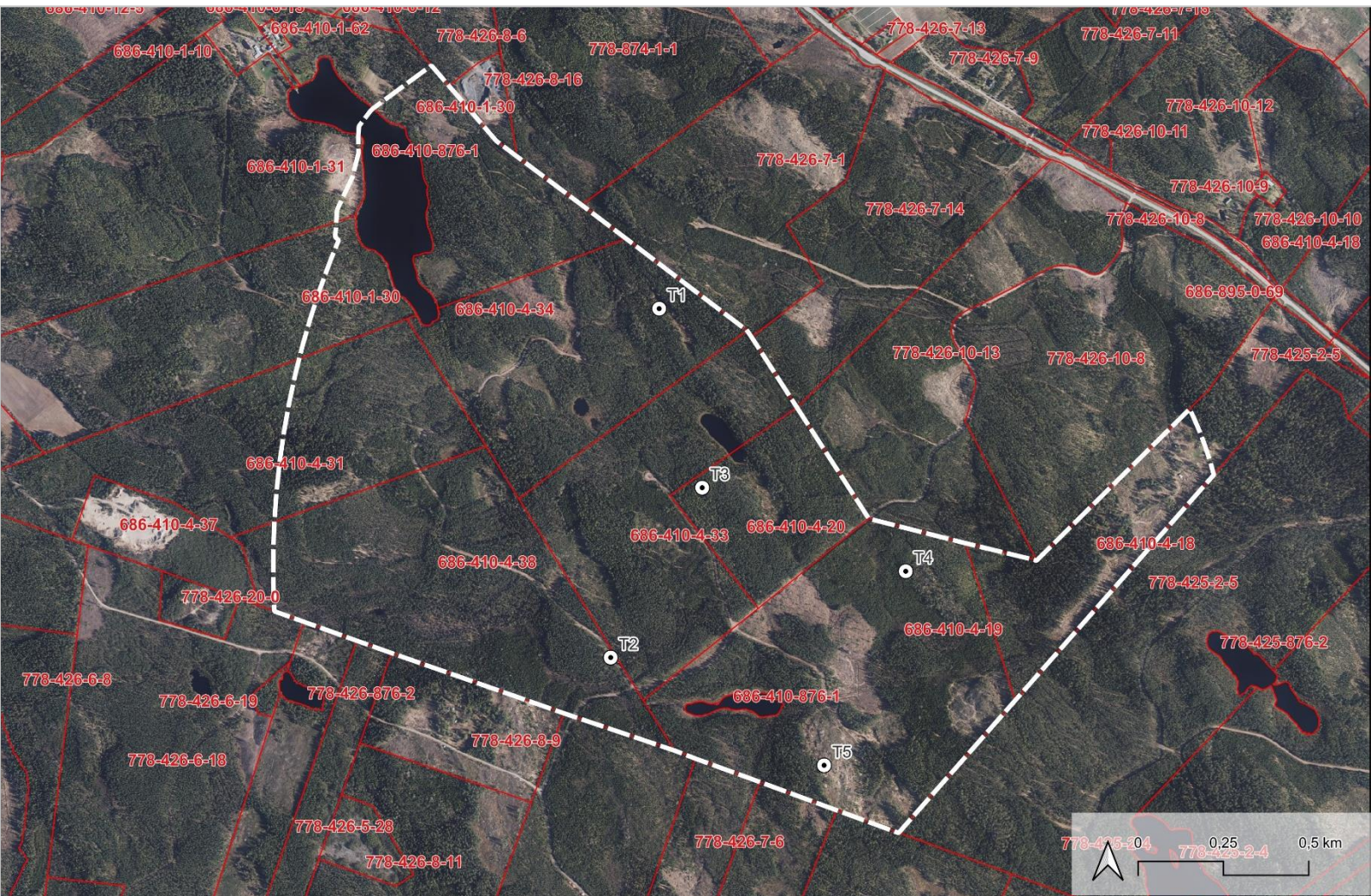


Rautalampi

TERVALAMMINVUOREN TUULIVOI- MAOSAYLEISKAAVA

Kaavaselostus, kaavaehdotus
27.2.2026



Rautalampi
Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaava

SISÄLLYSLUETTELO

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	4
1.1	Tunnistetiedot	4
1.2	Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus	4
1.3	Kaavan tarkoitus ja tavoitteet	6
1.4	Kaavan tausta	7
1.5	Luettelo kaavaselostuksen liitteistä	8
2	TIIVISTELMÄ	9
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	9
2.2	Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarve	9
2.3	Osayleiskaavan sisältö	9
3	KAAVOITUSTILANNE JA KAAVAN LÄHTÖKOHDAT	11
3.1	Lainsäädäntö	11
3.1.1	Tuulivoimaosayleiskaavan sisältövaatimukset ja yleiskaavan sisältövaatimukset	11
3.1.2	Arvioitavat vaikutukset	12
3.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	12
3.3	Maakuntakaavat	13
3.3.1	Voimassa olevat maakuntakaavat	13
3.3.2	Vireillä oleva maakuntakaava	19
3.4	Yleis- ja asemakaavat	21
3.5	Rakennusjärjestys	22
3.6	Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin.	22
3.6.1	Tuulivoimahankkeet	22
3.7	Osayleiskaavaa varten laaditut selvitykset, päätökset	25
3.7.1	YVA-menettelyn tarve	25
3.7.2	Laaditut selvitykset	25
4	KAAVA-ALUEEN NYKYTILANNE	26
4.1	Maankäyttö ja asutus	26
4.2	Elinkeinotoiminta	29
4.3	Liikenne	29
4.4	Virkistyskäyttö, ulkoilualueet ja metsästys	31
4.5	Maanomistus	32
4.6	Luonnonympäristö	32
4.6.1	Kasvillisuus	33
4.6.2	Eläinlajisto	36
4.6.3	Linnusto	39

4.7	Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja muut arvokkaat luontoalueet.....	42
4.8	Ilmasto, tuuliolosuhteet ja havaintoasemat.....	44
4.9	Maa- ja kallioperä	44
4.10	Pohjavesi ja pintavesi	49
4.11	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	52
	4.11.1 Maisema.....	52
	4.11.2 Rakennettu kulttuuriympäristö	53
	4.11.3 Arkeologinen kulttuuriperintö	70
4.12	Viestintäyhteydet ja tutkien toiminta	72
	4.12.1 Viestintäverkot.....	72
	4.12.2 Tutkat	73
	4.12.3 Puolustusvoimien tutkat.....	73
5	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	74
5.1	Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet	74
5.2	Maakunnalliset tavoitteet	74
5.3	Rautalammin kunnan tavoitteet.....	75
5.4	Hankkeesta vastaavan tavoitteet	75
5.5	Prosessin aikana syntyneet tavoitteet	75
6	OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS.....	77
6.1	Osalliset.....	77
6.2	Viranomaisyhteistyö.....	78
6.3	Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa	79
7	KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN	81
7.1	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset.....	81
7.2	Tavoiteaikataulu.....	81
7.3	Aloituskvaihe	81
	7.3.1 Kaavan vireilletulo ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma.....	81
7.4	Luonnosvaihe	82
	7.4.1 Luonnosvaiheen palautteet.....	83
	7.4.2 Luonnosvaiheen jälkeen tehdyt muutokset	84
7.5	Ehdotuskvaihe	85
7.6	Hyväksymiskvaihe	85
8	TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS.....	86
8.1	Kaava-alue ja tarvittava maa-ala.....	86
8.2	Tuulivoimapuiston rakenteet	87
8.3	Sähkönsiirron rakenteet	89
8.4	Tieverkosto	90
8.5	Tuulivoimapuiston rakentaminen.....	90
8.6	Huolto ja ylläpito	91

8.7	Käytöstä poisto	92
9	KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	94
9.1	Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö	94
9.2	Merkinnät ja määräykset	95
9.3	Mitoitus	99
10	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	100
10.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	101
10.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön	103
10.3	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	112
10.4	Vaikutukset luonnonympäristöön	112
10.4.1	Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset	112
10.4.2	Eläinlajistoon kohdistuvat vaikutukset	116
10.4.3	Linnustovaikutukset	119
10.5	Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset	122
10.6	Vaikutukset pintavesiin	123
10.7	Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset	124
10.8	Vaikutukset ilmastoon	124
10.9	Vaikutukset ilmanlaatuun	127
10.10	Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin	128
10.11	Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin	129
10.12	Meluvaikutukset	131
10.13	Varjostus- ja välkevaikutukset	135
10.14	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun	139
10.15	Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin	140
10.15.1	Viestintäyhteydet	140
10.15.2	Puolustusvoimien tutkat	141
10.15.3	Säätutkat	141
10.16	Vaikutukset alueen yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	142
10.17	Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä	144
10.18	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	145
11	KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SUUNNITTELUPERIAATTEISIIN, SUUNNITELMIIN JA LAINSÄÄDÄNTÖÖN	147
11.1	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)	147
11.2	Suhde maakuntakaavaan	148
11.3	Yleiskaavan sisältövaatimukset	150
11.4	Rakentamista koskevat luvat ja sopimukset	151
12	TOTEUTUS	154
13	YHTEYSTIEDOT	156

Rautalampi
Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus, kaavaehdotus

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:	Tekninen lautakunta 9.6.2025, kunnanhallitus 17.6.2025
Ehdotus:	___.___.2026
Hyväksyminen:	___.___.2026
Tuulivoimaosayleiskaavan selostus koskee 27.2.2026 päivättyä osayleiskaava-karttaa.	

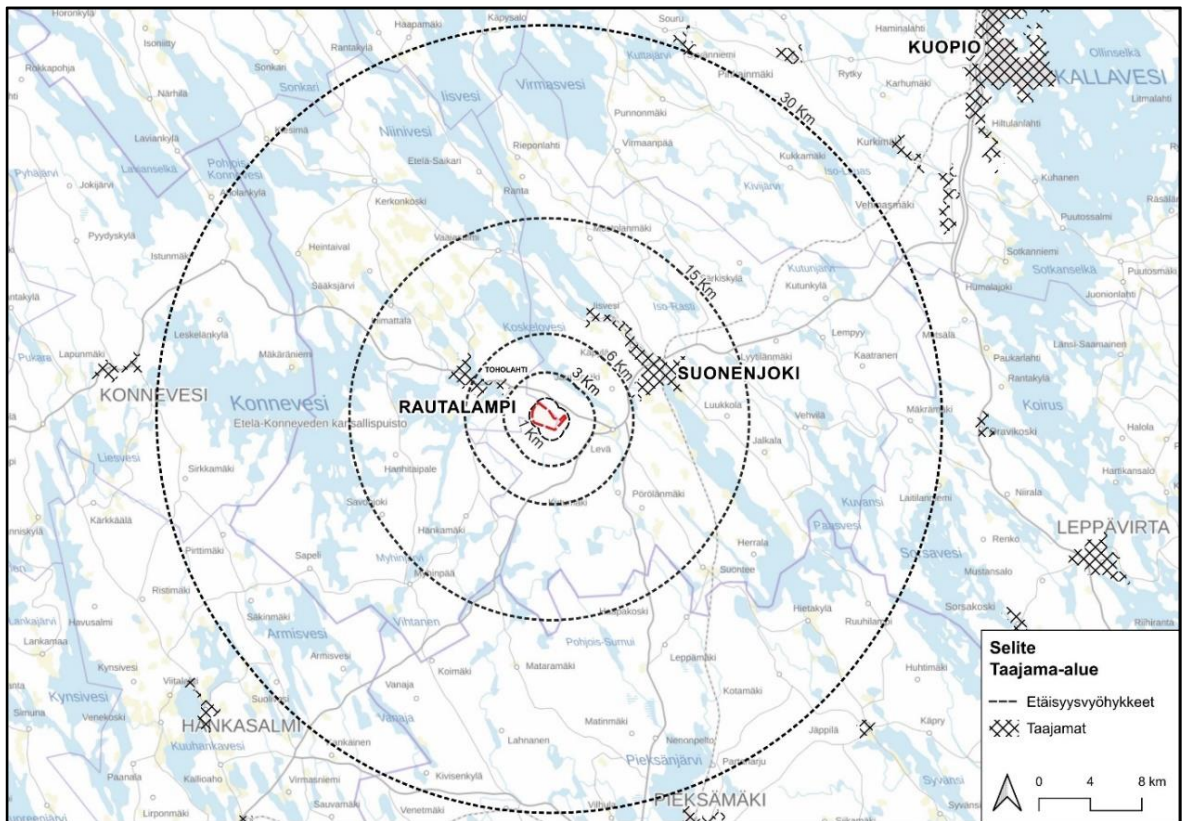
1.2 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

Kaava-alueen pinta-ala on noin 284 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.

