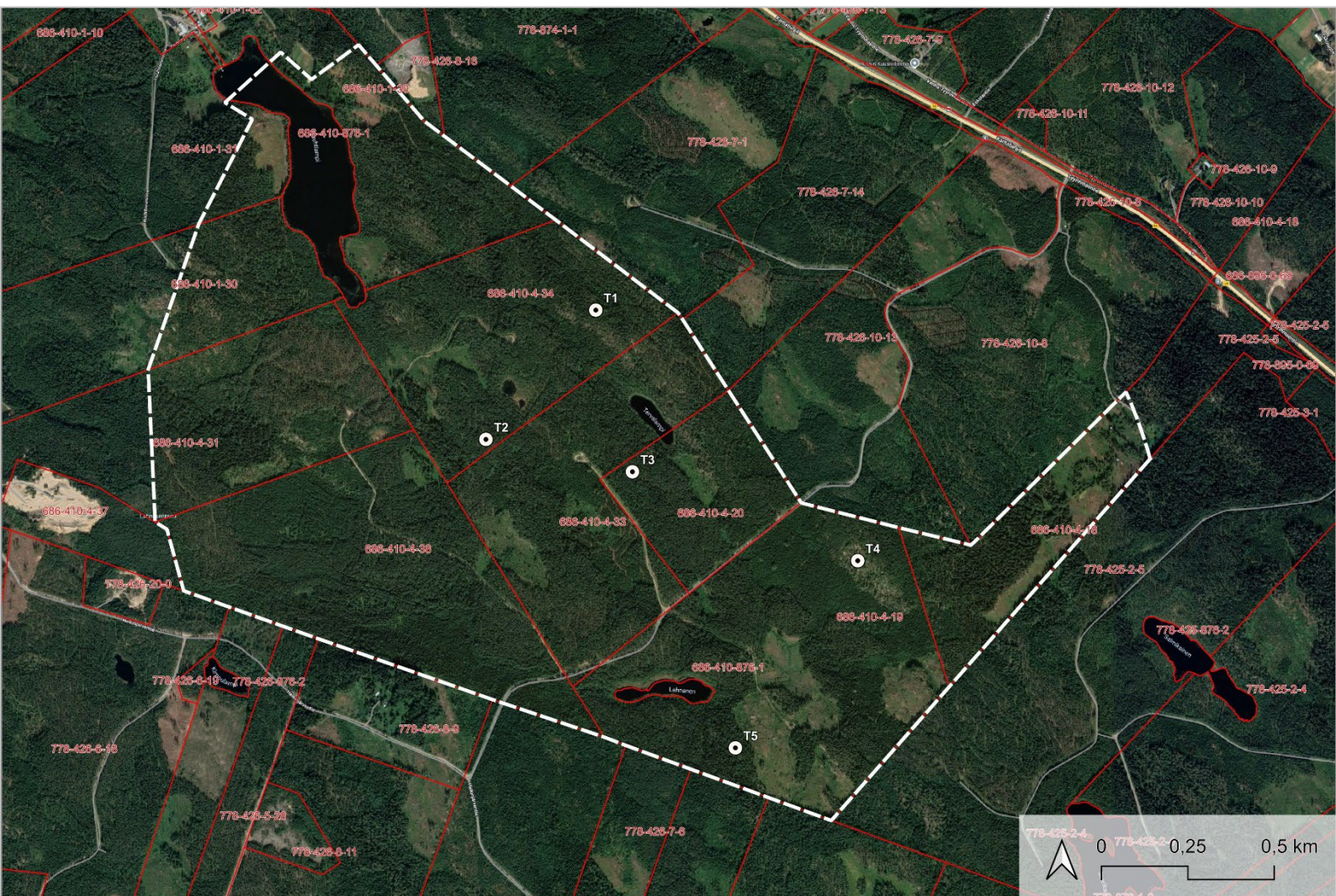


Rautalampi

TERVALAMMINVUOREN TUULIVOIMAOSAYLEISKAAVA

Kaavaselostus, luonnos
30.5.2025



Rautalampi

SISÄLLYSLUETTELO

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	2
1.1	Tunnistetiedot	2
1.2	Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus	2
1.3	Kaavan tarkoitus ja tavoitteet	4
1.4	Kaavan tausta	5
1.5	Luettelo kaavaselostuksen liitteistä	6
2	TIIVISTELMÄ	7
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	7
2.2	Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarve	7
2.3	Osayleiskaavan sisältö	7
3	KAAVOITUSTILANNE JA KAAVAN LÄHTÖKOHDAT	9
3.1	Lainsäädäntö	9
3.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	10
3.3	Maakuntakaavat	11
3.3.1	Voimassa olevat maakuntakaavat	11
3.3.2	Vireillä oleva maakuntakaava	18
3.4	Yleis- ja asemakaavat	18
3.5	Rakennusjärjestys	20
3.6	Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin.	20
3.6.1	Tuulivoimahankkeet	20
3.7	Osayleiskaavaa varten laaditut selvitykset, päätökset	22
3.7.1	YVA-menettelyn tarve	22
3.7.2	Laaditut selvitykset	22
4	KAAVA-ALUEEN NYKYTILANNE	24
4.1	Maankäyttö ja asutus	24
4.2	Elinkeinotoiminta	28
4.3	Liikenne	28
4.4	Virkistyskäyttö, ulkoilualueet ja metsästys	30
4.5	Maanomistus	31
4.6	Luonnonympäristö	31
4.6.1	Kasvillisuus	32
4.6.2	Eläinlajisto	36
4.6.3	Linnusto	39
4.7	Ilmasto, tuuliolosuhteet ja havaintoasemat	42
4.8	Maa- ja kallioperä	43

4.9	Pohjavesi ja pintavesi	44
4.10	Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja muut arvokkaat luontoalueet	48
4.11	Maisema ja kulttuuriympäristö	49
4.11.1	Maisema	49
4.11.2	Rakennettu kulttuuriympäristö	50
4.11.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	56
4.12	Viestintäyhteydet ja tutkien toiminta	57
4.12.1	Viestintäverkot	57
4.12.2	Tutkat	58
4.12.3	Puolustusvoimien tutkat	58
5	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	59
5.1	Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet	59
5.2	Maakunnalliset tavoitteet	59
5.3	Rautalammin kunnan tavoitteet	60
5.4	Hankkeesta vastaavan tavoitteet	60
5.5	Prosessin aikana syntyneet tavoitteet	60
6	OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS	62
6.1	Osalliset	62
6.2	Viranomaisyhteistyö	63
6.3	Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa	64
7	KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN	66
7.1	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	66
7.2	Tavoiteaikataulu	66
7.3	Aloitusvaihe	66
7.4	Luonnosvaihe	67
7.5	Ehdotusvaihe	68
7.6	Hyväksymisvaihe	68
8	TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS	70
8.1	Kaava-alue ja tarvittava maa-ala	70
8.2	Tuulivoimapuiston rakenteet	71
8.3	Sähkönsiirron rakenteet	73
8.4	Tieverkosto	74
8.5	Tuulivoimapuiston rakentaminen	74
8.6	Huolto ja ylläpito	75
8.7	Käytöstä poisto	76
9	KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	78
9.1	Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö	78
9.2	Merkinnät ja määräykset	79
9.3	Mitoitus	82

10	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	83
10.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	84
10.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön	86
10.3	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	92
10.4	Vaikutukset luonnonympäristöön	93
10.4.1	Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset	93
10.4.2	Eläinlajistoon kohdistuvat vaikutukset	96
10.4.3	Linnustovaikutukset	99
10.5	Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset	102
10.6	Vaikutukset pintavesiin	102
10.7	Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset	103
10.8	Vaikutukset ilmastoon	103
10.9	Vaikutukset ilmanlaatuun	105
10.10	Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin	105
10.11	Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin	106
10.12	Meluvaikutukset	109
10.13	Varjostus- ja välkevaikutukset	112
10.14	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun	116
10.15	Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin	117
10.15.1	Viestintäyhteydet	118
10.15.2	Puolustusvoimien tutkat	118
10.15.3	Säätutkat	119
10.16	Vaikutukset alueen yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	119
10.17	Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä	120
10.18	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	121
11	KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SUUNNITTELUPERIAATTEISIIN, SUUNNITELMIIN JA LAINSÄÄDÄNTÖÖN	123
11.1	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)	123
11.2	Suhde maakuntakaavaan	124
11.3	Yleiskaavan sisältövaatimukset	126
11.4	Rakentamista koskevat luvat ja sopimukset	127
12	TOTEUTUS	130
13	YHTEYSTIEDOT	131

Rautalampi
Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus, luonnos

1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Kunta:	Rautalammin kunta
Kaavan nimi:	Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija:	A-Insinöörit Suunnittelu Oy Johanna Närhi, arkkitehti, YKS-490
Rautalammin kunnan edustajat	Anu Sepponen, kunnanjohtaja Ari Lindgren, tekninen johtaja
Käynnistämispäätös:	19.9.2023 (KV § 52)
Vireilletulo:	15.8.2024
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	15.8.-15.9.2024
Luonnos:	LTK __.__.2025
Ehdotus:	__.__.2025
Hyväksyminen:	__.__.2026
Tuulivoimaosayleiskaavan selostus koskee 30.5.2025 päivättyä osayleiskaavakarttaa.	

1.2 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

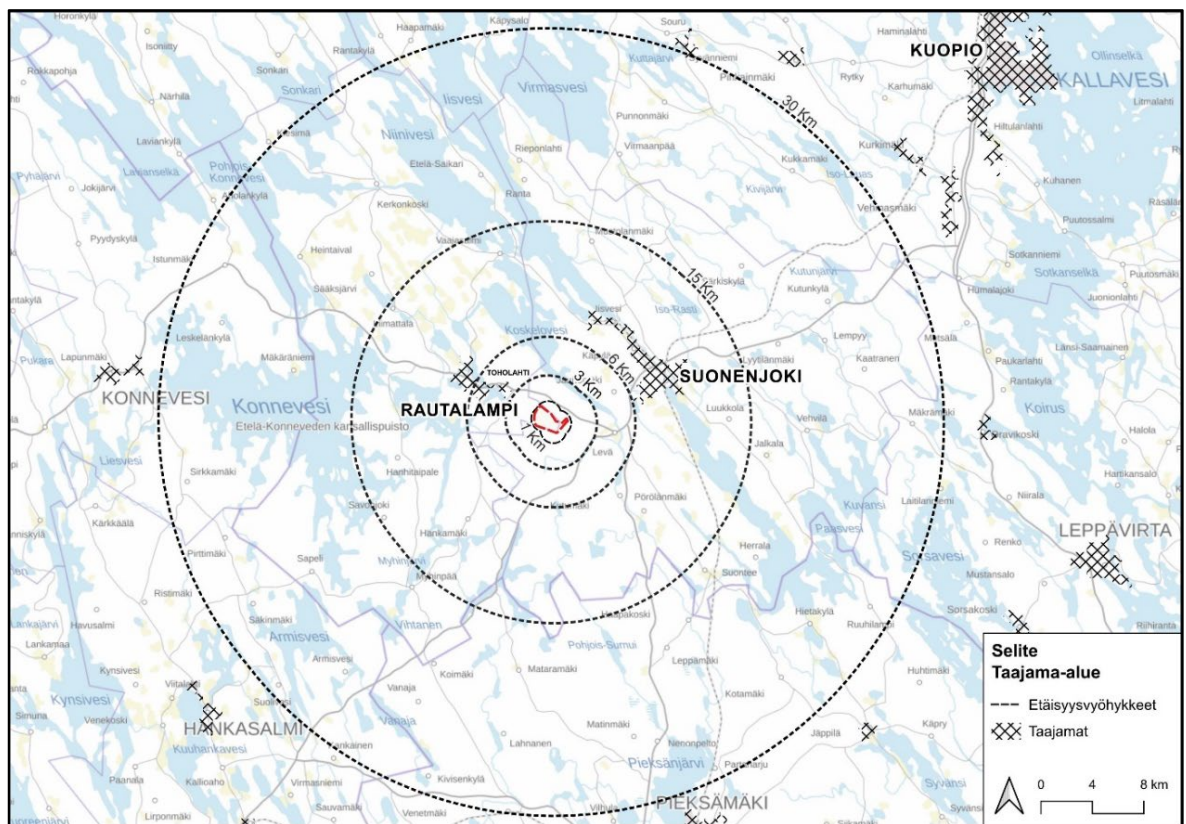
Kaava-alueen pinta-ala on noin 310 hehtaaria ja alueelle on tarkoitus sijoittaa viisi tuulivoimalaa. Tervalamminvuoren kaava-alue sijaitsee Pohjois-Savossa, Rautalammin kunnan itäosassa, mutta rajoittuu pohjois-itä ja eteläosaltaan Suonenjoen kuntaan.

Kaava-aluetta lähimmät suuret asutuskeskukset ovat Rautalammen ja Suonenjoen keskustat noin 7–8 km etäisyyksillä. Kaava-alueen likimääräinen sijainti ja suhde

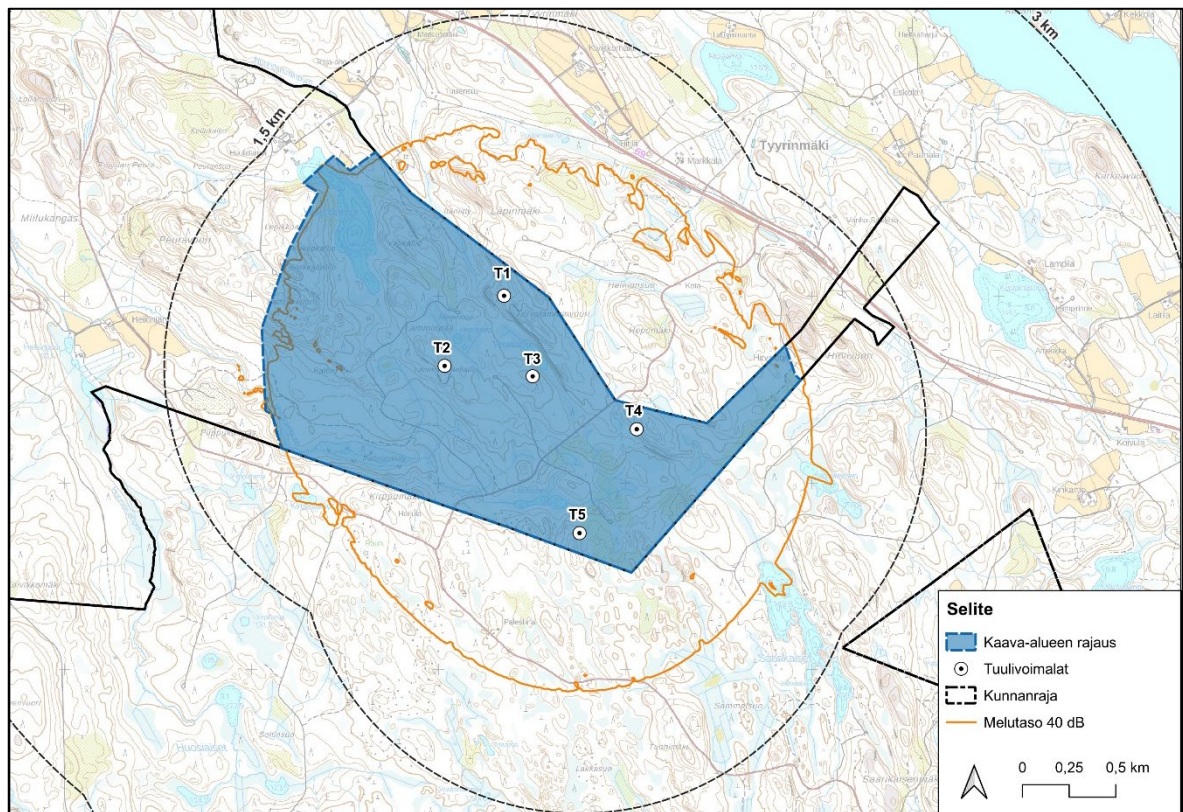
kuntakeskuksiin (Kuva 1) on esitetty seuraavassa kuvassa. Lähin Rautalammin taajama-alue Toholahti on hieman noin neljän kilometrin päässä lähimmistä tuulivoimaloista luoteeseen.

Kaava-alueen pohjoispuolelta noin 1 km etäisyydeltä kulkee Kantatie 69.

Kaava-alueen rajausta ja voimaloiden sijaintipaikat (Kuva 2) voivat muuttua kaavaprosessin aikana mm. lähtötietojen, laadittavien selvitysten ja niiden johtopäätösten perusteella sekä osallisilta ja viranomaisilta saatujen tietojen perusteella.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti taajamiin, kuntarajoihin ja tärkeimpiin teihin nähden. Etäisyysvyöhykkeet 1 km, 3 km, 6 km, 15 km ja 30 km kaava-alueen rajasta on esitetty katkoviivalla. (Lähde: MML ja SYKE)



Kuva 2. Kaava-alueen raja ja voimalapaikkojen sijoittelu. Kaava-alueen raja kattaa 40 dB(A) melutason alueen Rautalammin kunnan puolella. Meluvaikutukset ulottuvat Suonenjoen kaupungin puolelle (kuntarajat merkitty mustalla). Melumallinnuksen laatimisen jälkeen voimalapaikkaa 4 on siirretty 50 m länteen, jotta Hirvivuoren kohdalla olevan asunnon kohdalla ulkomelutason ohjearvot täyttyy. (Maastokartta: MML)

1.3 Kaavan tarkoitus ja tavoitteet

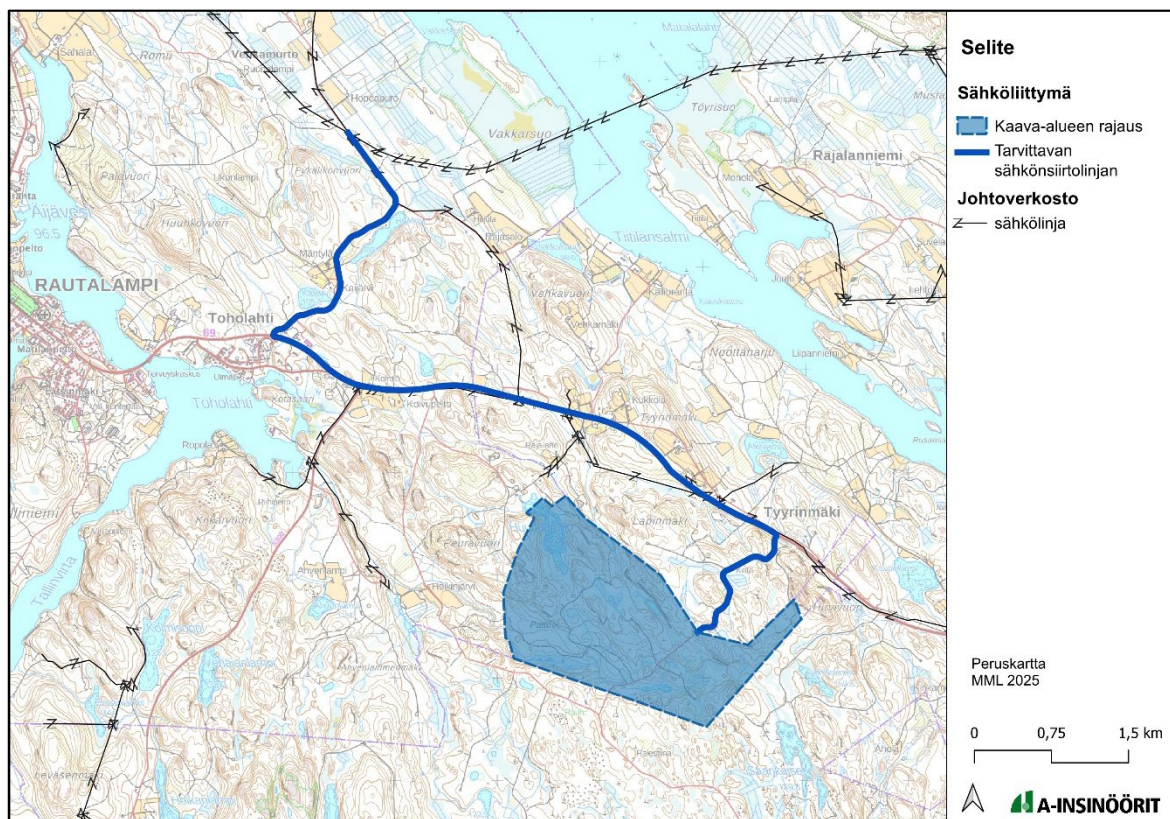
Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentaminen kaava-alueelle sekä säilyttää alue muilta osin metsätalouskäytössä. Kaava-alueen maat ovat yksityisten maanomistajien omistuksessa.

Tuulivoimaloita ja niiden sijoittamista koskevien kaavamerkintöjen ja määräysten osalta osayleiskaava on yksityiskohtainen ja toteuttamista suoraan ohjaava ja kaavaa voidaan käyttää suoraan rakentamislupien perusteena. Yleiskaavan käytöstä tuulivoimaloiden rakentamisluvan perusteena säädetään alueidenkäyttölain (AKL) 77 a §:ssä.

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa viiden, kokonaiskorkeudeltaan enintään 252 metriä (napakorkeus 166 m) ja nimellisteholtaan 6,8 megawatin tuulivoimalan rakentaminen (suunniteltu voimaloiden malli: Vestas V172-6.8 MW). Tuulivoimaloiden kokonaisteho on enintään 34 MW.

Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle rakennetaan tarvittavat voimaloiden väliset huoltotiet sekä alueen sisäistä sähkönsiirtoa varten maakaapelointi voimaloiden

välille. Tuulivoimalat liitetään 110 kV:n alueelliseen sähköverkkoon maakaapelilla Vehkamurrontien varressa, noin 10 km pituisella sähkönsiirtolinjalla, mikä sijoitetaan olemassa olevan tiestön varrelle (Kuva 3).



Kuva 3. Tuulivoimalat liitetään 110 kV:n alueelliseen sähköverkkoon maakaapelilla Vehkamurrontien varressa, noin 10 km pituisella sähkönsiirtolinjalla olemassa olevaa tiestöä seurailleen. Kartassa on osoitettu sinisellä ohjeellinen kaava-alueen raja. (Lähde: Paikkatietoikkuna)

1.4 Kaavan tausta

Tuulivoimaosayleiskaavan (AKL § 77a) laatiminen on aloitettu Solarwind Finland Oy:n aloitteesta. Rautalammin kunnanvaltuusto on 19.9.2023 päättänyt käynnistää Rautalammin Tervalamminvuoren tuulivoimapuiston oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laatimisen. Alueelle tavoitellaan rakennettavaksi viisi tuulivoimalaa, joiden napakorkeus on 166 m ja roottorin halkaisija 172 m (kokonaiskorkeus 252 m). Yksittäisen voimalan enimmäisteho on 6,8 MW ja koko hankkeen 34 MW.

Alueella oli vireillä vuonna 2014–2015 NWE Sales Oy hanke, jossa tavoitteena oli sijoittaa alueelle kuusi, nimellisteholtaan 3–3,3 mW:n voimalaa. Hanke ei kuitenkaan tuolloin edennyt kaavoitusvaiheeseen.

1.5 Luettelo kaavaselostuksen liitteistä

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)
Liite 2	Vastine OAS palautteeseen
Liite 3	Melu- ja väikeselvitys, 2025, AFRY
Liite 4	Näkyvyysalueanalyysi, A-Insinöörit
Liite 5	Havainnekuvat, A-Insinöörit
Liite 6	Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, A-Insinöörit
Liite 7	Arkeologinen inventointi, 2024. Heilu Oy
Liite 8	Luontoselvitysraportti, Ecobio 2025
Liite 9	Yleiskaavakartta 1:10 000

2 TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Rautalammin kunnanvaltuusto hyväksyi 19.9.2023 (§ 52) osayleiskaavan kaavoitusaloitteen ja päätti käynnistää Rautalammin Tervalamminvuoren tuulivoimapuiston oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laatimisen.

Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 15.8.-15.9.2024 ja aloitusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 26.8.2024. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 3 lausuntoa ja 5 mielipidettä. Kaikki saapuneet lausunnot ja mielipiteet ovat kaavaselostuksen liitteissä ja niihin on annettu kaavoittajan laatimat vastineet (Liite 2). Saadun palautteen perusteella OAS on päivitetty vastineissa kuvatulla tavalla.

Alueidenkäyttölain (AKL) 66 § mukainen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 25.11.2024.

2.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarve

Pohjois-Savon ELY-keskus totesi lausunnossaan (29.12.2022, POSELY/2237/2022), että Tervalamminvuoren tuulivoimahankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Päätös koskee viiden (5) ja kokonaiskorkeudeltaan enintään 250 metrin voimalan rakentamista, joiden enimmäisteho on 6,6 MW (yhteisteho 33 MW).

2.3 Osayleiskaavan sisältö

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

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 3,10 km², ja se sijaitsee Rautalammin kunnan itäosassa. Alue rajautuu Suonenjoen kaupunkiin kaavan pohjois- itä- ja eteläosistaan.

Osayleiskaavaluonnoksessa alue on osoitettu suurimmaksi osaksi maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), minne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-alueet). Tuulivoimalat on sijoitettava kokonaisuudessaan tv-alueen sisään.

Osayleiskaava mahdollistaa enintään viiden, 252 metriä korkean tuulivoimalan rakentamisen sekä tuulivoimaloiden välisten huoltoteiden ja teknisten verkostojen rakentamisen. Kaavassa on annettu voimaloiden korkeuteen ja rakentamistapaan liittyviä määräyksiä. Kaavassa on osoitettu parannettavat nykyiset tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset, joiden varrella kaikki voimalat sijaitsevat ja joiden varrella voimaloiden väliset maakaapelit on tarkoitus sijoittaa. Kaavakartalla osoitetaan myös kaavaprosessin aikana laadittujen selvitysten yhteydessä tunnistetut arvokkaat luontokohteet sekä arkeologiset kulttuuriperintökohteet.

Osayleiskaavan toteuttaminen voidaan aloittaa, kun se on hyväksytty kunnanvaltuustossa ja saanut lainvoiman kuulutuksella.

3 KAAVOITUSTILANNE JA KAAVAN LÄHTÖKOHDAT

Suunnittelun lähtökohtia ovat suunnittelua ohjaava lainsäädäntö ja viranomaisohjeistus ja -yhteistyö, kaava-alueen erityispiirteet sekä erilaiset aluetta koskevat suunnitelmat ja selvitykset ja ne esitetään tässä luvussa. Kaava-alueen erityispiirteitä on kuvattu seuraavassa luvussa (Luku 4). Osana kaavaprosessia on laadittu useita kaava-aluetta tai sen vaikutusaluetta koskevia selvityksiä.

3.1 Lainsäädäntö

Osayleiskaavan sisältövaatimukset

Tuulivoimaosayleiskaava laaditaan AKL:n 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena tuulivoimarakentamista ohjaavana osayleiskaavana ja siksi osayleiskaavassa on huomioitava tuulivoimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (77 b). Laki edellyttää, että sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muuten säädetään, on huolehdittava siitä että:

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

Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon myös alueidenkäyttölain (AKL) 39 § mukaiset kaavan sisältövaatimukset.

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

- 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 kestäväällä 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

Arvioitavat vaikutukset

Osayleiskaavan yhteydessä arvioidaan AKL 9 §:n ja MRA 1 §:n mukaisesti kaavan toteuttamisen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä tuulivoimaloiden rakentamisen, käytön että käytöstä poiston vaikutuksia. Ympäristövaikutuksia selvittäessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Muita hankkeessa merkittäviksi koettuja vaikutuksia pyritään tunnistamaan kaavoitusprosessin aikana lausuntojen, muistutusten sekä sidosryhmätyöskentelyn kautta.

3.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne ohjaavat maankäytön suunnittelua valtakunnallisella tasolla ja ovat ohjeena tarkemmalle suunnittelulle. Alueidenkäyttölain 24 § mukaan alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista.

Alueidenkäyttötavoitteet:

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 korostuvat erityisesti, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat sekä uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen väliin jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

3.3 Maakuntakaavat

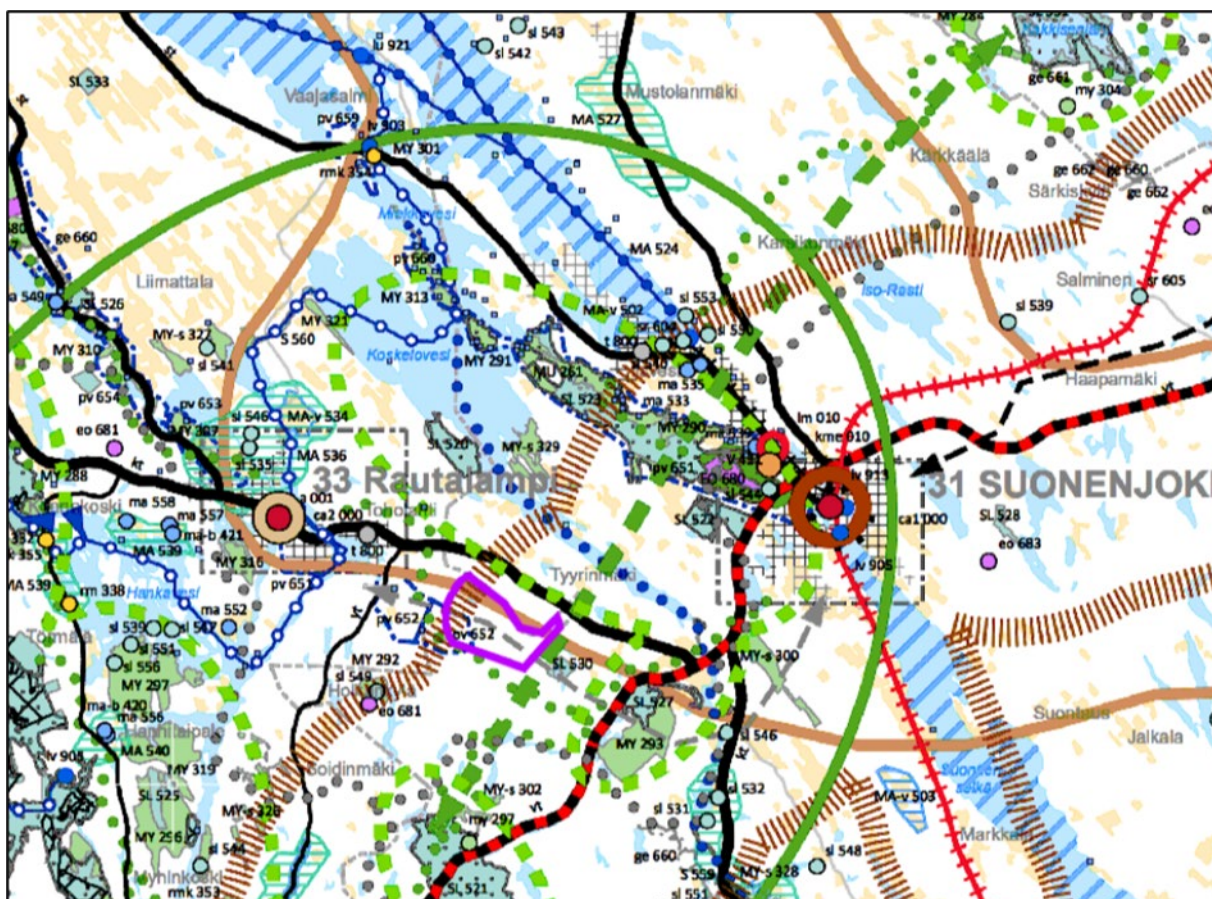
Alueidenkäyttölain (AKL 32 §) mukaan maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa. Viranomaisen on suunnitellessaan alueidenkäyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta otettava maakuntakaava huomioon, pyrittävä edistämään kaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista.

3.3.1 Voimassa olevat maakuntakaavat

Kaava-alueella on voimassa Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 1. vaihe sekä Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. vaihe. Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 1. vaihe on hyväksytty 19.11.2018 maakuntavaltuustossa ja saanut lainvoiman 1.2.2019 ja 2. vaiheen maakuntakaavan Pohjois-Savon maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 17.12.2024 ja kaavasta on tehty kolme valitusta Itä-Suomen hallinto-oikeuteen. Kaikki valitukset koskevat

tuulivoimateemaa. Maakuntahallitus määräsi kokouksessaan 24.2.2025 §17 maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se saa lainvoiman. Voimaantulosta kuulutettiin 26.2.2025.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 1. vaihe, ei ole osoitettu kaavamerkintöjä kaava-alueelle. Kaavassa 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.



Kuva 4. Ote Pohjois-Savon 2. vaihemaakuntakaava 2040 kaavakartasta kaava-alueen kohdalta. Suunnittelualueen ohjeellinen rajausta kartalla violetilla. (Maakuntakaava: Pohjois-Savon liitto)

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. vaihe 2 on käsitelty 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.

Pohjois-Savon maakuntakaavassa 2040 (2. vaihe) merkittävimmät tuulivoimaosayleiskaavan ympäristöön kohdistuvat kaavamerkinnot ja määräykset ovat:

- Toholahden pohjavesialue (0868602 A ja B, luokka 2, muu vedenhankintakäyttöön soveltuva)
- Suonenjoki-Rautalampi ekologinen yhteys (suunnittelualan itäpuolella)
- ulkoilureitin yhteystarve (suunnittelualan eteläpuolella seuraillee tiestöä)
- maaseudun kehittämisvyöhyke, ruoantuotannon ydinalue (seurailee kantatien vartta)
- kantatien varren joukkoliikenteen kehittämisvyöhyke (Rautalampi-Suonenjoki-Kuopio), (suunnittelualan pohjoispuolella, seurailee kantatietä)
- Viitoskäytävän, ysikäytävän ja 23-käytävän kehittämisvyöhykkeet sekä tuulivoimaan ja energiansiirtoyhteyksiin liittyviä yleisiä maakuntakaavan suunnittelumääräyksiä

Lisäksi kantatien pohjoispuolella on luonnon ydinalueen (Lintharjun lähialue) merkintä. Kaava-alueen itäpuolella on luonnonsuojelualue (SL), Saarikaiset.

Pohjois-Savon maakuntakaavassa 2040, 2. vaihe, kaava-alueelle ja sen läheisyyteen sijoittuu seuraavia kaavamerkintöjä, kehittämisperiaatteita ja suunnittelumääräyksiä:

 	VIITOSKÄYTÄVÄN, YSIKÄYTÄVÄN JA 23-KÄYTÄVÄN KEHITTÄMISVYÖHYKKEET Merkinnällä osoitetaan pääväyläasetuksen mukaisten valtatie 5 ja Savon radan, valtatie 9 sekä valtatie 23 ja Pieksämäki-Varkaus-Joensuu radan muodostamat ylimaakunnalliset aluekehittämisen ja elinkeinotoimintojen kehittämisvyöhykkeet. Kehittämisperiaate: Vyöhykkeitä kehitetään elinvoimaisina kansainvälisinä kehitys- ja liikennekäytävinä, joiden maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, joukkoliikenteen ja kestävän liikkumisen edistämiseen, liikenteen ja matkailun palvelujen ja yritystoiminnan edistämiseen sekä kaikkien
---	--

	käyttövoimavaihtoehtojen saatavuuteen (AFIR-asetus). Lisäksi huomiota tulee kiinnittää liikenneympäristön laatuun, liikenteen haittojen vähentämiseen ja ekologisten yhteyksien jatkuvuuteen. Viitoskäytävän ja Ysikäytävän kehittämisessä on otettava huomioon, että valtatiet 5 ja 9 sekä Savon rata kuuluvat yleiseurooppalaiseen TEN-T kattavaan verkkoon. Kuopion kaupunkiseutu on TEN-T kaupunkisolmukohta. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon lentoliikenteen, korkealuokkaisen maantie- ja rautatieliikenteen sekä energia- ja tietoliikennelinjojen tilavaraukset ja rajoitukset ympäröivälle maankäytölle. Lisäksi on otettava huomioon digitalisaation ja liikenteen automaation tarpeet. Vyöhykkeillä tulee parantaa sekä turvata taajamajunaliikenteen kehittämisedellytykset.
	MATKAILUN JA VIRKISTYKSEN KEHITTÄMISVYÖHYKE Merkinnällä osoitetaan vähintään maakunnallisesti merkittäviä virkistys- ja luontomatkailun alueita (Etelä-Konneveden kansallispuisto ja Lintharjun matkailun ja virkistys- kehittämisvyöhyke), joiden ytimenä on kansallispuisto tai muu luontomatkailun kohde. Kehittämisperiaate: Kehittämisvyöhykkeiden verkottumista kehitetään niin, että muodostuu toimivia palvelukokonaisuuksia. Matkailun ja virkistyskäytön kehittämisessä sekä alueen käytön suunnittelussa tulee edistää ylikunnallisella yhteistyöllä yksityisten ja julkisten toimijoiden kesken kansallispuistojen, suojelualueverkoston, rakennetun kulttuuriympäristön, arvokkaiden maisema-alueiden sekä arkeologisen kulttuuriperinnön kulttuurisesti ja ekologisesti kestävää hyödyntämistä. Kansallispuistojen kestävää saavutettavuutta tulee edistää.
	MAASEUDUN KEHITTÄMISVYÖHYKE: RUUANTUOTANNON YDINALUE Merkinnällä osoitetaan elinvoimaisen maatalouden ja alkutuotannon ydinalueita. Alueisiin kohdistuu maaseudun, maaseutuelinkeinojen ja kiertotalouden kehittämiseen sekä luonnon monimuotoisuuden parantamiseen ja päästöjen vähentämiseen liittyviä tarpeita. Merkinnällä on tunnistettu nykyisiä maidon-, lihan- ja marjantuotannon alueita.

	Kehittämisperiaate: Vyöhykkeen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä. Tavoitteena on päästöjen vähentäminen. Biomassojen käyttöä biokaasuksi edistetään. Liikennejärjestelmän kehittämisessä tulee huomioida tiloille suuntautuva raskas liikenne.
	EKOLOGINEN YHTEYS Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät ekologiset yhteydet. Nämä voivat olla maa- ja metsätalouskäytössä olevia alueita. Ekologiset yhteydet kytkevät maakunnallisesti merkittäviä luontoarvoja omaavia alueita toisiinsa. Ekologinen yhteys turvaa lajiston liikkumis- ja leviämismahdollisuuksia. Kehittämisperiaate: Ekologisen yhteyden säilyminen turvataan välttämällä sen pirstomista muulla maankäytöllä siten, että muodostuu vaikutuksiltaan laajoja, pysyviä tai pitkäkestoisia epäjatkuvuuskohtia. Ekologiseen yhteyteen vaikuttavan suunnittelun tai lupaa edellyttävän toimenpiteen yhteydessä on huolehdittava, että maakunnallisesti merkittävä ekologinen yhteys säilyy tai toteutuu jatkuvuuden turvaavalla tavalla. Kestävä metsätalous on yksi keino turvata ekologisen yhteyden säilyminen.
	JOUKKOLIIKENTEN KEHITTÄMISVYÖHYKE Merkinnällä osoitetaan maakunnan joukkoliikenteen kehittämisvyöhyke, jonka ydinalue (musta) yhdistää mm. keskeiset työssäkäyntialueet. Merkinnän laajempi vyöhyke (harmaa) tavoittaa kaikki kuntakeskukset. Kehittämisperiaate ydinalueelle: Joukkoliikennettä tulee kehittää kilpailukykyiseksi vaihtoehdoksi henkilöautolle niin työ- kuin asiointiliikenteessä. Iisalmen, Keiteleen, Kuopion, Varkauden ja Vieremän työssäkäyntialueiden liikennejärjestelmiä tulee kehittää siten, että kestävä liikkuminen, joukkoliikenteen palvelutarjonta, siirtymiset eri liikkumismuotojen välillä, liikenneturvallisuus ja liikenteen sujuvuus paranevat. Kehittämisperiaate laajalle vyöhykkeelle: Vyöhykkeellä tulee edistää kuntakeskustojen

	saavutettavuutta joukkoliikenteellä. Kehittämisessä tulee ottaa huomioon liikenteen digitaaliset ratkaisut ja kutsujoukkoliikenne.
• • • • •	ULKOILUREITIN YHTEYSTARVE Merkinnällä osoitetaan ohjeelliset maakunnallisesti merkittävät ulkoilureitit. Suunnittelumääräys: Reitin yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä eri kuntien sekä maanomistajien kanssa.
pv	POHJAVESIALUE Merkinnällä osoitetaan vedenhankinnan kannalta tärkeät tai vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet (Toholahden pohjavesialue). Merkinnällä osoitetaan myös pohjavesialueet, joiden turvaaminen on pintavesi- ja maaekosysteemin kannalta tarpeellista (E-luokka). Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä. Pohjavesialueiden maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon vesienhoitosuunnitelma ja pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota erityisesti maaperä- ja pohjavesiolosuhteisiin sekä otettava huomioon pohjavesialueille sijoittuvien vedenottamoiden suoja-alueet.
vt/kt	VALTATIE TAI KANTATIE Merkinnällä osoitetaan pääväyläasetuksen mukaiset valtatiet 5 ja 9 sekä muut valtatiet ja kantatiet. Merkintä sisältää nykyiset liittymät sekä uudet liittymä- ja rinnakkaistiejärjestelyt. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. vaihe koko kaava-aluetta koskevissa suunnittelumääräyksissä on todettu tuulivoiman ja energiansiirtoyhteyksien osalta seuraavaa, mikä tulee myös huomioida laadittaessa tätä osayleiskaavaa:

Kulttuuriympäristö

Alueidenkäyttöä suunniteltaessa on kiinnitettävä huomiota maakunnan arkeologiseen kulttuuriperintöön ja sen ennakoivaan inventointiin mm. muinaisjäännösten ja historiallisen ajan muinaisjäännöspotentiaalin kartoittamisilla. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tarkistettava ajantasainen tieto tunnetuista kiinteistä muinaisjäännöksistä Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä sekä arvioitava arkeologisten selvitysten tarve. Lisäksi on kiinnitettävä huomiota rakennetun kulttuuriympäristön päivitysinventointien ja modernin aikakauden kohteiden inventointitarpeeseen.

Tuulivoima

Tuulivoimarakentamisen maakunnalliset ja/tai ylimaakunnalliset yhteisvaikutukset on selvitettävä, kun tuulivoimahanke sijoittuu olevien tai suunniteltujen tuulivoima-alueiden läheisyyteen. Tuulivoima-alueen suunnittelussa on otettava huomioon asutukseen, elinkeinoihin, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä kulttuuriperintöön kohdistuvat yhteisvaikutukset. Haitallisia yhteisvaikutuksia on ehkäistävä. Tuulivoima-aluetta suunniteltaessa on turvattava puolustusvoimien toimintaedellytykset. Pääesikunnalta tulee aina pyytää lausunto tuulivoimasuunnitelmista. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa puolustusvoimien alueiden eikä tilapäisten lentopaikkojen läheisyyteen. Tarvittavat etäisyydet tulee tarkistaa viranomaisilta. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon tuulivoimahankkeiden erilliset ja yhteisvaikutukset erilaisiin tutka- ja radiojärjestelmiin sekä ehkäistävä haitallisia vaikutuksia mm. muuttamalla tuulivoimaloiden korkeutta, lukumäärää tai sijoittelua. Paikallisesti merkittävien (alle 7 voimalaa) tuulivoima-alueiden suunnittelu on mahdollista myös maakuntakaavassa osoitettujen seudullisesti merkittävien tuulivoimapotentiaalien alueiden ulkopuolella. Edellytyksenä on, että maakuntakaavan keskeisiä tavoitteita ei vaaranneta.

Energiansiirtoyhteydet

Energiantuotantoalueita suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota energiansiirtoyhteyksien järjestämiseen. Lähekkäin sijoittuvien energiantuotantoalueiden liittäminen sähkönsiirtoverkkoon on ensisijaisesti toteutettava olevaan johtokäytävään tai yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankkeiden kanssa.

Energiansiirtoyhteyksiä suunniteltaessa on otettava huomioon energiansiirto- ja -tuotantohankkeiden erilliset ja yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, elinkeinoihin, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.

3.3.2 Vireillä oleva maakuntakaava

Pohjois-Savossa on vireillä myös Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 3. vaihe ja kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 5.12.2023-19.1.2024. 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, mm. tuulivoimapotentiaali.

