

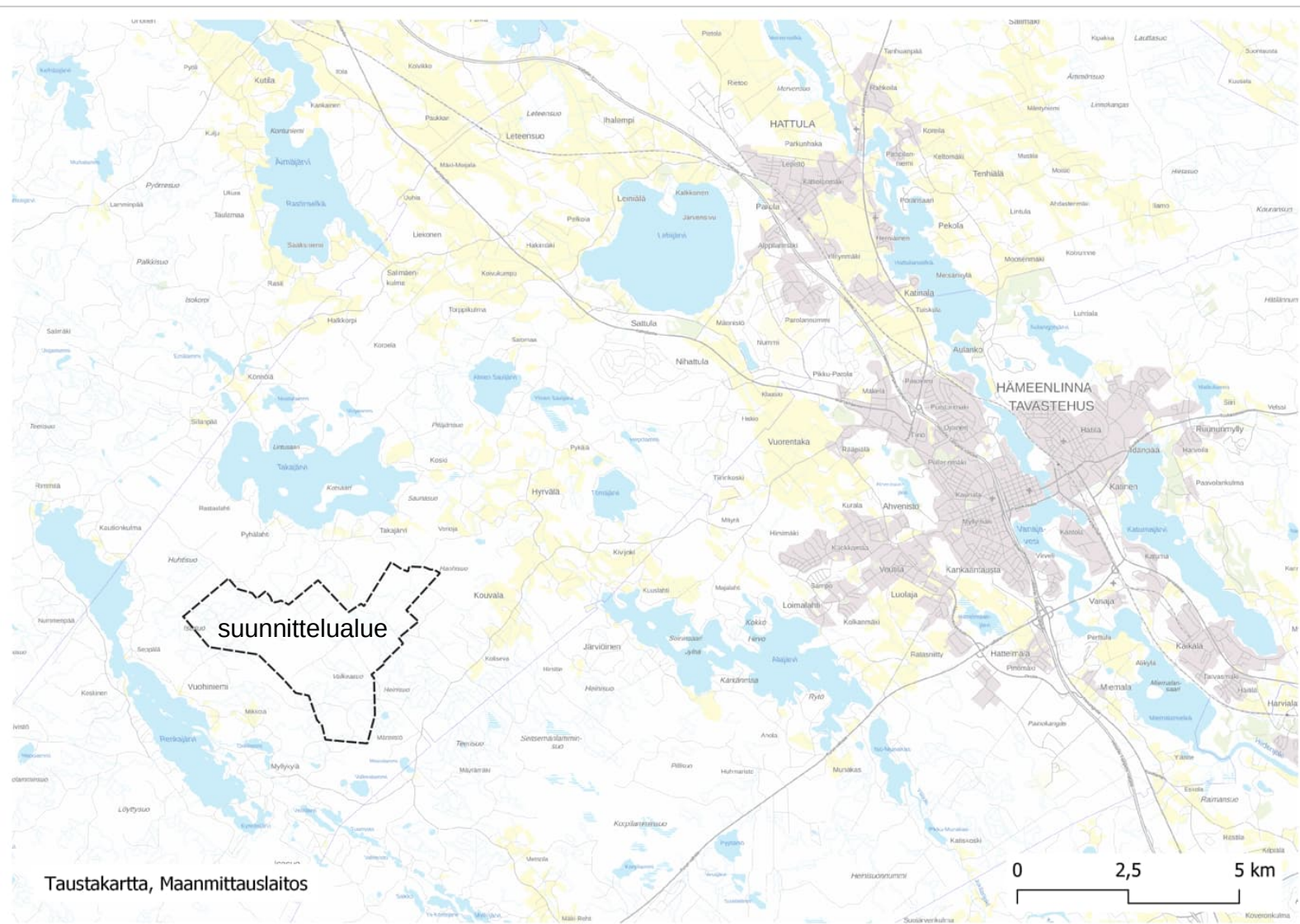
Hattulan kunta

Niinimäen tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus (kaavaehdotus)

3.2.2026

Tarkistettu 25.8.2026



SISÄLLYSLUETTELO

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT.....	5
1.1	Tunnistetiedot.....	5
1.2	Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus.....	5
1.3	Kaavan tausta ja tarkoitus.....	6
2	TIIVISTELMÄ	7
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	7
2.2	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	7
2.3	Osayleiskaavan keskeinen sisältö.....	8
2.4	Kaavan toteuttaminen	8
3	LIITTEET JA TAUSTASELVITYKSET.....	10
3.1	Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista	10
3.2	Luettelo muista taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista	11
4	SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE	12
4.1	Alueen yleiskuvaus	12
4.2	Luonnonympäristö.....	13
4.3	Rakennettu ympäristö	24
4.4	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	25
4.5	Elinkeinotoiminta	30
4.6	Metsästys.....	31
4.7	Liikenne, ilmailu ja tutkat	31
4.8	Maanomistus.....	33
4.9	Ympäristönsuojelu.....	33
5	SUUNNITTELUTILANNE.....	34
5.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	34
5.2	Maakuntakaavoitus	34
5.3	Yleiskaavoitus	38
5.4	Asemakaavoitus.....	39
5.5	Strategiat ja ilmastotavoitteet	39

5.6	Päätökset ja luvat.....	42
5.7	Rakennusjärjestys.....	42
5.8	Rakennuskiellot.....	42
5.9	Alueen muut tuulivoimahankkeet	42
5.10	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset	43
6	SUUNNITTELUN TAVOITTEET.....	45
6.1	Hankkeen tavoitteet	45
6.2	Alueelliset tavoitteet	45
6.3	Kansalliset tavoitteet tuulivoimatuotannolle.....	47
6.4	Prosessin aikana syntyneet tavoitteet	48
7	OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS.....	49
7.1	Osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät	49
7.2	Osalliset	50
7.3	Asukaskysely	51
7.4	Viranomaisyhteistyö	52
8	KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN.....	53
8.1	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	53
8.2	Kaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely	53
8.3	Vireilletulo, aloitusvaihe ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma	53
8.4	Luonnosvaihe.....	56
8.5	Ehdotusvaihe	60
8.6	Hyväksyminen.....	61
9	TUULIVOIMALA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS	62
9.1	Suunnittelualue ja tarvittava maa-ala	62
9.2	Tuulivoimalat	63
9.3	Sähkönsiirron rakenteet	64
9.4	Tieverkosto.....	66
9.5	Tuulivoima-alueen rakentaminen	67
9.6	Huolto ja ylläpito.....	68
9.7	Käytöstä poisto.....	69

10	KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	71
10.1	Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö	71
10.2	Merkinnät ja määräykset	73
10.3	Mitoitus.....	77
11	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	78
11.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön.....	83
11.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön.....	87
11.3	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	95
11.4	Vaikutukset luonnonympäristöön	98
11.5	Vaikutukset ilmastoon	103
11.6	Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin....	106
11.7	Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoin.....	108
11.8	Meluvaikutukset	109
11.9	Varjostus- ja välkevaikutukset	110
11.10	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun	112
11.11	Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin.....	113
11.12	Turvallisuus ja ympäristöriskit	114
11.13	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.....	115
12	OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET	117
12.1	Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin	117
12.2	Suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin	118
12.3	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT).....	119
13	TOTEUTUS	124
14	VAIKUTUSTEN SEURANTA	125
15	YHTEYSTIEDOT	127

1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Kunta:	Hattulan kunta
Kaavan nimi:	Niinimäen tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija:	Hattulan kunta
Vireille tulo:	25.3.2024
Luonnos:	4.3.2025
Ehdotus:	3.2.2026, elinvoimalautakunta palautti kaavaehdotuksen valmisteluun 25.8.2026
Hyväksyminen:	___. ___. 20__

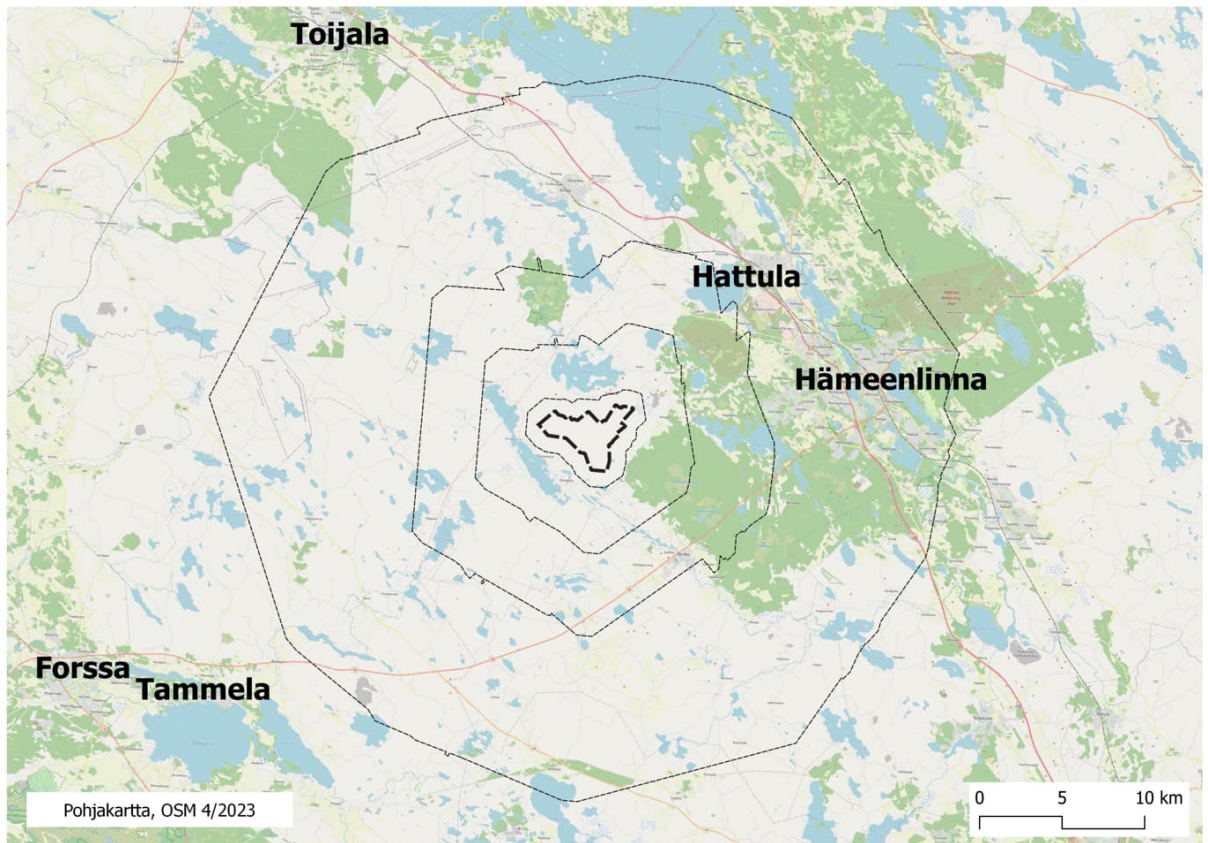
Tuulivoimaosayleiskaavan selostus koskee 25.8.2026 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

1.2 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

Kaava-alue sijaitsee Kanta-Hämeessä Hattulan kunnan lounaisosassa Takajärven ja Renkajärven välissä. Etäisyys kuntakeskukseen Parolaan on noin 12 kilometriä. Kaava-alueen sijainti suhteessa lähimpiin taajama-alueisiin on esitetty selostuksen kansilehdellä sekä kuvassa 1. Hattulan ja Hämeenlinnan kuntaraja on kaava-alueesta noin yhden kilometrin etäisyydellä kaakossa.

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on 1 032 hehtaaria. Alue on pääasiassa talouskäytössä olevaa havupuuvaltaista kasvatusmetsää ja se on voimakkaasti ojitettu. Korkeuserot eivät ole merkittäviä.

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



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti taajamiin, kuntarajoihin ja tärkeimpiin teihin nähden. Etäisyysvyöhykkeet 1 km, 5 km, 10 km ja 20 km suunnittelualueen rajasta on esitetty ohuella katkoviivalla. (Lähde: Pohjakartta, OpenStreetMap).

1.3 Kaavan tausta ja tarkoitus

Tuulivoimaosayleiskaavan (AKL § 77a) laatiminen on aloitettu Myrsky Energia Oy:n aloitteesta. Hanketoimija on Niinimäen Tuulivoima Oy, joka on Hattulaan rekisteröity Myrsky Energia Oy:n ja Copenhagen Infrastructure Partners P/S:n yhdessä omistama ja rahoittama yhtiö. Hattulan kunnanhallitus on 7.8.2023 tehnyt päätöksen käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan laatiminen Niinimäen alueelle.

Tavoitteena on laatia osayleiskaava tuulivoimahanketta varten. Kaavalla tutkitaan tuulivoimaloiden sijoittamista alueelle. Luonnosvaiheessa voimaloita oli 12. Ehdotusvaiheessa voimaloiden määrä on vähennetty yhdeksään. Tämän lisäksi huomioidaan, että tuulivoimaloiden sähkönsiirto on mahdollista toteuttaa. Kaavasta erillistä sähkönsiirtoratkaisua jatkokehitetään samanaikaisesti kaavan laatimisen kanssa. Jatkokehityksessä oleva reitti sijoittuu Hattulan kunnan ja Hämeenlinnan kaupungin alueille.

2 TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

28.3.-30.4.2024 OAS nähtävillä

- Yleisötilaisuus 11.4.2024
- Mahdollisuus jättää mielipide ja lausunto
- Samanaikaisesti nähtävillä YVA-ohjelma

12.3.–24.4.2025 Kaavaluonnos nähtävillä

- Yleisötilaisuus 27.3.2025
- Mahdollisuus jättää mielipide ja lausunto
- Samanaikaisesti nähtävillä YVA-selostus

Kaavaehdotus valmisteltiin elinvoimalautakunnan käsittelyyn helmikuussa 2026. Lautakunta palautti kaavaehdotuksen valmisteluun.

Syksy 2026 Kaavaehdotus nähtävillä

- Yleisötilaisuus
- Mahdollisuus jättää muistutus ja lausunto

2027 Kaavan hyväksyminen

2.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Samanaikaisesti tuulivoimaosayleiskaavan aloitus- ja luonnosvaiheen kanssa toteutettiin erillisenä prosessina tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA), jota ohjasi ja valvoi yhteysviranomaisena toiminut Hämeen ELY-keskus. YVA-menettely koski tuulivoimaloiden rakentamisen lisäksi myös sähkönsiirto-reittiä.

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on lakisääteinen menettely, jossa selvitetään hankkeen vaikutukset ympäristölle. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarkoituksena on varmistaa, että suunnitteilla olevan hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella silloin, kun hanke todennäköisesti aiheuttaa

merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyssä tarkastellaan ja arvioidaan hankkeen vaikutuksia ympäristöön muun muassa laadittavien selvitysten pohjalta.

YVA-selostus on vaikutusarviointien tulos, joka koostuu hankkeen ympäristövaikutuksista, hankkeen vaihtoehtoista ja keinoista vähentää hankkeen haittavaikutuksia. Yhteysviranomaisen tarkistaa YVA-selostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä annettiin 17.6.2025. YVA-selostus ja perusteltu päätelmä on huomioitu kaavaa laadittaessa. Hankkeesta vastaava liittää YVA-selostuksen ja perustellun päätelmän hankkeen lupahakemuksiin.

Niinimäen tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn aineisto on saatavilla ymparisto.fi - verkkosivulla: www.ymparisto.fi/niinimaen-tuulivoima-YVA

2.3 Osayleiskaavan keskeinen sisältö

Osayleiskaavaehdotuksessa alue osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1). Lisäksi alueelle saa sijoittaa maa- ja metsätaloutta palvelevia teitä ja tuulivoimaloita palvelevia huoltoteitä ja teknisiä verkostoja. Tuulivoimalat tulee sijoittaa kokonaisuudessaan tv-1-alueen sisään. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 280 metriä.

Kaavakartalla osoitetaan tv-alueiden lisäksi kunnostettavat ja ohjeelliset uudet huoltotiet, maakaapelit sekä sähköaseman ja sähkövarastointialueen ohjeellinen sijainti. Kaavassa osoitetaan myös hankkeen puitteissa laadittujen selvitysten yhteydessä havaitut arvokkaat luontokohteet sekä muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet.

2.4 Kaavan toteuttaminen

Hankkeen toteuttaminen vaatii alueidenkäyttölain (132/1999) mukaisen rakentamisluvan. Yleiskaavaa voidaan AKL 77 a §:n mukaisesti käyttää suoraan tuulivoimaloiden rakentamislupien perusteena. Osayleiskaavan toteuttaminen voidaan aloittaa, kun se

on hyväksytty valtuustossa ja saanut lainvoiman kuulutuksella. Lupahakemuksiin liitetään YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

3 LIITTEET JA TAUSTASELVITYKSET

3.1 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)
Liite 2	Vastine OAS palautteeseen
Liite 3	Vastineet luonnosvaiheen lausuntoihin
Liite 4	Vastineet luonnosvaiheen mielipiteisiin
Liite 5	Meluselvitys, Etha
Liite 6	Välkeselvitys, Etha
Liite 7a	Näkyvyysalueanalyysi ja kuvasovitteet, Etha
Liite 7b	Kuvasovite Kouvalan Maamiesseurantalta, A-Insinöörit
Liite 8a	Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, A-Insinöörit
Liite 8b	Täydennys maisema- ja kulttuuriympäristöselvitykseen, A-Insinöörit
Liite 9a	Tuulivoimapuistoalueen arkeologinen inventointi 2023, Heilu
Liite 9b	Sähkönsiirtoreittien arkeologinen inventointi 2024, Heilu
Liite 9c	Puistoalueen ja sähkönsiirtolinjan arkeologisten inventointien täydennys 2025, Heilu
Liite 9d	Niinimäen tuulivoimahanke, Sähkönsiirtolinjan arkeologisen inventoinnin täydennys 2026, Heilu
Liite 10a	Luontoselvitysraportti, Ecobio
Liite 10b	Hattulan Niinimäen tuulivoimahanke, hankealueen luontoselvitysten täydennykset 2026, Ecobio
Liite 10c	Hattulan Niinimäen tuulivoimahanke, sähkönsiirtoreitin luontoselvitysten täydennykset, Ecobio Oy
Liite 11	Asukaskyselyn tulokset, A-Insinöörit
Liite 12	Ennakkoselvitysraportti kuljetuksille, Vuorsola
Liite 13	Hattulan Niinimäen tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus, Niinimäen tuulivoima Oy
Liite 14	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta, Hämeen ELY-keskus
Liite 15	Elinkaarianalyysi, Ecobio Oy
Liite 16	Ympäristölupa ja tuulivoima, A-Insinöörit

Liite 17	Perustellun päätelmän huomioiminen kaavoituksessa, Ecobio Oy ja A-Insinöörit
Liite 18	Hattulan Niinimäen tuulivoimahanke Biodiversiteettisuunnitelma, Ecobio Oy

3.2 Luettelo muista taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista

Kaavahankkeen yhteydessä on laadittu seuraavat luontoselvitykset, jotka ovat kokonaisuudessaan viranomaisten saatavilla:

- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
- Kirjopapurikon elinympäristöselvitys
- Pöllöselvitys
- Metsäkanalintuselvitys
- Pesimälinnustoselvitys
- Päiväpetolintuselvitys
- Kaakkuriselvitys
- Kevät- ja syysmuutonseuranta
- Viitasammakkoselvitys
- Liito-oravaselvitys
- Lepakkoselvitys
- Saukkoselvitys
- Suurpetoselvitys

Kaavahankkeen yhteydessä on laadittu myös muita selvityksiä:

- Meluselvitys
- Välkeselvitys
- Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
- Arkeologinen inventointi
- Liikenneselvitys
- Asukaskysely

Aikaisemmin tehdyt selvitykset:

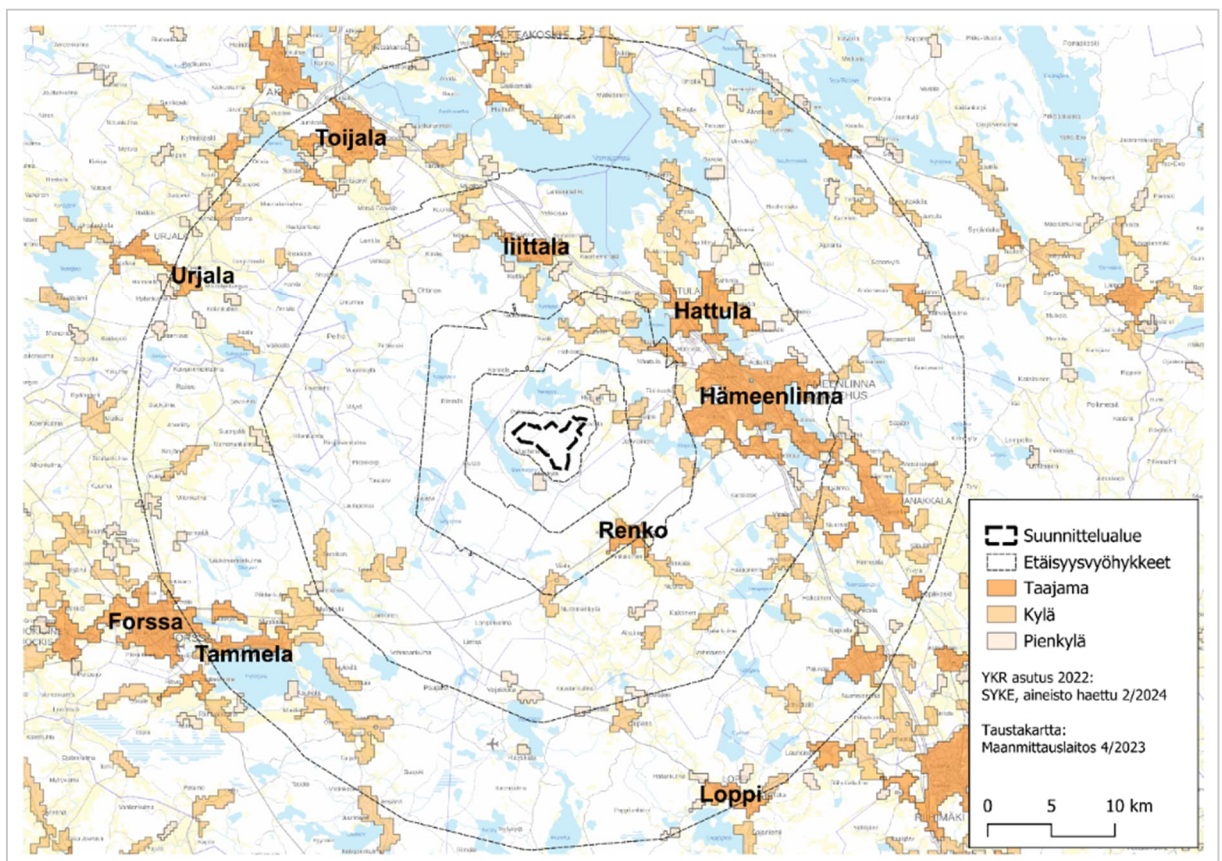
- Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040: aineisto, liitteet, teemakartat ja tausta-aineistot
- Hämeen liiton laatimat julkaisut, selvitykset ja raportit, muun muassa: Alueellinen tilannekuva 2024, Hämeen tuulivoimaselvitys 2023, Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt 2019

4 SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

4.1 Alueen yleiskuvaus

Kaava-alue sijaitsee Kanta-Hämeessä Hattulan kunnan lounaisosassa Takajärven ja Renkajärven välissä. Etäisyys kuntakeskukseen Parolaan on noin 12 kilometriä. Kaava-alueen sijainti suhteessa lähimpiin taajama-alueisiin on esitetty selostuksen kansilehdellä sekä kuvassa 1. Hattulan ja Hämeenlinnan kuntaraja on kaava-alueesta noin yhden kilometrin etäisyydellä kaakossa.

Alue on pääasiassa talouskäytössä olevaa havupuuvaltaista kasvatusmetsää ja se on voimakkaasti ojitettu. Korkeuserot eivät ole merkittäviä.



Kuva 2. Taajama-alueet, kylät ja pienkylät. Suunnittelualueen sijainti ja etäisyysvyöhykkeet (1 km, 5 km, 10 km, 20 km ja 30 km) suunnittelualueen alustavasta rajasta. (Lähde: Taustakartta, Maanmittauslaitos & Yhdyskuntarakenteen aluejaot 2022, SYKE)

Suunnittelualue ja sen lähiympäristö on luokiteltu harvaan asutuksi maaseudeksi (SYKE, Yhdyskuntarakenteen seurannan ruutuaineisto YKR). Etenkin alueen järvien

rannoilla on loma-asutusta. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat noin yhden kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta. Lähimmät pienkylät ovat Myllykylä noin 1 km suunnittelualueen eteläpuolella ja Hyrvälä noin 2 km koillispuolella. Suunnittelualueen lähellä asutusta on myös mm. Vuohiniemessä, Pyhälähdellä ja Takajärvellä. Kouvalan kylä sijaitsee Hämeen Härkätien varrella noin 3 km etäisyydellä. Lähimmät taajamat ovat Renko (7 km), Hämeenlinna (10 km), Parola (Hattula, 12 km) sekä Iittala (15 km).

4.2 Luonnonympäristö

Suunnittelualueen luonnontilaa on tarkastelu kattavasti YVA-selostuksessa, jonka pohjalta alueen nykytila on kuvattu tähän kaavaselostukseen.

Kasvillisuus

Kanta-Häme kuuluu eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen sekä kilpikiteiden suokasvillisuusvyöhykkeeseen. Suunnittelualueen metsät ovat pääosin talouskäytössä olevaa varttunutta sekä nuorta havupuuvaltaista kasvatusmetsää. Alue on voimakkaasti ojitettu. Suunnittelualueella sijaitsee yksi metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö.

Suunnittelualue sijoittuu Hämeen liiton vuonna 2016 teettämän Kanta-Hämeen ekologisten verkostojen selvityksen mukaiselle Vuohiniemen edustavalle luonnon ydinalueelle.

Suomen lajitietokeskuksen tietoportaaln mukaan suunnittelualueelta on aiempi havainto vaarantuneeksi luokitellusta ryytisammalesta, silmälläpidettävästä lepikkolaa-kasammalesta sekä silmälläpidettävästä samettikesijäkälästä.

Erillisselvityksissä suunnittelualueelta havaittiin koko maassa rauhoitettua valkolehdokkia, alueellisesti uhanalaisia hentosaraa ja korpisaraa, alueellisesti uhanalaista rakkosammalta, vaarantunutta ryväsjäkälää sekä alueellisesti uhanalaisia kastanja-suomujäkälää ja palosuomujäkälää.

Eläimistö

Liito-orava: Lähin Lajitietokeskukselle ilmoitettu liito-oravahavainto sijaitsee noin 160 metriä suunnittelualueesta pohjoiseen. Suunnittelualueelle toteutettiin liito-oravaselvitys vuonna 2023 (Ecobio Oy). Liito-oravaselvityksessä suunnittelualueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta tai liito-oravan parhaillaan käytössä olevista elinympäristöistä.

Viitasammakko: Suunnittelualueelta ei ole ilmoitettu havaintoja viitasammakosta. Suunnittelualueella toteutettiin viitasammakkoselvitys (Ecobio Oy) toukokuussa 2023. Havaintoja viitasammakon soitimesta ei saatu, eikä sammakon kudusta tehty havaintoja. Suunnittelualueella ei todettu sijaitsevan viitasammakolle potentiaalisia lisääntymisalueita.

Saukko: Suomen lajitietokeskuksen mukaan suunnittelualueelle ei sijoitu aikaisemmin tehtyjä saukkohavaintoja. Saukkoselvityksessä tunnistettiin yksi saukon lisääntymis- tai levähdyspaikan sisältävää virtavesiosuus suunnittelualueella. Pesän arvioidaan sijoittuvan suunnittelualueen rajojen ulkopuolelle. Suunnittelualueella havaittiin yksi saukon kulkureittinä käyttämä vesistö. Kohde ei sovellu ympärivuotiseksi lisääntymis- ja levähdyspaikaksi sulavesipaikkojen puuttumisen vuoksi. Maastokartoituksissa ei havaittu merkkejä saukon poikueista.

Lepakot: Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä tehtiin lepakkoselvitykset kesä-, heinä- ja elokuussa 2023. Selvitystulosten perusteella suunnittelualueelta Vehmaanmäen ja Heinisuonojan välistä tunnistettiin yksi lepakoiden monimuotoisuutta tukeva ja turvaava kohde. Selvityksessä tehtyjen havaintojen perusteella lepakot käyttävät aluetta ruokailualueena, mutta erityisen tärkeitä saalistusalueita ei havaittu. Selvityksessä ei havaittu alueella lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja eikä kulkureittejä. Kokonaisuudessaan lepakkohavaintojen määrä alueella oli maantieteelliseen sijaintiin nähden melko vaatimaton.

Susi: Selvityksissä (vuonna 2023) ei tehty havaintoja sudesta. Luonnonvarakeskuksen havaintoaineiston (2017–2022) perusteella susia liikkui suunnittelualueella usein vuosina 2017 ja 2018, mutta sen jälkeen harvemmin.

YVA-selostuksen mukaan vuonna 2024 alueelle on syntynyt Rengon reviiri (pari 60 % todennäköisyydellä). Suunnittelualueen länsipuolella on vuosina 2020 ja 2022–2024 sijainnut Toijalan reviiri. Selvitysraportin mukaan Toijalan reviirin sudet tapasivat liikkua suunnittelualueella, mutta sittemmin, Rengon reviirin syntymisen jälkeen, Toijalan reviirin rajat ovat siirtyneet kauemmas suunnittelualueesta.

Vuonna 2026 Rengon reviiri on arvioitu perhelaumaksi (92 % todennäköisyydellä). Reviirin kooksi on arvioitu 1080 km², ja noin 0,9 % tai 10,32 km² osuus reviiristä on päällekkäinen reviirin luoteisosaan sijoittuvan suunnittelualueen kanssa. Vuoden 2026 suden kanta-arvion reviirilitteessä suunnittelualueelta ei ole ilmoitettu havaintoja sudesta, mutta paikalliset ovat tehneet havaintoja susiparista suunnittelualueella. Suden kanta-arvioraportin havainnot keskittyvät Lietsa-Nummenkylä-Vojakkalan alueelle, mutta havaintoja on ilmoitettu tasaisesti myös suunnittelualueen ja Tervakosken väliseltä alueelta.

Muut suurpedot: Faunatica Oy on toteuttanut suunnittelualueella suurpetoselvityksen vuonna 2023. YVA-selostuksen mukaan suurpetoselvityksessä ei löydetty lajien lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, mutta kaikkia suurpetolajeja voidaan tavata selvitysalueella.

Kirjopapurikko: Kanta-Hämeen ELY-keskukselle toimitetun ilmoituksen mukaan hankkeen ympäristöstä on tehty havaintoja kirjopapurikosta.

Hankealueelle vuonna 2024 toteutettua kirjopapurikkoselvitystä täydennettiin kesäkuun lopussa 2026. Täydennysselvitys kohdistettiin kolmelle voimala-alueilla sijaitsevalle potentiaalisesti sopivalle elinympäristölle. Muilta osin hankealueen potentiaalisesti kirjopapurikolle sopivat elinympäristöt on selvitetty maastossa vuonna 2024. Suunnittelualueella havaittiin vuoden 2024 ja 2026 selvityksissä yhteensä kaksi kirjopapurikon käytössä olevaa elinympäristöä, jotka luokiteltiin luonnonsuojelulain mukaisesti lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Toinen lisääntymis- ja levähdyspaikoista sijaitsee Valkeasuon länsilaidalla, yli 200 metrin päässä rakennettavista alueista. Toinen lisääntymis- ja levähdyspaikka sijaitsee Sillanpäässä Puolivälintieltä etelään risteävällä metsäautotiellä, noin 50 metriä voimalan 2 rakentamisalueesta itään. Luontoselvitysten perusteella kirjopapurikkoa voi esiintyä suunnittelualueella sijaitsevilla

avohakkuiden reunoilla ja metsäautoteiden varsilla, jotka voivat tarjota soveltuvia elinympäristöjä nyt sekä tulevaisuudessa.

Linnusto

YVA-selostuksesta selviää, että lähin kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA) sijaitsee Forssan kunnassa noin 20 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta länteen (Koijärvi).

Lähimmät kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA) ovat Renkojoki-Kaartjoki lähimmillään 1,3 kilometrin päässä suunnittelualueesta ja Rengon kaakkurilammet, joista lähin sijaitsee 2,3 kilometrin päässä.

Lähin maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI) Vuorentaan pellot sijaitsee noin 7,6 kilometriä suunnittelualueesta koilliseen. Vuorentaan pellot on Hämeenlinnan kanta-kaupungin vieressä sijaitseva tulviva peltoalue, jonne kerääntyy erityisesti kevätkuutavia kahlaajia sekä lokkeja ja varpuslintuja. Alueella on havaittu runsaslukuisina esi-merkiksi naurulokkia.

Kurki: Kurjen kevät- ja syysmuuton päämuuttoreitit kulkevat suunnittelualueen yli. Tiira-lintuhavaintopalvelun kirjausten perusteella suunnittelualueella on havaittu 60–100 yksilön muuttoparvia. (Ecobio Oy, 2024)

Pesimälinnustoselvitys: Suunnittelualueella toteutettiin pesimälinnustoselvitys (Ecobio Oy) kahdella laskentakierroksella yhteensä 10 maastotyöpäivänä (ensimmäinen laskentakierros päivinä 16.5., 22.–24.5. ja 29.5. ja toinen laskentakierros päivinä 8.–9.6. ja 13.–15.6.2023). Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena on selvittää suunnittelualueen sekä suunniteltujen sähkönsiirtoreittien linnuston nykytila sekä erityisesti uhanalaisten, suojeltujen tai muuten huomionarvoisten lajien esiintyminen alueella.

Pesimälinnustoselvityksessä (Ecobio Oy) suunnittelualueella havaittiin yhteensä 57 lajia. Suunnittelualueella tehtiin havaintoja yhteensä 22 huomionarvoisesta lajista, joista 5 on uhanalaisia, 6 silmälläpidettäviä ja 12 EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja tai EU:n lintudirektiivin muuttolintuja. Selvityksessä ei havaittu alueellisesti uhanalaisia lajeja.

Lintudirektiivin liitteen I lajit (EU) ja lintudirektiivin muuttolinnut (EUm):

- Laulujoutsen (LC, EU) (4 havaintoa)
- Kuikka (LC, EU) (3 havaintoa)
- Kurki (LC, EU) (22 havaintoa)
- Naurulokki (EUm, VU) (1 havainto)
- Palokärki (LC, EU) (23 havaintoa)
- Sinipyrstö (LC, EUm) (1 havainto)
- Pikkusieppo (LC, EU) (1 havainto)
- Pikkulepinkäinen (LC, EU) (1 havainto)

Erittäin uhanalaiset lajit (EN):

- Hömötiainen (17 havaintoa)

Vaarantuneet lajit (VU):

- Pensastasku (1 havainto)
- Töyhtötiainen (18 havaintoa)

Silmälläpidettävät lajit (NT):

- taivaanvuohi (4 havaintoa)
- käenpiika (2 havaintoa)
- ruokokerttunen (1 havainto)
- pensaskerttu (3 havaintoa)
- närhi (8 havaintoa)

Metsäkanalintuselvitys: Metsäkanalintuselvitys (Ecobio Oy) toteutettiin suunnittelualueella kahdessa laskentakierroksessa 4.–5.4. ja 18.–19.4.2023. Ensimmäisellä laskentakierroksella havainnoitiin erityisesti metsäkanojen jättämiä jälkiä maastossa ja toisella, soidinkauden aikaan ajoittuvalla laskentakierroksella aiemmin tehtyjä havaintoja ja aluerajauksia tarkennettiin. Lisäksi täydentäviä havaintoja tehtiin muiden lintuselvitysten yhteydessä. Metsäkanalintuselvityksen tarkoituksena oli selvittää metsäkanalintujen esiintyminen ja niiden käyttämät soidinalueet suunnittelualueella.