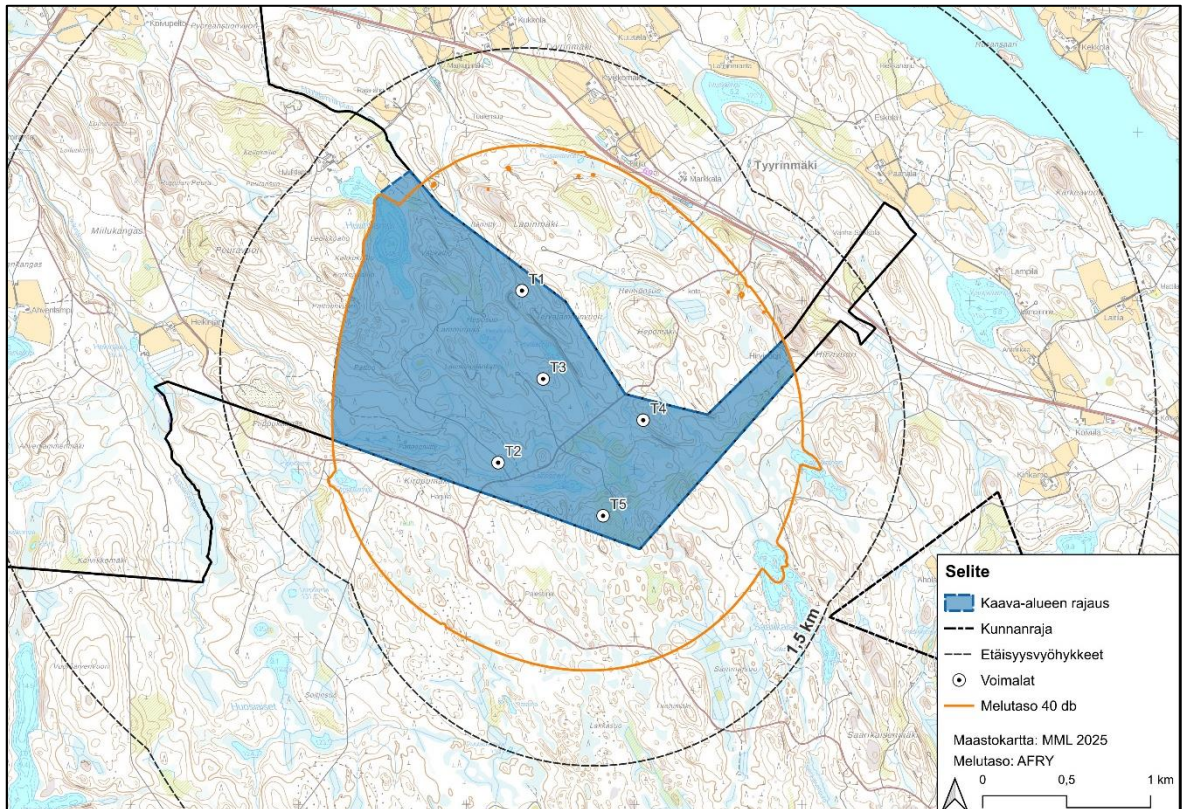
Kaava-alueita lähimmät taajamat ovat Rautalammen ja Suonenjoen keskustat noin 7–8 km etäisyyksillä suunnitelluista tuulivoimaloista. Lähin Rautalammin taajama-alue Toholampi on noin neljän kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimaloista luoteeseen. Muut taajamat sijaitsevat 30 km etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Kaava-alueen likimääräinen sijainti ja suhde kuntakeskuksiin (Kuva 1) on esitetty seuraavassa kuvassa.

Kaava-alueen pohjoispuolella noin 1 km etäisyydellä kulkee Kantatie 69.

Kaava-alueen rajaus ja voimaloiden sijaintipaikat (Kuva 2) voivat muuttua kaava-prosessin 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 rajaus ja voimalapaikkojen sijoittelu. Kaava-alueen rajaus kattaa 40 dB(A) melutason alueen Rautalammin kunnan puolella. Meluvaikutukset ulottuvat Suonenjoen kaupungin puolelle (kuntarajat merkitty mustalla). (Lähde: MML, AFRY)

1.3 Kaavan tarkoitus ja tavoitteet

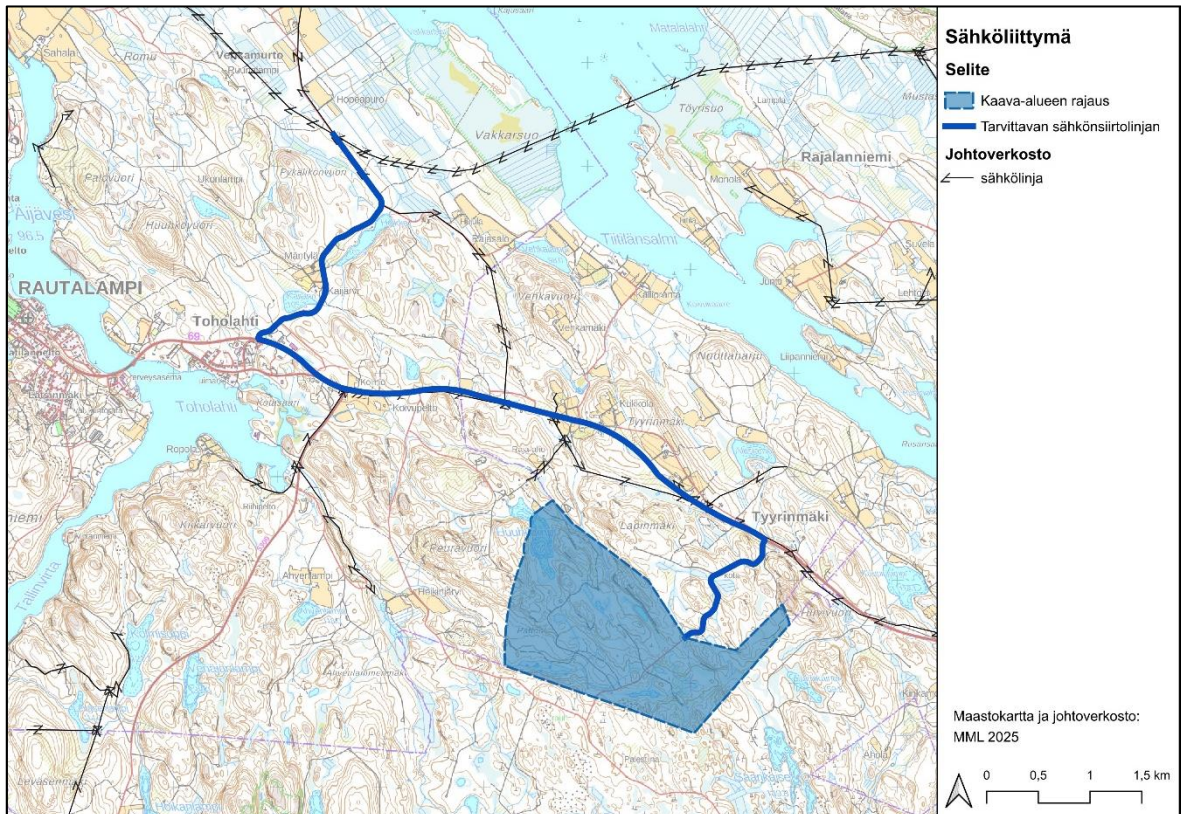
Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentaminen kaava-alueelle sekä säilyttää alue muilta osin metsätalouksikäytössä. Kaava-alueen maat ovat yksityisten maanomistajien omistuksessa.

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 sähkösiirtolinjalla, mikä sijoitetaan olemassa olevan tiestön varrelle (Kuva 3).



Kuva 3. Tuulivoimalat liitetään alueelliseen sähköverkkoon Vehkamurrontien varressa olevan voimalinjan kohdalla, noin 10 km pituisella sähkösiirtolinjalla (110 kV:n maakaapeli), olemassa olevaa tiestöä seurailleen. Kartassa on osoitettu sinisellä ohjeellinen kaava-alueen rajaus ja sinisellä sähkösiirtolinja. (Taustakartta: MML, tiedot hanketoimija Solarwind Finland Oy).

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 aloitusvaiheen palautteisiin (OAS)
Liite 3	Melu- ja väikeselvitys, 2025, päivitetty 2026, 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	Vastine kaavan luonnosvaiheen palautteisiin
Liite 10	Yleiskaavakartta 1:10 000
Liite 11	Vastine kaavan ehdotusvaiheen palautteisiin

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 kolme lausuntoa ja viisi 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.

Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaavan luonnos oli nähtävillä 30.6.-4.8.2025 ja luonnosvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin Rautalammin kunnantalolla 30.6.2025. Kaavaluonnoksen nähtävillä oloa jatkettiin 18.8.2025 saakka ja myös lausunnoille annettiin lisää aikaa 25.8.2025 asti. Nähtävillä olon aikana kaavaluonnoksesta saatiin kuusi lausuntoa ja 12 mielipidettä. Yhteenveto saapuneista lausunnoista ja mielipiteistä sekä niihin laaditut vastineet on kaavaselostuksen liitteessä (Liite 9).

Tervalammin tuulivoimaosayleiskaavan ehdotus oli nähtävillä __.3.-__.4.2026 välisen ajan. Ehdotusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin Rautalammin kunnantalolla __.3.2026. Nähtävillä olon aikana kaavaehdotuksesta saatiin __ lausuntoa ja __ muistutusta. Yhteenveto saapuneista lausunnoista ja muistutuksista sekä niihin laaditut vastineet on kaavaselostuksen liitteessä (Liite 11).

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

Tervalamminvuoren 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 2,84 km², ja se sijaitsee Rautalammin kunnan itäosassa. Alue rajautuu Suonenjoen kaupunkiin kaavan pohjois-, itä- ja eteläosistaan.

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

Osayleiskaava mahdollistaa enintään viiden 252 m 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 varrelle 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 tullut voimaan kuulutuksella. Hankkeen toteuttaminen on mahdollista nopeimmillaankin noin vuosina 2029–2030.

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

3.1.1 Tuulivoimaosayleiskaavan sisältövaatimukset ja yleiskaavan 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

3.1.2 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 arviotuihin ja koettuihin vaikutuksiin. Muita hankkeessa merkittäväksi koettuja vaikutuksia pyritään tunnistamaan kaavoitusprosessin aikana lausuntojen, muistutusten sekä sidosryhmätyöskentelyn kautta. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

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 rajavalvonnan 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.

