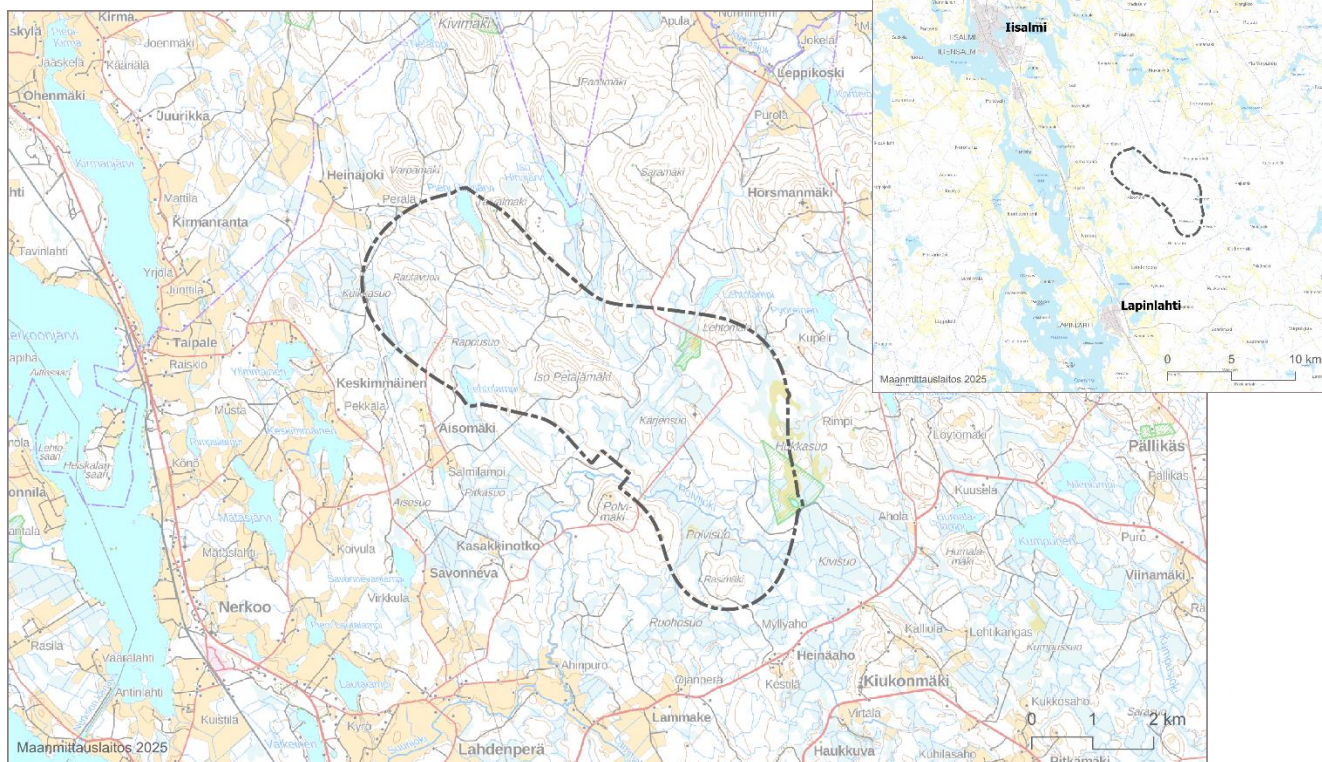


Lapinlahden kunta

Iso-Petäjämäki

Tuulivoimaosayleiskaavan selostus

23.4.2025



Iso-Petäjämäki

SISÄLLYSLUETTELO

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	2
1.1	Tunnistetiedot.....	2
1.2	Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus.....	2
1.3	Kaavan tausta ja tarkoitus	4
2	TIIVISTELMÄ.....	4
2.1	Kaavaproessin vaiheet	4
2.2	Osayleiskaavan sisältö.....	5
2.3	Kaavan toteuttaminen	5
3	LIITTEET JA TAUSTASELVITYKSET	6
3.1	Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista	6
3.2	Luettelo muista lähdemateriaalista ja taustaselvityksistä	7
4	YVA-MENETTELY	9
5	SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE	10
5.1	Alueen yleiskuvaus	10
5.2	Luonnonympäristö.....	11
5.2.1	Kasvillisuus ja eläimistö	14
5.2.2	Ilmasto, ilmanlaatu ja tuulisuus	14
5.2.3	Maa- ja kallioperä	15
5.2.4	Pohjavesi ja pintavesi	18
5.2.5	Luonnonsuojelualueet.....	18
5.3	Rakennettu ympäristö	23
5.3.1	Lähitaajamat	26
5.3.2	Kylät.....	29
5.4	Maisema, kulttuuriympäristö ja -perintö.....	30
5.5	Tuulivoimapuiston näkyvyys maisemassa	35

5.6	Elinkeinotoiminta	36
5.7	Vakituinen asutus, loma-asutus ja väestö	38
5.8	Virkistys.....	39
5.9	Palvelut	41
5.10	Metsästys ja riistalajisto	41
5.11	Liikenne, ilmailu ja tutkat	43
5.12	Maanomistus.....	44
5.13	Ympäristönsuojelu.....	44
6	SUUNNITTELUTILANNE.....	45
6.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	45
6.2	Maakuntakaavoitus	46
6.2.1	Voimassa olevat maakuntakaavat	46
6.3	Hyväksytyt maakuntakaavat.....	50
6.4	Vireillä olevat maakuntakaavat.....	54
6.5	Yleiskaavoitus	55
6.6	Asemakaavoitus.....	59
6.7	Selvitykset.....	59
6.7.1	Arkeologinen inventointi.....	59
6.7.2	Luontoselvitykset	62
6.7.3	Meluselvitys	63
6.7.4	Välkeselvitys	64
6.7.5	Näkyvyysalueanalyysi ja valokuvauspotukset	65
6.8	Strategiat ja suunnitelmat.....	66
6.9	Rakennusjärjestys.....	67
6.10	Päätökset ja luvat.....	68
6.11	Rakennuskiellot.....	68
6.12	Alueen muut tuulivoimahankkeet	68
6.13	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset	70
7	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	70
7.1	Hankkeen tavoitteet	70

7.2	Alueelliset tavoitteet	71
7.3	Kansalliset tavoitteet tuulivoimatuotannolle.....	72
7.4	Prosessin aikana syntyneet tavoitteet	72
8	OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS.....	75
8.1	Osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät	75
8.2	Osalliset	77
8.3	Viranomaisyhteistyö	79
9	KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN	80
9.1	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	80
9.2	Tavoiteaikataulu	82
9.3	Vireilletulo	83
9.3.1	Palaute koskien osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa	84
9.4	Luonnosvaihe.....	91
9.4.1	Palaute koskien kaavaluonnosta	91
9.5	Ehdotusvaihe	92
9.5.1	Palaute koskien kaavaehdotusta	93
9.5.2	Kunnan järjestämä kysely talouden tasapainottamisesta	95
9.5.3	Kunnan järjestämä puhelinkysely koskien suhtautumista tuulivoimaan	96
9.5.4	Kohdennettu kuuleminen tammi-helmikuu 2025.....	96
9.6	Toinen ehdotusvaihe.....	99
9.7	Hyväksyminen.....	100
10	TUULIVOIMAHANKKEEN TEKNINEN KUVAUS.....	100
10.1	Suunnittelualue ja tarvittava maa-ala	100
10.2	Tuulivoimapuiston rakenteet	101
10.3	Sähkönsiirron rakenteet	102
10.4	Tieverkosto.....	104
10.5	Tuulivoimapuiston rakentaminen.....	104
10.6	Huolto ja ylläpito.....	105
10.7	Käytöstä poisto.....	105
11	KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	107

11.1	Kaavaratkaisu valmisteluvaiheittain	107
11.2	Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö	114
11.3	Merkinnät ja määräykset (Kaavakartta päivätty 23.4.2025)	116
11.1	Mitoitus.....	120
12	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET.....	120
12.1	Ympäristövaikutustenarviointi (YVA)	122
12.2	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön.....	125
12.3	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön	125
12.4	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	136
12.5	Vaikutukset luonnonympäristöön	136
12.6	Ilmastovaikutukset.....	146
12.7	Tuulivoimahankkeen vaikutus alueen luontojalanjälkeen	151
12.8	Ilmastomuutoksen vaikutukset tuulivoimaloihin ja metsätalousalueisiin	154
12.9	Ilmastomuutokseen sopeutuminen.....	155
12.10	Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin.....	158
12.11	Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin.....	160
12.11.1	Metsätalousvaikutukset.....	161
12.12	Meluvaikutukset	162
12.13	Varjostus- ja välkevaikutukset.....	166
12.14	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun	171
12.15	Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin.....	176
12.16	Turvallisuus ja ympäristöriskit	177
12.17	Yhteysvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.....	178
13	OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET	181
13.1	Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin	181
13.2	Suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin	184
14	SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN (VAT).....	185
15	TOTEUTUS	190
16	VAIKUTUSTEN SEURANTA	191

17	YHTEYSTIEDOT	194
-----------	---------------------------	------------

Iso-Petäjämäki**Tuulivoimaosayleiskaavan selostus**

1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Kunta:	Lapinlahti
Kaavan nimi:	Iso-Petäjämäki tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija:	Lapinlahden kunta
Vireille tulo:	14.12.2022 Tekn. ltk §102, kuuleminen 9.1. – 8.2.2023
Luonnos:	18.1.2024 Tekn. ltk, nähtävillä 25.1.2024-1.3.2024
Ehdotus:	2.7.2024 Tekn. ltk, 2.7.2024, nähtävillä 4.7.-30.8.2024
Kohdennettu kuuleminen:	20.1.2025 - 18.2.2025

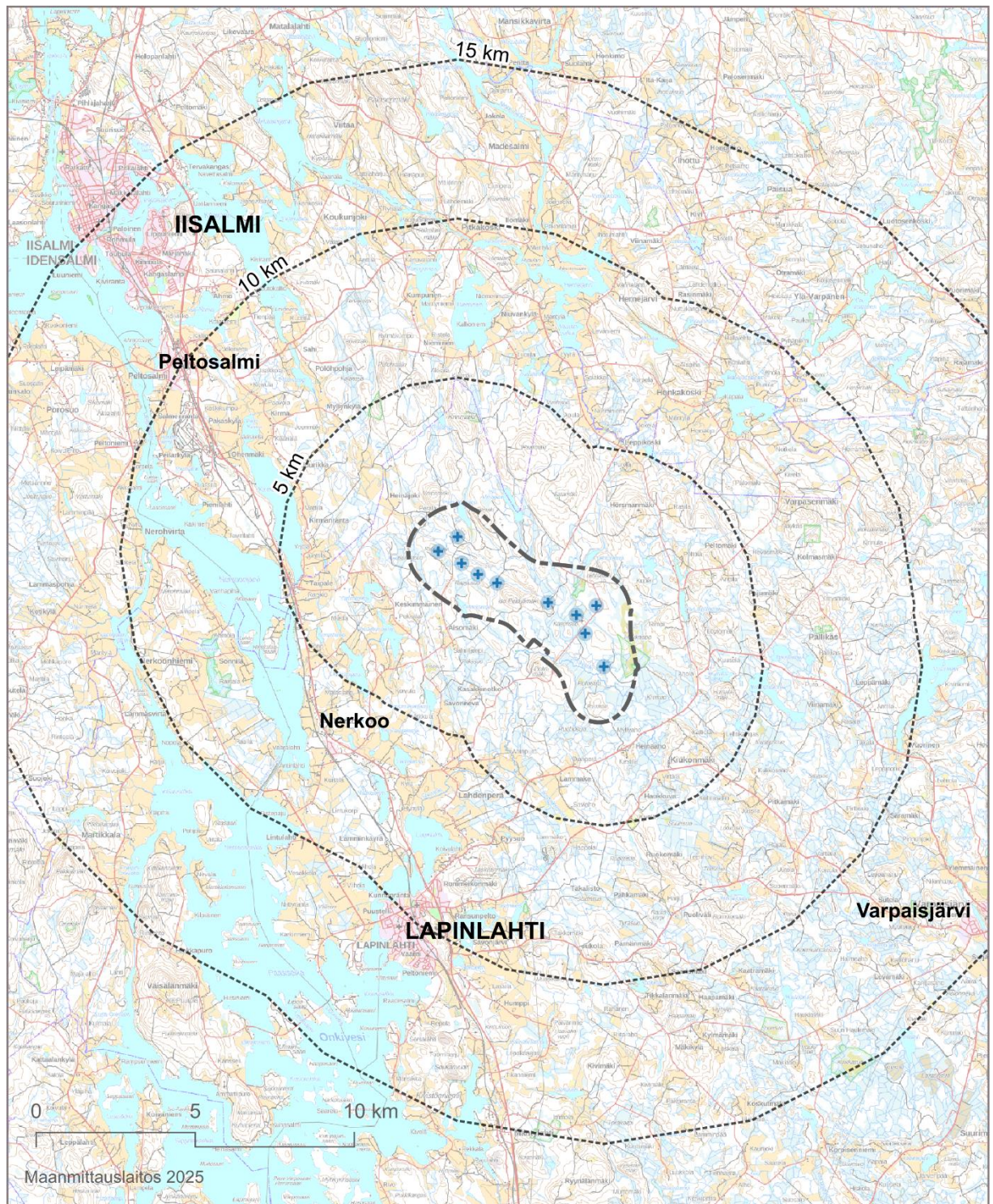
Tuulivoimaosayleiskaavan selostus koskee 23.4.2025 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kaavan valmistelun aikana voimassa on ollut maankäyttö- ja rakennuslaki, MRL. Vuoden 2025 alussa tämän on korvannut Rakentamislaki (RakL) ja Alueidenkäyttölaki (AKL). Tuulivoimaosayleiskaavaehdotus on ollut nähtävillä kesällä 2024, kun voimassa on ollut maankäyttö- ja rakennuslaki, MRL.

1.2 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Savossa, Lapinlahden kunnassa, noin 8 kilometriä kuntakeskuksesta koilliseen. Alue sijaitsee Lapinlahden kunnan ja Iisalmen kaupungin kuntarajan läheisyydessä, Iisalmentien itäpuolella. Metsäinen ja soinen suunnittelualue sijaitsee pääasiassa erillään muusta yhdyskuntarakenteesta. Kaava-alue on rakentamaton ja sen ympäristö harvaan rakennettu. Alue on korkeusolosuhteiltaan

vaihtelevaa ja mäkistä. Lisäksi suunnittelualueella on useita vesistöjä, järvistä pienvesistöihin ja soihin.



Kuva 1. Kaavarajaus ja tuulivoimaloiden sijainti taajamiin, kuntarajaan ja tärkeimpiin teihin nähden. Etäisyysvyöhykkeet perustuvat tuulivoimalapaikkoihin. (Maanmittauslaitos 2025)

1.3 Kaavan tausta ja tarkoitus

Tuulivoimaosayleiskaavan (MRL § 77a) laatiminen on aloitettu ABO Energy Oy:n (aiemmin ABO Wind Oy) aloitteesta ja se toteutetaan yhteistyössä Lapinlahden kunnan kanssa. Osayleiskaavan kaavoitusaloite on hyväksytty kunnanhallituksessa 12.09.2022 § 161. Tuulivoimahanke tukee niin Lapinlahden kunnan kuin Pohjois-Savon maakunnan tavoitteita edistää hiilineutraalia energiatuotantoa alueella.

Tehtävänä on laatia osayleiskaava tuulivoimahanketta varten (MRL § 77a) noin 2296,37 hehtaarin suuruiselle suunnittelualueelle Lapinlahden kuntaan. Tavoitteena on arvioida hankkeen vaikutukset laaja-alaisesti YVA-menettelyssä ja osayleiskaavotuksessa. Tämän lisäksi huomioidaan erikseen hankkeen edellyttämät sähkönsiirtoalueet, jotka esitetään ja joiden vaikutukset on arvioitu tarkemmin osana YVA-menettelyä.

Aloituvaiheessa tutkittiin enintään 17 voimalan sijoittamista alueelle. Kaavaluonnoksessa tutkittiin alustavasti 13 tuulivoimalan, joiden kokonaiskorkeus oli 300 metriä, sijoittamista alueelle. Eri valmisteluvaiheiden jälkeen osayleiskaavalla tutkitaan vuonna 2025 10 voimalan, kokonaiskorkeudeltaan enintään 270 metriä, sijoittamista alueelle.

Tuulivoimahankkeen kaavoitus ja YVA-menettely toteutetaan erillisinä, mutta samanaikaisina prosesseina, konsulttitoimeksiantoina. Pääkonsulttina toimii ja osayleiskaavan laatii A-Insinöörit Suunnittelu Oy (aiemmin A-Insinöörit Civil Oy), YVA-menettelystä vastaa Ecobio Oy ja näiden vaikutusten arvioinnin edellyttämiä selvityksiä laaditaan alikonsulttien Etha Oy:n, Faunatica Oy:n ja Heilu Oy:n toimesta.

2 TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

talvi 2022–23	OAS nähtävillä Yleisötilaisuus Mahdollisuus jättää mielipide ja lausunto Samanaikaisesti nähtävillä YVA-arviointiohjelma
talvi 2023–24	Kaavaluonnos nähtävillä Yleisötilaisuus Mahdollisuus jättää mielipide ja lausunto

	Samanaikaisesti nähtävillä YVA-arviointiselostus
kesä 2024	Kaavaehdotus nähtävillä Yleisötilaisuus Mahdollisuus jättää muistutus ja lausunto
talvi 2025	Kohdennettu kuuleminen 20.1-18.2.2025 (Mahdollisuus jättää muistutus tai lausunto)
kevät 2025	2. Kaavaehdotus nähtävillä Yleisötilaisuus Mahdollisuus jättää muistutus ja lausunto
syksy 2025	Kaavan hyväksymiskäsittely

2.2 Osayleiskaavan sisältö

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 2296,37 hehtaaria. Osayleiskaavalla osoitetaan alueelle maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M-1), joille saa sijoittaa tuulivoimaloita, niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1). Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden alueet (tv-1), tiestö ja sähkönsiirtoon tarvittavat asennukset (maakaapelit, sähköasema, akkujärjestelmät) kaava-alueella sekä annetaan määräyksiä voimaloiden enimmäiskorkeudesta. Lisäksi osayleiskaavassa huomioidaan erillisselvityksissä (mm. luontoselvitykset ja arkeologinen inventointi) havaitut merkittävät arvot. Kaavamerkinnot ja -määräykset esitetään osayleiskaavakartalla. Aluevaraukset kuvataan tarkemmin kohdassa 11.1.

2.3 Kaavan toteuttaminen

Osayleiskaavan toteuttaminen voidaan aloittaa, kun se on hyväksytty valtuustossa ja kaava on tullut voimaan kuulutuksella valitusajan jälkeen. Rakentaminen on mahdollista aloittaa, kun tuulivoimaloille on myönnetty rakentamislupa osayleiskaavan tultua lainvoimaiseksi.

Rakentamislain 52 §:n mukaan rakentamislupa tuulivoimalan rakentamiseen saadaan 46 §:n 1 momentin estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on

erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakentamisluvan myöntämisen perusteena.

3 LIITTEET JA TAUSTASELVITYKSET

3.1 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)
Liite 2	Yleiskaavakartta 1:10 000
Liite 3	Palautteiden kooste ja vastineet: Aloitus- (OAS-), kaavaluonnos- ja kaavaehdotusvaihe ja kohdennettu kuuleminen 2025.
Liite 4	Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, A-Insinöörit Suunnittelu Oy (aiemmin A-Insinöörit Civil Oy), 2023
Liite 5	Havainnekuvien kooste, Etha Oy, 2024
Liite 6	Havainnekuvien kooste – yökuvat, Etha Oy, 2024
Liite 7	Arkeologinen inventointi, Heilu Oy, 2023
Liite 8	Luontoselvitykset, Faunatica Oy ja Ecobio Oy, 2023
Liite 9	Meluselvitys, Etha Oy, 2025
Liite 10	Välkeselvitys, Etha Oy, 2025
Liite 11	Näkyvyysalueanalyysi, Etha Oy, 2024
Liite 12	Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista, A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2024 ja 2025
Liite 13	YVA-selostus, Ecobio Oy, 2024
Liite 14	YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä, Pohjois-Savon ELY-keskus, 2024

- Liite 15 Asukaskyselyn kooste, A-Insinöörit Suunnittelu Oy (aiemmin A-Insinöörit Civil Oy), 2023
- Liite 16 Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen suoran luontojalanjäljen laskenta, Ecobio Oy, 2025
- Liite 17 Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen kuvasovitteet, 2025

3.2 Luettelo muista lähdemateriaalista ja taustaselvityksistä

Kaava-aluetta koskevat laajemmat selvitykset ja suunnitelmat

- **sähkönsiirto**
 - Järvilinjan vahvistaminen Vaalasta Joroisille: 400 + 110 kilovoltin voimajohtohanke, Fingrid 2021
- **Vaihemaakuntakaavaa-aineisto**
 - [Maakuntakaavoitus - Pohjois-Savon liitto | Kuntien asialla](#)
 - [Maakuntakaava 2040 \(2. vaihe\) - Pohjois-Savon liitto | Kuntien asialla](#)
- **Maakuntakaavoituksen selvityksiä:**
 - Pohjois-Savon moderni rakennettu kulttuuriympäristö, Pohjois-Savon liitto 2021
 - Pohjois-Savon tuulivoimapotentialin selvitys, FCG 2021
 - Pohjois-Savon aluerakenneselvitys, Pohjois-Savon liitto 2020
 - Pohjois-Savon ja Joroisten malmi- ja teollisuusmineraalipotentiali, GTK 2020
 - Pohjois-Savon maisema-alueet -päivitysinventointi, FCG 2019
 - Maakuntakaavan seuranta 2016, Pohjois-Savon liitto 2017

Kaavahankkeen yhteydessä laaditut selvitykset ja suunnitelmat

- Iso-Petäjämäen tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelma, Ecobio Oy, 2022

- Iso-Petäjämäen tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus, Ecobio Oy, 2024
- Lapinlahti Iso-Petäjämäki tuulivoimapuistoalueen ja voimajohtolinjojen arkeologinen inventointi 2023, Heilu Oy 2023
- Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen luontoselvitykset vuonna 2023, Faunatica 77/2023
 - Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
 - Lepakkoselvitys
 - Liito-oravaselvitys ja tarvittavat lajikohtaiset selvitykset
 - Lumijälkilaskenta, suurpetoselvitys
 - Viitasammakkoselvitys
- Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen linnustoselvitykset, Ecobio Oy, 2023
 - Pesimälinnustoselvitys
 - Metsäkanalintuselvitys
 - Päiväpetolintuselvitys
 - Pöllöselvitys
 - Kevät- ja syysmuuttoseurannat
- Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, A-Insinöörit Suunnittelu Oy (aiemmin A-Insinöörit Civil Oy), 2023
- Näkymäalueanalyysi, yhteisvaikutukset, A-Insinöörit Suunnittelu Oy
- Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen tekniset selvitykset, Etha Oy, 2024

- Näkymäalueanalyysi
- Havainnekuvat (valokuvauspotukset)
- Melu- ja välkemallinnukset sekä -selvitykset
- Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen suoran luontojalanjäljen laskenta, Ecobio Oy, 2025
- YVA-selostus, Ecobio Oy, 2024

4 YVA-MENETTELY

Kaavoituksen rinnalla tuulivoimahankkeesta toteutettiin erillinen, mutta samaan aikaan toteutettava YVA-menettely. YVA-menettelyssä tutkittiin hankkeen vaikutuksia ympäristöön muun muassa edellä mainittujen selvitysten pohjalta. Myös sähkönsiirtoalueiden osalta selvitettiin ympäristövaikutukset osana YVA-menettelyä.

YVA-menettely koostuu kahdesta vaiheesta, arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta. Yhteysviranomaisen lausuu arviointiohjelmasta ja YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen perusteltuun päätelmään arviointiselostuksesta. YVA-menettely päättyy tavoitteellisesti ennen kuin kaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville.

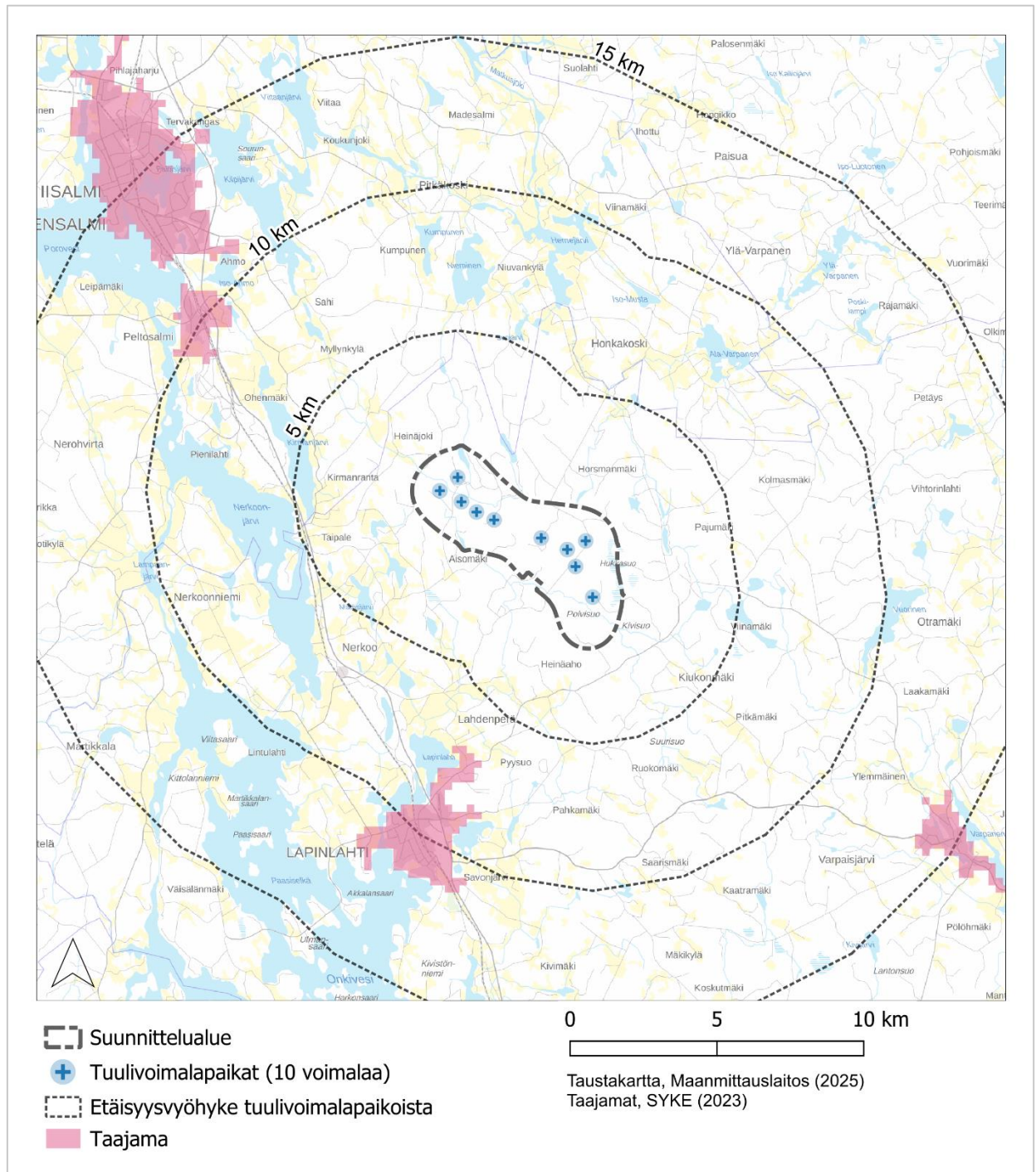
Yhteysviranomaisen on 8.5.2024 antanut perustellun päätelmä Iso-Petäjämäen tuulivoimahanketta ja sähkönsiirtoa koskevasta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Perustellussa päätelmässä yhteysviranomaisen esittää näkemyksensä YVA-selostuksen riittävydestä ja laadusta sekä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisen toteaa päätelmässään, että arviointiselostus on laadittu arviointiohjelman ja olennaisilta osiltaan yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta eikä se sisällä sellaisia olennaisia puutteita, jotka estäisivät yhteysviranomaisesta laatimasta perusteltua päätelmää hankkeen merkittävistä vaikutuksista.

Linkki YVA-aineistoon ymparisto.fi-sivustolla: [Iso-Petäjämäen tuulivoimahanke, Lapinlahti ja Iisalmi](#)

5 SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

5.1 Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue on rakentamaton ja sen lähiympäristö on harvaan rakennettu, ja se on luokiteltu harvaan asutuksi maaseuduksi (SYKE, Harva ja tiheä taajama-alue mukaan). Alue sijaitsee Iisalmen ja Lapinlahden taajama-alueiden välillä, ja etäisyys suunnittelualueelta Lapinlahden taajamaan reuna-alueelle noin 5 kilometriä ja Iisalmen taajaman eteläreunaan noin 10 km. Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitseva Iisalmi on lähin maakuntakaavassa osoitettu yhdyskuntarakenteellinen kaupunkialue kehys-alueineen.



Kuva 2. Suunnittelualue ja tuulivoimalapaikat suhteessa taajamiin. Etäisyysvyöhykkeet perustuvat voimalapaikkoihin. (Tietoaineisto: Maanmittauslaitos 2025 ja SYKE 2023)

5.2 Luonnonympäristö

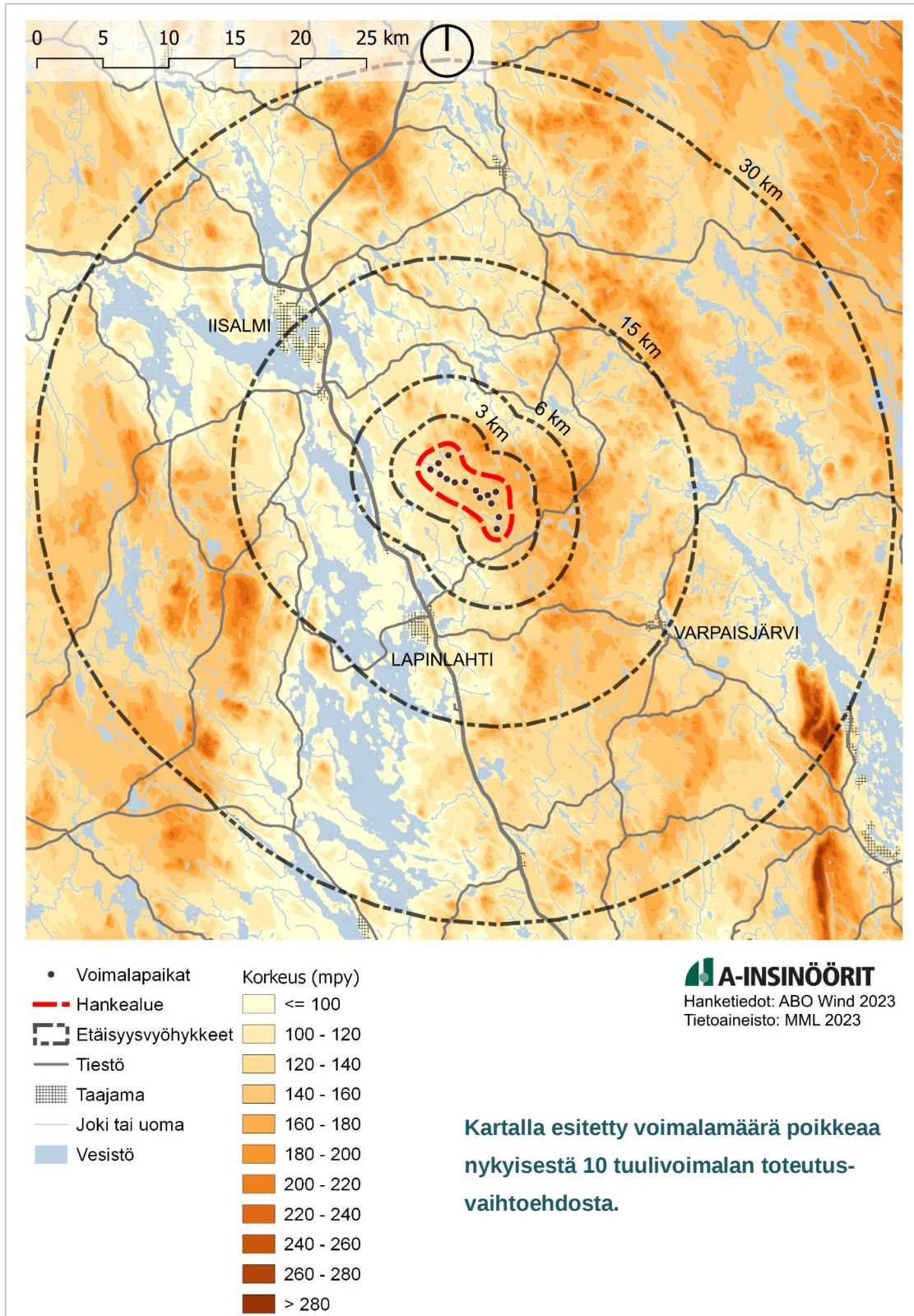
Alue on luonnonoloiltaan pääasiassa metsäistä ja paikoitellen soista. Alueella on useita suurempia sekä pienempiä mäkiä ja paljon maanpinnan korkeusvaihtelua. Mäet

sijoittuvat laajasti ympäri suunnittelualueetta. Niiden korkeusasemat vaihtelevat välillä (+160) – (+180) metriä meren pinnan yläpuolella ja alue sijaitsee selvästi läheisiä taa-jamia korkeammalla. Alueella on myös useampia vesistöjä: järviä, joki, pienvesistöjä (ojia) ja soita.

Luonnontilaa on tarkastelu kattavasti alueelle laadituissa erillisselvityksissä sekä YVA-selostuksessa, jonka pohjalta alueen nykytilaa on kaavaselostuksessa kuvattu.



Kuva 3. Lähivaaroilta avautuu laajoja näkymiä suunnittelualueelle, Polvimäki (AJ).



Kuva 4. Alueen korkeusolosuhteet, suunnittelualue, YVA-selostuksen VE1 ja VE2 mukaiset voimalapaikat, etäisyysvyöhykkeet, tiestö, taajamat, joet, uomat ja vesistöt. Kartalla esitetty voimalamäärä poikkeaa kaavaehdotusvaiheen jälkeisestä 10 tuulivoimalan suunnitelmavaihtoehdosta. (Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen maisemaselvitys, 2023)

5.2.1 Kasvillisuus ja eläimistö

Suunnittelualue on pääasiassa ojitettua metsäistä suoaluetta sekä metsätalousmaata. Suunnittelualue on kuusivaltaista ja soista aluetta, josta löytyy joitakin istutettuja lehtikuusia.

Laji.fi -portaalin mukaan alueella on runsaasti yleisiä ja elinvoimaisia eläin- ja kasvilajeja, kuten mesiangervo, maitohorsma, syysmaitiainen, maariankämmekekä ja korpi-kastikka. Alueella on viimeisen kymmenen vuoden aikana tehty havaintoja silmälläpidettävästä suopunakämmekestä sekä vaarantuneeksi luokitellusta liito-oravasta. Lisäksi alueella on tehty kansalaishavainto viitasammakosta. Alueella on tehty havaintoja lintulajeista, joista osa on erityisesti suojeltavia, vaarantuneeksi luokiteltuja sekä silmälläpidettäväksi luokiteltuja.

Osayleiskaavan ja YVA-arvioinnin pohjaksi laaditut erillisselitykset tukevat havaintoja.

Alueella havaitut suojeltavat luontotyytit ja eläinlajit on kuvattu ja niiden vaikutus kaava-alueen maankäyttöön (sekä kaavamerkintöihin ja määräyksiin) on arvioitu tässä kaavaselostuksessa ja osana YVA-selostusta.

5.2.2 Ilmasto, ilmanlaatu ja tuulisuus

Ilmastollisesti suunnittelualue kuuluu lumi- ja metsäilmaston kostea- ja kylmätalviseen tyyppiin, tarkemmin eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeen Järvi-Suomen alueeseen. Lämpimimmän kuukauden keskilämpötila on vähintään +10 °C ja kylmimmän enintään -3°C. Kaikkina vuodenaikoina sataa keskimäärin kohtuullisesti. Vuotuinen sademäärä vaihtelee 600 mm:stä 750 mm:iin.

Lähin Ilmatieteenlaitoksen havaintoasema on manuaalinen sadeasema ja se sijaitsee Lapinlahden Lamminkäyrässä. Kyseinen havaintoasema ei mittaa ilmanlaatua tai säätä. Lähimmät ilmanlaatua mittaavat asemat sijaitsevat Kuopiossa ja Siilinjärvellä. Näiden alueiden väkiluku on huomattavasti Lapinlahden väkilukua suurempi ja niissä liikennettä ja muita päästölähteitä on huomattavasti enemmän, joten ilmanlaatuolosuhteita ei voida suoraan yleistää koskemaan myös Lapinlahtea. Kokonaisuutena Kuopion kaupunkialueen ja Siilinjärven ilmanlaatu luokituu varsin hyväksi. Eniten ilmanlaatua

heikentää keväisin katupöly sekä keväällä ja kesällä otsoni. Yleisesti Lapinlahden kunnan ilmanlaatu arvioidaan hyväksi.

Merkittäviä teollisuuslähteitä ei juurikaan ole ja vilkkaidenkin teiden päästötiheydet ovat kohtalaisen matalat. E63-tien, eli Vt 5:n (Viitostien) liikenteen päästöt synnyttävät eniten päästöjä tieliikenteessä.

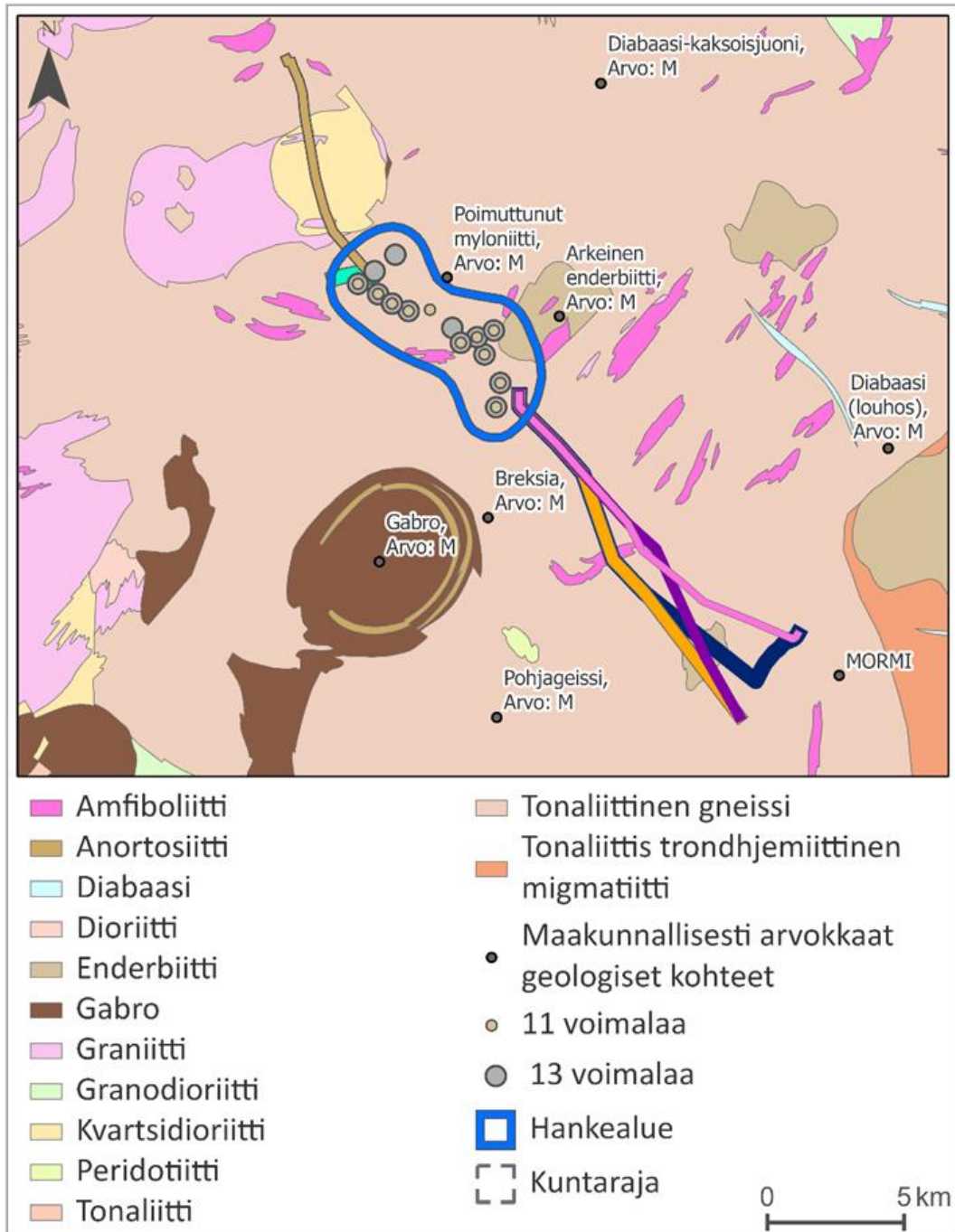
Vallitseva tuulensuunta suunnittelualueella on lounaasta.

5.2.3 Maa- ja kallioperä

Alueen maaperä koostuu pääasiassa sekalajitteisista maalajeista, kalliomaasta ja turpeesta (1:200 000) ja tarkemmassa mittakaavassa maaperä on GTK:n maaperäkartan (1:20 000) mukaan hienoaainesmoreenia, hiekkamoreenia, kalliomaata ja saraturvetta. Suunnittelualueen maaperässä ei ole happamia sulfideja.

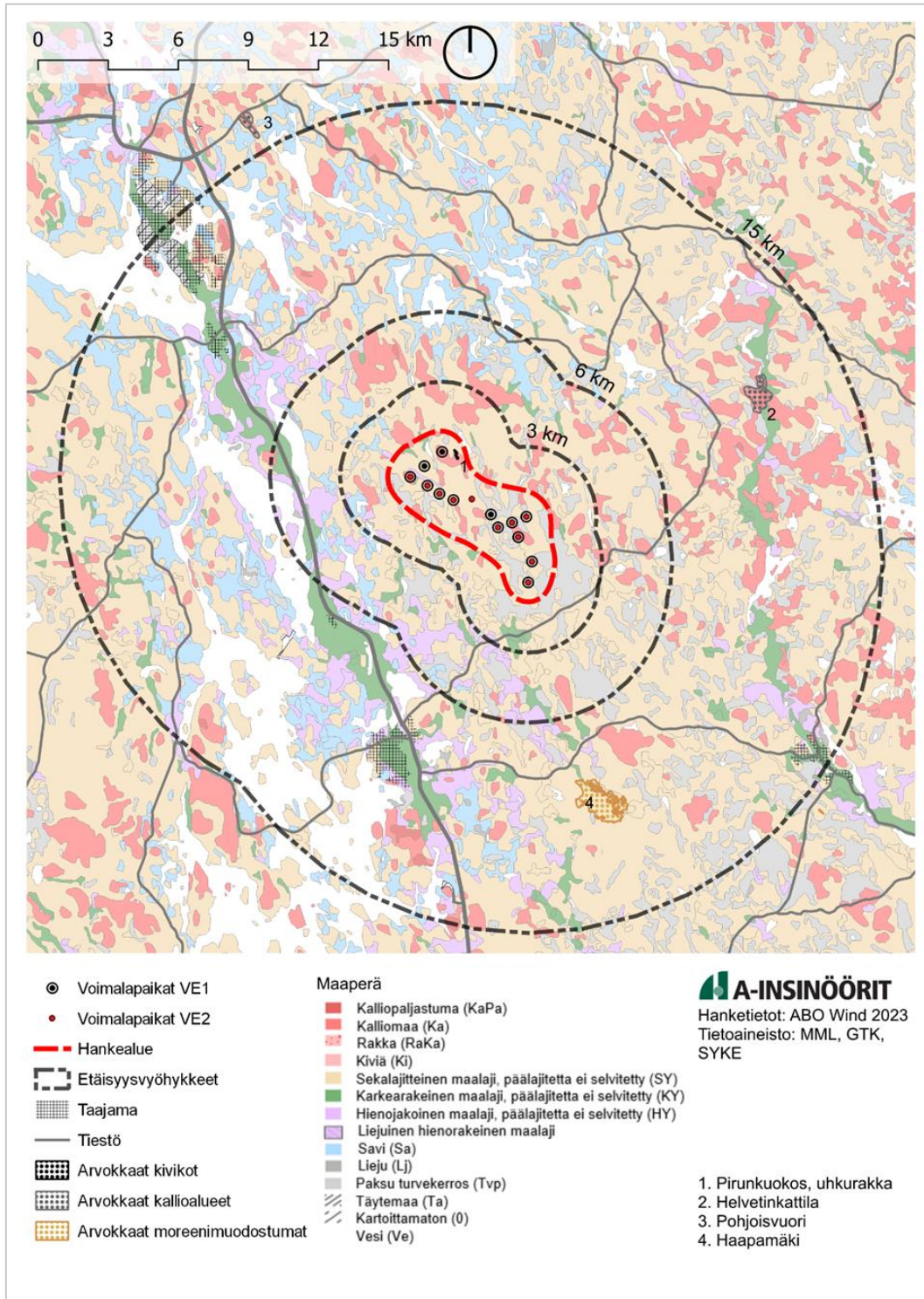
Suunnittelualueelle ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Alueelle sijoittuu arvokas kalliomuodostelma, joka on poimuttunut myloniitti ja arvoltaan M (maakunnallisesti merkittävä). Alueen koillispuolella, Taivalmäen ja Iso Hirvijärven välissä, sijaitsee valtakunnallisesti melko arvokas uhkurakka kivikko, nimeltään Pirunkuokos. Muodostuma on arvotettu arvoluokkaan 4 sen geologisen edustavuuden ja kehittyneisyyden takia. Kohde on pinta-alaltaan 2 hehtaaria ja sen korkeus on kaksi metriä. Suunnittelualueella ja sen ympäristössä on myös useita muita kivikkoja. Lisäksi suunnittelualueesta noin 10 kilometriä itään sijoittuu arvokas kallio-alue Helvetinkattila (KAO080017).

Lapinlahden kunnan alueella on viisi luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaaksi luokiteltua harjualetta. Arvokkaat harjualetat ovat Silmänsuonharju, Ulpas-Kettuhauta, Haminämäki, Honkaharju ja Rokuankangas. Arvokkaita kallioalueita on kuusi, Pilkkämäki, Kirjomäki, Huoripojanmäki, Pajulahden kalliot, Soukanvuori ja Helvetinkattila. Valtakunnallisesti arvokkaaksi moreenimuodostumaksi on luokiteltu Haapamäen kumpumoreenialue. (Lainaus: Pohjois-Savon liitto, Elina Nuortimo, 2010)



Kuva 5. Suunnittelualueen kallioperä. Kartalla esitetty YVA-selostuksen VE1 ja VE2 mukaiset voimalapaikat. (Lähde: Ecobio Oy) Kartalla esitetty voimalamäärä poikkeaa viimeisimmästä tutkittusta 10 tuulivoimalan suunnitelmavaihtoehdosta, (sillä YVA-selostus on valmistunut jo vuonna 2024).

Suunnittelualueen ja sen lähialueiden kallioperä koostuu Geologian tutkimuskeskuk-
sen (GTK) mukaan pääasiassa tonaliittisesta gneissistä (pohjagneissistä).



Kuva 6. Suunnittelualueen sijainti maaperäkartalla sekä arvokkaat kivet, kallioalueet ja moreenimuodostumat (Lähde: GTK 11/2022, Taustakartta: Maanmittauslaitos 11/2022). Kartalla esitetty YVA-selostuksen VE1 ja VE2 mukaiset voimalapaikat, jotka poikkeavat kaavaehdotusvaiheen 10 tuulivoimalan suunnitelmavaihtoehdosta. (Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen maisemaselvitys, 2023)

5.2.4 Pohjavesi ja pintavesi

Suunnittelualue ei ole luokiteltua pohjavesialuetta. Lähin 1-luokan pohjavesialue, Nieminen (0814051), sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella Lapinlahden kunnan ja Iisalmen kaupungin kuntarajalla reilun kilometrin etäisyydellä Kivimäellä. Niemisen pohjavesialue (0814051) on osa Iisalmen kaupungin pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaa. Pohjavesialueen yhteyteen on rakennettu Niemisen vesiosuuskunnan Joonaksen lähde -niminen vedenottamo. Suunnittelualueella ei tiedetä oleva talousvesikavojia.

Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsee noin 5–10 kilometrin etäisyydellä kaakko-luoteissuuntaisesti pohjavesialueita, joista Haminanmäki-Humppi (0840202), Honkalampi (0840201), Taipale-Nerkoo (0840204) sijaitsevat Lapinlahden kunnan puolella, ja joista Pienlahti (0814005) ja Peltosalmi-Ohjemäki (0814002) sijoittuvat Iisalmen kunnan puolelle. Lukuun ottamatta 1E-luokan Haminanmäki-Humpin (0840202) sekä Peltosalmi-Ohjemäen (0814002) pohjavesialueita, pohjavesialueet ovat luokiteltu luokkaan 1: vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.

Suunnittelualueen pohjoisosiin sijoittuu kaksi keskikokoista järveä, Pieni Hirvijärvi kaava-alueella, Iso Hirvijärvi alueen koillispuolella sekä pieni järvi, Lehtolampi kaava-alueen lounaisosassa. Suunnittelu sijoittuu Vuoksen vesistöalueelle (vesistöaluetunnus 04) ja kolmannen valuma-aluejaon osalta pääasiassa Kilpijärven - Hernejärven valuma-alueelle (04.581), sekä Suurijoen valuma-alueelle (04.518) ja Varpasjoen valuma-alueelle (04.589). Suunnittelualue sijoittuu Vuoksen vesienhoitoalueen (VHA1) Iisalmen reitin suunnittelualueeseen, joka on Kallaveden reitin läntisin haara. Se saa alkunsa Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien alueelta. Valuma-alueen asukasmäärä on noin 48 000 henkilöä.

5.2.5 Luonnonsuojelualueet

Suunnittelualueeseen kuuluu kolme yksityistä luonnonsuojelualueutta. Suunnittelualueella ja sen ympäristössä sijaitsee metsälakikohteita. Suunnittelualueen itäosissa sijaitsee Hukkasuo, joka kuuluu Natura 2000 verkoston erityisten suojelutoimien alueeseen.

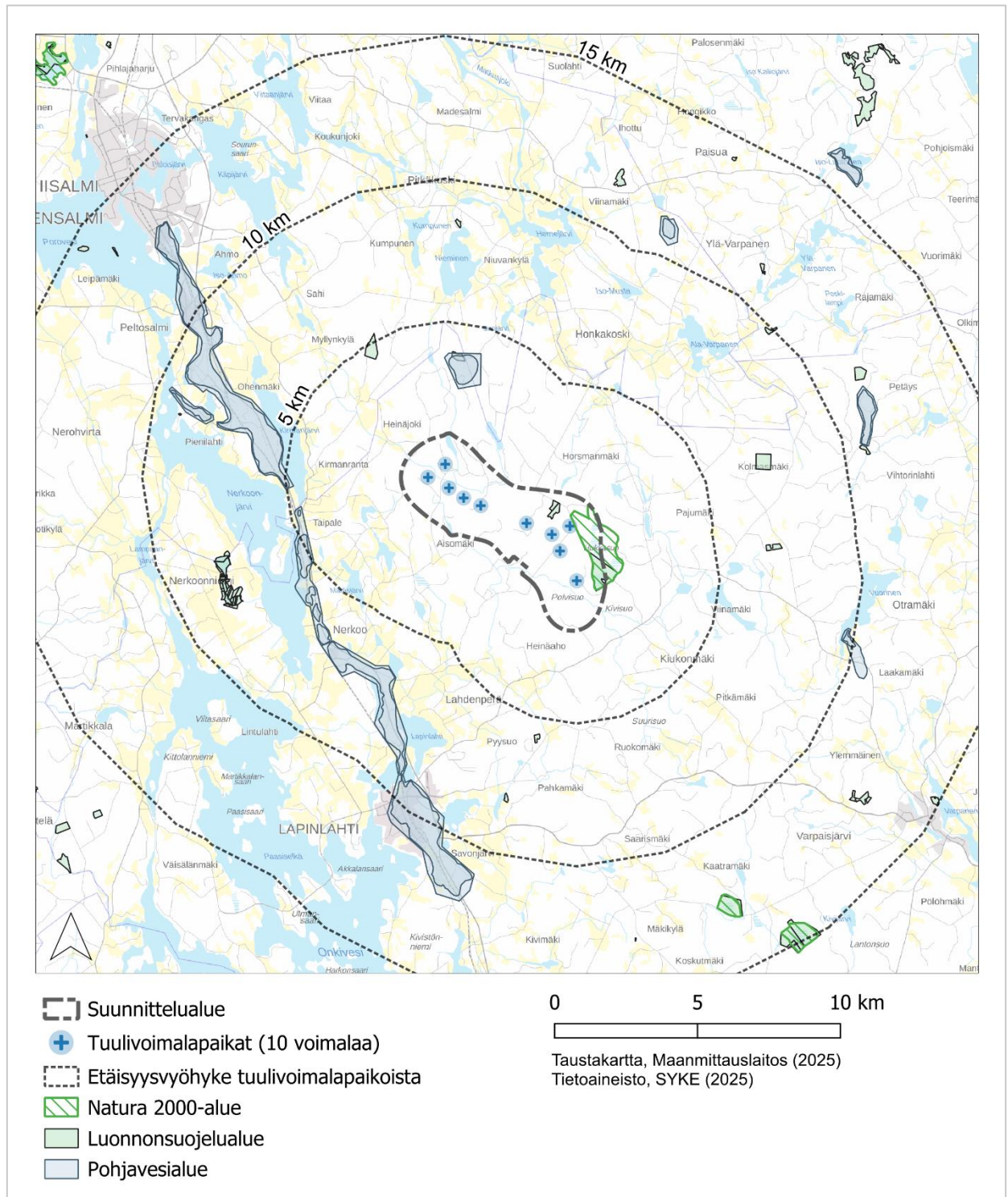
Hukkasuo on reunametsineen luonnontilaisten soiden ja muutamien arvokkaiden vanhojen metsien muodostama kokonaisuus, minkä edustavuutta korostaa se, että soiden ympäristö on säilynyt valtaosin ojittamattomina. Alueen suojeluarvo perustuu myös rehevien soiden huomattavaan määrään sekä kahden valtakunnallisesti uhanalaisen eliölajin esiintymiseen alueella. Hukkasuon alueella sijaitsee myös muita harvinaisia kasvilajeja. Suota ympäröivät metsät ovat merkittäviä boreaalisten luonnonmetsien suojelun kannalta.

Metsähallituksen hallinnoiman Hukkasuon suojeluvarausalueen vieressä sijaitsee samaan Natura-alueeseen kuuluva yksityinen suojelualue (YSA200533). Hukkasuo on keskiravinteinen, keskiosiltaan lähes luonnontilainen aapasuo, jossa esiintyy mm. kämmekkälajeja. Tuulivoimahankealue rajautuu Hukkasuon suojelualueeseen. Suojelualueen luontotyypeihin ja lajistoon kohdistuvat uhkat liittyvät pääasiassa vesitalouden muutoksiin. (Lähde: Metsähallituksen lausunto kaavaluonnoksesta)

Suojelun perusteena olevat luontotyypit		
Koodi	Nimi	Pinta-ala, ha
3160	humuspitoiset järvet ja lammet	3
7310	aapasuot	118.78
9010	borealiset luonnonmetsät	33
91D0	puustoiset suot	53

Kuva 7. Hukkasuon suojelun perusteena olevat luontotyypit. (Ympäristö.fi)

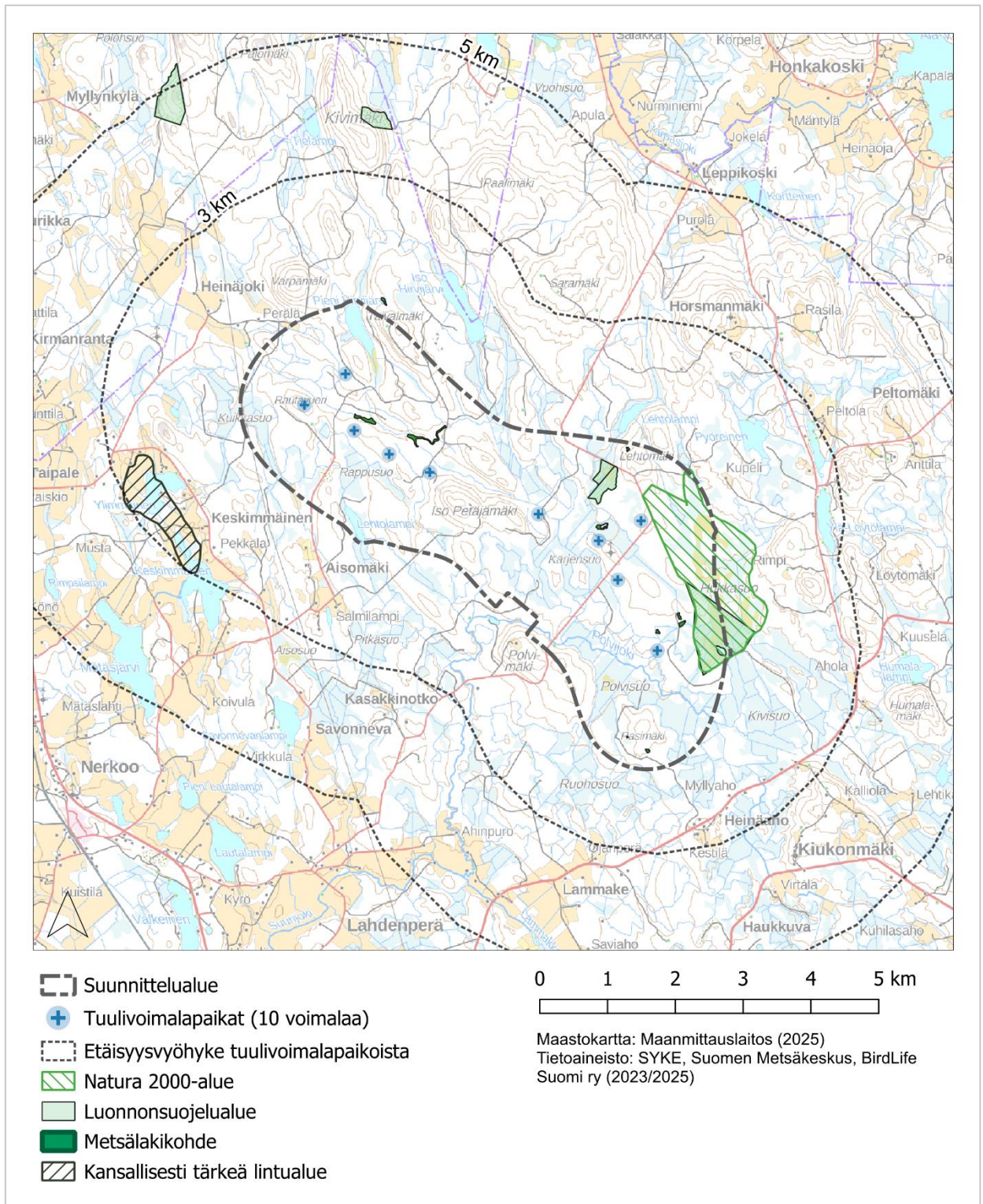
Suunnittelualueelle sijoittuvien yksityisten luonnonsuojelualueiden (Nasu, YSA247944; Lehtomäensuo, YSA248204; Hukkasuo, YSA200533) lisäksi, yksityisiä luonnonsuojelualueita sijoittuu myös alueen pohjoispuolelle noin 2–3 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueen rajasta. Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsee kansallisesti tärkeä lintualue.



Kuva 8. Suunnittelualueen sijainti ja tuulivoimaloiden sijainti suhteessa Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja pohjavesialueisiin. Etäisyysvyöhykkeet perustuvat tuulivoimalapaikkoihin. (Tietoaaineisto ja taustakartta: SYKE, Maanmittauslaitos).



Kuva 9. Hukkasuon suolampi. Kuva A-Insinöörit 2023.