Metsäkanalintuja koskevat tiedot on esitetty vain viranomaisille osoitetuissa asiakirjoissa.

Päiväpetolintuselvitys: Päiväpetolintuselvityksen (Ecobio Oy) tarkoituksena oli selvittää suunnittelualueella esiintyvät päiväpetolinnut ja niiden reviirit. Suunnittelualueella toteutettiin päiväpetolintuselvitys kolmena maastotyöpäivänä ajalla 28.-30.6.2023.

Selvityksessä ei havaittu varmaan pesintään viittaavia havaintoja tai tunnistettu petolintujen pesäpaikkoja. Päiväpetolintuselvityksessä tehtiin havaintoja yhteensä neljästä lajista: mehiläishaukka, varpushaukka, sääksi ja nuolihaukka. Suunnittelualueella toteutetussa pesimälintuselvityksessä tehtiin lisäksi havainto kanahaukasta ja sääksiseurannan yhteydessä havaittiin hiirihaukka.

Sääksiselvitys: Vuonna 2023 sääksiä tarkkailtiin yhteensä kuutena maastotyöpäivänä (6.7., 10.–11.7. ja 10.–12.8.). Sääksiselvitykseen **varattiin** arviolta noin kuusi maastotyöpäivää heinä-elokuussa 2024. Sääksiselvityksen tarkoituksena **oli** tarkkailla todennäköisellä vaikutusalueella esiintyviä sääksiä ja selvittää niiden saalistuslentojen suunnat suhteessa hankekohteisiin. Suunnittelualueella ei havaittu käytössä olevia tai pesintään soveltuvia sääksen pesäpaikkoja. Suunnittelualueen ulkopuolella havaittiin sääksien lentoja. (Ecobio Oy, 2024)

Pöllöselvitys: Pöllöselvityksen tarkoituksena **oli** selvittää suunnittelualueella sekä suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä esiintyvä pöllölajisto. Pöllöselvitys (Ecobio Oy) toteutettiin suunnittelualueella maaliskuussa 2023 kahdessa laskentakierroksessa (7.3. ja 9.–10.3. sekä 21.–23.3.2023) yhteensä 6 maastotyöpäivän aikana. Selvityksessä tehtiin havaintoja viiru-, lehto- ja varpuspöllöistä. Havaintojen perusteella suunnittelualueelle arvioidaan ulottuvan enintään neljä viirupöllön reviiriä. Soidintavia varpuspöllökoiraita havaittiin yhteensä kolme yksilöä. Havaintojen perusteella alueella arvioidaan sijaitsevan lisäksi varpuspöllön reviiri, joka on säilynyt avohakkuista huolimatta sekä kolme varpuspöllön reviiriä. Kartoituksessa tehtiin havaintoja myös viidestä lehtopöllöyksilöstä.

Kaakkuriselvitys: Selvityksessä tehtiin yhteensä 10 havaintoa suunnittelualueen ylle sijoittuvista kaakkurien lennoista. (Ecobio Oy, 2024)

Kevät- ja syysmuutonseuranta: Suunnittelualueella tehtiin kevät- ja syysmuutonseuranta, jonka tarkoituksena oli selvittää suunnittelualueen sekä suunniteltujen sähkönsiirtoreittien yli muuttava lajisto ja tunnistaa merkittävien muuttoreittien sijoittuminen

suhteessa alueisiin. Sähkönsiirtoreittien yli muuttava lajisto arvioitiin suunnittelualueella tehtävin havainnoin ja muuttoparvien lentosuuntien perusteella. Selvityksen yhteydessä arvioitiin myös muuttolintujen merkittävien kerääntymä-, lepäily- ja ruokailualueiden sijoittuminen suhteessa hankekohteisiin. (Ecobio Oy, 2024)

Kevätmuutonseuranta toteutettiin huhti-toukokuussa 2023 viitenä eri ajankohtana yhteensä 10 maastotyöpäivänä. Syysmuutonseuranta toteutettiin syys-lokakuussa 2023 viitenä eri ajankohtana yhteensä 10 maastotyöpäivänä. Muutonseurannat ajoitettiin siten, että niiden avulla saadaan hyvä käsitys suunnittelualueen yli muuttavasta linnustosta.

Muutonseurannassa havaittiin yhteensä 51 suuri- tai keskikokoista lajia. Keväällä yksilömäärältään yleisimmät lajit tai lajiryhmät olivat harmaahanhet (867 yksilöä), metsähanhi (560 yksilöä), kurki (486 yksilöä), sepelkyyhky (312 yksilöä), töyhtöhyppä (226 yksilöä) ja naurulokki (152 yksilöä). Päiväpetolintuja havaittiin keväällä yhteensä 12 lajia, joista selvästi yleisin oli piekana (49 yksilöä)). Seuraavaksi runsaimmat pedot olivat tuulihaukka (19 yksilöä) ja varpushaukka (16 yksilöä).

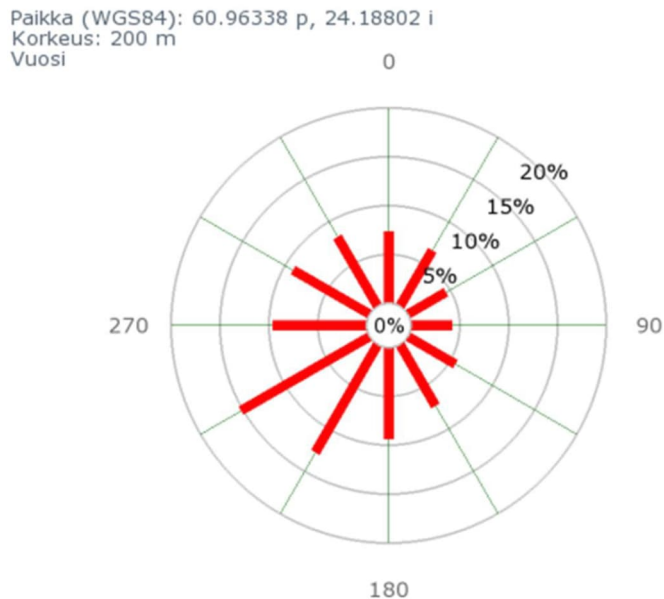
Syksyllä yleisimmät lajit tai lajiryhmät olivat harmaahanhet (410 yksilöä), sepelkyyhky (130 yksilöä), naakka (126 yksilöä) ja varis (117 yksilöä). Kurkia havaittiin vain 3 yksilöä. Päiväpetolintulajeja havaittiin yhteensä 11 lajia, joista runsaimmat olivat varpushaukka (15 yksilöä), kanahaukka (9 yksilöä) ja hiirihaukka (9 yksilöä).

Ilmanlaatu ja tuulisuus

YVA-selostuksen mukaan suunnittelualue kuuluu ilmastollisesti lumi- ja metsäilman kosteaa- ja kylmätalviseen tyyppiin, tarkemmin eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Lämpimimmän kuukauden keskilämpötila on vähintään +10°C ja kylmimmän enintään -3°C. Kaikkina vuodenaikoina sataa keskimäärin kohtuullisesti.

Lähin ilmatieteenlaitoksen havaintoasema sijaitsee Hämeenlinnan Pirttikoskella, joka on manuaalinen sadeasema, missä havainnoidaan vuorokauden sadesumma ja lumensyvyys. Lähin ilmanlaatua mittaava ilmatieteenlaitoksen asema on Hämeenlinnan Niittykadun mittausasema. Asema sijaitsee Hämeenlinnan keskustassa, missä liikennettä, teollisuutta ja muita päästölähteitä on huomattavasti enemmän kuin suunnittelualueella, joten ilmanlaatutuloksia ei voida suoraan yleistää koskemaan

suunnittelualuetta. Suunnittelualueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu ilmanlaatuun vaikuttavia teollisuus- tai tuotantolaitoksia. Yleisesti alueen ilmanlaatu arvioidaan hyväksi, sillä merkittäviä teollisuuslähteitä ei juurikaan ole ja lähialueiden teiden päästötiheydet ovat kohtalaisen matalat. Vallitseva tuulensuunta Hattulan Niinimäen alueella on tuuliruusun mukaan lounaasta kohti koillista.



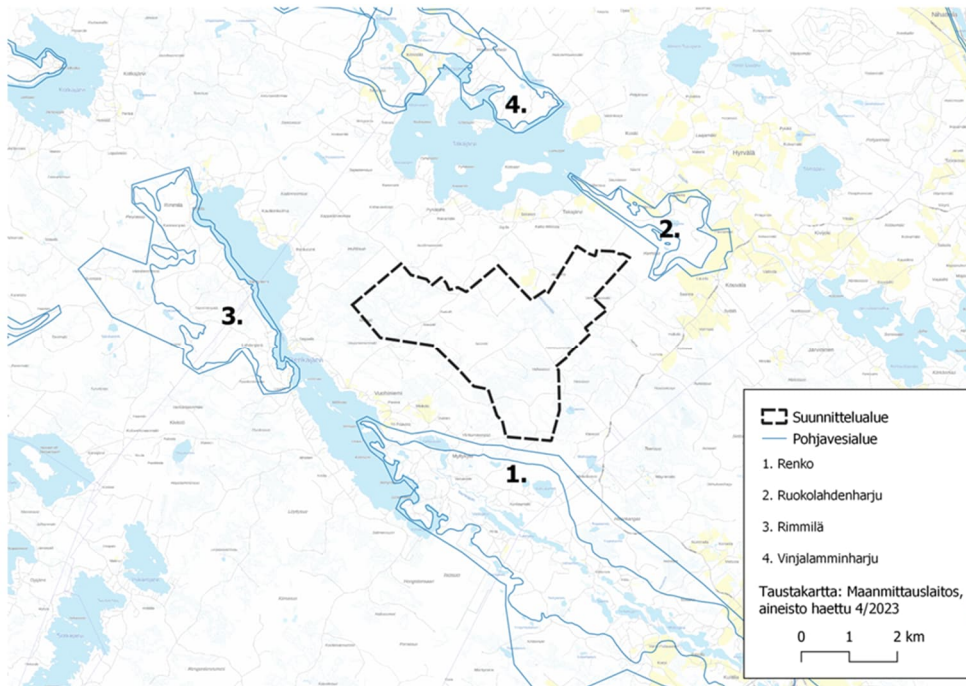
Kuva 3. Vallitseva tuulen suunta alueella on lounaasta (Suomen Tuuliatlas, 2024)

Maa- ja kallioperä

Suunnittelualueen maaperä koostuu pääosin hiekka- ja soramoreenista, paikoitellen esiintyy myös saraturvetta ja rahkaturvetta.

Pohjavesi ja pintavesi

Lähin 1-luokan pohjavesialue (Renko) sijaitsee suunnittelualueen eteläpuolella noin 300 metrin etäisyydellä. Lähin 2-luokan pohjavesialue (Ruokolahdenharju) sijaitsee suunnittelualueen koillispuolella reilun puolen kilometrin etäisyydellä.



Kuva 4. Suunnittelualueen rajaus ja lähimmät pohjavesialueet.

Suunnittelualueen lounaispuolella olevasta Renkajärvestä vesi virtaa Renkajokea pitkin kaakkoon Haapajärveen ja siitä Kernaalanjärven kautta Miemalanselälle ja Vanajaveteen. Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitseva Takajärvi laskee Alajokea pitkin Alajärveen ja siitä Iso- ja Pikku-Munakkaan, Suojärven ja Viralanjärven kautta Kernaalanjärveen, josta vesireitti jatkuu yhteisenä Renkajärven vesien kanssa.

Suunnittelualueella ei sijaitse järviä tai lampia. Alueen suot, Valkeasuo, Isosuo ja Heinisuonojan ympäristö, on ojitettu. Suunnittelualueen läpi kulkee Heinisuonoja, joka laskee Takajärveen. Lähin lampi on Tyvilammi. Sen koko on noin 2 hehtaaria. Muita alle yhden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsevia pienvesiä ovat Kakarilampi ja Seitsenlammi koillisessa sekä Miekolampi, Valkealammi, Pikku Valkealammi, Pitkälampi, Kekolampi ja Hirvilampi etelän suunnassa.

Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet

Suunnittelualueella ei ole luonnonsuojelualueita. Suunnittelualue rajautuu koillisessa Natura 2000 -suojelualueeseen Hanhisuo – Saunasuo – Alajoki (FI0303013). Alue käsittää kaksi pientä keidassuota reunametsineen. Alueella on neljä pientä lampea ja kilometrin pituinen jokiosuus. Soiden luonnontila on hyvin säilynyt: alueella ei ole

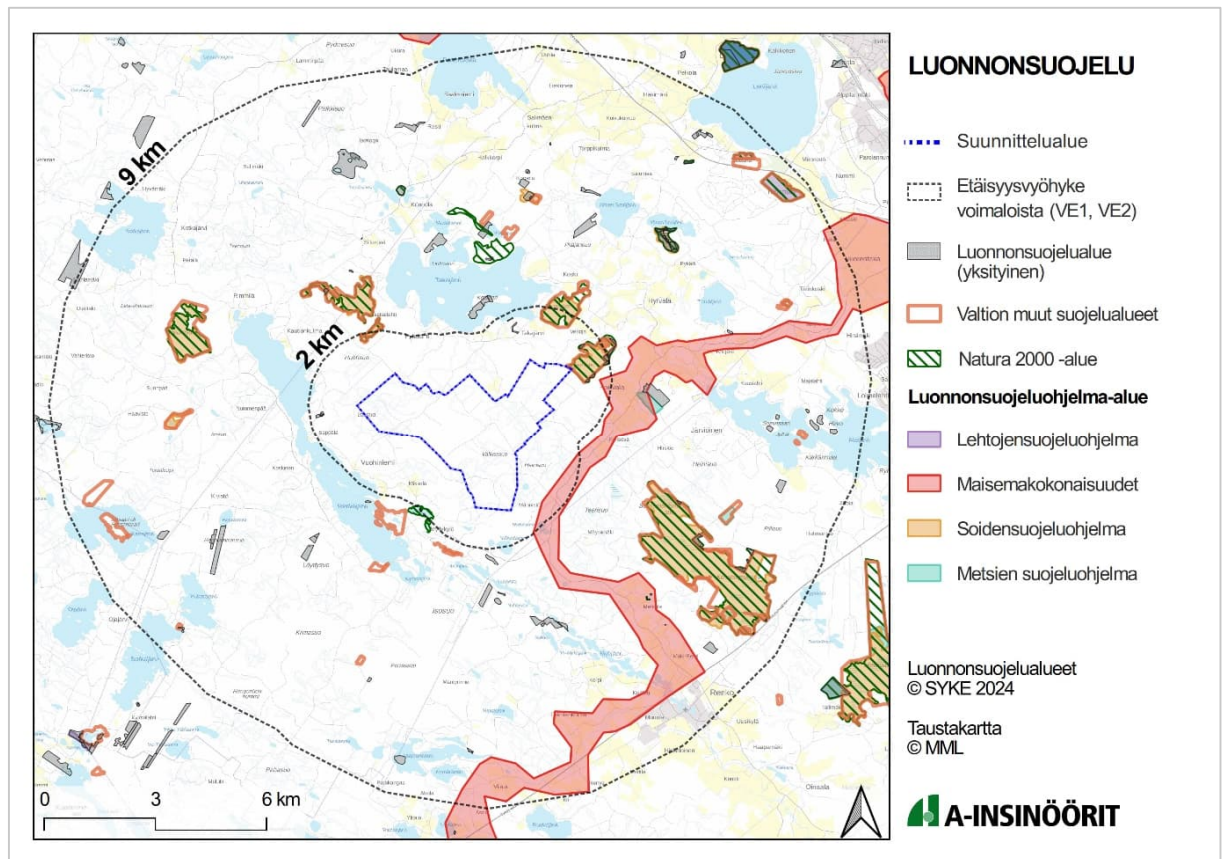
suoritettu hakkuita eikä ojituksia. Kohde on luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien alue, eli SAC-alue.

Niinimäen tuulivoimahankkeesta laadittiin hankkeen YVA-ohjelmavaiheessa arviointi Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta. YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa Metsähallitus katsoi Natura-tarveharkinnan riittäväksi.

Kahden kilometrin säteelle suunnittelualueesta sijoittuvat myös Onkilampi – Tunturilammen (FI0303019) ja Taipaaleensuo – Kolisevankorven (FI0303011) Natura 2000 ja SAC-alueet (SAC-alueet ovat erityisten suojelutoimien alueita luontotyyppien ja kasvillisuuslajien kannalta, *Special Areas of Conservation*).

Suunnittelualuetta lähimmät yksityiset luonnonsuojelualueet sijoittuvat noin 500–1 300 metrin päähän. Näitä ovat Hanhisuon ympäristön Tupalan luonnonsuojelualue (YSA205522), Hyrvälän sora-alueen luonnonsuojelualue (YSA255296), Perttulan luonnonsuojelualue (YSA205243) ja Hanhisuon luonnonsuojelualue (YSA205843).

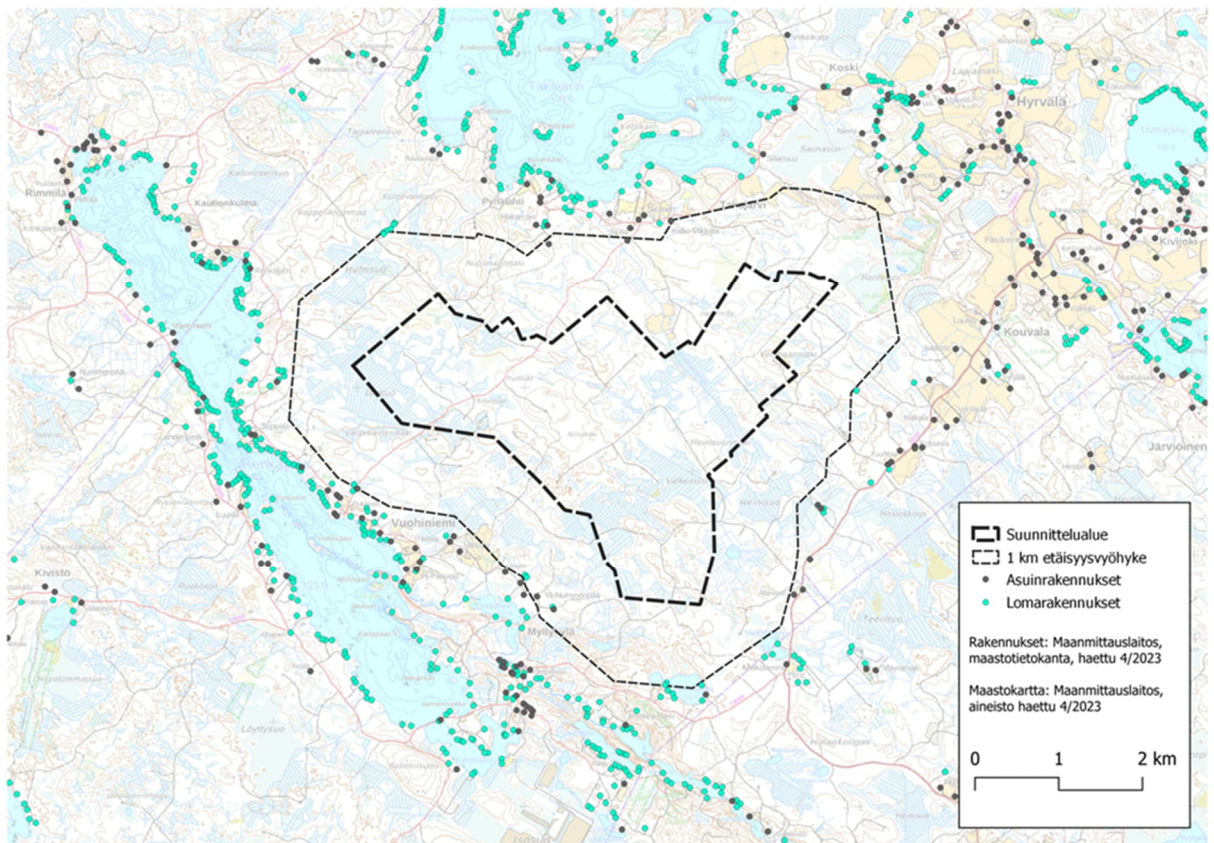
Lähin luonnonsuojeluohjelma-alue Hanhisuo-Saunasuo (Soidensuojeluohjelma, SSO040112) on osittain päällekkäinen Hanhisuo- Saunasuo-Alajoki Natura-alueen kanssa ja alkaa suunnittelualueen rajalta.



Kuva 5. Suunnittelualueen sijainti suhteessa Natura-, luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueisiin. (Lähde: SYKE & Maanmittauslaitos)

4.3 Rakennettu ympäristö

Suunnittelualueella ei sijaitse rakennuksia. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat vajaan kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen rajasta ja noin 1,5 kilometrin etäisyydellä esitetyistä tuulivoimalapaikoista. Suunnittelualueen lounais- ja pohjoispuolella, Renkajärven ja Takajärven rannoilla on runsaasti lomarakennuksia, sekä myös asuinrakennuksia. Suunnittelualueen itäpuolella rakentaminen painottuu Hämeen Härkätien varrelle. Lomarakennukset sijoittuvat pääasiassa isompien vesistöjen yhteyteen, kun taas asuinrakennukset taajamiin ja keskeisempien tieyhteyksien läheisyyteen.



Kuva 6. Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset korostettuna maastokartalta. 1 km etäisyysvyöhyke suunnittelualueen rajasta esitetty ohuella katkoviivalla.

Taulukko 1. Asuinrakennusten ja lomarakennusten määrä alle 5 km etäisyydellä ehdotusvaiheen voimalapaikoista perustuen Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineistoihin.

Etäisyysvyöhykkeet tuulivoimalapaikoista	Asuinrakennukset	Lomarakennukset	Asuin- ja lomarakennukset yhteensä
alle 1 km	0	0	0
alle 2 km yhteensä	37	80	117
alle 3 km yhteensä	104	359	463
alle 4 km yhteensä	156	562	718
alle 5 km yhteensä	235	703	938

Alueella tai sen läheisyydessä ei ole voimajohtoja. Lähimmät voimajohtot (110 kV) kulkevat suunnittelualueen eteläpuolella (HIKIÄ - FORSSA 110) noin 7 kilometrin ja itäpuolella (PAROINEN – LUOLAJA) noin 9 kilometrin päässä.

4.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

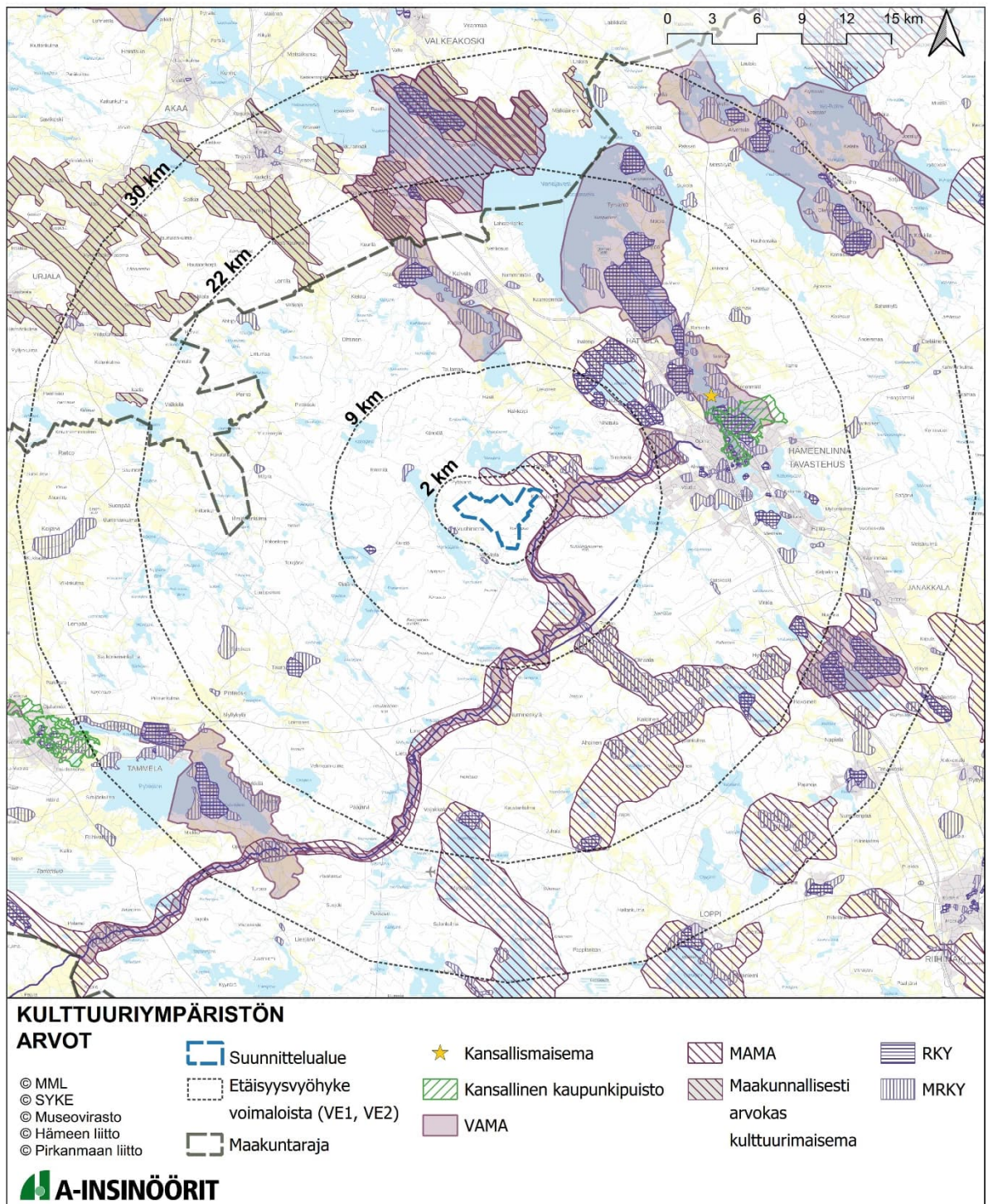
Suunnittelualue kuuluu ympäristöministeriön maisema-aluejärjestelmän (1993) Suomen maisemamaakuntien aluejaon mukaan Hämeen viljely- ja järvimaan maisemamaakuntaan ja tarkemmin Tammelan ylänköseutuun: *Tammelan ylänkö on ympäristöään karumpaa, suureksi osaksi supra-akvaattista lähes savetonta moreenialuetta. Maasto on muuhun Hämeeseen verrattuna ylävää ja tasaista tai vain vähän kumpuilevaa. – Soita on alueella enemmän kuin muualla Hämeessä. Pieniä ja keskikokoisia vaihtelevan tyyppisiä järviä on runsaasti. Viljelymaata on selvästi vähemmän kuin ympäröivillä seuduilla.*

Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA) Hämeen Härkätien maisemat sijaitsee lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista niiden kaakkoispuolella. Suunnittelualueesta etäämmällä sijaitsevia valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat koillisessa Vanajaveden laakso ja Aulanko sekä pohjoisessa Sääksmäen ja Tarttilan kulttuurimaisemat. Maakunnallisesti merkittävistä maisema-alueista lähimpiä ovat Hämeen Härkätien kulttuurimaisemien ohella Renkajoen kulttuurimaisemat suunnittelualueen kaakkoispuolella ja Lehijärven kulttuurimaisemat koillispuolella.

Suunnittelualuetta lähimpiä valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY) ovat Hämeen Härkätie sekä Kanajärven talo, joka sijaitsee noin kahdeksan kilometriä suunnittelualueesta länteen. Maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä suunnittelualueen läheisyydessä ovat Renkajoen myllymiljöö ja Vuohiniemen kylä Renkajärven itärannalla sekä Rimmin kylämaisema Renkajärven pohjoispäässä. Hyrvälän kylä ja Kosken koulu puolestaan sijaitsevat suunnittelualueen itäpuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä.

Suunnittelualuetta lähimpiä paikallisesti arvokkaita kohteita on Renkajärven ranta-osayleiskaavassa osoitettu maisemallisesti paikallisesti arvokas alue Kissakarit Renkajärven koillisrannalla. Lisäksi kaavoituksen vuorovaikutuksessa tunnistettuja muita paikallisesti tärkeitä kohteita lähialueella ovat mm. Kouvalan maamiesseurantalo ja Alajoen Kasvitarha Vanhan Härkätien varrella (4 km) sekä lähialueen kylät ja järvien ranta-asutus.

Suunnittelualueen lähimpiä perinnemaisemakohteita ovat Mäenpään niitty Vanhan Härkätien varrella (2 km) sekä Luurilan niitty Renkajärven länsipuolella (3 km).



Kuva 7. Suunnittelualueen suhde valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja kulttuurimaisemiin sekä rakennetun kulttuuriympäristön aluekohteisiin. (Lähde: SYKE, Museovirasto, Hämeen liitto ja Pirkanmaan liitto, Taustakartta, Maanmittauslaitos).

Suunnittelualueelle on laadittu arkeologinen inventointi (Heilu Oy, 2023). Inventoinnissa havaittiin viisi 1800-luvun torpanpaikkaa, jotka ovat autoituneet 1900-luvun alkupuolella. Lisäksi alueelta paikannettiin neljä historiallista rajapyykkiä. Kaikki havaitut kohteet määriteltiin muiksi kulttuuriperintökohteiksi.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkasteltiin kolmea eri vaihtoehtoa sähkönsiirtoreiteille ja niiden arkeologinen inventointi tehtiin vuonna 2024 (Heilu Oy). Inventoinnissa suunnittelualueelta tunnistettiin yksi uusi kiinteä muinaisjäänös Vehmaanmäki. Muut inventoinnissa havaitut arkeologiset kohteet eivät sijaitse suunnittelualueella.

Vuonna 2025 laadittiin arkeologisten inventointien täydennys suunnittelualueella ja sähkönsiirtolinjalla, jolloin kyseessä oli hieman vuoden 2024 suunnitellusta ilmajohtoreitistä poikkeava ilmajohtoreitti (Heilu Oy). Täydennysinventoinnista käytiin sen laatimisen yhteydessä keskustelua alueellisen vastuumuseon kanssa sähköpostitse ja puhelimitse. Suunnittelualueelta oli tehty uusia metallinilmaisinelöytöjä, joiden havaittiin sijaitsevan hankealeen halki kulkevan Hämeen Härkätien talvilinjauksen kohdalla. Uudet löytöpaikat, talvitien linjaus sekä sähkönsiirtoreitin muuttuneet osuudet tarkastettiin marraskuussa 2025 tehdyssä täydennysinventoinnissa. Inventoinnissa alueella ei Hämeen Härkätien talvitien osalta havaittu selkeää vanhaa tienpohjaa, tai muuta kaan tiehen liittyvää kiinteää rakennetta. Kuitenkin valtakunnallisesti merkittävänä tienlinjauksena tihein löytöalue noin 500 metrin pituudelta määriteltiin muuksi kulttuuriperintökohteeksi, koska löydöt selkeästi viittaavat tien kulkeneen näillä paikoin. Lisäksi täydennysinventoinnissa tunnistettiin suunnittelualueelta yksi löytöpaikka, josta on tehty yksittäisiä esinelöytöjä, mutta josta ei ole todettu kiinteää rakennetta, jota voitaisiin pitää muuan kulttuuriperintökohteena. Talvitiehen liittyvää linjaa paikalla ei havaittu.

Vuoden 2026 aikana suunniteltu sähkönsiirtoreitti muuttui jälleen ja vaihtui maakaapelilinjaukseksi. Reitti oli inventoitu suurilta osin aikaisempina vuosina, mutta muutamasta kohdasta uusi linja poikkesi vanhasta. Muuttuneet linjakohdat tarkastettiin kesäkuussa 2026, kun laadittiin arkeologisen inventoinnin täydennys (Heilu Oy). Vuoden 2026 kesäkuussa toteutetussa Niinimäen tuulivoimahankkeen arkeologisessa

täydennysinventoinnissa ei havaittu uusia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisia kohteita.

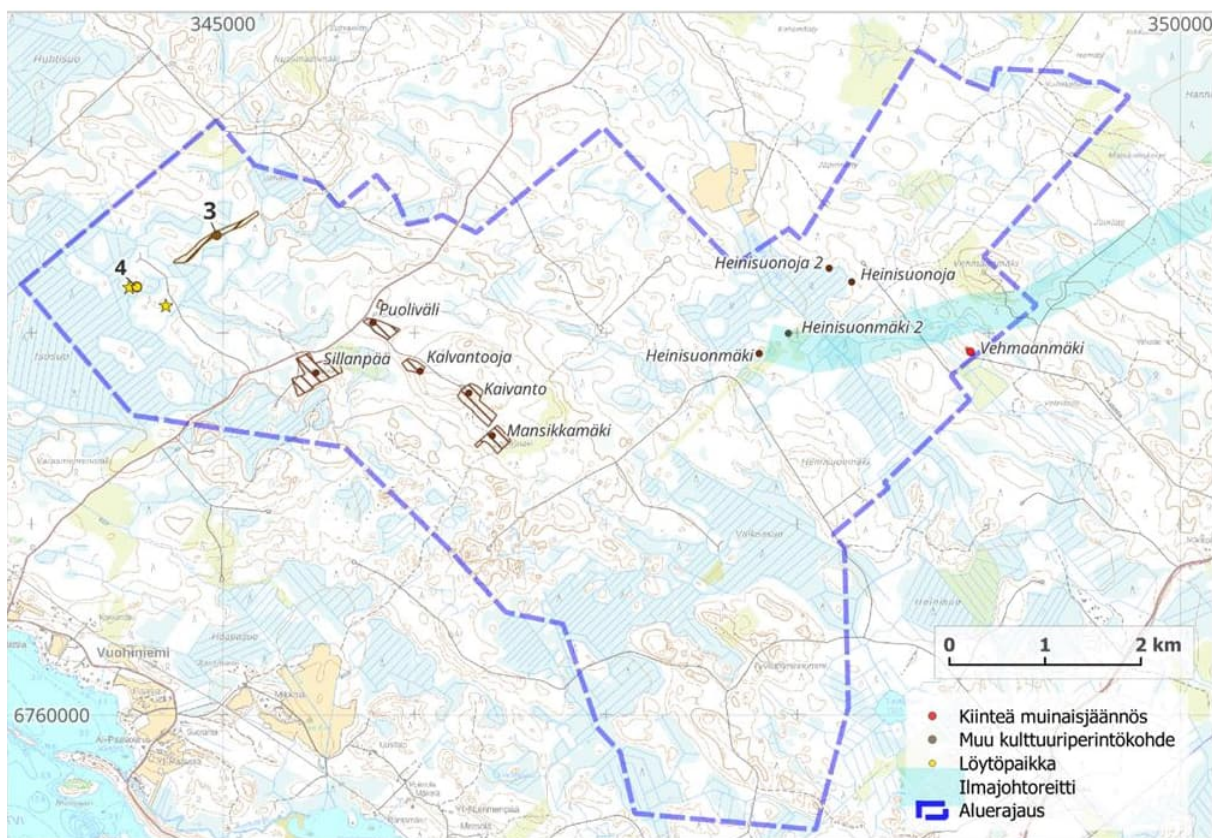
Kaiken kaikkiaan vuosien 2023–2025 inventointien jälkeen kaava-alueelta tunnetaan yksi kiinteä muinaisjäännös, 10 muuta kulttuuriperintökohdetta ja yksi löytöpaikka.