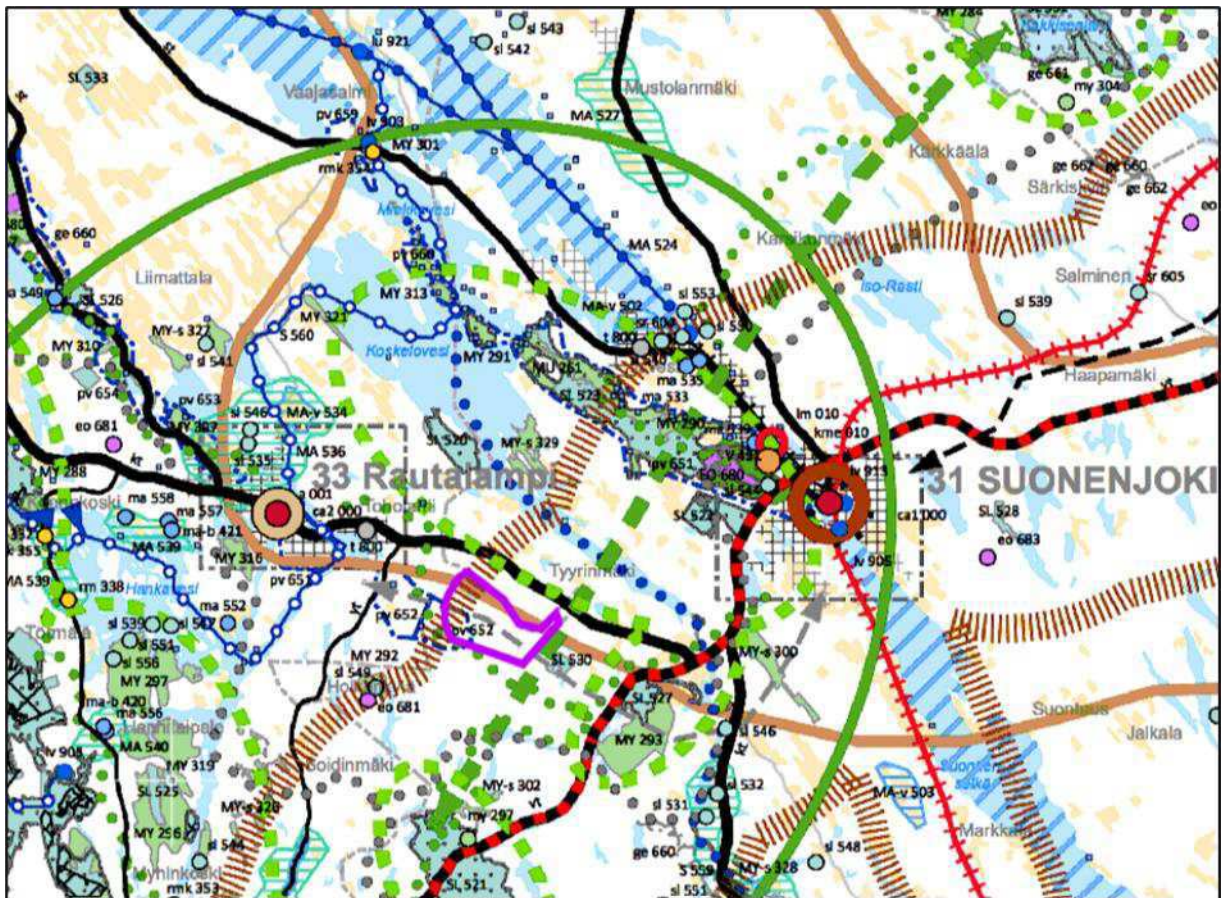
3.3 Maakuntakaavat

Alueidenkäyttölain (AKL 32 §) mukaan maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa. Viranomaisien 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, moottoriturheilu- 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 kehittämissperiaatteiden, liikennejärjestelmän, luontoarvojen ja luonnon monimuotoisuuden, luonnonvarojen, kulttuuriympäristön, energian, yhdyskuntatekniikan ja teknisen huollon teemakokonaisuuksia sekä Joroisten osalta kaikkia teemoja. Lämpökaavana teemana on ilmastonmuutos.

Pohjois-Savon maakuntakaavassa 2040 (2. vaihe) merkittävimmät tuulivoimaosayleiskaavan ympäristöön kohdistuvat kaavamerkinnät 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 tiestää)
- 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 tuuli-voimaan 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 yli maakunnalliset 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 kestävä liikunnan 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 valtatie 5 ja 9 sekä Savon rata kuuluvat yleiseurooppalaiseen TEN-T kattavaan verkkoon. Kuopion kaupunkiseutu on TEN-T kaupunkisolmukohta. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon lento- 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 taajamajoukkoliikenteen kehittämisellä.



MATKAILUN JA VIRKISTYKSEN KEHITTÄMISVYÖHYKE

Merkinnällä osoitetaan vähintään maakunnallisesti merkittäviä virkistys- ja luontomatkailun alueita (Etelä-Konneveden kansallispuisto ja Lintharjun matkailun ja virkistysalueen 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 pelto-alueiden 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 metsätaloustaloudessa olevia alueita. Ekologiset yhteydet kytkevät maakunnallisesti merkittäviä luontoarvoja omaavia alueita toisiinsa. Ekologinen yhteys turvaa lajiston liikkumista 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.



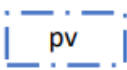
JOUKKOLIIKENTEN KEHITTÄMISVYÖHYKE

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 asiantiliikenteessä. Iisalmen, Keiteleen, Kuopion, Varkauden ja Vieremän työssäkäyntialueiden liikennejärjestelmiä tulee kehittää siten, että kestävä liikkuminen, joukkoliikenteen palvelutarjonta, siirtymiset eri liikku- mismuotojen välillä, liikenneturvallisuus ja liikenteen sujuvuus paranevat. Kehittämisperiaate laajalle vyöhykkeelle: Vyöhykkeellä tulee edistää kuntakeskustojen saavutettavuutta joukkoliikenteellä. Kehittämisessä tulee ottaa huomioon liikenteen digitaaliset ratkaisut ja kutsu- joukkoliikenne.



ULKOILUREITIN YHTEYSTARVE

Merkinnällä osoitetaan ohjeelliset maakunnallisesti merkittävät ulkoilu- reitit. Suunnittelumääräys: Reitien yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä eri kuntien sekä maanomistajien kanssa.



POHJAVESIALUE

Merkinnällä osoitetaan vedenhankinnan kannalta tärkeät tai vedenhan- kintaan soveltuvat pohjavesialueet (Toholahden pohjavesialue). Mer- kinnällä osoitetaan myös pohjavesialueet, joiden turvaaminen on pin- tavesi- ja maaekosysteemin kannalta tarpeellista (E-luokka).

Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava si- ten, etteivät ne vaaranna pohjaveden laatua, määrää tai vedenhankin- takäyttöä. Pohjavesialueiden maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon vesienhoitosuunnitelma ja pohjavesialueiden suojelusuunni- telmat. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huo- miota erityisesti maaperä- ja pohjavesiolosuhteisiin sekä otettava huo- mioon 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 suun- nittelumääräyksissä on todettu tuulivoiman ja energiansiirtoyhteyksien osalta seu- raavaa, 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 muinaisjäännöspotentiaalain 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

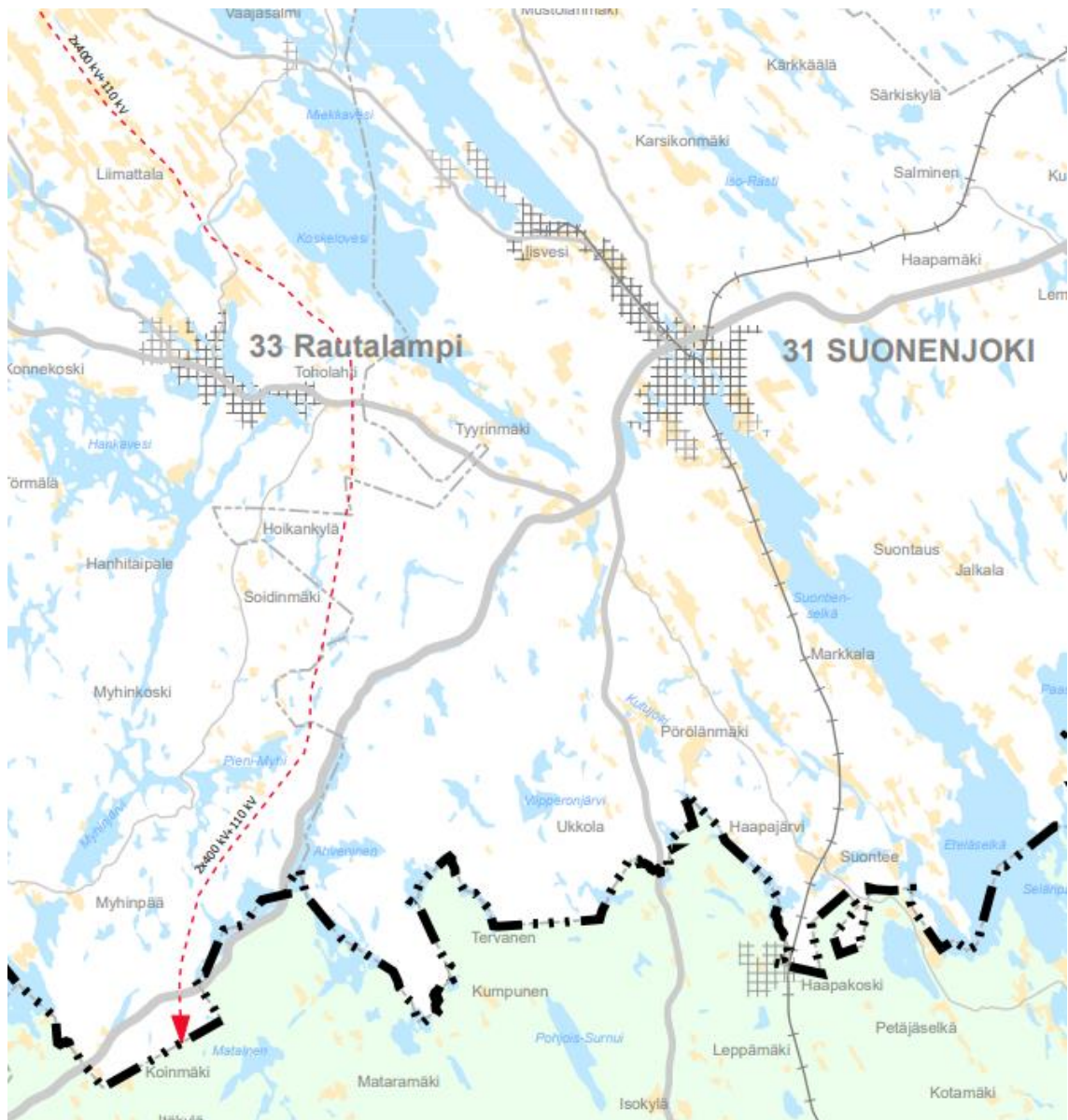
Pohjois-Savossa on vireillä myös Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 3. vaihe ja kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 5.12.2023-19.1.2024. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatuun palautteeseen on laadittu vastineet, jotka on hyväksytty maakuntahallituksessa 30.4.2024.

Maakuntahallitus on käsitellyt 29.9.2025 Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040, 3. vaiheen kaavaluonnoksesta saatua palautetta ja laadittuja vastineita. Maakuntahallitus on päättänyt pyytää viranomaisilta maakuntakaavaehdotusta koskevat lausunnot MRA 13 § mukaisesti. Viranomaiskuuleminen järjestettiin 10.10.-14.11.2025.

Pohjois-Savon maakuntahallitus on kokouksessaan 26.1.2026 (5 §) hyväksynyt 3. vaihemaakuntakaavan ehdotuksen asetettavaksi nähtäville 28.1.-27.2.2026 väliseksi ajaksi. Kaavaehdotuksessa käsitellään aurinkovoimaa, vetytaloutta, sähkönsiirron yhteystarpeita (Harjulinja ja Paukarlahden kohta), Leppävirran Paukarlahden maantietukikohdan suojavyöhykkeitä sekä Pohjois-Savon seudullisesti merkittävään kauppaan liittyviä muutoksia Kuopion seudulla. Täydentävien tuulivoimapotentiaalisten kohteiden tarkastelusta luovuttiin luonnosvaiheen jälkeen kokonaisharkinnan perusteella. Erityisesti Rautalammin Pienen Mujumäen ja Sonkajärven Hutusenlehdon tuulivoimapotentiaali herätti vastustusta. Rautalammin kunnanhallitus on tehnyt päätöksen tyytyä maakuntahallituksen linjaukseen täydentävän tuulivoimapotentiaalin pois jättämisestä. Kunnan lausunto saapui viranomaisneuvottelun jälkeen 4.12.2025.

