkeästi erottuva heterogeeninen suokokonaisuus, joka koostuu pääosin lyhtykorsirämeestä ja sarakorvesta. Puusto on harvaa ja kitukasvuista, koostuen lähinnä yksijaksoisesta männystä ja hieskoivusta. Lahopuuta ei käytännössä ole. Tyypillisiä kenttäkerroksen lajeja ovat mm. pullosara, tupasvilla, leväkkö ja paikoin tupasluikka. Pohjakerroksessa esiintyy lähinnä sara- ja rämerahkasammalta. Paikoin vaihtumista tapahtuu tupasvilla- ja isovarpurämeisiin, sekä sarakorven osalta saranevaan, joka esiintyy kausikuivan vesistön kohdalla kohteen pohjoispäässä.

Arvoluokka 4 - Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien esiintymä : Lyhtykorsi-, tupasvilla- ja isovarpurämeet, sekä saranevat = NT / VU, Sarakorvet = VU / EN

Suositukset: Kohde suositellaan otettavaksi huomioon maankäytössä mahdollisuuksien mukaan. Kohteen luonnonarvot voidaan säilyttää jättämällä kohde maankäytön ulkopuolelle ja huolehtimalla vesitalouden säilymisestä ennallaan.

Kohde 2.

Luonnontilaisen kaltainen metsäkuvio, joka koostuu tuoreesta kankaasta ja pienemmistä mustikkaturvekankaan aloista. Kuvion varttunut puusto on monipuolista ja eri-ikäisrakenteista. Mänty ja kuusi ovat valtalajeja, sekapuuna tavataan hieskoivua ja paikoin myös raitaa. Edustavasta puustosta huolimatta lahopuuta on melko vähän. Pensaskerros koostuu lähinnä mainittujen puiden taimista, sekä paikoin pihlajasta. Kenttäkerros on varpujen vallasta, joista mustikka ja puolukka ovat vallitseva. Harvoista

ruohoista tavataan paikoin mm. metsäimarretta ja metsätähteä. Pohjakerroksessa esiintyy metsäkerros ja seinäsammalta, sekä paikoin myös sulkasammalta. Kohde on hankealueen monipuolisimpia metsiä.

Arvoluokka 3 - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät (Luonnonmetsät 9010):
Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat = NT / VU

Suositukset: Kohteen ominaispiirteiden turvaamiseksi kaikkea muuttavaa maankäyttöä kohteella suositellaan vältettävän.

Kohde 3.

Vesitaloudeltaan luonnontilainen pieni suokuvio, joka koostuu isovarpurämeestä. Puusto muodostuu yksinomaan tasaikäisestä ja varttuneesta männystä. Lahopuuta ei ole. Kenttäkerroksessa suopursu on ehdoton valtalaji. Pohjakerroksessa tavataan räme- ja kangasraikasammalta, sekä paikoin seinäsammalta.

Arvoluokka 4 - Alueellisesti uhanalaisen luontotyypin esiintymä : Isovarpurämeet = NT / VU

Suositukset: Kohde suositellaan otettavaksi huomioon maankäytössä mahdollisuuksien mukaan. Kohteen luonnonarvot voidaan säilyttää jättämällä kohde maankäytön ulkopuolelle ja huolehtimalla vesitalouden säilymisestä ennallaan.

Kohde 4.

Vesitaloudeltaan luonnontilainen suokokonaisuus, joka ulottuu myös hankealueen ulkopuolelle. Hankealueen sisään jäävä osuus koostuu pitkälti tupasvillarämeestä. Puusto muodostuu melko tiheästä ja kitukasvuisesta männystä. Lahopuuta ei käytännössä ole, muutamia keloja lukuunottamatta. Kenttäkerroksen valtalaji on tupasvilla, jonka seassa tavataan mm. suokukkaa ja mäntäillä myös variksenmarjaa. Pohjakerroksessa rämerahasammal on tyypillinen.

Arvoluokka 4 - Alueellisesti uhanalaisen luontotyypin esiintymä : Tupasvillarämeet = NT / VU

Suositukset: Kohde suositellaan otettavaksi huomioon maankäytössä mahdollisuuksien mukaan. Kohteen luonnonarvot voidaan säilyttää jättämällä kohde maankäytön ulkopuolelle ja huolehtimalla vesitalouden säilymisestä ennallaan.

Kohde 5.

Teerinevan laiteelle sijoittuva kivikkoinen ja luonnontilaisen kaltainen kuivahkon kankaan metsäsaareke, joka on rajattu metsälain 10§ kohteeksi. Puusto koostuu varttuneesta männystä, sekä muutamista hieskoivuista. Lahopuuta on hyvin vähän, vain muutamia kaatuneita keloja. Kenttäkerroksessa puolukka on melko vallitseva, seassa kasvavat kanerva ja variksenmarja ovat tyypillisiä. Pohjakerros on seinäsammalen vallitseva, mutta paikoin esiintyy myös jäkälälaikkuja.

Arvoluokka 1 - Suojelualueet (ML10§), uhanalaisen luontotyypin muu esiintymä : Varttuneet kuivahkot kankaat = VU / EN

Suositukset: Kohteen ominaispiirteiden turvaamiseksi kaikkea muuttavaa maankäyttöä kohteella suositellaan vältettävän.

Kohde 6.

Teerinevan laide, joka kattaa melko suuren osan hankealueen eteläreunasta. Kohde koostuu pitkälti luonnontilaisista, ja luonnontilaisen kaltaisista, rahka- ja tupasvillarämeistä, jotka ovat osana suurempaa Teerinevan suokokonaisuutta. Puusto muodostuu käkkyräisistä ja kitukasvuisista männystä, jotka pieneydestään huolimatta ovat melko vanhoja. Lahopuuta on jonkin verran ja sitä esiintyy lähinnä pystyssä

olevien kelojen muodossa. Kenttäkerroksessa tyypillisiä lajeja ovat mm. tupasvilla, kanerva ja variksenmarja. Pohjakerroksessa rahkasammalet vallitsevat, joista tavallisia ovat rusko- ja rämerahkasammal.

Arvoluokka 3 - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät (Puustoiset suot 91D0) :
Tupasvillarämeet = NT / VU, Rahkarämeet = LC / LC

Suositukset: Kohteen ominaispiirteiden turvaamiseksi kaikkea muuttavaa maankäyttöä kohteella suositellaan vältettävän. Vesitalouden säilymisestä ennallaan tulisi myös huolehtia.

8.5 Linnusto

Kaava-alueelle on tehty alla luetellut linnustoselvitykset.

Sovellettu kartoituslaskenta

Selvitysalueella suoritettiin yhteensä 15 sovellettua kartoituslaskentaa 12.3.2023–14.6.2023 välisenä aikana. Laskennat toteutettiin vaihdellen noin klo 03:00 - 13:00 välisenä aikana. Sovellettuja kartoituslaskentoja toteutettiin alueella myös viitasammakko-, liito-orava- ja lepakkoinventointien yhteydessä, sekä muiden linnustoinventointien yhteydessä. Sovelletussa kartoituslaskennassa keskityttiin erityisesti seuraaviin lajeihin: uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, lintudirektiivin I-liitteen lajit, Suomen vastuulajit, sekä lajit, jotka olivat vuoden 2015 uhanalaisuusarvioinnissa silmälläpidettäviä tai uhanalaisia, mutta ovat saaneet elinvoimaisen luokituksen uusimmassa uhanalaisuusarvioinnissa. Kartoituslaskennat toteutettiin vakiintuneessa käytössä olevien menetelmien mukaisesti (Koskimies & Väisänen 1988).

Linjalaskenta

Linjalaskenta suoritettiin 10.6.2023 kartan 2 näyttämän reitin mukaisesti. Linjan pituus oli noin 6 km ja linjalaskenta toteutettiin noin 04:00 - 07:15 välisenä aikana. Linjalaskenta suoritettiin vakioidussa käytössä olevien menetelmien mukaisesti (Luomus 2023). Laskelmat tiheysarvioista on myös suoritettu vakioidussa käytössä olevilla menetelmillä ja arvoilla (Lehikoinen ym. 2015, Järvinen & Väisänen 1983).

Epävarmuustekijät

Linnustoselvitysten epävarmuustekijät liittyvät yleensä huonossa säässä tehtyihin laskentoihin, vääränä ajankohtana tehtyihin laskentoihin tai liian vähäiseen ajan käyttöön maastotöissä. Linnustoinventointeihin käytettiin yhteensä 17 maastopäivää, jonka arvioitiin olevan varsin riittävä alueen kokoon ja metsien rakenteeseen nähden. Maastotyöt toteutettiin lintujen kannalta pääosin suotuisassa säässä, eikä laskentoja suoritettu erityisen tuulisina tai sateisina päivinä. Erityisesti pöllökuuntelut, metsojen soidinpaikkojen tarkastukset ja linjalaskennat toteutettiin lintujen kannalta hyvällä säällä. Inventointien ajankohdat ja selvityksissä käytetyt metodit olivat myös ohjeistusten mukaiset. Suurella todennäköisyydellä hankealueen linnustolliset arvot saatiin selvitettyä varsin tarkasti.

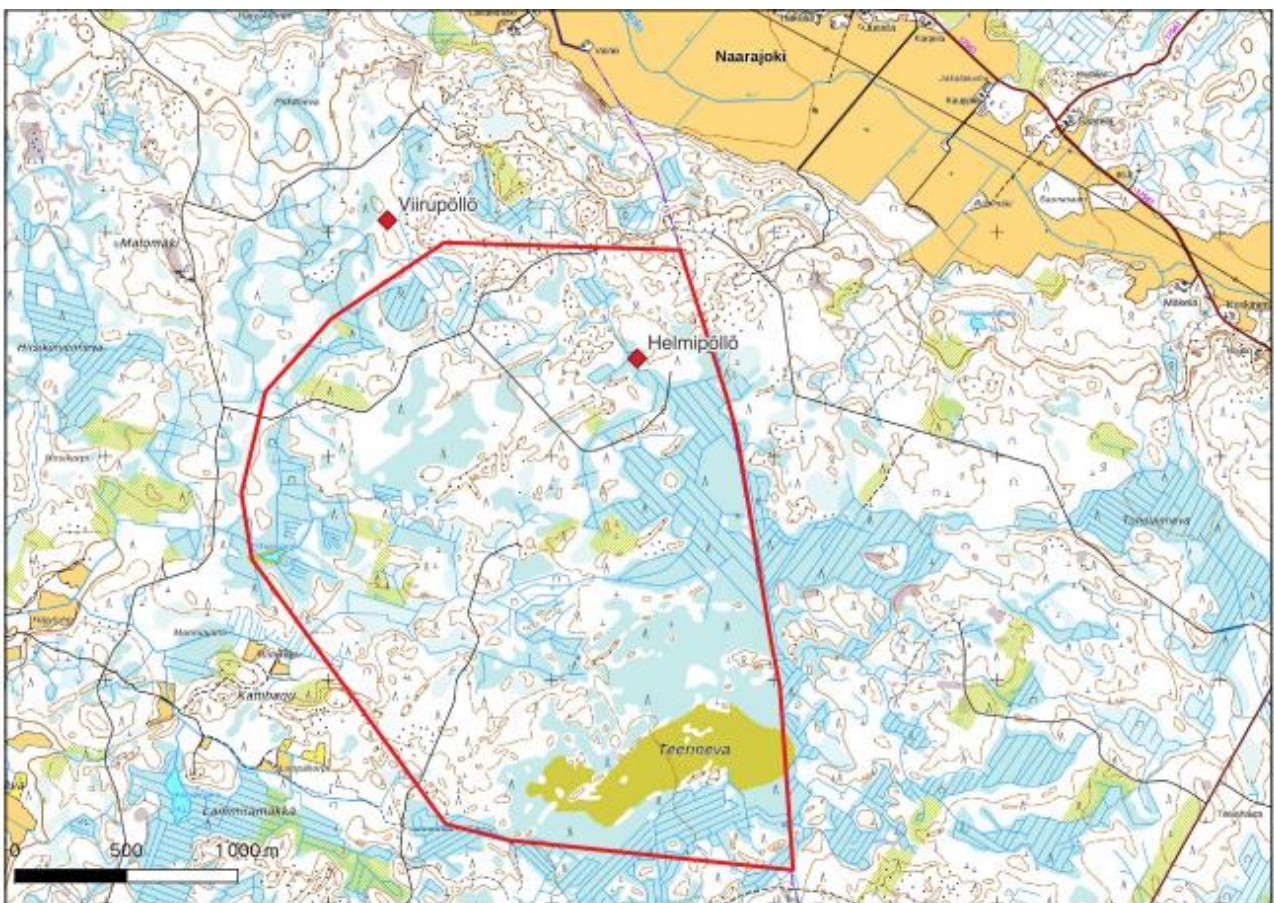
Pöllöselvitys

Maaliskuussa 2023 tehtiin pöllöselvitys, jossa kuunneltiin noin kaksi tuntia auringonlaskun jälkeen pöllöjä. Pöllöjä kuunneltiin selvitysalueella yhteensä 4 iltana 11.3.2023-12.3.2023 ja 22.3.2023-23.3.2023. Inventoinnissa käytettiin niin sanottua point stop metodia (Korpimäki 1980), jossa pöllöjä kuunneltiin ennalta valituista pisteistä. Jokaisella pisteellä kuunteluun käytettiin 10 minuuttia. Pisteiden välillä kuljettiin autolla, hiihtäen ja kävellen. Selvitysalueelle ei kantautunut merkittävästi häiritsevää liikenteen ääntä tai muuta ihmisen tuottamaa häiritsevää ääntä.

Pöllöinventointien aikana alueella tai sen läheisyydessä havaittiin viirupöllö ja helmipöllö. Molemmat lajit havaittiin soidin huhuilun perusteella ja niiden arvioidut soidin paikat on merkitty kuvaan 21. Helmipöllö kuultiin samalla paikalla jokaisena inventointi-iltana, kun taas viirupöllö kuultiin vain 22.3.

Kyseisten pöllöjen mahdollisia pesiä ja maastopoikueita etsittiin touko-kesäkuussa 30.5., 31.5., 10.6. ja 14.6. erityisesti hankealueen pohjoispuolelta, jossa pöllöt kuultiin. Etsintöjä laajennettiin myös paikoin hankealueen ulkopuolelle. Erityistä huomioita etsinnöissä kiinnitettiin höyheniin, kalkkiin, oksennuspalloihin ja ruuankerjuuääniin. Näiden lisäksi kaikki havaitut kolopuut ja savupiippu pötkelöt tarkastettiin. Paikoin myös atrappia käytettiin apuna. Pöllöjen pesiä ja niihin viittaavia jälkiä huomioitiin myös kaikkien muiden alueille tehtyjen selvitysten yhteydessä.

Etsinnöistä huolimatta pöllöjen pesiä tai niihin viittaavia jälkiä ei löydetty hankealueelta tai sen läheisyydestä. On mahdollista, että pesinnät ovat epäonnistuneet tai pesintöjä ei ole edes aloitettu esimerkiksi ruuan vähäisyyden vuoksi.

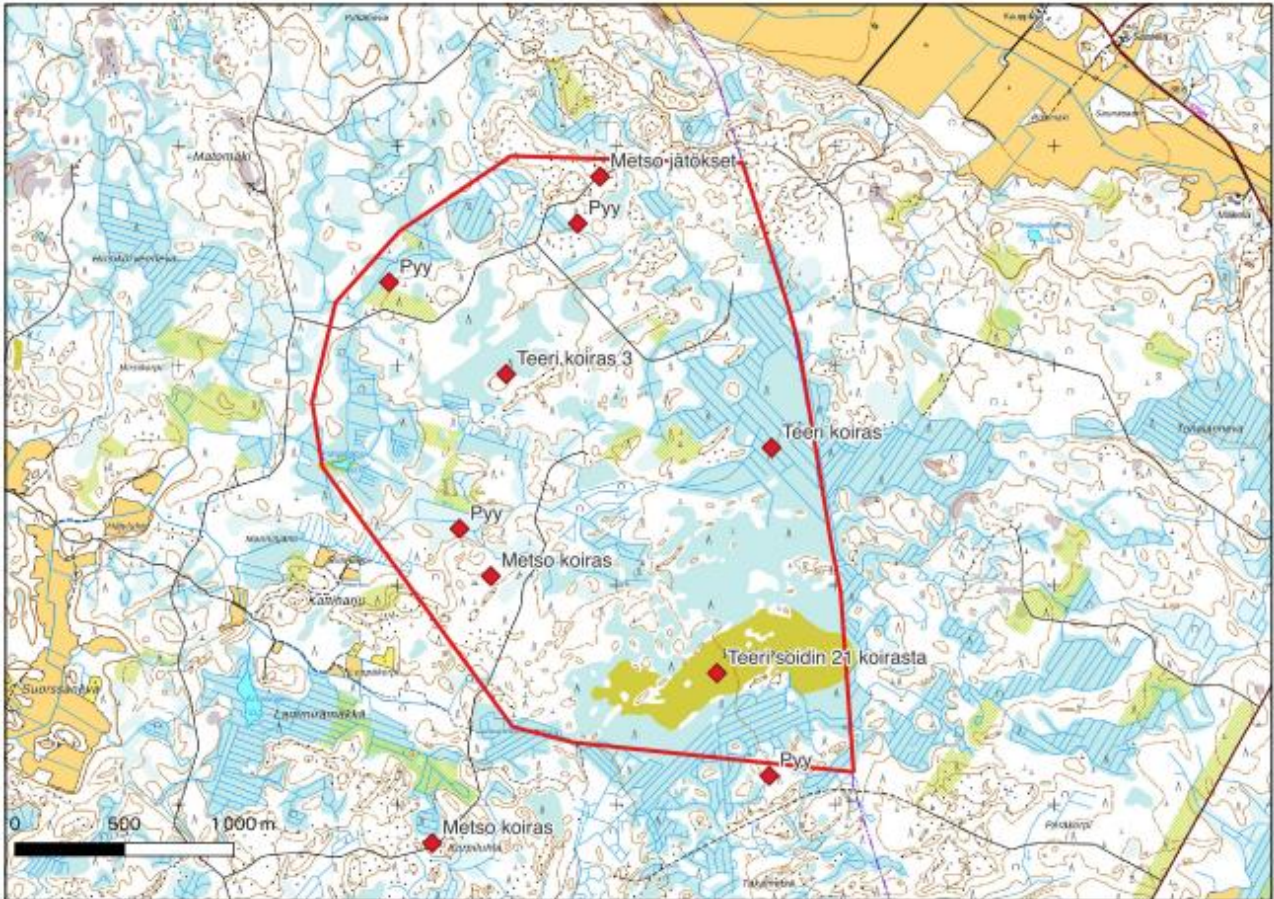


Kuva 21. Selvitysalueelta havaitut pöllöt (Arvoluonto Oy).

Metsäkanalintuselvitys

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin selvitysalueella vuonna 2023 yhteensä 6 aamuna 12.3., 23.3., 29.4., 30.4., 1.5. ja 2.5. Metsojen soidinpaikkaselvitys toteutettiin Metsoparlamentin ohjeiden mukaisesti (Kursula ym. 2014). Lumisen ajan inventointien yhteydessä etsittiin erityisesti metson lumijälkiä ja kartoitettiin soveliaita soidinpaikkoja jälkien ja elinympäristöjen perusteella. Huhti-toukokuun käynnit ajoitettiin soitimen huippu-aikaan, jolloin potentiaaliset soidinpaikat kartoitettiin noin kello 03.00–12.00 välisenä aikana. Metsojen lisäksi selvityksessä huomioitiin myös teeren, pyyn ja riekon soitimia.

Metsoja havaittiin hankealueella vain yhden koiraan verran ja myös metson jätöksiä löydettiin vain yhdet. Havaintoja siivenvetojäljistä, hakomispuista, kävelyjäljistä ja selvistä päiväreviireistä ei tehty. Teerinevalla todettiin Teerien soidin ja suurimmaksi kukkomääräksi laskettiin 21. Lisäksi yksittäisiä koiraita tai pieniä koirasryhmiä havaittiin hankealueella satunnaisesti. Pyiden reviirejä hankealueella ja sen läheisyydessä havaittiin 4. Yhtään riekkoa ei havaittu. Kokonaisuudessaan metsäkanalintujen määrät ovat alueella melko pieniä erityisesti metson osalta. Havainnot metsäkanalinnuista on merkitty kuvaan 22.



Kuva 22. Selvitysalueelta havaitut metsäkanalinnut (Arvoluonto Oy).

Pesimälinnusto

Tehdyn linjalaskennan mukaan hankealueen pesimälinnustotiheys on noin 131 paria/km², mikä on melko normaali metsätalousvaltaisten alueiden linnustotiheys. Kangasmetsien pesimälinnustotiheys vaihtelee Suomessa noin 100–200 paria/km² välillä, riippuen lähinnä alueen luonnontilaisuudesta ja rehevyydestä. Parhaimmissa lehdoissa tiheydet voivat nousta reilusti yli 400 paria/km². Hankealueen runsaimpia lajeja olivat peippo (31,3 paria/km²), pajulintu (22,4 paria/ km²), punarinta (11,4 paria/ km²) ja metsäkirvinen (8,4 paria/ km²). Nämä lajit muodostivat noin 56 % alueen linnustosta. Muita yleisiä lajeja olivat muun muassa vihervarpunen (7,1 paria/ km²), harmaasieppo (6,7 paria/ km²) ja puukiipijä (5,5 paria/ km²).

Hankealueelle suoritettujen linnustaselvitysten tulosten valossa alueelta löydettiin yhteensä 50 lajin reviirit. Tämän lisäksi huomionarvoisia lajeja löydettiin yhteensä 21 ja niitä esiintyi yhteensä 59 paria. Huomionarvoiset lajit ja niiden parimäärät on esitetty taulukossa 7. Runsaimpia huomionarvoisia lajeja olivat hömö- ja töyhtötiainen, jotka molemmat ovat uhanalaisuudestaan huolimatta vielä melko tyypillisiä metsien lajeja.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 3. Hankealueella reviiriä pitäneet huomionarvoiset lintulajit ja niiden parimäärät.

Laji	Parimäärä	Uhanalaisuusluokitus	Lintudirektiivin I-liite	Suomen vastuulaji
Tavi	1	-	-	X
Pyy	4	VU	X	-
Teeri*	21	-	X	X
Metso*	1	-	X	X
Tuulihaukka	1	-	X	-
Kurki	2	-	X	-
Kapustarinta	1	-	X	-
Kuovi	1	NT	-	X
Liro	1	NT	X	X
Viirupöllö*	1	-	X	-
Helmipöllö*	1	NT	X	X
Palokärki	1	-	X	-
Niittykirvinen	2	NT (2015)	-	-
Leppälintu	1	-	-	X
Pensastasku	1	VU	-	-
Hömötiainen	5	EN	-	-
Töyhtötiainen	5	VU	-	-
Närhi	3	NT	-	-
Järripeippo	2	NT	-	-
Isokäpylintu	3	-	-	X
Punatulkku	1	VU (2015)	-	-

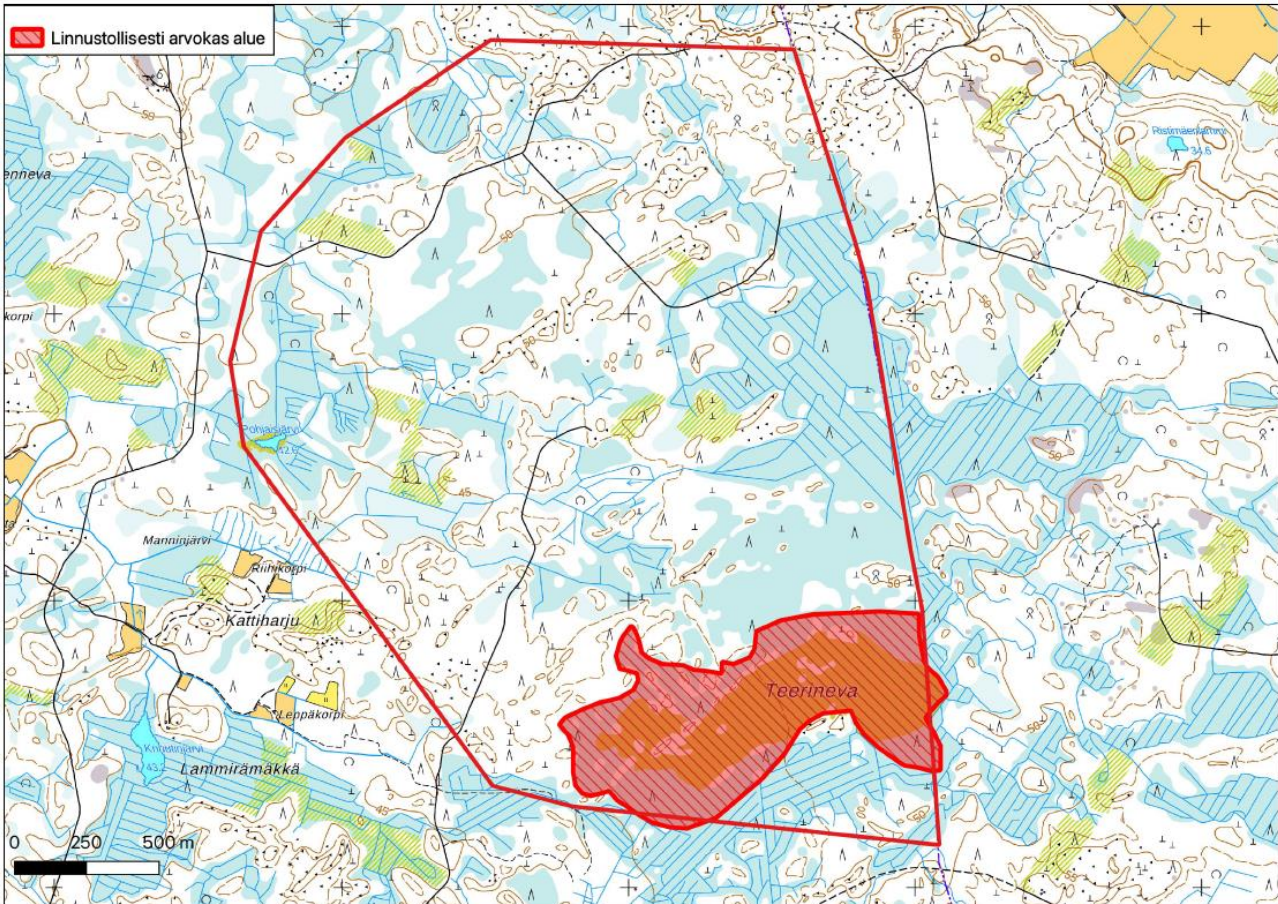
NT = Silmälläpidettävä, VU = Vaarantunut, EN = Erittäin uhanalainen, CR = Äärimmäisen uhanalainen. * = Pesintää ei varmistettu.

Linnustollisesti arvokkaat alueet

Teerinevaa voidaan pitää hankealueen linnustollisesti merkittävämpänä alueena (kuva 23). Sen pesimälinnusto on alueen monipuolisinta, vaikkakaan senkään linnustotiheydet eivät ole varsin suuria. Teerinevalla pesii muun muassa tuulihaukka, kurki, kapustarinta, liro, niittykirvinen, pensastasku ja isolepinkäinen. Näiden lisäksi nevalla esiintyy myös 21 teerikukon soidin. Teerineva ja sen linnusto suositellaan otettavan huomioon maankäytössä. Muutoin huomionarvoinen linnusto jakautui hankealueelle tasaisesti eikä muita selviä reviirikeskittyymiä alueella todettu.

Muuten kaava-alueen linnusto koostuu hyvin pitkälti tavanomaisista talousmetsä käytössä olevien kangasmetsien ja karujen soiden lajistosta, eivätkä niiden tiheydet olleet selvitysten valossa erityisen suuria. Hankealueelta ei myöskään löytynyt selviä alueita, joissa linnustotiheydet olisivat olleet ympäröiviä alueita huomattavasti suurempia. Hankealueella kuultiin soidintava viirupöllö ja helmipöllö, mutta näiden lajien pesiä ei etsinnöistä huolimatta löydetty hankealueelta tai sen läheisyydestä. Hankealueelta ei myöskään löydetty yhtään metson soidinpaikkaa.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 23. Linnustollisesti arvokkaat alueet selvitetyllä alueella. Aiemman suunnitteluvaiheen mukainen laajempi aluerajaus.

Muuttolinnusto

Hankkeen yhteydessä ei laadittu erillistä muuttolintujen seurantaa. Tältä osin hanketiedot perustuvat laadittuun YVA-menettelyyn, jossa todetaan:

”Kattiharju tuulivoimahanke ei lisää muuttolinnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia, koska hanke sijoittuu kokonaan useiden lintulajien nykyisten päämuuttoväylien itäpuolelle. Rannikkolinjaan suunniteilla olevat tuulivoimapuistot saattavat kuitenkin siirtää mm. kurkien ja metsähanhien muuttoreittejä idemmäksi, jolloin myös Kattiharjun tuulivoimapuiston aiheuttamat vaikutukset voivat lisääntyä. Muuttoreitin siirtymistä voi tapahtua ainakin länsi-lounaistuulten vallitessa, jolloin muutto sijoittuu keskimääristä idemmäksi. Muuttoreittien mahdollisella siirtymisellä ei kuitenkaan välttämättä ole erityisen suurta merkitystä Kattiharjun alueen kannalta, sillä on odotettavaa, että alueellinen muutto kulkee jatkossakin laajana rintamana.”

8.6 Muu eläimistö

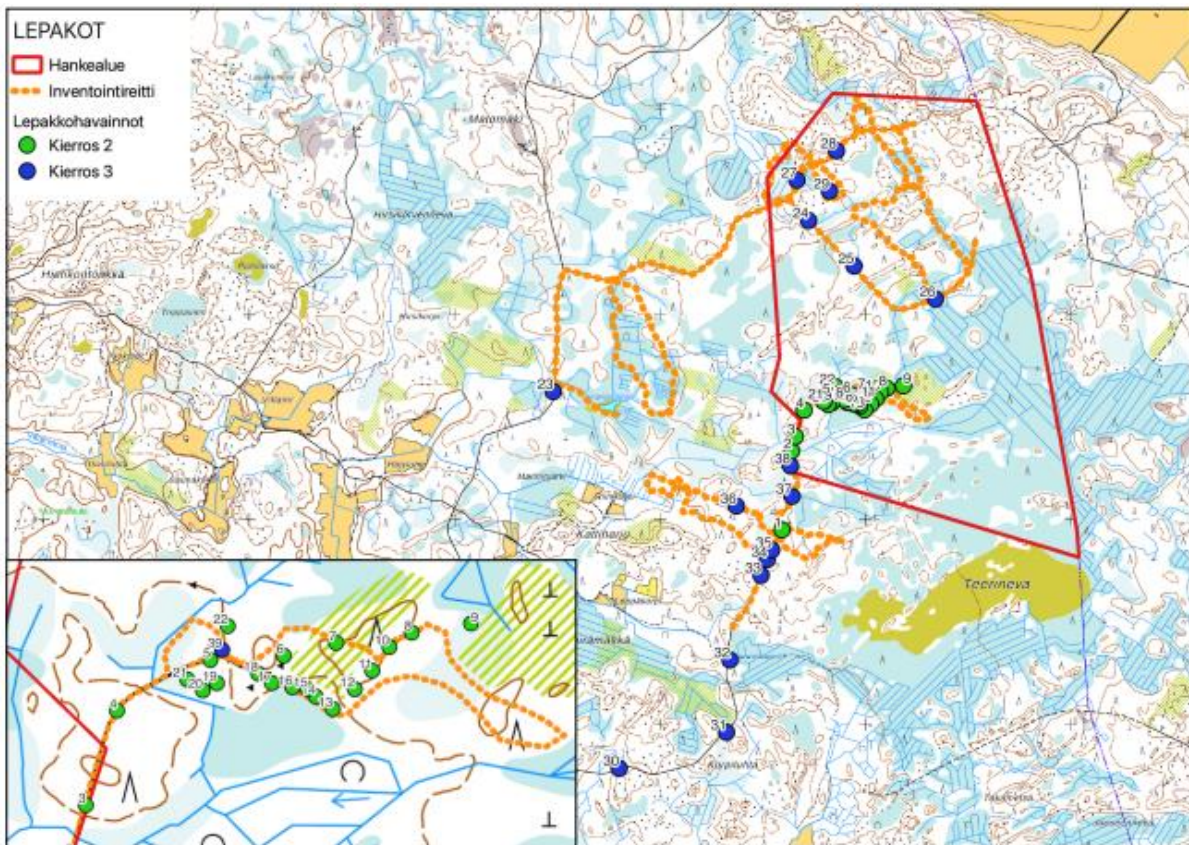
Lepakot

Lepakoita havainnointiin kolmena yönä 7.-8.-6., 30-31.7. ja 15.-17.8.2023 noin 22.30-02:30 välisenä aikana, jolloin inventointireitit (kuva 24) kierrettiin lävitse rauhalliseen tahtiin pyöräillen tai kävellen. Kaikki maastoinventoinnit toteutettiin kahden kartoittajan voimin, säät olivat pääasiassa havainnointiin hyvin soveltuvia, kohtalaisen tyyniä ja lämpimiä.

Kaikkia alueella esiintyviä lepakoita aktiivikuuntelumenetelmällä ei saada havaittua ja joidenkin lepakkolajien ultraäänit ovat hyvin vaikeasti havaittavia. Lepakkoselvitykseen käytettiin kuitenkin kohtalaisesti aikaa hankealueen pinta-alaan nähden. Näin ollen voidaan katsoa, että hankealueen merkityksestä lepakoille saatiin tietoa melko hyvin ja selvitystä voidaan pitää riittävänä.

Hankealue sijoittuu asumattomalle metsäiselle alueelle, joka on osa suurempaa yhtenäistä metsäistä aluetta. Lähiseudulla on suhteellisen paljon myös lepakoiden suosimaa kulttuurivaikutteisuutta, vanhoja rakennuksia, vesistöjä, peltoja ja näiden kaikkien yhdessä muodostamaa pienpiirteistä maaseutua. Myös hankealueen luontoympäristö on paikoin lepakoille hyvin otollista siellä esiintyvien iäkkäämpien kolopuisten metsien ja rehevämpien alojen perusteella.

Toisella inventointikierroksella tehtiin runsaasti havaintoja saalistavista sekä ylilentäneistä lepakoista, hankealueen lounaisosassa ja sinne vievällä metsäautotielä. Myös kolmannella inventointikierroksella tehtiin vastaavia havaintoja ja lisäksi hankealueen pohjoispuoliskolla tehtiin joitain hajahavaintoja yksittäisistä lepakoista. Tästä on todettavissa, että pohjanlepakot selvästi käyttävät hankealueen lounaisosaa saalistusalueenaan ja sinne vievää metsäautotietä siirtymiseen sekä ruokailuun. Kaikki havainnot on esitetty alla olevassa kartassa (kuva 24).



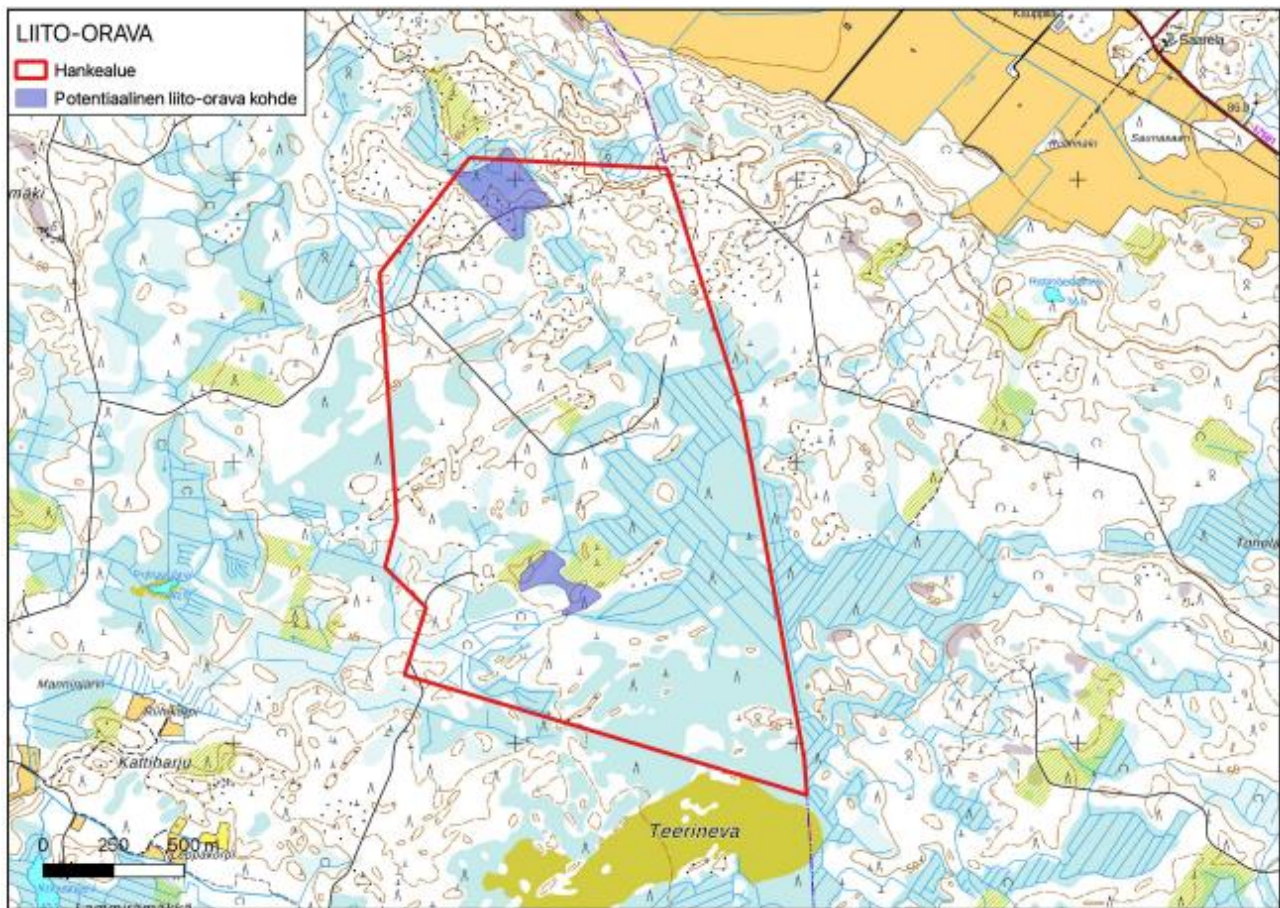
Kuva 24. Lepakoiden inventointireitti ja lepakkohavainnot

Liito-orava

Liito-oravan esiintymistä hankealueella inventoitiin 3.5. ja 5.5. jolloin potentiaalisimmat liito-orava reviirit kierrettiin läpi. Inventoinnissa arvioitiin hankealueen ja erityisesti potentiaalisten reviirien soveltuvuutta kohdelajille ja etsittiin merkkejä liito-oravasta, joihin luettiin käytännössä papanat ja virstajäljet. Potentiaalisiksi reviireiksi katsottiin sellaiset sekapuustoiset metsät, joissa kasvoi erityisesti haapoja ja kuusia. Näistä metsistä tarkastettiin kaikki haavat, kolopuut ja suuret kuuset sekä muut lehtipuut. Näiden metsien lisäksi, jokainen vastaan tullut kolopuu ja haapa tarkastettiin ympäristöineen. Liito-oravia huomioitiin myös hankealueelle tehdyn linnustoselvityksen yhteydessä (Pudas 2023). Taustatietona käytettiin alueella aikaisemmin tehtyä liito-oravaselvitystä (Pihlaja 2014b).

Selvityksen tulosten nähdään olevan luotettavia tehtyjen havaintojen, hankealueen luontoympäristön rakenteen ja inventointiin käytetyn ajan perusteella.

Hankealueelta ei todettu liito-oravan reviirejä, eikä lajista muutoinkaan tehty havaintoja. Hankealueella esiintyy muutamia potentiaalisia liito-oravametsiä, jossa laji voisi tulevaisuudessa esiintyä, mikäli metsien annetaan kehittyä. Nämä metsät on esitelty alla olevassa kartassa (kuva 25).



Kuva 25. Hankealueen potentiaaliset liito-oravakohteet (ei havaintoja)

Suurpedot

Suurpetoselvitys kattoi hankealueella tehtyjen luonto- ja linnustoselvitysten (Haimakka & Pudas 2023, Pudas 2023) yhteydessä tehdyt maastotyöt ja avointen paikkatietoaineistojen tarkastelut.

Ahma

Viimeisin kirjattu ahman yksittäinen havainto on tehty 22.8.2023 Ooperin suunnalla, noin 13 km päässä hankealueesta. On siis mahdollista, että ahmoja kulkee satunnaisesti hankealueen läheisyydessä tai sen lävitse. Pesintään viittaavia merkkejä ei havaittu hankealueelta tai sen läheisyydestä. Lumisena aikana hankealueella vietetty tuntimäärä oli noin 30 tuntia, jonka arvioidaan olevan välttävää pesän löytämisen suhteen.

Ilves

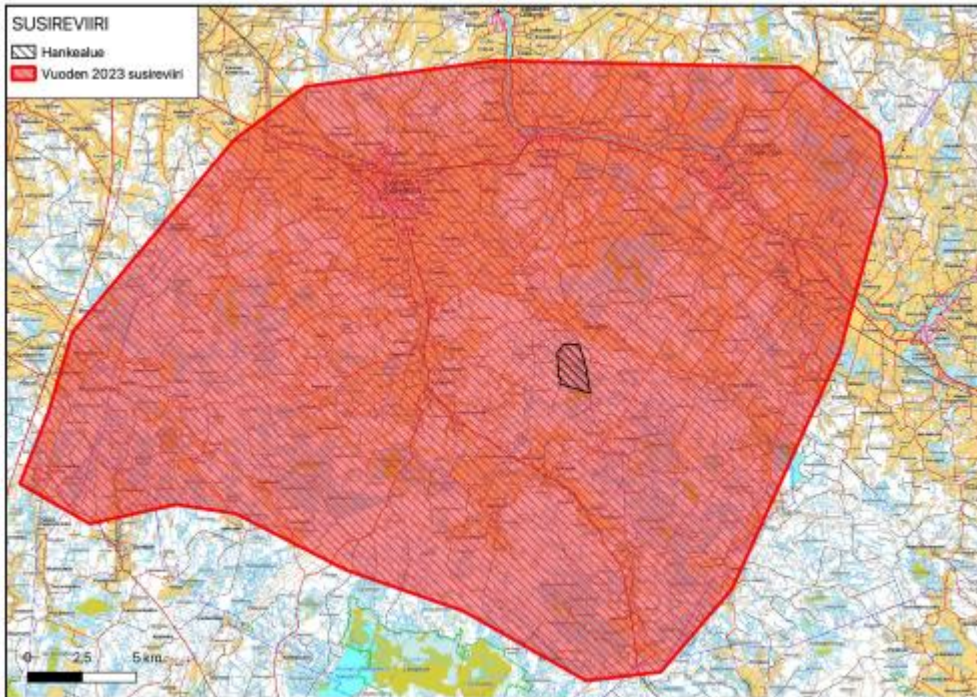
Hankealueen kattavassa 10x10km karkeistetussa havaintoruudussa on tehty yksittäinen ilves havainto 30.9.2023. Lisäksi yksittäisiä ilves havaintoja on tehty hankealueen kattavan ruudun viereisiltä ruuduilta, Tervajoen ja Selkäkankaan suunnilta 26.8.2023 ja 26.9.2023. On mahdollista, että kyseessä on yksi sama ilves. Laajemmalti katsoessa Laihian ympäristössä on viimeisen kahden kuukauden aikana melko runsaasti ilves havaintoja (Luonnonvarakeskus 2023) ja näin ollen on todennäköistä, että ilveksiä kulkee hankealueella tai sen läheisyydessä aika ajoin. Pesintää pidetään kuitenkin jokseenkin epätodennäköisenä lähinnä siksi, ettei hankealueelta löydetty pesäpaikkoja tai pesintään viittaavia merkkejä.

Karhu

Lähimmät havainnot karhusta on tehty Vöyrin suunnalla 12.10.2023, noin 23 km päässä hankealueesta ja Sarvijoan suunnalla 7.10.2023, noin 24 km päässä hankealueesta. On siis mahdollista, että karhuja kulkee satunnaisesti myös hankealueen läpi. Pesintää pidetään kuitenkin melko epätodennäköisenä lähinnä siksi, ettei hankealueelta löydetty pesäpaikkoja tai pesintään viittaavia merkkejä.

Susi

Hankealue sijoittuu Laihian susireviirille (kuvat 26), jolla viimeisten tietojen mukaan elää susipari (Heikkinen ym. 2023). Hankealueella on ollut reviiri ainakin vuodesta 2017 lähtien ja se on ollut vaihdellen lauman tai parin hallitsema. Lähimmät havainnot sudesta on tehty Isonkyrön suunnalla 14.10.2023 noin 14 km päässä hankealueesta, Selkäkankaan suunnalla 19.9.2023 noin 8 km päässä hankealueesta ja Laihian suunnalla 24.9.2023 noin 15 km päässä hankealueesta. Tämän lisäksi hankealueen osittain kattavassa 5x5km ruudusta on kerätty 11.2.2022 suden DNA-näyte (Luonnonvarakeskus 2023). On melko todennäköistä, että susia liikkuu hankealueella aika ajoin. Pesintää pidetään kuitenkin melko epätodennäköisenä lähinnä siksi, ettei hankealueelta löydetty pesäpaikkoja tai pesintään viittaavia merkkejä.

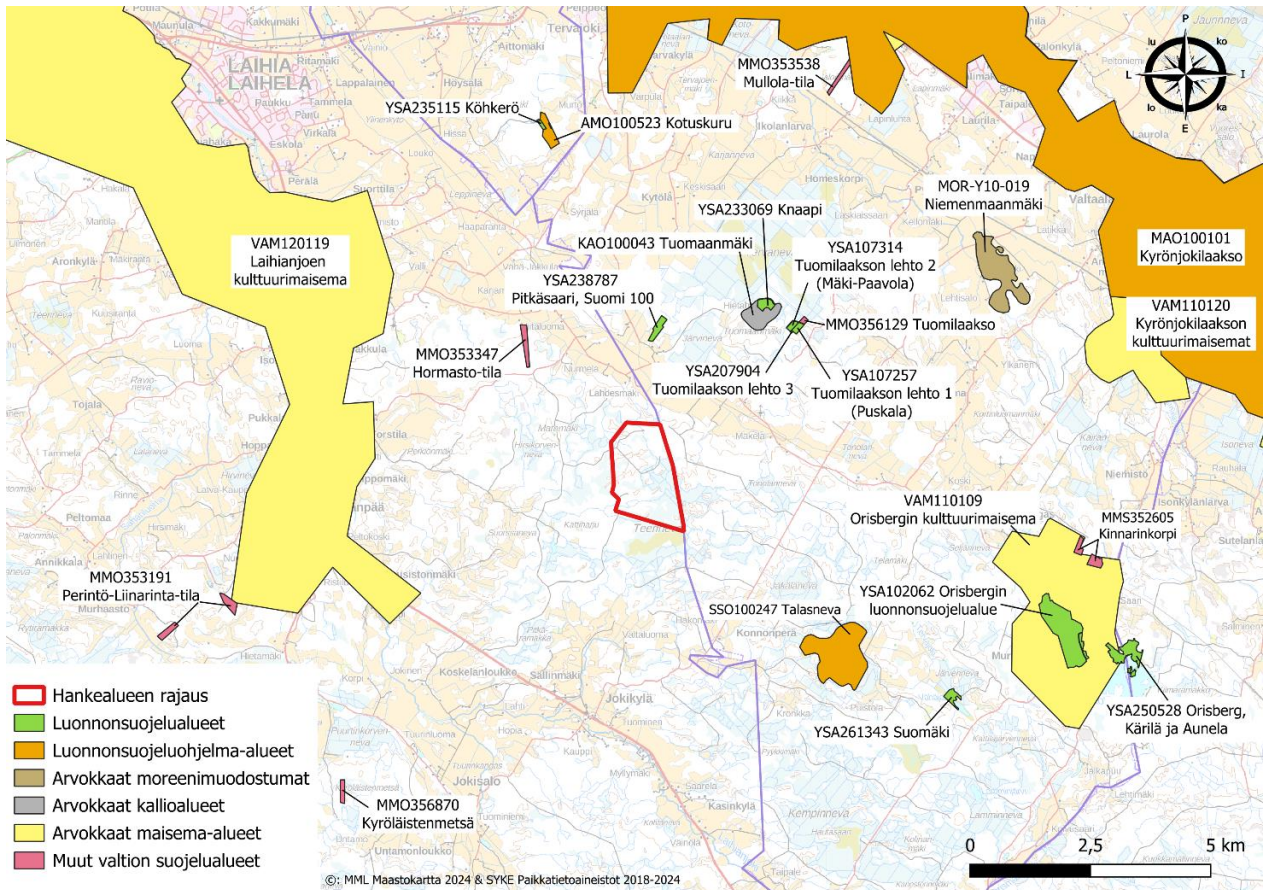


Kuva 26. Laihian susireviiri 2023.

8.7 Natura-alueet, suojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet sekä muut luontoarvoltaan erityisen merkittävät kohteet

Kattiharjun hankealueelle ei sijoitu Natura 2000-alueita, luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmien kohteita tai valtakunnallisesti arvokkaita kohteita. Hankealueen lähin luonnonsuojelualue on Pitkäsaari (YSA238787), joka on perustettu yksityisten maiden luonnonsuojelualueeksi. Alue sijaitsee noin 1,7 kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Tuulipuiston lähiympäristössä (alle 10 km) on yhteensä 23 suojelualuetta (Kuva 27 ja Taulukko 4). Alle 10 kilometrin etäisyydelle hankealueesta ei sijoitu yhtäkään Natura 2000-alueita. Tuulipuiston ympäristössä 10 km etäisyydellä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita kivikkoja tai tuuli- ja rantakerrostumia (pl. jo suojellut kohteet). Hankealueen lähistöllä ei sijaitse soidensuojelun täydennysehdoituksen kohteita.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 27. Luonnonsuojelualueet sekä valtakunnallisesti arvokkaat alueet 10 km etäisyydellä hankealueesta.

Taulukko 4. Alle 10 km etäisyydellä tuulipuistosta sijaitsevat luonnonsuojelualueet sekä valtakunnallisesti arvokkaat alueet.