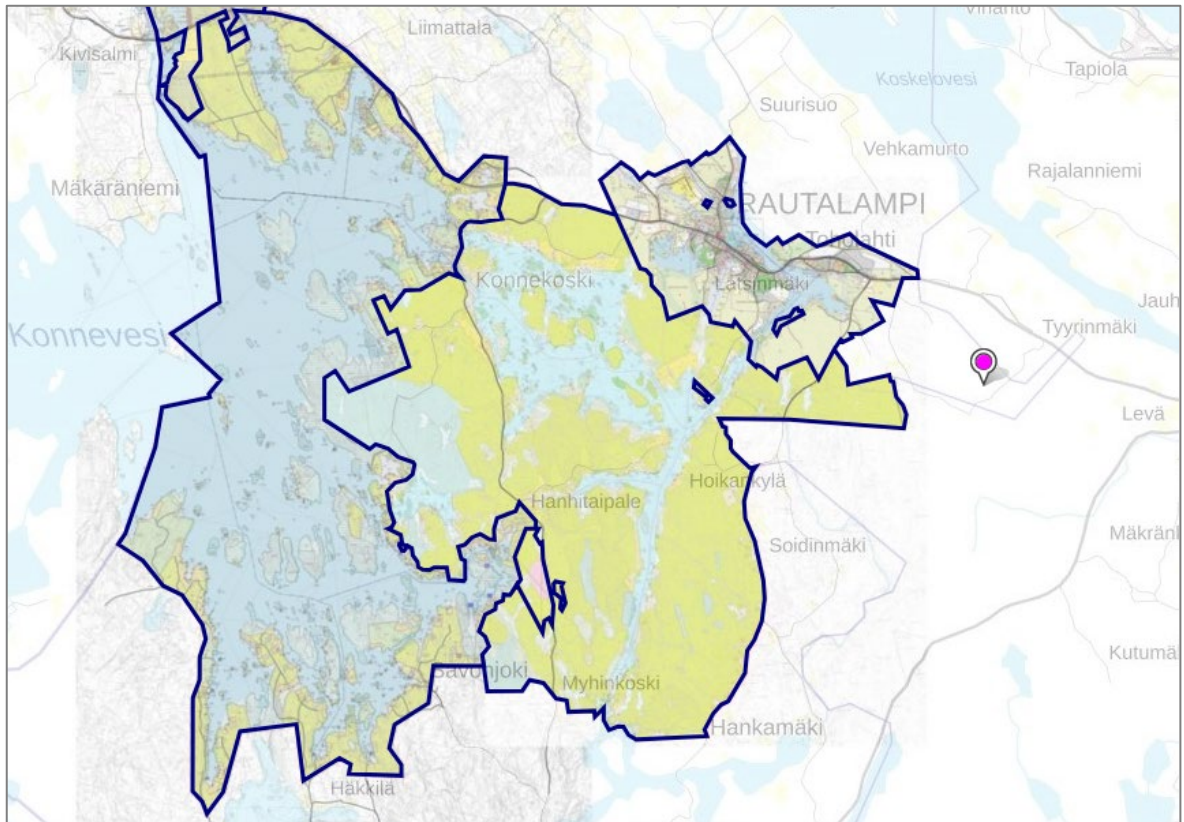
Läpileikkaava teema on ilmastonmuutos.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatuun palautteeseen on laadittu vastineet, jotka on hyväksytty maakuntahallituksessa 30.4.2024. Kaava etenee kevään 2025 aikana valmisteluvaiheeseen.

3.4 Yleis- ja asemakaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa yleis- tai asemakaavoja. Suuressa osassa Rautalammin kuntaa on voimassa oleva yleiskaava tai rantaosayleiskaava, mutta ne eivät rajaudu välittömästi kaava-alueisiin.

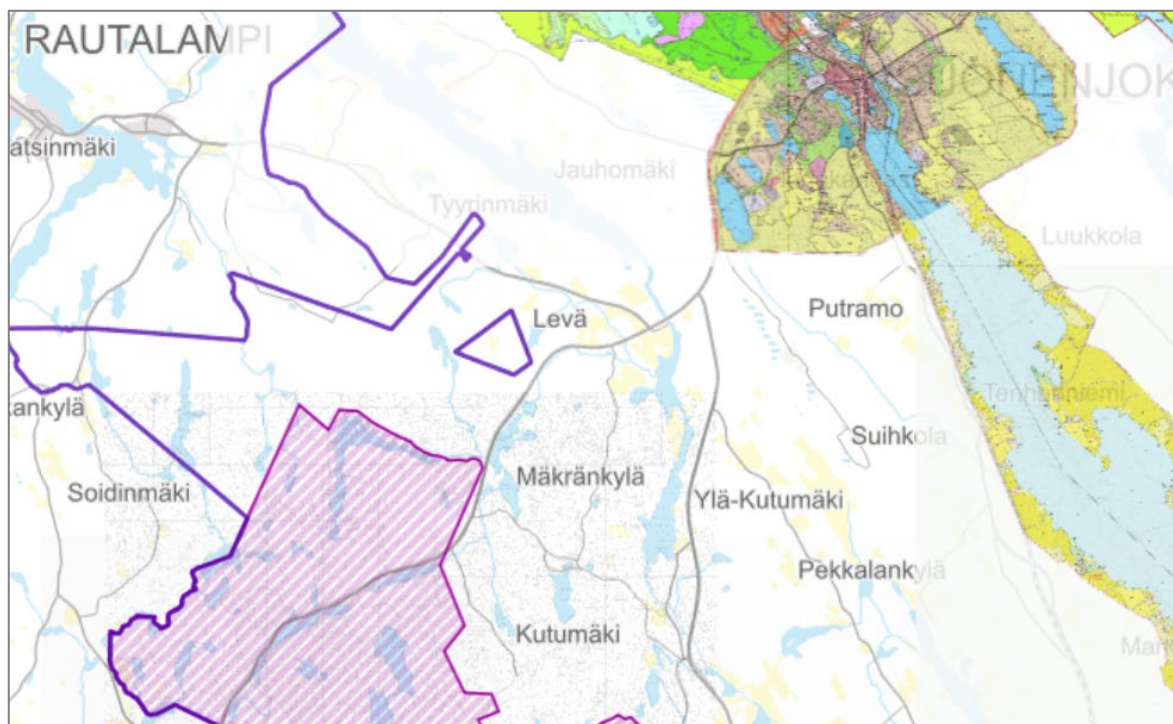
Kaava-aluetta lähinnä sijaitsee Rautalammin keskustan osayleiskaava (hyväksytty 28.8.2018) sekä keskustan länsipuolella oleva Hankaveden-Kalajärven ympäristön osayleiskaava (hyväksytty 19.6.2012).



Kuva 5. Ote Rautalammin kunnan karttapalvelusta: lähimpänä kaava-aluetta on voimassa Keskustan osayleiskaava (oikeanpuoleisin raja) sekä Hankaveden-Kalajärven ympäristön osayleiskaava (keskusta-alueen länsi- ja lounaispuolella). Kaava-alueen likimääräinen sijainti osoitettu pinkillä kohdemerkinnällä yleiskaavoitettujen alueiden itäpuolella. (Lähde: Rautalammin karttapalvelu, KARTTATIIMI)

Lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee Rautalammin keskustassa, jonne kaava-alueelta on noin 7 kilometriä.

Kaava-alueen eteläpuolella noin 1,5 km etäisyydellä Suonenjoen kaupungissa on voimassa Ahvenisen, Iso-Tervasen ym. rantaosayleiskaava, joka on hyväksytty 1995 ja vahvistettu 29.1.1997 Etelä-Savon ympäristökeskuksessa.



Kuva 6. Ote Suonenjoen kunnan karttapalvelusta. Suonenjoen keskustassa on voimassa keskustan osayleiskaava ja kaava-alueen eteläpuolella on voimassa vuonna 1995 hyväksytty Ahvenisen, Iso-Tervasen ym. ranta-alueet yleiskaava.

3.5 Rakennusjärjestys

Asemakaava-alueen ulkopuolella rakentamista ohjaavat osayleiskaava ja rakennusjärjestys yhdessä. Rakennusjärjestyksen määräykset täydentävät alueidenkäyttölain sekä osayleiskaavan määräyksiä erityisesti rakentamislupamenettelyssä. Rautalammin kunnan rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.11.2017 alkaen.

3.6 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin.

3.6.1 Tuulivoimahankkeet

Tervalamminvuoren kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse toiminnassa olevia tai suunniteltuja tuulivoiman tuotantoalueita. Lähimmät suunnittelussa olevat tuulivoimahankkeet sijaitsevat yli 20 kilometrin päässä kaava-alueesta ja pian toimintansa aloittava Niinimäen tuulivoimapoiston tuulivoimalat on rakennettu keväällä 2025 ja tuulipuiston tuotannon on tarkoitus alkaa vuoden 2025 aikana.

Hankkeet yhdessä, nyt laadittavan kaavahankkeen kanssa, voivat muodostaa yhteisvaikutuksia. Alla on eritelty, tiedossa olevat, lähialueen hankkeet niiden kehitysvaiheiden mukaisesti:

Rakenteilla olevat hankkeet:

- Niinimäen tuulivoimapuisto, Pieksämäki: Tuulipuisto käsittää yhteensä 22 tuulivoimalaa, joiden enimmäiskorkeus on 250 metriä. 22 voimalaa on pystytetty maaliskuussa 2025 ja tuulipuiston on määrä valmistua kesän 2025 aikana. Niinimäentuulipuisto sijaitsee noin 21 kilometriä etelään Tervalamminvuorelta.
- Saaristenmäen tuulivoimapuisto, Leppävirta ja Suonenjoki: Rakenteilla oleva hanke (6 voimalaa) sijaitsee noin 25 kilometrin etäisyydellä koilliseen Tervalamminvuoren alueelta. Hankkeesta ei ole saatavissa tietoa rakentamisen ajankohdasta.

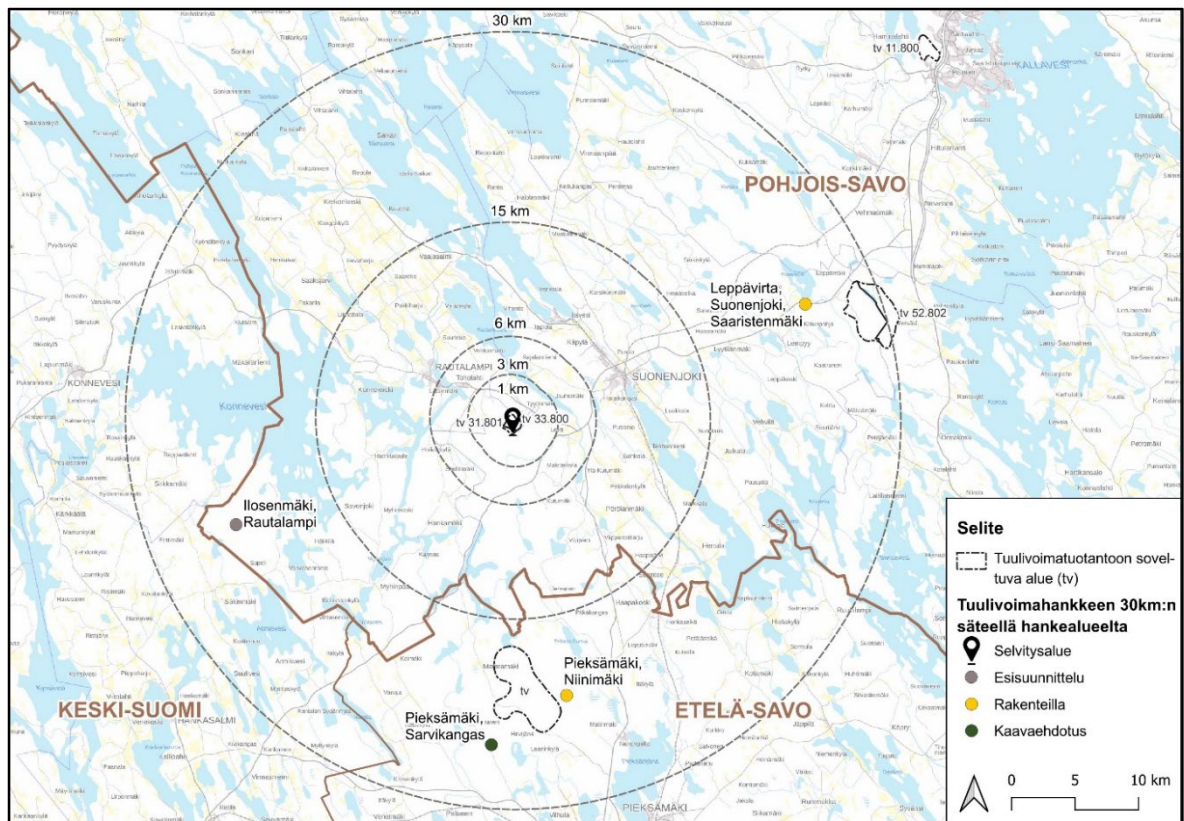
Suunnitteilla olevat hankkeet:

- Sarvikankaan tuulivoimahanke, Pieksämäki: Kaava-alueelle on suunniteltu enintään 32 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 8–10 MW. Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on valmistunut, ja Sarvikankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuuston kokouksessa 3.2.2025 § 4. Sarvikankaan tuulivoima-alue sijaitsee noin 25 kilometriä etelään Tervalamminvuorelta.

Esisuunnitteluvaiheessa olevat hankkeet:

- Ilosenmäen tuulivoimapuisto, Rautalampi: Hankealueelle suunnitellaan enintään 22 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja nimelliskapasiteetti enintään 220 MW. Ilosenmäen tuulivoima-alue sijaitsee noin 23 km lounaaseen Tervalamminvuorelta.
- Miilukangas, Konnevesi: Hankealueelle suunnitellaan enintään 18 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja kokonaisteho on enimmillään 180 megawattia. Miilukankaan tuulivoimahanke sijaitsee Konnevedellä ja ulottuu lähelle Äänekosken kuntarajaa, noin 36,8 km Tervalamminvuorelta luoteeseen. Hanke on aloitusvaiheessa.

Lisäksi on mahdollista, että alueen läheisyydessä on muita tuulivoimahankkeita eri kehitysvaiheissa, jotka ovat vielä yritysten liikesalaisuuksien piirissä.



Kuva 7. Kaava-alueen ympäristössä sijaitsevat tuulivoimahankkeet.

3.7 Osayleiskaavaa varten laaditut selvitykset, päätökset

3.7.1 YVA-menettelyn tarve

Pohjois-Savon ELY-keskus on päättänyt, että hankkeeseen ei sovelleta erillistä ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (POSELY/2237/2022). (kts. tarkemmin kohta 2.2)

3.7.2 Laaditut selvitykset

Osayleiskaavaa varten on laadittu alueidenkäyttölain edellyttämiä selvityksiä 2022–2025. Selvitykset ovat kokonaisuudessaan viranomaisten saatavilla. Yleiskaavan laatimisen yhteydessä on laadittu seuraavat selvitykset:

- Melu- ja väikeselvitys, AFRY 2022, täydennetty 2025
- Arkeologinen inventointi, Heilu Oy, 2024
- Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, A-Insinöörit, 2025, sisältää
 - Näkymäalueanalyysi
 - Havainnekuvat maisemanmuutoksesta

- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, Ecobio Oy, 2025, sisältää:
 - Pöllöselvitys
 - Metsäkanalintuselvitys
 - Päiväpetolintuselvitys
 - Pesimälinnustoselvitys
 - Kevätmuutonseuranta
 - Syysmuutonseuranta
 - Viitasammakkoselvitys
 - Liito-oravaselvitys
 - Lepakkoselvitys
 - Suurpetoselvitys
 - Saukkoselvitys
 - Metsäpeuraselvitys

4 KAAVA-ALUEEN NYKYTILANNE

Kaava-alueella on tarkoitus rakentaa viisi tuulivoimalaa, ja kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 3,10 km². Kaava-alue sijaitsee Tervalamminvuorella, Rautalammin kunnassa ja rajautuu pohjois-, itä- ja eteläosiltaan Suonenjoen kaupunkiin. Alueen pohjoispuolella, noin kilometrin etäisyydellä, kulkee Tyyrinmäentien (kantatie 69). Varsinainen kaava-alue on maastokartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä maastokäynnin perusteella asumatonta metsätalousaluetta Metsät sisältävät eri kasvuvaiheessa olevia metsäkuvioita. Maastossa on jyrkkiäkin korkeusvaihteluita.

4.1 Maankäyttö ja asutus

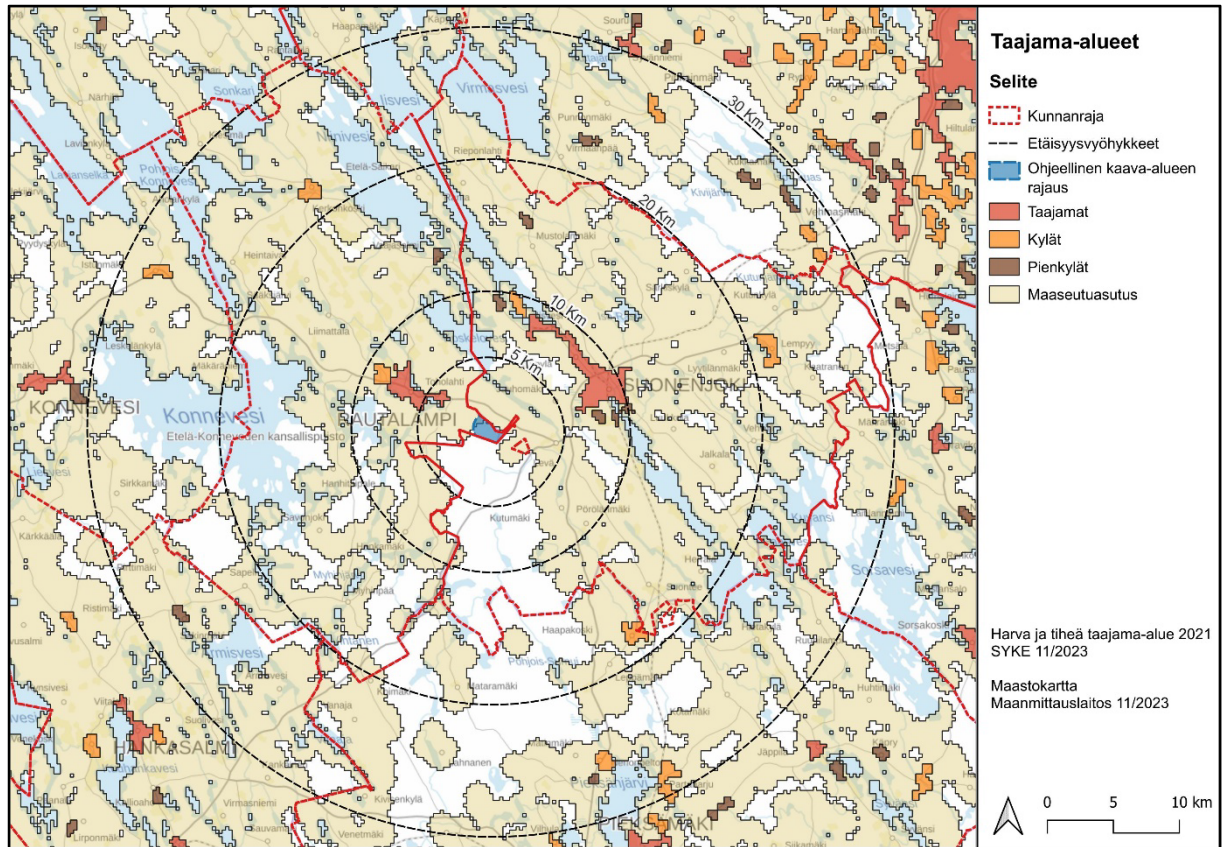
Lähimmät suuret asutuskeskukset ovat Rautalammissa (kaava-alueelta noin 6 kilometriä luoteeseen) sekä Suonenjoella (kaava-alueelta noin 7,5 km koilliseen). Lähin taajama-alue Toholampi sijaitsee noin kolmen kilometriä kaava-alueelta luoteeseen.

Taulukko 1. Kunnan ikäjakauma, v. 2024, Tilastokeskus.

Ikäjakauma	Koko maa, osuus %	Rautalampi, osuus %
1–14 v.	14,6	10,3
15–64 v.	61,9	52,2
yli 64-v.	23,6	37,4

Rautalammin väkiluku v. 2024 oli 2935 ja väestötiheys on noin 5,7 asukasta/km². Hieman vajaa puolet väestöstä asuu Rautalammissa taajamissa (taajama-aste 48,6%) ja kunnan väestö on vähentynyt 1990-luvulta alkaen.

Suomen Ympäristökeskuksen (Syke) yhdyskuntarakenteen aluejaossa (YKR) **taajamalla** tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. Kylämaista yhdyskuntarakennetta kuvaavan aluejaon tavoitteena on esittää taajamien ulkopuolisen haja-asutusalueen rakennus- ja asutustihentymät, jotka perustuvat vakituiseen asutukseen. Kylät on jaettu kahteen luokkaan, 20–39 asukkaan **pienkylät** sekä yli 39 asukkaan **kylät**. **Harvaan maaseutuasutukseen** kuuluvat ne alueet, jotka eivät kuulu taajamiin, kyliin eivätkä pienkyliin, mutta joissa on vähintään yksi asuttu rakennus (=väestöä) kilometrin säteellä. Syken YKR-aineistosta voidaan myös havaita, että tuulivoima-alueesta etelään on hyvinkin asumatonta aluetta (ei täytä maaseudun harvan asutuksen kriteerejä). Myös Hankevedeltä etelään ja Konneveden rannoilla on ns. valkoisia alueita, joilla ei maaseutuasutuksen kriteerit täyty. Kuopion suunnassa on myös yksi laajempi asumaton alue.



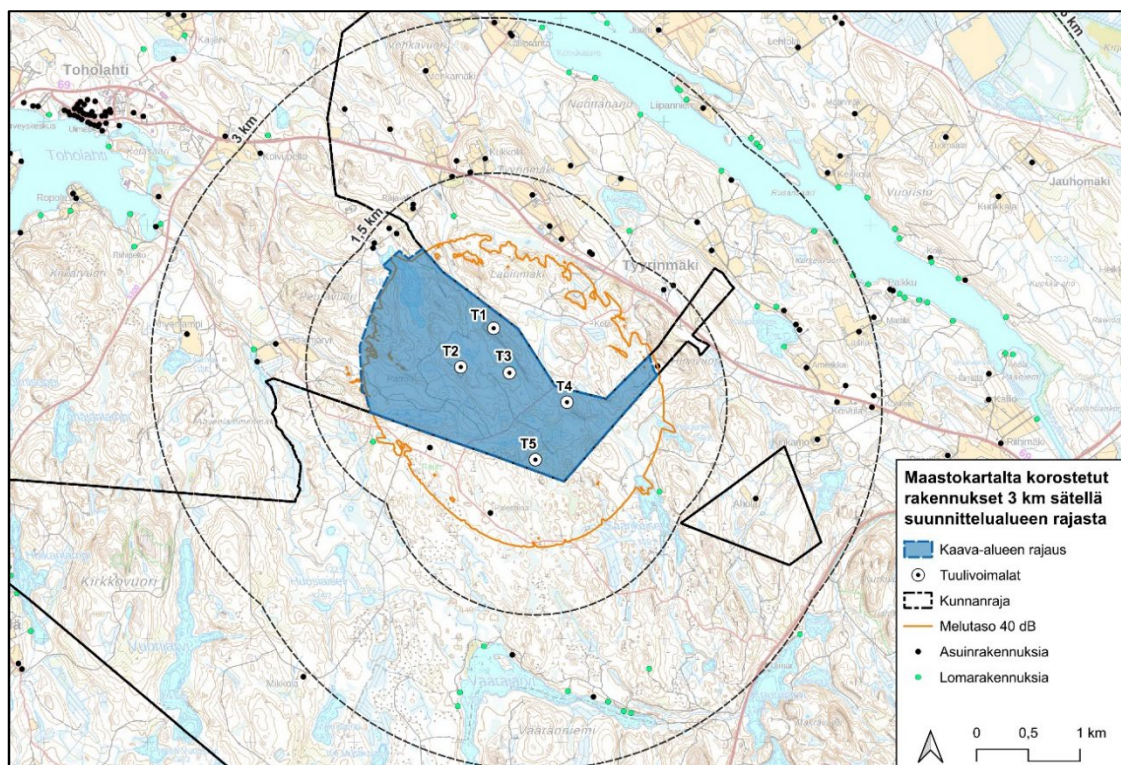
Kuva 8. Yhdyskuntarakenteen aluejako ja etäisyysvyöhykkeet 1 km, 3 km, 6 km, 15 km ja 30 km kaava-alueen rajasta on esitetty kartalla. Kaava-alueen likimääräinen sijainti sinisellä. (Lähde: MML ja SYKE)

Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia, mutta 1–1,5 km etäisyydellä kaava-alueesta on asuin- ja lomarakennuksia, joista suurin osa sijaitsee Huhuhtlammen pohjoispuolella ja kantatien 69 molemmin puolin.

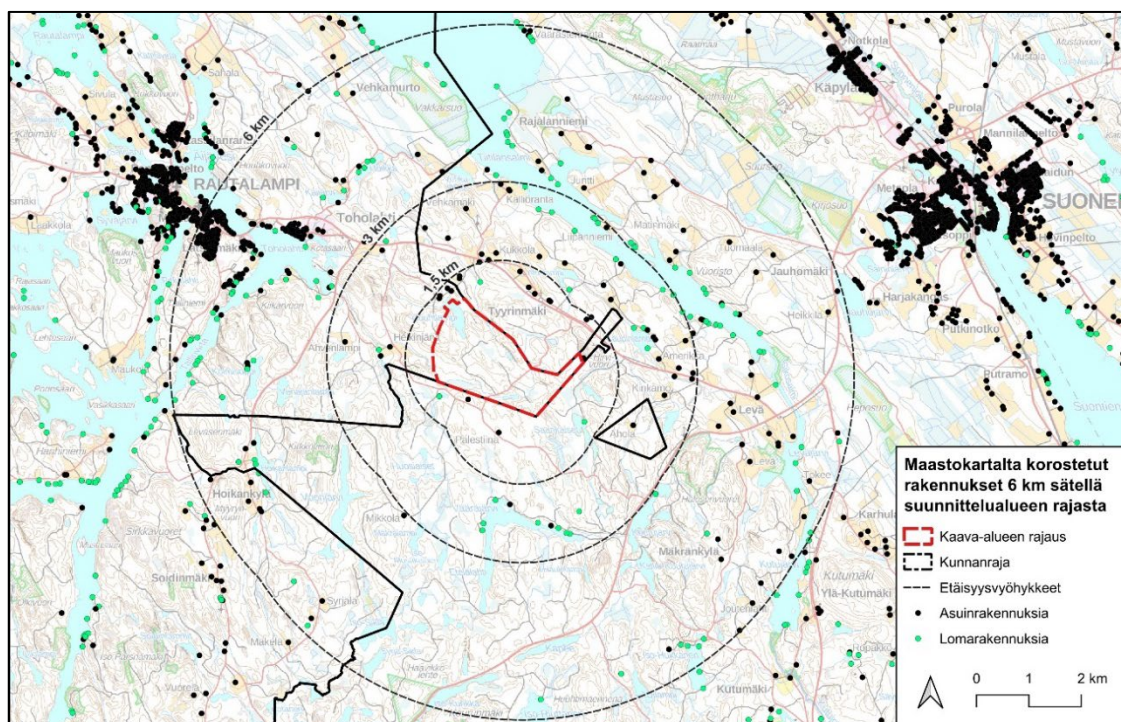
Tuulivoimaloista alle kilometrin säteellä sijaitsee kaksi asuinrakennusta Suonenjoen puolella, joiden purkamisesta hanketoimija on tehnyt sopimuksen, joten tuulivoimaloista 1 km etäisyydellä ei jatkossa sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Alle 1,5 km:n säteellä sijaitsee yhteensä 19 asuin- tai vapaa-ajanrakennusta (Taulukko 2), joista suurin osa sijaitsee Huhuhtlammen pohjoispuolella tai kantatien 69 pohjoispuolella.

Taulukko 2. Vakituisten ja loma-asuntojen määrät etäisyysvyöhykkeittäin.

Tuulivoima-alue ja sen välitön ympäristö	Alle 1,5 km	16 asuinrakennusta 3 vapaa-ajanrakennusta
	1,5–3 km voimaloista	34 asuinrakennusta 25 vapaa-ajanrakennusta
Lähivaikutusalue	3–6 km voimaloista	285 asuinrakennusta 93 vapaa-ajanrakennusta
Ulompi vaikutusalue	6–15 km voimaloista	2789 asuinrakennusta 1103 vapaa-ajanrakennusta
Kaukovaikutusalue	yli 15 km voimaloista	2945 asuinrakennusta 3680 vapaa-ajanrakennusta



Kuva 9. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset 1,5 km ja 3 km vyöhykkeellä korostettuna maastokartalta. (Lähde: MML)



Kuva 10. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset 6 km vyöhykkeellä korostettuna maastokartalta. (Lähde: MML)

Tuulivoima-alueen lähistöllä Huuhtlammien itärannalle on myönnetty yksi poikkeuslupa vuonna 2017 vapaa-ajan asuinrakennukselle, mutta se ei ole

toteutunut ja myönnetty lupa ei ole enää voimassa. Kaava-alueen läheisyydessä ei ole tiedossa muita poikkeamislupapäätöksiä tai suunnittelutarveratkaisuja.

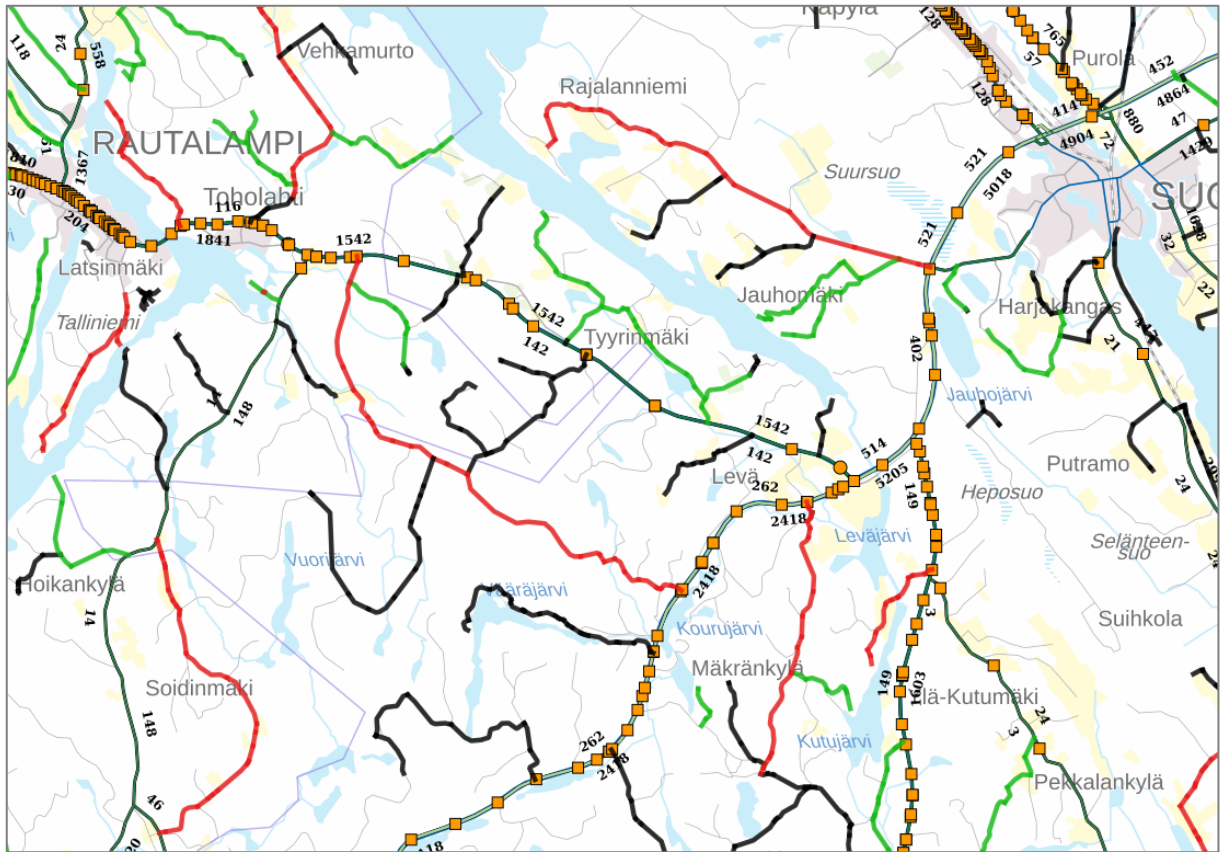
4.2 Elinkeinotoiminta

Rautalammin kunnan elinkeinorakenne on jakautunut siten, että jalostuksen työpaikkojen osuus on 15,6 %, alkutuotannon 17,9 % ja palveluiden osuus 64,6 % (Tilastokeskus, 2023). Kaava-alue on metsätalouskäytössä.

4.3 Liikenne

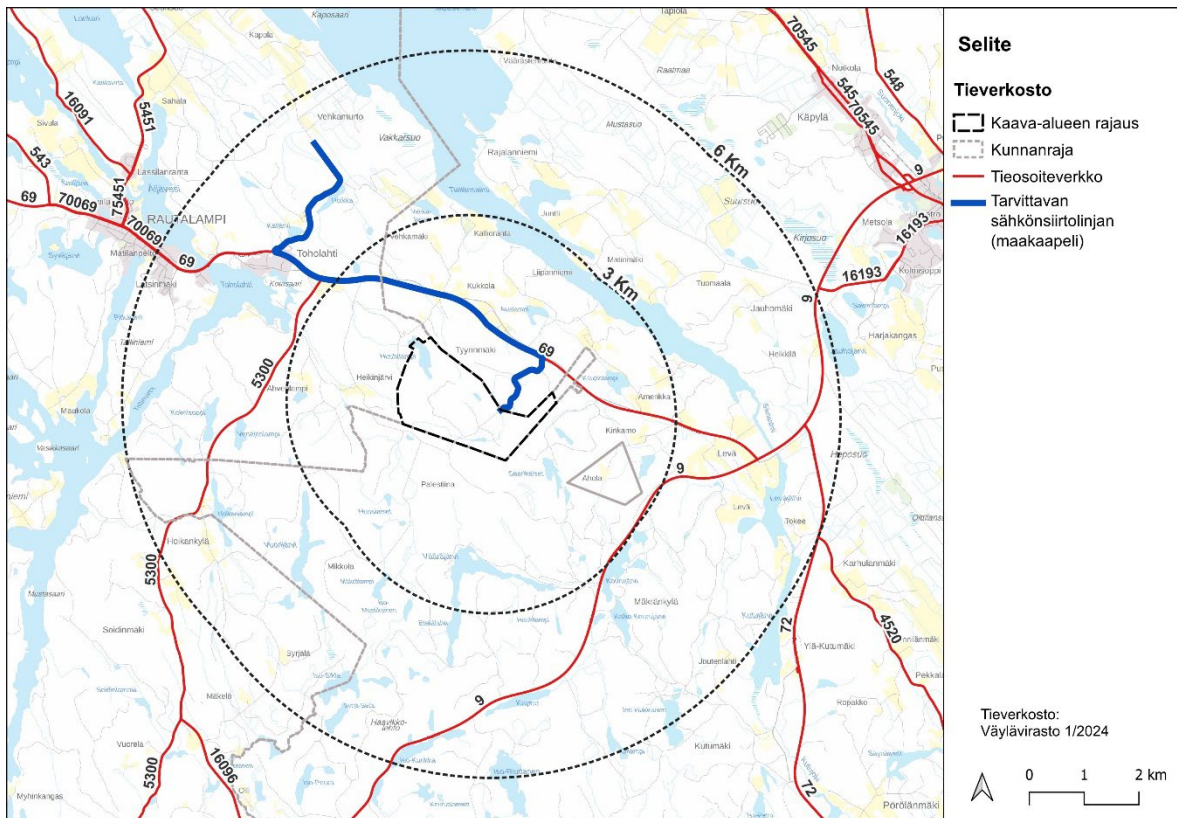
Kaava-alueen pohjoispuolelta noin 1 km etäisyydeltä kulkee Kantatie 69. Kantatie 69 on Äänekosken Hirvaskankaalta Suonenjoen Levään kulkeva kantatie. Kantatien 69 liikennemäärä suunnittelualuetta lähimpänä olevalla tieosuudella on 1542 ajoneuvoa/vuorokausi, josta raskasta liikennettä on 142 ajoneuvoa (raskaan liikenteen osuus 9,2 %). Tie on kokonaisuudessaan kaksikaistainen ja pituudeltaan noin 88 km.

Suunnittelualueen etelä- ja itäpuolella, noin 3 km etäisyydellä kaava-alueelta, kulkee valtatie 9, joka on valtakunnallisesti merkittävä osa kattavaa TEN-T-verkkoa sekä maanteiden pääväyläverkkoa. Valtatien 9 liikennemäärä suunnittelualuetta lähimpänä olevalla tieosuudella on 2418 ajoneuvoa/vuorokausi, josta raskasta liikennettä on 262 ajoneuvoa (raskaan liikenteen osuus 10,8 %). Tie muodostaa tärkeän yhteyden Keski-Suomen, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan maakuntakeskusten välillä ja toimii valtakunnallisesti merkittävänä poikittaisyhteytenä. Lisäksi valtatiellä on kaupunkiseuduilla huomattava merkitys työmatkaliikenteen reittinä. (Lähde: Vt 9 Jyväskylä–Kuopio kehittämisselvitys, Väylävirasto 2022.)



Kuva 11. Yleiset tiet ja yksityistieliittymät Tervalamminvuoren kaava-alueen läheisyydessä ja yleisten teiden liikennemäärät 2023 (Väylävirasto).

Kaava-alueelle pääsee kantatieltä 69 ja valtatieltä 9 Heikinjärventietä (tiekunnallinen yksityistie). Kaava-alueen halki kulkee Lahnasen metsätie ja kaava-alueella on myös muita metsäteitä kuten Hepolammin metsätie.



Kuva 12. Hankealueen ympäristön yleiset tiet ja näiden tienumerot. Tuulivoimahanke yhdistetään sähköverkkoon tiestä seurailevalla maakaapelilla (sininen viiva). (Lähde: MML ja Väylävirasto)

Lähin rautatieasema sijaitsee Suonenjoella ja lähimmässä lentoasema Kuopiossa. Kuopion lentoasema sijaitsee Siilinjärven kunnan eteläosissa, Rissalassa, noin 14 kilometriä Kuopion keskustasta koilliseen.

Kaava-alueen läheisyydessä ei sijaitse lentoasemia eivätkä lentoasemien korkeusrajoitusalueet ylety kaava-alueelle tai sähkönsiirtoreiteille. Lähin lentoasema sijaitsee Kuopiossa noin 63 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta koilliseen.

4.4 Virkistyskäyttö, ulkoilualueet ja metsästys

Kaava-alueen metsätalouskäytössä olevat osat ovat muiden metsätalousalueiden tavoin käytettävissä ulkoiluun, metsästykseseen, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun.

Kaava-alueen lähistöllä sijaitsee useita kiinnostavia kohteita (suluissa likimääräiset etäisyydet tuulivoimaloista), kuten Etelä-Konneveden kansallispuisto (noin 11,5 km) ja Toussunlinnan kalliomaalaukset (noin 12 km länteen), Rautalammin kirkko ja

Rautalammin museo (noin 6 km luoteeseen), Kerkonkosken kylä ja mylly (noin 22 km luoteeseen) sekä Korholan kartano (8 km luoteeseen).

Kilpimäki on Rautalammin kirkonkylää lähellä olevista mäistä korkein ja tunnetuimpia matkailukohteita. Se sijaitsee noin 10 km tuulivoima-alueesta länteen, Rautalammin taajaman länsipuolella. Mäeltä avautuu vaikuttava näkymä mm. pääraitille, joka suuntautuu suoraan Kilpimäkeä kohti, sekä Konnevesi-järven selille ja Rautalampi-järvelle, josta kunta on saanut nimensä. Kilpimäki on myös osa historiallista Struven ketjua – kyseessä on kolmiomittauspiste numero 52. Struven ketju ulottuu Mustalta mereltä Jäämerelle ja sen tarkoituksena oli 1800-luvulla maapallon koon ja muodon määrittäminen. Suomessa Struven ketjuun kuuluu 83 mittauspistettä, joista kuusi on hyväksytty Unescon maailmanperintökohteiksi. Vaikka Kilpimäki ei ole näiden joukossa, se on poikkeuksellinen, sillä se on yksi vain kolmesta nykyisen Suomen alueella sijaitsevasta astronomisesta mittauspisteestä. Kaikki Struven ketjun pisteet ovat muinaismuistolain suojelemia. Kilpimäellä mittaustutkimukset toteutettiin heinäkuussa 1835. Lähimmät ketjun muut pisteet ovat Silmutmäki (Konnevesi), Vesämäki (Vesanto) ja Honkamäki (Karttula). Mäen huipulla on yhä kallioon koverrettuja merkintöjä mittauksista muistuttamassa. Nykyisin Kilpimäen laella sijaitsee linkkimasto, jonka juurelta portaat johtavat varsinaiselle mittauspisteelle. Mäelle pääsee melko hyvää tietä pitkin. (Lähde: https://visitrautalampi.fi/fi_FI/nae-ja-koe/kayntikohteet-ja-nahtavyudet/kilpimaki-ja-struven-piste)

Metsästys

Kaava-alue on Rautalammin kunnan aluetta, mutta metsästysalueena se on Suonenjoen riistanhoitoyhdistyksen aluetta. Rautalammin riistanhoitoyhdistyksen metsästysseuroista lähimpänä on Pärsnäkorven Erä. Tervalamminvuoren alue on Tyyrinmäen metsästysseuran aluetta ja vieressä on Matinmäen Tapio Suonenjoen riistanhoitoyhdistyksen puolelta.

4.5 Maanomistus

Kaava-alue on yksityisessä omistuksessa. Solarwind Finland Oy on sopinut alueen maanomistajien kanssa voimala-alueiden maanvuokrauksesta tai haittakorvauksista melualueiden osalta.

4.6 Luonnonympäristö

Kaava-alueen luonnonoloja, kasvillisuutta, eläimistöä ja linnustoa on tarkasteltu kattavasti luontoselvitysraportissa, jonka pohjalta alueen nykytilan kuvaus on tiivistetty tähän kaavaselostukseen. Tarkempi analyysi luonnonoloista ja tehdyistä

havainnoista löytyy kaavaselostuksen liiteaineistosta (Liite 8 Tervalamminvuoren tuulivoimahanke, luontoselvitysraportti. Ecobio Oy, 2025).

Kaava-alueesta tehdyn luontoselvityksen mukaan (Ecobio Oy, 2025) alue koostuu pääosin metsätalouden piiriin kuuluvasta kivennäismaasta sekä korkeuseroltaan jyrkästi vaihtelevista kallioalueista ja niiden alle muodostuneista suojuoteista. Kuivahkot ja tuoreen kankaan metsät sekä ravinteisuudeltaan vastaavat turvekankaat ovat alueella vallitsevia. Maaston jyrkkien korkeuserojen takia ojitettua alaa on suhteellisesti vähän.

Kaava-alueella esiintyvien pienialaisten soiden luonnontilaan vaikuttavat suolla tai sen läheisyydessä tehdyt hakkuut, jotka näkyvät myös soiden vesitaloudessa. Kaava-alueelle sijoittuvat luonnontilaisenkaltaiset suot esiintyvät lampien läheisyydessä, sekä pieninä laikkuina kangasmetsien ja kallioiden notkelmissa. (Ecobio Oy, 2025).