Tervalamminvuoren osayleiskaava-alueen länsipuolitse on osoitettu sähkönsiirtolinjan yhteystarve, 2x400 kV +110 kV (punainen katkoviivanuoli, (Kuva 5). Merkinnällä osoitetaan uusia sähkönsiirtolinjojen pitkän aikavälin yhteystarpeita, joiden sijaintiin ja toteuttamiseen liittyy epävarmuutta. Merkintää koskee suunnittelumääräys: *Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on selvitettävä alueiden käytön kannalta tarkoituksenmukaisimmat ja ympäristön kannalta vähiten haitalliset vaihtoehdot. Harjulinjan sähkönsiirtolinjaa suunniteltaessa on huolehdittava siitä, ettei rakentaminen tai muu käyttö yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä alueella olevien tai siihen rajautuvien Natura 2000- verkostoon kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.*

Kyseessä on Fingridin ns. Harjulinjan (Pyhäjärvi-Kangasniemi) alustavien linjausvaihtoehtojen mukainen yhteystarve. Fingridin mukaan Harjulinjan voimajohtoyhteys tarvitaan kantaverkolle asetetun käyttövarmuusvaatimuksen turvaamiseksi, kun pohjois-etelä suuntaiset sähkönsiirtotarpeet kasvavat merkittävästi Suomen tavoitellessa hiilineutraaliutta vuonna 2035.

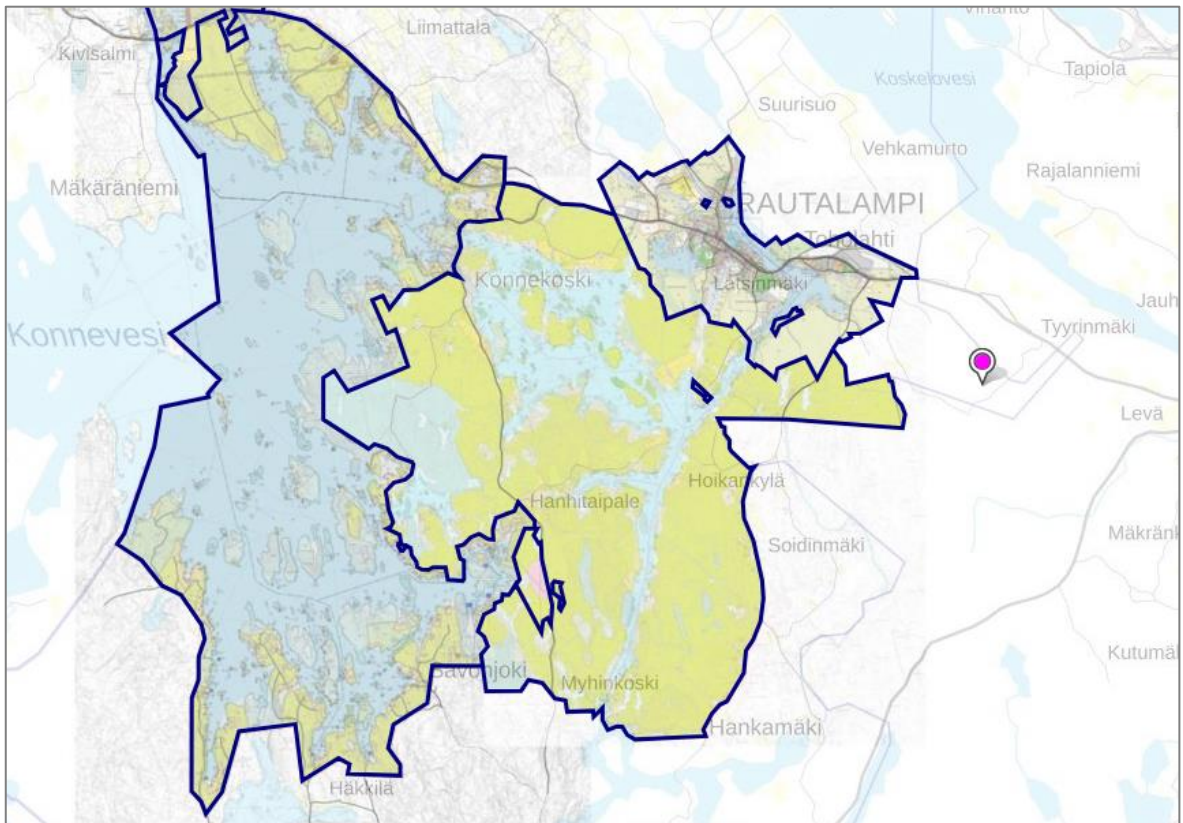


Kuva 5. Ote Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040, 3. vaiheen kaavaehdotuksesta, maakuntahallitus 26.1.2026.

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.

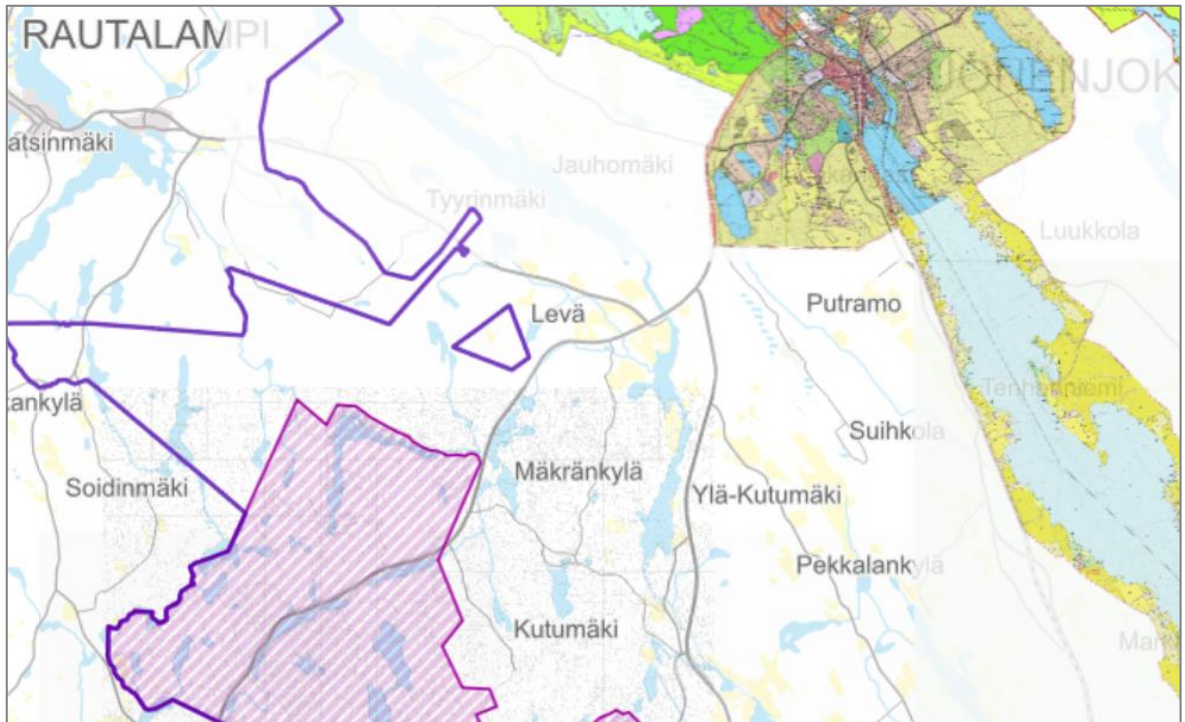
Kaava-aluetta lähinnä sijaitsee Rautalammin keskustan osayleiskaava (hyväksytty 28.8.2018) sekä keskustan länsipuolella oleva Hankaveden-Kalajajärven ympäristön osayleiskaava (hyväksytty 19.6.2012).



Kuva 6. Ote Rautalammin kunnan karttapalvelusta: lähimpänä kaava-aluetta on voimassa Keskustan osayleiskaava (oikeanpuoleisin raja) sekä Hankaveden-Kalajajärven 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 7. 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 tuulivoiman tuotantoalueita.

Suonenjoen kaupunki on hyväksynyt kahden hankkeen (Huosiaisten ja Oittilansalon tuulivoimahankkeet) kehittämisen Tervalamminvuoren läheisyyteen (KH 9.6.2025 § 141 ja § 142). Huosiaisten hanke sijaitsee noin 1,5 km suunnittelualueesta lounaaseen ja Oittilansalo noin 7 km hankealueelta kaakkoon.

Lähimmät suunnittelussa tai toiminnassa olevat tuulivoimahankkeet sijaitsevat yli 20 km:n päässä kaava-alueesta. Niinimäen tuulipuisto sijaitsee noin 21 km kaava-alueesta etelään.

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

Tuotannossa olevat hankkeet:

- Niinimäen tuulivoimapuisto, Pieksämäki: Tuulipuisto käsittää yhteensä 22 tuulivoimalaa, joiden enimmäiskorkeus on 250 metriä. Niinimäentuulipuisto sijaitsee noin 21 km etelään Tervalamminvuorelta.

Rakenteilla olevat hankkeet:

- Saaristenmäen tuulivoimapuisto, Leppävirta ja Suonenjoki: Rakenteilla oleva hanke (6 voimalaa) sijaitsee noin 25 km 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 tuulivoimahankeksen osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuuston kokouksessa 3.2.2025 § 4. Sarvikankaan tuulivoima-alue sijaitsee noin 25 km etelään Tervalamminvuorelta.

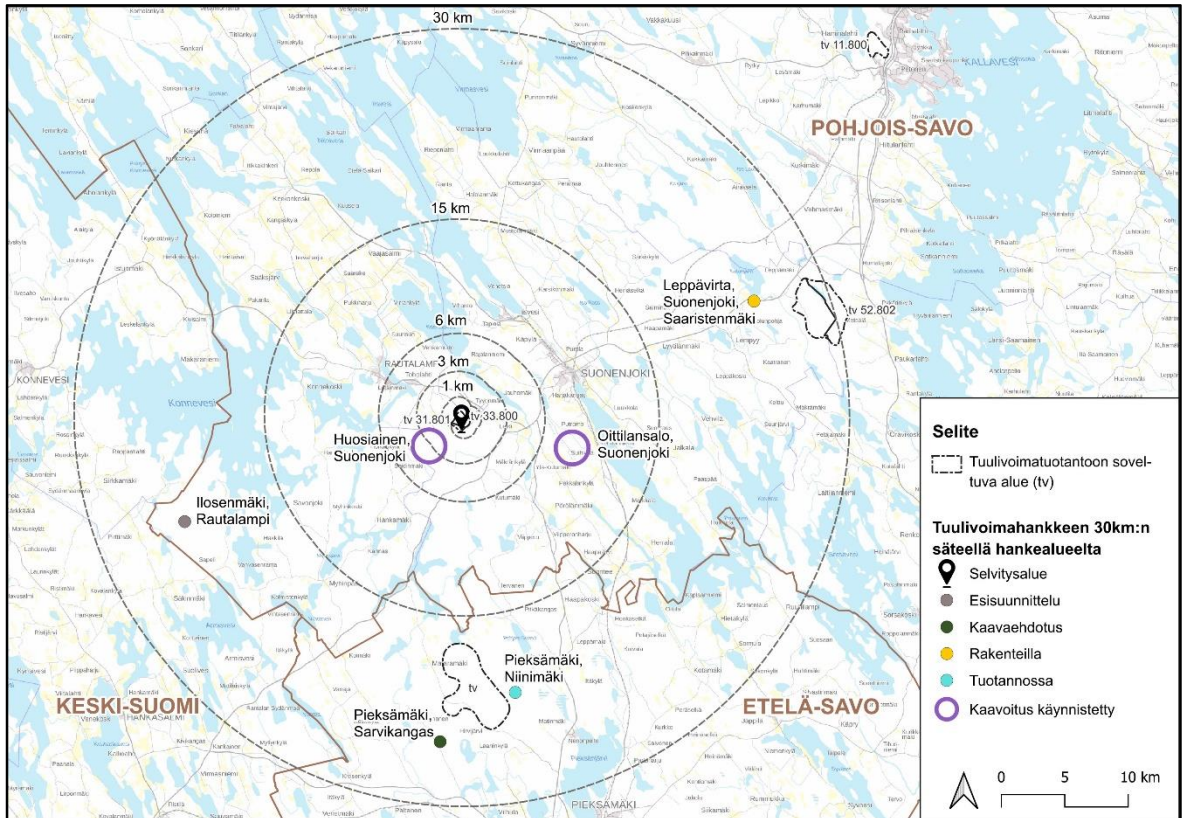
Esisuunnitteluvaiheessa olevat hankkeet:

- Ilosenmäen tuulivoimapuisto (hankekehittäjänä wpd Finland), 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 9 tuulivoimalaa (hankekehittäjänä Myrsky), 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.