Aluetunnus	Nimi	Tyyppi	Etäisyys, km
YSA102062	Orisbergin luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	7,5
YSA107257	Tuomilaakson lehto 1 (Puskala)	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,4
YSA107313	Tuomilaakson lehto 2 (Mäki-Paavola)	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,3
YSA207904	Tuomilaakson lehto 3	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,3
YSA233069	Knaapi	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,2
YSA235115	Köhkerö	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	6,3
YSA238787	Pitkäsaari, Suomi 100	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	1,7
YSA250528	Orisberg, Kärilä ja Aunela	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	9,1
YSA261343	Suomäki	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	6,4
AMO100523	Kotuskuru	Vanhon metsien suojeluohjelma	5,9
KAO100043	Tuomaanmäki	Valtakunnallisesti arvokas kallioalue	2,8
MAO100101	Kyrönjokilaakso	Maisemakokonaisuus	6,9
MMO353191	Perintö-Liinarinta-tila	Muu valtion suojelualue	8,1
MMO353347	Hormasto-tila	Muu valtion suojelualue	2,3
MMO353538	Mullola-tila	Muu valtion suojelualue	7,7
MMO356129	Tuomilaakso	Muu valtion suojelualue	3,6
MMO356870	Kyröläistenmetsä	Muu valtion suojelualue	7,9
MMS352605	Kinnarinkorpi	Muu valtion suojelualue	8,1
MOR-Y10-019	Niemenmaanmäki	Valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma	7,3

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

SSO100247	Talasneva	Soidensuojeluohjelma	3,4
VAM110109	Orisbergin kulttuurimaisema	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	6,4
VAM110120	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	8,9
VAM120119	Laihianjoen kulttuurimaisema	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	4,4

8.8 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

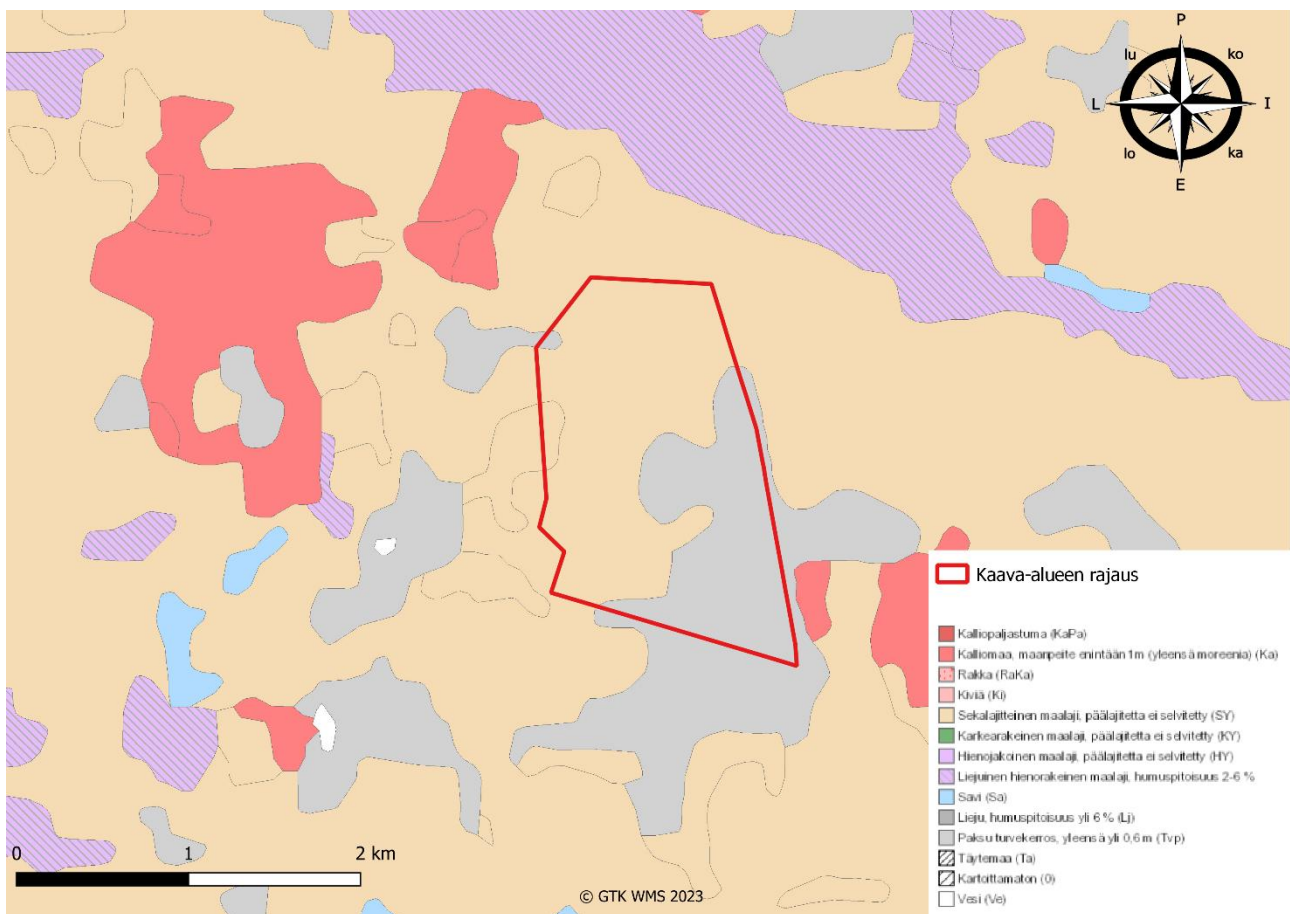
Mannerjäätikön vetäytyttyä hankealue on ollut muinaisen Itämeren vesivaiheiden (Ancylusjärvi, Litorinameri) peitossa. Maankohoamisen takia paljastuva maa joutui rantavoimien (aallokko) sekä tuulen kuluttavan ja kerrostavan toiminnan muovaamaksi.

Hankealueelle ei sijoitu arvokkaita kalliomuodostumia eikä ranta- tai tuulikerrostumia.

Maaperä

Maaperältään kaava-alue on suurimmaksi osaksi sekalajikkeista maalajia, jonka pääajiketta ei ole selvitetty. Kaava-alueen keski- sekä itä- ja kaakkoisosassa on paksun turvekerroksen maa-alueita.

Käytetyn hankesuunnitelman mukaan voimalat sijoittuvat sekalajikkeiden maalajin ja turvemaa-alueen vaihtumisalueelle.

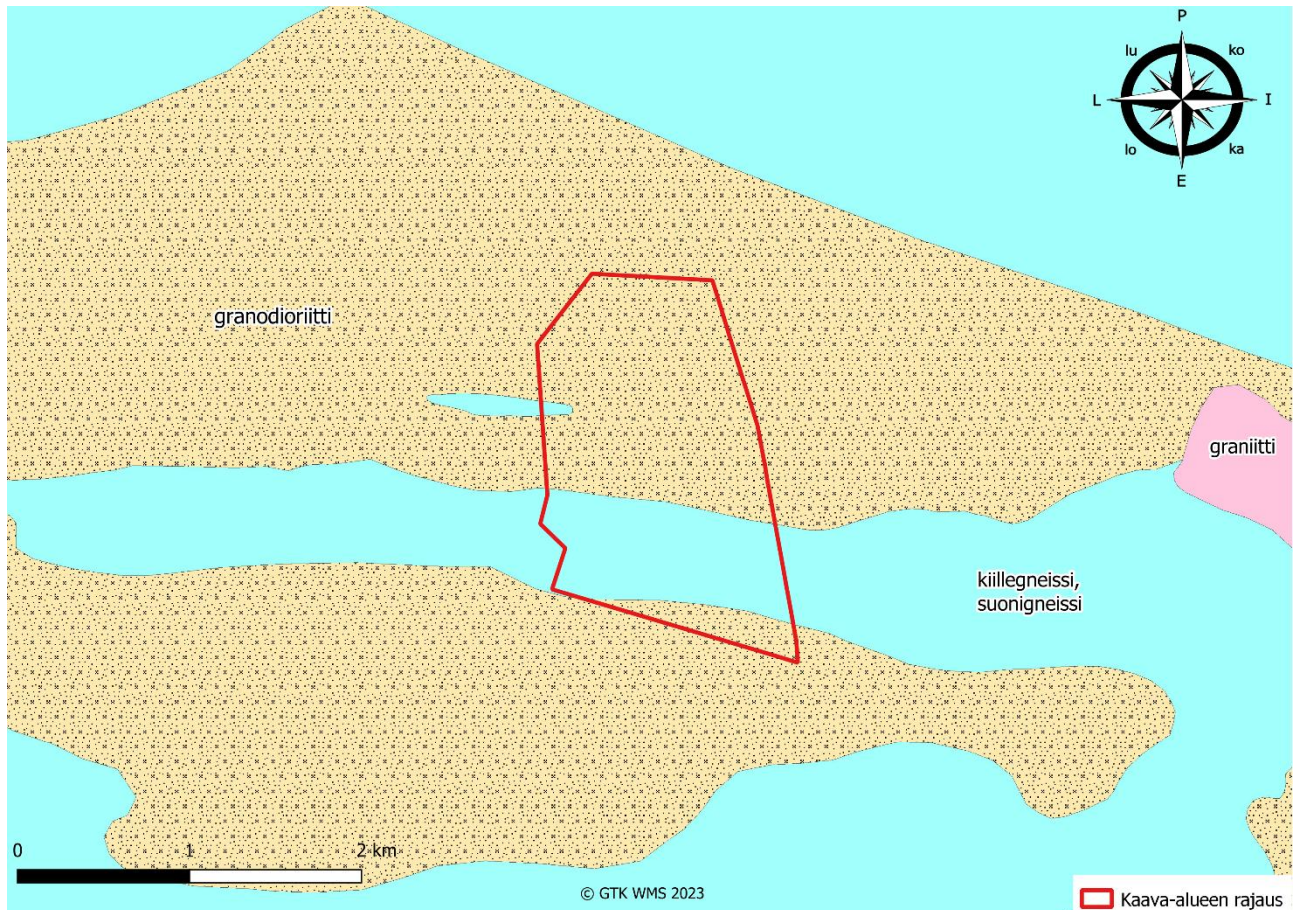


Kuva 28. Kaava-alue ja maaperä.

Kallioperä

Kaava-alue sijoittuu Pohjanmaan svekofenniseen liuskejaksoon, joka on syntynyt noin 1900 miljoonaa vuotta sitten. Kaava-alueen pohjoispuolen kallioperä on granodioriittia ja alueen eteläpuolella kallioperä on kiillegneissia. Granodioriitti kuuluu syväkivien luokkaan, kun taas kiillegneissi kuuluu metamorfisiin kiviin (GTK). Hankealueelle tai sen lähelle ei sijoitu geologisesti arvokkaita muodostumia tai suojeltavia kallioalueita.

Käytetyn hankesuunnitelman mukaan voimala 1 sijoittuu granodioriitin alueelle ja voimala numero 2 granodioriitin ja suogneissin vaihtumisvyöhykkeelle.



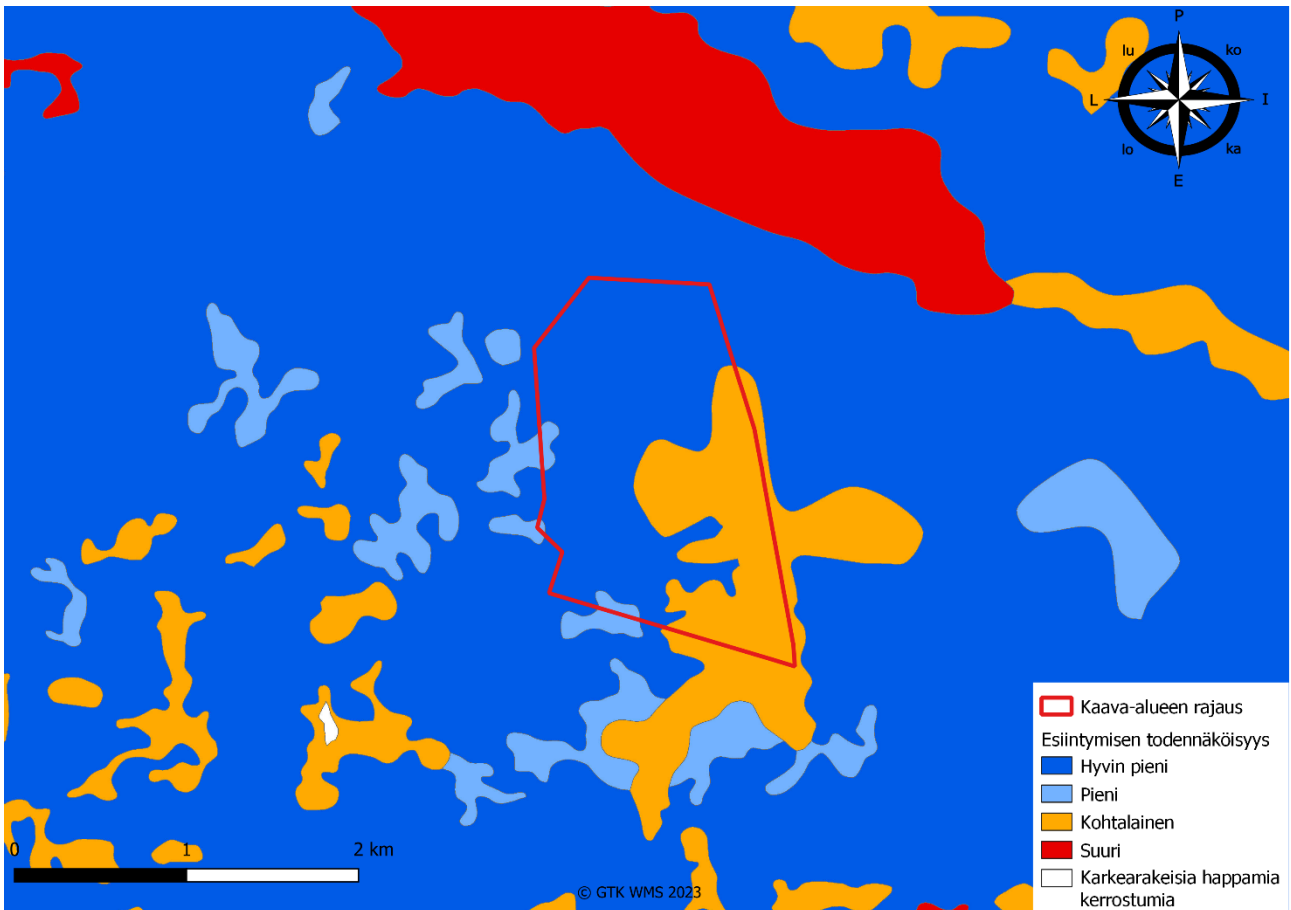
Kuva 29. Kaava-alue ja kallioperä.

Happamat sulfaattimaat

Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Kattiharjun laajennuksen kaava-alue sijoittuu korkeusalueelle noin 40–50 m mpy. Kaava-alueella on GTK:n aineiston mukaan paikoin kohtalainen, pieni tai hyvin pieni todennäköisyys happamien sulfaattimaiden esiintymiselle. Alueen länsi- ja pohjoispuolilla esiintymien todennäköisyys on hyvin pieni, kun taas itä- ja kaakkoisosassa todennäköisyys on kohtalainen. Muutamassa kohdassa kaava-alueen etelä- ja länsireunoilla esiintymien todennäköisyys on pieni.

Hankesuunnitelmassa voimalat sijoittuvat hyvin pienen ja kohtalaisen todennäköisyyden vaihtumisvyöhykkeelle.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

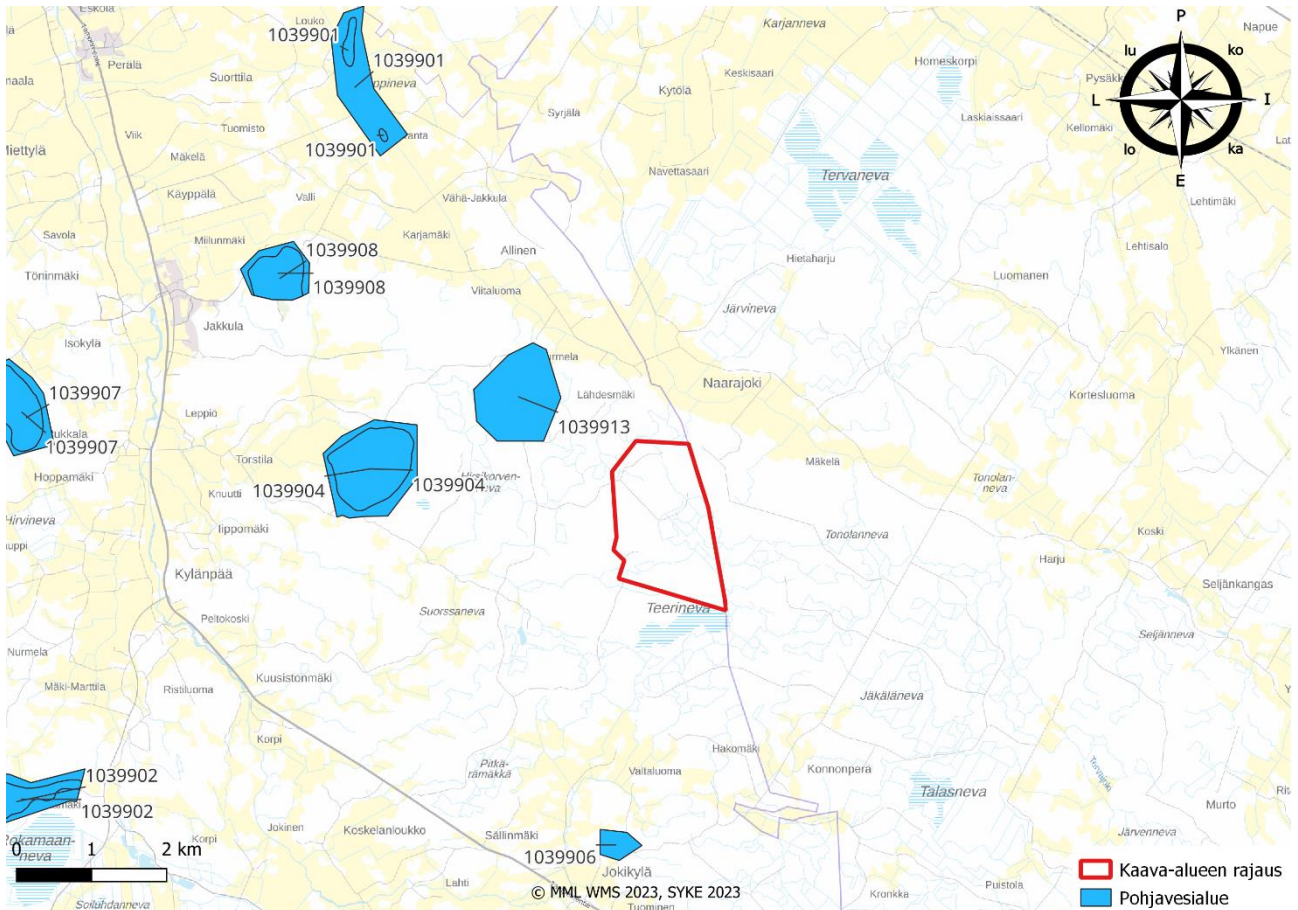


Kuva 30. Kaava-alue ja happamat sulfaattimaat.

Pohjavedet

Kaava-alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoria vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole. Lähimmät pohjavesialueet ovat: Allinen (1039913) noin 1 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen luoteispuolella, Perkiönmäki (1039904) noin 2,5 kilometriä alueelta länteen ja Jokikylä (1039905) noin 3 kilometriä alueelta etelään. Pohjavesialueet ovat vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita (luokka 1). Kaava-alueen lähistöllä sijaitsee myös muita pohjavesialueita (kuva 31).

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



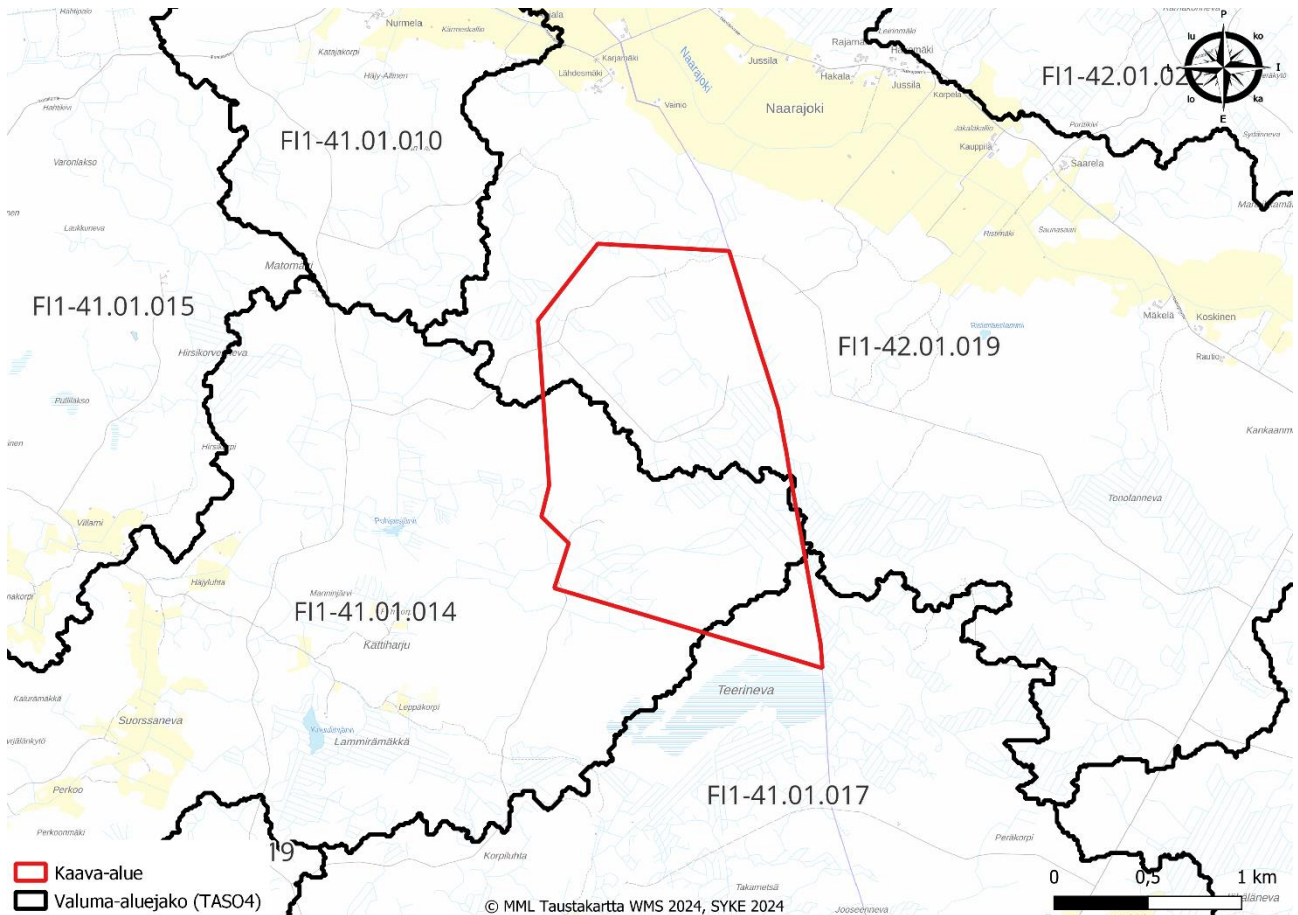
Kuva 31. Kaava-alue ja lähimmät pohjavesialueet.

8.9 Pintavedet

Kaava-alue sijoittuu Laihianjoen vesistöalueeseen (41) sekä Kyrönjoen vesistöalueeseen (42). Kaava-alueen pohjoispuoli kuuluu Kyrönjoen vesistöalueeseen ja eteläpuoli Laihianjoen vesistöalueeseen. Hankealueen pohjoisosasta vesi laskee koilliseen Naarajokeen, edelleen lopulta Tervajoen kautta Kyrönjokeen Tervajoella. Kaava-alueen eteläosan vesi laskee Suorssanevanluomaan joka laskee edelleen Laihianjokeen. Kaava-alueen kaakkoiskulman vesi laskee Pahannevanjoan ja edelleen Laihianjokeen Jokikylässä. Kaava-alueella ei sijaitse lampia, järviä tai jokia. Kaava-alueella sijaitsee metsätaloutta tukevia oja.

Purohelmi hankkeessa (Pienten virtavesien valtakunnallinen tilan arviointi ja mallinnus, SYKE) tuotetun aineiston perusteella kaava-alueella ei sijaitse yhtään luokiteltuja virtavesiä. Hankealueella ei ole suoalueita. Hankealueen eteläpuolella sijaitsee yksi ojittamaton suo, Teerineva.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 32. Kaava-alue ja valuma-alueet (taso 4).

8.10 Maisema ja kulttuuriympäristö

8.10.1 Maiseman yleispiirteet

Hankkeen yhteydessä ei laadittu erillistä maisemaselvitystä. Tältä osin hanketiedot perustuvat laadittuun YVA-menettelyyn ja päivitettyyn tietoon.

Maisemallisessa maakuntajaossa hankealue sijoittuu Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seudun ja Etelä-Pohjanmaan rannikkoseudun raja-alueelle. Maisemamaantieteellisesti Etelä-Pohjanmaa on leveiden jokilaaksojen, peltotasankojen sekä metsäisten ja soisten lakeuksien aluetta, joka vaihtuu itään ja etelään päin mentäessä metsien ja soiden hallitsemaksi Suomenselän vedenjakajaseuduksi. Suhteelliset korkeuserot alueella vaihtelevat 5–20 metrin välillä. Asutus noudattelee jokilaaksoja nauhamaisesti.

Lähiseutunsa näkökulmasta kuvattuna Kattiharjun hankealue sijoittuu Laihian ja Isonkyrön kuntien eteläpuolelle, Kyrönjokilaakson ja Laihianjokilaakson peltoalueiden väliselle alueelle, joka kohoaa ympäristöään korkeammalle.

Kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee Naarajoen peltomaisema, joka on muodostunut samannimisen joen varrelle. Naarajoen halkaisee länsi-itäsuunnassa Naarajoentie, jonka varressa sijaitsevat mm. Allisen ja Naarajoen asuinalueet.

Kaava-alueen eteläpuolella sijaitsee valtatie 3 tuntumassa Jokikylä, Taempuna valtatie 3 eteläpuolella sijaitsevat peltomaisemassa Jokisalons ja Untamonloukon asuinalueet.

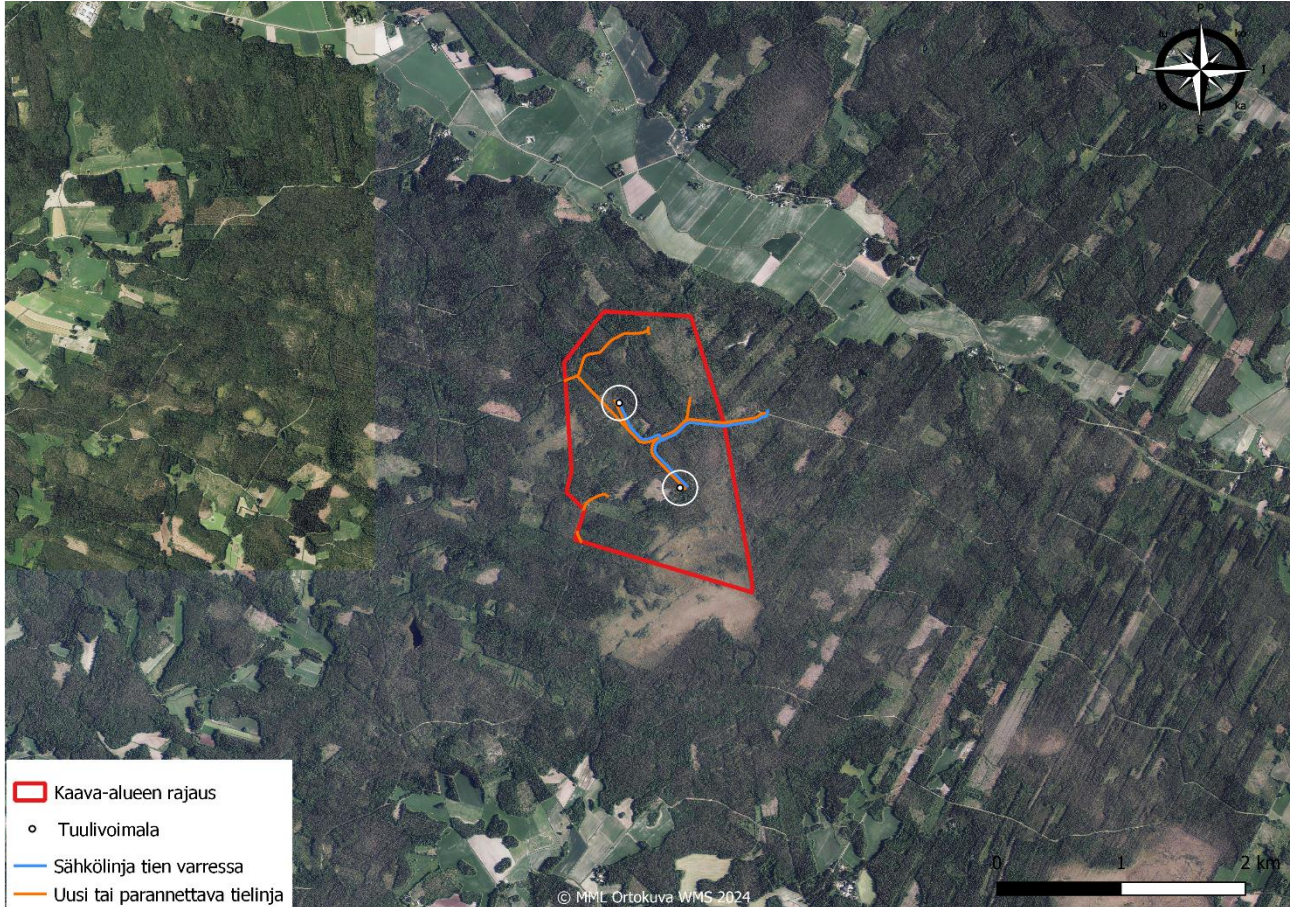
Kaava-alueen länsipuolelle, valtatie kolme varteen sijoittuvat mm. Jakkula, Isokylä, Torstila ja Kylänpää. Hankealueen luoteispuolella on laajat peltoalueet, joiden keskellä sijaitsee Laihian keskusta noin 9

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Peltoalueilla on runsaasti asuinrakennuksia. Asutuksen tiheys kasvaa Laihian keskustaani päin mentäessä.

Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee Kattiharjun luvitettu tuulivoimahanke, joka kytkeytyy tähän hankekokonaisuuteen ja hankkeiden toteutus on tarkoitus tehdä yhtä aikaa.

Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennuksen alue muodostuu eheästä metsäkokonaisuudesta, joka on pääasiallisesti metsätalouden toiminnan muokkaama. Metsien vuoksi hankealue koostuu maisemallisesti pääosin ns. suljetusta tilasta. Avoimia tiloja on havaittavissa esimerkiksi suo- tai peltoalueiden sekä avohakkuu/nuoren metsän muodossa.



Kuva 33. Ilmakuva ja hankesuunnitelma.

8.10.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvotetut alueet

Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, mutta hankkeen vaikutusalueella on.

Kaava-alueen lähistöllä sijaitsee yhteensä kolme valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Alueet ovat Laihianjoen kulttuurimaisema (VAM120119), Orisbergin kulttuurimaisema (VAM110109) ja Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat (VAM110120).

Laihianjoen kulttuurimaisema sijaitsee lähimmillään kaava-alueelta noin 5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen länsipuolella. Laihianjoen kulttuurimaisema edustaa laaja-alaista pohjalaista viljelykäyttöön otettua jokivarsitasankoa. Alueen viljelymaisema on säilynyt avoimena ja edustavana, ja sen keskellä sijaitsee

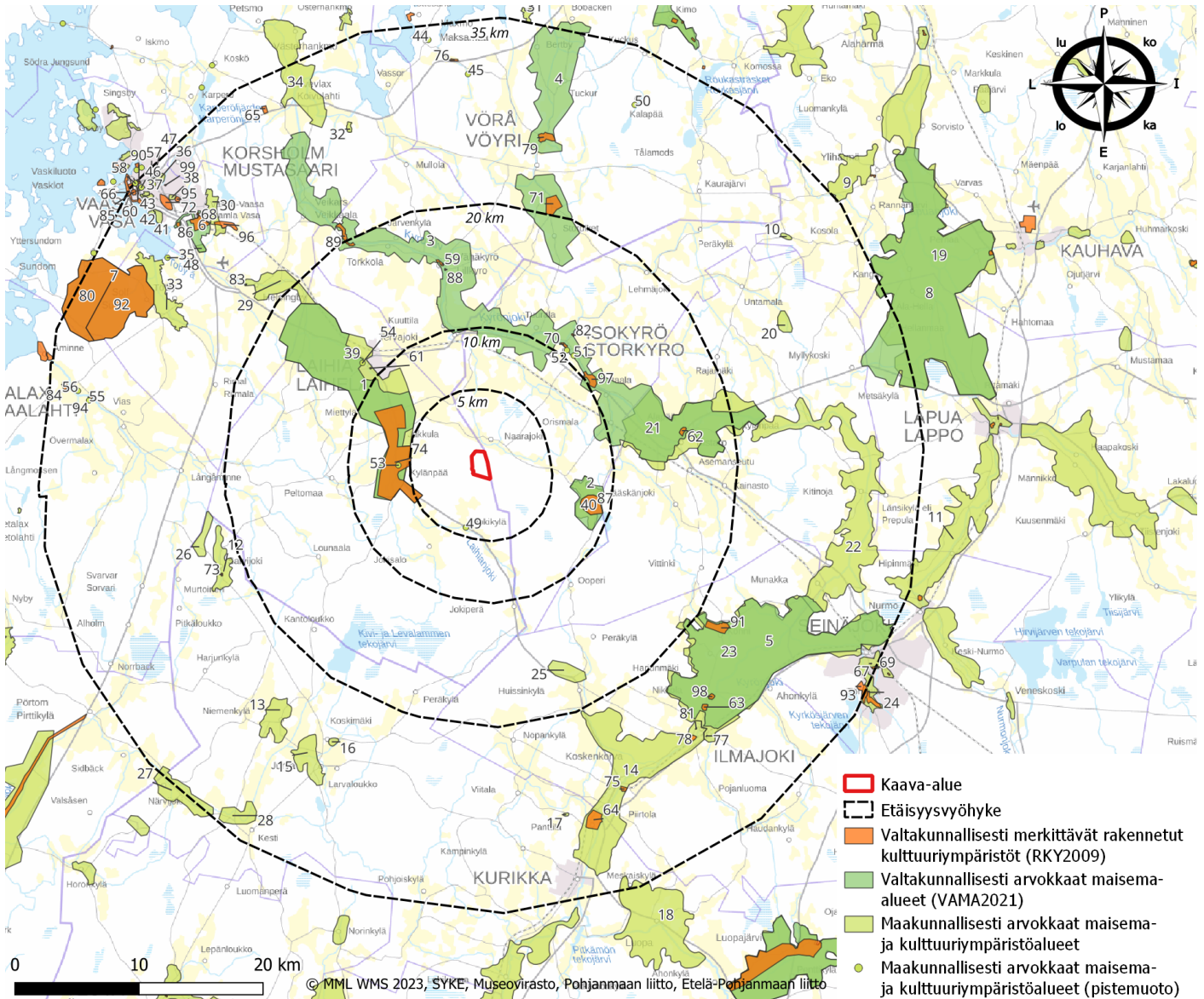
luonnonpiirteiltään arvokkaita tulvaniittyjä ja -lehtoja. Maisema-alueella on runsaasti arvokasta pohjalaista rakennusperintöä sekä perinteisiä kyläkokonaisuuksia. (VAMA, 2021)

Laihianjoen kulttuurimaiseman alueen eteläosassa sijaitsee myös valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde (RKY) Laihianjokivarren pohjalaistalot. Pohjalaistaloja talousrakennuksineen keskittyy Laihianjoen molemmille rannoille jokea länsipuolella seurailevan vanhan maantien tuntumaan ja metsäisten mäenkumpareiden reunoille. Laihian kylien kantatilat Laihianjokivarressa ovat sijainneet samoilla paikoilla 1600-luvun lopulta saakka. Joen koskipaikoissa, kuten Isossakylässä, oli lukuisten talojen vesimylyjä.

Orisbergin kulttuurimaisema sijaitsee kaava-alueelta noin 6,5 kilometrin etäisyydellä kaakossa Isonkyrön ja Seinäjoen alueella. Pohjanmaan teollisuus- ja maataloushistoriasta kertova Orisbergin kulttuurimaisema on maisemallisesti erittäin edustava kokonaisuus, jonka kohokohtia ovat yhtenäisten peltoalojen ohella ruukkiyhdyksunnan rakennukset, suojeltu harjualue ja padottu Kotilampi. Maisema-alueen historiallinen kiintopiste on Kotilammin luoteisrannalla sijaitseva, valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi osoitettu Orisbergin ruukki, joka on Pohjanmaan ensimmäinen rautaruukki. Orisbergin ruukkiyhdyksunta 1800-luvulta periytyvine ruukinkartanoineen, kirkkoineen ja muine rakennuksineen on säilynyt poikkeuksellisen hyvin. (VAMA, 2021) VAMA-aluetta pienempi kokonaisuus Orisbergin ruukkialueelta on myös rajattu erikseen valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) alueeksi.

Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat sijaitsevat lähimmillään noin 8 kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella muodostaen noin 50 km pitkän, karkeasti kaakkois-luoteissuuntaisen aluekokonaisuuden. Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemissa ovat edustavasti läsnä Pohjanmaan viljelylakeuksien seudun tunnusomaiset piirteet. Alueen maisemallisia kohokohtia ovat perinteiset kylä- ja lakeusnäkyvät, jokirannan ja -saarien perinnebiotoopit, hyvin säilyneet pohjalaistalot, sekä Ylistaron, Vähänkyrön ja Isonkyrön kirkot. Kyrönjokivarsi on valittu Suomen 27 kansallismaiseman joukkoon yhdessä eteläpohjalaisten viljelylakeuksien kanssa. (VAMA, 2021).

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 34. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt hankealueen vaikutuspiirissä (35 km).

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 5. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet hankealueen vaikutuspiirissä (35 km).

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA2021)		
Numero	Nimi	Etäisyys hankealueesta
1.	Laihianjoen kulttuurimaisema	4,4
2.	Orisbergin kulttuurimaisema	6,4
3.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat	7,9
4.	Vöyrinjokilaakson kulttuurimaisemat	16,2
5.	Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema	19,4
6.	Vanhan Vaasan kulttuurimaisema	27,1
7.	Söderfjärdenin viljelyaukea	28,4
8.	Lapuan Alajoen peltolakeus	31,2
Maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet		
Numero	Nimi	Etäisyys hankealueesta
9.	Ylihärman takalakeus (Koukkuluoman kulttuurimaisema)	34,8
10.	Harjunkylä	29,6
11.	Nurmonjokilaakso Lapuan Siirilästä Nurmon Kirkonkylään asti	32,8
12.	Sarvijoki	20,6
13.	Niemenkylä	23,5
14.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisema, -Ilmajoen keskusta ja Yli-Laurosela sekä Kurikan keskusta	20,1
15.	Kirkonmäki-Hahdonmäki ympäristöineen	24,6
16.	Koskimäen raitti	24,0
17.	Iso-Ojan pihapiiri (myös kohde)	27,6
18.	Jalasjoen kulttuurimaisema	33,8
19.	Lapuanjoen kulttuurimaisema-alue: Kauhavan ja Lapuan Alajoki sekä Härman aukee	33,3
20.	Ylistaron Troiharin esihistorialliset kohteet	25,7
21.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisema	10,9
22.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisema -Kyrönjoen keski- ja alajuoksun kulttuurimaisema	21,3
23.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisema	19,1
24.	Seinäjoen kulttuurimaisema-alueet (Törnävä, Marttila, Aalto-keskus ja asema)	33,1
25.	Lampiskylä	15,5
26.	Sarvijoki	21,2
27.	Närvijoki	34,1
28.	Järvenpää	31,9
29.	Laihian- ja Tuovilanjoen kulttuurimaisema	17,5
30.	Norra Grundfjärden ja Vanhan Vaasan hautausmaa	26,8
31.	Kälax	34,7
32.	Kunin kulttuurimaisema	27,6
33.	Tölbyn-Sulvan-Munsmo kulttuurimaisema	25,2
34.	Koivulahden-Västerhankmon kulttuurimaisema	28,9
35.	Vanhan Vaasan kulttuurimaisema eteläosa	27,1
36.	Asevelikylä	33,3
37.	Hietalahti	33,5
38.	Huutoniemen sairaala-alue	31,7
39.	Laihianjokilaakson kulttuurimaisema Kylänpää-Ruto	5,0
40.	Orisbergin kulttuurimaisema	6,5
41.	Suvilahti	31,3
42.	Suvilahden asuatomessualue	32,2
43.	Hietalahden kerrostalot	33,1
44.	Kirkonmäen ja Kyrkofladanin ympäristö	33,4
45.	Kärklaxin ja Falisan välinen raittiasutus	30,4
46.	Kapsäkki	34,3
47.	Tammikartanon alue	33,8
48.	Bolot	29,3
49.	Jokikylän asutus	4,3
50.	Kalapään asutusryhmät	30,5
51.	Pukkilansaari	10,6

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

52.	Isokyrön keskusta	10,6
53.	Kylänpään koulu	5,9
54.	Kirkonkylän koulu	11,6
55.	Maalahden seurakuntakoti	31,2
56.	Malax Bygdegården	32,2
57.	Ammattiopisto	34,0
58.	Vaasan kävelykeskusta	34,9
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY2009)		
Numero	Nimi	Etäisyys hankealueesta
59.	Vähänkyrön kirkonmäki, Kirkkosaari ja pappila	15,2
60.	Vaasan keskuspuistikot ja palokadut	34,1
61.	Laihian kirkko	10,7
62.	Ylistaron kirkko	15,6
63.	Nikkolan ja Pirilän jokivarsiasutus	24,9
64.	Panttilan kylä ja Kurikan lakkitehdas	27,9
65.	Moippevägenin kiviaidat	32,1
66.	Vaasan rantapuistovyöhyke julkisine rakennuksineen ja Vaasan Höyrymylly	33,3
67.	Etelä-Pohjanmaan suojeluskuntapiirin talo	34,1
68.	Vanha Vaasa ja Mustasaaren kirkko	28,2
69.	Seinäjoen Aalto-keskus	34,3
70.	Isonkyrön vanha ja uusi kirkko	10,7
71.	Rekipellon kyläasutus	19,8
72.	Strömbergin teollisuus- ja asuinalue	31,3
73.	Sarvijoen Riskun talo	21,7
74.	Laihianjokivarren pohjalaistalot	4,4
75.	Koskenkorvan tehtaot	26,9
76.	Klemetsin taloryhmä	31,5
77.	Ilmajoen rautatieasema	27,0
78.	Ilmajoen kirkko ja kirkonseutu	26,3
79.	Vöyrin kirkko ja kirkonseutu	25,4
80.	Söderfjärdenin viljely- ja kylämaisema	31,8
81.	Yli-Lauroselan pihapiiri	26,0
82.	Isonkyrön vanha ja uusi kirkko	11,7
83.	Museosilta	22,8
84.	Brännön kylä	33,1
85.	Vaasan tarkka-ampujakasarmit	34,3
86.	Vanha Vaasa ja Mustasaaren kirkko	29,9
87.	Orisbergin ruukinalue	7,5
88.	Vähänkyrön kirkonmäki, Kirkkosaari ja pappila	14,8
89.	Merikaarron myllykosket, jokivarsiasutus ja Kolkin kartano	19,3
90.	Vaasan rautatieasema	34,7
91.	Könnien talot	20,9
92.	Söderfjärdenin viljely- ja kylämaisema	28,4
93.	Törnävän sairaala ja Seinäjoen keskussairaala	33,9
94.	Maalahden kirkko ja pappila	30,9
95.	Strömbergin teollisuus- ja asuinalue	31,3
96.	Höstveden raitti	26,2
97.	Perttilänmäki ja Napuen taistelutanner	10,0
98.	Nikkolan ja Pirilän jokivarsiasutus	24,8
99.	Huutoniemen kirkko	32,9

8.10.3 Muinaisjäännökset

Kiinteät muinaisjäännökset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolailalla (295/1963). Muinaismuistolaki rauhoittaa lain piiriin kuuluvat kiinteät muinaisjäännökset ja kieltää sellaiset toimenpiteet, jotka saattavat olla vaaraksi muinaisjäännöksen säilymiselle.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset muinaisjäänöksiin ajoittuvat hankkeen rakentamisvaiheeseen ja rakentamisen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäänöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäänöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten maakaapelireittien ja huoltoteiden rakentaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäänösten vahingoittumisesta tai peittämisestä.

Kaava-alueella on tehty arkeologinen inventointi vuonna 2014 osana Kattiharjun tuulivoimapuiston Ympäristövaikutusten arviointia. Kaava-alue on inventoitu uudestaan syyskuussa 2023.

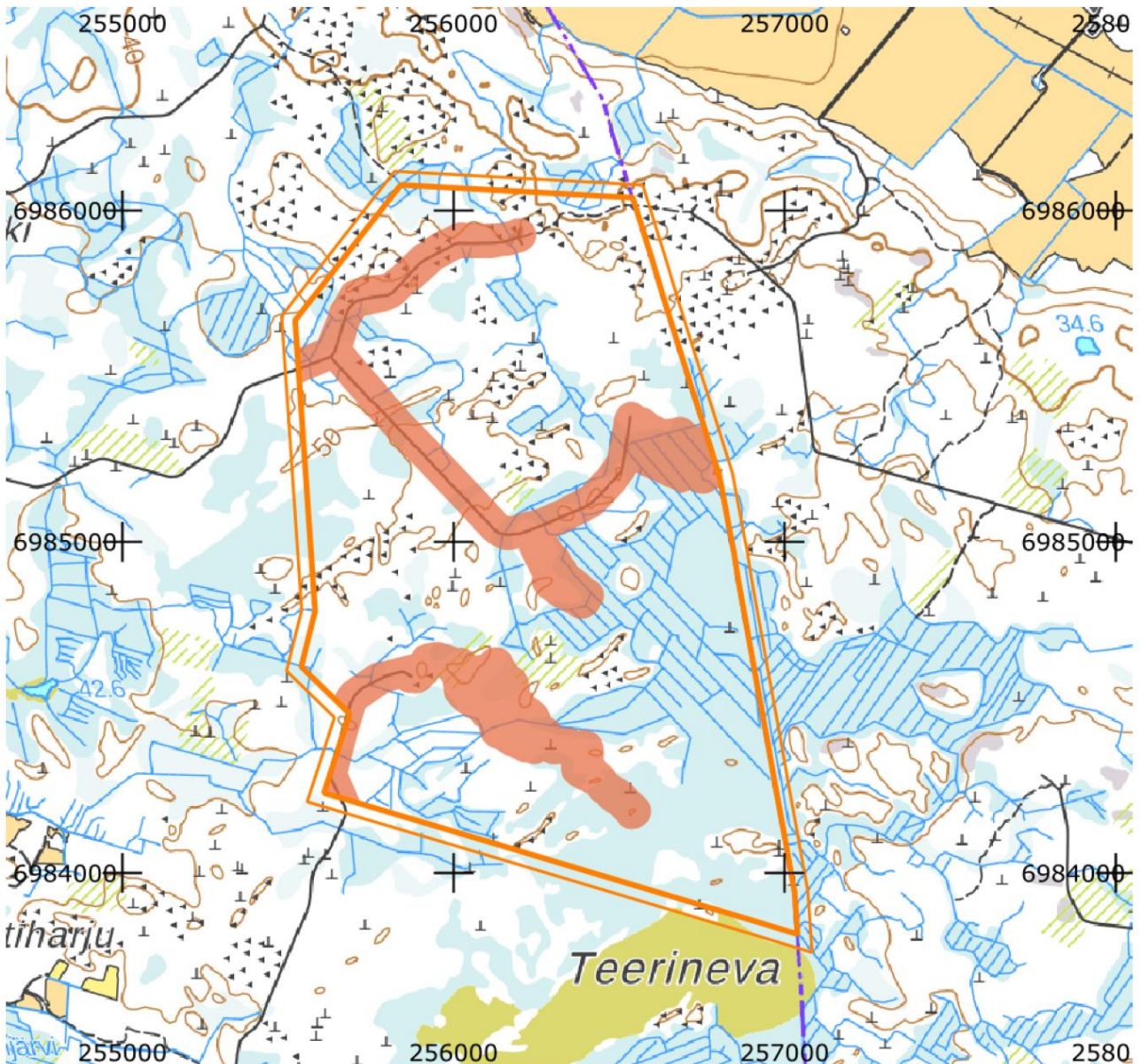
Alue sijoittuu korkeusväleille noin 40–50 m mpy ja alueen sisäiset korkeusvaihtelut ovat pieniä. Alue on ojitettua rämettä ja suota, kallioesiintymiä on vain vähän. Kaava-alueen lähiseudulta tunnetaan useita kivikautisia, pronssikautisia ja rautakautisia kohteita, tosin tunnetut esihistorialliset kohteet keskittyvät jokilaaksojen alueille. Suurin osa hankealueesta ei ole kovin otollinen esihistoriallisille muinaisjäänöksille, koska se on melko tasaista ja paikoitellen hyvin vaikeakulkuista karkean kivikon takia. Historiallisella ajalla alue on ollut Laihian Torstilan kylän takamaita. Nykyisin suurin osa alueesta on talousmetsäkäytössä.

Kaava-aluetta on aiemmin inventoitu Schulzin & Rostedtin toimesta vuonna 2014.

Muinaisjäänösrekisteriin alueelle on merkitty virheellisesti yksi kohde, muu kohde Matomäki. Merkintä on virheellinen, sillä kyseinen kohde sijaitsee noin 2,4 kilometriä merkitystä pisteestä luoteeseen, täten sijaiten kaava-alueen ulkopuolella.