Muut arkeologisissa inventoinneissa havaitut kohteet ovat sähkönsiirtolinjalla kaava-alueen ulkopuolella.

Taulukko 2. Arkeologiset kohteet kaava-alueella 2023–2025 inventointien jälkeen.

Merkintä kaavakartalla	Inventointi- vuosi ja kohteen nro	Kohde-nimi	Muinais- jäännösstatus	Muinaisjäännös- tyyppi	MJ tunnus
s/2	2023:1	Sillanpää	Muu kulttuuri- perintökohde	Työ- ja valmistus- paikat, viljelyröyk- kiöt	1000049874
s/3	2023:2	Puoliväli	Muu kulttuuri- perintökohde	Työ- ja valmistus- paikat, viljelyröyk- kiöt	1000049876
s/4	2023:3	Kalvantooja	Muu kulttuuri- perintökohde	Asuinpaikat, tor- pat; Työ- ja valmis- tuspaikat, viljely- röykkiöt	1000049881
s/5	2023:4	Kaivanto	Muu kulttuuri- perintökohde	Asuinpaikat, tor- pat; Työ- ja valmis- tuspaikat, viljely- röykkiöt	1000023577
s/6	2023:5	Mansikka- mäki	Muu kulttuuri- perintökohde	Asuinpaikat, tor- pat; Työ- ja valmis- tuspaikat, viljely- röykkiöt	1000049884
s/7	2023:6	Heinisuon- mäki	Muu kulttuuri- perintökohde	Kivirakenteet, raja- merkit	1000049886
s/8	2023:7	Heinisuon- mäki 2	Muu kulttuuri- perintökohde	Kivirakenteet, raja- merkit	1000049887
s/9	2023:8	Heinisuonoja	Muu kulttuuri- perintökohde	Kivirakenteet, raja- merkit	1000049888
s/10	2023:9	Heinisuonoja 2	Muu kulttuuri- perintökohde	Kivirakenteet, raja- merkit	1000049889

sm-1	2024:5	Vehmaanmäki	Kiinteä muinaisjäännös	Työ- ja valmistuspaikat, nauris-kuopat	1000055926
s/1	2025:3	Hämeen Härkätien talvitie	Muu kulttuuri-perintökohte	Kulkuväylät	uusi kohde
Ei osoiteta kaavakartalla	2025:4	Isosuo	Löytöpaikka	Irtolöytöpaikat	uusi kohde



Kuva 8. Arkeologiset kohteet kaava-alueella. Numeroidut kohteet ovat vuoden 2025 raportin kohteita, nimetyt kohteet ovat vuosien 2023–2024 inventoinneissa havaittuja kohteita. (Heilu Oy, 2025)

4.5 Elinkeinotoiminta

Suunnittelualueen ja sen välittömän lähiympäristön elinkeinotoiminta perustuu metsätalouteen. Suunnittelualueella ei ole voimassa maa-ainestenottolupia.

Suunnittelualueen lähiympäristössä harjoitetaan lisäksi vapaa-ajan asumiseen liittyvää ja sitä palvelevaa elinkeinotoimintaa.

Hattulan kunnan elinkeinorakenne on jakautunut siten, että jalostuksen työpaikkojen osuus on 17,8 %, alkutuotannon 3,8 % ja palveluiden osuus 77,0 % (Tilastokeskus, 2021).

4.6 Metsästys

Asukaskyselyn tulosten ja tuulivoimaosayleiskaavan laatimisen aikana saadun palautteen mukaan suunnittelualueella on tärkeä merkitys paikallisille metsästyskäytön näkökulmasta. Suunnittelualue kuuluu Hattulan-Kalvolan riistanhoitoyhdistyksen toimialueeseen.

4.7 Liikenne, ilmailu ja tutkat

Liikenne

Suunnittelualueen länsireunan halki kulkee koillisesta-lounaaseen Puolivälintie, joka yhdistää Renkajärven rannalla sijaitsevan Vuohiniemen kylän Takajärven kylään. Muita tiekunnallisia yksityisteitä suunnittelualueen läheisyydessä ovat Vuohiniementie, Kappelikiventie, Aalin metsätie ja Tyvilammen metsätie. Suunnittelualueella on lisäksi tiheä metsäautotieverkosto.

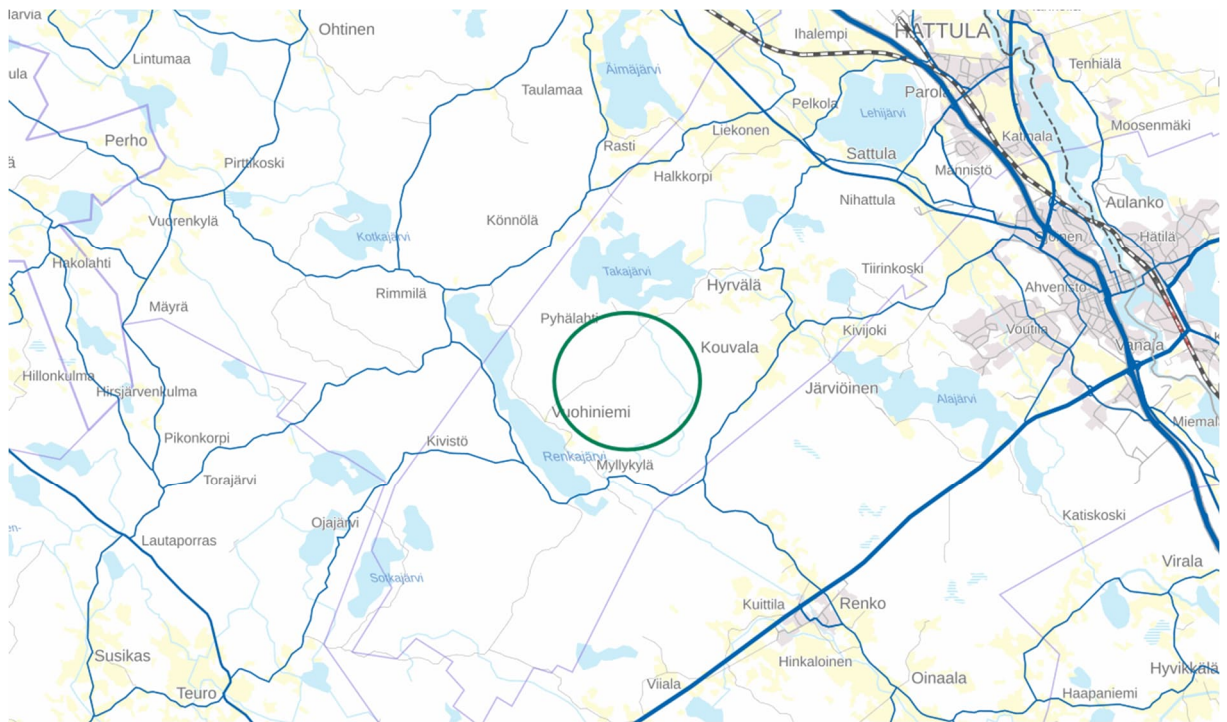
Valtatie 3 eli Helsingistä Hämeenlinnan ja Tampereen kautta Vaasaan johtava valtatie sijaitsee lähimmillään kymmenen kilometrin päässä suunnittelualueesta idän suunnassa. Valtatie 10 eli Turusta Forssan kautta Hämeenlinnan Tuulokseen johtava valtatie sijaitsee noin kuuden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta itä-etelä suunnassa. Alueen seututeistä lähin on Kalvolantie (mt 130), joka kulkee valtatie 3:n suuntaisesti noin seitsemän kilometrin päässä suunnittelualueesta. Muutoin suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuva tieverkko koostuu yhdysteistä sekä yksityistieverkostosta.

Yhdystie 2855 eli Vanha Härkätie on lähimmillään noin 1–2 kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta itään ja kulkee suunnittelualueen itäreunan suuntaisesti noin viiden kilometrin matkan. Yhdystie 13659 eli Renkajärventie sijaitsee suunnittelualueen etelä- ja länsipuolella lähimmillään noin kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta. Yhdystie 13663 eli Hyrväläntie sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella noin 2,5

kilometrin etäisyydellä. Yhdystie 13661 eli Rimmiläntie sijaitsee suunnittelualueen luoteispuolella lähimmillään noin kolmen kilometrin päässä.

Väyläviraston liikennemäärätilastojen (2022) mukaan Vanhaa Härkätietä kulki keskimäärin 411 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen ajoneuvoja oli 26. Renkajärventietä 251 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta 20 oli raskaita ajoneuvoja. Hyrväläntietä 141 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta 10 oli raskaita ajoneuvoja. Rimmiläntietä 97 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta 6 oli raskaita ajoneuvoja.

Lähimmät rautatieasemat sijaitsevat Parolassa ja Hämeenlinnassa noin 10 ja 15 kilometrin etäisyydellä ja lähin lentoasema on Tampere-Pirkkalan lentoasema noin 60 kilometrin päässä.



Kuva 9. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti (vihreä ympyrä) suhteessa Väyläviraston tie-osoiteverkkoon (siniset tiemerkinnot). Liikenteellisen merkityksensä mukaan maantiet luokitellaan valtateiksi (1–39), kantateiksi (40–99), seututeiksi (100–999) tai yhdysteiksi. (Väyläviraston 2025, <https://suomenvaylat.vayla.fi/>)

Ilmailu

Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse lentoasemia eivätkä lentoasemien korkeusrajoitusalueet ulotu suunnittelualueelle.

Viestintäverkot

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan suunnittelualueella antenni-tv:n vastaanotto tapahtuu Tammelan radio- ja TV-asemalta noin 13 kilometrin päästä lännestä. Suunnittelualue ulottuu myös Lahden lähetinaseman vastaanottoalueelle. Lahden radio- ja TV-asema sijaitsee noin 75 km päässä suunnittelualueesta itään. Lisäksi Hämeenlinnan lähetinasema sijaitsee noin 15 km päässä suunnittelualueesta kaakkoon, mutta suunnittelualue ei ulotu lähetinaseman vastaanottoalueelle.

Tutkat

Lähin Ilmatieteenlaitoksen valtakunnalliseen säätutkaverkostoon kuuluva säätutka sijaitsee Vihdin Ylimmäisessä, noin 45 kilometrin päässä suunnittelualueesta.

4.8 Maanomistus

Alue on pääosin yksityisessä omistuksessa. Niinimäen Tuulivoima Oy on sopinut alueen maanomistajien kanssa maanvuokrasopimuksista.

4.9 Ympäristönsuojelu

Aluetta koskee Hämeenlinnan ja Hattulan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma (Ramboll, 2016). Suunnittelualue ei lukeudu luokiteltuihin pohjavesialueisiin. Suojelusuunnitelmassa esitetyt pohjavesialueita koskevat rakentamisen rajoitukset ja suositukset on huomioitu voimaloiden ja sähkönsiirtoreittien vaikutusarvioinneissa YVA-menettelyn aikana.

5 SUUNNITTELUTILANNE

5.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

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

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

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

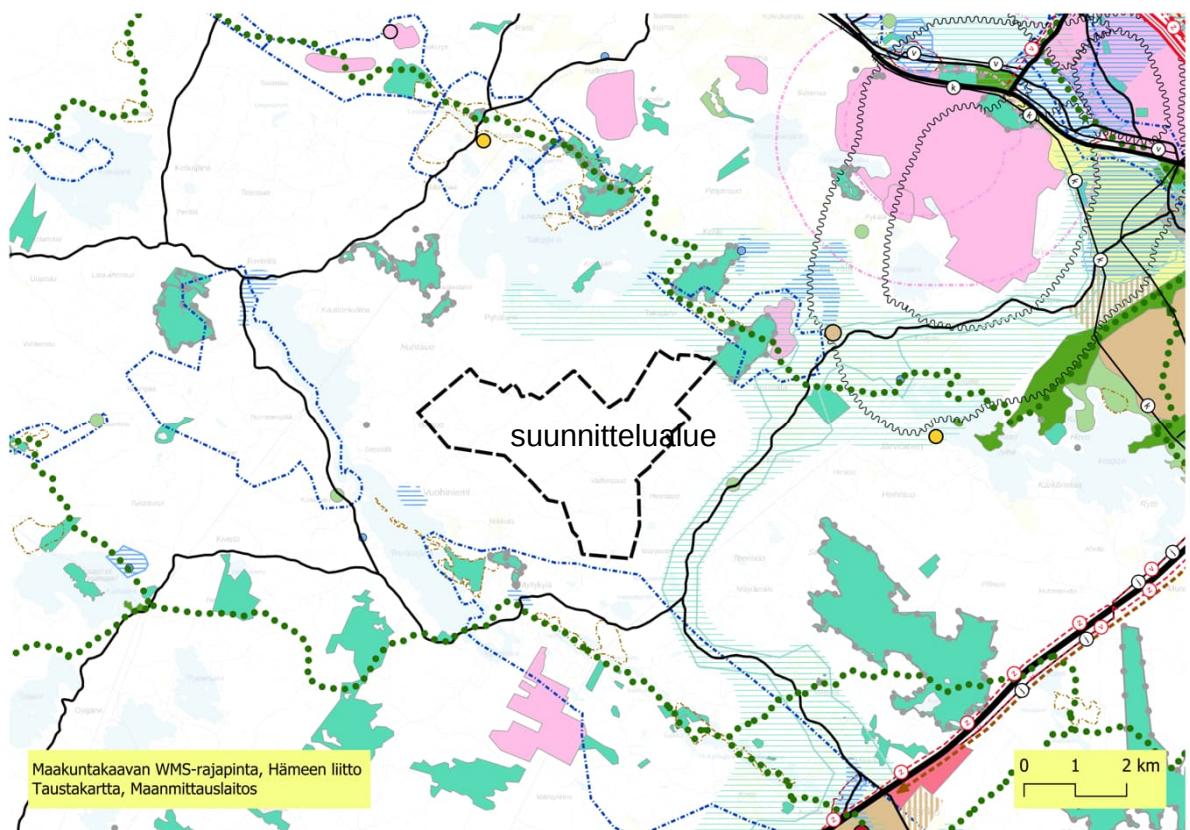
- Uusiutumiskykyisen energiahuollon kehittäminen. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksikköihin.
- Terveellisen ja turvallisen elinympäristön turvaaminen niin ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäisyssä kuin yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeiden huomioimisessa.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

5.2 Maakuntakaavoitus

Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040

Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040 koskee koko maakunnan aluetta. Maakunta-valtuusto on hyväksynyt kaavaehdotuksen 27.5.2019 ja kaava sai lainvoiman 21.10.2021. Maakuntakaava kumosi kaikki aiemmat maakuntakaavat.

Maakuntakaavan selostuksen mukaan ”Seudullisesti merkittäväksi katsottava tuuli-voima-alue sisältää 10 tai useamman teollisen kokoluokan tuulivoimalan. Jos lainvoimaisessa maakuntakaavassa on osoitettu tuulivoima-alueet, ei vaikutuksiltaan maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävää tuulivoima-aluetta voida osoittaa kuntakaavassa muille alueille, ellei katsota olevan kyseessä maakuntakaavan täsmen-tyminen tai hyväksyttävä eroavuus maakuntakaavasta.” Kanta-Hämeen maakunta-kaava 2040 sisältää kolme tuulivoimaloiden aluetta. Suunnittelualueelle ei ole voi-massa olevassa maakuntakaavassa osoitettu tuulivoimaloiden aluetta.



Kuva 10. Suunnittelualueen raja-
maus maakuntakaavakartalla. (Hämeen liitto, 2024)

Voimassa olevan maakuntakaavan suunnittelualueutta ja sen lähialuetta koskevat seuraavat merkinnät:

- Valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue Hämeen Härkätien maisemat (aluera-
jaus turkoosilla yhtenäisellä viivalla)
- Maakunnallisesti merkittävä maisema-alue Hämeen Härkätie (turkoosi vaakavii-
voitus)

- Yhdystie, matkailu- tai maisematie (musta viiva, YTm)
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY (aluerajaus sinisellä yhtenäisellä viivalla) mm. Kanajärven talo
- Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (vaaleansininen vaaka- viivoitus tai vaaleansininen pallomerkintä) useita kohteita mm. Vuohinimen ru- koushuone
- Vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet sijoittuvat suunnittelualueen etelä- ja pohjoispuolelle. Alueet on osoitettu maakuntakaavakartalla tummansini- sellä pistekatkoviivalla.
- Suunnittelualueen ympärillä sijaitsee useita luonnonsuojelualueita (SL) (turkoosi alue). Lähimpänä niistä on suunnittelualueen koillisrajan tuntumassa oleva soi- densuojelualue (Hanhisuo – Saunasuo – Alajoki).
- Harmaalla palloviivalla on ympyröity Natura 2000-alueet.
- Suunnittelualueesta etäämmällä sen etelä- ja pohjoispuolella, sijaitsee ulkoilu-, hevosvaellus- tai hiihtoreittejä, jotka on esitetty maakuntakaavakartalla vihreällä palloviivalla.
- Arvokkaat geologiset harjumuodostumat on esitetty ruskealla pistekatkoviivalla (mm. Ruokolansuonharju suunnittelualueen pohjoispuolella sekä Jokiharju ja On- kilammenharju suunnittelualueen lounaispuolella)
- Vaaleanpunaiset aluevarausmerkinnät ovat maa-aineksen ottoalueita EO
- Laajempi vaaleanpunainen alue suunnittelualueen koillispuolella on puolustusvoi- mien alue EP
- Ampumatoiminnan melualueet (aaltoviiva) ympäröivät puolustusvoimien aluetta.
- Ruskealla pallomerkinnällä on osoitettu kyläkeskukset (mm. Kouvala)
- Keltaisella pallomerkinnällä on osoitettu matkailupalvelujen kohteet (mm. Kielo- ranta, Könnölä)
- Vaaleanvihreällä pallomerkinnällä on osoitettu arvokkaat perinnemaisemako- hteet, joista lähimpiä kohteita ovat Mäenpään niitty Härkätien varressa ja Luurilan niitty Renkajärven lounaispuolella.

Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040 1. vaihemaakuntakaava

Hämeen maakuntavaltuusto on 27.11.2023 päättänyt käynnistää vaihemaakuntakaavan laatimisen. Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on mm. tukea maakunnan muutosta kohti ekologisesti kestävää taloutta ja kasvua, joka ei perustu luonnonvarojen ylikulutukseen ja fossiilisiin polttoaineisiin. Kaavan maankäyttöratkaisulla tuetaan ja edistetään uusiutuviin energialähteisiin nojautuvaa energiantuotantoa, päästöjen vähentämistä sekä pyrkimystä vähähiiliseen talouteen. Vaihemaakuntakaava täydentää ja muuttaa voimassa olevaa maakuntakaavaa näiden teemojen osalta. Vaihemaakuntakaavan taustaselvityksiin kuuluu muun muassa Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden selvitys Kanta-Hämeen maakunnan alueelta (FCG Finnish Consulting Group Oy, 2022). Yksi selvityksessä käsitellyistä alueista vastaa sijainniltaan Hattulan Niinimäen suunnittelualueita.

Maakuntahallitus on 15.12.2025 päättänyt hyväksyä vaihemaakuntakaavan luonnoksen ja asettaa sen julkisesti nähtäville 7.1.-20.2.2026. Maakuntahallitus hyväksyi vastineet saatuun luonnosvaiheen palautteeseen kokouksessaan 15.6.2026. Niinimäen alue on osoitettu vaihemaakuntakaavan luonnoksessa tuulivoimaloiden alueena (tv). Osa-aluemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet. Maakunnallisesti merkittäväksi tuulivoima-alueeksi katsotaan vähintään kahdeksan voimalan kokonaisuudet. Merkinnän suunnittelumääräys:

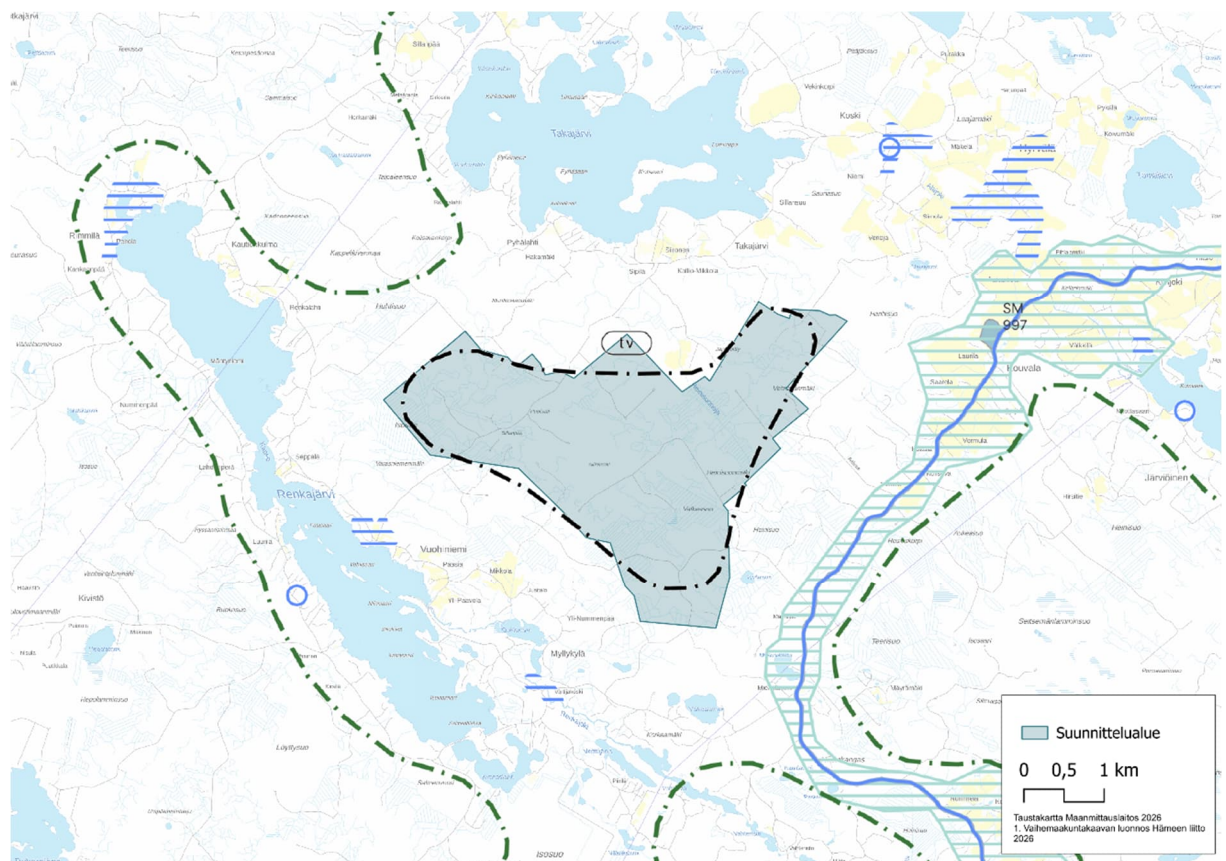
"Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen ja virkistykseen sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luonnonarvoihin sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Lisäksi tulee ottaa huomioon Puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat rajoitteet, radioyhteyksien turvaaminen sekä Ilmatieteen laitoksen säätutkien ja lentoliikenteen asettamat rajoitteet.

Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota asutukseen kohdistuvien vaikutusten lieventämiseen sekä linnuston elinolosuhteiden turvaamiseen. Tuulivoima-alueiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdolliset yhteisvaikutukset muiden tuulivoima-alueiden kanssa.

Tuulivoima-alueiden edellyttämien uusien voimajohtolinjojen toteuttamisessa on kiinnitettävä erityistä huomiota luonto-, maisema-, ja kulttuuriympäristöarvojen turvaamiseen sekä ympäröivään maankäyttöön kohdistuviin vaikutuksiin.”

Suunnittelualueen ympäristöön on osoitettu seuraavat merkinnät: ekologisen verkoston ydinalue, valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue, valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY, maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö ja sm muinaismuistoalue.

Vaihemaakuntakaava ei ole lainvoimainen.



Kuva 11. Suunnittelualueen suhde Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040 1. vaihemaakuntakaavan luonnokseen. Niinimäen osayleiskaavan suunnittelualue on merkitty kartalle sinisellä.

5.3 Yleiskaavoitus

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Hattulan eteläosien ranta-osayleiskaavan alueita sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella Takajärven rannoilla sekä eteläpuolella Renkajärven rannoilla noin 1–2 kilometrin etäisyydellä

suunnittelualueen rajasta. Rantaosayleiskaavassa osoitetaan rakennuspaikat piste-merkinnöin. Rantavyöhykkeellä rantaosayleiskaavaa voidaan käyttää AKL (MRL) 72 §:n mukaisesti rakentamislupien perusteena.

5.4 Asemakaavoitus

Suunnittelualueella ei ole voimassa asemakaavoja.

5.5 Strategiat ja ilmastotavoitteet

Hiilineutraali Suomi 2035 – Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Valtioneuvosto hyväksyi uuden kansallisen energia- ja ilmastostrategian joulukuussa 2025. Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi uuden ilmasto- ja energiastrategian vuonna 2026. Kansallisella energia- ja ilmastostrategialla vauhditetaan puhdasta siirtymää, vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä ja vahvistetaan hiilinieluja hallitusohjelman mukaisesti. Poliittikkatoimilla parannetaan edellytyksiä puhtaan siirtymän investoinneille, talouskasvulle ja työllisyydelle sekä vahvistetaan Suomen asemaa puhtaan energian edelläkävijänä Euroopassa.

Strategian yksityiskohtaisilla linjauksilla varmistetaan kohtuuhintaisen puhtaan energian toimitusvarma tarjonta niin teollisuuden, elinkeinoelämän kuin kotitalouksienkin tarpeisiin. Tavoitteena on luoda ennustettava toimintaympäristö, joka houkuttelee investointeja ja tukee Suomen puhtaan talouden kasvua tukien kotimaisen teknologian kehittämistä ja vientiä sekä kasvattaen samalla Suomen hiilikädenjälkeä.

Strategia kattaa kaikki kasvihuonekaasupäästöt päästökauppa-, taakanjako- ja maankäyttösektoreilla sekä hiilinielujen aiheuttamat poistumat. Strategian päähuomio kohdistuu EU:n vuodelle 2030 asettamien ilmasto- ja energiatavoitteiden sekä ilmastolain tavoitteiden saavuttamiseen. Skenaariolaskelmilla arvioidaan päästökehitystä ja energiataseita vuoteen 2040 saakka.

(Lähde: Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 2026:4: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/0ae40a06-d84e-493b-b711-9d24cb6f9060/content>)

Ilmastolainsäädäntö on kehittynyt vähitellen heijastaen kansainvälisten sopimusten sekä EU-lainsäädännön sisältämiä velvoitteita. Ilmastolaissa säädetään viranomais-ten velvoitteista Suomen ilmastopolitiikan suunnittelussa ja seurannassa. Uusi ilmas-
tolaki (423/2022) tuli voimaan heinäkuussa 2022. Edellinen, Suomen ensimmäinen
ilmastolaki oli vuodelta 2015. Ilmastolaissa säädetään kansallisista ilmastotavoitteista
sekä ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmästä. Ilmastolaissa ei aseteta toimia pääs-
töjen vähentämiseksi tai ilmastomuutokseen sopeutumiseksi, vaan toimet määrite-
tään lain nojalla laadittavissa suunnitelmissa. Ilmastolaissa asetetaan kansallisia il-
mastotavoitteita. Suomen tavoite on lain mukaan olla hiilineutraali viimeistään
vuonna 2035. Lisäksi lakiin on kirjattu tavoite nielujen vahvistamisesta. Laissa asete-
tut päästövähennystavoitteet verrattuna vuoden 1990 päästötasoon ovat:

- 60 % vuoteen 2030 mennessä;
- 80 % vuoteen 2040 mennessä;
- 90 % vuoteen 2050 mennessä, pyrkien kuitenkin 95 %:iin.

Edellinen ilmastolaki sisälsi päästövähennystavoitteen vain vuodelle 2050.

EU:n ilmasto- ja energiastrategia

EU on asettanut itselleen kunnianhimoiset ympäristö-, energia- ja ilmastotavoitteet
vuosille 2030 ja 2040, jotta siitä tulisi maailman ensimmäinen ilmastoneutraali maan-
osa vuoteen 2050 mennessä, eli päästöjä tulee vähentää siten, että kokonaispäästö-
jen määrä vastaa nielujen aikaansaamaa poistumien määrää. EU:n ilmastopolitiikka
pohjautuu YK:n ilmastosopimukseen, ja sitä täydentävään Pariisin ilmastosopimuk-
seen. Lisäksi EU:n tavoitteena on vähentää sen nettokasvihuonekaasupäästöjä vä-
hintään 55 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon. EU:n 2030 ja
2050 ilmastotavoitteet on kirjattu asetukseen eurooppalaisesta ilmastolaista, joka tuli
voimaan kesällä 2021. Vuoteen 2040 mennessä päästöjen odotetaan vähenevän
noin 90 prosenttia, ja vuoteen 2050 mennessä mahdolliset jäljellä olevat päästöt on
kompensoitava hiilenpoistoilla, jotta kokonaispäästöissä päästään nettonollatasoon.

EU:n energia- ja ilmastopolitiikka tähtää uusiutuvan energian voimakkaaseen lisää-
miseen siten, että sen osuus energian loppukulutuksesta on vähintään 42,5 prosent-
tia vuoteen 2030 mennessä. Tämä on keskeinen välitavoite matkalla kohti EU:n hiili-
neutraaliustavoitetta vuonna 2050.

Keskeiset uusiutuvaa energiaa koskevat tavoitteet ovat:

- Vuoteen 2030 mennessä **uusiutuvien energialähteiden osuuden** tulee olla vähintään 42,5 % EU:n energian kokonaiskulutuksesta, ja tavoitteena on pyrkä 45 prosenttiin. Tämä tarkoittaa tuuli-, aurinko-, vesi-, geotermisen energian sekä kestävien bioenergiälähteiden tuotannon huomattavaa lisäämistä.
- **Kasvihuonekaasupäästöjä** on vähennettävä vähintään 55 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon. Uusiutuvan energian osuuden kasvattaminen on yksi tärkeimmistä keinoista tämän tavoitteen saavuttamiseksi.
- Vuoteen 2040 mennessä päästöjen odotetaan vähenevän noin 90 %, mikä edellyttää **energiajärjestelmän voimakasta sähköistymistä ja uusiutuvan energiantuotannon jatkuvaa kasvua.**
- Vuonna 2050 tavoitteena on **nettonollapäästöt**, jolloin jäljelle jäävät päästöt kompensoidaan hiilenpoistoilla. Tämä edellyttää, että **energiantuotanto perustuu pääosin päästöttömiin ja uusiutuviin energialähteisiin.**

Maakunnalliset ilmastotavoitteet

Kanta-Hämeelle on linjattu maakunnalliset ilmastotavoitteet Hämeen maakuntahallituksen toimesta. Tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035 päästöjä sekä energian kulutusta vähentämällä sekä uusiutuvan energiantuotannon osuutta energiantuotannossa lisäämällä. Maankäytön suunnittelu on keskeisessä osassa tavoitteen toteutumisen kannalta.

Kiertotalouden tiekartta

Kanta-Hämeen kiertotalouden tiekartan tarkoituksena on antaa suuntaviivat kohti kestävä kiertotaloutta toteuttavaa Kanta-Hämettä. Energian tuotannon ja kulutuksen tavoitetilaksi on asetettu sen hiilineutraalius vuonna 2035. Mittareina tälle ovat vähentyneet CO₂-päästöt sekä uusiutuvien energialähteiden osuus kokonaisenergiankulutuksesta. Uusiutuvien energianlähteiden hyödyntäminen sekä lisääminen perustuvat mm. tuuli- ja aurinkovoimaan.

5.6 Päätökset ja luvat

Alueelle ei kohdistu ympäristölupia. Alueella ei ole voimassa maa-aineksen ottolupia.

5.7 Rakennusjärjestys

Hattulan kunnan voimassa oleva rakennusjärjestys on hyväksytty kunnanvaltuustossa 18.2.2026 (§ 7) ja sen on astunut voimaan 16.4.2026 alkaen.

5.8 Rakennuskiellot

Suunnittelualuetta ei ole asetettu rakennuskieltoon.

5.9 Alueen muut tuulivoimahankkeet

Alle 30 km etäisyydelle suunnittelualueesta sijoittuu yksi toinen tuulivoimahanke. Hämeenlinnan Renkoon on suunniteltu viiden tuulivoimalan Isosaaren tuulivoimahanketta. Alueelle suunnitellut voimalat ovat 261 metriä korkeita. Etäisyys Hattulan Niinimäelle suunniteltuihin tuulivoimaloihin on noin neljä kilometriä. Hankeyhtiö Otsavuo-
ren Tuuli Oy on jättänyt kaavoitushakemuksen Hämeenlinnan kaupungille. Hämeenlinnan kaupungin kaupunkirakennelautakunta palautti kaavoituksen käynnistämispäätöksen valmisteluun 10.12.2024 § 242 ja hanketta ei aktiivisesti edistetä.

Humppila-Urjalan tuulivoimapuistossa noin 40 km etäisyydellä toimii kuusi tuulivoimalaitosta, joiden napakorkeus on 135 metriä ja tuuliturbiinin halkaisija 150 metriä. Kii-
massuon tuulivoima-alue Tammelan, Forssan ja Jokioisten alueelle sijoittuu noin 35 km etäisyydelle.

Pirkanmaan maakuntavaltuusto on kokouksessaan 7.4.2025 hyväksynyt Pirkanmaan
elonkirjo ja energia vaihemaakuntakaavan, jossa Akaan Karhunrahkan tuulienergia-
tuotannon alue on poistettu. Alue olisi sijainnut noin 20 kilometrin etäisyydellä suun-
nittelualueesta luoteeseen.

Hämeen liiton teettämässä selvityksessä Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden
selvitys Kanta-Hämeen maakunnan alueelta (FCG, 2022) Hattulan kunnan alueelta
on tunnistettu kaksi potentiaalista tuulivoima-aluetta. Selvityksessä käsitellyistä alu-
eista kohde 17 vastaa sijainniltaan Hattulan Niinimäen suunnittelualuetta. Kohde 16

sijoittuu Renkajärven eteläpuolelle. Kyseisen alueen kehittämiseen liittyviä suunnitelmia ei ole tiedossa.

5.10 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hanketoimija Niinimäen Tuulivoima Oy vastaa maa-alueiden käyttöoikeus- ja vuokrasopimusten laatimisesta maanomistajien kanssa.

Alueidenkäyttöä ja rakentamista säätelee alueidenkäyttölaki (132/1999), maankäyttö- ja rakennusasetus sekä rakentamislaki. Rakentamista ohjaa rakentamislupa (RL 42 §). Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Hattulan kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Ilmailulain (864/2014) mukainen lentoestelupa tulee hakea tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Niinimäen tuulivoimahankeen ehdotusvaiheen voimalasijoittelulle on haettu Puolustusvoimilta lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä, mutta haetun lausunnon jälkeen ehdotusvaiheen voimala numero 5 on siirretty 160 metriä lounaaseen ja kyseisen voimalan tv-1-aluetta on siirretty 72,5 metriä lounaaseen. Tämän lisäksi voimalan numero 1 ohjeellista sijaintia on siirretty tv-alueen sisällä 50 metriä lounaaseen. Jos toteutettavien tuulivoimaloiden korkeus kasvaa yli 10 metriä, voimaloiden määrä kasvaa tai sijoittelu poikkeaa enemmän kuin 100 metriä niistä tiedoista, joilla Puolustusvoimat (Pääesikunnan operatiivinen osasto) on antanut lausunnon hankkeen hyväksyttävyydestä, tulee hanketoimijan hakea Pääesikunnalta uusi lausunto. Hankkeella on oltava ajantasaisiin hanketietoihin perustuva, myönteinen Pääesikunnan hyväksyttävyytyslause, joka on ennen rakentamisluvan perusteena käytettävän kaavan hyväksymistä. Puolustusvoimille on välitetty päivitetty voimalapaikat tiedoksi kahta voimalapaikan muutoksen jälkeen.