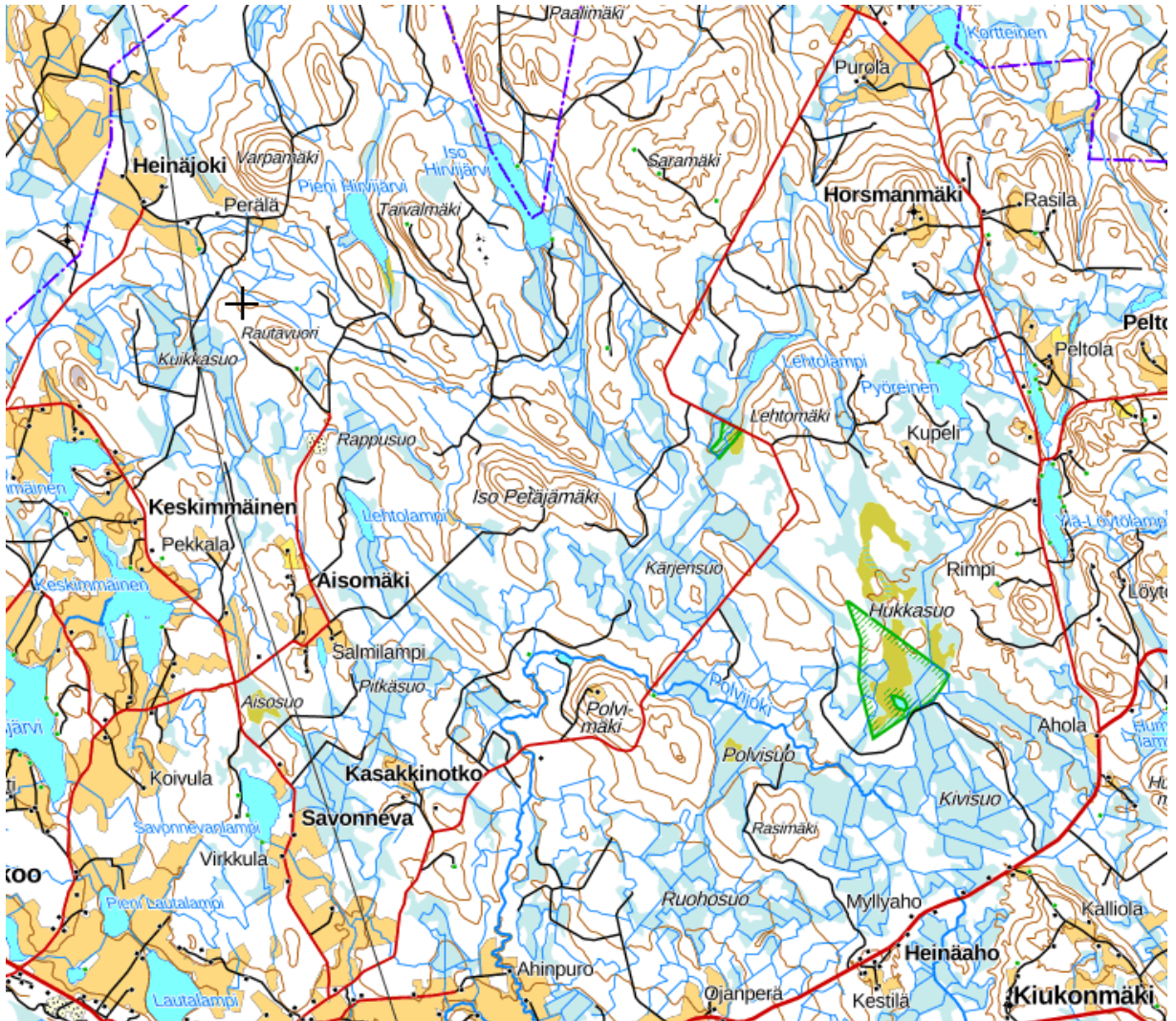


Kuva 10. Suunnittelualan läheisyyteen sijoittuvat suojelualueet: metsälakikohteet, yksityiset luonnonsuojelualueet, kansallisesti tärkeät lintualueet ja Natura 2000 -alue. Etäisyysvyöhykkeet perustuvat tuulivoimalapaikkoihin. (Tietoaaineisto ja maastokartta: SYKE, Suomen metsäkeskus, BirdLife Suomi ry, Maanmittauslaitos).

5.3 Rakennettu ympäristö

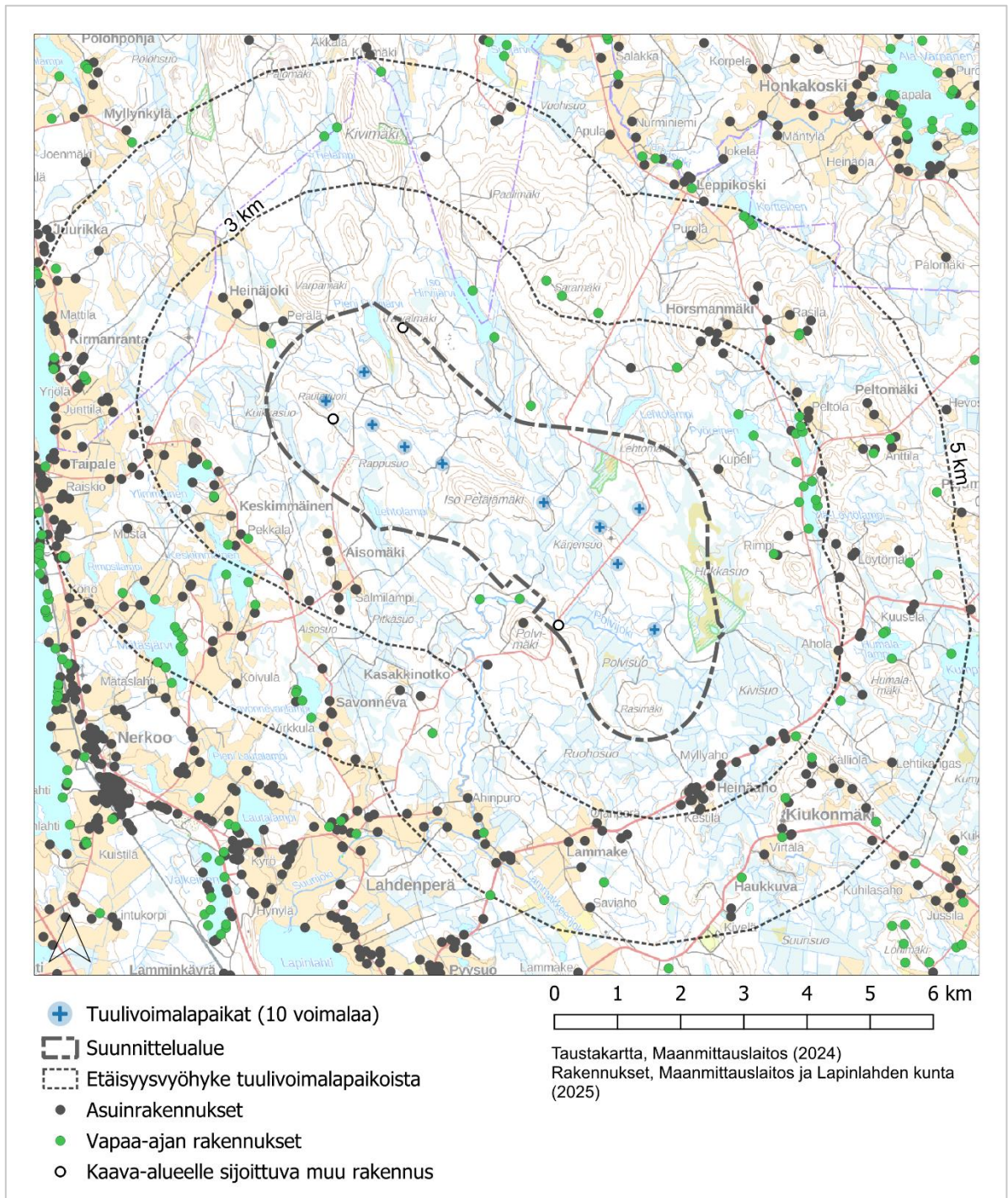
Itse suunnittelualueella sijaitsee yksi vapaa-ajan asunto, jolle on myönnetty purkulupa sekä yksi metsästysmaja. Suunnittelualueita ympäröivillä alueilla on vapaa-ajan asuntojen lisäksi myös vakituksia asuinrakennuksia harvakseltaan. Alueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu asuinalueita. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat vähintään 1,4 kilometrin etäisyydellä kaavaehdotuksen mukaisista voimalapaikoista ja lähin rakennus, jolle on myönnetty muutoslupa loma-asunnoksi, sijaitsee reilun 0,2 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

Suunnittelualueen ympäristössä rakentaminen ei muodosta keskittynyttä yhtenäistä rakennetta, vaan rakennukset sijoittuvat hajanaisesti tieyhteyksien varsille. Itse suunnittelualueella ei ole rakennetun ympäristön suojelukohteita tai muita rakennettuun ympäristöön liittyviä merkittäviä kulttuuriympäristö- tai maisema-arvoja.



Kuva 11. Ote maastokartasta. (Maanmittauslaitos, karttapaikka)

Metsästysseuran pääpaikka, metsästysmaja Piilolanpirtti, on rakennettu 1990 Polvijoen varteen. Piilolanpirtin lisäksi seuralla on saunarakennus Polvijoen rannalla, lahtivaaja, varasto ja grillikota.



Kuva 12. Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja vapaa-ajan rakennukset korostetuna maastokartalta. Etäisyysvyöhykkeet perustuvat tuulivoimalapaikkoihin. (Maastokartta: Maanmittauslaitos)

Taulukko 1. Vakituisten ja loma-asuntojen määrät etäisyysvyöhykkeittäin osayleiskaavan vaikutusalueilta laskettuna. (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta ja Lapinlahden kunta, 2025)

Tuulivoima-alue ja sen välitön ympäristö	Alle 1,5 km	2 asuinrakennusta 1 vapaa-ajan rakennus
	1,5–3 km voimaloista	63 asuinrakennusta 25 vapaa-ajan rakennusta
Lähivaikutusalue	3–6 km voimaloista	298 asuinrakennusta 112 vapaa-ajan rakennusta
Ulompi vaikutusalue	6–15 km voimaloista	Lapinlahti (yhteensä noin 9 400 asukasta) Lapinlahden taajama (taajaman väestömäärä 3 553) Iisalmen taajama (taajaman väestömäärä 14 931) Kirman alue, Peltosalmi (taajaman väestömäärä 722) Varpaisjärven taajama (taajaman väestömäärä 1 043)
Kaukovaikutusalue	yli 15 km voimaloista	Tahkon matkailualue ja lomakylät

5.3.1 Lähitaajamat

Lapinlahden kirkonkylä sijaitsee liikenteellisesti hyvällä sijainnilla, 5-tien ja vesistön välissä, Onkiveden Koivuselän itärannalla ja Honkalahden etelärannalla, Savon radan molemmin puolin. Kirkonkylällä asuu noin 4 000 asukasta. Keskusta-alue sijoittuu pääosin Haminamäen (harju) länsirinteille ja sen länsipuolisille ranta-alueille ja on havaittavissa Viitostieltä (Iisalmentie ja Kuopiontie) selkeimmin lähinnä Linnasalmentien ja Honkasalmen välisellä osuudella.

Lapinlahti on perustettu vuonna 1874, jota ennen kunnan alueet ovat kuuluneet 1700–1800-luvuilla Iisalmen emäpitäjään. Lapinlahti on kulttuuri ja taidepitäjä, joka on tunnettu taiteilijoistaan, erityisesti Halosen suvusta, jonka tunnetuin taiteilija oli Pekka Halonen.

Kirkonkylän keskustassa on Haminamäen puistoalue, joka suurelta osin peittää Kirkonkylän taakseen Viitostietä katsottuna. Haminämäki on merkittävä maisemallinen elementti, harju, joka nousee jyrkkäreunaisesti ympäristöstään 65 metrin korkeuteen järven pinnan tasosta ja on merkittävä viher- ja virkistysalue sekä ulkoilu- ja liikunta-alue. Haminamäellä sijaitsee laaja ulkoilureittiverkosto ja Haminamäen urheilualue. Kirkonkylä jakautuu useisiin asuntoalueisiin, kuten Peltoniemi, Väärni, Linnansalmi, Puustelli, Kunnanranta, Rommeikonmäki ja Ransunpelto.



Kuva 13. Lapinlahden kirkko (AJ).

Lapinlahden kirkonkylällä sijaitsee kaksi RKY-aluetta, Lapinlahden kirkonseutu ja Lapinlahden rautatieasema. Lisäksi alueella on maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä (mrky) sekä useita arvotettuja rakennusperintökohteita.

Varpaisjärvi liitettiin Lapinlahteen vuonna 2011. Sitä ennen se oli ollut itsenäinen kunta 100 vuotta. Tätä ennen se oli osa Nilsiää.

Varpaisjärven entisen kunnan keskustaajamassa asuu noin 1 000 asukasta. Kylällä on selkeästi hahmottuva kyläkeskus Lapinlahdentien ja Nilsiäntien risteyksessä. Keskustassa sijaitsee kaksi päivittäistavaraliikettä, lähipalveluita, tori, yhdeksän luokkainen koulu, paloasema, kirkko, seurakuntatalo sekä urheilukenttä. Entiset kunnantalot palvelevat nykyään lähinnä kylätoimintaa. Kylän keskusta-alue sijoittuu taajaman jakavan harjuselänteen ja sen länsipuolisten lampien sekä itäpuolisen Varpasen (järven)

väliselle alueelle ja alueen maasto viettää loivasi itään, kohti järveä. Varpaisjärven kirkon seutu on maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö.



Kuva 14. Varpaisjärven kylänraittia (AJ).

Iisalmi (kaupunki) sijaitsee Poroveden rannalla, Poroveden ja Paloistenjärven välisellä kannaksella, Paloisten virran pohjoisrannalla. Se sijaistee Viitostien (Vt 5) ja Savon radan varrella. Rautatien rakentaminen Iisalmeen asti vuonna 1902 oli eräs ratkaisevista kasvun edellytyksistä. Viitostie siirrettiin pois kaupungin keskustasta paloistenjärven ja Kilpijärven väliselle alueelle, jonka jälkeen kaupungin keskustan elinvoiman on uutoitu jonkun verran hiipuneen. Kaupungin väkiluku on 20 798 (Tilastokeskus, 31.12.2022)

Iisalmissa on kaupunkikeskusta kaupallisine palveluineen, kouluja, lukio, kulttuurikeskus, kirjasto, jäähalli, uimahalli, useita museoita ja liikuntatiloja, elokuvateatteri ja teattereita, kirkkoja, ja mm. ortodoksinen evakkokeskus. Kaupungissa on myös tuotantoa ja teollisuutta, kuten Luuniemessä (Olvin tehtaat ja Genelec) tai teollisuuskylässä Parkatissa.

Iisalmen kaupungin keskustan alueelle sijoittuu useita RKY-alueita, kuten Iisalmen rautatieasema, Iisalmen kirkkoaukio ja puistoakselit ja Iisalmen vanha kirkko sekä useita maakunnallisesti merkittäviä rakennusperintökohteita.



Kuva 15. Satamapuistoa, taustalla Olvin tehtaat (AJ).

5.3.2 Kylät

Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu useita kyliä. Kaava-alueen pohjoispuolella on Nerkoon kylä, johon kuuluu myös Nerkonniemi, Taipale ja Aisomäen-Keskimmäisen alueet sekä Ollikkalan kylä. Näiden ja Lapinlahden kirkonkylän itäpuolelle sijoittuu Heinäahon kylä sekä Horsmanmäen ja Vuorisen alueet.

Lapinlahden ja Varpaisjärven taajamien välissä sijaitsee Puolivälin-Mäkikylän kylä ja Sutelan kylä. Varpaisjärven taajaman koillispuolella sijaitsee Jonsa ja Korpijärven kylä rajoittuu Rautavaaran kunnan rajaan. Lukkarilan kylä rajoittuu Kuopion Nilsisiin.

Lapinlahden kirkonkylän eteläpuolella, 5-tien varrella, sijaitsee Mäntylahden kylä ja sen eteläpuolella Pajujärven kylä. Kunnan eteläosassa sijaitsee Alapitkän kylä. Karvasalmen kylä sijaitsee näiden pohjoispuolella Onkiveden rantamaisemissa.

Iisalmen puolella tärkeimmät asutuksen keskittymät ovat Kirman seutu ja Peltosalmi. Kirman maisema on järvien hallitsema (Kirmanjärvi ja Pieni Kirma). Peltosalmi sijaitsee noin 8 kilometrin etäisyydellä Iisalmen keskustasta etelään. Muita suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuvia kyliä ovat Hernejärvi ja Varpanen. Hernejärvi on aktiivinen ja elinvoimainen kylä. Maisema koostuu lukuisista järvistä ja kumpuilevasta maastosta. Kylältä löytyy Pitkäkosken erikoiskalastuskohde sekä useita laavuja. Varpanen

sijaitsee Iisalmen itäisimmässä kärjessä Sonkajärven ja Lapinlahden rajan tuntumassa. Vakituksia asukkaita on 200.

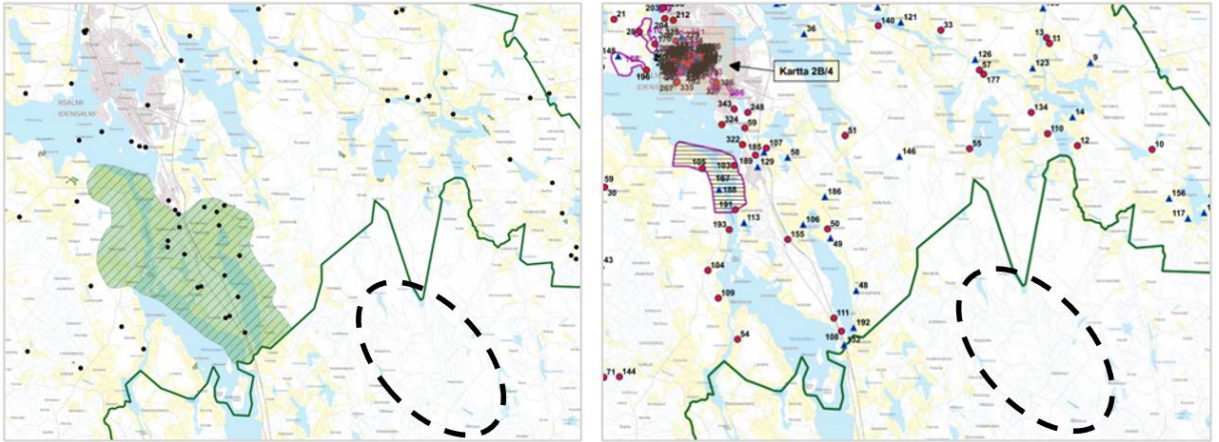


Kuva 16. Peltosalmen viljelysmaisemaa hankealueen suuntaan kuvattuna (AJ).

5.4 Maisema, kulttuuriympäristö ja -perintö

Suunnittelualue ei lukeudu valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Maaninkajärven ja Onkiveden kulttuurimaisemat, sijaitsee Lapinlahden kunnan kuntakeskuksen länsipuolella.

Suunnittelualueella ei ole myöskään valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY). Lapinlahden valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, Lapinlahden kirkonseutu ja Lapinlahden rautatieasema, sijaitsevat kuntakeskuksessa. Suunnittelualueella lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sijaitsevat Iisalmen kaupungin puolella, Peltosalmessa ja Iisalmen keskustataajamassa. Iisalmen kaupungin puolella sijaitsee useampia Iisalmen yleiskaavan laatimisen yhteydessä tunnistettuja paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristökohteita (luonnos 12.3.2021). Lisäksi Iisalmentien ympäristö, kuntarajan pohjoispuolella, on tunnistettu arvokkaaksi maisema-alueeksi myös maakunnallisesti.

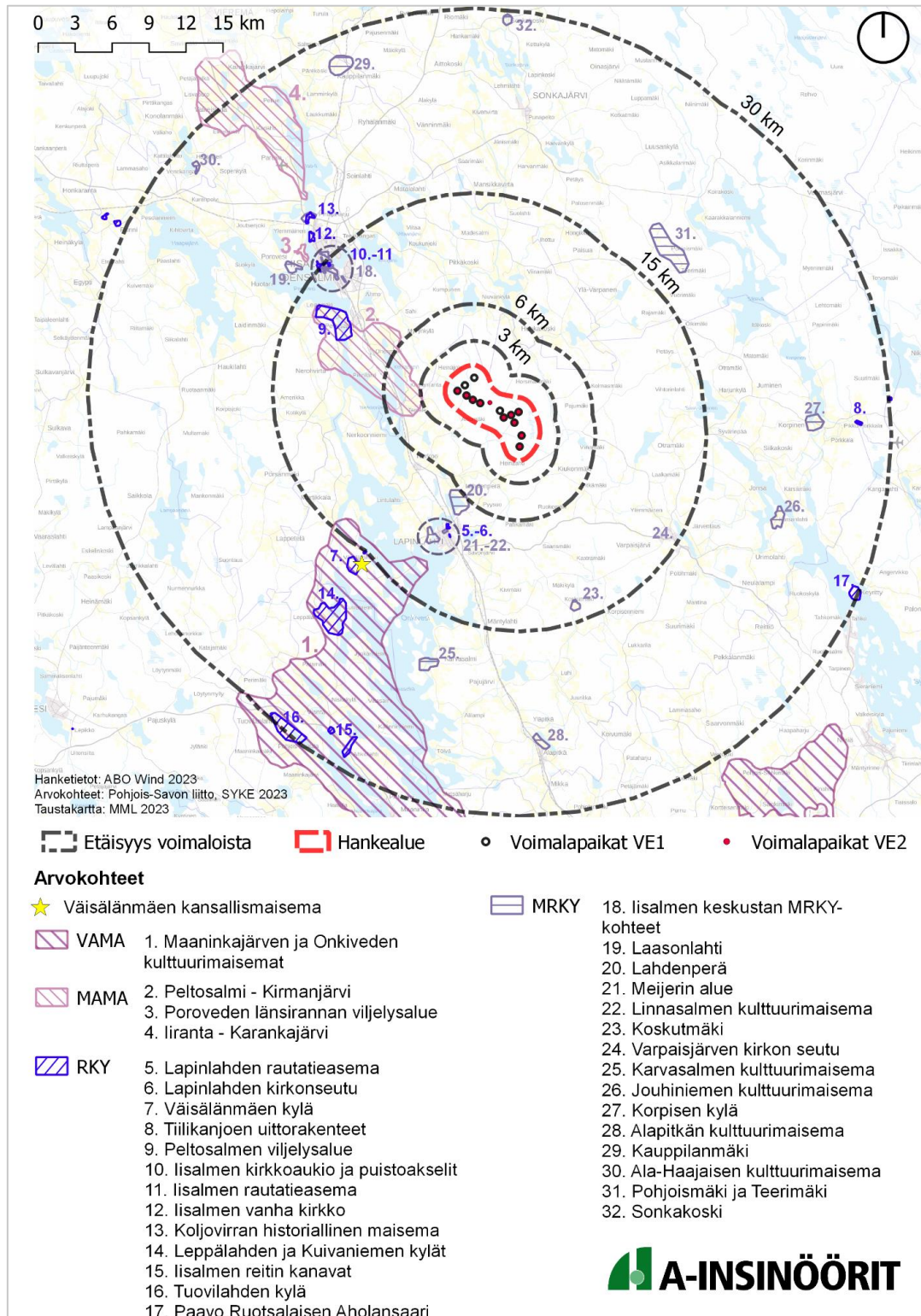


Kuva 17. Ote Iisalmen strategisesta yleiskaavasta, arvokkaat maisema-alueet (vas.) ja kulttuuriympäristökohteet (oik.) (Kuva: www.iisalmi.fi) Kaava-alueen likimääräinen sijainti osoitettu mustalla katkoviivalla.



Kuva 18. Leppälahden kulttuurimaisemaa, taustalla Väisälänmäki

Seuraavalla sivulla on esitetty kartta ja luettelo osayleiskaavan vaikutusalueella olevista arvokkaista maisema-alueista sekä merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä, alueiden lyhyet kuvaukset ja etäisyys kaava-alueesta.



Kuva 19. Osayleiskaavan vaikutusalueella olevat arvokkaat maisema-alueet sekä merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. Kartalla esitetty YVA-selostuksen VE1 ja VE2 mukaiset voimalapaikat, jotka poikkeavat 10 tuulivoimalan suunnitelmavaihtoehdosta. (Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, 2023).

Taulukko 2. Merkittävät maisema- ja kulttuuriympäristökohteet tarkastelualueella. Etäisyys lähimmästä voimalasta perustuu selvityksen aikaisiin voimalapaikkoihin. (Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, 2023).

Merkintä	Kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Kansallismaisemat		
*	Väisälänmäen kansallismaisema	16 km (näkötorni)
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet		
1	Maaninkajärven ja Onkiveden kulttuuri-maisemat	10 km
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet		
2	Lapinlahti - Iisalmi, Peltosalmi - Kirmanjärvi	3 km
3	Iisalmi, Poroveden länsirannan viljelys-alue	16 km
4	Iisalmi, Iiranta - Karankajärvi	20 km
Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt		
5	Lapinlahti, Lapinlahden rautatieasema	9 km
6	Lapinlahti, Lapinlahden kirkonseutu	9 km
7	Lapinlahti, Väisälänmäen kylä	15 km
8	Lapinlahti/Rautavaara, Tiilikanjoen uittorakenteet	27 km
9	Iisalmi, Peltosalmen viljelymaisema	10 km
10	Iisalmi, Iisalmen kirkkoaukio ja puistoakselit	15 km
11	Iisalmi, Iisalmen rautatieasema	15 km
12	Iisalmi, Iisalmen vanha kirkko	17 km
13	Iisalmi, Koljonvirran historiallinen maisema	18 km
14	Kuopio, Leppälahden ja Kuivaniemen kylät	19 km
15	Kuopio, Iisalmen reitin kanavat	27 km

16	Kuopio, Tuovilanlahden kylä	29 km
17	Kuopio, Paavo Ruotsalaisen Aholansaari	29 km
Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt		
18 (a-j)	Iisalmen keskusta	15-18 km
19	Iisalmi, Laasonlahti	16 km
20	Lapinlahti, Lahdenperä	6 km
21	Lapinlahti, Meijerin alue	9 km
22	Lapinlahti, Linnasalmen kulttuurimaisema	10 km
23	Lapinlahti, Koskutmäki	13 km
24	Lapinlahti, Varpaisjärven kirkon seutu	15 km
25	Lapinlahti, Karvasalmen kulttuurimaisema	19 km
26	Lapinlahti, Jouhiniemen kulttuurimaisema	21 km
27	Lapinlahti, Korpisen kylä	23 km
28	Lapinlahti, Alapitkän kulttuurimaisema	23 km
29	Vieremä, Kauppilanmäki	27 km
30	Vieremä, Ala-Haajaisen kulttuurimaisema	28 km
31	Sonkajärvi, Pohjoismäki ja Teerimäki	17 km
32	Sonkajärvi, Sonkakoski	29 km

Alueella on tehty arkeologinen inventointi 2023 ja sen seurauksena kaava-alueelta tunnetaan kaksi kiinteää muinaisjäännettä.

Lähimmät muut tunnetut arkeologiset kulttuuriperintökohteet sijaitsevat suunnittelualan länsipuolella, Iisalmentien läheisyydessä, Peltosalmen alueella, sekä Lapinlahden kuntakeskuksen ympäristössä. Iisalmessa arkeologisia kulttuuriperintökohteita

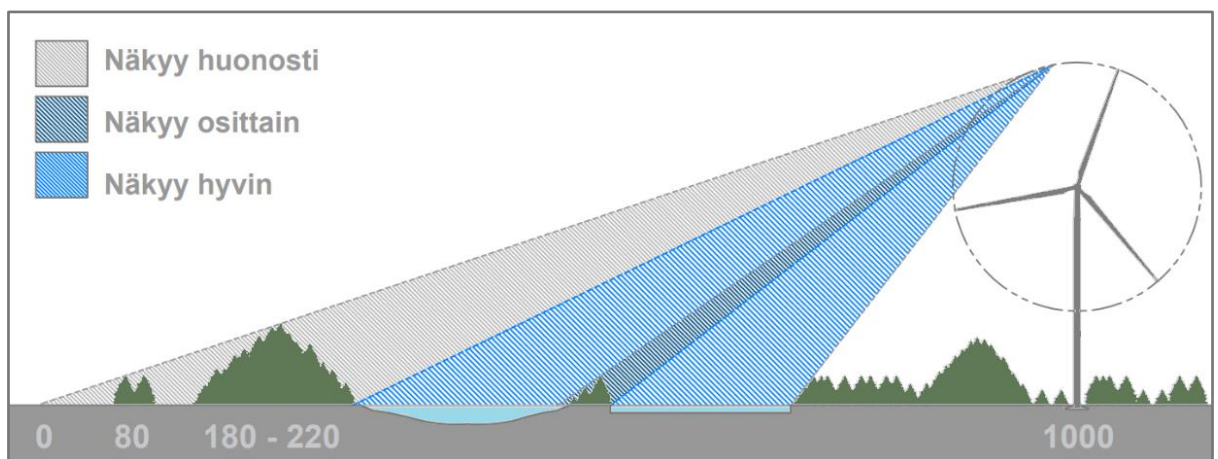
sijaitsee lisäksi myös suunnittelualueesta koilliseen, Honkakosken alueella. Suunnittelualueen lähin arkeologinen kulttuuriperintökohde Pyylampi sijaitsee noin 4 kilometrin etäisyydellä etelään suunnittelualueesta. Pyylampi on kiinteä arkeologinen kulttuuriperintökohde, joka on tyypiltään asuinpaikka kivikautiselta ajalta.

Alueella on suoritettu arkeologinen inventointi (Heilu Oy, 2023) ja sen johtopäätökset huomioidaan alueen kaavoituksessa.

5.5 Tuulivoimapuiston näkyvyys maisemassa

Nykyisin kaavoitettavat tai rakennettavat, noin 270 metriä korkeat voimalat aiheuttavat suurempia vaikutuksia etenkin lähialueelle kuin aiemmin rakennetut alle 200 metriä korkeat tuulivoimalat. Kaukovaikutusalueella ja teoreettisella maksiminäkyvyysalueella vaikutukset tasaantuvat, sillä ilmakehän häiriötekijät ja ihmisen silmän erotuskyky tulevat vastaan. On arvioitu, että esimerkiksi tuulivoimalan lapojen erottaminen on hankalaa noin 20 kilometrin etäisyydeltä.

Tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta ja roottorista. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen korkeudelle. Tuulivoimaloiden harmaanvalkoisella väriyksellä pyritään minimoimaan maisemavaikutuksia.



Kuva 20. Tuulivoimalan näkyvyys maisemassa. Maaston ominaispiirteet vaikuttavat siihen, minne tuulivoimalat näkyvät. Kuva A-Insinöörit.

Tuulivoimalan näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat maastonmuodot, puustoisuus, vesistöt, puuston havupuuvaltaisuus (vuodenaikavaihtelu). Yllä olevassa kuvassa (Kuva

20) on esitetty kuinka aukeat alueet (vesistöt ja pellot) sekä puustoisten ja mäkisten maisemaelementtien vaihtelu vaikuttaa tuulivoimaloiden havaitsemiseen ja niiden hallitsevuuteen maisemassa.

Suunnitteilla olevan Tielammen hankkeen tuulivoimalat sijoittuvat aivan alueen välittömään läheisyyteen. Iso-Petäjämäen hanke muodostaa yhteisvaikutuksia maisemaan yhdessä Tielammen hankkeen kanssa.

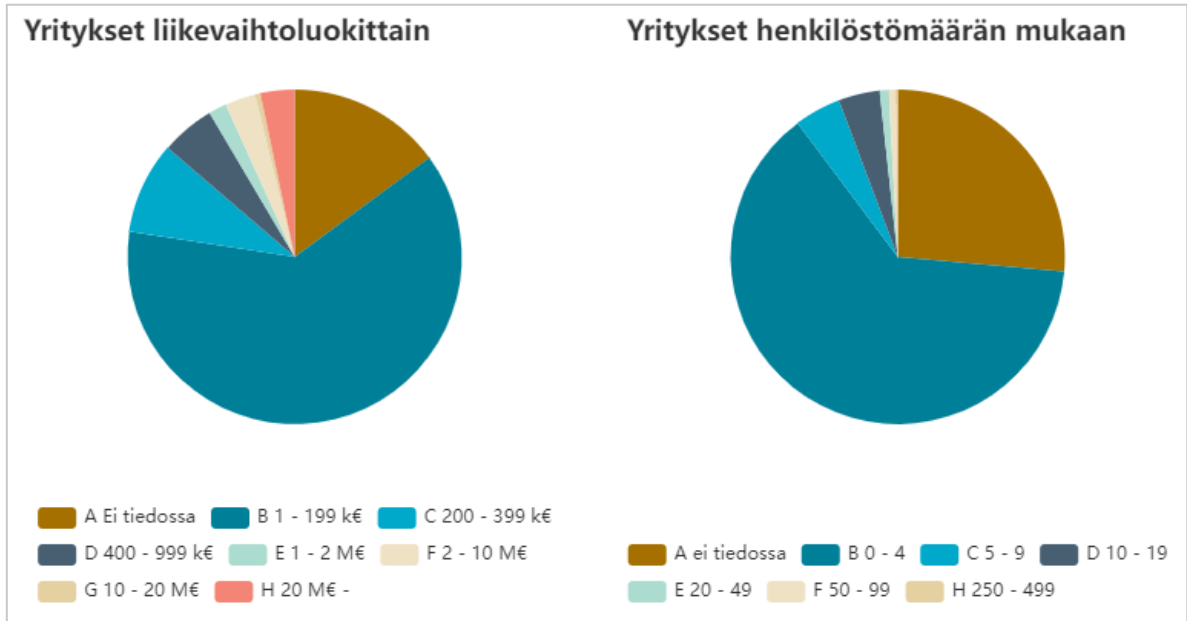
5.6 Elinkeinotoiminta

Suunnittelualueen elinkeinotoiminta perustuu maa- ja metsätalouteen sekä maa-ainesten ottoon. Alueelle on myönnetty ympäristölupa maa-aineisten ottoon, Pienen Hirvijärven eteläpuolelle.

Metsätalouden tuotos Pohjois-Savossa on 522 M€ (v. 2017); vuodesta 2000 tuotos on kasvanut 75 %. Pohjois-Savon osuus koko maan metsätalouden volyymistä on 9,6 %. Metsätalous työllistää suoraan 1 845 henkeä ja kasvua on ollut 12 % vuodesta 2000. Maakunnan osuus koko maan metsätalouden työvoimasta on 8,3 %. Pohjois-Savon metsäohjelma 2021–2025:n tavoitteena on edistää metsien monipuolista ja kestäväää käyttöä maakunnassa. Metsään kohdistuu tulevaisuudessa entistä enemmän erilaisia odotuksia ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyysosalta. Metsien rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä tulee entisestään kasvamaan. (Lainaus: Suomen metsäkeskus, Alueellinen metsäohjelma, Pohjois-Savo, 2020)

Suunnittelualueella laajemmalle tarkastelualueelle sijoittuu merkittävää tuotantoa ja teollisuutta. Merkittävimmät suunnittelualueen läheisyydessä olevat yritykset ovat Valio (Lapinlahti) sekä Olvi, Normet, Genelec ja Ponsse (Iisalmi). Tämän lisäksi lähialueella on runsaasti pienteollisuutta ja palveluja. Alkutuotanto (maatalous, kasvihuoneet), jalostustoiminta (tuotanto, kylmäsäilytys) sekä logistiikka ja kuljetus ovat vahvasti riippuvaisia sähkön saatavuudesta ja huoltovarmuudesta sekä liiketoiminnan kannattavuuden osalta edullisesta sähkön hinnasta.

Pääosa alueen yrityksistä on pieniä, 0–4 henkilöä työllistäviä yrityksiä.



Kuva 21. Lapinlahden yritykset liikevaihtoluokittain ja henkilöstömäärän mukaan. (Lähde: Lapinlahden kunta, 2024)

Alueen matkailuelinkeinon merkittävimmät toiminnot sijaitsevat noin 30 kilometrin etäisyydellä Tahkovuoren alueella sekä Kuopion Nilsissä ja sen vaikutusalueella Lapinlahden kunnan koillisosissa. Lapinlahden taajamaassa on yksi hotelli (8 majoitushuonetta) ja kunnan alueella on useita vuokramökkejä. Pääasiassa alueen matkailupalvelut ovat mökkivuokrausta, joka tukeutuu vahvasti Nilsin Tahkon alueen läheisyyteen.

Lapinlahden kunta toteuttaa vuosina 2025–2027 Kulttuuriroihu - kulttuuri- ja luontomatkailuhankkeen. Hankkeen tavoitteena on mm. yhdistää kulttuuri- ja elinkeinoelämä, eli matkailuun sidoksissa olevat yritystoimijat, ja kehittää kulttuuri- ja luontokohteisiin linkittyviä palveluja.

Lapinlahti on kuntastrategiassaan (2022) sitoutunut hakemaan yhteistyömalleja elinkeinosektorin sidosryhmien kanssa uusien yritystoiminnan mahdollisuuksien löytämiseksi, olemassa olevien yritysten toimintaedellytyksien ja toimintaympäristön parantamiseen sekä uusien yritysten aktiiviseen houkuttelemiseen.

5.7 Vakituinen asutus, loma-asutus ja väestö

Suunnittelualue sijaitsee Iisalmen ja Lapinlahden kuntarajan läheisyydessä, noin 8 kilometrin etäisyydellä Lapinlahden kuntakeskuksesta ja noin 12 kilometrin etäisyydellä Iisalmen keskustasta. Lapinlahden asukasluku oli vuonna 2022 9 099 henkilöä.

Suunnittelualue on asumaton aluetta, eikä sinne sijoitu vakituista asutusta. Alle 1,5 kilometrin etäisyydellä voimalapaikoista sijaitsee yhteensä 3 rakennusta. 1,5–3 kilometrin etäisyydellä sijaitsee alle 100 asuin- ja lomarakennusta. 3–6 kilometrin etäisyydellä asuin- tai lomarakennuksia on alle 400. Nykytilanteen kuvausta on tarkistettu YVA-selostuksen valmistumisen jälkeen.

Taulukko 3. Asuin- ja lomarakennukset voimaloiden läheisyydessä.

Vaihtoehto	Alle 1,5 km	1,5 km – 3 km	3 km - 6 km
12 voimalaa (ehdotusvaiheen voimallasijoittelu)	2 asuinrakennusta 1 lomarakennusta	72 asuinrakennusta 25 lomarakennusta	317 asuinrakennusta 118 lomarakennusta
10 voimalaa (viimeisimmän suunnitteluvaiheen voimallasijoittelu)	2 asuinrakennusta 1 lomarakennus	63 asuinrakennusta 25 vapaa-ajan rakennusta	298 asuinrakennusta 112 vapaa-ajan rakennusta

Taulukko 4. Asuin- ja lomarakennukset eri YVA-selostuksessa arvioiduilla sähkönsiirtoreittivaihtoehdoilla:

Vaihtoehto	Alle 300 m	Alle 500 m
SVE1	3 asuinrakennusta 0 lomarakennusta	7 asuinrakennusta 0 lomarakennusta
SVE2	0	0

SVE3 A	10 asuinrakennusta	29 asuinrakennusta
	5 lomarakennusta	10 lomarakennusta
SVE3 B	7 asuinrakennusta	22 asuinrakennusta
	4 lomarakennusta	8 lomarakennusta
SVE3 C	8 asuinrakennusta	22 asuinrakennusta
	3 lomarakennusta	7 lomarakennusta
SVE3 D	10 asuinrakennusta	31 asuinrakennusta
	3 lomarakennusta	7 lomarakennusta

5.8 Virkistys

Suunnittelualueetta käytetään aktiivisesti ulkoiluun ja virkistykseen. Se ei kuitenkaan kunnan julkaisemien tietojen perusteella lukeudu kunnan merkittävimpiin ulkoilu- ja virkistysalueisiin. Alueen merkitys on kuitenkin huomattava erityisesti lähialueen asukkailla sekä sienestystä, marjastusta, metsästystä ja kalastusta harrastaville sekä koira-harrastajille. Alueella sijaitsee ulkoiluun ja metsästykseen liittyviä laavuja ja tupia.

Tuulivoimapuiston alueella on aikaisemmin kulkenut maakuntakaavassa seudullisesti merkittäväksi osoitettu ulkoilureitti (Kirman luontopolku). Kyseessä on 14,5 kilometriä pitkä luontopolku, joka ulottui myös Iisalmen puolelle. Polkua ei kunnan tietojen mukaan enää aktiivisesti ylläpidetä. Alueen läpi kulkee Paavon polku ulkoilualue, jota ei ylläpidetä vähäisen käytön takia.

Asukaskyselyn mukaan aluetta käytetään vastaajien mukaan eniten retkeilyyn ja ulkoiluun, marjastukseen tai sienestykseen, luonnon tarkkailuun, hiihtoon tai lumikenkäilyyn sekä metsästykseen tai ajokoiraharrastamiseen. Palautteissa nostettiin esiin alueen virkistyskäyttöä erityisesti Hukkasuon, Lehtomäen alueen Lehtolammen ja Polvilammen sekä Polvijoen ympäristöissä.

Lapinlahdella matkailua on kehitetty erityisesti kulttuurimatkailuna. Lapinlahdella sijaitsee yksi Suomen 27 kansallismaisemasta (Väisälänmäen kansallismaisema).

Väisälänmäellä, noin 15 km:n etäisyydellä hankealueesta, on noin 2 km pitkä kulttuuri- ja -luontopolku, näkötorni, katettu nuotiopaikka, kahvila sekä opastauluja, jotka tutustuttavat Väisälänmäen geologiaan, historiaan, elinkeinoihin ja kulttuuriperinteeseen. Mäen korkein huippu, Linnanmäki, nousee Onkiveden pinnasta 134,3 metriin ja merenpinnasta 218,9 metrin korkeudelle. Väisälänmäellä sijaitsee vuonna 1995 rakennettu näkötorni, josta selkeällä ilmalla näkee Puijolle saakka. Väisälänmäellä käy kesäisin jopa tuhansia kävijöitä.



Kuva 22. Näkymä Väisälänmäeltä (AJ).

Muut Lapinlahden ja tuulivoima-alueen vaikutusalueella sijaitsevat merkittävät luontopolut ja ulkoilualueet ovat:

- Huuhkajan kierros - n. 6 km pitkä reitti Varpaisjärven Korpijärvellä
- Älänne-järvi – Varpaisjärven ja Rautavaaran rajalla sijaitseva järvi. Järvellä on erinomaiset uimarannat (hiekkarannat).
- Helvetin kattila - noin 600 m pitkä ruhjelaakso, jonka päässä on syvä louhikkoinen rotko, sijaitsee suunnittelualueen läheisyydessä, sen pohjoispuolella.
- Hirvipolku – polulla on levähdyspaikkoina Hirvisuon laavu ja Oskarin kota sekä majoittumismahdollisuus Hirvikämpällä.
- Erikoismetsä – alue perustettu 1930-luvun lopulla Lapinlahden kunnan omistamalle Kukkura-tilalle puulajikokeilutarkoituksessa.

(Lähde: Lapinlahden kunta, www.lapinlahti.fi)

Muut Lapinlahden kunnan alueella sijaitsevat merkittävät ulkoilualueet ovat Hamina-mäen ulkoilualue Lapinlahden taajamassa, keskustan ja Vt 5:n välisellä alueella, jossa sijaitsee valaistu kuntorata, urheilukenttä ja monitoimihalli sekä Varpaisjärven valaistu kuntorata Varpaisjärven taajaman eteläosassa.

5.9 Palvelut

Suunnittelualueella ei sijaitse palveluita. Lähimmät palvelut sijaitsevat Lapinlahden keskustaajamassa sekä Iisalmen kaupungin alueella. Suositettu matkailukohde Tahko sijaitsee reilun puolen tunnin ajomatkan päässä suunnittelualueelta Kuopion Nilsissä.

5.10 Metsästys ja riistalajisto

Suunnittelualueen nykyinen toiminta pohjautuu metsätalouteen ja virkistyskäyttöön, kuten metsästykseseen.

FCG:n ”Metsästys tuulipuistossa” (2024) julkaisussa todetaan, että vuonna 2021 riistanhoitomaksun maksoi (Suomessa) 307 155 metsästäjää vuonna 2021. Heistä noin 197 000 kävi metsällä. Metsällä käyneiden määrä on viimeiset seitsemän vuotta pysynyt suunnilleen samalla tasolla, mutta uusia harrastajia tulee lajin pariin vuosittain. Nykyisen lainsäädäntö ohjaa tuulivoimarakentamista asumattomille maa- ja metsätalousvaltaisille alueille, jotka ovat myös metsästyskäytössä. Toimintojen yhteensovittamisen tarve kasvaa koko ajan. (Lähde: https://tuulivoimayhdistys.fi/media/opas-metsaestys-tuulipuistossa-a5_print.pdf)

Pohjois-Savo on monipuolinen metsä-, vesi- ja peltoriistan alue. Erityisesti metsät ja vesialueet tarjoavat mahdollisuuksia muun muassa metsäkanalintujen, jänisten, hirtien ja vesilintujen metsästykseseen. Alueella tavataan kaikkia neljää suurpetoa, ja maakunnan ilveskanta on yksi maamme vahvimmista. (Lainaus: Riistakeskus, www.riista.fi)

Riistanhoito on yksi metsästysharrastuksen tärkeistä sektoreista. Sen avulla parannetaan riistakantojen elinolosuhteita ja varmistetaan myös metsästysmahdollisuuksien jatkuminen tai paraneminen. Riistanhoitotyö tehdään metsästyssseuroissa, jossa

tietojen ja tapojen välittyminen on tärkeää. (lainaus: Metsästäjäliitto, www.metsasataja-liitto.fi). Lapinlahden metsästäjät ovat osallistuneet aktiivisesti kahdesti vuodessa toteutettavaan riistakolmiolaskentaan. (Lapinlahden riistahoitoyhdistys)

Alueella on havaittavissa runsaasti metsästyksen liittyviä tähystystorneja. Alueella toimii useita metsästysseuroja ja -yhdistyksiä, joita on myös osallistettu kaavahankkeen ja YVA-arvioinnin edetessä. Alueella ja sen läheisyydessä toimivat metsästysseurat ja -yhdistykset ovat:

- Lapinlahden erämiehet ry
- Horsmanmäen erä ry
- Kiukomäen erämiehet ry
- Varpajaisjärven metsästysseura ry
- Hernejärven riistamiehet ry
- Salakkakosken Hirvimiehet ry
- Ala-Varpasen Hirvimiehet ry
- Lapinlahden riistanhoitoyhdistys ry
- Varpaisjärven riistanhoitoyhdistys ry
- Nerkoon riistamiehet ry

Lapinlahden Erämiehet ry on Lapinlahden taajamaa lähinnä oleva metsästysseura. Jäsenmäärä on tällä hetkellä 60 henkilöä. Metsästysseuran pääpaikka, metsästysmaja Piilolanpirtti, on rakennettu 1990 Polvijoen varteen. Piilolanpirtin lisäksi seuralla on saunarakennus Polvijoen rannalla, lahtivaja, varasto ja grillikota. Riistanhoitotyötä tehdään jatkuvasti ja ruokintakatoksia on runsaasti alueella. (Lähde: Lapinlahden Erämiehet ry.) Lapinlahden erämiehet ry:n lausunnon mukaan Iso-Petäjämäen alueella, luonnossa harrastaa yhteensä yli 200 metsästäjää useista eri metsästysseuroista. Aluetta käytetään kokonaisuudessaan paljon erilaisten koirakoemuotojen, hirvenhaukkuko-
keet, ajokokeet, MEJÄ-koe (Metsästyskoirien jäljestämiskoe) maasto alueena.

Tuulivoimapuiston rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan. Näin ollen tuulivoimapuiston alue on käytettävissä samalla tavalla, kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamista, esim. retkeily-, metsästys- ja metsätalouskäyttöön.

5.11 Liikenne, ilmailu ja tutkat

Suunnittelualueella on melko kattava metsätieverkosto. Alueen tiestö on tyypillistä metsätietä, joka on autoliikenteelle osittain vaikeakulkuista. Tuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista sekä olemassa olevien teiden mahdollista leventämistä ja/tai kantavuuden parantamista. Rakennettavat, levennettävät ja perusparannettavat tiet mitoitetaan tuulivoimalatoimittajan vaatimusten mukaisesti. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä, jossa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tiestöä. Tien ajouran tulee olla vähintään viisi metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on pitkien ja leveiden kuljettusten vuoksi 10–15 metriä leveä. Alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin huollon ja ylläpidon turvaamiseksi.

Valtatie 5 kulkee suunnittelualueen länsipuolella noin 4 kilometrin etäisyydellä. Suunnittelualue kytkeytyy valtatie 5:een Keskimmäisentien ja Aisomäentien kautta. Samassa yhteydessä kulkee myös Savon rata. Lähimmät satamat sijaitsevat Raahessa ja Kalajoella noin 225 kilometrin etäisyydellä teitä pitkin. Reitit satamiin kulkevat kantatie 88:aa ja valtatie 27:ää pitkin.

Suunnittelualueesta noin 2 kilometrin etäisyydellä etelässä ja noin 5,6 km etäisyydellä Lapinlahden kuntakeskuksesta koilliseen sijaitsee Lapinlahden lentokenttä. Kenttä on tarkoitettu pelkästään ultrakevytkoneille ja niihin rinnastettaville ilma-aluksille ja kentän lentotoiminnasta on ilmoitettava Kuopion lennonjohdolle. Lisäalassa, noin 10 km sen pohjoispuolella, on myös lentokenttä.

Pohjois-Savon merkittävin lentokenttä, Kuopion lentoasema Toivalassa (kaavahankkeen kaukovaikutusalueen ulkopuolella) palvelee laajemmin Kuopion seutua vilkkaana henkilöliikenteen lentokenttänä ja suuri osa sen kautta kulkevista matkustajista on liikematkailijoita. Lentoasema tarjoaa liikenneyhteyksien lisäksi myös puitteet aktiiviselle ilmailuharrastustoiminnalle. Karjalan lennostolla on toimintaa Kuopion lentoasemalla.

Ilmailulain (1194/2009) 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. Fintraffic Lennonvarmistukselta haetaan lentoestelausunto, joka liitetään lentoestelupahakemukseen. Tuulivoimalat varustetaan lentoestemerkinnoin Ilmailuhallinnon määräysten mukaisesti. Tuulivoimaloiden lentoestevalojen värinä käytetään punaista ja/tai valkoista.

Lähin säätutka sijaitsee yli 20 km päässä lähimmästä Ilmatieteen laitoksen säätutkasta.

5.12 Maanomistus

Alue on pääosin yksityisessä omistuksessa. ABO Energy Oy on alustavasti sopinut alueen maanomistajien kanssa maanvuokrasopimuksista. Vuokrasopimukset eivät toistaiseksi kata koko suunnittelualuetta, mutta nykyiset sopimukset kattavat suurimman osan alueesta ja esim. kaikki voimala- ja vaihtoehtoiset sähköasemapaidat.

Suunnitelmaa on vuonna 2025 lisäksi tarkistettu siten, että rakentamista (voimalat ja tiestö) kohdistuu vain niille alueille, joiden osalta maanomistajien kanssa on tehty vapaaehtoinen ja määräaikainen vuokrasopimus.

5.13 Ympäristönsuojelu

Lapinlahden kunnassa on vuonna 2012 hyväksytyt ympäristösuojelumääräykset sekä ympäristönsuojelun valvontasuunnitelma 2019–2021 sekä 2022–2024. Suojelumääräykset ja valvontasuunnitelmassa käsitellään erityisesti ympäristön olosuhteista ja siihen kohdistuvia vaikutuksista, valvonnan järjestämistä, riskinarvioinnin perusteista ja valvonnasta vastaavien viranomaisten yhteistyön kuvaamisesta.

Tämän lisäksi suunnittelualueen reunalla, Hukkasuon Natura-alueella, tiloja 402–412–3–77 ja 402–412–163–1 koskien on yksityismaiden suojelusuunnitelma (YSA).

6 SUUNNITTELUTILANNE

6.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne ohjaavat maankäytön suunnittelua valtakunnallisella tasolla ja ovat tarkemman suunnittelun ohjeena. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet välittyvät paikallissuunnitteluun ensisijaisesti maakunta-kaavoituksen 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 erityisesti liittyen maanpuolustukseen. Tuulivoima-alueen vaikutukset elinympäristöihin.
- Elinvoimaisten luonto- ja kulttuuriympäristöjen sekä luonnonvarojen turvaaminen.

6.2 Maakuntakaavoitus

Pohjois-Savossa on voimassa kuusi maakuntakaavaa, jotka on laadittu vuosina 2001–2018. Näiden lisäksi Joroisten alueella on kolme voimassa olevaa maakuntakaavaa. Suunnittelualueelle sijoittuu Pohjois-Savon maakuntakaavoista neljä maakuntakaavaa:

- Pohjois-Savon maakuntakaava 2030 (vahvistettu 7.12.2011, muutoksia 15.1.2014, 1.6.2016 ja 19.11.2018)
- Pohjois-Savon tuulivoimamaakuntakaava (vahvistettu 15.1.2014)
- Pohjois-Savon kaupan maakuntakaava 2030 (vahvistettu 1.6.2016)
- Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 1. vaihe on tullut voimaan vuoden 2019 helmikuussa (kuulutettu kunnissa 1.2.2019).
- Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. vaihe

Pohjois-Savossa on valmisteltu **Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. vaihe**. Maakuntahallitus päätti kaavatyön vireille tulosta elokuussa 2019. Tuulivoimaa koskeva Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 2. vaihe on ollut nähtävillä luonnosvaihtoehtoina vuoden 2022 kevään aikana. Maakuntakaavaehdotus oli nähtävillä 16.1.-23.2.2024. Kaavaa koskevien muutosten takia kaavaehdotus asetettiin uudelleen ehdotuksena nähtäville viimeistään syyskuussa 2024.

Maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen, kokouksessaan 17.12.2024. Maakuntahallitus määräsi 24.2.2025 §17 maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se saa lainvoiman. Voimaantulosta on kuulutettu 26.2.2025. (Lähde: Pohjois-Savon liitto, [Maakuntakaava 2040 \(2. vaihe\) - Pohjois-Savon liitto | Kuntien asialla](#)).

6.2.1 Voimassa olevat maakuntakaavat

Pohjois-Savon maakuntakaava 2030

Pohjois-Savon maakuntakaava 2030 täydensi Kuopion seudun maakuntakaavatyötä. Kaavassa korostuu mm. luonnonvarojen tarkastelu. Maakuntakaava kattaa koko

maakunnan alueen. Kuopion seudun ja Leppävirran pohjoisosan valtatie 5 maakunta-kaavoihin on tehty tarvittavat muutokset. Viitostievyöhyke toimii maakunnan kehityksen selkärankana. Tätä tukee valtatiehen 9 perustuva itä-länsi –vyöhyke.

Pohjois-Savon maakuntakaava käsittelee kaikkia teemoja tuulivoimaa lukuun ottamatta. Merkittävimpiä kokonaisuuksia ovat kaupan mitoitus, matkailu ja erityisesti Tahko kansainvälisenä kehittyvänä matkailukeskuksena, liikennejärjestelmä, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt, yhteismitallisesti käsitelty taajama- ja kyläverkko sekä luonnonvaroihin, erityisesti kiviaineksiin ja turvetuotantoon liittyvät varaukset.

Maakuntakaavan väestötavoite vuodelle 2030 oli Pohjois-Savossa yhteensä 255 000 henkeä ja 100 900 työpaikkaa.

Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 7.12.2011. Maakuntakaavaan on vahvistettu ja hyväksytty muutoksia 15.1.2014, 1.6.2016 ja 19.11.2018.

Pohjois-Savon tuulivoimamaakuntakaava

Pohjois-Savon tuulivoimamaakuntakaava ohjaa seudullisesti merkittävien tuulivoimapaistojen sijoittumista maisemallisesti kestäville, tekniset edellytykset täyttäville alueille luonnon ja asutuksen asettamien reunaehtojen puitteissa.

Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 15.1.2014.

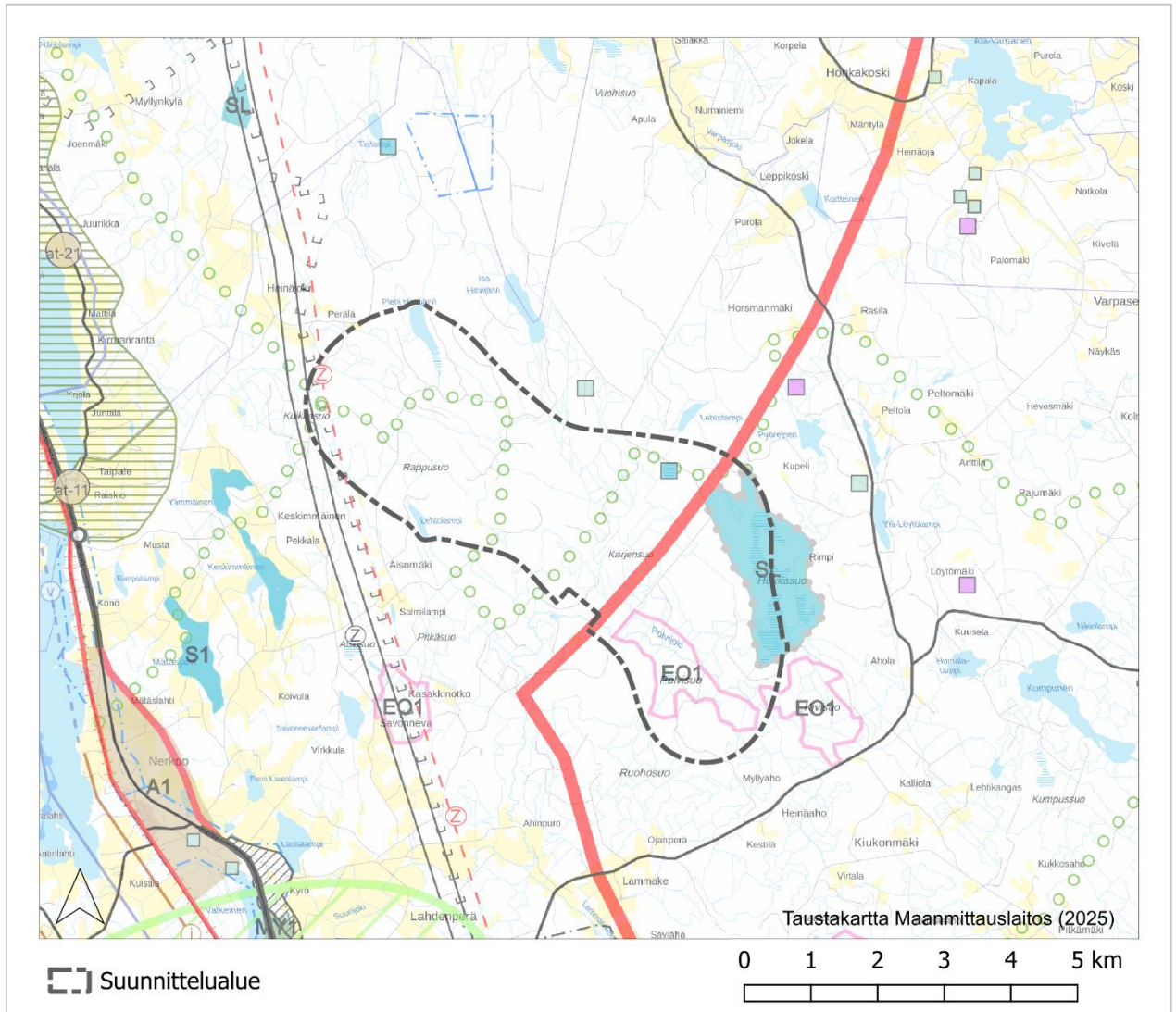
Pohjois-Savon kaupan maakuntakaava 2030

Pohjois-Savon kaupan maakuntakaavassa on ratkaistu Pohjois-Savon kaupallinen palveluverkko sisältäen keskustatoimintojen alueet ja seudullisesti merkittävät vähittäiskaupan suuryksiköt.

Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 1.6.2016.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040: maakuntakaavan tarkistamisen 1. vaihe

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040 laadittiin kahdessa osassa: 1. vaihe vuosina 2017–2018 ja 2. vaihe vuosina 2019–2025.