Suonenjoen kaupunginhallitus on tehnyt 9.6.2025 tuulivoimaosayleiskaavoituksen käynnistämispäätökset Huosiaisten ja Oittilansalon alueille (hankekehittäjänä Tuulikolmio). Kaavoitusaloitteiden perusteella Huosiaisten hankkeessa tutkitaan viidestä kuuteen, enintään 250 m korkeaa ja nimellisteholtaan 6,6–7,2 MW tuulivoimalaa alueelle. Oittilansalon hankkeessa tutkitaan enintään kuutta, enintään 250 m korkeaa ja nimellisteholtaan 6,6–7,2 MW tuulivoimalaa alueelle. Huosiaisten alustavalta hankealueelta on matkaa Tervalamminvuoren suunnittelualueelle noin 1,5 kilometriä lounaaseen ja Oittilansalon alustavalta hankealueelta noin 7 kilometriä

kaakkoon. Tuulivoimapuistojen osayleiskaavat pyritään valmistelemaan hyväksyttäväksi talvella 2026–2027 aikana.

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



Kuva 8. 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, tarkistettu 2026
- Arkeologinen inventointi, Heilu Oy, 2024
- Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, A-Insinöörit, 2025, tark. 2026, sisältää
 - Näkymäalueanalyysi
 - Havainnekuvat maisemanmuutoksesta
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, Ecobio Oy, 2025, sisältää:
 - Pöllöselvitys
 - Metsäkanalintuselvitys
 - Päiväpetolintuselvitys
 - Pesimälinnustoselvitys
 - Kevätmuuton seuranta
 - Syysmuuton seuranta
 - Viitasammakkoselvitys
 - Liito-oravaselvitys
 - Lepakkoselvitys
 - Suurpetoselvitys
 - Saukkoselvitys
 - Metsäpeuraselvitys

4 KAAVA-ALUEEN NYKYTILANNE

Kaava-alueelle on tarkoitus rakentaa viisi tuulivoimalaa, ja kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 2,84 km². Kaava-alue sijaitsee Tervalammivuorella, 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 Rautalammilla (kaava-alueelta noin 6 kilometriä luoteeseen) sekä Suonenjoella (kaava-alueelta noin 7,5 km koilliseen). Lähin taajama-alue Toholhti sijaitsee noin kolmen kilometriä kaava-alueelta luoteeseen.

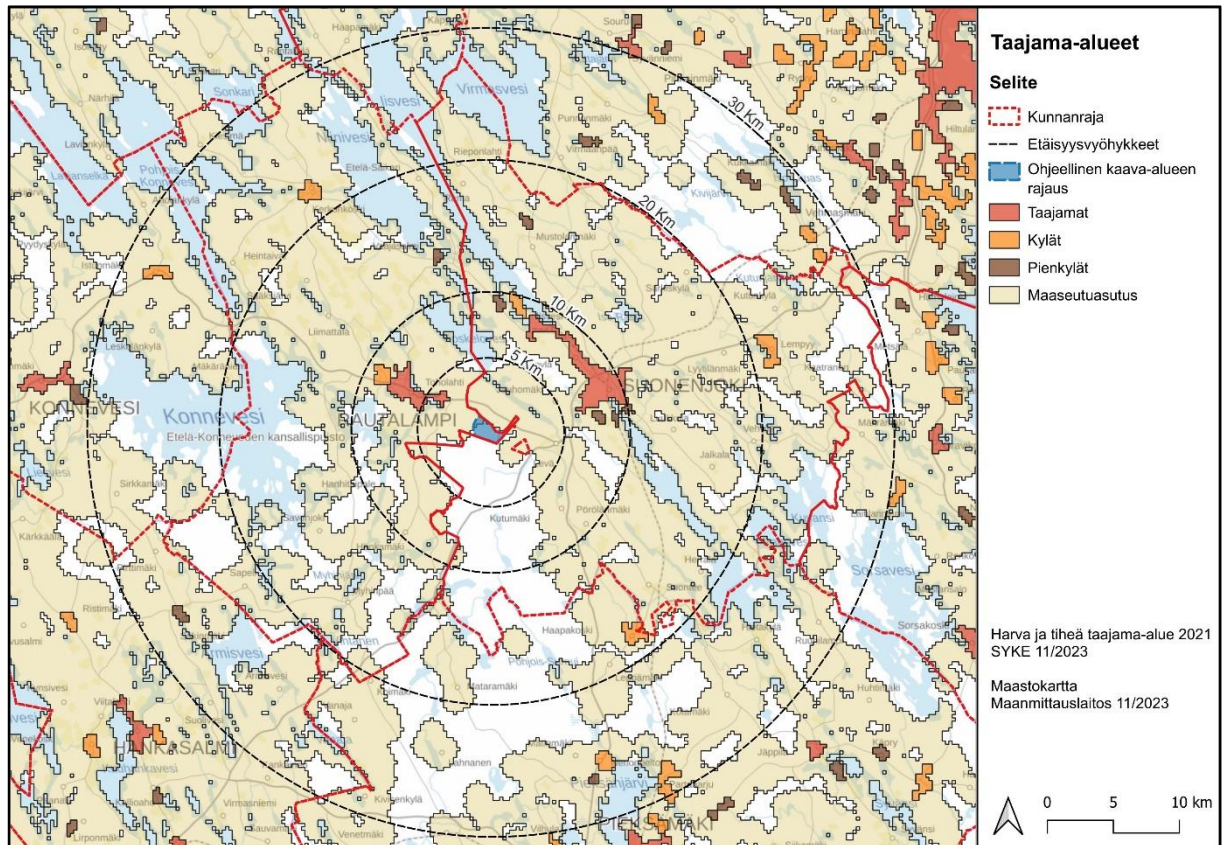
Rautalammin väkiluku v. 2024 oli 2935 ja väestötiheys on noin 5,7 asukasta/km². Hieman vajaa puolet väestöstä asuu Rautalammilla taajamissa (taajama-aste 48,6 %) ja kunnan väestö on vähentynyt 1990-luvulta alkaen.

Suomen Ympäristökeskuksen (Syke) yhdyskuntarakenteen aluejaossa (YKR) **taajamalla** tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta (Kuva 9). Kylämäistä 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 maaseutusasutukseen** 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 Hankavedeltä etelään ja Konneveden rannoilla on ns. valkoisia alueita, joilla ei maaseutusasutuksen kriteerit täyty. Kuopion suunnassa on myös yksi laajempi asumaton alue.

Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia, mutta 1–1,5 km etäisyydellä kaava-alueesta on asuin- ja lomarakennuksia (Taulukko 1, Kuva 10), joista suurin osa sijaitsee Huuhtlammen pohjoispuolella ja kantatien 69 molemmin puolin.

Tuulivoimaloista alle kilometrin säteellä sijaitsee kaksi asuinrakennusta Suonenjoen puolella, joiden poistamisesta asuinkäytöstä rakennusrekisteristä 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 1, Kuva 10), joista suurin osa sijaitsee Huuhtlammen pohjoispuolella tai kantatien 69 pohjoispuolella.



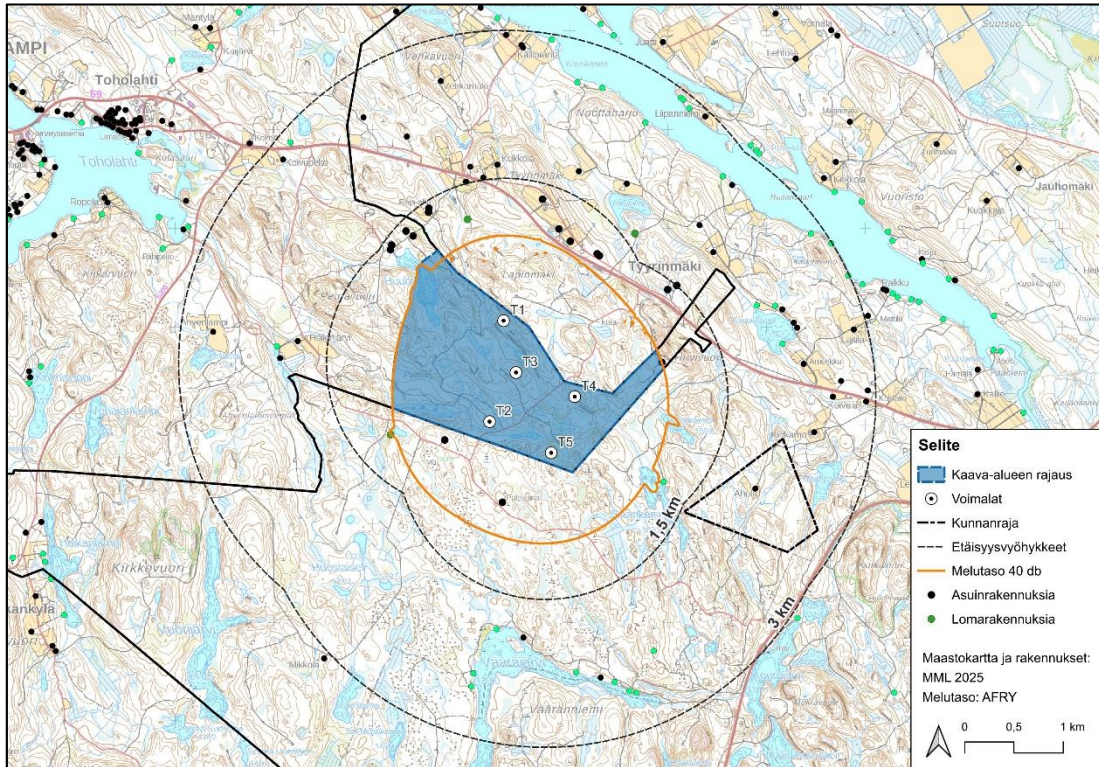
Kuva 9. Yhdyskuntarakenteen aluejako ja etäisyysvyöhykkeet 1 km, 3 km, 6 km, 15 km ja 30 km kaava-alueen rajasta on esitetty kartalla. Kaava-alueen likimääräinen sijainti sinisellä. (Lähde: MML ja SYKE)

Taulukko 1. Vakituisten ja loma-asuntojen määrät etäisyysvyöhykkeittäin.