Mikäli alueen toteuttamiseen käytetään rakennusvaiheessa massoja, jotka otetaan suunnittelualueen tai jonkun muun alueen maaperästä, hanke vaatii maa-aineslain (555/1981) mukaisen maa-aineksen ottoluvan. Jos hankkeessa hyödynnetään maa-

ainesta toisesta hankkeesta, lupaa ei välttämättä erikseen tarvita, jos toisella hankkeella on oma lupa.

Tuulivoimaloiden toteuttaminen voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia. Ympäristölupaa on haettava, mikäli toiminnasta voi aiheutua naapuruussuhdelaissa (26/1920) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Yleensä tuulivoimaloilta ei vaadita ympäristölupaa. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteysviranomainen toteaa perustellussa päätelmässään, että rakentamisluvan lupaharkinnassa on tiedostettava myös voimalan mahdollinen ympäristöluvan tarve. Kun voimalat ovat toiminnassa, melu- ja välkevaikutus voidaan todentaa eri kohteissa mittaamalla, jolloin kunnan ympäristöviranomainen voi edellyttää tuulivoimalalle ympäristölupaa, jos melulle säädetty raja-arvot ylittyisivät. Tuulivoimaloiden aiheuttamalle varjojen välkkeelle ei ole Suomen säädöksissä määritelty sitovia raja- tai ohjearvoja. Myös välkkeen rajoittamista teknisin ratkaisuin voidaan ohjata ympäristöluvalla, esim. rajoittaa tuulivoimaloiden pyörimistä tiettyinä kelloaikoina tiettyyn aikaan vuodesta. Ympäristölupaa on käsitelty tarkemmin kaavaselostuksen liitteessä (Liite 16).

Mikäli tuulivoimaloiden toteuttaminen edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan maantielain 503/2005 37 §:n mukainen liittymälupa.

Mikäli tuulivoimaloilla tai muulla niiden toteuttamiseen liittyvällä rakentamisella on vesistövaikutuksia, rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa.

6 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

6.1 Hankkeen tavoitteet

Tärkeimmät keinot ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja hiilijalanjäljen vähentämiseksi ovat siirtyminen uusiutuviin energianlähteisiin, energiatehokkuuden parantaminen ja energiankulutuksen vähentäminen sekä hiilinielujen lisääminen ja vahvistaminen. Tehokkain ja yksinkertaisin keino on tarpeettoman ympäristöä kuormittavan kulutuksen, tuotannon ja liikkumisen välttäminen.

Myrsky Energia Oy:n ja sitä kautta myös Niinimäen Tuulivoima Oy:n tavoitteena on tuottaa kotimaista uusiutuvaa energiaa, joka vahvistaa paikallista elinvoimaa, parantaa Suomen energiaomavaraisuutta ja edistää vihreää siirtymää. Tavoitteena on laatia suunnittelualueelle alueidenkäyttölain (AKL, aiemmin maankäyttö- ja rakennuslaki MRL) 77 a §:n tarkoittama oikeusvaikutteinen yleiskaava, jota voidaan käyttää suoraan tuulivoimalan rakentamisluvan perusteena. Kaavoituksen alkuperäisenä tavoitteena oli laatia kaava, joka mahdollistaa enintään 12 tuulivoimalaa, joiden nimellisteho on noin 6–10 MW, voimaloiden roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Alueen kokonaisteho on tällöin 72–120 MW:n välillä. Kaavaprosessin aikana saadun palautteen johdosta kaavan ehdotusvaiheessa tavoitteena on mahdollistaa enintään 9 tuulivoimalan toteuttaminen, joiden nimellisteho on noin 6–10 MW ja voimaloiden kokonaiskorkeus enintään 280 metriä. Alueen kokonaisteho on tällöin 54–90 MW:n välillä.

Toteutuessaan hanke tukee Hattulan kunnan taloudellista elinvoimaa kiinteistöverojen muodossa.

6.2 Alueelliset tavoitteet

Kanta-Hämeen ilmasto- ja energiatyössä yhdistyvät maakunnan kestävä kehitys, turvallisuus ja vihreän siirtymän mahdollisuudet. Hämeen maakuntahallitus on linjannut Kanta-Hämeelle maakunnalliset ilmastotavoitteet. Hämeen tavoite on kansallisen hiilineutraaliustavoitteen mukaisesti olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä.

Suurimmat päästölähteet maakunnassa ovat olleet vuoden 2018 hinku -laskennan mukaan energiankulutus, tieliikenne ja maatalous. Maakunnallisina ilmastotavoitteina on

- vähentää päästöjä ja energian kulutusta ja lisätä uusiutuvan energian osuutta energian tuotannossa;
- huolehtia maakunnan ilmastoturvallisuudesta;
- huomioida kaavoituksessa ja muussa yhdyskuntien suunnittelussa ja rakentamisessa ilmastomuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen;
- edistää Kanta-Hämeen liikennejärjestelmän hiilineutraaliuden toteutumista;
- edistää ja parantaa bio- ja kiertotalouden edellytyksiä Hämeessä;
- panostaa maataloudessa ja elintarviketeollisuudessa hiiliviljelyyn, hiilineutraaliuteen ja kiertotalouteen sekä ruoantuotannon ja kulutuksen päästöjen hallittavuuteen sekä
- parantaa ja kehittää maakunnan hiilinielua sekä maaseudulla että kaupunkivihreässä.

Uusiutuvasta energiantuotannosta on todettu, että hiilineutraalisuuden saavuttamiseen tarvitaan maakunnan omaa uusiutuvan energian tuotantoa, ja tuulivoima on yksi potentiaalinen energiamuoto. Tuulivoimateknologia on kehittynyt huimasti viime vuosina ja kehittyneen teknologian myötä uusien, tuulivoimalle potentiaalisten alueiden määrä on kasvanut. Maakunnassa olisi mahdollisuuksia merkittävälle tuotannon lisäämiselle. Maakunnan liiton teettämän tuulivoimaselvitykset (FCG, 2022) keskeisenä tavoitteena on tunnistaa uudet potentiaaliset tuulivoima-alueet ja arvioida niihin kohdistuvat vaikutukset. Selvityksen alue nro 17 (Valkeasuo) vastaa sijainniltaan nyt laadittavan tuulivoimaosayleiskaavan sijaintia, mutta on maakuntaliiton selvityksessä esitetty laajempaan ja sille on arvioitu voitavan sijoittaa 23–32 tuulivoimalaa. Vaikutusten arviointi on tuolloin laadittu 23 tuulivoimalalla. Maakuntatason selvitys on kuntatasolla tapahtuvaa kaavoitusta yleispiirteisempi. Niinimäen hanke on osoitettu Kanta-Hämeen maakuntakaavan 2040 1. vaihemaakuntakaavan luonnoksessa tuulivoima-alueena (tv).

6.3 Kansalliset tavoitteet tuulivoimatuotannolle

Suomen uusi ilmastolaki tuli voimaan 1.7.2022. Ilmastolakiin on lisätty uudet päästövähennystavoitteet. Laki on laajentunut koskemaan myös maankäyttösektoria ja lakiin on lisätty nielujen vahvistamista koskeva tavoite koskemaan maankäyttösektoria. Lakiin on kirjattu, että Suomen on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035. Tuulivoimahanke edistää strategiassa esitettyjen vihreiden energiasitoumusten saavuttamista.

Vuoteen 2030 mennessä EU:n on vähennettävä kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 55 prosenttia vuoden 1990 tasosta ja saatava siten talous vakaasti hiilineutraalille uralle. Vuoteen 2040 mennessä päästöjen odotetaan vähenevän noin 90 prosenttia, ja vuoteen 2050 mennessä mahdolliset jäljellä olevat päästöt on kompensoitava hiilenpoistoilla, jotta kokonaispäästöissä päästään nettonollatasoon.

EU on asettanut Suomelle vuotta 2030 koskien velvoitteeksi vähentää päästökaupan ulkopuolisia kasvihuonekaasupäästöjä 50 % vuoden 2005 tasoon verrattuna. Samaan aikaan maankäyttösektorin päästöt tulee pitää laskennallisten nielujen aikaansaamia poistumia pienempinä.

Suomelle kohdentuva tavoite on nostaa uusiutuvien energiamuotojen osuus vähintään 62 prosenttiin kokonaisloppuenergian käytöstä. Uusiutuvien osuus Suomen energiantuotannossa on kehittynyt viime aikoina erittäin hyvin ja suuntaus näyttää jatkuvan. Tavoitetta on nostettu sitten edellisen, vuonna 2019 jätetyn energia- ja ilmastosuunnitelman, jossa se oli 51 prosenttia.

Energiatehokkuuden osalta suunnitelmaan on kirjattu EU:n energiatehokkuusdirektiivin vaatimuksen mukaisesti, että loppuenergian kulutus ei ylitä 239,6 TWh:n tasoa vuonna 2030, eikä 346,3 TWh kokonaisenergiakulutusta.

(Lähde: EU:n edellyttämä kansallinen energia- ja ilmastosuunnitelma, 2024)

Tuulivoimahankkeen rakentaminen tukee EU:n energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamista. Suomi on jo lähes saavuttanut omalta osaltaan vuoden 2030 uusiutuvan energian lisäämistavoitteen (42 %) ja energiantuotannon päästövähennykset etenevät EU:n päästökauppaohjauksen piirissä. Vuonna 2025 Suomessa tuotettu sähkö oli

jo 96-prosenttisesti hiilidioksidineutraalia ja uusiutuvien energialähteiden osuus sähköntuotannosta oli 57 prosenttia. Myös kaukolämmön tuotannossa ilmastoneutraalin energian osuus jatkaa kasvuaan. Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen osuus kaukolämmön tuotannossa oli enää 13 prosenttia vuonna 2025. (www.energia.fi)

6.4 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet

Kaavaprosessin aikana varsinaisesti tavoitteet uusiutuvan energian tuotannosta eivät ole muuttuneet, mutta saadun palautteen perusteella kaavaratkaisun pääperiaatteet ovat muuttuneet seuraavasti:

- kaavaluonnoksessa esitettiin 12 tuulivoimalapaikkaa, kun niitä on kaavaehdotuksessa yhdeksän
- kaavaluonnoksessa tuulivoimalan maksimikorkeus oli 300 m, kaavaehdotuksessa maksimikorkeutta on laskettu 280 metriin
- Kaavaluonnosvaiheessa sähköliittymälle alueelta valtakunnan sähköverkkoon oli kolme vaihtoehtoista toteutustapaa, joista kaksi pohjautui ilmajohtoon ja yksi maakaapeliin. Kaavaehdotusvaiheessa luonnosvaiheen palaute on huomioitu ja sähköverkkoon liittyminen tapahtuu maakaapelilla.

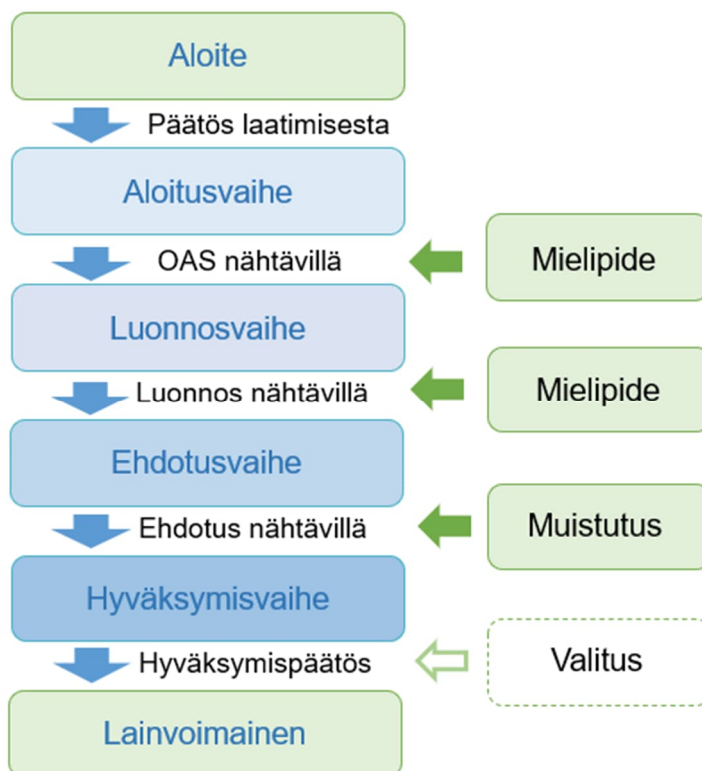
Enintään yhdeksällä tuulivoimalalla, joiden nimellinen yksikköteho on noin 6–10 MW, alueen kokonaisteho on 54–90 MW:n välillä.

Kaavaprosessin aikana on tehty tarkentavia luontoselvityksiä ja täydennetty arkeologista inventointia.

7 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

7.1 Osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät

Kaavoitus toteutetaan vuorovaikutuksessa osallisten kanssa. Kaavoituksen eri vaiheiden aikana järjestetään yleisötilaisuuksia, joissa osalliset pääsevät osallistumaan kaavoitukseen. Yleisötilaisuuksista ilmoitetaan kunnan verkkosivuilla ja Hämeen Sanomissa.



Kuva 12. Kaavio osallistumisesta osayleiskaavan valmistelun aikana.

Nähtävillääolon aikana osalliset voivat esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä ja ehdotuskvaiheessa muistutuksen kaava-aineistosta. Kuulutukset aineiston nähtävillä olosta julkaistaan kaikissa kaavaprosessin eri vaiheissa Hattulan kunnan verkkosivuilla, ilmoitustaululla (Pappilanniementie 9, 13880 Hattula) sekä Hämeen Sanomissa.

7.2 Osalliset

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

Yksityishenkilöt

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

Kunnan viranomaiset

- Kunnanvaltuusto ja -hallitus
- Kunnan muut toimielimet

Viranomaiset

- Lupa- ja valvontavirasto
- Sisä-Suomen elinvoimakeskus (liikenteen vastuualue)
- Hämeen liitto, Pirkanmaan liitto
- Hämeenlinnan kaupunki
- Kanta-Hämeen alueellinen vastuumuseo, Pirkanmaan maakuntamuseo
- Kanta-Hämeen pelastuslaitos
- Väylävirasto
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Metsähallitus luontopalvelut
- Suomen metsäkeskus
- Suomen riistakeskus
- Fingrid Oyj
- Puolustusvoimat
- Suomen Erillisverkot Oy

Yhdistykset ja yritykset

- Kanta-Hämeen lintutieteellinen yhdistys ry
- Renkajärven suojeluyhdistys
- Renkajärven kalastusyhdistys

- Alajärven ja Takajärven suojeluyhdistys
- Sotkajärviyhdistys
- Takajärven osakaskunta, Leiniälän osakaskunta
- Kotiseutuyhdistys Hattula-seura ry
- Etelä-Hattulan maa- ja kotitalousseura
- Hattulan Yrittäjät ry
- Hattulan VPK
- Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy
- Kiertokapula Oy
- Elenia Oy
- Rimmilän kyläyhdistys
- Vanajavesikeskus

7.3 Asukaskysely

Kaavaprosessin ja YVA-menettelyn virallisen vuorovaikutuksen tueksi järjestettiin asukaskysely. Asukaskyselyyn oli mahdollista vastata 21.8-22.9.2024 välisenä aikana. Asukaskysely toteutettiin sähköisenä verkkokyselynä sekä paperisena kyselynä. Kyselyyn saatiin sähköisenä 686 vastausta. Lisäksi paperisia vastauksia saatiin viisi.

Tiedote kyselystä lähetettiin noin viiden kilometrin etäisyydelle sijoittuvien kiinteistöjen omistajien osoitteisiin, joiden kiinteistöllä sijaitsee asuin- tai lomarakennus. Lisäksi tiedote lähetettiin sähkönsiirtoreittivaihtoehtoista noin 500 metrin etäisyydelle sijoittuvien kiinteistöjen omistajien osoitteisiin, joiden kiinteistöllä sijaitsee asuin- tai lomarakennus.

Kyselyn tuloksia on hyödynnetty ja hyödynnetään muun muassa vaikutusten arvioinnissa. Asukaskysely toteutettiin hankkeen suunnittelun alkuvaiheessa (ennen YVA-selostuksen ja osayleiskaavaluonnoksen nähtävillä oloa), joten vastaukset kuvaavat siihen ajankohtaan sidottuja näkemyksiä.

Kyselyn tuloksien yhteenvedon mukaan alueella liikutaan pääasiassa virkistystarkoituksessa, kuten retkeillen, marjastaen ja luonnosta nauttien. Erityisesti Puolivälentie ja

sen ympäristö korostuvat tärkeinä virkistysalueina, vaikka alue kokonaisuudessaan on paikallisille tärkeä. Hankealueen ympäristössä erityisesti Renkajärvi ja Takajärvi saarineen, luontokohteineen, maisema-arvoineen ja mökkeineen korostuvat tärkeinä paikkoina. Suurin osa vastaajista kokee hankkeen vaikutukset kielteisiksi, erityisesti maisemamuutoksen, melun ja asumisviihtyvyyden heikkenemisen osalta. Hanketta vastustaa 88 % kyselyn vastaajista, ja lievennyskeinojen ei lähtökohtaisesti katsota parantavan hankkeen hyväksyttävyyttä.

7.4 Viranomaisyhteistyö

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 28.3.-30.4.2024 ja siihen liittyvä aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 6.10.2023. Viranomaisille esitetään lausuntopyynnöt kaavan kaikissa vaiheissa.

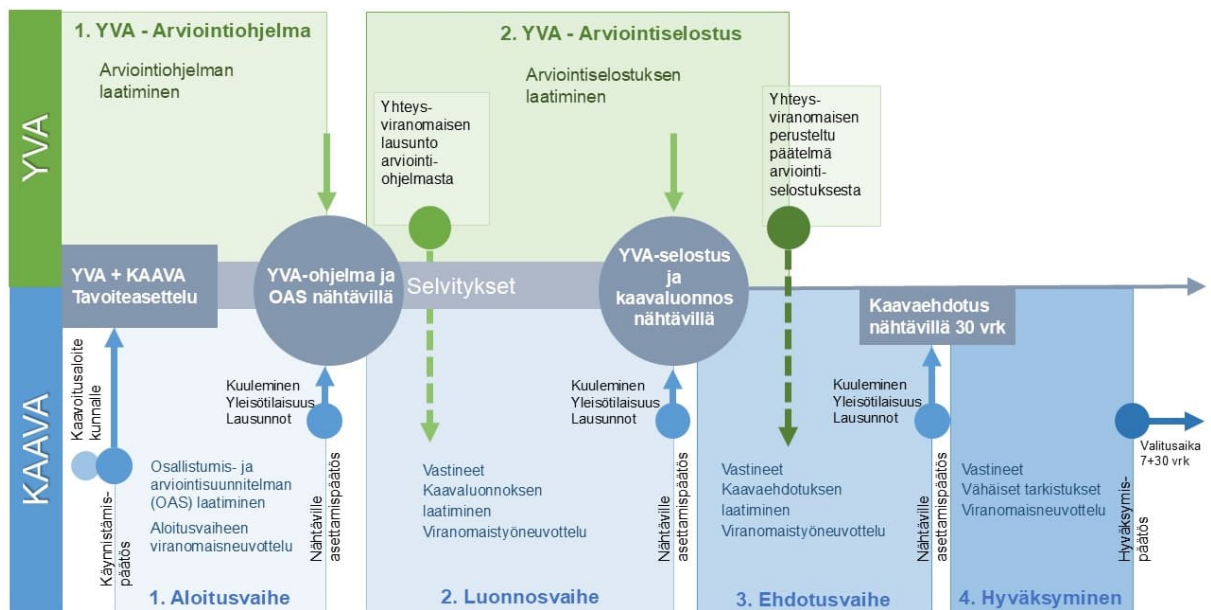
8 KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN

8.1 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Tuulivoimaosayleiskaavan (AKL § 77a) laatiminen on aloitettu Myrsky Energia Oy:n aloitteesta. Hanketoimija on Niinimäen Tuulivoima Oy, joka on Hattulaan rekisteröity Myrsky Energia Oy:n ja Copenhagen Infrastructure Partners P/S:n yhdessä omistama ja rahoittama yhtiö. Hattulan kunnanhallitus on 7.8.2023 tehnyt päätöksen käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan laatiminen Niinimäen alueelle.

8.2 Kaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely

Tuulivoimahankkeen kaavoitus ja YVA-menettely toteutetaan erillisinä, mutta saman aikaisina prosesseina. Osallistuminen ja vaikutusmahdollisuudet eri vaiheissa on tiivistetty alla olevaan kaavioon.



Kuva 13. Kaavio kaava- ja YVA-prosessin etenemisestä sekä siihen liittyvästä osallistumisesta ja vaikutusmahdollisuuksista.

8.3 Vireilletulo, aloitusvaihe ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Osayleiskaavan vireilletulosta ilmoitettiin kuulutuksella Hämeen Sanomissa ja Hämeenlinnan Kaupunkiuutisissa sekä kunnan verkkosivuilla. Samalla julkistettiin osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS).

Samanaikaisesti kuulutettiin nähtäville YVA-arviointiohjelma. Yhteysviranomaisena YVA-menettelyssä toimii Hämeen ELY-keskus. Vuorovaikutuksen osayleiskaavasta järjestää kunta. Kaavoitusta ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskeva yleisötilaisuus järjestettiin Hattulan kirjastossa sekä Teams-etäyhteydellä 11.4.2024.

Palaute aloitusvaiheessa osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta

Niinimäen tuulivoimaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 28.3.–30.4.2024. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettiin runsaasti palautetta. Lausuntoja saatiin seitsemän ja mielipiteitä 125 kappaletta.

Palautteet liittyivät seuraaviin aiheisiin:

Luonnonympäristö ja luontoarvot

- Tuulivoimaloiden vaikutus alueen eläimiin
- Luonnon monimuotoisuus, luontokato ja vaikutukset hiilinieluihin
- Mikromuovien, melun, välkkeen, vaaratilanteiden ja jätteiden vaikutukset luontoon
- Rakentamisen vaikutukset luonnonoloihin – maaperä, vesistöt, kasvillisuus

Maisema ja kulttuuriympäristö

- Merkittävää vapaa-ajan viettoaluetta
- Hämeen Härkätie, Vanajaveden laakso ja Aulanko sekä Sääksmäen ja Tarttilan kulttuurimaisemat, arvokkaita maisemia
- Renkajärven, Takajärven ja muiden järvien järvimaisemat
- Kyläalueiden maiseman luonteen muuttuminen
- Sähkönsiirron ja tiestön leventämisen maisemavaikutukset

Virkistyskäyttö ja metsästys

- Virkistysalueena tärkeä, mm. retkeily ja matkailu
- Renkajärveen ja Takajärveen liittyvä virkistyskäyttö
- Melun ja välkkeen vaikutukset virkistykseen ja hyvinvointiin
- Alueella liikkumisen turvallisuus

Asutus ja kiinteistöjen arvo, vaikutukset elinkeinoihin, talous

- Kiinteistöjen arvon lasku ja negatiiviset vaikutukset elinkeinojen harjoittamiseen

- Taloudelliset tappiot
- Korvaukset haitoista
- Asutuksen ja kylien olemassaolo on merkittävää suunnittelualueen lähellä – kodit luonnonrauhassa
- Teiden leventämisen vaikutukset kiinteistöjen käyttöön

Vaikutus kunnan vetovoimaan

- Kunnan arvo luonnossa
- Maaseudun elinvoimaisuus laskee ja väestön väheneminen lisääntyy
- Vaikutukset työvoimaan ja kunnan talouteen koetaan vähäisiksi verrattuna muihin vaikutuksiin

Ympäristöhäiriöt

- Ympäristöhäiriöiden vaikutukset terveyteen ja hyvinvointiin
- Infraäänien huomioiminen
- Melumallinnuksen epäluotettavuus
- Rakentamisen ja käytönaikaiset häiriöt

Vuorovaikutus ja tiedottaminen

- Palautteissa toivottiin avointa keskustelua ja laajaa vuorovaikutusta kunnan ja eri toimijoiden välillä.

Vaikutusten arviointi

- Vaikutukset muuhun rakentamiseen ja maankäyttöön
- Yhteisvaikutuksen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa
- Liikenteelliset vaikutukset, kuljetusreitit

Kaavoitus

- Kanta-Hämeen voimassa olevassa maakuntakaavassa 2040 Niinimäen suunnittelualueelle ei ole osoitettu tuulivoimaloiden aluetta.

Palautteista on laadittu kooste, joka on selostuksen liitteenä 2. Koska samat aiheet toistuivat useissa palautteissa, on vastine esitetty teemoittain yhteisesti.

- Luonnonympäristö ja luontoarvot – Luonnon monimuotoisuus heikentyisi tuulivoimaloiden rakentamisen seurauksena.
- Maisema – tuulivoimalat eivät sovellu maisemaan ja ympäristöön.

- Virkistyskäyttö – Hanke heikentää alueen virkistyskäyttöä ja elinkeinoja, jotka perustuvat virkistykseen.
- Asutus ja kiinteistöjen arvo – Alueen houkuttelevuuden ja kiinteistöjen arvojen laskeminen.
- Vaikutus kunnan vetovoimaan
- Meluhaitta – voimaloiden etäisyyttä asutukseen pidetään liian pienenä.
- Tiedottaminen ja vuorovaikutus – Todellinen mahdollisuus vaikuttaa kyseenalais-tetaan
- Kaavoitus – Hanke ei ole voimassa olevan maakuntakaavan mukainen.

Viranomaisilta pyydettiin osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta lausunnot. Keskeisimmät esiin nousseet asiat olivat:

- Kuljetusreittiselvityksen laatiminen
- Vaikutusten selvittäminen arvokkaisiin maisema-alueisiin ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin
- Vaikutukset radiojärjestelmiin
- Tuulivoimaloiden aiheuttaminen vaikutusten selvittäminen turvallisuudelle
- Pääesikunnan hyväksyttävyyslausunnon saaminen hankkeelle
- Melutason pysyminen sallituissa rajoissa

8.4 Luonnosvaihe

Luonnosvaiheessa kunta asetti osayleiskaavan valmisteluaineiston nähtäville. Kunta ilmoitti kaavan nähtävilläolosta kuulutuksella Hämeen Sanomissa ja Hämeenlinnan Kaupunkiuutisissa sekä kunnan verkkosivuilla. Luonnosvaiheen aikana osallisilla oli mahdollisuus esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä kaava-aineistosta. Kaavaluonnoksesta pyydettiin myös lausunnot.

Niinimäen tuulivoimaosayleiskaavan luonnos oli nähtävillä 12.3.-24.4.2025. Kaavaluonnoksesta annettiin runsaasti mielipiteitä, yhteensä 191 kappaletta. Osa mielipiteistä oli yksityishenkilöiden jättämiä, osa useamman henkilön allekirjoittamia ja osa yhdistysten nimissä jätettyjä. Lisäksi saatiin 18 lausuntoa. Palaute

kokonaisuudessaan, mielipiteistä laaditut tiivistelmät sekä vastineet palautteeseen on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevissa raporteissa.

Palautteet liittyivät seuraaviin aiheisiin:

- Hankkeeseen kielteisesti suhtautumiseen
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin, asumiseen ja loma-asumiseen
- Vaikutukset luonnonympäristöön
- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön
- Meluvaikutukset
- Välkevaikutukset ja valaistus
- Vaikutukset elinkeinoihin
- Vaikutukset virkistykseen
- Hanke, hankkeesta vastaava ja YVA
- Alueen vaihtoehtoinen kehittäminen
- Turvallisuus
- Liikenne ja tiet
- Kiinteistöjen arvo ja taloudelliset vaikutukset
- Hattulan kunta ja vaikutukset kuntaan
- Sähkönsiirtoreitit
- Kaavaprosessin vuorovaikutus ja vuorovaikutus jatkosuunnittelussa
- Kaavoitus ja vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
- Tuulivoimasta yleisesti
- Mikromuovispäästöt ja muut päästöt
- Ympäristölupa ja muut luvat
- Elinkaarianalyysi, hiilinielut ja ilmastovaikutukset

Luonnosvaiheen jälkeen kaavaratkaisuun tehdyt muutokset

Saadun palautteen ja suunnittelun tarkentumisen johdosta kaavaratkaisua on ehdotusvaiheessa muutettu seuraavalla tavalla:

- Voimaloiden määrää on vähennetty 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan. Kaavaratkaisua on jatkokehitetty YVA:n vaihtoehto 2 (9 tuulivoimalaa)

perusteella. YVA:n vaihtoehtoon 2 nähden voimaloiden 1, 2, 3, 5 ja 9 sijaintia on muutettu. Tielinjausten ja maakaapelien ohjeellisia sijainteja on tarkistettu muutosten takia.

- Voimaloiden enimmäiskokonaiskorkeutta on laskettu 300 metristä 280 metriin.
- Tuulivoimaloiden alueen kaavamääräykseen on lisätty tarkennus voimaloiden väriytykseen liittyen: "Tuulivoimaloiden väriytyksen tulee olla yhtenäinen ja vaalea, luokun ottamatta vähintään tuulivoimaloiden numero 1, 2, 6, 7 ja 9 rungon alaosa, jotka tulee maalata tummaksi ympäröivän metsän latvusten korkeudelle linnuston törmäysvaikutusten lieventämiseksi."
- Tuulivoimaloiden alueiden rajauksia (tv-1) on tarkistettu linnustovaikutusten lieventämiseksi.
- Kaavakartalle on osoitettu sm-1 muinaismuistoaluemerkintä (Vehmaanmäki) ja yksi uusi s/1 muu kulttuuriperintöalue (Hämeen Härkätien talvitie).
- Muinaismuistoalue (sm-1) ja muu kulttuuriperintöalue/-kohde (s/1) merkintöjen määräyksiin on lueteltu suojellut kohteet.
- Tv-1-alueiden, tielinjausten ja maakaapelien sijainteja kaavakartalla on päivitetty niin, että rakentamista ei osoiteta suoraan muu kulttuuriperintöalueiden/-kohteiden (s/1) kohdalle.
- Sähkölínjan reittiä on tarkennettu kaava-alueella ja hankkeelle on tunnistettu kaava-alueen ulkopuolella potentiaalinen sähkönsiirtoreitti, jota tarkastellaan lisäselvityksillä. Sähkönsiirtoa koskevaan kaavamääräykseen on lisätty maakaapeli.
- Ohjeellisen energianhuollon kohteen kaavamerkintää ja -määräystä on tarkennettu.
- Seuraavat yleismääräykset on poistettu:
 - "Alueelle saa rakentaa enintään yhdeksän voimalaa, mikäli voimassa olevassa maakuntakaavassa ei ole tuulivoimaloiden alueen (tv) merkintää."
 - "Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä pitää hankkeella olla Puolustusvoimien hyväksyntä."
- Seuraavat yleismääräykset on lisätty:

- ”Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee toteuttaa niin, että tilapäinen vaikutus alueen pintavesille on mahdollisimman vähäinen. Rakentaminen ei saa aiheuttaa pysyvää haittaa alueen pintavesille.”
- ”Mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden koko, sijoittelu tai muu välikkeeseen vaikuttava tekijä poikkeaa yleiskaavan välkeselvityksen tiedoista, tulee välkeselvitys laatia valitulla voimalatyypillä. Tuulivoimalat tulee tarvittaessa varustaa teknisesti siten, että välikkeen rajoittaminen on mahdollista.”
- ”...Mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden teho, koko, lähtömelutaso tai muu melupäästöön vaikuttava tekijä poikkeaa yleiskaavan meluselvityksentiedoista, tulee meluselvitys laatia valitulla voimalatyypillä ja varmistua edellä mainittujen asetusten noudattamisesta.”

Kaavaehdotuksen uudelleen valmistelu

Hattulan Elinvoimalautakunta päätti palauttaa kaavaehdotuksen uudelleen valmisteluun 3.2.2026. Palauttamisen syynä oli sähkönsiirron toteutustapa sekä se, että aineistosta esiin nousevat eroavaisuudet viranomaislausuntojen ja ehdotuksen välillä tulee tuoda selkeämmin esille päätöksenteon tueksi.

Päätöksen seurauksena hankkeen suunnittelussa päädyttiin tarkastelemaan kaavan ulkopuolista sähkönsiirtoa maakaapelina. Maakaapelireittiä on kehitetty YVA-selostuksen SVE2 pohjalta (kuvaus maakaapelireitistä luvussa 9.3). Kaava-aineistoa tarkennettiin kaava-alueen ulkopuolisen sähkönsiirron osalta. Uudelleen valmistelun aikana kaavaratkaisua on ehdotusvaiheessa muutettu seuraavalla tavalla:

- Sähkölinjan reittiä on tarkennettu kaava-alueella ja reitti on osoitettu kaavakartalla ohjeellisena uutena sähkölinjana (maakaapeli)

Lisäksi kaavaselostuksen liitteisiin on lisätty:

- kuvasovite Kouvalan Maamiesseurantaloilta;
- erillinen yhteenveto ympäristövaikutusten arvioinnista annetun yhteysviranomaisen perustellun päätelmän edellyttämistä jatkotoimenpiteistä;
- kuvaus tuulivoiman suhteesta ympäristölupaan.

Hankealueelle toteutettiin kevään ja kesän 2026 aikana luontoselvityksien täydennyksiä:

- Hankealueelle vuonna 2024 toteutettua kirjopapurikkoselvitystä täydennettiin kesäkuun lopussa 2026. Vuoden 2026 selvityksessä havaittiin yksi lailla suojeltu EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajin, kirjopapurikon, lisääntymis- ja levähdyspaikka.
- Keväällä 2026 on selvitetty hämeenkylmänkukan esiintymistä kahdelta aikaisemmin selvittämättömältä voimalapaikalta, jotka ovat biotooppinsa osalta hämeenkylmänkukalle potentiaalisesti soveltuvaa. Alueilta ei tehty havaintoja hämeenkylmänkukasta.
- 2026 tarkistettiin myös arvokkaiden luontotyyppien esiintymispotentiaali kailta kaavan voimala-alueilta, joille ei ollut aikaisemmin kohdistettu selvityksiä. Kohteilla ei havaittu lain suojaamia luontotyypppejä.

8.5 Ehdotusvaihe

Osayleiskaavaehdotusta valmisteltaessa arvioitiin kaavaluonnoksesta annettujen mielipiteiden ja lausuntojen vaikutus kaavaratkaisuun.

Elinvoimalautakunnan käsittelyn jälkeen osayleiskaavaehdotus asetetaan nähtäville vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävilläolosta ilmoitetaan kuulutuksella Hämeen Sanomissa ja Hämeenlinnan Kaupunkiuutisissa sekä kunnan verkkosivuilla. Ehdotusvaiheen aikana osalliset voivat jättää kirjallisen muistutuksen kaava-aineistosta. Kaavaehdotuksesta pyydetään myös lausunnot.