Kuva 23. Ote Pohjois-Savon maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta, jossa suunnittelualue on rajattu katkoviivalla. (Lähde: Pohjois-Savon maakuntakaavayhdistelmä, Pohjois-Savon liitto)

Ensimmäisessä vaiheessa on käsitelty vähittäiskaupan suuryksiköt, tavaraliikenteen terminaalit, soidensuojelualueet, pellot, sähkönsiirtolinjat, ampumaradat, moottoriurheilu- ja ajoharjoitteluradat, puolustusvoimien alueet ja suojavyöhykkeet, geoenergia, kaivostoimintojen alueet ja suojavyöhykkeet Yara Suomi Oy:n Siilinjärven kaivoksen kohdalla, Päijänne-Saimaa-kanava, vt5 Leppävirran keskustan kohdalla, puolustusvoimia haittaavat tuulivoima-alueet sekä turvetuotannosta poistuvat alueet.

Maakuntavaltuusto on hyväksynyt maakuntakaavan 19.11.2018. Maakuntakaava on tullut voimaan 1.2.2019 alueen kunnissa julkaistulla kuulutuksella.

Suunnittelualueen suhde voimassa olevaan maakuntakaavoitukseen

Suunnittelualueella voimassa olevat maakuntakaavat ovat esitetty Pohjois-Savon maakuntakaavojen yhdistelmäkartassa. Nyt voimassa olevassa maakuntakaavoissa suunnittelualueita ei ole osoitettu tuulivoima-alueeksi. Sen sijaan suunnittelualueelle ja sen ympäristöön on osoitettu muutamia merkintöjä:

- Alue kuuluu **Viitostien kehittämisvyöhykkeeseen**, jolla ohjataan alueen kehitystä kansainvälisenä kehitys- ja liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomiota yritystoiminnan edistämiseen, liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, liikenteen ja matkailun palveluihin sekä liikenneympäristön laatuun.
- Alueen eteläosiin sijoittuu **turvetuotantoon sopiva alue** – merkintöjä (EO1).
- Suunnittelualueelle osoitetaan maakuntakaavassa merkintä **ulkoilureitti**. Merkinnällä osoitetaan ohjeellisesti seudullisesti ja maakunnallisesti merkittävät ulkoilureitit.
- Suunnittelualueen länsirajalle maakuntakaavassa osoitetaan **sähkönsiirtolinja ja jännite**- sekä ohjeellinen sähkönsiirtolinja ja jännite -merkinnät.
- Suunnittelualueen itäpuolelle on osoitettu pistemerkinnällä **Maa- ja metsätalousvaltainen alue**, jolla on erityisiä ympäristöarvoja.
- Hukkasuon **Natura-200 verkostoon kuuluva alue** on osoitettu maakuntakaavassa, suunnittelualueen kaakkoisosiin.
- Suunnittelualueen pohjoispuolelle kuntarajan yhteyteen on osoitettu **pohjavesi-alueen** merkintä.
- Alueen ympäristöön, pohjois- ja kaakkoispuolille, on osoitettu myös kaksi **luonnonsuojelualue** -merkintää, joilla osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita.



Kuva 24. Valokuva suunnittelualueelta. Alue on kuusivaltaista ja sille ovat luonteenomaisia avoimet hakkuualueet.

6.3 Hyväksytyt maakuntakaavat

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, vaihe 2.

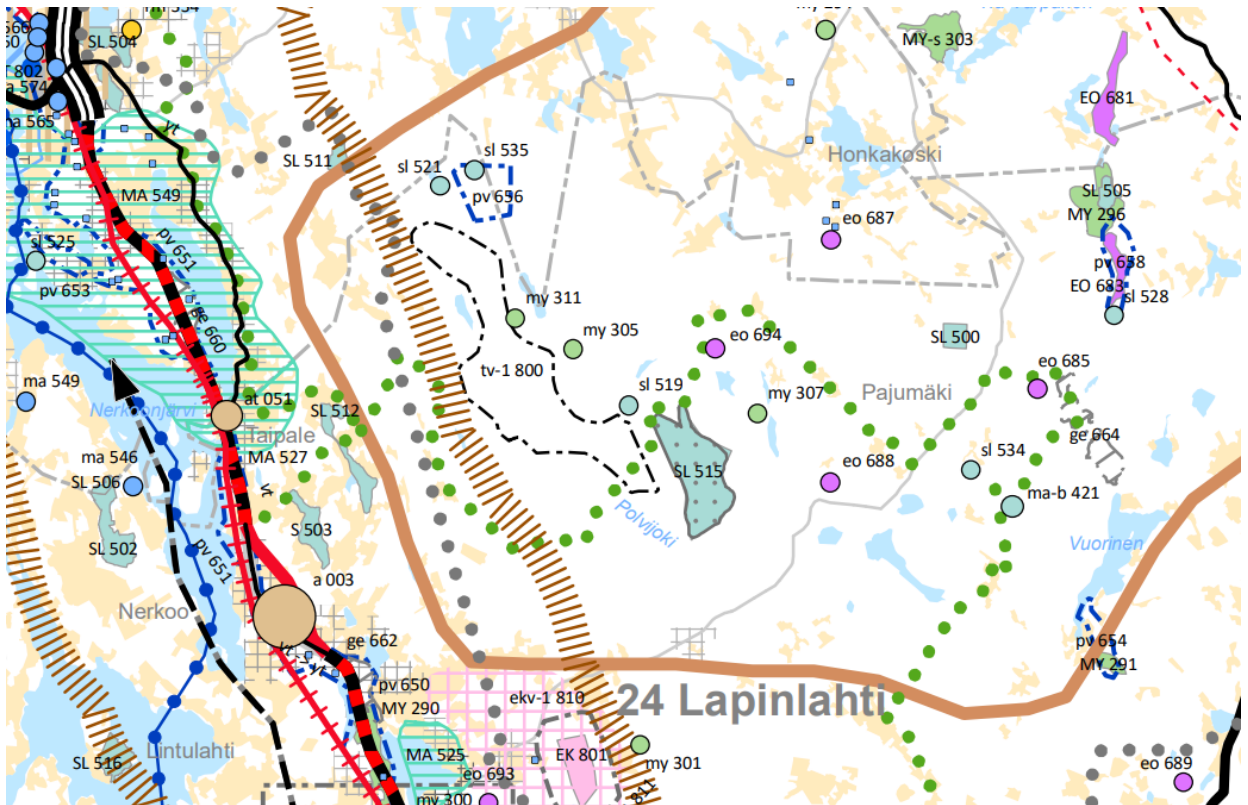
Pohjois-Savon maakuntakaava 2040 laadittiin vaiheissa, joista 1. vaihe on hyväksytty 19.11.2018 maakuntavaltuustossa ja saanut lainvoiman 1.2.2019.

Pohjois-Savon maakuntakaavaan 2040, 2. vaihe tuli vireille elokuussa 2019. Kaavassa käsitellään aluerakenteen ja kehittämisperiaatteiden, liikennejärjestelmän, luontoarvojen ja luonnon monimuotoisuuden, luonnonvarojen, kulttuuriympäristön, energian, yhdyskuntatekniikan ja teknisen huollon teemakokonaisuuksia sekä Joroisten osalta kaikkia teemoja. Läpileikkaavana teemana on ilmastonmuutos.

Maakuntakaavan ehdotuksessa suunnittelualue osoitetaan tuulivoimapotentiaalisesti alueeksi. Maakuntakaavoituksen yhteydessä on tuulivoimapotentiaaliselvityksen lisäksi tarkasteltu seuraavien selvitysten muodossa:

- *Pohjois-Savon moderni kulttuuriympäristö, Pohjois-Savon liitto 2023*
- *Selvitys Pohjois-Savon 1930-luvun klassististen koulurakennusten säilymisestä, Pohjois-Savon liitto 2023*
- *Tuulivoima ja sen maisemalliset vaikutukset Pohjois-Savossa, Pohjois-Savon liitto 2022*

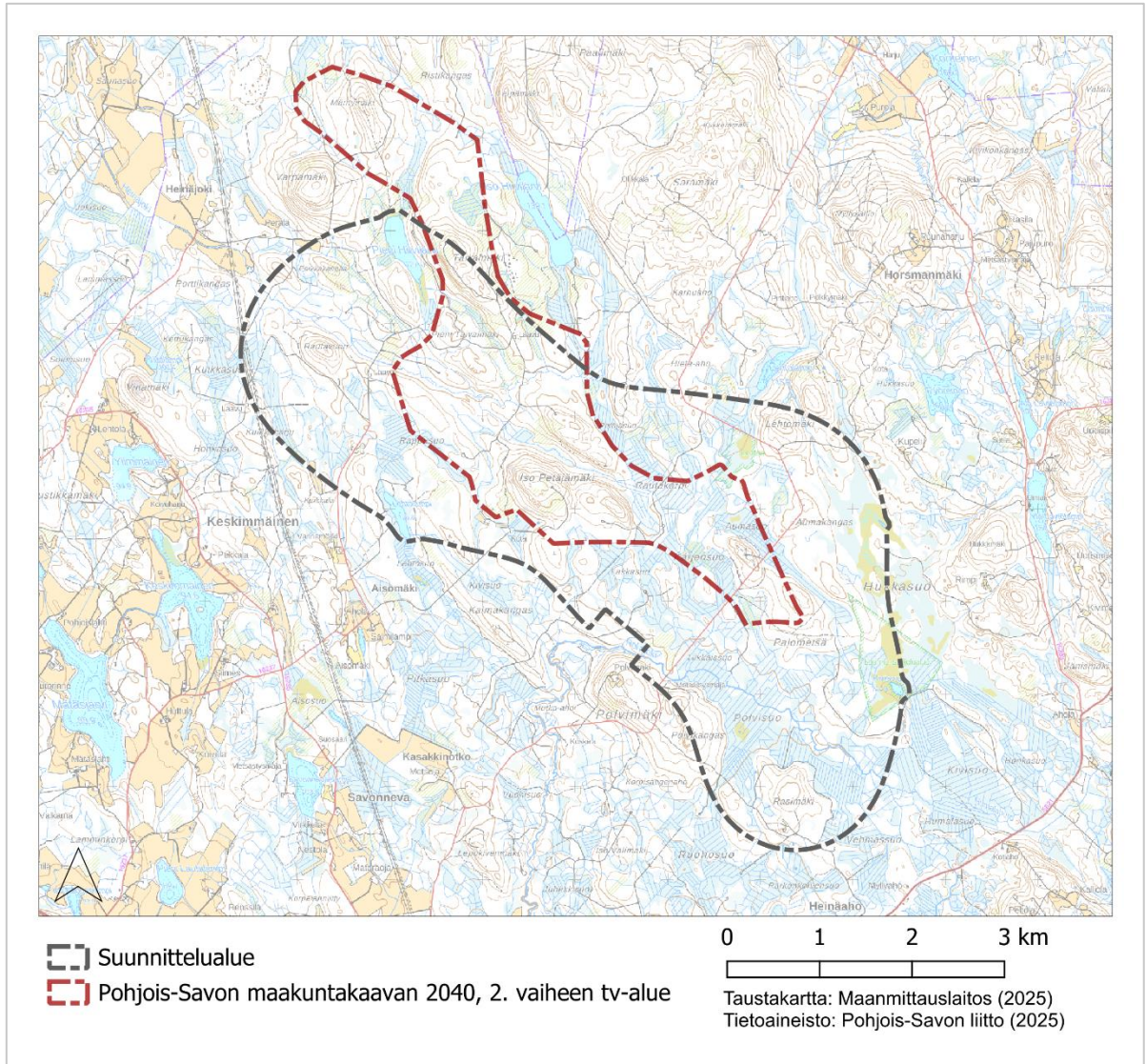
- Pohjois-Savon kyläverkosto 2022 – Kyliin liittyen merkintöjen tarkastaminen, Pohjois-Savon liitto 2022
- Pohjois-Savon moderni rakennettu kulttuuriympäristö, Pohjois-Savon liitto 2021
- Pohjois-Savon aluerakenneselvitys, Pohjois-Savon liitto 2020
- Pohjois-Savon ja Joroisten malmi- ja teollisuusmineraalipotentiali, GTK 2020
- Pohjois-Savon maisema-alueet -päivytysinventointi, FCG 2019
- Ekologinen verkosto Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 2. vaiheessa, Pohjois-Savon liitto
- Pohjois-Savon liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040, Pohjois-Savon liitto



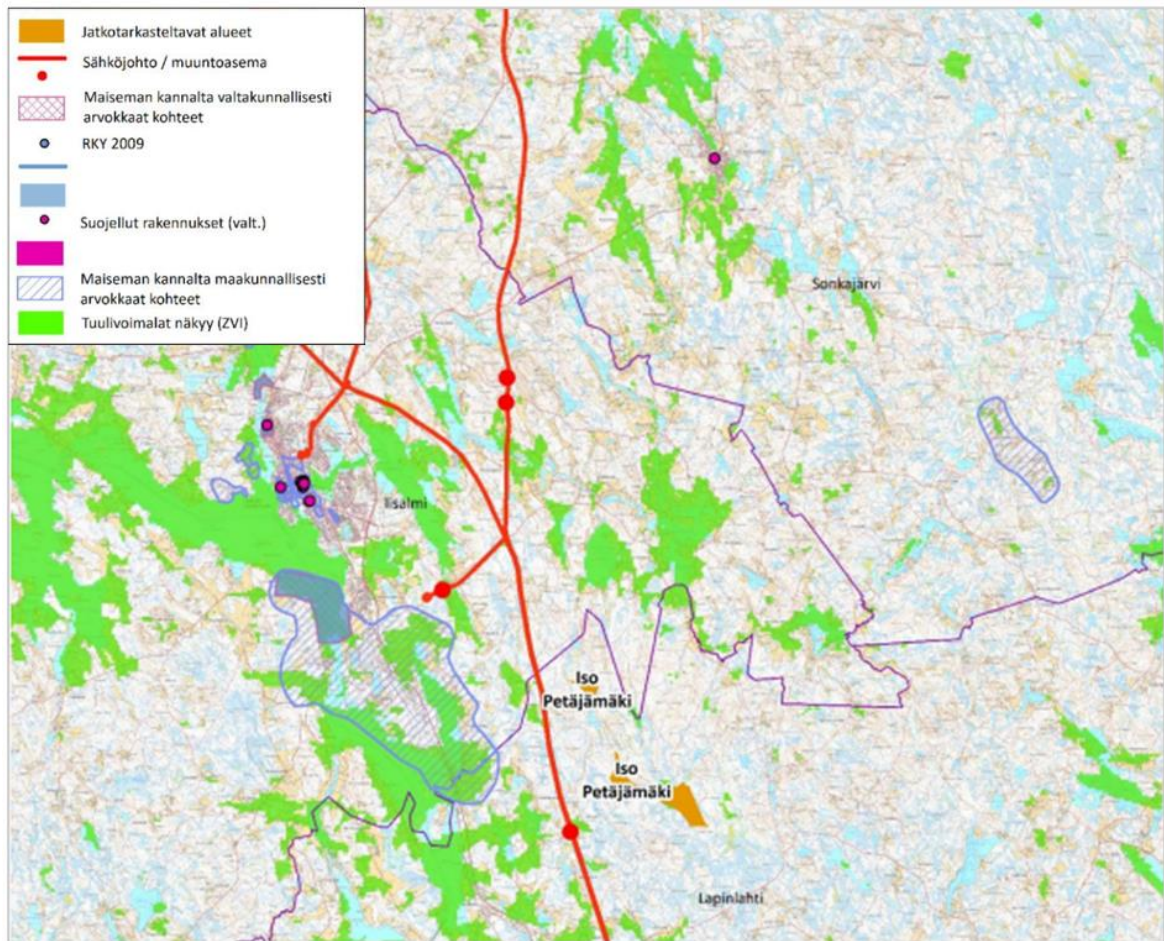
Kuva 25. Ote Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. vaiheen kaavakartasta (Hyväksytty 24.2.2025). (Lähde: Pohjois-Savon liitto)

Maakuntakaavassa suunnittelualue on osoitettu tuulivoimapotentiaaliseksi alueeksi, (tv-1). Lisäksi alueelle kohdistuu merkintä Viitoskäytävän kehittämisvyöhyke (III). Alueen eteläosaan osoitetaan ulkoilureitin yhteystarve (•••). ja länsiosaan moottorikelkkareitti (•••). Alueen eteläosaan on osoitettu luonnonsuojelualue, (SL). Maakuntakaavoituksen yhteydessä on tuulivoimapotentiaali selvityksen lisäksi tarkasteltu

selvitysten muodossa muun muassa maakunnan aluerakennetta sekä kulttuuriympäristöjä.



Kuva 26. Iso-Petäjämäen kaavarajan suhde Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen, tv-alueeseen. Tuulivoimaosayleiskaavan kaava-alueen rajausta määritellään maakuntakaavaa tarkemmin kuntakaavoituksessa. Maakuntakaavan seudullisesti merkittävän tuulivoiman mahdollistava tv-merkintä on osa-alueen erityisominaisuutta kuvaava eli käytännössä tarkemman suunnittelun mahdollistava merkintä, ei tarkka aluerajaus.



Kuva 27. Ote Iso-Petäjämäen kohdekortista (FCG, Pohjois-Savon tuulivoimapotentialin selvitys maakuntakaavaa varten). Alueen tuulisuus 300 m (vuosikeskiarvo) on 9 m/s. Alue on esitetty okralle värillä. (Lähde: www.pohjois-savo.fi)

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040 (2. vaihe) oli julkisesti ehdotuksena nähtävillä 16.1.-23.2.2024.

Kaavaehdotuksesta saatuun palautteeseen laadittiin vastineita. Pohjois-Savon maakuntahallitus käsittelee kokouksessaan 27.5.2024 maakuntakaavan teemoja ja linjasi niiden ratkaisuja:

- Laajat metsäpeitteiset alueet -merkintä poistetaan.
- Soidensuojelun täydennysehdotuksen osalta kaavaehdotuksessa osoitetut luonnonsuojelumerkinnot muutetaan MY-merkinnöiksi eli maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueiksi, joilla on maakunnallisesti merkittäviä suoluontoarvoja.

- Viranomaiskuulemisvaiheen jälkeen poistetut tuulivoimapotentiaaliset alueet palautetaan maakuntakaavaehdotukseen. Tämä koskee Joroisten, Kaavin, Kuopion, Leppävirran ja Rautavaaran tuulivoimapotentiaalisia alueita.

Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen ehdotus oli uudelleen nähtävillä 2.-31.10.2024. Maakuntahallitus hyväksyi toisen ehdotusvaiheen palautteeseen laaditut vastineet kokouksessaan 25.11. § 153 ja esitti maakuntakaavaa valtuustolle hyväksyttäväksi. Maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen, kokouksessaan 17.12.2024. Tavoitteena on saada maakuntakaava kuulutettua voimaan helmi-kuun lopussa 2025.

Maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen, kokouksessaan 17.12.2024. Maakuntahallitus määräsi 24.2.2025 §17 maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se saa lainvoiman. Voimaantulosta on kuulutettu 26.2.2025.

(Lähde Pohjois-Savon liitto, www.pohjois-savo.fi)

6.4 Vireillä olevat maakuntakaavat

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, vaihe 3. (vety, aurinko ja kauppa)

Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 3. vaiheen osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 5.12.2023-19.1.2024.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatuun palautteeseen on laadittu vastineet, jotka on hyväksytty maakuntahallituksessa 30.4.2024. Seuraavaksi kaavatyössä laaditaan tarvittavia selvityksiä. Viranomaisneuvottelu on pidetty 20.8.2024. Kaava etenee kevään 2025 aikana valmisteluvaiheeseen.

Läpileikkaava teema on ilmastonmuutos. Kaavassa käsitellään seuraavia teemakokonaisuuksia:

1. aluerakenne ja elinkeinojen kehittäminen: vähittäiskaupan seudullisesti merkittäviin suuryksikköihin liittyvät muutostarpeet,
2. energia: aurinkovoiman sijoittuminen ja vetytalouden maakuntakaavalliset tarpeet,

3. muut teemat.

Maakuntakaava ohjaa yksityiskohtaisempaa kaavoitusta.

Ympäristöhallinnon ohjeita 2023, Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, ympäristöministeriö, todetaan maakuntakaavan ohjaavasta vaikutuksesta seuraavaa:

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella. Maakuntakaavassa osoitetaan valtakunnallisia, maakunnallisia, seudullisia ja ylikunnallisia alueidenkäyttötarpeita ja se voidaan laatia myös osa-alueittain tai tiettyä alueidenkäyttömuotoa tai useita alueidenkäyttömuotoja koskevana vaihemaakuntakaavana (MRL 25 ja 27 §).

Maakuntakaavalla ei ratkaista sellaista paikallista alueiden käyttöä, joka voidaan suunnitella kuntakaavoituksella. Maakuntakaavan tuulivoimaa koskevan ratkaisun on ohjattava riittävästi seudullisesti merkittävän tuulivoimarakentamisen sijoittumista, mutta maakuntakaavaa laadittaessa on myös tarpeen pohtia, minkälaista joustoa siinä esitettyyn kaavaratkaisuun sisältyy, jotta kaava mahdollisimman hyvin tukee maakunnan kehittämisedellytyksiä.

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella. Myös maakuntakaavan tulkinnassa lähtökohtana on sen yleispiirteisyys mikä tarkoittaa liikkumavaraa yksityiskohtaisempaan suunnitteluun. Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Maakuntakaavassa osoitettu tuulivoimapotentiaalinen alue (tv) ja sen rajausta täsmentyy siten kuntakaavassa tarkempien selvitysten perusteella.

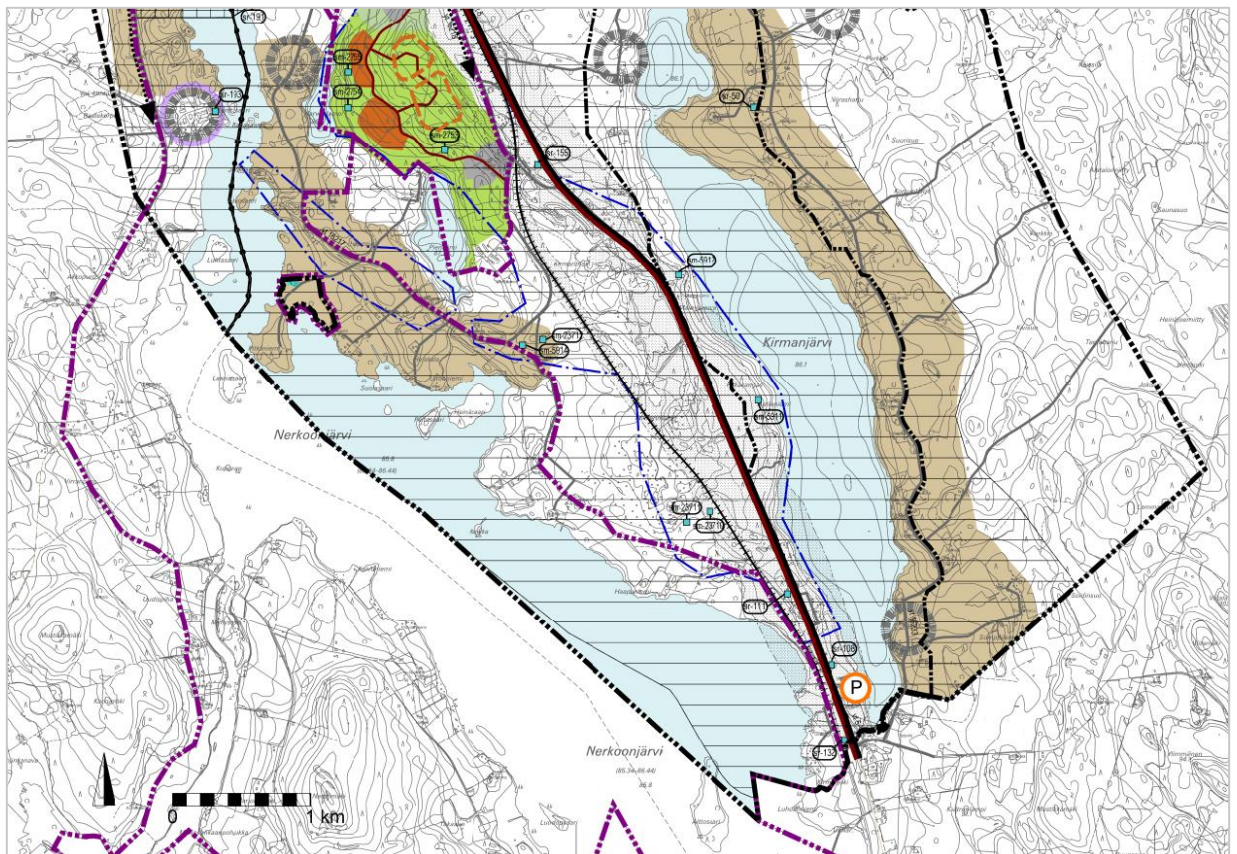
6.5 Yleiskaavoitus

Suunnittelualueella tai alueen läheisyydessä ei ole voimassa yleiskaavoja Lapinlahden kunnan alueella. Suunnittelualueen luoteispuolella Iisalmen kaupungissa on voimassa olevia osayleiskaavoja.

Iisalmen kaupunki – Kirmanseudun osayleiskaava

Suunnittelualue sijaitsee lähellä Lapinlahden kunnan ja Iisalmen kaupungin kuntarajaa, johon Iisalmen kaupungin puolella rajautuu myös Kirmanseudun osayleiskaava. Osayleiskaava koostuu kolmesta kaavakartasta: strateginen kaavakartta, Kirmajärven rantavyöhykkeen kaavakartta sekä Nerkoojärven osayleiskaavan muutos. Osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa vuonna 2016. Osayleiskaavan alue sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

Kirmanseudun osayleiskaavan strategisessa kaavakartassa Lapinlahden ja Iisalmen kuntarajalle Iisalmeen on osoitettu kehitettävän kyläalueen merkintä. Kuntarajan alue on osoitettu maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi tai maisema-alueeksi. Alueella on myös muutamia kotieläintalouden suuryksiköjä sekä muinaismuistolaita rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäänneksiä ja suojeltavia rakennuksia. Kaavan pohjoisosiin lähelle Iisalmen taajamakeskusta on osoitettu myös muun muassa asuin-, työpaikka- ja virkistysalueita.

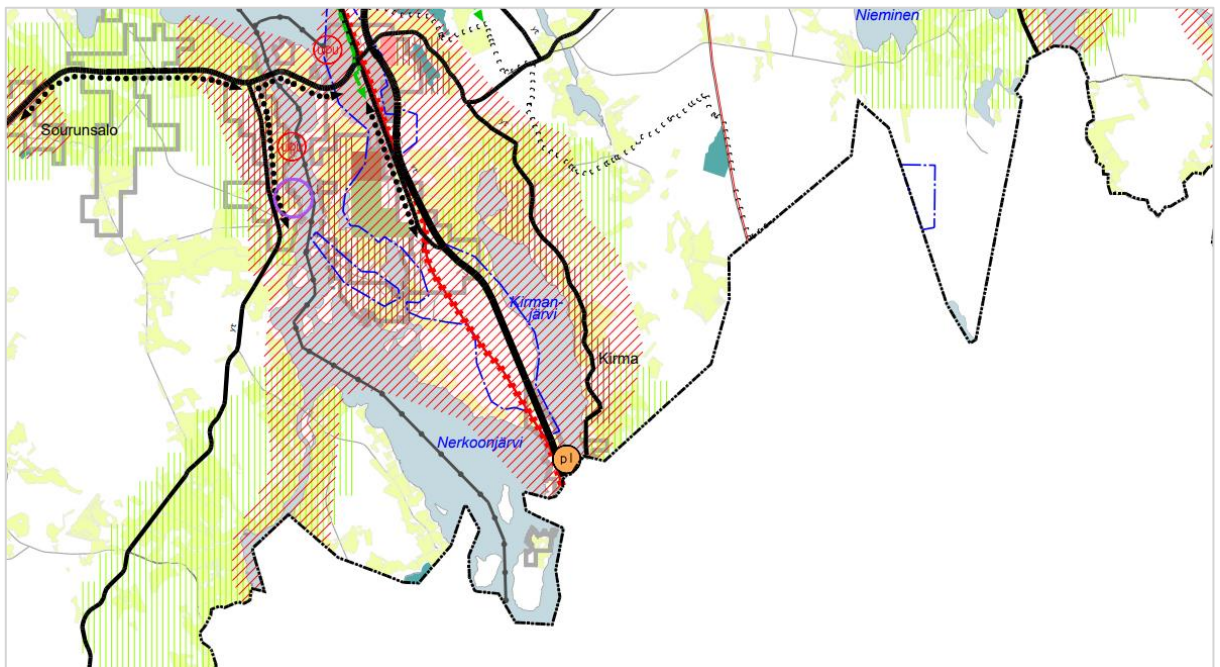


Kuva 28. Ote Kirmanseudun osayleiskaavan strategisesta kaavakartasta. (Lähde: www.iisalmi.fi).

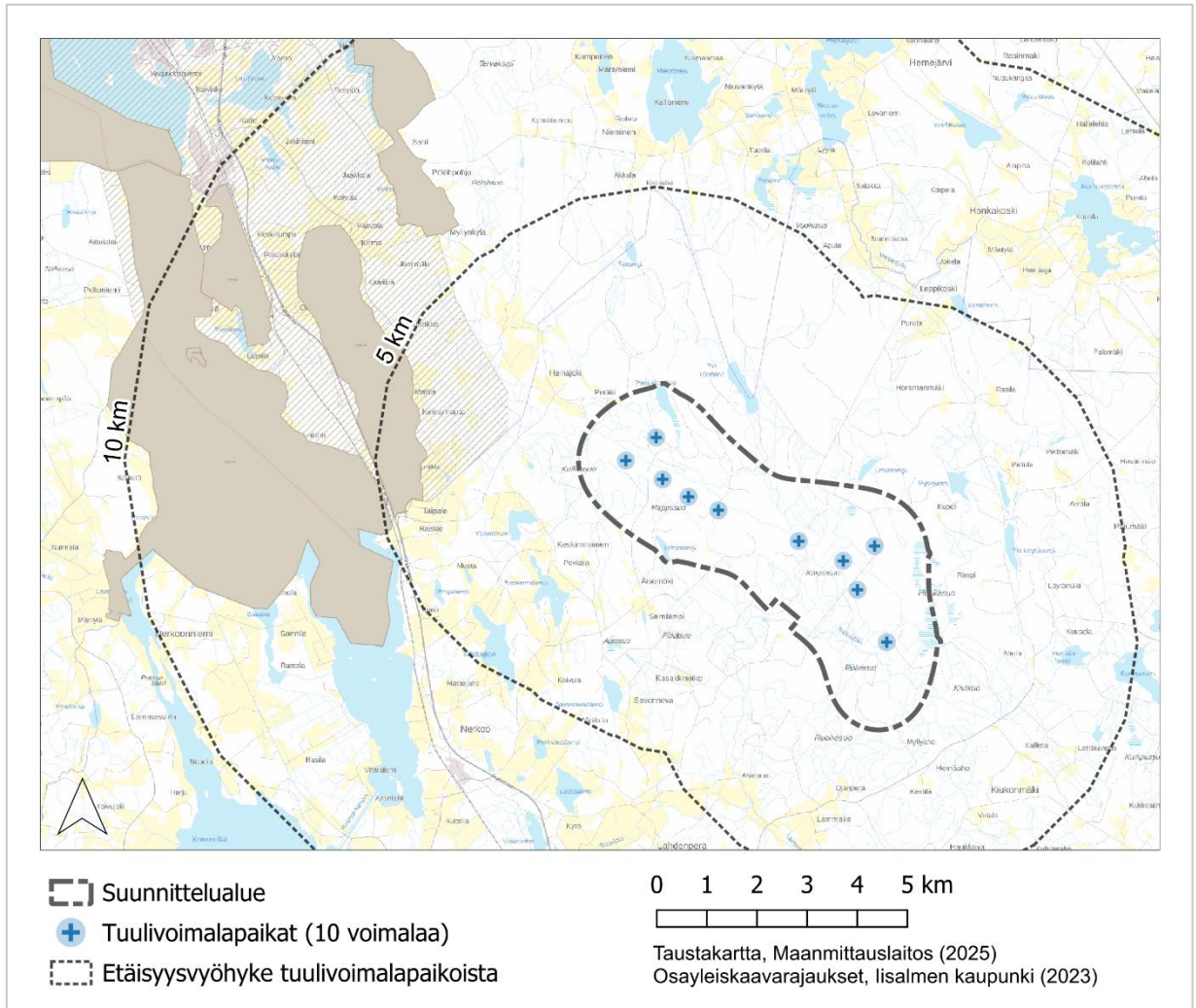
Kirmajärven rantavyöhykkeen kaavakartassa on osoitettu strategista kaavoitusta tarkemmin Kirmajärven ympäristön maankäyttö. Kaavassa on osoitettu rantarakentamisen alueita, niin vakituiseen kuin loma-asumiseen. Alueelle on osoitettu myös muun muassa kylämaiseman kannalta arvokkaat alueet, pohjavesialueet ja luonnonmonimuotoisuuden alueet. Kaavassa osoitetaan uudet rakennuspaikat pistemerkinnöin maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti (MRL 72.1§).

Iisalmen strateginen yleiskaava

Iisalmen koko kaupungin kattava strateginen yleiskaava on ilmoitettu vireille vuonna 2017. Kaupunginvaltuusto hyväksyi strategisen yleiskaavan 13.3.2024. Kaavasta on jätetty kaksi valitusta Itä-Suomen hallinto-oikeuteen. Suunnittelualuetta lähimmät alueet ovat osoitettu strategisessa kaavassa kehittyviksi maatalous- ja kyläalueiksi sekä vetovoimaiseksi ja kehittyväksi kulttuuriympäristöalueeksi. Aivan kuntarajan tuntumaan on osoitettu myös lähipalvelujen alue sekä vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue.



Kuva 29. Ote Iisalmen strategisesta yleiskaavasta (hyväksyminen, 2024). (Lähde: www.iisalmi.fi).



Kuva 30. Iisalmen kaupungin osayleiskaavojen rajaukset suunnittelualueen läheisyydessä. Kirmanseudun osayleiskaavan strategisen kaavakartan aluerajaus on esitetty viistoviivituksella. (Lähde: Iisalmen kaupunki, www.iisalmi.fi).

Tielammen tuulivoimaosayleiskaava

Eurowind Energy Oy suunnittelee Tielammen tuulivoimapuiston rakentamista Lapinlahden kunnan alueelle. Tielammen tuulivoimapuiston suunnittelualueelle suunnitellaan enintään 17 tuulivoimalan rakentamista. Eurowind Energy Oy:n toimittama kaavoitusaloite on hyväksytty Lapinlahden kunnanhallituksessa 8.8.2022 § 137. Alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen, Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukainen osayleiskaava, jonka perusteella voidaan myöntää rakennusluvat tuulivoimayksiköiden rakentamiselle (MRL 77a §). Alue rajautuu Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeeseen sen pohjoispuolella, ja hankkeiden yhteisvaikutukset arvioidaan osana molempien

hankkeiden kaavan vaikutustenarviointeja (MRL) sekä YVA-selostusta. Tielammen YVA-selostus ja osayleiskaavaluonnos ovat olleet nähtävillä syksyllä 2024 ja siitä on annettu YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.

6.6 Asemakaavoitus

Alueella ei ole voimassa asemakaavoja. Lapinlahden kunnan kaavoituskatsauksesta 2022 ilmenee, että alueella ei ole myöskään vireillä asemakaavoja tai rantakaavoja.

Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Lapinlahden kuntakeskuksessa ja Iisalmen kaupungin keskuksessa, joihin molempiin suunnittelualueelta on etäisyyttä noin 10 kilometriä.

6.7 Selvitykset

6.7.1 Arkeologinen inventointi

Kaavahankkeen yhteydessä laadittiin arkeologinen inventointi Heilu Oy:n toimesta. Maastotyöt ajoittuivat 13. – 15.6.2023 ja 2. – 4.10.2023. Inventoinnin tarkoituksena oli etsiä ennestään tuntemattomia arkeologisia kohteita alueelta. Inventoidulta tuulivoimapuiston hankealueelta sekä eteläisemmiltä suunnitelluilta voimajohtolinjoilta ei tunnettu entuudestaan arkeologisia kohteita. Pohjoisemman suunnitellun voimajohtolinjan alueelta tunnettiin entuudestaan yksi kivikautinen löytöpaikka, Tervalampi.

Inventoinnin ja sen pohjalta tehdyn alueellisen vastuumuseon arvioinnin jälkeen tuulivoimapuistoalueelta tunnetaan kuusi kiinteää muinaisjäännöstä, yksi muu kulttuuriperintökohde ja yksi löytöpaikka. Suunniteltujen voimajohtolinjojen vaikutusalueelta tunnetaan kaksi kiinteää muinaisjäännöstä, kaksi muuta kulttuuriperintökohdetta sekä yksi löytöpaikka.

Suunniteltua tuulivoimapuistoaluetta sekä eteläisempää voimajohtolinjaa ei ole aiemmin inventoitu kattavasti. Voimajohtolinjojen pohjoisempi reittivaihtoehto on suunniteltu kulkevaksi jo olemassa olevia voimajohtolinjoja sekä rakenteilla olevaa Järvilinja 2:ta seurailleen. Olemassa oleva Vaala-Joroinen välinen voimajohtolinja on inventoitu Mikroliitti Oy:n toimesta vuonna 2020. Lisäksi suunnitellun pohjoisemman voimajohtolinjan

pohjoisosaa on inventoitu myös Heilu Oy:n toimesta vuonna 2022 Tervakorven sähköaseman inventoinnin yhteydessä. Lisäksi Heilu Oy on inventoinut kesäkuussa 2023 hankealueen pohjoispuolella Tielammen tuulivoimapuistoalueen hankealueella.

Pohjoisemman suunnitellun voimajohtolinjan vaikutusalueelta tunnetaan entuudestaan kivikautinen löytöpaikka, Tervalampi (mjtunnus 1000040382). Tervalammen pohjoisosan koillispuolella on muutaman aarin kokoinen hiekkakuoppa, jonka yhdessä hiekkakasasta löytyi pintapoiminnalla kolme hyvälaatuista, selvää kvartsi-iskosta noin nelimetrin alalta noin 115 m mpy korkeustasolta. Löydöt eivät sijainneet alkuperäisellä paikallaan, vaan kaivinkoneen siirtämässä maakuormasta. Löydöistä ja topografiasta päätellen paikalla on ilmeisesti ollut kivikautinen asuinpaikka, joka on sittemmin hiekanotossa täysin tuhoutunut.

Eteläisempien suunniteltujen voimajohtolinjojen vaikutusalueelta ei tunneta entuudestaan muinaisjäännöskohteita. Lähimmät tunnetut muinaisjäännöskohteet ovat Kiukonmäellä, noin 650 metriä voimajohtolinjan keskiosasta länteen sijaitseva tunnettu kivikautinen löytöpaikka Lohipuron niitty sekä Varpaisjärven Kivimäeltä, noin 500 metriä voimajohtolinjan keskiosasta kaakkoon sijaitseva mahdollinen muinaisjäännös Varpaisjärvi Kivimäki, jossa on yleisöilmoituksen mukaan kymmeniä sammaloituneita kivi-
röykkiöitä.

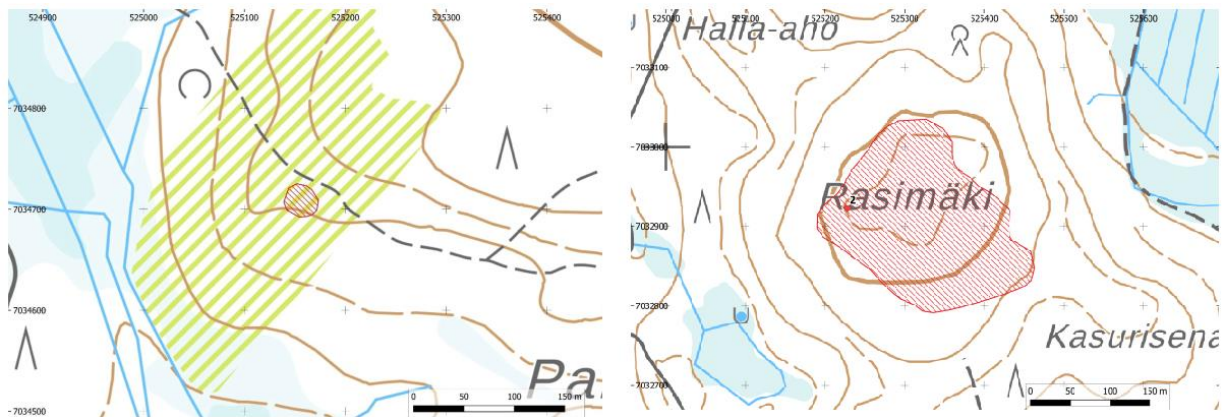
Tuulivoimapuistoalueella ei sijaitse yhtään tunnettua muinaisjäännöskohdetta. Alueen länsipuolella kivikautiset asuinpaikat sijoittuvat pääosin noin 100 m mpy korkeustasolle ja alueen itäpuolella noin 115–125 m mpy korkeustasolle. Korkeustason puolesta on mahdollista, että tuulivoimapuistoalueella sekä voimajohtolinjojen vaikutusalueella sijaitsee kivikaudelle ajoittuvia muinaisjäännöskohteita, mutta alueiden kivinen maaperä ei ole kovinkaan otollista esimerkiksi esihistoriallisille asuinpaikoille.

Arkeologisen inventoinnin aikana alueelta tavattiin neljä kiinteää muinaisjäännöstä (6.1. Palometsä, 6.2. Rasimäki, 6.3. Hiekkala ja 6.4. Pahalampi), joista Palometsä on tervahauta ja Rasimäki, Hiekkala ja Pahalampi kaskiröykkiö/asuinpaikka-alueita. Lisäksi tavattiin kolme muuta kulttuuriperintökohdetta (6.5. Päivärinta, 6.6. Sopenmäki ja 6.7. Kolmikannansuo), joista Päivärinta on viljelyröykkiöalue ja Sopenmäki sekä Kolmikannansuo rajamerkkejä.

Tuulivoimapuistoalueella suunniteltu voimalanpaikka 1 sijoittuu kiinteän muinaisjään-
nöksen 6.2. Rasimäki muinaisjäännösalueen luoteisosaan. Tuulivoimapuistoalueella
sijaitseva kiinteä muinaisjäännös 6.1. Palometsä sijoittuu noin 450 metriä lounaaseen
lähimmästä voimalapaikasta.

Eteläisempien suunniteltujen voimajohtolinjojen alueelle sijoittuu kaksi kiinteää mui-
naisjäännöskohdetta (6.3. Hiekkala ja 6.4. Pahalampi) sekä kaksi muuta kulttuuriperin-
tökohdetta (6.6. Sopenmäki ja 6.7. Kolmikannansuo). Kohde 6.3. Hiekkala sijoittuu
noin 30–100 metriä suunnitellun voimajohtolinjan (SVE3 C & D) keskiosasta länteen.
Kohteen 6.4. Pahalampi muinaisjäännösalue sijoittuu osaksi suunnitellun voimajohto-
linjan (SVE3 B) vaikutusalueelle, noin 40–100 metrin etäisyydelle suunnitellun voima-
johtolinjan keskiosasta länteen. Suurin osa muinaisjäännösalueesta jää kuitenkin vai-
kutusalueen ulkopuolelle. Muut kulttuuriperintökohteet sijaitsevat eteläisempien voima-
johtolinjojen vaikutusalueella, 6.6. Sopenmäki suunnitellun voimajohtolinjan (SVE3 C &
D) keskiosassa ja 6.7. Kolmikannansuo noin 40 metriä länsilounaaseen voimajohtolin-
jan (SVE3 B) keskiosasta. Muu kulttuuriperintökohde 6.5. Päivärinta jää noin 220 met-
riä itään eteläisemmän voimajohtolinjan keskiosasta.

Numero	Nimi	Kunta	Tyyppi	Tarkenne	Ajoitus	Mj-tunnus
KIINTEÄT MUINAISJÄÄNNÖKSET						
1	Palometsä	Lapinlahti	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	uusi kohde
2	Rasimäki	Lapinlahti	työ- ja valmistuspaikat, asuinpaikat, kivirakenteet	kaskiröykkiöt, talonpohjat, kiviaidat	historiallinen	uusi kohde



Kuva 31. Arkeologisen inventoinnin mukaiset kaava-alueelle sijoittuvat kohteet taulukkona ja kartalla, Palometsä ja Rasimäki (Heilu Oy).

6.7.2 Luontoselvitykset

Kaavahankkeen yhteydessä laadittiin luontoselvityksiä Faunatica Oy:n toimesta keuhalla 2023. Selvitykset tehtiin hanke- ja kaava-alueella muutoin, mutta luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitystä ei tehty hankealueen ulkopuolisella kaava-alueella.

Selvitysalueelta rajattiin 57 arvokasta luontotyyppiä. Kohteista kolme kuuluu arvoluokkaan 1, lainsäädännöllä turvatut kohteet. Neljä kohdetta kuuluu luokkaan 2, erityisen tärkeät kohteet. Kohteista 37 kuuluu arvoluokkaan 3, monimuotoisuutta turvaavat kohteet ja loput 13 kohdetta ovat monimuotoisuutta tukevia, arvoluokan 4 kohteita. Luontoselvityksen laatija suosittaa erityisen arvokkaiden (arvoluokan 2) luontotyyppikohteiden säästämistä maankäytössä sekä myös monimuotoisuutta turvaavien (arvoluokan 3) ja monimuotoisuutta tukevien (arvoluokan 4) kohteiden säästämistä, mikäli siitä ei ole kohtuutonta haittaa maankäytön kannalta.

Selvitysalueelta ei tavattu koko maassa uhanalaisten kasvien esiintymiä. Sen sijaan havaittiin alueellisesti uhanalaista, silmälläpidettävää ja rauhoitettua kasvilajistoa, joka tulisi huomioida maankäyttösuunnitelmissa.

Suurpetoselvityksessä ei tavattu lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Niiden osalta ei esitetä huomioitavia alueita hankesuunnitteluun. Neljä virtavettä määriteltiin saukon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Ne ovat kapeita virtavesiosuuksia, joiden molemmin puolin tulee jättää 30 metrin koskematon (myös hakkaamaton) suojavyöhyke.

Lepakoille ei ollut mahdollista määritellä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja yksittäisten havaintojen perusteella. Lehtomäen alueelta tehtiin useita havaintoja, ja alue on syytä huomioida suunnittelussa.

Liito-oravaselvityksessä löydettiin yksi lisääntymis- ja levähdyspaikka. Sen säilyminen kulkuyhteyksineen (vähintään kahteen suuntaan) tulee turvata. Myös vanhat havaintopaikat (Polvimäki, Aumakangas) tulee huomioida suunnittelussa, sillä ne ovat edelleen lajille soveliaita.

Kolme kohdetta määriteltiin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Niiden paikallisia olosuhteita ei saa muuttaa.

6.7.3 Meluselvitys

Kaavahankkeen meluselvitys on päivitetty eri vaiheissa kaavahanketta, YVA-selostuksen ja kaavaehdotuksen yhteydessä ja edelleen keväällä 2025, kun tuulivoimaloiden enimmäismäärä vähennettiin 10 voimalaan.

Ehdotusvaihe

Kaavahankkeen yhteydessä laadittiin meluselvitys Etha Oy:n toimesta marraskuussa 2023. Selvitys koski tuulivoimapuiston vaikutusaluetta ja siinä on huomioitu myös viereinen suunnitteilla oleva Tielammen tuulivoimahanke. Meluselvitys on ympäristöministeriön ohjeistuksen mukainen (Ympäristöministeriön ohjeita 2/2014 Tuulivoimaloiden melun mallintaminen) ja siinä tutkittiin sekä 11 että 13 voimalan toteutusta. Meluselvitys päivitettiin kaavaehdotusta varten kesäkuussa 2024. Selvityksessä tutkittiin 12 voimalan toteutusta, kun voimaloiden maksimikorkeus on 280 metriä.

Kevät 2025

Ehdotusvaiheen jälkeen meluselvitys päivitettiin koskemaan 10 voimalaa kokonaiskorkeudella 270 metriä. Viimeisin päivitetty meluselvitys on ”Meluselvitys, Iso-Petäjämäen Tuulivoimapuisto”, Etha, 18.02.2025.

Yleistä meluselvityksestä

Meluvaikutukset on mallinnettu soveltaen ISO 9613-2 standardia. Mallinuksessa on käytetty tuulivoimavalmistajan ilmoittamia melupäästön takuuarvoja. Lähtömelutasoon on lisätty 2,0 dB:n epävarmuusmarginaali, jolla varmistetaan mallinnustulosten riittävä konservatiivisuus suhteessa Ympäristöministeriön ohjeisiin ja lopulliseen voimalatyyppiin. Valtioneuvoston asetuksessa tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista säädetään toimivien tuulivoimaloiden aiheuttaman laskennallisen tai mitatun melutason ohjearvot. Melulle altistuvalla alueella ei saa ulkona ylittää taulukossa 4 lueteltuja A-taajuuspainotetun keskiäänitason ohjearvoja. Asetus on tullut voimaan 1.9.2015.

Taulukko 5. Ohjearvot valtioneuvoston asetuksessa (Meluselvitys, Etha Oy, 2023)

	Ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä 7-22	Ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä 7-22
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	45 dB	40 dB

Tielammen tuulivoimapuiston osalta käytettiin SG 6.6-170 -voimalan lähtötietoja, 165 metrin tornikorkeutta ja äänitehotasoa 106,0 dB(A) + 2 dB(A) epävarmuusmarginaali. Iso-Petäjämäen tuulivoimapuiston osalta melumallinnuksessa on käytetty Vestaksen V172 7,2 MW voimalaa, jonka kokonaisäänitaso on 107,8 + 2 dB(A) ja napakorkeus 184 metriä. Melumallinnuksessa on käytetty 10 voimalan sijoitussuunnitelmaa.

6.7.4 Välkeselvitys

Kaavahankkeen yhteydessä laadittiin välkeselvitys Etha Oy:n toimesta marraskuussa 2023, ja se päivitettiin kesällä 2024 (ehdotusvaihe) ja keväällä 2025. Selvitys koski tuulivoimapuiston vaikutusaluetta ja siinä on huomioitu myös viereinen suunnitteilla oleva Tielammen tuulivoimahanke. Selvityksessä tutkittiin Iso-Petäjämäen tuulivoimapuiston toteutusta 11 ja 13 voimalapaikalla käyttäen 200 metrin roottorinhalkaisijaa ja 300 metrin kokonaiskorkeutta. Tielammen tuulivoimapuiston toteutusta tutkittiin 17 voimalapaikan toteutuksella käyttäen 170 metrin roottorinhalkaisijaa ja 250 metrin kokonaiskorkeutta.

Välkeselvitys päivitettiin kaavaehdotusta varten kesäkuussa 2024. Selvityksessä tutkittiin 12 voimalan toteutusta, kun voimaloiden maksimikorkeus on 280 metriä.

Välkeselvitys päivitettiin vielä helmikuussa 2025. Välkeselvitys päivitettiin koskemaan 10 voimalaa 270 metrin kokonaiskorkeudella.

Viimeisin päivitetty välkeselvitys on ”Välkeselvitys, Iso-Petäjämäen Tuulivoimapuisto”, Etha, 20.02.2025.

Suomen lainsäädännössä ei ole määritelty raja-arvoja tai suosituksia välkevaikutuksille. Ympäristöhallinnon ohje OH 5/2016 suositaa vaikutuksia arvioitaessa käyttämään apuna muiden maiden ohjearvoja. Välkeselvityksen tuloksia on verrattu Ruotsin suositusarvoihin.

6.7.5 Näkyvyysalueanalyysi ja valokuvauspotukset

Hankkeen maisemavaikutusten arvioinnin tueksi laadittiin näkyvyysalueanalyysi sekä valokuvauspotukset hankkeesta Etha Oy:n toimesta. Näkyvyysalueanalyysi ja valokuvauspotukset päivitettiin kaavaehdotusta varten kesäkuussa 2024. Selvityksessä tutkittiin 12 voimalan toteutusta, kun voimaloiden maksimikorkeus on 280 metriä.

Lisäksi alueen tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksista laadittiin laaja näkyvyysalueanalyysi (ZVI) A-Insinöörien toimesta. Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Iso-Petäjämäen hankkeesta 30 km säteelle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden osalta. ZVI:ssä on esitetty, minne alueen tuulivoimahankkeiden voimalat näkyvät eniten.

Näkyvyysalueanalyysiä ei ole päivitetty enää vuonna 2025. Näkyvyys ympäristöön on hieman vähentynyt voimaloiden vähäisemmän määrän ja korkeuden vuoksi. Näin ollen näkyvyys on analyysin perusteella arvioitu voimakkaammaksi kuin myöhemmin tutkitussa vaihtoehdossa.

Näkyvyysalueanalyysi kuvaa, kuinka monta voimalaa alueelle tai kohteeseen voi teoriassa näkyä. Se esittää myös voimalan osan näkymisen, joten analyysi ei sellaisenaan anna kuvaa hankkeen näkyvyydestä ympäristöönsä, vaan arvioimisen lisäksi on laadittu kuvasovitteet ja tehty maastokäynti. Näkyvyysalueanalyysi ei huomio rakennuksien tai rakennetun ympäristön puuston, kuten pihapiirien puuston, vaikutusta näkyvyyteen.

6.8 Strategiat ja suunnitelmat

Suunnittelualueeseen vaikuttavat kansalliset, maakunnalliset sekä kunnan paikalliset strategiat.

Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

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

Pohjois-Savon ilmastotiekartta (päättäneet Savon ilmasto-ohjelma ja Hiilineutraali Pohjois-Savo)

Pohjois-Savon ilmastotiekartta viitoittaa maakunnan tietä kohti hiilineutraalisuutta. Ilmastotiekartassa määritetään maakunnallisen ilmastotyön tavoitteet, painopisteet ja kärkitoimenpiteet. Toimenpiteissä on huomioitu ilmastomuutoksen hillintä sekä ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen. Päättävä tavoite on, että Pohjois-Savo on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää vähintään 80 % vuoteen 2007 verrattuna ja loput päästöt sitoa tai kompensoida kestävästi. Ilmastotiekartassa on viisi painopistettä, joissa kussakin on toimenpiteitä kuudelle sektorille. Lisäksi kaikille sektoreille on yhteisiä toimenpiteitä. (Pohjois-Savon liitto).

Savon ilmasto-ohjelman (päättynyt) vuoteen 2025 ulottuvan vision mukaan Savon maakunnat profiloituivat uusiutuvan energian ja ilmastoteknologian asiantuntijoina. Etelä-Savon ja Pohjois-Savon yhteinen ilmasto-ohjelma julkaistiin 14.5.2013. Strategia-ssa oli tavoitteena edistää tuulivoimarakentamista kaavoitustyössä. Savon ilmasto-ohjelman on korvannut vuonna 2021 Pohjois-Savon ilmastotiekartta, jota on päivitetty ensimmäistä kertaa vuonna 2023. Siten Savon ilmasto-ohjelma tavoitteineen ei ole enää voimassa.

Hiilineutraali Pohjois-Savo-hanke (päättynyt) tuki keväällä 2021 valmistuneen Pohjois-Savon ilmastotiekartan toteutus- ja seurantatyötä sekä edisti maakunnan toimijoiden välistä yhteistyötä ilmastoasioissa. Strategiassa oli tavoitteena muun muassa edistää uusituvan energian, kuten tuulivoiman tuotantoa. Myös Hiilineutraali Pohjois-Savo-hanke on päättynyt vuoden 2023 lopussa. Kaavaprosessissa huomioidaan Pohjois-Savon ilmastotiekartan tavoitteet.

Lapinlahden kuntastrategia 2022–2025 ja Lapinlahden ilmastosuunnitelma 2021–2035

Lapinlahden kunta on päivittänyt kuntastrategiaansa huhtikuussa 2022 sekä laatinut Lapinlahden ilmastosuunnitelman 2021–2035 vuoden 2021 kesäkuussa. Lapinlahden kuntastrategiassa nostetaan esiin viisi päätavoitetta, jotka tavoittelevat muun muassa visionäärisyyttä ja tavoitelähtöisyyttä, palveluiden tehokkuutta, yleistä hyvinvointia, perhemyönteisyyttä, vakaata taloutta ja yritystoiminnalle hyviä edellytyksiä. Lapinlahden ilmastosuunnitelmassa korostuu yhtenä painopisteenä kestävä energiantuotanto ja -kulutus. Suunnitelman mukaan uusiutuvan energian tuotantoa lisätään.

Lisätietoa: [LAPINLAHDEN KUNTASTRATEGIA](#)

Pohjois-Savon maakuntasuunnitelman 2040 ja -ohjelman 2026–2029 valmistelu

Maakuntasuunnitelman ja -ohjelman laatimistyö käynnistyi maakuntahallituksen 24.6.2024 tekemällä päätöksellä (94 §). Käynnistyneessä työssä maakuntasuunnitelma laaditaan vuoteen 2040 ja maakuntaohjelma vuosille 2026–2029. Työohjelma ja ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma kuvaa Pohjois-Savon maakuntaohjelman 2026–2029 laadintaprosessia, siihen liittyviä osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmiä, ja siinä esitetään laadinnan alustava aikataulu. (Lähde. Pohjois-Savon liitto)

6.9 Rakennusjärjestys

Lapinlahden kunnassa voimassa oleva rakennusjärjestys (Lapinlahden kunnanvaltuusto 8.10.2019 § 35) on tullut voimaan 1.1.2020. Rakennusjärjestys on uusittu yhteistyössä Sonkajärven, Vieremän kuntien sekä Iisalmen ja Kiuruveden kaupunkien kanssa ja se on hyväksytty näissä kunnissa samansisältöisenä.

6.10 Päätökset ja luvat

Alueelle tai sen läheisyyteen ei ole myönnetty poikkeamispäätöksiä. Taivalmäessä on AM-Sora OY:n ympäristölupa tilalla 402-411-25-118 (maa-aineisten otto). Maatalouden tuotantorakennusten lupia ei alueella ole.

Suunnittelualueelle on hankkeen valmistelun aikana myönnetty rakennuslupa (MRL), lupa käyttötarkoituksen muutokselle, loma-asunnolle. Suunnittelualueen voimaloiden määrää ja kaava-alueen rajausta on tarkistettu tämän johdosta.

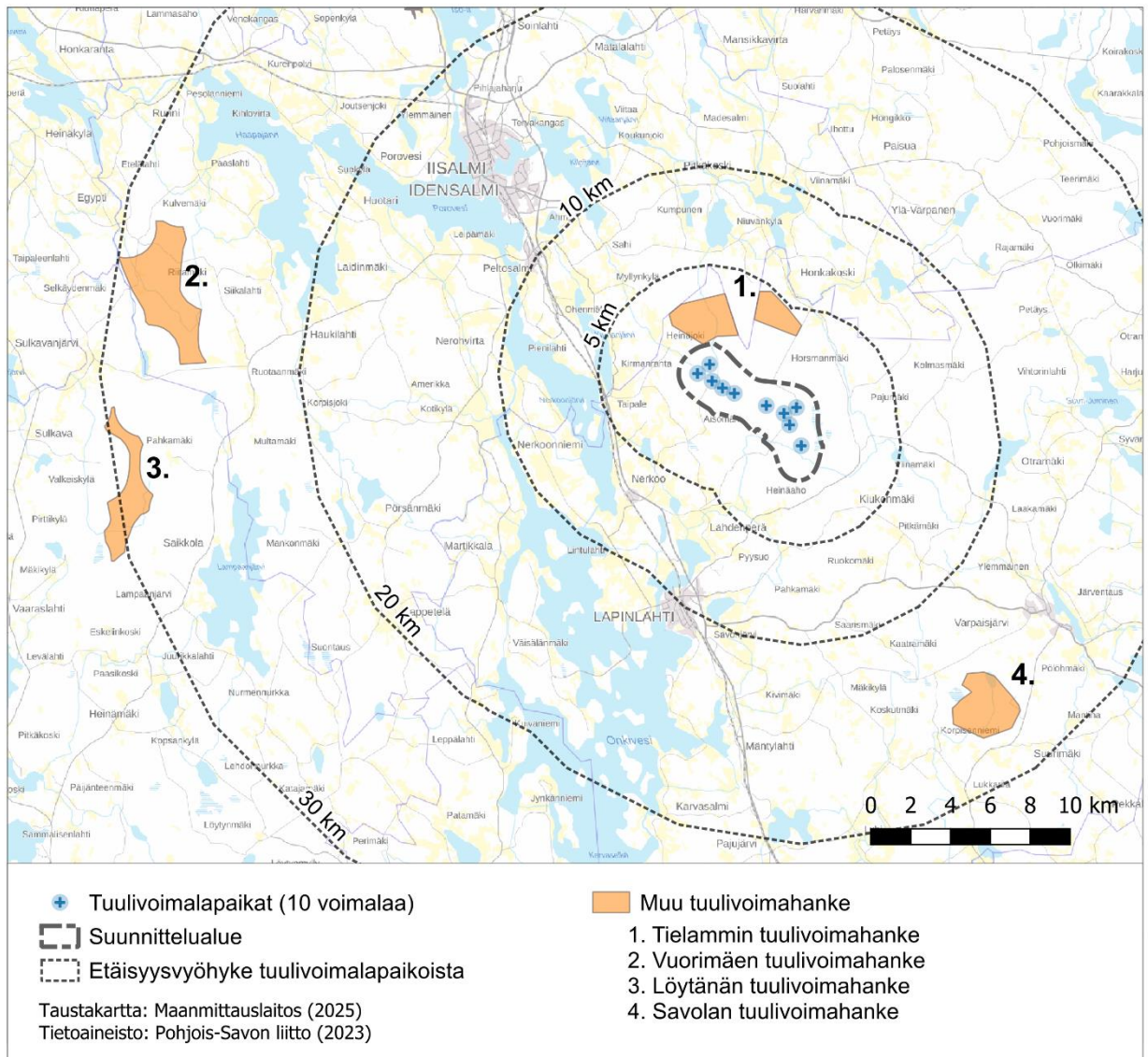
6.11 Rakennuskiellot

Suunnittelualueelle ei kohdistu rakennuskieltoa. Voimajohdon johtoalueelle tullaan muodostamaan rakennuskieltoalue yhtenä lunastettavan käyttöoikeuden rajoituksena, voimajohdon käytön ja henkilöturvallisuuden turvaamiseksi.