4.6.1 Kasvillisuus

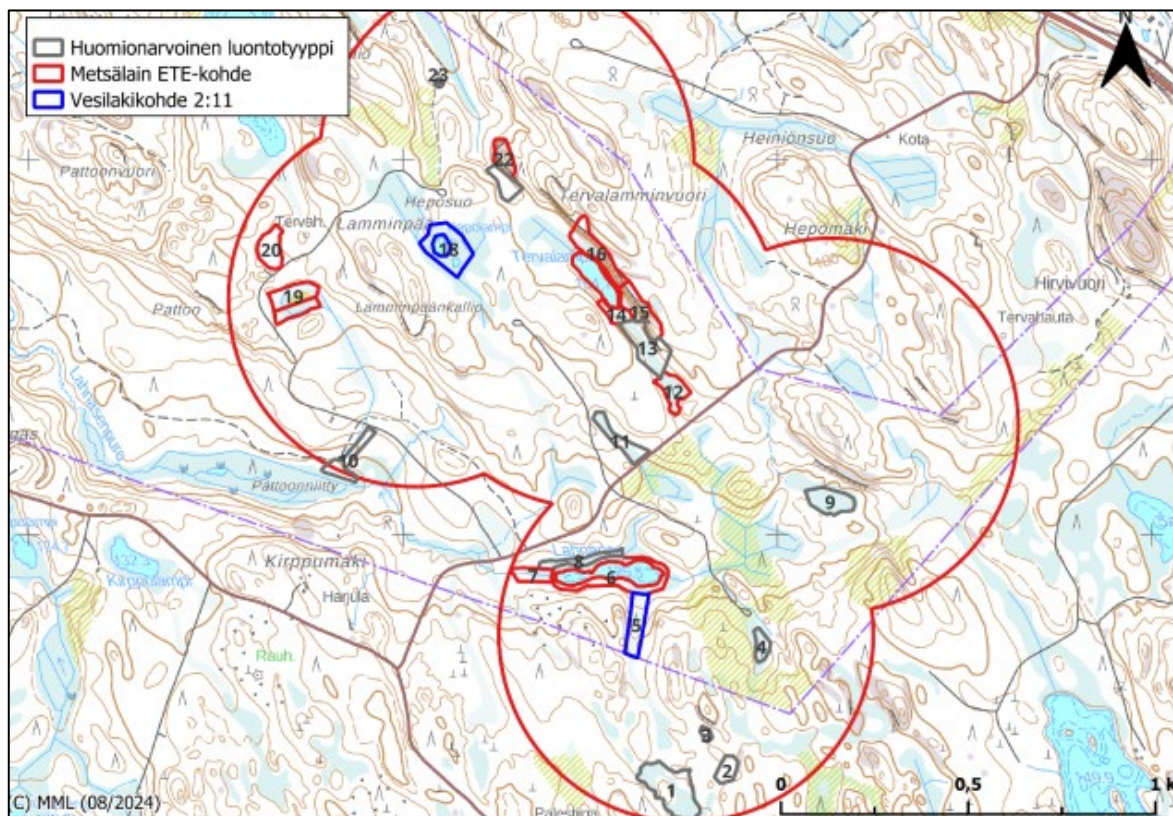
Kasvitieteellisessä aluejaossa kaava-alue sijoittuu Järvi-Suomen eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen (2b), ja suokasvillisuuden osalta alue lukeutuu Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden vyöhykkeeseen (2a). (Tervalamminvuoren tuulivoimahanke, luontoselvitysraportti. Ecobio Oy, 2025)

Eteläboreaalisia metsiä kasvaa Suomessa Uudenmaan ja Varsinais-Suomen pohjoisosissa, Satakunnassa, Pirkanmaalla, Kanta- ja Päijät-Hämeessä, Kymenlaaksossa, Etelä- ja Pohjois-Karjalassa, Etelä- ja Pohjois-Savossa, Keski-Suomessa sekä Pohjanmaan rannikolla.

Rautalampi kuuluu Pohjois-Hämeen eliömaakuntaan (latinankielinen nimi Tavastia Borealis). Metsät ovat tiheitä, korkeita ja nopeakasvuisia. Tyypillinen metsänkorkeus 15–17 m. Valtalajeina ovat havupuut, kuten kuusi ja mänty. Kuusia on hieman mäntyä runsaammin, mänty kasvaa lähinnä siellä missä kuusi ei viihdy, eli karuilla paikoilla.

Selvitysalueelta rajattiin 23 arvokasta luontotyyppiä, joiden kuvaukset löytyvät liiteaineisossa olevasta luontoselvityksestä. Kohteista kaksi (nro 5 ja 18, Kuva 13) kuuluu arvoluokkaan 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet), 19 kuuluu arvoluokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet) ja kaksi arvoluokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet). Kaikki arvoluokan 1 kohteet ovat vesilailla suojeltuja vesiluontotyyppisiä ja niiden luonnontilan vaarantaminen on vesilain 2:11§ nojalla kielletty. Lisäksi 14 kohdetta lukeutuu metsälain 10§ erityisen tärkeäksi elinympäristöksi. Luontotyyppien kuvaukset on esitetty luontoselvityksen liitteessä

2 ja tämän selostuksen taulukossa (Taulukko 3). (Tervalamminvuoren tuulivoimahanke, luontoselvitysraportti. Ecobio Oy, 2025)



Kuva 13. Kasvillisuusselvityksessä havaitut huomionarvoiset luontotyypit (Ecobio Oy, 2025)

Taulukko 3. Kaava-alueen huomionarvoisten luontotyyppien kuvaukset. (Lähde: Ecobio, 2025)

Kohde nro.	Nimi	Rajausperuste	Arvo-luokka	Pinta-ala
1	Sarakorpi (EN)	Uhanalainen luontotyyppi	3	1,45 ha
2	Sarakorpi (EN)	Uhanalainen luontotyyppi	3	0,29 ha
3	Ruohokorpi (EN)	Uhanalainen luontotyyppi	3	0,30 ha
4	Varpukorpi (muuttuma)	Monimuotoisuutta tukeva kohde	4	0,27 ha
5	Havumetsävyöhykkeen norot (DD)	Vesilain mukainen suojeltava vesiluontotyyppi (VL 2:11) Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (noro) Uhanalainen luontotyyppi	1	0,66 ha

6	Suolammet (VU)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset suot) Uhanalainen luontotyyppi	3	1,2 ha
7	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN) Ruohokorpi (EN)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (Purot ja norot) Uhanalainen luontotyyppi	3	0,36 ha
8	Kangaskorpi (CR)	Uhanalainen luontotyyppi	3	0,38 ha
9	Ruohokorpi (EN)	Uhanalainen luontotyyppi	3	0,67 ha
10	Ruohokorvet (EN) Havumetsävyöhykkeen norot (DD)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (rehevät korvet) Uhanalainen luontotyyppi	3	0,48 ha
11	Varpukorpi (EN) Havumetsävyöhykkeen norot (DD)	Uhanalainen luontotyyppi	3	0,45 ha
12	Varpukorpi (EN)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (rehevät korvet) Uhanalainen luontotyyppi	3	0,29 ha
13	Varpukorpi (EN)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (rehevät korvet) Uhanalainen luontotyyppi	3	0,50 ha
14	Varpukorpi (EN)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (rehevät korvet) Uhanalainen luontotyyppi	3	0,29 ha
15	Vanhat kuivat kankaat (CR) Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (EN)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (kalliojyrkänteet, puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi	3	0,78 ha
16	Vanhat kuivat kankaat (CR) Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (EN)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (kalliojyrkänteet, puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi	3	0,90 ha

17	Metsälammet (VU)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (lammet) Uhanalainen luontotyyppi	3	0,86 ha
18	Suolammet (VU)	Vesilain nojalla suojeltu vesiluontotyyppi (VL 2:11). Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (lammet) Uhanalainen luontotyyppi	1	0,18 ha
19	Keidasräme (NT)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset suot)	3	0,7 ha
20	Isovarpuräme (VU)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset suot)	3	0,55 ha
21	Metsäkortekorpi (EN) Boreaaliset piensuot (EN)	Uhanalainen luontotyyppi	3	0,38 ha
22	Kalliometsät (NT)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (Karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat kalliot)	3	0,40 ha
23	Havumetsävyöhykkeen norot (DD)	Uhanalainen luontotyyppi	4	n. 40 m

Alueen merkittävimpiä luontoarvoja ovat alueen pienet vesistöt (Lahnanen, Hepolampi, Tervalampi) ja näiden läheisyydessä esiintyvät, monipuolista ympäristöä edustavat kallioiset alueet. Kaava-alueen läheisyydessä, Kirppumäellä on vanha havainto (1992) alueellisesti uhanalaisesta äimäsarasta (LC), noin 240 m kaava-alueen lounaispuolella. Maastoselvityksissä uhanalaisista lajeista havaittiin yksi esiintymä harsosammalta (VU). Lisäksi havaittiin 8 rauhoitetun valkolehdokin (LC) esiintymää.

Alueen vaihtelevat korkeuserot näkyvät myös alueen vaihtelevina ravinteisuus- ja kosteusoloina. Tämä näkyy muun muassa kalliorinteiden alle syntyneinä runsaina suolaikkaina. Metsätalouden seurauksena näiden luontotyyppien luonnontilaisuus on kuitenkin heikentynyt. (Ecobio Oy, 2025)

4.6.2 Eläinlajisto

Eläinlajistohavainnot on esitetty luontoselvityksessä olevilla kartoilla.

Viitasammakko:

Viitasammakko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV laji, ja se on ensisijaisesti suojeltava laji luontodirektiivin mukaisesti. Luontodirektiivin IV-liitteen mukaan eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.

Kaava-alueella toteutettiin viitasammakkoselvitys (Ecobio Oy, 2025) toukokuussa 2024, jossa soidintavia viitasammakoita ei havaittu. Viitasammakoille soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei myöskään löydetty. Kaava-alueen lammista Tervalampea ja Lahnasta voidaan pitää viitasammakoille soveltuvana elinympäristöinä. Lammet ovat kuitenkin lajin suosimiksi lammiksi karunpuoleisia ja suojaavaa kasvillisuutta on vain vähän. (Ecobio Oy, 2025).

Myöskään Laji.fi-tietoportaalien (Suomen Lajitietokeskus) havaintoaineistojen perusteella kaava-alueelta ei ole viitasammakkohavaintoja.

Liito-orava: Liito-orava on luokiteltu EU:n luontodirektiivin lajiksi (liitteet II ja IV) ja se on ensisijaisesti suojeltava laji luontodirektiivin mukaan. Luontodirektiivin IV-liitteen mukaan eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.

Kaava-alueella toteutettiin liito-oravaselvitys toukokuussa 2024, jossa ei havaittu jälkiä liito-oravista (papanoita), eikä alueella ollut liito-oravia havaintoja myöskään lähtötietojen perusteella. Alueella oli muutama liito-oravalle soveltuva elinympäristö, mutta alueen kaakkoiskulmassa oli melko suuri varttuneemman metsän alue, joka olisi erityisen sovelias elinympäristö liito-oravalle. (Ecobio Oy, 2025)

Lepakot: Lepakko on luokiteltu EU:n luontodirektiivin lajiksi 92/43/ETY (liitte IV) ja se on ensisijaisesti suojeltava laji luontodirektiivin mukaan. Luontodirektiivin IV-liitteen mukaan eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla.

Kaava-alueella tehtiin lepakkoselvitys kesä-elokuussa 2024 (Ecobio Oy, 2025). Selvitykseen kuului talviaikainen passiiviseuranta suunnitelluilla voimalapaikoilla ja aktiivikartoitus. Kaava-alueella tehdyn selvityksen tavoitteena oli lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkojen ja tärkeiden ruokailualueiden sekä näiden välisten kulkureittien selvittäminen. Selvityksessä noudatettiin Suomen ympäristökeskuksen opasta luontoselvitysten tekoon ja luontovaikutusten arviointiin (Mäkelä & Salo 2024) sekä Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen

lepakkokartoitusohjetta (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023). Selvitykseen kuului talviaikainen passiiviseuranta sekä kesä-elokuussa toteutetut passiiviseuranta suunnitelluilla voimalapaikoilla ja aktiivikartoitus 1,5 km säteellä voimalapaikoista.

Tehtyjen havaintojen perusteella rajattiin lepakoiden kannalta tärkeitä alueita. Rajauksien tekemisessä ja luokittelussa käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjetta (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023), jonka mukaisesti rajaukset luokiteltiin seuraavasti:

- Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikat (lepakoiden tapauksessa lisääntymisyhdyskunta tai talvihorrospaikka) sekä niiden käytölle kriittiset yhteydet.
- Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet. Ravinnonsaannin kannalta tärkeä alue tai siirtymäreitti.
- Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Muu lepakoiden käyttämä alue.

Selvityksessä havaittiin neljä huomionarvoista lepakkoaluetta, joilla esiintyi pohjanlepakkoa ja siippalajeja sekä passiivitalentimessa numero kolme yksi korvayökkö (Kuvat 59, 60 ja 61). Alueista yksi kuuluu luokkaan II (erityisen tärkeä kohde), ja loput kuuluvat luokkaan III (monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet).

Luokan II kohde sijaitsee Tervalammilla passiivitalentimien numero neljän lähistöllä. Talviseurannassa Tervalammilla havaittiin pohjanlepakkoa ja viiksisiippaa huhtikuussa. Havainnot alkoivat niin myöhään keväällä, ettei niiden perusteella voi todeta lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, mutta tästä huolimatta ne alleviivaavat Tervalammin alueen tärkeyttä lepakoille. (Ecobio Oy, 2025)

Saukko: Saukko on elinvoimaiseksi (LC) luokiteltu luontodirektiivien II ja IV laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä. Saukon suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat usein jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisia kasveja. Saukon lisääntymispaikkaan luetaan synnytyksipesä ja pienten poikasten siirtopesä sekä näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla poikue talvella saalistaa ja jotka saukkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi. Talviravinnon saamiseksi sauikko on riippuvainen sulana pysyvistä vesialueista, joten vesialueen sulana pysyminen määrittelee vesistöreitien sopivuuden sauikon lisääntymispaikaksi. Pesän sijainti voi vaihdella vuodesta toiseen, mutta lisääntymispaikka pysyy samana. Levähdyspaikkana sauikko käyttää tyypillisesti

jokirannassa kasvavan ja veden ylle ulottuvan kuusen alustaa, joka voi olla käytössä vuosikymmeniä. (Ecobio Oy, 2025)

Kaava-alueella toteutetun saukkoselvityksen lähtötietoina käytettiin Suomen Lajitietokeskuksen lajihavaintoja sekä maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja. Kartta-aineistojen perusteella pyrittiin löytämään hankealueen suuremmat vesiuomat, jotka sopisivat saukon elinympäristöiksi. Lisätietoa mahdollisista havainnoista saatiin haastattelemalla hankealueen läheisyydessä asuvia tai muuten alueen lajiston hyvin tuntevia henkilöitä. Lajitietokeskuksen aineistossa ei ole aiempia saukkohavaintoja alueelta.

Maastoselvitykset tehtiin helmikuussa ja heinäkuussa 2024 ja helmikuun selvityksen aikana ei havaittu saukon lumijälkiä. Haastatteluiden perusteella saukkojen esiintyminen keskittyy Pattonniitylle ja Lahnasenpurolle, missä haastateltavat mainitsivat useista saukkohavainnoista edeltävinä vuosina ja kuvailivat saukkojen ”lorvivan” ojissa jatkuvasti. Myös Lahnasen pohjoispuoliset ojitukset mainittiin saukkojen suosimina kulkureitteinä. (Ecobio Oy, 2025)

Suurpedot: Suurpetoselvityksen lähtötietoina käytettiin Suomen Lajitietokeskuksen havaintoja, Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratieto-karttapalvelua sekä paikalliselta riistanhoitoyhdistykseltä saatuja havaintotietoja. Suomen lajitietokeskuksen Laji.fi-tietoportaalissa ei ollut havaintoja suurpedoista kaava-alueelta tai sen läheisyydestä viimeisen kymmenen vuoden ajalta.

Luonnonvarakeskuksen karkeistetun ruutuaineiston perusteella kaava-alueen lähiympäristöstä on tehty havaintoja ahmasta, ilveksestä ja karhusta (9.12.2024). Paikallishaastatteluiden mukaan alueella esiintyy karhuja, susia, ahmoja ja ilveksiä. Luonnonvarakeskuksen susireviiriaineiston mukaan alueella on ollut susireviiri vuosina 2021–2023, joka kattaa kaava-alueen tai sijoittuu tämän läheisyyteen.

Kaava-alueella toteutettiin suurpetoselvitys helmikuussa ja heinäkuussa 2024, joissa tavoitteena oli selvittää ahman (*Gulo gulo*), ilveksen (*Lynx lynx*), karhun (*Ursus arctos*) ja suden (*Canis lupus*) esiintymistä alueella. Kartoitusten aikana tarkistettiin lajien potentiaaliset pesimäpaikat ja selvitettiin kaava-alueen soveltuvuutta suurpetojen reviirinä (Ecobio Oy).

Ahmasta tehtiin yksi jälkihavainto luontoselvitysalueen itäpuolella sekä syömäjälkiä kanahaukan pesäpaikan yhteydessä Hirvivuoren lounaispuolella, kaava-alueen koillisosassa. Kaksi muuta havaintoa on tehty kaava-alueen luoteisosassa ja lisäksi yksi havainto Huuhtlammen lounaispuolella ja toinen Huuhtlammen itäpuolella. Ilveksen jälkihavainto tehtiin Lahnasen koillispuolella metsätiellä. Myös alueella toimivilla metsästäjillä oli useita riistakameroita kaava-alueella, minkä ansiosta saatiin kattavampi tieto alueen lajistosta. Näistä riistakameroista saatiin viisi

vahvistettua havaintoa karhusta ja yksi ahmasta. Toinen haastatelluista arvioi saaneensa kymmenisen havaintoa ahmasta ja useita havaintoja alueella liikkuvista karhuista viimeisen puolen vuoden aikana. (Ecobio Oy, 2025)

4.6.3 Linnusto

Etelä-Konneveden kansallispuisto on merkittävä linnuston suojelualue Keski-Suomen ja Pohjois-Savon rajalla. Alueella esiintyy useita lintudirektiivin liitteen I lajeja, kuten kalasääski, ja se kuuluu Natura 2000 -verkostoon sekä SCI- että SPA-alueena.

Lähimmät kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA) sijaitsevat Etelä-Konneveden kansallispuistossa, noin 20 km kaava-alueesta länteen (Keitele-Konnevesi, kaksi erillistä aluetta 5213 ha ja 722 ha), sekä yksityisellä Tuomiojärven luonnonsuojelualueella (230 ha), noin 19,5 km kaava-alueesta kaakkoon.

Etelä-Konnevesi on merkittävä lintujen pesimä- ja levähdysalue. Lintudirektiivin lajeja esiintyy runsaasti ja kalasääskikanta on huomattava (Metsähallitus, Vantaa 2016). Muut kansallisesti tärkeät lintualueet sijaitsevat yli 30 kilometrin päässä tuulivoimaloista.

Pöllöselvitys: Pöllöselvityksen tarkoituksena on selvittää kaava-alueella esiintyvä pöllölajisto. Laji.fi-tietoportaaliin (Suomen Lajitietokeskus) ei ole ilmoitettu pöllöhavaintoja kaava-alueelta tai sen lähistöltä viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Lintuyhdistys Kuikka ry:ltä pyydettiin Tiira-lintutietopalveluun ilmoitettuja havaintoja pöllöistä kahden kilometrin säteellä kaava-alueesta edellisen 10 vuoden ajalta. Kaava-alueelta ei ole ilmoitettu lainkaan pöllöhavaintoja. Alle 1 km päässä voimalapaikoista on kuitenkin tehty v. 2016 yksi helmipöllöhavainto ja alle 1,5 km päässä tuulivoimalapaikoista on tehty kolme pöllöhavaintoa Kivikkomäen pelloilla.

Kaava-alueella toteutettiin selvitys maaliskuussa 2024, jossa maastohavaintojen perusteella kaava-alueella sijaitsee yksi viirupöllön ja yksi varpuspöllön reviiri. (Ecobio Oy, 2025)

Metsäkanalintuselvitys: Metsäkanalintuselvitys toteutettiin kaava-alueella huhtikuussa 2024. Metsäkanalintuselvityksen tarkoituksena oli selvittää metsäkanalintujen esiintyminen ja niiden käyttämät soidinalueet kaava-alueella. Selvitysalueena toimi 500 metrin vyöhyke alustavista voimalapaikoista. Selvitysalueen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys tehtiin alueilla, jotka olivat karttamateriaalien perusteella määritetty metsäkanalintulajeille soveltuviksi

soidinpaikkojen ympäristöiksi. Maastossa oltiin yhteensä 33,5 tuntia kuuden eri päivän aikana.

Metsäkanalintuselvityksessä tehtiin havaintoja metsosta, teerestä ja pyystä. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa. (Ecobio Oy, 2025)

Päiväpetolintuselvitys: Päiväpetolintuselvityksen tarkoituksena oli selvittää kaava-alueella esiintyvät päiväpetolinnut ja niiden reviirit. Laji.fi-tietoportaaliin (Suomen Lajitietokeskus) ei ole ilmoitettu lainkaan päiväpetolintuhavaintoja alueelta. Tiiralinlutietopalveluun on ilmoitettu lukuisia päiväpetolintuhavaintoa selvitysalueelta, joka kattoi alueet 1 km säteellä voimalapaikoista. Valtaosa havainnoista koskee muutolla olleita yksilöitä, ja muuttohavaintoja on tehty sinisuo-, kana-, hiiri-, tuuli- ja nuolihaukasta. Muuttavien lintujen lisäksi selvitysalueella on havaittu paikallisia päiväpetolintuja.

Kaava-alueella toteutettiin päiväpetolintuselvitys heinäkuussa 2024. Päiväpetolintuselvityksessä tehtiin havaintoja neljästä päiväpetolintulajista. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa. (Tervalamminvuoren tuulivoimahanke, luontoselvitysraportti. Ecobio Oy, 2025)

Pesimälinnustoselvitys: Kaava-alueella toteutettiin pesimälinnustoselvitys kahdella laskentakierroksella, yhteensä 6 maastotyöpäivänä: Ensimmäinen laskentakierros päivinä 21.-23.5.2024 ja toinen laskentakierros päivinä 1.-3.6.2024. Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena oli selvittää kaava-alueen sekä suunniteltujen sähkönsiirtoreittien linnuston nykytila sekä erityisesti uhanalaisten, suojeltujen tai muuten huomionarvoisten lajien esiintyminen alueella.

Pesimälinnustoselvityksessä kaava-alueella havaittiin yhteensä 54 lajia. Täydellinen lajilista on esitetty liitteessä 3. Suurin osa tehdyistä havainnoista indikoi mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2: havaittu soidintava/laulava koiras pesinnälle sopivassa habitaatissa). Hömötiaisesta tehtiin varman pesinnän havainto päiväpetolintuselvityksen aikana. Määrällisesti eniten havaintoja tehtiin peiposta (yhteensä 98 paria) ja metsäkirvisestä (59 paria). Kaava-alueella tehtiin havaintoja yhteensä 27 huomionarvoisesta lajista, joista silmälläpidettäviä 7, vaarantuneita 7, erittäin uhanalaisia 4, sekä EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja tai EU:n lintudirektiivin muuttolintuja 15 lajia. Selvityksessä ei havaittu alueellisesti uhanalaisia lajeja. (Tervalamminvuoren tuulivoimahanke, luontoselvitysraportti. Ecobio Oy, 2025).

Pesimälinnustoselvityksessä tehtiin seuraavat havainnot Lintudirektiivin liitteen I lajit (EU) ja lintudirektiivin muuttolinnut (EUm):

- Laulujoutsen (LC, EU) (7 havaintoa)

- Kuikka (LC) (1 havainto)
- Kaulushaikara (LC, EU)
- Kurki (LC, EU) (Selvityksessä ei havaittu kurjen pesintään viittaavia merkkejä, mutta paikallisen tiedon mukaan kurki on pesinyt vuosittain Heikinjärventien pelloilla)
- Harmaapäätikka (LC, EU) (1 havainto)
- Palokärki (LC, EU) (1 havainto)
- Pikkusieppo (LC, EU) (1 havainto)

Erittäin uhanalaiset lajit (EN):

- Tervapääsky (1 havainto)
- Räystäspääsky (1 havainto)
- Hömötiainen (11 havaintoa)
- Viherpeippo (2 havaintoa)

Vaarantuneet lajit (VU):

- Haarapääsky (1 havainto)
- Töyhtötiainen (7 havaintoa)

Silmälläpidettävät lajit (NT):

- Kuovi (1 havainto)
- Valkoviklo (1 havainto)
- Taivaanvuohi (5 havaintoa)
- Västäräkki (2 havaintoa)
- Närhi (3 havaintoa)

Kevät- ja syysmuutonseuranta: Luontoselvityksen mukaan kaava-alue ei sijaitse muuttolintujen päämuuttoreiteillä. Lähimmät päämuuttoreitit ovat laulujoutsenen syksyn päämuuttoreitti noin 48 km kaava-alueesta lounaaseen ja kuikkalintujen kevään päämuuttoreitti 57 km päässä kaava-alueesta lounaaseen. Kaava-alueen läheisyydessä itä- ja pohjoispuolella sijaitsee Paasvesi ja Koskelovesi, sekä

länsipuolella Konnevesi. Kaava-alueella tehtiin kevät- ja syysmuutonseuranta, joiden tarkoituksena oli selvittää kaava-alueen läpi muuttavaa linnustoa ja muuttoreittien sijoittuminen suhteessa kaava-alueeseen. Samalla selvittiin myös, sijaitseeko kaava-alueella muuttolinnuille tärkeitä ruokailu- ja levähtämisalueita.

Kevätmuutonseuranta toteutettiin huhti-toukokuussa 2024 kolmena eri ajankohtana (yhteensä 49 maastotyötuntia). Syysmuutonseuranta toteutettiin syys-lokakuussa 2024 kolmena eri ajankohtana (yhteensä 55 maastotyötuntia). Muutonseurannat ajoitettiin siten, että niiden avulla saadaan hyvä käsitys kaava-alueen yli muuttavasta linnustosta.

Yhteensä kevätmuutonseurannassa muuttavia lintuja kaava-alueella tai sen läheisyydessä havaittiin 1656 yksilöä, joista suurikokoisia lajeja oli 938 yksilöä, ja varpuslintuja 718 yksilöä. Lukumäärällisesti eniten havaittiin metsähanhia (360 yksilöä), tundrihanhia (190 yksilöä) ja sepelkyyhkyjä (176 yksilöä). Varpuslinnuista suurin osa havaituista linnuista oli urpiaisia (331 yksilöä). Suurikokoisista lajeista yhteensä 86 % kaikista havaituista yksilöistä lensi riskikorkeudella. Lajikohtaiset tulokset on esitetty luontoselvitysraportissa. (Ecobio Oy, 2025).

4.7 Ilmasto, tuuliolosuhteet ja havaintoasemat

Ilmastollisesti Pohjois-Savo kuuluu pääosin eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen eli vaahteran ja lehmuksen vyöhykkeeseen ja on tyypillistä vesistöjen rikkomaa Järvi-Suomea. Merkittävin vesistöalue on pitkänomainen Kallaveden laakso, joka ulottuu Varkauden seudulta aina Iisalmen pohjoispuolelle. Lännempänä ilmastoon vaikuttavat Konneveden ja Nilakan laaksot. Nämä vesistöt toimivat ilmastoa lämmittävänä tekijänä nostamalla erityisesti yölämpötiloja kesäisin ja syksyisin sekä pidentämällä kasvukautta.

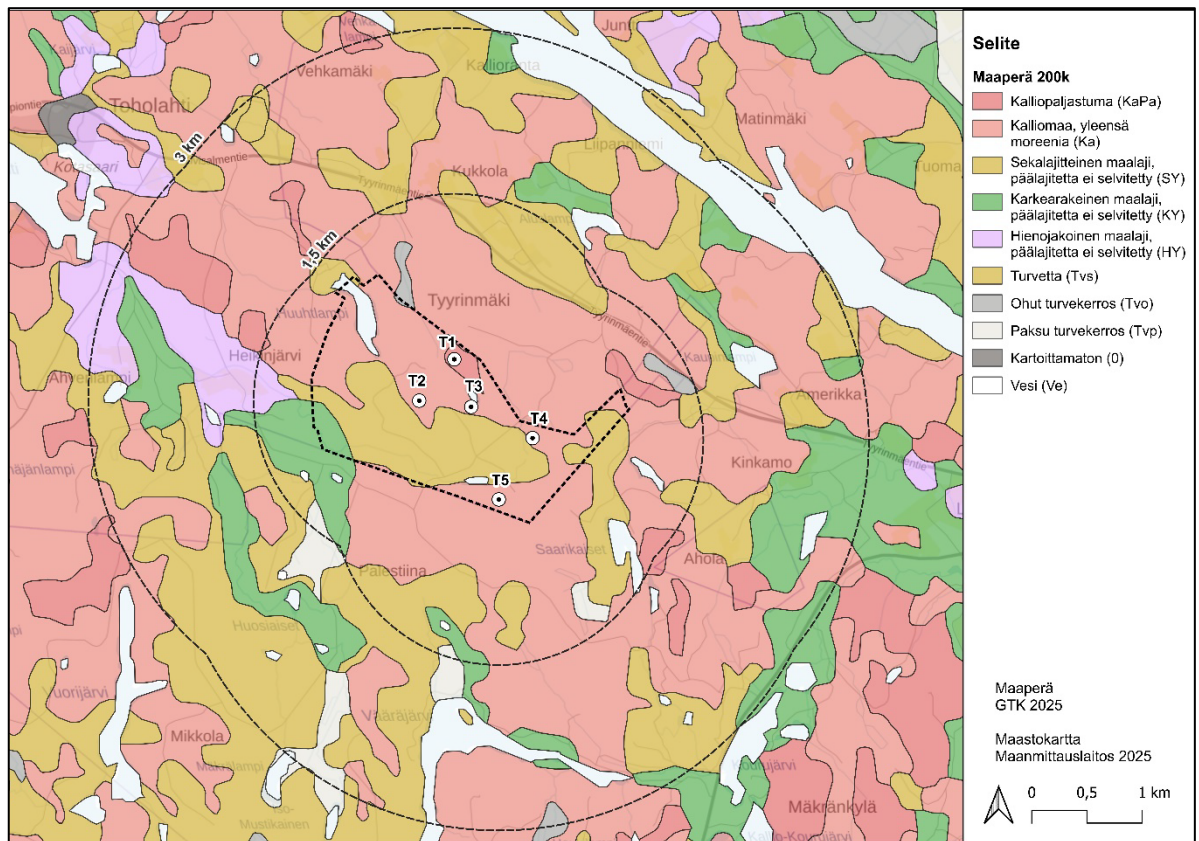
Pohjois-Savossa vesistöt lämmittävät ilmastoa, mutta korkeilla vedenjakaja-alueilla korostuvat puolestaan ilmaston mantereiset piirteet. Vuoden keskilämpötila vaihtelee maakunnan alueella keskimäärin +2 ja +4 asteen välillä ja laskee melko tasaisesti siirryttäessä lounaasta koilliseen. Keskimääräinen vuotuinen sademäärä on laajalti 550–650 millimetriä, korkeilla seuduilla kuitenkin noin 700 millimetriä. (Artikkeli Pohjois-Savo – järvilaaksot vaikuttavat ilmastoon: 12.9.2022. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/pohjois-savo-jarvilaaksot-vaikuttavat-ilmastoon>)

Lähin Ilmatieteenlaitoksen havaintoasema, Suonenjoki Iisvesi manuaalinen sadeasema, sijaitsee 11 km kaava-alueelta koilliseen ja siellä havainnoidaan vuorokauden sadesumma ja lumensyvyys. Kuopio Savilahti sääasema sijaitsee noin 48 km hankealueelta koilliseen ja Kuopio Haminalahti ilmanlaatuasema sijaitsee noin 63 km hankealueelta koilliseen.

Vallitseva tuulensuunta Rautalammin Tervalamminvuoren alueella on 2500 m tuuliruusun mukaan lounaasta kohti koillista.

4.8 Maa- ja kallioperä

Kaava-alueen maaperä koostuu kalliomaasta (Ka) ja sekalajitteisista maalajeista (SY). Saatavilla olevan tiedon perusteella alueen maaperä soveltuu hyvin tuulivoimaloiden rakentamiseen.



Kuva 14. Kaava-alueen sijainti maaperäkartalla. (Lähde: GTK ja MML)

Kaava-alueelle ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita moreenialueita. Noin 8 km pohjoiseen on Virrankylän drumliinialue (MOR-Y07-006) Koskeloveden länsirannalla ja 10 km etelään on Tervasen kumpumoreenialue (MOR-Y07-010) Iso-Tervanen järven pohjoispuolella, jotka ovat luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaiksi moreenimuodostumiksi. Molemmat on osoitettu maakuntakaavassa maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY).

Yli 25 km säteellä lounaaseen-etelään on kaksi valtakunnallisesti arvokkaasta moreenimuodostuma-aluetta, Hankasalmen Sauvoniemen drumliinimuodostelmat (MOR-Y09-042) ja Pieksämäen Pahkalampien kumpumoreenialue (MOR-Y06-009).

Tuulivoimala alueelta 5 km säteellä ovat valtakunnallisesti arvokkaat kivikot (KIVI-11-012, Haavikkolehdon–Iso-Kurikan kivikot). Haavikkolehdon–Iso-Kurikan kivikot ovat hyvin tai melko hyvin kehittyneitä moreenikivikoita. Alueella on myös suuria siirtolohkareita ja muutamia pieniä luolia (Kejonen 1978, 2013).

Alle 15 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta sijaitsee yhdeksän arvokasta kallioaluetta:

- KAO080116, Kurkivuori-Kallio-Kourujärven kalliot (noin 3 km voimaloista kaakkoon)
- KAO080125, Maukosvuori (noin 6,5 km voimaloista länteen)
- KAO080104, Kuikkavuoren kallioalue (noin 8 km voimaloista länteen)
- KAO080123, Roninvuori-Romunvuori (noin 7–8 km voimaloista lounaaseen)
- KAO080122, Olkivuori-Ahvenlamminvuori (noin 7–8 km voimaloista lounaaseen)
- KAO080129, Niinimäki-Ruunavuori (noin 9 km voimaloista lounaaseen)
- KAO080105, Enonniemi-Kalajanvuori (noin 13 km voimaloista lounaaseen)
- KAO080115, Mustikkavuori-Ristilamminvuori (noin 9 km lounaaseen)
- KAO080103, Pöllyvuori-Iso Niinivuori (noin 13 km voimaloista lounaaseen)

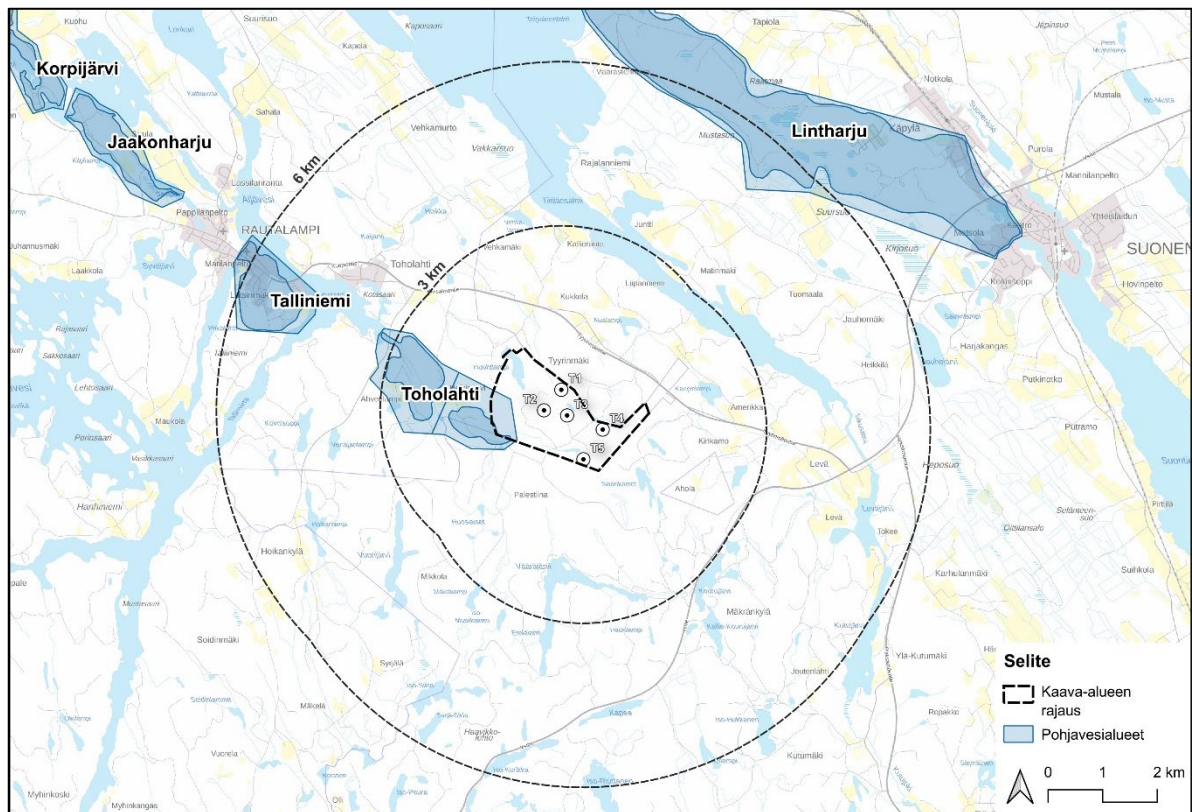
Keulatniemi-Haukkaniemi (KAO090099) valtakunnallisesti arvokas kallioalue sijaitsee noin 19 km kaava-alueesta länteen, kaakkoon ovat Tulilammen (KAO060176) ja Hiidenvuoren (KAO090117) pienet alueet ja idässä on 520,87 hehtaarin alue Kotamäki-Mustaniemi (KAO080106).

Tarkempi analyysi luonnonoloista löytyy luontoselvityksestä (Ecobio, 2025).

4.9 Pohjavesi ja pintavesi

Suunnittelualue sijaitsee muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen reunalla (Toholhti, luokka 2). Lähin tuulivoimala sijaitsee yli 500 m etäisyydellä pohjavesialueen rajasta itään (T2).

Lähialueen muut pohjavesialueet sijaitsevat yli 5 km:n päässä kaava-alueesta: Talliniemi luoteeseen ja Lintharju koilliseen.



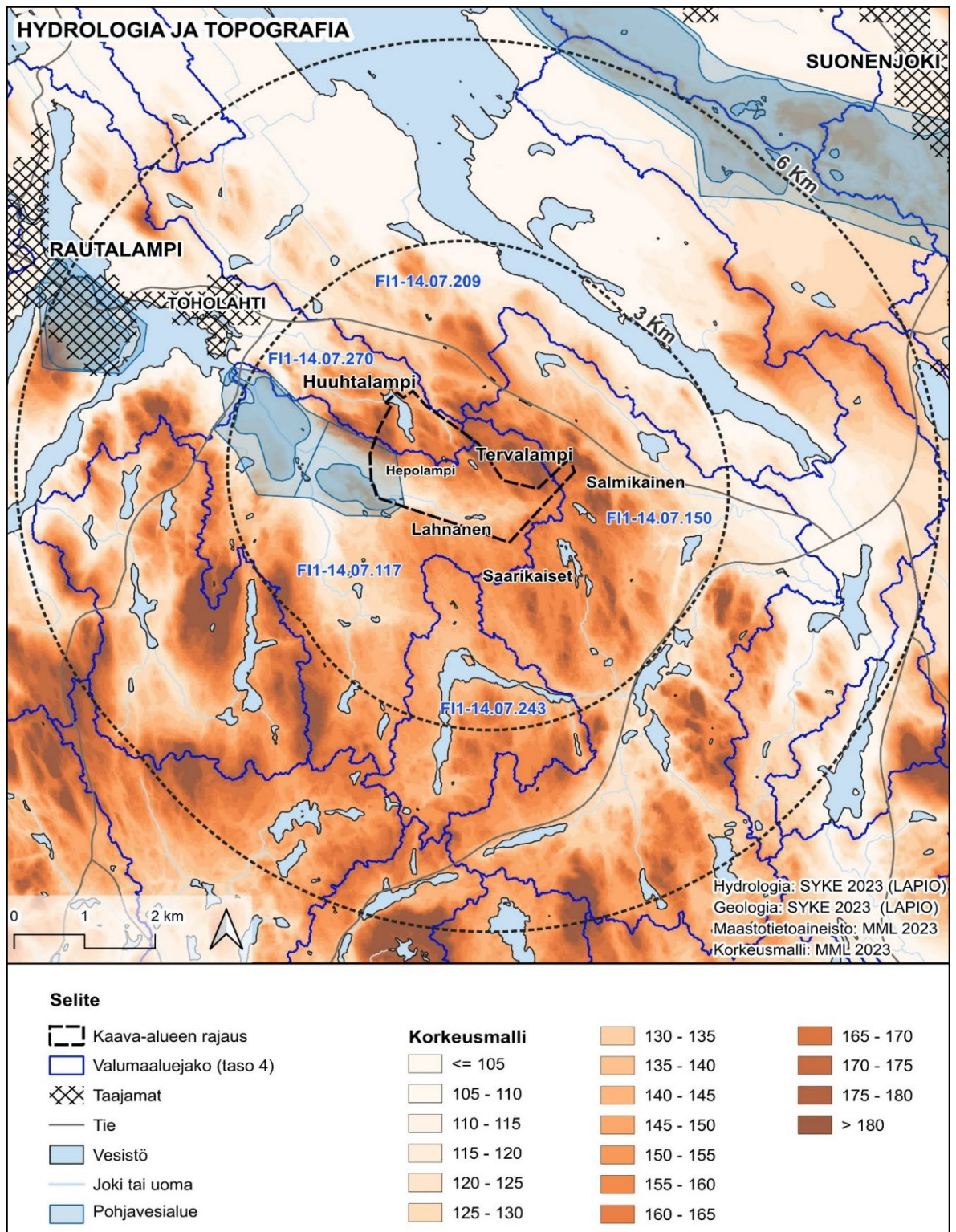
Kuva 15. Lähimmät pohjavesialueet. (Lähde: SYKE)

Kymijoen vesistön latvavesiin kuuluva Rautalammin reitti on luonteeltaan karu ja kokonaisuutena lähes luonnontilainen. Keiteleen kanava yhdistää Rautalammin reitin Päijänteeseen. Rautalammin reitin vedet laskevat Koskelovedestä Tyyrinvirran kautta Lonkariin ja edelleen Äijävedeen. Rautalammi laskee Liimattalansalmen kautta Äijävedeen sivuten Äijä- ja Hankaveden erottavaa luode-kaakko-suuntaista harjumuodostumaa. Äijä- ja Hankaveden vedenpinta on 96,1 metriä ja Syväjärven vedenpinta on 104,2 metriä merenpinnan yläpuolella. (Lähde: Rautalammin kunta kirkonkylän osayleiskaava-alue maisemaselvitys 2012, Tilatohtorit Oy).

Kaava-alueen eteläpuolella sijaitsee joitakin pienvesikohteita (puro, noro), joista osa on voimalan T5 läheisyydessä. Kaava-alueella sijaitsee myös joitakin pienialaisia lampi- ja suokohteita (mm. Tervalampi, Hepolampi ja Heposuo). Alueella on keskikokoinen järvi Kymijoen päävesistöön kuuluva Huuhtlampi (noin 12 ha).

Selvitysalueen eteläosassa on Lahnasen lampi (pinta-ala 1 ha), josta vedet johtuvat luoteeseen Lahnasenpuroa ja Heikinjärvenpuroa pitkin ja laskevat Toholahteen. Huuhtalammin (10,94 ha) vedet virtavat luoteeseen, jossa ne yhtyvät Huuhtlamminpuroon, jonka valuma-alueelta löytyvät Huuhtlampi (11 ha), Tervalampi (1 ha) ja Hepolampi. Suonenjoen puolella kaakossa on melko pieni järvi Salmikainen (2,59 ha) ja Saarikaiset lammet (yhteensä 9,51 ha).

Selvitysalue on jaettu kolmen eri valuma-alueen kesken (Kuva 15). Jako perustuu Suomen ympäristökeskuksen (Syke) luomaan tarkimpaan valuma-aluejärjestelmään (taso 4), mikä tarkoittaa, että vesistöjen virtausreitit ja valuma-alueet on jaettu yksityiskohtaisiin osiin uomien (jokien, purojen, jne.) ja järvien valuma-alueiden perusteella. Alueella on: luoteesta Huuhtlammen ympäristöstä vedet johtuu luoteispuolella olevia ojia myöten Toholahteen, suurimmalta osalta kaava-alueesta vedet johtuvat etelään, Lahnasenpuron ja Heikinjärvenpuron kautta Toholahteen ja kolmas valuma-alueen osa kattaa pienen osan kaava-alueen itäosasta.