Ehdotusvaiheen tehtävät ja alustava aikataulu

Kaava	Luonnosvaiheen palautteiden pohjalta kaavaehdotuksen laatiminen, vastineet, tarvittaessa viranomais- tai työneuvottelu, kuuleminen, yleisötilaisuus ja lausunnot
YVA	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta
syksy 2026	Kaavaehdotus nähtävillä (vähintään 30 vrk)
	Yleisötilaisuus

8.6 Hyväksyminen

Osayleiskaavan hyväksyy kunnanvaltuusto. Osayleiskaavaehdotuksen valtuustokäsittelystä ja laadituista vastineista annetaan kirjallinen ilmoitus niille kunnan jäsenille sekä muistuttajille, jotka ovat ilmaisseet halukkuutensa ko. tiedon saamiseen sekä ilmoittaneet osoitteensa. Valtuuston hyväksymispäätöksestä voi valittaa Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen. Kaava kuulutetaan **lainvoimaiseksi**, mikäli valituksia ei ole esitetty.

Hyväksymisvaiheen tehtävät ja alustava aikataulu

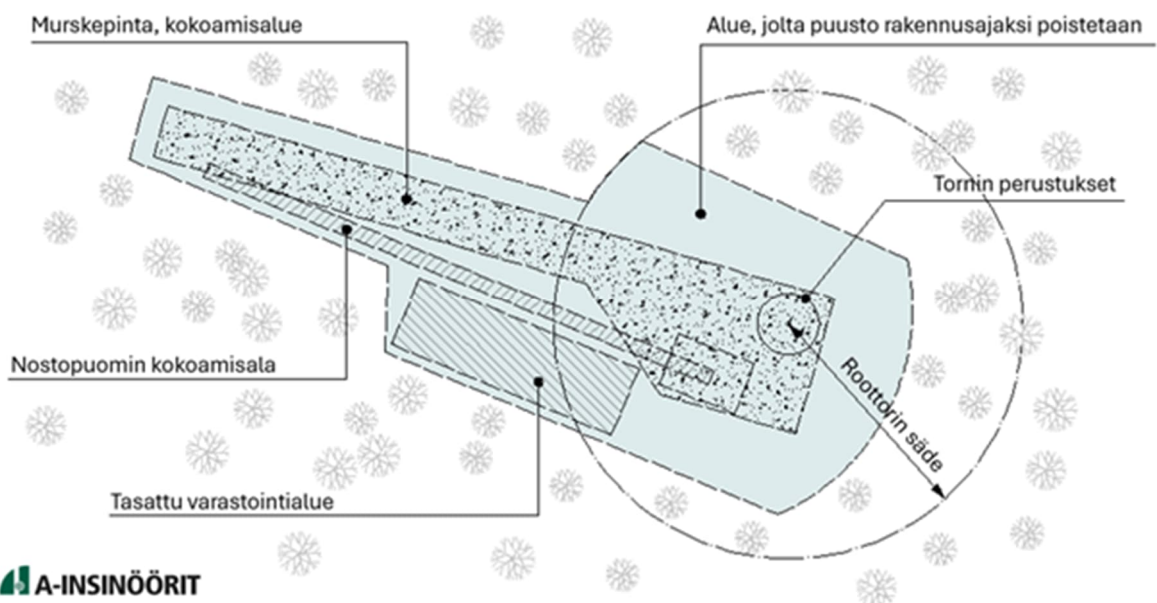
Kaava	Vastineet, vähäiset tarkistukset ja viranomaisneuvottelu
talvi 2027	Hyväksyminen (ilmoitus hyväksymispäätöksestä)
	Lainvoimainen (kuulutus)

9 TUULIVOIMALA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS

9.1 Suunnittelualue ja tarvittava maa-ala

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on 1 032 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle suunnittelualuetta. Muilta osin suunnittelualueen nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan.

Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu voimalapaikkojen murskealueista, jotka ovat noin 0,78 hehtaaria/voimala. Tämä sisältää voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet. Kokoamisalue rakennetaan jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen ja se on noin 65 x 100 metriä.



Kuva 14. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

Rakentamiseen tarvittava pinta-ala koostuu tuulivoimaloiden lisäksi huoltoteistä, joiden yhteyteen alueen sisäinen sähkönsiirto sijoitetaan, rakennettavan sähköaseman ja mahdollisen sähkövarastointijärjestelmän alueesta sekä sähkönsiirtoon tarvittavasta maakaapelista. Lisäksi voimaloiden rakentamisen aikana tarvitaan väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun käyttöön rakennusvaiheen jälkeen.

Vain sähköaseman ja mahdollisen sähkönvarastointijärjestelmän alue aidataan.

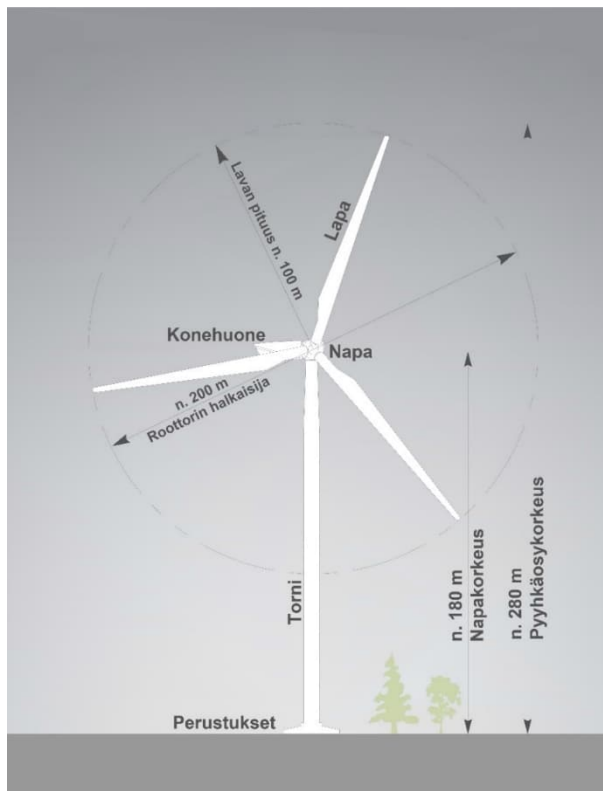
Muilta osin liikkumista alueella ei rajoiteta ja aluetta voi edelleen käyttää esimerkiksi metsätalouden harjoittamiseen, retkeilyyn tai metsästykseseen.

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

Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto voimaloilta suunnittelualueelle rakennettavalle sähköasemalle toteutetaan keskijännitteisillä maakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin.

9.2 Tuulivoimalat

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



Kuva 15. Tuulivoimalan perusrakenne ja osat.

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden nimellisteho on noin 6–10 MW. Tuulivoimalan pyyhkäisykorkeus on maksimissaan 280 metriä maanpinnasta, jolloin roottorin halkaisija enintään noin 200 metriä ja napakorkeus noin 180 metriä.

Voimaloiden sijoittelussa on pyritty siihen, että hankkeen kokonaistuotanto yhdessä tuulivoimalalla on mahdollisimman suuri. Huomioitavia seikkoja tässä on mm. alueella vallitsevat tuuliolosuhteet sekä roottorin pyörimisen aiheuttamat tehohäviöt ympäröiville voimaloille. Tuulivoimala alkaa tuottaa energiaa tuulennopeudella 3–4 m/s. Tuulennopeuden ylittäessä noin 25 m/s voimala pysähtyy automaattisesti, mikä varmistetaan voimalan konehuoneen päällä olevilla mittausantureilla. Tuulivoimaloiden vuosittaisen sähköntuotannon arvioidaan olevan noin 200 GWh, jos käytössä on yhdeksän tuulivoimalaa.

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

Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä. Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetoniperustuksella massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella tai kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella.

9.3 Sähkönsiirron rakenteet

Tuulivoimaloiden tuottama sähkö siirretään suunnittelualueen sisällä 33 kV maakaapeleita pitkin sähköasemalle. Maakaapelit sijoitetaan huoltoteiden reunoille kaivettuihin erillisiin kaapeliojiin. Tien vieressä olevan kaapeliojan vaatima tila on noin viisi metriä tien reunasta. Kaapelit asennetaan vaatimusten mukaiseen syvyyteen.

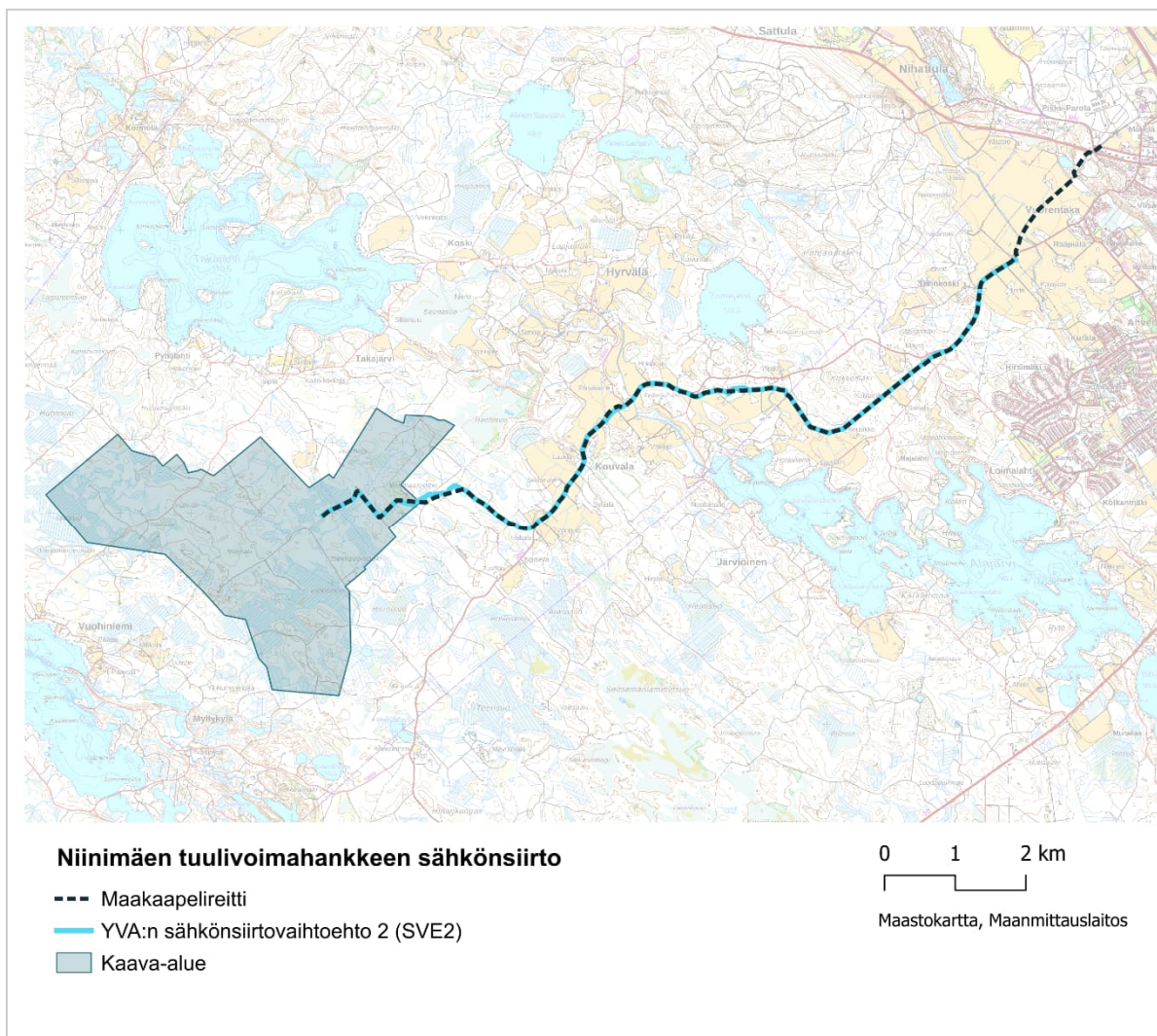
Sähköasemalle saa sijoittaa sähköasemakenttiä, muuntajia, kojeistorakennuksia, huolto- ja varastorakennuksia ja sähkönvarastointijärjestelmän. Kohteen tarkka sijainti määritellään rakentamisluvan yhteydessä. Sähköasema vaatii noin 1–3 hehtaaria puutonta pinta-alaa. Sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä.

Sähköaseman yhteyteen on mahdollista sijoittaa sähkönvarastointialue. Sähkönvarastointijärjestelmä koostuu akuista, niiden vaatimista inverttereistä ja muuntamoista. Akustot sijoitetaan kontteihin, joissa on ohjelmoitu turvalogiikka suojaamassa komponentteja epäsuotuisalta käyttöprofiililta. Tyypillisesti sähkövarastot varustetaan palovaroitin- ja palosammutuslaitteistoilla, jotka ovat yhteydessä sähköaseman hälytyslaitteistoon. Sähkövarasto liitetään sähköasemaan maakaapeleilla.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkasteltiin kolmen vaihtoehtoisen sähkönsiirtoreitin merkittävimmät vaikutukset. Merkittäviä kielteisiä vaikutuksia eri vaihtoehdossa muodostuu liito-oravaan, kirjopapurikkoon, MAALI-alueisiin, muuttolintuihin, maisemaan sekä yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön. YVA-selostuksen ja siitä annetun perustellun päätelmän perusteella sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Luonnosvaiheen jälkeen jatkosuunnittelussa hanketoimija tarkasteli yhtä sähkönsiirron vaihtoehtoista, 110 kV ilmajohtona toteutettavaa SVE3 tarkemmin. Reittiä muutettiin jatkosuunnittelussa, jotta voitaisiin vähentää vaikutuksia YVA-menettelyä varten toteutetuissa erillisselvityksissä havaittuihin arvokohteisiin. Jatkosuunnitteluun valitulle sähkönsiirtoyhteydelle tehtiin täydentävä arkeologinen inventointi syksyn 2025 aikana. Kevään ja kesän 2026 aikana oli tarkoitus tehdä myös mm. kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä ja täydentää kirjopapurikko- ja liito-oravaselvityksiä. Ehdotusvaiheen päätöksenteossa kaava palautettiin takaisin valmisteluun, sillä elinvoimalautakunta näki, että sähkönsiirtoreittiä tulisi tarkastella uudestaan. Tämän jälkeen jatkosuunnittelussa tarkasteltiin maakaapelivaihtoehtoa.

Hanketoimijan tarkoituksena on, että sähkönsiirto sähköasemalta kantaverkkoon toteutetaan maakaapeliyhteytenä, joka yhdistyy Hämeenlinnan Kilttiin tulevalle uudelle sähköasemalle. Uudelle maakaapeliosuudelle on tehty luontoselvityksiä maastokaudella 2026 viranomaisten antaman lausunnon mukaisesti. Maakaapelireitille on tehty myös arkeologinen täydennysinventointi. Jatkosuunnitteluun valittu reitti pohjautuu YVA-selostuksen SVE2 vaihtoehtoon, mutta muun muassa reitin liityntäpiste on tarkentunut YVA-selostuksen jälkeen. Laaditut selvitykset ovat kaavaselostuksen liitteenä.



Kuva 16. Jatkosuunnitteluun valittu maakaapelireitti (katkoviiva) sekä YVA-selostuksen sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2 (kirkkaan sininen).

9.4 Tieverkosto

Tuulivoima-aluetta varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tuulivoimaloille kuljetaan pääasiassa pitkin olemassa olevia teitä, joita parannetaan suunnittelualueella ja sen koillispuolella yhteensä noin kuusi kilometriä.

Lisäksi tuulivoima-alueelle rakennetaan uutta tiestöä noin viisi kilometriä. Tiet toteutetaan tuulivoimatoimittajan vaatimusten mukaisina. Tien ajouran tulee olla vähintään viisi metriä leveä. Lisäksi tien molemmilta puolilta on raivattava metsää 5–7,5 metrin alueelta, jotta erikoiskuljetukset mahtuvat liikkumaan teitä pitkin. Koko tielinjan vaatima puuton leveys suunnittelualueella, ojat mukaan lukien, on noin 15–20 metriä. Joissain tapauksissa, kuten jyrkissä mutkissa, puustolta raivattavan alueen leveys voi

olla vieläkin suurempi. Uudet tiet mitoitetaan ja vanhat tiet parannetaan vastaamaan edellä mainittuja leveyksiä. Tiestön rakentamisessa huomioidaan myös pelastusajoneuvojen asettamat vaatimukset teille ja niiden kantavuudelle.

9.5 Tuulivoima-alueen rakentaminen

Rakentaminen alkaa teiden ja voimalapaikkojen rakentamisesta. Ensin raivataan kasvillisuus rakennettavilta alueilta. Teiden rakentamisen yhteydessä asennetaan sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Voimaloiden perustukset valetaan tiestön valmistuttua. Voimalakomponentit kuljetetaan rakentamispaikalle ja tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakentamispaikalla. Ensin pystytetään voimalatornit. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena sekä erikseen jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat. Ne kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyypistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Hankkeen rakentamisen aikainen liikenne aiheutuu tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja voimalapaikkojen rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Tuulivoimaloiden torni, konehuone ja lavat kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–16 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Valittavan voimalatyypin mukaan kutakin voimalaa kohden on yhteensä 100–150 kuljetusta.

Tuulivoimaloiden ja niitä varten rakennettavien teiden sekä tukialueiden rakentamisessa tarvitaan erilaisia maa-aineksia ja murskeita. Hankkeessa käytetään ensisijaisesti maa-aineksia, jotka saadaan suunnittelualueelta tai sen välittömästä läheisyydestä. Tarvittavan maa-aineksen määrä arvioidaan olevan yhteensä 130 000 m³ (9 voimalaa).

Rakentamisessa hyödynnetään kaikki rakenteisiin soveltuvat kaivuumaat ja pyritään massatasapainoon. Maa-ainekset, joita ei voida käyttää rakenteissa, käytetään esimerkiksi tuulivoimaloiden sekä tie- ja nostoalueiden reunojen maisemointiin, jolloin ylijäämämaiden läjitystarve jää mahdollisimman vähäiseksi. Rakennettavat alueet ja rakentamista varten tehdyt väliaikaiset työmaatiet tullaan maisemoimaan. Alueet ta

soitetaan ja isot kivet joko upotetaan maahan tai viedään pois alueelta. Osa alueista

metsitty luontaisesti. Maisemoinnin myötä osa rakentamisen aikana käytössä olleista alueista palautuu normaalin maankäytön piiriin.

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

9.6 Huolto ja ylläpito

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

Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantumisessa mahdollisesti asentamiseen soveltuvaa suurempaa nosturia.

Voimaloissa oleva vaarallinen jäte kerätään erilleen ja kierrätetään asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet lukeutuvat näihin aineisiin. Kaikkiaan vaarallisia kemikaaleja varastoidaan voimaloissa vain vähäisiä määriä, arviolta alle 200 litraa.

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

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

9.7 Käytöstä poisto

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

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

Purkaminen tapahtuu nosturin avulla. Voimalatornin alumiiniosat ja kuparikaapelit irrotetaan. Torni puretaan ensin paikan päällä ja kuljetetaan pois. Metalliosia, kuten ukkosenjohtimia, ei pureta erikseen pois. Naselli voidaan purkaa osiin (akseli ja vaihteisto, generaattori, kuori), jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään. Muuntoasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja muuntoaseman elektroniikka kierrätetään erikseen. Voimaloiden purkamisesta kertyy paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka voidaan kierrättää. Kaapelimäärä riippuu voimalatyypistä. Olemassa oleva infrastruktuuri saattaa houkutella uusia toimijoita, jolloin tuulivoimalle kaavoitetuilla ja rakennetuilla alueilla on jälkimarkkinat.

Tuulivoima-alueen myöhempää käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko esimerkiksi kaapeleita ja betoniperustuksia jättää alueelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön kannalta

perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja sen aiheuttaman äänen sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetus- ja energiantarpeen vuoksi.

Suomessa kierrätettiin ensimmäiset tuulivoimaloiden lavat vuonna 2023 KiMuRa (kierrätetty, murskattu raaka-aine) -hankkeen yhteydessä. Hankkeessa Muoviteollisuus ry:n komposiittijaosto selvitti kustannustehokasta muovikomposiittijätteen kierrätyslogistiikkaa tarkoituksena varmistaa, että jäte saadaan tehokkaasti mahdolliseen hyödyntämispisteeseen. Hankkeessa komposiitista tehty jätemurska toimitettiin sementin tuotannon raaka-aineeksi. Komposiittijätteen muoviosa toimii sementin valmistuksessa fossiilisia polttoaineita korvaavana polttoaineena. Komposiittien materiaalit kyetään lujitemuovijätteen rinnakkaisprosessoinnissa sementtitehtaalla hyödyntämään tehokkaasti, eikä prosessissa synny komposiittijätteen energiahyödyntämisen tarvetta tuhkaa. Komposiittijätteen lujitteet voidaan puolestaan hyödyntää sementin valmistuksen välituotteen, eli klinkkerin valmistuksen raaka-aineina. Näin menetelmällä komposiittijätemurska pystytään hyödyntämään sataprosenttisesti. Tuulivoimaloiden kokonaiskierrätysaste saadaan nousemaan yli 90 prosenttiin, kun lapojen materiaali saadaan kierrätettyä.

10 KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

10.1 Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö

Osayleiskaavassa alue osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1). Lisäksi alueelle saa sijoittaa maa- ja metsätaloutta palvelevia teitä sekä tuulivoimaloita palvelevia huoltoteitä ja teknisiä verkostoja. Alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakennuksia ja rakenteita. Rakentaminen on sijoitettava muun rakentamisen tai tiestön yhteyteen.

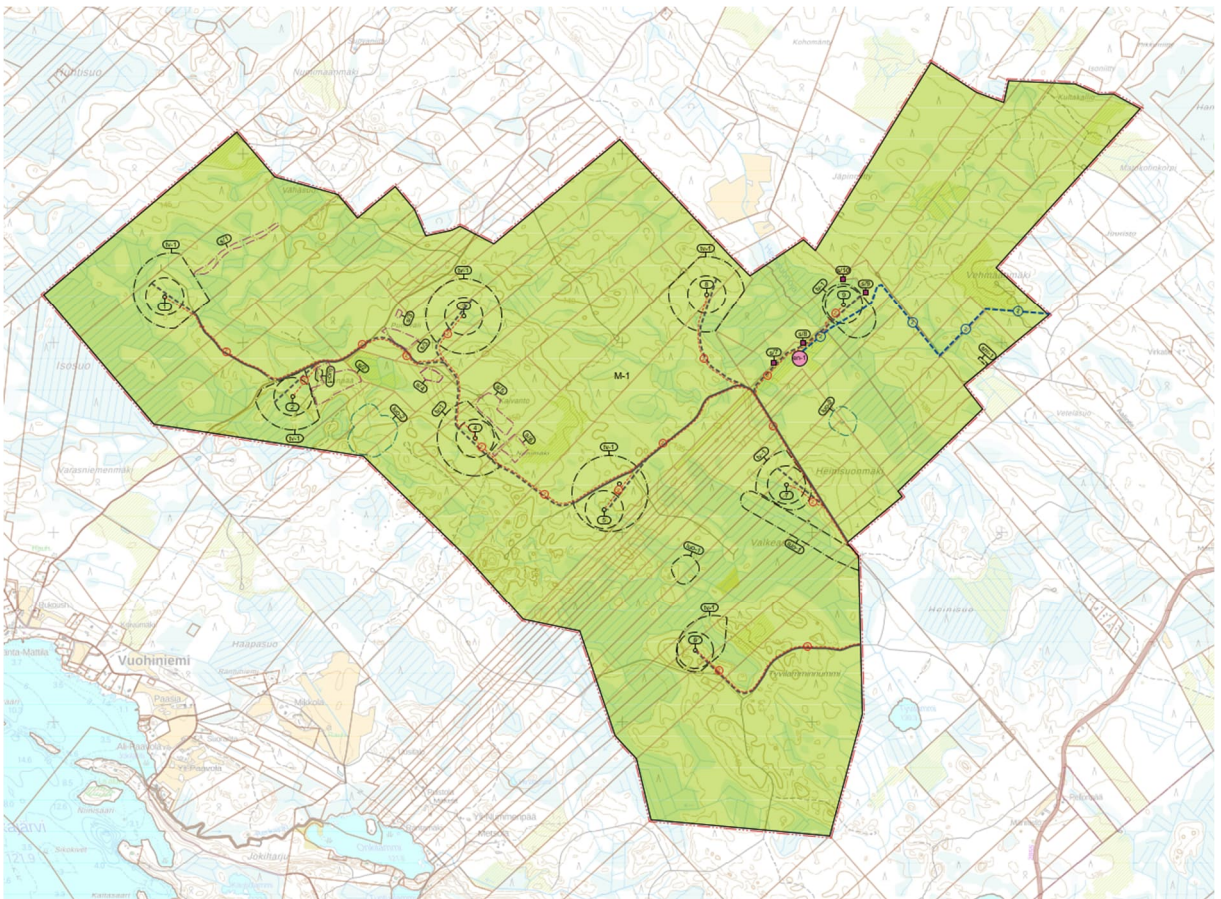
Osayleiskaavassa osoitetaan yhdeksän tuulivoimaloiden aluetta (tv-1). Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Tuulivoimalan perustukset, torni sekä mahdolliset harukset tulee sijoittaa kokonaisuudessaan alueen sisälle. Roottorilapojen pyyhkäisyypinnan tulee sijoittua alueen sisälle. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 280 metriä. Tuulivoimaloiden värityksen tulee olla yhtenäinen ja vaalea, lukuun ottamatta rungon alaosaa, joka tulee maalata tummaksi ympäröivän metsän latvusten korkeudelle vähintään voimaloiden 1, 2, 6, 7 ja 9 osilta. Voimalat tulee varustaa ilmailuviranomaisen lentoestelausunnon-/luvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Lisäksi kaavakartalla osoitetaan tv-1 alueiden sisällä ohjeellinen tuulivoimalan sijainti ja roottorin pyörimisalue. Voimalan tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä tv-1 alueen sisällä.

Kaavakartalla osoitetaan tuulivoimaloiden lisäksi niitä palvelevat parannettavat ja ohjeelliset uudet huoltotiet ja alueen sisäistä sähkönsiirtoa palvelevat maakaapelit. Maakaapeli tulee ensisijaisesti sijoittaa tien yhteyteen. Osayleiskaavassa osoitetaan ohjeellinen energiahuollon kohde (en-1). Kohteeseen saa sijoittaa sähköasemakenttiä, muuntajia, kojeistorakennuksia, huolto- ja varastorakennuksia ja sähkönvarastointijärjestelmän. Kohteen tarkka sijainti määritellään rakentamisluvan yhteydessä.

Kaavakartalla osoitetaan tuulivoimaloita palvelevan uuden sähkölinjan (maakaapeli) kaava-alueelle sijoittuva osuus. Sähkölinja lähtee sähköasemalta idän suuntaan ja sen sijainti esitetään kaavassa ohjeellisena. Sähkölinjan tarkka sijainti määritellään

sen toteutussuunnittelun yhteydessä. Kaavamerkintä mahdollistaa sähkölinjan toteuttamisen maakaapelina.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia varten laadituissa selvityksissä ja sen jälkeen laadituissa selvityksissä havaitut arvokkaat luontokohteet, muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet on huomioitu kaavassa. Luo-1-merkinnällä osoitetaan luontodirektiivin liitteen 4 mukaisen lajin lisääntymis- tai levähdysalueet ja luo-2-merkinnällä metsälain 10 §:n ja / tai vesilain 11 §:n mukaiset kohteet. Suunnittelualueen itä laidalle sijoittuva kiinteä muinaisjäännös on osoitettu sm-1 merkinnällä ja muut kulttuuriperintöalueet ja -kohteet on osoitettu merkinnällä s/1.



Kuva 17. Ote kaavakartasta.

10.2 Merkinnot ja määräykset

M-1

MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

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

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

en-1

OHJEELLINEN ENERGIAHUOLLON KOHDE.

Kohteeseen saa sijoittaa sähköasemakenttiä, muuntajia, kojeistorakennuksia, huolto- ja varastorakennuksia ja sähkönvarastointijärjestelmän. Kohteen tarkka sijainti määritellään rakentamisluvan yhteydessä.

tv-1

TUULIVOIMALOIDEN ALUE.

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

Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 280 metriä.

Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen asettamia korkeusrajoituksia.

Tuulivoimaloiden värityksen tulee olla yhtenäinen ja vaalea, lukuun ottamatta vähintään tuulivoimaloiden numero 1, 2, 6, 7 ja 9 rungon alaosa, jotka tulee maalata tummaksi ympäröivän

metsän latvusten korkeudelle linnuston törmäysvaikutusten lieventämiseksi.

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

 10 METRIÄ YLEISKAAVA-ALUEEN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.

 ALUEEN RAJA.

 OSA-ALUEEN RAJA.

 OHJEELLINEN ALUEEN TAI OSA-ALUEEN RAJA.



OHJEELLINEN TUULIVOIMALAN SIJAINTI JA ROOTTORIN PYÖRIMISALUE.

Voimalan tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä tv-1 alueen sisällä.



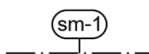
TUULIVOIMALAN NUMERO.



PARANNETTAVA TIELINJAUS.



OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.



MUINAISMUISTOALUE.

Muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty.

Kohdetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon lausunto.

sm-1 Vehmaanmäki 1000055926

s/1

MUU KULTTUURIPERINTÖALUE / -KOHDE

Suuremmista kohdetta / aluetta koskevista suunnitelmista ja isommista kaivutöistä tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon kanssa.

s/1 Hämeen Härkätien talvitie (uusi kohde)

s/2 Sillanpää 1000049874

s/3 Puoliväli 1000049876

s/4 Kalvantooja 1000049881

s/5 Kaivanto 1000023577

s/6 Mansikkamäki 1000049884

s/7 Heinisuonmäki 1000049886

s/8 Heinisuonmäki 2 1000049887

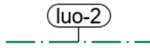
s/9 Heinisuonoja 1000049888

s/10 Heinisuonoja 2 1000049889

luo-1

LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

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



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Alueella sijaitsee metsälain 10 §:n ja / tai vesilain 11 §:n mukaisia kohteita. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajiesiintymien säilyttämisedellytykset. Maanrakennus- tai hoitotoimenpiteillä ei saa heikentää alueen luontoarvoja.



OHJEELLINEN UUSI SÄHKÖLINJA (maakaapeli)



MAAKAAPELIN OHJEELLINEN SIJAINTI.

Maakaapeli tulee ensisijaisesti sijoittaa teiden yhteyteen.

Yleiset määräykset:

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

Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto on toteutettava maakaapelein mahdollisuuksien mukaan tiestöä seuraillen.

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

Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkinnoin.

Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee toteuttaa niin, että tilapäinen vaikutus alueen pintavesille on mahdollisimman vähäinen. Rakentaminen ei saa aiheuttaa pysyvää haittaa alueen pintavesille.

Mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden koko, sijoittelu tai muu välkkeeseen vaikuttava tekijä poikkeaa yleiskaavan välkeselvityksen tiedoista, tulee välkeselvitys laatia valitulla voimalatyypillä. Tuulivoimalat tulee tarvittaessa varustaa teknisesti siten, että välkkeen rajoittaminen on mahdollista.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015). Mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden teho, koko, lähtömelutaso tai muu melupäästöön vaikuttava tekijä poikkeaa yleiskaavan meluselvityksen tiedoista, tulee meluselvitys laatia valitulla voimalatyypillä ja varmistua edellä mainittujen asetusten noudattamisesta.

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

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

10.3 Mitoitus

Aluevaraus	Pinta-ala (ha)	Osuus
M-1	1032,30	100 %
Yhteensä	1032,30	100 %

11 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

Vaikutusten arviointi laaditaan alueidenkäyttölain (AKL) 9 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA) 1 §:n mukaan. Vaikutuksia arvioitaessa otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan kaavan toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

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

Vaikutusten arvioinnissa korostuvat tuulivoimaloiden vaikutukset ympäristöön. Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähimpiä vaikutusalueita, joilla vaikutus on suurin. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös naapurikuntien alueelle ulottuvat vaikutukset.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

Samanaikaisesti tuulivoimaosayleiskaavan aloitus- ja luonnosvaiheen kanssa toteutettiin erillisenä prosessina tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA), jota ohjasi ja valvoi yhteysviranomaisena toiminut Hämeen ELY-keskus. YVA-menettely koski tuulivoimaloiden rakentamisen lisäksi myös sähkönsiirto-reittiä.

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on lakisääteinen menettely, jossa selvitetään hankkeen vaikutukset ympäristölle. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarkoituksena on varmistaa, että suunnitteilla olevan hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella silloin, kun hanke todennäköisesti aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyssä tarkastellaan ja arvioidaan hankkeen vaikutuksia ympäristöön muun muassa laadittavien selvitysten pohjalta.

YVA-selostus on vaikutusarviointien tulos, joka koostuu hankkeen ympäristövaikutuksista, hankkeen vaihtoehdoista ja keinoista vähentää hankkeen haittavaikutuksia. Yhteysviranomaisen tarkistaa YVA-selostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä annettiin 17.6.2025. YVA-selostus ja perusteltu päätelmä on huomioitu kaavaa laadittaessa. Hankkeesta vastaava liittää YVA-selostuksen ja perustellun päätelmän hankkeen lupahakemuksiin.

Taulukko 3. Tuulivoimaloiden todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset (suuri kielteinen vaikutus) YVA-selostuksen mukaan sekä kaavaehdotuksessa käytetyt lieventämiskeinot koskien tuulivoimaloita ja kaava-aluetta. YVA-selostuksen vaikutusluokkien taulukko kokonaisuudessaan on kaavaselostuksen liitteenä olevan YVA-selostuksen lopussa. Yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan tilannetta, jossa sekä Niinimäen että Isosaaren tuulivoimahankkeet toteutuvat. Isosaaren hanke ei tällä hetkellä ole aktiivisesti valmistelussa.