Kaava-alueelta ei tunnettu entuudestaan muinaisjäänöskohteita.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

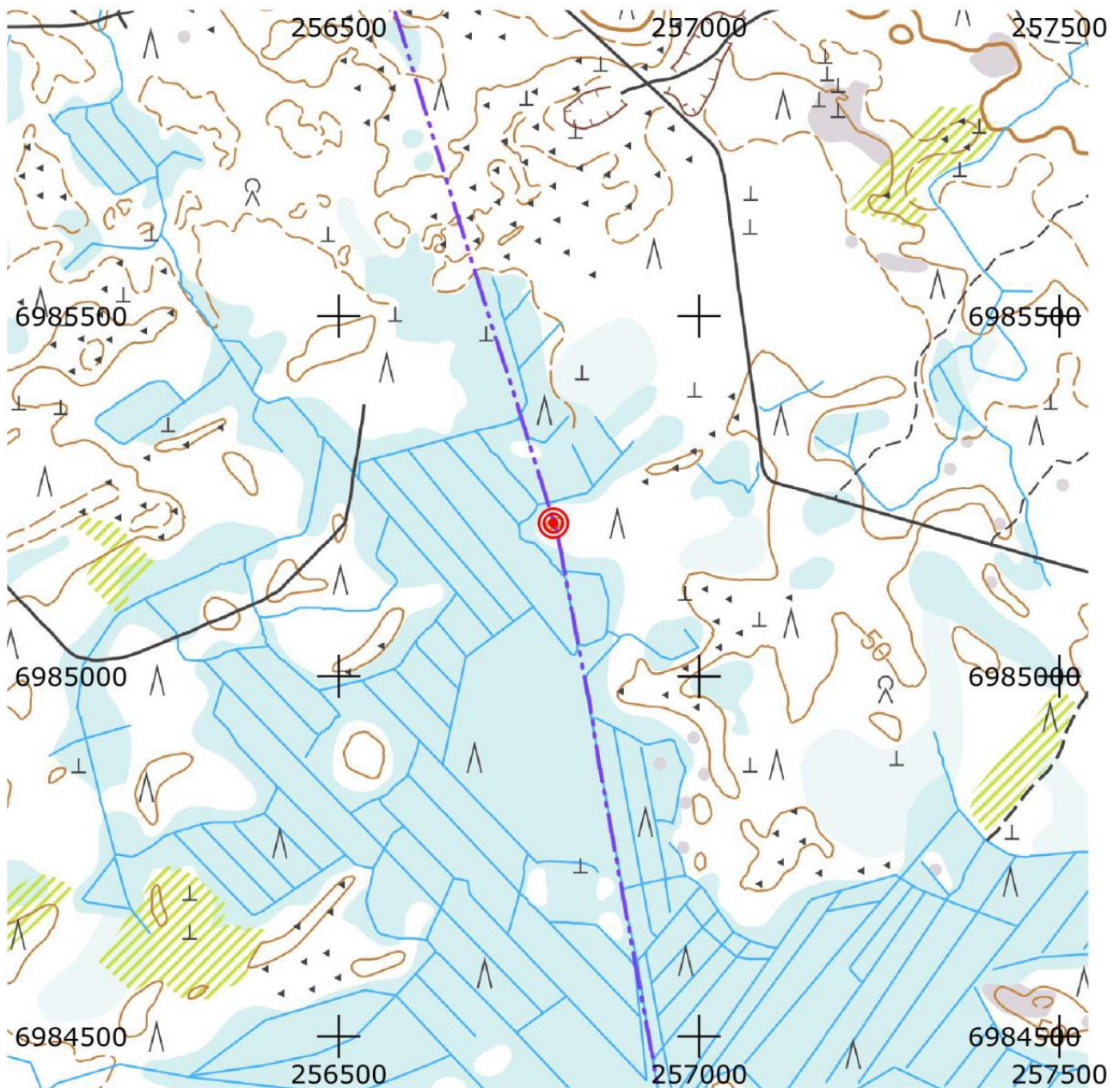


Kuva 35. Vuoden 2023 arkeologisessa inventoinnissa maastossa tarkastetut alueet (Heilu Oy).

Vuoden 2023 arkeologisessa inventoinnissa havaittiin yksi kiinteäksi muinaisjännökseksi tulkittu kohde, rajamerkki Suoniemi. Kyseinen kohde sijaitsee Isonkyrön ja Laihian rajalla. Rajamerkki ajoittuu historialliselle ajalle ja se on Museoviraston ohjeistuksen mukaan kiinteä muinaisjännös.

Uudet, inventoinneissa löydetty muinaisjännösobjektit, jotka on merkitty kaavakartalle:

Numero	Nimi	Tyyppi	Tarkenne	Ajoitus
1.	Suoniemi	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen

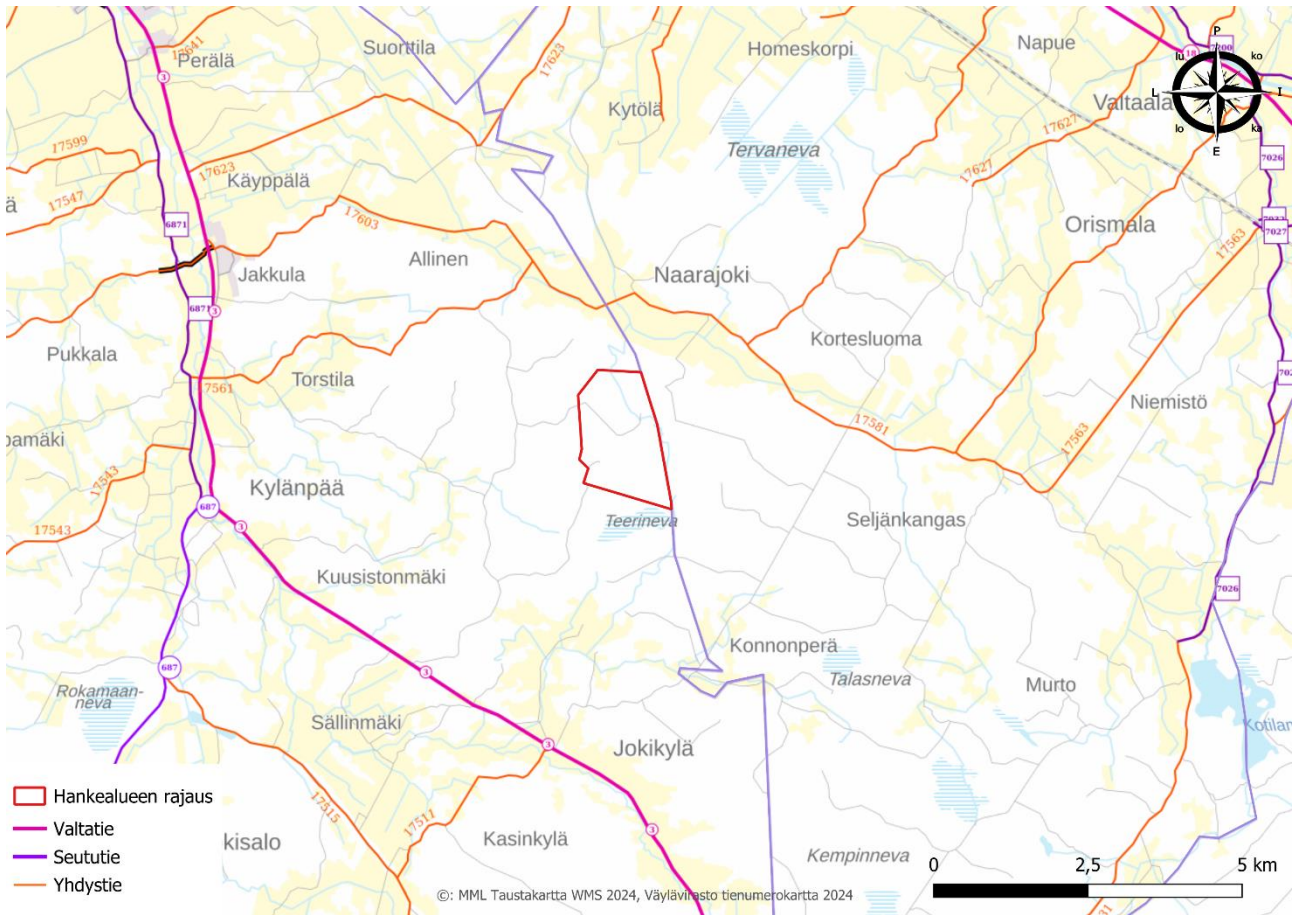


Kuva 36. Kohteen Suoniemi sijainti kartalla (Heilu Oy).

8.11 Liikenne

Kaava-alueen länsi-/lounaispuolella noin 4 kilometrin päässä kulkee pohjois-eteläsuuntainen Valtatie 3 (Tampereentie). Pohjoispuolella noin 9 kilometrin päässä kulkee luoteis-kaakkoissuuntainen Valtatie 18 (Valtaantie). Lähempänä kaava-aluetta noin 1 kilometri pohjoiseen sijaitsee tie nro. 17561 (Naarajoentie / Torstilantie). Hankkeessa on tarkoitus käyttää nykyistä tieverkostoa niin pitkälle kun mahdollista.

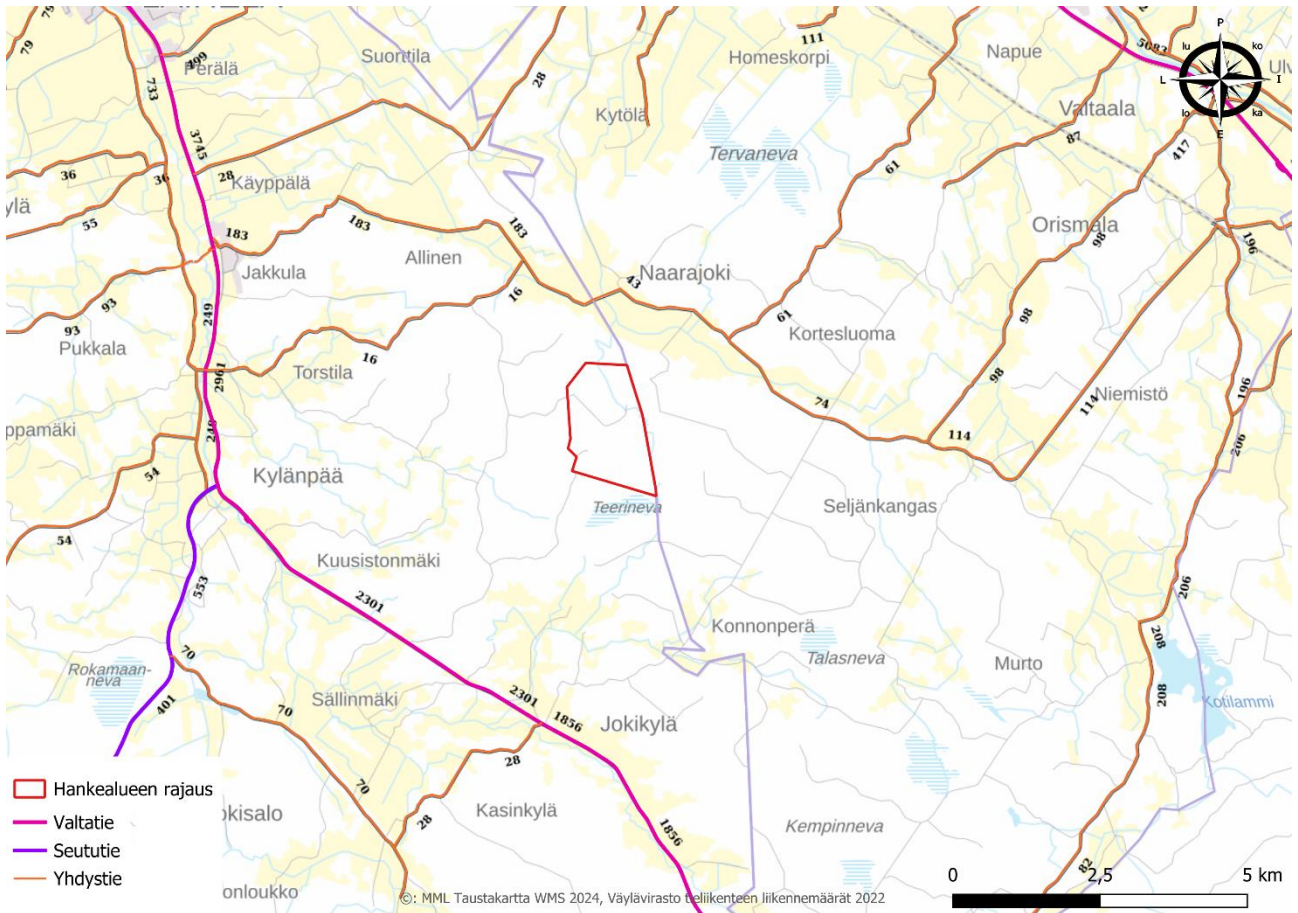
Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 37. Kaava-alue ja lähialueen tieverkko.

Valtatiellä 3 keskimääräinen vuorokausiliikenne on kaava-alueen kohdalla ja Laihian suuntaan noin 2300–3000 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on noin 210–230 ajoneuvoa. Valtatiellä 18 keskimääräinen vuorokausiliikenne noin 5400–6200 ajoneuvoa, joista raskasta liikennettä noin 380–460 ajoneuvoa. Tiellä 17561 keskimääräinen vuorokausiliikenne 15–45 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä 1–2 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 38. Kaava-alue ja lähialueen tieverkon keskimääräinen vuorokausiliikenne (kvl) 2022.

Lentoliikenne

Hankealuetta lähin lentoasema on Vaasan lentoasema noin 26 km hankealueesta luoteeseen. Seinäjoen lentoasema sijaitsee noin 39 kilometriä kaava-alueelta kaakkoon. Lähimmät lentopaikat sijaitsevat koillisessa Kauhavalla (etäisyys noin 48 km) ja etelässä Kauhajoella (etäisyys noin 49 km). Näiden lisäksi kaava-alueelta noin 14 kilometriä pohjoiseen sijaitsee yksityinen peltokenttä Vähässäkyrössä. Hankealue sijoittuu Vaasan lentoaseman korkeusrajoitusalueelle, jonka korkeusrajoitus on 279 m mpy (Fintraffic 2023).

Rautatieliikenne

Lähin rautatie (Vaasan rata) sijaitsee lähimmillään noin 8 kilometrin etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen.

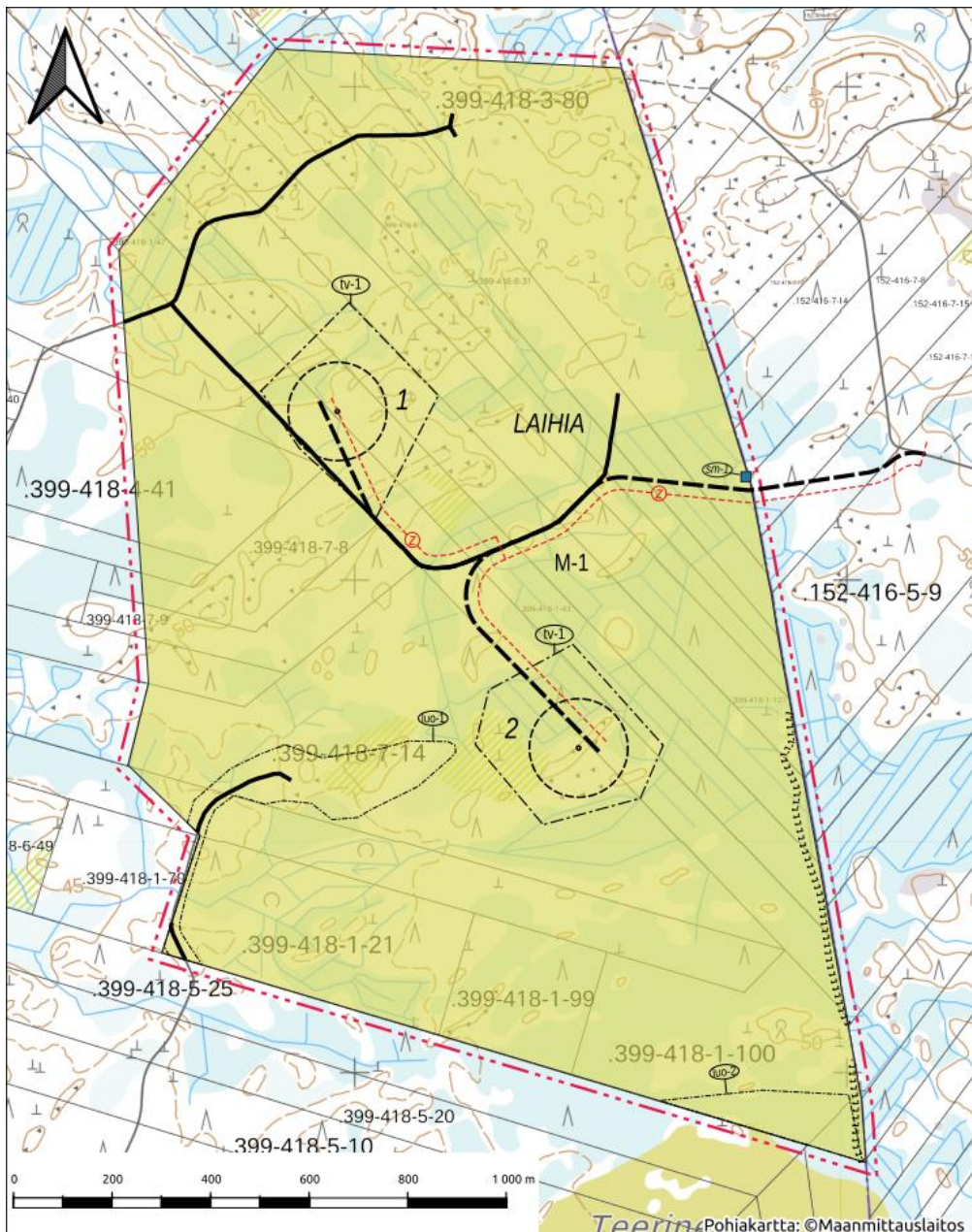
9. Osayleiskaavaluonnos

9.1 Kaavaluonnoksen periaatteet

Kaava-alueen päämaankäyttömuodoksi on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1) ja tälle alueelle yhteensä 2 tuulivoimalan rakennuspaikat (tv-1).

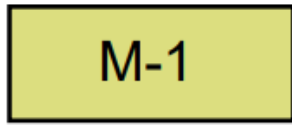
Päämaankäyttötarkoituksen osoittamisen lisäksi kaavaluonnoksessa on osoitettu osa-alue ja erityismerkinnoin, ohjeellinen huoltotieverkosto, maakaapelit, muinaismuistot sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet.

Kaavassa on erityisesti määrätty sen käyttämisestä tuulivoimalan rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77 a §).



Kuva 39. Kaavaluonnos.

9.2 Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset



MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.

9.3 Muut merkinnät ja määräykset

LAIHIA

KUNNAN NIMI



KUNNAN RAJA



YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
20 m kaava-alueen ulkopuolella oleva viiva



ALUEEN RAJA



OSA-ALUEEN RAJA



OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAILU-URA



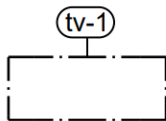
NYKYINEN / PARANNETTAVA TIELINJAUS



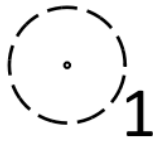
OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.
Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.



OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPPELI
Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen



TUULIVOIMALOIDEN ALUE.
Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.
Tuulivoimaloiden rakenteiden ja siipien pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tv-alueen ulkopuolelle.



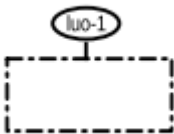
TUULIVOIMALOIDEN OHJEELLINEN PAIKKA JA NUMERO



MUINAISJÄÄNNÖSKOHDE

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Muinaisjäännös sm 1 tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista ja niiden ajaksi. Kohteen rajauksen tulee noudattaa muinaisjäännösalueen rajausta. Kaikista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää museoviranomaisen lausunto. Kaavakartalla sijaitsevien muinaisjäännösten kohdetiedot on lueteltu alla.

- sm 1 Suoniemi



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE

Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteuttaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajien säilymisedellytykset. Kaavakartalla sijaitsevien alueiden ja kohteiden kohdetiedot on lueteltu alla.

Kohde:

- luo-1 Kohde direktiivilaji
- luo-2 linnustollisesti arvokas alue

Tuulivoimaloiden rakentamista koskevat yleiset määräykset

- Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjeista (1107/2015) sekä Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015)
- Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusrakennettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon muinaisjäännökset.
- Yleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 2 tuulivoimalaa.
- Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 259 metriä maanpinnasta.
- Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta
- Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.
- Happamien sulfaattimaiden esiintyminen kaava-alueella on selvítettävä ennen rakentamisen aloittamista. Alueelta pois kaivettavat massat on varauduttava käsittelemään siten, etteivät ne läjitettyinä aiheuta ympäristön happamoitumista.

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-alueilla).

9.3.1 Päämaankäyttömerkinnät ja tavoitteet

Maa- ja metsätalousvaltainen alue on tarkoitettu nimensä mukaiseen toimintaan, mikä vastaa alueen nykyistä käyttöä ja maankäytön ohjaustarvetta. Maankäyttö- ja rakennuslaki antaa mahdollisuuden osoittaa alueelle tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistamia alueita.

Olemassa oleva ja tuleva maankäyttö edellyttää alueen saavutettavuutta ja sinne voidaan rakentaa ja parantaa tieverkostoa sekä sähköntuotannon kannalta oleellisia teknisiä verkostoja.

Aluetta voidaan käyttää rakentamisen aikana varastointi- ja kokoonpanoalueena ja alueelle voidaan rakentaa vähäistä, alueen päämaankäyttötarkoitusta palvelevaa rakentamista.

9.3.2 Osa-alue ja kohdemerkintöjen tavoitteet

Osa-alue merkinnät ovat joko ohjeellisia tai tarkasti aluetta koskevia merkintöjä.

Ohjeelliset merkinnät ovat:

- Ohjeellinen uusi tielinjaus: kaavamerkintä osoittaa uuden tielinjan sijainnin likimääräisesti. Toteutussuunnittelun yhteydessä linja määräytyy siten, että tie voidaan toteuttaa teknisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta järkevällä tavalla, jotta se palvelee tarkoitustaan parhaalla mahdollisella tavalla.
- Ohjeellinen uusi maakaapeli: kaavamerkintä osoittaa maakaapelilinjan. Maakaapeli tullaan asentamaan maahan huoltoteiden yhteyteen, joten yksityiskohtaisen sijoittumisen määrittely tulee tapahtumaan tiesuunnittelun yhteydessä.
- Tuulivoimaloiden alue tv-1: kaavamerkintä osoittaa alueen, jonka sisällä tuulivoimalan tulee kokonaisuudessaan sijaita. Tuulivoimalan tarkkaa ja lopullista sijoittumispaikkaa ei ole tarkoituksenmukaista määrittää tarkasti kaavoitustyön yhteydessä. Sijoituspaikka määrittäyty sen jälkeen, kun kaava on saanut lainvoiman ja hankkeen toteutussuunnittelua aletaan tekemään. Tässä yhteydessä tehdään muun muassa tarkemmat maaperätutkimukset, joilla on hyvin iso vaikutus tuulivoimalan rakentamisen kustannuksiin. Alueen sisältä etsitään toteuttamisen näkökulmasta paras mahdollinen paikka ja näin ollen voidaan varmistua siitä, että voimala voidaan toteuttaa teknisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta järkevällä tavalla muun muassa huomioimalla vesien valunnat ja mahdolliset erityiskysymykset, joita voi ilmaantua vielä jatkosuunnittelun yhteydessä.
- Tuulivoimalaitoksen ohjeellinen paikka ja sijainti on informatiivinen merkintä, joka kuvaa tuulivoimalan tilatarpeen maassa ja ilmassa. Numerointi auttaa identifioimaan hanketta ja sen tueksi laadittuja selvityksiä. Voimala tulee sijoittaa tv-1 alueen rajaamalle alueelle.
- Muinaisjäänköhde on merkitty kaavakartalle arkeologisen inventoinnin mukaisesti. Kohde 1 uuden tielinjan sekä maakaapelireittien läheisyyteen. Tämä kohde tulee huomioida jatkosuunnittelussa ja rakentamisvaiheen aikana siten, että varmistetaan sen säilyminen tai jos kohde päätetään poistaa, tulee hakea asianmukaiset luvat ja edetä viranomaisten määrittämällä tavalla.
- luo kohteet on merkitty kaavakartalle luontoselvitysten tulosten perusteella. Luontoselvityksessä tehtyjen havaintojen perusteella kaavakartan merkinnöiksi valikoituvat sellaiset kohteet, jotka ovat joko luontodirektiivin IV a lajin aluetta (luo-1) lepakko ja linnustollisesti edustava aluekokonaisuus, joka rajautuu osittain kaava-alueen ulkopuolelle (luo-2)

- Kaikkia luontoselvityksissä esiinnousseita kohteita ei ole merkitty kaavaan, koska näille alueille ei kohdistu maankäytön muutoksen painetta, eikä kohteet itsessään ole statukseltaan sellaisia, että ne tulisi erityisestä syystä merkitä kaavakartalle.

9.4 Luonnosvaiheen kuuleminen

Täydentyä prosessin edetessä.

10. Kaavaehdotus

Täydentyy kaavan ehdotusvaiheessa.

10.1 Ehdotusvaiheen kuuleminen

Täydentyy kaavan ehdotusvaiheessa.

11. Yleiskaava

Täydentyy kaavan hyväksymisvaiheessa.

12. Osayleiskaavan vaikutukset

Vaikutusten arviointi kaavoituksessa perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä asetukseen MRL 9 §, MRA 1 §. Jotta kaavan vaikutuksia voitaisiin arvioida, tulee kaavan perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

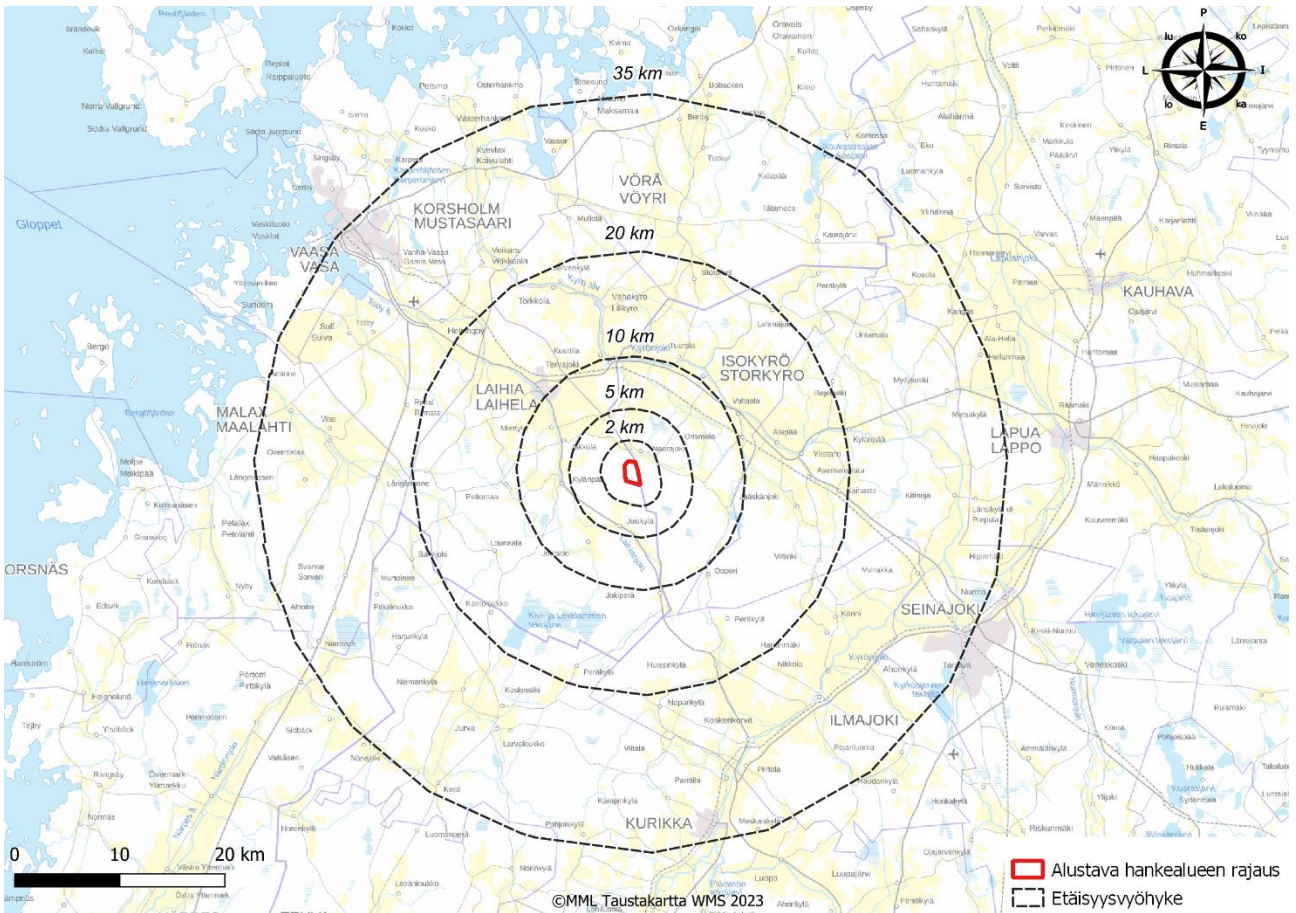
1. ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön,
2. maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon,
3. kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin,
4. alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen,
5. kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön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

Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta tehtyihin selvityksiin, olemassa ja aiemman YVA-menettelyn yhteydessä kerättyyn perustietoon, maastokäynteihin, osallisilta ja viranomaisilta saataviin lähtötietoihin ja palautteeseen, sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Maankäyttö- ja rakennuslain 39 §:ssä säädettyt yleiskaavan sisältö- vaatimukset edellyttävät useiden, osittain keskenään erisuuntaisten näkökohtien yhteensovittamista kaavaa laadittaessa.

Tästä syystä kaikkia säännöksissä mainittuja tavoitteita ei ole mahdollista ottaa täysimääräisesti huomioon ja näissä tapauksissa näissä tapauksissa on tehty arvopohjainen valinta kokonaisvaikutusten perusteella ”kumman asian painotuksen huomioiminen vaikuttaa kokonaisvaikutusten osalta parempaan lopputulokseen”.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 40. Kuva hankealueesta kilometrivyöhykkein.

12.1 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin MRL 22§

Tavoite	Vaikutusten arviointi
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
<ul style="list-style-type: none"> Koko maan monikeskuksisen ja verkottuvan sekä hyviin kulkuyhteyksiin perustuvan aluerakenteen edistäminen. Alueiden vahvuuksien tukeminen ja edistäminen Elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämisen edellytysten luominen 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeessa hyödynnetään Pohjanmaan rannikkoalueen tuulivoimatuotantoon soveltuvia tuuliolosuhteita. Uusiutuvan energian tuottaminen avaa alueille mahdollisuuksia työpaikkojen luomiseen ja parantaa paikallisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä.
<ul style="list-style-type: none"> Edellytysten luominen vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä. 	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimalla tuotetaan päästötöntä energiaa, jota voidaan hyödyntää eri käyttötarkoituksiin. Tuulivoiman lisääminen edesauttaa Suomea toteuttamaan tavoitteita, joita se on itselleen asettanut tai joihin se on sitoutunut vähähiilisyden ja vihreän siirtymisen osalta Tuulivoima on tällä hetkellä Suomessa edullisin tapa tuottaa sähköä Tuulivoimahankkeella ei ratkaista asumiseen liittyviä kysymyksiä tai muuta

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Tavoite	Vaikutusten arviointi
	<p>sellaista maankäyttöä, joka hajauttaisi yhdyskuntarakennetta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sähkönsiirtoratkaisu tukeutuu isomman hankekokonaisuuden toteutussuunnitelmaan, tämän hankkeen johdosta ei tarvitsi rakentaa uusia voimajohtolinjoja.
Tehokas liikennejärjestelmä	
<ul style="list-style-type: none"> Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet. 	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelun yhteydessä on huomioitu mahdolliset lähimmän lentoaseman ja valvomattomien lentopaikkojen korkeusesterajoitukset. Hanke ei vaaranna ilmailuturvallisuutta. Hankkeella ei ole vaikutusta kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien, satamien, lentoasemien tai rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuuksiin.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
<ul style="list-style-type: none"> Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeen yhteydessä on laadittu melumallinnus, jonka perusteella lähialueen asutus ja loma-asutus jäävät melun ohjearvojen alapuolelle.
<ul style="list-style-type: none"> Sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautuminen. Uuden rakentamisen sijoittaminen tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinnan varmistaminen muutoin. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankealue tai tuulivoimaloiden rakennuspaikat eivät sijoitu tulvariskialueelle. Hanke vastaa ilmastonmuutoksen hidastamiseen edellyttämään kehitykseen.
<ul style="list-style-type: none"> Riittävän pitkä etäisyys haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille Riskit hallinta muulla tavoin. 	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelu pohjautuu selvityksiin (esim. melu ja välke), joiden perusteella toiminnot on sijoitettu ohjearvojen ja käytäntöjen mukaisesti riittävälle etäisyydelle herkistä kohteista. Riittävät suojaetäisyydet esimerkiksi asutukseen, teihin ja voimajohtoihin. Melun ulkomelutason ohjearvot eivät ylitä asuin- ja loma-asuntojen kohdalla. Välkevaikutusten osalta on tunnistettu tarve rajoittaa vaikutuksia yhden loma-asunnon kohdalla. Välkevaikutus on mallinnuksessa esitettyä todennäköisesti vähäisempi puuston ja kasvillisuuden peittovaikutuksen takia.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Tavoite	Vaikutusten arviointi
	<ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoiman sähköntuotanto ei aiheuta tärinää tai huonosta ilman laadusta aiheutuvia terveyshaittoja.
<ul style="list-style-type: none"> • Huomioidaan yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet • turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeesta on haettu Puolustusvoimien lausunto • Puolustusvoimat ei vastusta tuulivoimaloiden rakentamista alueelle.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
<ul style="list-style-type: none"> • Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymisen edistäminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Niiltä osin, kuin hanke aiheuttaa muuttuvaa maankäyttöä, toiminnot on sijoitettu siten, etteivät ne vaaranna arvokkaiden tai herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.
<ul style="list-style-type: none"> • Valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehtiminen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin ja luontoarvoihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu ja huomioitu suunnittelussa.
<ul style="list-style-type: none"> • Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymisen edistäminen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sijoitussuunnittelussa on hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia metsäautoteitä. • Maankäytön muutosta aiheuttavat rakenteet on pyritty sijoittamaan olemassa olevan tiestön varteen. • Sijoitussuunnittelussa ja uusien teiden linjauksia tehtäessä on huomioitu alueelta tehdyt luontoselvitykset ja niissä esiin nostetut huomiot. • Sähkönsiirron ratkaisu tukeutuu isomman hankekokonaisuuden ratkaisuihin.
<ul style="list-style-type: none"> • Virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta huolehtiminen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alueen laajuus huomioiden tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista. • Alueelle jää rakentamiselta vapaita alueita. • Hanke ei estä alueen käyttöä virkistykseen, mutta vaikuttaa virkistyskokemukseen. • Teiden parantaminen helpottaa alueella liikkumista. • Alueen halki kulkee moottorikelkkailureitti
<ul style="list-style-type: none"> • Edellytysten luominen bio- ja kiertotaloudelle sekä 	<ul style="list-style-type: none"> • Hanke ei suoraan luo edellytyksiä bio- tai kiertotalouden toiminnoille. Välillisesti se

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Tavoite	Vaikutusten arviointi
<ul style="list-style-type: none"> • luonnonvarojen kestävä hyödyntämisen edistäminen. • Maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä huolehtiminen. 	<p>voi edistää sitä, esimerkiksi tarjoamalla päästötöntä sähköä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hankkeessa hyödynnetään alueella olevaa tieverkkoa ja sähkönsiirtosuunnitelmat tukeutuvat laajemman hankekokonaisuuden kokonaisratkaisuun. Näin voidaan edistää luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä. • Alueen pääkäyttömuotona säilyy edelleen maa- ja metsätalous poislukien tuulivoimaloiden edellyttämä tila. Tuulivoimaloiden ja uusien yhteyksien vaatima maapinta-ala on vähäinen verrattuna kaavoitettavaan kokonaispinta-alaan.
Uudistumiskykyinen energiahuolto	
<ul style="list-style-type: none"> • Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. • Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen mahdollistama tuulivoimatuotanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia tuulivoimatavoitteita. • Hankkeen toteutussuunnitelmat tukevat periaatetta usean voimalan sijoittamisesta keskitetysti
<ul style="list-style-type: none"> • Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. • Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankesuunnitelmassa ei ole ristiriidassa energiahuollon tekemien suunnitelmien kanssa. • Sähkönsiirtoon liittyvät ratkaisut liittyvät laaja-alaisemman hankekokonaisuuden toteutussuunnitelmaan.

Kattiharjun laajennuksen tuulivoimayleiskaavan voidaan katsoa tukevan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita.

12.2 Kaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimukseen MRL 39§

Tavoite	Vaikutusten arviointi
<ul style="list-style-type: none"> • yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen mahdollistama tuulivoimatuotanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia tuulivoimatavoitteita. • Uusiutuvan energian tuottaminen avaa alueille mahdollisuuksia työpaikkojen luomiseen ja parantaa paikallisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. • Tuulivoimalla tuotetaan päästötöntä energiaa, jota voidaan hyödyntää eri käyttötarkoituksiin. • Tuulivoima on tällä hetkellä Suomessa edullisin tapa tuottaa sähköä • Suunnittelun yhteydessä on huomioitu mahdolliset lähimmän lentoaseman ja valvomattomien lentopaikkojen korkeusesterajoitukset. Hanke ei vaaranna ilmailuturvallisuutta. • Hankkeella ei ole vaikutusta kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien, satamien, lentoasemien tai rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuuksiin. • Hankkeen toteutussuunnitelmat tukevat periaatetta usean voimalan sijoittamisesta keskitetysti
<ul style="list-style-type: none"> • olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö; 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeessa hyödynnetään Pohjanmaan rannikkoalueen tuulivoimatuotantoon soveltuvia tuuliolosuhteita. • Sähkönsiirtoratkaisu tukeutuu laaja-alaisemman kokonaishankkeen toteutussuunnitelmaan. Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirtoratkaisu toteutetaan maakaapeleilla ja toteuttamisessa hyödynnetään olemassa olevaa metsätieverkostoa ja hankkeen yhteydessä rakennettavaa.
<ul style="list-style-type: none"> • asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus; 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoimahankkeella ei ratkaista asumiseen liittyviä kysymyksiä tai muuta sellaista maankäyttöä, joka hajauttaisi yhdyskuntarakennetta. • Pohjanmaan alueella on jo olemassa olevaa tuulivoimatoimintaa, joka työllistää alueen henkilöstöä. Tältä osin uusi tuotantoalue vahvistaa olemassa olevan palvelutarjonnan työkantaa ja edesauttaa niiden toiminta myös jatkossa.

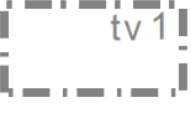

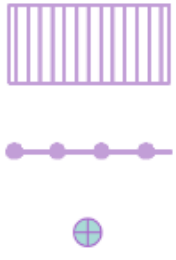


Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA


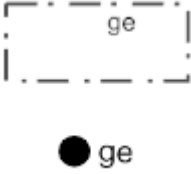


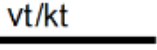




Tavoite	Vaikutusten arviointi
<ul style="list-style-type: none"> • mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla; 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoimalla tuotetaan päästötöntä energiaa, jota voidaan hyödyntää eri käyttötarkoituksiin.
<ul style="list-style-type: none"> • mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön; 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen yhteydessä on laadittu melumallinnus, jonka perusteella lähialueen asutus ja loma-asutus jäävät melun ohjearvojen alapuolelle. • Suunnittelu pohjautuu selvityksiin (esim. melu ja välke), joiden perusteella toiminnot on sijoitettu ohjearvojen ja käytäntöjen mukaisesti riittävälle etäisyydelle herkistä kohteista. • Riittävät suojaetäisyydet esimerkiksi asutukseen, teihin ja voimajohtoihin. • Tuulivoiman sähköntuotanto ei aiheuta tärinää tai huonosta ilman laadusta aiheutuvia terveyshaittoja.
<ul style="list-style-type: none"> • kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset; 	<ul style="list-style-type: none"> • Uusiutuvan energian tuottaminen avaa alueille mahdollisuuksia työpaikkojen luomiseen ja parantaa paikallisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. • Pohjanmaan alueella on jo olemassa olevaa tuulivoimatoimintaa, joka työllistää alueen henkilöstöä. Tältä osin uusi tuotantoalue vahvistaa olemassa olevan palvelutarjonnan työkantaa ja edesauttaa niiden toiminta myös jatkossa.
<ul style="list-style-type: none"> • ympäristöhaittojen vähentäminen; 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankealue tai tuulivoimaloiden rakennuspaikat eivät sijoitu tulvariskialueelle. • Hanke vastaa ilmastonmuutoksen hidastamiseen edellyttämään kehitykseen.
<ul style="list-style-type: none"> • rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä 	<ul style="list-style-type: none"> • Suunnittelu pohjautuu selvityksiin (esim. melu ja välke), joiden perusteella toiminnot on sijoitettu ohjearvojen ja käytäntöjen mukaisesti riittävälle etäisyydelle herkistä kohteista. • Niiltä osin, kuin hanke aiheuttaa muuttuvaa maankäyttöä, toiminnot on sijoitettu siten, etteivät ne vaaranna arvokkaiden tai herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.
<ul style="list-style-type: none"> • virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muilta osin, kuin muuttuvan maankäytön alueilta, alue säilyy nykyisessä maa- ja


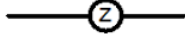



Tavoite	Vaikutusten arviointi
	<p>metsätalousskäytössä, joka mahdollistaa alueen käytön virkistystoimintaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teiden parantaminen helpottaa alueella liikkumista myös virkistyskäytön tarpeisiin

12.3 Kaavan suhde maakuntakaavoitukseen

Kattiharjun tuulivoimahankkeen Pohjanmaan maakuntakaava 2040:ssa hankealueelle ja sen läheisyyteen kohdistuvat merkinnät ja määräykset:

Kaavamerkintä	Vaikutusten arviointi
	<p>Kaava-alue ja sijoitetut voimalat sijoittuvat Tuulivoimaloiden alue (tv1) alueeksi merkitylle alueelle.</p> <p>Hankkeessa on huomioitu ihmisten elinympäristöön ja asumiseen liittyvät kysymykset sekä lentoliikenteen asettamat korkeusrajoitukset.</p>
	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Tärkeät tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia pohjavesialueisiin.</p> <p>Luonnon ja ympäristön näkökulmasta laavalla ei nähdä olevan yhteyttä pohjavesialueisiin.</p>
	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristöt.</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.</p> <p>Keskeisimmät vaikutukset syntyvät maisemavaikutusten kautta, vaikutukset arvioitu omassa kappaleessaan.</p>
	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.</p> <p>Keskeisimmät vaikutukset syntyvät maisemavaikutusten kautta, vaikutukset arvioitu omassa kappaleessaan.</p>
	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Taajamatoimintojen alueet</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.</p>


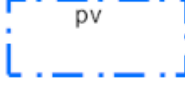
Kaavamerkintä	Vaikutusten arviointi
	Keskeisimmät vaikutukset syntyvät maisemavaikutusten kautta, vaikutukset arvioitu omassa kappaleessaan.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Virkistysalueet Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin. Keskeisimmät vaikutukset syntyvät maisemavaikutusten kautta, vaikutukset arvioitu omassa kappaleessaan.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Arvokas geologinen muodostuma Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Vaasan kaupunkikehittämisen vyöhyke Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin. Kaava-alue ei sijaitse yhdyskuntarakenteen laajenemialueella.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Ekologinen yhteystarve Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Valtatie tai kantatie Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Ohjeellinen ulkoilureitti (sivuaa kaava-alueetta) Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään. Maakuntakaavaan merkitty reitti sivuaa kaava-alueetta. Kyseiselle alueelle ei ole osoitettu maankäytön muutosta osoittavia kaavamerkintöjä. Ulkoilureitti voidaan toteuttaa alueella tuulivoimayleiskaavasta huolimatta.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Melontareitti Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Ohjeellinen pyöräilyreitti Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Vaasa-Seinäjoki -kehittämisyöhyke Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin. Kaava-alue ei sijaitse yhdyskuntarakenteen laajenemialueella.

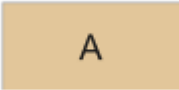

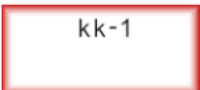

Kaavamerkintä	Vaikutusten arviointi
	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Parannettava rataosuus</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään.</p>
	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Voimansiirtojohto:</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään.</p>
	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Muinaismuistolain nojalla rauhoitettu muinaisjäännös</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään.</p>
 	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään.</p>

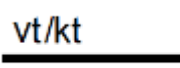
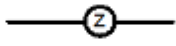
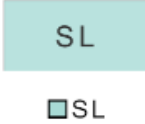
Vireillä olevat maakuntakaavat

Pohjanmaan maakuntakaava 2050

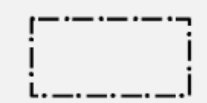

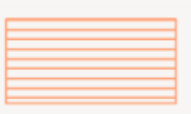

Pohjanmaan liitto on aloittanut Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 laatimisen 28.9.2020 ja sen on määrä valmistua vuoden 2024 loppuun mennessä. Kaava on tällä hetkellä luonnosvaiheessa (nähtävillä 27.4.-31.5.2023) ja Pohjanmaan liiton maakuntahallitus on 11.9.2023 käsitellyt kaavaluonnoksesta saadut lausunnot ja mielipiteet. Kun Pohjanmaan maakuntakaava 2050 astuu voimaan, korvaa se Pohjanmaan maakuntakaavan 2040. Isonkyrön kunta ei ole mukana Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssa.


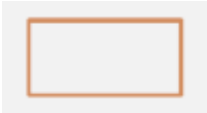




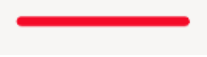




Kaavamerkintä	Vaikutusten arviointi
	<p>Kaava-alue ja sijoitetut voimalat sijoittuvat Tuulivoimaloiden alue (tv2) alueeksi merkitylle alueelle.</p> <p>Hankkeessa on huomioitu ihmisten elinympäristöön ja asumiseen liittyvät kysymykset sekä lentoliikenteen asettamat korkeusrajoitukset.</p>
	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Tärkeät tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia pohjavesialueisiin.</p> <p>Luonnon ja ympäristön näkökulmasta laavalla ei nähdä olevan yhteyttä pohjavesialueisiin.</p>
	<p>Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue</p> <p>Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.</p>



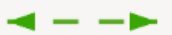
Kaavamerkintä	Vaikutusten arviointi
	Keskeisimmät vaikutukset syntyvät maisemavaikutusten kautta, vaikutukset arvioitu omassa kappaleessaan.
  	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristöt . Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin. Keskeisimmät vaikutukset syntyvät maisemavaikutusten kautta, vaikutukset arvioitu omassa kappaleessaan.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Taajamatoimintojen alueet . Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin. Keskeisimmät vaikutukset syntyvät maisemavaikutusten kautta, vaikutukset arvioitu omassa kappaleessaan.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat Virkistysalueet . Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin. Keskeisimmät vaikutukset syntyvät maisemavaikutusten kautta, vaikutukset arvioitu omassa kappaleessaan.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Vaasan kaupunkikehittämisen vyöhyke . Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin. Kaava-alue ei sijaitse yhdyskuntarakenteen laajenemisalueella.
	Ohjeellinen ulkoilureitti (sivuaa kaava-aluetta) Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään. Maakuntakaavaan merkitty reitti sivuaa kaava-aluetta. Kyseiselle alueelle ei ole osoitettu maankäytön muutosta osoittavia kaavamerkintöjä. Ulkoilureitti voidaan toteuttaa alueella tuulivoimayleiskaavasta huolimatta.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Ohjeellinen pyöräilyreitti . Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Melontareitti . Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Valtatie tai kantatie

Kaavamerkintä	Vaikutusten arviointi
	Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Vaasa-Seinäjoki -kehittämisyöhyke Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin. Kaava-alue ei sijaitse yhdyskuntarakenteen laajenemisalueella.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Voimansiirtojohto: Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Muuinaismuistolain nojalla rauhoitettu muinaisjäännös Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään.
	Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva Luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 (vireillä) -Isonkyrön puolella

Kaavamerkintä	Vaikutusten arviointi
	Hankealue sijoittuu merkinnän viereen Laihian kunnan puolelle. Kattiharjun laajennushanke on osa hankekokonaisuutta, josta on laadittu YVA-menettely ja tämä hanke yhdessä Isonkyrön puoleisen merkinnän kanssa muodostavat yhtenäisen tuulivoima-alueen.
	Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään.
	Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään. Keskeisimmät vaikutukset syntyvät maisemavaikutusten kautta, vaikutukset arvioitu omassa kappaleessaan.
	Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään.
	Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.

Kaavamerkintä	Vaikutusten arviointi
	
	Ruoantuotannon ydinvyöhyke Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Teollisuuden kehittämisvyöhyke Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Turvetuotantoon soveltuva alue Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Maantie, uusi tai merkittävästi parannettava Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Seudullisesti merkittävä yhdystie Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Voimajohto, 400 kV Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Tietoliikenneyhteys, yhteystarve Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Ohjeellinen ulkoilureitti Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia merkintään. Maakuntakaavaan merkityn reitin jatko (Laihian kunnan alueella) sivuaa kaava-alueita. Kyseiselle alueelle ei ole osoitettu maankäytön muutosta osoittavia

Kaavamerkintä	Vaikutusten arviointi
	kaavamerkintöjä. Ulkoilureitti voidaan toteuttaa alueella tuulivoimayleiskaavasta huolimatta.
	Moottorikelkkailureitti Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Rautatie, merkittävästi parannettava Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.
	Viheryhteystarve Kaavoituksen näkökulmasta hankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia alueisiin.

Hanketoimijan johdolla ja toimesta tehdyn yksityiskohtaisemman selvitysten ja suunnittelun yhteydessä ei ole noussut esiin sellaisia esteitä, jotka estäisivät hankealueen kehittämistä tuulivoimakäyttöön. Suunnittelukeinoin saadaan muodostettua sellainen tuulivoima-alue, jossa maakuntakaavan ja vireillä olevien vaihemaakuntakaavojen ohjausvaikutus velvoitteineen on huomioitu siinä tarkkuustasossa, millä tasolla maakuntakaavoitus ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua tarkentuvien suunnitteluperiaatteiden mukaisesti.

12.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen

Yhdyskuntarakenteen aluejaon luokittelussa (taajamat, kylät, pienkylät ja maaseudun harva asutus) hankealue sijoittuu luokittelemattomalle alueelle. Luokittelun mukaan hankealueen lähivaikutusalue on pääosin maaseudun harvaa asutusta.

Hankealueen pohjois- ja länsipuolille sijoittuu taajama- ja kyläalueita sekä haja-asutusta, jotka ovat muodostuneet pääsääntöisesti olemassa olevan tieverkoston varrelle. Lisäksi alueen eteläpuolelle sijoittuu kyläalueita ja haja-asutusta. Lähin kylä on Jokikylä noin 3 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Kaava-alueelle ei kohdistu yhdyskuntarakenteen laajenemispaineita, eikä kaava-alueelta ole tunnistettu sellaisia tekijöitä, jotka olisivat ristiriidassa tuulivoimahankkeen kanssa.