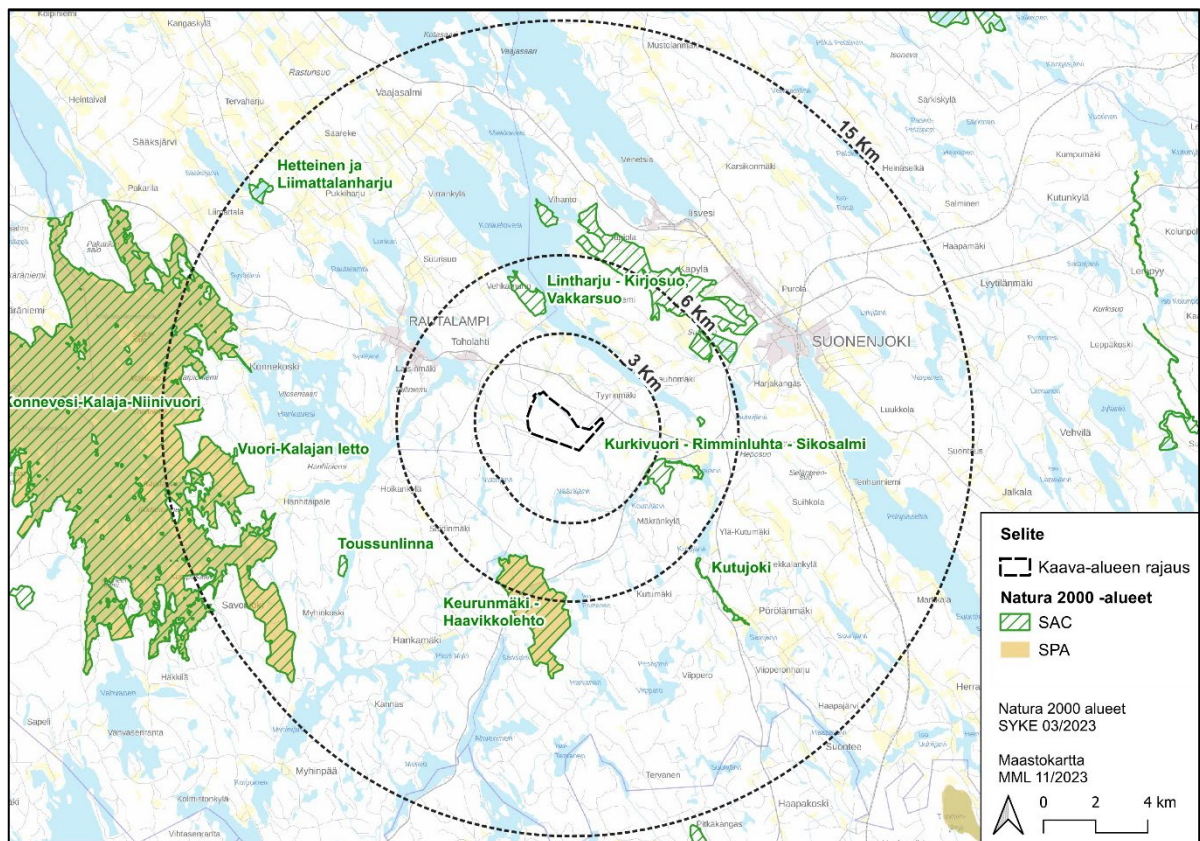


Kuva 16. Valuma-aluejako ja topografia kaava-alueen läheisyydessä. Kartta esittää Syken valuma-aluejaon tasolla 4, vesistöt, uomat ja pohjavesialueet, sekä korkeusmallin, joka havainnollistaa maastonmuotoja ja veden valumista eri alueilla. (Lähde: SYKE, LAPIO ja MML)

4.10 Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja muut arvokkaat luontoalueet

Kaava-alueella ei ole Natura 2000 verkostoon kuuluvia alueita tai muita luonnonsuojelualueita.

Lähimmät Natura 2000 -alueet on vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva Suonenjoen Kurkivuori-Rimminluhta-Sikosalmi (FI0600016, SAC) ja Lintharju-Kirjosuo, Vakkarsuo (FI0600039, SAC) luonnonsuojelualueet Suonenjoella ja Rautalammilla, jotka sijaitsevat noin 3–5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Lähimmät linnustoarvoiltaan tärkeät Natura 2000-alueet ovat Keuruunmäki-Haavikkolehto, Vuori-Kalajan letto ja Konnevesi-Kalaja-Niinivuori kaava-alueen länsi- ja eteläpuolilla.



Kuva 17. Kaava-alueen sijainti suhteessa Natura 2000 -alueisiin. Kartassa on myös osoitettu 3 km, 6 km ja 15 km etäisyysvyöhykkeet kaava-alueen rajasta. (Lähde: SYKE)

Kaava-alueella sijaitsee metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristökohteita. Alueella on rehevä korven peittämä alue, joka säilytetään. Rehevät korvet eli lehtokorpi, saniaiskorpi sekä ruoho- ja heinäkorpi ovat luonnontilaisina tai luonnontilaisen kaltaisina metsälain tarkoittamia arvokkaita elinympäristöjä.

Metsäkeskuksen tutkimuksen mukaan erityisen tärkeiden elinympäristökuvien osalta tuulivoimalan T1:n läheisyydessä on pienialainen kuultorypykkäalue (Phlebia diaphana). Jättikuukusen alue on noin 200 metrin päässä tuulivoimalasta T2. Lamokääpä-, kartanokääpä- ja häränkielen aluetta on tuulivoimalan T3:n läheisyydessä. Tuulivoimalan T4:n lähellä ei ole erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita. Noin 150 metrin säteellä tuulivoimalasta T5 on kääpäläkäpää ja kääpiörisakasta.

4.11 Maisema ja kulttuuriympäristö

4.11.1 Maisema

Kaava-alue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän (1993) Suomen maisemamaakuntien aluejaon mukaan Itäisen järvi-Suomen maisemamaakuntaan, Keski-Suomen järvisetuun ja siellä Rautalammin emäpitäjän kulttuurimaisemiin.

Kaava-alue ei lukeudu valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on **Paukarlahden viljelymaisema** sijaitsee yli 30 km päässä tuulivoima-alueelta Leppävirran kunnan alueella.

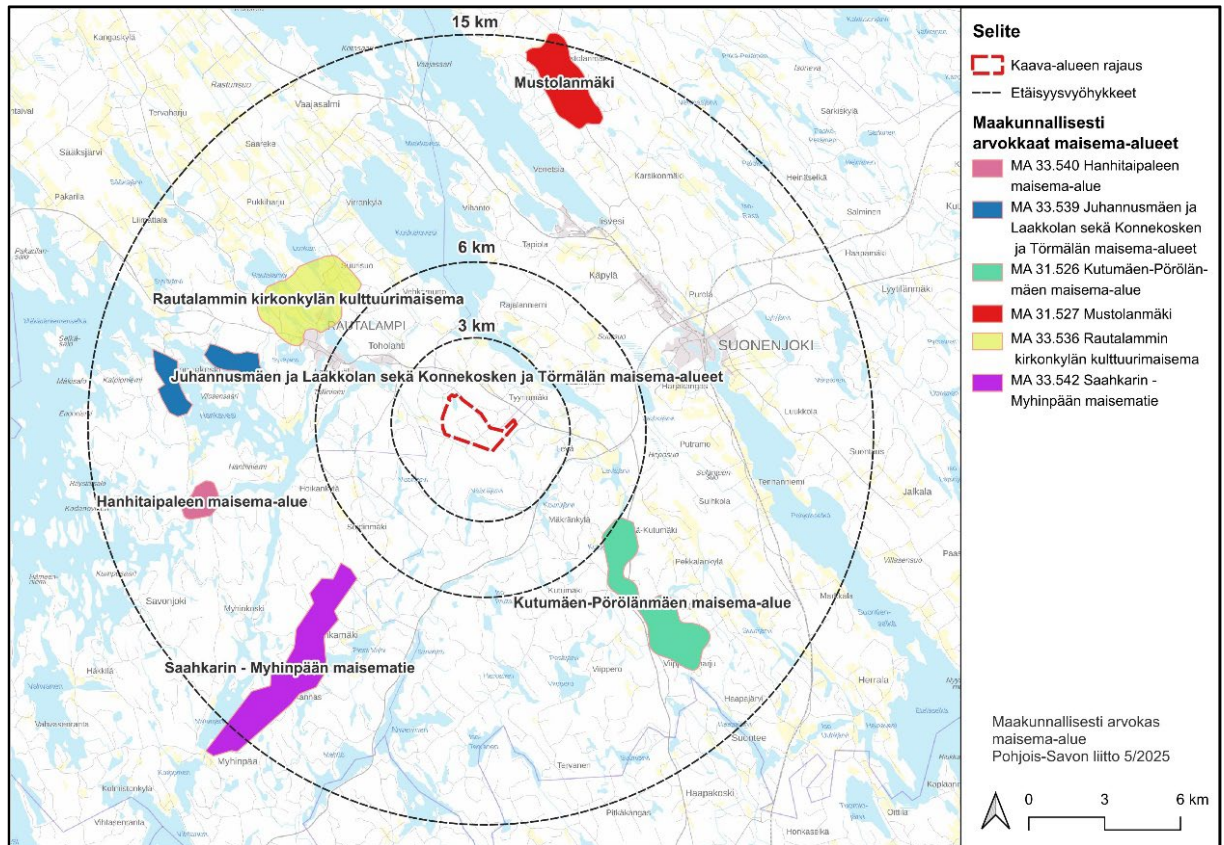
Kaava-alue ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella tai sen läheisyydessä. Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat **Rautalammin kirkonkylän kulttuurimaisema** (MA 33.536) luoteeseen ja **Kutumäen-Pörölänmäen maisema-alue** (MA 31.526) kaakkoon. Ne sijaitsevat noin kuuden kilometrin päässä lähimmistä voimaloista. **Saahkarin - Myhinpään maisematie** (MA 33.542) kulkee 12 km metsäisessä luonnonmaisemassa, jonka varrella on hyvin vähän rakentamista. Vuonna 1912 valmistunut tie sijaitsee 7,5–16 km suunnittelualueelta lounaaseen. V.1982 valittiin yhdeksi Suomen vanhasta tiestöstä kertovaksi tiemuseokohteeksi.

Juhannusmäen ja Laakkolan sekä Konnekosken ja Törmälän maisema-alueet (MA 33.539) sijaitsevat 9–11 km kaava-alueesta länsi-luoteeseen. Juhannusmäki ja Laakkola sijaitsevat muutaman kilometrin päässä kirkonkylältä länteen, Hankaveden rantaan rajoittuvien peltoalueiden kehystäminä.

Noin 11 km kaava-alueelta lounaaseen sijaitsevan **Hanhitaipaleen maisema-alueen** (MA 33.540) ydin muodostuu tilan pihapiiristä, viljelyksistä ja laidunalueista. Vaikuttavimmat näkymät avautuvat tilakeskukselta ja Hanhiniementieltä alas Hanhitaipaleenlahdelle.

Mustolanmäki (MA 31.527) sijaitsee Vuoksen ja Kymijoen vesistöalueiden välisellä vedenjakajaselänteellä kumpuilevassa drumliinimaastossa. Maisema-alueen pinta-ala on 559,7 hehtaaria ja sijaitsee 12–15 km suunnittelualueesta pohjoiseen.

Maisema on suurmuodoissaan selvästi luode-kaakkosuuntautunutta kallioperän rauhelinjojen mukaan.



Kuva 18. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 15 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. (Lähde: MML ja Pohjois-Savon liitto)

4.11.2 Rakennettu kulttuuriympäristö

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY).

Kaava-alueen etäisyys Rautalammin kirkonkylän merkittävistä rakennetun kulttuuriympäristön kohteista on noin 3,7–5 km. Lähimpänä ovat Ropolan (MA-v 33.533) ja Karjalan (MA-v 33.531) tilat, jotka kuuluvat Rautalammin suurtilojen valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Rautalammin keskustassa noin 6,5 km päässä tuulivoima-alueelta luoteeseen on Rautalammin kirkon ja keskusraitin (MA-v 33.530) muodostama valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Noin 7,5 km lähimmistä voimaloista luoteeseen ovat Korholan (MA-v 33.532) ja Sahalan (MA-v 33.534) tilat, jotka kuuluvat Rautalammin suurtilojen valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö on Toholahden ja Hankaveden välinen maantie, **Saahkari-Myhinpään tie** (MA-v 33.535), joka sijaitsee 7,5–16 km lounaaseen lähimmistä voimaloista ja se on rakennettu 1900-luvun alussa. Saahkari-Myhinpään tie on yksi niistä museoteistä, jotka tiehallinto on valinnut kuvastamaan tienpidon historiaa Suomessa.

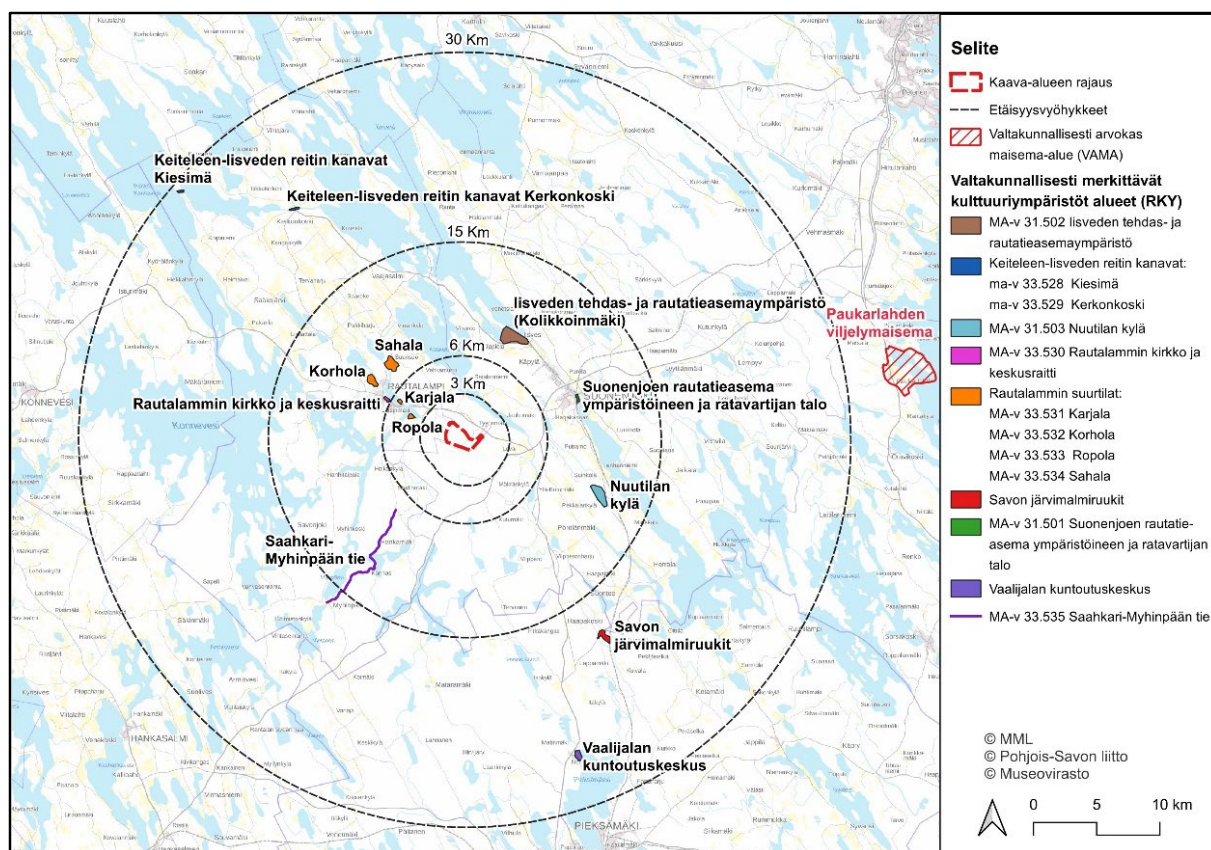
lisveden tehdas- ja rautatieasemaympäristö (Kolikkoinmäki) (MA-v 31.502) sijaitsee noin 8 km koilliseen. Iisvesi on sisävesisataman ja rautatieaseman ympärille kasvanut puunjalostusteollisuuden ja puutavarakuljetusten ympäristö. Iisveden saha on yksi parhaiten säilyneistä höyrysahakauden sahalaitoksista. Teollisuushistoriallista arvoa lisää vanhan voima-aseman höyrykone. Iisveden puuteollisuus- ja liikenneympäristöön kuuluu sahatyöväen omaehtoisesti rakentamat asuinalueet. Hyvin säilynyt, tiiviisti kaavoittamattomalle maalle ilman valvontaa rakentunut Kolikkoinmäki on sahojen ympärille syntyneistä mökkikylistä omaleimaisimpia ja se on sahojen työläisten pääosin 1919–1927 rakentama.

Suonenjoen rautatieasema ympäristöineen ja ratavartijan talo (MA-v 31.501) kuvastaa kirkonkylän muodostumista liikenteen ja talouden solmukohtaksi 1800- ja 1900-lukujen taitteessa. Alue sijaitsee noin 9 km voimaloista koilliseen.

Kahdella kapealla luode-kaakko-suuntaisella moreeniselänteellä sijaitsee **Nuutilan kylä** (MA-v 31.503). Kylä sijaitsee noin 10,5 km päässä tuulivoimaloista kaakkoon ja kylätien varrella on hyvin säilyneitä ja ehjiä talonpoikaisia pihapiirejä.

Rautalammin Kerkonkosken (ma-v 33.529) ja **Kiesimän** (ma-v 33.528) väylät ovat puunjalostusteollisuuden tarpeita varten rakennettuja ja muodostavat maisemallisesti merkittävän osan Keiteleen-Iisveden kanavareittiä. Ne sijaitsevat vastaavasti 22 ja 29 km voimaloista luoteeseen.

(Lähde: Museoviraston verkkosivu, Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY: www.rky.fi/)



Kuva 19. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 30 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. (Lähde: MML, SYKE ja Museovirasto)

Kaava-alueella tai tuulivoimaloiden lähivaikutusalueella (0–3 km) ei ole maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähimmät maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sijaitsevat yli viiden kilometrin päässä tuulivoimaloista.

Kaava-alueelta luoteeseen: Rautalammin lukio (5,7 km), Taimela (5,9 km), Entinen apteekki (5,9 km), Kunnantalo (6 km), Kiinteistö Oy Rautalammin virastotalo (6 km), Kurssilanmäki (6,3 km), Työväentalo (6,4 km), Pestuuraitti ja Mantankuja (6,5 km), Meijeri ja Mylly (6,5 km), Kauppahuone (Kansanvoiman kauppa) (6,6 km), Ortodoksinen kirkko ja seurakunnan pappila (6,7 km), Laakkolan niitty (8,9 km), Laakkola (9 km), Juhannusmäki (10,2 km), Liimattalan koulu (14,6 km), Kerkonkosken koulu (21,7 km).

Kaava-alueelta koilliseen-itään: Elkkula ja Heikkilä (5 km), Entinen kunnalliskodin päärakennus, Vanhamäki (6,5 km), Ravirata (8 km), Sormula (8,2 km), Kaatron uimala (8,4 km), Ortodoksinen kirkko ja hautausmaa (8,5 km), Kotitanhut (8,5 km), Entinen ratavartijan talo (8,6 km), Lepomäen siunauskappeli (8,6 km), Iisveden koulu (8,6 km), Entinen paloasema (8,8 km), Kruununsillan eteläpuolen ranta-alue (8,8 km), Kirkkolanniemi (9 km), Rautalammintien rakennuksia ja rakenteita (9 km), Harijun pappila (9,5 km), Onnela (9,5 km), Venetsia (10,3 km), Sammalselän entinen

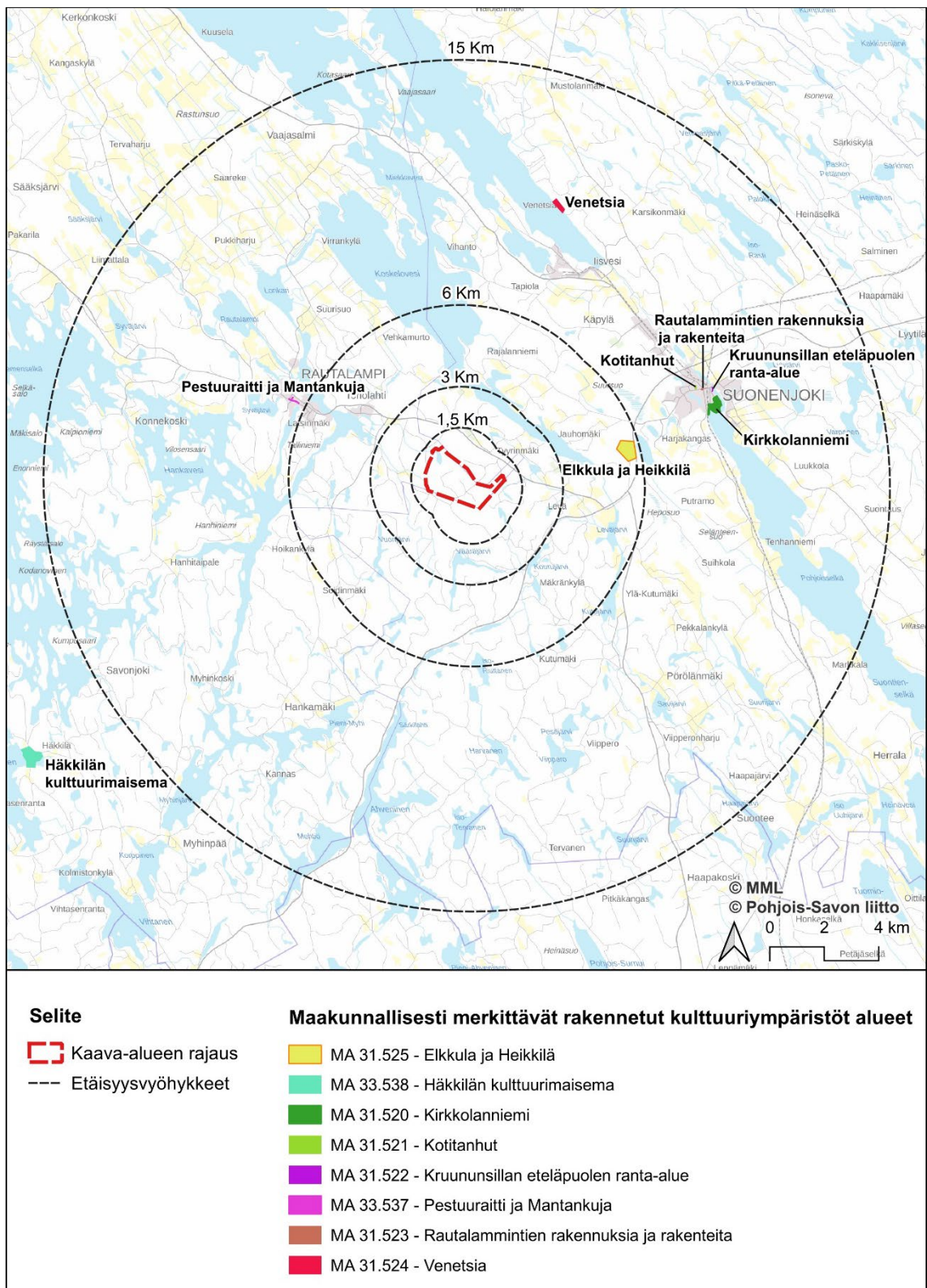
koulu (10,5 km), Suurijärven laitumet (25,3 km), Punnonmäen entinen koulu (26,2 km), Karhulan metsälaidun (28,5 km).

Kaava-alueelta kaakkoon: Suholan laitumet (20,6 km), Kuivataipaleen kanava (21,7 km), Herralan laitumet (25,9 km).

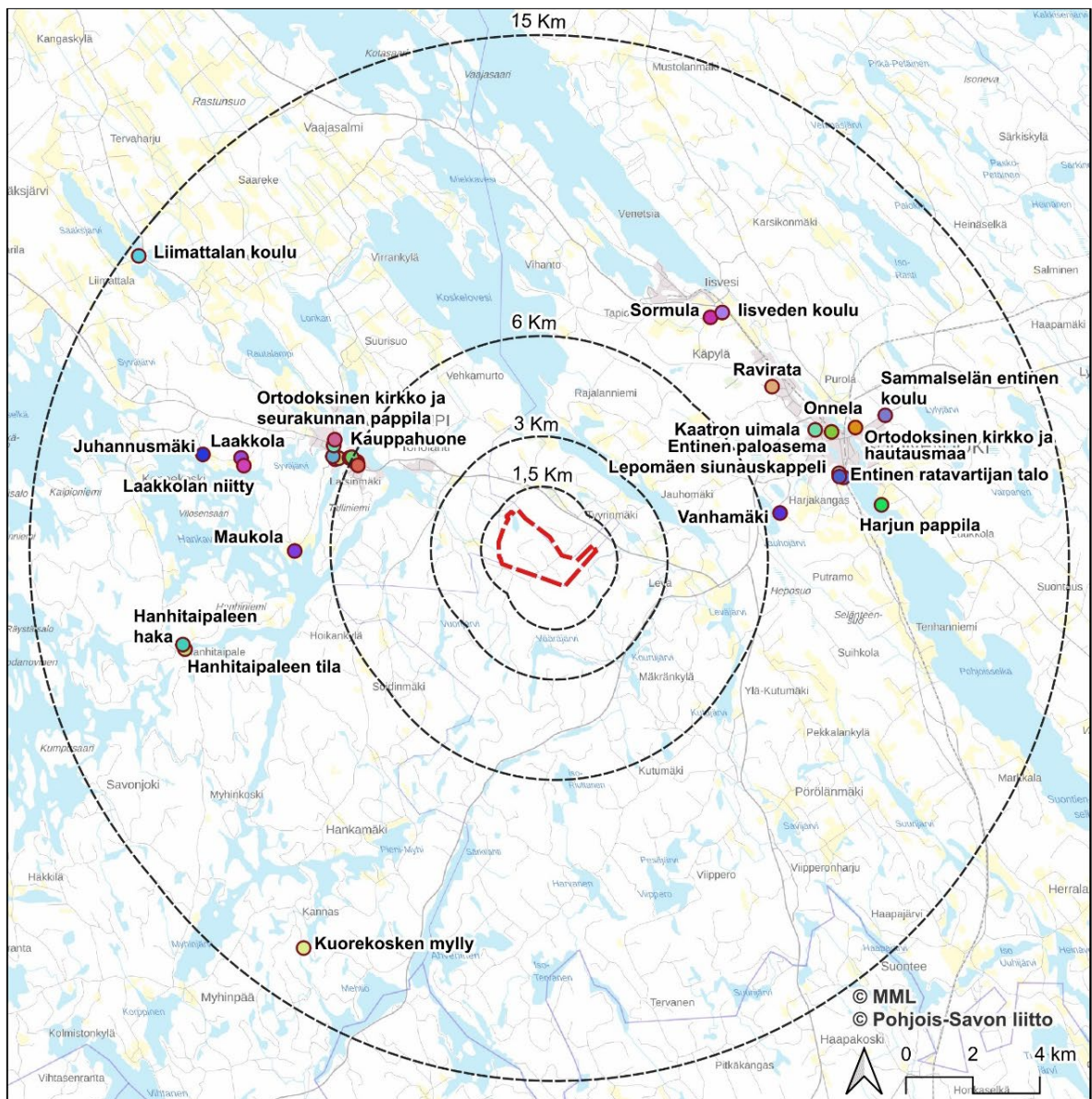
Kaava-alueelta etelään ja lounaaseen: Hanhitaipaleen haka (10,7 km), Hanhitaipaleen tila (10,7 km), Kuorekosken mylly (13,3 km), Häkkilän kulttuurimaisema (18 km), Riuttaniemen laidun (20,8 km), Syvänniemen kulttuurimaisema (29,6 km).

Kaava-alueelta länteen: Maukola (7 km).

(Liite 6 Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, A-Insinöörit, 2025)



Kuva 20. Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöalueet 15 km etäisyydellä suunnittelualueesta. (Lähde: MML ja Pohjois-Savon liitto)



Maakunnallisesti merkittävät rakennetut ympäristöt (kohteet)

- | | | |
|---|---|--|
| ma 33.544 Entinen apteekki | ma 33.548 Kauppahuone (Kansanvoiman kauppa) | ma 33.547 Meijeri ja Mylly |
| ma 31.534 Entinen kunnalliskodin päärakennus, Vanhamäki | ma 33.553 Kiinteistö Oy Rautalammin virastotalo | ma 31.531 Onnela |
| ma 31.537 Entinen paloasema | ma 33.554 Kunnantalo | ma 31.540 Ortodoksinen kirkko ja hautausmaa |
| ma 31.528 Entinen ratavartijan talo | ma 33.550 Kuorekosken mylly | ma 33.555 Ortodoksinen kirkko ja seurakunnan pappila |
| ma-b 33.420 Hanhitaipaleen haka | ma 33.546 Kurssilanmäki | ma 33.559 Rautalammin lukio |
| ma 33.556 Hanhitaipaleen tila | ma 33.557 Laakkola | ma 31.539 Ravirata |
| ma 31.529 Harjun pappila | ma-b 33.421 Laakkolan niitty | ma 31.532 Sammalen entinen koulu |
| ma 31.535 Iisveden koulu | ma 31.530 Lepomäen siunauskappeli | ma 31.533 Sormula |
| ma 33.558 Juhannusmäki | ma 33.549 Liimattalan koulu | ma 33.543 Taimela |
| ma 31.538 Kaatron uimala | ma 33.552 Maukola | ma 33.545 Työväentalo |

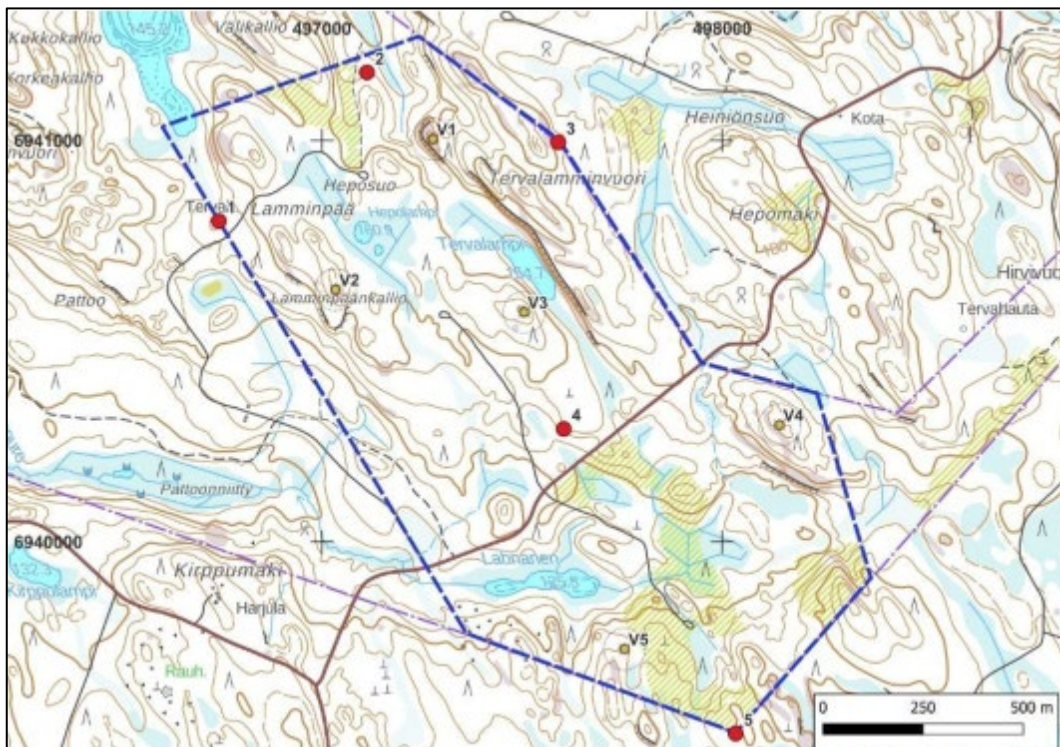
Kuva 21. Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet 15 km etäisyydellä suunnittelualueesta. (Lähde: MML ja Pohjois-Savon liitto)

4.11.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Kaava-alueelta ei tunnettu entuudestaan arkeologisia kohteita. Kaava-alueella tehtiin arkeologinen inventointi, joka toteutettiin heinäkuussa 2024 ja sen laati Heilu Oy:n arkeologi FM Antti Purmonen. Inventoinnin tuloksena kaava-alueelta paikannettiin viisi kiinteää muinaisjäännöstä:

- Lamminpää (1) ja Lahnanen (4) ovat historiallisen ajan tervahautoja (työ- ja valmistuspaikat).
- Alueen pohjoisosasta havaittu Itäniitty (2) on historiallisen ajan hiilimiilu.
- Tervalamminvuori (3) ja Palestiina (5) ovat historiallisen ajan rajamerkkejä (kivirakenteet).

Tarkemmat tiedot tutkimusmenetelmistä ja muinaisjäänteiden maantieteellisistä koordinaateista löytyvät liiteaineisossa olevasta arkeologinen inventointi raportista. (Tervalamminvuoren tuulivoimapuistoalueen arkeologinen inventointi 2024, Heilu Oy.)



Kuva 22. Kiinteät muinaisjäännökset on merkitty punaisilla pisteillä. Numerot pisteiden vieressä ovat kaavaselostuksessa ja maisemaselvityksessä käytettyjä kohdenumeroita. Arkeologisen selvityksen alue on merkitty sinisellä katkoviivalla. Suunnitellut voimalanpaikat on merkitty vaaleanvihreillä pisteillä V1-5. (Lähde: Tervalamminvuoren tuulivoimapuistoalueen arkeologinen inventointi 2024. Heilu Oy, 15.8.2024)

Aiemmin tiedossa olleet muinaisjäännökset ovat Heikinjärven ja Heikinjärvenpuron kivikautiset asutukset, jotka sijaitsevat noin 1,8–3,5 kilometrin päässä tuulivoimalapaikoista. Näistä asunnoista löytyi joitain kvartsinäytteitä Heikinjärveltä ja Heikinjärvenpurosta.

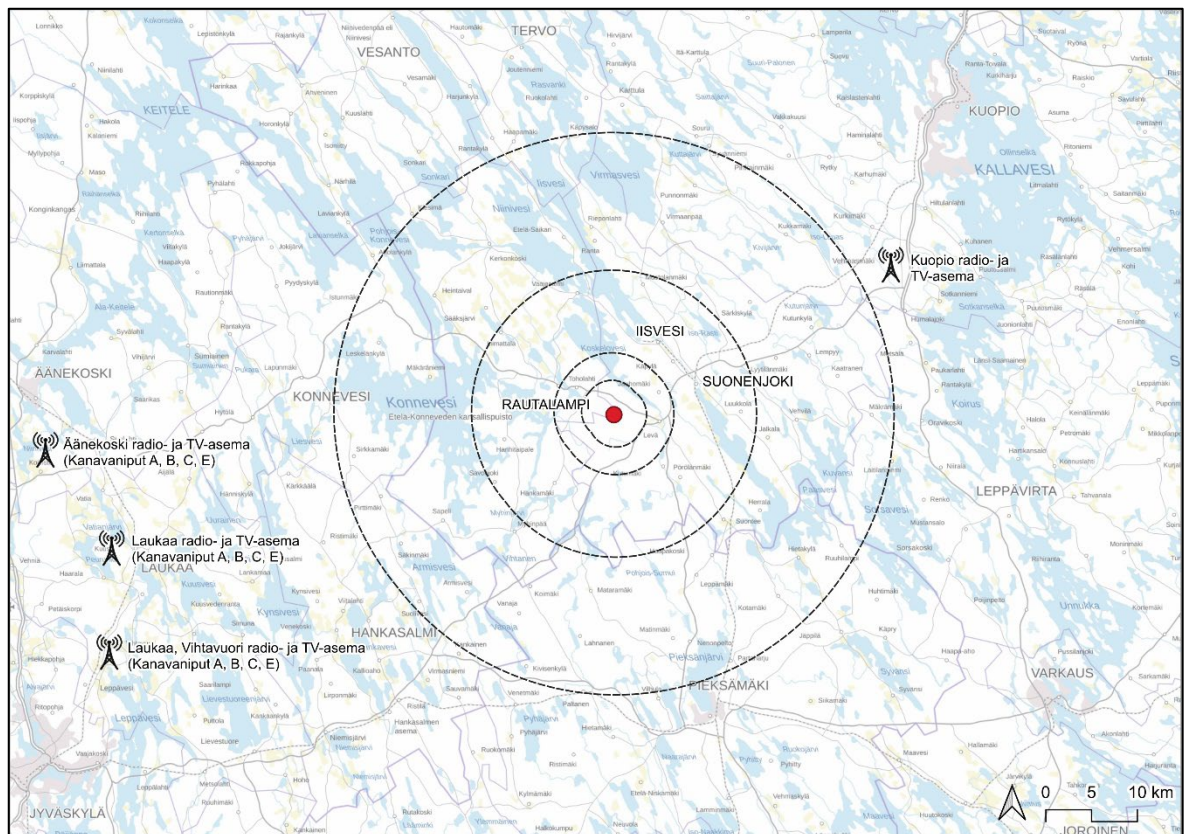
Suunnittelualueetta lähimmät valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset kohteet (VARK) ovat

- **Toussunlinnan kivikautiset kalliomaalaukset** tuulivoima-alueesta lounaaseen Etelä-Konneveden kansallispuiston alueella
- Koskeloveden rannoilla **Saunavirran** kivikautinen, rautakautinen asuinpaikka ja työ- ja valmistuspaikka (pyyntikuopat) Suonenjoella Saunaniemessä ja Rautalammin **Hämeenniemen** kivikautinen, rautakautinen, varhaismetallikautinen asuinpaikka
- Rautalammin Miekkaveden Oikarinlammen rannalla **Oikarinlammen** kivikautinen asuinpaikka Mutinniemeen mentäessä

4.12 Viestintäyhteydet ja tutkien toiminta

4.12.1 Viestintäverkot

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan kaava-alueella antenni-tv:n vastaanotto tapahtuu Kuopio radio- ja TV-asemalta noin 34 km päästä koilliseen. Lisäksi kaava-alueen länsi-lounaispuolella sijaitsee Äänekosken (noin 56 kilometrin päässä) sekä Laukaan ja Laukaan, Vihtavuoren (noin 61 kilometrin päässä) lähetinasemat. Kaava-alue ei ulotu lähetinasemien vastaan-ottoalueelle.



Kuva 23. Digitaalisen antenni-TV-kartta. Kuvassa näkyy lähettinasemien näkvyysalueet. Kaava-alueen sijainti on merkitty kuvaan punaisella pisteellä. Kuva: Digita.

4.12.2 Tutkat

Ilmatieteen laitoksen säätutkaverkossa on 12 tutkaa ja lähin valtakunnalliseen säätutkaverkoston kuuluva säätutka sijaitsee Kuopiossa (Kuopio Rytty), noin 37 kilometrin päässä kaava-alueesta koilliseen.

4.12.3 Puolustusvoimien tutkat

Tuulivoimaloiden vaikutukset Puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin on selvitetty ja hankkeen hyväksyttävyydestä on olemassa Puolustusvoimien pääesikunnan myönteinen lausunto vuodelta 2022. Lausunnossa pääesikunta toteaa, että suunnitelman mukaisilla tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien toimintoihin, eikä puolustusvoimat vastusta tuulivoimaloiden rakentamista.

5 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

5.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Hankkeen taustalla ovat ne ilmastopoliittiset tavoitteet, kuten YK:n ilmastopöytäkirja, Pariisin ilmastopöytäkirja, joihin Suomi on EU:n jäsenvaltiona ja kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Kansallisessa lainsäädännössä ja ilmasto- ja energiastратegiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastotavoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä.

Kansallisesti Suomen hallitus on asettanut tavoitteeksi, että Suomi on hiilineutraali 2035 ja hiilinegatiivinen pian sen jälkeen. Heinäkuussa 2022 voimaan tullut uudistettu ilmastolaki (423/2022) säättää ilmastopoliittikan suunnittelua, seurantaan sekä kansallisia ilmastotavoitteita ja keskeisenä tavoitteena on Suomen hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Ilmastolain tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoteen 1990.

Vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla.

Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tuulivoiman kasvihuonekaasutase on negatiivinen ja ilmastovaikutus positiivinen, eli tuulivoima vähentää Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa tuulivoimalla voidaan vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.

Tervalamminvuoren tuulivoimahankkeen toteuttamisen tavoitteena on osaltaan lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten ilmastopoliittisiin tavoitteisiin.

5.2 Maakunnalliset tavoitteet

Pohjois-Savon maakuntasuunnitelmassa ja ohjelmassa tavoitteena on ilmastomuutoksen hillintä ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen, mitä tuulivoiman lisääminen edesauttaa. Pohjois-Savossa on myös päivitetty vuonna 2023 ilmastotiekartta, mikä viitoittaa maakunnan tietä kohti hiilineutraalisuutta.

Ilmastotiekartassa määritetään maakunnallisen ilmastotyön tavoitteet, painopisteet ja kärkitoimenpiteet.

Tervalamminvuoren tuulivoimahanke edistää etenkin ilmastotiekartan Puhdasta energiaa reilusti – painopistettä, sillä painopisteen tavoitteena on edistää uusiutuvan energian, kuten tuulivoiman, tuotantoa Pohjois-Savon alueella.

5.3 Rautalammin kunnan tavoitteet

Kuntastrategia

Rautalammin kunnan kuntastrategia 2022–2025 on neljä painopistettä: tasapainoinen kuntatalous, joustava työ ja asuminen, viestintä ja vuorovaikutteisuus sekä elinvoima ja hyvinvointi.

Tervalamminvuoren tuulivoimahanke tukee erityisesti strategian Tasapainoinen kuntatalous painopistettä, sillä tuulivoimahanke tuo kunnalle uusia tuloja suoraan esimerkiksi kiinteistöverojen muodossa, mikä vahvistaa kunnan taloutta. Hanke myös tukee Elinvoima ja hyvinvointi painopistettä, sillä hanke luo työpaikkoja sekä rakennusvaiheessa että tuulivoimaloiden ylläpitovaiheessa, mikä lisää paikallista työllisyyttä ja elinkeinoelämän monipuolisuutta. Lisäksi uusiutuvan energian tuotanto parantaa kunnan imagoa kestävän kehityksen edistäjänä, mikä voi houkutella uusia asukkaita ja yrityksiä alueelle.

5.4 Hankkeesta vastaavan tavoitteet

Tuulivoiman yleiskaavan (AKL § 77a) laatiminen on aloitettu Solarwind Finland Oy:n aloitteesta. Tavoitteena on laatia oikeusvaikutteinen yleiskaava, jota voidaan käyttää suoraan tuulivoimaloiden rakentamisluvan perusteena ja joka mahdollistaa enintään viiden kokonaiskorkeudeltaan enintään 252 m (napakorkeus 166 m) ja nimellisteholtaan korkeintaan 6,8 megawatin tuulivoimalan rakentamisen alueelle.

5.5 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet

Kaavaratkaisu kehittyy koko kaavaprosessin ajan ja siten esimerkiksi laaditut selvitykset, vaikutustenarviointi ja viranomaisilta sekä osallisilta saatu palaute voivat vaikuttaa suunnitteluratkaisuun kaavaprosessin aikana. Kaavaprosessin aikana on laadittu useita selvityksiä, ja alueen erityispiirteiden perusteella niitä on myös tarvittaessa tarkennettu. Suunnitteluprosessin aikana yleensä käydään läpi useita vaihtoehtoisia ratkaisuja, vaikka niistä kaavaan valitaankin vain yksi ja siten myös kaavan tavoitteet tarkentuvat kaavaprosessin aikana.

Esimerkiksi voimaloiden sijaintipaikkoja on tarkistettu ja vaihdettu todettujen vaikutusten perusteella, jotta todettuja vaikutuksia voitaisiin lieventää. Voimalamallia on vaihdettu toisen valmistajan voimalatyyppiin. Myös meluselvitykset on päivitetty uusien sijaintien ja voimalamallien mukaisesti.