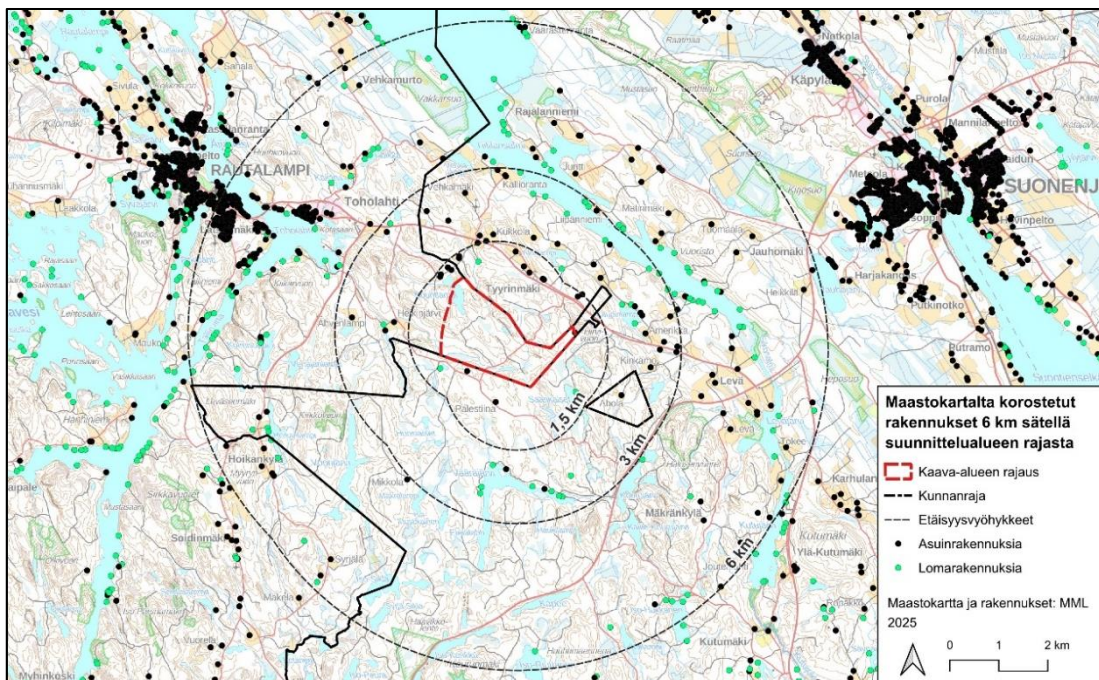
Tuulivoima-alue ja sen välitön ympäristö	Alle 1,5 km	16 asuinrakennusta 3 vapaa-ajanrakennusta
	1,5–3 km voimaloista	34 asuinrakennusta 25 vapaa-ajanrakennusta
Lähivaikutusalue	3–6 km voimaloista	285 asuinrakennusta 93 vapaa-ajanrakennusta
Ulompi vaikutusalue	6–15 km voimaloista	2789 asuinrakennusta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

Tuulivoima-alueen lähistöllä Huuhtlammen 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.



Kuva 10. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset 1,5 km ja 3 km vyöhykkeellä korostettuna maastokartalta. (Lähde: MML)



Kuva 11. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset 6 km vyöhykkeellä korostettuna maastokartalta. (Lähde: MML)

4.2 Elinkeinotoiminta

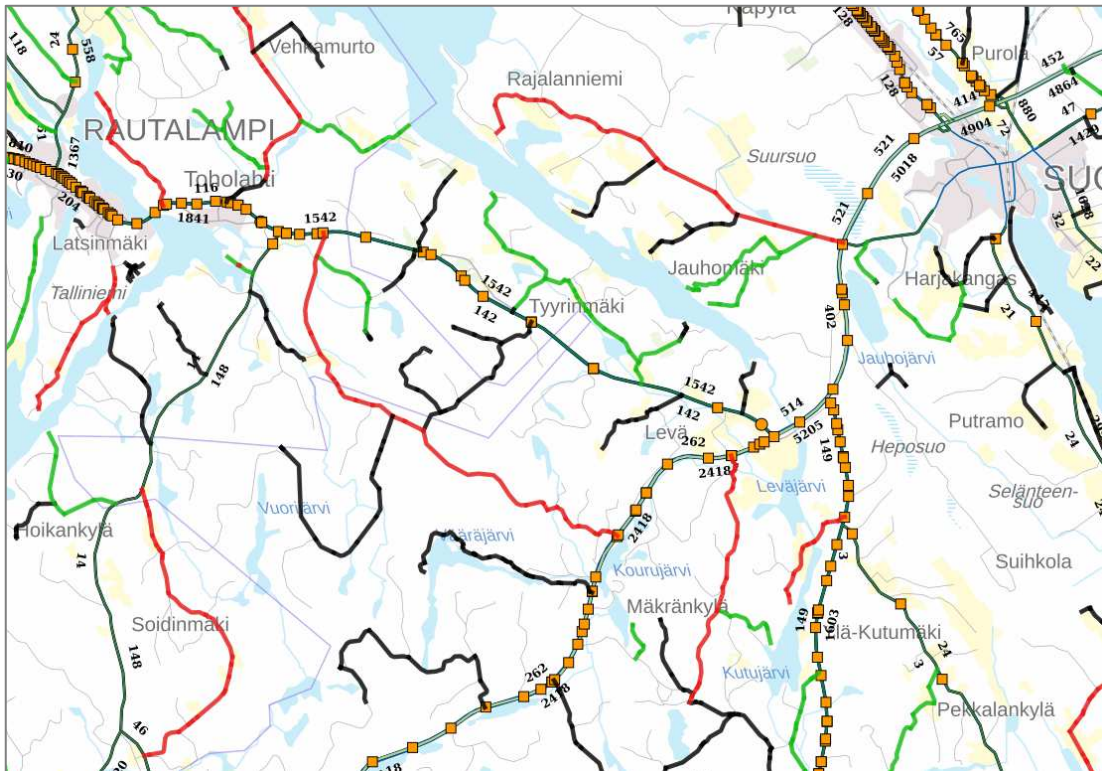
Rautalammin kunnan elinkeinorakenne on jakautunut siten, että jalostuksen työpaikkojen osuus on 15,6 %, alkutuotannon 17,9 % ja palveluiden osuus 64,6 % (Tilastokeskus, 2023). Kaava-alue on metsätalouskäytössä.

4.3 Liikenne

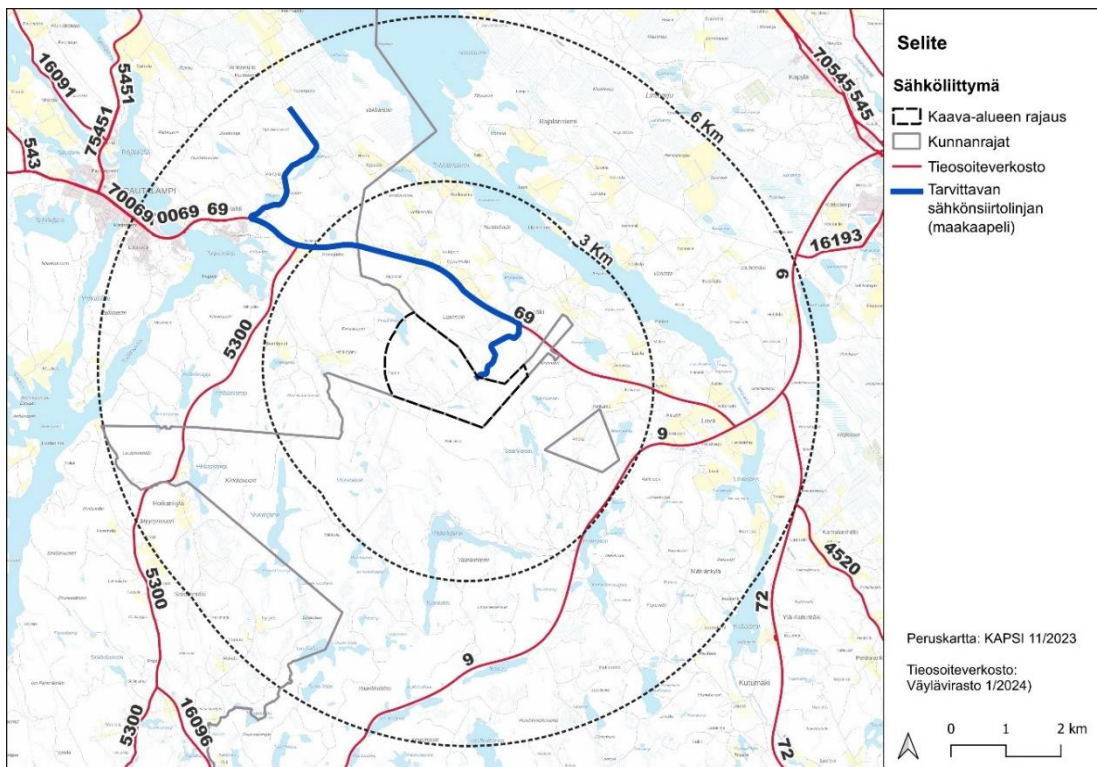
Kaava-alueen pohjoispuolelta noin 1 km etäisyydeltä kulkee Kantatie 69. Kantatie 69 on Äänekosken Hirvaskankaalta Suonenjoen Levään kulkeva kantatie. Kantatien 69 liikennemäärä suunnittelualueella lähimpänä olevalla tieosuudella on 1542 ajoneuvoa/vuorokausi, josta raskasta liikennettä on 142 ajoneuvoa (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 suunnittelualueella 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.)

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



Kuva 13. 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 muutamia matkailukohteita (suluisissa 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 Mustaltamereltä 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://visitraulampi.fi/fi_FL/nae-ja-koe/kayntikohteet-ja-nahtavyudet/kilpimaki-ja-struven-piste)

Tyrynmäen observatorio

Sisä-Savon Ursa ry:n observatorio Tyrynmäellä sijaitsee lähellä Suonenjoen ja Rautalammin kuntarajaa. Observatorio käsittää vanhemman osan sekä 2020-luvun

alussa valmistuneen uuden havaintorakennuksen. Lähin voimala sijaitsee noin 1,8 km observatoriosta etelään.



Kuva 14. Tyyrinmäen observatorio sijaitsee tuulivoima-alueen pohjoispuolella, noin 1,8 km etäisyydellä voimalapaikasta nro 1 (observatorio osoitettu kartalla punaisella pisteellä).

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. Kuvakot 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 kallioden 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). (Ecobio Oy, 2025)

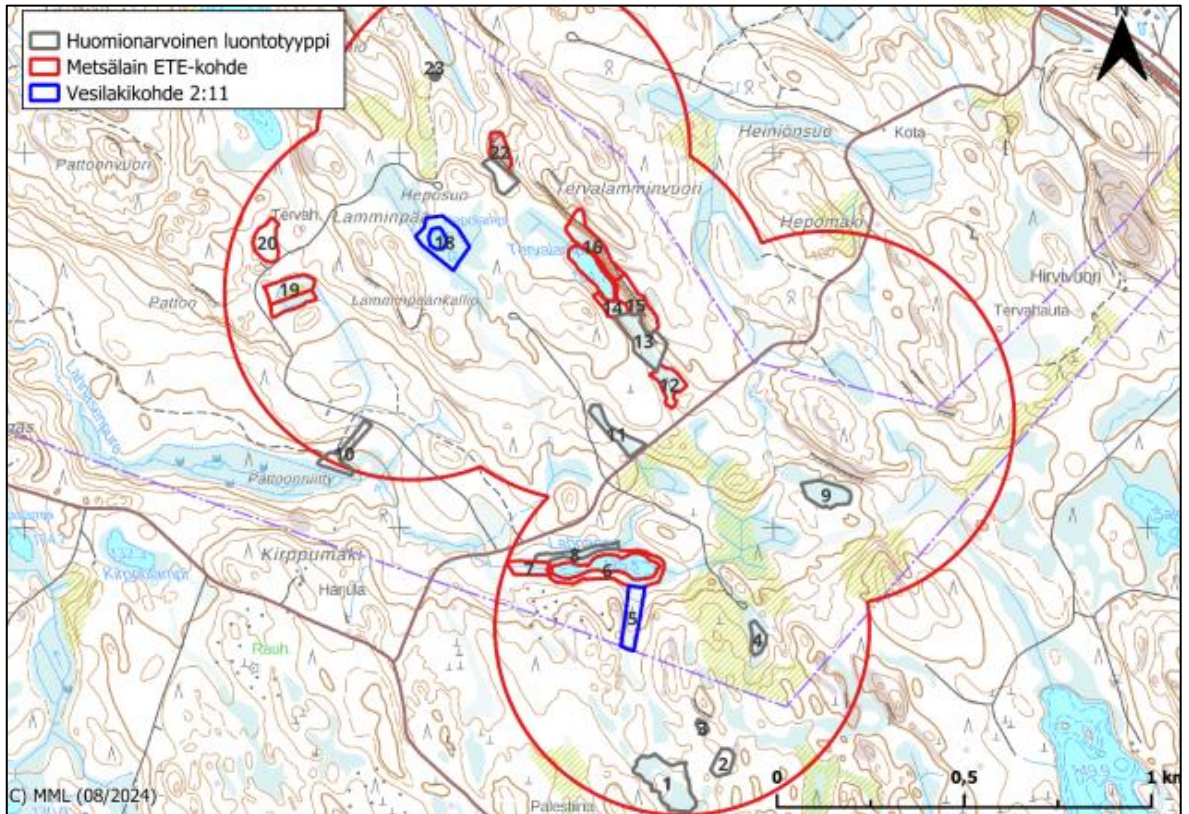
Eteläboreaalisia metsiä kasvaa Suomessa Uudenmaan ja Varsinais-Suomen pohjoisosissa, Satakunnassa, Pirkanmaalla, Kanta- ja Päijät-Hämeessä, Kymenlaaksoissa, Etelä- ja Pohjois-Karjalassa, Etelä- ja Pohjois-Savossa, Keski-Suomessa sekä Pohjanmaan rannikolla.