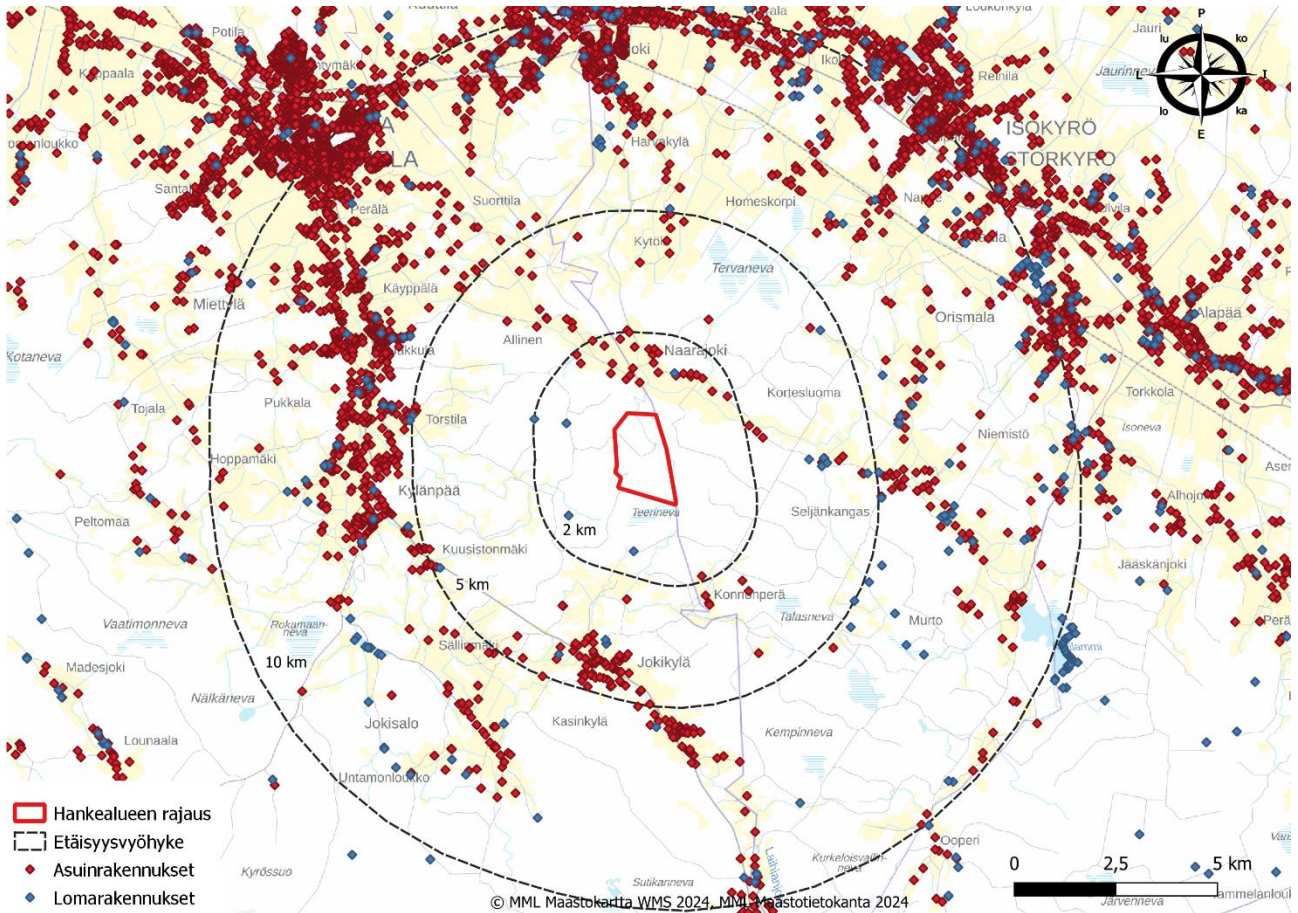
Hankealue on tavanomaisessa metsätalouksikäytössä. Hankealue sijoittuu yksityisten maanomistajien maille. Hankealueella ei ole peltoja ja sille sijoittuu turvemaita, joista suurin osa on ojitettu. Alue on saavutettavissa joka suunnasta varsin kattavan metsäautotieverkoston kautta.

Hankkeen edellyttämät liikennejärjestelyt eivät edellytä muutoksia alueen päätieverkkoon koko elinkaaren aikana. Hankkeen toteuttamisen rakentamisvaiheessa jouduttaneen turvautumaan väliaikaisjärjestelyihin, mutta ne ovat ajallisesti hyvin pieniä, tuotannon aikana vaikutuksia ei ole. Lopettamisvaiheessa voidaan myös joutua tekemään väliaikaisjärjestelyjä purkuliikenteen yhteydessä, mutta myös nämä vaikutukset ovat hyvin rajattuja paikallisesti ja ajallisesti.

12.4.1 Asutus

Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennuksen yleiskaava-alue sijoittuu Laihian kunnan itäosaan ja Isonkyrön kunnanrajan läheisyyteen. Yleiskaava-alue sijaitsee Laihian Kattiharjun alueella, noin 11 kilometriä Laihian keskustasta kaakkoon. Yleiskaava-alue rajautuu idässä Isonkyrön kunnanrajaan.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 41. Kaava-alue ja asutus 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

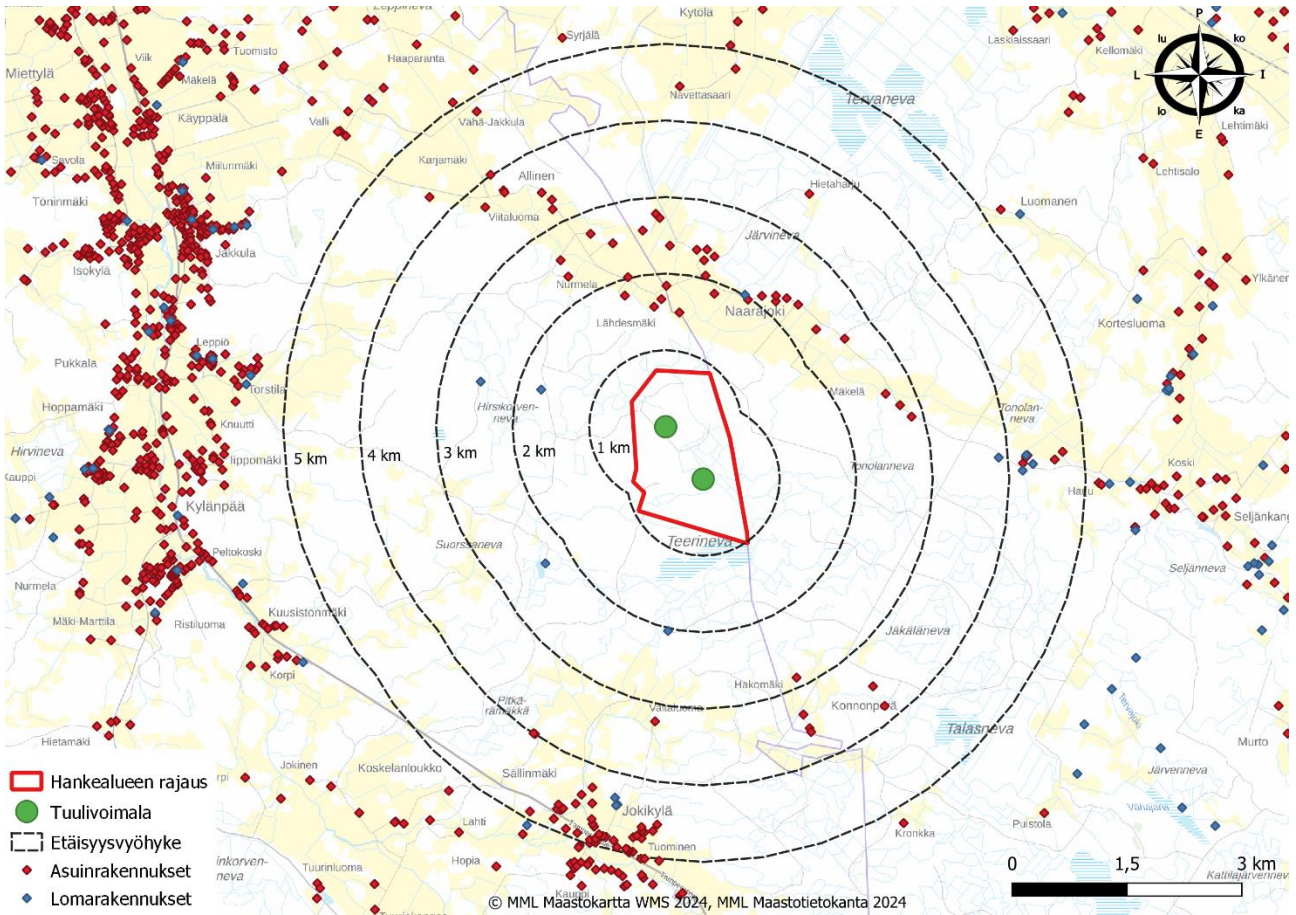
Hankealueen ympäristö on harvaan asuttua. Asutusta on pääsääntöisesti kyläkeskuksissa ja asutus on keskittynyt valtatie 3 varrelle. Hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia.

Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta kaava-alueen pohjoispuolella. Lähin lomarakennus sijaitsee noin 1,7 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta kaava-alueen luoteispuolella.

Olemassa oleva rakenne sijoittuu siten, että hankkeen aikana tehdyt melu- ja välkemallinnusten tulokset eivät ylitä annettuja ohjearvoja tai käytäntöjä. Melu ja välkemallinnusten arviointi on suoritettu omassa kappaleessaan.

Tuulivoimakaavan keskeisin vaikutus on maisemavaikutus, joka syntyy tuulivoimaloiden näkymäalueella. Maisemavaikutukset on arvioitu omassa asiakokonaisuudessa.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

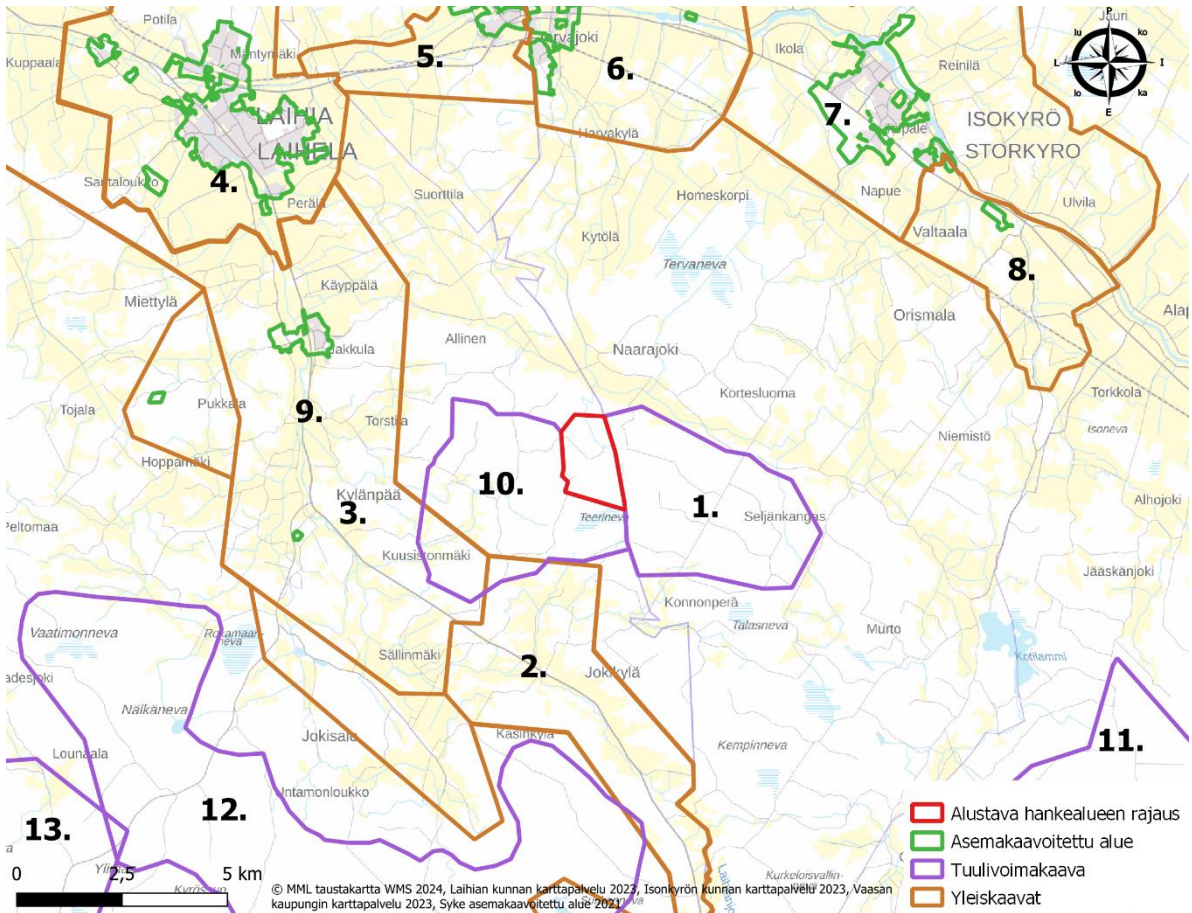


Kuva 42. Etäisyysvyöhykkeet lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin.

12.4.2 Yleis- ja asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Tuulivoima-alueen toteuttamisen suhteen ei ole ristiriitaa lähivaikutusalueen lainvoimaisten tai vireillä olevien yleiskaavojen toteutukselle eikä hankkeesta muodostu kaavamutostarpeita. Hankkeen arvioidut meluvaikutukset tai välkevaikutukset eivät estä jo kaavoissa osoitettujen toteutuneiden tai rakentamattomien asuin- ja lomarakennuspaikkojen nykyistä käyttöä tai toteutumista.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 43. Hankealue punaisella sekä lähimmät lainvoimaiset tai vireillä olevat yleiskaavat.

Nro:	Kunta:	Etäisyys (km) noin:	Kaava ja ohjaustarkoitus:	Vaikutusten arviointi
1.	Isokyrö	0	Kattiharjun tuulivoimapuiston osayleiskaava	Kattiharjun laajennuksen tuulivoimahankkeella muodostaa tämän alueen kanssa yhteneväisen tuulivoima-alueen, joka on tarkoitus toteuttaa yhtenä kokonaisuutena. Kyseinen kaava-alue aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu osana yhteisvaikutusten arviointia.
2.	Laihia	1,5	Jokikylän osayleiskaava	Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan. Vaikutuksia syntyy maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät. Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Laihian kunnan alueen

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

				kehittymiselle ja elinvoimaisuudelle tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.
3.	Laihia	2,5	Valtateiden vaikutusalueen osayleiskaava	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Vaikutuksia syntyy maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät.</p> <p>Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Laihian kunnan alueen kehittymiselle ja elinvoimaisuudelle tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>
4.	Laihia	8	Kirkonseudun osayleiskaavan päivitys	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Vaikutuksia syntyy maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät.</p> <p>Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Laihian kunnan alueen kehittymiselle ja elinvoimaisuudelle tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>
5.	Vaasa	8	Tervajoen osayleiskaava	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Vaikutuksia syntyy maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät.</p> <p>Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Vaasan alueen kehittymiselle ja elinvoimaisuudelle tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

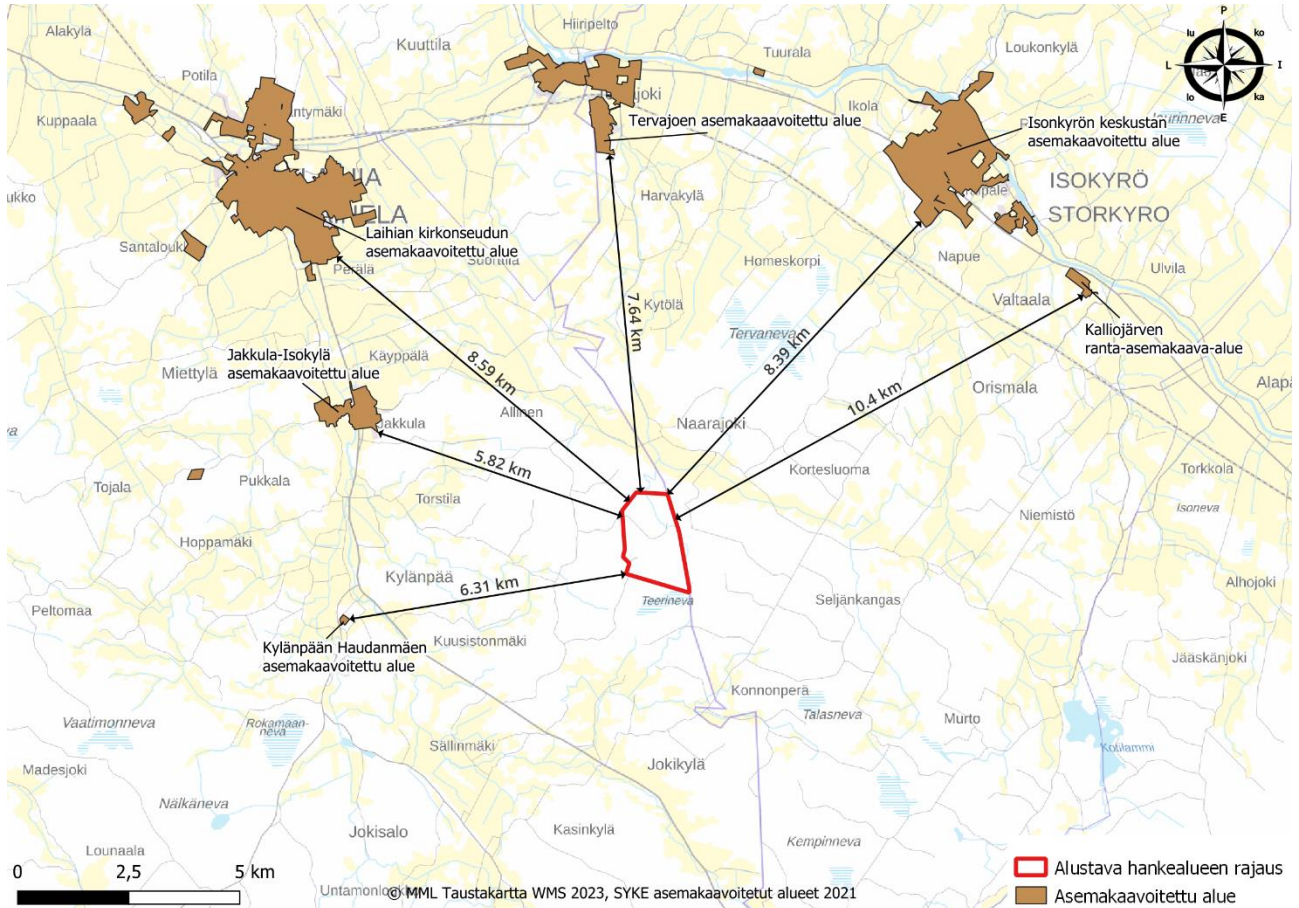
6.	Isokyrö	6,5	Tervajoen osayleiskaava	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Vaikutuksia syntyy maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät.</p> <p>Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Isonkyrön alueen kehittymiselle ja elinvoimaisuudelle tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>
7.	Isokyrö	7,5	Keskustan osayleiskaava	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Vaikutuksia syntyy maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät.</p> <p>Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Isonkyrön alueen kehittymiselle ja elinvoimaisuudelle tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>
8.	Isokyrö	9	Ylipään osayleiskaava	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Vaikutuksia syntyy maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät.</p> <p>Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Isonkyrön alueen kehittymiselle ja elinvoimaisuudelle tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

9.	Laihia	1,5	Valtateiden vaikutusalueen osayleiskaavan tarkistus ja laajennus (vireillä)	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Vaikutuksia syntyy maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät.</p> <p>Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Laihian kunnan alueen kehittymiselle ja elinvoimaisuudelle tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>
10.	Laihia	0	Tuulivoimahankkeen osayleiskaava Ilmatar (vireillä)	<p>Kyseisen hankkeen hankesuunnittelu on alkuvaiheessa. Hankkeesta ei ole saatavilla tarkempaa tietoa. Vaikutuksia kyseiseen hankkeeseen ei voida arvioida.</p>
11.	Seinäjoki	11	Ooperin tuulivoimapuiston osayleiskaava (vireillä)	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.</p>
12.	Laihia	6	Taaborinvuoren-Miiluhaudanmäen-Jokiperän tuulivoimapuiston osayleiskaava (vireillä)	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.</p>
13.	Laihia	13	Rajavuoren tuulivoima-alueen osayleiskaava	<p>Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.</p> <p>Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.</p>

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Hankealueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Tuulivoima-alueen toteuttamisen suhteen ei ole ristiriitaa lähivaikutusalueen lainvoimaisten tai vireillä olevien asemakaavojen toteutukselle eikä hankkeesta muodostu kaavamuutostarpeita. Hankkeen arvioidut meluvaikutukset tai välkevaikutukset eivät estä jo kaavoissa osoitettujen toteutuneiden tai rakentamattomien asuin- ja lomarakennuspaikkojen nykyistä käyttöä tai toteutumista.



Kuva 44. Kaava-alue ja alueen asemakaavatilanne (lainvoimaiset).

Kunta:	Etäisyys noin:	Kaava-alue:	Vaikutusten arviointi
Laihia	6,3	Kylänpään Haudanmäen asemakaavoitettu alue	Kattiharjun tuulivoimahankkeella ei suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen. Tuuli- ja aurinkovoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Laihian alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.
Laihia	5,8	Jakkula-Isokylä asemakaavoitettu alue	Kattiharjun tuulivoimahankkeella ei suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen. Tuulivoimahankkeella on maisemallisia vaikutuksia ja sosiaalisia vaikutuksia kyseisen asemakaavan alueella. Arviointiosuus ja

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Kunta:	Etäisyys noin:	Kaava-alue:	Vaikutusten arviointi
			<p>tulokset on sisällytetty ja arvioitu Maisema- ja kulttuuriympäristö ja elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö.</p> <p>Tuuli- ja aurinkovoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Laihian alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>
Laihia	8,6	Laihian kirkonseudun asemakaavoitettu alue	<p>Kattiharjun tuulivoimahankkeella ei suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen.</p> <p>Tuulivoimahankkeella on maisemallisia vaikutuksia ja sosiaalisia vaikutuksia kyseisen asemakaavan alueella. Arviointiosuus ja tulokset on sisällytetty ja arvioitu Maisema- ja kulttuuriympäristö ja elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö.</p> <p>Tuuli- ja aurinkovoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Laihian alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>
Isokyrö/Vaasa	7,6	Tervajoen asemakaavoitettu alue	<p>Kattiharjun tuulivoimahankkeella ei suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen.</p> <p>Tuulivoimahankkeella on maisemallisia vaikutuksia ja sosiaalisia vaikutuksia kyseisen asemakaavan alueella. Arviointiosuus ja tulokset on sisällytetty ja arvioitu Maisema- ja kulttuuriympäristö ja elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö.</p> <p>Tuuli- ja aurinkovoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>
Isokyrö	8,4	Isonkyrön keskustan asemakaavoitettu alue	<p>Kattiharjun tuulivoimahankkeella ei suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen.</p>

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Kunta:	Etäisyys noin:	Kaava-alue:	Vaikutusten arviointi
			<p>Tuulivoimahankkeella on maisemallisia vaikutuksia ja sosiaalisia vaikutuksia kyseisen asemakaavan alueella. Arviointiosuus ja tulokset on sisällytetty ja arvioitu Maisema- ja kulttuuriympäristö ja elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö.</p> <p>Tuuli- ja aurinkovoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>
Isokyrö	10,4	Kalliojärven ranta- asemakaava-alue	<p>Kattiharjun tuulivoimahankkeella ei suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen.</p> <p>Tuulivoimahankkeella on maisemallisia vaikutuksia ja sosiaalisia vaikutuksia kyseisen asemakaavan alueella. Arviointiosuus ja tulokset on sisällytetty ja arvioitu Maisema- ja kulttuuriympäristö ja elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö.</p> <p>Tuuli- ja aurinkovoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.</p>

12.5 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin

Maisemallisessa maakuntajaossa hankealue sijoittuu Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seudun ja Etelä-Pohjanmaan rannikkoseudun raja-alueelle. Maisemamaantieteellisesti Etelä-Pohjanmaa on leveiden jokilaaksojen, peltotasankojen sekä metsäisten ja soisten lakeuksien aluetta, joka vaihtuu itään ja etelään päin mentäessä metsien ja soiden hallitsemaksi Suomenselän vedenjakajaseuduksi. Suhteelliset korkeuserot alueella vaihtelevat 5–20 metrin välillä. Asutus noudattelee jokilaaksoja nauhamaisesti.

Lähiseutunsa näkökulmasta kuvattuna Kattiharjun hankealue sijoittuu Laihian ja Isonkyrön kuntien eteläpuolelle, Kyrönjokilaakson ja Laihianjokilaakson peltoalueiden väliselle alueelle, joka kohoaa ympäristöään korkeammalle.

Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, mutta hankkeen vaikutusalueella on.

Kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee Naarajoen peltomaisema, joka on muodostunut samannimisen joen varrelle. Naarajoen halkaisee länsi-itäsuunnassa Naarajoentie, jonka varressa sijaitsevat mm. Allisen ja Naarajoen asuinalueet.

Nykyisellään hankealueen maankäyttö on pääasiassa maatalousaluetta, talousmetsää ja suota.

Vaikutukset vaihtelevat suhteessa etäisyyteen hankealueesta. Maisemavaikutukset on arvioitu vaikutusalueittain:

Vaikutukset välittömällä vaikutusalueella (n. 0–2 km)

Ympäristöministeriön raportissa (Weckman 2006) on esitetty tuulivoimaloille maisemallinen dominanssivyöhyke eli välitön vaikutusalue, joka on määritelty olevan noin 10 kertaa voimalan napakorkeuden etäisyydelle ulottuva alue, eli noin 1,5 km yksittäisestä myllystä. Dominanssivyöhykkeellä tuulivoimalat hallitsevat maisemaa näkyessään ja vaikutukset maisemaan ovat merkittävät. Näkymäalueanalyysin perusteella dominanssivyöhykkeellä voimaloita näkyy asuinrakennuksiin ainakin Vaaramaassa.

Vaikutukset lähialueella (n. 2–5 km)

Lähialueilla tuulivoimaloiden kokemiseen vaikuttavat etäisyyden lisäksi merkittävästi maisematilan ominaisuudet, kuten maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttamat näkymäesteet ja tarkastelupisteen suhde näihin. Lähialueella voimalat tulevat näkymään asuinrakennuksiin. Näkymäalueanalyysi ei huomioi pihakasvillisuutta, jolla saattaa yksittäistapauksissa olla suurikin vaikutus pihapiiriin ja tuulivoimaloiden suhteeseen. Avoimilta paikoilta avautuu näkymiä, joihin tuulivoimahanke saattaa vaikuttaa merkittävästi.

Vaikutukset ulommalla vaikutusalueella (n. 5–10 km)

Ulommalla vaikutusalueella tuulimyllyt alkavat sulautumaan osaksi maisemaa, mutta ovat edelleen suuressa roolissa ja saattavat kilpailla ja olla ristiriidassa maiseman muiden elementtien kanssa.

Vaikutukset kaukoalueella (n. 10–20 km)

Kaukoalueella tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä.

Vaikutukset teoreettisella maksiminäkyvyysalueella (n. 20–35 km)

Teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tuulimyllyt näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä.

Vaikutukset tuulivoimapuiston sisällä

Nykyisellään hankealueen maankäyttö on pääasiassa talousmetsää ja suota. Tuulivoimaloita rakennettaessa alueelle raivataan puustosta vapaita pystytys- ja huoltoalueita sekä huoltotieverkosto. Tuulivoimalan osien suuren koon vuoksi huoltotiet ja etenkin risteyskohdat vaativat paikoitellen puuston karsimista laajemmalla alueelta kääntymisen mahdollistamiseksi. Liikennöinti alueelle toteutuu Isonkyrön puolella olevalta tuulivoima-alueelta. Kattiharjun laajennusalueen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla Isonkyrön puolelle tielinjan vieressä, mikä aiheuttaa vain pieniä muutoksia jo ihmisvaikutteiseen metsämaisemaan.

Toimenpiteet aiheuttavat voimakkaita muutoksia alueen sisäiseen maisemakuvaan. Hankealueella voimaloiden koettu vaikutus on suuri. Voimalat ovat maiseman hallitsevia elementtejä ja vaikuttavat maiseman kokemiseen visuaalisen vaikutuksen lisäksi myös äänen ja varjostuksen kautta. Hankealueella ei ole kulttuuriympäristöjä tai muita erityisiä maisemallisia arvoja.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

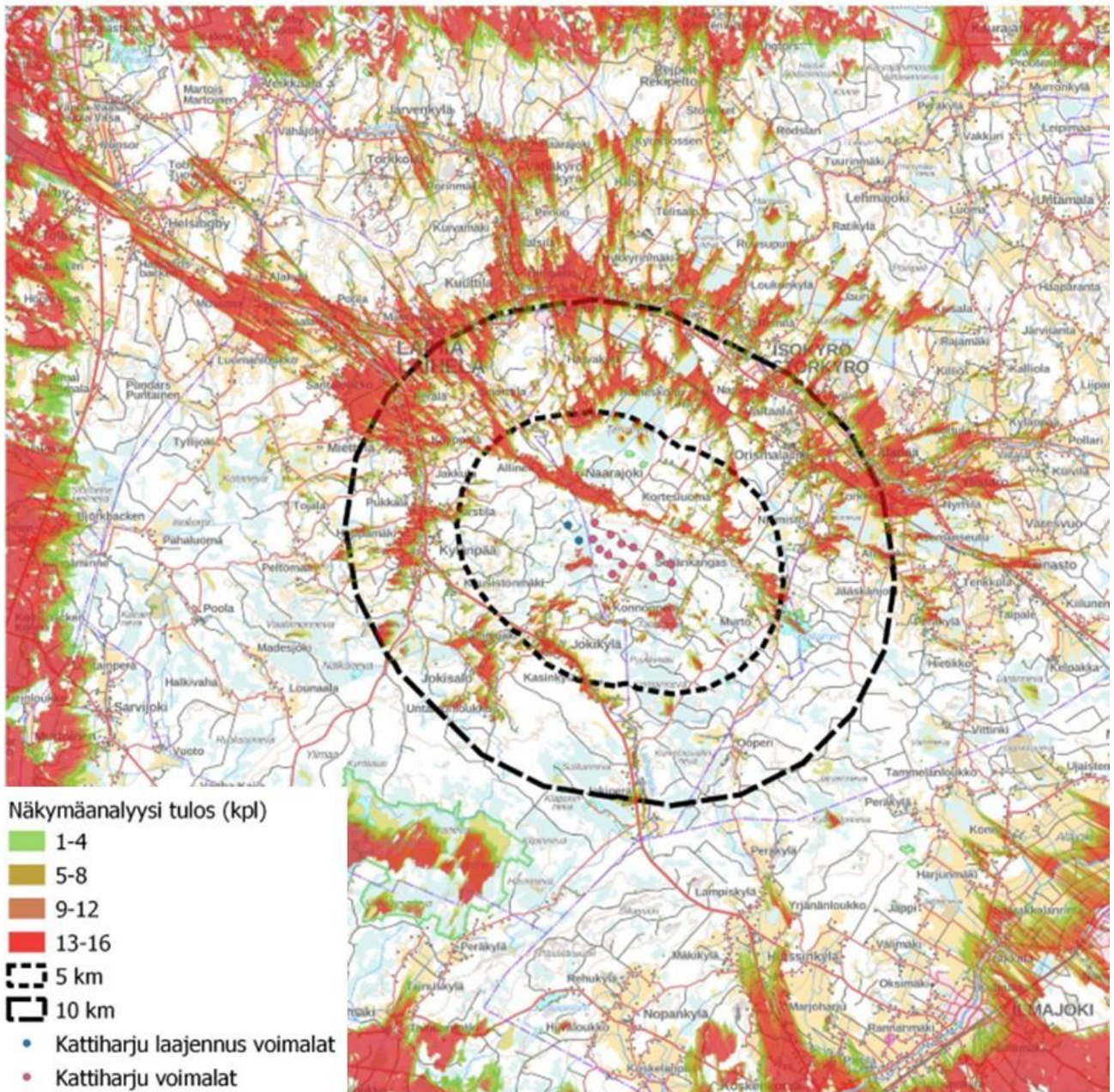
Tuulivoimaloita rakennettaessa alueelle raivataan puustosta vapaat pystytys- ja huoltoalueet sekä huoltotieverkosto. Tuulivoimalan osien suuren koon vuoksi huoltotiet ja etenkin risteyskohdat vaativat paikoitellen puuston karsimista laajemmalla alueella kääntymisen mahdollistamiseksi. Kattiharjun laajennusalueen tuulivoimapuiston sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla viereiselle tuulivoima-alueelle. Kaapelikaivanto ei aiheuta muutoksia olemassa olevan ja rakennettavan tiestön varrella. Maastossa maakaapeli ura on näkyvimmillään rakentamisvaiheessa, mutta peittyy nopeasti rakennustyön valmistuessa. Puustoa poistetaan vain välttämättömän verran uralta.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikana tuulivoimalat aiheuttavat voimakkaita muutoksia alueen sisäiseen maisemakuvaan ja vaikutuksia syntyy myös hankealueen ulkopuolelle. Hankealueella voimaloiden koettu vaikutus on erittäin suuri. Voimalat ovat maiseman hallitsevia elementtejä ja vaikuttavat maiseman kokemiseen visuaalisen vaikutuksen lisäksi myös äänen ja varjostuksen kautta.

Hankkeen maisemavaikutusten arviointia tukemaan on laadittu näkymäalueanalyysi joka on kaavaselostuksen liitteenä 6. Mallinnuksessa kuvataan laskennallisesti miten voimalat näkyvät ympäristöönsä. Mallinnus ei huomioi piha-alueiden puustoa tai kasvillisuutta, eikä etäisyyttä kohteisiin. Mallinnus on laadittu siten, että se huomioi myös Kattiharjun luvitetun tuulivoima-alueen sekä Kattiharjun laajennusalueen (tämä kaava). Viittaukset näkymäalueanalyysiin täyttää siis myös yhteisvaikutusten arvioinnin.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 45. Kattiharjun tuulivoimapuiston ja laajennuksen näkymäalueanalyysi.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön vyöhykkeittäin

Taulukko 6. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet Kattiharjun laajennuksen (tämä kaava) vaikutuspiirissä (35 km) ja niiden vaikutusten arviointi sekä yhteisvaikutukset huomioiden Kattiharjun tuulivoimapuisto.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA2021)			
Numero	Nimi	Etäisyys hankealueesta	Vaikutusten arviointi
1.	Laihianjoen kulttuurimaisema	4,4	Lähialueelle sijoittuu pieni osa alueesta ja alue sijoittuu pääosin kaukoalueelle. Laihianjoen maisemaan syntyy vaikutuksia tuulivoimahankkeista, sekä olemassa olevista, että suunnittelun eri asteissa olevista voimaloista. Laajennusalueen voimat eivät oleellisesti muuta tai laajenna voimaloiden näkymäaluetta etelän suuntaan. Maisemaan voi näkyä paikoitellen kaksi uutta voimalaa, jotka ovat linjassa Kattiharjun tuulivoima-alueen kanssa. Laajennusalue tuo voimaloita noin 1 kilometrin verran lähemmäksi aluetta. Tämän vaikutus on hyvin pieni suhteessa vallitsevaan tilanteeseen.
2.	Orisbergin kulttuurimaisema	6,4	Laajennusalueen tuulivoimat eivät näy kohteelle, koska kulttuurimaisema-alueen ja laajennusalueen väliin asettuu Kattiharjun lainvoimainen tuulivoimahanke. Ei vaikutuksia.
3.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat	7,9	Uloimmalla vaikutusalueella sijoittuu pieni osa alueesta ja alue sijoittuu kokonaisuudessaan teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle saakka. Kyrönjokilaaksoon syntyy vaikutuksia tuulivoimahankkeista, sekä olemassa olevista, että suunnittelun eri asteissa olevista voimaloista. Laajennusalueen voimat eivät oleellisesti muuta tai laajenna voimaloiden näkymäaluetta etelän suuntaan. Maisemaan voi näkyä paikoitellen kaksi uutta voimalaa, joka leventää Kattiharjun tuulivoima-alueen voimaa- aluetta noin 1 kilometrin verran. Tämän vaikutus on hyvin pieni suhteessa vallitsevaan tilanteeseen.
4.	Vöyrinjokilaakson kulttuurimaisemat	16,2	Kaukoalueen ylärajalla. Tuulivoimat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä. Alue ulottuu kaukovyöhykkeelle pienin osin ja valtaosa alueesta sijoittuu teoreettiselle maksiminäkymäalueelle. Yhteisvaikutukset näkymäaluenalyysin perusteella ovat hyvin pienet ja kohdistuvat hyvin pienelle alueelle.
5.	Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema	19,4	Kaukoalueen ylärajalla. Tuulivoimat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä. Alue ulottuu kaukovyöhykkeelle hyvin pieneltä osin ja valtaosa alueesta sijoittuu teoreettiselle

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

			maksiminäkymäalueelle. Yhteisvaikutukset näkymäaluanalyysin perusteella ovat hyvin pienet ja kohdistuvat peltoaukioille noin 25 km etäisyydellä.
6.	Vanhan Vaasan kulttuurimaisema	27,1	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
7.	Söderfjärdenin viljelyaukea	28,4	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
8.	Lapuan Alajoen peltolakeus	31,2	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
Maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet			
Numero	Nimi	Etäisyys hankealueesta	Vaikutusten arviointi
9.	Ylihärman takalakeus (Koukkuluoman kulttuurimaisema)	34,8	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
10.	Harjunkylä	29,6	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
11.	Nurmonjokilaakso Lapuan Siirilästä Nurmon Kirkonkylään asti	32,8	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
12.	Sarvijoki	20,6	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
13.	Niemenkylä	23,5	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
14.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisema, -Ilmajoen keskusta ja Yli-Laurosela sekä Kurikan keskusta	20,1	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

15.	Kirkonmäki-Hahdonmäki ympäristöineen	24,6	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
16.	Koskimäen raitti	24,0	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
17.	Iso-Ojan pihapiiri (myös kohde)	27,6	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
18.	Jalasjoen kulttuurimaisema	33,8	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
19.	Lapuanjoen kulttuurimaisema-alue: Kauhavan ja Lapuan Alajoki sekä Härmän aukee	33,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
20.	Ylistaron Troiharin esihistorialliset kohteet	25,7	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
21.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisema	10,9	Kaukoalueen alarajalla. Tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä. Alue ulottuu kaukovyöhykkeelle Yhteisvaikutukset näkymäaluanalyysin perusteella kohdistuvat peltoalueille. Vaikutukset syntyvät Kattiharjun lainvoimaisen hankkeen voimaloista, laajennusalueen voimalat sijoittuvat näiden taakse.
22.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisema -Kyrönjoen keski- ja alajuoksun kulttuurimaisema	21,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
23.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisema	19,1	Kaukoalueen ylärajalla. Tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

			Alue ulottuu kaukovyöhykkeelle hyvin pieneltä osin ja valtaosa alueesta sijoittuu teoreettiselle maksiminäkymäalueelle. Yhteisvaikutukset näkymäalueanalyysin perusteella ovat hyvin pienet ja kohdistuvat peltoaukioille noin 25 km etäisyydellä. Vaikutukset syntyvät Kattiharjun lainvoimaisen hankeen voimaloista, laajennusalueen voimalat sijoittuvat näiden taakse.
24.	Seinäjoen kulttuurimaisema-alueet (Törnävä, Marttila, Aalto-keskus ja asema)	33,1	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
25.	Lampiskylä	15,5	Näkymäalueanalyysin perusteella hankealueelle ei muodostu näkymiä tuulivoimaloista.
26.	Sarvijoki	21,2	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
27.	Närvijoki	34,1	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
28.	Järvenpää	31,9	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
29.	Laihian- ja Tuovilanjoen kulttuurimaisema	17,5	Kaukoalueen ylärajalla ja valtaosa alueesta teoreettisella maksiminäkymäalueella. Tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä. Alue ulottuu kaukovyöhykkeelle hyvin pieneltä osin ja valtaosa alueesta sijoittuu teoreettiselle maksiminäkymäalueelle. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
30.	Norra Grundfjärden ja Vanhan Vaasan hautausmaa	26,8	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
31.	Kålx	34,7	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
32.	Kunin kulttuurimaisema	27,6	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

			merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirrkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
33.	Tölbyn-Sulvan-Munsmo kulttuurimaisema	25,2	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
34.	Koivulahden-Västerhankmon kulttuurimaisema	28,9	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
35.	Vanhan Vaasan kulttuurimaisema eteläosa	27,1	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
36.	Asevelikylä	33,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
37.	Hietalahti	33,5	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
38.	Huutoniemen sairaala-alue	31,7	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
39.	Laihianjokilaakson kulttuurimaisema Kylänpää-Ruto	5,0	Uloimmalla vaikutusalueella sijoittuu pieni osa alueesta ja alue sijoittuu kokonaisuudessaan kaukoalueelle. Laihianjokilaaksoon syntyy vaikutuksia tuulivoimamahankkeista, sekä olemassa olevista, että suunnittelun eri asteissa olevista voimaloista. Laajennusalueen voimalat eivät oleellisesti muuta tai laajenna voimaloiden näkymäaluetta etelän suuntaan. Maisemaan voi näkyä paikoitellen kaksi uutta voimalaa, jotka sijaitsevat linjassa Kattiharjun lainvoimaisen hankkeen kanssa. Laajennushanke tuo lähimpiä voimaloita noin 1 kilometrin lähemmät alueetta, mutta eivät levennä tai laajenna muilta osin maisemavaikutuksia. Tämän vaikutus on hyvin pieni suhteessa vallitsevaan tilanteeseen.
40.	Orisbergin kulttuurimaisema	6,5	Laajennushankkeen ja kohteen väliin jää Kattiharjun lainvoimainen tuulivoimahanke. Laajennusalueen voimalat eivät muuta vallitsevaa tilannetta.
41.	Suvilahti	31,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
42.	Suvilahden asuatomessualue	32,2	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

43.	Hietalahden kerrostalot		Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
		33,1	
44.	Kirkonmäen ja Kyrkofladanin ympäristö	33,4	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
45.	Kärklaxin ja Falisan välinen raittiasutus	30,4	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
46.	Kapsäkki	34,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
47.	Tammikartanon alue	33,8	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
48.	Bolot	29,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
49.	Jokikylän asutus	4,3	Kohde sijaitsee lähialueella. Laajennusalueen voimalat eivät oleellisesti muuta tai laajenna voimaloiden näkymäaluetta pohjoisen suuntaan. Maisemaan voi näkyä paikoitellen kaksi uutta voimalaa, joka leventää Kattiharjun tuulivoima-alueen voimala-aluetta noin 1 kilometrin verran. Tämän vaikutus on hyvin pieni suhteessa vallitsevaan tilanteeseen.
50.	Kalapään asutusryhmät	30,5	Ulommalla vaikutusalueella sijoittuu pieni osa alueesta ja alue sijoittuu kokonaisuudessaan teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle saakka. Kyrönjokilaaksoon syntyy vaikutuksia tuulivoimahankkeista, sekä olemassa olevista, että suunnittelun eri asteissa olevista voimaloista. Laajennusalueen voimalat eivät oleellisesti muuta tai laajenna voimaloiden näkymäaluetta etelän suuntaan. Maisemaan voi näkyä paikoitellen kaksi uutta voimalaa, joka leventää Kattiharjun tuulivoima-alueen voimala-aluetta noin 1 kilometrin verran. Tämän vaikutus on hyvin pieni suhteessa vallitsevaan tilanteeseen.
51.	Pukkilansaari	10,6	Kaukoalueen alarajalla Kattiharjun laajennushankkeen voimalat saattavat teoriassa näkyä kohteeseen, mutta jos kohteelle näkyy tuulivoimaloita lähimmät voimalat ovat Kattiharjun lainvoimaisen hankkeen voimaloita. Laajennushankkeen voimalat sijoittuvat näiden taakse.
52.	Isokyrön keskusta	10,6	Kaukoalueen alarajalla ja valtaosa alueesta teoreettisella maksiminäkymäalueella. Tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

			<p>enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä.</p> <p>Alue ulottuu kaukovyöhykkeelle hyvin pieneltä osin ja valtaosa alueesta sijoittuu teoreettiselle maksiminäkymäalueelle. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirrkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.</p>
53.	Kylänpään koulu	5,9	<p>Kohde sijaitsee ulommalla vaikutusalueella. Laajennusalueen voimat eivät oleellisesti muuta tai laajenna voimaloiden näkymäaluetta idän suuntaan. Maisemaan voi näkyä paikoitellen kaksi uutta voimalaa, jotka ovat linjassa lainvoimaisen Kattiharjun tuulivoimahankkeen kanssa. Tämän vaikutus on hyvin pieni suhteessa vallitsevaan tilanteeseen.</p>
54.	Kirkonkylän koulu	11,6	<p>Kaukoalueen alarajalla Kattiharjun laajennushankkeen voimat saattavat teoriassa näkyä kohteeseen. Olemassa oleva rakenne kuitenkin sulkee näkymiä alueella vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä tai ei lainkaan.</p>
55.	Maalahden seurakuntakoti	31,2	<p>Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.</p>
56.	Malax Bygdegården	32,2	<p>Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.</p>
57.	Ammattiopisto	34,0	<p>Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.</p>
58.	Vaasan kävelykeskusta	34,9	<p>Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.</p>
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY2009)			
Numero	Nimi	Etäisyys hankealueesta	Vaikutusten arviointi
59.	Vähänkyrön kirkonmäki, Kirkkosaari ja pappila	15,2	<p>Kaukoalueella. Tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä.</p> <p>Lähialueen rakennetut voimat dominoivat maisemaa ja Kattiharjun laajennuksen tuulivoimat suhteutettuna jo lainvoimaiseen Kattiharjun tuulivoimahankkeeseen eivät muuta tilannetta alueella. Vaikutusten arvioidaan olevan hyvin vähäisiä.</p>
60.	Vaasan keskuspuistikot ja palokadut	34,1	<p>Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.</p>

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

61.			Kaukoalueen alarajalla Kattiharjun laajennushankkeen voimat saattavat teoriassa näkyä kohteeseen. Olemassa oleva rakenne kuitenkin sulkee näkymiä alueella vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä tai ei lainkaan.
	Laihian kirkko	10,7	
62.			Kaukoalueella. Kattiharjun laajennushankkeen voimat eivät näy kohteelle, koska laajennuksen ja kirkon väliin jää Kattiharjun lainvoimaisen tuulivoimahankkeen alue. Yhteisvaikutusten osalta ei muutosta vallitsevaan tilanteeseen..
	Ylistaron kirkko	15,6	
63.			Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkkaalla säällä. Tuulivoimat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
	Nikkolan ja Pirilän jokivarsiasutus	24,9	
64.			Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
	Panttilan kylä ja Kurikan lakkitehdas	27,9	
65.			Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
	Moippevägenin kiviaidat	32,1	
66.			Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
	Vaasan rantapuistovyöhyke julkisine rakennuksineen ja Vaasan Höyrymylly	33,3	
67.			Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
	Etelä-Pohjanmaan suojeluskuntapiirin talo	34,1	
68.			Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
	Vanha Vaasa ja Mustasaaren kirkko	28,2	
69.			Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
	Seinäjoen Aalto-keskus	34,3	
70.			Kaukoalueen alarajalla Kattiharjun laajennushankkeen voimat saattavat teoriassa näkyä kohteeseen. Olemassa oleva rakenne kuitenkin sulkee näkymiä alueella vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä tai ei lainkaan.
	Isonkyrön vanha ja uusi kirkko	10,7	
71.			Kaukoalueen ylärajalla. Kattiharjun laajennushankkeen voimat eivät käytännös muuta maisematilaa, koska laajennuksen ja asutuksen lähimmät voimat ovat Kattiharjun lainvoimaisen tuulivoimahankkeen voimaloita. Yhteisvaikutusten osalta ei muutosta vallitsevaan tilanteeseen.
	Rekipellon kyläasutus	19,8	

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

72.	Strömbergin teollisuus- ja asuinalue	31,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
73.	Sarvijoen Riskun talo	21,7	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
74.	Laihianjokivarren pohjalaistalot	4,4	Kohde sijaitsee ulommalla vaikutusalueella. Laajennusalueen voimalat eivät oleellisesti muuta tai laajenna voimaloiden näkymäaluetta idän suuntaan. Maisemaan voi näkyä paikoitellen kaksi uutta voimalaa, jotka ovat linjassa lainvoimaisen Kattiharjun tuulivoimahankkeen kanssa. Laajennushanke tuo lähimmät voimalat noin 1 kilometrin lähemmäksi aluetta. Tämän vaikutus on hyvin pieni suhteessa vallitsevaan tilanteeseen.
75.	Koskenkorvan tehtaat	26,9	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
76.	Klemetsin taloryhmä	31,5	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
77.	Ilmajoen rautatieasema	27,0	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
78.	Ilmajoen kirkko ja kirkonseutu	26,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
79.	Vöyrin kirkko ja kirkonseutu	25,4	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
80.	Söderfjärdenin viljely- ja kylämaisema	31,8	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
81.	Yli-Lauroselan pihapiiri	26,0	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä.
82.	Isonkyrön vanha ja uusi kirkko	11,7	Kaukoalueen alarajalla. Kattiharjun laajennushankkeen voimalat eivät näy kohteelle, koska laajennuksen ja kirkon väliin jää Kattiharjun lainvoimaisen tuulivoimahankkeen alue. Yhteisvaikutusten osalta ei muutosta vallitsevaan tilanteeseen. Voimalat saattavat teoriassa näkyä kohteeseen. Olemassa oleva rakenne kuitenkin sulkee

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

			näkymiä alueella ja vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä tai ei lainkaan.
83.	Museosilta	22,8	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirkaalla säällä. Tuulivoimat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
84.	Brännön kylä	33,1	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
85.	Vaasan tarkka-ampujakasarmit	34,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
86.	Vanha Vaasa ja Mustasaaren kirkko	29,9	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
87.	Orisbergin ruukinalue	7,5	Laajennushankkeen ja kohteen väliin jää Kattiharjun lainvoimainen tuulivoimahanke. Laajennusalueen voimat eivät muuta vallitsevaa tilannetta.
88.	Vähänkyrön kirkonmäki, Kirkkosaari ja pappila	14,8	Kaukoalueella. Tuulivoimat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä. Lähialueen rakennetut voimat dominoivat maisemaa ja Kattiharjun laajennuksen tuulivoimat suhteutettuna jo lainvoimaiseen Kattiharjun tuulivoimahankkeeseen eivät muuta tilannetta alueella. Vaikutusten arvioidaan olevan hyvin vähäisiä.
89.	Merikaarron myllykosket, jokivarsiasutus ja Kolkin kartano	19,3	Kaukoalueen ylärajalla. Tuulivoimat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä. Lähialueen rakennetut voimat dominoivat maisemaa, kun katseen suuntaa kohti Kattiharjua. Kattiharjun tuulivoimahankkeeseen eivät muuta tilannetta alueella. Vaikutusten arvioidaan olevan hyvin vähäisiä.
90.	Vaasan rautatieasema	34,7	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
91.	Könnien talot	20,9	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

			merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirrkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
92.	Söderfjärdenin viljely- ja kylämaisema	28,4	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
93.	Törnävän sairaala ja Seinäjoen keskussairaala	33,9	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
94.	Maalahden kirkko ja pappila	30,9	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
95.	Strömbergin teollisuus- ja asuinalue	31,3	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
96.	Höstveden raitti	26,2	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.
97.	Perttilänmäki ja Napuen taistelutanner	10,0	Kaukoalueen alarajalla. Kattiharjun laajennuksen tuulivoimalat eivät erotu kohteella juurikaan, koska kohteen ja laajennusalueen väliin sijoittuu lainvoimainen Kattiharjun tuulivoima-alue. Vallitseva tilanne ei muutu.
98.	Nikkolan ja Pirilän jokivarsiasutus	24,8	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen alarajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Hyvin pieniä ja teoreettisia vaikutuksia, jotka on havaittavissa kirrkaalla säällä. Tuulivoimalat ovat kuitenkin jo sulautuneet maisemaan, joten käytännön vaikutuksia ei synny.
99.	Huutoniemen kirkko	32,9	Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen ylärajalla. Tuulivoimalat näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Ei vaikutuksia.