Kaava-alueen melualue ulottuu Suonenjoen kaupungin puolelle, ja kaava siten vaikuttaa rakentamismahdollisuuksiin myös Suonenjoen kaupungin puolella, melualueella sijaitsevilla kiinteistöillä. Hanketoimija jätti joulukuussa 2024 kaavoitusaloitteen oikeusvaikutteisen kaavan laadinnan käynnistämiseksi Suonenjoen kaupungille. Kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 10.2.2025 (§ 33) olla käynnistämättä kaavoitusta. Hankekehittäjä tarjoaa kaikille 40 dB:n melutason alueen maanomistajille mahdollisuutta kaavoitussopimukseen myös Suonenjoen puolella.

6 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

6.1 Osalliset

Alueidenkäyttölain 62 §:n mukaan osallisilla on oikeus ottaa kantaan kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä. Osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Selvityksen perusteella osallisia ovat ainakin:

Yksityishenkilöt

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

Kunnan viranomaiset

- Kunnanvaltuusto ja -hallitus
- Rautalammin kunnan tekninen lautakunta ja ympäristölautakunta
- Rautalammin kunnan vesihuolto

Viranomaiset

- Pohjois-Savon ELY-keskus
- Pohjois-Savon liitto
- Kuopion kulttuurihistoriallinen museo (alueellinen vastuumuseo)
- Naapurikunnat, kuten Suonenjoen kaupunki
- Metsähallitus, luontopalvelut
- Suomen Metsäkeskus
- Pohjois-Savon pelastuslaitos
- Liikenne- ja viestintävirasto
- Traficom
- Väylävirasto
- Ilmatieteenlaitos
- Pohjois-Savon riistakeskus
- Puolustusvoimat

Yhdistykset ja yritykset

- Hankamäen kyläyhdistys ry
- Kiesimän kyläyhdistys
- Koipiniemen kylätoimikunta
- Korholan kyläyhdistys- Väinöstä Veikkoon ry
- Pakarilan kylätoimikunta

- Rautalammin Kylmä- ja Avantouintiseura (Raikas) ry
- Sisä-Savon Sävelet
- Marja-Savon Moottorikelkkailijat ry
- Rautalammin Keskusta ry
- Sisä-Savon Luonnonystävät ry – Suomen luonnonsuojeluliiton paikallisyhdistys
- Rautalammin Rautiaiset
- Skuoritsan ystävät ry
- Rautalammin Historiallinen Yhdistys ry
- Sisä-Savon Perinneyhdistys ry
- Sisä-Savon Mobilistit ry
- Vasemmistoliiton Rautalammin kunnallisjärjestö ry
- Rautalammin Palokuntakerho
- Rautalammin Puutarhakerho ry
- Rautalammin museon ystävät ry
- Rautalammin Yrittäjät ry
- Rautalampi-järven suojeluyhdistys ry
- Peuran Museosäätö
- Sisä-Savon URSA ry
- Sisä-Savon Järvipelastajat ry
- Pohjois-Savon luonnonsuojelupiiri ry
- Rautalammin Kulttuuriseura ry
- Suonenjoen Yrittäjät
- Sisä-Savon Luonnonystävät ry
- MTK Pohjois-Savo
- MTK Metsänomistajat
- Savon Voima Verkko Oy
- Cinia Oy
- Kisanet Oy
- Elisa Oyj
- Telia Finland Oyj
- Digita Oy

Osallisten listaa täydennetään tarvittaessa kaavaprosessin aikana aina ehdotusvaiheen nähtävilläoloon asti.

6.2 Viranomaisyhteistyö

Alueidenkäyttölain 66 §:n mukaan valmisteltaessa kaavaa, joka koskee vaikutuksiltaan valtakunnallisia tai merkittäviä maakunnallisia asioita tai joka on valtion viranomaisen toteuttamisvelvollisuuden kannalta tärkeä, kunnan on oltava

yhteydessä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ja kunnan kesken on järjestettävä neuvottelu tällaisen kaavan laadintaan liittyvien valtakunnallisten, maakunnallisten ja muiden keskeisten tavoitteiden toteamiseksi.

Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 15.8.-15.9.2024 ja aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 25.11.2024.

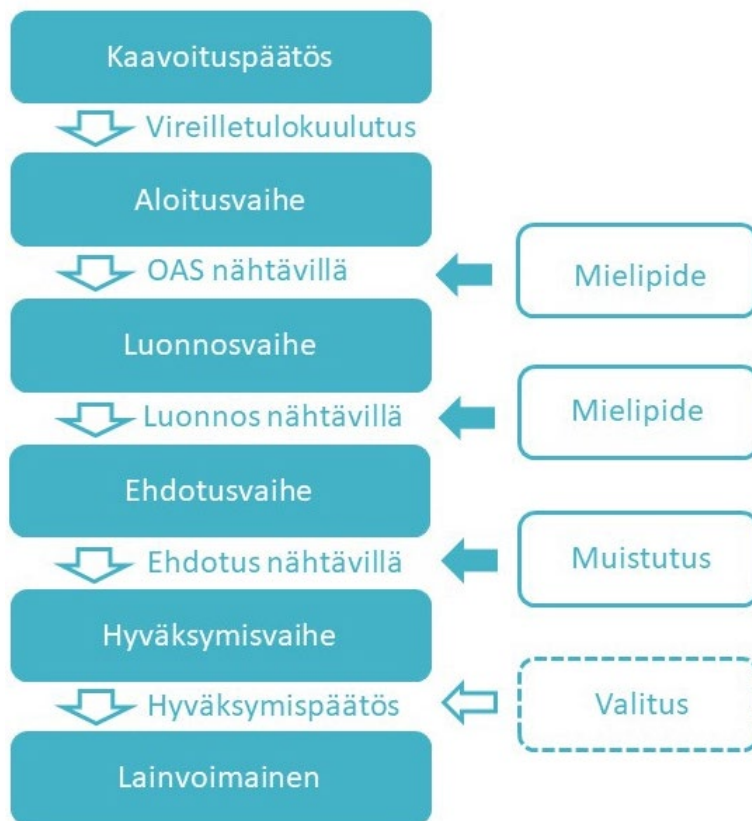
Viranomaisille esitetään lausuntopyynnöt kaavan kaikissa vaiheissa ja saatuihin lausuntoihin laaditaan vastineet, mitkä ovat kaavan liiteaineistossa. Saadun palautteen perusteella kaavaratkaisua myös kehitetään ja selvityksiä päivitetään tarvittavilta osin.

6.3 Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Kaavoitus toteutetaan vuorovaikutuksessa osallisten kanssa (**Kuva 21**). Kaavoituksen eri vaiheissa järjestetään myös yleisötilaisuuksia, joissa osalliset pääsevät osallistumaan kaavoitukseen. Yleisötilaisuuksista ilmoitetaan etukäteen kunnan verkkosivuilla ja sanomalehdissä.

Kuulutukset aineiston nähtävillä olosta julkaistaan kaikissa kaavaprosessin eri vaiheissa Rautalammin kunnan verkkosivuilla, ilmoitustaululla (Kuopiontie 11, 77700 Rautalampi) sekä paikallisissa lehdissä (Sisä-Savon lehti ja Rautalampilehti).

Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 15.8.-15.9.2024. Aloitus- (OAS) ja luonnosvaiheiden nähtävilläoloaikana osalliset voivat esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä ja ehdotusvaiheen nähtävilläoloaikana muistutuksen kaava-aineistosta. Yhteenvedot saadusta palautteesta ja kaavoittajan laatimista vastineista ovat kaava-aineiston liitetiedoissa.



Kuva 24. Osallistumis- ja vaikutusmahdollisuudet osayleiskaavan valmistelun eri vaiheissa.

7 KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN

7.1 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Tuulivoimaosayleiskaavan (AKL § 77a) laatiminen on aloitettu Solarwind Finland Oy:n aloitteesta. Rautalammin kunnanvaltuusto on 19.9.2023 päättänyt käynnistää Rautalammin Tervalamminvuoren tuulivoimapuiston oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laatimisen.

7.2 Tavoiteaikataulu

Tavoiteaikataulun mukaan kaavaluonnos valmistuu nähtäville asetettavaksi kesällä 2025 ja kaavaehdotus vuoden 2025 loppupuolella. Tavoitteena on, että kaava hyväksytään viimeistään kesällä 2026.

Työvaiheet ja tavoiteaikataulu	2023	2024				2025				2026	
Kuukaudet	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6
Erillisselvitykset											
Aloitusvaihe											
Luonnosvaihe											
Ehdotusvaihe											
Hyväksymisvaihe											

Kuva 17. Kaavio kaavaprosessin alustavasta aikataulusta, ympyrät tarkoittavat kaavan nähtävilläoloa, joka kaavavaiheen loppupuolella.

7.3 Aloitusvaihe

Kaavan vireilletulo ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Osayleiskaavan vireilletulosta ilmoitettiin kuulutuksella Sisä-Savon paikallislehdessä ja internetissä kunnan verkkosivuilla, www.rautalampi.fi. Samalla julkistettiin osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), mikä oli nähtävillä 15.8.-15.9.2024.

Lisäksi osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta järjestettiin yhteinen yleisötilaisuus kunnanvirastolla 26.8.2024.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta pyydettiin viranomaisilta lausunnot ja osallisilla oli mahdollisuus ilmaista mielipiteensä. Lausuntoja saatiin kolme ja mielipiteitä viisi, joista yhdessä mielipiteessä on 62 allekirjoittajaa. Kaikki saapuneet lausunnot ja mielipiteet ovat kaavaselostuksen liitteissä ja niihin on annettu vastineet (liite 2). Saadun palautteen perusteella OAS:aa on päivitetty vastineissa kuvatulla tavalla.

Keskeisimmät esiin nousseet asiat viranomaisilta saaduissa lausunnoissa olivat:

- Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelun järjestäminen ennen kuin tuulivoimaosayleiskaavan luonnos asetetaan nähtäville.
- Maakuntakaavan ohjaus: Tervalamminvuoren alue sisältyy voimassa olevaan Pohjois-Savon kaupan maakuntakaavaan 2030 tuulivoimapotentiaalisena alueena, mutta merkintä on vanhentunut. Pohjois-Savon 2. vaihemaakuntakaava 2040 Tervalamminvuoren aluetta ei ole osoitettu maakunnallisesti merkittävänä tuulivoima-alueena.
- Yleiskaavatyössä tulee varmistaa, että meluherkille toiminnoille jää riittävä etäisyys, erityisesti äänen kantautuminen vesistöjen yli (esim. Huuhtlampi).
- Etäisyys asuin- ja lomarakennuksiin: Maakuntakaavaa varten laaditussa tuulivoimapotentiaaliselvityksessä on pidetty lähtökohtana 1,5 km minimietäisyyttä asuin- ja lomarakennuksiin, mutta lopullinen etäisyys määritellään tarkemman suunnittelun yhteydessä.
- Arkeologinen inventointi tulee toteuttaa noudattaen Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeita ja huomioida koko kaava-alue, keskittyen muuttuvan maankäytön alueisiin

Keskeisimmät teemat osallisten antamissa mielipiteissä liittyivät tuulivoimaloiden vaikutuksiin, kuten melumallinnuksen oikeellisuuteen ja melun vaikutuksiin, luonto, ympäristö-, maisema- ja kulttuuriympäristövaikutuksiin sekä asuinympäristöön ja kiinteistöjen arvoihin kohdistuviin vaikutuksiin. Mielipiteissä tuotiin esiin myös paikallinen vastustus hanketta kohtaan.

7.4 Luonnosvaihe

Kaavan luonnosvaiheessa kunnanhallitus asettaa osayleiskaavan valmisteluaineiston nähtäville vähintään 30 päivän ajaksi. Kunta ilmoittaa kaavan nähtävilläolosta kuulutuksella paikallisissa lehdissä ja kunnan ilmoitustaululla ja verkkosivuilla. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja osalliset voivat esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä kaava-aineistosta.

Luonnosvaiheen tehtävät ja alustava aikataulu

4/2024–5/2025 Selvitysten laatiminen, kaavaluonnoksen valmistelu selvitysten pohjalta

06-07/2025	Kaavaluonnos on nähtävillä vähintään 30 päivää
06/2025	Yleisötilaisuus 2 järjestetään nähtävilläolon alkupuolella
8-9/2025	Vastineet luonnosvaiheen kaavaratkaisusta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin, tarvittaessa viranomais- tai työneuvottelun järjestäminen

7.5 Ehdotusvaihe

Kaavaehdotusta laadittaessa huomioidaan kaavanluonnosvaiheessa esitettyjen lausuntojen ja mielipiteiden vaikutus kaavaratkaisuun. Kunnanhallituksen käsittelyn jälkeen osayleiskaavaehdotus asetetaan nähtäville vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävilläolosta ilmoitetaan kuulutuksella paikallisissa lehdissä sekä kunnan ilmoitustaululla ja verkkosivuilla. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot ja osalliset voivat jättää kirjallisen muistutuksen kaava-aineistosta.

Ehdotusvaiheen tehtävät ja alustava aikataulu

9–11/2025	Luonnosvaiheen palautteiden pohjalta kaavaehdotuksen laatiminen
11–12/2025	Kaavaehdotus nähtävillä (30 vrk) Yleisötilaisuus 3 järjestetään nähtävilläolon alkupuolella
1–2/2026	Vastineet ehdotusvaiheen kaavaratkaisusta saatuihin lausuntoihin ja muistutuksiin, kaavaratkaisun tarkastaminen sekä tarvittaessa viranomaisneuvottelun järjestäminen.

7.6 Hyväksymisvaihe

Osayleiskaavan hyväksymisestä päättää kunnanvaltuusto. Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet sekä ilmoittaneet osoitteensa. Kaava kuulutetaan lainvoimaiseksi, mikäli hyväksymispäätöksestä ei ole esitetty valituksia tai valitukset on hylätty.

Hyväksymisvaiheen tehtävät ja alustava aikataulu

1-3/2026	Vastineet, vähäiset tarkistukset ja viranomaisneuvottelu
4/2026	Hyväksyminen
	Kunnan ilmoitus hyväksymispäätöksestä, valitusaika 30 vrk alkaa

5–6/2026 **Kaava lainvoimainen (kuulutus)**, mikäli valituksia hallinto-oikeuteen ei jätetä

Aikataulua tarkistetaan tarpeen mukaan kaavaprosessin aikana.

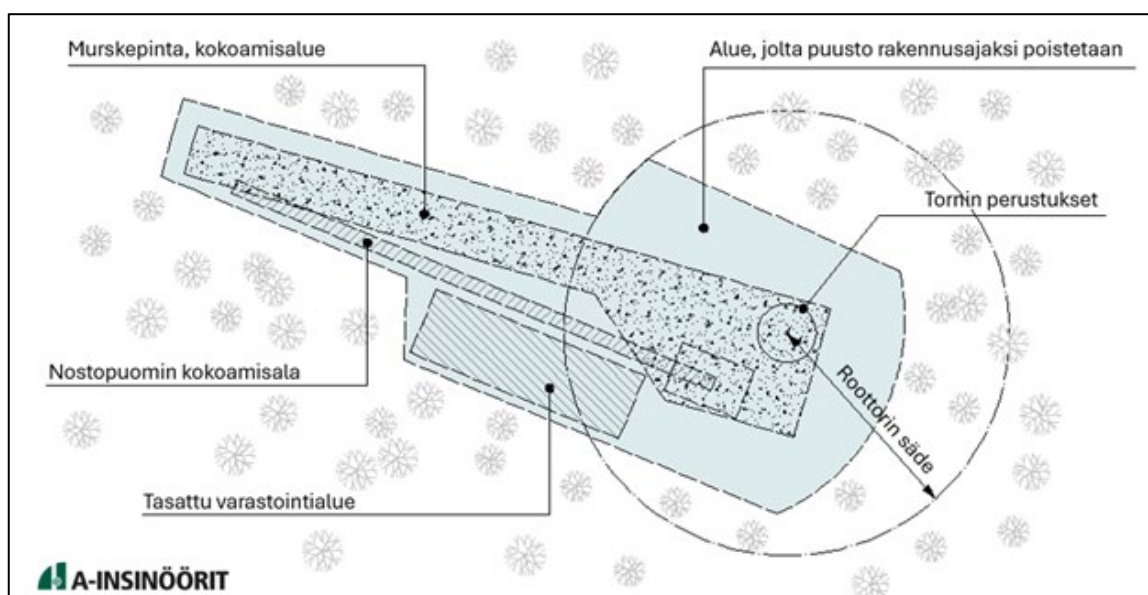
8 TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS

8.1 Kaava-alue ja tarvittava maa-ala

Rakentamisen vaatima pinta-ala koostuu tuulivoimaloiden sijoituspaikoista, jotka sisältävät sekä voimalan perustukset että niiden viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet. Kokoamisalueen koko on tyypillisesti noin 60x85 metriä, ja se palvelee voimalakomponenttien välivarastointia, kokoonpanoa ja nostotoimintoja. Alueella tarvitaan tilaa myös raskaalle nostokalustolle ja kuljetuslogistiikalle. Voimalan perustusten halkaisija on tyypillisesti noin 25–30 metriä, riippuen muun muassa napakorkeudesta, voimalatyypistä ja maaperän kantavuudesta.

Paikalliset olosuhteet, kuten maaston kaltevuus, maaperän laatu, kallioperän syvyys sekä sääolosuhteet vaikuttavat merkittävästi sekä perustusrakenteiden että kokoamisalueiden tarkkaan mitoittamiseen. Esimerkiksi pehmeikköalueilla tai kalliolla voidaan joutua käyttämään erityyppisiä perustuksia, kuten maavaraisia teräsbetoniperustuksia, massanvaihdon kanssa toteutettavia perustuksia, paaluperustuksia tai kallioankkuroituja perustuksia, mikä vaikuttaa myös työmaa-alueen laajuuteen.

Lisäksi kokoamisalueiden ja kulkureittien tilantarve määräytyy osin käytettävien tuulivoimaloiden koon ja logistiikkaratkaisujen perusteella. Mitä suurempi roottorin halkaisija ja lavojen pituus, sitä enemmän tilaa tarvitaan sekä varastointiin että nostojen turvalliseen suorittamiseen. Seuraava kuva (Kuva 25) havainnollistaa tyypillistä voimalan kokoamis- ja pystytysaluetta.



Kuva 25. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 3,10 km² (307 hehtaaria). Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle kaava-aluetta (noin 25 ha noin 8 %), joten nykyinen maankäyttö kaava-alueen muilla osilla säilyy ennallaan. Lisäksi kaava-alueen ulkopuolella maakaapeleiden rakentaminen koskee noin 15 ha aluetta (15 m leveydeltä nykyisen tiestön rinnalla).

Rakentamiseen tarvittava pinta-ala koostuu tuulivoimaloiden lisäksi huoltoteistä, joiden yhteyteen sijoitetaan myös kaava-alueen sisäinen sähkönsiirto. Maakaapelit sijoitetaan huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Mikäli rakentamisessa hyödynnetään maa-aineksia kaava-alueelta, lisää se rakentamiseen käytettävää pinta-alaa. Olemassa olevan tiestön yhteydessä maakaapeleiden tilatarpeen leveydeksi on arvioitu 15 m. Sähkönsiirtoreittiä tulee tuulivoima-alueelle noin 4 km ja tuulivoima-alueen ulkopuolelle noin 10 km. Yleisten teiden alueella tarvitaan kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen lupa ELY-keskukselta.

Lisäksi voimaloiden rakentamisen aikana tarvitaan väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita, jotka palautuvat muuhun käyttöön hankkeen valmistuttua.

Rakennettavat tai parannettavat tiet mitoitetaan tuulivoimalatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Parannettavia teitä kaava-alueella on noin 3,9 km ja uusia huoltoteitä noin 1,1 km. Parannettavien teiden osalta on laskettu maapinta-alaa muuttuvan luonnontilaisesta rakennetuksi 15 m leveydeltä lisää nykyiseen verrattuna. Uusien teiden osalta leveydeksi on arvioitu 24 m. Mitat sisältävät luiskat, jotka tuulivoima-alueen valmistuttua muuttuvat viherpinta-alaksi.

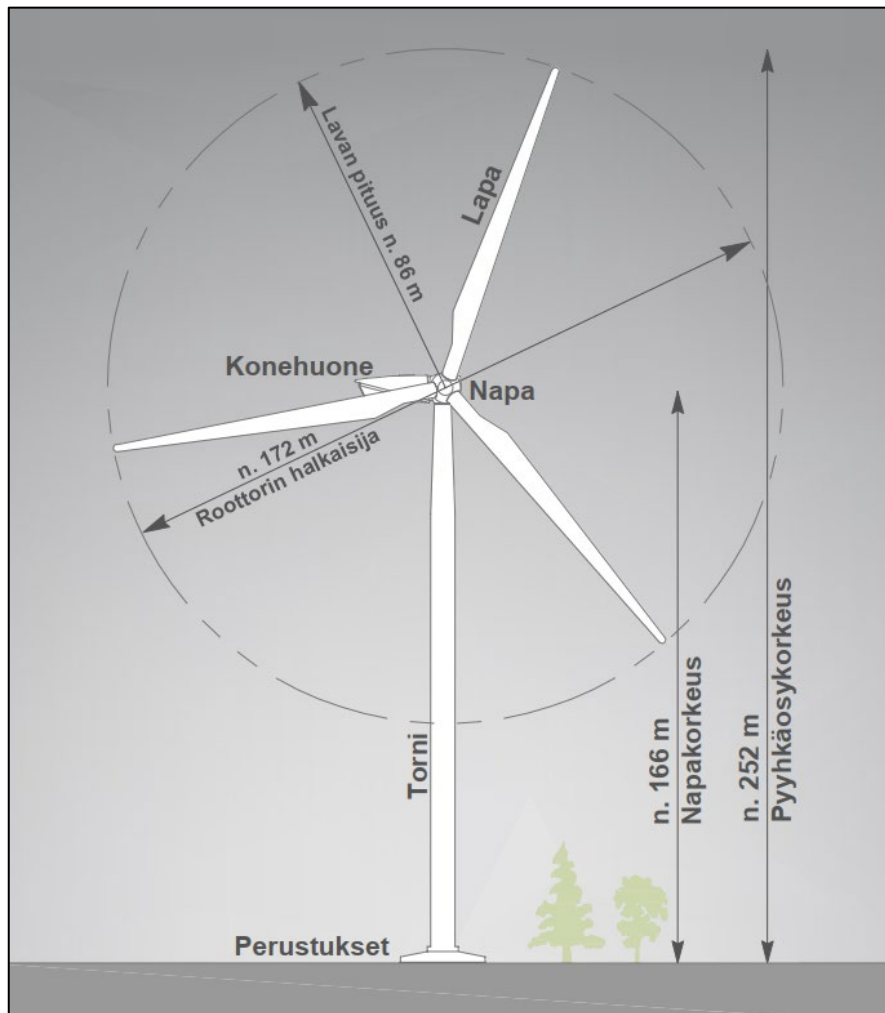
Liikenne tuulivoima-alueelle tullaan suunnittelemaan pääasiassa hyödyntäen olemassa olevia teitä, joita parannetaan tarvittaessa. Erikoiskuljetusluvut myöntää Pirkanmaan ELY-keskus. Raskaan liikenteen kuljetuksia varten voi hakea ennakkopäätöstä Pirkanmaan ELY-keskuksen kuljetuslupayksiköltä. Ennakkopäätöksellä selvitetään kuljetusmahdollisuus varsinkin isojen ja raskaiden komponenttien kohdalla. Tarvittaessa tiestön kantavuuden määrittelemiseksi tehdään myös maaperäselvitys, sillä painavimmat kuljetukset ovat yli 150 tonnia.

Tuulivoima-aluetta ei aidata. Aluetta voi siten edelleen käyttää myös muuhun, esimerkiksi maa- ja metsätalouden harjoittamiseen, retkeilyyn ja metsästykseseen. Ainostaan sähköasemien alueet aidataan turvallisuussyistä.

8.2 Tuulivoimapuiston rakenteet

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

tuulivoimaloiden malli on Vestas V172-6.8 MW™, joiden yksikköteho on 6,8 MW, roottorin halkaisija on 172 metriä ja napakorkeus 166 metriä. Pyyhkäisykorkeus on enintään 252 metriä maanpinnasta (kts. Kuva 26).



Kuva 26. Tuulivoimalan perusrakenne ja sen osat, Vestas 172–6.8 MW voimalatyypin mitoilla. (A-Insinöörit)

Voimaloiden perustamiseen tarvitaan merkittävä määrä maa-aineksia, joiden ottopaikat selviävät myöhemmin. Tervalamminvuoren tuulivoima-aluetta lähimmät lupakohteet sijoittuvat Heikinjärventien pohjois-itäpuolelle Rautalammin ja Suonenjoen kunnan rajalle Lahnasenpuron eteläpuolelle (lupa soran ja hiekan ottoon 2028 asti) ja tästä pohjoiseen Peuravuoreen Huuhtlammen lounaispuolelle (maa-aines- ja ympäristölupa kalliokiviaineksen ottoon vuoteen 2032). Tarvittavan maa-ainesten määrän arvioidaan olevan noin 12 000–15 000 m³ ktr tuulivoimalaa kohti. Lopullinen voimaloiden perustamistapa valitaan rakennussuunnittelu- vaiheessa voimalakohtaisesti, pohjatutkimusten perusteella. Perustustavan valinta vaikuttaa suoraan maa-ainesten määrään sekä betonin ja raudoitusteräksen tarpeeseen.

Maanvaraisessa teräsbetoniperustuksessa käytetään keskimäärin 800–1100 m³ betonia ja 100–140 tonnia harjaterästä voimalaa kohden. Kallioankkuriperustuksissa materiaaalitarve on vähäisempi, noin 250–350 m³ betonia ja 30–40 tonnia harjaterästä. Kaikkiin perustustyyppeihin sisältyy lisäksi huomattava määrä raudoitusterästä.

Perustustavan valintaan vaikuttavat muun muassa voimalan tekniset ominaisuudet, maaperän kantavuus sekä maaston muodot. Perustusten halkaisija on tyypillisesti noin 25–30 metriä. Käytettäviä perustustyyppejä voivat olla maavaraiset teräsbetoniperustukset, massanvaihdon yhteydessä toteutettavat perustukset, paaluperustukset sekä kallioankkuroinnit.

Voimaloiden sijoittelussa on pyritty siihen, että hankkeen kokonaistuotanto on mahdollisimman suuri, ja voimaloiden pyöriminen aiheuttaa mahdollisimman vähän tehohäviöitä läheisille voimaloille. Voimaloiden etäisyys toisistaan vaihtelee 460–700 metrin välillä.

Tuulivoimala alkaa tuottaa energiaa tuulennopeudella 3–4 m/s. Tuulennopeuden ylittäessä noin 25 m/s voimala pysähtyy automaattisesti, mikä varmistetaan voimalan konehuoneen päällä olevilla mittausantureilla.

Viiden tuulivoimalan vuosituotannon arvioidaan olevan noin 104–134 GWh vuodessa, riippuen käyttöasteesta (tyypillisesti 35–45 %) ja tuuliolosuhteista.

8.3 Sähkönsiirron rakenteet

Tuulivoimaloiden välinen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla, jotka yhdistävät yksittäiset tuulivoimalat toisiinsa ja edelleen alueen sisäiselle muuntoasemalle. Kaava-alueelle ei tule sijoittumaan uusia suurjännitevoimajohtoja ja kaava-alueella tuotettu sähkö siirretään maakaapeleita pitkin noin 10 km pituisella sähkönsiirtolinjalla, 110 kV:n alueelliseen sähköverkkoon Vehkamurron tien varressa, jossa kulkee Savon Voima Verkko Oy:n hallinnoima 110 kV:n voimajohto (Iloharju–Konnevesi). Maakaapelit sijoitetaan olemassa olevan tiestön varrelle (kts. Kuva 3).

Maakaapelit asennetaan ensisijaisesti huoltoteiden reunoille kaivettaviin kaapeliojiin, mikä minimoi maanrakennustarpeen, maisemavaikutuksia ja helpottaa huoltoa. Kaapeliojan vaatima tila on noin 5 metriä tien reunasta, ja kaapelit sijoitetaan sähköturvallisuusmääräysten mukaiselle suojatulle asennussyvyydelle.

Mikäli sähkökaapeleita kaivetaan maantiojiin, niille haetaan luvat ELY-keskukselta. Verkkoon liittämisen tarkempi toteutus, kuten mahdollisen uuden sähköaseman tai

liittymispisteen suunnittelu, määritellään jatkosuunnittelussa yhteistyössä Savon Voima Verkko Oy:n kanssa.

8.4 Tieverkosto

Tuulivoimaloita varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Voimaloille kuljetaan pääasiassa olemassa olevia teitä pitkin, joita parannetaan tarvittavilta osin ja lisäksi rakennetaan uutta tietä noin 1,1 km. Tiet toteutetaan tuulivoimalatoimittajan vaatimusten mukaisesti.

Tien ajouran tulee olla vähintään 5 metriä leveä, ja lisäksi tien molemmilta puolilta raivataan metsää 5–7,5 metrin leveydeltä, jotta erikoiskuljetukset mahtuvat kulkemaan. Koko tielinjan vaatima avoin leveys, ojat mukaan lukien, on 15–20 metriä. Joissain kohdissa, kuten jyrkissä mutkissa, raivausleveys voi olla suurempi.

Uudet tiet mitoitetaan ja vanhat parannetaan vastaamaan edellä mainittuja mittoja. Rakentamisessa huomioidaan myös pelastusajoneuvojen vaatimukset tien kantavuudelle ja kulkukelpoisuudelle.

Tieverkoston parantamisesta ja ylläpidosta hyötyvät myös muut tienkäyttäjät kuten metsätaloudenharjoittajat.

8.5 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Rakentaminen alkaa teiden ja voimalapaikkojen valmistelulla. Ensin raivataan kasvillisuus rakennettavilta alueilta. Hulevesivaikutukset (laatuun ja määrään) ovat suurimmillaan rakentamisen aikana. Teiden rakentamisen ja parantamisen yhteydessä asennetaan sisäisen sähkönsiirron mahdollistavat kaapelit teiden reuna-alueille. Voimaloiden perustukset valetaan tiestön valmistuttua.

Voimalakomponentit kuljetetaan rakentamispaikalle rekoilla ja tuulivoimalat kootaan paikan päällä. Ensin pystytetään voimalatornit. Konehuone, jäähdytyslaitteisto sekä roottorin napa ja lavat toimitetaan erikseen koottuna. Lavat voidaan kiinnittää napaan joko maassa tai yksitellen ilmassa. Kiinnitystavan valintaan vaikuttavat muun muassa voimaloiden koko ja käytettävissä oleva nosturikalusto.

Rakentamisen aikainen liikenne koostuu mm. voimaloiden perustusten, komponenttien sekä murskeen kuljetuksista. Tornit, konehuoneet ja lavat kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina.

Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää noin **12–16 erikoiskuljetusta** sekä lisäksi **tavanomaisia kuljetuksia 2 kuljetusta/voimala**. Valittavasta voimalatyypistä ja perustamistavasta riippuen betonikuljetusten määrä voi vaihdella

merkittävästi, mikäli betonikuljetuksia on kutakin voimalaa kohden on keskimäärin 100–150 betonikuljetusta, tarkoittaisi se viiden voimalan hankkeessa **yhteensä noin 625 betonikuljetusta**. Perustamistapa tarkentuu rakennussuunnittelun yhteydessä.

Tuulivoimaloiden ja niitä varten rakennettavien teiden sekä tukialueiden rakentamisessa tarvitaan erilaisia maa-aineksia ja murskeita. Hankkeessa käytetään ensisijaisesti maa-aineksia, jotka saadaan kaava-alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä. Tarvittavien maa-ainesten määrä vaihtelee merkittävästi parannettavien ja rakennettavien teiden määrästä ja voimaloiden perustamistavasta riippuen. Maa-aineksia tarvittaisiin yhteensä noin 60 000–75 000 m³ktr, mikäli alueelle toteutetaan viisi voimalaa ja maa-ainesten tarve olisi 12 000–15 000 m³ktr / tuulivoimala. Määrät tarkentuvat rakennussuunnitelmien yhteydessä.

Maa-ainekset ja murskeet pyritään hankkimaan kaava-alueelta tai lähiseuduilta. Rakennuspaikoilta poistetaan pintamaata, jota ei voida hyödyntää rakentamisessa. Nämä ylijäämämaat voidaan läjittää erikseen ja hyödyntää myöhemmin maisemoinnissa.

Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen: perustustyövaihe, pylväskasaus- ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Pelloilla ja soilla perustus ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikaan, mikä vähentää mahdollisia ympäristön vaurioita.

Työalueet ja väliaikaiset tiet maisemoidaan rakentamisen jälkeen. Alueet tasoitetaan, suuret kivet upotetaan maahan tai poistetaan. Osa alueista metsittyä luonnostaan. Maisemoinnin myötä alueet palautuvat normaaliin käyttöön.

Rakentamisen aikana syntyvät jätteet lajitellaan jätelain ja ohjeiden mukaisesti. Vaaralliset jätteet, kuten kemikaalit tai haitallisia aineita sisältävät elektroniikkajätteet, varastoidaan tiiviissä astioissa ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Jätteiden käsittelyssä noudatetaan jätelain jätehierarkiaa.

8.6 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloiden huolto toteutetaan valitun voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Jokaiselle voimalalle tehdään vuosittain huolto, joka kestää 3–4 vuorokautta. Lisäksi esiintyy joitakin ennakoimattomia huolto- ja pysäytyskäyntejä, joten keskimäärin tarvitaan arviolta noin viisi käyntiä vuodessa voimalaa kohden, mikä tarkoittaa yhteensä noin 25 huoltokäyntiä kaava-alueella.

Vuosihuollot ajoitetaan mahdollisuuksien mukaan heikoimpiin tuulisuusjaksoihin tuotantotappioiden minimoimiseksi. Alueen tiet pidetään kunnossa ja aurattuina myös talvella huollon varmistamiseksi.

Huoltokäynnit tehdään pääasiassa pakettiautoilla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla nosturilla. Erikoistapauksissa voidaan käyttää autonosturia tai telanosturia.

Voimaloissa syntyvä vaarallinen jäte, kuten öljyt, akut, patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet, kerätään erikseen ja kierrätetään.

Tuulivoima-alueella ei synny jätevesiä. Sadevedet valuvat voimaloiden pinnoilta maahan ja imeytyvät maaperään. Tarvittavat kuivatusratkaisut suunnitellaan paikallisten olosuhteiden mukaan.

Voimaloiden lapojen aiheuttamista mikromuovipäästöistä on tehty arvioita. Lavat koostuvat mm. lasi- ja hiilikuiduista, hartsista sekä ydinaineista kuten balsapuusta ja muovivaahdoista, ja ne on suojattu maalikerroksella. Vaikka lavat suunnitellaan kestämaan sääolosuhteet, niiden pinnasta voi irrota pölymäistä materiaalia. Irtoamisen määrään vaikuttavat sää, kunnossapito ja pintamateriaalien kehitys.

8.7 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25–35 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla käyttöikää voidaan pidentää jopa 50 vuoteen, minkä mukaan perustukset mitoitetaan.

Voimajohdon käyttöikä on 60–80 vuotta, ja sen jälkeen se voidaan perusparantaa, mikä lisää käyttöikää 20–30 vuodella. Voimajohto puretaan, kun se käy tarpeettomaksi tai elinkaarensa päähän.

Tuulivoimaloiden purkutyöt ovat pitkälti samanlaisia kuin rakentaminen. Suurin osa rakenteista voidaan kierrättää tai käyttää uusiomateriaalina. Materiaaleja ovat mm. teräs, valurauta, alumiini, kupari, lasi- ja hiilikuidut.

Purku tapahtuu nosturilla. Voimalatornin alumiiniosat ja kaapelit irrotetaan. Torni puretaan ensin paikan päällä ja kuljetetaan pois. Metalliosia, kuten ukkosenjohtimia ei pureta erikseen. Naselli puretaan osiin (akseli, vaihteisto, generaattori, kuori ja kierrätetään. Muuntoasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja muuntoaseman elektroniikka kierrätetään erikseen. Voimaloiden purkamisesta kertyy paljon kierrätettävää kupari- ja alumiinikaapeleita.

Alueella olemassa oleva infrastruktuuri saattaa myös houkutella uusia toimijoita, jolloin tuulivoimalle kaavoitetuilla ja rakennetuilla alueilla voi olla jälkimarkkinat. Jäljelle jäävää infrastruktuuria voidaan siten hyödyntää uusissa hankkeissa. Käytöstä poiston yhteydessä arvioidaan, voidaanko kaapeleita ja perustuksia jättää paikalleen. Perustusten poistaminen ei aina ole ympäristön kannalta perusteltua pöly- ja meluhaittojen sekä suuren kuljetus- ja energiatarpeen vuoksi.

Kierrätysaste voi nousta yli 90 %, mikäli myös lavat kierrätetään. Suomessa kierrätettiin ensimmäiset lavat vuonna 2023 KiMuRa-hankkeessa, jossa kehitettiin kustannustehokasta logistiikkaa muovikomposiittijätteen hyödyntämiseksi.

Komposiittimurska hyödynnettiin sementin tuotannossa fossiilisten polttoaineiden korvaajana. Komposiittien materiaalit voidaan hyödyntää sementtitehtaalla ilman tuhkaa tuottavaa jälkeä, ja lujitteet käytetään klinkkerin raaka-aineena. Näin komposiittijäte voidaan hyödyntää sataprosenttisesti.

Vestas Wind, jonka voimaloita myös Tervalamminvuoren hankkeessa käytetään, on kehittänyt kierrätystekniikan epoksipohjaisille lavoille, joissa lavat voidaan prosessoida uusien lapojen raaka-aineiksi. Menetelmä perustuu kemialliseen hajotukseen, jossa epoksihartsi pilkotaan alkuperäisiin komponentteihinsa (Vestas Wind 2023).

9 KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

9.1 Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö

Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Yleiskaavan mittakaava on 1:10 000.

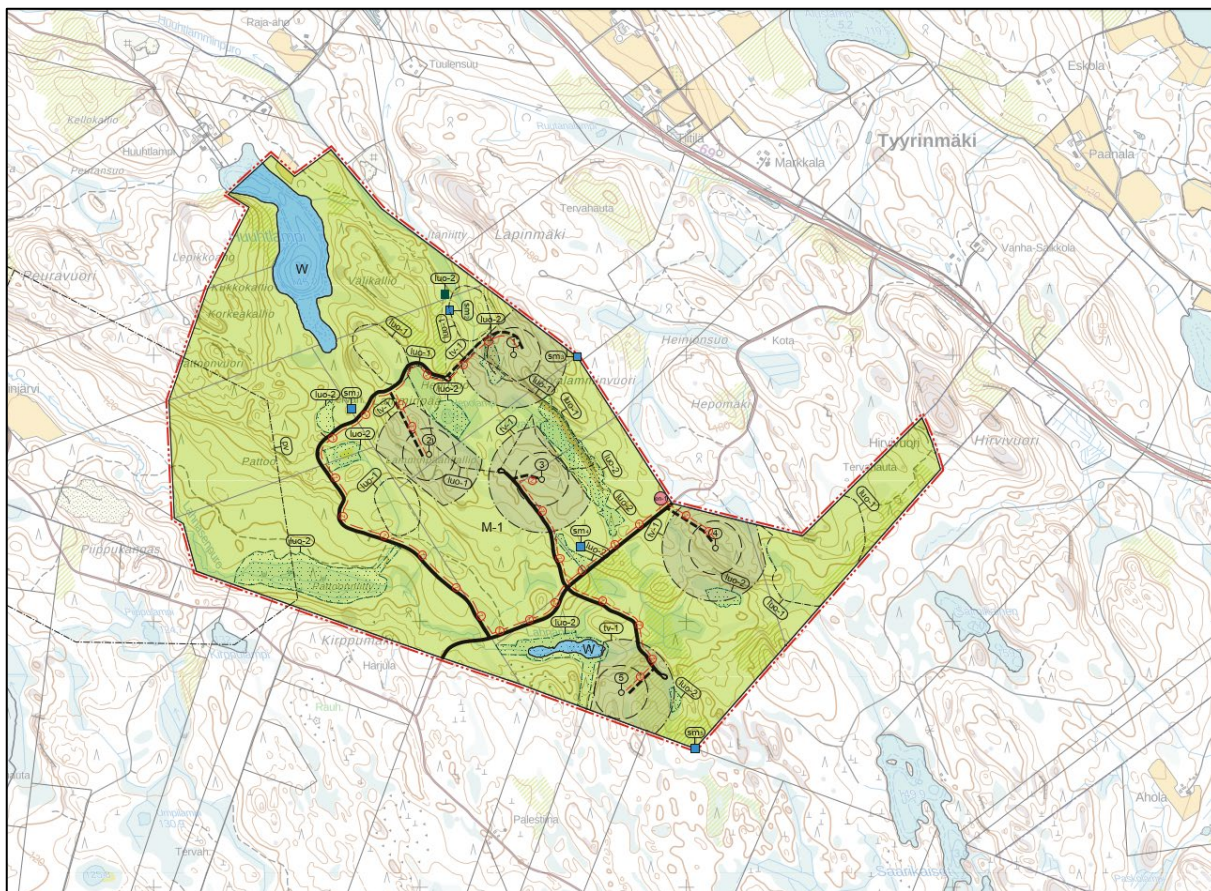
Kaavakartalle on rajattu rakennusalat viidelle voimalalle sekä niiden ohjeelliset voimalapaikat. Tuulivoimaloiden alueet (kaavakartalla kaavamerkintä tv-1) ohjaavat suoraan rakentamislupamenettelyä. Tuulivoimalan perustukset, torni sekä mahdolliset harukset tulee sijoittaa kokonaisuudessaan tv-1 alueen sisälle ja myös roottorilapojen pyyhkäisyypinnan tulee sijoittua alueen sisälle. Voimaloiden suurin sallittu kokonaiskorkeus on 252 metriä merenpinnasta.

Osayleiskaavaluonnoksessa kaava-alue on osoitettu suurimmaksi osaksi maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1). Lisäksi alueelle saa sijoittaa metsätaloutta ja tuulivoimaloita palvelevia ja teknisiä verkostoja.

Maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla maa-ainesten ottaminen on lähtökohtaisesti sallittua, mutta kotitarvekäyttöön ottamista laajempi maa-ainestenottaminen edellyttää maa-ainelain mukaista lupaa.

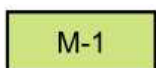
Kaavakartalla on osoitettu tuulivoimaloiden lisäksi niitä palvelevat nykyiset tai parannettavat tielinjat (mustaviiva), ohjeelliset uudet huoltotiet (musta katkoviiva) sekä voimaloita yhdistävien, pääsääntöisesti teiden reunustalle sijoitettavien, maakaapeleiden ohjeellinen sijainti (sininen z -katkoviiva). Voimaloiden kuljetuksiin, pystytyksiin sekä huoltoteiden linjauksiin vaikuttaa alueen luonnonolot ja jyrkät korkeusvaihtelut.

Kaavatyötä varten laadittujen selvitysten yhteydessä havaitut arvokkaat luontokohteet ja arkeologiset kohteet on huomioitu kaavassa. Lepakon lisääntymis- ja levähdysalue osoitetaan luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeinä alueina (luo-1) sekä Metsälain 10 §:n ja Vesilain 11 §:n mukaisia kohteita ja muita luonnonmonimuotoisuuden kannalta tärkeitä kasvillisuusalueita tai luontotyyppejä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-2). Lisäksi kaavassa on osoitettu muinaismuistoalue/-kohteita (sm sininen neliö) sekä pohjavesialue (pv, mustapistekatkoviiva).



Kuva 27. Ote kaavaluonnoksesta 30.5.2025.

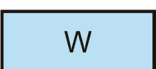
9.2 Merkinnot ja määräykset



MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

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

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



VESIALUE.



OHJEELLINEN ENERGIAHUOLLON KOHDE.



TUULIVOIMALOIDEN ALUE.

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

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 252 metriä. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen asettamia korkeusrajoituksia.

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

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



10 METRIÄ YLEISKAAVA-ALUEEN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.



ALUEEN RAJA.



OSA-ALUEEN RAJA.



OHJEELLINEN ALUEEN TAI OSA-ALUEEN RAJA.



OHJEELLINEN TUULIVOIMALAN SIJAINTI JA ROOTTORIN PYÖRIMISALUE.

Voimalan tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä tv-alueen sisällä.