Vaikutusluokka	Toiminnanvaihe, jossa vaikutus on suuri kielteinen	Toimenpiteet kaavaehdotusvaiheessa vaikutusten lieventämiseksi
Susi	Yhteisvaikutukset	Voimaloiden määrää on vähennetty ehdotusvaiheessa 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan, mikä lieventää vaikutuksen laajuutta. Mahdolliset yhteisvaikutukset Isosaaren tuulivoimahankkeen kanssa lieventyvät Niinimäen osalta.
FINIBA-alueet	Yhteisvaikutukset	Isosaaren ja Niinimäen hankkeiden toteutuessa syntyy suuren kielteisiä yhteisvaikutuksia Renگون kaakkurilampiin (FINIBA-alue). Voimaloiden määrää on vähennetty ehdotusvaiheessa 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan, mikä lieventää vaikutuksen laajuutta. Mahdolliset yhteisvaikutukset Isosaaren tuulivoimahankkeen kanssa lieventyvät Niinimäen osalta.
Lintudirektiivin lajit	Normaalitoiminta, yhteisvaikutukset	Hankkeen suuret vaikutukset linnustoon muodostuvat hankealueen lähiympäristössä yleisenä esiintyvään kaakkuriin ja hankealueella esiintyviin moniin tuulivoiman vaikutuksille herkkiin lintudirektiivin lajeihin, kuten metsoon,

		pöllöihin ja kehrääjään. Lisäksi hankealueen vaikutusalueella tavattavaan sensitiiviseen lintulajiin arvioidaan kohdistuvan merkittävän kielteisiä vaikutuksia YVA-selostuksen mukaan. - Ehdotusvaiheessa voimalasijoittelua on muutettu siten, että etäisyys kaava-alueen koillispuolella oleviin lampiin kasvaa, jolloin voimaloista aiheutuu vähemmän häiriövaikutuksia Natura-alueeseen, koillisiin kaakkurilampiin ja salassa pidettävään lajistoon. - Voimaloiden vähäisempi määrä lieventää myös lintudirektiivilajeihin kohdistuvia häiriövaikutuksia. - Metsäkanalintujen soidinpaikkojen sijainnit on huomioitu ehdotusvaiheen voimalasijoittelussa ja tv-1-alueet on rajattu kaavaehdotuksessa siten, että metsäkanalintuihin ei kohdistu suuria kielteisiä vaikutuksia. - Kaavamääräyksiin on lisätty velvoite voimaloiden alaosan maalaamisesta tummaksi metsäkanalintuihin kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi. - Kaakkuriin kohdistuvien lievennyskeinojen johdosta suurien vaikutusten määrä vähenee, vaikka vaikutukset ovat edelleen suuria: - Rengon kaakkurilampien soveltuvuus kaakkurille heikkenee häiriövaikutusten seurauksena. - Kaakkuri lentää hankealueen yli eikä voimalasijoittelun muutoksilla pystytä lieventämään oleellisesti törmäysvaikutuksia. - Alueella on vain vähän korvaavaa elinympäristöä kaakkurille.
Ekologiset yhteydet	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen, yhteisvaikutukset	Voimaloiden määrää on vähennetty ehdotusvaiheessa 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan, mikä lieventää vaikutusalueen laajuutta. Hankkeen ympäristövaikutusten

		arvioinnin mukaan voimaloiden pienempi määrä vähentää oleellisesti alueen ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä.
Maisema	Normaalitoiminta, yhteisvaikutukset	- Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää muun muassa voimaloiden määrää vähentämällä. Voimaloiden määrää on vähennetty ehdotusvaiheessa 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan. - Kaava-alueen koillisosasta on poistettu voimala, mikä lieventää maisemavaikutuksia Hämeen Härkätien avoimiin peltomaisemiin. - Voimaloiden kokonaiskorkeutta on laskettu 300 metristä 280 metriin, mikä vähentää voimaloiden näkyvyyttä paikoittain ja mahdollistaa hankkeen teknistaloudellisen toteutettavuuden säilymisen. - Lievennyskeinoista huolimatta hanke muuttaa alueen maisemaa erityisesti hankkeen välittömässä ympäristössä ja lähiympäristössä (alle 9 km) avoimilla maisema-alueilla. Maisemavaikutukset eivät lievene juurikaan lähialueen järviltä, kuten Renkajärveltä ja Takajärveltä, tarkasteltaessa. - Kaavassa edellytetään sähkönsiirron toteuttamista maakaapelilla, jolloin sähkönsiirron vaikutukset maisemaan ovat lievemät kuin ilmajohtolla toteutettaessa.
Arkeologinen kulttuuriperintö	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	- Tv-1-alueiden, tielinjausten ja maakaapelien sijainteja kaavakartalla on päivitetty niin, että rakentamista ei osoiteta suoraan muu kulttuuriperintöalueiden/-kohteiden (s/1) kohdalle. - Kaavamääräyksissä todetaan, että suuremmista kohdetta / aluetta koskevista suunnitelmista ja isommista kaivutöistä tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon kanssa.

		Tuulivoimalat muuttavat arkeologisen kulttuuriperinnön läheisyyteen sijoituessaan alueen luonnetta.
Välke	Normaalitoiminta, yhteisvaikutukset (Isosaaren tuulivoimahanke)	- Välkeselvityksen perusteella välkevaikutusten suositusrajat (Ruotsi ja Saksa) ylittyvät seitsemän asunnon kohdalla. Välkeselvityksessä ei huomioida puuston peittävää vaikutusta. Voimaloiden määrän vähentämisellä, sijaintien muutoksella sekä kokonaiskorkeutta laskemalla välkevaikutukset ovat lieventyneet hieman (luonnosvaiheessa ylitys yhdeksään asunnon kohdalla). - Koska vertailukohtana käytetyt Ruotsin ja Saksan suositusarvot ylittyvät, kaavan yleismääräykseen on lisätty vaatimus, että tuulivoimalat tulee tarvittaessa varustaa teknisesti siten, että välkkeen rajoittaminen on mahdollista. - Välkevaikutukset lievenevät lievennyskeinoilla oleellisesti.
Sosiaaliset vaikutukset	Normaalitoiminta, yhteisvaikutukset (Isosaaren tuulivoimahanke)	- Voimaloiden määrää on vähennetty ehdotusvaiheessa 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan, mikä lieventää vaikutusalueen laajuutta. - Voimaloiden kokonaiskorkeutta on laskettu 300 metristä 280 metriin ehdotusvaiheessa, mikä vähentää voimaloiden näkyvyyttä paikoittain asutukseen ja loma-asutukseen ja mahdollistaa hankkeen teknistaloudellisen toteutettavuuden säilymisen. - Tuulivoimaloista syntyy ympäristöön välkettä, mutta lievennyskeinojen johdosta (pysäytysjärjestelmä) välkevaikutukset asutukseen ja loma-asutukseen lievenevät oleellisesti. - Lievennyskeinoista huolimatta hanke muuttaa alueen paikallista maisemaa erityisesti hankkeen välittömässä ympäristössä ja

		lähiympäristössä (alle 9 km). Vaikutukset kohdistuvat asutukseen ja loma-asutukseen.
Virkistys	Normaalitoiminta, yhteisvaikutukset (Isosaaren tuulivoimahanke)	- Voimaloiden määrää on vähennetty ehdotusvaiheessa 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan, mikä lieventää vaikutusalueen laajuutta. - Voimaloiden kokonaiskorkeutta on laskettu 300 metristä 280 metriin ehdotusvaiheessa, mikä vähentää voimaloiden näkyvyyttä paikoittain lähialueen virkistyskohteisiin ja mahdollistaa hankkeen teknistaloudellisen toteutettavuuden säilymisen. - Tuulivoimaloista syntyy ympäristöön välkettä, mutta lievennyskeinojen johdosta (pysäytysjärjestelmä) välkevaikutukset asutukseen ja loma-asutukseen lievenevät oleellisesti. Välkettä muodostuu hankealueelle, jota käytetään virkistyskäyttöön. - Hankealueen virkistyskäytössä oleva metsäala muuttuu rakennettavilta osilta ja visuaaliset vaikutukset ulottuvat lähialueen virkistyskäytössä oleville alueille, kuten Renkajärven ja Takajärven ympäristöön. Vaikutuksia syntyy myös hankealueen äänimaisemaan. Esitetyistä lievennyskeinoista huolimatta hanke muuttaa alueen paikallista maisemaa erityisesti hankkeen välittömässä ympäristössä ja lähiympäristössä (alle 9 km).

11.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreitin aiheuttamassa maankäytön muutoksessa. Voimaloiden alueet, sähköasema ja sähkövarastointialue sekä uusien ja levennettävien huoltoteiden alueet muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi. Ristiriitoja nykyisen ja suunnitellun maankäytön välillä tulee olemaan suhteellisen vähän itse kaava-alueella. Tuulivoimaloiden rakentaminen ei estä maankäyttöä alueella, mutta pienentää

siihen käytettävien alueiden pinta-alaa. Maa- ja metsätalous voivat jatkaa tuulivoimaosayleiskaavan alueella pääosin nykyiseen tapaan.

Taulukko 4. Vaikutukset maankäyttöön suunnittelualueella normaalitoiminnan aikana.

Rakennettava alue	Pinta-ala (hehtaaria)
Voimalapaikat	noin 7,0 ha
Uudet ja levennettävät tiet (leveys 6 m)	noin 5,7 ha
Sähköasema ja sähkönvarastointialue (en-1)	Arvioilta 1–3 ha. Tarkentuu rakentamislupavaiheessa.
Ulkoinen sähkönsiirto suunnittelualueella (maakaapelin haltuunottoalue, leveys 7 m)	noin 1,2 ha

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

Tuulivoimahankkeen vaikutukset (erityisesti melu ja välke) rajoittavat rakentamista tuulivoima-alueen välittömässä ympäristössä. Tuulivoimaloiden yli 40 desibelin melu-alueelle ei ole mahdollista sijoittaa asuin- tai lomarakentamista kuin osoittamalla erikseen, että melun ohjearvot alittuvat ja määräykset täyttyvät. Melumallinnuksen 40 dB(A) äänitason alueelle ei sijoitu voimassa olevia kaavoja. Näin ollen meluvaikutukset eivät rajoita alueen muiden kaavojen toteuttamismahdollisuuksia, esimerkiksi rakentamattomien rakennuspaikkojen osalta. Melumallinnuksen mukaiselle 40 dB(A) alueelle ei sijoitu myöskään olemassa olevia asuin- tai lomarakennuksia.

Taulukko 5. Vaikutukset voimassa oleviin kaavoihin (Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040 ja Hattulan eteläosien rantaosayleiskaava) ja valmistelussa olevaan Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040: 1. vaihemaakuntakaavaan.

Vaikutukset kaavoitukseen	
Kaava	Vaikutusten arviointi
Maakuntakaavat	
Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040	Niinimäen tuulivoimaosayleiskaava ei ole ristiriidassa Kanta-Hämeen maakuntakaavan 2040 kanssa, eikä vaikeuta maakuntakaavan toteutumista. Maakuntakaavan määräykset mahdollistavat enintään yhdeksän voimalan tuulivoima-alueen rakentumisen ilman maakuntakaavan tv-merkintää. Niinimäen tuulivoimaosayleiskaavassa suunnittelualueelle osoitetaan yhdeksän tv-1-aluetta. Tuulivoimaan liittyen maakuntakaavassa ei ole esitetty yleismääräyksiä, mutta vaikutukset maakuntakaavaan arvioidaan suhteessa tuulivoimaloiden alueen suunnittelumääräyksiin: Alueen suunnittelussa on otettu huomioon tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan, asutukseen ja linnustoon. Niinimäen tuulivoimakaava aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia maisemaan, asutukseen ja linnustoon, mutta vaikutuksia on lievennetty mahdollisin keinoin. Tuulivoimaosayleiskaava ei aiheuta vaikutuksia Jokioisten varalaskupaikkaan. Tuulivoima-alueiden suunnittelussa on tunnistettu puolustusvoimien toimintaedellytykset. Tuulivoimaosayleiskaavoituksessa on otettu huomioon valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt sekä maakunnallisesti arvokkaat maisemat ja kulttuuriympäristöt. Maisemavaikutuksia on lievennetty mahdollisin keinoin. Tuulivoima-alueiden suunnittelussa on arvioitu yhteisvaikutukset Isosaaren tuulivoima-alueen kanssa. Hankkeen YVA-selostuksessa on tunnistettu merkittäviksi vaikutuksiksi vaikutukset suuteen, FINIBA-alueisiin, lintudirektiivi lajeihin, ekologisiin yhteyksiin, maisemaan, välkkeeseen, sosiaalisiin vaikutuksiin ja virkistykseen. Vaikutuksia on lievennetty Niinimäen hankkeen osilta mahdollisin keinoin.
Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040: 1. vaihemaakuntakaava (luonnos)	Niinimäen tuulivoimaosayleiskaava ei ole ristiriidassa 1. vaihemaakuntakaavan luonnoksen kanssa. Niinimäen alue on osoitettu vaihemaakuntakaavan luonnoksessa tuulivoimaloiden alueena

	(tv) ja tuulivoimaosayleiskaava toteuttaa siten vaihemaakuntakaavaa merkinnän osalta. Vaihemaakuntakaava ei ole lainvoimainen. Vaikutuksia vaihemaakuntakaavaan arvioidaan suhteessa tuulivoimaloiden alueen suunnittelumääräyksiin: Alueen suunnittelussa on otettu huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen ja virkistykseen sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luonnonarvoihin sekä pyritty ehkäisemään haitallisia vaikutuksia mahdollisin keinoin. Lisäksi on huomioitu Puolustusvoimien toimintaedellytykset, radioyhteydet sekä Ilmatieteen laitoksen säätutkien ja lentoliikenteen asettamat rajoitteet. Tarkemmassa suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota asutukseen kohdistuvien vaikutusten lieventämiseen (mm. melu, välke ja maisema) sekä linnuston elinolosuhteiden turvaamiseen. Lievennyskeinoja on sovellettu mahdollisin keinoin. Suunnittelussa on huomioitu yhteisvaikutukset muiden tuulivoima-alueiden (Isosaaren tuulivoimahanke) kanssa. Tuulivoima-alueiden edellyttämien uusien voimajohtolinjojen toteuttamisessa on kiinnitetty erityistä huomiota luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen turvaamiseen sekä ympäröivään maankäyttöön kohdistuviin vaikutuksiin.
Osayleiskaavat	
Hattulan eteläosien rantaosayleiskaava	Kaava-alue sijaitsee erillään rantaosayleiskaava-alueista. Melu- ja selvityksen tulosten perusteella tuulivoimalat eivät rajoita rakentamista rantaosayleiskaavan alueilla. Vaikutukset rantaosayleiskaava-alueisiin muodostuvat pääasiassa maisemavaikutuksista, jotka ovat voimakkaimmillaan järvien kohti tuulivoima-aluetta katsovilla rannoilla. Välkevaikutukset ulottuvat Renkajärven rantaosayleiskaava-alueelle. Välkevaikutusten alue ulottuu rantaosayleiskaavan mukaisille M-, AM-, ET-, RA/3- ja RA/1-alueille ja kahdelle rakentamattomalle rakennuspaikalle Onkilammella ja pieneltä osin rakennettuihin rakennuspaikkoihin. Välkevaikutusten ehkäisemiseksi tuulivoimaosayleiskaavan määräyksissä on esitetty tuulivoimaloiden varustamista teknisillä ratkaisuin. Tällainen voi olla esimerkiksi pysäytysjärjestelmä. Välkevaikutukset ovat voimakkaimmillaan aikoina, jolloin aurinko paistaa hyvin alhaalta.

	Rantaosayleiskaava-alueilla sijaitsee maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä: Vuohiniemen kylä ja Renkajoen myllymiljö, Myllykylä. Maiseman muutos kohteissa arvioidaan vähäiseksi puustoisuudesta johtuen. Lyhyen etäisyyden vuoksi alueen luonne kuitenkin muuttuu. Lisäksi rantaosayleiskaava-alueilla sijaitsee yksi maisemallisesti paikallisesti arvokas alue: Kissakarit. Kohteeseen muodostuu maisemavaikutuksia. Alueen virkistys-, loma-asutus- ja asutusalueet altistuvat tuulivoimaloiden maisemavaikutuksille. Kielteisistä maisemavaikutuksista huolimatta tuulivoimaosayleiskaava ei estä rantaosayleiskaavojen toteutumista.
--	--

YVA-selostuksessa arvioidaan yhdeksän voimalan vaihtoehdon vaikutusten yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön sekä kaavoitukseen olevan vähäisen kielteisiä. Kielteisiä vaikutuksia muodostuu pääasiassa asutukseen, loma-asutukseen ja virkistykseen kohdistuvien maisemamuutosten kautta. Tuulivoimaosayleiskaava ei vaikeuta lähialueen kaavojen toteuttamismahdollisuuksia, mutta tuulivoimaloista aiheutuu kielteisiä maisemavaikutuksia kaavojen mukaisille rakentamattomille ja rakennetuille rakennuspaikoille, virkistyskohteisiin sekä maisemakohteisiin.

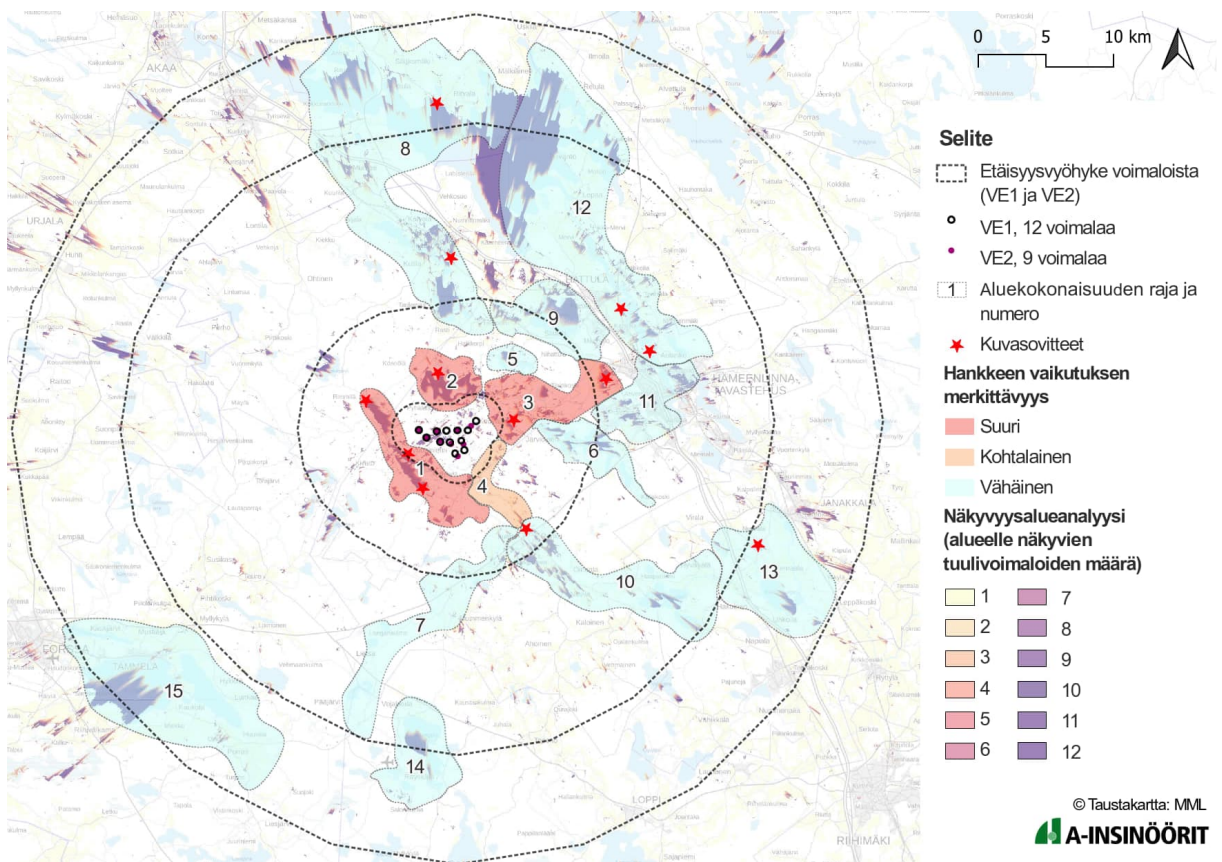
Lisäksi tuulivoima-alueen edellyttämän sähkönsiirtolinjan rakentamisella on vaikutuksia maankäyttöön kaava-alueen ulkopuolella. Maakaapelina toteutettavalla sähkönsiirtoreitillä maankäytön muutokset kohdistuvat noin seitsemän metriä leveälle haluttuottoalueelle. Jatkosuunnittelussa hanketoimija on tarkastellut reittiä, joka perustuu YVA-selostuksessa kuvattuun vaihtoehtoon SVE2. YVA-selostuksessa kyseisen reitin vaikutusten arvioidaan olevan vähäisen kielteisiä maisemavaikutusten ja muuhun maankäyttöön kaavoitetun alan vuoksi.

11.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen aiheuttaa merkittäviä ja pitkäkestoisia maisemavaikutuksia. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia. Merkittävimmät vaikutukset tuulivoimaloista aiheutuvat niiden välittömään ympäristöön, noin etäisyydelle 0–2 km, ja lähivaikutusalueelle noin etäisyydelle 2–9 km. Näiden alueiden voimaloita kohti avautuville pelto- ja järviaukeille kohdistuu merkittävyydeltään suuri kielteinen vaikutus.

YVA-selostuksen mukaan rakentamisen aikana maisemaan vaikuttaa erityisesti puuston poistaminen rakentamisalueelta, tiestön ja kaapeleiden alueelta sekä tuuli-voimalan nostokentältä. Rakentamisen aikaiset maisemavaikutukset ovat voimakkaita vain hetken ja alkavat maisemoinnin myötä lieventyä rakennusvaiheen jälkeen.

Voimaloiden ohella myös sähkönsiirtoreitillä on vaikutuksia maisemaan. YVA-selostuksen mukaan maakaapelina toteutettava sähkönsiirtoreitti SVE2 aiheuttaa vähäisen kielteisiä maisemavaikutuksia.



Kuva 18. Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen johtopäätökset hankkeen vaikutusten merkittävyydestä osayleiskaavaluonnos ja YVA-selostusvaiheen voimalasijoitteluun perustuen. Etäisyysvyöhykkeet tuulivoimaloista 2 km, 9 km, 22 km ja 30 km.

Kaavan vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön ovat samansuuntaisia kuin YVA-selostuksessa esitetyt vaikutukset (Kuva 18), mutta hieman lievempiä voimalamäärän vähentymisen vuoksi. Merkittäviä kielteisiä vaikutuksia muodostuu pääasiassa alle 9 kilometrin etäisyydelle hankkeesta: Renkajärven (1), Takajärven (2) ja Hämeen Härkätien (3 ja 4) alueille. Kielteisiä maisemavaikutuksia on lievennetty

ehdotusvaiheessa vähentämällä voimaloiden määrää 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan ja laskemalla tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus 300 metristä 280 metriin. Voimaloiden kokonaiskorkeuden laskeminen 20 metrillä vähentää voimaloiden näkyvyyttä paikoittain ja mahdollistaa hankkeen teknistaloudellisen toteutettavuuden säilymisen. Myös sähkönsiirrosta aiheutuvia maisemavaikutuksia on lievennetty, kun sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi maakaapelein.

Lievennyskeinojen vaikutukset maisemakokonaisuuksiin ja arvokohteisiin on koostettu alla oleviin taulukkoihin.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön, kun haittoja on pyritty vähentämään:

- Kolmen voimalan poistaminen vähentää näkyvien voimaloiden määrää. Koillisimman voimalan poistaminen lieventää erityisesti Hämeen Härkätien avonaiseen maisemaan kohdistuvia hallitsevimpiä vaikutuksia.
- Voimaloiden kokonaiskorkeuden laskeminen vähentää voimaloiden näkyvyyttä erityisesti puustoisilla alueilla, joissa voimalat peittyvät helpommin puuston taakse. Aukeilla voimalat näkyvät matalampina, mutta maiseman muutos ei eroa merkittävästi voimaloiden näkyessä selkeämmin metsärajan yläpuolella.

Renkajärvi (1) ja Takajärvi (2)

Maisemavaikutus ei ole merkittävä Renka- ja Takajärven suunnittelualueen puoleilla ranta-alueilla, missä on runsaasti loma-asutusta. Voimalat jäävät pääosin puuston taakse eivätkä ole havaittavissa ranta-alueilta. Loma-asutusta on kuitenkin myös järvien muilla rannoilla, jolloin asutukseen ja loma-asumiseen kohdistuvat maisemavaikutukset nousevat merkittäviksi (Taulukko 6).

Renkajärvelle sijoittuu paikallisesti arvokas maisemakohde Kissakarit sekä maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt Vuohiniemen kylä ja Renkajoen myllymiljö, joihin ei kuitenkaan kohdistu laaja-alaisia maisemavaikutuksia puuston peittävydestä johtuen. Renkajärven läheisyyteen sijoittuu myös yksi perinnemaisemakohde, Luurilan niitty, johon kohdistuu vähäisiä maisemavaikutuksia. Tuulivoimaloiden aiheuttama maisemavaikutus hankkeen läheisillä järvillä ja niiden lähialueilla on kuitenkin kokonaisuutta tarkasteltaessa suurta. Lyhyen etäisyyden takia muutokset alueen puustoisuudessa voivat avata keskeisiä näkymiä tuulivoimaloille.

Hämeen Härkätie (3 ja 4)

Maisemavaikutuksen merkittävyyttä nostaa hankkeen vaikutusalueen ulottuminen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaan Hämeen Härkätien maisemakokonaisuuden alueelle. Tuulivoima-alue on uusi elementti alueen maisemassa ja muuttaa maiseman luonnetta tietyillä maisemakokonaisuuden alueilla. Hämeen Härkätien maisemat sisältävät peltoja ja avoimia maisematiloja, joista avautuu laajoja näkymiä suunnittelualueen suuntaan. Joiltakin osin Hämeen Härkätien maisemat ovat sulkeutuneita, jolloin hankkeen vaikutus ei ole merkittävä. Hämeen Härkätien varteen sijoittuu yksi perinnemaisemakohde, Mäenpään niitty, johon ei kohdistu merkittäviä maisemavaikutuksia puuston peittäessä näkymiä. Hämeen Härkätien mutkittelun vuoksi suoraan kohti tuulivoimaloita suuntautuvia pitkiä suoria tieosuuksia on vähän. Metsäisille osuuksille ei aiheudu suuria maisemavaikutuksia. Lyhyen etäisyyden takia muutokset alueen puustoisuudessa voivat avata näkymiä tuulivoimaloille, minkä johdosta Hämeen Härkätien metsäisillekin tieosuuksille voi tulevaisuudessa syntyä suuria maisemavaikutuksia.

Hämeen Härkätien varrella sijaitsee paikallisesti arvokkaita kohteita, kuten paikallisyhteisölle tärkeä Kouvalan maamiesseurantalo ja sen läheisyydessä Alajoen kasvitarha, joihin kohdistuu suuria ja kielteisiä maisemavaikutuksia. Erityisesti Kouvalan maamiesseurantaloilta avautuu alueelle ominainen avoin peltomaisema hankealuetta kohti. Kouvalan maamiesseurantaloilta otetusta kuvasta on laadittu havainnekuva, joka on kaavaselostuksen liitteenä (7b). Koillisimman voimalan poistaminen kaavaehdotusvaiheessa lieventää Hämeen Härkätien avoimeen maisemaan kohdistuvia vaikutuksia erityisesti tästä suunnasta katsottaessa.

Taulukko 6. Vaikutukset maisemaselvityksen aluekokonaisuuksiin, joihin on maisemaselvityksessä arvioitu kohdistuvan vähäistä kielteisempiä vaikutuksia.

Vaikutukset maisemaselvityksen aluekokonaisuuksiin		
Kohde	Kaavaluonnoksen vaikutukset (suuret ja kohtalaisen kielteiset)	Toimenpiteet kaavaehdotusvaiheessa vaikutusten lieventämiseksi
1. Renkajärven ympäristö	Suuri kielteinen	Maiseman ominaispiirteet, luonne ja kokemus maisemasta muuttuvat paikoin Renkajärven

		länsipuolella. Järven itä- ja eteläpuolella tuulivoimalat jäävät maastonmuotojen tai muiden näkymäesteiden taakse. Voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää vähäisesti maisemavaikutusta. Vaikutus säilyy suurena.
2. Takajärven ympäristö	Suuri kielteinen	Muutos näkyy järven pohjoisrannalle merkittävänä. Maiseman ominaispiirteet, luonne ja kokemus maisemasta muuttuvat. Järven eteläpuolella tuulivoimalat jäävät maastonmuotojen tai muiden näkymäesteiden taakse. Voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää vähäisesti maisemavaikutusta. Vaikutus säilyy suurena.
3. Hämeen Härkätie, osa 1 (Hämeen Härkätien varrelle sijoittuvat avoimet viljelyalueet Kouvalan ja Vuorentaan kohdalla)	Suuri kielteinen	Tuulivoima-alue on uusi elementti alueen maisemassa ja muuttaa rajatuilla kohdilla maiseman luonnetta. Voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää vähäisesti maisemavaikutusta. Hallitsevimpien voimaloiden poistaminen vähentää maisemavaikutuksen intensiteettiä. Voimalat sijoittuvat selkeämmin metsän taustalle.
4. Hämeen Härkätie, osa 2 (Hämeen Härkätie sijoittuu suljettuun maisemaan. Rengon taa-jaman läheisyydessä on laaja peltoaukea, joka avautuu kohti hankealuetta.)	Kohtalainen kielteinen	Näkymät avautuvat paikoin hankealueen suuntaan peltöjen aukeilta, mutta pääosin alue on metsäinen ja umpinainen. Voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku voi rajojata voimaloiden näkymistä entisestään. Hämeen Härkätien metsäisten osuuksien maisemavaroitukset eivät häiriinny juurikaan, sillä voimalat eivät näy pääasiassa metsän peittoisuudesta johtuen. Lyhyen etäisyyden takia muutokset alueen puustoisuudessa voivat avata näkymiä tuulivoimaloille, minkä vuoksi Hämeen Härkätien metsäisille tieosuuksille voi syntyä suuria maisemavaikutuksia.

Taulukko 7. Vaikutukset valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin sekä valtakunnallisesti (RKY) ja maakunnallisesti (mrky) merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin, joihin on arvioitu kohdistuvan maisemaselvityksessä vähäistä kielteisempiä vaikutuksia.

Vaikutukset valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin sekä valtakunnallisesti (RKY) ja maakunnallisesti (mrky) merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin		
Kohde	Kaavaluonnosvaiheen vaikutukset (suuret ja kohtalaisen kielteiset)	Toimenpiteet kaavaehdotusvaiheessa vaikutusten lieventämiseksi
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet		
Hämeen Härkätien maisemat (VAM040030)	Suuri kielteinen	Avoimet maisemat: Tuulivoima-alue on uusi elementti alueen maisemassa ja muuttaa rajatuilla kohdilla maiseman luonnetta. Hallitsevimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää avoimiin maisema-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Suljetut maisemat: Näkymät avautuvat paikoin hankealueen suuntaan peltojen aukeilta, mutta pääosin alue on metsäinen ja umpinainen. Voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku voi rajata voimaloiden näkymistä entisestään.
Vanajaveden laakso ja Aulanko (VAM040032) Kansallismaisema	Kohtalainen kielteinen	Näkyvyysalueanalyysin mukaan osittainen näkymä tuulivoima-alueelle on mahdollinen. Etäisyys lähimmästä suunnitellusta voimalasta Vanajaveden laaksoon on kuitenkin jo noin 12 km. Aulangon näkötorista (33 m) voi avautua näkymiä hankealueen suuntaan. Voimaloiden vähäisempi määrä vähentää alueelle näkyvien voimaloiden määrää. Kokonaiskorkeuden muutos rajaa voimaloita hiukan selkeämmin metsä-ajan taakse, osan kokonaan horisontin taakse.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet		
Hämeen härkätien kulttuurimaisemat	Suuri kielteinen	Näkymät avautuvat hankealueen suuntaan peltojen aukeilta. Hallitsevimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää avoimiin maisema-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.
Lehijärven kulttuuri-maisemat	Kohtalainen kielteinen	Tuulivoimalat sijaitsevat lähivaikutusalueella. Näkymät avautuvat hankealueen suuntaan järven yli ja peltojen aukeilta. Lähimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää avoimiin maisema-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö		
Hämeen Härkätie	Kohtalainen kielteinen	Avoimet maisemat: Tuulivoima-alue on uusi elementti alueen maisemassa ja muuttaa rajatuilla kohdilla maiseman luonnetta. Hallitsevimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää avoimiin maisema-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Suljetut maisemat: Näkymät avautuvat paikoin hankealueen suuntaan peltojen aukeilta, mutta pääosin alue on metsäinen ja umpinainen. Voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku voi rajata voimaloiden näkymistä entisestään.
Ihalempi, Leiniälä, Pelkola	Kohtalainen kielteinen	Tuulivoimalat sijaitsevat lähivaikutusalueella. Näkymät avautuvat hankealueen suuntaan järven yli ja peltojen aukeilta. Lähimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää avoimiin maisema-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.
Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö		
Vuohiniemen kylä	Kohtalainen kielteinen	Muutos ei näy merkittävästi johtuen puustoisuudesta. Lyhyen etäisyyden vuoksi alueen luonne kuitenkin muuttuu. Voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää mahdollisia maisemavaikutuksia.

Renkajoen myllymiljö, Myllykylä	Kohtalainen kielteinen	Muutos ei näy merkittävästi johtuen puustoisuudesta. Lyhyen etäisyyden vuoksi alueen luonne kuitenkin muuttuu. Voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää mahdollisia maisemavaikutuksia.
Kosken koulu	Kohtalainen kielteinen	Tuulivoimalat sijaitsevat lähivaikutusalueella. Alueelta avautuu osittain näkymiä hankealueen suuntaan. Lähimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää maisemavaikutuksia.
Hyrvälän kylä	Kohtalainen kielteinen	Tuulivoimalat sijaitsevat lähivaikutusalueella. Alueelta avautuu osittain näkymiä hankealueen suuntaan. Lähimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää maisemavaikutuksia.
Rimmin kylämaisema	Kohtalainen kielteinen	Rannalta avautuu näkymiä hankealueen suuntaan. Kokonaiskorkeuden muutos ja voimaloiden vähäisempi määrä keventää hyvin vähäisesti voimalakokonaisuuden maisemavaikutuksen intensiteettiä.
Pelkolan kartano ja kulttuurimaisema	Kohtalainen kielteinen	Tuulivoimalat sijaitsevat lähivaikutusalueella. Näkymät avautuvat hankealueen suuntaan järven yli ja peltojen aukeilta. Lähimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää avoimiin maisema-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.
Vuorentaan kulttuurimaisema	Kohtalainen kielteinen	Vuorentaan kulttuurimaisemalle ovat ominaisia avarat peltonäkymät, joita elävöittävät koivukujien reunustamat tiet. Voimalat ovat todennäköisimmin havaittavissa peltoaukeilta. Hämeen Härkätie kulkee kylän läpi. Lähimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää avoimiin maisema-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.
Uusikylän kulttuurimaisema	Kohtalainen kielteinen	Tuulivoimalat näkyvät alueen peltoaukeilta. Voimaloiden vähäisempi määrä ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää avoimiin maisema-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Ihalemme-Leiniälän kulttuurimaisema	Kohtalainen kielteinen	Tuulivoimalat sijaitsevat lähivaikutusalueella. Näkyvät avautuvat hankealueen suuntaan järven yli ja peltojen aukeilta. Lähimpien voimaloiden poistaminen ja voimaloiden kokonaiskorkeuden lasku lieventää avoimiin maisema-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.
-------------------------------------	------------------------	--

11.3 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Lähtökohtaisesti voimaloiden paikat, tielinjaukset ja sähkönsiirtoreitit on suunniteltu siten, että arkeologiset kulttuuriperintökohteet eivät vaarannu. Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön liittyvät rakentamisvaiheeseen, jolloin voimaloiden perustuksia ja sähkönsiirtoa sekä huoltotiestöä rakennetaan. Keskeisiä maisemavaikutuksia ja rakentamisen aikaisia vaikutuksia kohdistuu alueella inventoituihin torpanpaikkoihin, rajamerkkeihin ja Hämeen Härkätien talvitien linjaukseen (muu kulttuuriperintökohte). Muinaismuistolailla (295/53) rauhoitettuihin kiinteisiin muinaisjäännöksiin ei muodostu vaikutuksia.

Kaava-alueen ulkopuolella maakaapelin linjauksessa on huomioitu muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet. Erityisesti maakaapelireitin lähelle sijoittuva kiinteä muinaisjäännös Tuomola (1000040931) tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa.

YVA-selostuksen mukaan hankkeen rakentamisen vaikutukset kohdistuvat kuuteen muuksi kulttuuriperintökohteeksi luokiteltuun kohteeseen. Rakentamisen ja toiminnan päättymisen vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön arvioidaan lievennystoimet huomioiden kohtalaisen kielteisiksi. Normaalitoiminnan vaikutukset kulttuuriperintöön arvioidaan vähäisen kielteisiksi maisemavaikutusten vuoksi. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan vähäisen kielteisiksi maisemavaikutusten vuoksi. Arkeologisesta kulttuuriperinnöstä on YVA-selostuksen laatimisen jälkeen saatu lisää tietoa.