6.12 Alueen muut tuulivoimahankkeet

Lapinlahden kunnassa on valmisteilla Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen lisäksi kaksi muuta tuulivoimahanketta: Savolan tuulivoimapuiston osayleiskaava sekä Tielammen tuulivoimapuiston osayleiskaava. Näistä Tielammen tuulivoimapuisto sijoittuu aivan suunnittelualueen pohjoisrajalle, ja hankkeen kaavoitusaloite on hyväksytty kunnanhallituksessa 8.8.2022. Hankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on asetettu nähtäville maaliskuussa 2023 ja kaavaluonnos sekä YVA-selostus olivat nähtävillä syksyllä 2024.

Savolan tuulivoimapuisto sijaitsee noin 12 kilometrin etäisyydellä kaakossa, ja alueelle on suunnitteilla enintään 5 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Savolan hankkeen kaavoitusaloite on hyväksytty kunnanhallituksessa 19.12.2022 ja hanke on tullut vireille teknisen lautakunnan päätöksellä tammikuussa 2023. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä keväällä 2023 ja kaavaehdotus talvella 2024–2025.



Kuva 32. Muut tuulivoimahankeet vaikutusalueella.

Noin 20–30 kilometrin etäisyydellä lännessä sijaitsee Iisalmen kaupunkiin sijoittuva Vuorimäen tuulivoimahanke ja Pielaveden kuntaan sijoittuva Löytänän tuulivoimahanke. Kaupunginvaltuusto hyväksyi 10.3.2025 § 3 Vuorimäen tuulivoimaosayleiskävan. Löytänän tuulivoimahanke oli ehdotuksena nähtävillä syksyllä 2024 ja on alustavasti etenemässä hyväksymisvaiheeseen keväällä 2025. Muut tiedossa olevat hankkeet sijoittuvat yli 30 kilometrin etäisyydelle pohjoiseen.

6.13 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

ABO Energy Oy on solminut maa-alueen käyttöoikeus- ja vuokrasopimukset useiden suunnittelualueella olevien kiinteistöjen kanssa. Kaikki tarvittavat käyttöalueet, mukaan lukien voimaloiden sijainnit sekä tuulivoimapuiston muun infrastruktuurin alueet on tarkoitettu vuokrata viimeistään tuulivoimalapuiston käynnistyessä. Rakentamistoimet kohdistuvat vain osalle suunnittelualuetta, jolloin muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan.

Tuulivoimahanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia. Tuulivoimalan rakentaminen edellyttää oikeusvaikutteisen kaavan perusteella myönnettyä rakentamislupaa. Mikäli hankkeesta aiheutuu ympäristön pilaantumisen vaaraa (Luonnonsuojelulaki § 27), tulee toimintaan hakea ympäristölupa. Tuulivoimahanke voi edellyttää myös lentoestelupaa, Ilmailulain § 158 mukaan.

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan Maantielain 503/2005 37 §:n mukainen liittymälupa. Maantielain valvova viranomainen on Pohjois-Savon ELY-keskus. Mikäli tuulivoimaloilla tai muulla hankkeessa tehtävällä rakentamisella on vesistövaikutuksia, rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista vesilupaa.

Tuulivoimahankkeelle on myönnetty poikkeaminen kasvilajien rauhoitussäännöksistä poikkeaminen (valkolehdokki). ELY-keskus, 21.10.2024, POSELY/2534/2024.

7 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

7.1 Hankkeen tavoitteet

Hanketoimijan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoima-alueen rakentaminen laadittavan osayleiskaavan mukaisesti, siten, että se tukee tavoitetta tuottaa tuulivoimalla päästötöntä energiaa, on kestävästi ja turvallisesti toteutettu sekä teknisesti toteutettavissa myös voimaloiden tuleva teknologinen kehitys huomioiden ja taloudellisesti toteuttamiskelpoinen.

Hankkeen tavoitteena on tukea Suomen energiaomavaraisuutta sekä lisätä päästöntöntä energiantuotantoa. Toteutuessaan hanke tukee Lapinlahden kunnan taloudellista elinvoimaa kiinteistöverojen muodossa sekä maanomistajien saamien vuokratulojen myötä.

7.2 Alueelliset tavoitteet

Pohjois-Savon ilmastotiekartta viitoittaa maakunnan tietä kohti hiilineutraalisuutta. Ilmastotiekartassa määritetään maakunnallisen ilmastotyön tavoitteet, painopisteet ja kärkitoimenpiteet. Toimenpiteissä on huomioitu ilmastomuutoksen hillintä sekä ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen. Pää tavoite on, että Pohjois-Savo on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää vähintään 80 % vuoteen 2007 verrattuna ja loput päästöt sitoa tai kompensoida kestävästi. Ilmastotiekartassa on viisi painopistettä, joissa kussakin on toimenpiteitä kuudelle sektorille. Lisäksi kaikille sektoreille on yhteisiä toimenpiteitä. (Pohjois-Savon liitto).

Pohjois-Savon ilmastotiekartta korvaa aiemman Savon ilmasto-ohjelman (päättynyt) tavoitteeksi oli asetettu tuulivoimarakentamisen edistäminen kaavoitustyössä. Vision mukaan Savon maakunnat profiloituvat uusiutuvan energian ja ilmastoteknologian asiantuntijoina. Niin ikään päättynyt Hiilineutraali Pohjois-Savo-hanke tuki keväällä 2021 valmistuneen Pohjois-Savon ilmastotiekartan toteutus- ja seurantatyötä sekä edistää maakunnan toimijoiden välistä yhteistyötä ilmastoasioissa. Ilmastotyössä keskeisenä painopisteenä hankkeessa oli ilmastomuutoksen hillintä ja siihen sopeutumista vaativien toimien sekä uusiutuvan energian, kuten tuulivoiman tuotannon edistäminen.

Lapinlahden kuntastrategia

Lapinlahden kuntastrategia on laadittu 4.4.2022. Tavoitteiksi listataan mm. kunnan kehittäminen ekologisesti kestäväällä tavalla, talouden tasapaino, idea- ja kokeilukulttuurin rakentaminen, tunnettavuuden lisääminen, palveluketjujen sujuvuus, henkilöstön ja kuntalaisten hyvinvointi sekä perhe- ja yritysmönteisyys.

Alueellinen metsäohjelma, Pohjois-Savo

Pohjois-Savon metsäohjelma 2021–2025:n tavoitteena on edistää metsien monipuolista ja kestäväää käyttöä maakunnassa. Metsäohjelma luo toimintaedellytyksiä maakunnan metsien hoidolle, käytölle ja puun jatkojalostukselle Pohjois-Savossa. Ohjelmassa on vahvasti esillä metsien luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja metsien monikäyttö. Keskiössä on metsänomistajien ja metsäammattilaisten osaamisen parantaminen, aktiivisuuden lisääminen sekä parhaiden käytänteiden hyödyntäminen metsänhoidossa, monimuotoisuuden turvaamisessa, turvemaiden metsänhoidossa ja puurakentamisessa. (Suomen metsäkeskus)

7.3 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 ja siihen on lisätty nielujen vahvistamista koskeva tavoite. Lakiin on kirjattu, että Suomen on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035. Tuulivoimahanke edistää strategiassa esitettyjen vihreiden energiasitoumusten saavuttamista.

7.4 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet

Keskeisimmät tavoitteet YVA-selostuksen yhteysviranomaisen perustellusta päätelmästä:

- Keskeisimmiksi vaikutuksiksi arvioidaan yhteisvaikutukset Tielammen tuulivoimahankkeen kanssa (erityisesti melu-, välke- ja maisemavaikutukset). Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankkeista vastaavien tulisi hankesuunnitelmien tarkennuttua esimerkiksi selvittää mahdollisuudet hankkeiden yhteisten melu- ja välkevarjostus- sekä maisemavaikutusarviointien laatimiseen. Yhteisvaikutuksia tulee arvioida myös Savolan tuulivoimahankkeen kanssa.
- Kaavoitusvaiheessa on mahdollista vielä tarkastella, onko hankkeen maisemallisia vaikutuksia tarpeen lieventää voimaloiden lukumäärää vähentämällä ja/tai niiden enimmäiskorkeutta rajoittamalla. Yhteysviranomaisen pitää YVA-selostuksessa

esitettyjä lievennyskeinoja hyvinä ja suosittelee keinoja käytettävän erityisesti niihin katselusuuntiin, joissa todetaan olevan maisemallisesti merkittäviä vaikutuksia. Yhteysviranomainen toteaa, että voimaloiden sijoittelulla ja voimalakorkeuden pienentämisellä on mahdollista merkittävästi vähentää maisemaan kohdistuvia vaikutuksia etenkin edellä mainittuihin kohteisiin.

- Kaavoituksessa, kuten myös rakennuslupia myönnettäessä, on kiinnitettävä erityistä huomiota myös mahdollisiin onnettomuus- ja poikkeustilanteisiin varautumiseen. Kaavaselostuksesta sekä rakennuslupahakemuksista tulee pyytää lausunnot myös pelastusviranomaiselta.
- Jatkosuunnittelussa on riittävin selvityksin ja tarpeen vaatiessa hankesuunnitelmaa muokkaamalla varmistuttava mm. siitä, että hankkeesta ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia alueen pesimälinnustolle, luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille tai uhanalaisille ja/tai rauhoitetuille kasvilajeille tai luontotyypeille, kuten vesiluonto, lähteet purot ja norot.
- Maankäytön muutosten ilmastovaikutukset ovat hankkeessa merkittäviä ja siksi niitä tulisi arvioida tarkemmin. Esimerkiksi vuoden 2023 alkupuolella julkaistun Hiilikartta-työkalun (Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus ja Avoin ry) avulla pystytään arvioimaan maankäytön suunnitelmien aiheuttamia muutoksia maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastoon. Työkalua on mahdollista hyödyntää hankkeen jatkosuunnittelussa.
- Yhteysviranomainen muistuttaa, että meluvaikutusten vähentämiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota hankkeen jatkosuunnittelussa. Mikäli toteutukseen valittava voimalamalli on erilainen kuin melumallinuksissa käytetty voimalamalli, on YVA-vaiheen melumallinuksia tarvittaessa päivitettävä kaavoitus- ja rakennuslupavaiheessa siten, että selvitysten pohjalta voidaan riittävän luotettavasti varmistua siitä, ettei raja- tai ohjearvojen ylityksiä tapahdu. Erityistä huomiota on kiinnitettävä niihin kohteisiin, joissa ollaan lähellä ylittää tai jo ylitetty em. arvot.
- Hankkeen YVA-selostuksen ollessa jo lausunnolla tulee saavutettavuusselvitys tehdä hankkeen jatkosuunnittelun aluksi. Osa saavutettavuusselvityksessä

vaadituista asioista on jo selvitetty YVA- selostuksen yhteydessä. Riittävän aikaisessa vaiheessa esille tulleet tuulivoimakuljetusten vaativat maantieverkon muutostoimenpiteet tarjoavat mahdollisuuden siihen, että toimenpiteet tehdään riittävän aikaisin säädösten mukaan ilman, että ne viivästyttävät koko tuulivoimahanketta.

Keskeisimmät Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmaa koskevat lausunnot:

- Hankkeen vaikutukset tulee arvioida huolellisesti Lapinlahden sekä Iisalmen kunnan asukkaiden, alueen virkistyskäyttäjien ja maanomistajien näkökulmasta.
- Koko hankkeessa on pyrittävä välttämään toimintaa ja vaikutuksia suojelluilla alueilla, sekä vaikutuksia suojeltuihin lajeihin.
- Metsähallitus pitää tärkeänä, että hankkeessa tehdään Natura-tarvearviointi ja että liito-oravan esiintymisen kartoitukset hankealueella kohdennetaan sekä Natura-alueelle että sen ulkopuolelle.
- Tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelman eteläisin voimala osuu Lapinlahden lentopaikan EFLL kartiopinnan alueelle. Kartiopinta on osa esterajoituspintoja, jotka on muodostettu lentopaikan ympärille lentoturvallisuuden vuoksi. Eteläisimmän voimalan kohdalla maksimikorkeus on 185 metriä merenpinnasta, joten kyseisessä sijainnissa 300 metrisen voimalan sijainti ei ole sallittu.
- Vaikutukset radiojärjestelmiin, antenni-tv:seen ja matkaviestinverkkojen kentän voimakkuuteen sekä signaalin laatuun tulee huomioida. Huomioitavaa on, että hankkeen vaikutusalueelle ei jatkossa voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä tai telekaapelointeja. Vaikutusalueelle on Elisalla tarve rakentaa korvaavaa verkkoa, koska se vaikuttaa sen radiolinkkijärjestelmiin. Hankkeen sähkönsiirtojohtojen reittivaihtoehdot risteävät Telian maakaapeleiden kanssa. Hankkeen toimesta on tehtävä erikseen vaarajänniteselvitys sekä esitettävä tarvittavat Telian verkon suojaustoimenpiteet, mikäli niitä tarvitaan. Tuulivoimahankkeesta vastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma antenni-tv:n häiriöiden estämiseksi ja poistamiseksi sekä otettava vastuu häiriöiden poistamisesta sekä niistä aiheutuvista kustannuksista.

- Välkevaikutusten arvioinnissa suositellaan käytettäväksi esim. Saksan, Tanskan tai Ruotsin vastaavia suosituksia, koska Suomessa ei ole asetettu erillisiä ohjearvoja.
- Hankkeen vaikutuksia tulisi hankekohtaisen arvioinnin lisäksi tarkastella yhdessä muiden vastaavien tuulivoimahankkeiden kanssa.
- Tuulivoimapuistolle tulee laatia pelastussuunnitelma, joka sisältää toimintaohjeet onnettomuus ja vaaratilanteissa toimimiseen myös paikalliselle pelastustoimelle.

Keskeisimmät Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmaa koskevat mielipiteet:

- Kannatetaan ensisijaisesti vaihtoehtoa, jossa hanketta ei toteuteta tai toteutetaan huomattavasti vähäisemmällä voimalamäärällä. Huolena Lapinlahden viihtyisyyden ja imagon heikkeneminen.
- Hankealueen ja sen lähiympäristön luonto- ja virkistysarvot ovat huomattavia, jotka voivat vaarantua hankkeen toteutuessa. Vaikutukset tulee arvioida kattavasti. Hanke on ylimitoitettu ja vaikuttaa negatiivisesti myös alueen asumisviihtyvyyteen sekä eriarvoistaa kunnan asukkaita. Tuulivoimahanke laskee asuin- ja lomakiinteistöjen arvoa tuulivoimapuiston läheisyydessä sekä vaikeuttaa niiden kauppaa.
- Vaikutukset metsästystoimintaan olisivat suuresti negatiiviset.
- Hankkeen melu- ja terveysvaikutuksiin liittyy epävarmuutta.

8 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

8.1 Osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät

Osayleiskaavan kaavoitusaloite hyväksyttiin kunnanhallituksessa 12.09.2022.

Aloituspaiheessa osayleiskaavan vireilletulosta ilmoitettiin kuulutuksella sanomalehdissä, internetissä ja kirjeellä osallisille sekä julkistettiin osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), josta viranomaisilla ja osallisilla oli mahdollisuus esittää

lausuntoja ja mielipiteitä. Aloituskvaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus, jossa esiteltiin hanketta, OAS:sia ja YVA-ohjelmaa.

Luonnosvaiheessa kunta asetti osayleiskaavan valmisteluaineiston nähtäville. Nähtävilläolosta ilmoitettiin kuulutuksella paikallisissa lehdissä, kunnan verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille. Osallisilla oli mahdollisuus esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä kaava-aineistosta. Tämän lisäksi viranomaisilta pyydettiin lausunnot. Luonnosvaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus, jossa esiteltiin hanketta, kaavaluonnosta ja YVA-selostusta.

Ehdotusvaiheessa arvioitiin luonnosvaiheessa esitettyjen mielipiteiden ja lausuntojen vaikutus kaavaratkaisuun. Nähtävilläolosta ilmoitettiin kuulutuksella paikallisissa lehdissä, kunnan verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille. Osallisilla oli mahdollisuus jättää kirjallisia muistutuksia kaava-aineistosta. Kaavaehdotuksesta pyydettiin myös lausunnot. Luonnosvaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus, jossa esiteltiin hanketta ja kaavaehdotusta.

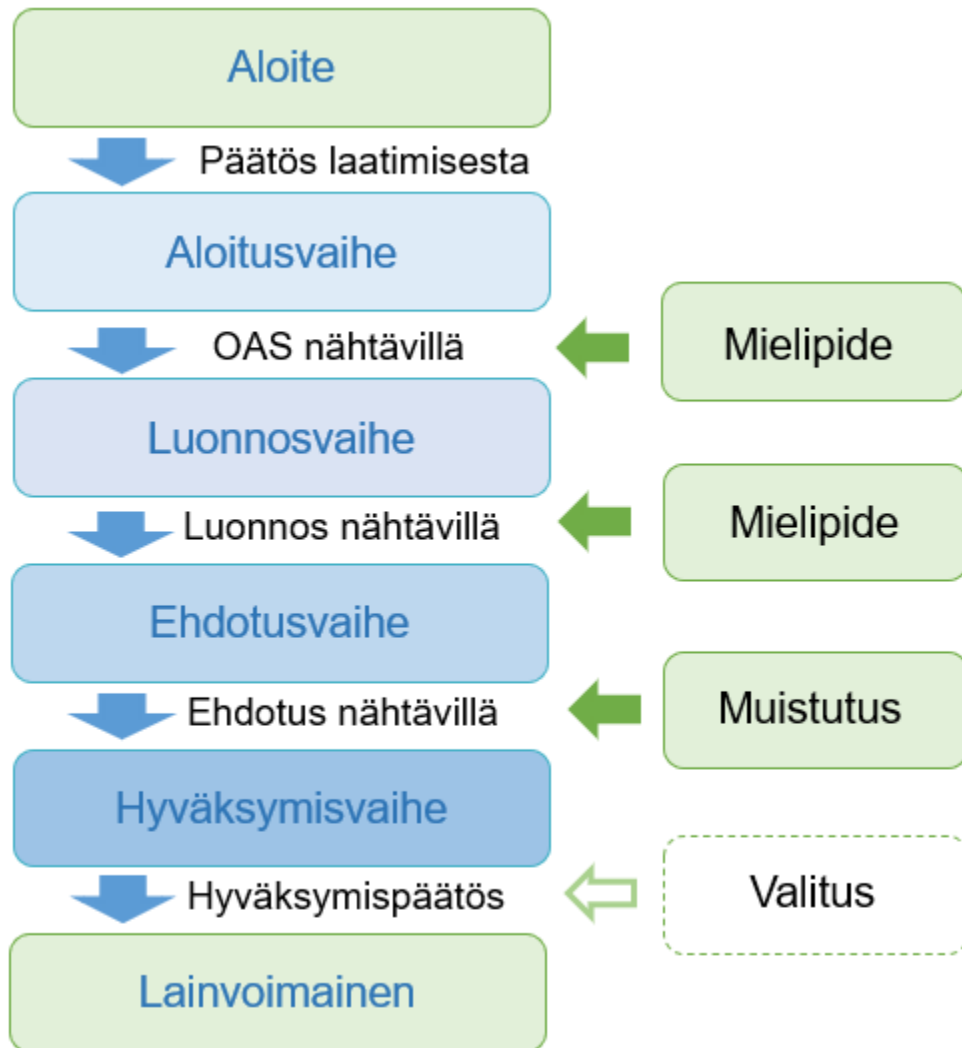
Jos kaavakartalle ehdotusvaiheen jälkeen tehdään vähäisiä tarkistuksia, jotka eivät edellytä aineiston asettamista uudelleen nähtäville, voidaan näistä kuulla niitä osallisia, joita muutokset koskevat (MRA 32 §). Kaavakartalle ehdotusvaiheen jälkeen tehdyistä tarkistuksista järjestettiin **kohdennettu kuuleminen** tammi-helmikuussa 2025. Merkittävin muutos oli voimaloiden korkeuden muutos (280 -> 270 m) ja yhden voimalan poistaminen suunnitelmasta. Tehdyt muutokset lieventävät kaavan vaikutuksia.

Huhtikuussa 2025 kaava-aineistoa tarkistettiin siten, että tekniset selvitykset ja keskimääräiset valokuvauspotukset päivitettiin 10 voimalan mukaiseksi. Myös kaavakartta ja -selostus sekä osa selvityksiä päivitettiin uuden suunnitelman mukaiseksi.

Hyväksymisvaiheessa osayleiskaava tavoitteellisesti hyväksytään kunnanvaltuuston toimesta vuonna 2025. 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 on mahdollista valittaa Itä-Suomen hallinto-oikeuteen.

Kaava saa lainvoiman kuulutuksella valitusajan jälkeen.

Kaava-aineisto on valmisteluvaiheittain nähtävillä ja tutustuttavissa Lapinlahden kunnan sivuilla, osoitteessa [Lapinlahti - Ajankohtaiset kaavahankkeet](#)



Kuva 33. Kaavio osallistumisesta osayleiskaavan valmistelun aikana.

8.2 Osalliset

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

Yksityishenkilöt • Alueen asukkaat, kuntalaiset, alueen käyttäjät sekä muut, joiden oloihin kaava saattaa oleellisesti vaikuttaa • maanomistajat ja kiinteistönomistajat	Kunnan viranomaiset • Kunnanvaltuusto ja -hallitus • Lapinlahden kunnan lautakunnat, kuten tekninen lautakunta ja ympäristölautakunta • Ylä-Savon kuntayhtymän ympäristölautakunta
Viranomaiset • Pohjois-Savon ELY-keskus • Pohjois-Savon liitto • Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä • Naapurikunnat, kuten Iisalmen kaupunki • Kuopion kulttuurihistoriallinen museo • Metsähallitus, luontopalvelut • Suomen metsäkeskus • Pohjois-Savon pelastuslaitos • Liikenne- ja viestintävirasto Traficom • Fingrid • Väylävirasto • Suomen riistakeskus Pohjois-Savo • Ilmatieteenlaitos • Pohjois-Savon riistakeskus • Puolustusvoimat • Ilmatieteenlaitos • Siilijärven ympäristöterveysviranomainen	Yhdistykset ja yritykset • Lapinlahden Vesi Oy • Ylä-Savon Vesi Oy • Iisalmen vesi • Ylä-Savon Jätehuolto Oy • Pohjois-Ollikkalan kyläyhdistys ry • Varpasen kyläseura ry • Hernejärven kyläyhdistys ry • Nerkoon seudun kyläyhdistys ry • Nerkoon riistamiehet ry • Kirman seutu ry • Korpijoki-Ohenmäki kylät ry • Lapinlahden erämiehet ry • Horsmanmäen erä ry • Kiukomäen erämiehet ry • Varpajaisjärven metsästysseura ry • Hernejärven riistamiehet ry • Salakkakosken Hirvimiehet ry • Ala-Varpasen Hirvimiehet ry • Lapinlahden riistanhoitoyhdistys ry • Varpaisjärven riistanhoitoyhdistys ry • Pohjois-Savon luonnonsuojelupiiri ry • Ylä-Savon kulttuuriyhdistys ry • Iisalmen Yrittäjät

• Luonnonvarakeskus (Luke) • Säteilyturvakeskus (STUK)	• Iisalmen Luonnon Ystävien yhdistys ry • Lintuyhdistys Kuikka ry • Metsänhoitoyhdistys Savotta • MTK Pohjois-Savo • MTK Metsänomistajat • Lapinlahden ilmailijat ry • Cinia Oy • Savon Voima Verkko Oy • Kaisanet Oy • Elisa Oyj • Telia Finland Oyj • Digita Oy
---	--

8.3 Viranomaisyhteistyö

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) asetettiin nähtäville, siitä järjestettiin aloitusvaiheen kuuleminen 9.1. – 8.2.2023 ja siihen liittyvä aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu (MRL § 66) pidettiin 9.11.2023.

Kaavaluonnos oli nähtävillä 25.1.2024-1.3.2024. Lisäksi on järjestetty viranomaistyöpalavereja sekä YVA-ohjausryhmän kokouksia.

Kaavaehdotus oli nähtävillä 4.7.-30.8.2024. Palautteen kokoamisen jälkeen järjestettiin ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu 3.10.2024.

Kaavaehdotuksen nähtävilläolon jälkeen, 2024, kaavakartalle tehtyjen tarkistusten osalta järjestettiin kohdennettu kuuleminen, joka päättyi 18.2.2025. Lausuntopyyntö kohdistettiin niille viranomaistahoille ja osallisille, joiden etua tarkistukset koskivat.

ELY:n lausunnon (esitetty kaavaehdotuksesta 2024) mukaan alueelle haettiin ja saatiin poikkeaminen Valkolehdokin suojeluperusteita syksyllä 2025.

Mikäli kaavakartalle tehdään tarkistuksia, jotka edellyttävät kaavaehdotuksen asettamista uudelleen nähtäville, pyydetään siitä uudelleen lausunnot viranomaisilta ja selvitetään tarve uudelle ehdotusvaiheen viranomaisneuvotteluille.

Viranomaisille esitetään lausuntopyynnöt kaavan kaikissa vaiheissa. Viranomaispalauteet ja vastineet ovat kaavaselostuksen liitteenä.

9 KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN

9.1 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Tuulivoimahankkeen kaavoitus ja YVA-menettely toteutetaan erillisinä, mutta rinnakkaisina prosesseina. Kaavoitus ja YVA-menettely toteutetaan konsulttityönä. Osayleiskaavan laatii A-Insinöörit Suunnittelu Oy, YVA-menettelystä vastaa Ecobio Oy ja näihin liittyvät selvitykset laaditaan alakonsulttien Faunatica Oy, Heilu Oy ja Etha Oy:n toimesta.

Kunnanhallitus hyväksyi ABO Energy Oy:n kaavoitusaloitteen kokouksessaan 12.09.2022 § 161.

Hanketoimija ABO Energy Oy järjesti ennen osayleiskaavan ja YVA-menettelyn virallista vuorovaikutusta tiedotustilaisuuden hankkeesta Lapinlahdella 27.10.2022. Tilaisuudesta tiedotettiin etukäteen Matti- ja Liisa-paikallislehden etusivulla. Lehti julkaisi tilaisuudesta jälkeensä myös artikkelin.

Osayleiskaavan laatiminen tuli vireille teknisen lautakunnan päätöksellä 14.12.2022 § 102 ja kaavahankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma päätettiin asettaa nähtäville 9.1.2023 - 7.2.2023 väliseksi ajaksi. Lautakunta myös hyväksyi kaavaa laativan konsultin.

Osayleiskaavan laatimiseen sekä YVA-menettelyyn liittyen järjestettiin 24.1.2023 myös yleisötilaisuus YVA-arviointiohjelman ja osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä ollessa ja YVA-arviointiselostuksen ja osayleiskaavaluonnoksen nähtävillä ollessa. Tilaisuus järjestettiin Lapinlahden kunnan valtuustosalissa, Asematie 4.

Lisäksi tilaisuuteen oli mahdollista osallistua etäyhteydellä. Lapinlahden kirjastolla oli infopiste hankkeeseen liittyen 13.7.2023.

Hanke edellyttää laajaa viranomaisvuorovaikutusta sekä -yhteistyötä. Hankkeen osalta on pidetty YVA-viranomaisennakkoneuvottelu 27.10.2022 sekä osayleiskaavan aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu 9.11.2022. Lisäksi laadittavasta osayleiskaavasta pyydetään valmisteluvaiheittain lausunnot keskeisiltä viranomaisilta.

Lapinlahden tekninen lautakunta päätti asettaa kaavaluonnoksen nähtäville sekä hyväksyä ja esittää laaditut vastineet kokouksessaan 18.1.2024 § 3.

Kaavaluonnos oli nähtävillä 25.1.2024-1.3.2024 välisenä aikana. Yleisötilaisuus ja siihen liittyvä työpaja järjestettiin 31.1.2024. Tilaisuus järjestettiin Lapinlahden kunnan valtuustosalissa, Asematie 4. Lisäksi tilaisuuteen oli mahdollista osallistua etäyhteydellä.

Lapinlahden tekninen lautakunta päätti asettaa kaavaehdotuksen nähtäville sekä hyväksyä ja esittää laaditut vastineet kokouksessaan 2.7.2024 § 52.

Kaavaehdotus oli nähtävillä 4.7.-30.8.2024 välisenä aikana. Siihen liittyvä yleisötilaisuus järjestettiin 13.8.2024 klo 17:00-19:00. Tilaisuus järjestettiin Lapinlahden kunnan valtuustosalissa, Asematie 4. Lisäksi tilaisuuteen oli mahdollista osallistua etäyhteydellä.

Osayleiskaavan ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 3.10.2024.

Kaavaehdotuksen nähtävilläolon jälkeen kaavakartalle tehtyjen tarkistusten osalta järjestettiin kohdennettu kuuleminen, joka päättyi 18.2.2025, niille viranomaistahoille ja osallisille, joiden etua tarkistukset koskivat.

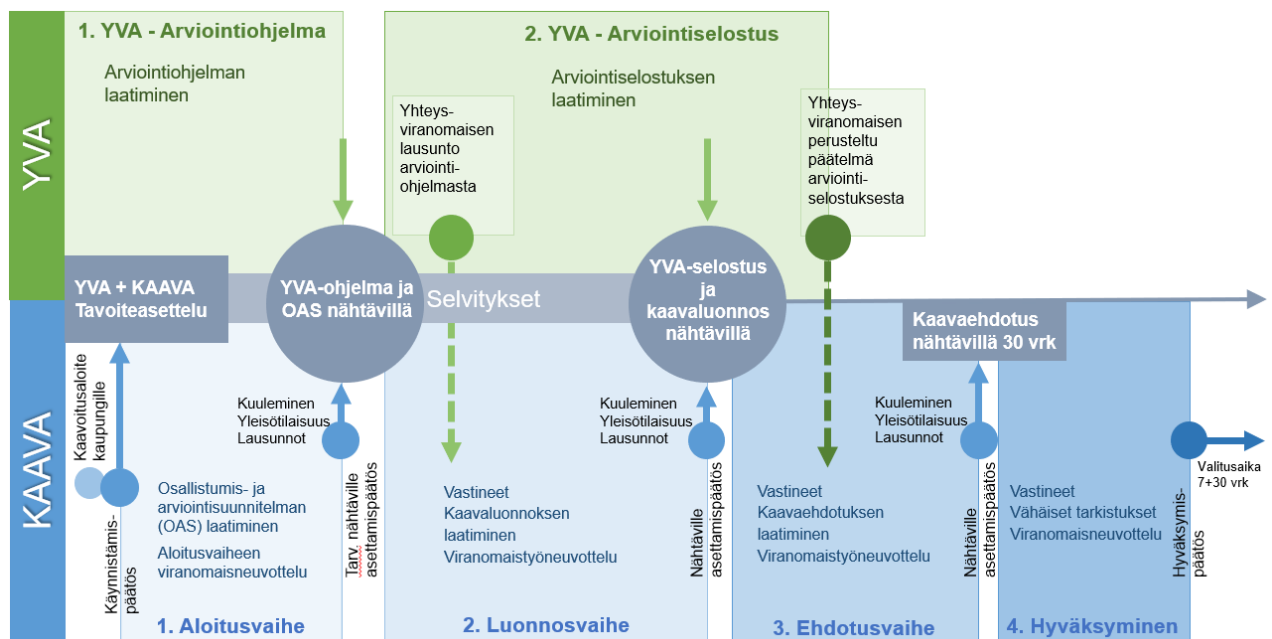
Kohdennetun kuulemisen jälkeen yhdelle rakennukselle kaava-alueella myönnettiin rakennuslupa, rakennuksen käyttötarkoituksen muutos, rakennuksen muuttaminen loma-asunnoksi. Tämän päätöksen johdosta kaava-alueen rajausta tarkistettiin ja suunnitelmasta poistettiin yksi voimala.

Maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen, kokouksessaan 17.12.2024. Maakuntahallitus määräsi 24.2.2025 §17 maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se saa lainvoiman. Voimaantulosta on kuulutettu 26.2.2025.

Maakuntakaavan mukainen, voimassa oleva merkintä, tuulivoimapotentialialinen alue (tv-1), on edellytys suuruudeltaan tämän hankkeen kokoluokan tuulivoimaosayleiskaavan edistämiseksi. Kaavaa voi tästä näkökulmasta edistää päätöksenteossa hyväksymiskäsittelyn.

Tuulivoimaosayleiskaava valmisteltiin uudelleen päätöksentekoon teknisen lautakunnan kokoukseen 23.4.2025.

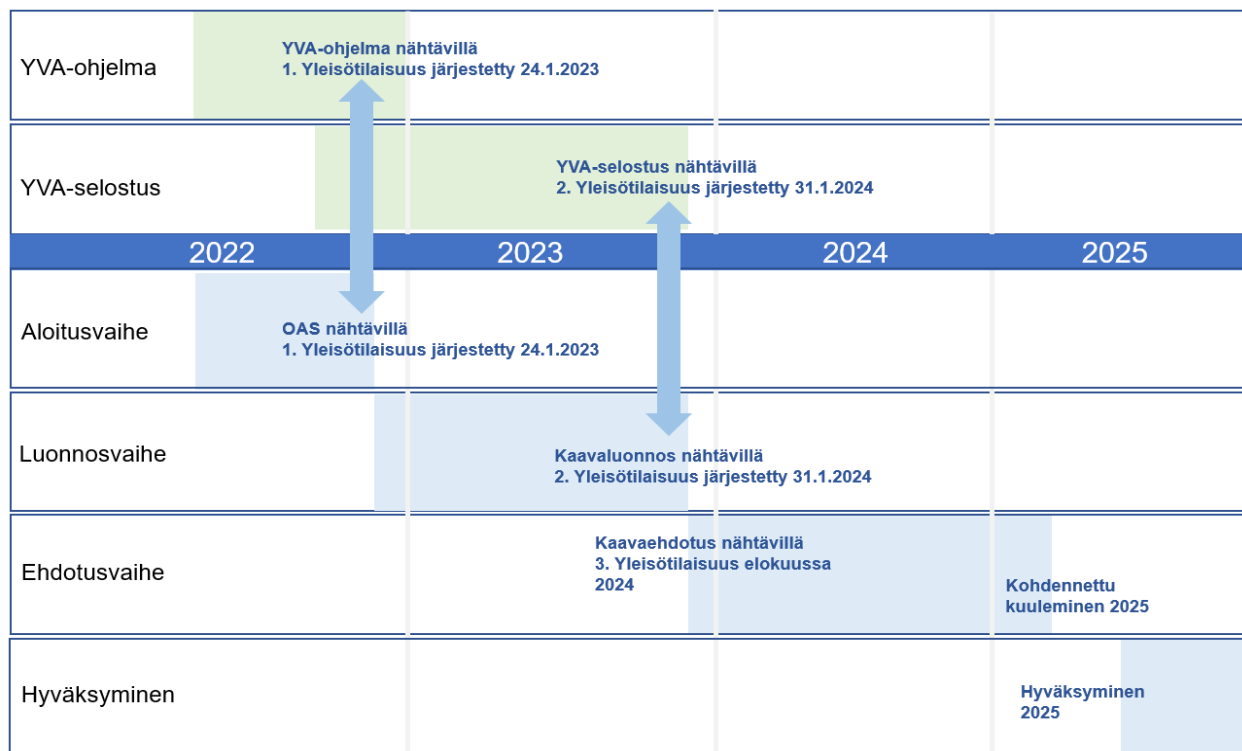
Alla on esitetty hankkeen eteneminen kaaviona.



Kuva 34. Kaavio kaava- ja YVA-prosessin etenemisestä sekä siihen liittyvästä osallistumisesta ja vaikutusmahdollisuuksista.

9.2 Tavoiteaikataulu

Alla on esitetty hankkeen aikatauluarvio. Aikatauluarviota voidaan tarkistaa, mikäli kaavaan kohdistuu muistutuksia ja valituksia tai muita vastaavia lisäselvityksiä vaativia seikkoja, jotka vaikuttavat siihen.



Kuva 35. Kaavio kaava- ja YVA-prosessin toteutuneesta ja tavoitteellisesta aikataulusta.

9.3 Vireilletulo

Osayleiskaavan vireilletulosta ilmoitetaan kuulutuksella sanomalehdissä, internetissä ja kirjeellä osallisille. Samalla julkistetaan osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS). Samanaikaisesti kuulutetaan ja asetetaan nähtäville YVA-arviointiohjelma ELY-keskuksen toimesta. OAS on nähtävillä kunnan verkkosivuilla ja kunnantalolla, teknisellä osastolla. OAS ja YVA-arviointiohjelma annetaan tiedoksi viranomaisille mahdollisia lausuntoja varten.

Nähtävillääolon aikana osalliset voivat esittää OAS:aa ja YVA-arviointiohjelmaa koskevia suullisia tai kirjallisia mielipiteitä. Vuorovaikutuksen osayleiskaavasta järjestää kunta. Yhteysviranomaisena YVA-menettelyssä toimii Pohjois-Savon ELY-keskus.

Aloitusvaiheen tehtävät ja alustava aikataulu

Kaava Kaavan käynnistämispäätös, kaavoitusaloite kaupungille, kaavoitusso-
pimus kunnan ja hakijan välillä, OAS, viranomaisneuvottelut, kuulemi-
set, yleisötilaisuus ja lausunnot

YVA Arviointiohjelman laatiminen

1/2023 Kuulutus, vireilletulo, OAS ja YVA-arviointiohjelma nähtäville

Yleisötilaisuus järjestettiin 24.1.2023

9.3.1 Palaute koskien osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa

Pohjois-Savon ELY-keskus

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sivulla 5/27 mainitaan, että: ”Tehtävänä on laatia osayleiskaava tuulivoimahanketta varten (MRL § 77a) noin 1700 ha suuruiselle hankealueelle Lapinlahden kuntaan. Osayleiskaavan suunnitteluala on tätä laajempi, käsittäen lisäksi hankkeen vaikutusalueita ja se tarkentuu luonnosvaiheessa. ”Pohjois-Savon ELY- keskus katsoo, että suunnittelualan rajausta ja siihen liittyviä vaikutusalueita on syytä aukaista kaavaluonnoksessa. Osalliselle jää epäselväksi, mitä nämä vaikutusalueet ovat ja millaisia mahdollisia vaikutuksia näillä on (mm. melu, välke tms.).

Osallistumis- ja arviointiohjelman sivulla 6/27 mainitaan, että ”suunnittelualueella sijaitsee kaksi rakennusvalvonnan tietojen mukaan kolme vapaa- ajan asuntoa, joista yhdelle on myönnetty purkulupa”. Lukijalle jää epäselväksi onko suunnittelualueella sijaitsevia vapaa-ajanasuntoja 2 vai 3. Tämä tulee korjata kaavaluonnokseen.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sivuilla 7–8/27 mainitaan, että: ”Suunnittelualueeseen kuuluu yksi yksityinen luonnonsuojelualue Lehtomäen lounaispuolella. Suunnittelualan itäosissa sijaitsee Hukkasuo, joka kuuluu Natura 2000 verkoston erityisten suojelutoimien alueeseen.” Pohjois- Savon ELY- keskuksen tietojen mukaan hankealueelle sijoittuu kolme yksityistä luonnonsuojelualuetta: Nasu, Lehtomäensuo ja Hukkasuo sekä Hukkasuon Natura-alue. Nasu ja Lehtomäensuo ovat yhtenäinen alue, mutta ne sijoittuvat eri kiinteistöille. Luontovaikutusten arviointiin kuuluu sisällyttää mahdolliset vaikutukset luonnonsuojelualueisiin.

Hankkeen, jota myös OAS koskee, YVA-ohjelma on ollut samanaikaisesti nähtävillä OAS:n kanssa. ELY-keskus antaa myöhemmin kokoavan yhteysviranomaisen lausunnon hanketta koskevasta YVA-ohjelmasta. Lausunnossa otetaan muun ohessa kantaa

hankkeessa tehtäväksi esitettäviin vaikutustenarviointien. YVA-ohjelma ja ELY-keskuksen siitä antama lausunto on syytä huomioida myös kaavaluonnosta laadittaessa.

Pohjois-Savon ELY- keskuksella ei ole muuta huomautettavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

Pohjois-Savon liitto

ABO Wind Oy suunnittelee Ison Petäjämäen alueelle 14–17 tuulivoimalaa. Voimaloiden yksikköteho olisi 6–10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Tuulivoimapuisto on suunniteltu liitettäväksi Fingridin ns. Järvilinjaan Iisalmen Tervakosken sähköasemalla tai vaihtoehtoisesti etelään Savon Voiman verkkoon Varpaisjärven sähköasemalla.

Maakuntakaavoitustilanne on kuvattu osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040 (2. vaihe) on parhaillaan valmistelussa. Vuonna 2021 valmistuneen maakunnallisen tuulivoimapotentialiselvityksen mukaisesti Ison Petäjämäen alue on osoitettu tuulivoima-alueena nähtävillä olleissa kaavaluonnoksissa. Kaavaehdotus tulee viranomaisnähtäville keväällä 2023.

Maakunnallisen selvityksen mukaan maisemallisia vaikutuksia Ison Petäjämäen hankkeella on erityisesti Peltosalmen ja Kirmanjärven sekä Lahdenperän maakunnallisesti arvokkaisiin maisemiin. Iso Petäjämäki ja sen pohjoispuolelle sijoittuva Tielammin tuulivoimahanke kytkeytyvät samaan kokonaisuuteen, vaikka hankkeilla on omat kehittäjänsä. Lapinlahden Savolan tuulivoimahankkeen suunnittelualueelle on etäisyyttä noin 12 km. Yhteisvaikutukset muiden tiedossa olevien tuulivoimahankkeiden kanssa ovat vähäisiä.

Pohjois-Savon liitolla ei ole maakuntakaavoituksen näkökulmasta osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan muuta todettavaa.

Kuopion kaupungin kulttuurihistoriallinen museo

Alueella ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja. Voimassa olevassa maakuntakaavassa alueella ei ole tuulivoimapotentialimerkintää mutta parhaillaan valmisteilla olevassa maakuntakaavassa alue on osoitettu mahdolliseksi tuulivoimala-alueeksi.

Suunnittelualueella ei sijaitse rakennetun ympäristön suojelukohteita tai muita rakennettuun ympäristöön liittyviä merkittäviä kulttuuriympäristö- tai maisema-arvoja. Alueelta ei tunneta myöskään kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita. Suunnittelualueen vallitseva maankäyttö on pääasiassa maa- ja metsätaloutta sekä maa-ainesten ottoa. Tuulivoimahankkeessa laaditaan alueen kulttuuriperintöarvojen vaikutusten arvioinnin kannalta oleelliset hankealueen arkeologinen inventointi, maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat. Alueellinen vastuumuseo arvioi hankkeen ja kaavan vaikutuksia alueen kulttuuriperintöön selvitysten valmistuttua.

Arkeologinen inventointi tulee suorittaa noudattaen Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjetta https://www.museovirasto.fi/uploads/Kulttuuriymparisto/arkeologisten_kenttatoiden_laatuohje_2020.pdf. Tietoa arkeologisten kenttätöiden tilaamisesta sekä arkeologisista toimijoista saa Museoviraston verkkosivuilta osoitteessa http://www.nba.fi/fi/kulttuuriymparisto/arkeologinen_kulttuuriperinto/arkeologisten_kenttatoiden_tilaaminen. Inventointiraportti tulee toimittaa heti sen valmistuttua Kuopion kulttuurihistorialliselle museolle osoitteeseen kulttuurihistoriallinenmuseo@kuopio.fi. Raportin lisäksi museolle on toimitettava kohteiden sijaintitiedot ja rajaukset digitaalisena paikkatietomuodossa. Museo arvioi vastaako selvitys sille annettuja tavoitteita ja laatuvaatimuksia, esittää tarvittaessa täydennyspyynnön sekä vie uudet kohteet muinaisjäännösrekisteriin, jolloin ne saavat yksilöivät kohdetunnukset. Museo arvioi myös uusien kohteiden lopulliset lajit. Inventointiraportissa annetut lajit (kiinteä muinaisjäännös, muu kulttuuriperintökohde) ovat vasta ehdotuksia.

Museolla ei ole muuta huomautettavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan.

Muut lausunnot

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan annettiin useita lausuntoja myös muiden osallisten toimesta. Lausunnot huomioidaan kaavaa laadittaessa.

Palautteet

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettiin lausuntojen lisäksi lukuisia palautteita. Palautteiden vaikutus kaavaratkaisuun arvioidaan kaavaa laadittaessa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman palautteista on laadittu erillinen kooste, liite 3, josta on nostettu keskeisempiä teemoja tähän lukuun eri teemojen osalta.

Luonto

Hukkasuon arvokkaan alueen nähdään vaarantuvan tuulivoimaloiden sijoittumisessa sen läheisyyteen. Myös Hukkasuota ympäröivät alueet nähdään korvaamattomina. Osassa palautteissa peräänkuulutettiin erillisten Natura-arviointien toteuttamista. Tuulivoimaloiden vaikutukset eläimistöön, linnustoon ja niiden pesimäalueisiin, vesistöihin (pinta- ja pohjavedet, lähteet), valuma-alueisiin, pölyttäjiin ja kasvillisuuteen nähdään merkittävinä. Puhtaan energian tuotanto nähdään Iso-Petäjämäen tapauksessa erityisesti ristiriitaisena asiana suhteessa luontokatoon ja luonnonmonimuotoisuuden säilyttämiseen. Tuulivoimaloista syntyvien materiaalien pohdittiin palautteissa vaikuttavan erityisesti luontoon, mutta myös ihmisten elinympäristöön. Meluhaitat yhdistettiin eläimistöön sekä sen esiintyvyyteen, jonka lisäksi myös vaikutukset kotieläimiin nähtiin merkittävinä.

Havaitut luontoarvot

Palautteissa kerrotaan alueella havaituista luontoarvoista ja eliölajeista. Alueella on palautteiden mukaan tehty havaintoja, maakotkasta, merikotkasta, liito-oravasta, viitasammakoista, suurpedoista, kuten ilveksestä, ahmoista, karhuista ja susista, hirvistä, riekosta, metsosta, teeristä, pyystä, sinisuohaukasta, saukosta, majavasta sekä useista pikkulintulajeista. Alueella on palautteiden mukaan muuttolintujen levähdyspaikkoja, lintujen soidinalueita ja pesimisalueita.

Vastine: Palaute on toimitettu tiedoksi luontoselvityksiä laativille konsulteille ja huomioidaan lähtötietona selvitystarpeen arvioinnissa ja esimerkiksi maastokäyntejä suunniteltaessa.

Maisema

Väisälänmäen kansallismaisemaa kuvailtiin Lapinlahden kunnan ja koko Pohjois-Savon kannalta arvokkaaksi ja taidehistoriallisesti merkittäväksi maisemaksi. Kyläalueiden maisemalliset vaikutukset ja maalaispitäjän luonteen muuttuminen nähtiin

keskeisinä teemoina. Myös sähkönsiirtoreittien puustonharvennuksen vaikutukset maisemaan tulisi huomioida.

Vastine: Tuulivoimaosayleiskaavan vaikutusten arviointiin ja YVA:an sisältyy maisemaja kulttuuriympäristöselvitys. Maisemavaikutuksia tutkitaan saadun palautteen pohjalta maastokäyntien, valokuvien ja kuvasovitusten avulla. Palaute huomioidaan myös kaavaselostuksessa.

Virkistyskäyttö ja metsästys

Alueella on pulaa hyvistä metsästysmaastoista. Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen ja alueen luonteen muuttuminen nähtiin palautteissa merkittävänä riskinä niin metsästykselle, marjastukselle kuin sienestyksellekin. Alueen läheisyydessä sijaitsee yhden palautteen mukaan pienilmalukenttä. Palautteessa kommentoitiin tuulivoimaloiden vaikutuksia pienilmaluuun.

Asutus ja kiinteistöjen arvo

Kiinteistöjen arvon muutoksista, vaikutuksista vapaa-ajan asuntojen vuokraamisen sekä vaikutuksista elinkeinojen harjoittamiseen huomautettiin palautteissa. Palautteissa myös nostettiin esiin lähialueilla asuvien eriarvoistuva asema suhteessa muihin kuntalaisiin. Lisäksi palautteissa esitettiin huoli vaikutuksista velallisiin kiinteistöjenomistajiin sekä niihin, joilla ei ole vaihtoehtona pois muuttaminen. Myös tuulivoimaloiden alustavan sijoittelun perusteella etäisyys asuin- ja vapaa-ajan rakennuksiin arvioitiin olevan liian pieni, kun huomioidaan tuulivoimaloiden suunniteltu koko. Palautteissa muistutetaan, että useat asukkaat ovat valinneet alueen sen luonnonläheisyyden, rauhallisuuden ja hiljaisuuden takia. Tuulivoimapuiston sijoittuminen alueelle koetaan muuttavan alueen luonnetta peruuttamattomasti.

Vaikutus kunnan vetovoimaan

Tuulivoimaloiden vaikutukset maisema-arvoihin, luontoon ja maaseudun asumisviihtyvyyteen nähtiin merkittävänä tekijänä kunnan vetovoiman heikkenemiseen. Osassa palautteissa tuulivoimalat nähtiin positiivisena lisänä Lapinlahdelle, kun taas osapalautteista peräänkuulutti negatiivisia vaikutuksia.

Hanketoimija

Muutamissa palautteissa ABO Wind Oy:n (nykyisin ABO Energy Oy) luotettavuutta kyseenalaistettiin. Tuulivoimaloiden vastuun jakautuminen ympäristön huollossa ja tuulivoimaloiden poistettaessa käytöstä huomautettiin myös palautteissa. Tuulivoimaloiden omistajuus myydään hankkeen valmistuttua sijoittajille, mitä kritisoidaan palautteissa.

Vastine: ABO Wind AG on Saksassa vuonna 1996 perustettu pörssiyhtiö, ja sen omistus jakautuu seuraavasti: 52 % omistavat yrityksen perustajat perheineen, 38 % on pörssiosakkeita ja 10 % saksalaisen energiayhtiö Mainova AG:n omistuksessa. ABO Wind AG:n tytäryhtiö ABO Wind Oy on puolestaan vuonna 2013 perustettu suomalainen yritys.

ABO Wind Oy on tuulivoiman kehittäjä, eikä näin ollen omista tuulivoimapuistoja. ABO Wind Oy siis toteuttaa rahoituksen ja rakentamisen, mutta valmiit tuulivoimapuistot myydään uusiutuvasta energiasta kiinnostuneelle kotimaiselle tai ulkomaalaiselle sijoittajalle. Kaikki tähän mennessä valmistuneet ABO Wind Oy:n hankkeet on myyty eurooppalaisille pääomasijoittajille. Lapinlahdelle mahdollisesti rakennettavaa tuulivoimapuistoa varten perustetaan myöhemmin oma hankeyhtiö, jonka kotipaikka tulee olemaan Lapinlahti.

Voimaloiden purkamisesta vastaa aina voimaloiden omistaja, ja lisäksi voimaloiden purku on varmistettu indeksisidotulla purkuvakuudella, jonka maanomistaja vapauttaa vasta kun purku on asianmukaisesti suoritettu.

Konsultit

Kaavoitusprosessia ei tulisi valmistella tarkoituksenhakuisesti, vaan ottaa huomioon useat näkökulmat. Lisäksi palautteissa pohdittiin kunnan päätöksen teon linkittymistä esteelliseen asiantuntijuuteen.

Vastine: Kaava- ja YVA-aineisto laaditaan yksityisten konsulttitoimistojen toimesta. On yleinen käytäntö, että tuulivoimahankkeiden asiantuntijatyö tehdään konsulttityönä. Kaava-aineisto laaditaan kattavan vaikutusten arvioinnin pohjalta. Päätöksen tuulivoimaosayleiskaavan edistämisestä ja hyväksymisestä tekee Lapinlahden kunta.

Yksityinen toimija ei voi olla esteellinen, sillä esteellinen (Hallintolaki § 27) voi olla vain viranomainen (viranhaltija, päätöstä valmisteleva toimihenkilö, esittelijä) tai päätöksen tekijä. Kunta on hyväksynyt hanketta koskevan kaavanlaatomissopimuksen ja kaavakonsultin päätöksenteossaan. ELY-keskus arvioi YVA-valmistelun osalta asiantuntijoiden pätevyyden. Käytetyillä konsulteilla on runsaasti näyttöä selvityksistä, kaavoituksesta sekä YVA-menettelystä.

Faunatica Oy on toiminut vuodesta 2000 lähtien ja sen asiakkaina on ollut lähes sata yritystä ja noin 50 kaupunkia tai kuntaa. Faunaticalla on laajasti asiantuntemusta eri eliöryhmien, lajien ja luontotyyppien selvityksiin ja niihin liittyviin lausuntoihin.

Tuulivoima yleisesti ja vaikutusten arviointi

Tuulivoimaloiden 300 metrin koko nosti esiin paljon kommentteja liittyen erityisesti vaikutusten arvioinnin toteuttamiseen ja luotettavuuteen. Voimalakorkeus on poikkeuksellinen, eikä vastaavia tuulivoimaloita ole Suomessa. Tuulivoimaloiden vaikutukset nähtiin palautteissa epävarmana sekä haastavana arvioida, kun vertailu kohtia ei ole.

Melu ja ääni

Arviointikriteereissä melumallinnuksessa tulisi ottaa huomioon myös melun jatkuvuus ja katkonaisuus sekä infraäänit. Erityisesti melumallinnuksen epävarmuustekijät nähtiin merkittävänä riskitekijänä.

Tiedottaminen ja vuorovaikutus

Palautteissa kritisoitiin osallistumis- ja arviointisuunnitelman kommentointiajan lyhyttä. Kriitikiksi nousi lyhyt aika, jonka puitteissa ei ole mahdollista pystyä perehtymään aiheeseen riittävästi. Hankkeesta tiedottaminen ei ole tavoittanut kaikkia maanomistajia ennen kaavahankkeen alkua. Tiedottaminen nähtiin puutteellisenä, joka herättää epäluottamusta hankkeen osapuolten välillä.

Kuntalaisaloite

Hankkeeseen liittyen on tehty kuntalaisaloite: "Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen osayleiskaavan suunnittelun keskeyttäminen ja 3 km suojaetäisyyden asettaminen tuulivoimalan ja asuinrakennuksen välille Lapinlahdella".

Vastineet

Vastineet saatuun palautteeseen on esitetty liitteessä 3 ja on mahdollisuuksien mukaan huomioitu asiantuntijaselvitysten laatimisessa, osayleiskaavan aineiston valmistelussa sekä YVA vaikutusten arvioinnissa.

9.4 Luonnosvaihe

Luonnosvaiheessa kunta asettaa osayleiskaavan valmisteluaineiston nähtäville 30 päivän ajaksi. YVA-arviointiselostus asetetaan saman aikaisesti nähtäville 30–60 päivän ajaksi. Kunta ilmoittaa kaavan nähtävilläolosta kuulutuksella paikallisissa lehdissä, kunnan verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille. Luonnosvaiheen aikana osalliset voivat esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä kaava-aineistosta. Kaavaluonnoksesta pyydetään myös lausunnot.

Luonnosvaiheen tehtävät ja alustava aikataulu

Kaava	Selvitysten laatiminen, kaavaluonnoksen valmistelu selvitysten pohjalta, vastineet, tarvittaessa viranomais- tai työneuvottelu, kuulemiset, yleisötilaisuus ja lausunnot
YVA	Arviointiselostuksen laatiminen ja yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

1/2024 Kaavaluonnos ja YVA-arviointiselostus nähtävillä (30 päivää)

Yleisötilaisuus järjestettiin 31.1.2024

9.4.1 Palaute koskien kaavaluonnosta

Kaavaluonnoksesta saatu palaute on esitetty kaavaehdotuksen liitteessä 3.

Saapuneen palautteen johdosta luonnosvaiheessa kaavakartalla esitetty pohjoisin voimala, numero 13, on jätetty ehdotusvaiheessa pois. Voimaloiden kokonaiskorkeutta on laskettu 280 metriin. Kaava-alueen raja-alue on päivitetty noudattamaan meluselvityksen (Ethä Oy, 2024) 40 dB:n keskiäänitason aluerajaa ja alueelle on osoitettu yksi uusi

vaihtoehtoinen sähköaseman alue. Yksittäisiä kaavamääräyksiä on myös täydennetty lausuntojen johdosta.

Alueelle on laadittu kattavat luontoselvitykset ja arkeologinen inventointi. Niiden löydökset on huomioitu kaavakartalla suojelumerkintöinä (luo) tai merkintänä muinaismuistoalue (SM) sekä voimaloiden sijoittelussa. Lisäksi on laadittu melu- ja välkeselvitykset, sekä hankkeen että sen yhteisvaikutusten osalta. Nämä on päivitetty ehdotusvaiheessa vuonna 2024. Maisemaselvityksen johtopäätöksiä on tarkennettu kaavaselostuksessa uuden, laajan ZVI:n, eli näkyvyysalueanalyysin pohjalta ja selvitystä varten laadittuja havainnekuvia on päivitetty ja lisätty kaava-aineistoon.

Luonnosvaiheessa selvitysten, asukaskyselyn ja kattavien lähtötietojen pohjalta on laadittu laaja YVA-arviointi. Yhteysviranomaisen on 8.5.2024 antanut perustellun päätelmä Iso-Petäjämäen tuulivoimahanketta ja sähkönsiirtoa koskevasta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Yhteysviranomaisen toteaa päätelmässään, että arviointiselostus on laadittu arviointiohjelman ja olennaisilta osiltaan yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta eikä se sisällä sellaisia olennaisia puutteita, jotka estäisivät yhteysviranomaista laatimasta perusteltua päätelmää hankkeen merkittävistä vaikutuksista. Ehdotusvaiheen kaavaselostuksessa on täydennetty tai tarkennettu yhteysviranomaisen päätelmässään esiin nostamia puutteita YVA-selostuksen osalta.

9.5 Ehdotusvaihe

Osayleiskaavaehdotusta valmisteltaessa arvioidaan luonnosvaiheessa esitettyjen mielipiteiden ja lausuntojen vaikutus kaavaratkaisuun. Päätöksenteon jälkeen osayleiskaavaehdotus asetetaan nähtäville vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävilläolosta ilmoitetaan kuulutuksella paikallisissa lehdissä sekä kunnan verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille. 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 YVA-arviointiselostuksesta

7–8/2024 Kaavaehdotus nähtävillä (30 päivää)

Yleisötilaisuus järjestettiin 13.8.2024

9.5.1 Palaute koskien kaavaehdotusta

Kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana (julkisesti nähtävillä), 4.7.2024 - 30.8.2024, siitä saatiin 15 lausuntoa ja 74 muistutusta. Osa muistutuksista oli samansisältöisiä.