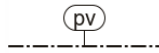
TUULIVOIMALAN NUMERO.



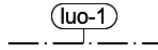
NYKYINEN TAI PARANNETTAVA TIE.



OHJEELLINEN/VAIHTOEHTOINEN TIE.

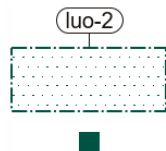


TÄRKEÄ TAI VEDEN HANKINTAAN SOVELTUVA
POHJAVESIALUE.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN
TÄRKEÄ ALUE.

Merkinnällä on osoitettu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (lepakko) esiintymisalue ja liito-oravalle soveltuvat alueet. Lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ovat luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN
TÄRKEÄ ALUE / KOHDE.

Alueella sijaitsee Metsälain 10 §:n ja / tai Vesilain 11 §:n mukaisia kohteita sekä muita luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä kasvillisuusalueita tai luontotyyppejä. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajiesiintymien säilyttämisedellytykset. Maanrakennus- tai hoitotoimenpiteillä ei saa heikentää alueen luontoarvoja. Vesilain 2 luvun 11 § mukaisten vesiluontotyyppien luonnontilan vaarantaminen on kielletty.



MUINAISMUISTOALUE /-KOHDE.

Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen tai muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto. Numerointi viittaa kaavaselistuksessa esitettyyn kohdeluetteloon.



MAAKAAPELIN OHJEELLINEN SIJAINTI

Maakaapeli tulee ensisijaisesti sijoittaa teiden yhteyteen.

Koko osayleiskaava-aluetta koskevat yleiset määräykset:

Tämä osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan

mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1).

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

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

Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkinnöin.

Kaava-alueen eläinlajiston vaellusreitit sekä lisääntymis- ja levähdysalueet tulee huomioida tuulivoimaloiden alueisiin, huoltotiestöön ja maakaapeliyhteyksiin kohdistuvien toimenpiteiden aikataulutuksessa.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015).

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

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

Ennen tuulivoimalan rakentamisluvan myöntämistä pitää hankkeella olla Puolustusvoimien hyväksyntä.

9.3 Mitoitus

Kaava-alue osoitetaan pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Lisäksi vesialueina osoitetaan Huuhtlampi ja Lahnanen.

Aluevaraus	Pinta-ala (ha)	Osuus
M	295,3183	96,33 %
W	11,2650	3,67 %
Yhteensä	306,5833	100 %

10 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan sen vaikutukset alueidenkäyttölain (AKL, 132/1999) 9 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA, 895/1999) 1 §:n mukaisesti. AKL 9 § edellyttää, että kaava perustuu sen merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun sekä tarvittaviin selvityksiin ja tutkimuksiin. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Vaikutusten arviointi on olennainen osa kaavaprosessia. Sen tehtävänä on tukea suunnittelua ja tarjota tietoa kaavan toteuttamisen vaikutuksista ja niiden merkittävydestä suunnittelijoille, osallisille, viranomaisille ja päättäjille, sekä haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista.

Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntijatyönä, ja siinä on hyödynnetty kaavatyön yhteydessä laadittuja selvityksiä, suunnitelmia, maastokäyntejä, viranomaisten asiantuntemusta ja lausuntoja sekä osallisten mielipiteitä ja paikallistietoa.

Vaikutusten arviointi on jatkuva, koko kaavatyön kestävä prosessi, ja todetut vaikutukset voivat johtaa suunnitteluratkaisujen tarkistamiseen. Suunnitteluprosessin aikana on käyty läpi vaihtoehtoisia ratkaisuja, vaikka niistä kaavaan valitaankin vain yksi (soveltuvin).

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan MRA 1 § mukaiset 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 merkittävyys määräytyy alueen ominaispiirteiden mukaan. Esimerkiksi voimaloiden korkeat rakenteet voivat muuttaa alueella elävien eläinlajien ja lintujen käyttäytymistä ja elinympäristöjä. Myös infraääni ja koettu häiriö voivat vaikuttaa lähialueen asukkaiden hyvinvointiin.

Kaavan vaikutukset eivät rajoitu vain kaava-alueelle, vaan ne voivat ulottua myös naapurikuntiin. Tällaisia laajempia vaikutuksia ovat esimerkiksi maisemavaikutukset, melu sekä varjon vilkkuminen (välke), jotka voivat ulottua kilometrienkin etäisyydelle. Tämän vuoksi vaikutusten arvioinnissa on keskeistä tunnistaa ja ottaa huomioon myös kaava-alueen ulkopuolelle kohdistuvat vaikutukset.

10.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Tuulivoima-alue osoitetaan osayleiskaavassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi nykytilanteen mukaisesti, mutta alueella sallitaan tuulivoimaloiden rakentaminen niitä varten erikseen osoitetuille alueille (tv-1) ja alueelle saa sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakennuksia ja rakenteita.

Tuulivoimaloiden toteuttaminen vähentää maa- ja metsätaloustaloudessa olevaa maapinta-alaa tuulivoimaloiden, huoltoteiden levennyksen tai kokonaan uusien huoltoteiden sekä sähkönsiirtoreittien ja alueen sisäisen sähköaseman alueilla.

Kaava-alue sijoittuu harvaan asutulle alueelle, eikä kaava-alueen läheisyydessä sijaitse kylä. Hanke ei rajoita olemassa olevien kyläalueiden kehittämistä. Koska 40 dB(A) melutason alue vähentää mahdollisuuksia haja-asutuksen laajenemiseen, on tällä vähäinen vaikutus yhdyskuntarakenteen hajautumiseen. Vaikutus kylien tai taajamien kehittämisen näkökulmasta voi olla eheyttävä, joten kaavaratkaisu tukee tältä osin yhdyskuntarakenteen tarkoituksenmukaista kehittämistä yleisesti asuinrakentamisen näkökulmasta. Meluvaikutukset rajoittavat maankäyttöä myös Suonenjoen kaupungin alueella, jota ei tällä osayleiskaavalla kuitenkaan kaavoiteta. Meluvaikutukset tulee ottaa huomioon mahdollisia sijoittelulupia ja rakentamislupia myönnettäessä.

Ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön välillä ovat vähäisiä. Tuulivoimaloiden rakentaminen ei estä nykyistä metsätalouden harjoittamista, vaikka se hieman pienentää metsätaloudellisesti hyödynnettävää pinta-alaa seuraavasti:

• tuulivoimaloiden rakentamispaikat (noin 2 ha/kpl)	10 ha
• parannettava tiestö (3,9 km)	5,85 ha
• uusi tiestö huoltoa varten (1,1 km)	2,64 ha
• sähkönsiirron maakaapelit alueen sisällä (4 km)	6,00 ha
• alueen sisäinen sähköasema	0,50 ha

Rakentamisen vaatima maa-pinta-alan tarve kaava-alueella **24,99 ha**

- sähkönsiirron maakaapelit tiestön varteen alueen ulkopuolella (10 km) **15 ha**

Tuulivoimarakentamisen alle jää yhteensä noin 25 ha maapinta-alaa kaava-alueella eli noin 8 % kaava-alueen pinta-alasta, joten metsien väheneminen kaava-alueella on vaikutuksiltaan vähäinen. Kaava-alueen ulkopuolella maapinta-ala vähenee yhteensä noin 15 ha. Tuulivoimahankkeen kokonaisvaikutus metsäpinta-alan vähenemiseen on yhteensä noin 40 ha. Toisaalta uuden tiestön rakentaminen ja nykyisten väylien parantaminen parantavat alueen saavutettavuutta ja voivat tukea metsätaloutta. Maakaapelit sijoitetaan pääasiassa huoltotiestön yhteyteen tai olemassa olevien teiden tai voimajohtolinjan kanssa samaan käytävään, mikä lieventää metsäpinta-alan vähenemistä hankkeen toteutuksen vuoksi.

Tuulivoimahankkeen maankäyttövaikutukset kohdistuvat pääasiassa kaava-alueen lähellä oleviin asuin- ja lomakiinteistöihin. Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset asumiseen ja loma-asumiseen ovat sekä suoria (esim. melu-, välke-, varjostus- ja maisemavaikutus) että epäsuoria kuten vaikutukset asumisen viihtyvyyteen, koettuun häiriöön (esim. rakentamisen aikainen liikenne) sekä huoliin ja pelkoihin.

Erityisesti melu- ja välkevaikutukset voivat rajoittaa uuden rakentamisen sijoittumista tuulivoima-alueen lähisyyteen. Alueille, joilla tuulivoimaloiden aiheuttama melutaso ulkotiloissa ylittää 40 dB:n ohjearvon, ei lähtökohtaisesti voida sijoittaa uusia asuin- tai lomarakennuksia ilman tarkempaa selvitystä, joilla voidaan osoittaa, että valtioneuvoston päätöksen mukaiset ulkomelutason ohjearvot alittuvat ja sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus täyttyy. Vaikka rakentaminen melualueen ulkopuolelle on mahdollista, maisemavaikutukset sekä voimaloista aiheutuva melu ja välke voivat heikentää lähivaikutusalueen (alle 6 km) vetovoimaa erityisesti loma-asumisen kannalta.

Voimalat siis rajoittavat uudisrakentamista melualueilla, mutta sen lisäksi, että kaava-alue sijaitsee haja-asutusalueella, kaava-alue ei ole myöskään maasto-olosuhteidensa vuoksi yleisesti houkutteleva rakentamiseen, sillä alueella on mm. kalliomaata ja jyrkkiä korkeuseroja.

Rautalammin kunnan alueella 40 dB(A) melutason alueen kattava kaava-alue on osoitettu tuulivoimaosayleiskaavassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Suonenjoen kaupungin puolelle ulottuva melualue sen sijaan, ei ole kaava-aluetta, koska Suonenjoen kaupunginhallitus päätti, ettei kaavoitusta käynnistetä (kts. kohta 5.5 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet). Suonenjoen kaupungilla ei siis ole vireillä osayleiskaavaa, jossa melualueet kaavoitettaisiin. Hanketoimija tarjoaa kaikille tuulivoimahankkeen melumallinnuksessa 40 dB(A) melutason alueelle sijoittuville kiinteistöille mahdollisuutta kaavoitussopimukseen. Alle kilometrin etäisyydellä

tuulivoimaloista sijaitsee kaksi asuinrakennusta, joiden omistajan kanssa on sovittu asuinrakennusten poistamisesta asuintoimintarekisteristä. Alle 1,5 km:n säteellä sijaitsee yhteensä 19 asuin- tai vapaa-ajanrakennusta (Taulukko 2) joista suurin osa Huuhtlammen pohjoispuolella tai kantatien 69 pohjoispuolella (Kuva 9).

Kaava-alueen soveltumista tuulivoima-alueeksi puoltaa myös se, että kaava sijaitsee maakuntakaavassa ns. kaavan valkoisella alueella, johon ei kohdistu rakentamispaineita. Kaava-alue oli myös aiemmin voimassa olleessa Pohjois-Savon maakuntakaavassa osoitettu tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi, mutta tämä kaava kumoutui helmikuussa 2025, kun maakuntaliitto hyväksyi uuden maakuntakaavan. Uudessa voimaan tullessa maakuntakaavassa maakuntaliitto nosti maakunnallisesti merkittävän tuulivoima-alueen kooksi vähintään seitsemän voimalaa, kun se aiemmassa kaavassa oli 3 voimalaa. Siten tämä tuulivoimahanke ei edellytä tuulivoimatuotantoon soveltuvan alueen merkintää maakuntakaavassa, kun se kooltaan jää alle maakuntakaavassa osoitettavien tuulivoima-alueiden kokoluokan.

Tuulivoima-alueen rakentamisesta ja sen aikaisesta liikenteestä voi aiheutua kaava-alueen läheisyyteen lyhytaikaisesti melua (kts. kohta 10.11 Meluvaikutukset).

10.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön

Rakentamisaikana merkittävin maisemamuutos tapahtuu, kun puustoa kaadetaan tuulivoimaloiden rakentamiskoikilta ja tiestön varsilta. Kookkaiden osien kuljettamiseen tarvittava raskas liikenne edellyttää olemassa olevan tiestön tai liittymien parantamista, mikä aiheuttaa paikallisia maisemavaikutuksia. Osittain vaikutukset ovat palautuvia, kun tiestön varsille kasvaa puustoa. Ympäristömuutosten maisemavaikutukset jäävät yleensä paikallisiksi ja suhteellisen vähäisiksi, sillä toteutuessaan kookkaat tuulivoimalat hallitsevat maisemaa ja muut rakenteet ja ympäristömuutokset suhteutuvat niihin.

Rakentamisvaiheen maisemavaikutuksia aiheuttavat erityisesti:

- puuston raivaus voimalapaikoilla, tiestön ja kaapelireittien varsilla
- nostokenttien ja huoltoalueiden rakentaminen
- mahdollinen maantieverkon parantaminen erikoiskuljetuksia varten
- puuston raivaus sähkönsiirtoreiteiltä, joilla kasvillisuus pidetään matalana käytön aikana

Liikenne tuulivoima-alueella tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Hankkeen rakentaminen edellyttää myös uusien huoltoteiden rakentamista lähelle tuulivoimaloita. Rakennettavat tiet mitoitetaan tuulivoimatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Tien ajouran tulee olla

vähintään viisi metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava alue on pitkien ja leveiden kuljetusten vuoksi noin 15 metriä leveä. Tiestön lisäksi kullekin tuulivoimalalle rakennetaan pystytystä varten kokoamisalue, joka on kooltaan noin 60 x 70–100 metriä eli noin 0,5 ha. Asennusalueita ei ole tarpeen päällystää esim. asfaltilla. Osa rakentamisaikaisista työmaa-alueista voidaan myöhemmin maisemoida.

Voimaloiden perustukset rakennetaan pääasiassa maanpinnan alapuolelle, ja voimalat liitetään teiden varsilla kulkevilla maakaapeleilla alueelliseen sähköverkkoon Vehkamurrontien varrella. Rakennustöiden jälkeen työmaa-alueet maisemoidaan, mikä lieventää osaltaan vaikutuksia.

Maisemalliset vaikutukset koetaan vahvimmin heti muutoksen jälkeen.

Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia on tarkasteltava useilta eri etäisyysvyöhykkeiltä, sillä etäisyys vaikuttaa merkittävästi vaikutuksen voimakkuuteen. Maisemaselvityksessä on käytetty oheisessa taulukossa kuvattua vyöhykejakoja, joka perustuu tuulivoimaloiden korkeuteen (252 m) ja pääosin Ympäristöministeriön ohjeistukseen v. 2016 vyöhykejaosta. Ympäristöministeriön uusi ohjeistus 2024 perustuu pääasiassa yli 300 m korkeisiin tuulivoimaloihin.

Tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa ympäristössään aina pitkäkestoisia maisemavaikutuksia. Tervalamminvuoren tuulivoimahanke on voimaloiden määrän näkökulmasta pieni, vain viisi voimalaa ja ne on sijoitettu kahteen ryhmään. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijaitsevat teoreettisen näkyvyyden alueella, yli 30 km etäisyydellä tuulivoimaloista, missä näkyvyys vähenee etäisyyden takia ja näkyvyys on riippuvaista sääolosuhteista. Vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ei arvioida syntyvän.

Toteutettujen tuulivoimaloiden näkymiseen vaikuttavat (Ympäristöministeriö, 2024) mm.

- maastonmuodot (tämän hankkeen vaikutusalueella jonkin verran vaihtelevuutta, tuulivoima-aluetta korkeampia kohtia erityisesti kaava-alueen koillis- ja itäpuolella ja Huuhtlammen länsi- ja lounaispuolella kaava-alueesta luoteeseen)
- maisematilojen avoimuus/sulkeutuneisuus (hankkeen ympäristössä pääasiassa sulkeutuneita metsämaisemia, etenkin kaava-alueen eteläpuolella, muutamia järviä, soita ja peltomaisemia lukuun ottamatta)
- maaston suuntautuneisuus suhteessa voimaloiden sijoittumiseen (avoimet maisematilat pääasiassa luode-kaakkosuuntaisia, Konneveden järvimaisemissa lukuun ottamatta)

- katsojan tarkastelupaikan suhde tuulivoimaloiden korkeusasemaan (maasto nousee kohti itää ja koillista)
- maapallon pinnan kaarevuus
- kasvillisuus kuten puuston korkeus ja tiheys
- rakennukset ja muut rakenteet (erityisesti taajamissa ja pihapiireissä)
- sääolosuhteet kuten ilman selkeys ja valaistus/valon määrä (voimalat näkyvät parhaiten päivällä, kirkkaalla säällä, yöllä maisemavaikutuksia aiheutuu lentoestevaloista, mutta aluetta tarkastellaan vähemmän yöaikaan)
- voimaloiden etäisyys, lukumäärä, sijainti ja ryhmän laajuus (Tervalamminvuoren hankkeessa 5 voimalaa kahdessa eri ryhmässä, ryhmien välinen etäisyys noin 700–850 m voimalasta nro 3 voimaloihin nro 4 ja 5)

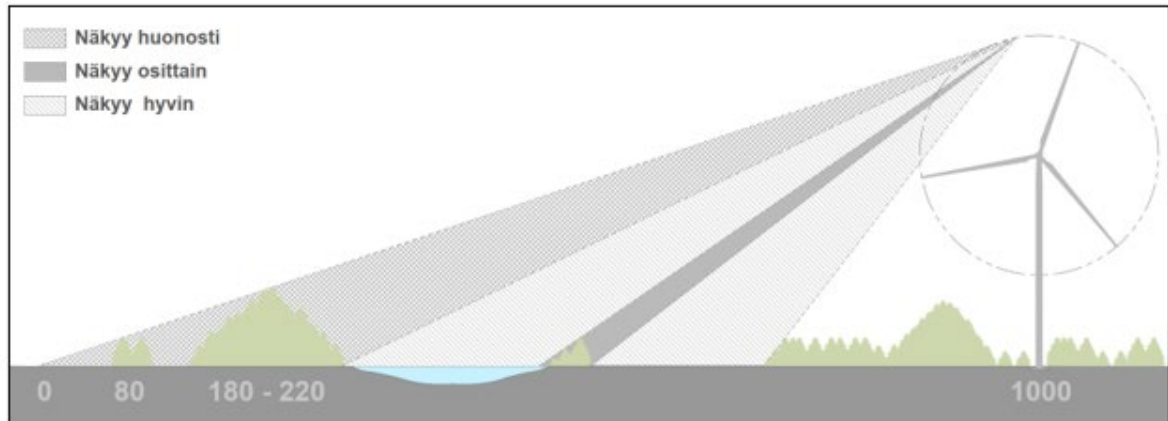
Maisemavaikutusten arvioinnissa painotetaan alueita, joilla tuulivoimapuiston aiheuttamat visuaaliset maisemavaikutukset ovat merkittävimpiä / olennaisimpia. Arviot maisemavaikutuksen suuruudesta pohjautuvat maisemaselvityksessä ja maastokäynnillä tehtyyn arvoalueiden ja -kohteiden herkkyyden analysointiin, näkyvyysalueanalyysiin, havainnekuviin ja näiden pohjalta laadittuihin miljöötyyppien vaikutusten arviointiin (kaava-aineiston liitteenä). Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa arvioidaan muutoksen merkittävyyttä suhteessa maiseman herkkyyteen, luonteeseen ja laatuun, kuten todettuihin arvoihin tai merkitykseen paikallisille ihmisille (sosiaalinen vaikutus).

Hankkeen laajimmat ja voimakkaimmat vaikutukset kohdistuvat avoimiin maisemiin, kuten laajoihin vesistöihin ja niiden avoimille ranta-alueille, jokien ja ojien ympärillä oleville viljelyalueille, hakkuualueille sekä soille.

Puuston ja maaston muotojen aiheuttama katvevaikutus on voimakas ja voi estää voimaloiden näkymisen myös hyvin lähellä tuulivoimaloita. Myös maaston korkeuserot vaikuttavat ja jos metsäinen maasto on voimaloiden ja tarkastelupisteen välissä korkeammalla kuin sen taakse jäävä avoin alue, katvevaikutus on laajempi. Pihapiireissä katvevaikutusta aiheuttavat rakennukset ja pihapiirien/tienvarsien puusto, jota näkyvyysalueanalyysi ei ota huomioon. Tämän vuoksi analyysi voi yliarvioida tuulivoimaloiden näkyvyyttä, ja todellisuudessa maisemavaikutukset voivat paikoin olla vähäisempiä tai rajoittua pienemmille alueille kuin mitä laskennallinen näkyvyysalueanalyysi osoittaa.

Kun etäisyys tuulivoimaloihin kasvaa, matalammatkin esteet (kasvillisuus, rakennukset, maastonmuodot) peittävät voimalat näkyvistä. Etäämmällä myös näköesteiden vaikutus ulottuu pidemmälle matkalle verrattuna lähivaikutusalueeseen. Yleistäen voidaan todeta, mitä lähempänä katselupistettä on

näkymiä rajaavia elementtejä (puustoa, rakennuksia, maaston korkeuseroja), sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät.



Kuva 28. Tuulivoimalan näkyvyys maisemassa. Maaston ominaispiirteet vaikuttavat siihen, minne tuulivoimalat näkyvät (A-Insinöörit Suunnittelu Oy)

Maisemavaikutukset ovat voimakkaimmat dominanssivyöhykkeellä tuulivoimala-alueella ja sen välittömässä ympäristössä (0–3 km) sekä lähivaikutusalueella (3–6 km) avoimilla alueilla, kuten pelto- ja vesialueilla, korkeammilta maastokohdilta, soiden ja hakkuuaukeiden kohdalla. Lähivaikutusalueella myös lapojen liike kiinnittää helposti huomion. Suuria kielteisiä vaikutuksia arvioidaan muodostuvan välittömässä lähiympäristössä (alle 3 km) asukkaiden elinympäristöihin, sillä lyhyen etäisyyden vuoksi tuulivoimaloiden rakentaminen tulee muuttamaan maiseman luonnetta nykyisestä. Alueet eivät ole valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaita maisema-alueita, mutta asukkaille maisemamuutos on merkittävä esim. Huuhtlammin pohjoispäässä ja Vanha-Tyyrinmäentien varrella.



Kuva 29. Havainnekuva (visualisointi) voimaloiden vaikutuksesta maisemaan noin 1,44 km etäisyydellä tuulipuistosta. Vanha-Tyyrinmäentieltä lounaaseen. (Kuvan lähde Rautalammin maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys. A-Insinöörit, 2025)

Lähimmät taajamat ovat Rautalampi, Iisvesi ja Suonenjoki. Rautalammin taajama sijaitsee noin 7 km luoteeseen, Iisveden ja Suonenjoen taajamat noin 7,5 km koilliseen kaava-alueelta. Vaikka ZVI:n laskennallinen analyysi osoittaa, että voimalat ovat monin paikoin nähtävissä taajamasta, käytännössä näkyvyyttä rajoittavat rakennukset ja taajaman puusto, joita ZVI-malli ei huomioi. Taajamiin arvioidaan kohdistuvan vain vähäisiä kielteisiä vaikutuksia. Mikäli voimala näkyy taajamassa johonkin tiettyyn pisteeseen, se on yleensä hyvin kapea ja paikallinen, jolloin visuaalinen vaikutus jää vähäiseksi. Rautalammin taajaman pohjoispuolelta avautuu laajimmat näkyvyysalueet Pappilanpellon rannoilta ja Äijäveden vesialueelta. Korholan peltoaukeiden lounaisosista tulee todennäköisesti avautumaan näkymä tuulivoimaloille, peltoalueiden pohjoisosissa näkyvyyttä peittää puusto, vaikka näkyvyysalueanalyysin mukaan voimalat näkyisivät koko peltoaukealle.

Ulommalla vaikutusalueella (6–15 km) tuulivoimalat ovat edelleen havaittavissa, mutta niiden visuaalinen vaikutus on selvästi vähäisempi, sillä ne sulautuvat maisemaan etäisyyden kasvaessa. Yli 15 km etäisyydellä voimalat ovat harvoin näkyvissä maisemaan sulautumisen vuoksi. Laajimmat näkyvyysalueet muodostuvat suurille vesialueille, kuten Koskelovesi, Miekkavesi, Iisvesi, Niinivesi, Virmasvesi, Lonkari, Rautalampi, Pohjoisselkä, Ahveninen, Viipero, Hankavesi, Syväjärvi, Äijävesi ja Toholahti, jotka ovat loma-asuntojen ympäröimiä.

Tuulivoimalat kuitenkin näkyvät vesistöihin vain rajallisesti tietyistä ilmasuunnista tarkasteltuna.



Kuva 30. Havainnekuvasovite (visualisointi) turbiinien vaikutuksesta maisemaan noin 5 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta luoteeseen. Kuva Toholahden sillalta kaakkoon, Ropolan päärakennus pilkottaa puuston latvusten takaa kuvassa oikealla. Kuva valokuvauspisteestä 4, kesän 2024 maastokäynnillä. (A-Insinöörit)

Kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia kohdistuu seuraaviin miljööttyyppeihin:

- Rautalammin viljelysmaisemiin ja suurtilamiljööisiin (Ropola on erityisesti havaittavissa yhtäaikaaisesti tuulivoimaloiden kanssa Toholahden suunnasta, mutta tuulivoimalat eivät heikennä valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön arvoja).
- Järvenranta-asutukseen (etenkin ulommalla vaikutusalueella, näitä sijaitsee myös osittain kaukovaikutusalueella, jossa vaikutukset jäävät vähäisemmiksi suuren etäisyyden vuoksi)
- Konneveden järvenranta-asutukseen ja Etelä-Konneveden kansallispuistoon (kaukovaikutusalueella, mutta alueet ovat erityisen tärkeitä matkailun ja virkistysnäkökulmasta, Etelä-Konneveden kansallispuistossa maisemavaikutuksia syntyy vesialueille, mutta ei retkeilyreiteille, vesialueilla on myös merkitystä virkistyskäytölle mm. kalastukselle ja melonnalle)
- Mustolanmäen maaseutumaisemaan (laaja, näkymät kauaksi, yhtenäisenä säilynyt ja maakunnallisesti arvokas maisema)

Tarkemmat vaikutusarviot ja miljöötyyppikohtainen arviointi sekä lisää havainnekuvia on maisemaselvityksessä ja sen liitteissä. (Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaava: Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys ja vaikutusten arviointi, 2025).



Kuva 31. Havainnekuva (visualisointi) turbiinien vaikutuksesta maisemaan noin 15 km etäisyydellä tuulipuistosta. Kuva Konttilahdentien läheisiltä rantakalliolta etelään. Kuva valokuvauspisteestä 11, kesän 2024 maastokäynnillä. (A-Insinöörit)

Lisäksi yli 20 km etäisyydellä kaava-alueesta on suunnitteilla ja rakenteilla tuulivoimahankkeita. Vaikutusten lieventämisen keinoissa tulee ottaa huomioon myös yhteisvaikutukset muiden alueen lähellä olevien hankkeiden kanssa. Käytettävissä olevien tietojen mukaan alueen lähimmät tiedossa olevat tuulivoimahankkeet ovat rakenteilla oleva Niinimäen tuulivoimapuisto (21 km kaava-alueelta etelään) ja Saaristenmäen tuulivoimapuisto (noin 25 kilometrin etäisyydellä koilliseen Tervalamminvuoren alueelta). Lisäksi kaavoituksessa oleva Sarvikankaan tuulivoimahanke (25 km kaava-alueelta etelään) ja esisuunnitteluvaiheessa Ilosenmäen tuulivoimapuisto (noin 23 km lounaaseen Tervalamminvuorelta). Yhteisvaikutukset ovat tällä hetkellä olemattomat, mutta yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan vähäisiksi, koska voimaloita on vaikea havaita yhtäaikaaisesti, eivätkä ne hallitse maisemaa samoista suunnista ja lisäksi niiden välinen etäisyys on yli 20 kilometriä.

10.3 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Tuulivoimaloiden rakenteita ei sijoitu suoraan arkeologisten kohteiden päälle. Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet on huomioitu voimaloiden ja teiden

sijoittelussa sekä kaavakartalla kaavamerkinnöin ”muinaismuistoalue/-kohde” (sm) sekä kaavamääräyksin. Nämä kohteet otetaan huomioon jatkosuunnittelussa, ja niiden säilyminen turvataan kaavamerkinnöin ja -määräyksin.

Mahdolliset vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön liittyvät ensisijaisesti rakentamisvaiheeseen, jolloin rakennetaan voimaloiden perustuksia, sähkönsiirtoyhteyksiä ja huoltotietä. Tunnistetut kohteet eivät kuitenkaan sijaitse tuulivoimarakentamiseen tarkoitetuilla alueilla tai uusien teiden yhteydessä.

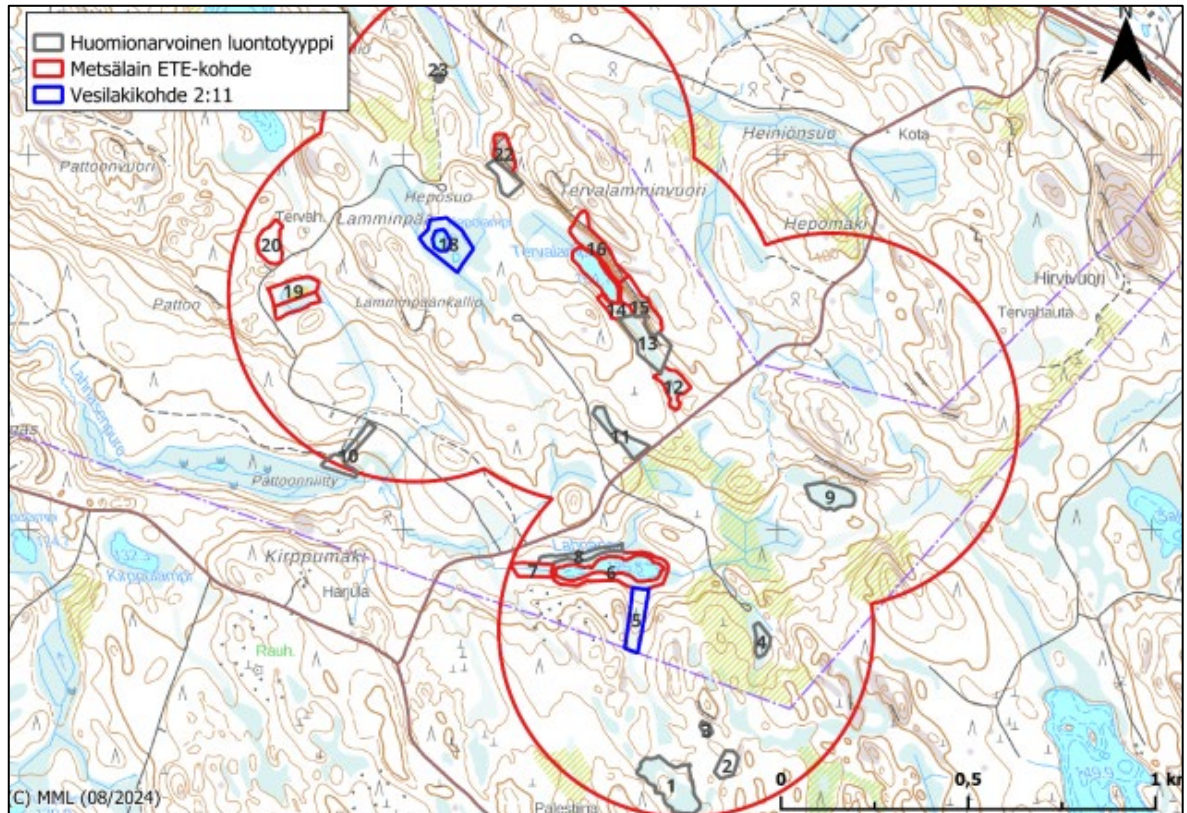
10.4 Vaikutukset luonnonympäristöön

10.4.1 Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset

Alueen merkittävimpiä luontoarvoja ovat alueen pienet vesistöt (Lahnanen, Hepolampi, Tervalampi) ja näiden läheisyydessä esiintyvät, monipuolista ympäristöä edustavat kallioiset alueet. Vaihtelevat korkeuserot näkyvät myös alueen vaihtelevina ravinteisuus- ja kosteusoloina. Tämä näkyy muun muassa kalliorinteiden alle syntyneinä runsaina suolaikkuina. Metsätalouden seurauksena näiden luontotyyppien luonnontilaisuus on kuitenkin heikentynyt (Ecobio, 2025).

Kaava-alueella on useita uhanalaisia ja luonnonsuojelulain, metsälain tai vesilain perusteella suojeltuja luontotyyppejä (esim. havumetsävyöhykkeen norot, suolammet, vanhat kuivat kankaat ja varpukorvet), jotka ovat arvoluokaltaan 1–4. Nämä on osoitettu kaavakartalla luo-2 kaavamerkinnällä (luonnon monimuotoisuuden kannalta erittäin tärkeä alue) ja kaavamääräyksellä turvataan niiden säilymistä. Kaikki arvoluokan 1 kohteet ovat vesilailla suojeltuja vesiluontotyyppejä ja niiden luonnontilan vaarantaminen on vesilain 2:11§ nojalla kielletty, mikä on huomioitu luo-2-kaavamääräyksessä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee suunnitella hulevesien johtaminen ja tarvittaessa huolehtia vesistöjen laadusta hulevesirakentein rakentamisen aikana.

Tuulivoimaloiden rakentaminen kaava-alueella kohdistuu pääasiassa metsätalouskäytössä oleville alueille. Vaikutukset kasvillisuuteen keskittyvät rakentamisen aikaisiin vaiheisiin, kuten voimalapaikkojen, teiden ja maakaapeleiden rakentamiseen. Metsäisillä alueilla nämä vaikutukset muistuttavat avohakkuuta, etenkin voimaloiden ja maakaapeleiden rakentamisen osalta.



Kuva 32. Kasvillisuusselvityksessä havaitut huomionarvoiset luontotyypit (Ecobio Oy, 2025)

Muutamia luo-2 alueita sivuavat tai sijoittuvat tuulivoimaloiden alueille:

- Voimalan 1 tuulivoimaloiden alue (tv-1) ulottuu luokan III lepakkoalueen päälle (lepakkoalue rajautuu jyrkänteeseen, tuulivoimalan paikka on jyrkänteen päällä) ja roottorin pyörimisalue ulottuu kasvillisuuskuvion luo-2-alueelle. Lepakoiden luokan III alueet ovat suositeltuja säilyttää, mutta eivät suojeltuja.
- Voimalan 2 tuulivoimaloiden alue (tv-1) ja roottorin pyörimisalue sivuavat voimalan koillispuolelta Hepolammin suolampien on uhanalaisen luontotyypin (VU= vaarantunut) aluetta, joka on arvoluokaltaan 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet). Suolammet on vesilain nojalla suojeltu vesiluontotyyppi (VL 2:11§), sekä metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (lammet). Lisäksi tuulivoima-alue ja voimalan pyörimisalue menevät päällekkäin luokan III lepakkoalueen kanssa.
- Voimalan 3 tuulivoimaloiden aluetta (tv-1) ja roottorin pyörimisaluetta sivuaa koillispuolella metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, jotka kaikki ovat arvoluokaltaan 3 (monimuotoisuutta tukeva kohde): Varpukorpi (EN=erittäin uhanalainen), vanhat kuivat kankaat (CR= äärimmäisen uhanalainen) ja varttuneet havupuuvallat tuoreet kankaat (EN).

- Voimalan 4 tuulivoimaloiden alueella (tv-1), sen eteläosassa, jyrkänteen alla on pienialainen ja luhtavaikutteinen ruohokorpi (EN=erittäin uhanalainen), joka on arvoluokaltaan 3 (monimuotoisuutta tukeva kohde). Tuulivoimalan paikka on jyrkänteen päällä.
- Voimalan 5 tuulivoimaloiden aluetta (tv-1) ja roottorin pyörimisaluetta sivuaa ja osin sille sijoittuu seuraavat kolme luontokohdetta: itäpuolella varpukorpi, joka on arvoluokaltaan 4 (monimuotoisuutta tukeva kohde), länsipuolella havumetsävyöhykkeen norot (DD), mikä on vesilain mukainen suojeltava vesiluontotyyppi (VL 2:11§) ja metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (noro) ja arvoluokaltaan 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet), sekä Lahnanen, suolammet (VU=vaarantunut), mikä on metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset suot) ja arvoluokaltaan 3 (monimuotoisuutta tukeva kohde).

Lisäksi rakennettavien tie- ja kaapeliyhteyksien läheisyydessä on muutamia luontoselvityksessä tunnistettuja huomionarvoisia luontotyyppisiä, jotka on kaavassa osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi alueiksi (luo-2-merkintä). Nykyisen tai parannettavan tien kaavamerkintää sivuavat seuraavat luo-2 alueet:

- Voimalan 2 läheisyydessä luontoselvityksen mukaiset kohteet 19 Isovarpuräme, (VU= vaarantunut), arvoluokka 3 (monimuotoisuutta tukeva kohde), metsälain mukainen erityisen tärkeä elinympäristö, ja kohde 20 Metsäkortekorpi, (EN =erittäin uhanalainen), arvoluokaltaan 3 (monimuotoisuutta tukeva kohde).
- Alueen keskeltä kulkevan, olemassa olevan tien länsipuolella luontoselvityksen mukainen kohde 11 Varpukorpi (EN =erittäin uhanalainen), arvoluokka 3 (monimuotoisuutta tukeva kohde). Kuviolla rinnettä alas virtaa noro, jonka luonnontila on heikentynyt viereisten teiden takia. Viereisistä teiden ojituksista huolimatta kuvion vesitalous on säilynyt kohtalaisen hyvänä.

Vaikutuksia on pyritty lieventämään sijoittamalla infrastruktuuri pääosin jo käytössä olevien teiden yhteyteen sekä osoittamalla luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät arvoalueet kaavassa arvojen säilymistä turvaavin merkinnöin ja määräyksin.

Kaavassa on määrätty, että alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on turvattava näiden elinympäristöjen ja eliölajien säilymismahdollisuudet, eikä alueen luontoarvoja saa heikentää maanrakennus- tai hoitotoimenpiteillä. Kaavassa on pyritty ensisijaisesti ohjaamaan rakentaminen metsätalouskäytössä oleville alueille, jolloin vaikutukset kohdistuvat pääasiassa rakentamisen aikaisiin vaiheisiin ja ovat

paikallisia. Vaikutuksiltaan herkimpiin kohteisiin ei kohdistu suoraa rakentamista, mutta osa niistä sijaitsee lähellä voimaloiden ohjeellisia sijoituspaikkoja tai niiden pyörimisalueita.

Jatkosuunnittelussa ja rakentamisen toteutuksessa tulee varautua lieventämistoimenpiteisiin, joiden avulla voidaan pienentää rakentamisen ja toiminnanaikaisia vaikutuksia arvokkaisiin luontotyyppeihin. Lieventämistoimet voivat sisältää muun muassa työnaikaista suojausta ja hulevesirakenteiden toteuttamista, tielinjausten tarkennuksia yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisen ajallista ja teknistä ohjausta sekä ympäristön tilan seurantaa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä vesilain 2:11 §:n suojelemiin vesiluontotyyppeihin, joiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty.

10.4.2 Eläinlajistoon kohdistuvat vaikutukset

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääasiassa elinympäristöjen muutoksina ja pirstoutumisena, paikallisesti ilmenevinä häiriötekijöinä sekä kulkuyhteyksien muuttumisena. Rakennus- ja käyttöaikana häiriötä voi syntyä ihmistoiminnan ja liikenteen lisääntymisestä alueella, tuulivoimaloiden lapojen liikkeestä aiheutuvasta melusta ja varjostuksesta (välkkeestä), lentoestevalon vilkkumisesta sekä muista valovaikutuksista. Nämä tekijät voivat erityisesti häiritä yöaktiivisia ja ääniherkkiä lajeja.

Uhanalaiseen ja muutoin arvokkaaseen lajistoon kohdistuvat vaikutukset

Viitasammakot

Tuulivoimaloiden tai niiden tarvitseman infrastruktuurin rakentamisen läheisyydessä ei havaittu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Luontoselvityksen mukaan kaava-alueen lammista Tervalampea ja Lahnasta voidaan pitää viitasammakoille soveltuvana elinympäristöinä, mutta lammet ovat kuitenkin lajin suosimiksi lammiksi karunpuoleisia ja suojaavaa kasvillisuutta on vain vähän. Joten kaavan toteuttamisella ei arvioida olevan vaikutusta viitasammakoihin tai vaikutukset ovat korkeintaan vähäiset.

Liito-oravat

Luontoselvityksen mukaan kaava-alueella ei havaittu jälkiä liito-oravista (papanoita), eikä liito-oravia oltu lähtötietojenkaan perusteella havaittu alueella. Kaava-alueella ei ole liito-oravan suojeltuja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Kaava-alueella on viisi liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä, joista kahdesta sopivasta elinympäristöstä löytyi kolo muutamasta haavasta. Sopivat elinympäristöt olivat useimmiten pieninä pirstaleina hankealueella, mutta alueen

kaakkoiskulmassa oli melko suuri varttuneemman metsän alue, joka luontoselvityksen mukaan on erityisen sovelias elinympäristö liito-oravalle. Tämä alue sijaitsee voimalan 4 itäpuolella ja on kaavakartalla osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-1) merkinnällä ja kaavamääräyksen mukaan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ovat luonnonsuojelulain 49 § nojalla kielletty. Muut pienemmät liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt sijaitsevat voimalan 2 lounaispuolella ja voimalan 1 luoteispuolella. Lisäksi yksi alue sijaitsee voimalalle 1 kulkevan tien pohjoispuolella. Tuulivoimalan 5 kohdalla on liito-oravalle soveltuva elinympäristö, jota ei ole otettu huomioon voimalapaikkojen sijoittelussa. Alueelta ei ole havaittu kolopuita. Liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä ei ole pakko huomioida, sillä vain lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat suojeltuja. Soveltuvat alueet on otettu kaavamerkinnöin ja -määräyksin huomioon, jos kaavan tavoitteet huomioiden se on ollut mahdollista.

Voimaloiden rakentamisaikaisia vaikutuksia liito-oravan elinympäristöön voi aiheutua etenkin melusta ja tai mahdollisesti poistettavasta puustosta, mikä voi myös vaikuttaa soveltuvan elinympäristön kokoon pienentäen sitä. Myös voimalalle 1 kulkevan tienvarrelta mahdollisesti poistettava puusto saattaa pienialaisesti vaikuttaa soveltuvaan elinympäristöön.

Vaikka luontoselvityksen mukaan liito-oravia ei kaava-alueella havaittu, rakentaminen kuitenkin saattaa heikentää mahdollisten liito-oravayksilöiden kulkureittejä, jos puustoa poistetaan merkittävästi.

Lepakot

Luontoselvityksen yhteydessä tehdyn lepakkoselvityksen (Ecobio, 2024) mukaan kaava-alueella sijaitsee neljä huomionarvoista lepakkoaluetta, joilla esiintyy pohjanlepakkoa, siippalajeja sekä yksi havainto korvayököstä. Näistä yksi alue on luokiteltu luokkaan II, eli erityisen tärkeäksi lepakkokohteeksi, ja se sijaitsee voimalan 3 koillispuolella Tervalammilla. Muut kolme aluetta ovat luokkaa III, eli luonnon monimuotoisuutta tukevia ja turvaavia kohteita. Ne sijaitsevat tervalammin luoteispuolella kaava-alueella sekä kaava-alueen ulkopuolella Saarikaiset-järven luoteispuolella sekä Palestiinan ympäristössä ja tienvarressa.

Tervalammilla oleva luokan II alue on lepakoiden kannalta erityisen tärkeä ja kuuluu luonnonsuojelulain 49 §:n soveltamisalaan, jonka mukaan lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on kielletty. Voimaloiden rakentamisesta aiheutuvat häiriöt (melu, värinä, valosaaste, koneiden liikenne) voivat häiritä lepakoiden lisääntymistä tai levähdystä ja johtaa alueen ekologisen toimivuuden heikkenemiseen, mikä tarkoittaa, että alue ei enää kykene tukemaan lepakoiden keskeisiä elintoimintoja, kuten ruokailua, liikkumista tai lisääntymistä entiseen tapaan.