Torpanpaikat

Kaava-alueella sijaitsee viiden torpanpaikan kokonaisuus. Torpanpaikat on luokiteltu muiksi kulttuuriperintökohteiksi. Voimalat 2 ja 4 sijoittuvat hyvin lähelle torppien paikkoja. Hankkeen parannettavat ja uudet tiet sijoittuvat myös lähelle.

Sillanpää rajautuu voimalan 2 tv-alueeseen lounaassa. Tv-alue (voimala numero 2) on rajattu niin, että tuulivoimarakentaminen on osoitettu Sillanpään aluerajauksen ulkopuolelle. **Puolivälin ja Kalvantoojan** aluerajaukset sijaitsevat olemassa olevan metsätien laidalla. Kohteet pystytään huomioimaan teiden leventämisessä. **Kaivannon ja Mansikkamäen** aluerajaukset rajautuvat voimalan 4 tv-alueeseen. Tv-alue (voimala numero 4) on rajattu niin, että tuulivoimarakentaminen on osoitettu Kaivannon ja Mansikkamäen aluerajauksien ulkopuolelle. Ohjeellisten teiden ja maakaapelien sijainnit on myös osoitettu erilleen Mansikkamäen ja Kaivannon alueista.

Vaikutukset torppiin muodostuvat pääasiassa ympäröivän maiseman muutoksesta. Torppiin kohdistuvat kielteiset vaikutukset muodostuvat erityisesti siitä, että alueen ympäristö muuttuu tuulivoimarakentamisen tuodessa alueelle maiseman näkökulmasta nykytilasta poikkeavia elementtejä. Rakentamisen aikana merkitään kohteiden sijainnit maastoon esim. merkintänauhalla, jolloin kohteiden vahingoittuminen voidaan välttää. Suuremmista kohdetta / aluetta koskevista suunnitelmista ja isommista kaivutöistä tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon kanssa.

Rajamerkit

Kaava-alueella sijaitsee neljä historiallista rajamerkkiä. Kaksi rajamerkeistä sijaitsee lähellä voimalan numero 9 tv-aluetta. Kyseinen tv-alue on rajattu niin, että kohteet sijoittuvat tuulivoimarakentamiselle osoitetun alueen ulkopuolelle. Lisäksi voimalalle 9 kulkevaa ohjeellista uutta tielinjausta on siirretty niin, että tienlinjaus väistää tien läheisyyteen sijoittuvia kahta rajamerkkiä. Rakentamisen aikana merkitään kohteiden sijainnit maastoon esim. merkintänauhalla, jolloin kohteiden vahingoittuminen voidaan välttää. Suuremmista kohdetta / aluetta koskevista suunnitelmista ja isommista kaivutöistä tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon kanssa.

Hämeen Härkätien talvitie

Vuoden 2025 arkeologisen täydennysinventoinnin mukaan Isosuon koillispuolella kulkevan metsätien ja Vähäsuon väliseltä metsäalueelta on tehty kymmeniä historiallisen ajan esinelöytöjä metallinilmaisimella (5 viskaria, veitsi, kolme puukkoa, tulusrauta, nappeja, vyön solkia, hevosenkengännauloja ja -kengänosia, sekä 1600- ja 1700-luvun rahoja). Löydöt sijoittuvat vanhoilla (1700–1800-luvun) kartoilla näkyvän Hämeen Härkätien talvitien linjaukselle. Löytökohdat tarkastettiin maastossa ja niiden kohdille tehtiin lapionpistoja, joissa maannos oli puhdasta hiekkamoreenia. Löytöpaikkojen ympäristö on avointa havumetsää, jossa kulkee vanhoja metsäkoneen ajouria ja pieniä metsäpolkuja. Mikään ajourista tai poluista ei kuitenkaan kulje koko matkaa yhtenäisesti talvitien arvioidulla reitillä, eikä talvitien reitti ole kuljettavissa maastossa. Osa metsäkoneen urista voi myös kulkea vanhalla talvitien reitillä. Muutamassa avoimemmassa ja helppokulkuisemmassa maastonkohdassa voi hyvällä mielikuvituksella ajatella tien kulkeneen.

Alueella ei havaittu selkeää vanhaa tienpohjaa, tai muutakaan tiehen liittyvää kiinteää rakennetta. Kuitenkin valtakunnallisesti merkittävänä tielinjauksena tihein löytöalue (noin 500 metrin pituudelta) määriteltiin muuksi kulttuuriperintökohteeksi, koska löydöt selkeästi viittaavat tien kulkeneen näillä paikoin. Tv-alue (voimala numero 1) sijoittuu lähelle kyseistä aluetta. Tv-aluetta on rajattu niin, ettei muuksi kulttuuriperintökohteeksi määriteltäyn kohteeseen kohdistu rakentamista.

Lisäksi inventoinnissa on tunnistettu yksi löytöpaikka, ja sen kaksi alakohdetta. Isosuon koillispuolelta on löydetty metallinetsimellä (rauta) veitsi, yksipiikkinen viskari ja pieni tulusrauta niiden kaakkoispuolelta. Löydöt liittyvät mitä todennäköisimmin niiden läheisyydessä kulkeneeseen Hämeen Härkätien talvitiehen. Löytöjen kohdalle tehtiin muutamia koepistoja lapiolla, mutta maaperä on puhdasta hiekkamoreenia. Talvitiehen liittyvää linjaa paikalla ei havaittu.

Vanhan talvitien reitti sijaitsi todennäköisesti kaava-alueella Isosuolta Vähäsuolle, ja näin ollen voimalan numero 1 sijoittuu todennäköisen talvitien reitin kohdalle. Koska talvitiestä ei ole havaittu kiinteää rakennetta, jonka perusteella kohde voitaisiin määritellä muuksi kulttuuriperintökohteeksi, rakentamisella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta arkeologisen kulttuuriperinnön arvojen säilymiseen.

11.4 Vaikutukset luonnonympäristöön

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

Osa alueen puustosta ja muusta kasvillisuudesta tullaan kaatamaan tai raivaamaan pois tuulivoimaloiden alueelta. Suunniteltujen tuulivoimaloiden ja sähköaseman sekä uusien teiden läheisyyteen ei sijoitu arvokkaita luontotyyppikohteita. YVA-selostuk-sen mukaan suunnittelualueen osalta vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin arvioidaan lievennystoimet huomioiden rakentamisvaiheessa vähäisen kielteisiksi.

Hankkeen rakentamisvaiheesta, toiminnan lopettamisesta tai normaalitoiminnasta ei YVA-selostuksessa arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueisiin. Luonnonsuojelualueisiin kokonaisvaikutusten arvioidaan olevan rakentamisen, toi-minnan päättymisen ja normaalitoiminnan vaiheissa kohtalaisen kielteinen.

Vaikutusalueella sijaitsevien ekologisten yhteyksien ja verkostojen herkkyys arvioi-daan YVA-selostuksessa kohtalaiseksi, sillä suunnittelualue sijoittuu laadullisesti edustaville luonnon ydinalueille ja suunnittelualueen ympäristöön sijoittuu merkittäviä ekologisia yhteyksiä. Voimaloiden määrää on vähennetty ehdotusvaiheessa 12 tuuli-voimalasta yhdeksään tuulivoimalaan, mikä YVA-selostuksen mukaan lieventää ra-kentamisen aikaisia vaikutuksia suuren kielteisistä kohtalaisiksi, sillä vaikutukset Vuohiniemen ydinalueeseen ja sillä sijaitsevan hirvieläinten kulkuyhteyteen ovat lie-vennämät. Normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi molempien hankevaihtojen osalta ja ne koostuvat pääasiassa Vuohiniemen ydinalu-eseen kohdistuvasta melun aiheuttamasta häiriövaikutuksesta. Voimaloiden määrän vähentäminen ehdotusvaiheessa vähentää oleellisesti myös Rengon Isosaaren hankkeen kanssa syntyviä yhteisvaikutuksia suuren kielteisistä kohtalaisiksi.

Luontodirektiivin liitteen IV(A) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö

YVA-selostuksessa on arvioitu hankkeen vaikutuksia huomionarvoisiin eläinlajeihin. Ympäristövaikutusten arviointien päätuloksia ja ehdotusvaiheen vaikutuksia on ku-vattu alla:

Liito-orava: Rakentamisen vaikutukset liito-oravaan ovat vähäisen kielteisiä hanke-alueella. Hankealueella ei sijaitse tiukasti suojeltuja liito-oravakohteita. Normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen vaikutukset sekä yhteisvaikutukset Isosaaren hankkeen kanssa ovat vähäisen kielteisiä yhdeksän tuulivoimalan vaihtoehdossa.

Ehdotusvaiheessa liito-oravan elinympäristön lounaispuolella oleva voimala on poistettu, mutta elinympäristöä lähinnä olevaan voimalaan ei ole kohdistunut muutoksia. Muutos lieventää keskiäänitason nousua hankealueen pohjoisimmissa osissa liito-oravalle sopivan elinympäristön rajalla. Vaikutuksen ei arvioida muuttavan liito-oravaan kohdistuvia meluvaikutuksia merkittävästi YVA:ssa esitetyn yhdeksän voimalavaihtoehdon (VE2) vaikutusten arvioinnista. Kuitenkin ehdotusvaiheessa voimalamäärän vähentäminen 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan lieventää liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia.

Lepakot: Suunnittelualueen herkkyys lepakoiden suhteen on vähäinen. Rakentamisella ja toiminnan lopettamisella ei ole vaikutuksia. Normaalitoiminnalla on vähäisiä kielteisiä vaikutuksia. Lepakkoselvityksessä tehtyjen lepakkohavaintojen perusteella alueelle on rajattu Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen ohjeiden mukainen lepakoille tärkeä alue. Tärkeä alue on luokan III mukainen, monimuotoisuutta tukevat ja turvaava kohde, jotka tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon maankäytössä. Kyseessä on muu lepakoiden käyttämä alue, jossa lepakoidenko havaintomäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin usein pienempi. Luokan III kohteilla ympäristö ei aina ole lepakoille yhtä sopiva kuin luokan II alueella tai lepakot esiintyvät alueella vain tiettyyn aikaan kaudesta. Voimala 9 sijoittuu osin lepakoille tärkeälle luokan III alueelle. Koska kyseessä on luokan III kohde, eikä tuulivoimarakentaminen vaaranna lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, ei voimalan sijoittuminen lepakoiden tärkeän alueen läheisyyteen aiheuta merkittävää haittaa.

Viitasammakot: Selvityksissä ei havaittu viitasammakoita tai niille sopivia elinympäristöjä hankealueella. Hankealueen rakentaminen voi aiheuttaa vähäisen kielteisiä vaikutuksia Onkilampeen ja siellä sijaitseviin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvan kiintoaineskuormituksen seurauksena. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi pääosin suoympäristöön sijoitetun voimalan 2 rakentamisen aiheuttamattoman väliaikaisen kiintoaineskuormituksen takia.

Voimalaa 2 on siirretty ehdotusvaiheessa kauemmas suoympäristöstä, ja mikäli lieventämistoimenpiteenä voimalapaikan 2 yhteyteen rakennetaan laskeutusaltaat, ei Onkilammen ja Tunturilammen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja heikentäviä vaikutuksia synny.

Saukot: Saukkoselvityksessä tunnistettiin yksi saukon lisääntymis- tai levähdyspaikan sisältävää virtavesiosuus suunnittelualueella. Alue on huomioitu osayleiskaavakartalla luo-1-merkinnällä. Yhdeksän voimalan vaihtoehdon rakentamisen, normaali-toiminnan ja toiminnan päättymisen vaikutukset saukkoon arvioidaan YVA-selostuksessa lievennystoimet huomioiden vähäisen kielteisiksi.

Kirjopapurikko: Suunnittelualueella havaittuihin lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin ei kohdistu heikentäviä vaikutuksia, sillä rakentaminen sijoitetaan kohteiden ulkopuolelle. Heikentävien vaikutusten ehkäisemiseksi tulee varmistaa, ettei liikkuminen rakennettaville alueille tapahdu lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läpi. Selvityksissä kirjopapurikkoa havaittiin myös lajille epäotollisemmissa ympäristöissä, kuten paahteissa taimikoissa. Suunnittelualueella on runsaasti kirjopapurikon elinympäristöksi sopivia korpia ja rämeitä, jotka jäävät rakentamisen ulkopuolelle. Nämä alueet ovat jatkuvassa muutoksessa metsänkäsittelyn takia, jolloin alueen olemassa oleva metsätaloustoiminta hävittää kirjopapurikolta sopivaa elinympäristöä. Metsätalouden toiminnan seurauksena sopivaa elinympäristöä arvioidaan aina sijaitsevan ja syntyvän suunnittelualueella.

Sudet: Rakentaminen voi häiritä susien elinympäristöjä ja rakentamisen ja normaali-toiminnan vaikutukset on arvioitu YVA-selostuksessa kohtalaisen kielteisiksi. Yhteisvaikutukset ovat suuresti kielteisiä. Ehdotusvaiheen voimaloiden määrää on vähennetty 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan, mikä lieventää yhteisvaikutuksen laajuutta Niinimäen hankkeen osalta.

Muut suurpedot: Selvitysalueella voidaan tavata kaikkia suurpetolajeja, mutta lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei löydetty.

Linnusto

YVA:ssa vaikutukset EU:n lintudirektiivin lajistoon arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi rakentamisvaiheessa ja suuren kielteisiksi toimintavaiheessa. Arvioon vaikuttavat

erityisesti suunnittelualueen lähiympäristössä yleisenä esiintyvä kaakkuri sekä suunnittelualueella esiintyvät monet tuulivoiman vaikutuksille herkat lintudirektiivin lajit. Näitä ovat esimerkiksi metso, pöllöt ja kehrääjä sekä vaikutusalueella tavattava sensitiivinen lintulaji. Ehdotusvaiheen voimalasijoittelua on muutettu niin, että etäisyys kaava-alueen koillispuolella oleviin lampiin kasvaa, jolloin voimaloista aiheutuu vähemmän häiriövaikutuksia Natura-alueeseen, koillisiin kaakkurilampiin ja salassa pidettävään lajistoon. Voimaloiden vähäisempi määrä lieventää myös lintudirektiivilajeihin kohdistuvia vaikutuksia. Kaakkuriin kohdistuvien lievennyskeinojen johdosta kaakkuriin kohdistuvien suurien vaikutusten määrä vähenee, vaikka vaikutukset ovat edelleen suuren kielteisiä. Hankealueen ympäristön lampien sekä Rengon kaakkurilampien FINIBA-alueen soveltuvuus kaakkurin pesimäympäristönä heikkenee häiriövaikutusten seurauksena. Kaakkuri lentää hankealueen yli eikä voimalasijoittelun muutoksilla pystytä lieventämään oleellisesti törmäysvaikutuksia. Alueella on vain vähän korvaavaa elinympäristöä kaakkurille. Metsäkanalintujen soidinpaiikkojen sijainnit on huomioitu ehdotusvaiheen voimalasijoittelussa ja tv-1-alueet on rajattu kaavaehdotuksessa siten, että metsäkanalintuihin ei kohdistu suuria kielteisiä vaikutuksia. Kaavamääräyksiin on lisätty määräys tuulivoimaloiden rungon alaosan väriytykseen liittyen metsäkanalintuihin kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi.

Hankkeen arvioidaan vaikuttavan muuhun pesimälinnustoon vähäisen kielteisesti rakennus- ja toimintavaiheessa, jos lieventämistoimenpiteenä rakentaminen ajoitetaan pesimäkauden ulkopuolelle ja hakkuut ajoitetaan syksylle ja talvelle. Lieventämistoimenpiteiden toteuttamatta jättäminen muuttaa arviota rakentamisvaiheen vaikutuksista kohtalaisen kielteiseksi. Arvioon vaikuttavat erityisesti alueella esiintyvät huomionarvoiset metsälajit, joiden elinympäristöjä häviää rakentamisen myötä.

Alue sijaitsee kurjen kevään ja syksyn päämuuttoreitin varrella. Hankkeen arvioidaan vaikuttavan toimintavaiheessa muuttolinnustoon kohtalaisen kielteisesti. Arvioon vaikuttaa myös alueen merkitys valkoposkihanhiin muuttoväylänä. Toteutuessaan hanke lisää kurjen ja hanhiin törmäyskuolleisuutta, mikä arvioidaan jäävän kuitenkin vähäiseksi. Törmäysvaikutusten lisäksi hanke voi heikentää muuttolintujen muuton energiataloutta, jos linnut kiertävät voimala-alueen. Kaikki hankealuetta lähellä olevat levähdysalueet sijaitsevat yli 1,5 km päässä lähimmistä voimaloista. Lähtökohtaisesti

tuulivoiman häiriövaikutukset eivät yllä näin pitkälle, sillä esimerkiksi hanhien ja joutsenten on havaittu välttelevän voimaloita talvehtimisaikana noin 500 metriin asti.

Suunnittelualueen lähellä sijaitsee muutamia kansallisesti arvokkaita lintualueita (FINIBA). Hankkeen arvioidaan vaikuttavan FINIBA-alueiden pesiviin lintudirektiivin lajeihin vähäisen kielteisesti, sillä hanke voi lisätä FINIBA-alueella pesiviin kaakkureihin kohdistuvia törmäys- ja estevaikutuksia. Isosaaren ja Niinimäen hankkeiden toteutuksessa syntyy suuren kielteisiä yhteisvaikutuksia Rengon kaakkurilampiin (FINIBA-alue). Ehdotusvaiheen kaavaratkaisua on muutettu, jotta vaikutuksia linnustoon voidaan lieventää. Voimalasijoittelua on muutettu niin, että etäisyys Hanhisuon-Sauna-suon soidensuojeluohjelma-alueeseen sekä koillisiin kaakkurilampiin on kasvanut. Lisäämällä tuulivoimaloiden etäisyyttä suoalueesta on mahdollista rajoittaa tuulivoimaloiden toteuttamisesta ja käytöstä siihen kohdistuvia häiriövaikutuksia sekä ehkäistä myös tuulivoimaloiden törmäysvaikutuksia suoalueella pesiville lajeille (erityisesti salassa pidettävä laji). Lievennyskeinoilla ei kuitenkaan ole keskeistä vaikutusta Rengon kaakkurilampien FINIBA-alueeseen (hankkeen eteläpuolella), johon lähimpien voimaloiden etäisyys säilyy samana.

Pinta- ja pohjavedet

Maaperään sijoitettavista rakenteista ei arvioida liukenevan haitallisia yhdisteitä, jotka voisivat kulkeutua pohjavesiin. Rakentamisvaiheen ja pysyvien rakenteiden rakentamisen aiheuttamien muutosten jälkeen tuulivoimahankkeen sekä sähkönsiirron normaalin toiminnan ei arvioida vaikuttavan pohjavesien laatuun tai määrään.

Hankkeen rakentamisesta aiheutuu pintavesivaikutuksia, kun maanrakennustyöt lisäävät kiintoaineksen ja humuksen huuhtoutumista erityisesti turvemailta. Suuri osa suunnittelualueesta on moreenimaita, mutta ennen kaikkea suunnittelualueen läpi virtaavan Heinisuonojan kuormitus kasvaa rakentamisen aikana. Sen vuoksi rakentamisen aikainen kielteinen vaikutus pintavesiin arvioidaan YVA-selostuksessa kohtalaiseksi. Vaikutukset Takajärveen ja Renkajärveen jäävät kuitenkin pieniksi ja lyhytkestoisiksi, eikä vesien tilaluokitukseen aiheudu muutoksia. Hankkeessa tulee laatia valumavesien hallintasuunnitelma ja lisäksi arvioida vesilain mukaisen luvan tarve ennen kuin tämän osayleiskaavan nojalla voidaan myöntää rakentamislupa hankkeelle.

Hankkeen toiminnan aikana ei synny vesistövaikutuksia. Vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia Isosaaren tuulivoimahankkeen kanssa saattaa syntyä sähkönsiirtoreittien rakentamisesta. Muita yhteisvaikutuksia ei YVA:ssa tunnistettu.

Maa- ja kallioperä

Rakentamisvaiheessa maa- ja kallioperään voi muodostua vaikutuksia, kun tuulivoimaloita ja siihen liittyvää infraa rakennetaan. Rakentamisen yhteydessä maaperää ja mahdollisesti kallioperää poistetaan tai rakenteet paalutetaan kallioperään. Suunnittelualueella tehtävä maa-aineksen otto vaikuttaa myös kielteisesti maaperään. Suunnittelualueella ei kohdistu vaikutuksia arvokkaisiin geologisiin muodostumiin. Vaikutuksia voidaan vähentää hyödyntämällä käyttökelpoisia kaivuumaita rakentamisessa ja pyrkimällä massatasapainoon.

11.5 Vaikutukset ilmastoon

YVA-selostuksen mukaan hankkeen ilmastovaikutukset liittyvät pääasiassa rakennusvaiheeseen, jolloin suurimmat päästöt syntyvät voimaloiden materiaalien ja komponenttien tuotannosta. Rakentamisen päästöt ovat merkittäviä verrattuna Kanta-Hämeen maakunnan vuotuisiin päästöihin, joten niiden kielteiset vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. On kuitenkin hyvä huomioida, että Kanta-Häme on suhteellisen pieni maakunta, mikä vaikuttaa tulosten tulkintaan.

Hankkeen päättymisen vaikutukset ovat epävarmoja ja kokonaisuuteen nähden vähäisiä, joten niillä ei ole merkittävää vaikutusta arviointiin. Normaali-toiminnan aikana vaikutus on hieman positiivinen, koska uusiutuvan energian tuotanto tukee sekä Kanta-Hämeen maakuntaohjelmaa että Suomen hiilineutraaliustavoitetta.

Hankkeen vaikutusta hankealueen kasvillisuuden ja maaperän hiilitaseeseen arvioidaan YVA-selostuksessa Suomen Ympäristökeskuksen julkaisemalla Hiilikartta-työkalulla (SYKE 2024). Hiilikartan avulla arvioidaan, kuinka paljon hiiltä on varastoituneena maaperään ja kasvillisuuteen voimaloiden ja uusien teiden alueilla sekä näiden rakennettavien alueiden hiilinielu noin 40 vuoden aikana. Työkalun avulla on mahdollista tarkastella hiilinielua viiden vuoden välein, joten arvio tehdään vuoteen 2065 asti. Hiilivaraston ja -nielun arvioinnissa oletetaan, että kaikki maa-aines

vaihdetaan ja edellä mainituilta rakennettavilta alueilta poistuu koko hiilivarasto. Hiilikartan mukaan YVA:n VE1 (12 tuulivoimalaa) myötä tapahtuva hiilivaraston häviö 40 vuoden aikana on kokonaisuudessaan noin 33 ktCO₂e ja YVA:n VE2 (9 tuulivoimalaa) tapauksessa noin 20 ktCO₂e. Jos hanketta ei toteutettaisi, olisi hiilivaraston muutos rakennettavilla alueilla samassa ajassa VE1:lle noin 3 ktCO₂e ja VE2:lle noin 2 ktCO₂e, eli tämän verran menetetään myös hiilinieluja hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana. Ehdotusvaiheen kaavaratkaisua voidaan pitää melko yhdenmukaisena YVA:n VE2:n kanssa, jolloin 40 vuoden aikana hiilivaraston häviö olisi noin 20 ktCO₂e.

Niinimäen tuulivoimahanketta varten on laadittu elinkaariarviointi (LCA), joka kattaa tuulivoimaloiden koko elinkaaren: raaka-aineiden hankinnan, komponenttien valmistuksen, kuljetukset, rakentamisen, käytön, kunnossapidon, korjaukset sekä käytöstä poiston ja kierrätyksen. Laskenta perustuu geneerisiin tietokantoihin (ecoinvent), ja tulokset ovat skenaarioita, ei tarkkoja ennusteita. Epävarmuustekijöitä ovat mm. komponenttien valmistuspaikat ja kuljetusmatkat. Elinkaariarviointia ei ole kriittisesti arvioitu.

Tuulivoimaloiden suurimmat ympäristövaikutukset syntyvät raaka-aineiden hankinnasta ja jalostuksesta. Hankkeen toteutus edellyttää huomioimaan materiaalien ja maa-ainesten käytön sekä maankäytön muutokset, mutta kokonaisuutena tuulivoimaloiden elinkaaren ilmastovaikutus on hyvin pieni verrattuna fossiilisiin energiantuotantomuotoihin.

Elinkaarianalyysiraportin mukaan raaka-aineiden hankinta aiheuttaa suurimman osan ympäristövaikutuksista. Materiaalit kuten teräs, betoni, kupari ja komposiitit ovat merkittäviä päästölähteitä. Kuljetukset (raaka-aineet ja komponentit) muodostavat vain pienen osuuden kokonaispäästöistä. Rakentaminen ja asennus sisältävät maanrakennustyöt, teiden rakentamisen ja perustusten valmistelun. Tämä vaihe aiheuttaa maankäytön muutoksia ja hiilinielujen menetyksiä (LULUC), mutta vaikutus ilmastomuutospotentiaaliin on marginaalinen (0,02 gCO₂e/kWh). Käyttövaiheessa päästöt syntyvät lähinnä huoltokuljetuksista ja voiteluaineista. Puruvaiheessa syntyy jätteitä (betoni, metallit, komposiitit), joista osa voidaan kierrättää.

Tuulivoimaloiden elinkaaren kokonaisvaikutus on 5,96 gCO₂eq/kWh, josta 79 % raaka-aineiden hankinnasta. Asennus- ja käyttövaiheet aiheuttavat jonkin verran päästöjä, kun taas kuljetusvaiheiden vaikutus on vähäinen. Tuulivoimaloiden osalta fossiilisten polttoaineiden käyttö on 0,068 MJ/kWh, josta 75 % raaka-aineiden hankinnasta. Tuulivoimaloiden osalta mineraalien ja metallien käyttö on 4,8E-07 kg Sb ekv./kWh, lähes kokonaan raaka-aineiden hankinnasta. Rakentamisvaiheessa tarvitaan merkittäviä määriä betonia ja terästä perustuksiin sekä maa-aineksia teiden rakentamiseen. Tämä lisää maankäytön muutoksia ja hiilinielujen menetyksiä.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset tuulivoimaloihin

Ilmastonmuutos voi aiheuttaa muuttuvia olosuhteita ja riskejä tuulivoimaloille. Erityisesti sään ääri-ilmiöistä voimakkaat tuulenpuuskat ja ukkosmyrskyt saattavat aiheuttaa vaaratilanteita tuulivoimaloille. Kuivuus saattaa aiheuttaa metsäpaloja, kun taas pitkittyneet sateet aiheuttavat tulvavaaraa. Sään ääri-ilmiöillä on myös vaikutusta sähkönkulutukseen. Pitkät helle- ja kuivuusjaksot lisäävät sähköntarvetta viilennyksen ja vesihuollon tarpeen osalta. Ilmastonmuutokseen sopeutumalla voidaan lieventää siitä aiheutuvia haittoja. Paikalliset olosuhteet määrittävät, minkälaisia sopeutumistoimenpiteitä tarvitaan.

Taulukko 8. Ilmastonmuutoksen vaikutukset hankkeeseen ja niihin varautuminen.

Ilmastonmuutoksen vaikutus	Tuulivoimaloihin kohdistuvat haasteet	Varautuminen
Tuuliolosuhteiden muutokset	Keskimääräiset tuulennopeudet voivat muuttua alueittain, mikä vaikuttaa tuotantopotentiaaliin.	- Pitkän aika välin tuulidatan hyödyntäminen - Voimaloiden joustava sijoittelu
Sään ääri-ilmiöt, kuten myrskyt, lisääntyvä tuulisuus, tulvat, jäätävä sade	- Lisääntyvät myrskyt voivat rasittaa rakenteita. - Jäätävät olosuhteet voivat rasittaa lapoja. - Kuivuus voi lisätä maastopalojen riskiä.	- Tuulivoimalan rakenteissa ja perustuksissa sekä infran sekä sähkönsiirron rakenteissa tulee suunnitteluratkaisuissa huomioida muuttuvat sääolosuhteet ja niiden aiheuttamat kuormitukset ja rasitukset rakenteille. - Ajoitetaan rakentaminen siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset, kuten kuumuus tai rankkasateet ja näistä aiheutuva eroosio

		sekä vesistövaikutukset huomioidaan. Ehkäistään tarvittaessa eroosion ja haitallisen valuman vesistövaikutuksia työmaa-aikaisin ratkaisuin. Kasvillisuus ja kasvipeite maan pinnalla parantaa hulevesien hallintaa ja lieventää kuumuutta. • Tehokkaan palontorjunnan, tiheän metsätieverkoston sekä metsien hoidon avulla voidaan torjua hellejaksojen ja kuivuuden aiheuttamien metsäpalojen laajenemista.
Lämpötilan nousu	• Vaikuttaa komponenttien (esim. muuntajat, voiteluaineet) kestävyys ja jäähdytykseen. • Sulamis- ja jäätymisjakso voi vaikuttaa perustusten kestävyys.	• Lämpötilojen vaihteluiden huomioiminen komponenteissa ja materiaaleissa. • Jäähdytysjärjestelmät. • Huomioidaan tiestön toteutuksessa roudan väheneminen ja metsänpohjan ja metsäautoteiden kantavuuden heikentyminen. • Perustusten mitoitus muuttuvilla olosuhteilla.
Lumikuormat ja jäätyminen	• Lisääntynyt sää vaihtelu voi aiheuttaa lapojen jäätymistä ja lumikuormia torneihin.	• Lapojen jäätymisen estojärjestelmät. • Rakenteiden mitoitus lumikuormille ja ennakkoiva huolto.
Ekosysteemin muutokset	• Maankäytön muutokset voivat vaikuttaa hiilinieluihin ja biodiversiteettiin.	• Puuston tehokkaasta hiilensidonnasta huolehtiminen. Hiilensidontaa voidaan vahvistaa nopeilla ja laadukkailla metsänuudistamistoimenpiteillä sellaisilla alueilla, jotka rakentamisen jälkeen metsitetään.

11.6 Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin

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

Suunnittelualueella voidaan jatkossakin käyttää ulkoiluun, metsästykseen, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Rakentamisen aikana turvallisuussyistä liikkumista suunnittelualueella ja sähkönsiirtoreitin varrella sijaitsevilla virkistys- ja ulkoilualueilla voidaan joutua rajoittamaan. Rajoitukset ovat väliaikaisia lukuun

ottamatta aidattavaa sähköasemaa ja sähkönvarastointialuetta. Lisäksi uudet tiet voivat muokata virkistys- ja ulkoilualueilla liikkumista, pääosin kuitenkin lisäten liikkumisen mahdollisuuksia. Voimaloiden sijaintipaikkojen muuttuessa rakennetuksi ympäristöksi yhtenäinen metsäalue pirstaloituu, mikä voi vaikuttaa alueen käyttöön virkistysalueena. Samoin maakaapelin rakentaminen pirstaloivat yhtenäistä metsää niiltä osin, kun maakaapelin on suunniteltu kulkevan metsäisen alueen poikki. Erityisiä virkistyskäyttöön tarkoitettuja alueita suunnittelualueelle ei kuitenkaan sijoitu.

Normaalitoiminnan aikana tuulivoimaloiden kielteinen vaikutus arvioitiin YVA-selostuksessa suureksi alueen herkkyyden takia. Vaikutusalueita käytetään asukaskyselyn perusteella runsaasti virkistykseen ja maisemavaikutus heikentää virkistysten kannalta tärkeiden läheisten järvien käyttökokemusta. Melu tai välke ei yllä häiritsevästi virallisille tai merkityille virkistyskohteille, mutta vaikuttaa suunnittelualueen käyttöön luonnosta nauttimiseen ja rauhoittumiseen. Erityisesti hankkeen suuret maisemavaikutukset kohdistuvat asutukseen ja loma-asutukseen, mikä korostaa ihmisten elinoloihin ja virkistykseen kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia.

Tuulivoimaloiden toiminnasta voi aiheutua suoria vaikutuksia terveyteen, kuten melua. Tämä kuitenkin edellyttäisi pitkäaikaista altistusta melulle, eli esimerkiksi asuinrakennuksen sijoittamista liian lähelle tuulivoima-aluetta. Hankkeessa noudatetaan asuinrakennusten vähimmäisetaisyyden suosituksia voimaloista, joten lähtökohtaisesti meluvaikutuksia ei muodostu. Rakennusvaiheessa tietyt toimenpiteet voivat aiheuttaa väliaikaista melua tuulivoima-alueen ulkopuolelle.

Tuulivoiman vaikutukset metsästyksen liittyvät voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamiseen, jolloin metsästyskäytössä olleet paikat muuttuvat rakennetuksi ympäristöksi. Voimaloiden lähiympäristö ei sovellu enää samalla tavalla metsästyksen ja tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia myös lajien esiintymiseen voimaloiden välittömässä läheisyydessä. Voimaloiden määrää on vähennetty ehdotusvaiheessa 12 tuulivoimalasta yhdeksään tuulivoimalaan, mikä pienentää vaikutusalueen laajuutta. Suunnittelualue jää kuitenkin muilta kuin voimalapaikoilta metsästyskäyttöön, ja kasvava tieverkosto voi vaikuttaa positiivisesti alueella liikkumiseen. Talvisaikaan voimaloiden välittömässä läheisyydessä liikkua on hyvä tunnistaa jäänteiden heittoriski.

Hankkeen kielteiset vaikutukset elinoloihin ja yleiset sosiaaliset vaikutukset arvioidaan YVA:ssa rakentamisen osalta kohtalaisiksi ja normaalitoiminnan osalta suuriksi. Rakentamisen vaikutukset arvioidaan pääosin paikallisiksi eivätkä suorat vaikutukset yllä asuin- tai lomarakennusten alueelle. Rakentaminen aiheuttaa kuitenkin huolta ja kielteisiä tunteita paikallisyhteisöön. Myöskään normaalitoiminnassa hanke ei aiheuta merkittäviä suoria vaikutuksia asumiseen, terveyteen tai turvallisuuteen, mutta välilliset kielteiset vaikutukset ovat suuret. Hankkeella on suuri vastustus sekä YVA-ohjelmasta ja seurantaryhmästä saatujen kommenttien että asukaskyselyn vastausten perusteella. Suunnittelualue on paikallisesti tärkeä ja yhteisössä on vahva paikallisuuden titeetti, joten vaikutusalueen herkkyyks on suuri.

11.7 Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin

YVA-selostuksen mukaan hankkeen toteuttamisella on vaikutuksia elinkeinotoimintaan ja palveluihin koko toiminnan ajalla. Myönteiset vaikutukset koostuvat työllisyysvaikutuksista koko toiminnan ajalta sekä muun muassa kiinteistöveroista, maanomistajakorvauksista ja suunnittelualueen infrastruktuurin parantumisesta. Kielteiset vaikutukset koostuvat metsätalouteen ja matkailuun kohdistuvista vaikutuksista rakentamisen ja toiminnan päättämisen aikana sekä luontopalveluita hyödyntäviin toimijoihin maiseman muuttuessa normaalitoiminnan aikana. Muille elinkeinoille vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena neutraaleiksi.

YVA-selostuksessa todetaan, että tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron toteuttamisen vaikutukset luonnonvaroihin kohdistuvat pääosin metsätalouteen ja maavarojen hyödyntämiseen, sekä uusiutumattomien polttoaineiden säästymiseen. Käytöstä poistuvan metsätalousalueen osuus suunnittelualueen kokonaispinta-alasta on pieni ja valtaosalla suunnittelualueita voidaan harjoittaa rakentamisajan jälkeen metsätaloutta, marjastaa, sienestää ja metsästä. Hankeen toteuttaminen ei merkittävästi heikennä alueen käytettävyyttä, sillä hankealueesta suurin osa jää metsätaloukseen. Kielteiset vaikutukset kohdistuvat hankealueella rakennettavien alueiden osilta sekä hankealueen ulkopuolella maisemavaikutusten kautta.