Viranomaislausunnoissa edellytettiin tarkistamaan tai täydentämään aineistoa seuraavasti:

ELY-keskus edellytti lausunnossaan kuvaamaan kaavan ilmastovaikutuksia sekä totesi, että tuulivoimahankkeen vaikutuksia alueen hiilitaseeseen ei ole kuvattu tarkemmin. ELY totesi, että Ilmastovaikutusten arviointi sisältää puutteita, joiden vuoksi kokonaisvaikutusten ja niiden epävarmuuksien arviointi on selostuksen perusteella vaikeaa. Lisäksi selostuksessa esitettyjen ilmastonmuutoksen hillintätoimien lisäksi tulee kiinnittää huomioita erityisesti puuston poiston ilmastovaikutuksiin sekä tiestön rakentamisen ilmastovaikutuksiin. Ilmastonmuutoksen merkittävimmät vaikutukset tuulivoimahankkeeseen ja alueeseen on tunnistettu pääosin hyvin, mutta keskeisimpiä sopeutumistoimia ei ELY:n mukaan ole kuitenkaan kuvattu.

Lausunnon johdosta ilmastovaikutuksia on päivitetty puuston poiston ja tiestön rakentamisen ilmastovaikutusten sekä keskeisimpien sopeutustoimien osalta. Aineistoon on lisätty myös erillinen luontojalanjälkilaskelma.

Alueellinen vastuumuseo viittasi aiempaan lausuntoonsa, jossa edellytti aineistoon tarkistuksia koskien selostuksen kuvausta arkeologisesta kulttuuriperinnöstä luvussa 5.4, kaavamerkinnän SM muuttamista muotoon (sm) kaavakartalla sekä kirjausta kaavaselistuksessa luvussa 6.5.1. ja luvussa 12.4.

Lausunnon johdosta kaavakartan merkintää on tarkistettu ja kuvausta kaavaselistuksessa luvussa 5.4 on tarkistettu, inventoinnin tulokset on korjattu lukuun 6.5.1 ja luvussa 12.4. on tarkistettu lausunnon antajataho.

MTK esitti lausunnossaan, että koska luonnonsuojelulaki jo turvaa luontoarvot, ei luomerkintöjä tulisi esittää kaavakartalla. Myös suojelumerkintöjen taloudellisia vaikutuksia kunnille ja vaikutuksia viranomistyöhön pyydettiin arvioimaan tarkemmin. Lisäksi lausunnoissa huomautettiin Natura-alueen merkinnästä ja kaavamääräyksestä.

Metsäkeskus esitti myös lausunnossaan, että luomerkintöjä tulisi välttää kaavakartalla. Lisäksi lausunnossa todetaan, että kaavatyössä tulisi arvioida vaikutuksia myös alueen metsätalouden harjoittamiseen.

Lausuntojen johdosta viranomaisneuvottelussa keskusteltiin suojeluarvojen esittämisestä kaavakartalla. Todettiin, että lain soveltamisen käytännöt edellyttävät esittämään suojeluarvot kaavakartalla kaavaehdotuksessa esitetyllä, vakiintuneella tavalla.

Vaikutukset metsätalouteen on arvioitu osana YVA-selostusta. Ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointia metsätalouden osalta on sittemmin täydennetty osana kaavan valmistelua myös ELY-keskuksen lausunnon mukaisesti.

Metsähallitus toi esille tarpeen esittää luonnonsuojelualue (SL) laajemmin, kattaen myös Natura -alueen Metsähallituksen hallinnoimat alueet.

Lausunnon johdosta SL-alue merkintää on laajennettu lausunnossa edellytetyllä tavalla. Metsähallitus on todennut uuden rajauksen vastaavan lausunnossa esitettyä.

Siilinjärven ympäristöterveyspalvelut toteaa, että ympäristöterveyspalveluiden näkemyksen mukaan Iso-Petäjämäen tuulivoimaosayleiskaavan kaavaehdotuksen hyväksymiselle ei ole terveydensuojelullista estettä, kunhan välkevaikutukset Tielammen hankkeen kanssa huomioidaan ja hallitaan voimaloiden väliaikaisen ja automaattisten pysäytysten avulla.

Savon Voima ja Fingrid muistuttivat lausunnoissaan hankkeen toteutukseen liittyvän lausuntojen ja sopimusten tarpeesta. **Telia** lausuu myös hankkeen edellyttämästä suunnittelutarpeesta liittyen sähkönsiirtokaapeleiden ja johtojen risteämiseen.

Säteilyturvakeskuksella ja ilmatieteenlaitoksella ei ole lausuttavaa hankkeesta.

Varpaisjärven riistanhoitoyhdistys, Lapinlahden erämiehet ry, Pohjois-Ollikkalan kyläyhdistys sekä Lapinlahti maailmanparas paikka ry toivat lausunnoissaan esille huolensa liittyen hankkeen ympäristö-, luonto- ja maisemavaikutuksiin sekä alueen asukkaisiin ja kuntalaisiin sekä muihin alueen käyttäjiin kohdistuvista vaikutuksista. Yhdistykset yhtä lukuun ottamatta ilmoittavat vastustavansa hankkeen toteutusta. Lausunnoissa edellytetään lisäksi kunnan kantaa minimietäisyydeksi asutuksen ja voimaloiden välillä sekä kyseenalaistetaan käytettävissä olevan selvitys- ja arviointitiedon riittävyys tuulivoimahankkeessa, jossa voimaloiden koko on jo toteutettuja suurempi.

Osallisten muistutuksissa korostuivat samansuuntaiset huolenaiheet kuin yhdistyksillä. Myös vastustusta ja hankkeen negatiivisia vaikutuksia lähiympäristöön ja osallisille tuotiin voimakkaasti esille. Joissakin muistutuksissa myös kannatettiin hanketta ja tuotiin esille sen positiivisia vaikutuksia.

Osallisten muistutusten keskeinen sisältö on esitelty ja käsitelty viranomaisneuvottelussa osana ehdotusvaiheen palautetta. Palaute ehdotusvaiheen kuulemisessa on samansuuntaista, kun mitä on esitetty kaavan aiemmissa valmisteluvaiheissa sekä esim. maakuntakaavan päivitystä koskevassa palautteessa. Palautteen edellyttämä tarkistustarve on arvioitu ja huomioitu soveltuvin osin ehdotusvaiheen jälkeen kaavakartalle tai -selostukseen tehdyissä tarkistuksissa.

Saatu palaute ja vastineet kaikkiin lausuntoihin sekä muistutuksiin on esitetty koosteessa, joka on kaavaselostuksen liitteenä. Päätöksenteolla on mahdollisuus tuttua palautteeseen kokonaisuudessaan kokouksissaan.

9.5.2 Kunnan järjestämä kysely talouden tasapainottamisesta

Lapinlahden kunta toteutti talouden tasapainottamissuunnitelman toimenpiteistä kyselyn henkilökunnalle ja kuntalaisille. Kyselyyn saatiin kaiken kaikkiaan 869 vastausta, joista 94 oli henkilökunnan vastauksia. Kyselyllä tulokset otetaan huomioon selvittäessä tulonlisäys- ja menonleikkaustoimenpiteitä ja niiden painotuksia.

Kysely koski osittain myös tuulivoimaa. Verotulon 500 000 euron lisäyksen vastaajat kattaisivat seuraavasti: aurinkovoiman ja tuulivoiman verotuotoilla yhdessä 38 %, aurinkovoiman verotuotoilla ja kunnallisveron nostolla yhdessä 29 %, pelkästään

kunnallisveron nostolla 27 %, ja pelkästään tuulivoiman verotuotolla 6 %. (Lähde: Lapinlahden kunta, www.lapinlahti.fi)

9.5.3 Kunnan järjestämä puhelinkysely koskien suhtautumista tuulivoimaan

Lapinlahden kunta järjesti kuntalaisille kohdennetun puhelinkyselyn, jossa suhtautumista tuulivoimaan kysyttiin 400 lapinlahtelaiselta. Kysely ei ollut osa kaavahankkeen virallista vuorovaikutusta, vaan sillä tutkittiin yleisesti kuntalaisten suhtautumista tuulivoimaan.

Joulukuussa 2024 tehtyyn tutkimukseen osallistuneista 45 prosenttia suhtautui tuulivoimaan melko myönteisesti tai erittäin myönteisesti. Melko tai erittäin kielteisesti suhtautuvia oli 21 prosenttia. Neutraalisti suhtautuvia oli kolmannes, 33 prosenttia. Vain prosentti vastaajista ei ottanut asiaan kantaa.

Merkittävimmiksi tuulivoiman hyödyiksi kyselyssä nousivat taloudelliset sekä energian saatavuuteen liittyvät hyödyt. Suurimmiksi haitoiksi koettiin erilaiset meluhaitat, esteettiset haitat sekä valohaitat. Myös luonnon ja eläinten kokemat haitat nousivat kyselyssä esille.

Kun vastaajilta kysyttiin suhtautumista Iso-Petäjämäen, Tielammen sekä Savolan tuulivoimahankkeisiin, ei suhtautumisessa ollut isoja eroja hankkeiden välillä. Näihin kolmeen hankkeeseen erittäin tai melko kielteisesti suhtautuvia oli 27–30 prosenttia vastaajista. Melko myönteisesti tai erittäin myönteisesti suhtautuvien osuus on 37 prosenttia. Tältä väliltä, eli ei myönteisesti tai ei kielteisesti, kertoi suhtautuvansa 27–29 prosenttia vastaajista. 6–7 prosenttia vastaajista ei ottanut kantaa. (Lähde YLE ja Lapinlahden kunta).

9.5.4 Kohdennettu kuuleminen tammi-helmikuu 2025

Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimaosayleiskaavan kaavakarttaan on ehdotusvaiheen nähtävillä olon (4.7.-30.8.2024) jälkeen tehty tarkistuksia, joista on kuultu kohdennetusti niitä osallisia, joita muutokset koskevat, ja varataan heille tilaisuus esittää muistutuksensa asiasta (MRA 32 §).

Kaavakarttaan tehdyt tarkistukset on kuvattu seuraavassa:

Kaavamääräys voimaloiden suurimmasta sallitusta kokonaiskorkeudesta on tuulivoimaloiden aluetta (tv-1) koskevan merkinnän määräyksessä muutettu muotoon: "Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 270 metriä. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen asettamia korkeusrajoituksia."

Voimaloiden sallittua kokonaiskorkeutta on vähennetty ehdotusvaiheessa esitetystä 280 metrillä näin ollen kymmenen metriä. Tämä liveventää mm. ympäristöön kohdistuvia maisema- ja välkevaikutuksia.

Ehdotusvaiheen voimala 1, eteläisin voimala, ja sinne johtava tieyhteys on poistettu ja voimalat on tämän johdosta numeroitu uudelleen.

Poistuvan voimalan lähialueella on kaavakartalla luontoarvojen suojeluun liittyviä luo-suojelumerkintöjä sekä arkeologisen kulttuuriperinnön suojeluun liittyviä sm-kohdemerkintöjä ja -alueita, joihin kohdistuvat vaikutukset lievenevät muutoksen myötä. Lisäksi voimaloiden meluvaikutukset ja vaikutukset ilmailuun (Lapinlahden lentokenttä/-paikka) lievenevät kaava-alueen eteläosassa ja -puolella ehdotusvaiheen kaavaratkaisuun verrattuna.

Ehdotusvaiheessa esitetty tieyhteys ja maakaapeli voimaloiden n:o 7 ja 8 välissä on poistettu ja voimalat on numeroitu uudelleen. Edellä mainitut voimalat ovat nyt ehdotusvaiheen jälkeen kaavakartalla voimalat n:o 6 ja 7.

Poistetun tieyhteyden lähialueella on luontoarvojen suojeluun liittyviä luo-suojelumerkintöjä, joihin kohdistuvat vaikutukset lievenevät muutoksen myötä. Liikennöinti alueelle tapahtuu jatkossa kahden erillisen ajoyhteyden kautta ja läpiajo alueen sisällä rakennettavaa uutta tiestöä pitkin ei enää ole mahdollinen.

Kaavakartan merkintä (alueen käyttötarkoitus) on metsähallituksen hallinnoiman Natura -alueen osalta muutettu laajemmin muotoon SL, luonnonsuojelualue.

Kyse on alueen hallinnoijan lausunnossaan esittämästä kaavamerkinnän tarkistamisesta ja alue säilyy edelleen osoitettuna siellä todettujen lajitojen ja/tai

luontotyyppien monimuotoisuuden turvaamiseen. Myös Natura-alueen merkintä alueella säilyy, eikä muutoksella ole vaikutusta alueella todettuihin suojeluarvoihin.

Alueen käyttötarkoitusta koskeva merkintä SM on muutettu kohdemerkinnöiksi (sm ■) sekä yhdeksi osa-aluemerkinnäksi (sm, pistekatkoviivarajaus), siten, että ne noudattavat museoviranomaisen esittämää lausuntoa.

Kyse on museoviranomaisen esittämästä muutoksesta, jolla arkeologisen kulttuuriperinnön merkintätapaa kaavakartalla muutetaan Museoviraston kaavaohjeen mukaiseksi, eikä muutoksella ole vaikutusta alueella todettuihin suojeluarvoihin. Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön eivät näin ollen muutu.

Osayleiskaavan kaava-alueen aluerajauksista ei tarkistettu vielä kuulemisvaiheessa. Kaava-alueen rajausta käsittää edelleen kokonaisuudessaan voimaloiden aiheuttaman melualueen (40 dB(A):n äänitasoalueen). Kaava-alueen rajausta ulottuu edelleen laajemmalle kuin melualue.

Muutosten johdosta myös hankkeen melu- ja välkemallinnus päivitettiin viimeisimmän voimalasijoittelun ja voimalakorkeuden mukaan. Lisäksi ELY-keskuksen lausunnoissaan edellyttämä poikkeaminen valkolehdokin rauhoitusmääräyksistä on haettu ja myönteinen päätös saatu.

Muut tarkistukset ovat luonteeltaan teknisiä tai asian valmisteluun kuuluvaa kaava-aineiston täydentämistä valmisteluvaiheittain. Myös kaavaselistusta päivitettiin saadun palautteen pohjalta ja tehtyjen muutosten sekä tarpeelliseksi todettujen tarkistusten osalta.

Jos kaavakarttaan tehdyistä merkittävimmistä muutoksista kuullaan kohdennetusti niitä osallisia, joita muutokset koskevat, voidaan osayleiskaava viedä päätöksentekoon hyväksyttäväksi ilman, että sitä asetetaan uudelleen ehdotuksena nähtäville. Lisäksi kaavan vaikutukset ympäristöön (kuten esim. melu- tai välkevaikutuksen leviämiseen, luontoarvoihin-, arkeologiseen kulttuuriperintöön ja maisemaan sekä kulttuuriympäristöön) lievenevät ja rakentamisen määrä vähenee muutosten myötä verrattuna ehdotusvaiheessa nähtävillä olleeseen kaavaratkaisuun. Sovellettu säännös on:

MRA 32 § Kaavaehdotuksen asettaminen uudelleen nähtäville. Jos kaavaehdotusta on olennaisesti muutettu sen jälkeen, kun se on asetettu julkisesti nähtäville, se on asetettava uudelleen nähtäville. Uudelleen nähtäville asettaminen ei kuitenkaan ole tarpeen, jos muutokset koskevat vain yksityistä etua ja niitä osallisia, joita muutokset koskevat, kuullaan erikseen.

Osallisilla, joille kuuleminen on kohdennettu, oli 30 päivää aikaa muistuttaa kaavakartalle ehdotusvaiheen kuulemisen jälkeen tehdyistä muutoksista. Kohdennetussa kuulemisessa saatiin 16 muistutusta. Palautteessa korostui osallisten näkemys siitä, etteivät tehdyt tarkistukset heidän mukaansa vaikuta oleellisesti hankkeen vaikutuksiin ja edelleen hankkeen hyväksyttävyyteen. Palaute koski laajasti hankkeen yleistä hyväksyttävyyttä, ja osalliset käsittelivät palautteessaan laajasti myös muita asioita, kuin mitkä liittyivät tehtyihin muutoksiin. Lisäksi he olivat sitä mieltä, että muutoksista tulisi kuulla osallisia laajemmin, sillä hankkeen vaikutukset olivat heidän mukaansa edelleen suuria.

Saatuun palautteeseen on laadittu vastineet, jotka on esitetty kaavaselostuksen liitteenä.

Kaavaselostusta on ehdotusvaiheen 2025 jälkeen täydennetty lausunnoissa esiin tultujen tarkistustarpeiden (arkeologinen kulttuuriperintö, ilmastovaikutukset ja niihin sopeuttaminen, vaikutukset metsätalouteen), palautteiden ja vastineiden, kaavakarttaan ja -aineistoon tehtyjen tarkistusten, alueen asuntoja koskevan kartan ja taulukon, maa-kuntakaavatilanteen ja päätöksenteon sekä nähtävillä olojen/kuulemisten osalta.

Osayleiskaavan tarkistettu kaava-ehdotusaineisto on toimitettu teknisen lautakunnan kokoukseen **23.4.2025**.

9.6 Toinen ehdotusvaihe

Koska kaavaehdotusta on tarkistettu ehdotusvaiheen kuulemisen ja kohdennetun kuulemisen jälkeen, asetetaan kaavaehdotus uudelleen nähtäville.

Osayleiskaavaehdotusta valmisteltaessa arvioidaan edellisessä ehdotusvaiheessa ja kohdennetussa kuulemisessa esitettyjen muistutusten ja lausuntojen vaikutus

kaavaratkaisuun. Päätöksenteon jälkeen osayleiskaavaehdotus asetetaan nähtäville vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävilläolosta ilmoitetaan kuulutuksella paikallisissa lehdissä sekä kunnan verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille. Ehdotusvaiheen aikana osalliset voivat jättää kirjallisen muistutuksen kaava-aineistosta. Kaavaehdotuksesta pyydetään myös lausunnot.

5/2025 Kaavaehdotus nähtävillä (30 päivää)

Yleisötilaisuus 5/2025

9.7 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 Itä-Suomen hallinto-oikeuteen.

Hyväksymisen tehtävät ja alustava aikataulu

Kaava	Vastineet, vähäiset tarkistukset ja viranomaisneuvottelu
8/2025	Hyväksyminen (ilmoitus hyväksymispäätöksestä, valitusaika alkaa)
12/2025	Lainvoimainen (kuulutus)

10 TUULIVOIMAHANKKEEN TEKNINEN KUVAUS

10.1 Suunnittelualue ja tarvittava maa-ala

Suunnittelualueen pinta-ala on noin 2296,37 hehtaaria. Rakennustoimenpiteet kohdistuvat tästä vain pienelle osalle suunnittelualuetta, jolloin nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan suunnittelualueen muilla alueilla.

Rakentamisen vaatima pinta-ala on noin 1,5–2 hehtaaria/voimala. Tämä muodostuu voimalapaikoista sekä voimalan viereen rakennettavista kokoamis- ja nosturialueista. Kokoamisalue rakennetaan jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen ja se on noin 60 x 70 metriä. Nosturin kokoamista varten käytetään voimalalle johtavaa huoltotietä.

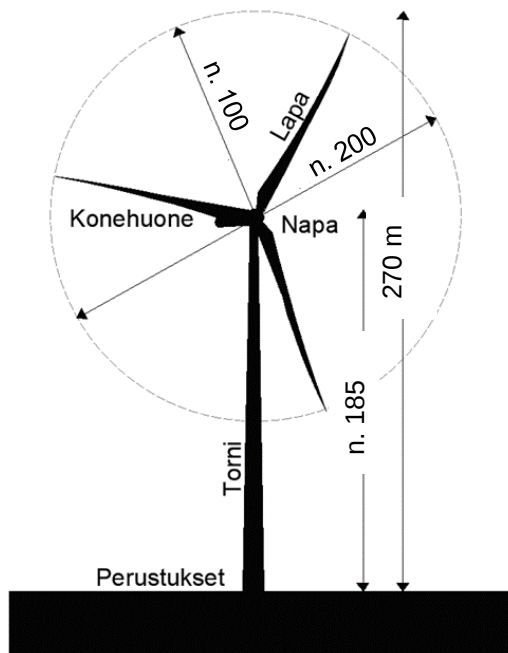
Rakentamiseen tarvittava pinta-ala koostuu myös huoltoteistä, kaapelireiteistä sekä sähköaseman ja akkuvaraston alueesta. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin 1 hehtaari. Sähköasema tullaan sijoittamaan suunnittelualueen sisäpuolelle. Lisäksi tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätaloukseen käyttöön, tuulivoimapuiston valmistuttua. Rakentamisaikaiset työmaa-alueet maise- moidaan rakentamisen päätyttyä hanketoimijan toimesta.

Tuulivoimapuiston aluetta ei aidata. Tuulivoimapuiston rakenteista ainoastaan sähköaseman ja akkuvaraston alue aidataan. Näin ollen tuulivoimapuiston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamista, esim. retkeily-, metsästys- ja metsätaloukseen käyttöön.

10.2 Tuulivoimapuiston rakenteet

Iso-Petäjämäen tuulivoimapuisto koostuu yhteensä enintään 10 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Tuulivoimalat koostuvat perustuksen päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen sekä konehuoneesta. Sähkövarastoalue sijoitetaan sähköaseman yhteyteen, mutta erillisesti aidatun alueen sisälle. Sähkövarasto koostuu konttirakenteisista akuista, tehoelektroniikkayksiköistä, muuntajista sekä mahdollisesti kytkin- ja valvomorakennuksesta. Lisäksi sähkövarasto liitetään sähköasemalle maakaapeleilla. Sähkövaraston alueella rakennetaan tarvittava tiestö.

Iso-Petäjämäen alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden malli tarkentuu rakentamislupavaiheessa. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus on enintään 270 metriä ja perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä.

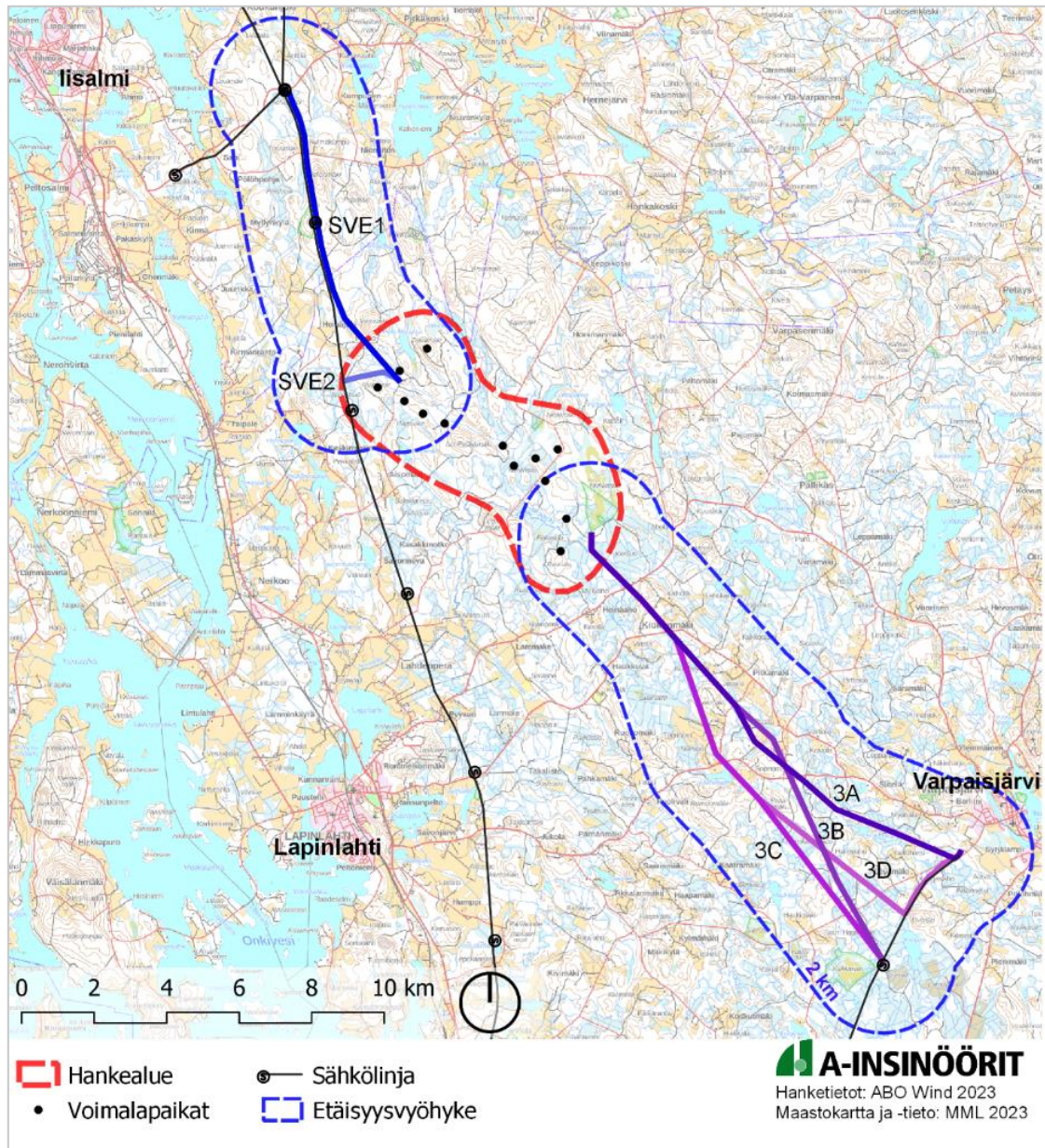


**Kuva 36. Tuulivoimalan mitat. Tuulivoimala koostuu tornista, konehuoneesta sekä roottorin la-
voista. Osayleiskaavan mukaan tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 270 metriä.**

10.3 Sähkönsiirron rakenteet

Hanketta varten on rakennettava sähköverkkoliittynän reitti, joka tarkentuu hankkeen suunnitteluvaiheessa. Hankkeen sähkönsiirtoreitti tullaan rakentamaan pohjoiseen YVA-menettelyssä arvioitujen SVE1 tai SVE2 mukaisesti.

Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin.



Kuva 37. Kuva YVA-selostuksessa arvioiduista sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista kartalla. 2 kilometrin rajausta kuvaa teoreettista tarkastelualueita, jonka alueelta maisemavaikutuksia on tarkasteltu. Yhteysviranomaisen katsoo, että suositeltavimmat reittivaihtoehdot hankkeen jatkosuunnitteluun ovat SVE1 tai SVE2. Hankkeen sähkönsiirto tullaan toteuttamaan pohjoiseen.

Tuulivoimapuiston ulkoisen sähkönsiirron osalta käytetään 110 kV:n ilmajohtoja. Voimajohto käsittää teknisen rakenteen lisäksi voimajohtojen alla olevan maa-alueen eli niin sanotun johtoalueen. Johtoalueen muodostavat johtoauekka ja sen molemmilla puolilla sijaitsevat reunavyöhykkeet. Johtoauekkan laajuus on noin 26 metriä. Puuston kasvu on pidettävä rajoitettuna kymmenen metrin reunavyöhykkeellä johtoauekkan molemmilla

puolin, eli reunavyöhyke on molemmin puolin 10 metriä. Johtoalueen laajuus on yhteensä noin 46 metriä.

YVA-arviointiselostuksessa todetaan, että arvioidut sähkönsiirtoreittivaihtoehdot ovat ympäristöltään pitkälti metsätalouskäyttöön kuuluvaa metsää, ojitettua rämettä tai korpea sekä maatalousmaata. YVA-menettelyssä oli tarkasteltavana kolme vaihtoehtoista sähkönsiirtoreittiä, joista SVE3 vaihtoehto sisälsi neljä vaihtoehtoista reittiä (A-D) valtakunnanverkkoon, joilla on kuitenkin yhteinen alkuosuus. Yhteysviranomaisen katsoo perustellussa päätelmäsäässään, että suositeltavimmat reittivaihtoehdot hankkeen jatkosuunnitteluun ovat SVE1 tai SVE2.

10.4 Tieverkosto

Tieverkosto koostuu olemassa olevista metsäautoteistä niitä parantaen ja laajentaen. Rakennettavat uudet tieyhteydet sijoittuvat erityisesti Aisomäentien ja Rautavuorentien ympäristöön. Valtatie 5 kulkee suunnittelualueen länsipuolella noin 4 kilometrin etäisyydellä. Suunnittelualue kytkeytyy valtatie 5:een Keskimmäisentien ja Aisomäentien kautta.

10.5 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden ja voimalapaikkojen rakentamisella. Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoimapuiston sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Voimaloiden perustukset valetaan tiestön valmistuttua.

Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla ja tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla. Tuulivoimaloiden mallia ei ole vielä valittu, mutta tarkentuu hankkeen edetessä. 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.

Sähkönsiirtoalueiden osalta mahdollisilla peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskeimmat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita.

Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan rouhattomaan syvyyteen.

Pystytystä varten teräsrakenteiset pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Johtimet tuodaan paikalle keloissa. Voimajohdot vedetään pylväisiin joko ns. normaalin vetotavan mukaisesti tai kireänä vetona. Johtimien liittämisen tehdään räjäytysliitoksien.

Iso-Petäjämäen tuulivoimapuiston rakentamisen aloitus on suunniteltu alustavasti aikaisintaan vuodelle 2025.

10.6 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloiden huolto toteutetaan valittavan voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin huollon ja ylläpidon turvaamiseksi.

Voimaloilla tehdään vuosittain huolto, joka kestää 3–4 vuorokautta voimalaa kohti. Tämän lisäksi voidaan olettaa muutamia ennakoimattomia huolto- ja stoppikäyntejä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin viisi käyntiä vuodessa. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot pyritään suorittamaan ajankohtana, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

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

10.7 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.

Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävät menetelmät ovat vastaavanlaiset kuin rakentamisvaiheessa. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimalan osat koostuvat pääasiassa teräksestä, alumiinista ja kuparista.

Purkamisesta ja materiaalin poiskuljetuksesta vastaa tuulivoima-alueen omistaja. Purkaminen on varmistettu erillisellä rahallisella vakuudella. Perustusten purkamistarve arvioidaan erikseen, kun toimenpiteen vaikutukset voidaan ajantasaiseen tietoon perustuen arvioida. Tähän vaikuttaa uusiomateriaalien tarve alueella ja purkamisesta aiheutuvat luontovaikutukset.

Tuulivoimapuiston jälkeistä alueen 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 melun sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetustarpeen vuoksi.

Voimaloissa oleva vaarallinen jäte kerätään erilleen ja kierrätetään asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet lukeutuvat näihin aineisiin.

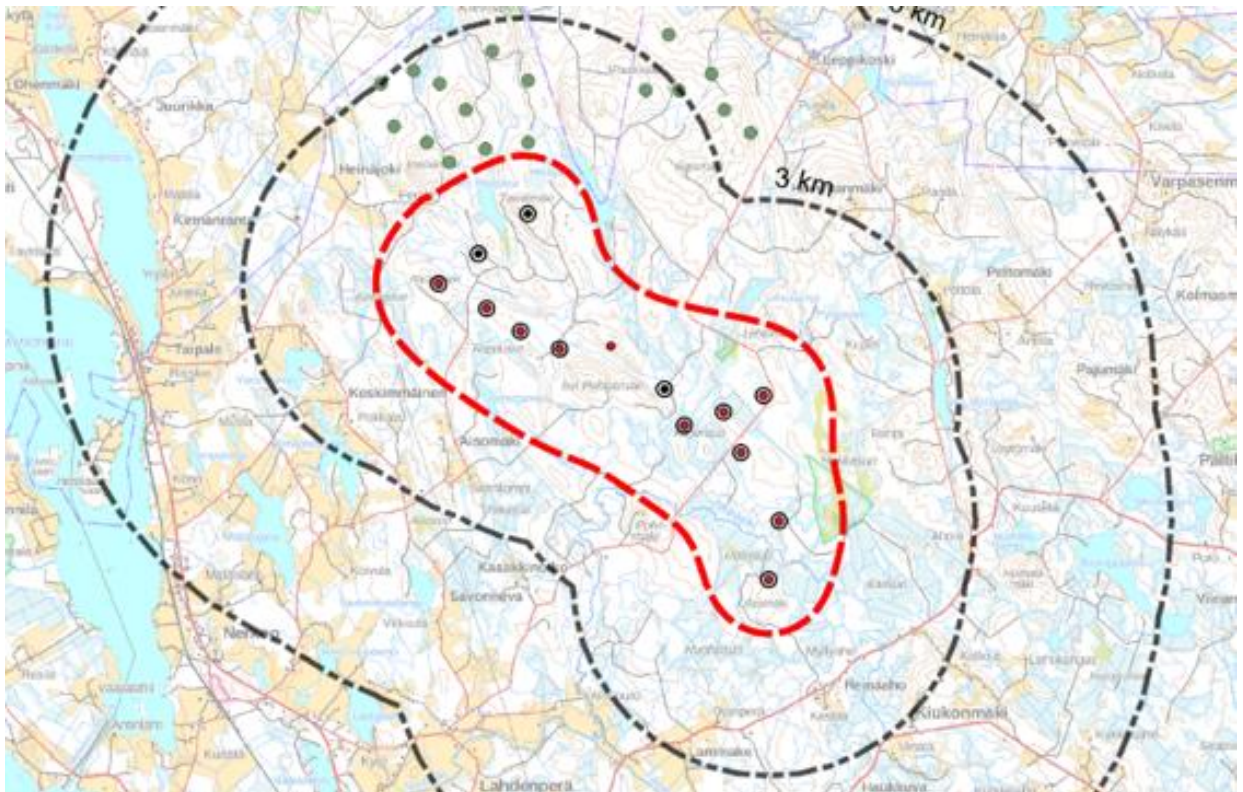
11 KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

11.1 Kaavaratkaisu valmisteluvaiheittain

Vireilletulo ja OAS

Aloituvaiheessa tehtävänä oli laatia osayleiskaava tuulivoimahanketta varten (MRL § 77a) noin 1700 ha suuruiselle kiinteistölle Lapinlahden kuntaan. Aloituvaiheessa tutkittiin alustavasti noin 10–15, maksimikorkeudeltaan 300 metrin voimalan sijoittamista alueelle. Tämän lisäksi huomioitiin erikseen hankkeen edellyttämät sähkönsiirtoalueet. Tavoitteena oli arvioida hankkeen vaikutukset laaja-alaisesti YVA-menettelyssä ja osayleiskaavoituksessa.

YVA-ohjelmassa tutkittiin eri toteutusvaihtoehtoja, VE1, 13 voimalaa ja VE2, 11 voimalaa ja kolmea eri sähkönsiirtovaihtoehtoa sekä vaihtoehtoa, jossa hanketta ei toteuteta.



Kuva 38. YVA:ssa tutkitut toteutusvaihtoehdot, VE1 ja VE2 ja Tielammen voimalat 2023.

Luonnosvaihe

Osayleiskaavaluonnoksessa alueelle osoitettiin maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joille saa sijoittaa tuulivoimaloita (M-1). Osayleiskaavassa osoitettiin tuulivoimaloiden rakennusalat (13 kpl), ohjeelliset voimalapaikat, tiestö ja mahdollisesti sähkönsiirtoon tarvittavat asennukset kaava-alueella. Kaavakartalla oli lisäksi annettu määräyksiä mm. voimaloiden korkeuteen sekä huomioitu erillisselvityksissä havaitut arvot (muinaismuistot, luontoarvot). Kaava-alueen rajaus oli osoitettu noudattaen laadittujen melumallinnusten mukaista 40 dB:n äänitasoaluetta.



Kuva 39. Osayleiskaavaluonnos, talvi 2024.

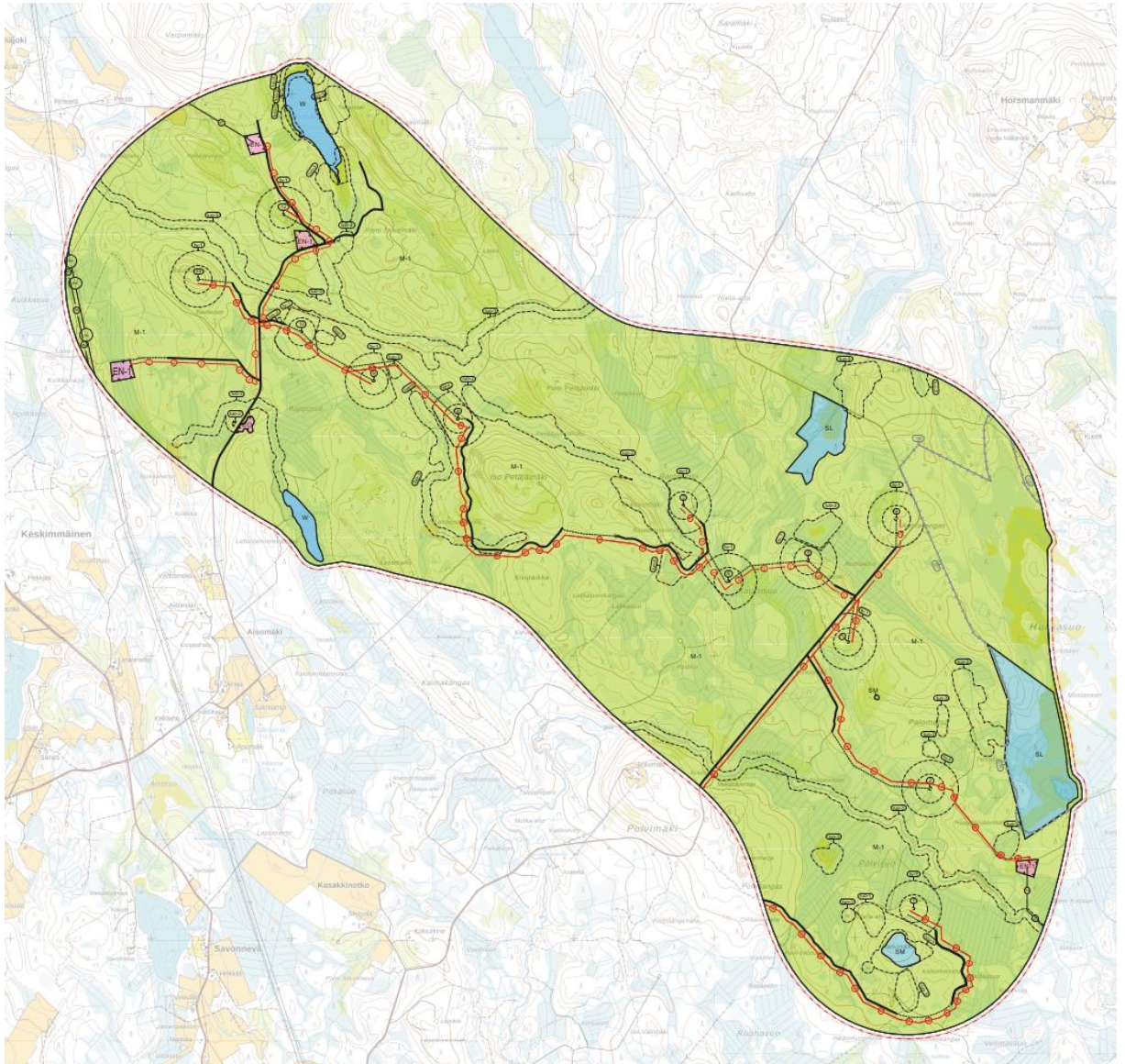
Suunnittelualue sisälsi kolme vaihtoehtoista energianhuollon aluetta (EN-1), joille saa sijoittaa sähköaseman ja sen yhteyteen sijoitettavan akkujärjestelmän. Kyseisistä alueista yksi tullaan toteuttamaan riippuen valitusta ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehdosta. Nykyiset alueella kulkevat 110 kV ja 400 kV sähkölinjat oli eroteltu kaavakartalle eri kokoisina merkintöinä. Toiminnassa oleva maa-ainesten ottoalue oli huomioitu merkinnällä EO. Nasun, Lehtomäensuon ja Hukkasuon luonnonsuojelualueet oli osoitettu luonnonsuojelualueiksi (SL) sekä Hukkasuon alueelle sijoittuva Natura 2000-verkoston kuuluva alue sitä koskevalla merkinnällä (nat).

Erillisselvityksissä havaitut arvot oli huomioitu kaavakartalla muinaismuistoalueen (SM) merkinnöillä sekä luo-merkinnöillä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalue oli osoitettu luo-1-merkinnällä, viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalue luo-2-merkinnällä sekä muut suojellut tai uhanalaiset luontotyypit ja kasvillisuudet luo-3-merkinnällä.

Ehdotusvaihe

Kaavakarttaa päivitettiin ehdotusvaiheeseen poistamalla luonnosvaiheen kaavakartan mukainen voimala nro 13. Ehdotusvaiheen voimaloiden määrä oli näin ollen 12 voimalaa. Oleellinen muutos koski myös tuulivoimalan kokonaiskorkeutta, joka oli laskettu 280 metriin. Voimaloita koskevien merkintöjen suhteen oli tapahtunut ainoastaan vähäisiä tarkistuksia. Tämän lisäksi kaava-alueen rajausta oli päivitetty kesällä 2024 tarkistetun meluselvityksen 40 dB:n keskiäänitason aluerajauksen mukaan.

Alueelle oli lisätty yksi vaihtoehtoinen sähköaseman/akkuvaraston sijainti, tiestön linjasta on osittain tarkistettu (esim. lausuntojen mukaisesti voimalan 1 läheisyydessä), vaihtoehtoisia sähkönsiirtoreittejä kuvaavia merkintöjä alueen sisällä oli lisätty ja määräyksien selityksiä oli täsmennetty lausuntojen perusteella. Luo-3-merkintöjen laajuutta oli vesiuomien osalta tarkistettu, jotta kaikki tarvittavat alueet on huomioitu riittävässä laajuudessaan ja merkinnän määräystä on tarkennettu koskien saukon elinympäristön huomioimista.



Kuva 40. Osayleiskaavaehdotus, kesä 2024.

Kohdennettu kuuleminen 2025

Lapinlahden Iso-Petäjämäen tuulivoimaosayleiskaavan kaavakarttaan on ehdotusvaiheen nähtävillä olon (4.7.-30.8.2024) jälkeen tehty tarkistuksia, joista on kuultu kohdennetusti niitä osallisia, joita muutokset koskevat, ja varattu heille tilaisuus esittää muistutuksensa asiasta (MRA 32 §).

Kaavakarttaan tehdyt tarkistukset on kuvattu seuraavassa:

Kaavakartan määräys voimaloiden suurimmasta sallitusta kokonaiskorkeudesta on tuulivoimaloiden aluetta (tv-1) koskevan merkinnän määräyksessä muutettu muotoon: "Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 270 metriä. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen asettamia korkeusrajoituksia."

Ehdotusvaiheen voimala 1, eteläisin voimala, ja sinne johtava tieyhteys on poistettu ja voimalat on tämän johdosta numeroitu uudelleen.

Ehdotusvaiheessa esitetty tieyhteys ja maakaapeli voimaloiden n:o 7 ja 8 välissä on poistettu ja voimalat on numeroitu uudelleen. Edellä mainitut voimalat ovat nyt ehdotusvaiheen jälkeen kaavakartalla voimalat n:o 6 ja 7.

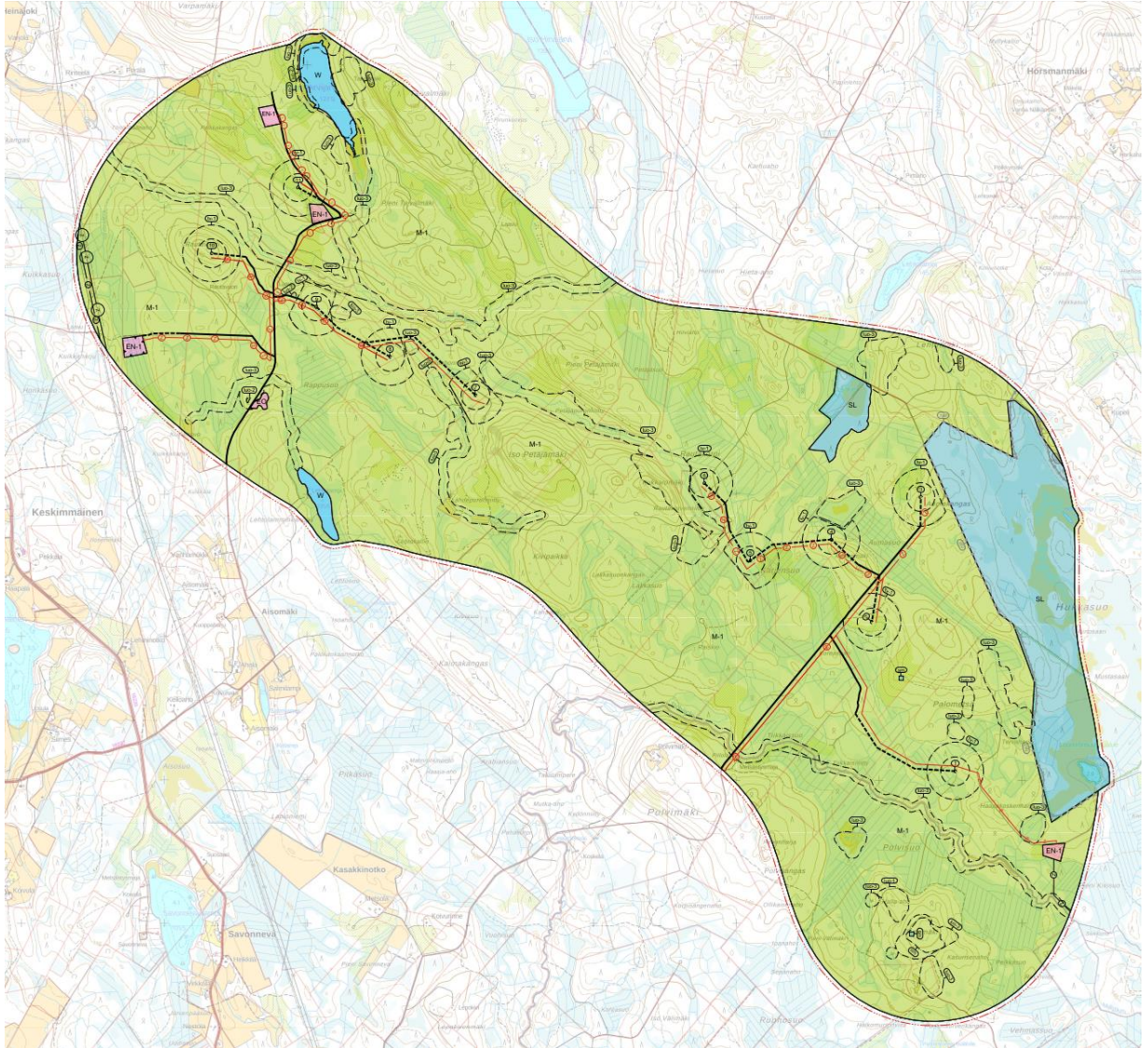
Kaavakartan merkintä (alueen käyttötarkoitus) on metsähallituksen hallinnoiman Natura -alueen osalta muutettu laajemmin muotoon SL, luonnonsuojelualue.

Kyse on alueen hallinnoijan lausunnossa esittämästä kaavamerkinnän tarkistamisesta ja alue säilyy edelleen osoitettuna siellä todettujen lajistojen ja/tai luontotyyppien monimuotoisuuden turvaamiseen. Myös Natura-alueen merkintä alueella säilyy eikä muutoksella ole vaikutusta alueella todettuihin suojeluarvoihin.

Alueen käyttötarkoitusta koskeva merkintä SM on muutettu kohdemarkkinöiksi (sm ■) sekä yhdeksi aluerajausmerkinnäksi (sm, pistekatkoviivarajaus), siten, että ne noudattavat museoviranomaisen esittämää lausuntoa.

Kyse on museoviranomaisen esittämästä muutoksesta, jolla arkeologisen kulttuuriperinnön merkintätapaa kaavakartalla muutetaan Museoviraston kaavaohjeen mukaiseksi, eikä muutoksella ole vaikutusta alueella todettuihin suojeluarvoihin. Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön eivät näin ollen muutu.

Osayleiskaavan kaava-alueen aluerajauksia ei tarkistettu kuulemisvaiheessa. Sitä on tarkistettu myöhemmin vähäisesti sen lounaisosassa myönnetyn rakennusluvan johdosta kuulemisen jälkeen. Kaava-alueen rajausta käsittää edelleen kokonaisuudessaan voimaloiden aiheuttaman melualueen (40 dB(A):n äänitasoalueen).



Kuva 41. Kaavakartta kohdennettu kuuleminen 2025.

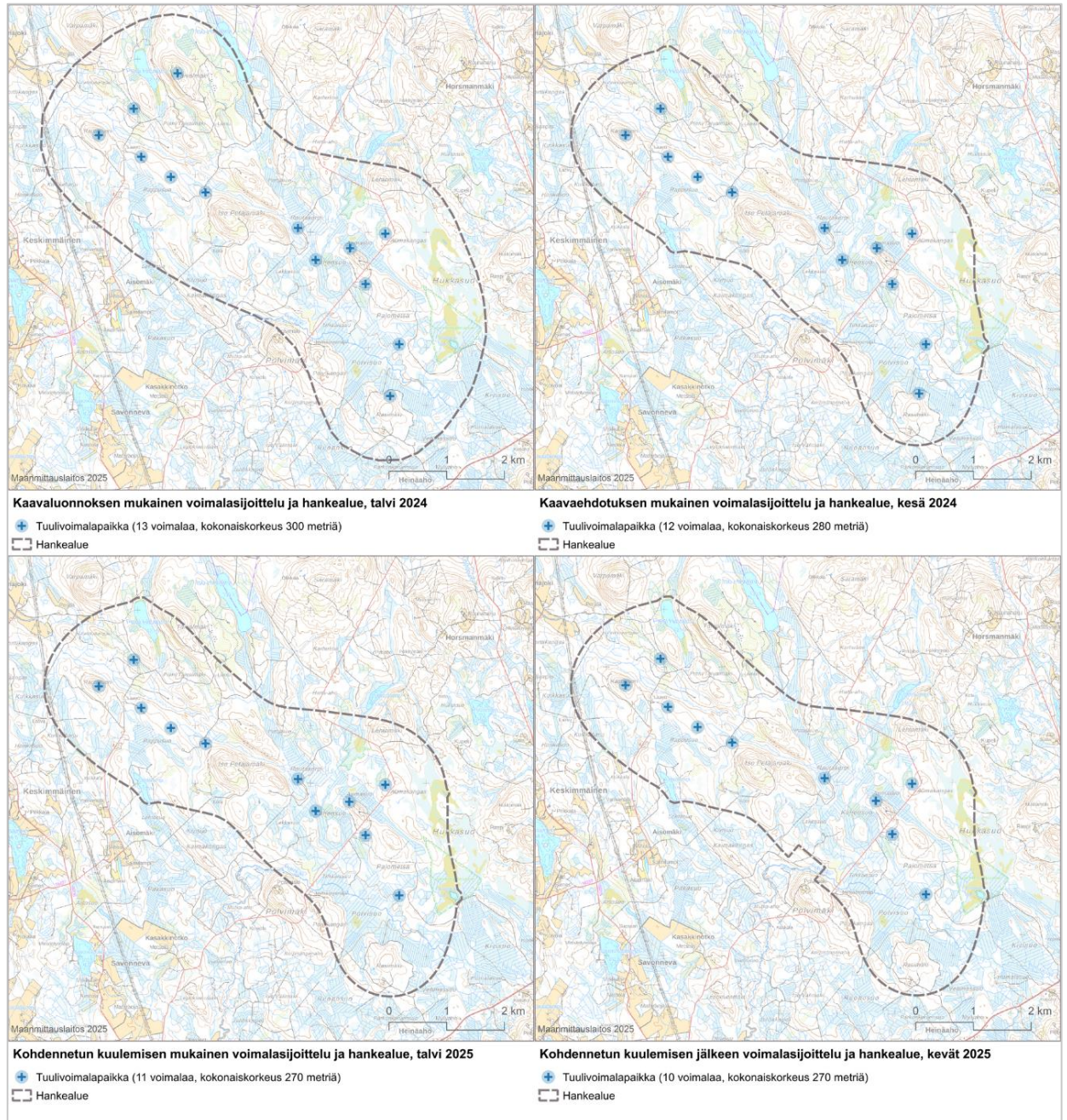
Kohdennetun kuulemisen jälkeen kaavakartalle tehdyt tarkistukset

Kuulemisen aikana Lapinlahden rakennusvalvonta käsitteli rakennusluvan koskien käyttötarkoituksen muutosta kaava-alueella sijaitsevalle kiinteistöllä, jolla sijaitsi tupa. Luvan myöntämisen johdosta suunnitelmasta on poistettu edelleen yksi voimala (voimala n:o 6 kaavaehdotuksessa 2024 ja n:o 5 kohdennetussa kuulemisessa 2025). Voimaloiden lukumäärä on muutoksen jälkeen 10 voimalaa. Kaava-alueen aluerajausta on myös tarkistettu vähäisesti myönnetyn rakennusluvan johdosta.

Lisäksi kaava-alueen eteläosassa sijainnut sähköasema ja siihen liittyvät sähköjohdot sekä maakaapelit on poistettu. Näin ollen SVE3 mukaista sähkönsiirtoreittiä ei myöskään toteuteta. Myös ohjeellisen tiestön linjauksia on tarkistettu. Alueen voimalat yhdistävä tie- ja kaapeliyhteys on osoitettu kiertämään alueen itäpuolelta.

Muutosten johdosta myös hankkeen melu- ja välkemallinnukset sekä keskeisimmät kuvaupotukset on päivitetty viimeisimmän voimalasijoittelun ja voimalakorkeuden mukaan. Lisäksi ELY-keskuksen lausunnossaan edellyttämä poikkeaminen valkolehdoikin rauhoitusmääräyksistä on haettu ja myönteinen päätös saatu syksyllä 2024.

Muut tarkistukset ovat luonteeltaan teknisiä tai asian valmisteluun kuuluvaa kaava-aineiston täydentämistä valmisteluvaiheittain. Myös kaavaselistusta on päivitetty saadun palautteen pohjalta ja tehtyjen muutosten sekä tarpeellisten päivitysten osalta.



Kuva 42. Yhteenvedo voimalasijoittelun ja hankealueen muutoksista kaavan eri vaiheissa.

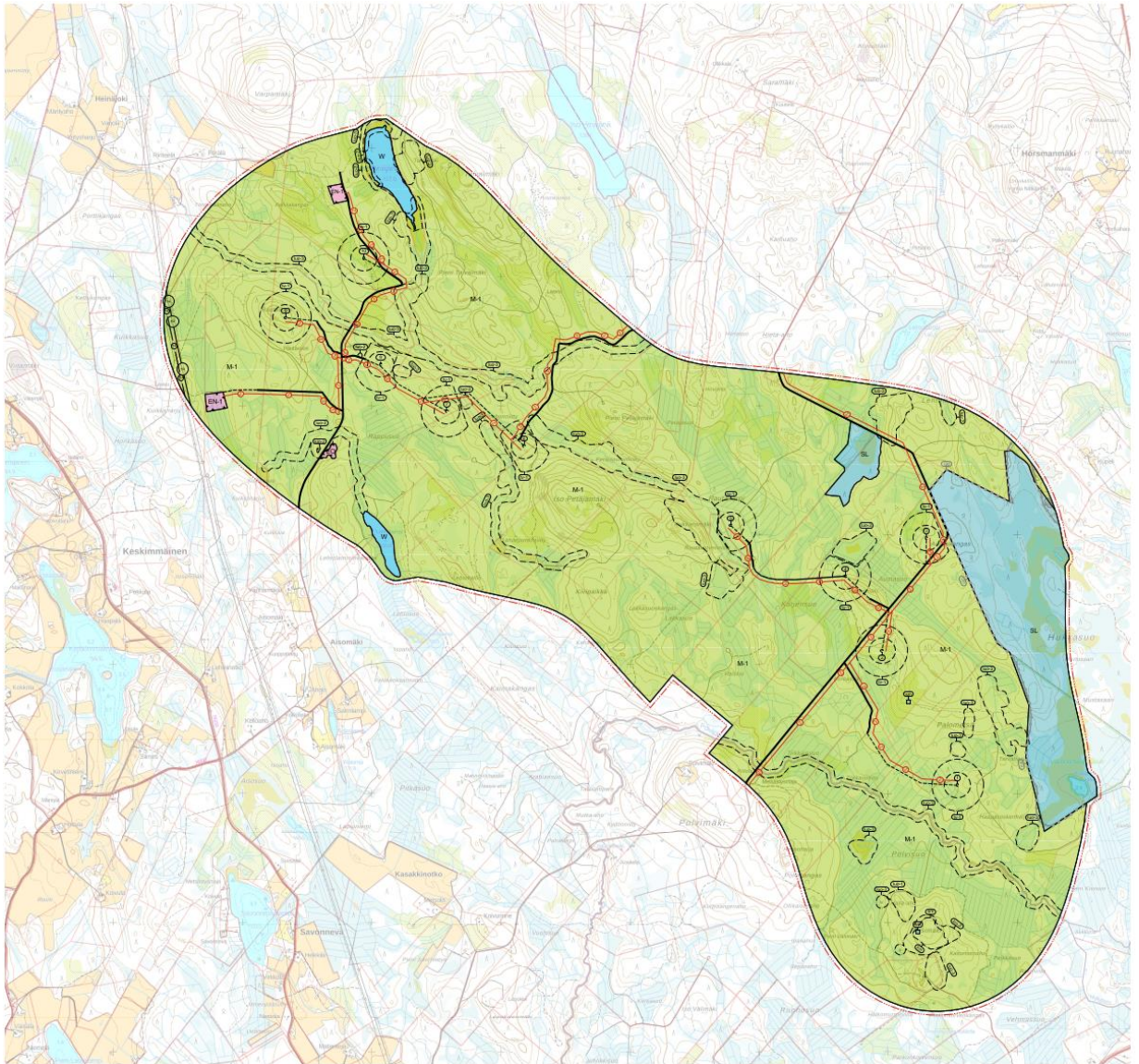
11.2 Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö

Osayleiskaavalla osoitetaan alueelle maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita (M-1). Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden alueet (10 kpl), ohjeelliset voimalapaikat, tiestö ja mahdollisesti sähkönsiirtoon tarvittavat asennukset kaava-alueella. Kaavassa on lisäksi annettu määräyksiä mm. voimaloiden korkeuteen sekä huomioitu erillisselvityksissä havaitut arvot (muinaismuistot, luontoarvot).

Kaava-alueen raja on osittain laajempi kuin laadittujen melumallinnusten mukainen 40 dB:n keskiäänitasoalueen raja. Kaava-alueen rajausta on vielä kaavan valmistelun loppuvaiheessa tarkistettu siten, että yksi rakennuspaikka (vuonna 2025 luvitettu loma-asunto) jää kaava-alueen ulkopuolelle, mutta edellä mainittu melualueen raja sijoittuu edelleen kaava-alueen sisäpuolelle.

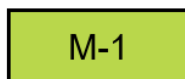
Suunnittelualue sisältää kolme vaihtoehtoista energianhuollon aluetta (EN-1), joille saa sijoittaa sähköaseman ja sen yhteyteen sijoitettavan akkujärjestelmän. Kyseisiä alueista yksi tullaan toteuttamaan riippuen valitusta ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehdosta. Nykyiset alueella kulkevat 110 kV ja 400 kV sähkölinjat on eroteltu kaavakartalle eri kokoisina merkintöinä. Toiminnassa oleva maa-ainesten ottoalue on huomioitu merkinnällä EO. Nasun, Lehtomäensuon ja Hukkasuon luonnonsuojelualueet on osoitettu luonnonsuojelualueiksi (SL) sekä Hukkasuon alueelle sijoittuva Natura 2000-verkoston kuuluva alue sitä koskevalla merkinnällä (nat).

Erillisselvityksissä havaitut arvot on huomioitu kaavakartalla muinaismuistoalueen (sm) merkinnöillä sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden alueiden (luo) merkinnöillä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalue on osoitettu luo-1-merkinnällä, viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalue luo-2-merkinnällä sekä muut suojellut tai uhanalaiset luontotyypit ja kasvillisuudet luo-3-merkinnällä. Luo-3-merkintä kattaa lisäksi vesiuomat, joissa esiintyy myös saukkoa. Alueella havaituista luontoarvoista järjestettiin asiantuntijapalaveri, jossa tärkeimmät löydökset luokiteltiin ja niille esitettiin riittävät suojavyöhykkeet ja kaavamerkintä. Arviointi toteutettiin karttatarkasteluna. Koska tarkastelu sisältää linnustoselvityksiin liittyvää salassa pidettävää aineistoa, on karttatarkasteluun perehdytty vain viranomaisten kesken.



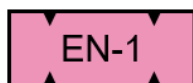
Kuva 43. Kaavakartta 23.4.2025.

11.3 Merkinnät ja määräykset (Kaavakartta päivätty 23.4.2025)



MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

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



ENERGIAHUOLLON ALUE.