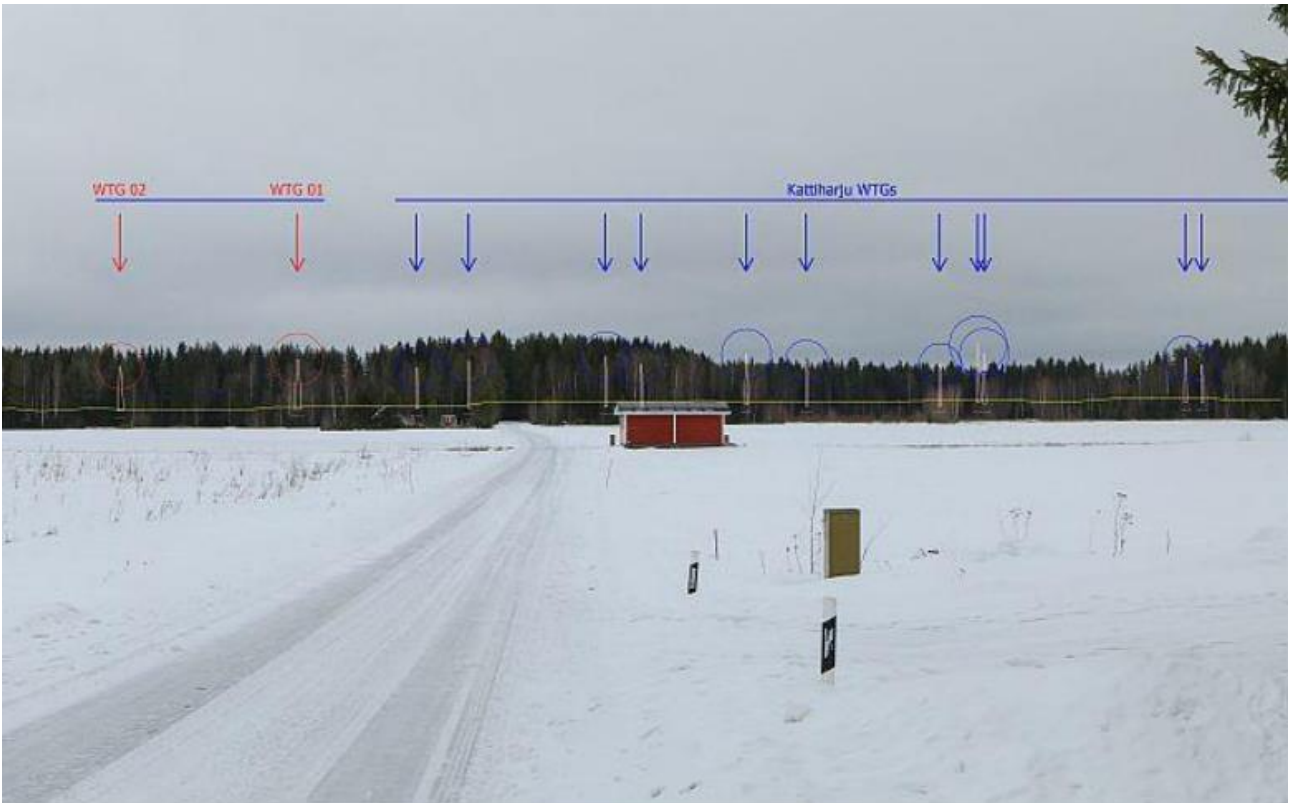
Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Hankkeen vaikutusten arviointia tukemaan laadittiin valokuvasovitteita, jotka kattavat sekä laajennusalueen, että Kattiharjun tuulivoimahankkeen. Mallinnuskuvien tarkempi selostus ja kuvien ottopisteet kartalla, kaavaselostuksen liitteessä 6.



Kuva 46. Kuvasovite 1 Laajennusalueen pohjoispuolelta, Naarajoentien ja Torsilantien risteyksestä, noin 2,7 kilometrin päästä hankealueesta. Kuva osoittaa, että voimalat ovat selvästi nähtävissä alueelta ja Kattiharjun laajennusalueen voimalat (punaisella) leventävät tuulivoimapuistoa noin 1 kilometrin verran länteen.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 47. Kuvasovite 2 Laajennusalueen eteläpuolella, Konnonperäntieltä, noin 4,2 kilometrin päästä lähimmästä voimalasta. Kuva osoittaa, että laajennusalueen voimalat (punaisella) eivät juurikaan näy alueelle, kuten eivät myöskään Kattiharjun voimalat.

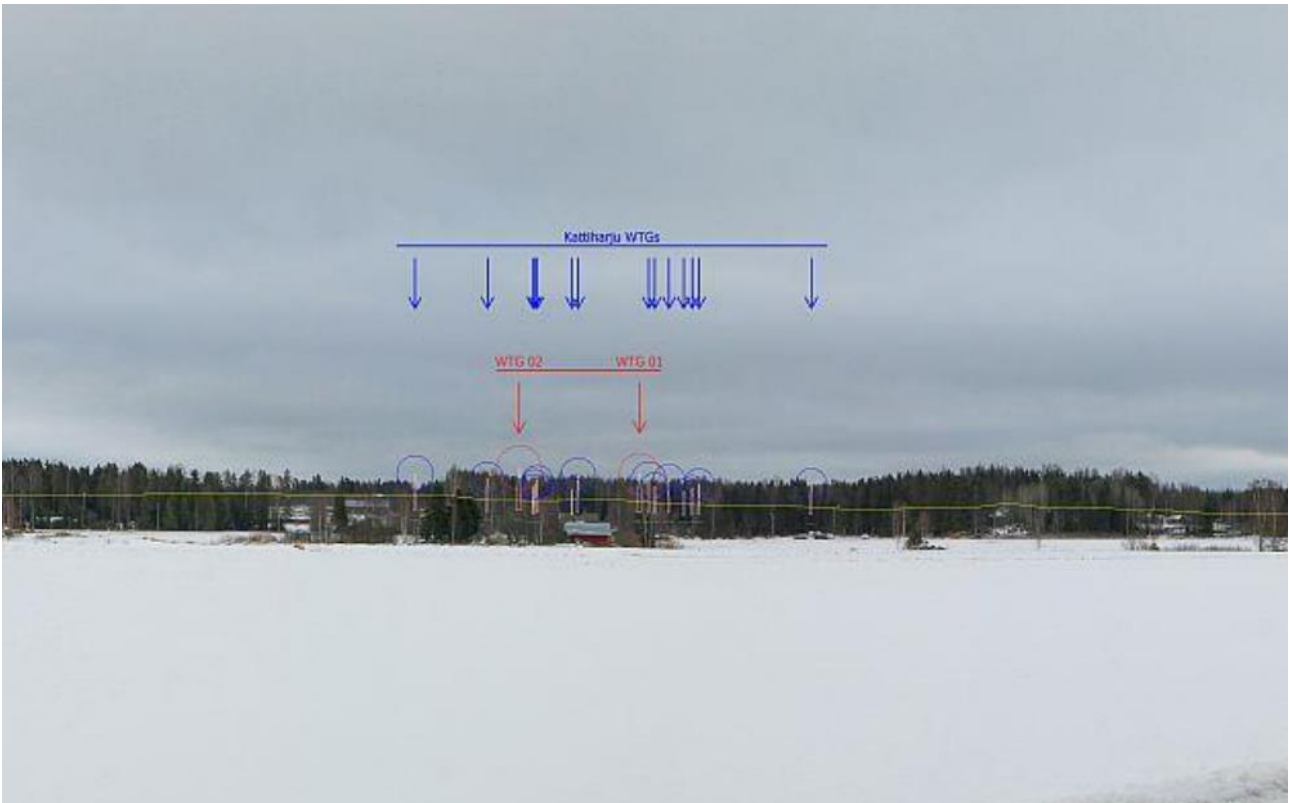


Kuva 48. Kuvasovite 3 Laajennusalueen eteläpuolella, Vältieltä, noin 7,4 kilometrin päästä lähimmästä voimalasta. Kuva osoittaa, että laajennusalueen voimalat erottuvat maisemasta, mutta eivät enää dominoi maisemaa.

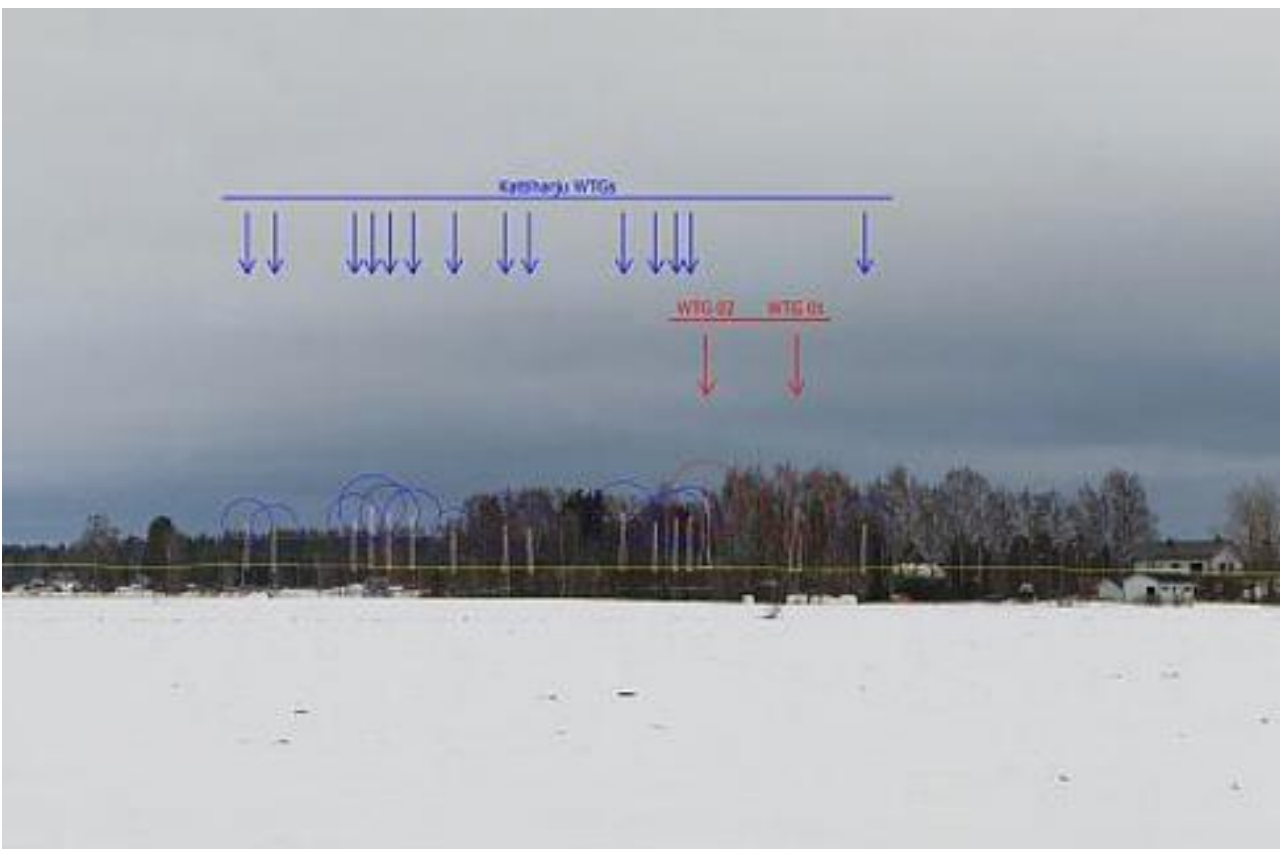


Kuva 49. Kuvassovite 4 Laajennusalueen länsipuolelta Hopantieltä, noin 7,3 kilometrin päästä lähimmästä voimalasta. Kuva osoittaa, että voimaloiden lavat on havaittavissa puiden takaa, mutta muita rakenteita ei näy.

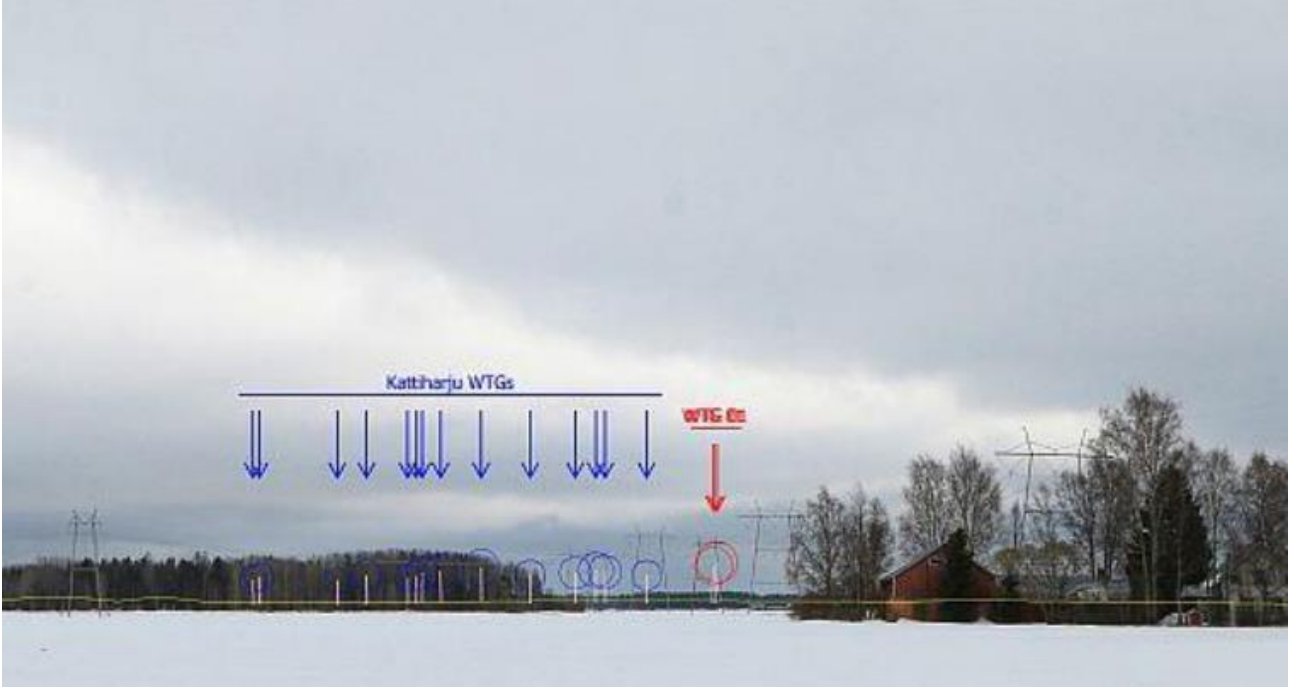
Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 50. Kuvasovite 6 Laajennusalueen länsipuolelta Länsitieltä, noin 7,2 kilometrin päästä lähimmästä voimalasta. Kuva osoittaa, että voimaloiden lavat on havaittavissa puiden takaa, mutta muita rakenteita ei näy. Etualle asettuvat laajennusalueen voimalat sulautuvat lainvoimaisen Kattiharjun tuulivoimahankkeen eteen.



Kuva 51. Kuvanosite 7 Laajennusalueen luoteispuolelta Tampereentieltä, noin 9,4 kilometrin päästä lähimmästä voimalasta. Kuva osoittaa, että osa Kattiharjun hankkeen voimaloista erottuu maisemakuvassa ja katsontapisteestä riippuen, voimaloiden lavat on havaittavissa puiden takaa, mutta muita rakenteita ei näy. Etualle asettuvat laajennusalueen voimalat sulautuvat lainvoimaisen Kattiharjun tuulivoimahankkeen eteen.



Kuva 52. Kuvanosite 8 Laajennusalueen pohjoispuolelta, noin 10,1 kilometrin päästä lähimmästä voimalasta. Kuva osoittaa, että osa Kattiharjun hankkeen voimaloista erottuu maisemakuvassa ja katsontapisteestä riippuen, voimaloiden lavat on havaittavissa puiden takaa, mutta muita rakenteita ei näy. Laajennusalueen voimalat leventävät hieman puiston kokonaisrakennetta länteen.

Hankkeen maisemavaikutukset kokonaisuudessaan arvioidaan vähäisiksi. Suurimmat vaikutukset muodostuvat lounas-, länsi- ja luoteissuunnassa, jossa laajennusalue tuo alueelle voimalat noin 1 kilometriä lähemmäs suhteessa lainvoimaiseen Kattiharjun tuulivoima-alueeseen. Voimaloiden lukumäärä ja sijoittuminen suunnitellun tuulivoimapuiston välittömään läheisyyteen on kuitenkin sellainen, että kaksi voimalaa ei oleellisesti muuta maisemaa tai vaikututa ihmisten asumiseen.

Arkeologinen kulttuuriperintö.

Arkeologisessa inventoinnissa löydettiin yksi muinaisjäänös, joka on merkitty kaavakarttaan. Kyseinen kohde sijoittuu uuden rakennettavan tielinjan läheisyyteen. Kaavamääräyksissä on edellytetty, että kohde tulee merkitä koko laajuudessaan maastoon rakentamisen ajaksi. Näillä toimenpiteillä turvataan se, että kohde ei ole vaarassa tuhoutua.

12.6 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin keskittyvät hankkeen rakennusvaiheeseen. Rakentamisesta aiheutuu vaikutuksia kasvillisuuteen, kun puustoa kaadetaan ja maaperää muokataan tuulivoimaloiden, huoltoteiden, sähköaseman ja maakaapeleiden sijoituspaikoilla. Näillä alueilla olemassa oleva kasvillisuus häviää tai muuttuu.

Yhden tuulivoimalan rakennuspaikka, jolta poistetaan puustoa, on kooltaan noin 1–2 hehtaaria. Yleiskaavassa (2 voimalaa) puustoa poistettaisiin yhteensä 2–4 hehtaarin alalta.



Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Tuulivoimaloille johtavia huoltoteitä suunniteltaessa on pyritty hyödyntämään mahdollisimman paljon alueella olemassa olevia metsäautoteitä (2,4 km). Uusia teitä rakennetaan noin 1,5 km. Teiden minimileveys on noin viisi metriä ja reunojen leveys yksi metri, kaarteissa tie on leveämpi. Puustoa raivataan tiealueelta noin 12–20 metrin leveydeltä. Tuulipuiston rakenteet vaativat noin 2,5–4 hehtaaria.

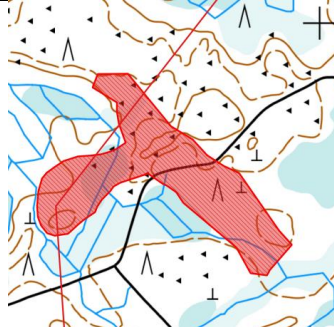
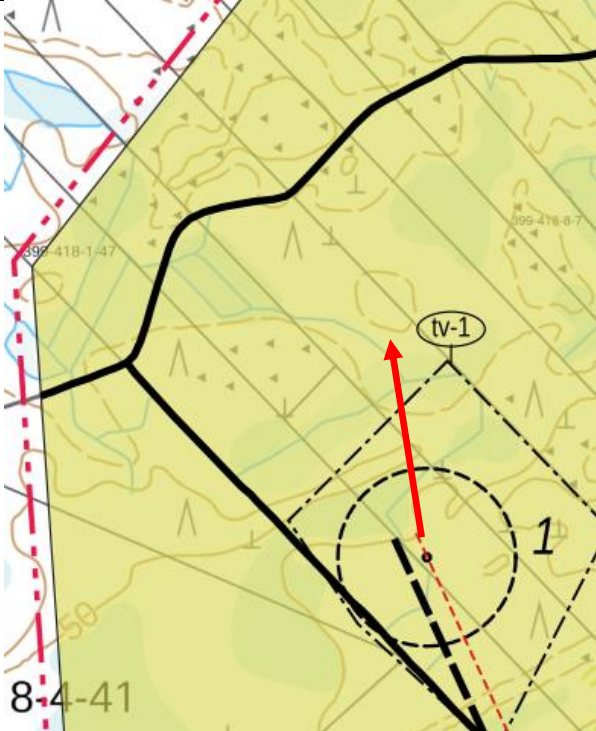
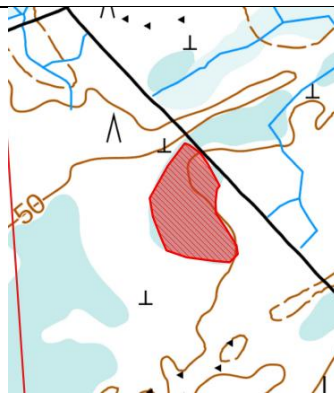

Teiden rakentaminen patoa pintavesiä, mikä voi aiheuttaa vesitalouden muutoksia ja paikallisia, pienialaisia kasvillisuusvaikutuksia. Suoalueilla teiden reunoille kaivettavat ojat voivat vaikuttaa kosteikkojen vesitalouteen. Uusia teitä ei kuitenkaan hankkeessa rakenneta luonnontilaisille soille tai niiden välittömään läheisyyteen, joten vaikutuksia luonnontilaisten soiden vesitalouteen ei arvioida aiheutuvan.

Varsinaisten rakennusalueiden ympäristössä kasvillisuutta voi vaurioitua muun muassa työkoneiden liikkumisen vuoksi. Muilla kuin rakennettavilla alueilla kasvillisuuden kuluminen ja vaurioituminen on tilapäistä ja kasvillisuus palautuu vähitellen luontaisesti.

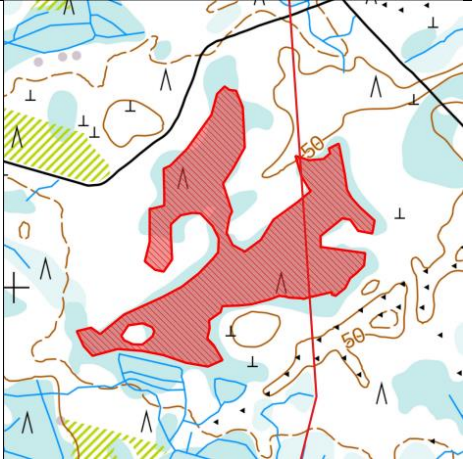
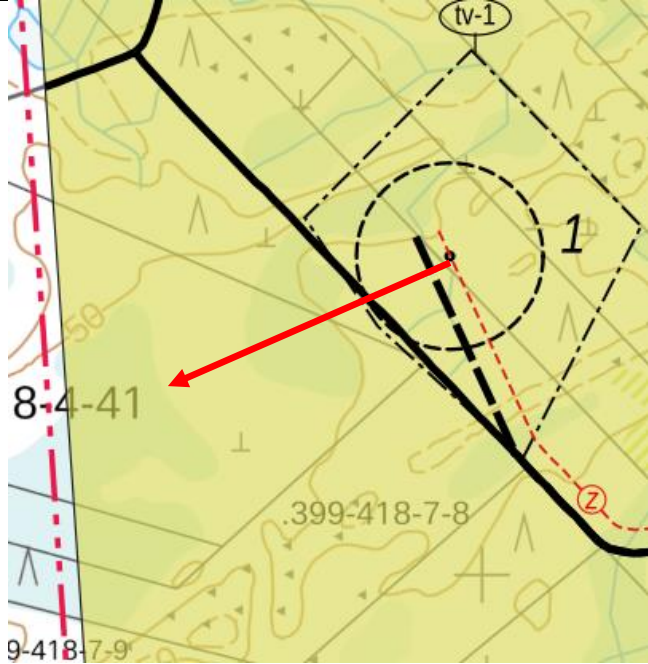

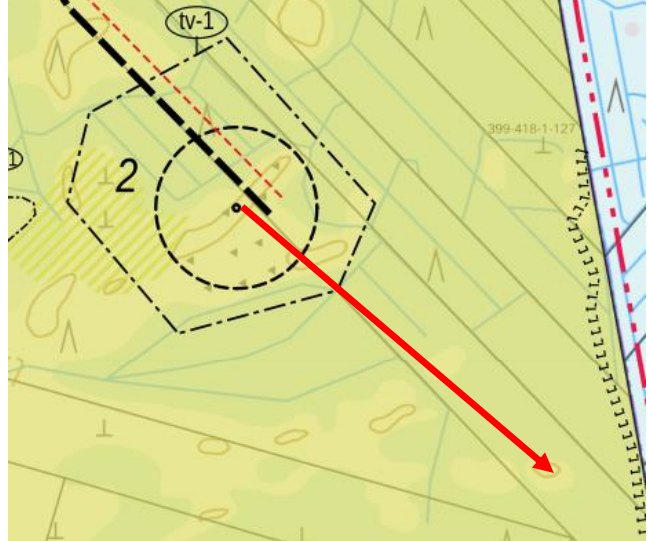
Hankkeeseen tehdyissä maastoselvityksissä havaitut luontokohteet on jätetty muuttuvan maankäytön ulkopuolelle.

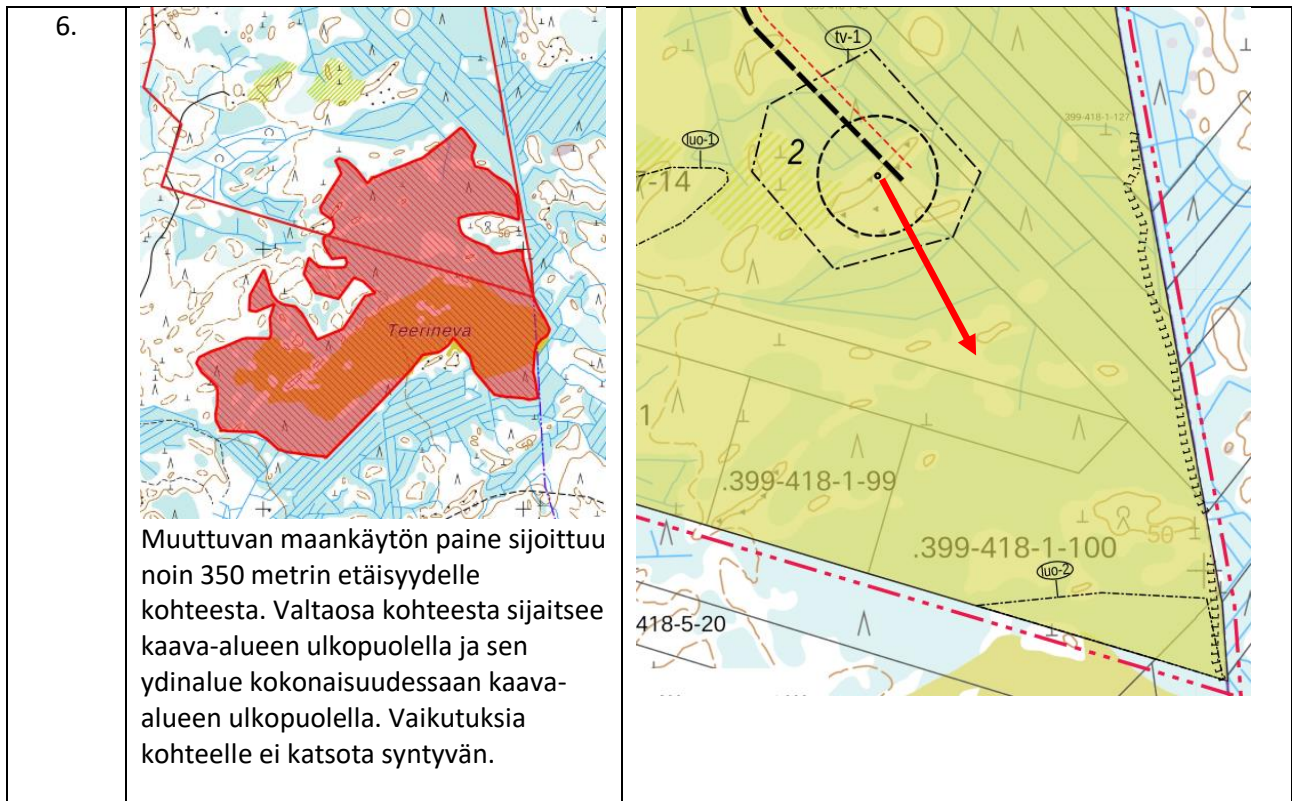
Kohde	Luontoselvitys	Kaavakartta
1.	 <p data-bbox="284 1205 756 1301">Muuttuvan maankäytön paine sijoittuu noin 350 metrin etäisyydelle kohteesta.</p> <p data-bbox="284 1346 735 1592">Voimalapaikka sijaitsee kuivalla maalla, eikä kohteeseen ole yhteyttä ojituksen tai yhtenäisen luontotyypin osalta. Voimalan nostoalue sijoittuu päinvastaiseen suuntaan kohteesta. Vaikutuksia alueelle ei katsota syntyvän</p>	

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

2.	 <p>Muuttuvan maankäytön paine sijoittuu noin 250 metrin etäisyydelle kohteesta, eikä metsäkuviolle kohdistu maankäytön muutospainetta. Vaikutuksia alueelle ei katsota syntyvän</p>	
3.	 <p>Muuttuvan maankäytön paine sijoittuu noin 150 metrin etäisyydelle kohteesta, eikä metsäkuviolle kohdistu maankäytön muutospainetta. Kohteen ja rakennuspaikan välillä on olemassa oleva tiealue, lieventää vaikutuksia kohteeseen vesitaloustasapainon näkökulmasta. Vaikutuksia alueelle voi syntyä, mutta kohteen arvoluokka ja status ei ole sellainen, että sen tuhoutuminen heikentäisi oleellisesti luontoarvoja alueella.</p>	

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

4.	 <p>Muuttuvan maankäytön paine sijoittuu noin 350 metrin etäisyydelle kohteesta. Voimalapaikka sijaitsee kuivalla maalla, eikä kohteeseen ole yhteyttä ojituksen tai yhtenäisen luontotyyppin osalta. Vaikutuksia alueelle ei katsota syntyvän</p>	
5.	 <p>Muuttuvan maankäytön paine sijoittuu noin 500 metrin etäisyydelle kohteesta. Metsäsaarekkeelle ei kohdistu maankäyttöä. Vaikutuksia alueelle ei katsota syntyvän</p>	



Vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin ei arvioida syntyvän, kuin niiltä osin, kun alueelle kohdistuu maankäytön muospaineita. Luontoselvityksissä tunnistetut huomionarvoiset kohteet on kierretty ja muospainealueet ovat tavanomaista metsätalousmaata.

12.7 Vaikutukset linnustoon

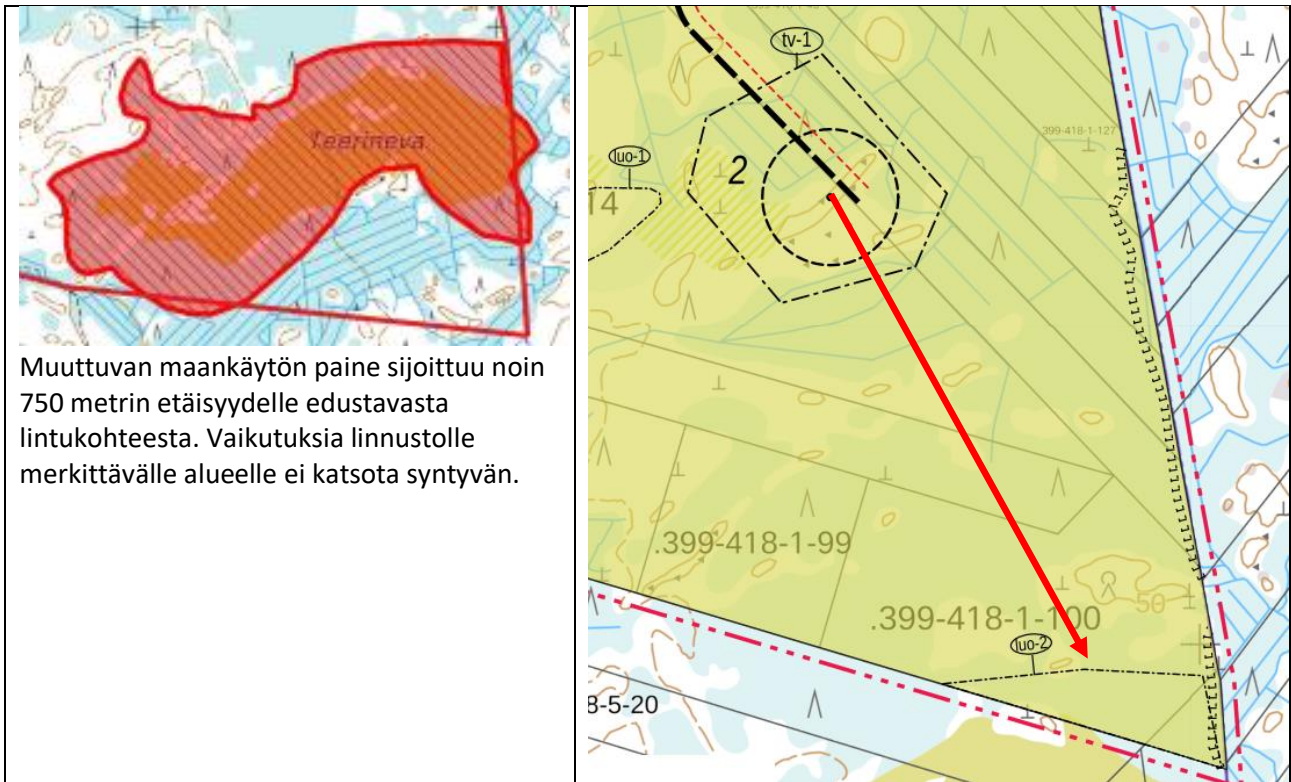
Hankkeen tärkeimmiksi rakentamisvaiheen aikaisiksi haittavaikutuksiksi arvioidaan pesimälinnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset (häirintä, melu) ja rakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset eli voimalapaikkojen ja tielinjojen aiheuttama elinympäristöjen häviäminen ja pirstoutuminen. Muuttolinnustoon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat enimmäkseen jo valmiiksi luonnontilansa menettäneillä kohteilla ja rakentamisvaiheessa voidaan hyödyntää kohtalaisen hyvin alueella jo olemassa olevaa metsätieverkostoa, minkä ansiosta rakentamisen aikaansaamista elinympäristömuutoksista aiheutuvat vaikutukset pysyvät pääsääntöisesti vähäisinä. Kaiken kaikkiaan alueella on jo nykyisellään laajamittaista metsätaloutta, joten tuulivoimapuiston rakentaminen ei merkittävästi lisää häiriön ja elinympäristömuutosten kautta aiheutuvia haitallisia linnustovaikutuksia.

Hankealueelta ei myöskään löytynyt selviä alueita, joissa linnustotiheydet olisivat olleet ympäröiviä alueita huomattavasti suurempia. Hankealueella kuultiin soidintava viirupöllö ja helmipöllö, mutta näiden lajien pesiä ei etsinnöistä huolimatta löydetty hankealueelta tai sen läheisyydestä. Hankealueelta ei myöskään löydetty yhtään metson soidinpaikkaa.

Teerinevaa voidaan pitää hankealueen linnustollisesti merkittävämpänä alueena. Tälle alueelle ei ole osoitettu muuttuvaa maankäyttöä. Sen pesimälinnusto on alueen monipuolisinta, vaikkakaan senkään linnustotiheydet eivät ole varsin suuria. Teerinevalla pesii muun muassa tuulihaukka, kurki, kapustarinta, liro, niittykirvinen, pensastasku ja isolepinkäinen. Näiden lisäksi nevalle esiintyy myös 21 teerikukon soidin.

Muutoin huomionarvoinen linnusto jakautui hankealueelle tasaisesti eikä muita selviä reviirikeskittymiä alueella todettu.



12.8 Vaikutukset eläimistöön

Rakentaminen aiheuttaa häiriövaikutuksia, jotka ovat kuitenkin väliaikaisia ja paikallisia, keskittyen rakentamiskohtien lähiympäristöön. Tuulipuistoalueen rakennusvaiheessa lisääntynyt ihmistoiminta voi karkottaa arimpia eläinlajeja etämmälle hankealueelta. Muuhun eläimistöön, kuten pienriistaan, kohdistuva häiriövaikutus arvioidaan hyvin vähäiseksi. On todennäköistä, että eläimet palaavat elinalueilleen rakentamistoimien jälkeen.

Eläimistöön arvioidaan kohdistuvan hankkeesta vaikutuksia erityisesti elinympäristöjen muutosten ja elinalueiden pirstoutumisen myötä. Nämä vaikutukset rajoittuvat voimalapaikkojen ja niille johtavan tiestön välittömään läheisyyteen. Tuulivoimapuistoalue on suurelta osin metsätalouden ennestään muuttamaa aluetta, joten tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset eläinten elinympäristöihin arvioidaan metsätalouden vaikutuksiin suhteutettuna vähäisiksi.

Liito-orava

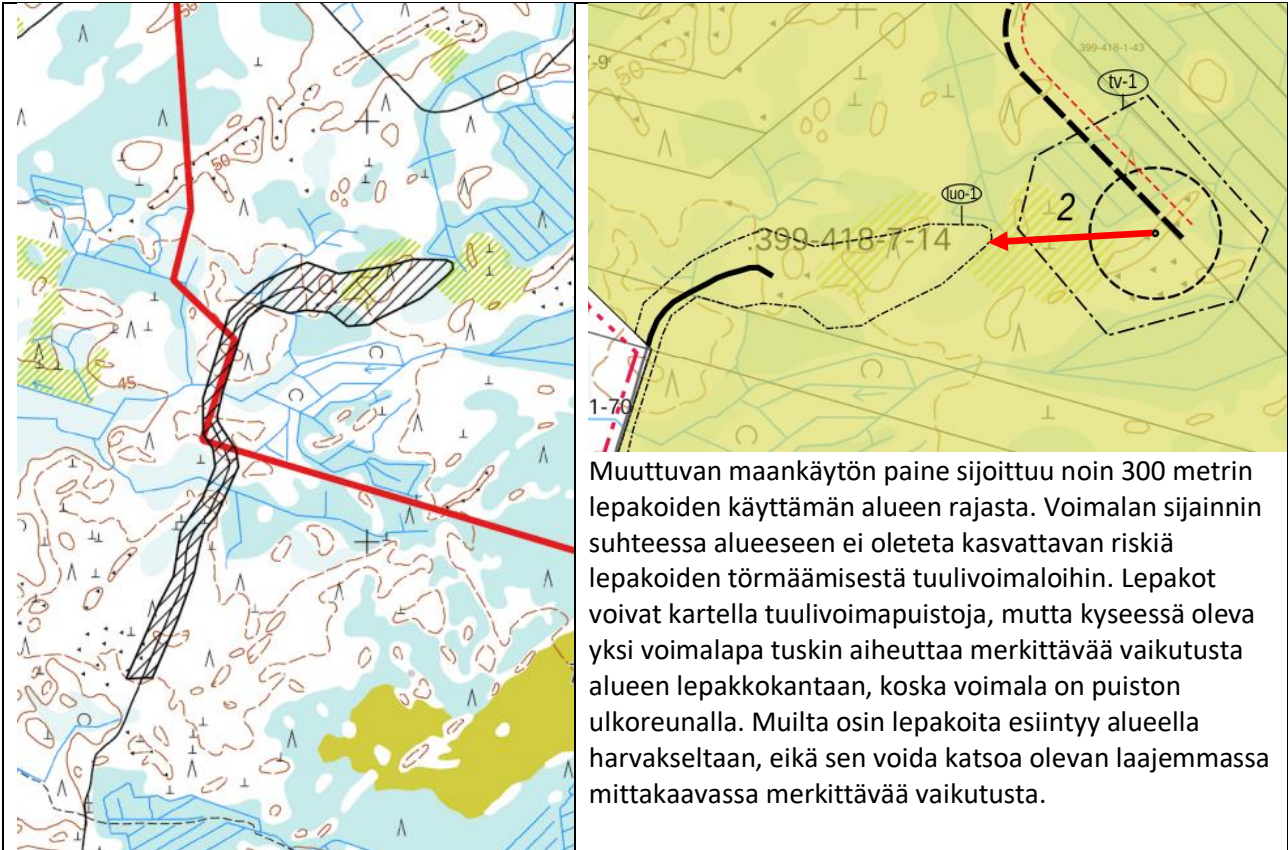
Hankealueelta ei todettu liito-oravan reviirejä, eikä lajistosta tehty havaintoja. Alueelta löydettiin muutamia potentiaalisia liito-oravametsiä. Kyseisille kohteille ei kohdistu maankäytön muospaineita. Vaikutuksia liito-oravaan ei arvioida syntyvän.

Lepakko

Hankealue sijoittuu asumattomalle metsäiselle alueelle, joka on osa suurempaa yhtenäistä metsäistä aluetta. Lähiseudulla on suhteellisen paljon myös lepakoiden suosimaa kulttuurivaikutteisuutta, vanhoja rakennuksia, vesistöjä, peltoja ja näiden kaikkien yhdessä muodostamaa pienpiirteistä maaseutua. Myös

hankealueen luontoympäristö on paikoin lepakoille hyvin otollista siellä esiintyvien iäkkäämpien kolopuisten metsien ja rehevämpien alojen perusteella.

Selvitysten perusteella on todettavissa, että pohjanlepakot selvästi käyttävät hankealueen lounaisosaa saalistusalueenaan ja sinne vievää metsäautotietä siirtymiseen sekä ruokailuun. Alueelta paikannettiin esiintyvien lepakoiden ravinnonsaannin kannalta tärkeäksi alueeksi sekä niiden käyttämäksi tärkeäksi siirtymäreitiksi. Näin ollen kohde sijoittuu arvoluokkaan II - Erityisen tärkeät kohteet (SLTY 2023). Kyseinen kohde on merkittävä kaavakartalle, eikä sillä esiinny maankäytön muutospainetta.



Viitasammakko

Kaava-alueella sijaitsee vain yksi vesiaihe, jossa ei havaittu viitasammakon soidinta. Vesistö on kuitenkin potentiaalinen lajin soidinpaikkoja tulevaisuudessa. Kyseiselle kohteelle ei kohdistu maankäytön muutospainetta. Vaikutuksia viitasammakkoon ei arvioida syntyvän.

Ahma

Pesintään viittaavia merkkejä ei havaittu hankealueelta tai sen läheisyydestä. Ahma voi esiintyä alueella, mutta sen katsotaan sopeutuvan tuulivoimaloihin ajan myötä, mutta rakentamisvaiheessa se kartta aluetta. Merkittäviä vaikutuksia ahmaan ei arvioida syntyvän.

Ilves

On todennäköistä, että ilveksiä kulkee hankealueella tai sen läheisyydessä aika ajoin. Pesintää pidetään kuitenkin jokseenkin epätodennäköisenä lähinnä siksi, ettei hankealueelta löydetty pesäpaikkoja tai pesintään viittaavia merkkejä. Merkittäviä vaikutuksia ilvekseen ei arvioida syntyvän.

Karhu

On siis mahdollista, että karhuja kulkee satunnaisesti myös hankealueen läpi. Pesintää pidetään kuitenkin melko epätodennäköisenä lähinnä siksi, ettei hankealueelta löydetty pesäpaikkoja tai pesintään viittaavia merkkejä. Merkittäviä vaikutuksia karhuun ei arvioida syntyvän.

Susi

Susille merkittävimmät haitat aiheutuvat häiriövaikutuksista, jotka ajoittuvat vahvasti rakentamisvaiheeseen ja sitä seuraavaan vuoteen. Sudet sietävät ihmistoimintaa laajalla reviirillään, kunhan se ei sijoitu pesäpaikan ympäristöön. Susien kannalta kriittisintä aikaa on kevät ja alkukesä, kun pennut syntyvät ja niitä hoidetaan yhtäjaksoisesti useita viikkoja samassa pesässä, jolloin sudet ovat erityisen alttiita häiriölle. Mikäli tähän ajankohtaan ajoittuu voimakasta häiriötä, voi lisääntymismenestys heiketä ja poikasten eloonjäämisen todennäköisyys laskea. On melko todennäköistä, että susia liikkuu hankealueella aika ajoin. Pesintää pidetään kuitenkin melko epätodennäköisenä lähinnä siksi, ettei hankealueelta löydetty pesäpaikkoja tai pesintään viittaavia merkkejä. Merkittäviä vaikutuksia susiin ei arvioida syntyvän.

12.9 Vaikutukset suojelualueisiin ja muihin luonnonarvoiltaan erityisen merkittäviin kohteisiin

Kaikki Natura-alueet sekä useimmat luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet sijaitsevat useiden kilometrien etäisyydellä tuulivoima alueesta. Pitkästä etäisyydestä johtuen näille kohteille ei aiheudu vaikutuksia hankkeeseen liittyvästä rakentamisesta, toiminnasta tai toiminnan päättymisestä.

Suojelualueisiin nähden lähimmät tuulivoimapuiston rakenteet sijoittuvat yli 2 kilometrin etäisyydelle. Etäisyydestä johtuen suojelualueisiin ei ulotu suoraa tai epäsuoraa vaikutuksia huomioiden myös se, että kyseisten suojelualueiden eteläreunassa on jo nykyisin tuulivoimaloita.

Taulukko 7. Alle 10 km etäisyydellä tuulipuistosta sijaitsevat luonnonsuojelualueet sekä valtakunnallisesti arvokkaat alueet.

Aluetunnus	Nimi	Tyyppi	Etäisyys, km
YSA102062	Orisbergin luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	7,5
YSA107257	Tuomilaakson lehto 1 (Puskala)	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,4
YSA107313	Tuomilaakson lehto 2 (Mäki-Paavola)	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,3
YSA207904	Tuomilaakson lehto 3	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,3
YSA233069	Knaapi	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,2
YSA235115	Köhkerö	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	6,3
YSA238787	Pitkäsaari, Suomi 100	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	1,7
YSA250528	Orisberg, Kärilä ja Aunela	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	9,1
YSA261343	Suomäki	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	6,4
AMO100523	Kotuskuru	Vanhojen metsien suojeluohjelma	5,9
KAO100043	Tuomaanmäki	Valtakunnallisesti arvokas kallioalue	2,8
MAO100101	Kyrönjokilaakso	Maisemakokonaisuus	6,9
MMO353191	Perintö-Liinarinta-tila	Muu valtion suojelualue	8,1
MMO353347	Hormasto-tila	Muu valtion suojelualue	2,3
MMO353538	Mullola-tila	Muu valtion suojelualue	7,7
MMO356129	Tuomilaakso	Muu valtion suojelualue	3,6
MMO356870	Kyröläistenmetsä	Muu valtion suojelualue	7,9
MMS352605	Kinnarinkorpi	Muu valtion suojelualue	8,1
MOR-Y10-019	Niemenmaanmäki	Valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma	7,3

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

SSO100247	Talasneva	Soidensuojeluohjelma	3,4
VAM110109	Orisbergin kulttuurimaisema	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	6,4
VAM110120	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	8,9
VAM120119	Laihianjoen kulttuurimaisema	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	4,4

12.10 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Maaperä muuttuu paikallisesti, tuulivoimaloiden sekä niiden tarvitseman infran rakentamisen vuoksi. Olemassa olevan yleispiirteisen maaperäkartan mukaan voimalat sijoittuvat sekalajikkeisen maalajin alueelle ja paksun turvekerrosalueen raja-alueelle.

Voimala-alueiden maaperäolosuhteet selvitetään tarkemmin kohdekohtaisilla tutkimuksilla lähempänä rakentamisajankohtaa perustusten suunnitteluvaiheessa. Alueen voimaloiden, sisäisten teiden ja reittien rakentaminen aiheuttaa vaikutuksia vesitasapainoon, mikä tulee huomioida suunnittelussa (esim. vesien kulkeutuminen rakennekerroksia pitkin). Rakennussuunnittelun lähtökohta on, ettei rakentamisella ole vaikutusta alueen kuivatuksen ja alapuolisten vesistöjen laatuun.

Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset kallioperään

Olemassa olevan aineiston mukaan kallioperä koostuu pääsääntöisesti happamista kivilajeista. Hankealueen kallioperässä pääkivilaji on granodioriitti, joka kuuluu magmakiviin. Mikäli suunnittelun edetessä maaperätutkimusten perusteella todetaan louhintatarve, ovat vaikutukset kallioperään vähäisiä ja paikallisia. Ennen mahdollisia louhintatöitä selvitetään tarvittaessa kiviaineksen laatu ja käyttökelpoisuus.

Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maaperään

Tuulivoimaloiden vaikutukset maaperään syntyvät rakentamisen aikana. Voimalat ja asennuskentät muuttavat paikallisesti maaperän pintarakennetta. Voimaloiden perustamispinta-alat ovat pieniä, joten vaikutukset ovat vähäisiä.

Rakentamisessa käytettävät koneet käyttävät polttoaineena yleisesti kevyttä polttoöljyä. Työmaalla polttoainetta varastoidaan siirrettävissä työmaakäyttöön tarkoitetuissa valuma-altaallisissa säiliöissä. Öljyvahinkoihin varaudutaan hankkimalla työmaalle imeytysainetta, jolla mahdollisen öljyvahingon sattuessa öljy saadaan kerättyä talteen.

Olemassa olevia teitä parannettaessa ja uusia teitä rakennettaessa tehdään pintamaan poistoa sekä maaleikkauksia. Hankkeen tarvitsemat maa-ainekset pyritään mahdollisuuksien mukaan hankkimaan hankealueelta.

Rakennusaikaisilla kuljetuksilla ei arvioida olevan vaikutuksia maaperään, kuten ei myöskään muilla rakentamisen aikaisilla toimilla. Mahdollinen riski aiheutuu ajoneuvojen ja työkoneiden öljyvuoodoista, mutta niihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta. Alueelle rakennettavien rakennekerrosten mahdollistama pintavesien kulkeutuminen tulee huomioida jatkosuunnittelussa ja tarvittaessa tehdään virtausenestorakenteita tarvittavilta osin.

Tuulivoimaloiden vaikutukset pohjavesiin

Hankealueen lähimmät pohjavesialueet sijoittuvat noin 1 kilometrin päähän hankealueen luoteispuolelle. Tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin (pohjaveden korkeus ja virtausolosuhteet) ja pohjavesialueisiin arvioidaan vähäisiksi. Kaivuutyöt tuulivoimaloinen perustamisen

yhteydessä eivät tyypillisesti ulotu pohjavesipinnan alapuolelle sekä kaivutasojen alapuolelle jää pääasiassa paksu vettä johtamaton kerros ja perustamispinta-alat ovat pieniä. Perustus saa tulla enimmillään noin metrin syvyydelle pohjavedenpinnan alle nostevaikutuksen takia.

Hyvin epätodennäköisissä onnettomuuksissa tai laiterikoissa mahdollisesti vuotava öljy (voiteluöljy/hydrauliikkaöljy) jää alueelle. Hankealueen maaperä on pääosin turvepohjaista tai sekalajikkeista maalajia. Voimaloiden ympäristön maaperä on rakennettua ja tiivistettyä, joten haitta-aineiden kulkeutuminen syvemmälle maaperään on hidasta ja vähäistä.