Rautalampi kuuluu Pohjois-Hämeen eliömaakuntaan (latinankielinen nimi Tavastia Borealis). Metsät ovat tiheitä, korkeita ja nopeakasvuista. 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 (Kuva 15).

- Arvoluokkaan 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet) kuuluvat kohteet nro 5 ja 18. Molemmat arvoluokan 1 kohteet ovat vesilailla suojeltuja vesiluontotyyppisiä ja niiden luonnontilan vaarantaminen on vesilain 2:11§ nojalla kielletty.
- Arvoluokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet) kuuluu 19 kohdetta.
- Arvoluokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet) kuuluu kaksikohdetta, kohteet nro 4 ja 23.

14 kohdetta lukeutuu metsälain 10 § erityisen tärkeäksi elinympäristöksi. Luontotyyppien kuvaukset on esitetty luontoselvityksen liitteessä 2 ja tämän selostuksen taulukossa (Taulukko 2). (Ecobio Oy, 2025)



Kuva 15. Kasvillisuus selvityksessä havaitut huomionarvoiset luontotyypit (Ecobio Oy, 2025)

Taulukko 2. 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 (nорот) 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 havupuuvalliset tuoreet kankaat (EN)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (kalliojyrkänteet, puuntuotannollisesti vähätuotoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi	3	0,78 ha
16	Vanhat kuivat kankaat (CR) Varttuneet havupuuvalliset tuoreet kankaat (EN)	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (kalliojyrkänteet, puuntuotannollisesti vähätuotoisemmat 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. Maastonselvityksissä uhanalaisista lajeista havaittiin yksi esiintymä harsosammalta (VU). Lisäksi havaittiin 8 rauhoitetun valkolehdokin (LC) esiintymää. (Ecobio Oy, 2025)

Alueen vaihtelevat korkeuserot näkyvät myös alueen vaihtelevina ravinteisuus- ja kosteusoloina. Tämä näkyy muun muassa kalliorinteiden alle syntyneinä runsaina suoilaikkuna. 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 kasvilisuutta on vain vähän. (Ecobio Oy, 2025)

Myöskään Laji.fi-tietoportaalin (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 78 §: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 talvihorrosipaikka) 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. Alueista yksi kuuluu luokkaan II (erityisen tärkeä kohde), ja loput kuuluvat luokkaan III (monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet).

Luokan II kohde sijaitsee Tervalammilla passiivitalennin numero neljän lähistöllä. Talviseurannassa Tervalammilla havaittiin pohjanlepakkoa ja viikisiippaa huhtikuussa. Havainnot alkoivat niin myöhään keväällä, ettei niiden perusteella voi todeta lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, mutta tästä huolimatta ne alleviivaavat Tervalammien 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 synnytyspesä 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 saukko on riippuvainen sulana pysyvistä vesialueista, joten vesialueen sulana pysyminen määrittelee vesistöreitien sopivuuden saukon lisääntymispaikaksi. Pesän sijainti voi vaihdella vuodesta toiseen, mutta lisääntymispaikka pysyy samana. Levähdyspaikkana saukko 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 lajihavainnoja sekä maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja. Kartta-aineistojen perusteella pyrittiin löytämään hankealueen suuremmat vesiuomat, jotka sopisivat saukon elinympäristöiksi. Lisätietoa mahdollisista havainnoista saatiin haastatteleamalla hankealueen läheisyydessä asuvia tai muuten alueen lajiston hyvin tuntevia henkilöitä. Lajitietokeskuksen aineistossa ei ole aiempia saukkohavainnoja alueelta.

Maastoselvitykset tehtiin helmikuussa ja heinäkuussa 2024 ja helmikuun selvityksen aikana ei havaittu saukon lumijälkiä. Haastatteluiden perusteella saukkojen esiintyminen keskittyy Pattoonniitylle ja Lahnasenpurolle, missä haastateltavat mainitsivat useista saukkohavainnoista edeltävinä vuosina ja kuvailivat saukkojen ”lorvivan” ojissa jatkuvasti. Myös Lahnasen pohjoispuoliset ojituksen 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 Huhuhtlammen lounaispuolella ja toinen Huhuhtlammen 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) Yhdessä riistakamerakuvista esiintyi karhun pentu. Hankealueella ja lähiympäristössä on karhun pesäpaikaksi sopivaa aluetta, mutta hankealueella ei suurpetoselvityksen tai muiden selvitysten yhteydessä löydetty karhun pesää. Ei ole kuitenkaan poissuljettua, että karhu voisi alueella pesiä.

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 luonnonsuojelu-alueella (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. (Eco-bio 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 tarkoitettussa 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. Tiira-lintutietopalveluun 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 nuoli-haukasta. Muuttavien lintujen lisäksi selvitysalueella on havaittu paikallisia päiväpetolintuja.

Kaava-alueella toteutettiin päiväpetolintuselvitys heinäkuussa 2024. Päiväpetolintuselvityksessä tehtiin havainnot neljästä päiväpetolintulajista. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa. (Tervalammivuoren 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). Hömötiäisestä tehtiin varman pesinnän havainto päiväpetolintuselvityksen aikana. Määrällisesti eniten havainnot tehtiin peiposta (yhteensä 98 paria) ja metsäkirvisestä (59 paria). Kaava-alueella tehtiin havainnot 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. (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.

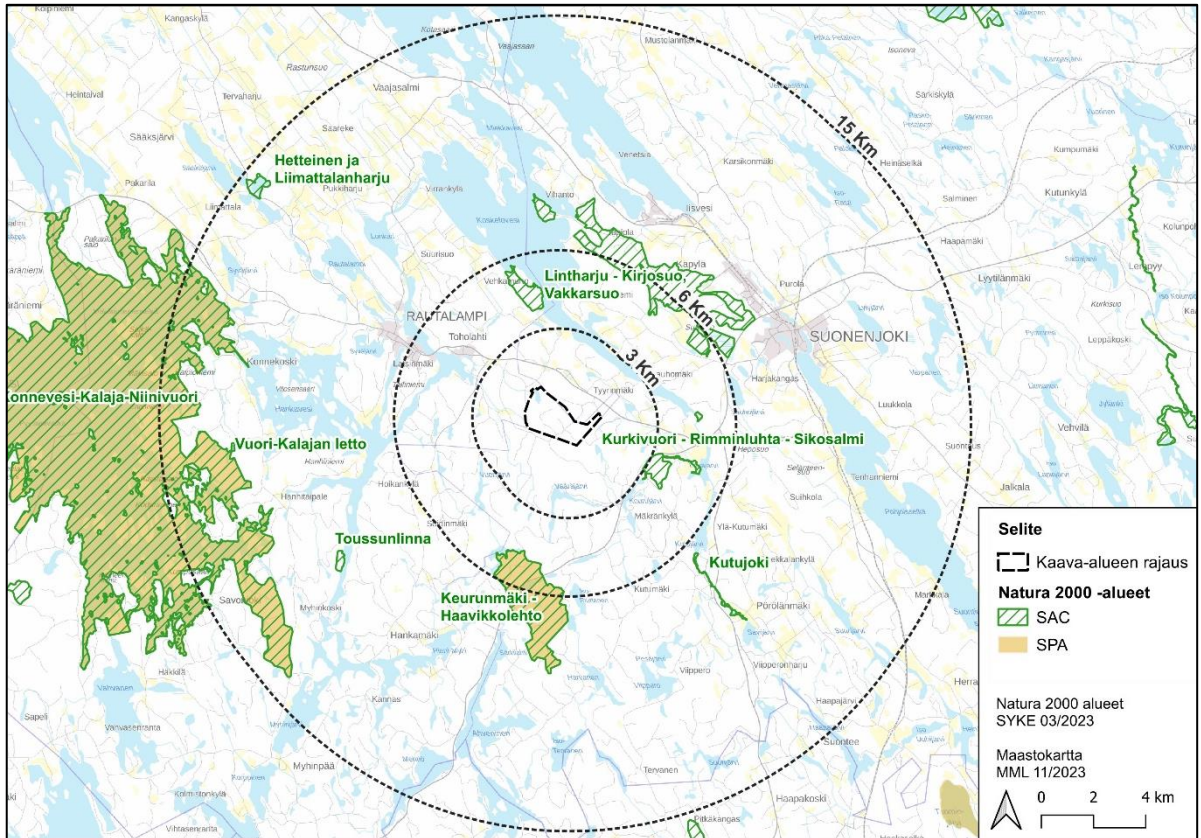
Yhteensä kevätmuutonseurannassa muuttavia lintuja kaava-alueella tai sen läheisyydessä havaittiin 1656 yksilöä, joista suurikokoisia lajeja oli 938 yksilöä, ja varpuslintuja 718 yksilöä. Lukumäärällisesti eniten havaittiin metsähanhia (360 yksilöä), tundrahamhia (190 yksilöä) ja sepelkyyhkyjä (176 yksilöä). 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 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 Suomenjoen Kurkivuori-Rimminluhta-Sikosalmi (FI0600016, SAC) ja Lintharju–Kirjosuo, Vakkarsuon (FI0600039, SAC) luonnonsuojelualueet Suomenjoella ja

Rautalammilla, jotka sijaitsevat noin 3–5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Lähimmät linnustoarvoiltaan tärkeät Natura 2000-alueet ovat Keuruunmäki-Haavikko-lehto, Vuori-Kalajan letto ja Konnevesi-Kalaja-Niinivuori kaava-alueen länsi- ja eteläpuolilla.



Kuva 16. 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 heinäkorppe ovat luonnontilaisina tai luonnontilaisen kaltaisina metsälain tarkoittamia arvokkaita elinympäristöjä.

Metsäkeskuksen tuottaman metsä- ja luontotiedon mukaan erityisen tärkeiden elinympäristökuvioiden osalta tuulivoimalan T1:n läheisyydessä on pienialainen kultorypykkäalue (*Phlebia diaphana*). Jättikuukusen alue on noin 315 metrin päässä tuulivoimalasta T1 etelään. Lamokääpä-, kartanokääpä- ja häränkielen aluetta on tuulivoimalan T3:n läheisyydessä. Tuulivoimalan T4:n lähellä ei ole erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita. Noin 180 metrin säteellä tuulivoimalasta T5 on kääpäläkkääpää ja kääpiörisakasta.

4.8 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.