Alueelle saa sijoittaa sähköaseman ja sen yhteyteen sijoitettavan akku-järjestelmän.



MAA-AINESTEN OTTOALUE.

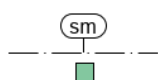


LUONNONSUOJELUALUE.

Merkinnällä on osoitettu Nasun, Lehtomäensuon ja Hukkasuon luonnonsuojelualueet.

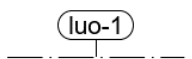


VESIALUE.



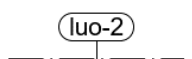
MUINAISMUISTOALUE /-KOHDE

Muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Alueen / kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Aluetta / kohdetta koskevista tai siihen liittyvistä suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon (Kuopion kulttuurihistoriallinen museo) lausunto.



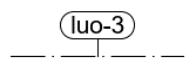
LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalue, jonka hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Alueelle sijoittuvista rakennusluvista ja muista MRL:n mukaisista luvista tulee pyytää ELY-keskuksen lausunto. Puita ei saa kaataa ilman MRL 128 §:n mukaista maisemätyölupaa.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

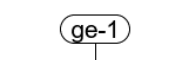
Viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalue, jonka hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Suojeltu tai uhanalainen luontotyyppi tai kasvillisuus.

Mikäli rakentaminen kohdistuu saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyyteen, tulee nämä huomioida sillan tai rummun rakenteissa.



ARVOKAS GEOLOGINEN MUODOSTUMA.



NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA TAI EHDOTETTU ALUE.

Natura 2000-verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

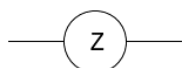


MAAKAAPELIN OHJEELLINEN SIJAINTI.

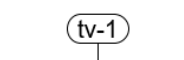
Maakaapeli tulee ensisijaisesti sijoittaa teiden yhteyteen.



SÄHKÖLINJA 110 kV.



SÄHKÖLINJA 400 kV.



TUULIVOIMALOIDEN ALUE.

Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala. Tuulivoimalan perustukset ja torni, mahdolliset harukset sekä roottorilapojen pyyhkäisypinta tulee kokonaisuudessaan sijoittua alueen sisälle.

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

Tuulivoimaloiden värityksen tulee olla yhtenäinen ja vaalea, lukuun ottamatta rungon alaosa, joka tulee soidinalueiden läheisyydessä maalata tummaksi ympäröivän metsän latvusten korkeudelle.

Voimalat tulee varustaa ilmailuviranomaisen lentoestelausunnon-/luvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakennuksia ja rakenteita.



NYKYINEN TAI PARANNETTAVA TIE



OHJEELLINEN/VAIHTOEHTOINEN TIELINJAUS.



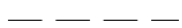
30 METRIÄ KAAVA-ALUEEN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.



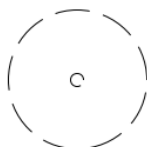
ALUEEN RAJA.



OSA-ALUEEN RAJA.



OHJEELLINEN ALUEEN TAI OSA-ALUEEN RAJA.



OHJEELLINEN TUULIVOIMALAN SIJAINTI.

Voimalan tarkka sijainti määritetään rakennusluvan yhteydessä.



TUULIVOIMALAN NUMERO.

YLEISET MÄÄRÄYKSET:

Tämä osayleiskaava on laadittu Maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mu-
kaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alu-
eilla (tv-1).

Yleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille voidaan sijoittaa yhteensä enintään
10 tuulivoimalaa. Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto on toteutettava maakaape-
lein mahdollisuuksien mukaan tiestöä seurailleen.

Tuulivoimaloiden ja niiden huolto- ja rakentamisteiden sekä perusparannettavien tei-
den ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon kaavakarttaan merkityt
luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet. Rakennusluvassa tulee mää-
rätä suojelukohde merkittäväksi maastoon, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaa-
rantaa kohteen säilymisen.

Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkinnöin.

Kaava-alueen eläinlajiston pesintäajat tulee huomioida tuulivoimaloiden alueisiin, huol-
totiestöön ja maakaapeliyhteyksiin kohdistuvien toimenpiteiden aikataulutuksessa.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon Valtioneuvoston asetus
tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä Sosiaali- ja terveystoimin-
isteriön asumisterveysasetus (545/2015).

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelausunto ilmaliikennepalvelun tarjo-
ajalta. Mikäli lentoestelausunnossa niin edellytetään, on lisäksi saatava 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.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puo-
lustusvoimien pääesikunnalle.

11.1 Mitoitus

Taulukko 6. Käyttötarkoituksalueiden pinta-alat.

Käyttötarkoitus	Pinta-ala (ha)
EN-1	3,4625
EO	0,7569
M-1	2105,2727
SL	169,5305
W	17,3502
Kaikki yhteensä	2296,3728

12 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

Vaikutusten arviointi laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 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 korostuu tuulivoimaloiden vaikutukset ympäristöön. Vaikutusten arvioinnissa käytetään Ympäristöministeriön oppaaseen perustuen etäisyysvyöhykkeitä:

Välitön vaikutusalue – etäisyys tuulivoimaloista noin 0–3 kilometriä

- Varjostus, melu, rakentamisen aikaiset vaikutukset

Lähivaikutusalue – etäisyys tuulivoimaloista noin 3–6 kilometriä

- Voimaloiden maisemallinen dominanssivyöhyke, jolla tarkoitetaan noin 10 kertaa voimalan tornin korkeutta eli noin 0–3 kilometrin etäisyyttä voimaloista. Dominanssivyöhykkeellä riittävän suurissa tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa tuulivoimala on todella hallitseva elementti maisemassa.
- Voimala on riittävän suurissa tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa huomiota herättävä elementti maisemassa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.
- Asutuksen tulee sijaita vähintään kilometrin päässä tuulivoimalasta.

Ulompi vaikutusalue – etäisyys tuulivoimaloista noin 6–15 kilometriä

- Voimala näkyy hyvin ympäristöönsä, mutta sen kokoa tai etäisyyttä saattaa olla vaikea hahmottaa.
- Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

Kaukovaikutusalue – etäisyys tuulivoimaloista noin 15–30 kilometriä

- Voimala näkyy edelleen, mutta maiseman muut elementit vähentävät sen hallitsevuutta etäisyyden kasvaessa. Tuulivoimapuiston rakenteet ”sulautuvat” kaukomaisemaan.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

Teoreettinen maksiminäkyvyysalue – etäisyys tuulivoimaloista 35 kilometriä

- Torni saattaa erottua hyvissä olosuhteissa
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä hyvissä olosuhteissa

Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähimmäisiä vaikutusalueita, joihin kohdistuu eniten laajoja vaikutuksia. Erityisesti välitön vaikutusalue, lähivaikutusalue sekä ulompi vaikutusalue ovat sellaisia, joihin kohdistuu kaavasta merkittäviä vaikutuksia. Kuitenkin vaikutusten arvioinnissa arvioidaan myös laajemmat vaikutukset, jotka kohdistuvat kaukovaikutus- ja teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle.



Kuva 44. Kuva suunnittelualueelta. Alueen tiestö on tyypillistä metsätietä, joka on autoliikenteelle osittain vaikeakulkuista.

12.1 Ympäristövaikutustenarviointi (YVA)

Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus Lapinlahti ja Iisalmi 28.12.2023 oli nähtävillä 11.1.-11.3.2024. Yhteysviranomainen on 8.5.2024 antanut perustellun päätelmä Iso-Petäjämäen tuulivoimahanketta ja sähkönsiirtoa koskevasta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Yhteysviranomainen toteaa päätelmässään, että arviointiselostus on laadittu arviointiohjelman ja olennaisilta osiltaan yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta eikä se sisällä sellaisia olennaisia puutteita, jotka estäisivät yhteysviranomasta laatimasta perusteltua päätelmää hankkeen merkittävistä vaikutuksista.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on arvioitu hankkeen merkittävimmiksi vaikutuksiksi vaikutukset linnustoon, eläimiin ja näin ollen myös biodiversiteettiin, sekä ilmastoon ja liikenteeseen.

Yhteenvetona vaihtoehtojen vertailusta ja valitusta vaihtoehdosta on todettu **YVA-selostuksessa** (YVA-selostusvaiheessa, 2024) seuraavasti;

Hankevaihtoehdoilla on eroa merkittävydeltään vain eläimiin kohdistuvien vaikutusten osalta, jotka ovat vaihtoehdon 1 osalta suuremmat. Yhteenvetona kielteiset vaikutukset ovat vaihtoehdossa 1 suurempia isomman voimalamäärän takia, mutta myös myönteiset vaikutukset ovat 1-vaihtoehdon kohdalla suurempia. Vaihtoehtojen välillä ei kuitenkaan ole merkittävää eroa, kun niitä tarkastellaan IMPERIA-kriteerien mukaisesti.

ABO Wind Oy jatkaa hankkeen kehitystä tavoitteena toteuttaa alueelle 13 tuulivoimalaa eli vaihtoehto 1. Osayleiskaava laaditaan 13 tuulivoimalan sijoittelusuunnitelman mukaisesti. YVA-menettelyssä tunnistetut haittoja lieventävät toimenpiteet otetaan kaavamääräyksissä ja hankkeen toteutuksessa huomioon. Lieventämistoimenpiteet huomioiden hankkeen molemmat toteutusvaihtoehdot (VE 1 ja VE 2) ovat toteuttamiskelpoisia.

Sähkön siirron osalta ympäristön kannalta parhaat vaihtoehdot ovat SVE1 ja SVE2. Vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa, SVE2 ollessa kuitenkin hieman parempi pituuden ja mahdollisen maakaapeloinnin takia. SVE3 on selvästi huonoin vaihtoehto ja haittavaikutuksien arvioidaan olevan kaksinkertaisia SVE1 ja SVE2 verrattuna. Sähkön siirron osalta SVE3 kaikkine variaatioineen arvioitiin YVA-menettelyssä selkeästi huonoimmaksi vaihtoehdoksi, joten hankkeesta vastaava jatkaa ensisijaisesti vaihtoehtojen SVE1 ja SVE2 suunnittelua. Toteutettava sähkön siirron vaihtoehto tulee siis todennäköisimmin olemaan joko 110 kV voimajohto pohjoiseen Tervakorven sähköasemalle, kulkien joko Fingridin tulevan Järvilinjan 400 + 110 kV johtokäytävän itäpuolella tai jo olemassa olevan Fingridin Järvilinjan 110 kV johtokäytävässä (SVE1), tai 110 kV voimajohto tai maakaapeli hankealueen sisällä johdonvarsiliityntänä sähköverkkoon (SVE2). Lieventämistoimenpiteet huomioiden kaikki sähkön siirron vaihtoehdot ovat toteuttamiskelpoisia.

Kokoomanäkymä hankevaihtoehtojen ja sähkönsiirron vertailusta on esitetty YVA-selostuksen liitteessä 15.

Perustellussa päätelmässä yhteysviranomaisen korostaa vaikutuksien merkittävyyttä myös koskien hankkeen maisemavaikutuksia, maankäytön ja yhdyskuntarakentamiseen kohdistuvia vaikutuksia sekä hankkeen yhteisvaikutuksia (erityisesti melu-, välke- ja maisemavaikutuksia) Tielammen tuulivoimahankkeen kanssa. Myös ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset ovat erityisesti yhteisvaikutusten osalta merkittäviä melu- ja välkevaikutuksien takia. Perusteltu päätelmä on esitetty kaavaselostuksen liitteenä sekä verkkosivulla [Iso-Petäjämäen tuulivoimahanke, Lapinlahti ja Iisalmi](#) , (www.ymparisto.fi).

YVA-selostuksen valmistumisen, nähtävilläolon ja YVA-yhteysviranomaisen perustellun päätelmän jälkeen hankkeen vaikutukset ympäristöön ovat osittain lieventyneet, sillä hankkeen voimaloiden määrä ja kokonaiskorkeus ovat vähentyneet sekä ehdotusvaiheessa että sen jälkeen. Tämän johdosta erityisesti maisema-, melu- ja välkevaikutukset ovat lieventyneet. Lisäksi myös vaikutukset luontoarvoihin ja arkeologiseen kulttuuriperintöön ovat lieventyneet voimaloiden ja tiestön rakentamisen vähentyessä havaittujen arvojen läheisyydessä. Myös vaikutukset ilmailuun ovat lieventyneet eteläisimmän, Lapinlahden lentokenttää lähinnä olleen voimalan poiston myötä. Ehdotusvaiheen jälkeen myös tutkittavia sähkönsiirtovaihtoehtoja on rajattu siten, että toteuttamista selvitetään enää vaihtoehtoilla SVE1 ja SVE2, jolloin SVE3:lle kohdistuvia vaikutuksia ei enää synny.

Kuvauksia ja arviointeja on myös täydennetty kaavaselostuksessa viranomaispalautteen edellyttämällä tavalla. Ehdotusvaiheen jälkeen aineistoon on liitetty myös erillinen Luontojalanjälkilaskelma.

YVA-selostus ja siihen liittyvät vaikutusten arvioinnit osa-alueittain on esitetty kaavaselostuksen liitteenä sekä verkkosivulla [Iso-Petäjämäen tuulivoimahanke, Lapinlahti ja Iisalmi](#) , (www.ymparisto.fi).

12.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Tuulivoimapuiston voimapuiston maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja kohdistuvat lähinnä rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Esimerkiksi maa- ja metsätaloutta voidaan hyvin harjoittaa tuulivoimapuiston sisällä sekä sähkönsiirtoreiteillä pois lukien johto- ja kaapelialueet. Välilliset vaikutukset (melu-, varjostus- ja maisemavaikutukset) kohdistuvat lähialueille kaava-aluetta laajemmin.

Tuulivoimapuistojen vaikutukset (erityisesti melu ja välke) rajoittavat rakentamista tuulivoimapuistojen välittömässä läheisyydessä. Esimerkiksi tuulivoimaloiden 40 desibelin melualueelle ei ole mahdollista sijoittaa asuin- tai lomarakentamista kuin osoittamalla erikseen, että melun ohjearvot ja määräykset täyttyvät. Tuulivoimatuotannon alueet toimivat osaltaan myös haja-asutusta rajoittavana tekijänä. Tuulivoimaloiden 40 desibelin melualue sijoittuu kokonaisuudessaan kaava-alueen sisäpuolelle, jolloin rajoittavat tekijät eivät ulotu kaava-alueen ulkopuolelle.

YVA-selostuksen yhteysviranomaisen pitää maankäytön muutosta yhtenä merkittävänä hankkeen vaikutuksena. Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa korostuu se, että hankkeen aiheuttama maankäytön muutos on merkittävä alueen nykyiseen maankäyttöön verrattuna. Muutos on merkittävä, sillä vaikutukset muuttavat nykyistä metsätalousaluetta osin rakennetuksi alueeksi.

YVA-selostuksessa tarkasteltuihin hankevaihtoehtoihin verrattuna kaavaratkaisu aiheuttaa lievemmän vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön. Erityisesti voimaloiden vähäisempi määrä, sähkönsiirtoreitin toteutus hankkeesta pohjoiseen tukeutuen olemassa olevaan voimajohtoon sekä vähäisempi energiahuollon alueiden tarve vähentävät maankäytön muutoksen laajuutta.

12.3 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön

Tuulivoimapuiston maisemavaikutukset syntyvät tuulivoimaloista, sähkönsiirtoon liittyvistä rakenteista sekä uusista tai parannettavista tieyhteyksistä. Maisemavaikutukset ovat tuulivoimaloiden laaja-alaisimpia ympäristövaikutuksia. Kookkaina rakennelmina

tuulivoimalat näkyvät kilometrien päähän ja vaikuttavat merkittävästi kunnan ja mahdollisesti naapurikuntien maisemaan. Sähkönsiirtoreitti tarvitsee noin 46 metrin levyisen johtoalueen, joka muuttaa alueen maisemakuvaa merkittävästi. 26 metriä leveä johtoaukea pidetään puuttomana ja sen molemmilla puolilla on reunavyöhyke, joka on 10 metriä leveä. Reunavyöhykkeen alueella puuston kasvua rajoitetaan korkeudeltaan 10 metriin johtoalueen reunassa ja 20 metriin reunavyöhykkeen ulkoreunassa.

Maisemaselvityksen mukaan merkittävimmät vaikutukset tuulivoimaloista kohdistuvat niiden välittömään läheisyyteen, vaikutusalueelle etäisyydellä 0–3 km ja lähivaikutusalueelle, etäisyydellä 3–6 kilometriä. Näiden alueiden aukeille pelto- ja järviolueille kohdistuu voimakkaita vaikutuksia. 3–6 kilometrin lähivaikutusalueella sijaitsee lisälmen Kirmanjärvi ja sen rantojen asutus, Honkakoski, Ala-Varpanen-järvi sekä Lapinlahden Nerkoönjärvi, Lahdenperä ja Taipale. Alueet sietävät muutosta vaihtelevasti ja tuulivoimaloiden asema maisemassa etenkin laajoilla näkymälinjoilla, kuten peltoaukeilla ja järvillä on dominoiva. Valtakunnallisesti arvokkaille tai merkittävillä alueilla (VAMA, RKY) tai maakunnallisesti merkittävillä (mama, mrky) alueilla ei pääosin kohdistu voimakkaita vaikutuksia. Sen sijaan Väisälänmäen kansallismaisemaan ja Peltosalmen-Kirmanjärven ja Lahdenperän kulttuurimaisemaan kohdistuu niiden suuresta tai kohtalaisesta herkkyydestä ja muutoksen kohtalaisesta suuruudesta johtuen suuri tai kohtalainen vaikutus.

YVA-selostuksen yhteysviranomaisen toteaa, että voimaloiden lukumäärästä ja suunnittelusta korkeudesta johtuen hankkeella voidaan arvioida olevan todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia maisemaan. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät erityisesti Väisälänmäen kansallismaiseman ja Peltosalmen-Kirmanjärven ja Lahdenperän kulttuurimaiseman osalta.

Hankkeen maisemavaikutuksia on lievennetty YVA-arvioinnin jälkeen kaavaehdotusvaiheessa poistamalla yksi voimala (nro 13), jolloin vaikutukset lievenevät jonkin verran Iso-Petäjämäen hanketta tarkasteltaessa pohjoisesta. Lisäksi voimaloiden enimmäiskorkeutta on laskettu 300 metristä 280 metriin. Ehdotusvaiheen 2024 jälkeen maisemavaikutuksia on lievennetty edelleen poistamalla kaavakartalta myös eteläisin voimala (ehdotusvaiheessa voimala n:o 1). Tämän lisäksi voimaloiden suurinta sallittua

kokonaiskorkeutta on edelleen vähennetty korkeuteen 270 metriä. Hankkeen toteutus aiheuttaa edelleen alueelle merkittäviä ja pitkäkestoisia maisemavaikutuksia, mutta niiden intensiteetti voi lieventyä tietyistä suunnista tarkasteltuina.

Kohdennetun kuulemisen jälkeen voimaloiden kokonaismäärä tarkentui 10 tuulivoimalaan. Muutoksien kannalta oleellisia havainnekuvia on päivitetty vastaamaan 10 tuulivoimalan voimalasijoittelua. Eteläisimmän voimalan poistaminen lyhentää voimalakokonaisuuden laaja-alaisuutta erityisesti idästä ja lännestä tarkasteltaessa, minkä lisäksi voimalarivistön keskivaiheilta poistettu voimala keventää voimalarivistöä. Lisäksi maisemavaikutuksia sähkönsiirrosta reitillä SVE3 ei enää synny.

Väisälänmäen kuvauspisteeltä voimalarivistö kevenee kahden voimalan poistamisella. Voimalat ovat edelleen tunnistettava elementti kaukomaisemassa, mutta etäisyys sekä tehdyt muutokset lieventävät voimaloiden hallitsevuutta.



Kuva 45. Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen ehdotusvaiheen jälkeinen voimalasijoittelu (10 tuulivoimalaa) Väisälänmäeltä tarkasteltuna.

Iso-Hirvijärveltä tarkasteltuna näkyvien voimaloiden määrä on vähentynyt oleellisesti, mikä vähentää maisemavaikutuksen intensiteettiä. Näkyvät voimalat ovat silti uusi ja tunnistettava elementti luonnonmaisemassa.



Kuva 46. Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen ehdotusvaiheen jälkeinen voimalasijoittelu (10 tuulivoimalaa) Iso-Hirvijärveltä tarkasteltuna.

Kirmanjärven kuvauspisteeltä voimalarivistö näkyy puustoisin horisontin yläpuolella. Ympäröivästä maastosta korkeammalle ja kauas näkyvälle paikalle sijoittunut ehdotusvaiheen eteläisin voimala on poistettu, minkä takia voimalarivistö lyhenee oleellisesti ja maisemavaikutus vähenee.



Kuva 47. Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen ehdotusvaiheen jälkeinen voimalasijoittelu (10 tuulivoimalaa) Kirmanjärveltä tarkasteltuna.

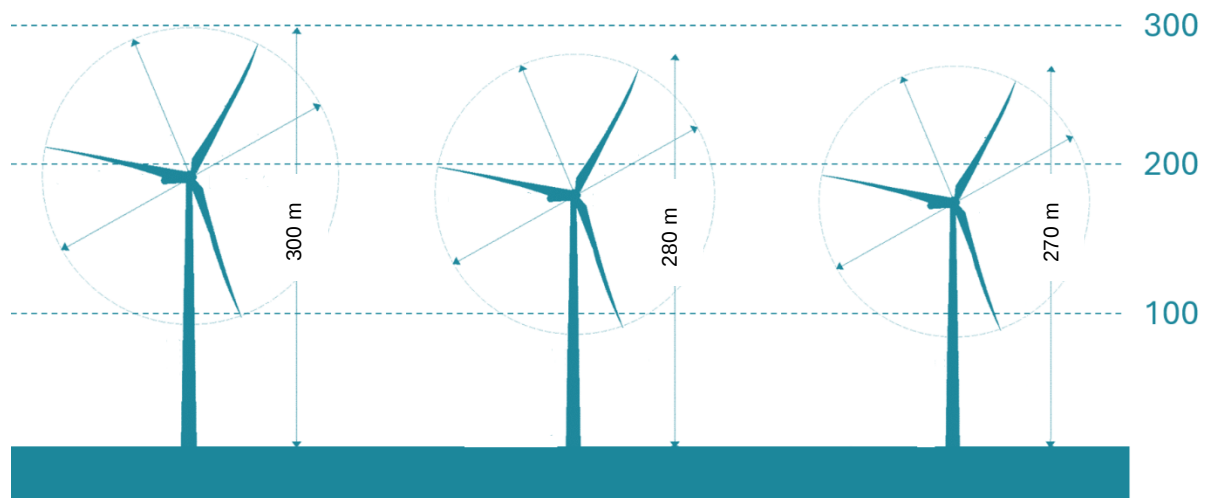
Lahdenperän ja Itikkasalmen kuvauspisteistä voimalat näkyvät yhtenä ryppäänä. Voimalat ovat tunnistettava elementti kaukaisessa maisemassa, mutta voimalat eivät haittaa maisemaa.



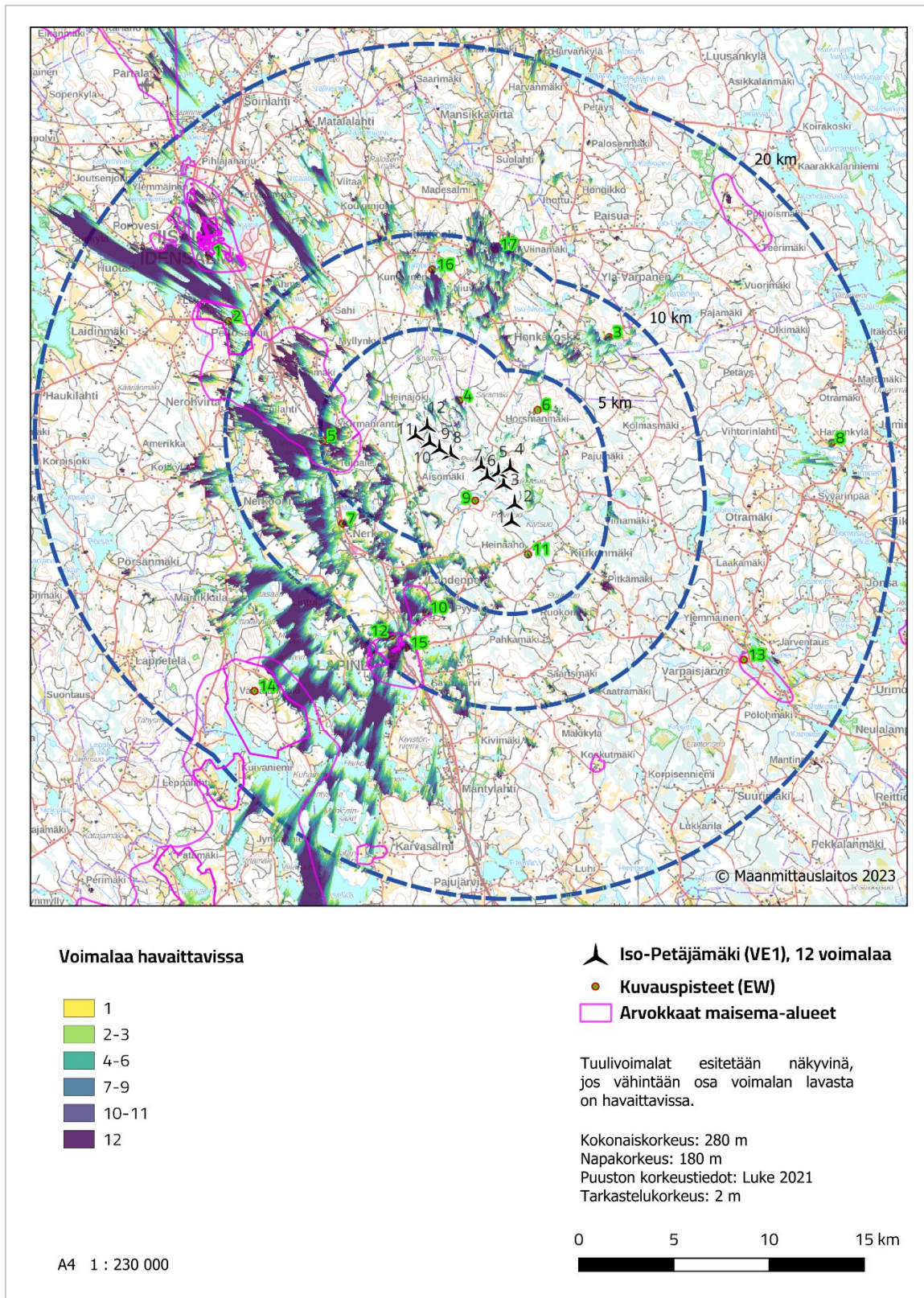
Kuva 48. Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen ehdostuvaiheen jälkeinen voimalasijoittelu (10 tuulivoimalaa) Lahdenperältä tarkasteltuna.



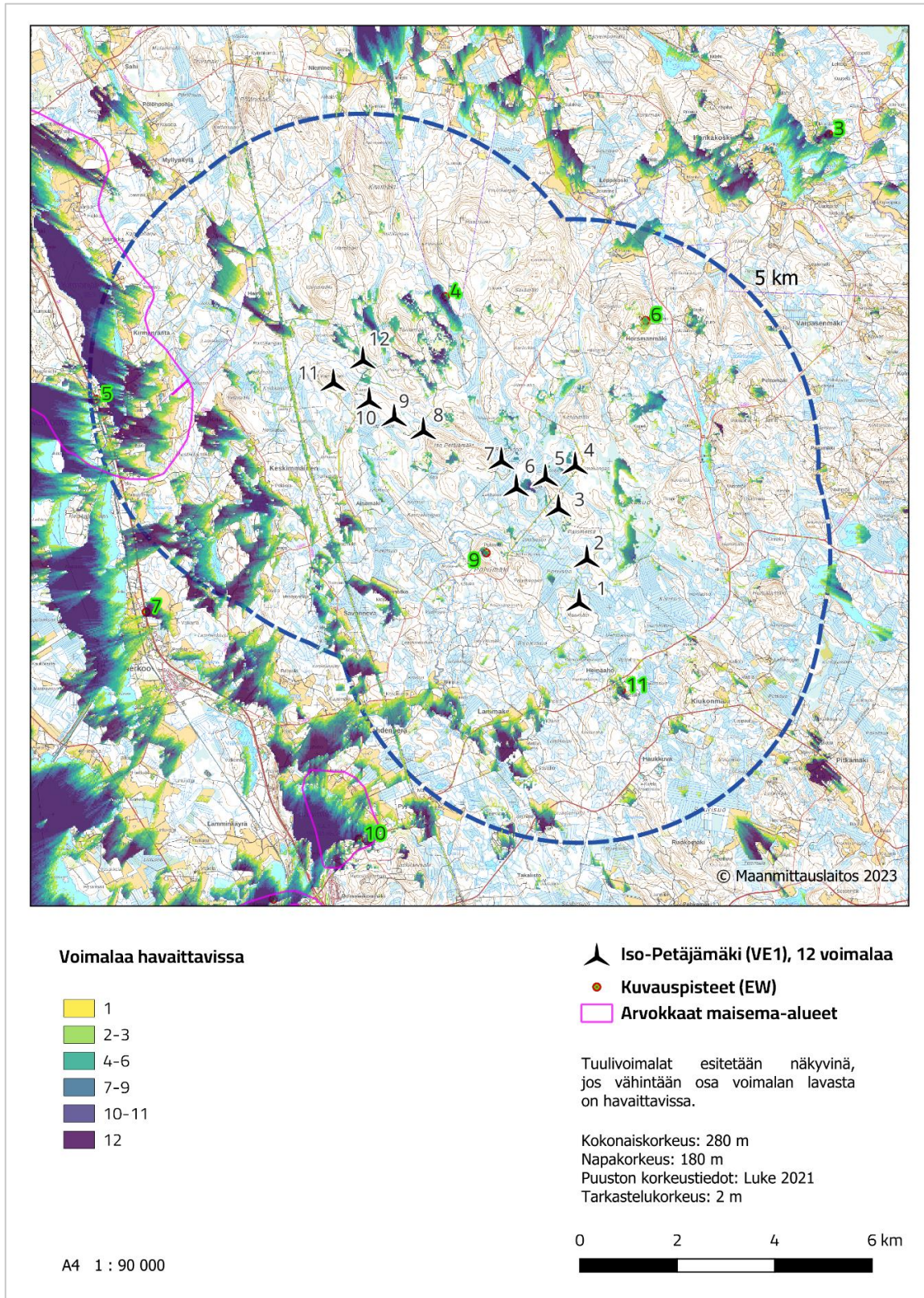
Kuva 49. Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen ehdotusvaiheen jälkeinen voimalasijoittelu (10 tuulivoimalaa) Itikkasalmelta tarkasteltuna.



Kuva 50. Kokonaiskorkeuden muutos 300 metristä 280 metriin ja edelleen 270 metriin.



Kuva 51. Näkyvyysalueanalyysi 20 km tarkastelualueelta, (Etha), ehdotusvaihe. Kartalla esitetty voimalamäärä (12 tuulivoimalaa) poikkeaa kaavaehdotusvaiheen 10 tuulivoimalan suunnitelma- vaihtoehdosta. Voimaloiden näkyvyys on vähäisempää pienemmän voimalamäärän ja matalam- man voimalakorkeuden takia.



Kuva 52. Näkyvyysalueanalyysi 5 km tarkastelualueelta, (Etha), ehdotusvaihe. Kartalla esitetty voimalamäärä (12 tuulivoimalaa) poikkeaa kaavaehdotusvaiheen 10 tuulivoimalan suunnitelma-vaihtoehtosta. Voimaloiden näkyvyys on vähäisempää pienemmän voimalamäärän ja matalamman voimalakorkeuden takia.

Yhteisvaikutuksia syntyy alueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Yhteisvaikutuksia on maakuntatasolla arvioitu Pohjois-Savon liiton julkaisussa ”Tuulivoima ja sen maisemalliset vaikutukset Pohjois-Savossa, 2023”, jossa Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen yhteisvaikutuksia on arvioitu olevan herkkyydeltään luokkaa kohtalainen-suuri.

Iso-Petäjämäen ja Vuorimäen yhteisvaikutukset jakautuvat pääosin eri kohtiin alueita, sillä voimala-alueet sijaitsevat eniten avoimia maisemia omaavasta järvilaaksosta katsottuna vastakkaisissa suunnissa. Saartovaikutus jää maastonmuotojen vuoksi vähäiseksi. Avoimimmilta alueilta, kuten Poroveden selältä on kuitenkin mahdollista havaita molemmat voimalaryhmät samasta paikasta. Lisäksi Väisälänmäen näkötorjasta on esteetön näköala molemmille voimala-alueille.

Väisälänmäen ja järvenselkien lisäksi voimakkaimmat yhteisvaikutukset muodostuvat Poroveden pohjoisrannalle, voimalaryhmät erottuvat kuitenkin siellä rypäsmäisinä ja etäällä toisistaan.

Löytänän hankkeen ja Vuorimäen yhteisvaikutuksen Iso-Petäjämäen hankkeen kanssa ovat saman kaltaisia. Löytänän hankkeen kanssa yhteisvaikutukset ovat kuitenkin pääosin pienialaisempia.

Iso-Petäjämäen ja Savolan hankkeiden yhteisvaikutukset ovat merkittävimmät Onkiveden länsirannalla tai hankkeiden väliin jäävillä pienipiirteisillä viljelysmaisemilla. Vaikutukset ovat kuitenkin pääosin pienialaisia tai hallitsevuus on vähäinen. Osittaisia yhteisvaikutuksia saattaa kohdistua Lapinlahden taajaman lähistölle suotuisaan suuntaan aukeille paikoille.

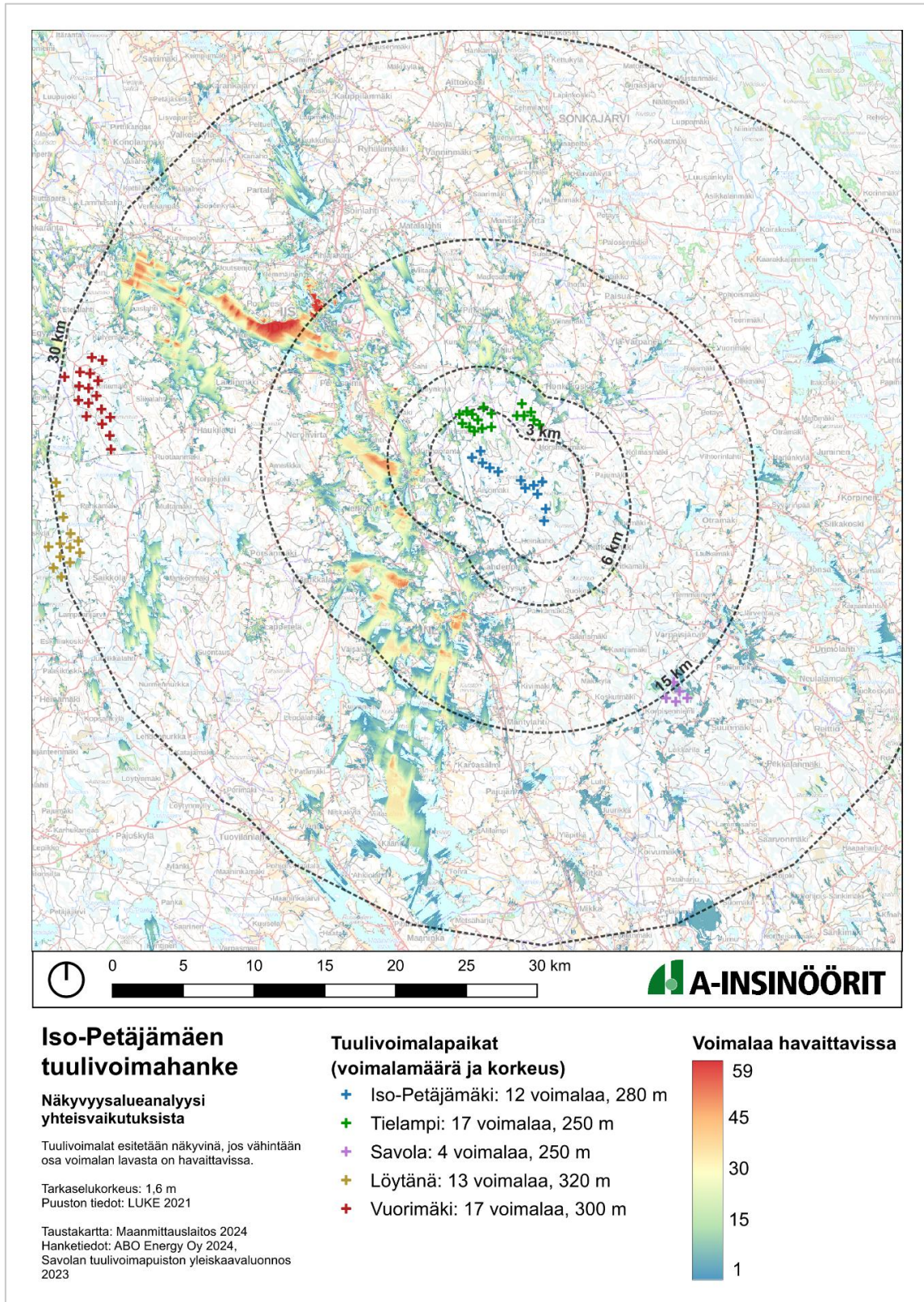
Tielammen ja Iso-Petäjämäen hankkeiden yhteisvaikutuksen perustuvat pääosin hankkeiden toisiaan voimistavaan vaikutukseen. Lisäksi hankkeet muodostavat saartovaikutuksen väliinsä esimerkiksi Iso Hirvijärvelle.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan lisälmessa olisi mahdollista havaita lähes kaikki voimalat, mutta todellisuudessa kaupungin ruutukaava suuntaa näkymät pois molemmista voimalaryhmittymistä. Savolan hanke on liian etäällä havaittavaksi. Avoimilla

pakoilla voimalat voi olla mahdollista havaita molemmista pääsuunnista. Myös Poroveden pohjoisrannalle ja sen viljelyalueille voi avautua näkymiä kaikkiin voimaloihin.

Voimakkain saartovaikutus syntyy Nerkoonselälle ja Nerkoonselälle. Kaikki voimalaryhmät voi selvästi erottaa Väisälänmäen näkötorresta, mutta Väisälänmäen kylän alueella yhteisvaikutuksia ei juurikaan ilmene muiden ja Iso-Petäjämäen hankkeen kanssa. Viljelyalueilla selviä yhteisvaikutuksia voi olla havaittavissa esimerkiksi Taipaleella ja Kirmassa sekä Nerkoonneimen Sonnilassa.

Tielammen ja Iso-Petäjämäen voimalaryhmittymät sekä Vuorimäen ja Löytänän ryhmittymät sijaitsevat lähes 30 kilometrin etäisyydellä toisistaan, joten yhteisvaikutukset ovat pääosin vähäisiä. Paikoin vaikutukset voivat olla kohtalaisia, kuten järvien yhteydessä, ja yksittäisissä kohteissa myös suuria, kuten Iso Hirvijärvellä. Yhteisvaikutukset kansallismaisemassa ovat suuria, mikäli näkymä Väisälänmäeltä mielletään tärkeäksi osaksi sitä. Kaikkien hankkeiden toteutuessa maisema ei enää näyttäydy perinteisen metsäisenä kuin etelässä.



Kuva 53. Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista, ehdotusvaihe. Kartalla esitetty voimalamäärä (12 tuulivoimalaa) poikkeaa kaavaehdotusvaiheen 10 tuulivoimalan suunnitelmavaihtoehdosta. Voimaloiden näkyvyys on vähäisempää pienemmän voimalamäärän ja matalamman voimalakorkeuden takia.

12.4 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Tuulivoimapuiston vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön liittyvät rakentamisvaiheeseen, jolloin voimaloiden ja sähkönsiirron perustuksia sekä huoltotiestöä rakennetaan. Rakentaminen, louhinta, läjitys ja massojen vaihto voi vaikuttaa fyysisesti muinaisjäännöksiin. Muinaisjäännökset voivat myös peittyä tai siirtyä.

YVA-selostuksen mukaan arkeologiseen kulttuuriperintöön ei aiheudu hankkeesta vaikutuksia, kun arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet huomioidaan voimaloiden, infran ja voimajohtojen rakentamisessa ehdotetulla tavalla. Voimalat, uusi tai parannettava tiestö tai sähköasemat eivät sijoitu hankealueella olevien arkeologisten kulttuuriperintökohteiden alueelle.

Alueellinen vastuumuseo suositaa lausunnossaan, että arkeologiset kohteet tulee merkitä selkeästi maastoon ennen rakennustöiden aloittamista ja niiden ajaksi. Kohteet tulee merkitä maastoon niiden muinaisjäännösrekisterin mukaisella aluerajauksella sekä määrittää vähintään kahden metrin suoja-alue siten, että ne ovat havaittavissa maastosta tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvien hakkuiden ja raivausten jälkeenkin.

Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen hankkeen eteläisimmän voimalan poistumisen myötä (kohdennettu kuuleminen). Poistetun voimalan sijainnin läheisyydessä sijaitsee muinaismuistoalue, (sm). Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10.

12.5 Vaikutukset luonnonympäristöön

Vesistövaikutukset on arvioitu YVA:ssa seuraavasti; Hankkeen pinta- ja pohjavesivaikutukset syntyvät ennen kaikkea rakentamisen aikaisesta maaperän muokkauksesta ja siitä aiheutuvasta kiintoainekuormituksesta rakennettavien alueiden läheisyydessä oleviin pienvesiin. Pohjavesivaikutukset jäävät kaikissa vaihtoehtoisissa merkityksettömmiksi. Pintavesivaikutukset ovat vähäisiä ja lyhytkestoisia, ja niitä voidaan yhä

vähentää huolellisella töiden suunnittelulla. Rakentamisvaiheessa vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin voi muodostua ennen kaikkea maanmuokkauksesta, mahdollisesta louhinnasta ja massojen siirrosta. Uuden tiestön, voimaloiden ja voimajohtopylväiden perustusten sekä laajojen nostokenttien rakentaminen voi vaikuttaa valumavesien virtaus-suuntiin ja pintavalunnan määrään. Maan pintakerroksen kuoriminen lisää eroosiota ja kiintoaineksen kulkeutumista vesiin.

Rakentamisen aikaiset kaivuutyöt, mahdollinen louhinta sekä kaivantojen kuivatus voivat vaikuttaa paikallisesti pohjaveden pinnan tasoon ja muodostumisolosuhteisiin. Pohjavedentason yläpuolisen maakerroksen poistaminen voi lisätä veden imeytymistä ja ohentaa pohjavettä suojaavia maakerroksia, jolloin veden luontainen puhdistuminen vähenee. Perustusten rakentamisessa käytettävä betoni on vesirakenteissa yleisesti käytettävä materiaali, eikä siitä ole todettu aiheutuvan terveys- tai ympäristöriskejä pohjavesille.

Rakentamisvaiheen ja pysyvien rakenteiden mahdollisesti esimerkiksi valunnassa tai virtaussuunnissa aiheuttamien muutosten jälkeen tuulivoimahankkeen normaalin toiminnan ei arvioida vaikuttavan pohja- ja pintavesien laatuun tai määrään. Toiminnan lopettamisvaiheen vaikutukset riippuvat siitä, jääkö rakennettu tiestö, perustukset sekä muu infrastruktuuri paikoilleen vai tehdäänkö alueella ennallistamis- ja maisemointitöitä. Vaikutusmekanismit ovat samanlaisia kuin rakentamisvaiheessa.

Kun YVA-selostuksessa esitetyt lieventämistoimet tehdään, rakentamisen vaikutukset eivät vaikuta luokiteltujen vesimuodostumien tilaan tai vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttamiseen.

Keskeisimmät vaikutukset maa- ja kallioperään liittyvät rakentamiseen, kun maa-alueita muokataan tiestön, voimaloiden ja sähkönsiirtoreittien kohdilla. Hankealueella tehtävä maa-aineksen otto vaikuttaa myös maaperään. Hankevaihtoehtojen vaikutus arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi ja sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutus vähäiseksi. Arvokkaihin geologisiin muodostumiin ei kohdistu vaikutuksia. Tuulivoimapuiston normaalitoiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön, maa- ja kallioperään, pohja- ja pintavesien laatuun tai ilmanlaatuun.

Rakennusvaiheessa käytetään materiaaleja tuulivoimaloiden, infrastruktuurin kuten teiden sekä sähkönsiirtoreitin rakentamiseen. Lisäksi rakennettaessa metsäalueelle oletettavasti osa alueen puustosta ja muusta kasvistosta tullaan kaatamaan tai raivaamaan pois tuulivoima-alueelta. Vaikutus luonnonvaroihin on kuitenkin todennäköisesti vähäinen. Puustoa poistuu voimalan kenttä ja nostoalueen osalta arviolta noin 1–1,2 ha voimalaa kohden. Teiden osalta puusto kaadetaan 12–15 metrin leveydeltä ja kaapeleiden sijoittuessa teiden yhteyteen noin 20 metrin leveydeltä. Puuston raivaamisen tarve on suurin risteysalueilla sekä jyrkissä kaarteissa, johtuen kuljetettavien kappaleiden suuresta koosta ja niiden edellyttämästä kääntösäteestä.

Rakentamisen yhteydessä maaperää ja mahdollisesti kallioperää poistetaan tai rakenteet paalutetaan kallioperään. Sähkönsiirtoreittiä varten puustoa ja kasvillisuutta raivataan reitin alueelta, jonka seurauksena maa- ja kallioperä voi altistua helpommin sään aiheuttamalle korroosiolle. Myös sähkönsiirtoreitin rakentamisen yhteydessä maaperää ja mahdollisesti kallioperää poistetaan ja rakenteita saatetaan paaluttaa. Rakentamisen yhteydessä maaperän ja kallioperän muokkaus voi aiheuttaa vaikutuksia myös pohja- ja pintavesien laatuun. Rakentamisvaiheessa voi syntyä jonkin verran pölyä sekä liikenteen aiheuttamia ilmapäästöjä. Niiden merkitys ilmanlaatuun arvioidaan kuitenkin hyvin vähäiseksi.

Hukkasuon Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin, alueen tärkeisiin kämmekkälajeihin tai Hukkasuon suojelutavoitteisiin ei arvioida kohdistuvan välillisiä tai välittömiä vaikutuksia.

Tuulivoimapuiston alueelle sijoittuu pieni yksityinen luonnonsuojelualue ja tuulivoimapuisto rajautuu idässä osin Natura 2000 -alueeseen, Hukkasuohon (YSA200533, SACFI0600082). Tuulivoimapuistolla tai sähkönsiirtoreitillä ei arvioida olevan suoria vaikutuksia Hukkasuon Natura-alueeseen. Tuulivoimaloita tai sähkönsiirtoon liittyviä rakenteita ei tule sijoittumaan Natura-alueelle, jolloin suojeluperusteena olevat luontotypit säilyvät jatkossakin koskemattomina. Natura-alueelle ei myöskään rakenneta uusia teitä, vaan rakentamiseen ja huoltoon liittyvä tiestö sijoittuu Natura-alueen ulkopuolelle.

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreittien läheisyyteen sijoittuvien Natura 2000 -alueiden osalta toteutettiin Natura-tarvearviointi. Natura-tarvearvioinnissa arvioidaan varsinaisen luonnonsuojelulain 35 § mukaisen Natura-arvioinnin tarvetta. YVA-selostuksessa on arvioitu Natura-alueiden suojeluperusteina oleviin kohteisiin kohdistuvat vaikutukset. Natura-tarvearviointi on tehty olemassa olevan tiedon perusteella. Natura-tarvearvioinnin ja Natura-alueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtötietona on käytetty Natura-alueiden tietolomakkeita, Metsäkeskuksen virtausverkkoaineistoa, Maanmittauslaitoksen peruskarttaa ja Google Satellite -ilmakuvakarttaa. (YVA-selostus).

Natura-tarvearvioinnin perusteella Hukkasuon Natura-alueen ja Kuikkasuon ja Suurisuo-
suon Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontoarvoihin ei kohdistu välittömiä tai välillisiä heikentäviä vaikutuksia. Natura-tarvearvioinnin perusteella Natura-arviota ei arvioida tarpeelliseksi. (YVA-selostus).

Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön on arvioitu YVA:ssa seuraavasti; Sekä arvioitujen VE1 että VE2:n osalta vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin arvioidaan rakentamisvaiheessa vähäisesti kielteisiksi. Hankealueen normaalitoiminnan vaikutukset monimuotoisuuteen koostuvat pääasiassa eläimistöön kohdistuvasta tuulivoimaloiden melun aiheuttamasta karkottavasta vaikutuksesta.

Alueella on todettu liito-oravan esiintymisalue. Hankealueella sijaitseva Rasimäen liito-oravan elinpiiri katsotaan vaikutusalueen herkimmäksi liito-oravakohteeksi. Hankealueen rakentamisen aikaiset ja normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan vähäiseksi kielteisiksi molemmissa hankevaihtoehdoissa, kun lieventämistoimenpiteenä voimalalle 1 vievä tie sijoitetaan Rasimäen itäpuolelle, liito-oravan elinpiirin ulkopuolelle.

Alueella on todettu myös viitasammakon esiintymisalue. Hankealueen herkkyys viitasammakon arvioidaan korkeaksi. Pienen Hirvijärven lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuu rakentamisvaiheessa vähäisesti kielteisiä vaikutuksia, mikäli lieventämistoimenpiteenä huolehditaan, etteivät tienvarsiojat laske suoraan Pieneen Hirvijärveen. Normaalitoiminnasta ei arvioida koituvan vaikutuksia viitasammakkoon.

Alueella on havaittu saukko. Saukon osalta tuulivoima-alueen rakentamisen arvioidaan vaikuttavan lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tunnistettujen virtavesien laatuun ja

aiheuttavan täten välillisesti vähäisiä kielteisiä vaikutuksia rakentamisen ja toiminnan päättämisen vaiheissa. Normaalitoiminnassa saukon elinpiireille kantautuvan melun ja välkkeen arvioidaan aiheuttavan korkeintaan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia.

Lepakoiden osalta tuulivoima-alueen rakentaminen tai toiminnan päättäminen ei vaikuta tunnettuihin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin. Taivalmäen autiotilalla voimalan 13 läheisyydessä on mahdollisesti pohjanlepakon lisääntymispaikka, johon hankkeella olisi suuri kielteinen vaikutus normaalitoiminnassa (mutta voimala on jätetty ehdotusvaiheessa suunnitelmasta pois).

Suurpetojen osalta VE1:n, VE2:n ja SVE3:n vaikutukset arvioidaan kohtalaisesti kielteisiksi sekä rakentamisen, normaalitoiminnan että toiminnan päättymisen aikana. Vaikutukset suurpetoihin on koostettu korkeimpien merkittävyysluokkien pohjalta, jotka ovat ahmalla ja ilveksellä samat. Poikkeuksena niistä, karhulla vaikutukset arvioidaan YVA:ssa arvioitujen VE1:n, VE2:n ja SVE3:n osalta vähäisesti kielteiseksi. Sudelle ei arvioida koituvan vaikutuksia.

Muun huomionarvoisen eläimistön tarkastelussa on arvioitu vaikutukset hirviin. YVA:ssa arvioiduissa 1- ja 2- vaihtoehdoissa rakentamisen aikaisen häiriön arvioidaan aiheuttavan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia alueen hirviin.

Vaikutukset monimuotoisuuteen koostuvat pääasiassa metsäympäristöjen pirstaloitumisesta ja häviämisestä rakennettavilla alueilla ja sen seurauksista lajijyhteisöille. Rakentamisen aikaiset ja toiminnan lopettamisen vaikutukset monimuotoisuuteen arvioidaan suuresti kielteisiksi.

Eläimistöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat linnustoon. Tuulivoimapuistojen ja sähkönsiirtoreittien rakentaminen muuttaa ja pirstoo elinympäristöjä, mikä voi vaikuttaa alueen ekologisiin yhteyksiin. Toiminnassa olevien tuulivoimapuistojen vaikutuksia ovat mm. häiriö- ja estevaikutukset lintujen pesimä- ja ruokailualueilla sekä niiden välisillä alueilla ja muuttoreiteillä, sekä lintujen törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset alueiden linnustoon sekä lintupopulaatioihin.

YVA-yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä todetaan, että linnustoa koskevia lisäselvityksiä on tarpeen tehdä hankkeen kaavamenettelyn yhteydessä. Tässä yhteydessä on huomioitava myös muissa lausunnoissa esitetyt lintuhavainnot.

Perustellun päätelmän antamisen jälkeen konsultti laati lisäselvityksen linnustoa koskevaan YVA-arvioinnin osalta:

Linnustoselvitykset ja vaikutusten arviointi YVA-menettelyn yhteydessä

Iso-Petäjämäen tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä toteutettiin pesimälinnustoselvitys ja muutonseuranta vaikutusarviointien tueksi. Pesimälinnustoselvitys sisälsi varsinaisen pistelaskennan lisäksi erillisselvitykset metsäkanalinnuista, päiväpetolinnuista ja pöllöistä. Selvitysten maastotöiden lisäksi alueen linnustosta saatiin tietoa lajitietokeskuksen ja Tiira-lintutietopalvelun havainnoista sekä haastatteleamalla paikallisia metsästäjiä. Lähtötiedot tarjosivat tietoa alueen linnustosta aiemmilta vuosilta, mikä kompensoi selvitysten toteuttamista yhden maastokauden aikana. Vaikutusarvioinnit pystyttiin tekemään riittävällä tasolla linnustoselvitysten kattavuuden takia.

Pesimälinnustoselvitykset

Pesimälinnustokartoitus toteutettiin sovellettuna versiona Luonnontieteellisen keskmuseon pistelaskentamenetelmästä. Pisteitä oli yhteensä 147, mikä on selvästi enemmän kuin monissa muissa lähialueella toteutetuissa tuulivoima-alueiden pesimälinnustokartoituksissa. Varsinaisten havainnointipisteiden lisäksi lintuja havainnoitiin pisteiden välisten siirtymisten aikana ja kaikki huomionarvoiset lintuhavainnot kirjattiin näiltä siirtymisiltä ylös. Kuuntelupisteverkoston ja pisteiden välisten siirtymisten arvioidaan siten kompensoivan riittävällä tavalla pesimälinnustoselvityksistä puuttuvia linjalaskentoja. Koska hankealue määräytyy tuulivoimaloiden vaikutusalueen, eikä rakentamiseen varattujen kiinteistörajauksien mukaan, arvioidaan pesimälinnustokartoituksen kattavan alueen, johon hanke voi synnyttää linnustovaikutuksia.

Pesimälinnustokartoitusten nähdään siten olevan riittävän kattavat pesimälinnustoltaan arvokkaiden alueiden tunnistamiseen. Hankealueella on silti muutamia katvealueita, joihin pesimälinnustokartoituksia ei kohdistettu. Nämä alueet sijaitsevat kuitenkin lähes poikkeuksetta hankealueen reunamilla. Useimmilla lintulajeilla häiriövaikutusten arvioidaan yltävän 500 metriin voimaloista (Meller 2017), minkä vuoksi hankealueen reunan kohteisiin ei arvioida muutenkaan kohdistuvan suuria rakentamisesta tai häiriöstä kumpuavia vaikutuksia. Osa voimalapaikoista ei sisällynyt tarkkoihin kartoituskohteisiin johtuen siitä, että lopulliset voimalapaikat määriteltiin vasta linnustokartoitusten jälkeen. Näissäkin tapauksissa kartoituksia tehtiin lähellä voimaloita, enimmillään 300 metrin päässä. Kyseiset voimalat sijoituivat myös miltei poikkeuksetta metsäalueille, jotka on hakattu tai harvennettu viimeisen 20 vuoden aikana.

Pesimälinnuston pistelaskennan lisäksi alueella toteutettiin metsäkanalintu-, päiväpetolintu- ja pöllöselvitykset. Metsäkanalintuselvityksiä tehtiin yhteensä kahdeksan maastopäivää, mikä on samaa luokkaa tai hieman enemmän kuin muissa lähialueen tuulivoimahankkeissa. Lisäksi selvityksen yhteydessä haastateltiin paikallisia metsästäjiä, joilta saatiin tietoon useampia metsäkanalintujen soidinpaikkoja. Selvitys antoi riittävän kattavan kuvan alueen teeren soitimista. Myös pyyn ja riekon esiintymisestä saatiin selvityksen perusteella kattava kuva. Selvityksen suurin epävarmuus liittyy siten metsoon ja erityisesti sen soidinpaikkoihin. Soidinpaikkaselvityksen maastotyöt kohdistettiin erityisesti hankealueen eteläosiin, jotka sisälsivät enemmän vanhaa ja luontoarvoiltaan merkittävämpää metsää. Hankealueen keski- ja pohjoisosissa on myös muutamia metsolle soveltuvia soidinympäristöjä, mutta lähtötietojen perusteella ei ollut syytä olettaa niillä olevan merkittäviä soidinpaikkoja. Mikäli soidinpaikkoja olisi myös näillä alueilla, vaikutukset metsoon arvioitaisiin hieman suuremmiksi kuin YVA-selostuksessa. YVA-menettelyn vaikutusarvioissa kuitenkin huomioitiin myös varovaisuusperiaate.

Päiväpetoselvitys toteutettiin yhteensä neljän maastopäivän aikana, minkä lisäksi havaintoja päiväpetolinnuista tehtiin myös muissa erillisselvityksissä. Selvitysten arvioidaan antavan kattava kuva alueella esiintyvistä päiväpedoista. Hankealueelta löydettiin sinisuohaukan ja kanahaukan pesimäympäristöt. Oletettavasti

hankealueella pesii myös muita päiväpetoja, vaikkakin varsin vähälukuisesti. Mahdolliset päiväpetolintujen pesät sijaitsevat todennäköisesti alueilla, jotka eivät sisällyneet pesimälinnustoselvityksen maastokohteisiin. Näin ollen ne sijaitsevat todennäköisimmin hankealueen reunamilla, eikä niihin siten kohdistu yhtä voimakkaita kielteisiä vaikutuksia.

Pöllökartoitukset toteutettiin kahdeksana yönä havainnoimalla pöllöjä 500 metrin välein sijoitetuilla kuuntelupisteillä. Kuuntelupisteitä oli yhteensä 41, mikä mahdollisti hankealueen kattavan kartoittamisen. Ainoina poikkeuksina voidaan pitää Polvisuon ja Rasimäen metsäaluetta sekä Hirviahon metsäaluetta, joilla ei päästy vierailemaan kartoitusten aikaisen huonon lumitilanteen vuoksi. Polvisuo-Rasimäen alueen ympärille oli sijoitettu kuuntelupisteitä siten, että pisteiden etäisyys toisistaan oli noin 1,5 km. Kaikkien pöllöjen laulu yltää 750 metrin päähän hyvällä säällä, joten kartoitusten puutteet koskevat lähinnä mahdollisten hiljaisempien kutsuäänien havaitsemista (Björk 2013). Hirviahon alueen kaukaisimmat osat sijaitsivat reilun kilometrin päässä lähimmistä kuuntelupisteistä, mikä on voinut rajoittaa hiljaisimmin laulavien pöllöjen kuulemistä (varpus- ja lapinpöllö). Hirviaholle ei kuitenkaan kohdistu hankkeen rakentamista, vaan lähin infrastruktuuri sijaitsee reilun 500 metrin päässä Hirviahon metsäalueesta. Hirviahon luonto on lisäksi vahvasti ihmisen muokkaamaa ja alueella sijaitsee vain hyppysellinen pienialaisia laikuittaisia vanhemman metsän alueita. Kaiken kaikkiaan pöllökartoitukset arvioidaan hyvin kattaviksi, eikä siten tarvetta lisäselvityksille ole.

Muutonseuranta

Muutonseurantaa tehtiin yhteensä 16 päivää, seitsemän päivää keväällä ja yhdeksän syksyllä. Tämä on samaa luokkaa kuin monissa muissa lähialueilla ympäristövaikutusarvioinnin yhteydessä toteutetuissa muutonseurannoissa. Tämä määrä muutonseurantapäiviä ei takaa kaikenkattavaa kuvaa kyseisen vuoden muuttajamääristä, mutta niiden avulla saadaan kuitenkin käsitys alueen merkityksestä muuttolinnoille. Birdlifen lintujen päämuuttoreittejä käsittelevän raportin (Lehtiniemi & Toivanen 2023), sekä hankealueen ja sen lähiympäristön maastonpiirteiden perusteella hankealueen ei lähtökohtaisesti arvioitu sijaitsevan monien lintujen

muuttoreiteillä. Vaikka muutonseuranta ei itsessään tarjoa täydellistä kuvaa hankealueen lintumuutosta, ovat seurannan tulokset yhdistettynä lähtötietoihin ja karttatarkasteluun riittävät tekemään tulkinta, ettei hankealue toimi linnuille merkittävänä muuttoväylänä.