Hankealueella ei ole tiedossa lähteitä eikä paineellista pohjavettä. Vaikutukset mahdollisiin lähteisiin ja tihkupintoihin arvioidaan vähäisiksi.

Tienvarsiot sijoittuvat maaperän pintakerrokseen, joten vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin jäävät vähäisiksi. Nykyisellään alueella on tiestöä ja alue on valtaosin ojitettua.

Rakennusaikaisilla kuljetuksilla tai muilla toimilla ei ole vaikutuksia pohjaveteen. Mahdollinen riski aiheutuu ajoneuvojen ja työkoneiden öljyvuodoista, mutta niihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta.

Hankealueen sähkönsiirron vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Tuulivoimalat yhdistetään sisäisellä kaapeloinnilla toisiinsa ja hankealueen ulkopuolella olevaan sähköasemaan. Kaapelit sijoitetaan tiestön yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin tyypillisesti 0,7–1 metrin syvyyteen. Kaapeliojan leveys on noin yksi metri.

Rakennustyön aikana, kaivuun yhteydessä maaperän pintakerros ja kasvukerros voivat vaurioitua ajoneuvojen vaikutuksesta. Haitta ja vaikutus on paikallinen ja vähäinen. Rakentamisvaiheen jälkeen mahdollisesti syntyneet maaperän pintakerroksen vauriot korjaantuvat kasvillisuuden palautumisen myötä. Kaapeliojien kaivamisella ja käytöllä on hyvin vähäisiä vaikutuksia maaperään eikä sillä arvioida olevan vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin. Kaapelikaivanto täytetään heti kaapelin asentamisen jälkeen.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikana tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta maaperään eikä pohjaveteen. Tuulivoimapuisto toimii automaattisesti, eikä miehitystä tai toimenpiteitä tuotannon ohjaamiseen ei tarvita. Huoltokäynneillä ei arvioida olevan vaikutusta ympäristöön.

Tuulivoimapuiston toimintaan liittyvät merkittävimmät kemikaalit ovat muuntajissa ja voimaloissa olevat öljyt ja jäähdytysnesteeet. Tuulivoimaloissa on kemikaaleja noin 2–3 tonnia/voimala, eli yhteensä 24–36 tonnia. Voimaloissa olevat keruualtaat, estävät kemikaalien pääsyn ympäristöön. Vuodon todennäköisyyttä voidaan pitää epätodennäköisenä.

Tuulivoimaloista, eikä niiden perustuksista (teräsbetoni) liukene haitallisia aineita pohjavesiin. Betonin sideaineena käytetään sementtiä, jonka raaka-aineita ovat luonnonmineraalit kalkkikivi, kvartsi ja savi. Betonissa voidaan käyttää erilaisia lisäaineita, mutta niillä ei arvioida olevan vaikutusta pohjaveteen vähäisen määrän takia. Lisäaineita ei ole eritelty vaikutusten arvioinnissa. Betonituotteita käytetään muun rakentamisen ohella myös kaivonrenkaissa ja vesilaitoksilla.

Sähkönsiirron huoltotoimenpiteillä sei ole vaikutuksia maa- tai kallioperään eikä pohjaveteen.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Toiminnan jälkeen tuulivoimala poistetaan käytöstä ja purkutoimenpiteet ovat vastaavia, kuin rakentamisvaiheessa, mutta päinvastaisessa järjestyksessä. Ympäristövaikutukset ovat rakennusvaihetta vastaavia. Liikenteen aiheuttamat vaikutukset maaperään ja pohjaveteen ovat rakentamisvaihetta

pienemmät, koska liikennemäärät ovat huomattavasti pienempiä. Murskeen kuljetuksia ei tarvita purkamisvaiheessa. Myös voimalaperustukset ovat mahdollista tarvittaessa poistaa ja perustusten paikka maisemoida.

12.11 Vaikutukset pintavesiin

Hankealueelle ei sijoitu pohjavesialueita, lähteitä tai talousvesikaivoja.

Kaava-alue sijoittuu Laihianjoen vesistöalueeseen (41) sekä Kyrönjoen vesistöalueeseen (42). Kaava-alueen pohjoispuoli kuuluu Kyrönjoen vesistöalueeseen ja eteläpuoli Laihianjoen vesistöalueeseen. Hankealueen pohjoisosasta vesi laskee koilliseen Naarajokeen, edelleen lopulta Tervajoen kautta Kyrönjokeen Tervajoella. Kaava-alueen eteläosan vesi laskee Suorssanevanluomaan joka laskee edelleen Laihianjokeen. Kaava-alueen kaakkoiskulman vesi laskee Pahannevanjoen ja edelleen Laihianjokeen Jokikylässä. Kaava-alueella ei sijaitse lampia, järviä tai jokia. Kaava-alueella sijaitsee metsätaloutta tukevia ojia.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Luontaisen puuston ja kasvillisuuden poisto vähentää haihduntaa mikä voi johtaa valunnan määrän kasvuun. Metsätalouden aiheuttaman muutoksen on kuitenkin arvioitu näkyvän kokonaisvesitaseessa vasta, kun valuma-alueen pinta-alasta on käsitelty noin 15–20 % (Koivusalo ja Laurén 2011).

Tuulivoimaloiden maankäytön muutos hankealueesta on huomattavasti tätä pienempi.

Rakentamisen aikana tehdyt ojitukset ovat vaikutuksiltaan verrattavissa metsien kunnostusojituksiin. Sulfaattimaiden vesiä happamoittava vaikutus on Pohjanmaalla tunnistettu. Uusien tieyhteyksien, kaivettujen kaapelilinjojen ja kuivatusojien rakentamisella voi olla valuntaa lisäävä vaikutus. Kuivatustoiminta ja vesien happamuus lisäävät myös metallien liukoisuutta ja biosaatuavuutta. Mahdollisten uusien ojien vaikutus valuntaan ja vesistökuormitukseen oletetaan olevan hyvin vähäinen.

Teiden rakennustöissä voi aiheutua kiintoaineen kulkeutumista ojastoon. Uudet tarvittavat tierummut mitoitetaan riittävälle mitoitusvirtaamalle siten, ettei niistä muodostu eliölajien vaellusta haittaavia rakenteita, veden padotusta tai vaikutusta alueen vesitaseeseen. Liikenneyhteydet toteutetaan hyödyntäen mahdollisimman paljon olemassa olevaa tiestöä.

Maakaapelit rakennetaan pääosin tieverkoston yhteyteen, jolloin vaikutukset pintavesiin jäävät vähäisiksi. Vaikutuksen katsotaan olevan hyvin lyhytaikainen, joka saattaa näkyä veden samentumisena.

Mahdolliset louhintatarpeet tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Haitallisia vaikutuksia ehkäistään pintavalutus- tai imeytyskentillä.

Tuulivoimaloiden rakennustöiden aiheuttamien vaikutusten ei arvioida heikentävän hankealuetta lähimpien virtavesien ekologista tai kemiallista tilaa.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuistolla ei arvioida olevan merkittäviä käytön aikaisia vaikutuksia pintavesiin. Vähäisiä vaikutuksia voi syntyä läpäisemättömän pinnan määrän kasvaessa äärevöittäen virtaamia. Teiden alittavat rummut suunnitellaan siten että ne mahdollistavat eliöstön vapaan liikkuvuuden ja riittävän kapasiteetin veden virtaukselle. Rumpujen suunnittelussa huomioidaan hydrologisten olosuhteiden pysyttäminen mahdollisimman lähellä nykytilannetta. Huollon aikaisilla toimenpiteillä ei katsota olevan vaikutusta alueen pintavesiin. Rakentamisen aikana huomioidaan polttoaineen säilytykseen ja tankkauspisteisiin liittyvät riskit sekä varaudutaan työkonoiden mahdollisiin öljyvuotoihin.

Voimaloiden koneistossa on öljyä mikä poikkeuksellisissa tilanteissa voi päätyä pintavesiin. Tämä on kuitenkin erittäin epätodennäköistä ja vaatisi rakennevirheen tai tuulivoimalan kaatumisen.

Sähkönsiirrolla ei katsota olevan toiminnan aikaista vaikutusta pintavesiin.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakenteiden purkamisen vaikutukset käytön loputtua ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa. Purkamisesta aiheutuvien muutosten arvioidaan aiheuttavan vesieliöstölle korkeintaan vähäistä ja ohimenevää haittaa. Purkamisen aiheuttamien vaikutusten ei arvioida heikentävän hankealueen lähimpien vesistöjen ekologista tai kemiallista tilaa tai vaarantavan vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.

12.12 Liikenteelliset vaikutukset

Merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset ajoittuvat tuulivoimapuiston rakentamiseen, jolloin liikennemäärät suunnittelualueen läheisyydessä lisääntyvät betoni-, maarakennus- ja voimalakomponenttikuljetusten vuoksi. Lisäksi liikennettä aiheutuu huoltoteiden ja sähkönsiirron rakentamisesta ja työhenkilöstön liikkumisesta. Kattiharjun laajennuksen rakentaminen ajoitetaan samalle ajankohdalle kuin Kattiharjun jo luvitetun tuulivoimapuiston rakentaminen. Kattiharjun laajennuksen rakentaminen ei merkittävästi lisää alueelle suuntautuvaa liikennettä verrattuna pelkän jo luvitetun Kattiharjun tuulivoimapuiston rakentamiseen.

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden ja asennuskenttien rakentamiselle, joiden valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana suurin kuljetustarve syntyy tuulivoimaloiden rakennus- ja huoltoteiden sekä asennuskenttien rakentamisesta sekä perustuksien betonivalusta.

Rakennus- ja huoltoteiden sekä asennuskenttien rakentamiseen käytetään kiviaineista n. 0,5 m³/m². Mikäli voimalaa kohden rakennetaan 700 m uusia ja kunnostettavia teitä, edellyttää yhden tuulivoimalan rakentaminen karkeasti arvioituna noin 130 täysperävaunuyhdistelmäkuljetusta. Mikäli kiviaineista on saatavissa teiden ja asennuskenttien alueilta, kuljetustarve vähenee. Vastaavasti tuulivoimalan teräslieriötornin perustusten valaminen edellyttää karkeasti arvioituna noin 100 kuljetusta. Jos tuulivoima perustetaan kallioon ankkuroiden, on betonin tarve vähäisempi ja myös kuljetukset vähenevät. Kattiharjun laajennus ei kasvata merkittävästi alueelle suuntautuvien kuljetusten määrää verrattuna jo luvitetun Kattiharjun tuulivoimapuiston rakentamiseen.

Tuulivoimaloiden osia (torni, konehuone, lapa) kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Yhden teräslieriörakenteisen tuulivoimalan rakentaminen edellyttää 12–14 erikoiskuljetusta. Erikoiskuljetukset aiheuttavat suurimman vaikutuksen liikenteen toimivuuteen, erityisesti tuulivoimaloiden lapojen kuljettaminen. Lapojen kuljetuksessa voidaan mm. joutua rajoittamaan liikennettä liittymissä. Erikoiskuljetusten aiheuttama häiriö kohdistuu koko kuljetusreitille, mutta häiriöt ovat paikallisia (tietyissä pisteissä lyhytaikaisia) ja lyhytkestoisia. Erikoiskuljetusten aiheuttamat häiriöt ajoittuvat tuulivoimaloiden pystytysajalle. Kattiharjun laajennus ei kasvata merkittävästi alueelle suuntautuvien erikoiskuljetusten määrää verrattuna jo luvitetun Kattiharjun tuulivoimapuiston rakentamiseen.

Kokonaisuudessa tuulivoimapuiston liikennevaikutukset kohdistuvat rakennusvaiheittaisiin jaksoihin koko tuulivoimapuiston rakentamisen ajalle (noin vuosi). Liikenteen suuntautuminen tarkentuu hankkeen jatkosuunnittelun aikana. Tuulivoimapuiston rakentaminen lisää tällä ajalla raskasta liikennettä erityisesti tuulivoimapuiston läheisillä tieosuuksilla nykyisiin liikennemääriin verrattuna ja lisää luonnollisesti myös liikenteestä aiheutuvia melu- ja pölyhaittoja teiden välittömällä lähialueilla.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana liikennettä syntyy ainoastaan huoltotöistä, joista syntyy keskimäärin muutamia käyntejä vuodessa yhtä voimalaa kohden. Huoltokäynnit suoritetaan pääasiassa pakettiautolla. Koska huoltoliikenne on vähäistä ja lyhytkestoista, sillä ei arvioida olevan oleellista merkitystä liikenteen

toimivuuteen ja turvallisuuteen, tai aiheuttavan melu- tai pölyhaittoja. Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakennusvaiheessa: tuulivoimalaitosten rakenteet puretaan, mutta perustukset ja kaapelit jätetään maahan, joten kuljetuksia tarvitaan vähemmän.

Liikennemäärän kasvu tuulivoimaloiden rakentamisaikaisissa kuljetuksissa heikentää jonkin verran kävelyn ja pyöräilyn liikenneturvallisuutta. Hankealueen seututeiden liikennemäärät ovat varsin kohtuulliset. Rakentamisaikana laajennuksen seurauksena liikenne kasvaa prosentuaalisesti melko vähän, sekä määrällinen kasvu on pientä verrattuna pelkkään jo luvitettuun Kattiharjun hankkeeseen. Toisaalta kasvusta merkittävä osa on raskasta liikennettä, kävelijöiden ja pyöräilijöiden kohtaaminen tai em. ajoneuvojen suorittama ohitus voi heikentää koettua liikenneturvallisuutta. Alueella liikkujat eivät ole tottuneet suuriin erikoiskuljetuksiin, mitkä vievät liikkueensa enemmän tilaa, kuin tiellä liikkuvat tavallisen kokoiset kuljetukset.

Liikenneturvallisuutta arvioitaessa on huomioitava se, että tuulivoimapuistoissa rakennetaan yhtä tai kahta voimalaa kerrallaan. Kuljetusten määrä jakautuu rakentamisaikana pitkälle aikavälille.

Kuljetusreittien liikenneturvallisuuteen voidaan vaikuttaa kävelyn ja pyöräilyn osalta esimerkiksi tiedottamisella ja opastamisella sekä kuljetusten ajoittamisella tiettyyn ajankohtaan vuorokaudessa.

Kokonaisuudessaan Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennus kasvattaa maltillisesti alueelle suuntautuvan liikenteen määrää, mutta muutos jo luvitettuun Kattiharjun tuulivoimahankkeeseen verrattuna on vähäinen.

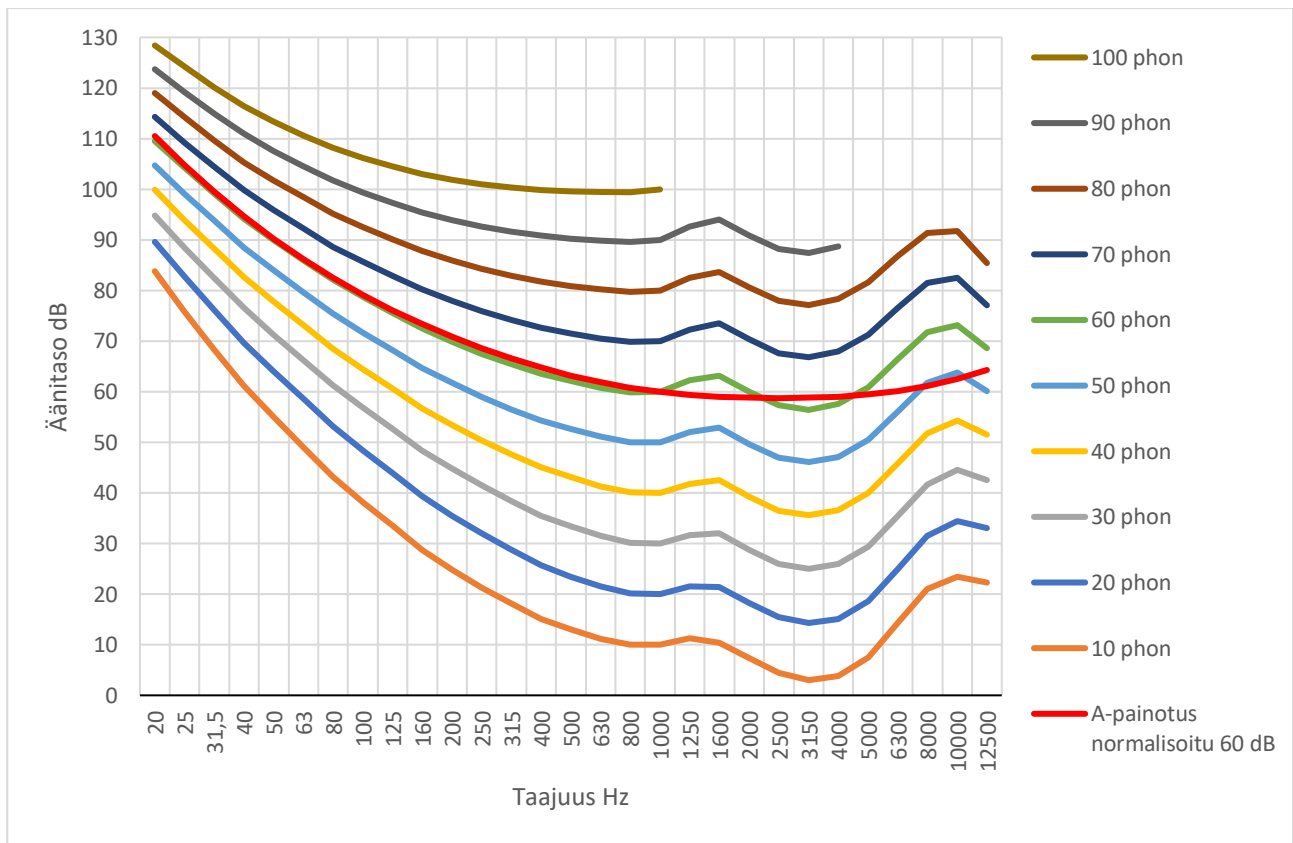
12.13 Meluvaikutukset

Ympäristömeluksi katsotaan ihmisen toiminnan aiheuttamat äänet. Äänen voimakkuus voi vaihdella suuresti ajan ja paikan mukaan. Ihmisen kuulokynnys keskitaajuuksilla on suunnilleen 20 mikropascalia (μPa), kipurajan ollessa noin 20 pascalia (Pa). Ilmanpaine merenpinnan tasolla on noin 103 kilopascalia, joten äänen aiheuttama paine-ero on siihen verrattuna hyvin pieni. Toinen vertailukohta on uniapnean hoidossa käytettävän CPAP-laitteen nukkuvan ihmisen nenään puhaltama ilma 600... 1400 Pa paineella. Koska suurien painesuhteiden käsittely on hankalaa, käytetään äänitason yksikkönä logaritmistä yksikköä, desibeliä (dB). Äänitasoksi 0 dB ilmassa etenevälle äänelle on sovittu 20 μPa (ISO226:2003). Äänitason kymmenkertaistuminen on 10 dB. Koska äänitaso kasvaa paineen neliössä, paineen kymmenkertaistuminen nostaa äänitasoa 20 dB. Siten edellä mainittu 1 Pa paine vastaa äänitasoa 94 dB ja kipukynnys äänitasoa 120 dB.

L_A [dB]	
140	voimakas räjähdys
130	suihkukone
120	kipukynnys
110	polttomoottorikäyttöinen moottorisaha 1 m päässä
100	murskain 1 m päässä
90	rock-konsertti, disco
80	tarve kuulosuojaimille, lentokoneen ylilento
70	henkilöauton ohiajo läheltä
60	normaali keskustelu, häiritsevä tieliikennemelu
50	sade, lehtien kahina puissa tuulella
40	toimistotilan äänitaso, tuulivoimalamelun ohjearvo
30	makuuhuoneet, yöajan toimenpideraja
20	kuiskaus
10	hengitys

0	keskimääräinen kuulokynnys
---	----------------------------

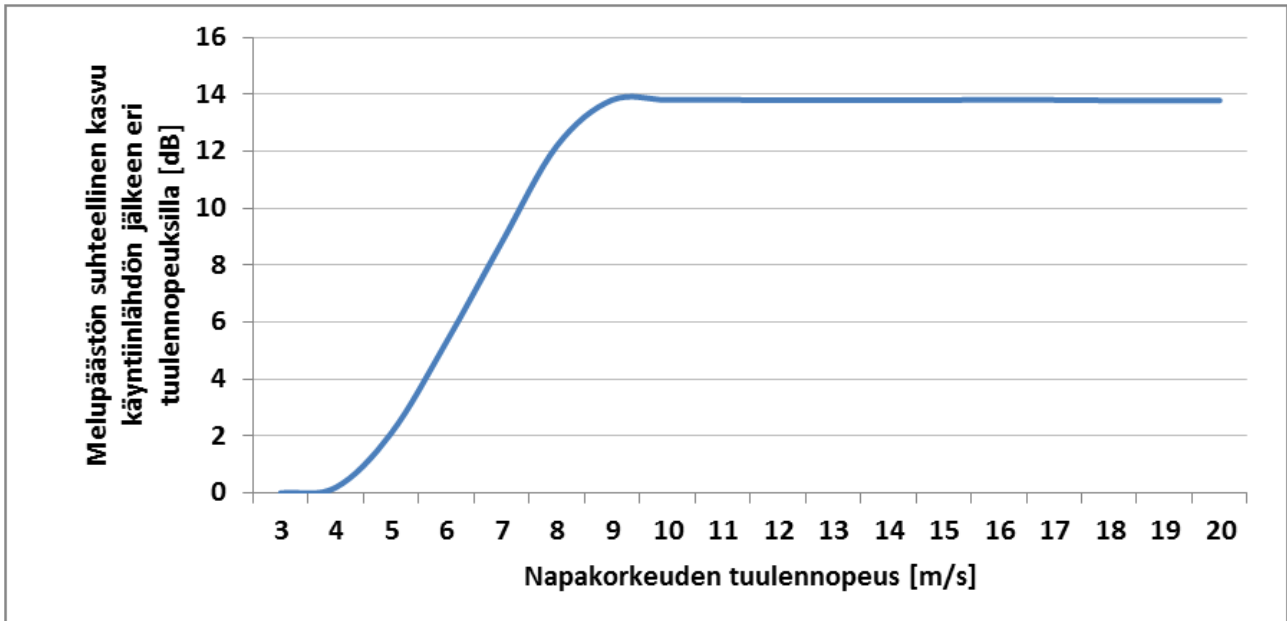
Äänen koettu voimakkuus riippuu lisäksi äänen taajuudesta. Ihmiskorva havaitsee parhaiten keskitaajuisia ääniä noin 1...5 kilohertsin (kHz) taajuuksilla. Pienitaajuiset eli bassoäänet kuullaan huomattavasti vaimeampina. Lisäksi tämä taajuusriippuvuus vaihtelee äänenpainetason myötä. Hiljaisilla äänenvoimakkuuksilla bassoäänet hiljenevät korkeampia ääniä enemmän mutta suurella äänenvoimakkuudella bassoäänet taas alkavat korostua. Näitä riippuvuuksia kuvataan ISO226:2003 standardissa vakioäännekkyyssäyrillä. Ihmiskorvan keskimäärin aistiman äännekkyyden yksikkö on phon. Jotta mitattu äänenvoimakkuus noudattaisi tätä ihmiskorvan herkkyyden vaihtelua ja siten mittaustulos olisi äänen voimakkuuteen verrannollinen äänen taajuudesta riippumatta, käytetään melun mittaauksessa standardoitua A-taajuuspainotusta. A-taajuuspainotus noudattaa suunnilleen 60 dB äänitasolla parhaiten ihmiskorvan kokemaa äännekkyyttä. Toisaalta se tätä alemmilla äänitasoilla korostaa liikaa matalia ääniä. Hyvin korkeille äänitasoille, noin 80 dB:stä alkaen käytetään taas C-taajuuspainotusta, joka ei juuri vaimenna pienitaajuisia ääniä ja vastaa siten suurilla äänitasoilla paremmin ihmiskorvan aistimaa äänenvoimakkuutta. Koska tuulivoimaloiden melun yöaikainen ohjearvo on 40 dB A-taajuuspainotettu keskiäänitaso, painottaa mittaustulos tuolla äänitasolla bassoääniä ihmiskorvaa kokemaa enemmän.



Kuva 53. Tasaisen äänenvoimakkuuden käyrät (ISO226:2003).

Nyky aikaisten tuulivoimaloiden melu syntyy pääosin ilmanvirtauksen kohdatessa voimalan pyörivät lavat (Gupta ja Madsen 2019). Melu ei yleensä ole kapeataajuista, äänestäistä eikä iskumaista. Melussa toistuvat peräkkäiset suhaukset lapojen liikkeen myötä. Sääolosuhteiden myötä melun kuvatus lainen sykintä voi ajoittain voimista ja vaimentua. Melun A-taajuuspainotettu taajuusjakauma on tyypillisesti painottunut keskiäänialueelle, eli noin 200 Hz ... 1000 Hz alueelle. Tuulivoimalan melu on myös suuntautunut tuulen ylä- ja alapuolelle, kun taas sivuille melupäästö on 4...6 dB alempi (Oerlemans ja Schepers 2009).

Voimalan äänitehotaso kasvaa tuulen nopeuden mukana aina voimalatyyppin nimellisnopeuteen asti, jonka jälkeen melupäästö ei enää kasva. Alla olevassa kuvassa (kuva 46) on esitetty erään voimalatyyppin äänitahoteton suhteellinen nousu 10 m korkeudella mitatun tuulen nopeuden mukaan.



Kuva 54. Tyypillinen äänitehotason kasvu tuulen nopeuden mukaan.

Nykyaikaisissa tuulivoimaloissa voidaan yksittäisen voimalan melupäästöä säätää erillisin optimointiasetuksin. Niillä voidaan säätää tietyillä tuulensuunnilla voimalan lapakulmaa alentamaan pyörimisnopeutta ja melua. Tällöin myös voimalan tehon tuotto vähenee.

Voimalan synnyttämä ääni vaimenee etäisyyden mukaan. Koska ääni etenee melulähteen ympärille vapaassa tilassa pallomaisesti pitkittäisaaltolina, tämän pallon pinta-ala kasvaa nelinkertaiseksi etäisyyden kaksinkertaistuessa. Koska energia ei voi tässä hävitä tai lisääntyä, on tällöin äänitason myös laskettava 6 dB etäisyyden kaksinkertaistuessa. Ilmakehä myös absorboi ääntä. Tämä absorptiokerroin ilmoitetaan dB/km ja sen suuruus vaihtelee etenkin äänen taajuuden, mutta myös ilman lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mukaan. Korkeilla äänillä vaimennus on erittäin suuri ja käytännössä ne häipyvätkin kuulumattomiin etäisyyden kasvaessa.

Ääni voi myös heijastua maasta tai muista esteistä ja tämän aiheuttamat lisävaimennukset tai heijastuksen aiheuttamat summausvaikutukset huomioidaan melun laskennassa. Yleisesti voidaan todeta, että tuulivoimalan ollessa maaston muotoihin verrattuna hyvin korkea, maaston muodoilla ei ole suurta vaikutusta häiriintyvän kohteen äänitasoon. Sen sijaan maaston akustisella kovuudella voi olla usean dB vaikutus äänitasoon. Akustisesti pehmeitä ovat pellot ja metsämaa, kovia etenkin vesi sekä myös sileät avokalliot, päällystetyt tiet ja rakennukset.

Häiriintyvässä kohteessa voi vaikuttaa myös muita melulähteitä, kuten liikennemelu, teollisuuslaitos tai myös luonnonäänet, kuten aallokko, kosken kohina, sade tai tuulen kohina puissa. Tuulen synnyttämä kohina puissa voi 1,5 m korkeudella mitattuna olla jopa noin 60 dB.

Arviointimenetelmät

Melulaskelmissa on käytetty ISO 9613-2 laskentamenetelmää. Ulkomelutasot ovat raja-arvojen (valtioneuvoston asetus 1107/2015) sisällä kaikille rakennuksille Kattiharjun tuulipuiston laajennuksen osalta. Laskemat on tehty erikseen Kattiharjun tuulipuiston laajennusosalle 2 voimalaa, Kattiharjun

tuulipuistolle 14 voimalaa, sekä näille yhdessä 16 voimalaa. Laskelmissa on käytetty Vestas V172–7.2 MW turbiinimallia Kattiharjun tuulipuiston laajennukselle ja Nordex N163 6.X turbiinimallia Kattiharjun tuulipuistolle.

Melumallinnus on tehty Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” mukaisesti määritetyillä laskentaparametreilla. Ohjeiden mukaan on mallinnettava sekä normaali- että pienitaajuinen melu. Pienitaajuinen melu lasketaan taajuusalueella 20–200 Hz. Melulaskelmissa on käytetty ISO 9613-2 menetelmää, joka on saatavilla WindPRO ohjelmistossa. Mallinnus on tehty WindPRO versiolla 4.0.531.

Melun laskentaparametrit ja tulokset on kuvattu tarkemmin liitteenä olevassa melumallinnusraportissa (liite 4).

Tuulivoimamelun ohjearvot

Tuulivoimaloiden aiheuttamalle melulle on Valtioneuvoston asetuksessa 1107/2015 annettu muita melulajeja selvästi tiukemmat ohjearvot (taulukko 8). Ohjearvot on annettu erikseen päivä- ja yöaikaa koskevana keskiääni- eli ekvivalenttiäänitasoina. Keskiäänitaso vastaa tarkasteluajan pituista voimakkuudeltaan samana pysyvää ääntä, jonka sisältämä energia on sama. Siten hetkellinen äänitaso voi tarkastelukohteessa vaihdella keskiäänitason molemmin puolin.

Taulukko 8. Tuulivoimamelun ohjearvot.

Tuulivoimaloiden melutaso ulkona	L _{Aeq} klo 7-22	L _{Aeq} klo 22-7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	40 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	-
virkestysalueet	45 dB	-
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	-

Jos tuulivoimalan melu on impulssimaista tai kapeakaistaista, tulee mittaus- tai laskentatulokseen lisätä 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon. Suunnitellun voimalatyyppin melun ei ole todettu olevan kumpaakaan, joten näitä ei sovelleta.

Asetuksessa ei ole mainintaa melun sykkinnästä eli amplitudimodulaatiosta tai sen takia laskentatuloksiin tehtävästä korjauksesta.

Koska tuulivoimalat toimivat vuorokaudenajasta riippumatta, tulee yöajan keskiäänitaso mitoittavaksi tekijäksi.

Asuintiloihin kantautuvalle melulle on Sosiaali- ja terveysministeriö antanut Asumisterveysasetuksessa 545/2015 velvoittavat toimenpiderajat.

Taulukko 9. Asumisterveysasetuksen melun toimenpiderajat asuinrakennuksissa.

Huoneisto ja huonetila	Päiväajan keskiäänitaso L _{Aeq} , 7-22	Yöajan keskiäänitaso L _{Aeq} , 22-7
Asuinhuoneistot, palvelutalot, vanhainkodit, lasten päivähoidopaikat ja vastaavat tilat		
asuinhuoneet ja oleskelutilat	35 dB	30 dB
muut tilat ja keittiö	40 dB	40 dB

Lisäksi yöaikainen (klo 22–7) musiikkimelu tai muu vastaava mahdollisesti unihäiriötä aiheuttava melu, joka erottuu selvästi taustamelusta, ei saa ylittää 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona $L_{Aeq,1h}$ (klo 22–7) mitattuna niissä tiloissa, jotka on tarkoitettu nukkumiseen.

Jos melu on impulssimaista, tulee tulokseen lisätä impulssimaisuuden voimakkuuden mukaan 5 dB tai 10 dB. Samaten tulee kapeakaistaisuudesta lisätä 3 dB tai 6 dB. Koska tutkittujen tuulivoimaloiden melun ei ole todettu olevan impulssimaista tai kapeakaistaista, näitä korjauksia ei tehdä.

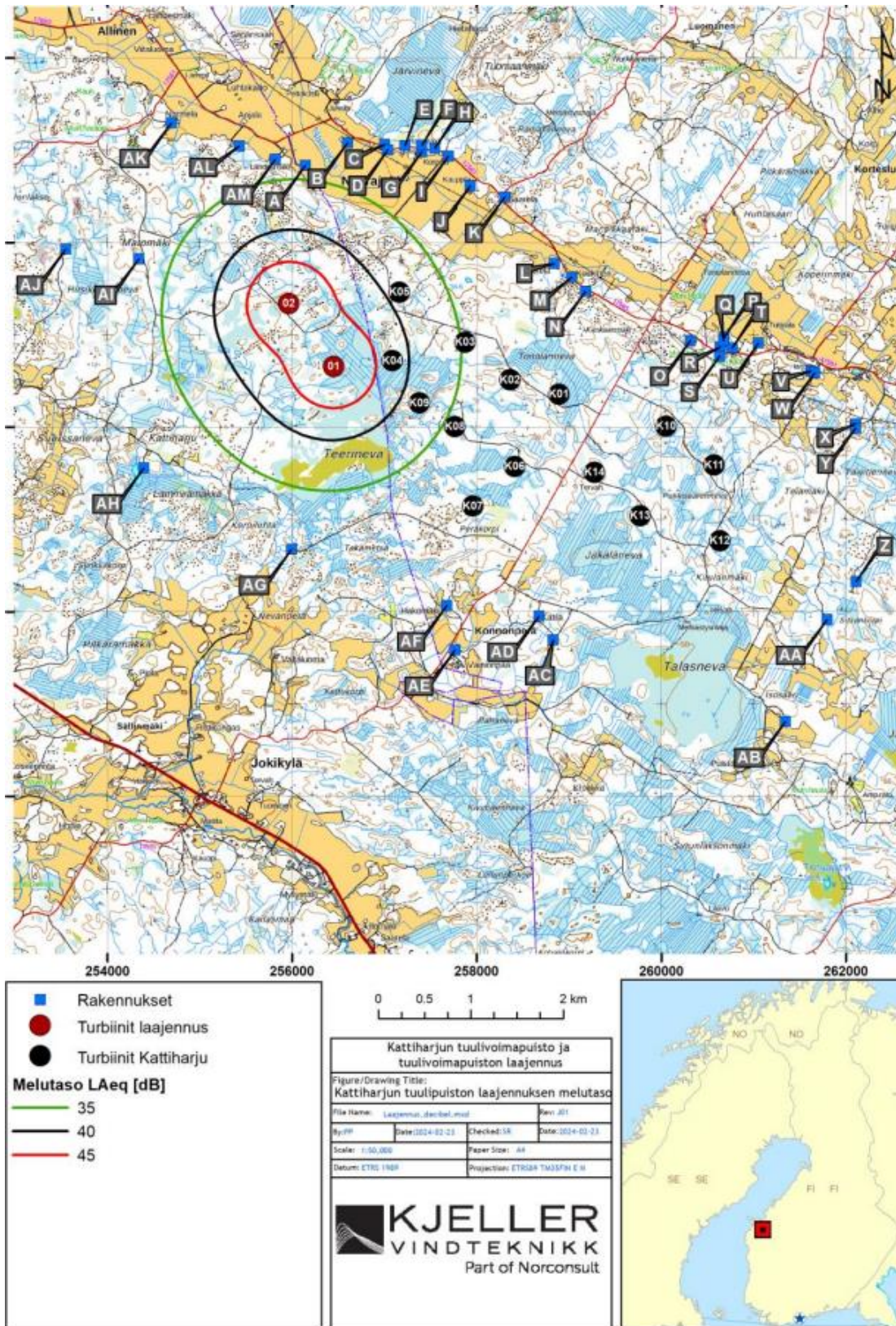
Asumisterveysasetuksessa on myös annettu toimenpiderajat pientaajuiselle melulle (taulukko 10). Tätä sovelletaan nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa. Arvot on ilmoitettu yhden tunnin keskiäänitasoina yöaikaan (klo 22–7) ilman taajuuspainotusta terssikaistoittain. Päiväaikana sovelletaan 5 dB korkeampia arvoja.

Taulukko 10. Asumisterveysasetuksen pientaajuisen melun toimenpiderajat.

Kaista Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
$L_{eq, 1h}$, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

12.13.1 Kattiharjun laajennuksen meluvaikutukset (tämä kaava)



Kuva 55. Melumallinnus ja melualueet Kattiharjun tuulipuiston laajennusalueelle

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 11: Keskiäänitasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa

Rakennus	Kattiharjun tuulipuiston laajennus L_{Aeq} [dB]	Rakennus	Kattiharjun tuulipuiston laajennus L_{Aeq} [dB]
A	34,0	U	21,6
B	32,0	V	20,2
C	31,3	W	20,1
D	31,5	X	19,1
E	30,8	Y	19,1
F	30,3	Z	18,2
G	30,6	AA	18,4
H	30,1	AB	17,9
I	30,0	AC	23,5
J	30,3	AD	24,5
K	29,3	AE	25,1
L	28,6	AF	26,8
M	28,0	AG	30,9
N	27,5	AH	30,5
O	23,7	AI	32,7
P	22,6	AJ	28,6
Q	22,6	AK	29,1
R	22,7	AL	32,0
S	22,3	AM	33,4
T	22,7		

Laskennan perusteella melun yöaikainen ohjearvo 40 dB alittuu lähimpien asuin-tai lomarakennusten kohdalla.

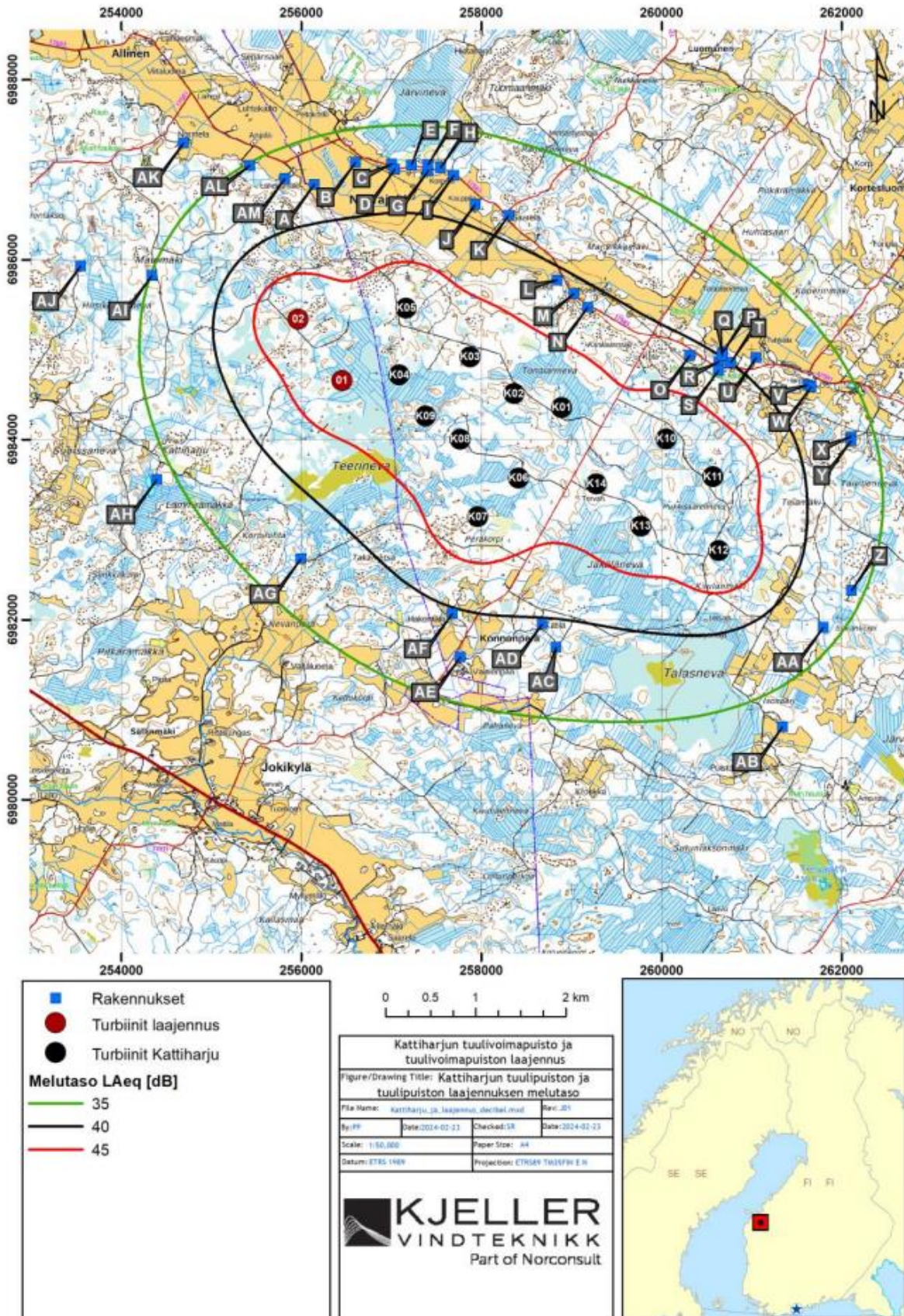
Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 12: Pienitaajuisten melun mallinnustulokset Kattiharjun tuulipuiston laajennuksella.

L _{eq} [dB]	Taajuus [Hz]										
	Rakennus	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
A	39,7	38,1	36,6	35,2	33,6	31,5	28,6	25,1	20,9	15,3	11,8
B	38,3	36,7	35,1	33,7	32,1	29,9	27,0	23,5	19,3	13,7	10,1
C	37,8	36,2	34,6	33,2	31,6	29,4	26,5	23,0	18,7	13,1	9,5
D	37,9	36,3	34,8	33,3	31,8	29,6	26,7	23,2	18,9	13,3	9,7
E	37,4	35,8	34,3	32,8	31,3	29,1	26,2	22,6	18,3	12,7	9,1
F	37,1	35,4	33,9	32,4	30,9	28,7	25,8	22,2	17,9	12,3	8,6
G	37,3	35,7	34,1	32,7	31,1	28,9	26,0	22,5	18,2	12,5	8,9
H	36,9	35,3	33,7	32,3	30,7	28,5	25,6	22,1	17,7	12,1	8,4
I	36,8	35,2	33,6	32,2	30,6	28,4	25,5	22,0	17,6	12,0	8,3
J	37,1	35,4	33,9	32,4	30,9	28,7	25,8	22,2	17,9	12,3	8,6
K	36,3	34,7	33,1	31,7	30,1	27,9	25,0	21,4	17,1	11,4	7,7
L	35,8	34,2	32,7	31,2	29,6	27,4	24,5	20,9	16,6	10,8	7,1
M	35,4	33,8	32,2	30,8	29,2	27,0	24,0	20,5	16,1	10,3	6,5
N	35,1	33,4	31,9	30,4	28,9	26,6	23,7	20,1	15,7	9,9	6,1
O	32,4	30,7	29,2	27,7	26,1	23,8	20,8	17,1	12,6	6,6	2,5
P	31,7	30,0	28,4	26,9	25,4	23,1	20,1	16,3	11,8	5,7	1,5
Q	31,7	30,0	28,4	27,0	25,4	23,1	20,1	16,3	11,8	5,7	1,5
R	31,7	30,1	28,5	27,0	25,4	23,2	20,1	16,4	11,8	5,8	1,6
S	31,5	29,8	28,3	26,8	25,2	22,9	19,9	16,1	11,5	5,5	1,3
T	31,7	30,1	28,5	27,0	25,4	23,2	20,1	16,4	11,8	5,8	1,6
U	31,0	29,3	27,7	26,2	24,6	22,3	19,3	15,5	10,9	4,8	0,5
V	30,0	28,3	26,7	25,2	23,6	21,3	18,2	14,4	9,7	3,5	-1,0
W	29,9	28,2	26,6	25,1	23,5	21,2	18,1	14,3	9,6	3,4	-1,0
X	29,2	27,5	25,9	24,4	22,7	20,4	17,3	13,4	8,7	2,3	-2,2
Y	29,1	27,4	25,9	24,3	22,7	20,4	17,3	13,4	8,7	2,3	-2,2
Z	28,5	26,7	25,2	23,6	22,0	19,6	16,5	12,6	7,8	1,4	-3,3
AA	28,6	26,9	25,3	23,8	22,1	19,8	16,7	12,8	8,0	1,6	-3,1
AB	28,3	26,6	25,0	23,4	21,8	19,4	16,3	12,4	7,5	1,1	-3,6
AC	32,3	30,6	29,1	27,6	26,0	23,7	20,7	17,0	12,5	6,5	2,4
AD	32,9	31,3	29,7	28,2	26,7	24,4	21,4	17,8	13,3	7,3	3,3
AE	33,3	31,7	30,1	28,6	27,1	24,8	21,8	18,2	13,7	7,8	3,8
AF	34,5	32,9	31,4	29,9	28,3	26,1	23,1	19,5	15,1	9,3	5,5
AG	37,4	35,8	34,3	32,8	31,3	29,1	26,2	22,6	18,4	12,7	9,1
AH	37,2	35,6	34,0	32,6	31,0	28,8	25,9	22,4	18,1	12,4	8,7
AI	38,8	37,2	35,6	34,2	32,6	30,5	27,6	24,1	19,8	14,2	10,7
AJ	35,8	34,2	32,6	31,1	29,6	27,4	24,4	20,9	16,5	10,8	7,0
AK	36,1	34,5	33,0	31,5	29,9	27,7	24,8	21,3	16,9	11,2	7,5
AL	38,2	36,6	35,1	33,6	32,1	29,9	27,0	23,5	19,2	13,6	10,1
AM	39,3	37,7	36,1	34,7	33,2	31,0	28,1	24,6	20,4	14,8	11,3

Sisälle lasketut melutasot alittavat selvästi Asumisterveysasetuksen pientaajuisten melun toimenpiderajat.

12.13.2 Melumallinnuksen yhteisvaikutukset



Kuva 56. Yhteismelumallinnus ja melualueet Kattiharjun tuulipuiston ja Kattiharjun tuulipuiston laajennusalueelle

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 13: Keskiäänitasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa Yhteismelumallinnuksessa ja vertailu vaikutuksen aiheuttajasta

Rakennus	Kattiharjun tuulipuiston laajennus L _{Aeq} [dB]	Kattiharjun tuulipuisto L _{Aeq} [dB]	Kattiharjun tuulipuisto ja tuulipuiston laajennus L _{Aeq} [dB]
A	34,0	34,9	37,5
B	32,0	34,9	36,7
C	31,3	35,6	36,9
D	31,5	35,9	37,3
E	30,8	35,8	37,0
F	30,3	35,9	36,9
G	30,6	36,2	37,3
H	30,1	36,0	37,0
I	30,0	36,4	37,3
J	30,3	38,0	38,6
K	29,3	38,0	38,6
L	28,6	40,6	40,8
M	28,0	40,8	41,0
N	27,5	41,2	41,4
O	23,7	41,0	41,1
P	22,6	39,7	39,8
Q	22,6	39,8	39,9
R	22,7	40,4	40,5
S	22,3	40,0	40,0
T	22,7	41,0	41,1
U	21,6	38,5	38,6
V	20,2	37,2	37,3
W	20,1	37,1	37,2
X	19,1	36,2	36,3
Y	19,1	36,2	36,3
Z	18,2	35,7	35,7
AA	18,4	36,0	36,1
AB	17,9	33,1	33,3
AC	23,5	38,3	38,4
AD	24,5	39,5	39,6
AE	25,1	36,9	37,2
AF	26,8	39,4	39,6
AG	30,9	36,0	37,2
AH	30,5	31,8	34,2
AI	32,7	31,3	35,1
AJ	28,6	29,1	31,8
AK	29,1	30,0	32,6
AL	32,0	32,3	35,1
AM	33,4	33,7	36,6

Laskennan perusteella melun yöaikainen ohjearvo 40 dB ylittyy 6 reseptoripisteessä. Ylityksen syytä tarkasteltaessa, taulukosta on nähtävissä, että selittävänä tekijänä on Kattiharjun tuulipuiston meluvaikutukset. Kyseisissä pisteissä ohjearvo ylittyy muista tekijöistä, kuin Kattiharjun tuulipuiston laajennushankkeessa suunniteltavista voimaloista näiden reseptoripisteiden kohdalla. Kattiharjun tuulipuiston laajennuksella ei ole vaikutuksia ohjearvojen ylittymiseen.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 14: Pienitaajuisten melun yhteismallinnustulokset Kattiharjun tuulipuiston ja Kattiharjun laajennuksella.

L _{eq} [dB]	Taajuus [Hz]										
	Rakennus	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
A	55,3	52,0	47,7	43,1	38,9	38,6	34,4	29,4	25,3	18,7	15,0
B	55,3	52,0	47,6	42,9	38,5	38,4	34,1	28,9	24,8	18,1	14,3
C	55,8	52,5	48,0	43,3	38,8	38,7	34,4	29,1	25,1	18,2	14,4
D	56,0	52,7	48,3	43,6	39,1	39,0	34,7	29,4	25,4	18,5	14,7
E	56,0	52,6	48,2	43,5	38,9	38,9	34,5	29,2	25,2	18,3	14,5
F	56,0	52,7	48,2	43,5	38,9	38,9	34,5	29,2	25,1	18,2	14,4
G	56,3	52,9	48,5	43,7	39,2	39,2	34,8	29,4	25,4	18,5	14,7
H	56,1	52,8	48,4	43,6	39,0	39,0	34,6	29,2	25,2	18,3	14,5
I	56,4	53,1	48,7	43,9	39,3	39,3	34,9	29,5	25,5	18,5	14,7
J	57,5	54,2	49,8	44,9	40,3	40,4	36,0	30,5	26,6	19,6	15,9
K	57,7	54,3	49,9	45,0	40,3	40,4	36,0	30,5	26,6	19,6	15,8
L	59,6	56,2	51,7	46,9	42,1	42,3	37,9	32,3	28,4	21,4	17,7
M	59,8	56,4	52,0	47,1	42,3	42,5	38,0	32,5	28,6	21,6	17,9
N	60,1	56,7	52,2	47,3	42,5	42,8	38,3	32,8	28,9	21,8	18,2
O	59,8	56,4	51,9	47,0	42,1	42,4	38,0	32,4	28,5	21,4	17,8
P	58,8	55,4	50,9	46,0	41,1	41,4	36,9	31,3	27,4	20,3	16,6
Q	58,9	55,5	51,0	46,1	41,2	41,5	37,0	31,4	27,6	20,4	16,7
R	59,3	55,9	51,4	46,5	41,6	41,9	37,5	31,8	28,0	20,9	17,2
S	58,9	55,6	51,1	46,2	41,3	41,6	37,1	31,5	27,6	20,5	16,8
T	59,7	56,4	51,8	46,9	42,1	42,3	37,9	32,3	28,4	21,3	17,7
U	57,9	54,6	50,1	45,2	40,3	40,5	36,1	30,4	26,5	19,3	15,6
V	56,9	53,6	49,0	44,1	39,2	39,5	35,0	29,3	25,4	18,2	14,4
W	56,8	53,5	49,0	44,1	39,2	39,4	34,9	29,3	25,3	18,1	14,3
X	56,1	52,8	48,3	43,4	38,5	38,7	34,2	28,5	24,6	17,3	13,5
Y	56,2	52,8	48,3	43,4	38,5	38,7	34,2	28,5	24,6	17,3	13,5
Z	55,6	52,3	47,8	42,8	37,9	38,2	33,7	28,0	24,0	16,7	12,9
AA	55,8	52,5	48,0	43,1	38,2	38,4	33,9	28,2	24,2	17,0	13,1
AB	54,0	50,6	46,1	41,2	36,3	36,5	32,0	26,2	22,2	14,8	10,7
AC	57,9	54,6	50,1	45,2	40,3	40,5	36,1	30,4	26,5	19,3	15,6
AD	58,8	55,5	50,9	46,0	41,2	41,4	37,0	31,4	27,5	20,4	16,6
AE	56,9	53,5	49,0	44,2	39,3	39,5	35,1	29,5	25,5	18,3	14,5
AF	58,6	55,2	50,7	45,9	41,0	41,3	36,8	31,2	27,3	20,3	16,6
AG	56,3	52,9	48,5	43,7	39,2	39,2	34,8	29,4	25,4	18,5	14,7
AH	53,3	50,0	45,6	41,0	36,7	36,4	32,2	27,0	22,8	16,0	12,1
AI	53,0	49,7	45,4	40,9	36,9	36,4	32,3	27,4	23,2	16,7	12,9
AJ	51,3	48,0	43,6	39,0	34,8	34,4	30,2	25,0	20,7	13,9	9,8
AK	51,9	48,6	44,2	39,6	35,4	35,0	30,8	25,6	21,3	14,5	10,5
AL	53,5	50,2	45,9	41,3	37,2	36,8	32,6	27,5	23,4	16,7	12,9
AM	54,5	51,2	46,9	42,3	38,2	37,8	33,7	28,7	24,6	18,0	14,2

Laskennan perusteella Pienitaajuisten melun ohjeavot ylittyvät 5 reseptoripisteessä 63 [Hz] taajuudella. Yliityksen syytä tarkasteltaessa, selittävänä tekijänä on Kattiharjun tuulipuiston pienitaajuiset meluvaikutukset.