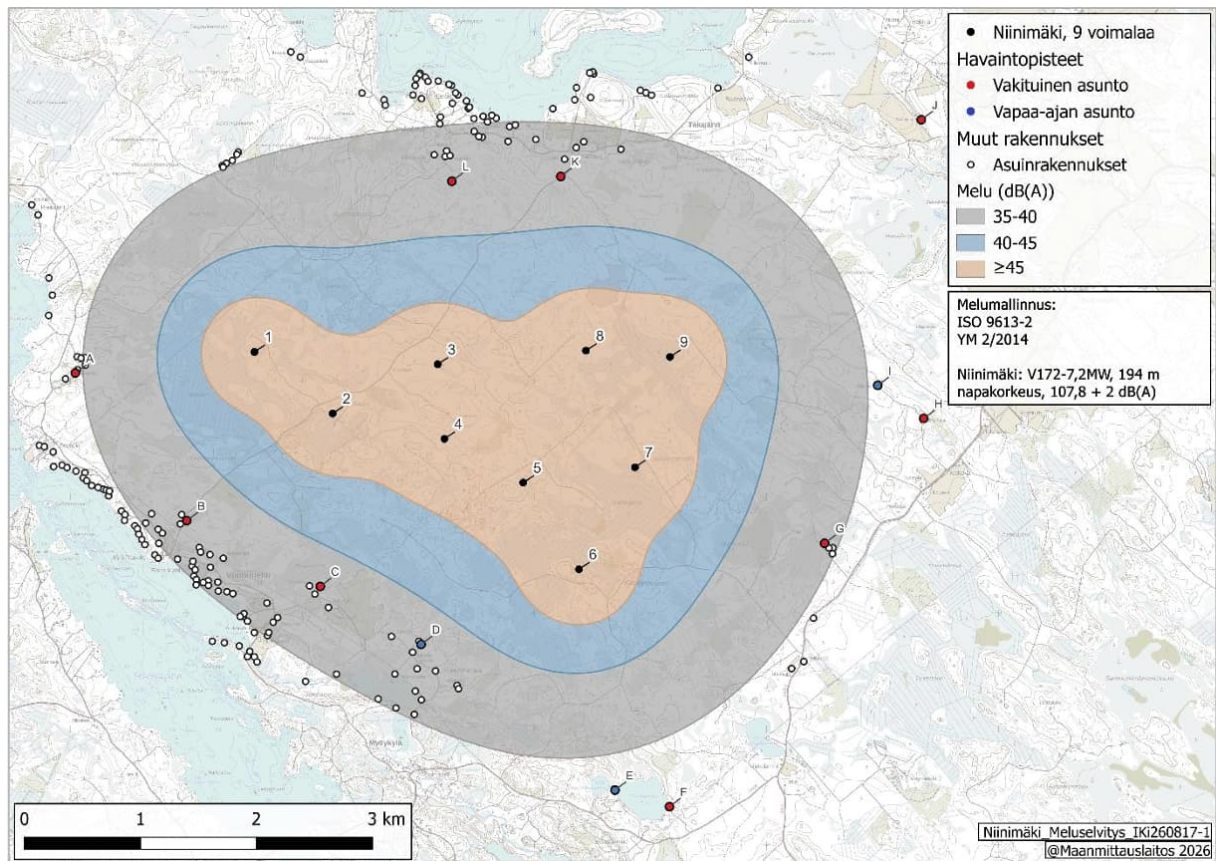
11.8 Meluvaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamisesta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöissä kaapelien asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä.

Hankkeen meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavaiheessa ottaen huomioon mm. toimintavaiheen suhteellisen pitkä toiminta-aika. Tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu aiheutuu lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta.

Hämeen liiton Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden selvityksessä (FCG Finnish Consulting Group Oy, 2022) Niinimäen hankealueen on todettu sijoittuvan ns. hiljaiselle alueelle, jonka äänimaailman on todettu muuttuvan tuulivoimahankkeiden toteutuessa. Hiljaiset alueet ovat alueita, joilla luonnon äänien kuuleminen on mahdollista ilman ihmisen toimien aiheuttamaa taustakohinaa. Hankealue sijoittuu maaseutumaiselle hiljaiselle alueelle, jossa luonnon äänet ovat vallitsevia äänimaisemassa. Kaavoituksen vuorovaikutuksessa on tunnistettu myös osallisten näkemys alueen hiljaisesta luonteesta, ja sen tärkeydestä alueella oleilijoille. Hankkeen suurempi meluvaikutus kohdistuu hankealueen virkistyskäyttöön, sillä hankealue sijoittuu rauhalliselle ja hiljaiselle alueelle, jota käytetään runsaasti luonnossa oleiluun. Hiljaista aluetta ei kuitenkaan ole määritetty maakuntakaavassa eikä sillä ole virallista statusta.

Melumallinnus on laadittu ehdotusvaiheen yhdeksän tuulivoimalan sijoitteluun perustuen. Voimalat lisäävät lähiympäristön melua, mutta ilman että ulkomelutason ohjearvot tai pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat ylittyisivät. Ulkomelutason ohjearvot alittuvat asuin- ja lomarakennusten osalta, eikä rakentamisen melu kantaudu häiritsevästi asuin- tai lomarakennusten pihapiiriin tai virkistys- tai luonnonsuojelualueille. Meluselvitys on kaavaselostuksen liitteenä.



Kuva 19. Niinimäen tuulivoima-alueen melumallinnus, V172-7,2MW, 194 m HH, 107,8 + 2,0 dB(A). Kaksitoista havainnointipistettä on merkitty kuvaan kirjaimilla (A-L).

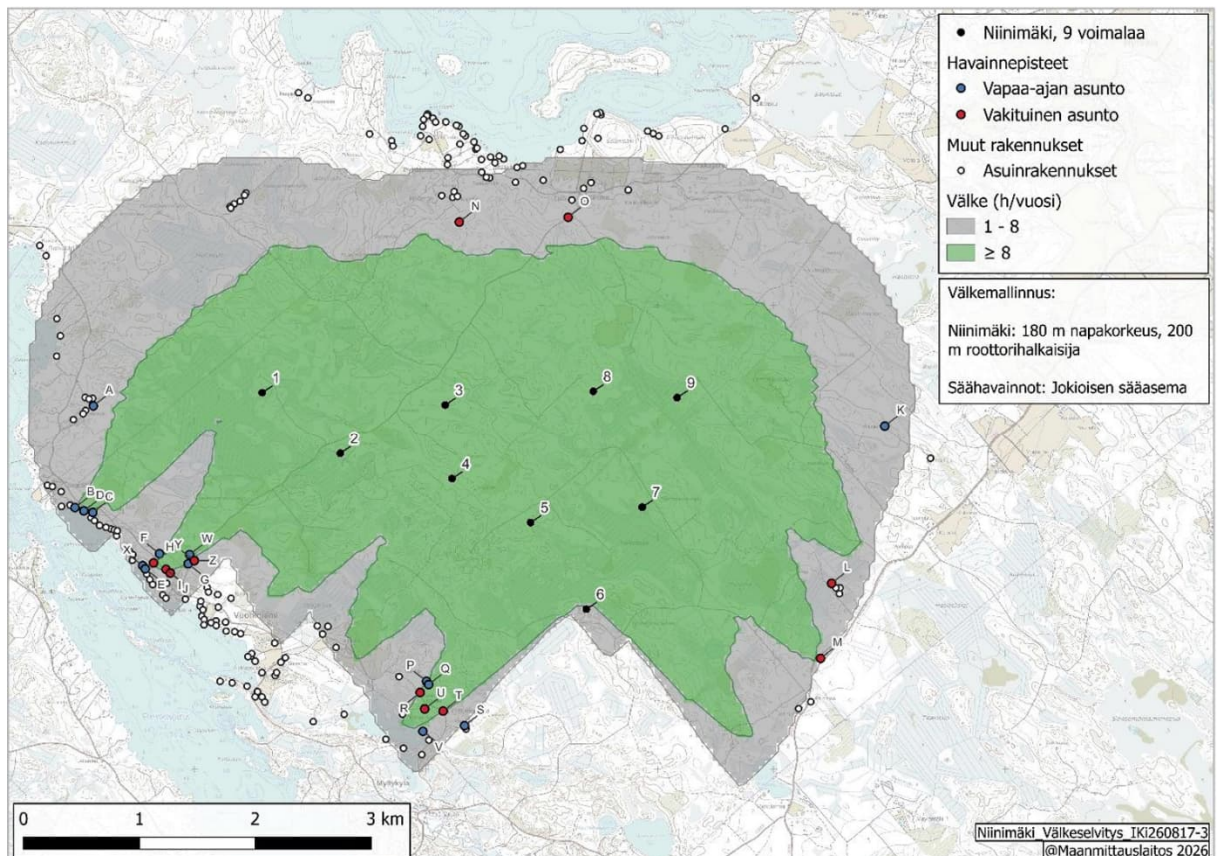
11.9 Varjostus- ja välkevaikutukset

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

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat voivat aiheuttaa auringon välkettä erityisesti kesäisin aamulla ja illalla sekä talvella päivällä, kun aurinko on matalalla. Kesällä ja keväällä välkevaikutus rajoittuu vain voimaloiden läheisyyteen, koska aurinko on korkeammalla.

Vaikka Suomessa ei ole välkkeelle raja-arvoja, viranomaiset suosittelevat muiden maiden suositusarvoja. Välkemallinnus on laadittu ehdotusvaiheen yhdeksän tuulivoimalan sijoitteluun perustuen. Ruotsissa ja Saksassa annettu maksimisuositus kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ylitetään 8 asunnon kohdalla (asunnot

D, I, P, Q, R, T, U, W). Teoreettisen maksimitilanteen suositukset 30 h/v ylitetään 8 havainnointipisteessä ja 30 min/pv ylitetään 12 havainnointipisteessä. Arvioinnissa ei ole huomioitu puuston peittävää vaikutusta, mutta mikäli puuston peittävä vaikutus huomioitaisiin, maksimisuositusta kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ei ylitetä yhdenkään asunnon kohdalla. Välkeselvitys on kaavaselostuksen liitteenä.



Kuva 20. Varjovälkkeen muodostuminen Niinimäen alueella. Havainnointipisteet on merkitty kuvaan (A-Y) ja niiden välketasot on esitetty liitteessä olevassa välkeselvityksessä.

Välkevaikutusta voidaan vähentää pysäyttämällä voimat tietyksi ajaksi, siirtämällä niitä tai varmistamalla puuston suojaava vaikutus. Kaavamääräyksiin on lisätty edellytys voimaloiden varustamisesta tarvittaessa pysäytysjärjestelmällä, mikä lieventää oleellisesti välkevaikutusten kohdentumista asutukseen ja loma-asutukseen.

Isosaaren tuulivoima-alue aiheuttaa yhteisvaikutuksia Niinimäen hankkeen kanssa, sillä suositusarvo ylittyy kummankin hankkeen osilta yhdessä pisteessä (M). Samat lieventämiskeinot vähentävät myös Isosaaren voimaloiden yhteisvaikutukset vähäisiksi. Hämeenlinnan kaupungin kaupunkirakennelautakunta palautti kaavoituksen

käynnistämispäätöksen valmisteluun 10.12.2024 § 242 ja hanketta ei aktiivisesti edistetä.

11.10 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun

Tuulivoimahankkeen rakentaminen vaikuttaa liikenteeseen uuden tieverkoston syntymisellä, lisääntyvällä rakentamisen aikaisena liikenteenä, sekä lentoestevaikutuksen kautta. Suurin osa rakentamiseen liittyvistä kuljetuksista syntyy muun muassa voimalapaikkojen rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Varsinaisten tuulivoimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen, sekä komponenttien kuljetuksista aiheutuu vähäisempi määrä kuljetuksia. Tämä kuitenkin lisää alueen raskaan liikenteen määriä ja voi vaikuttaa liikenteen sujuvuuteen.

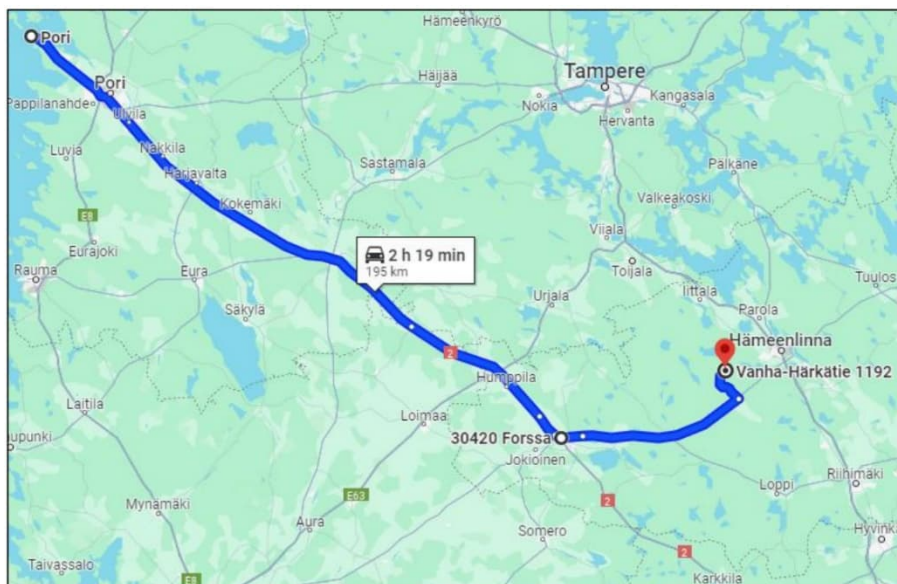
Puolivälintien varteen sijoittuvat tuulivoimalat ja hankkeen aiheuttama liikenteen lisääntyminen voivat aiheuttaa tilapäisiä ja paikallisia kielteisiä vaikutuksia tiellä liikkuville. Etelä-Hattulan alueella ei ole erillisiä kävelyteitä, ja lisääntyvä raskas liikenne voi heikentää koettua turvallisuutta, myös lapsille, mutta vaikutukset arvioidaan lyhytkestoisiksi ja hallittaviksi.

YVA-selostuksessa todetaan, että merkittävimmät vaikutukset maaliikenteeseen syntyvät hankkeen rakentamisvaiheessa ja ilmailuun normaalitoiminnan aikana. Liikennettä aiheutuu maa- ja kiviaineksen, betonin ja voimaloiden rakenneosien sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista. Rakentamiseen tarvittava maa- ja kiviaines pyritään ottamaan suunnittelualueen sisältä, mikä vähentää suunnittelualueen ympäristön teihin kohdistuvia liikennevaikutuksia. Normaalitoiminnan aikana tuulivoimalat eivät aiheuta liikenteelle haittaa, vaan hankkeella on pikemminkin myönteisen vaikutus, kun teitä huolletaan. Purkamistoiminnan vaikutus maaliikenteeseen on pienempi kuin rakentamisen aikainen vaikutus.

Tuulivoimaloiden kuljetuksia varten on laadittu ennakkoselvitys kuljetusreiteistä. Maantieteellisesti paras vaihtoehto on kuljettaa muuntaja sekä voimalakomponentit Porin satamasta hankealueelle. Porin satamalla on kapasiteettia ja kalustoa, jota tarvitaan voimalakomponenttien ja muuntajan käsittelyssä. Porin satama on yksi Suomen tärkeimmistä satamista tuulivoimaprojektien käsittelyssä. Porin satamasta

pääsee suoraan valtatielle 2. Kuljetusreitti toteutettaisiin ennakkoselvitysraportin mukaan: Porin satama/Merisatamantie 3–42020 (Merisatamantie) – 2–23502–10–2855 (Hämeen Härkätie) – Vanha-Härkätie 1192 (60.956038, 24.236152). Etelästä Renkajärventien kautta ei ole soveltuvaa kuljetusreittiä. Muuntajalle ja voimalakomponenteille on siis tunnistettu soveltuvat kuljetusreitit. Reiteillä on tarvetta muutostöille. Muutostyöt saattavat sisältää täyttöjä, valaisinpylväiden, liikennemerkkien ja puiden poistoja sekä muita muutostöitä.

Erikoiskuljetusluvasta on saatu ehdollisena hyväksytty ennakkopäätös (12351/2023) 16.11.2023. Ehdot liittyvät sillanvalvontaehtoon ja mahdolliseen punnitusehtoon. Ehdotetulla reitillä on yksitoista siltaa, jotka tulee ylittää valvotusti. Sillanvalvontaehto ja muut ehdot tarkentuvat kuljetusluvan yhteydessä. Kuljetusluvassa tarkennetaan, mitä siltoja ja kuljetettavia komponentteja sillanvalvontaehto koskee. Kuljetuslupa saattaa sisältää myös punnitusehdon, jotta varmistetaan, että kuljetuksen akselipainot ovat sallituissa rajoissa. Kuljetusluvan ennakkopäätös on haettu raskaimman komponentin, voimansiirtolaitteen, mitta- ja painotiedoilla.



Kuva 21. Reitti lapakuljetuksille. Muiden komponenttien kuljetus on suunniteltu toteutettavan samaa reittiä. (Ennakkoselvitysraportti kuljetuksille Myrsky: Hattula-Niinimäki, Vuorsola Oy)

11.11 Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin

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

Digita Oy:n mukaan antenni-tv:n vastaanotossa suunnittelualueella ei ole havaittu katvealueita. Kuitenkin YVA-ohjelman lausunnossa esitettyjen mielipiteiden mukaan viestintäverkot suunnittelualueen läheisyydessä ovat jo nyt paikoin huonot. Tuulivoimalat voivat häiritä antenni-tv:n vastaanottoa, erityisesti jos ne sijaitsevat tv-lähetysaseman ja vastaanottimen välissä. Tämä voi vaikuttaa suunnittelualueen itäpuolella oleviin asuntoihin, jos niiden antennit on suunnattu länteen Tammelan lähetysasemalle. Pahimmillaan tuulivoimala voi estää tv-signaalin kokonaan, mikä vaikuttaa myös viranomaisten vaaratiedotteiden saatavuuteen.

Cinia Oy:llä ei ole viestiverkkoja alueella, eikä kaavalla ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n toimintaan. YVA-selostuksen mukaan hankkeen vaikutusalueelle ei voida jatkossa rakentaa uusia radiolinkkijärjestelmiä. Mikäli antennijärjestelmien päivitys määräysten mukaiseksi tai uudelleen suuntaus ei poista häiriöitä, voidaan alueelle rakentaa uusi täytelähetinasema, tai häiriölle alttiille kotitalouksille voidaan hankkia antennivahvistimet tai ne voivat siirtyä satelliittivastaanottoon. Tuulivoimahäiriöissä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista.

Säätutkajärjestelmät tarvitsevat riittävän etäisyyden tuulivoimaloihin toimiakseen kunnolla, sillä tuulivoimalat voivat häiritä säätutkia ja vaikuttaa sääennustuksiin ja varoituksiin. EUMETNET suosittelee, että tuulivoimaloita ei sijoiteta alle 5 kilometrin päähän säätutkista. Ympäristöhallinnon ohjeiden mukaan vaikutukset tulee arvioida, jos etäisyys on alle 20 km. Tässä hankkeessa lähin säätutka on 45 kilometrin päässä, joten vaikutuksia ei tarvitse arvioida, eikä Ilmatieteen laitoksen mukaan vaikutuksia synny.

11.12 Turvallisuus ja ympäristöriskit

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

YVA-selostuksessa todetaan, että hankkeen riskit jaetaan rakentamisen ja normaali-toiminnan aikaisiin riskeihin. Rakentamisen riskit liittyvät kuljetuksiin sekä työmaan työturvallisuuteen. Kuljetukset eivät aiheuta normaalia raskasta liikennettä suurempia

riskejä kuin tuulivoimaloiden osien erikoiskuljetuksien osalta, joita säädellään lainsäädännöllä tarkasti. Riskejä aiheutuu tien käyttäjille.

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

11.13 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Hämeenlinnan Renkoon suunnitteilla ollut viiden tuulivoimalan Isosaaren tuulivoimahanke sijaitsee noin neljän kilometrin päässä Niinimäelle suunnitelluista tuulivoimaloista. Hämeenlinnan kaupungin kaupunkirakennelautakunta palautti kaavoituksen käynnistämispäätöksen valmisteluun 10.12.2024 § 242 ja hanketta ei aktiivisesti edistetä. YVA:ssa on arvioitu Niinimäen ja Isosaaren hankkeiden yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutuksia arvioidaan syntyvän erityisesti suunnittelualueiden väliin jäävälle alueelle, jolle kohdistuu maisemavaikutusten lisäksi yhteisvaikutuksia melun ja väkilojen osalta. Lisäksi vaikutukset kohdentuvat Renkajärven ja Alajärven alueille, joista molemmat tuulivoimahankkeet ovat näkyvissä hieman eri suunnissa.

Isosaaren hankkeelle ei laadita erillistä ympäristövaikutusten arviointia, sillä ELY katsoi lausunnossaan (Hämeen ELY-keskus, Dnro HAMELY/353/2024), että se ei aiheuta sellaisia merkittäviä ympäristövaikutuksia, että YVA-menettelyä tulisi soveltaa. Perusteluina käytetään mm. hankkeen välittömän vaikutusalueen harvaa asutusta sekä hankkeen edellyttämää pinta-alaa. ELY:n tarvearviossa kuitenkin todetaan, että hankkeella on todennäköisiä sosiaalisia vaikutuksia ko. alueilla. Lisäksi ELY arvioi, että hankkeista (Isosaari ja Niinimäki) muodostuu todennäköisiä yhteisvaikutuksia ainakin asutukseen, maisemaan ja elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyen. Verrattain lyhyestä etäisyydestä johtuen yhteisvaikutuksia voi muodostua myös maankäyttöön, luonnonsuojeluun ja luonnon monimuotoisuuteen. Yhteisvaikutukset korostuvat hankkeiden yhteisellä lähivaikutusalueella.

Melu- ja välkevaikutuksista muodostuvat yhteisvaikutukset eivät YVA-selostuksen mukaan ole merkittäviä. Melu- ja välkevaikutukset voivat nostaa sosiaalisten vaikutusten kielteisyyttä erityisesti Hämeen Härkätien varrella olevien asuinrakennusten osalta, sillä ne jäävät kahden hankkeen väliin. Vaikka suorat vaikutukset, kuten melu tai välke, eivät ulottuisi rakennuksiin häiritsevästi tai voimalat jäisivät puuston taakse näkymättömiin, tieto voimaloiden läsnäolosta saattaa lisätä ahdistusta tai stressiä.

Renkajärven ja Alajärven alueella yhteisvaikutuksia syntyy, kun voimalat näkyvät maisemassa laajemmin. Isosaaren voimalat näkyvät Niinimäen voimaloiden itäpuolella Renkajärveltä katsottuna ja muodostavat yhdessä 14–17 voimalan kokonaisuuden, joka kattaa noin neljäsosan näkymästä Renkajärvellä. Alajärvellä tilanne on sama, kun Isosaaren voimalat sijoittuvat Niinimäen voimaloiden lounaispuolelle maisemassa. Isosaaren voimalat ovat havaittavissa myös Takajärveltä, mutta ne jäävät osittain Niinimäen voimaloiden taakse eivätkä käytännössä lisää voimaloiden näkymistä maisemassa. Isosaaren voimalat ovat myös Niinimäen voimaloita pienempiä.

Voimalat hallitsevat maisemaa järviltä katsoen, mutta yhteisvaikutusten ei katsota olevan maiseman osalta erittäin suuria. Isosaaren hanke on melko pieni ja maisema muuttuu joka tapauksessa merkittävästi pelkästään Niinimäen hankkeen seurauksena.

Isosaaren hanke aiheuttaa myös epäsuoria vaikutuksia samojen vaikutusmekanismien kautta, kuin Niinimäen hanke. Suurempi osa metsäalueesta muuttuu energiantuotantoalueeksi, millä on vaikutusta alueiden käytön näkökulmasta. Paikalliset myös kokevat, että yhä vähemmän alueita soveltuu virkistyskäyttöön tai luonnossa oleiluun. Kasvillisuuden poistaminen ja luontoarvojen tuhoutuminen suuremmalta alueelta aiheuttaa enemmän harmia ja ahdistusta, kuin vain yhden hankkeen alueelta. Yhteisvaikutuksia siis syntyy, vaikka Isosaaren hanke sijoittuukin Hämeenlinnan puolelle. Sosiaaliset vaikutukset Isosaaren hanke huomioidaan suuren kielteiseksi.

Yhteisvaikutusten myötä metsälajien elinympäristöjä häviää entistä enemmän ja luonnonmonimuotoisuus vähenee.

12 OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET

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

12.1 Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin

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

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

Yleiskaavassa on huomioitu lain sisältövaatimukset mm. seuraavin tavoin: yleiskaava koskee ainoastaan suunnitteilla olevaa tuulivoima-aluetta, joka muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä sekä energiahuollonalueesta. Tuulivoima-alue tukeutuu pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Tuulivoimaloiden tuottama sähkö siirretään maakaapeleilla sähköasemalle, ja kaava-alueen sähköasemalta maakaapelina suurjännitteiseen jakeluverkkoon. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä merkittävästi heikennä

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

12.2 Suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin

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

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

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

Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Yleiskaavan mittakaava on 1:10 000. Kaavakartalle on rajattu tarkasti alueet, jotta se voisi ohjata suoraan rakentamislupamenettelyä.

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

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

12.3 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)

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

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

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

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettu huomioon alueen osayleiskaavan laadinnassa seuraavasti:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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

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

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

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

- *Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.*
 - ➔ Hanke lisää työpaikkoja ja toimeksiantoja alueella tietyillä toimialoilla. Kaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista eikä lisää henkilöautoliikennettä. Hankkeen myötä parannettava ja laajeneva tieverkosto mahdollistaa alueen paremman saavutettavuuden myös kuljetusten näkökulmasta.
- *Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.*
 - ➔ Osayleiskaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista eikä lisää henkilöautoliikennettä. Pääosa alueesta säilyy virkistyskäytössä.

2. Tehokas liikennejärjestelmä

- *Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.*
- *Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.*
 - ➔ Hanke ei oleellisesti liity em. tavoitteisiin eikä vaaranna tavoitteita. Hankkeen vaikutuksista viestiliikenteeseen ja ilmailuun on kuultu asianomaisia viranomaistahoja.

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- *Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.*
 - ➔ Hankkeen ilmastovaikutuksia ja varautumista ilmastonmuutoksen aiheuttamiin vaikutuksiin on arvioitu vaikutusten arvioinnissa. Arvioinnin yhteydessä on tuotu esiin keinoja hallita riskejä.
- *Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.*
 - ➔ Tavoite toteutuu laadittujen melu- ja välkeselvitysten sekä niihin liittyvien lievennyskeinojen toteuttamisen kautta.
- *Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.*
 - ➔ Selvitysten mukaiset riittävät etäisyydet on huomioitu kaava-alueen rajauksessa sekä kaavamerkinnoissa ja määräyksissä.
- *Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.*
 - ➔ Riittävät etäisyydet voimaloista ja sähkönsiirtorakenteista on esitetty kaavakartalla.
- *Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.*
 - ➔ Tuulivoimahankkeiden määrän lisääminen sekä sähkönsiirron hajauttaminen tukee huoltovarmuutta ja lieventää mahdollisten vahingontekojen vaikutuksia. Hankkeesta on kuultu puolustusvoimia.

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat.

- *Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.*
 - ➔ Kaavatyön ja YVA-menettelyn pohjaksi on laadittu maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, jonka johtopäätökset on huomioitu kaava-aineistossa. Kaavaratkaisu huomioi ympäristön arvot. Tuulivoimahanke muuttaa maisemaa, vaikka vaikutuksia on pyritty lieventämään mahdollisin keinoin.
 - ➔ Vaikutuksia Hämeen Härkätien näkymiin on lievennetty poistamalla koillisosasta voimala ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeutta on laskettu 300 metristä 280 metriin.
- *Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.*
 - ➔ Kaavatyön ja YVA-menettelyn pohjaksi on laadittu kattavasti luontoselvityksiä, joiden johtopäätökset on huomioitu kaava-aineistossa mahdollisin keinoin. Kaavaratkaisu huomioi ympäristön arvot.
- *Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.*
 - ➔ Merkittävät virkistysalueet on tunnistettu ja hankkeen vaikutukset niiden maisemaan arvioitu osana maisema- ja kulttuuriympäristöselvitystä sekä hankkeen vaikutukset alueiden käyttäjiin osana YVA:n sosiaalisten vaikutusten arviointia. Virkistykseen kohdistuvia vaikutuksia on kuvattu vaikutusten arvioinnissa.
- *Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.*
 - ➔ Hankkeen vuorovaikutuksessa on kuultu metsään ja luonnonvaroihin liittyen vastaavia viranomaisia ja toimijoita. Osayleiskaava huomioi sekä mahdollistaa jatkossakin maa- ja metsätalouden harjoittamisen alueella.

Alueen tiedö paranee hankkeen myötä, mikä edistää tähän liittyvää elinkeinotoimintaa alueella.

5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- *Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.*
 - ➔ Kaavahankkeella edistetään kansallista omavaraisuutta energiatuotannossa sekä sähköntuotannon huoltovarmuutta. Tuulivoimalat alueella on keskitetty useamman voimalan kokonaisuudeksi.
 - ➔ Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajoh-tojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet.

13 TOTEUTUS

Alueen toteutuksesta (voimalat, kaapelit ja tiestö) vastaa hanketoimija. Myös voimaloiden mahdollisesta purkamisesta vastaa hanketoimija erillisellä vakuudella. Sähköverkkoon liittymisen toteutuksesta vastaa hanketoimija Elenian kanssa erikseen sovittavan järjestelyn mukaisesti.

Tarvittaessa ennen tuulivoimaloiden toteutusta on melu- ja välkemallinnukset päivitettävä valitulla tuulivoimalatyypillä, mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden koko, sijoittelu tai muu välkkeeseen vaikuttava tekijä, tai tuulivoimaloiden teho, koko, lähtömelutaso tai muu melupäästöön vaikuttava tekijä, poikkeaa yleiskaavan aikana laadittujen selvitysten tiedoista.

Tuulivoima ei ole automaattisesti ympäristöluvanvaraista toimintaa, mutta lupavelvollisuus voi syntyä tapauskohtaisesti, erityisesti melun, välkkeen tai muun ympäristön pilaantumisen riskin vuoksi. Yksittäisten tuulivoimaloiden ympäristöluvan tarve perustuu mahdolliseen naapuruussuhdehaittaan (YSL 27 §:n 2 momentin 3 kohta). (Lisätietoa kaavaselostuksen liitteessä 16.)

Hankkeen toteutuksessa on suositeltavaa huomioida hanketta varten laadittu biodiversiteettisuunnitelma (kaavaselostuksen liite 18). Biodiversiteettisuunnitelmassa esitettyjen toimenpide-ehdotusten toteuttaminen tarjoaa mahdollisuuden vahvistaa hankkealueen sekä tämän läheisten alueiden luonnon monimuotoisuutta parantaen ennallistamisen kautta heikentyneiden elinympäristöjen ekologista laatua. Oikein kohdennetuilla toimilla voidaan vähentää tuulivoiman rakentamisesta sekä toiminnasta aiheutuneita haittoja, tukea vesistöjen tilaa sekä edistää uhanalaisen lajiston ja luontotyyppien säilymistä pitkällä aikavälillä.

14 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Ympäristönsuojelulain (527/2014) pykälän 6 mukaan toiminnanharjoittajalla on velvollisuus olla perillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurantaa koskevat velvoitteet määrätään hankkeen lupapäätösten lupaehdoissa ja ympäristöviranomaisen hyväksyy lopullisen tarkkailuohjelman.

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

Tuulivoimaloiden suunnittelussa on huomioitu tuulivoimaloiden aiheuttamat äänentasaot ja etäisyys häiriintyviin kohteisiin niin, ettei ohjearvoja ylittävää melupäästöä ja siten terveyshaittoja synny. Melua ei siis esitetä tarkkailtavan mittauksilla. Melu voi kuitenkin säästä riippuen kuulua asuin- ja lomarakennusten pihapiiriin ja on asukaskyselyn ja muun vuorovaikutuksen perusteella tunnistettu merkittäväksi ympäristövaikutukseksi. Melun häiritsevyyttä voidaan tarvittaessa selvittää asukaskyselyllä. Asukaskysely tuo tietoa koetuista vaikutuksista, ja siksi YVA-menettelyn aikana toteutettu asukaskysely voidaan toistaa tuulivoimaloiden käyttöönoton jälkeen. Asukaskyselyn tarpeellisuudesta päätetään myöhemmin. Lisäksi mahdollisia valituksia ja niiden syitä seurataan. Valitusten osoittamia ongelmakohtia pyritään mahdollisuuksien mukaan korjaamaan ja poistamaan.

Linnustoseurannassa tulisi keskittyä siihen, mitä muutoksia hanke aiheuttaa rakentamis- ja toimintavaiheessa paikallisesti kaakkureihin, metsäelinympäristön lajeihin, kuten pöllöihin ja metsäkanalintuihin sekä hankkeen vaikutusalueella esiintyvään sensitiiviseen lintulajiin. Myös alueen läpi muuttavien kurkien ja hanhien seurantaa suositellaan hankkeen normaalitoiminnan aikana. Muutonseurannan lisäksi tuulivoimaloiden lähiympäristöstä voidaan etsiä voimaloihin törmänneitä lintuja esim. huoltokäytien yhteydessä erityisesti ajanjaksoina, jolloin muutonseurantaa ei ole tehty aktiivisesti. Linnustoseurantojen tulokset raportoitaisiin vuosittain kartoituskausien päätteeksi. Raportteihin sisällytettäisiin menetelmien kattava kuvaus, kartoitusajat ja -paikat, tulokset, johtopäätökset ja mahdolliset epävarmuustekijät.

Rengon Susireviirin ja ydinalueen sijoittumista suhteessa suunnittelualueeseen voidaan seurata tarkastamalla Luonnonvarakeskuksen tuorein susikantaraportti ennen rakentamista.

15 YHTEYSTIEDOT

Kaava-aineistoon voi tutustua Hattulan kunnan verkkosivulla:

<https://hattula.fi/palvelut/asuminen-ja-ymparisto/maankayton-palvelut/vireilla-olevat-kaavahankkeet/>

sekä kaavaprosessin eri vaiheissa nähtävilläolon aikana Hattulan kunnanvirastossa (Pappilanniementie 9, 13880 Hattula).

Aloitus- ja luonnosvaiheen mielipiteet sekä ehdotusvaiheen muistutukset voi jättää sähköpostitse osoitteeseen: kirjaamo@hattula.fi tai postitse osoitteeseen:

Hattulan kunta, Elinvoimalautakunta, Pappilanniementie 9, 13880 Hattula

Muut yhteystiedot

Hattulan kunta

Maankäyttö ja kaavoitus
Pappilanniementie 9, 13880 Hattula
Hans Nielsen, maankäyttöpäällikkö
Puh. 040 620 1946
hans.nielsen@hattula.fi

Kaavaa laativa konsultti

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere
Johanna Närhi, arkkitehti YKS-490
Puh. 040 746 5533
johanna.narhi@ains.fi
Ehdotusvaiheeseen 2/2026 asti:
Annina Vainio, arkkitehti YKS-562

YVA-konsultti

Ecobio Oy
Malminrinne 3 B, 00100 Helsinki
Masi Mailammi, FM, johtava konsultti
Puh. 020 756 2300
masi.mailammi@ecobio.fi

Hankkeesta vastaava

Myrsky Energia Oy
Eerikinkatu 27, 00180 Helsinki
Ilkka Oikarinen, hankekehityspäällikkö
Puh. 044 508 1981
ilkka.oikarinen@myrsky.fi