Sähkönsiirtoreittien linnusto

Sähkönsiirtoreiteillä ei toteutettu linnustokartoituksia ja siten YVA-selostuksen linnustovaikutusten arviointi toteutettiin pitkälti lähtötietojen ja karttatarkastelun perusteella. Koska lähtötietoja sähkönsiirtoreiteiltä oli varsin rajatusti, liittyy linnustovaikutusten arviointiin epävarmuustekijöitä. Näin ollen pesimälinnusto suositellaan selvitetävän valitulla sähkönsiirtoreitillä ennen rakentamista. Kartoitukset tulisi toteuttaa kahtena ajankohtana:

- huhti-toukokuun vaihteessa, jolloin metsäkanalintujen, tikkojen ja metsätiaisten soidin on aktiivisena
- kesäkuun alussa, jolloin lähes kaikki muuttolinnut ovat jo palanneet Suomeen. Kartoituskerran yhteydessä tulisi etsiä myös pöllöjen ja päiväpetolintujen pesiä.

Sähkönsiirtoreittien varrella ei sijaitse muuttolinnuille soveltuvia tärkeitä levähtämispaikkoja. Koska sähkönsiirron vaikutukset liittyvät muuttolintujen kohdalla erityisesti levähdyspaikkoihin kohdistuviin vaikutuksiin, ei muutonseurantaa nähdä tarpeellisena valitulla sähkönsiirtoreitillä.

Lähteet, joihin lisäselvitys perustuu:

- Björk, E. (2013). Lintujen äänien voimakkuuksia ja kuuluvuuksia. Lintuyhdistys Kuikka. https://www.lintuyhdistyskuikka.net/wp-content/uploads/2021/01/Bjork_Lintujen_aanien_voimakkuuksia_ja_kuuluvuuksia.pdf
- Lehtiniemi, T., Toivanen, T. (2023). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>
- Meller, K. (2017). Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriö. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80066/TEMrap_27_2017_verkkojulkaisu.pdf

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arvioinnissa olisi ollut hyvä esittää, millä tavalla alueelta tehtyt luontotyyppi- ja lajistokartoitukset sekä muut tietolähteet ovat vaikuttaneet hankkeen voimaloiden ja uusien teiden sijoitteluun myös linnuston osalta.

Luontoarvot on todennettu maastokartoituksin luontoselvityksissä sekä YVA-selostuksessa kuvatulla tavalla ja niiden edellyttämät suoja-alueet on arvioitu konsulttien kesken järjestetyssä luontoselvittäjien ja YVA-arvioijien yhteisessä asiantuntijapalaverissa. Karttatarkastelun mukaiset suoja-alueet ovat olleet lähtötietona tuulivoimaloiden soveltuvia sijaitipaikkoja arvioitaessa. Karttatarkastelu on tehty vain asiantuntijoita tai viranomaisia varten, sillä se sisältää salassa pidettäviä tietoja linnustosta.

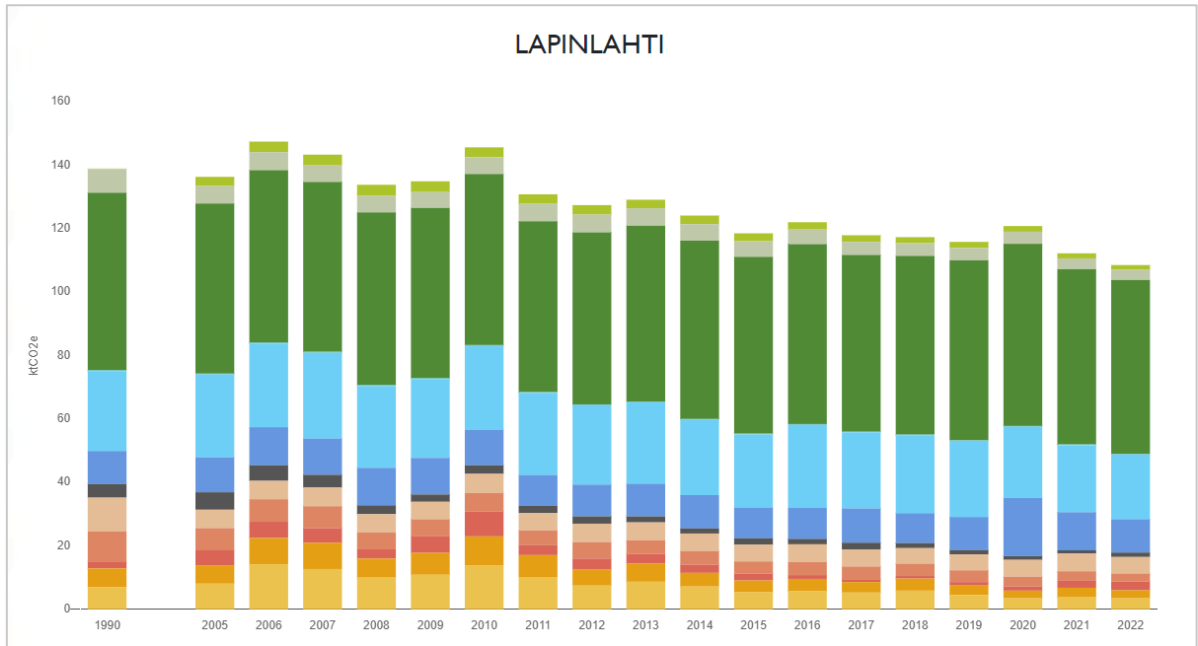
Koska lopullinen sähkönsiirtoreitti valitaan ja sen linjaus tarkentuu mahdollisesti vasta tuulivoimaosayleiskaavan hyväksymisen jälkeen, tehdään siihen liittyvät tarkentavat luontoselvitykset koskien liito-oravan tai viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ennen reittivaihtoehdon lopullista valintaa ja toteutuksen tarkempaa suunnittelua.

Vaikutukset vesistöön, maa- ja kallioperään, luonnonsuojelualueisiin sekä luontoarvoihin ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä. Lisäksi voimaloiden suurinta sallittua kokonaiskorkeutta on vähennetty. Voimalat sekä osa tiestöä on poistettu selvityksissä todettujen luontoarvojen läheisyydestä. Rakentamisen määrän vähentymisellä on vaikutusta maanmuokkaamisen tarpeeseen sekä rakentamisen ja tuulivoima-alueen käytön aikana muodostuviin hulevesiin, jolloin näistä aiheutuvat vaikutukset lievenevät. Ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen poistetut voimalat sijaitsivat lähellä joitakin alueella todettuja luontoarvoja (liito-oravan ja lepakon elinympäristöt sekä pienvesistöt).

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10. Uusi ohjeellinen tai parannettava tiestö risteää jonkin verran luo-alueiden kanssa.

12.6 Ilmastovaikutukset

Lapinlahden kunnan kasvihuonekaasupäästöt (khk) ovat vähentyneet vähäisesti 2010-luvun jälkeen. Merkittävimmät päästönlähteet kunnassa ovat maatalous, tieliikenne sekä työkoneet.



Kuva 54. Lapinlahden kunnan khk-päästöt vuosina 1990–2022. Merkittävimmät päästönlähteet maatalous (tummanvihreä), tieliikenne (vaaleansininen) ja työkoneet (tummansininen). (Lähde: SYKE)

Hankkeen ilmastovaikutuksia syntyy pääasiassa rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana. Rakentamisvaiheessa käytetään materiaaleja, joiden valmistuksessa on todennäköisesti syntynyt kasvihuonekaasuja. Myös itse voimaloiden osien valmistusvaihe ja siinä käytetyt materiaalit aiheuttavat ilmastovaikutuksia muun muassa energiankulutuksen ja kuljetuksien muodossa. Lisäksi rakentamisvaiheen energiankulutus aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä. Tuulivoimapuiston rakentaminen vaikuttaa alueen puuston vähenemiseen ja näin vähentää alueen hiilensidontaa ja hiilinieluja.

YVA-selostuksen mukaan hankkeen synnyttämät kielteiset ilmastovaikutukset kohdistuvat rakennusvaiheeseen, jossa suurimmat vaikutukset aiheutuvat voimaloiden materiaalien- ja komponenttien tuottamisesta sekä hankealueen puuston hiilinielun ja -varaston pienenemisestä. Laskelmien mukaan hiilinielun poistuma on suurempi kuin

päästöt, jotka syntyvät itse rakentamisesta (työkoneet) ja materiaalien tuotannosta. Kaiken kaikkiaan rakennettava alue (tuulivoimalat, sähköasemat sekä tiestö) ovat kuitenkin pinta-alaltaan vain noin 38–45 hehtaaria eli noin 1,3–1,5 prosenttia koko hanke-alueesta ja loppuosa alueesta säilyy maankäytön osalta ennallaan. Voidaan siis arvioida, että vaikutukset suhteessa Lapinlahden kunnan hiilinieluihin ja -varastoihin ovat vähäisen kielteiset molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Kielteisiä rakentamisen aikaisia ilmastovaikutuksia voidaan lieventää muun muassa kiinnittämällä huomiota työkoneiden vähäpäästöisyyteen ja maamassojen siirtämisen minimointiin. Lisäksi kasvillisuuden poistosta aiheutuvan hiilinielujen vähenemistä voidaan lieventää maisemoinnilla tuulivoimahankkeen toiminnan päätyttyä.

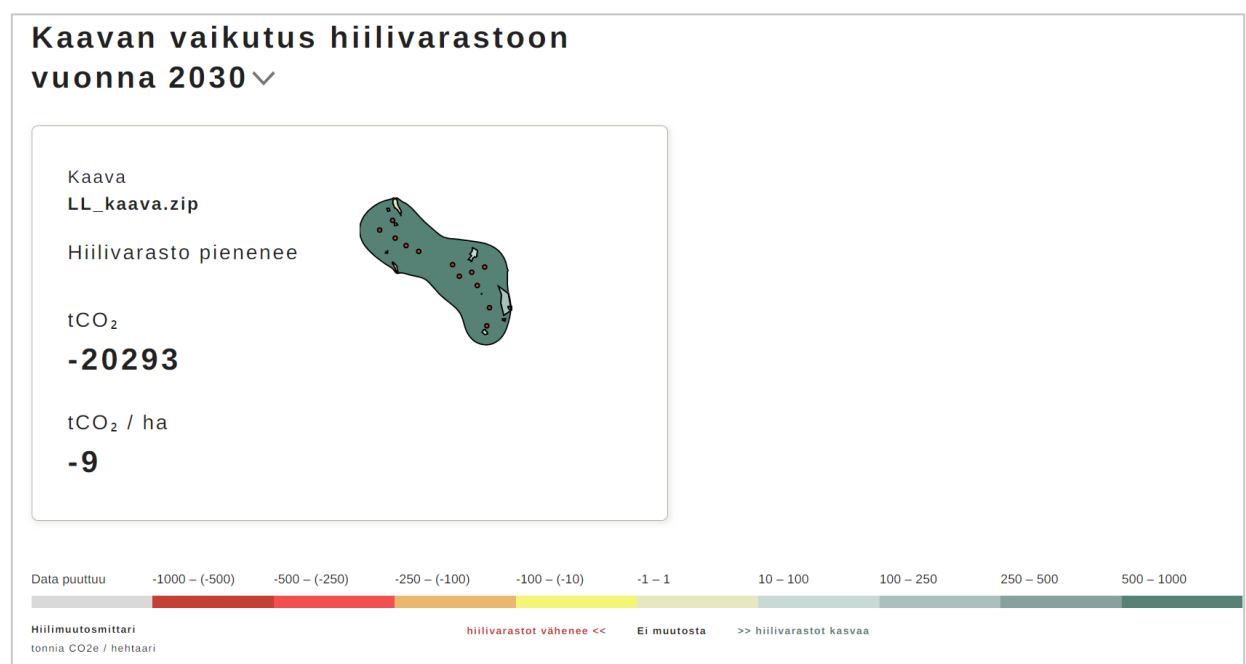
Tuulivoimapuiston normaalitoiminnassa vaikutukset ilmastoon ovat lähtökohtaisesti positiivisia. Tuulivoimapuiston toiminta ei vaikuta ilmastoon tai tuota kasvihuonekaasuja ympäristöön liikenteen päästöjä lukuun ottamatta. Tuulivoimapuiston tuottamalla energialla korvataan osin fossiilisilla polttoaineilla tuotettua energiaa ja vähennetään näin energian tuotannosta syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä. Kuitenkin ELY-keskuksen lausunnon mukaan Suomen sähköntuotannon arvioidaan kasvavan ja perustuvan hyvin pitkälti uusiutuviin energialähteisiin, jolloin uusi tuulivoimatuotanto ei korvaa vain fossiilisia polttoaineista käytettävää energiantuotantoa.

YVA-selostuksen mukaan normaalitoiminnan ilmastovaikutus on suuri myönteinen. Epäsuora päästöjen vähenemä on satoja kertoja rakentamisvaiheen päästöjä suurempi. Sen vaikutus on myös paikallisesti ja alueellisesti merkittävä.

Kielteisiä ilmastovaikutuksia syntyy hankkeen muuttaessa alueen maankäyttöä hankkeen elinkaaren ajan. Tuulivoimahankkeen maankäytön ilmastomuutoksia on arvioitu hyödyntämällä Hiilikartta-työkalua (Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus ja Avoin ry). Työkalun tuloksien mukaan kaavan vaikutus hiilivarastoon vuonna 2030 on hiilivarastoa pienentävä, -20293 tCO₂ ja -9 tCO₂ / ha. Vähenevä vaikutus korostuu voimalapaikkojen sekä energian huollon alueilla. Lisäksi alueelle rakennettava tiestö ja voimajohdon johtoaukea vähentää hiilivarastoja niiltä osin, kun uusia teitä rakennetaan ja kasvillisuutta raivataan. Hiilikartta-työkalu ei arvioi tiestön tai johtoaukean

rakentamisen vaikutusta hiilivarastoihin. Kielteinen vaikutus arvioidaan kuitenkin verrattain vähäiseksi ja kyseessä on osittain palautuva muutos.

Iso-Petäjämäen aluevarausten lisäksi hiilikartta-työkaluun määritettiin tv-alueet rakennettaviksi EN-alueiksi, jotta tuulivoimaloiden vaatima rakennettava pinta-ala tulee huomioituksi laskelmassa. Tulokset kootusti tässä koosteessa <https://hiilikartta.avoin.org/raportti?planIds=30329c36-bdab-40b3-9263-cf3869594e97>.



Kuva 55. Iso-Petäjämäen kaava-alueen vaikutus hiilivarastoon vuonna 2030. Laskelmat toteutettu <https://www.syke.fi/hiilikartta>. Laskenta perustuu 12 tuulivoimalan ja 4 EN- tai EO-alueen ratkaisuun, joka poikkeaa nykyisestä kaavaratkaisusta (10 tuulivoimalaa ja 3 EN- tai EO-alueita).

Työkalu laskee kasvillisuuden ja maaperän hiilivaraston nykyisen hiilivaraston paikka-tietoaineistojen perusteella. Arvot on esitetty hiilidioksiditonneina (t CO₂). Kaavan vaikutus hiilivarastoon perustuu kasvillisuuden ja maaperän nykyiseen hiilivarastoon, kasvupaikkatyyppiin perustuvaan arvioon kasvillisuuden hiilen sidonnasta tai päästöistä, käyttäjän syöttämiin kaavan aluevaraustietoihin ja niihin liittyviin oletuksiin hiilivaraston säilymisestä eri käyttötarkoituksiluokissa. Arvio puuston hiilivaraston kehityksestä tiettyyn vuoteen mennessä perustuu kasvupaikan luokituksiin. Lisätietoja Hiilikartta-työkalun laskentamenetelmistä ja aineistosta voit hakea <https://www.syke.fi/hiilikartta>.

Vertailtaessa aurinkovoimalla tuotettuun energiaan samalla alueella, vaikutus hiilineluihin on merkittävästi vähäisempi, sillä tuulivoimaloiden tuottama energia (MW) vaatii vähemmän rakentamisen käyttöön otettavaa metsäpinta-alaa (ha).

Iso-Petäjämäen tuulivoimaloiden tuotto on arvioitu olevan noin 6–10 MW/voimalayksikkö. Tuulivoimaloiden rakennettava pinta-ala sisältäen tuulivoimaloiden alueet ja energiahuollon alueet ovat yhteensä kuitenkin vain noin 30 ha. Aurinkovoimala tuottaa keskimäärin 0,75–2 MW per hehtaari. Aurinkovoimahankkeen tuottaessa saman tehon kuin Iso-Petäjämäen voimalat yhteensä, eli noin 72–120 MW, vaatisi se pinta-alaa kaikkiaan noin 60–96 ha (kun aurinko- ja tuulivoiman sähkönsiirtoalueiden tai tiestön pinta-alatarpeen ei oleteta oleellisesti eroavan toisistaan.)

Sähkönsiirron osalta ilmastovaikutuksia voidaan lieventää sovittamalla sähkönsiirtoalueet tai -linjat mahdollisimman hyvin olemassa olevaan maankäyttöön. Tuulivoimahankkeen rakentaminen mahdollisimman vähäisillä maankäytön muutoksilla (mm. hyödyntämällä olemassa olevaa tiestöä ja sähkönsiirtolinjoja) vähentää niistä aiheutuvaa hiilinelujen menetystä.

Vaikutukset ilmastoon ovat muuttuneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Lisäksi voimaloiden suurinta sallittua korkeutta on vähennetty. Myös tiestön määrä on vähentynyt YVA-arvioinnissa esitetystä. Rakentamisen vähentyessä ja sen muodostaman hiilijalanjäljen pienentyessä myös hankkeen hyödyt päästöttömän energian tuotannon osalta ovat hieman vähentyneet YVA-arvioinnissa esitetystä.

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10. Lisäksi hankkeen ulkoinen sähkönsiirto tullaan toteuttamaan hankkeesta pohjoiseen. Pohjoiseen suuntautuva sähkönsiirtoreitti on ilmastovaikutusten näkökulmasta lievempi ratkaisu verrattuna Varpaisjärven suuntaan harkittuja voimajohtoreittivaihtoehtoja.

Puuston poiston ja tiestön rakentamisen ilmastovaikutukset

Metsätalouden osalta hiilensidontaa tapahtuu, kun puut kasvaessaan sitovat ilmakehästä hiilidioksidia ja varastoivat hiiltä muodostuvaan puuaineeseen. Metsä toimii kasvaessaan hiilinieluna ja kasvun päätyttyä hiilivarastona. Ilmastomuutoksesta johtuen metsät kasvavat aiempaa nopeammin, jolloin myös hiilen sidontaa tapahtuu nopeammin.

Puuston poiston ja tiestön rakentamisen ilmastovaikutukset painottuvat aiheutuvien päästöjen ja hiilinielun vähenemisen osalta rakentamisaikaan. Samalla raivattuun puuainekseen varastoitunutta hiiltä vapautuu esim. puun energiakäytön myötä. Puuston poistumisen jälkeen ilmastovaikutuksia syntyy koko tuulivoima-alueen käytön aikana poistuneen metsäalan osalta vähentyneenä hiilinieluna.

Puuston poistumista teiden ja rakenteiden alta voidaan kompensoida lisäämällä metsäpeitteistä pinta-alaa muualla (kompensaatio) ja lisäämällä puuston kykyä sitoa hiiltä. Hiilensidontaa parantaa se, valitaan tarkoitukseen ja kasvupaikkaan nähden oikeita puulajeja ja että puusto on elinvoimaista, lajiltaan kookasta, tervettä sekä voimakkaasti kasvavaa (runsas puuaineksen muodostuminen).

Lisäksi rakennettujen voimaloiden, tiestön ja infran rakentamisalueiden maisemoinnilla lisätään kasvillisuutta ja hiilensidontaa. Rehevä puusto, pensaikko ja muu kasvillisuus, vähentää eroosiosta ja tehostaa hulevesien viivytystä ja suodattumista sekä hiilen varastoitumista maahan. Monipuolinen kasvillisuus lisää luonnon monimuotoisuutta, mikä parantaa sen mahdollisuuksia selviytyä ilmastomuutoksessa.

Hyvä massatasapainon suunnittelu alueella vähentää maa-ainesten kuljetuksista aiheutuvaa hiilijalanjälkeä.

Ilmastovaikutukset ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Myös huomattava osa uutta rakennettavaa tiestöä on poistettu ehdotusvaiheen jälkeen. Näin metsää poistuu vähemmän ja tiestön rakentamisen hiilijalanjälki on aikaisemmin arvioitua pienempi.

12.7 Tuulivoimahankkeen vaikutus alueen luontojalanjälkeen

Hankkeen maankäytön muutoksesta aiheutuva suora luontojalanjälki on laskettu erillisenä selvityksenä (Ecobio Oy). Hankkeessa maankäytön muutosta aiheuttavat rakennettavat toiminnot ovat 11 voimalaa (tuulivoimaloiden määrä pienentynyt selvityksen jälkeen 10 tuulivoimalaan), uusi ja paranneltu tiestö, sekä sähköasema. Laskennassa luontojalanjälki on laskettu neljälle sähköasemalle, koska aseman lopullinen sijainti ei laskennan toteutushetkellä ollut tiedossa. Rakennettavien toimintojen pinta-ala on yhteensä 22,5 hehtaaria (vähentynyt selvityksen laatimisen jälkeen) koko hankealueen 3000 hehtaarista.

Luontojalanjäljen laskentaa varten on ensin laskettu haitta-alueen luonnon monimuotoisuuden nykytila perustuen hankealueella toteutettuun luontotyyppien luontokartoitukseen. Luonnon monimuotoisuuden nykytilan perusteella on laskettu hankkeen aiheuttama määrällinen suora luontohaitta perustuen rakennettavien toimintojen pinta-alaan.

Kartoitetun alueen keskimääräinen ekologinen tila on 0,33 luonnonarvohehtaaria (LAH/ha). Kartoitetun alueen ekologinen tila vaihtelee välillä 0,10–0,82. Luonnonarvohehtaari (LAH) on globaalisti käytössä oleva yksikkö luontokohteiden ekologisen tilan ja luonnonarvoihin kohdistuvan haitan tai hyödyn mittaamiseen. Mitä luonnontilaisempi kohde on, sitä korkeampi on ekologisen tilan arvo. Luonnonarvohehtaarin arvo vaihtelee 0,0–1,0 välillä, missä 0 kuvaa täysin luonnontilansa menettänyttä aluetta ja 1 kuvaa täysin luonnontilaista tai luonnontilaiseen verrattavaa kohdetta.

Korkeimman ekologisen tilan alueita on hankealueella voimalan 5 pohjoispuolella, voimalan 9 koillispuolella ja voimalan 10 pohjois-/koillispuolella. Matalimman ekologisen tilan alueita on hankealueella voimalan 3 lounaispuolella ja voimalan 3 kohdalla, voimalan 4 itäpuolella, sähköaseman 3 kohdalla, sekä voimalan 6 kohdalla.



Kuva 56. Kartoitetun haitta-alaan ekologinen tila kuvioittain ja toimintojen sijainnit (Ecobio Oy). Kartalla esitetty voimalamäärä poikkeaa kaavaehdotusvaiheen 10 tuulivoimalan suunnitelma- vaihtoehdosta. Kartan voimalanumero 4 on poistettu kaavaratkaisusta.

Tuulivoimahankkeesta aiheutuva suora luontojalanjälki on 8,63 LAH, josta voimaloiden luontojalanjälki on 0,98 LAH, sähkövoimaloiden 1,35 LAH ja tiestön 6,31 LAH. Iso-Petäjämäen hankkeen luontojalanjälkeä on mahdollista pienentää lievennyshierarkian mukaisilla toimenpiteillä välttämällä ja vähentämällä negatiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen sekä vahvistamalla luonnon monimuotoisuutta ennallistamalla ja/tai ekologisen kompensaatiolla.

Taulukko 7. Voimaloiden, sähköasemien ja tiestön haitta-alaan ekologinen tila ja luontojalanjälki. Voimalanumero 4 on poistettu kaavaratkaisusta.

Toiminto	Haitta-ala (ha)	Ekologinen tila	Luontojalanjälki (LAH)
Voimala 2	0,28	0,5	0,13
Voimala 3	0,28	0,2	0,06

Voimala 4	0,28	0,3	0,09
Voimala 5	0,28	0,3	0,08
Voimala 6	0,28	0,3	0,09
Voimala 7	0,28	0,2	0,06
Voimala 8	0,28	0,4	0,11
Voimala 9	0,28	0,4	0,12
Voimala 10	0,28	0,3	0,07
Voimala 11	0,28	0,3	0,09
Voimala 12	0,28	0,3	0,08
Sähkösäema 1	1,00	0,4	0,39
Sähkösäema 2	1,00	0,4	0,37
Sähkösäema 3	1,00	0,2	0,20
Sähkösäema 4	1,00	0,4	0,39
Tiestö	15,38	0,4	6,31

12.8 Ilmastomuutoksen vaikutukset tuulivoimaloihin ja metsätalousalueisiin

Ilmastomuutoksen myötä sään ääri ilmiöt lisääntyvät, tuulisuus voimistuu ja pitkät kuivusjaksot sekä rankkasateet vuorottelevat. Vuodenajalle tyypilliset sääolosuhteet muuttuvat pohjoiselle havumetsävyöhykkeellä ja tyypilliset luonnon tunnuspiirteet muuttuvat vastaamaan keskieuropalaista lehtimetsävyöhykettä.

Erityisesti sään ääri-ilmiöistä voimakkaat tuulenpuuskat ja ukkosmyrskyt saattavat aiheuttaa vaaratilanteita tuulivoimaloille. Kuivuus saattaa aiheuttaa laajoja metsäpaloja, kun taas pitkittyneet sateet aiheuttavat tulvavaaraa. Muuttuneen ilmaston myötä Suomen luonnossa lisääntyvät haitalliset tuhohyönteiset.

Sään ääri-ilmiöillä on myös vaikutusta sähkönkulutukseen. Pitkät helle- ja kuivusjaksot lisäävät sähköntarvetta viilennyksen ja vesihuollon tarpeen osalta.

Taulukko 8, Ilmastomuutoksen vaikutukset hankkeeseen

Ilmastomuutoksen vaikutus	Tuulivoimalat	Metsätalous
Lisääntyvät sään ääri-ilmiöt: • kuivuus • hellejaksot • rankkasateet • lisääntyvä tuulisuus • myrskytuulet, trombit • vuodenaikojen ominaispiirteiden muutokset • pohjaveden pinnan muutokset • tulvat • lumikuormat • jäätävä sade	Haasteet • rakenteiden ja mekaniikan kestävyys, vauriot • toimintaympäristön ennustettavuus, tuulisolosuhteiden muutokset • vaaratilanteet • siirtolinjavauriot/sähkökatkokset • jään kertyminen lapoihin	Haasteet • kuivuuden vaikutus puiden kasvuun ja menestymiseen alueella (erityisesti havupuut) • myrskyvahingot • metsäpalot • hyönteistuhot • kasvitautit • kuljetus- ja säilytysolosuhteiden muutokset • tykkylumi
Kysynnän muutoksen vaikutus toimintaan: • muuttuneet sääolosuhteet • muuttuneet toimintatavat ja kulutus, elinkaaritietoisuus • ilmastomuutoksen vaikutus ihmisten varallisuuteen	Lisääntynyt • viilennystarve • lämmitystarve • kastelutarve kuivusjaksoina • sähköautoliikenne	Lisääntynyt • puurakentaminen • korjausrakentaminen • kierrätys • uudet puutuotteet Vähentynyt • paperin ja sellun valmistus • puun käyttö energialähteenä

Muutokset asenteissa: - vihreän energian suosiminen - tietoisuuden lisääntyminen vaikutuksista - lainsäädäntö - tilaajavastuullisuus - suhtautuminen kuluttamiseen ja matkustamiseen	- poliittiset päätökset energian tuotannosta ja sitä koskevista kannusteista, veroista tai lakimuutoksista. - tietoinen kuluttaminen (vihreä sähkö) - paikallinen hyväksyttävyys, suhtautuminen ilmastomuutokseen ja vihreään siirtymään	- poliittiset päätökset metsien käytöstä ja sitä koskevista kannusteista, veroista tai lakimuutoksista (ennallistaminen, erilaiset tuet) - muutokset metsäyhtiöiden toimintatavassa - tietoinen kuluttaminen (kulutuksen tai rakentamisen muutokset, paperin kulutus) - virkestyskäytön ja lähimatkailun muutokset
Vihreä siirtymä ja siihen liittyvä kehitys	- vaihtoehtoisten energiantuotantomuotojen kehitys - energiatehokkaat ratkaisut	metsän arvo ekosysteemipalvelujen tuottajana

12.9 Ilmastomuutokseen sopeutuminen

Ilmastomuutokseen sopeutumalla voimme lieventää siitä aiheutuvia haittoja ja samalla hyödyntää sen tuomia mahdollisuuksia. Sopeutuminen otettiin kansainväliseksi tavoitteeksi Pariisin ilmastopöytäkirjassa, mutta käytännön toteutuksessa suuri vastuu on kunnilla. Sopeutumistoimien suunnittelussa tulee siksi huomioida myös pidemmän aikavälin vaikutukset ja seuraukset yhteiskunnan eri sektoreille. Sopeutuminen perustuu maa- ja metsätalousministeriön johdolla valmisteltuun kansalliseen sopeutumis suunnitelmaan. Paikalliset olosuhteet määrittävät, minkälaisia sopeutumistoimenpiteitä tarvitaan (Lähde: [Ilmastomuutokseen on sopeuduttava](#), www.ymparisto.fi).

Varautuminen haitallisiin muutoksiin:

Metsätalous ja kasvillisuus

- Vesitalouden hallinnalla, suosimalla monimuotoista metsätaloutta sekä valitsemalla paikallisiin ja muuttuviin olosuhteisiin paremmin soveltuvia puulajikkeita.
- Sekapuustoisuuden suosiminen pienentää tuhoriskejä ja lehtipuusekoitus lisää myös luonnon monimuotoisuutta.

- Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen on myös metsien sopeutumiskyvyn varmistamista ja vähentää esimerkiksi metsien haavoittuvuutta yksittäisille tuohyönteislajeille.
- Sopivasta kasvutilasta huolehtiminen varmistaa puuston elinvoimaisuuden ja nopeuttaa järeytymistä, jolloin puuston tuhokestävyys paranee ja ainespuun osuus kasvaa koko metsikön kiertoaikana.
- Puuston tehokkaasta hiilensidonnasta huolehtiminen. Hiilensidontaa voidaan vahvistaa nopeilla ja laadukkailla metsänuudistamistoimenpiteillä sekä hyödyntämällä jalostettua taimimateriaalia. Metsien hiilensidontaa voidaan lisätä lannoitusten ja avoimien alojen metsitysten avulla.
- 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.
- Metsätalous (energiakasvit) eivät kuitenkaan saisi tarpeettomasti kilpailla ravintokasvien kanssa viljelysmaasta ja -resursseista.

Rakenteet ja rakentaminen

- Kaikissa rakenteissa, 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.
- Huomioidaan kuumuuden ja muiden sääolosuhteiden vaikutus rakentajiin ja metsätyöntekijöihin ja työsuojeluun.

- Huomioidaan tiestön toteutuksessa roudan väheneminen ja metsänpohjan ja metsäautoteiden kantavuuden heikentyminen.

Sähkönsiirto

- Maakaapeloinnilla, johtokäytävien leventämisellä tai siirtämällä sähkölinjoja metsistä tienvarsille varaudutaan myrskytuhojen sähkönjakeluun aiheuttamiin vaurioihin
- Pienten 20 kV sähkölinjojen korvaaminen korkeammilla 110 kV.
- Huomioidaan varautuminen myös pidempiin sähkökatkoihin lisäämällä akkuvastastoja sekä sähkön tai energian talteenottoa/varastointia (kulutuskäyttätyminen) kuluttajien ja teollisuuden osalta ja liittämällä verkkoon pieniä väliaikaisia sähkövarastoja.
- Perustamalla paikallisia lähilämpöyksiköitä tai energiatermiinaaleja voitaisiin säästää sähkön siirtomaksuissa ja hyödyntää myös sähkön tuotannossa syntyvää ylijäämälämpöä (esim. kunnalliset energialaitokset).

Varautuminen mahdollistaviin muutoksiin:

Vaikutukset elinkeinoelämään

- Keski-Eurooppaa ja Välimeren aluetta viileämmät kesät ja kylmemmät talvet saattavat houkutella useita matkailijoita etenkin tulevaisuudessa. Arvioidaan alueiden mahdollinen matkailupotentiaali ja huomioidaan tuulivoimahankkeiden sekä metsänhoidon vaikutukset siihen.
- Lämpötilojen nousu pidentää kasvukautta. Kasvukauden pidentyminen voi hyödyttää myös maanviljelyä ja metsätaloutta. Metsien kasvu lisääntyy etenkin maan pohjoisosissa. Metsän kasvun lisääntyminen voi aiheuttaa myös korjuukierron nopeutumista ja hakkuukertymän kasvua.
- Metsien ja puutuotteiden avulla voidaan hillitä ilmastonmuutosta. Puun kysyntä kasvaa hiilijalanjäljeltään edullisen puurakentamisen myötä.

- Vihreän teknologian ja kestävien yritysmallien innovoiminen voi lisätä työpaikkoja ja kilpailukykyä.
- Muuttuvat ilmasto-olosuhteet voivat tuulisuuden myötä lisätä sähkön tuotantoa (mutta myös aiheuttaa liian kovasta tuulesta aiheutuvia tuotannon pysäytyksiä).
- Vihreälle energialle on enemmän kysyntää. Sähkön kulutus saattaa lisääntyä kesäaikaan jäähdytyksen ja kastelutarpeen takia.

Lähde: [Ilmastonmuutokseen on sopeuduttava \(ymparisto.fi\)](#) ja [Ilmastokestävä metsänhoito | Metsäkeskus \(metsakeskus.fi\)](#) sekä [Energiahuolto – Sopeutuminen | Ilmasto-opas](#)

12.10 Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin

Suunnittelualueella ei sijaitse asuinrakennuksia. Suunnittelualueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu asuinalueita, vaan yksittäisiä asuinrakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat lähimmillään noin 1,4 kilometrin päähän voimaloista. Vastaava etäisyys on vapaa-ajan asuntojen osalta noin 1,25 kilometriä. Suunnittelualueelle sijoittuu kaksi MML-karttatietokannan mukaista rakennusta, joista Lapinlahden kunnan mukaan toinen rakennuksista on saanut purkuluvan ja toinen on maja/tupa. Rakentamisella voi olla hetkellisiä vaikutuksia asumiseen tai vapaa-ajan asumiseen. Liikenne- ja tuulivoima-alueen melu kasvaa hetkellisesti, mutta vaikutuksia asuinalueiden käyttöön ei muodostu.

Tuulivoimahankkeiden merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät asumisviihtyisyyteen ja suunnittelualueen virkistyskäyttöön (metsästys, marjastus, ulkoilu). Asumisviihtyisyyteen kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä maankäytön ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden käyntiäänestä, tuulivoimaloiden pyörivien lapojen muodostamista liikkuvista varjoista, lentoestevaloista sekä tuulivoimaloiden koetuista tai todellisista terveys- ja turvallisuusriskeistä. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy sekä tuulivoimahankkeen rakentamisen, että sen käytön aikana. Myönteisistä vaikutuksista erityisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat

usein merkittäviä. Toiminnan aikana suunnittelualueen maanomistajat saavat vuokraamistaan alueista vuokratuloja ja kunta kiinteistöverotuloa.

Alustavasti hankkeen merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat liittyä asuinviihtyvyyteen ja virkistykseen (metsästys, marjastus, ulkoilu). Suunnittelualue, tuulivoimapuisto ja sähkönsiirtoreitit, ovat pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin aluetta voidaan jatkossakin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Tuulivoimapuiston alueella kulkee kaavan mukaan seudullisesti merkittävä ulkoilureitti. Hankkeen toteuttaminen tulee vaikuttamaan ulkoilureitin maisemaan. Alue soveltuu kuitenkin jatkossakin virkistys- ja ulkoilukäyttöön. Rakennuksen aikana turvallisuussyistä liikkumista virkistys- ja ulkoilualueilla voidaan joutua rajoittamaan. Lisäksi uudet tiet voivat muokata virkistys- ja ulkoilualueilla liikkumista.

Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä alueen maankäytön ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden äänen ja välkkeen kokemisesta sekä tuulivoimaloiden lapoihin kertyvän jään turvallisuusriskeistä.

Paremmat edellytykset elinkeinotoiminnalle alueella voivat näkyä talouden kasvuna ja työpaikkojen lisääntymisenä, mikä aiheuttaa positiivisia sosiaalisia vaikutuksia. Työpaikoilla on vaikutusta alueen vetovoimaan ja muuttoliikkeeseen. Taloudelliset vaikutukset ja kysynnän kasvu edesauttavat esimerkiksi kulttuuri- ja liikuntapalveluiden kehittämistä.

YVA-selostuksessa vaikutukset on arvioitu virkistyksen, viihtyvyyden ja ihmisten elinolojen näkökulmasta korkeintaan kohtalaisen kielteisinä. Ihmisten elinoloihin ja asumiseen kohdistuvat vaikutukset voidaan kokea subjektiivisessa kokemuksessa hiukan arvioitua tasoa merkittävämpänä sekä kielteisempänä. Ihmisten lähtökohtainen suhtautuminen tuulivoimaan voi vaikuttaa myös vaikutuksien kokemiseen. Asukaskyselyn ja palautteiden perusteella tuulivoimaloiden vaikutuksien on arvioitu olevan erittäin suuria ja kielteisiä lähes kaikissa vaikutusluokissa. Vaikutukset ovat kielteisen merkittäviä yhteisvaikutusten osilta melu- ja välkevaikutuksien takia.

Asukaskyselyn ja kaavaprosessin vuorovaikutuksen perusteella arvioidaan, että hankkeella ei ole kaikkien kuntalaisten hyväksyntää. Kyselyyn on vastannut 494 vastaajaa. Vuorovaikutuksen osallistumisprosentin ja palautteen pohjalta voidaan arvioida hankkeen kielteiset vaikutukset kohdistuvat tiettyihin osallisiin. Merkittävimmät kielteiset vaikutukset ihmisten elinoloihin kohdistuvat hankealueen lähialueille sekä asumiseen, virkistykseen ja metsästyksen. Tästä poikkeavat maisemavaikutukset, jotka palautteen antajat ovat arvioineet laaja-alaiseksi.

Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin ovat muuttuneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Lisäksi voimaloiden suurinta sallittua kokonaiskorkeutta on vähennetty. Myös tiestön määrä on vähentynyt YVA-arvioinnissa esitetystä. Rakentamisen vähentyessä ja sen vaikutusten virkistykseen ja metsästyksen lieventyessä myös hankkeen hyödyt elinkeinoelämälle ovat hieman vähentyneet YVA-arvioinnissa esitetystä.

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10.

12.11 Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin

Rakentamisen aikana tuulivoimapuiston rakennustyöt työllistävät runsaasti työntekijöitä ja yrittäjiä. Tuulivoimapuiston rakentamiseen tarvitaan paljon materiaalia ja osaamista, joten vaikutus elinkeinotoimintaan on selvästi positiivinen. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti maanrakennukseen, perustamiseen, yhdyskuntatekniikkaan ja näiden edellyttämän suunnitteluun, mutta myös rakentamisaikaisesti työntekijöille tarjottaviin palveluihin, kuten ravintola- tai majoituspalveluihin.

Lisääntyvä sähkön tarjonta mahdollistaa sähkön saatavuudesta riippuvaisten investointien sijoittumisen alueen lähialueille. Väliillisesti sähkön saatavuus ja huoltovarmuus parantaa runsaasti sähköä kuluttavien toimintojen, kuten tuotannon tai logistiikan (lämmityksen, valaistuksen, kuljetusten tai kylmäsäilytyksen) toimintaedellytyksiä (esim. Valion tehtaat).

Rakennusvaiheessa toiminnasta syntyy vaikutuksia metsätalouteen, kun alueelta kaadetaan metsää ja alueelle rakennetaan uusia teitä. Lisäksi sähkönsiirtoreitiltä tulee kaataa puustoa.

YVA-selostuksen mukaan hankkeen vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin ovat kohtalaisen myönteisiä. Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja palveluihin ovat kohtalaisen myönteisiä niin rakentamisen kuin normaalitoiminnan osalta. Hankkeen toteutuksella on tuulivoima-alueen rakentamisen, huollon ja kunnossapidon myötä työllistäviä vaikutuksia paikallisiin elinkeinoihin ja palveluihin. Hanke myös tuottaa kiinteistöverotuloja kunnalle koko hankkeen elinkaaren ajalta sekä maanomistajille maanvuokratuloja. Hankkeen myötä metsätalouskäytössä oleva metsätalousmaa vähenee uusien ja parannettujen teiden sekä voimalapaikkojen takia. Matkailuelinkeinoihin hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia.

Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin ovat muuttuneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Myös tiestön määrä on vähentynyt YVA-arvioinnissa esitetystä. Rakentamisen vähentyessä sen hyödyt aluetalouteen ja elinkeinoihin ovat hieman vähentyneet YVA-arvioinnissa esitetystä.

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10.

12.11.1 Metsätalousvaikutukset

Kaavan keskeisimmät metsätalousvaikutukset aiheutuvat maankäytön muutoksesta. Metsäalaa osoitetaan kaavalla tuulivoimaloiden sekä sähkönsiirron edellyttämien sähköaseman sekä akkuvaraston alueeksi. (Metsäalan pieneneminen on tarkemmin kuvattu ilmastovaikutuksissa.) Lisäksi alueelle on osoitettu muita suojelumerkintöjä, koskien luontoarvoja ja arkeologista kulttuuriperintöä sekä luonnonsuojelu ja Natura-alueita. Näillä alueilla tehtäviä toimenpiteitä on rajoitettu kaavamääräyksillä alueelle laadituissa selvityksissä todettujen arvojen turvaamiseksi.

Metsänomistajat saavat tuulivoima-alueesta vuokratuloja. Tiestön kunto paranee, tieverkosto laajenee ja teitä pidetään kunnossa talvisin hanketoimijan toimesta, mikä helpottaa alueen saavutettavuutta sen toiminnan aikana myös metsätalouden näkökulmasta.

Rakentamisvaiheessa alueella liikkumista rajoitetaan turvallisuussyistä. Silloin metsäkoneilla ja metsänhoitotehtävissä voi liikkua rakentamisen estämättä niillä alueilla, joille vaiheittainen rakentaminen ei kohdistu. Metsänhoitotoimenpiteissä tulee lisäksi huomioida voimaloiden ja sähkönsiirron rakenteet (kuten maakaapelit ja johto). Rakentamisaika lisää hetkellisesti myös metsätyön ja puun varastoinnin tarvetta puustoa poistettaessa rakentamisen ja asennusten tieltä.

Vaikutukset metsätalouteen ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Myös tiestön määrä on vähentynyt YVA-arvioinnissa esitetystä. Rakentamisen vähentyessä rakentamiseen osoitettava aluevaraus pienenee ja metsäpinta-alaa poistuu vähemmän. Tiestön laajenemisen ja paranemisen sekä kunnossapidon hyödyt metsätalouden saavutettavuuden näkökulmasta ovat hieman vähentyneet YVA-arvioinnissa esitetystä.

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10. Vaikutuksia ei myöskään enää synny SVE3:n alueella tai johdosta.

12.12 Meluvaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, huolto-ten ja nostoalueiden rakentamisesta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja sähkölinjojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöissä kaapelien asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. Rakennustyömaan melu on hyvin impulsimaista sekä paikallista ja ajoittuu pääasiallisesti päiväsaikaan, jonka johdosta rakentamisaikaiset meluvaikutukset eivät kasva merkittäviksi. Lisäksi itse rakentamisvaihe

kestää hyvin lyhyen ajan suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen, joten rakentamisesta ei seuraa kuin lyhytkestoisia vaikutuksia.

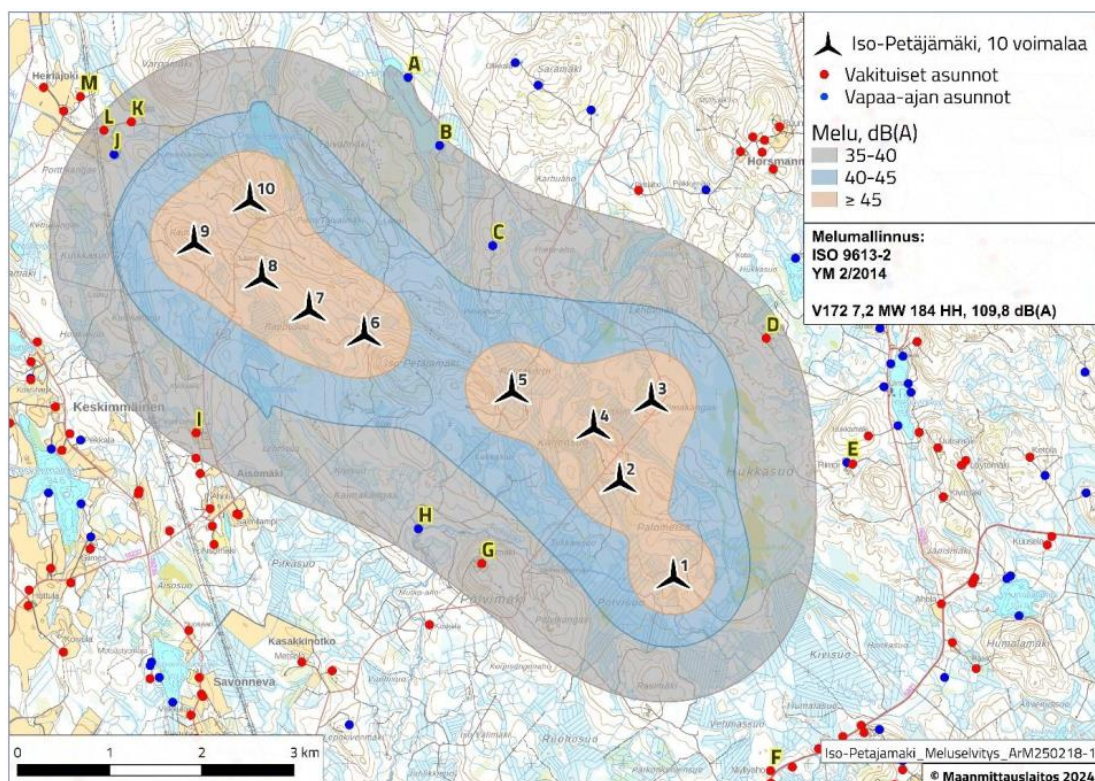
Tuulivoimapuiston toiminnasta voi aiheutua esimerkiksi terveyteen vaikuttavaa melua. Tämä kuitenkin edellyttäisi pitkäaikaista altistusta melulle, eli esimerkiksi asuinrakennuksen sijoittamista liian lähelle tuulivoimapuistoa. Lisäksi alueella asuville tai lomaileville hanke voi synnyttää stressiä ympäristön muutoksesta. Lähimmät asuin- tai vapaa-ajan asuinrakennukset sijaitsevat noin reilun 1 kilometrin päässä voimaloista. Rakennusvaiheessa rakennus toimenpiteet voivat aiheuttaa väliaikaista melua tuulivoima-alueen ulkopuolelle. Rakennusmelun ei kuitenkaan alustavasti arvioida aiheuttavan melutason ohjearvojen ylityksiä.

Iso-Petäjämäen tuulivoimapuiston melumallinnusten tulosten mukaan äänitasot pysyvät asuinrakennusten ja loma-asuntojen alueella alle 40 dB(A) kaavaehdotuksessa tarkasteltavan 12 voimalan toteutusvaihtoehdolla. Tulosten perusteella voidaan todeta, että Iso-Petäjämäen tuulivoimaloiden meluvaikutukset ovat maltilliset. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä äänitasot nousevat yli 45 dB(A), joten melulla saattaa olla kuitenkin vaikutuksia esimerkiksi alueen virkistyskäyttöön.

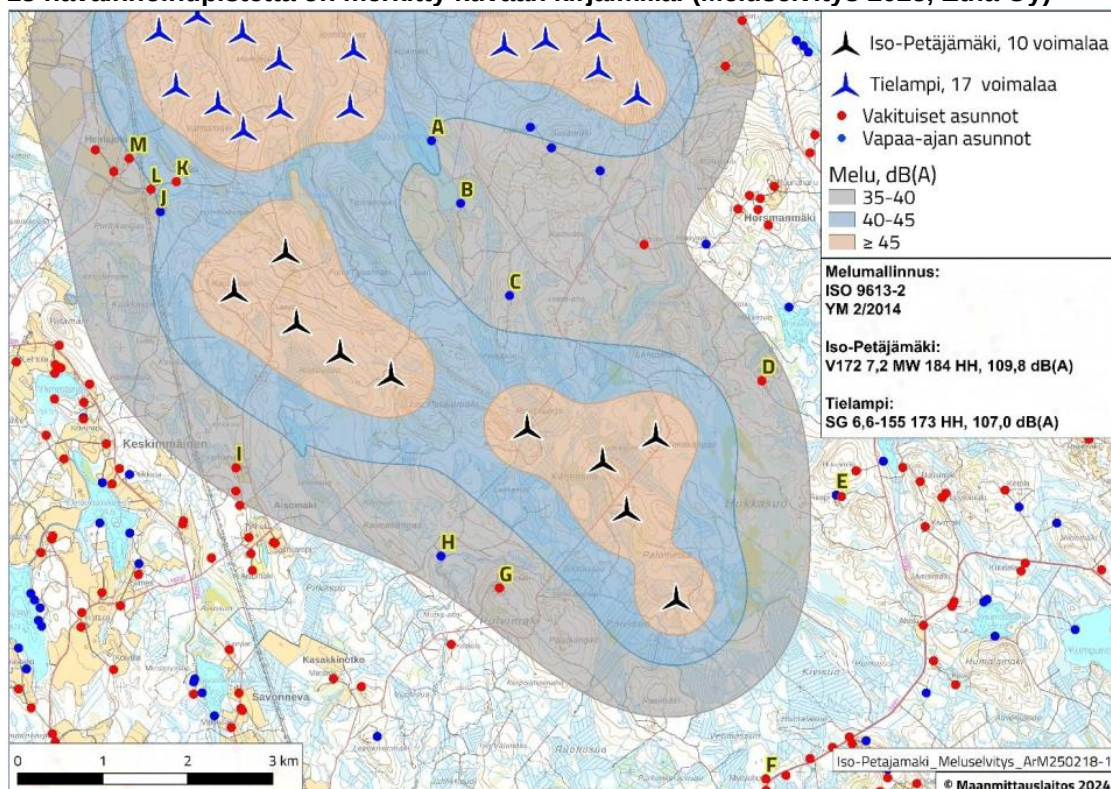
Iso-Petäjämäen ja Tielammen tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia arvioitaessa Tielammen tuulivoimapuisto huomioitiin 17 voimalapaikan toteutuksella. Suurimmat meluarvot ovat 40,3–42,0 dB(A):n välillä havainnointipisteiden A, J, K, L ja M kohdalla, joka tarkoittaa että 40 dB(A):n melurajoitus ylitetään 0,3–2,0 dB(A):n verran. Kun pelkästään Iso-Petäjämäen meluvaikutukset huomioidaan, melurajat eivät ylity yhdessäkään havainnointipisteessä. Tielammen hanke on edelleen aikaisessa kehitysvaiheessa, joten voimalapaikat, -määrät ja mallit voivat vielä muuttua hankkeen edetessä.

Meluvaikutukset ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Voimalat ovat nyt kokonaiskorkeudeltaan huomattavasti matalampia, ollen nyt 270 metriä.

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10.

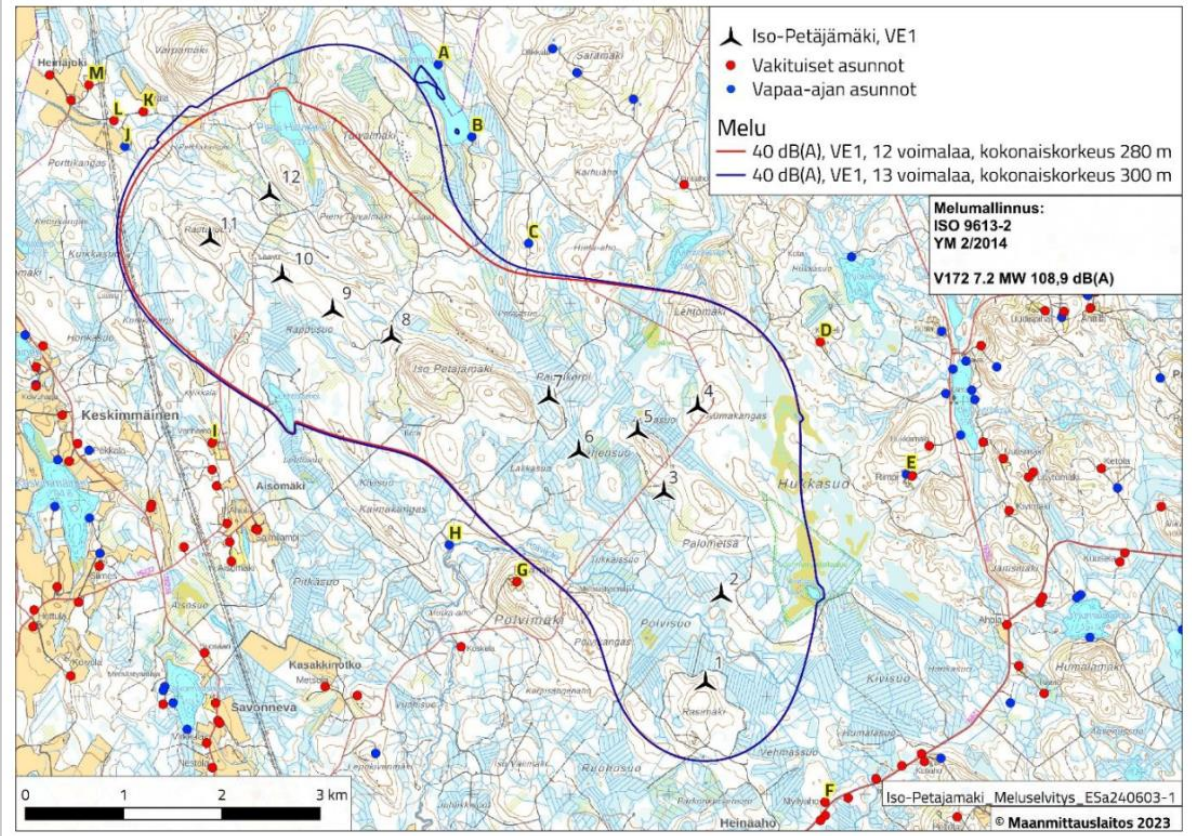


Kuva 57. Iso-Petäjämäen tuulivoimapaiston melumallinnus, V172 7,2 MW 184 HH, 107,8 +2 dB(A). 13 havainnointipistettä on merkitty kuvaan kirjaimilla. (Meluselvitys 2025, Etha Oy)



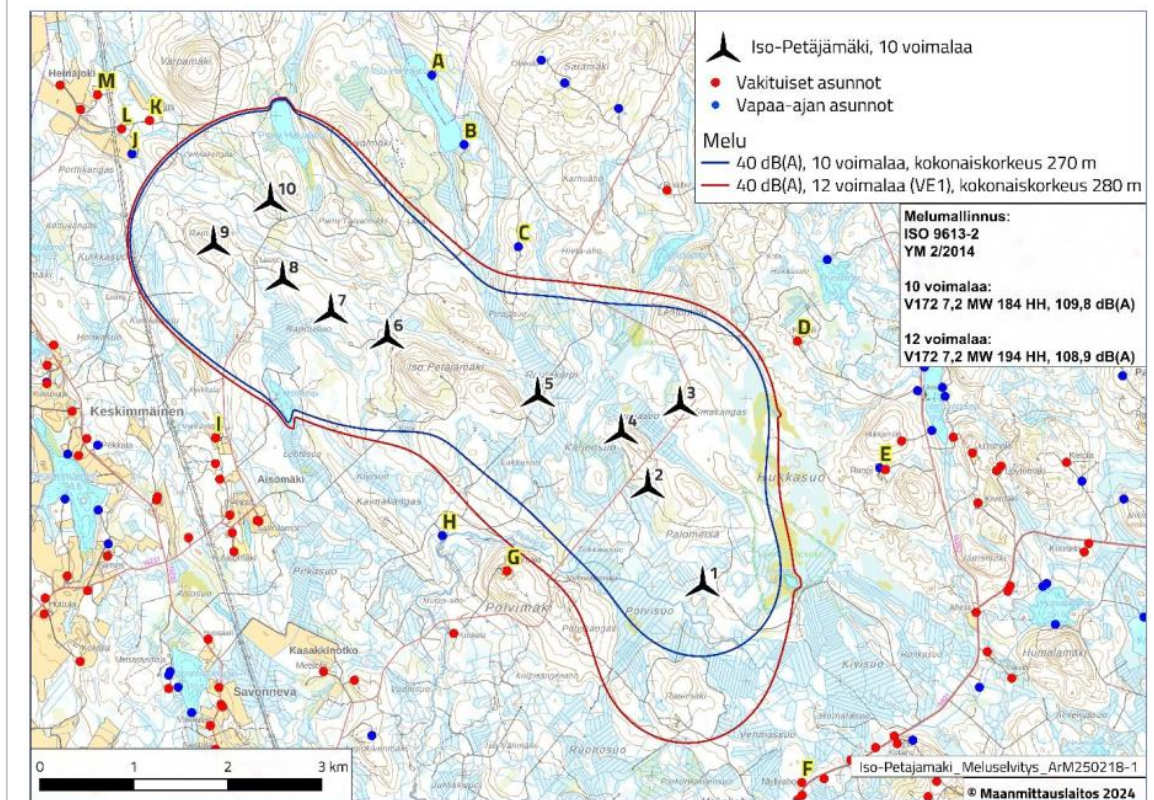
Kuva 58. Iso-Petäjämäen (10 voimalaa) ja naapuripuiston yhteisvaikutusten melumallinnus. (Meluselvitys 2025, Etha Oy)

Alla olevassa kartassa on kuvattu, miten vaihtoehdon VE1 meluvaikutukset muuttuivat, kun alueen pohjoispuolelta Taivalmäestä poistettiin voimala numero 13, ja voimaloiden kokonaiskorkeutta laskettiin 300 metristä 280 metriin.



Kuva 59. Meluvaikutusten muutos, kun alueen pohjoispuolelta Taivalmäestä poistettiin voimala numero 13 ehdotusvaiheessa. (Meluselvitys 2024, Etha Oy)

Alla olevassa kartassa on kuvattu, miten Iso-Petäjämäen kaavaehdotuksen (10 voimalaa) meluvaikutukset vertautuvat kaavaluonnoksen (12 voimalaa) voimalasuunnitelmaan. Kaavaehdotuksessa (10 voimalaa) meluvaikutukset pienenevät, kun alueen keski- ja eteläpuolelta Kärjensuolta ja Rasimäeltä poistettiin 2 voimalaa ja voimaloiden kokonaiskorkeutta laskettiin 280 metristä 270 metriin.