Alla on taulukko Kattiharjun laajennushankkeen (tämä kaava), Kattiharjun tuulivoimapuiston sekä yhteismallinnuksen pienitaajuisten melun mallinnuksesta kyseisissä pisteissä kyseisellä taajuudella.

KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Viimeisessä sarakkeessa on kirjattu kyseisen taajuusalueen ylitys ja Kattiharjun laajennusalueen (tämä kaava) vaikutus yhteismallinukseen

Rakennus	Kattiharjun laajennusalue	Kattiharjun tuulipuisto	Yhteismallinnus	Ohjearvo 60 [Hz] ylitys ja Kattiharjun laajennuksen vaikutus ylitykseen
L	27,4	42,1	42,3	0,3/0,1
M	27,0	42,4	42,5	0,5/0,1
N	26,6	42,7	42,8	0,8/0,1
O	23,8	42,4	42,4	0,4/0
T	23,2	42,3	42,3	0,4/0

Kyseisissä pisteissä ohjearvo ylittyy muista tekijöistä, kuin Kattiharjun tuulipuiston laajennushankkeessa suunniteltavista voimaloista näiden reseptoripisteiden kohdalla. Kattiharjun tuulipuiston laajennuksella ei ole vaikutuksia ohjearvojen ylittymiseen.

12.14 Välke eli varjon vilkkuminen

Välkevaikutukset liittyvät tuulivoimaloiden toimintaan. Välkevaikutuksia (liikkuva varjo) esiintyy ainoastaan auringon säteiden vaikutuksesta, kun tuulivoimalat ovat toiminnassa. Vaikutusalue riippuu tuulivoimamallin dimensioista ja lavan muodosta sekä alueellisista sääolosuhteista. Välke ulottuu tyypillisesti pisimmillään noin 1,5–3 kilometrin etäisyydelle voimalasta. Välkevaikutuksen etäisyyteen ja esiintyvyyteen vaikuttavat tuulivoimalan korkeus ja roottorin halkaisija sekä lavan paksuus, vuoden- ja vuorokaudenaika, maaston muodot sekä näkyvyyttä rajoittavat tekijät kuten kasvillisuus ja pilvisuus.

Tuulivoimapuistojen lähiympäristöön leviää välkettä usein juuri auringonnousun jälkeen tai auringonlaskua ennen, jolloin voimaloiden varjot ylettyvät pisimmälle. Muulloin varjot jäävät lyhyiksi voimaloiden läheisyyteen. Tuulivoimalan aiheuttama välke saattaa aiheuttaa häiriötä esimerkiksi voimaloiden läheisyydessä asuville ihmisille.

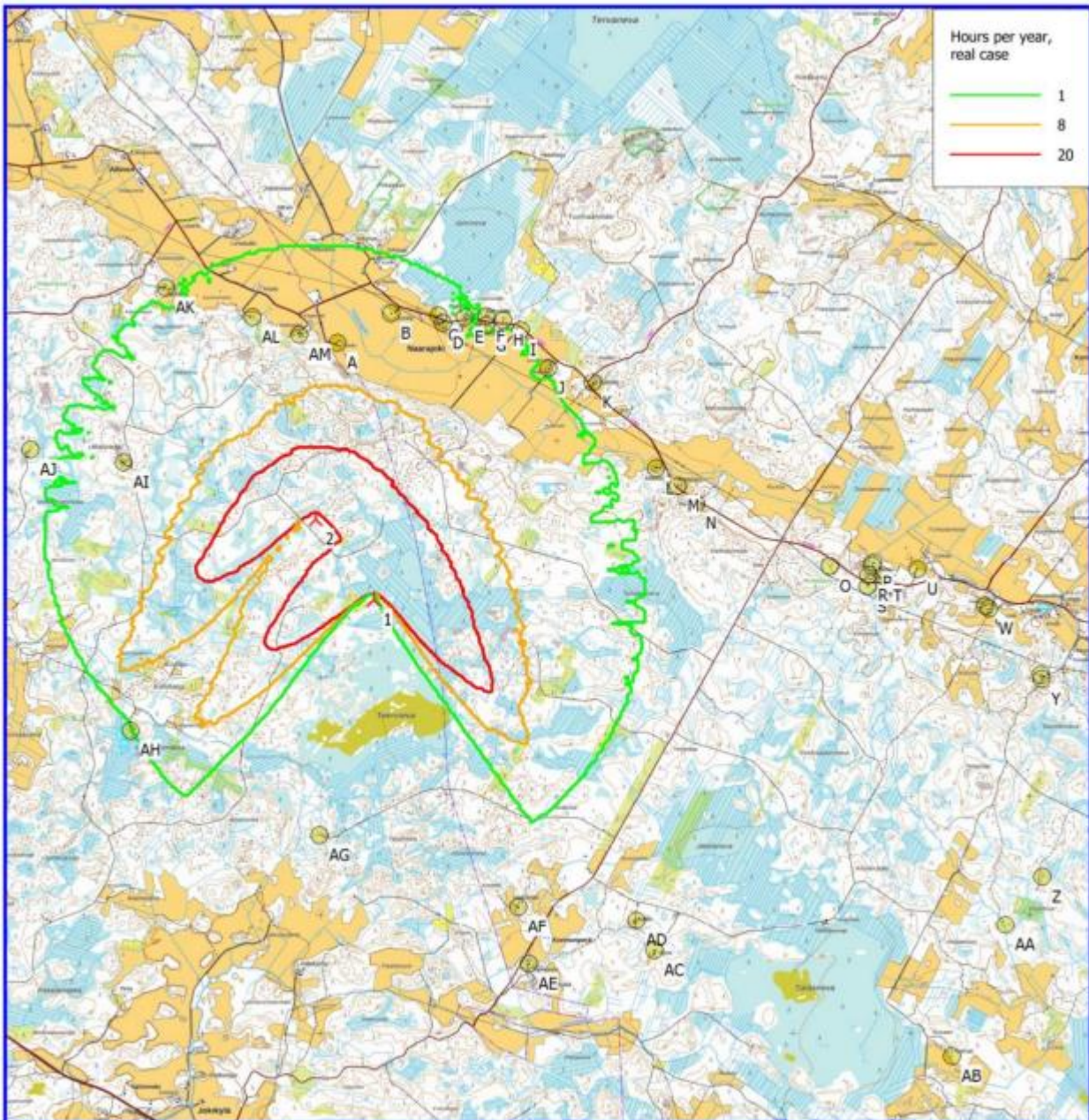
Välkemallinnus on tehty WindPRO:n SHADOW-moduulilla ja laskennassa on käytetty WindPRO versiota 3.6.361. Puuston korkeustiedot perustuvat Luonnonvarakeskuksen (Luke) vuoden 2021 tietoihin.

Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennuksen välkemallinnus on laadittu käyttämällä teoreettista voimalatyyppiä Generic 200, jonka roottorin halkaisija on 200 m, voimalan napakorkeus 159 m ja kokonaiskorkeus 259 m.

Mallinnuksissa on huomioitu Kattiharjun laajennuksen (tämä kaava) ja Kattiharjun tuulivoimapuiston tuulivoimalat. Mallinnusraportti kaavaselostuksen liitteenä 5.

	Voimala malli	Voimaloiden lukumäärä (kpl)	Nimellisteho (MW)	Roottorin halkaisija (m)	Napa-korkeus (m)	Kokonais-korkeus (m)
Kattiharjun laajennus	Generic 200	2	7,2	200	159	259
Kattiharju	N163	14	6,8	163	148,5-150.5	230-232

12.14.1 Kattiharjun laajennuksen välkevaikutukset (tämä hanke)



Kuva 57. Kattiharjun tuulipuiston laajennusalueen väkemanninnuksen tulos ilman puuston suojaavaa vaikutusta

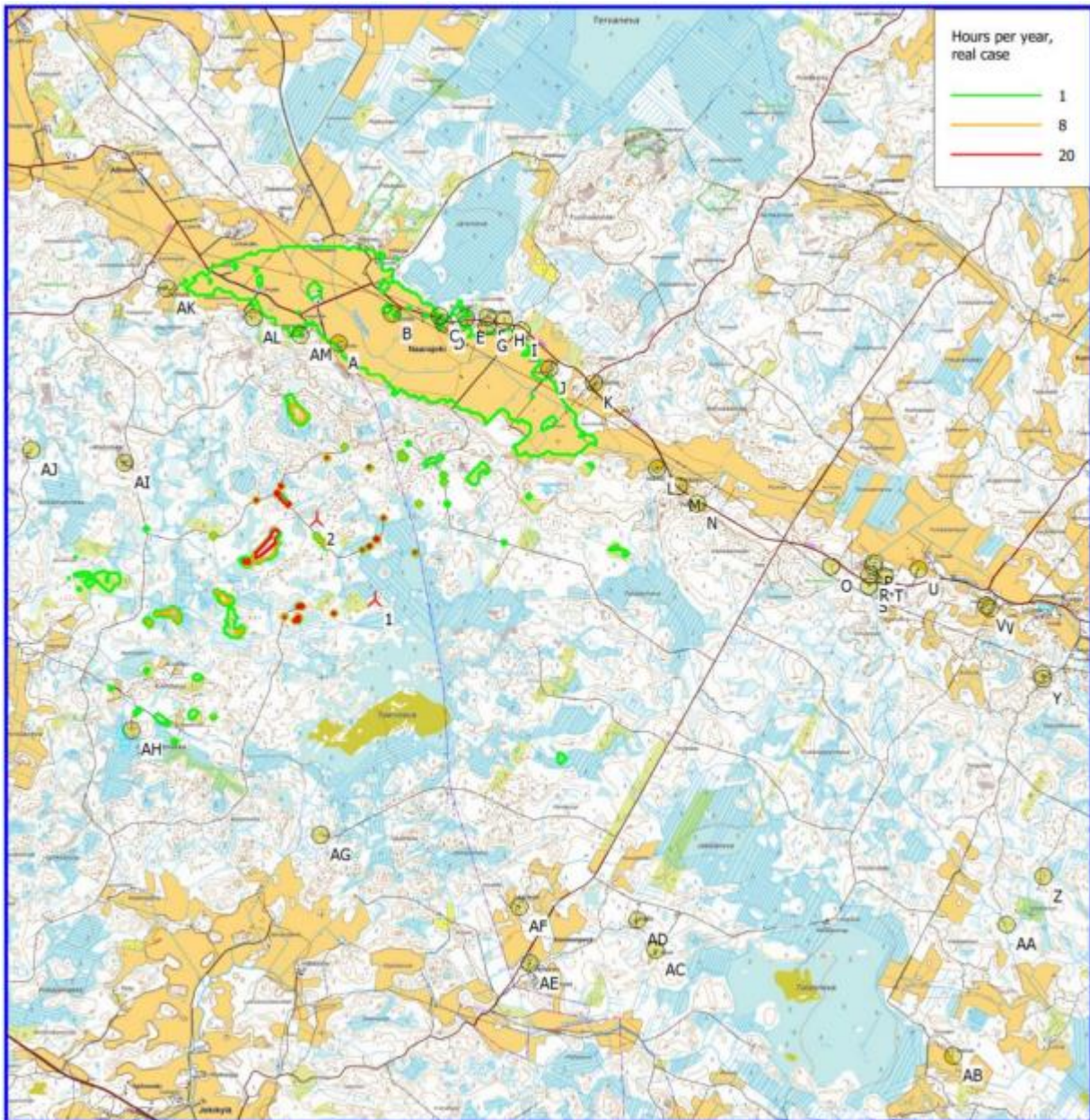
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 15: Kattiharjun laajennuksen (tämä kaava) keskimääräiset välketunnit vuodessa, puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu

Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennus		Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennus	
Rakennus	Välketunnit vuodessa, puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (h/vuosi)	Rakennus	Välketunnit vuodessa, puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (h/vuosi)
A	5:57	V	0:00
B	2:20	W	0:00
C	1:37	X	0:00
D	1:40	Y	0:00
E	1:22	Z	0:00
F	1:10	AA	0:00
G	1:17	AB	0:00
H	1:06	AC	0:00
I	0:00	AD	0:00
J	0:00	AE	0:00
K	0:00	AF	0:00
L	0:00	AG	0:00
M	0:00	AH	0:00
N	0:00	AI	2:11
O	0:00	AJ	0:00
P	0:00	AK	0:00
Q	0:00	AL	2:14
R	0:00	AM	3:37
S	0:00		
T	0:00		
U	0:00		

Kattiharjun laajennushankkeen välkevaikutukset eivät ylitä Suomessa sovelluttua käytäntöä yli 8 h välke/vuosi mallinnustilanteessa, jossa puuston vaikutusta ei ole huomioitu.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 58. Kattiharjun tuulipuiston laajennusalueen välkemallinnuksen tulos, kun puuston vaikutus on huomioitu

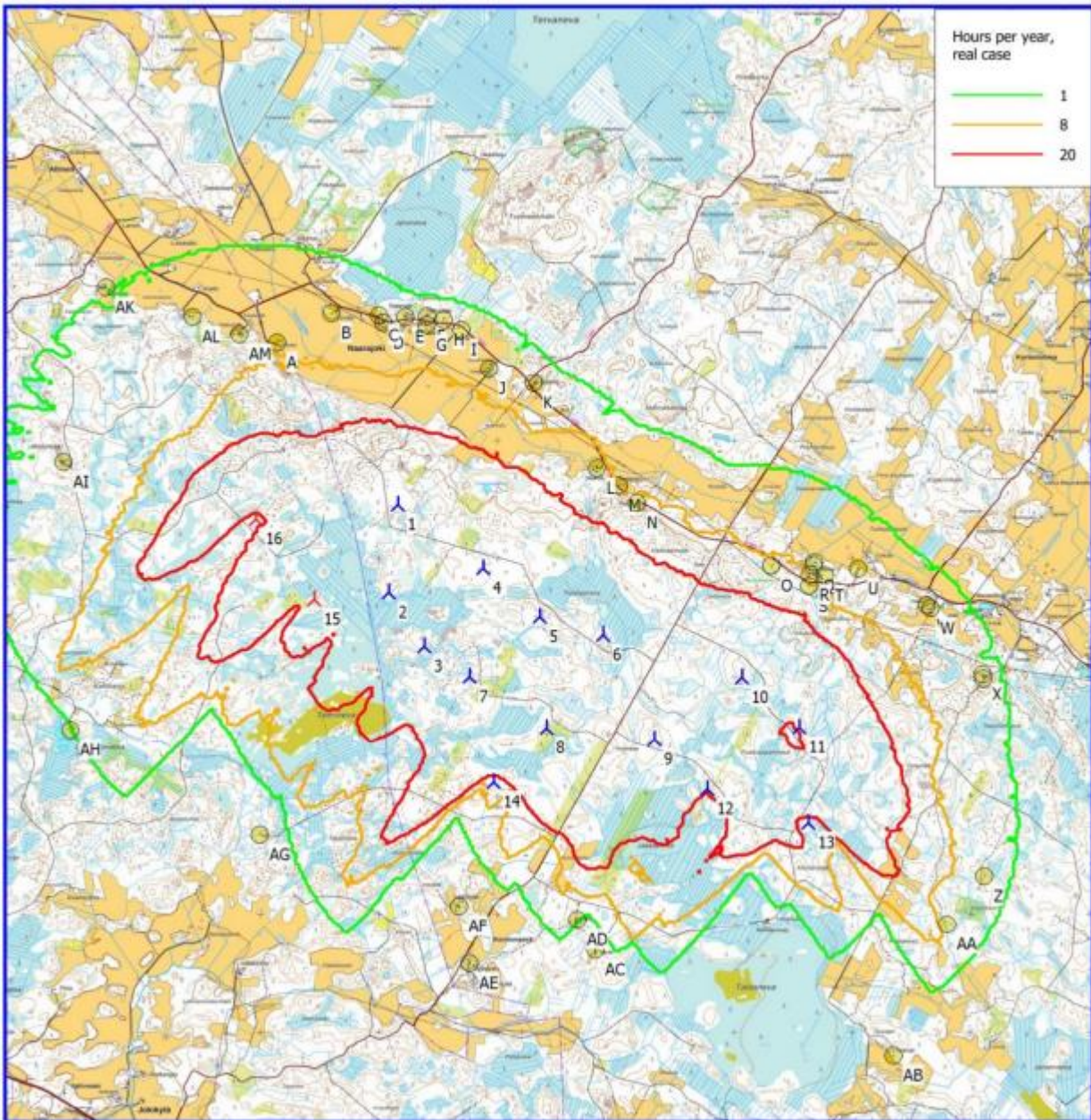
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 16: Kattiharjun laajennuksen (tämä kaava) keskimääräiset välketunnit vuodessa, kun puuston suojaava vaikutus on huomioitu

Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennus		Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennus	
Rakennus	Välketunnit vuodessa, puuston suojaava vaikutus on huomioitu (h/vuosi)	Rakennus	Välketunnit vuodessa, puuston suojaava vaikutus on huomioitu (h/vuosi)
A	5:57	T	0:00
B	2:20	U	0:00
C	1:37	V	0:00
D	1:40	W	0:00
E	1:22	X	0:00
F	1:10	Y	0:00
G	1:17	Z	0:00
H	1:06	AA	0:00
I	0:00	AB	0:00
J	0:00	AC	0:00
K	0:00	AD	0:00
L	0:00	AE	0:00
M	0:00	AF	0:00
N	0:00	AG	0:00
O	0:00	AH	0:00
P	0:00	AI	0:00
Q	0:00	AJ	0:00
R	0:00	AK	0:00
S	0:00	AL	0:00
		AM	3:37

Kattiharjun laajennushankkeen välkevaikutukset eivät ylitä Suomessa sovelluttua käytäntöä yli 8 h välke/vuosi mallinnustilanteessa, jossa puuston vaikutus on huomioitu.

12.14.2 Välkevaikutusten yhteisvaikutukset



Kuva 59. Kattiharjun tuulipuiston ja Kattiharjun laajennusalueen yhteisvälkemallinnuksen tulos ilman puuston suojaavaa vaikutusta

KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 17: Kattiharjun laajennuksen (tämä kaava), Kattiharjun tuulivoimapuiston ja näiden yhteisvaikutusten keskimääräiset välketunnit vuodessa, kun puuston suojaava vaikutusta ei ole huomioitu

Rakennus	Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennus	Kattiharjun tuulivoimapuisto	Kattiharjun tuulivoimapuisto ja tuulivoimapuiston laajennus
	Välketunnit vuodessa, puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (h/vuosi)	Välketunnit vuodessa, puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (h/vuosi)	Välketunnit vuodessa, puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (h/vuosi)
A	5:57	1:44	7:54
B	2:20	1:44	4:07
C	1:37	2:33	4:12
D	1:40	2:43	4:25
E	1:22	2:44	4:08
F	1:10	2:41	3:52
G	1:17	2:50	4:10
H	1:06	2:38	3:46
I	0:00	2:16	2:15
J	0:00	5:07	5:05
K	0:00	4:46	4:44
L	0:00	10:55	10:50
M	0:00	9:36	9:31
N	0:00	11:29	11:24
O	0:00	12:04	11:59
P	0:00	7:18	7:15
Q	0:00	7:39	7:36
R	0:00	8:42	8:38
S	0:00	11:28	11:23
T	0:00	8:06	8:02
U	0:00	5:38	5:35
V	0:00	3:52	3:50
W	0:00	3:44	3:42
X	0:00	1:38	1:37
Y	0:00	1:39	1:38
Z	0:00	2:29	2:28
AA	0:00	6:07	6:04
AB	0:00	0:00	0:00
AC	0:00	0:00	0:00
AD	0:00	2:00	1:59
AE	0:00	0:00	0:00
AF	0:00	0:00	0:00
AG	0:00	0:00	0:00
AH	0:00	0:00	0:00
AI	2:11	0:00	2:03
AJ	0:00	0:00	0:00
AK	0:00	0:00	0:00
AL	2:14	0:00	2:17
AM	3:37	0:00	3:44

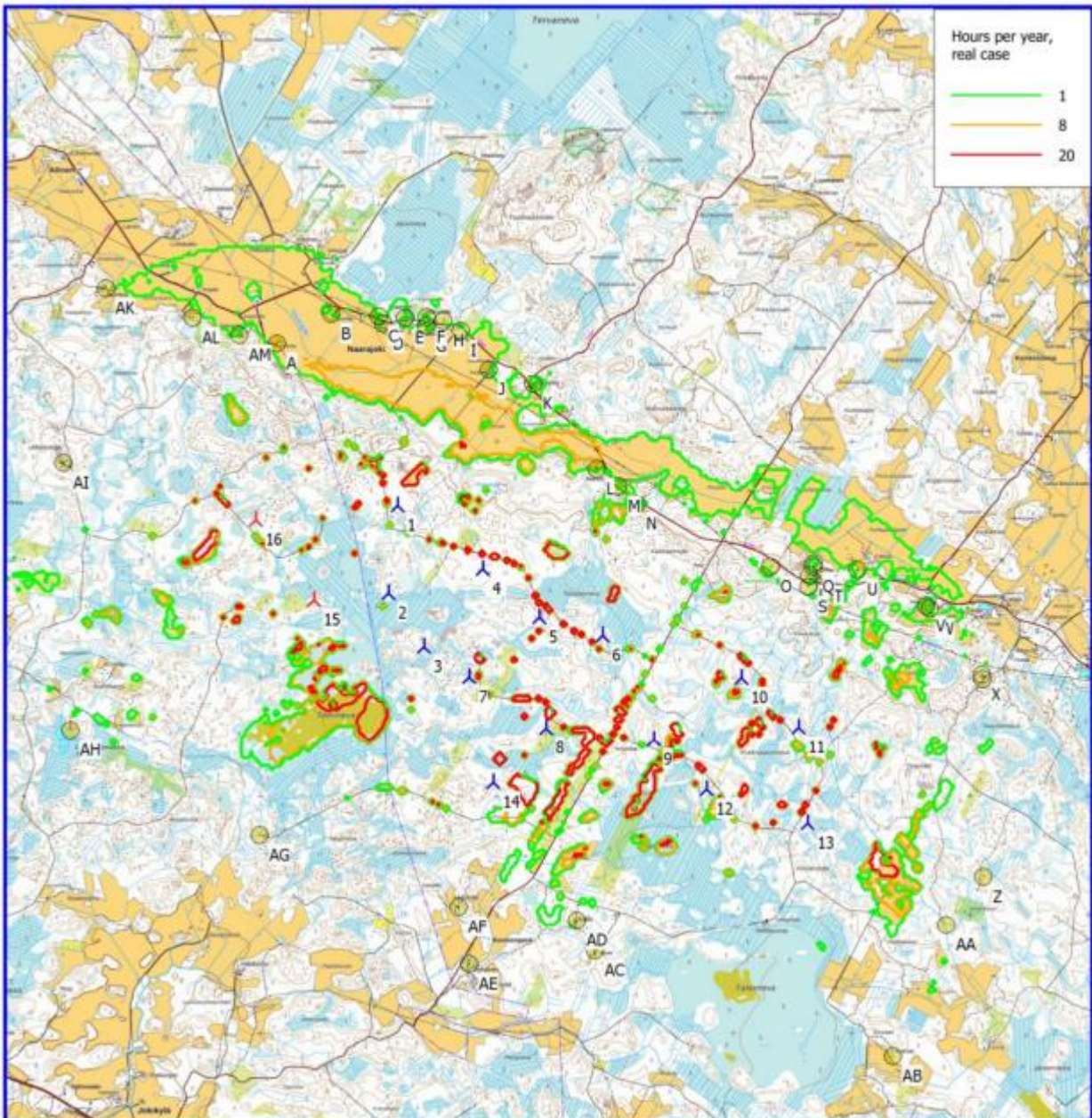
Kattiharjun laajennushankkeen ja Kattiharjun tuulivoimapuiston yhteisvälkevaikutukset ylittävät Suomessa sovelluttua käytäntöä yli 8 h välke/ vuosi mallinnustilanteessa 7 reseptoripisteessä, kun puuston vaikutusta ei ole huomioitu.

Tarkasteltaessa suosituksen ylittäviä reseptoripisteitä (alla oleva taulukko), voidaan todeta, että suosituksen ylitys ei johdu Kattiharjun laajennusalueen voimaloista.

KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Rakennus	Kattiharjun laajennusalue (h/vuosi)	Kattiharjun tuulipuisto (h/vuosi)	Yhteismallinnus (h/vuosi)	Kattiharjun laajennuksen vaikutus Suomessa sovellettuun 8 h/vuosi suositukseen
L	0:00	10:55	10:50	0:00
M	0:00	9:36	9:31	0:00
N	0:00	11:29	11:24	0:00
O	0:00	12:04	11:59	0:00
R	0:00	8:42	8:38	0:00
S	0:00	11:28	11:23	0:00
T	0:00	8:06	8:02	0:00

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 60. Kattiharjun tuulipuiston ja Kattiharjun laajennusalueen yhteisvälkemallinnuksen tulos huomioiden puuston suojaava vaikutus

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 18: Kattiharjun laajennuksen (tämä kaava), Kattiharjun tuulivoimapuiston ja näiden yhteisvaikutusten keskimääräiset välketunnit vuodessa, kun puuston suojaava on huomioitu.

Rakennus	Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennus	Kattiharjun tuulivoimapuisto	Kattiharjun tuulivoimapuisto ja tuulivoimapuiston laajennus
	Välketunnit vuodessa, puuston suojaava vaikutus on huomioitu (h/vuosi)	Välketunnit vuodessa, puuston suojaava vaikutus on huomioitu (h/vuosi)	Välketunnit vuodessa, puuston suojaava vaikutus on huomioitu (h/vuosi)
A	5:57	1:44	7:54
B	2:20	1:44	4:07
C	1:37	2:33	4:12
D	1:40	2:43	4:25
E	1:22	0:00	1:24
F	1:10	2:41	3:52
G	1:17	2:50	4:10
H	1:06	0:00	1:08
I	0:00	2:16	2:15
J	0:00	5:07	5:05
K	0:00	4:46	4:44
L	0:00	10:55	10:50
M	0:00	6:34	6:31
N	0:00	7:33	7:30
O	0:00	0:00	0:00
P	0:00	7:18	7:15
Q	0:00	7:39	7:36
R	0:00	0:00	0:00
S	0:00	0:00	0:00
T	0:00	8:06	8:02
U	0:00	5:38	5:35
V	0:00	3:52	3:50
W	0:00	2:14	2:13
X	0:00	0:00	0:00
Y	0:00	0:00	0:00
Z	0:00	0:00	0:00
AA	0:00	0:00	0:00
AB	0:00	0:00	0:00
AC	0:00	0:00	0:00
AD	0:00	0:00	0:00
AE	0:00	0:00	0:00
AF	0:00	0:00	0:00
AG	0:00	0:00	0:00
AH	0:00	0:00	0:00
AI	0:00	0:00	0:00
AJ	0:00	0:00	0:00
AK	0:00	0:00	0:00
AL	0:00	0:00	0:00
AM	3:37	0:00	3:44

Kattiharjun laajennushankkeen ja Kattiharjun tuulivoimapuiston yhteisvälkevaikutukset ylittävät Suomessa sovellettua käytäntöä yli 8 h välke/ vuosi mallinnustilanteessa 2 reseptoripisteessä, kun puuston suojaava vaikutus on huomioitu.

Tarkasteltaessa suosituksen ylittäviä reseptoripisteitä (alla oleva taulukko) voidaan todeta, että suosituksen ylitys ei johdu Kattiharjun laajennusalueen voimaloista.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Rakennus	Kattiharjun laajennusalue (h/vuosi)	Kattiharjun tuulipuisto (h/vuosi)	Yhteismallinnus (h/vuosi)	Kattiharjun laajennuksen vaikutus Suomessa sovellettuun 8 h/vuosi suositukseen
L	0:00	10:55	10:50	0:00
T	0:00	8:06	8:02	0:00

Vaikutukset turvallisuuteen sekä tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Turvallisuusriskit jakautuvat koko hankkeen elinkaaren ajalle, rakentaminen, toiminta ja rakenteiden purkamine. Riskit voivat kohdistua joko turvallisuusriskeinä ihmisiin tai ympäristöön etenkin kemikaaleista.

Riskit voivat aiheutua myös ihmisen toiminnasta, kuten rakentamisen aikana tapahtuvat onnettomuudet, tai luonnononnettomuuksista, kuten tulvista, myrskyistä ja maanjäristyksistä.

Rakennusaikana liikenteen lisääntyminen tuo mukanaan turvallisuusriskejä. Liikenneturvallisuuteen liittyvät riskit on käsitelty kaavaselostuksen omassa kohdassaan.

Rakennusaikana työturvallisuus- ja ympäristöriskejä voi aiheutua myös työkoneista.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaisten turvallisuusriskien tarkastelussa huomioidaan muun muassa tulipaloihin, tuulivoimaloiden rikkoutumiseen ja jään irtoamiseen liittyvät riskit. Lisäksi käsitellään turvallisuusriskejä, joita tuulivoimapuisto voi aiheuttaa lentoliikenteelle tai Puolustusvoimien tutkien toimintaan.

12.15 Hankkeen ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa voimaloiden lähiympäristöön.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana riskit liittyvät pääasiassa työturvallisuuteen. Kuljetusten ja työmaan aiheuttama lisääntynyt liikenne alueella ja lähiympäristön teillä, antaa aiheen kiinnittää huomiota liikenneturvallisuuteen ja teiden kuntoon.

Työmaa-alueella asetetaan liikkumisrajoitteita rakennusajankohdaksi ja liikkuminen koneiden työalueella on kiellettyä. Työmaa-alue, jolle kohdistuu liikkumisrajoitteita, merkitään maastoon.

Työmaan laitteista ja kuljetuskalustosta voi häiriötilanteessa vuotaa öljyä maaperään tai vesistöihin. Öljyvuodon todennäköisyys on pieni ja öljymäärät suhteellisen vähäisiä. Riskiin varaudutaan asettamalla työmaalle ohjeistus ja toimintatavat herkästi vahingoittuvien kohteiden lähetyvillä. Maaperään tai vesistöön päässyt öljyvuoto pystytään rajaamaan ja puhdistamaan.

Rakentaminen metsäpalovaroitusaikaan edellyttää asianmukaista huolellisuutta, jotta palon syttymisen riski minimoidaan. Tuulivoimapuiston sisäistä sähkönsiirtoa varten rakennettavien maakaapeleiden turvallisuusriskit ovat hyvin pieniä. Kaapelointityöt tehdään sähköturvallisuutta koskevien vaatimusten mukaisesti. Kaapeleiden asennussyvyys, peittäminen ja mekaaninen suojaus tehdään asianmukaisesti ohjeiden ja säädösten mukaisesti. Asennuksessa huomioidaan paikalliset olosuhteet ja käytön aikana sähkönsiirtolaitteiston kuntoa ja turvallisuutta tarkkaillaan ja havaitut viat poistetaan.

Tuulivoimapuistoon rakennetaan sähköasema, jonka asennustöissä noudatetaan sähköturvallisuusmääräyksiä ja sähköasema aidataan turvallisuussyistä.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimalan toiminnan aikana tapahtuva rikkoutuminen siten, että voimalasta putoaa osia, on erittäin epätodennäköistä. Tuulivoimapuiston sisälle ei aseteta suojaetäisyyksiä tai muita varotoimenpiteitä onnettomuusriskin vuoksi. Mahdollisen epätodennäköisen rikkoontumisen todennäköisin tapahtuma-ajankohta on kova myrsky, ja tällöin myös ihmisten liikkumista alueella voidaan pitää hyvin epätodennäköisenä.

Huoltotoimenpiteillä ja tarkastuskäynneillä voidaan ehkäistä öljy- ja kemikaalivahinkojen syntyä. Voimalat ovat myös etäohjattuja ja voimaloiden automaattiset viantunnistimet sekä valmistus- ja suunnitteluvaiheessa huomioitua vuotoriskiä ja niitä suojaamaan tehdyt ratkaisut vähentävät merkittävästi myös tätä riskiä.

Tuulivoimalat on suunniteltu siten, että aineiden joutuminen maaperään ja vesistöihin estyy. Mahdolliset vuodot ohjataan esimerkiksi konehuoneessa tai tornin juuressa sijaitsevaan tilaan, joka on suunniteltu ylivuotoöljyjen talteenottoa varten.

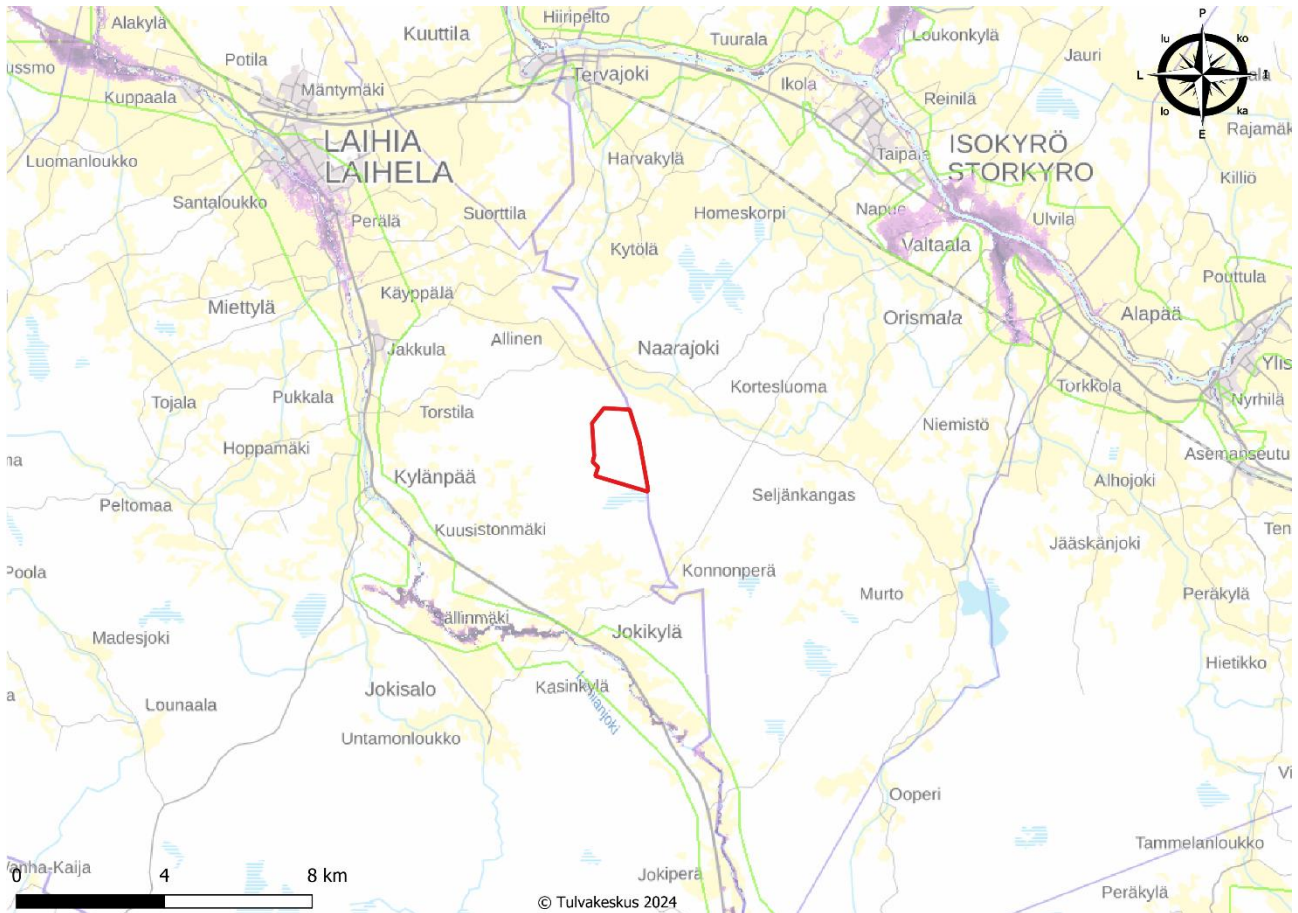
Sään ääri-ilmiöt

Ilmastonmuutoksen etenemiseen liittyvän skenaarion mukaan luonnon ääri-ilmiöt lisääntyvät. Tuulivoimapuiston rakenteiden perustusten mitoituksessa on huomioitu Suomessa oletettavasti esiintyvät myrskytuulet, jää- ja lumikuormat sekä muut luonnonilmiöt. Todennäköisyyttä mitoituksen ylittävien olosuhteiden esiintymisestä on erittäin pieni.

Myrskytuulet ja etenkin äkilliset puuskat myrskyn aikana rasittavat tuulivoimaloiden rakenteita. Tuulivoimalat ovat etäohjattuja laitoksia, joten valvonnassa voidaan seurata paikallisia sääolosuhteita ja tarvittaessa pysäyttää voimalat myrskyjen ajaksi. Tämän lisäksi voimaloiden oma automatiikka voi pysäyttää voimalat, kun myrskytuulet yltyvät riittävästi.

Hankealue ei sijaitse tulvariskialueella. Lähin tulvariskialue sijaitsee Laihianjoen varressa.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 61. Tulvavaara-alueet hankealueen lähialueilla (Lähde: Tulvakeskus, karttapalvelu).

Sään ääri-ilmiöiden lisääntymisen arvioidaan hellepäivien määrän kasvavan. Tämä nostaa metsäpalariskin mahdollisuuksia. Metsäpalo saattaisi aiheuttaa vahinkoa tuulivoimapuiston rakenteille, mutta todennäköisyys metsäpalolle arvioidaan pieneksi. Tuulipuiston ei nähdä aiheuttavan metsäpalariskiä sähkölaitteiden tai muiden takia. Todennäköisin metsäpalon aiheuttaja on ihmisen varomaton toiminta hankealueella.

Maanjäristykset ovat geologisia ilmiöitä, jotka aiheutuvat mannerlaattojen liikkeistä, yleensä niiden reunalueilla. Suomessa seisminen toiminta on yleisesti hyvin vähäistä: havaittavia järjestyksiä sattuu tavallisesti vuosittain muutama, eivätkä ne yleensä ole voimakkaita. On mahdollista, että tuulivoimapuiston lähiseudullakin voi tapahtua pieniä maanjäristyksiä, mutta tuulivoimaloita vaurioittavan ja onnettomuusriskin aiheuttavan järjestyksen todennäköisyyden arvioidaan olevan erittäin pieni.

Talviaikainen turvallisuus

Tietyissä sääolosuhteissa saattaa syntyä jäätämistä, joka voi muodostaa tuulivoimaloiden lapoihin ja muihin rakenteisiin jäätä. Nykyaikaiset sääpalvelut voivat hyvin ennustaa ja varoittaa jäätämistä aiheuttavasta säästä ja etävalvonnan keinoin tähän voidaan reagoida. Tämän lisäksi nykyaikaiset tuulivoimalat voidaan varustaa jäätunnistusjärjestelmillä, jotka tunnistavat jäätävät olosuhteet tai siipiin muodostuneen jään. Mikäli lapoihin on kertynyt jäätä niin paljon, että roottori menee epätasapainoon, tuulivoimala pysähtyy automaattisesti. Jään muodostumista on mahdollista vähentää lämmityksellä ja lapojen pinnoitteen materiaalivalinnalla.

Tuulivoimalan rakenteista irtoava jää voi aiheuttaa loukkaantumisariskin lähellä liikkuville. Jää putoaa rakenteista suoraan voimalan alapuolelle, pois lukien lavat, joista jää voi lentää kauemmas. Useimmiten lapoihin kertynyt jää irtoaa kuitenkin voimalan käynnistämävaiheessa ja putoaa korkeintaan lavan pituuden

etäisyydelle voimaloista. Teoreettisten laskelmien mukaan hankkeessa käytetyt tuulivoimalat voivat aiheuttaa jään sinkoutumista käynnissä enimmillään noin 390 metrin päähän ($dt=1,5*(D+H)$). Tämä edellyttää kuitenkin sen, että voimala on toiminnassa ja kuten edellä on mainittu, jäätämistilannetta voidaan torjua monin keinoin. Näin ollen todennäköisyys teoreettisen laskelman mukaiselle sinkoamiselle on erittäin pieni.

Tuulivoimalan lavasta irtoavasta jäästä aiheutuvan onnettomuuden tapahtuminen edellyttää jään muodostumista, jäänkappaleiden irtoamista ja niiden putoamista tiettyyn kohtaan sekä henkilön, liikennevälineen, rakennuksen tms. sijaintia jään putoamiskohdassa. Näiden kaikkien tekijöiden yhtäaikaisen tapahtumisen todennäköisyys on häviävän pieni. Käytännön kokemusten perusteella jään muodostuminen aiheuttaa vaaraa lähinnä sisämaan tykkylumialueella ja onnettomuuden riski näilläkin alueilla on todella pieni.

Kanadassa tehdyssä tutkimuksessa laskettiin todennäköisyyksiä sille, että tuulivoimalan siivestä irronnut jääpala aiheuttaisi ihmiseen kuolemaan johtavan onnettomuuden (Liikenne- ja viestintäministeriö 2012). Jäänpalan osuminen tielle (tie 200 metrin päässä voimalasta, 100 autoa ja autojen nopeus 60 km/h) aiheuttaa ihmisen kuoleman laskennallisesti kerran 100 000 vuodessa. Irronnut jääpala osuessaan suoraan ihmiseen aiheuttaa kuoleman todennäköisyydellä kerran 500 vuodessa oletuksella, että ihminen seisoo koko ajan 50–300 metrin päässä tuulivoimalasta.

Lähimmillään hankealueen läpi menevä Moottorikelkkaura sijoittuu tuulivoimaloiden roottorinhalkaisijan ulkopuolelle. Jään tippumisen ei arvioida olevan merkittävä riski moottorikelkkailulle.

Tuulivoimaloiden talviaikaisesta toiminnasta aiheutuvat turvallisuusriskit ovat vähäisiä. Talvisin alueella tapahtuu virkistystoimintaa ja muuta liikkumista vähemmän kuin kesäisin ja syksyisin. Tuulivoimapuiston sisääntuloväylille sijoitetaan varoitustauluja kertomaan talviaikaisesta jäävaarasta. Infotauluissa on myös hanketoimijan yhteys henkilöiden tiedot, joilta voi kysyä lisätietoa ja antaa palautetta tuulivoimapuiston toiminnasta.

Paloturvallisuus

Mekaaninen rikkoutuminen tai salamanisku ovat esimerkkejä, jotka voivat aiheuttaa tulipalon tuulivoimalassa. Tulipalo voi aiheuttaa omaisuusvahingon lisäksi henkilövahingon voimalan huoltohenkilökunnalle tai ympäristövahingon, jos se sytyttää maastopalon. Tulipalot tuulivoimaloissa ovat erittäin harvinaisia.

Tuulivoimaloiden rakenteet on valmistettu pääosin palamattomasta materiaalista kuten teräksestä. Tuulivoimaloissa ei säilytetä ylimääräisiä syttyviä materiaaleja. Lisäksi tuulivoimaloiden siivissä ja muissa rakenteissa on ukkosenjohdattimet, jotka johtavat virran turvallisesti eristettynä maahan. Jos salamanisku kuitenkin vioittaa tuulivoimalaa, laitoksen automatiikka havaitsee viat ja niihin reagoidaan. Tuulivoimaloissa on myös palonilmaisulaitteet ja etäohjauksen sekä voimalan automatiikan havaitessa savua, voidaan toimenpiteet käynnistää heti ja ehkäistä varsinaisen tulipalo. Useimpiin voimalatyyppeihin on mahdollista asentaa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut. Paikallinen pelastuslaitos tutustutetaan voimaloihin ja mahdollisen tulipalon sattuessa palolaitos keskittyy palon rajaamiseen maastossa. Tuulivoimaloiden tulipaloja ennaltaehkäistään sekä passiivisin että aktiivisin keinoin.

Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on häviävän pieni.

Ilmailuturvallisuus

Hanketoimijan on pyytänyt ilmaliikennepalvelujen tarjoajalta Fintraffic Lennonvarmistus Oy:ltä lentoestelausunto hankkeen vaikutuksista lentoliikenteen turvallisuudelle ja tässä on määritetty enimmäiskorkeus tuulivoimaloille.

Puolustusvoimien toiminta

Tuulivoimaloiden tiedetään aiheuttavan häiriöitä erityisesti Puolustusvoimien ilmavalvonnan tutkajärjestelmille. Häiriöt ilmenevät muun muassa varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, jonka vuoksi tuulivoimala voi näkyä tutkassa ja varjostaa varsinaisia tutkamaaleja.

Puolustusvoimien pääesikunta on antanut lausunnon Kattiharjun hankkeesta todeten, että tuulivoimaloista ei ole merkittävää haittaa Puolustusvoimien toiminnalle.

Säätutkat

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa säätutkille häiriöitä, jotka näkyvät virheellisinä sade- ja tuulikenttinä.

Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Lisäksi alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset.

Ilmatieteenlaitos on antanut lausunnon Kattiharjun hankkeesta todeten, että tuulivoimaloista ei ole haittaa säätutkille.

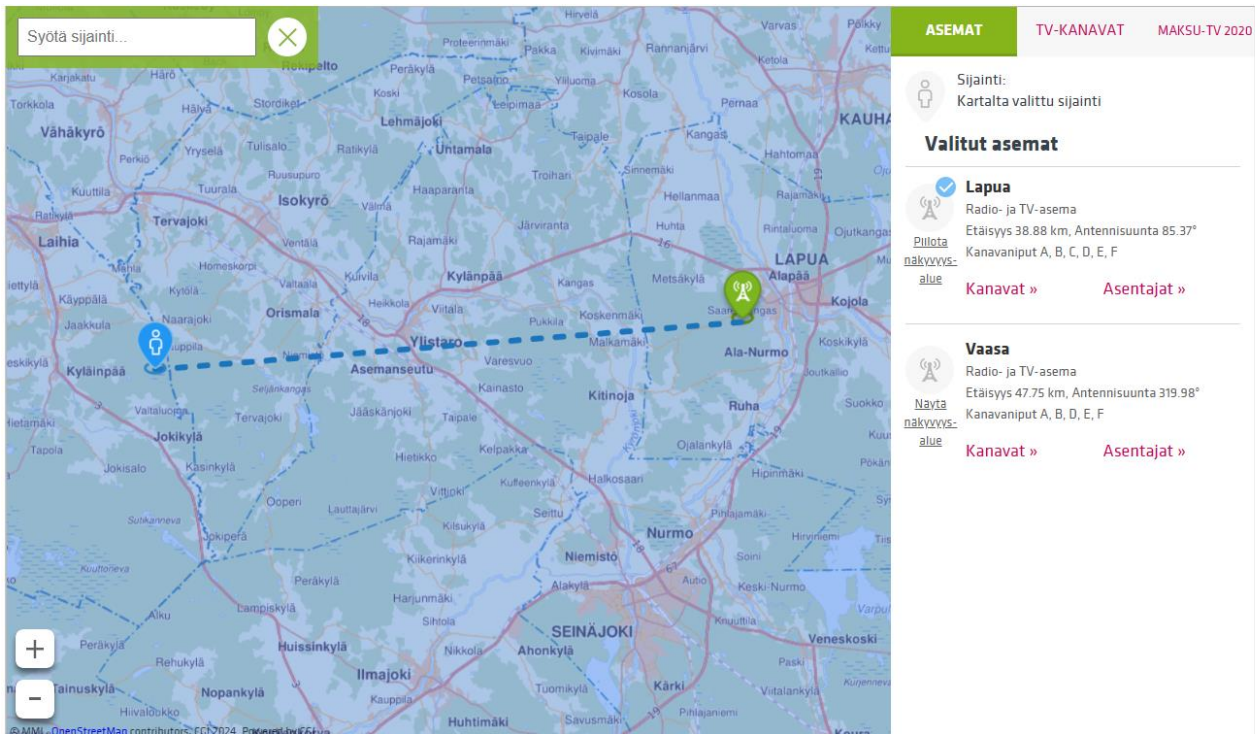
Viestintäyhteydet

Radio-, antenni-tv-, matkapuhelin- ja langattoman tiedonsiirron signaalit perustuvat radioyhteyksiin eri taajuusalueilla. Radiosignaalit kulkevat lähettimeltä vastaanottimelle linkkijänteeksi kutsuttujen mastojen välillä.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä radiosignaaleihin. Vaikutukset aiheutuvat pääasiassa pyörivistä lavoista, jotka voivat heikentää tai heijastaa signaalia. Esimerkiksi antenni-tv-vastaanotolle mahdollisesti aiheutuviin häiriöihin vaikuttaa moni seikka: voimaloiden, lähetinaseman ja tv-vastaanottimien sijainti, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus, antennin ominaisuudet ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Hankevastaava voi selvittää tuulivoimapuiston vaikutuksia mittaamalla katvealueelle sijoittuvien vastaanottamien signaalien voimakkuus ennen ja jälkeen tuulivoimapuiston rakentamisen.

Antenni-tv-lähetyksiä käytetään tarvittaessa viranomaisten vaaratiedotteiden välitykseen, joten viestinnän toimivuus parantaa myös yleistä turvallisuutta. Antenni-tv-vastaanotto hankealueen lähistöllä tapahtuu Lapuan radio- ja tv-asemalta, joka sijaitsee noin 39 kilometriä hankealueelta itään (Digita 2022).