Luontoselvityksen mukaan lepakoita esiintyi melko paljon myös lepakkoalueiden ulkopuolella. Kaava-aluetta halkovan koillis-lounaissuuntainen tien varrella havaintoja tuli kaikilta kartoituskiirroksilla sekä pohjanlepakosta että siippalajista. Selvitysalueen länsireunassa Kirppu- ja Piippulammen lähistöllä oli kesäkuussa pohjanlepakkoa ja elokuussa siippalajia, ja selvitysalueen koillisreunassa kallion juurella havaittiin heinä- ja elokuussa siippalajia sekä elokuussa pohjanlepakkoa. Lepakot hyödyntävät erityisesti metsänreunoja, vesistöjen läheisyyttä ja tienvarsia ravinnonhankintaan ja liikkumiseen. Voimaloiden rakentaminen voi muuttaa paikallista maisemarakennetta ja mikroilmastoa siten, että hyönteisten määrä ja lepakoiden ruokailualueiden houkuttelevuus heikkenevät. Tämä voi vaikuttaa lepakoiden kykyyn ylläpitää elinvoimaisia populaatioita alueella.

Tuulivoimaloihin liittyy myös lepakoiden osalta törmäysriski, erityisesti korkealla lentäville lajeille, kuten pohjanlepakolle. Kun lepakkoalueet sijaitsevat suoraan voimaloiden läheisyydessä tai niiden välittömässä vaikutuspiirissä, törmäysriski kasvaa merkittävästi. Erityisesti yöaikaan tapahtuva liike lepakoiden ruokailu- ja levähdyspaikkojen välillä altistaa ne törmäyksille pyöriviin lapoihin.

Kaavakartalla lepakkoalueet on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-1) kaavamerkinnällä ja kaavamääräyksen mukaan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ovat luonnonsuojelulain 49 § nojalla kielletty. Nämä alueet sijaitsevat voimaloiden 1, 2 ja 3 läheisyydessä. Luokan II alue sijaitsee voimalan 3 koillispuolella.

Lepakoihin kohdistuvat vaikutukset voidaan arvioida kohtalaisiksi, erityisesti silloin, kun ne kohdistuvat luokan II alueeseen. Vaikutukset ovat todennäköisiä myös luokan III alueilla sekä muualla kaava-alueella ja voimaloiden läheisyydessä, jossa lepakoita esiintyy säännöllisesti.

Vaikutuksia voidaan lieventää mm. valosaasteen minimoimisella, suunnittelemalla valaistus lepakkoita häiritsemättömäksi sekä voimaloiden rakentamisaikojen ajoittaminen lepakoiden aktiivisimpien jaksojen ulkopuolelle (esim. kevät-kesä pesimäaikana ja loppukesän ruokailujaksolla). Jatkuva seuranta ja valvonta, erityisesti voimaloiden ensimmäisinä toimintavuosina on tärkeää, jotta vaikutuksista saadaan tarkkaa tietoa ja tarvittaessa voidaan tehdä korjaavia toimenpiteitä.

Vaikutukset suurpetoihin

Suurpetoselvityksessä selvitettiin ahman, ilveksen, karhun ja suden esiintymistä alueella. Helmikuun ja heinäkuun maastoselvitysten aikana ahmasta tehtiin yksi jälkihavainto hankealueen itäpuolella sekä syömäjälkiä kanahaukan pesäpaikan yhteydessä Hirvivuoren lounaispuolella, kaava-alueen ulkopuolella. Ilveksen

jälkihavainto tehtiin Lahnasen koillispuolella. Lisäksi metsästäjien riistakameroista saatiin 5 vahvistettuja havaintoja karhusta ja 1 ahmasta (Ecobio, 2025).

Tehdyn selvityksen mukana kaava-alueella esiintyy satunnaisesti suurpetoja, ahmaa, karhua ja ilvestä, mutta havaintojen perusteella alue ei ole näiden lajien ydinaluetta, eikä vakituista lisääntymisaluetta. Tuulivoimaloiden rakentamisella arvioidaan olevan vähäisiä ja paikallisia vaikutuksia suurpetojen esiintymiseen alueella. Vaikutukset rajoittuvat pääasiassa rakentamisen aikaiseen häiriöön, eikä voimaloiden rakentamisella ole todennäköisesti merkittävää vaikutusta lajien säilymiseen alueella tai niiden suojelutavoitteisiin.

Suurpetojen osalta jatkosuunnittelussa voidaan tarvittaessa tarkentaa, mikäli uusia havaintoja tehdään, rakentamisen ajoitusta esimerkiksi välttämällä mahdollisia pesimäaikoja, mutta nykyisten havaintojen perusteella erityisiä lieventämistoimia ei tarvita.

Vaikutukset muuhun eläimistöön

Maastoselvityksessä ei havaittu saukon jälkiä, eikä potentiaalisimmiksi määritetyiltä talvehtimisalueilta löydetty vesialueita, jotka olisivat pysyneet jäättöminä.

10.4.3 Linnustovaikutukset

Tuulivoimaloille herkkiä lintulajeja ovat erityisesti lajit, jotka ovat alttiita törmäyksille, herkkiä elinympäristön muutoksille tai joiden pesimä- ja muuttoreitit sijoittuvat tuulivoimatuotannon kannalta ongelmallisille alueille. Näihin kuuluu uhanalaisia, EU:n lintudirektiivin liitteissä mainittuja sekä muita erityistä suojelua vaativia lajeja.

Linnustovaikutusten arviointia tarkennetaan ehdotusvaiheessa.

Pöllöt

Linnustoselvityksessä pöllöselvityksessä kaava-alueella havaittiin yksi viirupöllön ja yksi varpuspöllön reviiri. Tuulivoimaloille ei arvioida olevan vaikutuksia pöllöpopulaatioihin.

Metsäkanalinnut

Metsäkanalintuselvityksessä tehtiin havaintoja metsosta, teerestä ja pyystä. Vaikutusten lieventämiseksi tuulivoimaloiden alaosa määrätään maalattavaksi tummaksi puuston latvusten korkeudelle asti, jolla ehkäistään metsäkanalintujen riskiä törmätä mastoon.

Päiväpetolinnut

Päiväpetolintuselvityksessä tehtiin havaintoja yhdestä lajista. Muiden selvitysten yhteydessä tehtiin havaintoja myös hiirihaukasta, sääksestä sekä varpushaukkapesueesta Tervalamminvuoren läheisyydestä ja kaava-alueen ulkopuolelta. Kanahaukan pesinnän onnistumista ei pystytty arvioimaan havaintojen perusteella.

Pesimälinnusto

Pesimälinnustoselvityksessä tehtiin havaintoja yhteensä 54 lajista. Suurin osa tehdyistä havainnoista indikoi mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2: havaittu soidintava /laulava koiras pesinnälle sopivassa habitaatissa). Kaakkurista tehtiin varman pesinnän havainto, kuin myös hömötiaisesta päiväpetolintuselvityksen aikana. Määrällisesti eniten havaintoja tehtiin peiposta (yhteensä 98 paria) ja metsäkirvisestä (59 paria). Selvityksessä tehtiin havaintoja yhteensä 27 huomionarvoisesta lajista, joista silmälläpidettäviä 7, vaarantuneita 7, erittäin uhanalaisia 4, sekä EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja tai EU:n lintudirektiivin muuttolintuja 15 lajia.

Erittäin uhanalaisista lajeista havaittiin tervapääskyjä, räystäspääskyjä, hömötiaisia sekä viherpeikkoja. Tervapääskystä tehtiin äänihavainto kahdesta yksilöstä metsäautotiellä. Selvityksen mukaan (Ecobio, 2025) vaikka tervapääsky voisi teoriassa pesiä selvitysalueen vanhoissa puissa, arvioidaan havaittujen tervapääskyjen todennäköisesti pesivän selvitysalueen ulkopuolella kulttuuriympäristössä. Näin ollen havaitut tervapääskyt ovat todennäköisimmin olleet joko saalistamassa tai siirtymässä saalistusalueen ja pesimäpaikan välillä.

Räystäspääskyjä havaittiin kerran päiväpetolintuselvityksen aikana. Havainto koski neljää räystäspääskyä, jotka saalistivat hetken. Selvityksen mukaan räystäspääskylle ei löydy soveltuvia pesimäpaikkoja selvitysalueelta, joten havaitut linnut ovat olleet selvitysalueella ainoastaan saalistamassa.

Hömötiaisia (EN) havaittiin selvityksen aikana yksitoista paria ja havaittiin sijoittuvat eri puolille kaava-alueita, mutta eniten niitä keskittyi Palestiinan alueella, Hirvivuoren lounaispuolelle sekä selvitysalueen keskiosiin. Havainnot koskivat mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2) ja varoittelua mahdollisesta pesästä (pvi 63). Päiväpetoselvitysten yhteydessä havaittiin myös nuoria hömötiaisia Heiniönsuon pohjoispuolella (pvi 73). Hömötiaisen uhanalaisuuteen johtavat tekijät ovat vanhojen metsien ja lahopuun väheneminen, jotka ovat tulevaisuuden uhkatekijöitä lajikannalle.

Viherpeippoja (EN) havaittiin päiväpetolintuselvityksen aikana kaksi kertaa. Lajia havaittiin Lapinmäellä selvitysalueen pohjoisosissa sekä Hirvivuoren pohjoispuolella. Havainnot koskivat kuultua viherpeipon kutsuääntä.

Vaarantuneista lajeista (VU) havaittiin haarapääsky ja töyhtötiainen sekä silmällä pidettävistä lajeista (NT) kuovi, valkoviklo, taivaanvuohi, västäräkki ja närhi (kts. luontoselvitys Ecobio 2025).

Muuttolinnut

Kevät- ja syysmuutonseurannan tarkoituksena oli selvittää kaava-alueen läpi muuttavaa linnustoa ja muuttoreittien sijoittuminen suhteessa kaava-alueeseen. Samalla selvitettiin myös, sijaitseeko kaava-alueella muuttolinnuille tärkeitä ruokailu- ja levähtämisalueita. Kookkailla linnuilla on arvioitu olevan suurempi riski törmätä voimaloihin suuremman törmäyspinta-alansa takia. Kaikista suurin vaikutus on voimaloilla, jotka sijaitsevat suurikokoisten lintujen päämuuttoreittien varrella. Päämuuttoreiteillä tarkoitetaan vakiintuneita muuttoreittejä, joita suuri osa tietyn lajin yksilöistä käyttää. Kaikki linnut eivät muuta tiettyjä vakiintuneita reittejä pitkin. Näitä lajeja kutsutaan rintamamuuttajaksi.

Yhteensä kevätmuutonseurannassa muuttavia lintuja hankealueella tai sen läheisyydessä havaittiin 1656 yksilöä, joista suurikokoisia lajeja oli 938 yksilöä, ja varpuslintuja 718 yksilöä. Lukumäärällisesti eniten havaittiin metsähanhia (360 yksilöä), tundrahanhia (190 yksilöä) ja sepelkyyhkyjä (176 yksilöä). Varpuslinnuista suurin osa havaituista linnuista oli urpiaisia (331 yksilöä). Suurikokoisista lajeista yhteensä 86 % kaikista havaituista yksilöistä lensi riskikorkeudella. Yhteensä syysmuutonseurannassa muuttavia lintuja hankealueella tai sen läheisyydessä havaittiin 2151 yksilöä, joista suurikokoisia lajeja oli 64 yksilöä, ja varpuslintuja 1946 yksilöä. Lukumäärällisesti eniten havaittiin metsähanhia (28 yksilöä), sepelkyyhkyjä (22 yksilöä) (Taulukko 7). Varpuslinnuista suurin osa oli rastaita. Suurikokoisista lajeista kaikki havaitut yksilöt lensivät riskikorkeudella, pois lukien sepelkyyhkyt ja pähkinähakit, jotka lensivät riskikorkeuden alapuolella. (Ecobio, 2025)

Arvioitaessa kaavan vaikutuksia linnustoon, keskeistä on tarkastella alueen sijaintia suhteessa lintujen muuttoreitteihin, ruokailu- ja levähdysalueisiin sekä törmäysriskiä erityisesti suurikokoisille lajeille. Merkittävimpiä vaikutuksia odotetaan kohdistuvan metsäkanalintuihin (metso, teeri, pyy), joiden elinympäristöt sijoittuvat suoraan hankealueelle.

Myös hömötiaisen ja töyhtötiaisen elinolosuhteet voivat heiketä, jos niille soveltuvaa puustoa poistetaan.

Törmäysriski voimaloihin on suurimmillaan suurikokoisilla päiväpetolinnuilla ja muuttavilla lajeilla.

Viiden tuulivoimalan rakentaminen ja toiminta voivat aiheuttaa kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia erityisesti metsäkanalintuihin sekä muuttaa vanhoihin metsiin

sidoksissa olevien lajien elinympäristöjä. Haitallisten vaikutusten todennäköisyyttä voidaan arvioida kohtalaiseksi tai suureksi erityisesti metson ja teeren osalta.

10.5 Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueen länsiosassa on Toholahden muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (0868602 A ja B, luokka 2), minkä varsinaisen pohjavesialueen rajan, muodostumisalueen raja sijoittuu yli 500 m etäisyydelle lähimmästä voimalasta länteen. Etäisyys on riittävä, joten merkittäviä vaikutuksia pohjaveden määrään tai laatuun ei kohdistu. Voimalat on suunniteltu sijoitettavaksi pohjavesialueen ulkopuolelle ja myös voimaloita varten käytettävät tiet ja rakennettavat uudet tai parannettavat tiet sijaitsevat pohjavesialueen ulkopuolella.

Lähialueen muut pohjavesialueet sijaitsevat yli 5 km:n päässä kaava-alueesta: Talliniemi luoteeseen ja Lintharju koilliseen.

Toiminnan aikana ei normaalitilanteessa synny vaikutuksia pohjaveteen. Jos voimaloiden perustuksia ja sähkönsiirron rakenteita puretaan toiminnan loputtua, ovat vaikutukset niiden osalta samantyyppisiä kuin rakentamisvaiheessa. Perustusten mahdollinen jättäminen maastoon toiminnan päättymisen jälkeen ei aiheuta pohjavesivaikutuksia. Kokonaisuutena pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset ovat vähäiset.

10.6 Vaikutukset pintavesiin

Maanrakennustyöt, kuten teiden ja voimalapaikkojen rakentaminen, kasvillisuuden raivaus sekä maa-ainesten otto ja läjitys voivat lisätä pintamaan kulumista erityisesti raskaiden koneiden liikkumisen yhteydessä. Tästä voi seurata kiintoaineksen, humuksen ja ravinteiden kulkeutumista lähellä sijaitseviin pintavesiin, mikä saattaa aiheuttaa tilapäistä samentumista. Maalle sijoitettavan tuulivoimalan rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa, mikäli voimalan rakentamisella on vesistövaikutuksia.

Kaava-alueella sijaitsee kaksi vesilain (587/2011) mukaista luontokohdetta, jotka ovat arvoluokaltaan 1. Niiden luonnontilan vaarantaminen on vesilain 2:11§ nojalla kielletty. Kohteet rajoittuvat tuulivoimaloiden alueisiin (tv-1) ja roottorin pyörimisalueeseen voimalan 2 koillispuolella ja voimalan 5 länsipuolella. Nämä kohteet on osoitettu kaavakartalla luo-2 merkinnällä, jolla turvataan kohteiden säilymistä ja rakentamisen suunnittelussa kohteet tulee huomioida ja rakentamisen alettua kohteiden tilaa tulee seurata.

Tuulivoimaloiden käytön aikana vesistökuormitusta ei lähtökohtaisesti synny. Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset pintavesiin arvioidaan vähäisiksi, ja niitä voidaan lieventää esimerkiksi:

- suojarakenteiden avulla
- rakentamisajankohdan huolellisella suunnittelulla
- hulevesien hallinnalla
- rakennusaikaisella vesistöjen tilan seurannalla

Näiden toimenpiteiden avulla pysyvien haittavaikutusten ei arvioida kohdistuvan pintavesien ekologiseen tilaan, luonnontilaan tai kalastoon.

10.7 Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentamisella on vähäinen kielteinen vaikutus maa- ja kallioperään, ja vaikutukset kohdistuvat pääosin rakentamisvaiheeseen. Voimala-alueen rakentamista varten tarvitaan maa-aineksia. Lähimmät soran- ja/tai kallion oton lupakohteet sijaitsevat Heikinjärventien varressa noin kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista. Varmuutta siitä, mistä maa-ainekset tuodaan ei vielä ole. Voimalapaikoilla, yhdysteiden ja kaapeliojien rakentamisessa tehdään maanrakennustöitä, kuten maansiirtoa ja kaivutöitä. Paikoin voi olla tarpeen suorittaa louhintaa, mikä aiheuttaa paikallisia vaikutuksia kallioalueille.

Kalliomaille sijoittuvissa voimaloissa voidaan käyttää kallioankkuroituja perustuksia, jolloin kallioon porataan teräsankkureita. Alueella ei sijaitse geologisesti arvokkaita kohteita, joten vaikutukset eivät kohdistu suojelukohteisiin.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat paikallisia, ja kaivannot sekä täytöt maisemoidaan työn päätyttyä. Pintamaan palautuessa kasvillisuus voi pitkälti palautua ennalleen.

Käytön aikaisia vaikutuksia maa- ja kallioperään ei normaalitilanteessa synny. Huoltotöissä käytettävien kemikaalien ja öljyjen käsittelyyn liittyy maaperän pilaantumisriski, mikäli niitä pääsee ympäristöön (kts. kohta 10.15). Kemikaaleja on voimaloissa vain vähäisiä määriä ja voimaloissa on öljyjätteen valvontajärjestelmä.

10.8 Vaikutukset ilmastoon

Tuulivoimaloiden rakentamisella on sekä kielteisiä että myönteisiä ilmastovaikutuksia. Kielteisiä ilmastovaikutuksia aiheutuu koko elinkaaren ajalta, aina rakentamisesta käyttöön ja käytöstä poistoon. Merkittävimmät kielteiset ilmastovaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloiden rakennusvaiheeseen, jolloin

suurimmat päästöt syntyvät maanrakennuksesta, kuljetuksista sekä voimaloiden materiaalien ja komponenttien tuotannosta. Tuulivoimaloiden ja sen tarvitsemien teiden ja maakaapelien rakentaminen ja puuston poisto aiheuttavat hiilidioksidipäästöjä sekä hiilivaraston ja -nielun pienenemistä.

Tuulivoiman tuotanto ei aiheuta suoria päästöjä energiantuotannon aikana.

Myönteisiä ilmastovaikutuksia aiheutuu, kun tuulivoimalla tuotetulla sähköllä voidaan korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä sähköntuotannossa. Hankkeen toteuttamisella on suuremmat myönteiset vaikutukset ilmastoon, kuin hankkeen toteutumatta jäämisellä.

Hankkeen ilmastovaikutuksia voidaan lieventää erityisesti rakentamisvaiheessa, josta myös aiheutuu hankkeen merkittävimmät kasvihuonekaasupäästöt. Hankkeesta aiheutuvia päästöjä on mahdollista vähentää merkittävästi valitsemalla toimittajia, jotka hyödyntävät kierrätettyjä materiaaleja komponenttien tuottamisessa. On suositeltavaa valita valmistajat, jotka käyttävät uusiutuvaa energiaa prosesseissaan. Hankkimalla rakentamisessa käytettäviä maa-aineksia mahdollisimman läheltä vähennetään kuljetusten aiheuttamaa ilmastokuormaa ja liikenteestä ilman laatuun aiheutuvia vaikutuksia. Rakentamisen ja purkamisen aikaisia päästöjä saadaan vähennettyä myös valitsemalla vähäpäästöistä ja asianmukaisesti huollettua kalustoa. Kierrätysmahdollisuuksien kehittyessä toiminnan lopettamisen päästöt pienenevät entisestään.

Metsien hiilinielujen ja -varastojen vähenemistä voidaan hillitä huolellisella maankäytön suunnittelulla, kuten hyödyntämällä huoltoteiden rakentamisessa ja maakaapelireiteissä mahdollisimman paljon jo olemassa olevia ja puuttomia käytäviä.

Toiminnan lopettamisen vaikutusten lieventämiseen vaikuttaa, mitä puretulle alueelle tapahtuu purkamisen jälkeen. Jos alueet metsitetään, pitkällä aikajänteellä syntynyt hiilinielu korvaa toiminnasta syntyneitä päästöjä, kun hiili sitoutuu takaisin maaperään ja kasvillisuuteen. On kuitenkin huomattava, että esimerkiksi hakattu metsäpalsta muuttuu hiilinieluksi vasta noin 15–20 vuoden jälkeen, ja Suomen oloissa kestää vuosikymmeniä ennen kuin metsäpalstan hiilinielu on kerryttänyt päätehakkuussa ja puun käytössä vapautuneen hiilimäärän (SYKE 2016).

Vaikka nämä toimenpiteet voivat vähentää hankkeen kielteisiä ilmastovaikutuksia ja vahvistaa sen positiivista vaikutusta uusiutuvan energian tuotantoon, ne eivät merkittävästi muuta arvioinnin lopputulosta. Rakentamisen aikaiset päästöt pysyvät suurimpina ilmastovaikutuksina, ja metsien hiilinielujen väheneminen vaikuttaa ilmastotavoitteisiin. Positiivinen vaikutus fossiilisten polttoaineiden korvaamiseen säilyy, mutta vihreän siirtymän nopeutuminen vähentää sen suhteellista merkitystä.

Kokonaisuudessaan lieventämistoimenpiteet parantavat hankkeen ilmastovaikutusten tasapainoa, mutta niillä ei ole vaikutusta arvioinnin lopputulokseen.

Arvioinnin johtopäätösten perusteella vaikutukset ilmastoon eivät edellytä toimenpiteitä kaavakartalla. Kaavan mukainen maankäyttö edistää sellaisenaan uusiutuvan energian tuotantoa ja tukee vihreää siirtymää.

10.9 Vaikutukset ilmanlaatuun

Hankkeen rakentamisesta, käytöstä ja purkamisesta aiheutuu vähäisesti ja väliaikaisesti ilmanlaatua heikentäviä päästöjä ja pölyämistä. Vaikutus kohdistuu tuulivoimaloiden läheisyyteen ja on lyhytaikainen. Ilmanlaatua voi väliaikaisesti heikentää kuljetusten aiheuttamat vaikutukset ilman laatuun tiestön pölyämisenä ja toisaalta rakennuspaikkojen läheisyydessä rakentamistoimenpiteistä aiheutuva pölyäminen. Vaikutuksia voidaan kuivana aikana vähentää kastelulla. Hankkeen toteuttamisen kokonaisvaikutukset ilmanlaatuun ovat kuitenkin myönteiset, sillä tuulivoimalla korvataan fossiilisten polttoaineiden käyttöä.

10.10 Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin

Tuulivoimapuiston toteuttamisen vaikutukset ihmisiin kohdistuvat erityisesti asumisviihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön, mutta koska kaava-alueella ei sijaitse erityisiä virkistysalueita tai retkeilyreittejä, vaikutukset kohdistuvat yleisempiin jokamiehenoikeuksiin perustuvaan virkistyskäyttöön, kuten metsästykseen, marjastukseen ja ulkoiluun. Kaava-alue on jatkossakin käytettävissä virkistyskäyttöön, mutta rakentamisen aikana liikkumista voidaan rajoittaa turvallisuussyistä, erityisesti sähköaseman ja työmaa-alueiden läheisyydessä. Uudet tiet voivat paikoin myös muuttaa kulkureittejä, mutta yleisesti ne parantavat alueen saavutettavuutta.

Tuulivoimahankkeen rakentaminen ja kuljetukset aiheuttavat melua ja liikennettä rakennus- ja purkuaikana, millä saattaa olla vähäisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin. Rakennus- ja purkuvaiheen vaikutukset ovat tilapäisiä painottuvat työaikaan. Lisäksi tuulivoimaloiden toiminnasta voi aiheutua melua, millä voi olla suoria vaikutuksia terveyteen. Tämä kuitenkin edellyttäisi pitkäaikaista altistusta melulle, eli esimerkiksi asuinrakennuksen sijoittamista lähelle tuulivoima-aluetta. Hankkeessa noudatetaan lähtökohtaisesti valtioneuvoston ulkomelutason ohjearvoja, jolloin meluvaikutuksia asumisviihtyvyyteen ei muodostu. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset arvioidaan pääosin paikallisiksi, eivätkä suorat vaikutukset yllä asuin- tai lomarakennusten alueelle.

Kaava-aluetta voidaan jatkossakin käyttää ulkoiluun, metsästykseen, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Rakentamisen aikana turvallisuussyistä liikkumista kaava-alueella ja sähkönsiirtoreitin varrella sijaitsevilla virkistys- ja ulkoilualueilla voidaan joutua rajoittamaan. Lisäksi uudet tiet voivat muokata virkistys- ja ulkoilualueilla liikkumista, pääosin kuitenkin tiet lisäävät liikkumisen mahdollisuuksia.

Rakennusvaihetta lukuun ottamatta, tuulivoimalat eivät estä kaava-alueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisen alueen luonteen rakennetuksi ympäristöksi, mikä voi pirstoa yhtenäistä metsäaluetta tai ainakin kokemusta siitä. Tämän moni voi kokea virkistyskäytön näkökulmasta kielteiseksi vaikutukseksi, mikä voi vaikuttaa alueen käyttöön virkistysalueena. Erityisiä virkistyskäyttöön tarkoitettuja tai rakennettuja alueita kaava-alueelle ei kuitenkaan sijoitu. Uudet maakaapelireitit eivät merkittävästi vaikuta metsien eheyteen.

Tuulivoiman vaikutukset metsästykseen liittyvät voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamiseen, jolloin metsästyskäytössä olleet paikat muuttuvat rakennetuksi ympäristöksi. Voimaloiden lähiympäristö ei sovellu enää samalla tavalla metsästykseen ja tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia myös lajien esiintymiseen voimaloiden välittömässä läheisyydessä. Voimalat rajoittavat turvallisia ampumasektoreita. Kaava-alue jää kuitenkin muilta kuin voimalapaikoilta metsästyskäyttöön, ja kasvava tieverkosto voi vaikuttaa positiivisesti alueella liikkumisen mahdollisuuksiin. Metsästys alueella ei ole toiminnan aikana kielletty, mutta ampumasuuntiin tuulivoimaloilla on vaikutusta.

Koko toiminnan aikaisia haittavaikutuksia on mahdollista lieventää asianmukaisella ja saavutettavalla tiedottamisella rakentamisen aiheuttamista rajoituksista alueen metsästystoimintaan. Mahdollisista rajoituksista rakennustöiden aikana voidaan sopia yhdessä maanomistajien ja metsästysseurojen kanssa. Vuorovaikutus metsästysseurojen ja hanketoimijan välillä voi vähentää hankkeesta aiheutuvaa haittaa metsästykselle.

Tunnistetut lieventämistoimenpiteet eivät vaikuta arvioinnin lopputulokseen, vaan vaikutukset arvioidaan rakentamisen aikana kohtalaisen kielteisiksi.

10.11 Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin

Toimintavaiheessa hankkeella on pysyviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen ja elinkeinoelämään, mitkä muodostuvat verokertymästä ja työllisyysvaikutuksista:

- Voimaloiden kunnossapito, joka kattaa mm. sähköverkon ja teiden ylläpidon
- Maanomistajille maksettavat vuokratulot

- Kunnalle maksettavat kiinteistöverot
- Yhteisöverot valtiolle ja voimaloiden kotikunnalle

Aluetalous

Tuulivoimahankkeella on myönteisiä vaikutuksia alueen työllisyyteen ja talouteen. Kaava-alueen maanomistajat saavat hankkeesta maanvuokratuloja. Rautalammin kunta saa voimaloista kiinteistöverotuloja, joilla muun muassa ylläpidetään kunnan peruspalveluita ja ihmisten hyvinvointia tukevia palveluita. Kiinteistöveron määrään vaikuttavat tuulivoimaloiden lukumäärä, ikä, investointikustannus ja kunnan kiinteistöveroprosentti. Suomen Tuulivoimayhdistys on arvioinut, että yhdestä tuulivoimalasta kertyy sen elinkaaren aikana kiinteistövero noin 400 000 euroa, mikäli kunnalla on käytössä korkein mahdollinen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentti (3,10 %), mitä myös Rautalammin kunnassa käytetään. Näin ollen 5 tuulivoimalasta kiinteistöverotuloa kertyisi tuulipuiston elinkaaren aikana noin 2,0 miljoonaa euroa.

Tuulivoiman aluetalousvaikutukset -raportin (Tuulivoiman aluetalousvaikutukset työllisyysluvut ja aluetalousvaikutukset eri elinkaaren eri vaiheissa. Suomen Tuulivoimayhdistys & Ramboll, 2019) on laskettu yhden tuulivoimalan keskimääräinen työllisyysvaikutus Suomessa rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikana. Noin 95 prosenttia tuulivoimasektorin työllisyysvaikutuksista muodostuu tuulivoiman toteuttamisen kerrannaisvaikutuksista muille toimialoille.

Rakentamisvaiheessa kerrannaisvaikutukset liittyvät erityisesti rakentamiseen sekä koneiden ja laitteiden huoltoon, korjaukseen ja asennukseen. Käyttövaiheessa kerrannaisvaikutukset liittyvät erityisesti tukipalveluihin, koneiden ja laitteiden korjaukseen, huoltoon ja asennukseen sekä muun muassa energia- ja jätehuoltoon.

Hanke työllistää suoraan lähiseudun yrittäjiä erityisesti rakentamisen aikana huoltoteiden, pystytysalueiden ja perustusten rakentamisessa. Lisäksi hanke työllistää rakentamisen aikana välillisesti esimerkiksi majoitus- ja ravintolayrittäjiä.

Yksi tuulivoimala työllistää 25 vuoden aikana Suomessa noin 80 henkilötyövuoden verran. Tuulivoimatuotannon suora työllistävä vaikutus on yhtä tuulivoimalaa kohti noin 4 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutukset noin 76 henkilötyövuotta 25 vuoden aikana. Rautalammin tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutukseksi on arvioitu 20 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutuksina 380 henkilötyövuotta. (Tuulivoiman aluetalousvaikutukset työllisyysluvut ja aluetalousvaikutukset eri elinkaaren eri vaiheissa. Suomen Tuulivoimayhdistys & Ramboll, 2019)

Suomessa on tehty tutkimus tuulivoiman vaikutuksista asuinkiinteistöjen ja lomakiinteistöjen hintoihin (Tuulivoima -vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin,

Taloustutkimus, FCG 2022). Tutkimuksessa tarkasteltiin kahdeksassa kunnassa (Haapajärvi, Jokioinen, Kalajoki, Karvia, Närpiö, Perho, Raahe ja Simo) tehtyjä asuin- ja lomakiinteistökauppoja vuosina 2013–2021. Tutkimusaineisto perustui Maanmittauslaitoksen Kiinteistötietopalvelun kautta saatavilla olevaan tietoon. Tarkastelluissa kunnissa tuulivoimahankkeita on otettu käyttöön eri vuosina aikavälillä 2013–2021 ja kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa sekä yli 300 lomakiinteistökauppaa. Hieman yli puolet kaupoista tehtiin asemakaava-alueen ulkopuolella. Tutkimusaineistoon on kerätty kaikki kiinteistökaupat noin 10 km etäisyydellä kunnan merkittävimmistä tuulipuistoista vuosina 2013–2021. Tutkimusaineistossa asuinkiinteistöjen hinnat vaihtelevat tarkasteltavien kuntien välillä ja varsinkin kunnan sisällä merkittävästi. Tässä tutkimuksessa käytetystä kattavasta tilastoaineistosta, jossa on hyödynnetty monipuolisia tilastomatemaattisia menetelmiä, on esitetty, ettei tuulivoimahankkeiden käyttöönotolla ole vaikutusta asuinkiinteistöjen eikä lomakiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013–2021. Tutkimuksen tulos voidaan yleistää koskemaan myös Rautalammin tuulivoimahanketta. Kiinteistöjen hintoihin vaikuttaa alueiden rakennemuutokset ja paikallisten asuntomarkkinoiden yleinen kehitys.

Elinkeinotoiminta

Hankkeen toteuttamisella on vain vähäisiä vaikutuksia kaava-alueen nykyiseen pääelinkeinoon eli metsätalouteen, koska hankkeen seurauksena vain pieni osa alueen pinta-alasta (8 %) jää tuulivoimaloiden ja siihen liittyvän infrastruktuurin rakentamisen alle. Tieverkon parantaminen palvelee myös kaava-alueen metsätaloutta, joten sillä on myönteinen vaikutus metsätalouden harjoittamiseen. Kokonaisuudessaan tuulivoimahankkeella on vähäisiä kielteisiä vaikutuksia metsätalouteen.

Tuulivoimahanke voi heikentää alueen houkuttelevuutta matkailuun, sillä hanke muuttaa kaukomaisemaa ja lentoestevalot näkyvät pimeällä.

Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaisia haittavaikutuksia voidaan lieventää asianmukaisella ja ajantasaisella tiedottamisella hankkeen etenemisestä. Tiedottaminen liikennehaitoista ja hankealueen käyttörajoituksista sekä elinkeinomahdollisuuksista paikallisille toimijoille vähentää kielteisiä ja lisää myönteisiä vaikutuksia. Vaikutuksia elinkeinotoimintaan voidaan lieventää myös tarjoamalla elinkeinotoimijoille korvausta, jonka he katsovat kielteisiä vaikutuksia vastaaviksi.

Normaalitoiminnan aikana kielteisiä vaikutuksia voidaan lieventää tiedottamalla hankkeen toiminnasta ja sopimalla hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä

maanomistajakorvauksista, jotka maanomistajat kokevat vähintään kielteisiä vaikutuksia vastaaviksi.

Kaavamerkintä ja -määräys mahdollistaa edelleen metsätalouden harjoittaminen alueella. Alueelle ei kuitenkaan voi osoittaa sellaista elinkeinotoimintaa, joka on ristiriidassa kaavaillun maankäytön kanssa, tai toimintaa, joka edellyttää erityisten tuulivoimaa koskevien ulkotilojen melutason ohjearvojen täyttymistä.

10.12 Meluvaikutukset

Rakentamisen ja purkamisen aikaiset meluvaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamisesta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja sähkölinjojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia aiheutuu muun muassa räjäytystöissä kaapelien asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. Voimaloiden perustusten ja tiestön rakentaminen tuottavat eniten melua ja lisääntyvä liikenne saattaa nostaa melutasoa hieman. Vaikutukset ovat väliaikaisia ja siten vähäisiä.

Rakennusvaiheen melu rajoittuu kaava-alueella voimaloiden läheisyyteen ja on hyvin impulssimaista ja paikallista sekä ajoittuu pääsääntöisesti päiväaikaan. Näin ollen rakentamisaikaisesta melusta ei ole merkittävää haittaa asuin- tai lomarakennuksille. Rakentaminen myös kestää lyhyen ajan suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen, joten meluvaikutukset voidaan katsoa lyhytkestoisiksi. Myös tuulivoimapuiston purkamisen aikaiset meluvaikutukset ovat samankaltaiset rakennusvaiheen vaikutusten kanssa.

Voimaloiden perustamiseen tarvitaan merkittävä määrä maa-aineksia, joiden ottopaikat selviävät myöhemmin, kun voimaloiden perustamistapa on valittu rakennussuunnitteluvaiheessa voimalakohtaisesti, pohjatutkimusten perusteella. Perustustavan valinta vaikuttaa suoraan maa-ainesten määrään sekä betonin ja raudoitusteräksen tarpeeseen. Maa-ainesten kuljettamisesta aiheutuva melu on paikallista ja riippuu siitä, mistä maa-ainestenottoalueet sijaitsevat. Vaikutuksia voidaan lieventää sillä, että maa-ainekset hankitaan mahdollisimman läheltä, jolloin kuljetuksista aiheutuvat välilliset vaikutukset vähenevät.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Voimaloiden käytönaikaiset meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavaiheessa suhteuttaen ne toimintavaiheen pitkään keston.

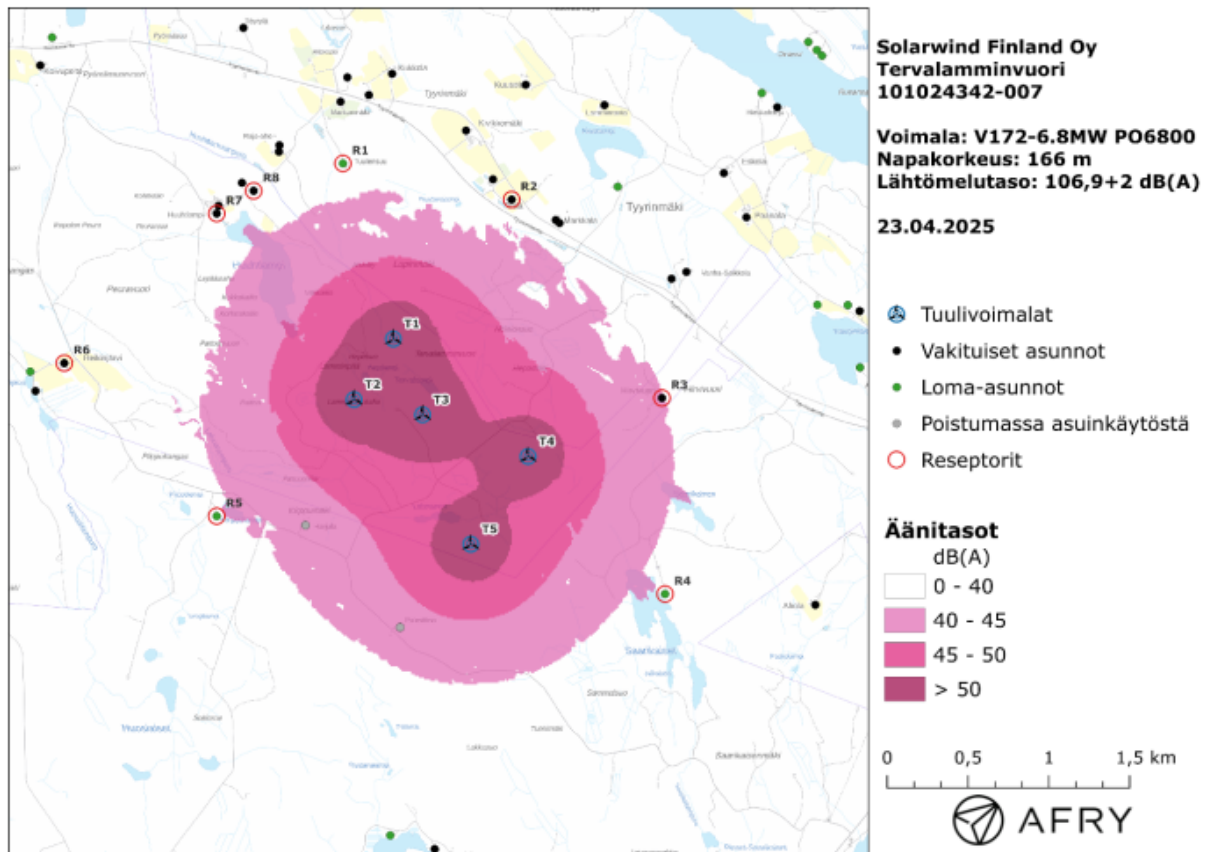
Tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu aiheutuu lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta. Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on määritetty A-painotettuina päivä- (klo 07–22) ja yöajan (klo 22–07) ekvivalenttimelutasoina ulkoalueille asumiseen käytettävillä alueilla. Asetus tuli voimaan 1.9.2015 (Taulukko 4).

Sosiaali- ja terveysministeriö on määrittänyt 15.5.2015 voimaan astuneessa asumisterveysasetuksessa (545/2015) toimenpiderajat matalataajuiselle (20–200 Hz) yöaikaiselle melulle sisätiloissa. Sisätiloissa matalataajuisen melun päiväaikainen (klo 07–22) keskiäänitaso ei saa ylittää 35 dB(A) ja yöaikainen (klo 22–07) keskiäänitaso 30 dB(A). Yöajan sisämelun toimenpiderajojen oletetaan kuitenkin alittuvan, mikäli melumallinnuksen antamat ulkomelutasot sekä matalataajuisen sisämelun tasot alittavat valtioneuvoston asetuksen ohjearvot ja asumisterveysasetuksen toimenpidearvot. Vanhemmat rakennukset eivät kuitenkaan välttämättä toteuta uuden asetuksen vaatimustasoa.

Taulukko 4. Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden aiheuttaman ulkomelutason ohjearvot.

Tuulivoimamelun ohjearvot	Päivä (7–22)	Yö (22–7)
Pysyvä asutus, loma-asutus, hoitolaitokset, leirintäalueet	45 dB	40 dB
Oppilaitokset, virkistysalueet	45 dB	-
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Melumallinnuksissa (AFRY, 2025) voimaloille on käytetty napakorkeutta 166 m ja tuulivoimalatyyppin V172-6.8MW PO6800 (with serrated trailing edges) taajuusjakamaa äänitehotasolla 108,9 dB(A) (tuulivoimalavalmistajan ilmoittama maksimiäänitehotaso 106,9 dB(A) + varmuusarvo 2 dB(A)). Tuulivoimalatyyppin melupäästön tunnusarvoa ei pystytty tässä yhteydessä määrittämään standardin IEC TS 61400-14 mukaisesti, joten ilmoitettuun melupäästön lukuarvoon on lisätty 2 dB tunnusarvon saamiseksi. Mallinnuksissa voimaloille on siis käytetty äänitehotasoa 108,9 dB(A). Näin määriteltynä selvityksessä käytetyt lähtömelutasot ovat ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaisia melupäästön tunnusarvoja. Liitteenä oleva melumallinnus on toteutettu ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaisesti. Tuulivoimaloiden ympäristöstä 0,9–1,8 km etäisyydeltä on valittu kahdeksan reseptoripistettä (2 loma-asuntoa ja 6 vakituista asuntoa), joihin kohdistuu suurin meluvaikutus ja joiden kohdilla keskiäänitason (LA_{eq}) ja matalataajuisen melun tasojen tarkastelu tarkemmin. Melumallinnuksen kartta meluvyöhykkeistä on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 33).



Kuva 33. Melumallinnuksen kartta meluvyöhykkeistä (AFRY, 2025). Havaintopisteet on merkitty kuvaan kirjain-numero yhdistelmällä ja niissä sijaitsee asunto- tai loma-asunto. Kaksi eteläpuoleista loma-asunto (vihreät pisteet) on tarkoitus purkaa.

Taulukko 5. Keskiäänitasot LAeq reseptoripisteiden kohdilla melumallinnuksen mukaan (AFRY, 2025). Reseptoripisteiden sijainti on esitetty edellä olevassa kartassa (Kuva 33).

Reseptori	Äänitaso [dB(A)]
R1	38,0
R2	39,0
R3	40,1
R4	38,8
R5	39,6
R6	36,0
R7	37,5
R8	37,0

Mallinnustulosten perusteella keskiäänitaso ylittää valtioneuvoston asetuksen 40 dB(A):n ohjearvon yhden alueen asuinrakennuksen kohdalla (R3). Melumallinnuksen tulosten jälkeen voimalapaikkaa nro 4 on siirretty 50 m länteen, jotta ulkomelutason ohjearvo 40 dB(A) eivät ylittyisi tänäkään asuinrakennuksen kohdalla. Melumallinnusta päivitetään ehdotusvaiheessa. Meluvaikutukset ulottuvat Suonenjoen kaupungin puolelle. Hanketoimija on tehnyt kahdesta voimaloiden lounaispuolella olevasta loma-asunnosta (Palestiina ja Harjula loma-asunnot)

yksityisoikeudelliset kaavoitussopimukset, ja maanomistajan on tarkoitus poistaa ne asuinrakennuksina rekisteristä. Rakennuksia voidaan käyttää muuhun tarkoitukseen. Muiden asuin- ja lomarakennusten kohdalla keskiäänitaso jää alle valtionneuvoston 40 dB(A):n ohjearvon. Matalataajuisen melun tasot pysyvät kaikkien rakennusten kohdalla asumisterveysasetuksessa asetettujen arvojen alapuolella.