Kuva 60. Iso-Petäjämäen tuulivoimapaiston melumallinnus kaavan mukaisella voimalasijoittelulla (10 tuulivoimalaa). Kuvassa on esitetty rajat, joiden sisäpuolella ylitetään valtioneuvoston asetuksen ohjearvo 40 dB(A). (Meluselvitys 2025, Etha Oy)

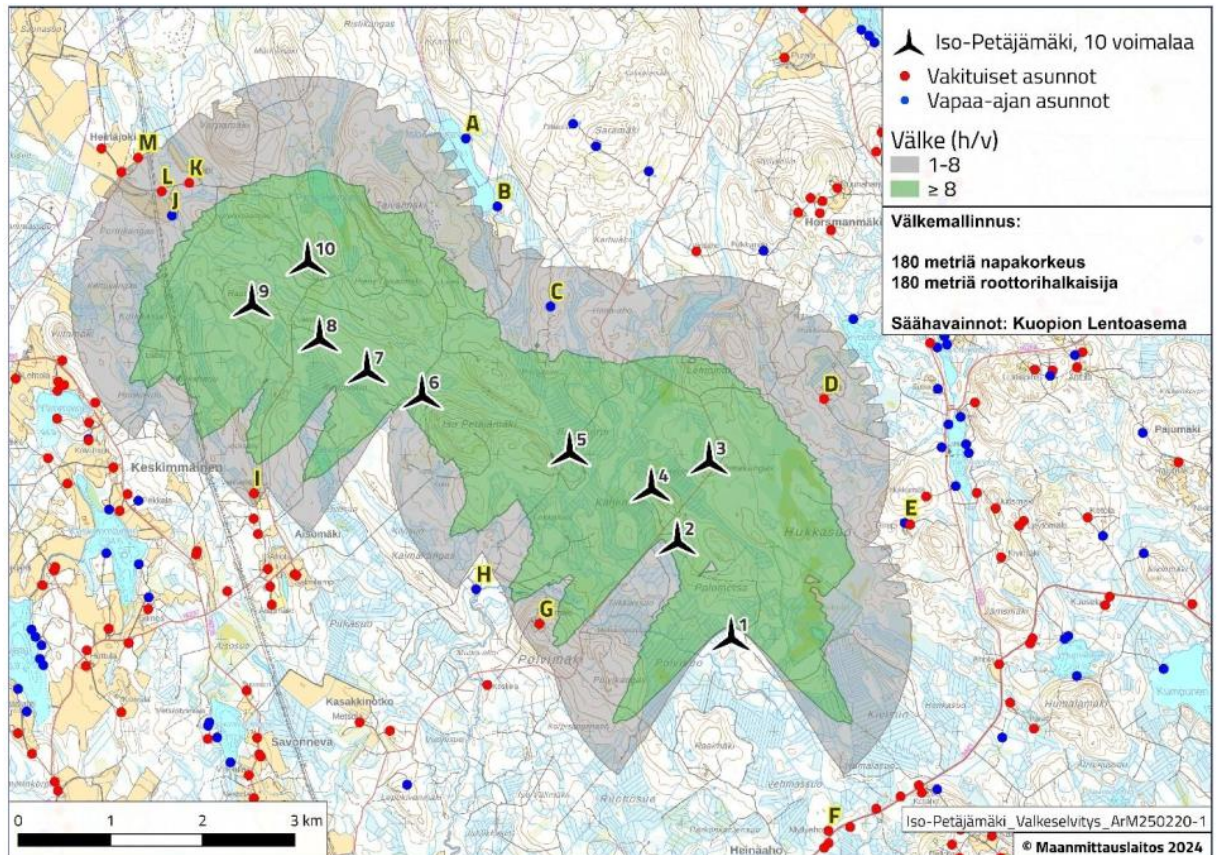
12.13 Varjostus- ja välkevaikutukset

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. Varjostus- ja välkevaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostus- ja välkevaikutukset kohdistuvat.

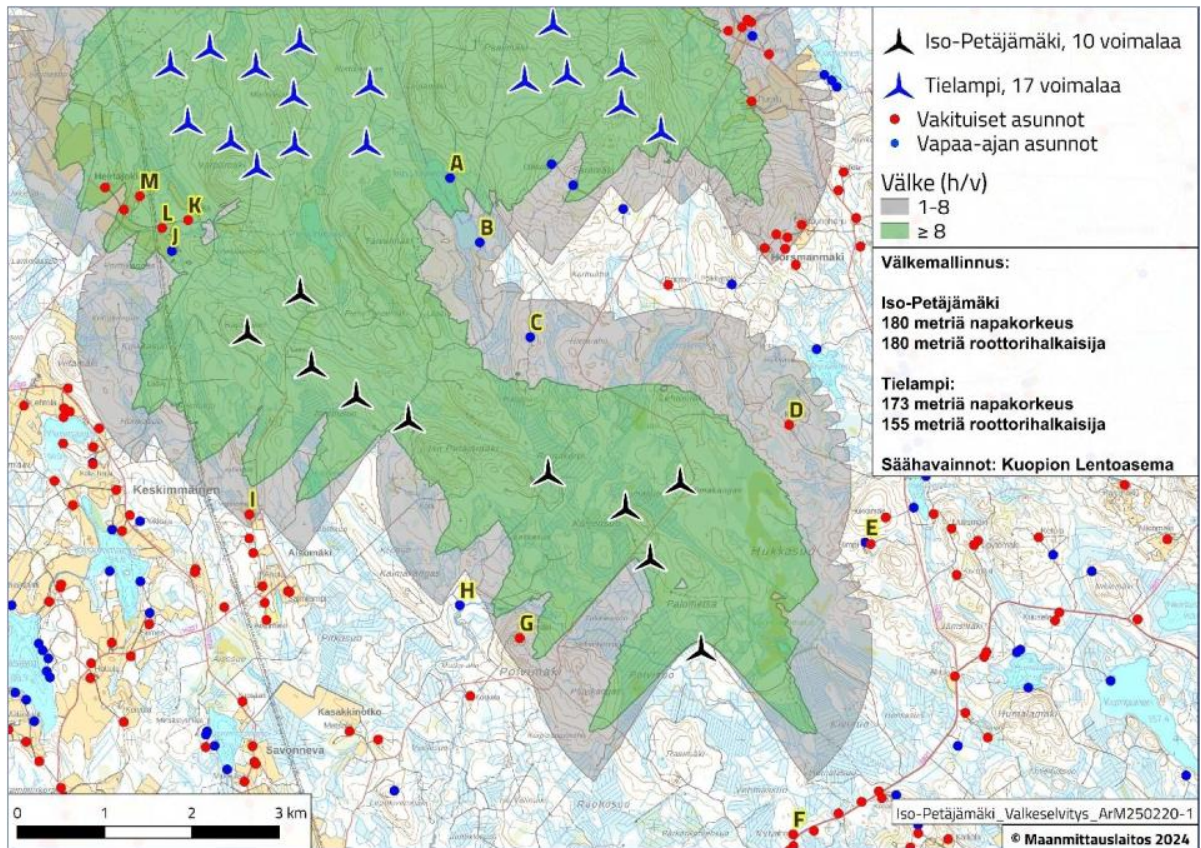
Iso-Petäjämäen tuulivoimapuiston välkemallinnusten tulosten mukaan maksimisuositus kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ylitetään lievästi yhdessä havainnointipisteessä 12 voimalapaikan toteutuksessa. Maksimisuositukset ja teoreettiset suositukset ylitetään useiden asuntojen kohdalla, jos otetaan lisäksi huomioon Tielammen tuulivoimapuiston toteutus 17 voimalapaikalla.

Välkemallinnus pohjautuu pitkän ajan tilastollisiin sääarvoihin. Välkkeen määrä voi poiketa, mikäli sääolosuhteet poikkeavat merkittävästi pitkän ajan sääarvoista. Tuulivoimaloiden käyttöasteen pienentyminen saattaa myös vähentää välkettä yksittäisessä pisteessä. Välkemallinnuksessa ei otettu huomioon korkean kasvillisuuden mahdollista suojavaikutusta. Avoimilla alueilla sillä ei ole merkitystä, mutta metsäalueiden läheisyydessä sijaitsevilla alueilla välkettä on todellisuudessa vähemmän kuin raportoidussa mallinnuksessa. Välkevaikutuksia voidaan ehkäistä pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimalat kriittiseksi ajaksi.

Välkevaikutukset ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Voimalat ovat kokonaiskorkeudeltaan myös huomattavasti matalampia, ollen nyt 270 metriä.

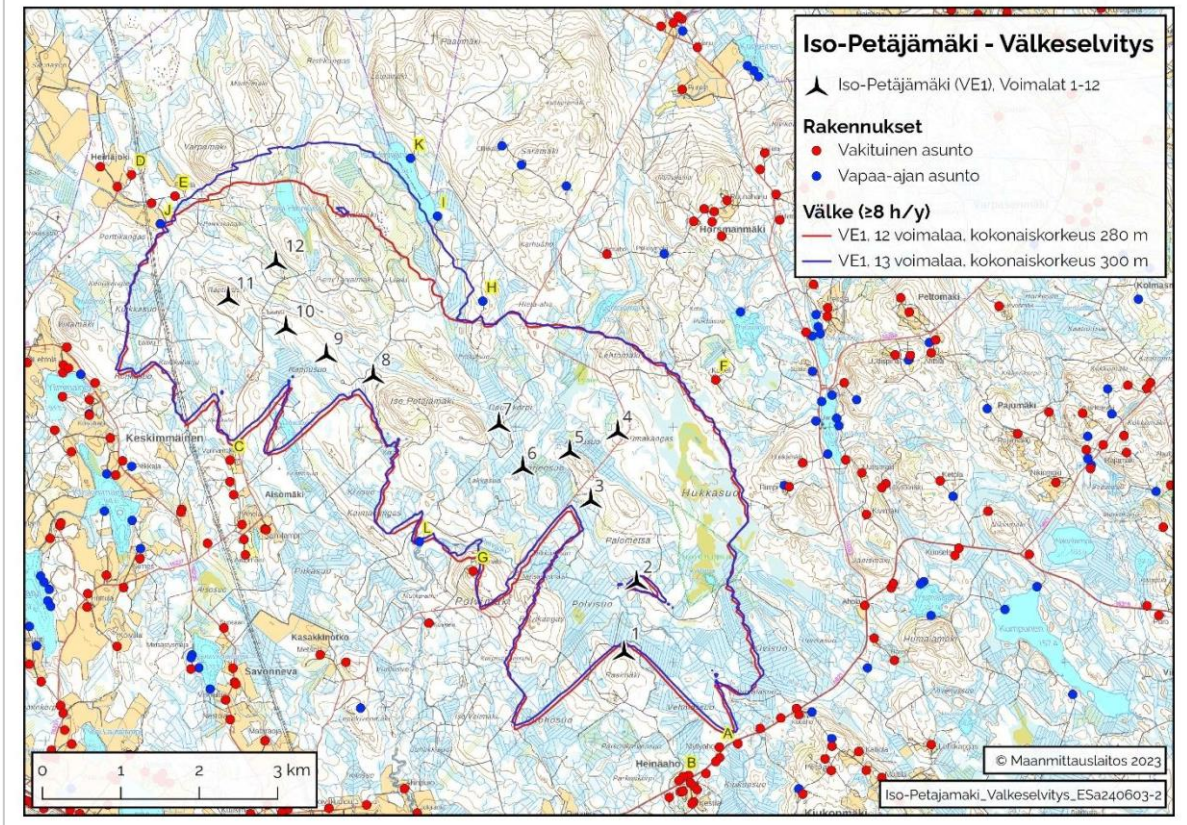


Kuva 61. Varjovälkkeen muodostuminen Iso-Petäjämäen alueella. (Välkeselvitys 2025, Etha Oy)



Kuva 62. Varjovälkkeen muodostuminen Iso-Petäjämäen alueella Tielammen tuulivoimahanke huomioiden. (Välkeselvitys 2025, Etha Oy)

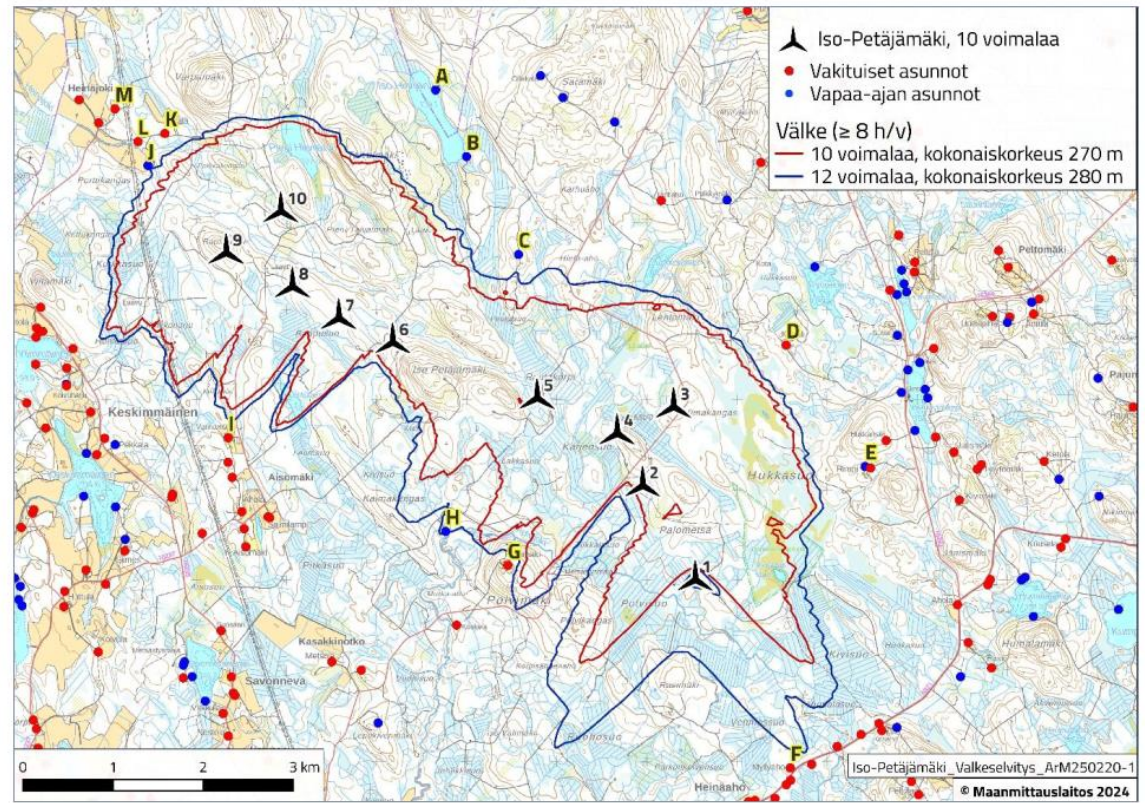
Alla olevassa kartassa on kuvattu, miten vaihtoehdon VE1 välkevaikutukset muuttuivat, kun alueen pohjoispuolelta Taivalmäestä poistettiin voimala numero 13, ja voimaloiden kokonaiskorkeutta laskettiin 300 metristä 280 metriin.



Kuva 63. Välkevaikutukset, kun alueen pohjoispuolelta Taivalmäestä poistettiin voimala numero 13 ehdotusvaiheessa. (Välkeselvitys 2024, Etha)

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10.

Alla olevassa kartassa on kuvattu, miten Iso-Petäjämäen kaavaehdotuksen (10 voimalaa) meluvaikutukset muuttuivat, kun sitä verrataan kaavaluonnoksen (12 voimalaa) voimalasuunnitelmaan. Alueen keski- ja eteläpuolelta Kärjensuolta ja Rasimäeltä poistettiin 2 voimalaa ja voimaloiden kokonaiskorkeutta laskettiin 280 metristä 270 metriin.



Kuva 64. Varjovälkkeen muodostuminen Iso-Petäjämäen alueella kaavan mukaisella voimalasijoittelulla (10 tuulivoimalaa), huomioiden yksinään Iso-Petäjämäki. (Välkeselvitys 2025, Etha Oy).

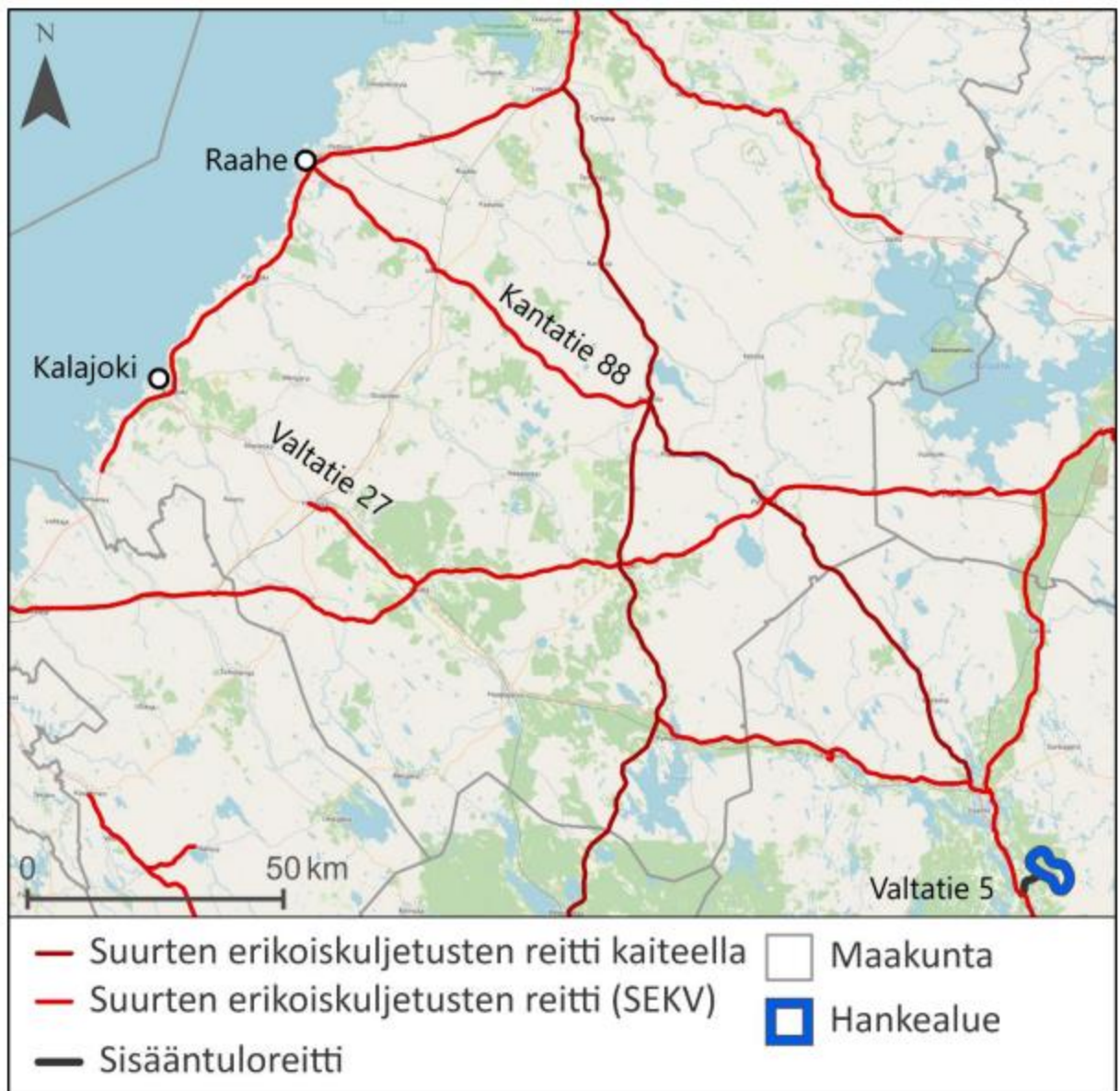
12.14 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun

YVA-selostuksen mukaan 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 otetaan pääsääntöisesti hankealueen sisältä, mikä vähentää hankealueen ympäristön teihin kohdistuvia liikennevaikutuksia. Normaalitoiminnassa tuulivoimalat muodostavat estevaikutukset ja aiheuttavat virtauksia, vaikka eivät sijoitu Lapinlahden lentokentän korkeusrajoitusalueelle.

YVA-arvioinnin perusteella liikennemäärät lisääntyvät rakentamisaikana hankealueella ja sen ympäristössä todennäköisesti Aisomäentiellä sekä valtatiellä 5. Rakentamisen aikana arvioidaan liikennevaikutuksen olevan valtatielle 5 vähäinen ja Aisomäentielle suuri. Tuulivoimalan käytön aikana kielteinen vaikutus häviää, ja muuttuu teiden paremman kunnon ja ylläpidon ansiosta positiiviseksi. Sähkönsiirron vaihtoehtojen vaikutus liikenteeseen arvioidaan rakentamisen ja käytön aikana vähäiseksi.

Toiminnan vaikutus liikenteeseen ja liikkumiseen syntyy pääasiassa rakennusvaiheessa ja on siten suurelta osin tilapäinen. Lisäksi tuulivoimapuiston käyttövaiheessa voidaan joitakin pääkomponenttien osia joutua uusimaan. Voimaloille suuntautuu niiden käyttöaikana lähinnä huoltoliikennettä. Rakentamisen aikana alueelle tulee kuljettaa rakennusvälineet sekä tuulivoimaloiden (torni, konehuone ja lapa) ja sähkönsiirto-reitin osat. Yhden kuljetuksen suurin paino voi olla 200 tn. Suurmuuntajan kokonaismassa lisäveto- tai työntöautoineen voi olla jopa 400 tn. Erikoiskuljetukselta vaaditaan erikoiskuljetuslupa. Tämä lisää alueen raskaanliikenteen määriä. Ihmisten liikkumiseen virkistysalueella tulee rakentamisen aikana joitakin esteitä turvallisen liikkumisen takaamiseksi. Alueelle rakennetaan uusia teitä. Liikenteen lisääntymisen myötä rakennustyömaan aikana myös melu, päästöt ilmaan ja onnettomuusriski kasvavat. Myös alueen olemassa olevaa tiestöä parannetaan hankkeen rakentamisen ja huoltotöiden mahdollistamiseksi. Tiestöä myös pidetään aurattuna.

Alueen infrastruktuurin valmistuttua aloitetaan voimaloiden pystyttäminen. Komponentit kuljetetaan erikoiskuljetuksina läheisistä satamista tuulivoimapuistoon ja kootaan rakennuspaikalla. (Lähde: Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 2023).



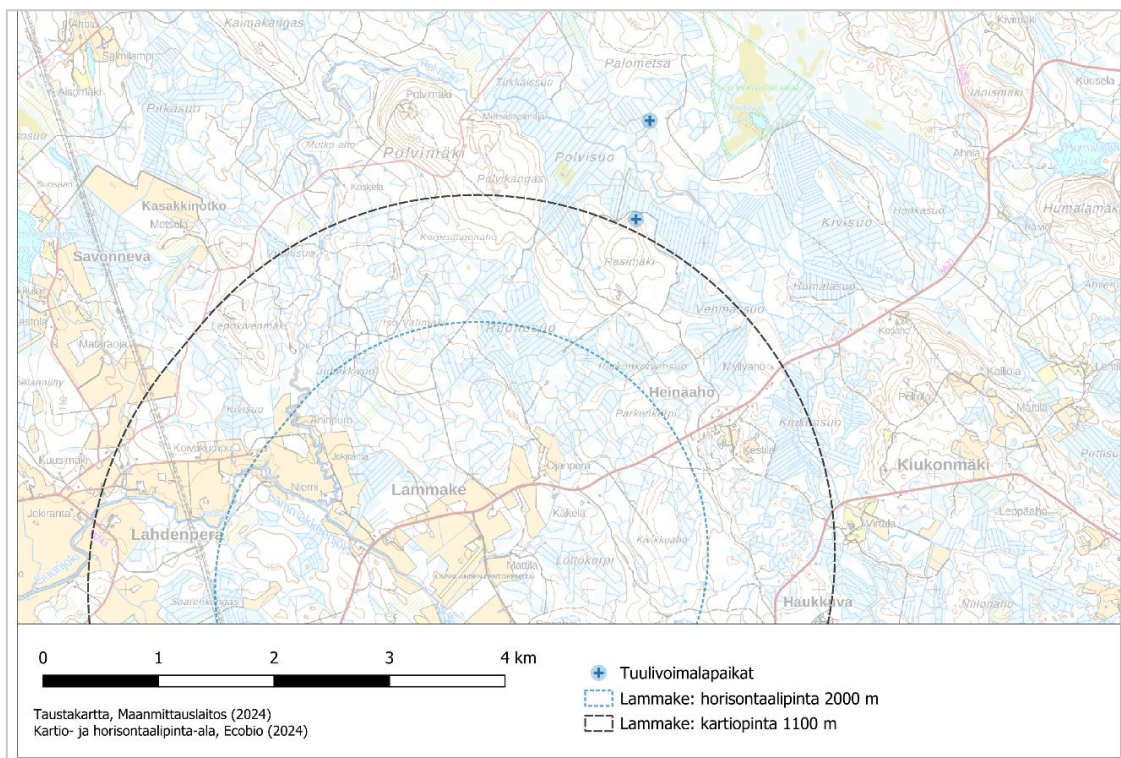
Kuva 65. Valtakunnalliset erikoiskuljetusreitit suhteessa hankealueeseen (Lähde: Maanmittauslaitos, Väylävirasto). (Lähde: YVA-selostus Ecobio; Maanmittauslaitos, Väylävirasto)

Maantieverkkoa kuormittaa eniten infrastruktuurin rakentamisen aikana voimalapaikkojen ja huoltoteiden rakentamiseen tarvittavat kiviainesten sekä tuulivoimaloiden perustuksiin tarvittavat betonin kuljetukset. Voimaloiden pystyttämisen aikana maantieverkon palvelukykyä rasittaa mitoiltaan ja massoiltaan erittäin suuret tuulivoimaloiden pääkomponenttien kuljetukset. (Lähde: Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta, ELY-keskus, 2023). Tuulivoimalan osien kuljetukset tapahtuvat Raahen tai Kalajoen satamista. Käytettävä satama valitaan hankkeen edetessä. Raahen satamasta

on mahdollisuus kuljettaa erikoiskuljetukset suurten erikoiskuljetusten verkon (SEKV) kautta Lapinlahdelle asti. Kuljetusreitin mahdollisesta tarkemmasta toimenpidetarpeesta keskustellaan ELY-keskuksen kanssa hyvissä ajoin ennen kuljetusten toteuttamista, kun reitti on varmistunut.

Ennen alkamistaan kuljetukset aiheuttavat yleensä maanteihin tai siltoihin kohdistuvia toimenpiteitä ja tiealue palautetaan niiden jälkeen samaan kuntoon kuin ne olivat ennen ko. toimenpidettä. Vaihtoehtoisesti muutostoimenpide tehdään ”lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä” mukaisesti, jolloin se voi olla pysyvä.

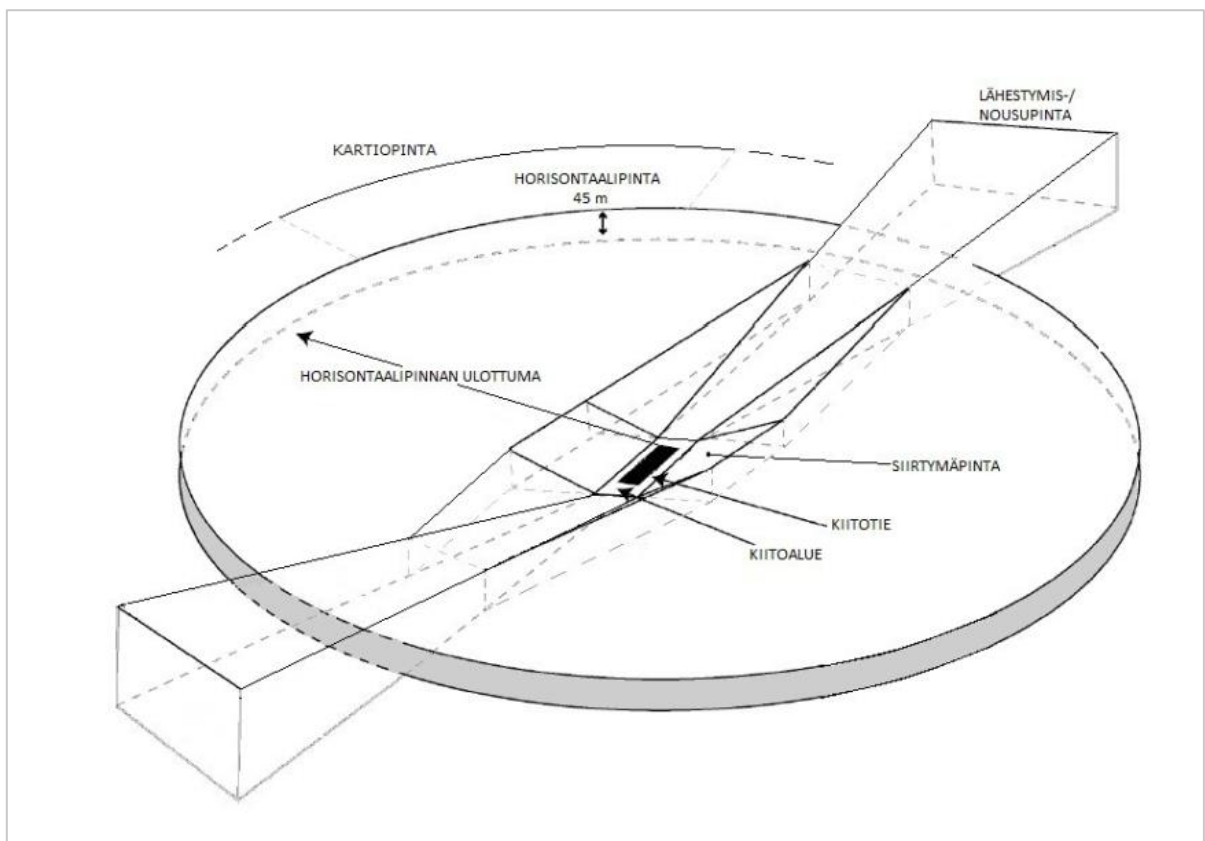
Lentoasemien ympäristön maankäytössä tulee ottaa huomioon lentoliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät, erityisesti lentoesteiden korkeusrajoitukset, sekä lentoliikenteen aiheuttamat rajoitukset. Lentoestelupa tarvitaan jokaiselle ilmailulain 165 §:n mukaiselle rakenteelle erikseen kohteen koordinaatit, toteutusaikataulu ym. tiedot tarkasti yksilöiden.



Kuva 66. Iso-Petäjämäen tuulivoimaloiden suhde Lapinlahden lentokentän korkeusrajoitusalueeseen. Kartalla esitetty korkeusrajoitusalueella lähinnä sijaitseva voimala on poistettu kaavaratkaisusta ehdotusvaiheen jälkeen.

Liikenne- viestintäministeriön mukaan Suomen tuulivoimaloiden rakentamista koskeva ohjeistus on hyvällä tasolla, eivätkä tuulivoimalat ole jokapäiväiselle liikenteelle turvallisuusriski. Hankkeesta on pyydetty lausunto Traficomilta, ja ilmoitettu Lapinlahden lentokentän lentoestealue rajoituksineen on huomioitu osayleiskaavaan laatimisessa.

Tuulivoimalat sijoittuvat Lapinlahden lentokentän korkeusrajoitusalueiden ulkopuolelle. Rajoitusalueet on määritetty laskemalla etäisyys, jolla kartiopinnan korkeusarvo saavuttaa tuulivoimalaa 20 metriä korkeamman pyyhkäisykorkeuden, 300 metriä. Rasinmäen pohjoispuolelle sijoittuva voimala sijoittuu lähimmäs (noin 3 km etäisyydelle) Lapinlahden lentokenttää. Rasinmäen voimalapaikan etäisyys kartalla esitetystä kartiopinnasta on noin 100 metriä.



Kuva 67. Lentoesterajoitusalueiden ja -pintojen periaatepiirustus. (Traficom)

Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Voimalat ovat kokonaiskorkeudeltaan myös huomattavasti matalampia, ollen nyt 270 metriä. Voimala

lähimpänä Lapinlahden lentokenttää (ehdotusvaiheessa voimala n:o 1) on myös poistunut, eikä voimaloita enää sijoitu lähelle lentoestealuetta.

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10. Suunnittelualueen liikennejärjestelyjä on tarkistettu kohdennetun kuulemisen jälkeen.

12.15 Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkille. Häiriöt saattavat vaikuttaa Ilmatieteen laitoksen sääennustus- ja varoituspalveluun. Suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Lisäksi alle 20 km etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset.

YVA-selostuksen mukaan lähin säätutka, joka sijaitsee Kuopiossa, on noin 60 kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen, joten hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia säätutkille. Huomioitavaa kuitenkin on, että muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksilla voi olla merkitystä tutkamittausten saatavuuteen ja laatuun. Vaikutusten suuruus riippuu voimaloiden sijainnista ja geometriasta suhteessa tutkien sijaintiin. Lähimmät hankkeet, eli Tielammen ja Savolan hankkeet, sijaitsevat myös yli 20 km päässä lähimmästä tutkasta, joten vaikutuksia ei arvioida syntyvän.

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkiyhteyksiä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Pienilläkin muutoksilla tuulivoimaloiden sijoittelussa voi olla ratkaiseva merkitys alueen radiojärjestelmien toimintaan. Suomessa radiolinkkiluvat myöntää viestintävirasto Traficom, jolla on tarkat tiedot Suomen linkkijänteistä. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisulla välttää tai vähentää ongelmia. Traficom suositaa olemaan yhteydessä kaikkiin tiedossa oleviin radiojärjestelmien omistajiin 30 kilometrin etäisyydellä.

YVA-selostuksessa todetaan, että hankealue sijaitse lsalmen aseman alueella, sen kattavuuden kaakkoisosassa. Varpaisjärven Honkamäen asema ja kattavuusalue sijaitsee pian hankealueen kaakkoispuolella. Vaikutus antenni-tv:n näkyvyyteen voi siis kohdistua niiden asuntojen alueelle, jotka sijaitsevat hankealueen kaakkoispuolella mutta eivät yllä Varpaisjärven aseman alueelle. Tällöin tuulivoimapuisto on tv-signaalin etenemisreitillä. 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. Mikäli tuulivoimala katkaisee radiolinkin yhteyden, radiolinkki täytyy siirtää. Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunta on mietinnössään (LiVM 10/2014 vp – HE 221/2013 vp) todennut, että tuulivoimahäiriöissä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista.

Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Voimalat ovat kokonaiskorkeudeltaan myös huomattavasti matalampia, ollen nyt enintään 270 metriä korkeita.

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10.

12.16 Turvallisuus ja ympäristöriskit

Hankkeen turvallisuus ja ympäristöriskit liittyvät onnettomuustilanteisiin kuten tuulivoimalan kaatumiseen tai roottorin lavan irtoamiseen, mahdolliseen sähkövian seurauksena syntyvään tulipaloon ja puun kaatumiseen sähköverkolle.

Hankkeen turvallisuutta lisäävät esim. tuulivoimaloiden rakentamista ja voimajohtojen sijoittamista ohjaavien suojaetäisyyksien noudattaminen (mm. etäisyydet infraan ja korkeusrajoitukset). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida myös Finanssiala ry:n turvallisuusohje Tuulivoimalan vahingontorjunta (2017), Fingridin ohje voimajohtojen huomioimisesta yleis- ja asemakaavoituksessa sekä

maankäytön suunnittelussa sekä Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitoksen ohje tuulivoiman suunnitteluun ja rakentamiseen (2023).

YVA-selostuksessa todetaan, että rakentamisen riskit liittyvät kuljetuksiin sekä työmaan työturvallisuuteen. Tuulivoima-alueen toiminnan riskit liittyvät tulipaloihin, voimaloista irtoaviin osiin ja jäähän, sekä voimaloiden ja voimajohtojen kaatumiseen/romahkamiseen. Riskiä ei arvioida aiheutuvan lähimmille asuin- tai vapaa-ajan rakennuksille, sillä ne sijaitsevat riittävän etäällä voimaloista. Muiden kuin tulipaloon liittyvien riskien vaikutusalue jää 500 m säteelle voimaloista. Tulipalon vaikutusalue varsinkin savukaasujen osalta on laajempi, mutta on epätodennäköistä, että mahdollinen voimaloista alkunsa saanut tulipalo leviäisi edes kuivana kautena lähelle asutusta.

Vaikutukset turvallisuus ja ympäristöriskeihin ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Myös rakentamisaika lyhenee ja rakentamisaikainen liikenne vähenee hieman rakentamisen vähentämisen myötä.

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10.

12.17 Yhteysvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

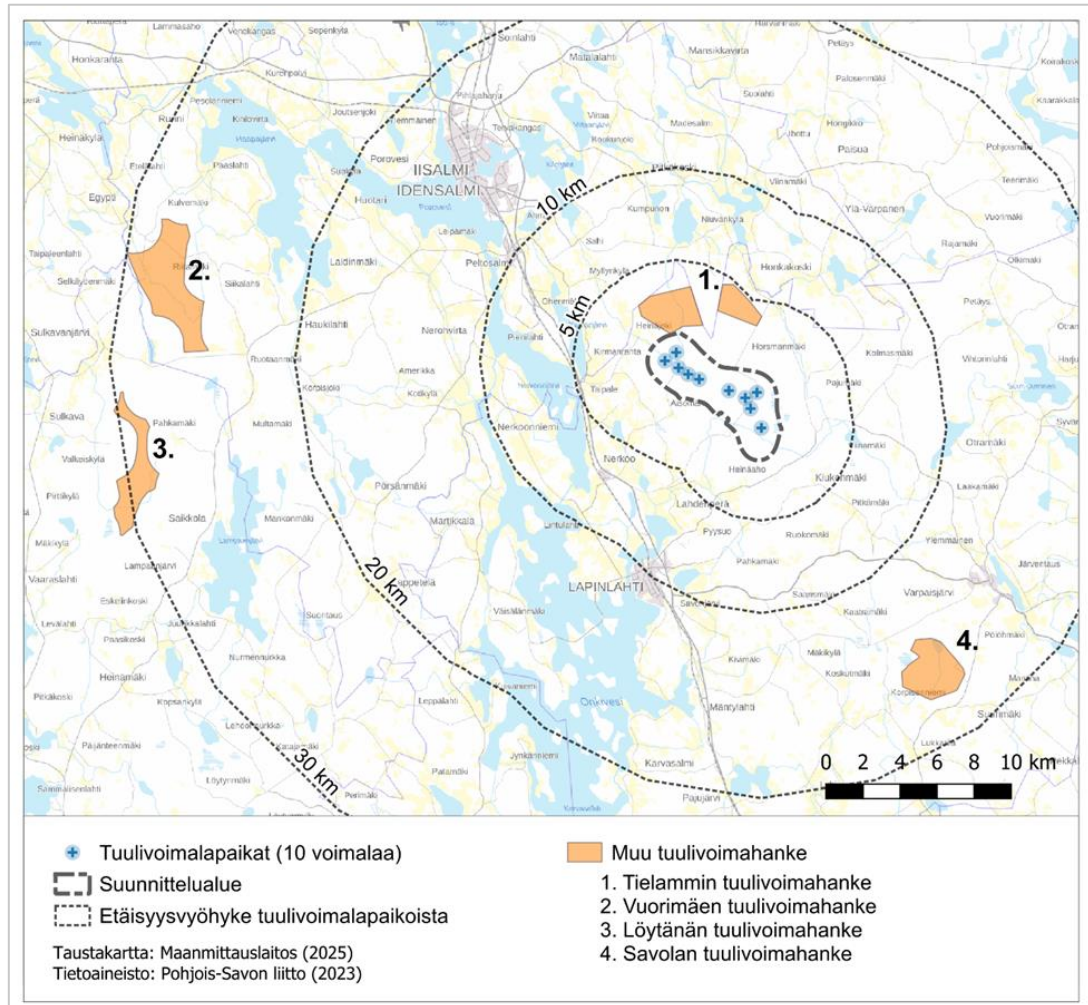
Suunnittelualueen läheisyydessä on tiedossa useita suunnitteilla olevia tuulivoimahankkeita. Iso-Petäjämäen tuulivoimahankealue rajautuu pohjoisessa Tielammin tuulivoima-alueeseen, joka sijaitsee Lapinlahden kunnassa noin 13 km Lapinlahden keskustasta pohjois-koilliseen, ja jonne suunnitellaan enimmillään 17 voimalaa. Lisäksi Lapinlahdella on käynnissä pienempi hanke, Savolan Tuulipuisto (alueelle on suunnitteilla enintään 5 tuulivoimalan tuulivoimapuisto), joka sijaitsee 4 kilometriä Varpaisjärven taajamasta lounaaseen ja 14 kilometriä Lapinlahden kuntakeskuksesta kaakkoon, Kivijärven, Lantonsuon ja Kivisuon ympäristössä.

30 kilometrin teoreettisella näkymävyöhykkeellä on lisäksi kaksi tuulivoimahanketta, Iisalmen Vuorimäen hanke sekä Löytänän hanke, jotka sijaitsevat noin 15 kilometriä Iisalmen kaupungin keskustasta länteen.

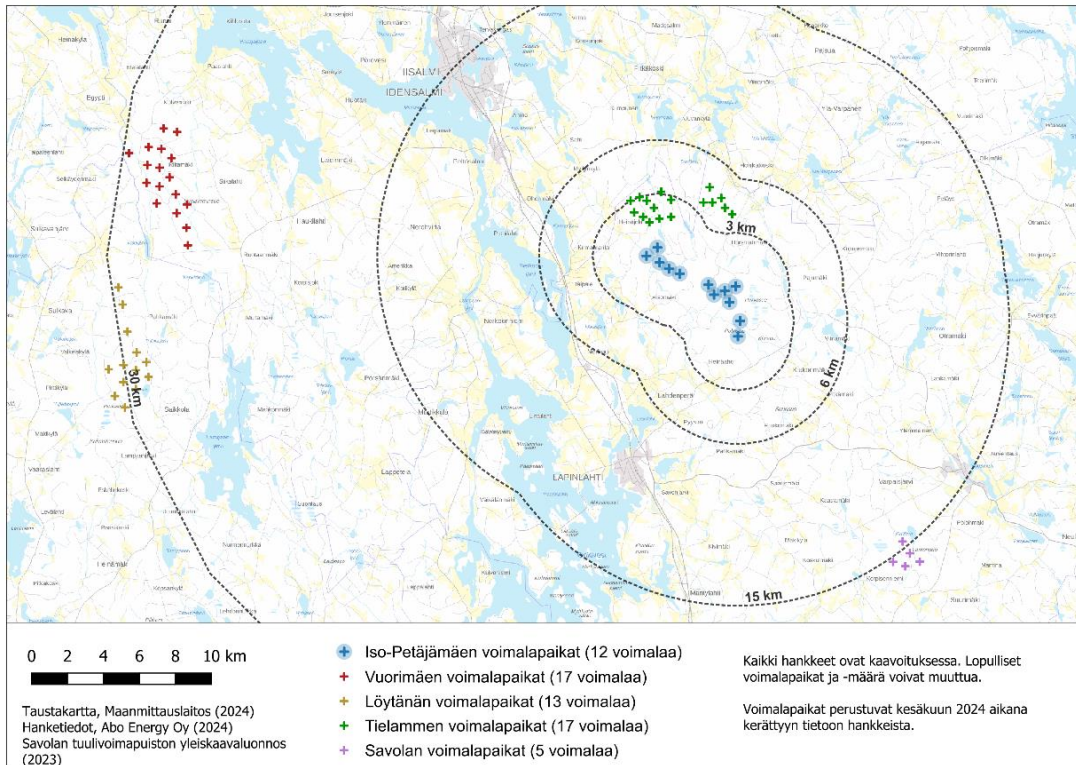
YVA-selostuksen mukaan merkittäviä yhteisvaikutuksia syntyy melu- ja välkevaikutuksista sekä näistä johtuen vaikutukset elinoloihin ja asumiseen muodostuvat myös merkittäviksi. Muissa vaikutusluokissa yhteisvaikutukset voivat laajentaa vaikutusaluetta, mutta vaikutuksien merkittävyys säilyy samana. YVA-selostuksen yhteysviranomaisen perustellun päätelmän mukaan, myös maiseman yhteisvaikutuksia voidaan pitää merkittävänä. Yhteysvaikutuksia on kuvattu merkittävien vaikutusten osilta osayleiskaavan vaikutuksissa teemoittain.

Yhteisvaikutukset ovat lieventyneet YVA-arvioinnin jälkeen kahden voimalan poistumisen myötä, ehdotusvaiheessa ja sen jälkeen. Tämä lieventää vaikutusta maisemaan ja melu- ja välkevaikutuksia. Myös rakentamisaika lyhenee ja rakentamisaikainen liikenne vähenee hieman rakentamisen vähenemisen myötä.

Vaikutukset ovat edelleen lieventyneet alueen keskellä sijainneen voimalan (ehdotusvaiheessa voimala n:o 6) poistumisen jälkeen, jonka jälkeen voimaloita on kaava-alueella yhteensä enintään 10.



Kuva 68. Iso-Petäjämäen suunnittelualueen suhde muihin hankkeisiin. Kartalla on esitetty kaikki tiedossa olevat 30 km säteelle sijoittuvat tuulivoimahankealueet.



Kuva 69. Alustavat voimalapaikat alueen tuulivoimahankkeista, ehdotusvaihe. Iso-Petäjämäen voimalapaikkojen määrä on vähentynyt ehdotusvaiheen jälkeen 10 tuulivoimalaan. Kartalla esitetyistä Iso-Petäjämäen tuulivoimaloista eteläisin voimalapaikka sekä yksi toinen voimala on poistettu.

13 OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET

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

Vuoden 2025 alussa maankäyttö- ja rakennuslain, MRL:n, säädökset koskien tuulivoimaa muuttuivat Alueidenkäyttölain säädöksiksi. Pykälät uudessa laissa vastaavat tois- taiseksi MRL:n vastaavia. Iso-Petäjämäen tuulivoima osayleiskaava on ollut kaavaeh- dotuksena nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain voimassa ollessa.

13.1 Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin

MRL 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 tuulivoimapuistoa, joka muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä. Tuulivoimapuisto tukeutuu pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään maakaapeleilla sähköasemalle. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä merkittävästi heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Yleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja sekä ympäristövaikutuksia (ääni, varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin. Yleiskaava ei aiheuta suunnittelualueen tai lähialueiden maanomistajille kohtuutonta haittaa. Kaavaan on rajattu tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien huoltoteiden vaatimat alueet. Alueen päämaankäyttömuotona säilyy edelleen metsätalous.

Yleiskaavan sisältövaatimukset toteutuvat asemakaavan muutoksessa seuraavasti:

Yleiskaavan sisältövaatimukset täyttyvät yhdyskuntarakenteen toimivuuden, taloudellisuuden ja ekologisen kestävyys osalta hyvin, sillä osayleiskaava ei hajauta taajamarakennetta, tukee tavoitteita vähähiilisestä energiatuotannosta, vihreästä siirtymästä ja päästöttömästä energiantuotannosta. Osayleiskaava ei vaaranna todettuja luontoarvoja tai lisää haitallisia päästöjä. Alueen luontoarvot on kartoitettu ja huomioitu kaavaratkaisussa.

Sisältövaatimukset yhdyskuntarakenteen hyväksikäytöstä toteutuvat hyvin, sillä alue tukeutuu olemassa olevaan tai parannettavaan tieverkostoon ja alue on mahdollista liittää valtakunnalliseen sähkönsiirtoverkkoon.

Yleiskaavan sisältövaatimukset asumisen tarpeiden ja palveluiden saatavuuden osalta toteutuvat, sillä alueen toteutus ei lisää henkilöajoneuvoliikenteen tarvetta tai hajauta taajamarakennetta, asuinalueita tai vaikeuta palvelujen saatavuutta. Hanke voi rakennusaikana työntekijöiden palvelutarpeen tai myös käytön aikana muodostuvien tulojen kautta vaikuttaa positiivisesti palvelujen kysyntään ja edelleen niiden tarjontaan alueella.

Mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla toteutuvat kaavamuurossa, sillä alueen tieverkosto ja sen kunto paranee kuljetusten vaatimusten johdosta. Osayleiskaavalla on huomattavan positiivinen vaikutus energiahuollon järjestämiselle kestäväällä tavalla.

Mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön toteutuvat, sillä kaavamuurossa turvataan sähköenergian saatavuutta. Alue säilyy maa- ja metsätalousvaltaisen alueena ja mahdollistaa ulkoilun ja virkistyskäytön jatkossakin. Kaavahanke lisää elinkeinoelämän elinvoimaisuutta ja työllistämismahdollisuuksia alueella, jolla työllistymismahdollisuuksia on rajallisesti ja muuttoliike suuntautuu alueelta poispäin.

Kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset paranevat hankkeen työllisyysvaikutusten myötä. Kunta saa myös kiinteistöverotuloja ja maanomistajat

maanvuokratuloja hankeen johdosta. Nämä tulot on mahdollista kanavoida investointeihin ja palvelutarjonnan kehittymiseen alueella. Sähkön hyvä saatavuus voi lisätä alueen vetovoimaa myös muun tuotannon näkökulmasta.

Ympäristöhaittojen vähentäminen on huomioitu melun ja välkevaikutusten vähentämistä koskevilla kaavaratkaisuilla ja määräyksillä. hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitu laajasti YVA-menettelyssä, jossa on esitetty lievennyskeinoja erilaisille haittavaikutuksille.

Taajamakuva ja maisemallisten arvojen painottaminen on huomioitu arvioimalla hankkeen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön ja sijoittamalla energia-tuotantoa maakuntakaavassa tuulivoimaloille soveltuvalla alueella, jolla ei sijaitse maisema-arvoja tai asumista ja asumistiheys alueen ympäristössä yleisesti on verrattain pieni.

Virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys huomioidaan mahdollistamalla alueen virkistyskäyttö jatkossakin maa- ja metsätalousalueille tavanomaisen tapaan. Liik-kumista alueella ei rajoiteta, alueen tiestö paranee ja sen saavutettavuus eri liikku-mismuodoin helpottuu. Läheisille loma-asutusalueille tai virkistykseen kannalta merkittävillä suojelualueilla ei kohdistu valtioneuvoston asettamia melun ohjear-voja ylittäviä meluvaikutuksia.

13.2 Suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin

Vuoden 2025 alussa maankäyttö- ja rakennuslain, MRL:n, säädökset koskien tuulivoi-maa muuttuivat Alueidenkäyttölain säädöksiksi. Tämä kaavahanke on tullut vireille vuonna 2023 MRL:n voimassa ollessa ja tämä huomioidaan kaavaa valmisteltaessa.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (77 b §) säädetään tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisistä sisältövaatimuksista. Laki edellyttää, että sen lisäksi, mitä yleis-kaavasta muuten säädetään (ks. edellinen luku), on huolehdittava siitä että:

- 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alu-eella;

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 tuulivoimaloiden rakentamislupamenettelyä.

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

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

14 SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista 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: Koska alueella ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa, on alueen kaavoitus perustunut Pohjois-Savon maakuntakaavaan 2030, laadittavaan maakuntakaavaluonnokseen 2040 ja yleiskaavatasoihin selvityksiin.

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. Kaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista eikä lisää henkilöautoliikennettä. Hankkeen

myötä parannettava ja laajeneva tieverkosto mahdollistaa alueen paremman saavutettavuuden, myös kuljetusten näkökulmasta.

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

- Osayleiskaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista, ei koulukuljetusten tarvetta eikä lisää henkilöautoliikennettä. Hanke ei lisää kävelylle ja pyöräilylle osoitettujen yhteyksien tarvetta. Alue säilyy virkistyskäytössä.

Tehokas liikennejärjestelmä

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

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

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

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

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

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

- Tavoite toteutuu laadittujen melu- ja välkeselvitysten sekä sosiaalisten vaikutusten YVA-arvioinnin mukaan.

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

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

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

- Riittävät etäisyydet voimaloista ja sähkönsiirtorakenteista on esitetty kaavakartalla.

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

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

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat.

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

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

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

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

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

- Merkittävät virkistysalueet on tunnistettu ja hankkeen vaikutukset niiden maisemaan arvioitu osana maisema- ja kulttuuriympäristöselvitystä sekä hankkeen vaikutukset alueiden käyttäjiin osana YVA sosiaalisten vaikutusten arviointia.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

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

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

- Kaavahankkeella edistetään kansallista omavaraisuutta energiatuotannossa sekä sähköntuotannon huoltovarmuutta. Tuulivoimalat alueella on keskitetty useamman voimalan kokonaisuudeksi ja toisen tuulivoimahankkeen yhteyteen.

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

- Hanke lisää jo rakenteilla olevan Järvilinjan käyttöastetta, tukeutuu olemassa oleviin voimajohtoihin ja sähköasemiin ja hyödyntää ensisijaisesti jo olemassa olevia johtokäytäviä.

15 TOTEUTUS

Alueen toteutuksesta (voimalat, kaapelit, sähköasema, energiavarasto, sähkönsiirto ja tiestö) vastaa hanketoimija. Myös voimaloiden mahdollisesta purkamisesta vastaa hanketoimija ja myöhemmin tuulivoimapuiston omistaja erillisellä vakuudella. Hankkeeseen liittyvän sähkönsiirron toteutuksesta vastaa myös hanketoimijat Fingrid ja Savon Voima erikseen sovittavan järjestelyn mukaisesti.

Maa- ja metsätalouden harjoittamiseen liittyvästä toiminasta alueella vastaavat kaavahankkeen estämättä edelleen maanomistajat.

Hankkeen toteutus edellyttää erillisiä lupamenettelyitä, kuten rakennus- ja purkulupa, lentoestelupa, sähkömarkkinalain (588/2013) mukainen hankelupa, erikoiskuljetuslupa sekä sähkönsiirtoreitin lunastuslupa. Hanketta koskevaan lupahakemukseen on liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Hankkeesta vastaava voi tarvittaessa pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteysviranomaista esittämään näkemyksensä perustellun päätelmän ajantasaisuudesta. Ajantasaistamisen tarvetta voidaan joutua tarkastelemaan esimerkiksi, jos hanke on muuttunut tai arvioinnista on kulunut pitkä aika.

Hankkeen sähkönsiirron suunnittelu saattaa edellyttää voimajohdon tutkimuslupaa. Tutkimuslupaa tullaan hakemaan, mikäli jatkosuunnittelussa käytetään 110 kV ilmajohtoja. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon varmistuessa tulee kyseisen linjan alueen luontoarvot kartoittaa maastossa asianmukaisena ajankohtana. Maastokartoitukset tehdään yleissuunnittelun yhteydessä tavoitteellisesti kevättälvella 2025.

Luontoselvityksen mukaan neljä virtavettä määriteltiin saukon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Ne ovat kapeita virtavesiosuuksia, joiden molemmin puolin tulee jättää 30 metrin koskematon (myös hakkaamaton) suojavyöhyke. Liito-oravaselvityksessä

löydettiin yksi lisääntymis- ja levähdyspaikka. Sen säilyminen kulkuyhteyksineen (vähintään kahteen suuntaan) tulee turvata. Myös vanhat havaintopaikat (Polvimäki, Aumakangas) tulee huomioida suunnittelussa, sillä ne ovat edelleen lajille soveliaita. Kolme kohdetta määriteltiin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Niiden paikallisia olosuhteita ei saa muuttaa.

Hanke saattaa edellyttää lisäksi maa-ainesten ottolupaa tai liittymälupaa yksityisteiden liittymien rakentamiseksi maanteille tai niiden muuttamiseksi. Hanke saattaa edellyttää ympäristölupaa, jos hankkeen ympäristövaikutusten (sellaisten, kuten esim. kiviaineisten murskaaminen, maa-aineisten läjitys, rakennusaikaisten vesien johtaminen vesistöön tai vaarallisten aineiden käsittely) katsotaan olevan merkittäviä ja päätösvaltainen viranomainen sitä edellyttää. Maisemavaikutukset eivät edellytä ympäristölupaa. Jos rakennustöiden kuluessa löytyy tehdyistä selvityksistä huolimatta muinaismuistolain mukaisia kohteita, haetaan kajoamislupaa.

16 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Ympäristövaikutusten seurantaohjelma

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

Ympäristönsuojelulain (27.6.2014/527) mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään tapauskohtaisesti ehdotus hankkeen seurantaohjelmaksi. Seurannan tulee kattaa ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset, jotka ovat ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisen yhteydessä tunnistettu hankkeen merkittäviksi vaikutuksiksi.

Suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi laaditaan aina hankekohdaisesti arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla voidaan todentaa myös sitä, kuinka hyvin tehty arviointi vastaa todellisuutta sekä aiheuttavatko tehtävät toimenpiteet sellaisia muutoksia ympäristössä, että niiden

estämiseksi tai lieventämiseksi on ryhdyttävä toimenpiteisiin. Seuranta tuottaa myös laajemmin tietoa vastaavanlaisten toteutuneiden tuulivoimahankkeiden mahdollisista ympäristövaikutuksista samanlaisissa olosuhteissa. Seuranta tehdään ennen rakentamista, sen aikana sekä käytön aikana.

YVA-selostuksessa seurantaohjelmaan on esitetty seurattavaksi vaikutuksia meluun, elinoloihin, viihtyvyyteen ja maisemaan sekä lintuihin.

Pesimälinnustoseurannat ja muutonseuranta

Hankkeen suurimpien linnustovaikutusten katsottiin kohdistuvan paikalliseen metsäympäristöjen pesimälajistoon, erityisesti metsäkanalintuihin, päiväpetolintuihin ja pöllöihin. Linnustoseurannassa keskitytään siten eritoten selvittämään, kuinka hankkeen rakennus- ja toimintavaiheen vaikutukset näkyvät metsälajistossa. Seurantoja esitetään tehtävän rakentamisaikana, toimintavaiheen ensimmäisinä vuosina sekä kerralluontoisesti 5–10 vuotta toiminnan aloittamisen jälkeen. Näin saadaan kattava kuva hankkeen pitkä- ja lyhytaikaisista vaikutuksista.

Hankealueen läpi havaittiin muuttavan paljon kurkia, minkä vuoksi alueen läpi muuttavia kurkien seuranta nähdään tarpeellisena hankkeen normaalitoiminnan aikana. Seurannan avulla selvitetään, kuinka kurkien muuttoreitit muuttuvat tuulivoima-alueen myötä, kuinka paljon kurkia lentää muuttoaikana hankealueen läpi ja kuinka paljon kurkien törmäyskuolemia aiheutuu.

Elinolot, viihtyvyys ja maisema

YVA-menettelyn aikana toteutetun asukaskyselyn toistamista esitetään tuulivoimaloiden käyttöönoton jälkeen. Mahdollisia valituksia ja niiden syitä seurataan ja niiden osoittamia ongelmakohtia pyritään mahdollisuuksien mukaan korjaamaan ja poistamaan. Yhteysviranomaisen huomauttaa YVA:n perustellussa päätelmässä, että välkevaikutusta tulee seurata mahdollisen asukaspalautteen perusteella toiminnan aikana, koska puuston suojaava vaikutus voi muuttua vuosien mittaan.

Melu

Tuulivoimaloiden suunnittelussa on huomioitu tuulivoimaloiden aiheuttamat äänentasot ja etäisyys häiriintyviin kohteisiin niin, ettei ohjearvoja ylittävää melupäästöä ja siten terveyshaittoja synny. Mikäli tietyltä suunnalta voimala-aluetta kantautuu asukkaiden mukaan toistuvaa häiritsevää melua, tuulivoimaloiden toiminnanaikaista melua voidaan tarvittaessa seurata erillisillä mittauksilla. Mittaukset suoritetaan ympäristöministeriön ohjeen 4/2014 "Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa" mukaisesti.

Ympäristölautakunnan lausunnossa todetaan, että vaikka melutasot eivät mallinnuksen mukaan ylitykään, voidaan yksittäiset tuulivoimalat joutua luvittamaan ympäristönsuojelulain nojalla, mikäli niistä aiheutuu naapuruussuhdelain mukaista kohtuutonta haittaa naapurustossa.

Mikäli voimaloiden sijainti tarkentuu oleellisesti rakentamislupavaiheessa, tulee meluselvitykset päivittää uuden sijainnin mukaisiksi.

17 YHTEYSTIEDOT

Osayleiskaavan valmistelusta saa lisätietoja kunnan internetsivuilta lapinlahti.fi. Mieli-
piteet voi esittää suullisesti tai kirjallisesti ja muistutukset kirjallisesti kunnalle osoitteen:
Lapinlahden kunta, Tekninen lautakunta, Asematie 4, 73100 Lapinlahti tai sähköisesti osoitteeseen kirjaamo@lapinlahti.fi.

Lapinlahden kunta 23.4.2025

Lapinlahden kunta

Asematie 4
73100 Lapinlahti

Rami Linna, tekninen johtaja
Puh. 040 4883 701
rami.linna@lapinlahti.fi

Kaavaa laativa konsultti

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin Aukio 9, 02600 Espoo

Katri Peltoniemi, arkkitehti YKS-502
Puh. 041 731 6439
katri.peltoniemi@ains.fi

YVA-konsultti

Ecobio Oy
Malminrinne 3 B, 00100 Helsinki

Masi Mailammi, FM
Puh. 020 756 2300
masi.mailammi@ecobio.fi

YVA-yhteysviranomainen

Pohjois-Savon ELY-keskus
PL 2000, 70101 Kuopio

Maija Nykänen
Puh. 0295 026 223
maija.nykanen@ely-keskus.fi

Hankkeesta vastaava

ABO Energy Oy
Itämerentori 2, 11. krs.
00180 Helsinki

Karoliina Oksanen, projektijohtaja
Puh. 050 30 52 122
karoliina.oksanen@aboenergy.fi