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 62. Hankealueen sijainti ja lähin radio- ja TV-asema.

Tuulivoimahankkeesta vastaava on vastuussa toimenpiteistä, joilla häiriöt poistetaan. Tavanomaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi antennin suuntaaminen uudelleen, antennin modernisointi ja vahvistimen asentaminen.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ohjaa Suomessa radiotaajuuksien käyttöä ja myöntää luvat uusille käyttäjille. Jatkosuunnittelussa hankkeen mahdollisista vaikutuksista linkkijänteiden toimintaan pyydetään lausunto Traficomien ohjeistuksen mukaisesti radiojärjestelmien omistajilta 30 kilometrin etäisyydellä hankkeesta eli muun muassa alueen pelastuslaitoksilta ja matkapuhelinoperaattoreilta.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Toiminnan lopettamisen jälkeen mahdolliset turvallisuusvaikutukset ovat samantyyppisiä kuin rakentamisen aikana eli ne liittyvät työturvallisuuteen erityisesti tuulivoimaloiden purkutöissä, kuljetuksiin liittyviin turvallisuusseikkoihin sekä öljy- ja kemikaalivuotoihin.

12.16 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankkeen rakentamisvaiheessa liikennevaikutukset, erityisesti kuljetusreittien varrella, aiheuttavat merkittävimmät vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheen huippujaksoina hankkeen aiheuttama raskaan liikenteen määrä on merkittävä, mikä heikentää liikenneturvallisuutta etenkin sellaisilla kuljetusreiteillä, joilla on asutusta kummallakin puolen tietä ilman jalankulku- ja pyöräilyväylää sekä alikulkuja. Turvallisuusvaikutukset, samoin kuin vaikutukset viihtyvyyteen, kohdistuvat vakituisesti kuljetusreittien varrella asuviin tai lomaileviin ihmisiin.

Hankealueella tapahtuva tiestön, voimalapaikkojen, maakaapeli- ja sähköaseman rakentamistyöt eivät aiheuta merkittäviä suoria vaikutuksia lähiasukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen, koska lähimmätkin asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat noin kahden kilometrin etäisyydellä voimalapaikoista.

Hankealueella tapahtuva rakentaminen aiheuttaa ajallisia ja paikallisia vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön, kuten metsästyksen ja alueella tapahtuvaan liikkumiseen, esimerkiksi metsäpalstoille pääsyyn. Nämä vaikutukset ovat kuitenkin hyvin paikallisia ja ajallisesti rajattavissa esimerkiksi normaalien työaikojen ja työviikkojen yhteyteen.

Rakentamisen aikainen liikenne koostuu pääasiassa voimalaosien kuljetuksista, työmaan henkilöliikenteestä ja koneiden kuljetuksista. Vaikutuksia pienentää se, että tarvittava maa-aines pyritään saamaan hankealueelta ja betoni valmistetaan hankealueella

Rakentamisvaiheen häiriöt kestävät noin vuoden, jonka aikana liikenteen sujuvuus heikkenee ja suuri raskaan liikenteen määrä heikentää myös liikenneturvallisuutta. Raskaan liikenteen lisääntymisen myötä kuljetusreittien varrella asuvat kokevat todennäköisesti tilapäistä viihtyvyyshaittaa melun, pölyn ja tärinän vuoksi.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuotantovaiheessa tuulivoimapuiston vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääosin maisema- ja meluvaikutuksiin hankealueella tai sen läheisyydessä liikuttaessa. Myös lentoestevalojen näkyminen liittyy maiseman muuttumiseen.

Maisemavaikutukset ovat subjektiivista kokemusta ja voivat aiheuttaa viihtyvyyshaittaa riippuen siitä, miten asukkaat kokevat tuulivoimaloiden näkyminen. Maisemavaikutusten kokeminen on yksilöllisestä, kun maisemassa tapahtuu sellaisia muutoksia, joissa alueen luonteenpiirteet ja paikan tunnelma muuttuvat teollisempaan suuntaan. Maisemavaikutusten kokemiseen vaikuttavat myös alueen historia sekä yksilön asenteet, ja toisaalta ihmiset voivat myös tottua maisemallisiin muutoksiin ajan myötä. Viihtyvyyshaittaa voi aiheutua asukkaiden lisäksi myös muille alueita käyttäville henkilöille, kuten esim. retkeilijöille ja muille virkistyskäyttäjille, jos he arvostavat ennen muuta luonnontilaista maisemaa.

Merkittävimmät maisemavaikutukset muodostuvat tuulivoimapuistoalueelle sekä sen lähiympäristöön, jossa voimalat näkyvät suurina ja hallitsevina sekä alueilla, joissa avautuu riittävän laaja ja pitkä avoin näkymä voimaloiden suuntaan. Maisemavaikutuksia muodostuu myös muualle tarkastelualueelle ja muihin maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin. Suurimmat vaikutukset pihapiireihin ja asutukseen muodostuvat kohteissa, joista avautuu laajoja, pitkiä ja avoimia näkymiä voimaloiden suuntaan.

Viihtyvyyshaittaa voi aiheutua asukkaiden lisäksi myös muille alueita käyttäville henkilöille, kuten esim. retkeilijöille ja muille virkistyskäyttäjille, jos he arvostavat ennen muuta luonnontilaista maisemaa. Lentoestevalot näkyvät pimeällä kauaksi ja vaikutukset suuntautuvat samoin kuin muutkin maisemavaikutukset. Muutos on merkittävä niillä näkymäsektoreilla, missä on totuttu pimeään maisemaan.

Tuulivoimaloiden ääni vaikutusalueella muuttaa lähialueen äänimaisemaa. Muutokset ovat ajallisesti ja paikallisesti vaihtelevia. Vaikka melun ohje- ja toimenpiderajat alittuvat Kattiharjun laajennuksen osalta, voidaan tuulivoimaloiden ääni kokea etenkin lähimmissä kohteissa ajoittain häiritseväksi ja siten myös viihtyvyyshaittaa aiheuttavaksi.

Välkevaikutuksia syntyy, kun auringon valo osuu käynnissä olevan tuulivoimalan pyöriviin lapoihin. Välkkeen määrä on suurinta tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ja se vähenee nopeasti etäisyyden kasvaessa. Viikunnasta voi aiheutua lievää viihtyvyyshaittaa. Välkevarjostusmallinnuksen mukaan molemmissa sekä päiväkohtainen että vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää alle ohjearvojen kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla pelkän Kattiharjun laajennuksen osalta.

Vaikutukset virkistyskäyttöön

Hanke ei estä alueen virkistyskäyttöä, mutta muuttaessaan maisemaa ja äänimaailmaa, se vaikuttaa virkistyskokemukseen. Toisaalta yhteyksien parantuminen helpottaa alueella liikkumista ja esimerkiksi marjastuspaikojen saavutettavuutta Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset virkistyskäyttöön arvioidaan merkittävyydeltään vähäisiksi. Kattiharjun laajennus ei merkittävästi lisää vaikutuksia virkistyskäyttöön, kun huomioidaan jo luvitettu Kattiharjun tuulivoimapuisto.

Vaikutukset terveyteen

Tuulivoima eikä aurinkovoima aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä tai muita ihmisen terveyteen vaikuttavia päästöjä ilmakehään tai ympäröivään luontoon.

Rakentamisen aikana alueen lähiteillä kulkee runsaasti raskasta liikennettä, josta aiheutuu tien varren asutukselle melu- ja pölyhaittaa. Rakentamisen vilkkaimpana aikana liikenne on luonteeltaan jatkuvaa. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (2022) mukaan meluhaitan suuruuteen vaikuttavat mm. äänen fyysiset ominaisuudet kuten voimakkuus ja impulssimaisuus, altistumisen aika ja paikka sekä henkilön yksilölliset ominaisuudet kuten meluherkkyys ja asenne äänilähdettä kohtaan. Melu voi olla kiusallista tai häiritsevää. Herkimmillä henkilöillä melu voi aiheuttaa elimistöön stressireaktion, joka pitkittyessään voi johtaa muihin terveyshaittoihin. Rakentamisvaiheen kuljetuksista aiheutuu pölyämistä kuljetusreittien välittömään läheisyyteen, mutta haitat ovat luonteeltaan paikallisia ja ajallisesti rajattuja. Tämän ei arvioida aiheutuvan terveyshaittaa.

Rakentamisvaiheen liikenne voi myös aiheuttaa reittien välittömässä läheisyydessä maaperän, rakennusten ja rakenteiden värähtelyä, joka koetaan tärinänä. Tärinän suuruuteen vaikuttavat ajoneuvon ja tieväylän ominaisuudet sekä ajonopeudet. myös maaperän ominaisuudet, etäisyys ja rakennuksen rakennustapa ja ominaisuudet vaikuttavat tärinäaaltojen etenemiseen. Hankkeen kuljetusten aikaansaamalla tärinällä ei arvioida olevan suoria terveysvaikutuksia, mutta yhdessä muiden haittavaikutusten (melu ja pöly) kanssa se voi osaltaan lisätä mahdollisia herkimpien henkilöiden kokemia terveyshaittoja.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tehdään todennäköisesti myös maa-ainesten räjäytystöitä. Mahdollisilla räjähdystöillä ei arvioida olevan suoria terveysvaikutuksia, mutta niiden aiheuttama melu voi häiritä lähialueella herkempiä henkilöitä. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset mahdolliset haitalliset terveysvaikutukset ovat koko hankkeen elinkaareen suhteutettuna lyhytaikaisia.

Meluvaikutukset

Keskeisin tuulivoiman tuotantoon liittyvä mahdollinen terveysvaikutus johtuu melusta. Työ- ja elinkeinoministeriön selvityksen mukaan melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Vaikuttavina tekijöinä mainitaan melun ominaisuuksien lisäksi myös yksilölliset ominaisuudet. Häiritsevyys on useassa tutkimuksessa koettu alkavan melutason ylittäessä A-taajuuspainotettuna noin 40 dB. Melutasojen lisäksi tutkimuksissa on havaittu monien muidenkin tekijöiden vaikuttavan häiritsevyyden kokemiseen: esim. näköyhteys voimaloihin, asenteet ja huoli terveyshaitoista.

Suomessa on tehty selvitys, miten yleisiä tuulivoimamelun aiheuttamat haitat ovat. Tutkimuksen johtopäätöksenä todettiin myös, että erityyppisten ympäristöaltisteiden lisäksi voimakas huoli tai muu negatiivinen tunne saattaa pitkään jatkuessaan itsessään aiheuttaa fyysistä oireilua ja johtaa terveyden ja hyvinvoinnin heikkenemiseen. Etäisyyden suhdetta voimaloihin tutkittiin yhdeksän tuulivoima-alueen lähiasukkaille (alle 2,5 km– 10 km). Toteutettu selvitys osoitti, että tuulivoimameluun yhdistettyjen oireiden (esimerkiksi päänsärky, huimaus tai unihäiriöt) yleisyys ei riipu asuinrakennuksen etäisyydestä voimalaan.

Myös muut tutkimukset tukevat tätä havaintoa, että huolestuneisuus tuulivoimamelun vaikutuksista oli tärkein tuulivoimamelun häiritsevyyttä ennustava tekijä. Meluherkkyys lisäsi tuulivoiman koettua häiritsevyyttä, kun taas positiivinen asenne tuulienergiaa kohtaan näkyi pienempänä häiritsevyytenä.

Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan nykyisten melumääräysten mukaan rakennettujen tuulivoima-alueiden lähistöllä ei havaittu muusta väestöstä poikkeavia oireita tai sairauksia. Sen sijaan tuulivoima-alueen lähistöllä asuvien parissa oli suurempi sydänsairauden riski niillä, jotka altistuivat suuremmalle tieliikennemelun äänitasolle. Myös monissa oireissa havaittiin sama ilmiö: migreeniä, huimausta, kuulokyvyn heikkenemistä, sydämen tiheälyöntisyyttä ja korvien lukkiintumista raportoitiin enemmän, jos tieliikennemelu oli korkeampi. Sen sijaan tuulivoiman äänitasolla ei ollut yhteyttä sairauksien tai oireilun esiintyvyyteen.

Suomessa on uutta tutkimusta lääkkeiden käytöstä tuulivoimapuistojen ympäristössä 25 tuulivoima-aluetta käsittänyt tutkimus osoittaa, että uusia käyttäjiä reseptilääkkeille (esimerkiksi diabetes-, sydän- ja verisuonitautilääkkeet, uni- ja rauhoittavat lääkkeet) ei ilmaantunut tuulivoimatuotannon käynnistymisen jälkeen sen enempää kuin vastaavana aikana ennen tuulivoimatuotannon käynnistymistä.

Suomessa ulkomelutason ohjearvot on määritetty Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015). Ohjearvot on asetettu tasolle, joka melun haittavaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveyshaittoja sekä ympäristön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä. Melumallinnuksen mukaan tuulivoimaloista aiheutuva melu alittaa myös lähimmän asutuksen kohdalla ohjearvon 40 dB.

Sisätilojen äänitasoille asetetut toimenpiderajat on määritetty Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa 545/2015. Siinä on asetettu sisätilojen äänitasoille toimenpiderajat erityisesti yöajan äänitasoille nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa sekä pientaajuisen melulle taajuusvälillä 20–200 Hz. Melumallinnuksen mukaan tuulivoimaloiden aiheuttama pientaajuinen melu jää alle sisätilan toimenpiderajojen molemmissa.

Saatujen mallinnustulosten ja olemassa olevien tutkimusten perusteella voidaan arvioida, ettei tuulivoimaloiden aiheuttamalla melulla ole merkittäviä suoria terveysvaikutuksia.

Infraäänien vaikutukset

Kuultavan äänen lisäksi tuulivoimalat tuottavat myös pienitaajuisia ääniä, joista alle 20 Hz:n ääniä kutsutaan infraääniksi. Infraääntä tuottavat esim. liikenne, tuuli, aallot ja oma kehomme sekä tuulivoimalat. Äänenpainetaso jää huomattavasti alle kuulokynnyksen.

Työ- ja elinkeinoministeriön selvityksen mukaan ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tuulivoimaloiden läheisyydessä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa. Tästä huolimatta tuulivoimaloiden meluhaitat ja infraääneen liitetty oireilu ovat olleet viime vuosina esillä julkisuudessa ja herättäneet ihmisissä huolta. Infraäänimittauksissa todettiin tuulivoiman äänitasojen jäävän selvästi alle kuulokynnyksen ja tutkimustiedon mukaan infraääni voi aiheuttaa terveyshaittaa (vaikutuksia kuuloon, verenkiertoon tai muihin elintoimintoihin) ainoastaan, mikäli se on kuultavissa.

Infraäänien kuuleminen edellyttää yli 100 desibelin äänenpainetasoa infraäänillä ja nykyaikaisten vastatuuliperiaatteella toimivien tuulivoimaloiden äänenpainetaso jää alle kuulokynnyksen aivan tuulivoimaloiden lähituntumassakin, ja äänenpainetaso luonnollisesti vielä laskee huomattavasti kauemmas, asutuille alueille mentäessä.

VTT, THL, Työterveyslaitos ja Helsingin yliopisto toteuttivat kaksivuotisen tutkimuksen, jossa selvitettiin tuulivoimaloiden infraäänien terveysvaikutuksia. Tutkimus koostui kolmesta osasta: kyselytutkimuksesta, pitkäaikaismittauksista, ja kuuntelukokeista. Tutkimuksen kyselyosuudessa selvitettiin lähiasukkaiden

kokemaa oireilua. Kyselytutkimuksen mukaan alueilla, joilla etukäteen tiedettiin olevan asukkaiden tuulivoimaloiden infraääneen liittämää oireilua, oireet olivat melko yleisiä (15 %) lähellä tuulivoimaloita ($\leq 2,5$ km) ja harvinaisempia (5 %) koko tutkimusalueella (≤ 20 km).

Infraääniarvoja asunnoissa selvitettiin pitkäaikaismittauksilla. Mittaukset selvitettiin asunnoissa, joiden asukkaat olivat yhdistäneet oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen. Saatujen tulosten mukaan infraäänitasot tuulivoimaloista, olivat samaa suuruusluokkaa kuin kaupunkiympäristössä. Testitulanteessa koehenkilöt eivät kyenneet havaitsemaan infraäänien esiintymistä tuulivoimaloiden äänessä, se ei vaikuttanut äänen häiritsevyyteen, eikä tahdosta riippumattoman hermoston stressiä ilmentäviin vasteisiin.

Koehenkilöt, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairaudentunnetta tuulivoimaloiden infraäänestä, eivät olleet muita herkempiä havaitsemaan tuulivoimaloiden infraääniä eivätkä he kokeneet infraääntä häiritsevämmäksi kuin muut osallistujat.

Tutkimuksen keskeinen johtopäätös on, että infraäänialtistus ei selitä tuulivoimaan liitettyä oireilua. Oireilua voivat sen sijaan selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseväksi ja niiden pitäminen terveysriskinä, tällöin puhutaan subjektiivisesta kokemuksesta. On myös mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tehtyjä tulkintoja ja subjektiivista kokemusta voi osaltaan selittää käynnissä oleva julkinen keskustelu.

Hankkeella ei arvioida olevan suoria terveysvaikutuksia.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Toiminnan päätyttyä tuulivoimapuiston rakenteet puretaan ja alue ennallistetaan. Aurinkovoima-alue palautetaan sellaisenaan, purettuna kenttänä. Purkutyöt ovat käytännössä samat, kuin rakentamisessa, mutta päinvastaisessa järjestyksessä. Purkamisajan vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön ovat vastaavanlaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Suurimpana häiriönä voidaan pitää liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia, joka on ajallisesti suhteellisen lyhyt.

12.17 Vaikutukset talouteen ja elinkeinoin

Talous- ja työllisyysvaikutukset

Uusiutuvan energiantuotannon lisäksi, tuulivoimahankkeella on toteutuessaan sekä suoria että välillisiä positiivisia vaikutuksia elinkeinoelämään, työllisyyteen ja alueen imagotekijöihin. Lisäksi tuulivoima on merkittävä kiinteistöverotulon lähde, ja työllistämisen kautta myös kunnallis- ja yhteisöverotulon lähde.

Tuulivoimapuisto vaikuttavaa toteutuessaan useilla tavoilla vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Rakennusvaiheessa hankkeet työllistävät paikallisia suoraan esimerkiksi raivaus-, maanrakennus- ja perustustöissä sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Näihin palveluihin kuuluvat esimerkiksi kaupan, majoitus- ja ravintola-alan, virkistys- ja vartiointin ja kuljetuksen palvelut. Elinkaaren päättyessä käytöstä poistaminen työllistää myös samalla tavoin edellä mainittuja toimialoja muttei samassa laajuudessa kuin rakentamisen aikana. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto työllistää suoraan huolto- ja kunnossapitoa, teiden kunnossapitoa sekä välillisesti majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluita sekä vähittäiskauppaa.

Tuulivoimaan liittyviä työllisyys- ja aluetalousvaikutuksia on selvitetty viime vuosina muutamissa selvityksissä. Näitä selvityksiä ovat Ramboll Finlandin vuonna 2019 Suomen tuulivoimayhdistys ry:lle tekemä selvitys Tuulivoiman aluetalousvaikutukset: Työllisyysluvat ja aluetalousvaikutukset elinkaaren eri vaiheissa sekä Kimmo Kosken vuonna 2015 tuottama julkaisu Tuulivoiman työllistävä vaikutus Sweco Ympäristö Oy:lle.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Suomen Tuulivoimayhdistys ry:n mukaan (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2019) Suomessa tuulivoimatuotannon (700 voimalaa, 2044 MW) työllistävä vaikutus koko elinkaarensa (20 vuotta) aikana oli 55 800 henkilötyövuotta, josta suoria vaikutuksia tuulivoimasektorille oli 2 600 henkilötyövuotta ja välillisiä kerrannaisvaikutuksia muille toimialoille oli noin 53 200 henkilötyövuotta (Taulukko 19). Nämä suorat ja välilliset kerrannaisvaikutukset jakaantuivat suunnitteluvaiheeseen (noin 1 500 henkilötyövuotta), rakentamisvaiheeseen (noin 12 900 henkilötyövuotta), käytön vaiheeseen (noin 40 100) henkilötyövuotta ja purkuvaiheeseen (noin 1 300 henkilötyövuotta).

Taulukko 19. Vuoden 2018 alussa käytössä olleen 700 tuulivoimalan työllistävä vaikutus Suomessa (Lähde: Suomen Tuulivoimayhdistys 2019).

VAIHE	TYÖLLISYYSVAIKUTUKSET (htv)
Suunnitteluvaihe	1 500
Rakentamisvaihe	12 900
Käyttövaihe (20 vuotta)	40 100
Purkuvaihe	1 300
Yhteensä	55 800
<i>A) joista suoria työllisyysvaikutuksia</i>	<i>2 600 (5 %)</i>
<i>B) joista välillisiä työllisyysvaikutuksia</i>	<i>53 200 (95 %)</i>
Yhden voimalan työllistävä vaikutus	80 (55 800/700 tuulivoimalaa)
<i>A) joista suoria työllisyysvaikutuksia</i>	<i>4 (5 %)</i>
<i>B) joista välillisiä työllisyysvaikutuksia</i>	<i>76 (%)</i>

Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennuksen työllisyysvaikutuksia arvioidaan suuntaa antavasti edellä mainitun selvityksen tulosten pohjalta. Näiden tulosten mukaan yhden tuulivoimalan työllistävä vaikutus Suomessa koko elinkaarensa aikana on noin 80 henkilötyövuotta, josta suoria vaikutuksia on noin 4 henkilötyövuotta ja välillisiä vaikutuksia noin 76 henkilötyövuotta. Kaavahankkeessa hankealueelle sijoittuisi 2 voimalaa ja keskimääräisesti arvioiden (htv/voimala) Kattiharjun tuulivoimapuiston laajennuksen työllisyysvaikutus Suomessa koko elinkaarensa (20 vuotta) aikana olisi noin 160 henkilötyövuotta, joista vain osa kohdistuu sijaintikuntaan ja lähiseudulle.

Verotulot

Tuulivoima- ja aurinkovoimahankkeiden kohdalla, aluetaloudellisia vaikutuksia syntyy myös verotuloista yhteisö-, kunnallis- ja kiinteistöverojen muodossa. Suomen tuulivoimayhdistys ry:n mukaan, yhden tuulivoimalan on arvioitu elinkaarensa aikana tuottavan tuulivoimalan sijaintikunnalle kiinteistöveroaa n. 100 000–200 000 euroa. Tuulivoimalasta kiinteistöverotettavia rakennelmia ovat perustukset, torni ja konehuoneen runko. Sen sijaan koneet ja laitteet eivät kuulu kiinteistöveron piiriin. Kiinteistöverotulo kuitenkin vaihtelee riippuen kunnan kiinteistöveroprosentista, tuulivoimaloiden tehosta sekä investoinnin kustannuksista (Suomen tuulivoimayhdistys ry).

Maa- ja metsätalous

Tuulivoima- ja aurinkovoimapuiston ja niihin liittyvän infrastruktuurin rakentaminen vaikuttavat metsätalouteen suoraan maapinta-alan menetyksinä. Hankevastaava solmii maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset hankealueelta. Maanomistajille maksettava vuokra kompensoi metsätaloudesta poistuvaa maa-alaa ja siitä aiheutuvia tulonmenetyksiä. Energiantuotantoalueilla on positiivisia vaikutuksia metsätalouden harjoittamiseen sitä kautta, että alueelle tehdään uutta tiestöä, ja nykyistä tiestöä sekä sen kunnossapitoa parannetaan ja näin edesautetaan puunkeruun edellytyksiä.

Matkailu

Matkailuun kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä kaikista luontoon ja ympäristöön kohdistuvista muutoksista, jotka muuttavat paikallisia elin- ja toimintaoloja tavalla tai toisella. Vaikutukset voivat olla suoria esimerkiksi maankäytön estymisen kautta, tai epäsuoria esimerkiksi matkailuimagon muuttumisen vuoksi. Vaikutukset voivat myös kohdistua pelkästään alueeseen liitettyihin aineettomiin arvoihin, kuten esimerkiksi maisemaan tai luonnonrauhaan. Tyypillistä on, että matkailijat kokevat vaikutukset yksilöllisesti sen mukaan, mitä kukin alueella tekee tai miten aluetta arvottaa. Tuulivoimapuistojen matkailuvaikutukset ovat aina tapauskohtaisia riippuen tuulivoimapuiston sijainnista, ominaisuuksista sekä seudun matkailutoiminnan ja toimintaympäristön luonteesta.

Kiinteän tai irtaimen omaisuuden käyttö

Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen ilmenevät tuulivoimapuiston alueella siten, että hankkeen toteuttaminen rajoittaa metsätalouden harjoittamista muuttuvan maankäytön alueella, kun metsätalousmaata ei voi hyödyntää metsätalouksikäytössä.

Hankkeen rakentumisen myötä alueen saavutettavuus paranee, joten tieverkosto myös mahdollistaa nykyistä paremmat metsätalouden harjoittamisen edellyttämät kuljetukset, sekä alueelle kulkemista esimerkiksi virkistystarkoituksessa.

Tuulivoimapuistohankkeella ei arvioida olevan missään hankkeen vaiheessa vaikutuksia siihen, miten lähiseudun kiinteää ja irtainta omaisuutta voidaan käyttää. Tuulivoimalat sijoitetaan siten, etteivät esim. asuinkiinteistöille annetut melun ohjearvot ja toimenpiderajat ylitä, ja näin ollen esim. vapaa-ajan asuntojen käyttöön ei kohdistu vaikutuksia. Tuulivoimaloista aiheutuva maisemakuvan muutos koetaan yksilöllisesti ja siitä voi aiheutua viihtyvyyshaittaa, muttei kuitenkaan senkaltaista vaikutusta, joka heikentäisi omaisuuden käyttömahdollisuuksia.

Tuulivoimapuistojen yhteydessä nostetaan usein esiin huoli tuulivoimaloiden kielteisistä vaikutuksista kiinteistöjen arvoon. Ympäristövaikutusten arviointiin ei kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka arvioitavalla hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon, mutta seuraavassa on esitetty maaliskuussa 2022 julkaistun Taloustutkimuksen ja FCG:n tutkimuksen keskeiset tulokset (Suomen Tuulivoimayhdistys 2022f). Tutkimuksessa tarkasteltiin miten Haapajärvellä, Jokioisissa, Kalajoella, Karvialla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa asuinkiinteistöjen hinnat ovat muuttuneet alueelle rakennettujen tuulivoimaloiden seurauksena vuosien 2013–2021 aikana. Näissä kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa tarkasteluajana. Hieman alle puolet kaupoista tehtiin asemakaava-alueella ja hieman yli puolet asemakaava-alueen ulkopuolella. Tutkimuksessa huomioitiin asuinkiinteistöjen yleinen hintakehitys Suomessa. Tutkimusaineistoon on kerätty ajanjaksolta 2013–2021 kaikki kiinteistökaupat noin 10 km etäisyydellä kunnan merkittävimmistä tuulivoimapuistoista. Tutkimuksen tulos oli, että tuulivoimahankkeiden käyttöönotolla ei ollut vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013–2021. Asuinkiinteistöjen hintojen muutoksiin vaikuttaakin paikallisten asuntomarkkinoiden yleinen kehitys. Yleisesti tuulivoimalat rakennetaan melko kauas kuntakeskuksista alueille, joissa maan ja asuntojen arvo on lähtökohtaisesti matalampi kuin lähellä kunnan keskustaa.

12.18 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Laitteiden ja rakennelmien valmistus

Tuulivoimala koostuu noin 25 000 komponentista ja sen paino perustuksineen on noin 700 tonnia. Arvioinnissa on käytetty viitteellisesti saatavilla olevaa tietoa, mutta mittakaava ja asiakokonaisuus vastannee alan yleistä tilannetta.



Kuva 63. Esimerkki voimalan valmistuksessa käytettävistä materiaaleista sisältäen voimalaperustukset ja niiden osuus koko voimalan massasta Voimalamalli Vestas V150-4,2 MW (Vestas 2022b)

Alla olevassa taulukossa on kuvattu yhden tuulivoimalan rakentamisessa käytettävät pääasialliset materiaalit ja niiden määrät, sekä laskettu arviot siitä, paljonko materiaaleja kuluu.

Materiaali	Voimala (tn)	Perustukset (tn)	2 voimalaa (tn)
Teräs	608	104	1424
Betoni	0	2000	4000
Keramiikka, lasi	39	0	68
Magneetit	3,8	0	7,6
Elektronikka	3,8	0	7,6
Öljyt ja jäähdytysnesteet	1,5	0	3

Tuulivoimapuiston maakaapeleissa käytettävistä pääasiallisista materiaaleista tuulivoimalaa kohden, likimääräiset määrät ovat noin

- polymeerit 15 tn
- alumiini 6,5 tn
- kupari 1,7 tn
- keramiikka, lasi 400 kg (Vestas 2022b).

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankkeen rakentamisessa käytetään paljon maa-aineksia, erityisesti tiestön rakentamisessa ja kunnostamisessa, sekä voimalapaikkojen esirakentamisessa.

Maa-ainekset pyritään hankkimaan lähtökohtaisesti hankealueelta. Yhden voimalan perustuksiin tarvitaan arviolta noin 1 200 m³ betonia. Valmistukseen tarvittava vesi ja kiviaines otetaan mahdollisuuksien mukaan hankealueelta, mutta betonijauhe tuodaan hankealueen ulkopuolelta

betonin tarve on noin 2400 m³

Maankäytön muutosta kuvaavassa laskennassa on käytetty seuraavia suureita:

- Voimalapaikka: 2 ha/ voimala
- Tiestön parantaminen*, noin 5 metrin leveydeltä parantaminen: 0,5 ha/ 1 km
- Tiestö uusi*: tieleveys noin 12 metriä: 1,2 ha/ km
- Kaava-alueen koko 245 ha

*Sisältää maakaapeloinnin

Taulukko 20. Maankäytön muutostarve (ha).

Vaihtoehto	Hanke
Voimalat	2 kpl * 2 ha = 4 ha
Tielinjaus (olemassa oleva/ hankkeen tarve)	0,8 km * 0,5 ha = 0,4 ha
Tielinjaus (uudet)	1,5 km * 1,2 ha = 1,8 ha
yht (ha)	6,2 ha
% hankealueesta	2,5 %

Arvio on, että kunnostettavalle tielle tarvitaan kilometriä kohden 2000 m³ maa- ja kiviainesta. Vaihtoehdossa **maa- ja kiviaineksen tarve teiden kunnostamiseen on noin 1600 m³**. Uutta tietä rakennetaan vaihtoehdossa 1,5 km. Arvio on, että uudelle tielle tarvitaan maa-aineksia noin 6000 m³ maa- ja kiviainesta. **maa- ja kiviaineksen tarve uusien teiden rakentamiseen on noin 9000 m³**.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikana kaava-alue on vapaasti käytettävissä, eikä liikkumisrajoituksia ole.

Hankealueella tapahtuva luonnontuotteiden keräily voi jatkua, samoin metsästäminen, kunhan ampumissuunnat valitaan voimaloiden rakenteet huomioiden. Parantuneet kulkuyhteydet lisäävät alueen saavutettavuutta ja näin ollen se palvelee myös luonnonvaroja hyödyntävää virkistyskäyttöä.

Jätteet ja materiaalien kierrätettävyys

Jätteitä syntyy vähän määräaikaishuoltojen yhteydessä. Huoltosuunnitelmassa huomioidaan jätteiden asianmukainen keräys, varastointi ja toimittaminen käsittelyyn lainsäädännölliset vaatimukset huomioiden. Tuulivoimaloista syntynyt jäte koostuu huollon yhteydessä vaihdettavista kuluvi- osista, kuten suodattimista, tiivisteistä, hiiliharjoista, akuista, pakkausjätteistä, tyhjiä kanistereista ja säiliöistä sekä erilaista kemikaalijätteistä kuten öljyistä, rasvoista ja jäähdytysnesteistä

Syntyvät jätteet käsitellään jätehierarkian etusijajärjestyksen mukaisesti, ensisijaisesti uudelleenkäyttämällä ja kierrättämällä.

Vaarallisiksi jätteiksi luettavat akut ja kemikaalijäte varastoidaan vuosihuollosta vastaavan yrityksen huoltopisteessä niille erikseen määritellyssä paikassa ennen kuin ne toimitetaan käsiteltäväksi vaarallisten jätteiden käsittelyyn erikoistuneelle laitokselle.

Vuosihuollon yhteydessä tehdään tarvittavat jätemäärien kirjaukset määrän ja laadun osalta. Yksittäisten tuulivoimalan aiheuttamaa jätekuormaa voidaan seurata koko toiminnan ajan.

Sisäisen maakaapelin kohdalla huolehditaan, että kaapelireitti on asianmukaisesti merkitty maastoon ja reitti raivataan noin 5–8 vuoden välein. Maakaapelirakenteisiin ei kohdistu muita merkittäviä huoltotoimenpiteitä.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Tuulen hyödyntäminen päättyy, kun voimaloiden sähköntuotanto loppuu arviolta noin 30 vuoden toiminnan jälkeen.

Toiminnan loputtua tuulivoimapuiston rakenteet puretaan ja alue ennallistetaan. Tämän jälkeen alue voi palautua aikaisempaan käyttöön. Voimalapaikat voidaan ottaa taas metsätalouskäyttöön. Hankkeen päätyminen lisää mahdollisuuksia hyödyntää alueen luonnonvaroja, mutta tuulen hyödyntäminen päättyy.

Jätteet ja materiaalien kierrätettävyys

Tuulivoimalan **kierrätettävyysaste ilman perustuksia on 90,7 % ja perustukset mukaan lukien 97,1 %**.

Kierrätysaste on hyvä ja tukee voimassa olevaa jätelainsäädäntöä. Tuulivoimaloille on myös olemassa jälkimarkkina eli käytetyt tuulivoimalat on mahdollista myydä ja käyttää uusiutuvaan sähköntuotantoon muualla.

Maakaapeleiden kierrätettävyysaste on 35 %, mikäli valmistamiseen käytettyjä polymeerejä ei voida kierrättää. Kierrätysprosessissa on mahdollista jalostaa kierrätysraaka-aineita (erityisesti alumiinia ja kuparia), kun kaapeleista erotellaan muovit ja epäpuhtaudet.

12.19 Sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden tuulivoimalahankkeiden kanssa

Muiden hankkeiden kanssa yhteisvaikutuksia ei toiminnan jälkeisestä ajasta synny, koska hankealueella tuotettu energia siirretään maakaapelilla Kattiharjun tuulivoimahankkeen yhteydessä rakennettavien sähkönsiirtojärjestelmien osaksi.

12.20 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Lähin tuotannossa oleva tuulivoimala sijoittuu Kiikerinkylään Ilmajoelle noin 15 kilometrin etäisyydelle Kattiharjun laajennuksen hankealueen lounaisrajasta. Noin 30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta on noin 49 tuotannossa olevaa tuulivoimalaa. Noin 30 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu näiden lisäksi 13 luvitettua tai eri luvitus-/suunnitteluvaiheissa olevaa tuulivoimapuistoa, joiden yhteenlaskettu teoreettinen voimalamäärä on 254 kappaletta.

Lähimmäksi sijoittuva tuulivoimahanke on Kattiharjun tuulivoimapuisto, joka alkaa hankealueen itärajalta. Lähialueen tuulivoimahankkeet otetaan huomioon, kun tehdään Kattiharjun laajennuksen mallinuksia sekä havainnekuvia. Kauempana olevat tuulivoimapuistot ja hankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.

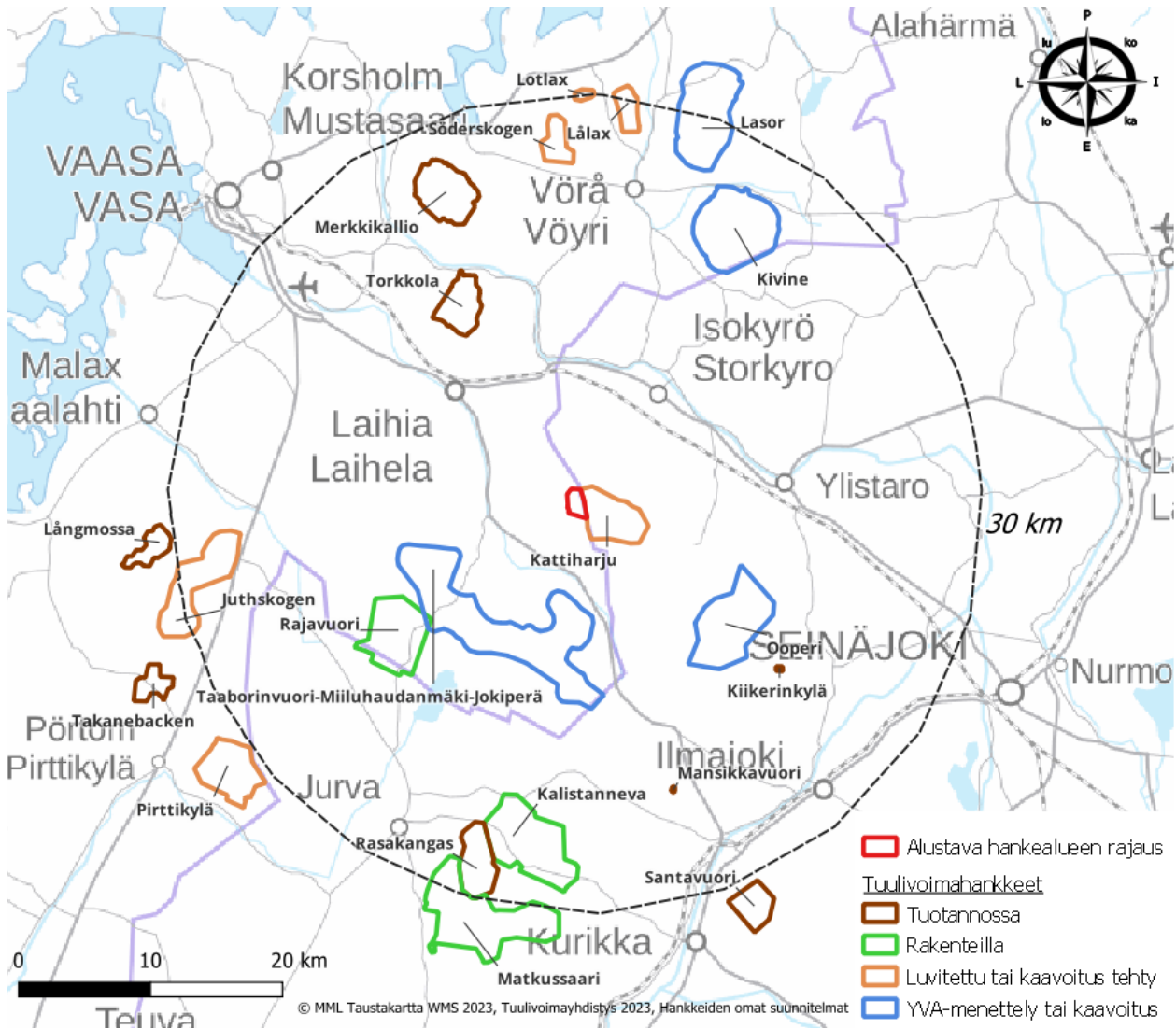
Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUUSTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Taulukko 21. Muut hankealueet noin 30 km etäisyydellä kaava-alueesta.

Hanke	Kunta	Voimalat*	Tila*	Etäisyys noin km	Suunta
Hankkeet 0–30 km					
Kattiharju	Isokyrö	14	Kaavoitus tehty	0	Itä
Taaborinvuori- Miiluhaudanmäki- Jokiperä	Laihia	46	YVA-menettely käynnissä	6	Lounas
Ooperi	Seinäjoki	21	YVA-menettely käynnissä	11	kaakko
Rajavuori	Laihia	18	Rakenteilla	13,5	Lounas
Kiikerinkylä	Ilmajoki	1	Tuotannossa	14	Lounas
Torkkola	Vaasa	16	Tuotannossa	14,5	Luode
Mansikkavuori	Ilmajoki	2	Tuotannossa	19	Etelä
Kivine	Vöyri	36	YVA-menettely käynnissä	19	Koillinen
Kalistanneva	Kurikka	30	Rakenteilla	20	Etelä
Merkkikallio	Mustasaari- Vaasa	15	Tuotannossa	22	Luode
Rasakangas	Kurikka	8	Tuotannossa	23	Etelä
Söderskogen	Vöyri	8	Kaavoitus tehty	25	Pohjoinen
Lasor	Vöyri	19	YVA-menettely käynnissä	26	Koillinen
Juthskogen	Maalahti	18	Kaavoitus tehty	26	Länsi
Matkussaari	Kurikka	27	Rakenteilla	26	Lounas
Lälax	Vöyri	4	Luvitettu	27	Pohjoinen
Lotlax	Vöyri	3	Luvitettu	29	Pohjoinen
Pirttikylä	Närpiö	10	Kaavoitus tehty	30	Lounas
Långmossa	Maalahti	7	Tuotannossa	30	Länsi

*voimalamäärä kirjattu ilmoitetun maksimin mukaan, Suomen tuulivoimayhdistys: [Kartta - Suomen Tuulivoimayhdistys](#) (URL 13.3.2024), hankkeiden omat suunnitelmat.

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA



Kuva 64. Muut tuulivoimalahankkeet Kattiharjun laajennuksen hankealueen ympäristössä 30 kilometrin etäisyydellä (Lähde: Suomen Tuulivoimayhdistys URL 13.3.2024, hankkeiden omat suunnitelmat).

Yhteisvaikutusten syntyyn ja luonteeseen vaikuttavat eri hankealueiden toteuttamisen ajankohdat ja toteuttamiseen asti pääsevien voimaloiden lukumäärä ja voimaloiden korkeus, joita on tässä vaiheessa vielä mahdotonta arvioida suunnitteluvaiheessa olevien hankkeiden osalta. Hankealueen lähimmät tuotannossa olevat tuulivoima-alueet ovat Torkkola (14 km) ja Merkkikallio (22 km) kaava-alueen luoteispuolella. Nämä tuulivoimalahankkeet sijoittuvat sen verran etäälle, ettei melun ja välkkeen yhteisvaikutuksia muodostu etäisyydestä johtuen.

Hankkeen läheisyydessä olevat tuulivoimapuistot Kattiharjun tuulivoimahanke (tämä laajennus kuuluu kyseisen puiston kokonaisuunnitelmaan) itäpuoli (0 km), Taaborinvuori-Miiluhaudanmäki-Jokiperä, lounaispuoli (6km) ja Ooperi, kaakko (11 km).

Kattiharju on huomioitu tämän tuulivoimakaavan melu-, välke-, näkyvyys- ja kuvamallinuksissa. Hanke ei ole vielä toteutunut, joten mallinuksessa on käytetty saatavilla olevia tietoja tuulivoimaloiden sijoittelusta ja voimalatyypeistä.

Tuulivoimalat muodostavat alueelle merkittävän ja uuden aluerakenteellisen elementin. Alueiden toiminnallinen luonne muuttuu lähinnä metsätalousalueesta myös energiatuotannon alueeksi, jolloin osin virkistykseen käytettävien alueiden luonne muuttuu ja pirstoutuu. Tuulivoimapuistojen rakentamisen

myötä muuttuva maa-ala on suhteellisen vähäinen, jolloin välitön rakenteellinen muutos maankäytössä jää kohtalaisen pieneksi. Merkittävin muutos maankäyttöön kohdistuukin laajan maisemakuvan muutoksesta sekä melu- ja välkevaikutusten myötä mahdollisista vaikutuksista asumisviihtyvyyteen, virkistykseen sekä asuinrakentamisen estymisenä hankealueilla ja sähkönsiirtoreiteillä.

Olemassa olevien elinkeinojen harjoittamisen ja tulevaisuuden elinkeinojen sijoittamismahdollisuuksien kannalta hankkeiden ei arvioida muodostavan merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia. Tuulivoimatuotannon voidaan katsoa tulevaisuudessa omalta osaltaan tukevan uusia elinkeinomahdollisuuksia. Useampien hankkeiden kautta on mahdollista saavuttaa synergia- ja mittakaavaetuja alueelle kohdistuviin tuulivoiman työllistävyyteen esimerkiksi voimaloiden huoltotöiden osalta.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön liittyvät vaikutukset on arvioitu kappaleessa 12.5.

Meluun liittyvät yhteisvaikutukset on arvioitu kappaleessa 12.13.2.

Välkkeen yhteisvaikutukset on arvioitu kappaleessa 12.14.2.

13. Toteuttamisen edellyttämät luvat ja mahdolliset lupatarpeet

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu alla olevaan taulukkoon (taulukko 22). Taulukossa 23 on esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat. Kaikkiin hankkeen toteuttamisen vuoksi tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Taulukko 22. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/ lupa/ lausunto	Laki/ menettely	Viranomainen/ Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Prokon Wind Energy Finland Oy
YVA-menettely:	YVA-laki: 3 §:n mukaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia, tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä. Lain liitteen 1 hankeluettelon e) kohdan mukaan tuulivoimahankkeisiin sovelletaan YVA-menettelyä, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään kymmenen kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 MW.	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (Perusteltu päätelmä EPOELY/72/07.04/2013) Harkintapäätös (EPOELY/82/2022)
Yleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki: 10 a luku 77 a§ Hankkeen toteuttamisen edellyttämä kaava mahdollistaa sen, että rakennusluvut voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella.	Laihian kunnanvaltuusto
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki: Lupa haetaan rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista ja luvan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.	Laihian kunnan rakennusvalvontaviranomainen
Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa	sähkömarkkinalaki	Energiavirasto
Liittymissopimus sähköverkkoon	Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä verkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa. Tarkentavia keskusteluja verkkoliitynnästä sekä verkkoliityntäsopimuksesta käydään hankkeen edetessä.	Prokon Wind Energy Finland Oy
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista: Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetusluvan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat. Erikoiskuljetuslupaa haetaan kirjallisesti lähettämällä hakemus Pirkanmaan ELY-keskukseen. Tuulivoimaloiden komponenttikuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetusluvan hakemista	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelausunto tai lentoestelupa	Ilmailulaki: 158 § edellyttää, että ilmailulle mahdollisesti vaaraa aiheuttavan laitteen, rakennuksen, rakennelman ja merkin asettamiseen	Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

	tarvitaan lentoestelupa. Mikäli lakikohdan ehdot täyttyvät ja lentoestelupa edellytetään, tulee lentoesteen asettajan selvittää lentoesteen vaikutukset asianomaisen ilmailiikennepalvelujen tarjoajan lentoestelausunnon avulla.	
Puolustusvoimien hyväksyntä -lausunto	Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkahavaintoihin ja Puolustusvoimien toimintaan. Hyväksyntä on edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle.	Puolustusvoimien pääesikunta
Säätutkat -lausunto	Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta säätutkien toimintaan, jos tutkat sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita.	Ilmatieteenlaitos
TV- ja radiolähetykset -lausunto	Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta lähettimien signaaliin tehokkuuteen, jos mastot sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita.	Digita Oy
Voimajohtolinjan tutkimuslupa	Oikeuttaa luvan saajan tutkimaan maastoa ja maaperän rakennettavuutta voimajohtoalueelta yksityiskohtaisempaa suunnittelua varten	Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
Sähkönsiirron lunastusmenettely	Oikeus sopimusteitse tai lunastamalla, joka mahdollistaa johdon rakentamisen, käytön ja kunnossapidon. Johtoalueita lunastettaessa noudatetaan lakia kiinteän ominaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977).	Työ- ja elinkeinoministeriö
Työlupa maanteille	Kaikkiin maanteilla tehtäviin töihin tulee hakea työlupa.	Pirkanmaan ELY-keskukselta.
Liittymälupa maantiehen	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005). Uusien yksityistiellyttymien rakentaminen tai nykyisten liittymien parantaminen, leventäminen, siirtäminen ja/tai käyttötarkoituksen muuttaminen edellyttävät liittymälupaa.	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus tai Pirkanmaan ELY-keskus (tiestä riippuen)

Taulukko 23. Hankkeessa mahdollisesti tarvittavat luvat.

Suunnitelma/ lupa/ lausunto	Laki/ menettely	Viranomaisen/ Toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki: Tuulivoimaloilta voidaan tapauskohtaisesti edellyttää ympäristölupaa, mikäli niistä voi aiheutua naapuruussuhdelain mukaista rasitusta.	Laihian kunnan rakennusvalvontaviranomainen
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki: Hanke voi edellyttää vesilupaa, jos se vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen tai aiheuttaa muita muutoksia vesistöihin, esimerkiksi luonnontilaisen lähteen tilan muuttaminen.	Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulain rauhoitetut lajit (Lsl 1096/1996 42 §) sekä EU:n Luontodirektiivin (92/43/ETY) 16 (1) artikla ja liite IV (Lsl 49 §)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

Luonnos
KATTIHARJUN TUULIVOIMAPUISTON LAAJENNUKSEN YLEISKAAVA

Suunnitelma/ lupa/ lausunto	Laki/ menettely	Viranomainen/ Toteuttaja
Poikkeamislupa maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005) 47 §:n mukainen poikkeamislupa maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta.	Pirkanmaan ELY-keskus
Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	Kaapeleiden, johtojen tai putkien sijoittamiseen tiealueelle tulee hakea lupaa. Lupa on tilanteesta riippuen joko sijoituslupa, ilmoitus tai työ lupa. Luvassa kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään.	Pirkanmaan ELY-keskus
Muinaismuistolain kajoamislupa	Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolailla suojeltuja. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kielletty kaikenlainen kiinteään muinaisjäännökseen kajoaminen kuten kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja poistaminen. Muinaismuistolain 11 §:n mukaan kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen voidaan myöntää lupa (kajoamislupa), jos muinaisjäännos tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa.	Museovirasto
Suunnittelu- ja työluvut	Maanteiden tiealueille tehtävien muutosten suunnitteluun voidaan edellyttää suunnittelulupaa.	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue
Maa-ainesten otto	Tuulipuiston rakentamisessa käytettävän maa-aineksen ottopaikat varmistuvat myöhemmässä suunnitteluvaiheessa. Hankevastaavan tavoitteena on hankkia maa-ainekset hankealueelta. Esimerkiksi tuulivoimahankealueelta on mahdollista saada maa-ainesta ja tällöin maa-ainesten ottaja hakee ottamiselle maa-aineslain mukaisen luvan kunnasta.	Laihian kunta

13.1 Ohjeita jatkosuunnitteluun

Täydentyä hankkeen edetessä

14. Toteuttaminen

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen saatua lainvoiman. Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa tuulivoimayhtiö. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. Tuulivoimayhtiö päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen.

Hankekehityksen eri vaiheet voidaan yksinkertaistaa alla olevan luettelon muotoon:

- Lupaprosessi
- Hankkeen suunnitelmien laatiminen
- Urakoitsijoiden kilpailutus
- Alueelle tulevan tiestön rakentaminen / nykyisen tieyhteyden parantaminen
- Voimalaitosten tilavarausten tekeminen ja nostoalueiden rakentaminen
- Voimalaitosten perustusten rakentaminen
- Voimalaitosten pystytys
- Voimalaitosten koekäyttö
- Voimalaitosten käyttöönotto