Tervalamminvuoren hankealueen läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Mallinnuksen perusteella luonnonsuojelualueilla ei saavuteta yli 40 dB:n melutasoa. 45 dB(A):n päiväajan ja 40 dB(A):n yöajan ohjearvoa sovelletaan ainoastaan yleiselle virkistyskäytölle tärkeillä luonnonsuojelualueilla, joille on rakennettu käyttöä palvelevia polkuja tai muita rakenteita. (AFRY, 2025)

Tuulivoimaloiden melu voi vaikuttaa ihmisten viihtyvyyteen erityisesti loma- ja vapaa-ajan asumisen yhteydessä, jossa rauhallinen ympäristö ja luonnon äänimaailma ovat tärkeitä osa-alueita. Vaikka melutaso ei ylittäisi valtioneuvoston ohjearvoja, äänien jatkuvuus, amplitudimodulaatio (äänen "vaihtelevuus") ja lapojen pyörimisestä aiheutuva toistuva rytmi voivat häiritä osaa ihmisistä. Melu voi tällöin alentaa asumismukavuutta ja koettua elinympäristön laatua, etenkin jos alueen aiempi äänimaailma on ollut hiljainen ja luonnonläheinen.

Koska suunnittelualueen pohjoispuolella kulkee kantatie 69, suurin osa kiinteistöistä on jo entuudestaan altistunut liikennemelulle. Tällöin tuulivoimaloiden melu voi osittain sulautua tai peittyä kantatien tuottamaan meluun, erityisesti tietyissä sääolosuhteissa ja vuodenaikoina. Näin ollen tuulivoimaloiden äänen häiritsevyys voi olla vähemmän merkittävä, koska se sulautuu osaksi alueen yleistä melukenttää.

Viihtyvyyteen vaikuttavat myös muut tekijät yhdessä melun kanssa, kuten näkyvyys (maisemavaikutus), varjon vilkkuminen ja alueen yleinen muutos rakennettuun ympäristöön. Näiden yhteisvaikutus voi joidenkin asukkaiden tai mökkeilijöiden kokemuksessa heikentää paikan vetovoimaa tai tunneperäistä arvoa.

10.13 Varjostus- ja välkevaikutukset

Välkevaikutus syntyy, kun aurinko paistaa matalalta tuulivoimalan takaa ja voimalan pyörivä lapa katkaisee valon toistuvasti, mikä aiheuttaa vilkkuvan valon kaltaisen tilanteen. Välkettä esiintyy vain aurinkoisina päivinä ja tiettyyn aikaan päivästä, kun roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon. Välkevaikutuksen etäisyyteen ja kestoon vaikuttavat tuulivoimalan korkeus, roottorin halkaisija, sijainti, vuoden- ja vuorokaudenaika (kulma, josta aurinko paistaa), maastonmuodot, näkyvyyttä rajoittavat tekijät kuten kasvillisuus ja pilvisyys. Välke voi ulottua pisimmillään 1–3 km etäisyydelle voimalasta. Välkevaikutukset ulottuvat Suonenjoen kaupungin puolelle.

Suomen sijainnin vuoksi yksittäisen tuulivoimalan välkevaikutus kohdistuu valtaosin voimalan pohjoispuolelle (päiväaika) sekä lounais- ja kaakkoispuolille (aamu- ja iltajat). Suomessa voimala aiheuttaa välkevaikutusta eteläpuolelleen vain pohjoisen napapiirin pohjoispuolella. (AFRY, 2025.) Tuulivoimaloiden pyörivät lavat voivat aiheuttaa auringon välkettä erityisesti kesäisin aamulla ja illalla sekä talvella päivällä, kun aurinko on matalalla. Kesällä ja keväällä välkevaikutus rajoittuu vain voimaloiden läheisyyteen, koska aurinko on korkeammalla.

Välkevaikutuksen laskenta voi perustua joko *teoreettisen maksimivälkkeen* (oletetaan, että aurinko paistaa jatkuvasti ja roottori on aina kohtisuorassa aurinkoa kohden) tai *todennäköisen tilanteen* mallinnukseen (huomioidaan paikallinen tilastollinen aineisto auringonpaisteen määrästä ja ajoittumisesta sekä tuulen suuntien ja nopeuksien jakautumisesta). Selvityksen väkelaskenta (AFRY, 2025) on tehty mallintamalla sekä *todennäköinen välkeaika* että *teoreettinen maksimivälke*. Mallinnettu todennäköinen välkevaikutus perustuu auringonpaisteen ja tuulisuuden tilastolliseen aineistoon. Yksittäisen vuoden sääolosuhteet saattavat poiketa merkittävästi keskimääräisistä olosuhteista, jolloin vuotuinen välkevaikutus voi poiketa mallinnetusta arvosta. Auringonpaisteen aineisto on saatu Siilinjärven sääasemalta, josta etäisyys hankealueeseen on noin 64 km.

Mallinnuksessa ei ole huomioitu paikallisen puuston vaikutusta voimaloiden näkyvyyteen ja välkevaikutukseen. Puusto voi rajoittaa merkittävästi näkyvyyttä turbiineille ja vähentää vuotuista välkevaikutusta. Puuston näkyvyyttä peittävä vaikutus vaihtelee kuitenkin vuosien ja vuodenaikojen suhteen, minkä vuoksi puuston välkettä vähentävää vaikutusta ei pystytä arvioimaan tarkasti. (AFRY, 2025.)

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tai raja-arvoja tuulivoimaloiden muodostaman varjostusvälkkeen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa esitetään käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta (Ympäristöministeriö 2012).

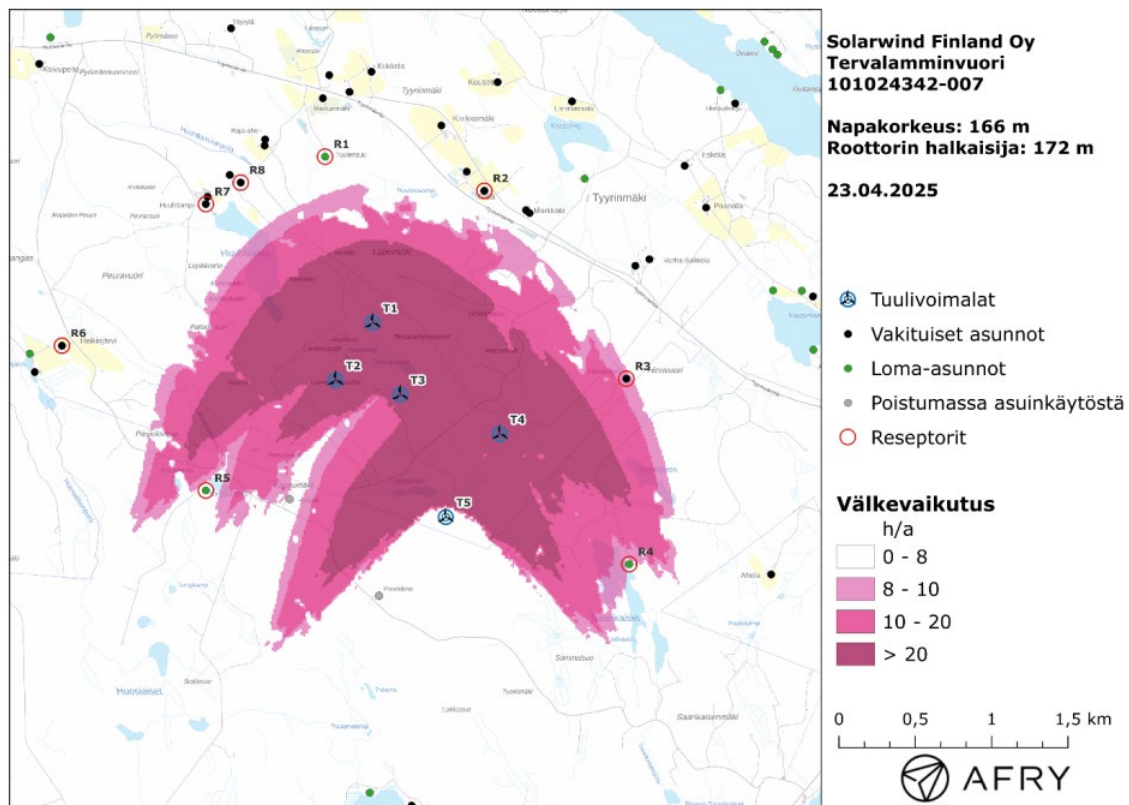
Selvityksessä (AFRY, 2025) mallinnettuja välkeajoja on verrattu vakiintuneen käytännön mukaan Ruotsin, Tanskan ja Saksan ohjearvoihin. Välkkeen ohjearvoja sovelletaan asutuksen kohdalla, eikä esimerkiksi eläimiin tai luontoon kohdistuvasta välkevaikutuksesta ole ohjearvoja tai arviointikriteerejä. Tanskassa on määritetty todennäköisen vuotuisen välketuntimäärän suositusarvoksi 10 tuntia. Ruotsissa vastaava todennäköisen välkkeen suositusarvo on 8 tuntia vuodessa ja korkeintaan 30 minuuttia päivässä. Saksassa teoreettisen maksimivälkkeen raja-arvot ovat korkeintaan 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Saksassa todellinen

vuotuinen välkevaikutus ohjeistetaan rajoittamaan 8 tuntiin, jos voimalaan asennetaan välkkeen hallintatyökalu.

Mallinnetut arviot todennäköisten välketuntien vuotuisesta määrästä on esitetty välkemallinnuksen yhteydessä laaditussa karttakuvassa (Kuva 33), jossa on myös esitetty reseptoripisteet (2 loma-asuntoa ja 6 vakituista asuntoa 0,9–1,8 km etäisyydellä voimaloista, joille suurin välkevaikutus kohdistuu).

Välkemallinnus on tehty voimalalle, jonka kokonaiskorkeus on 252 metriä (napakorkeus 166 metriä) ja roottorin halkaisija on 172 metriä. Välkemallinnuksissa voimaloiden lavan muoto on skaalattu nykyisestä voimalatyypistä V162 (roottorin halkaisija 162 m). Samalla kun lavan pituus on skaalattu 86 metriin, lapaa on skaalattu 2 % leveämmäksi kuin voimalatyypissä V162. Tarkemmat tiedot mallinnuksen toteutustavasta on esitetty välkemallinnuksen raportissa (AFRY, 2025).

Mallinnusten perusteella vuotuinen välkevaikutus ylittää Ruotsin 8 tunnin ohjearvon yhden (mittauspiste R3) lähialueen kiinteistön kohdalla, jossa todennäköinen vuotuinen välkeaika on 8 tuntia 42 minuuttia. Muiden asuin- ja lomarakennusten kohdalla välkevaikutus jää alle Ruotsin 8 tunnin ohjearvon. Päiväkohtainen todennäköinen välkeaika alittaa Ruotsin 30 minuutin ohjearvon kaikkien alueen rakennusten kohdalla. (AFRY, 2025)



Kuva 34. Tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisen välnketuntien määrä / vuosi ilman puuston vaikutusta. (Tervalamminvuoren melu- ja välnkeselvitys, 2025, AFRY)

Taulukko 6. Todennäköinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina [h:min] reseptoripisteiden kohdalla (AFRY, 2025). Reseptoripisteiden sijainti on esitetty edellä olevassa kartassa (Kuva 34).

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välkeaika	Todennäköinen välkkeen päiväkohtainen maksimi
R1	4:42	0:10
R2	6:07	0:07
R3	8:42	0:09
R4	7:31	0:08
R5	6:35	0:08
R6	1:20	0:03
R7	3:29	0:06
R8	3:44	0:06

Teoreettisen maksimivälkkeen vuotuinen väleika (Saksan 30 tuntia) sekä päiväkohtainen väleika (Saksan 30 minuuttia) ylittää Saksan raja-arvot viidellä rakennuksella (reseptorit R1, R2, R3, R4 ja R8). Lisäksi päiväkohtainen väleika ylittyy edellä mainittujen lisäksi reseptorilla R7).

Taulukko 7. Teoreettinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina [h:min] reseptoreiden kohdilla (AFRY, 2025). Reseptoripisteiden sijainti on esitetty edellä olevassa kartassa (Kuva 34).

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välkeaika	Todennäköinen välkkeen päiväkohtainen maksimi
R1	44:46	1:14
R2	60:58	0:45
R3	48:15	0:46
R4	30:07	0:32
R5	27:54	0:28
R6	6:47	0:18
R7	26:31	0:38
R8	32:09	0:39

On kuitenkin perusteltavampaa käyttää todennäköistä välkkeenvaikutusta, sillä Suomen olosuhteissa Saksan teoreettisen maksimivälkkeen ohjearvoihin vertaaminen voi antaa harhaanjohtavan kuvan välkevaikutuksesta. Suomessa aurinko paistaa eri kulmasta kuin Saksassa ja auringonpaisteen todennäköisyys on erilainen. Suomessa aurinko paistaa talvella hyvin viistosti, mikä voi aiheuttaa suuren teoreettisen maksimivälkkeen. Talvisin auringonpaisteen todennäköisyys on myös Suomessa hyvin alhainen. Liiteaineistossa olevasta selvityksestä ja välkkeen ajoittumistaulukosta nähdään, että esimerkiksi pisteessä R2 välkettä esiintyy vain talvikuukausina, jolloin auringonpaisteen todennäköisyys on Suomessa alhainen tai auringonpaiste jää käytännössä puiden varjoon.

Välkevaikutusta voidaan myös vähentää voimalakohtaisella välkkeen hallintatyökalulla (shadow flicker protection system), joka sisältää valoanturin ja välkkeenhallintasovelluksen. Pysäytetty voimala ei aiheuta välkettä ja työkalun avulla voimala voidaan pysäyttää joko havaitun auringonpaisteen perusteella ja/tai haluttuina vuoden- ja kellonaikoina, jolloin vuotuista välkeaikaa ei ylitetä.

10.14 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun

Hankkeen merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset liittyvät rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin kuten johtojen rakentamiseen yleisten teiden varsille ja tuulivoimaloiden osien vaatimiin erikoiskuljetuksiin. Pitkät ja painavat komponentit, esimerkiksi yli 85 metriä pitkät roottorin lavat, edellyttävät paikoitellen teiden liittymien parantamista, tien kantokyvyn parantamista ja mahdollisia muutoksia tieverkolla. Tuulivoimaloiden osien erikoiskuljetuksia ei ole vielä suunniteltu, osat voivat tulla alueelle monesta suunnasta esim. Porin tai Kotkan satamasta. Erikoiskuljetusten ollessa vilkkaimmillaan, ne voivat tilapäisesti vaikuttaa muun liikenteen sujuvuuteen tieverkolla. Maakaapeleiden rakentaminen teiden varsille vaikuttaa väliaikaisesti liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen rakennustyön aikana. Vaikutukset ovat

paikallisia ja lyhytkestoisia ja verrattavissa muihin tienparannushankkeiden kaltaisiin vaikutuksiin.

Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–16 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia 2 kuljetusta/voimala. Viidestä tuulivoimalasta syntyy arviolta 60–80 erikoiskuljetusta ja arviolta 10 muuta tavanomaista kuljetusta. Valittavan voimalatyypin ja perustamistavan mukaan kutakin voimalaa kohden on yhteensä 100–150 betonikuljetusta. Viiden voimalan rakentaminen tarkoittaisi yhteensä keskimäärin noin 625 betonikuljetusta. Kuljetukset lisäävät raskaan liikenteen määrää tieverkolla, mikä voi näkyä asukkaiden arkisessa liikenteessä erityisesti alemmalla tieverkolla. Vaikutukset ovat pääsääntöisesti tilapäisiä ja lyhytkestoisia ja keskittyvät rakennusvaiheeseen. Hankkeen rakennusaikana liikenteen sujuvuuden haittoja voidaan lieventää kuljetusten aikatauluttamisella ja tiedottamalla kuljetusten ajankohdasta etukäteen. Tieverkolle aiheutuvaa haittaa voidaan vähentää ajoittamalla kuljetukset kelirikkoajan ulkopuolelle. Rakentamiseen tarvittava maa- ja kiviaines pyritään ottamaan mahdollisimman läheltä tuulivoima-aluetta, jotta maa-aineskuljetusten vaikutukset tiestöön ja liikenteeseen kohdistuisivat kaava-alueen lähiympäristöön.

Tuulivoimaloiden käytön aikana syntyy liikennettä huoltokäynneistä (arvio 1–2 käyntiä kuukaudessa) ja isommista vuosihuolloista. Lisäksi tuulivoima-alueen tiestö pidetään ajokuntoisena ympäri vuoden, joten talvella myös auraus aiheuttaa liikennettä alueella.

Tuulivoimaloiden purkaminen aiheuttaa samankaltaista hetkellistä liikennettä tieverkolla kuin rakentaminen, mutta vaikutukset ovat vähäisemmät.

Ilmailu

Voimalat merkitään ilmailuviranomaisen (Traficom) ohjeistuksen mukaisesti lentoestemerkinnoin ja valoilla. Jokaiselle voimalalle haetaan lentoestelupa ilmailulain (864/2014) 158 §:n mukaisesti. Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia siviili- tai sotilasilmailuun, koska lähellä ei ole lentokenttiä tai varalaskupaikkoja. Lähimmät lentoasemat sijaitsevat Jyväskylässä ja Kuopiossa.

10.15 Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia, heijastuksia ja häiriöitä viestintäverkoille, säätutkille sekä teleoperaattoreiden ja radiojärjestelmien toiminnalle, erityisesti tuulivoimatuotantoalueen lähiympäristössä. Ne voivat myös häiritä puolustusvoimien tutkajärjestelmien toimintaa, minkä vuoksi puolustusvoimien myönteinen lausunto on edellytys hankkeen toteutumiselle.

10.15.1 Viestintäyhteydet

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan kaava-alueella antenni-TV:n vastaanotto tapahtuu Kuopion radio- ja TV-asemalta noin 34 km päästä koilliseen. Lisäksi kaava-alueen länsi-lounaispuolella sijaitsee Äänekosken (noin 56 kilometrin päässä) sekä Laukaan ja Laukaan, Vihtavuoren (noin 61 kilometrin päässä) lähetinasemat. Kaava-alue ei ulotu viimeksi mainittujen lähetinasemien vastaanottoalueelle (kts. Kuva 23).

TV-lähetyksissä voi esiintyä häiriöitä, mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähetyssignaalin reitille lähettimen ja vastaanottimen väliin. Tämä voi aiheuttaa signaalin vaimenemista, pätkimistä tai kuvanlaadun heikkenemistä erityisesti digitaalisessa vastaanottimessa. Vaikutuksia voi ilmetä koko tuulivoimaloiden käyttöajan, ellei niitä pyritä lieventämään esimerkiksi antennijärjestelyin tai teknisin ratkaisuin. Häiriön mahdollisuus ja suunta riippuvat lähetyssaseman sijainnista suhteessa voimaloihin ja vastaanottimiin.

Myös teleoperaattoreiden verkkojen kentänvoimakkuuteen ja signaalin laatuun voi kohdistua vaikutuksia, mikäli tuulivoimalat jäävät tukiasemien ja vastaanottimien väliin tai aiheuttavat monitie-etenemistä. Vaikutusten tarkempi arviointi edellyttää lisäselvityksiä hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.

Koska häiriövaikutukset voidaan todeta vasta tuulivoimaloiden ollessa valmiita ja roottorien pyöriessä, tuulivoima-alueesta vastaava teettää uudet mittaukset signaalien voimakkuudesta mahdollisten häiriöiden ilmetessä.

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. Tuulivoimahäiriöissä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista.

10.15.2 Puolustusvoimien tutkat

Tuulivoimaloiden vaikutukset Puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin on selvitetty ja hankkeen hyväksyttävyydestä on olemassa Puolustusvoimien pääesikunnan myönteinen lausunto vuodelta 2022. Lausunnossa pääesikunta toteaa, että suunnitelman mukaisilla tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien toimintoihin, eikä puolustusvoimat vastusta tuulivoimaloiden rakentamista.

10.15.3 Säättukat

Säättukajärjestelmät tarvitsevat riittävän etäisyyden tuulivoimaloihin toimiakseen kunnolla, sillä tuulivoimalat voivat häiritä säättukia ja vaikuttaa sääennustuksiin ja varoituksiin. Ilmatieteen laitoksella on Suomessa yksitoista säättukaa ja 12. otetaan käyttöön vuoden 2025 aikana. Euroopan meteorologisten laitosten yhteysjärjestön EUMETNET:in säättukaohjelma OPERA:n antaman suosituksen mukaisesti tuulivoimaloita ei suositella rakennettavan alle viiden kilometrin etäisyydelle säättukista. Mikäli tuulivoimalat sijoittuvat alle 20 kilometrin päähän säättukista, tulee niiden vaikutukset arvioida. Tervalamminvuoren osalta lähin säättuka sijaitsee Kuopion Ryttyssä, 37 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta, joten vaikutuksia säättukien käyttöön ei arvioida syntyvän.

10.16 Vaikutukset alueen yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimahankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan yleinen turvallisuus, riskienhallinta ja mahdolliset onnettomuustilanteet. Tuulivoimalat eivät aiheuta normaalitoiminnassa vaaraa ihmisille, luonnolle tai rakenteille. Poikkeustilanteissa voi kuitenkin syntyä onnettomuustilanteita, jotka liittyvät esimerkiksi mekaanisiin vaurioihin, sääilmiöihin tai huoltotoimenpiteisiin. Yleisellä tasolla puhuttaessa tuulivoimaloiden turvallisuuskysymyksistä tarkoitetaan lähinnä mahdollista vaaraa tilanteissa, joissa tuulivoimalasta irtoaisi jokin osa tai talvella putoaisi jäätä. Onnettomuustilanteessa voi koitua vaikutuksia ihmisten terveyteen, luontoon ja olemassa olevaan infrastruktuuriin.

Rakenteelliset ja tekniset riskit

Tuulivoimaloiden mahdollisia tunnistettuja turvallisuusriskejä ovat:

- roottorin lapojen tai rakenteiden irtoaminen teknisen vian seurauksena
- jäiden putoaminen lapojen pinnalta talvikaudella (ns. jäänheitto)
- tulipalo konehuoneessa tai muissa sähkömekaanisissa komponenteissa
- kemikaali- tai öljyvuodot huollon tai teknisten vikojen yhteydessä
- maastopalariski, erityisesti kuivina kausina

Kaikki suunnitellut voimalat sijoittuvat riittävän kauas asuin- ja lomakiinteistöistä, eikä vaaraa ihmisille tai rakennuksille arvioida syntyvän. Voimaloiden ympärille jäävä turvaetäisyys (ns. varoalue) kattaa käytännössä suurimman osan mahdollisista riskivaikutuksista, ja lähimmät rakennukset sijaitsevat sen ulkopuolella. Muiden kuin tulipaloon liittyvien riskien vaikutusalue jää 500 metrin säteelle voimaloista.

Tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 1,5 x tuulivoimalan maksimikorkeuden (maksimikorkeus = napakorkeus + lavan pituus) määrittämän etäisyyden päähän voimajohdon johtoalueen ulkoreunasta mitattuna. Tuulivoimaloiden sijoittamisessa pitää ottaa myös ennakoiden huomioon em. tieto siitä, että voimajohtoalue voi leventyä uusien voimajohtojen myötä. Tervalamminvuoren tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse voimalinjoja.

Rakentamisen ja kuljetusten aikaiset riskit

Rakennustyöt, louhinta ja maa-ainesten käsittely voivat aiheuttaa tilapäisiä riskejä, joista merkittävin on raskaan kaluston aiheuttamat öljyvuodot tai polttoainepäästöt ympäristöön. Riski on paikallinen ja ajallisesti rajattu, ja niiden hallintaa voidaan toteuttaa työmaan riskienhallintasuunnitelmilla ja vakiintuneilla turvallisuuskäytännöillä sekä pitämällä tiestön kunnosta huolta.

Huollon aikaiset riskit

Voimaloiden huollon yhteydessä käsitellään pieniä määriä öljyä, jäähdytysnesteitä ja muita kemikaaleja, joista voi aiheutua maaperän tai pohjaveden pilaantumisriski onnettomuustilanteessa. Kemikaalit varastoidaan ja käsitellään ohjeistuksen mukaisesti tiiviissä ja suojatuissa astioissa.

Pelastustoimet ja ennakointi

Tuulivoimaloiden suunnittelussa otetaan huomioon pelastusajoneuvojen pääsy voimaloiden luo sekä tiestön kantavuus. Lisäksi rakentamislupavaiheessa varmistetaan pelastustoimien kannalta riittävät kulkureitit ja toimintaedellytykset. Tiestö pidetään kulkukelpoisena ympäri vuoden.

Mahdollisiin tulipalotilanteisiin varaudutaan huolellisella sähkö- ja koneturvallisuuden suunnittelulla sekä huoltohenkilöstön koulutuksilla.

Ilmastomuutoksen vaikutukset turvallisuuteen

Äärimmäiset sääilmiöt, kuten voimakkaat myrskyt ja jäätyminen, voivat yleistyä ilmastomuutoksen myötä. Tuulivoimalat suunnitellaan kestäämään näitä olosuhteita (esim. tuulikuormat, lämpötilavaihtelut), ja rakenteet varustetaan automaattisilla pysäytysjärjestelmillä, jos olosuhteet ylittävät turvalliset raja-arvot.

10.17 Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä

Tuulivoimatuotannon päättyessä vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja verrattavissa rakentamisvaiheen vaikutuksiin. Työt liittyvät voimaloiden ja sähköverkon purkamiseen, komponenttien kuljetuksiin sekä alueen maisemointiin. Voimaloiden

purkamiset poistavat näkyvän rakenteen maisemasta sekä käytönaikaisen melun ja liikenteen.

Voimaloiden komponentit kierrätetään tai hyödynnetään voimassa olevien säädösten mukaisesti. Purkaminen voi aiheuttaa enemmän ympäristökuormitusta pölyn, melun ja kuljetustarpeen vuoksi ja siksi perustukset voidaan joko purkaa tai jättää maahan ja maisemoida ja antaa metsittyä. Päätös perustusten kohtalosta tehdään tapauskohtaisesti viranomaisohjeiden ja ympäristöperusteiden mukaan.

Huoltotiestö jää useimmiten maastoon ja voi palvella muuta käyttöä, kuten metsätaloutta tai virkistystä. Alueelle jäävä käyttökelpoinen infrastruktuuri (esim. tiestö tai sähköverkkoyhteydet) voivat myös houkutella uusia käyttäjiä tai toimijoita alueen jatkokehitykseen ja käyttöön.

Kokonaisuudessaan tuulivoimatuotannon päättymisen vaikutukset ovat vähäisiä ja ympäristön kannalta myönteisiä.

10.18 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Tervalamminvuoren tuulivoimahankkeen lisäksi lähialueilla on useita tuulivoimahankkeita eri kehitysvaiheissa (kts. kohta 3.6.1 Tuulivoimahankkeet ja Kuva 7).

Niinimäen tuulivoimapuisto Pieksämäellä, sijaitsee 21 km Tervalamminvuorelta etelään ja sen tuulivoimalat on rakennettu keväällä 2025 ja tuulipuiston tuotannon on tarkoitus alkaa vuoden 2025 aikana. Tuulipuisto käsittää yhteensä 22 tuulivoimalaa, joiden enimmäiskorkeus on 250 metriä.

Pieksämäellä, noin 25 km etelään, sijaitsee myös Sarvikankaan tuulivoimahanke, jonne on suunniteltu enintään 32 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on valmistunut, ja Sarvikankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuuston kokouksessa 3.2.2025 § 4.

Saaristenmäen tuulivoimapuisto, Leppävirta ja Suonenjoki: Luvitettu hanke (6 voimalaa) sijaitsee noin 25 km etäisyydellä koilliseen Tervalamminvuoren alueelta. Hankkeesta ei ole saatavissa tietoa rakentamisen ajankohdasta.

Suunnitteilla olevat hankkeet:

- Ilosenmäen tuulivoimapuisto, Rautalampi: Hankealueelle suunnitellaan enintään 22 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja nimelliskapasiteetti enintään 220 MW. Ilosenmäen tuulivoima-alue sijaitsee noin 23 km lounaaseen Tervalamminvuorelta.

- Konneveden Miilukankaan hanke on aloitusvaiheessa, noin 36,8 km Tervalamminvuorelta luoteeseen.

Lisäksi on mahdollista, että alueen läheisyydessä on muita tuulivoimahankkeita eri kehitysvaiheissa, jotka ovat vielä yritysten liikesalaisuuksien piirissä.

Hankkeet yhdessä, nyt laadittavan kaavahankkeen kanssa, voivat muodostaa yhteisvaikutuksia. Kaukana, yli 25 km päässä, sijaitsevien hankkeiden merkittävimmät yhteisvaikutukset voivat olla maisemakuvan muutoksia tai linnustovaikutuksia. Maisemakuvan muutos on sitä suurempi, mitä lähempänä toisiaan hankkeet sijaitsevat. Maisemavaikutuksia on arvioitu maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksessä. Rautalammin Tervalamminvuoren tuulivoimahanke ei muodosta maisemallista kokonaisuutta minkään edellä mainitun hankkeen kanssa. Myöskään sähkönsiirron toteuttamisessa ei ole mahdollisuuksia yhteistyöhön muiden hankkeiden kanssa.

11 KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SUUNNITTELUPERIAATTEISIIN, SUUNNITELMIIN JA LAINSÄÄDÄNTÖÖN

11.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Kaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista, vaan rajoittaa haja-asutuksen sijoittumisen mahdollisuuksia tuulivoimaloiden aiheuttaman melun vuoksi, ulkotilojen melutason ohjearvon 40 dB:n ylittävällä alueella. Tuulivoimahankkeen toteuttaminen ei lisää liikennettä, rakentamisaikaa lukuun ottamatta. Hankkeen myötä parannettava ja laajeneva tieverkosto mahdollistaa alueen paremman saavutettavuuden, millä on positiivinen vaikutus myös metsätalouden harjoittamiseen sekä alueen virkistyskäyttöön. Kaavahanke lisää työpaikkoja ja toimeksiantoja alueella.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Lähtökohtaisesti tuulivoimalat sijoitetaan riittävän etäälle vakituisesta ja loma-asutuksesta, jotta kiinteistöjen omistajille ei koidu merkittävää haittaa. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle. Kaavaratkaisu ei aiheuta ihmisille merkittäviä terveyshaittoja tai riskejä, yksi asunto on melumallinnuksen (4/2025) 40 dB ulkomelutason ohjearvojen rajalla. Voimalapaikkaa nro 4 on siirretty melumallinnuksen laadinnan jälkeen noin 50 m länteen, jotta ulkotilojen melutason ohjearvo pystytään täyttämään. Melumallinnus päivitetään ehdotusvaiheessa. Rakentamisaikana ympäristön tilaa seurataan ja reagoidaan havaittuihin muutoksiin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Luontoselvityksissä todetut luontoarvot on otettu huomioon kaavaratkaisua kehitettäessä ja siinä on huomioitu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden tai monimuotoisuutta tukevien alueiden säilyminen. Vesitaloudelle herkäät luontokohteet tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa hulevesien hallinnan suunnittelussa.

Tuulivoima myös edistää luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä, sillä se on uusiutuva energiatuotantomuoto.

Tuulivoimaloiden toteuttaminen ei heikennä rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueiden tai -kohteiden arvoja. Maisemavaikutusten arvioinnissa on esitetty

asiantuntija-arviot, minne suuret, kohtalaiset tai vähäiset maisemavaikutukset tuulivoimaloista kohdistuvat.

Aluetta voidaan jatkossakin käyttää virkistyskäyttöön, kuten marjastukseen tai sienestystyöskentelyyn.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Toteutuessaan kaavan mukaisten voimaloiden rakentaminen edistää sähkön saatavuutta, kansallista omavaraisuutta energiantuotannossa sekä hajauttaa sähkön tuotantoa ja jakelua, mikä on myös huoltovarmuuden näkökulmasta tärkeää.

11.2 Suhde maakuntakaavaan

Kaava-alueelle ei ole voimassa olevassa vaihemaakuntakaavassa osoitettu aluevarausmerkintöjä, vaan alue sijaitsee maakuntakaavan ns. valkoisella alueella, mihin ei kohdistu merkittäviä rakentamispaineita.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. vaiheessa, on osoitettu 24 tuulivoimapotentialialista aluetta, joihin Tervalamminvuoren alue ei kuulu. Yleiskaavaratkaisu ei kuitenkaan ole tämän perusteella ristiriidassa maakuntakaavan kanssa, sillä maakuntakaavaa varten laaditussa tuulivoimapotentialiselvityksessä lähtökohtana on pidetty 1,5 km minimietäisyyttä asuin- ja lomarakennuksiin, mutta tarkemman suunnittelun yhteydessä määritellään riittävä etäisyys, jolloin myös vaikutuksia arvioidaan maakuntakaavaa tarkemmalla tasolla.

Tuulivoimapotentialialiseksi alueeksi 2.vaihemaakuntakaavassa on osoitettu maakunnallisesti merkittävät, 7 tai useamman voimalan käsittävät, tuulivoimapotentialialiset alueet, ja siten viiden voimalan kokonaisuus ei muodosta seudullisesti merkittävää tuulivoima-aluetta.

Tuulivoima-alue sijoittuu maakuntakaavan kehittämisvyöhykemerkin (Viitoskäytävä, Ysikäytävä ja 23-käytävä) piiriin. Merkintä on yleispiirteinen, ja sen tavoitteena on ohjata pitkän aikavälin alue- ja liikennekehitystä sekä elinkeinotoimintojen sijoittumista. Tuulivoimaloiden ja tarvittavan infrastruktuurin rakentaminen ei ole ristiriidassa kaavamerkin ja sen kehittämisperiaatteen kanssa, sillä tuulivoimaloiden rakentaminen ei estä, eikä haittaa kehittämisvyöhykkeen keskeisiä tavoitteita, kuten pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden turvaamista, joukkoliikenteen kehittämistä, käyttövoimavaihtoehtojen saatavuutta tai TEN-T-verkon huomioon ottamista.

Hanke voi epäsuorasti tukea kestävien energiaratkaisujen ja liikennejärjestelmien kehittämistä vyöhykkeen alueella.

Merkittävimmät maakuntakaavassa olevat, kaava-alueelle kohdistuvat kaavamerkinnot ja määräykset koskevat Toholahden pohjavesialueen (0868602 A ja B, luokka 2, muu vedenhankintakäyttöön soveltuva) kaavamerkintää ja suunnittelumääräystä, sekä tuulivoimaan ja energiansiirtoyhteyksiin liittyviä yleisiä maakuntakaavan suunnittelumääräyksiä. Kaavaratkaisu on niiden mukainen.

Kaava-alueen eteläpuolelle on osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa ulkoilureitin yhteystarvemerkinnot. Maakuntakaavan yleispiirteisyyden vuoksi tarkkaa sijaintia ei ole määritetty, mutta merkinnot näyttäisi seuraavan olemassa olevaa Heikinjärventietä, joten voidaan arvioida, ettei voimaloiden rakentaminen vaikeuta maakuntakaavan mukaisen ulkoilureitin toteuttamista.

Osayleiskaavan toteuttaminen ei vaikuta heikentävästi maakunnan tarkoituksen mukaiseen kehittämiseen tai alue- ja yhdyskuntarakenteeseen. Tarkemman kuvauksen maakuntakaavasta löydät kohdasta (3.3 Maakuntakaava).

Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta alueidenkäyttölain (AKL) 28 §:n mukaisiin maakuntakaavan sisältövaatimuksiin on arvioitu ja toteutuessaan kaavaratkaisu:

- ei vaikuta heikentävästi maakunnan tarkoituksen mukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen.
- edistää ekologista kestävyttä, sillä se mahdollistaa puhtaan uusiutuvan energiantuotannon.
- kaavan toteutumisella ei ole, rakentamisaikaa lukuun ottamatta, merkittäviä vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen
- tuulivoimalat eivät vaikuta vesi- ja maa-aineisvarojen kestävään käyttöön
- tukee maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja alueelle
- ei merkittävästi vaikuta maisemaan, luonnonarvoihin tai kulttuuriperintöön, arvokkaat maisema-alueet, merkittävät kulttuuriperintö- ja luontoarvot säilyvät

11.3 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta AKL 39 § mukaisiin yleiskaavan sisältövaatimuksiin on arvioitu ja toteutuessaan kaavaratkaisu:

- ei vaikuta heikentävästi yhdyskuntarakenteen toimivuuteen tai taloudellisuuteen
- edistää ekologista kestävyyttä ja mahdollistaa uusiutuvan energiantuotannon
- tuulivoimalat eivät heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia ja rajoittavat liikkumista vain väliaikaisesti rakentamisen aikana voimaloiden välittömässä läheisyydessä
- hyödyntää pääosin olemassa olevia teitä, joita parannetaan tarvittavilta osin, kaavan toteuttamisella ei ole siten rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen
- ei vaikuta asumisen tarpeisiin tai palveluiden saavutettavuuteen
- ei vaikuta alueen asukkaiden turvalliseen, terveelliseen ja tasapainoiseen elinympäristöön; yksi asunto on ulkotilojen 40 dB melutason ohjearvojen rajalla (voimalaa nro 4 on siirretty melumallinnuksen jälkeen noin 50 m länteen, jotta ohjearvo täyttyy)
- tukee Rautalammin kunnan ja seudun elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja paikallisille yrityksille, asukkaille ja maanomistajille. Laajeneva tieverkosto myös parantaa alueen saavutettavuutta, mikä voi vaikuttaa metsätalouden harjoittamiseen positiivisesti.
- toteutumisella ei ole merkittäviä vaikutuksia rakennettuun ympäristöön, maisema-arvoihin tai luontoarvoihin; arvokkaat maisema-alueet, merkittävät kulttuuriperintö- ja luontoarvot säilyvät
- ei aiheuta ympäristöhaittoja. Kaavan toteutumisen ja rakentamisaikaisia vaikutuksia seurataan ja niihin reagoidaan tarpeen mukaan.

Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon AKL:n 77a §:ssä esitetyt tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset.

- Osayleiskaavaa voidaan käyttää suoraan tuulivoiman rakentamisluvan perusteena ja kaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden.
- Kaavakartalle on rajattu tuulivoimaloiden alueet, joille voidaan kaavan perusteella hakea suoraan rakentamislupaa. Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia lähialueiden asutukseen ja loma-asutukseen, maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin ja virkistystarpeisiin.
- Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu myös teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet ja tarvittavilta osin niitä voidaan tarkentaa myös kaavan saatua lainvoiman.

11.4 Rakentamista koskevat luvat ja sopimukset

Erikoiskuljetukset ja liittymäluvut

Erikoiskuljetusten suunnittelua ohjaa liikenne- ja viestintäministeriön asetus erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista /786/2012) ja luvat myöntää Pirkanmaan ELY-keskus. Kuljetukset vaativat myös erikoiskuljetusluvan, kun mitta- tai massarajat ylittyvät. Voimaloiden erikoiskuljetukset edellyttävät liittymälupia, joita haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta.

Mikäli hankkeessa rakennetaan uusia yksityisteiden liittymiä maanteille tai muutetaan olemassa olevia, tarvitaan maantielain (503/2005) 37 §:n mukainen liittymälupa ELY-keskukselta.

Kaapeleiden ja johtojen sijoitusluvut

Yleisten teiden alueella tarvitaan kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen lupa ELY-keskukselta. Luvat haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta.

Yksityisteiden käyttöoikeussopimus

Yksityisteiden käyttöoikeuksista sovitaan tiekuntien kanssa tarpeen mukaan.

Maankäyttöoikeudet ja vuokrasopimukset

Tuulivoimalat sijoittuvat yksityisille maille. Hanketoimija on sopinut tai sopii maanvuokrauksesta tai haitankorvauksista maanomistajien kanssa. Nämä sopimukset ovat yksityisoikeudellisia.

Lisäksi hanketoimijan on lunastettava rajoitettu käyttöoikeus voimajohdon johtoalueelle tai muulle teknisen huollon verkostojen ja laitteiden sijoittamista varten varatulle alueelle (alueidenkäyttölaki 33 §), tai vaihtoehtoisesti sovittava maankäytöstä maanomistajan kanssa. Rajoitettu käyttöoikeus antaa hanketoimijalle oikeuden alueen käyttöön ja asettaa maanomistajalle rajoituksia alueen rakentamiseen ja muuhun käyttöön.

Rakentamislupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää rakentamislain (751/2023) mukaista rakentamislupaa, jonka myöntää kunnan rakennuslupaviranomainen. Tervalamminvuoren oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakentamisluvan myöntämisen perusteena.

Maa-aineslupa

Jos rakennusvaiheessa otetaan maa-aineksia kaava-alueelta tai muualta, tarvitaan maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa. Luvan myöntää kunnan ympäristösuojeluviranomainen.

Puolustusvoimien lausunto

Puolustusvoimien hyväksyntä on edellytys tuulivoimahankkeen toteutumiselle, mikäli sillä arvioidaan olevan vaikutuksia Puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin. Hankkeen vaikutukset on selvitetty, ja Puolustusvoimien pääesikunta on antanut hankkeesta myönteisen lausunnon vuonna 2022.

Lentoestelupa

Ilmailulain (864/2014) mukainen lentoestelupa tulee hakea Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta tuulivoimaloille, nostureille ja muille korkeille rakenteille.

Kajoamislupa

Mikäli kaava-alueella tai havaitaan kiinteitä muinaisjäännöksiä, jotka tulee poistaa tai siirtää rakenteiden tieltä, niille haetaan muinaismuistolain (295/1963) mukainen kajoamislupa Museovirastolta.

Vesilupa

Jos rakentaminen vaikuttaa vesistöihin tai edellyttää ojitusta, saatetaan tarvita vesilain (587/2011) mukainen vesilupa, joka haetaan aluehallintovirastolta.

Sähköverkkoon liittyminen

Tuulivoimaloiden liittäminen sähköverkkoon edellyttää liittymissopimuksen solmimista paikallisen verkkoyhtiön kanssa. Mikäli liittyminen vaatii kytkin- tai muuntoaseman rakentamista, tarvitaan siihen rakennus- tai sijoittamislupa sekä verkonhaltijan hyväksyntä.

Ympäristölupa

Ympäristölupaa vaaditaan, jos toiminnasta aiheutuu naapuruussuhdelain (26/1920) tarkoittamaa kohtuutonta rasitusta. Yleensä tuulivoimaloilta ei edellytetä lupaa.

12 TOTEUTUS

Kaavaa voidaan alkaa toteuttaa, kun se on hyväksytty ja saanut lainvoiman kuulutuksella. Kunnanvaltuuston hyväksymispäätöksestä ilmoitetaan, josta alkaa valitusaika 30 vrk. Mikäli valituksia hallinto-oikeuteen ei jätetä, saa kaava lainvoiman kuulutuksella. Mikäli kaavasta valitetaan hallinto-oikeuteen, aloitus viivästyy.

Tuulivoimaloille voidaan myöntää rakentamisluvat suoraan oikeusvaikutteisen tuulivoimaosayleiskaavan perusteella.

Tuulivoimaloiden rakentamisen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa hanketoimija ja se tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen.

Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee tehdä riittävästi esimerkiksi pohjatutkimuksia tuulivoimaloiden perustamistavan selvittämiseksi. Rakennushankkeesta vastaava päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen ja määrittää tuulivoimahankkeen toteuttamisaikataulun.

Tuulivoimaloiden rakentamisen aloitus on suunniteltu aloitettavaksi vuoden 2027–2028 aikana.

13 YHTEYSTIEDOT

Kuulutukset nähtävilläolosta julkaistaan Rautalammin kunnan verkkosivuilla.

Aineistoon voi tutustua Rautalammin kunnan verkkosivuilla:

www.rautalampi.fi/kaavat

Aloitus- ja luonnosvaiheen mielipiteet sekä ehdotusvaiheen muistutukset voi jättää sähköpostitse osoitteeseen: rautalammin.kunta@rautalampi.fi tai postitse kunnalle osoitteeseen:

Rautalammin kunta
Kuopiontie 11
77700 Rautalampi

Rautalammin kunta

Kuopiontie 11
77700 Rautalampi

Vaihde +358 10 209 8455
rautalammin.kunta@rautalampi.fi

Ari Lindgren, tekninen johtaja
Puh. 0400 784 570
ari.lindgren@rautalampi.fi

Hankkeesta vastaava

Solarwind Finland Oy.
Aleksanterinkatu 18, 15140 Lahti

Ari Meinander, projektipäällikkö
Puh. 044 300 4640

ari.meinander@solarwind.fi

Kaavaa laativa konsultti

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere

Projektipäällikkö
Johanna Närhi, arkkitehti YKS-490
Puh. 040 746 5533
johanna.narhi@ains.fi

Suunnittelijat
Fernanda Ferreira da Cunha,
arkkitehti
fernanda.ferreira@ains.fi

Jenni Oksanen, DI
jenni.oksanen@ains.fi