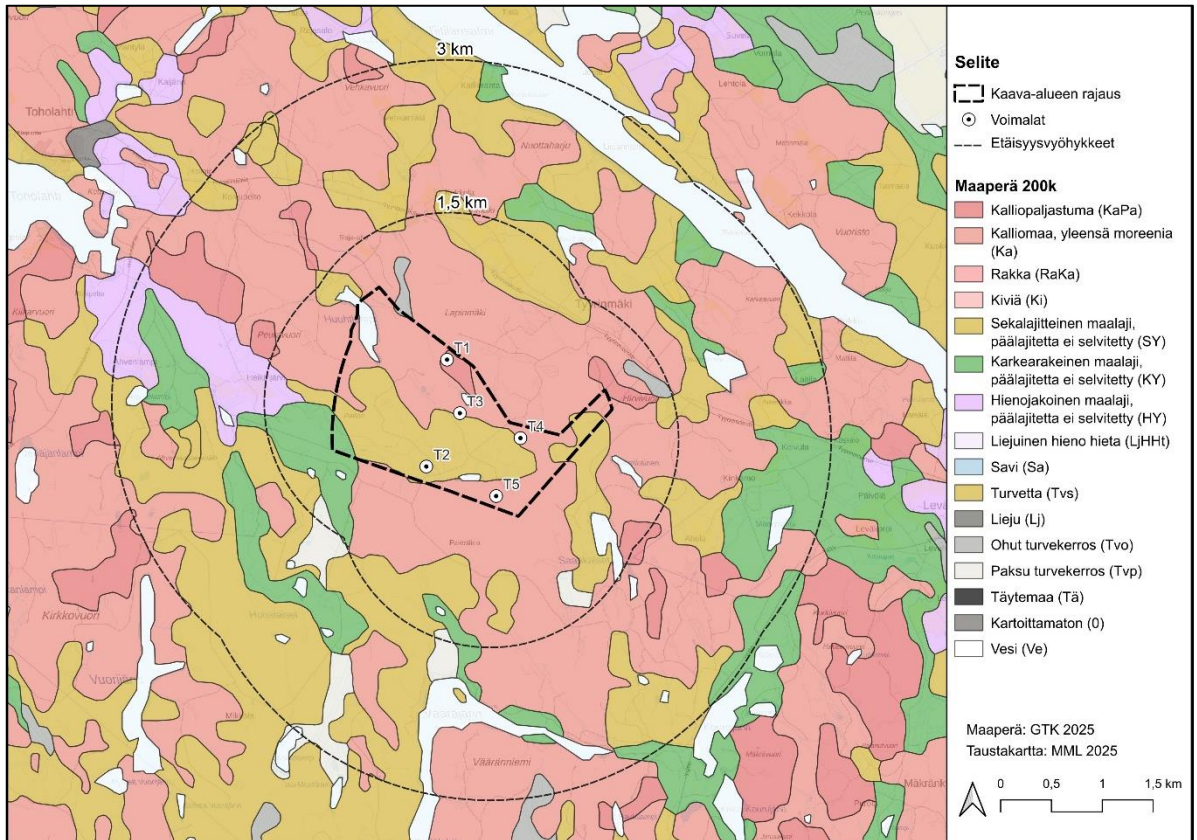
Pohjois-Savossa vesistöt lämmittävät ilmastoa, mutta korkeilla vedenjakaja-alueilla korostuvat puolestaan ilmaston mantereiset piirteet. Vuoden keskilämpötila vaihtelee maakunnan alueella keskimäärin +2 ja +4 asteen välillä ja laskee melko tasaisesti siirryttäessä lounaasta koilliseen. Keskimääräinen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

Lähin Ilmatieteenlaitoksen havaintoasema, Suonenjoki Iisvesi manuaalinen sademasema, 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 tuuli-ruusun mukaan lounaasta kohti koillista.

4.9 Maa- ja kallioperä

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

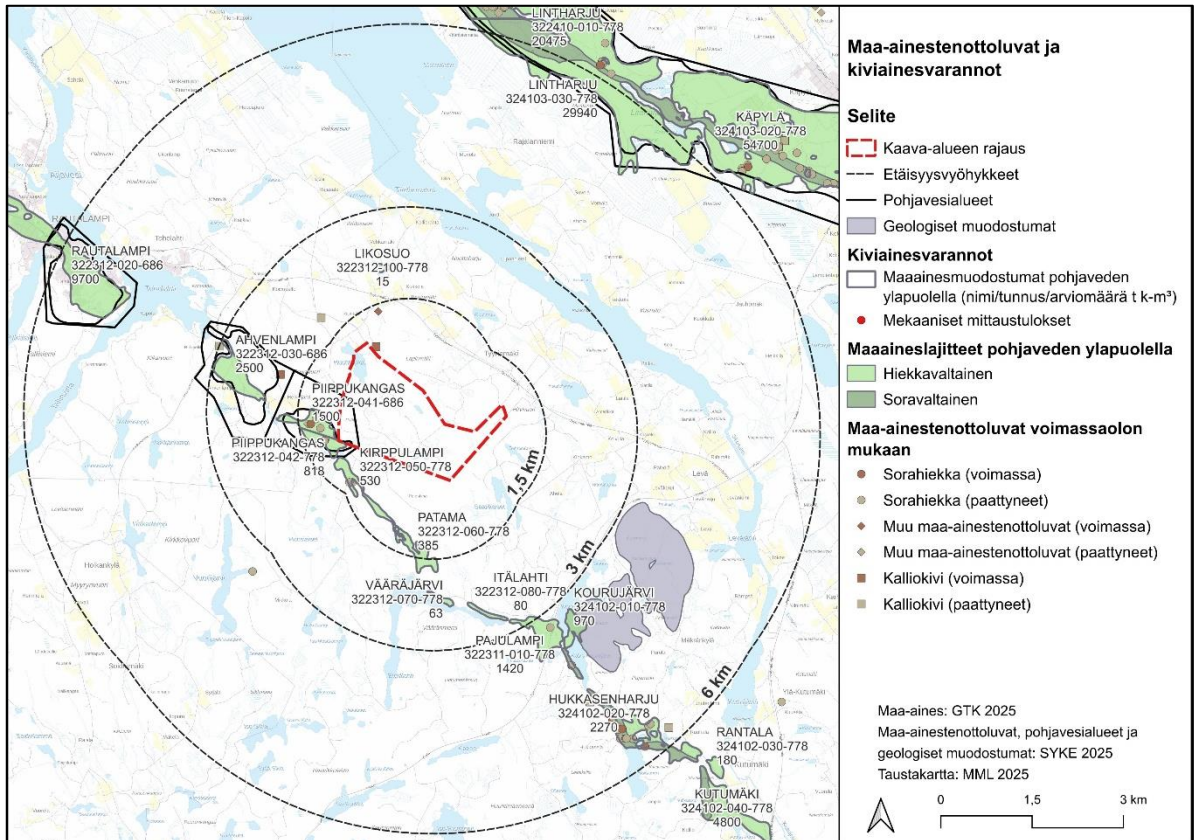


Kuva 17. Kaava-alueen sijainti maaperäkartalla. (Lähde: GTK ja MML)

Kaava-alueelle ei ole myönnetty maa-ainesten ottolupia. Hankealueen ympäristössä Suonenjoella ja Rautalammilla on jonkin verran maa- ja kalliokiviainesten otto toimintaa (ml. kalliokiviaineksen murskaus). Lähimmät lupakohteet ovat

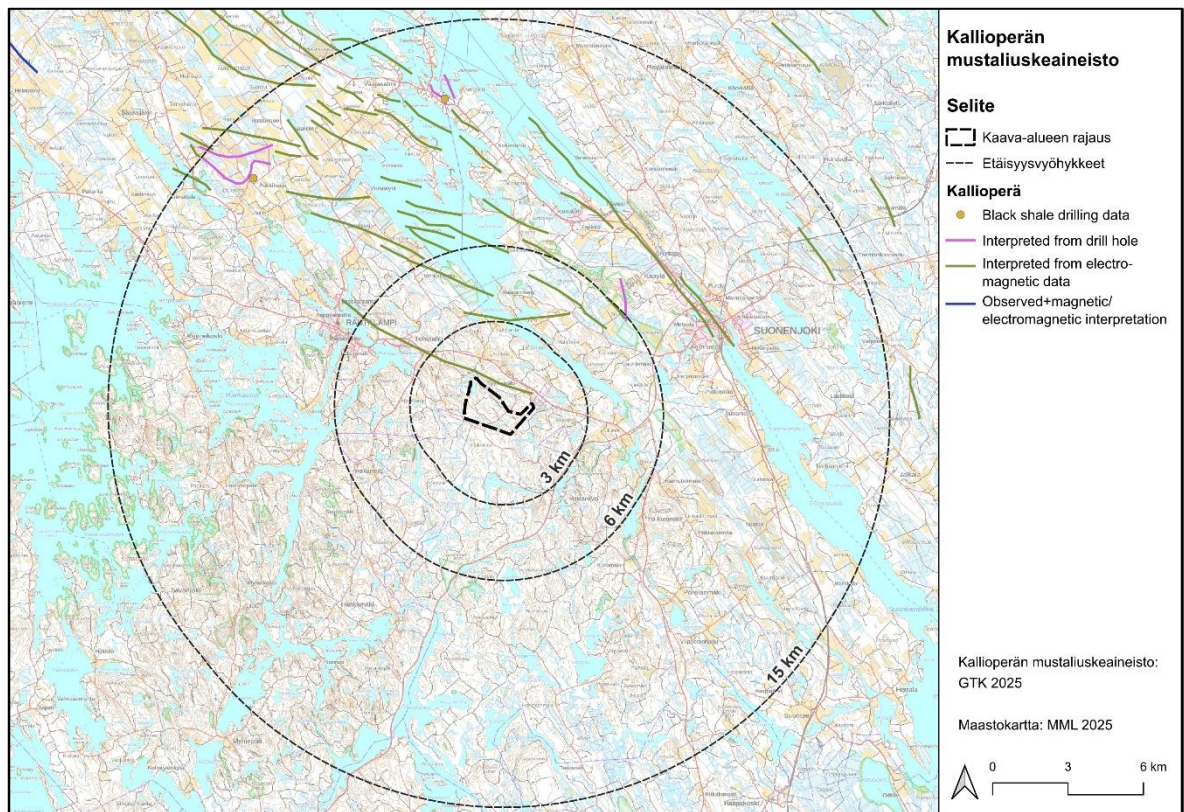
- kiinteistöllä Pattoonmäki 686-410-4-37 (maa-aineslupa soran ja hiekan ottoon 250 000 k_m3, voim. 3.5.2028 asti) Lahnasenpuron eteläpuolella Rautalammin ja Suonenjoen kuntarajalla
- kiinteistöllä Huuhtlampi 686-410-1-31, Huuhtlammin kallionottoalue (maa-aines- ja ympäristölupa kalliokiviaineksen ottoon 60 000 k_m3, voim. 27.9.2032 asti) Peuravuoren ympäristössä Huuhtlammen länsipuolella
- kiinteistöllä Huuhtlampi I 686-410-1-65, yhteensä 45 000 k_m3 (lupa ollut voimassa 2024 asti) Huuhtlammen pohjoispuolella
- kiinteistöllä Louhos 778-426-8-16 ja Vornala 778-426-8-6 yhteensä 70 000 k_m3 (Vornala, voim. 30.4.2026 asti) Huuhtlammen itäpuolella.

(Lähde: Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot, Syke 2025)



Kuva 18. Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot. (Lähde: GTK, SYKE ja MML)

Kaava-alueen pohjoispuolella on mahdollista olla mustaliuske-esiintymiä. Mustaliuske on rikkiä sisältävä kivilaji, jota esiintyy eri puolilla Suomea. Mustaliuskeet voivat vaikuttaa haitallisesti pintavesien laatuun, mikäli kallion pintaa rikotaan tai mustaliusketta sisältävää maaperää kaivetaan. Tämän vuoksi mustaliuskealueiden tunnistaminen on tärkeää rakentamisessa, metsätalouden kunnostusajituksissa ja muussa maankäytössä.



Kuva 19. Kallioperän mustaliuskeaineisto. (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-alueita, Hankasalmen Sauvoniemen drumliinimuodostelmat (MOR-Y09-042) ja Pieksämäen Pahkalampien kumpumoreenialue (MOR-Y06-009).

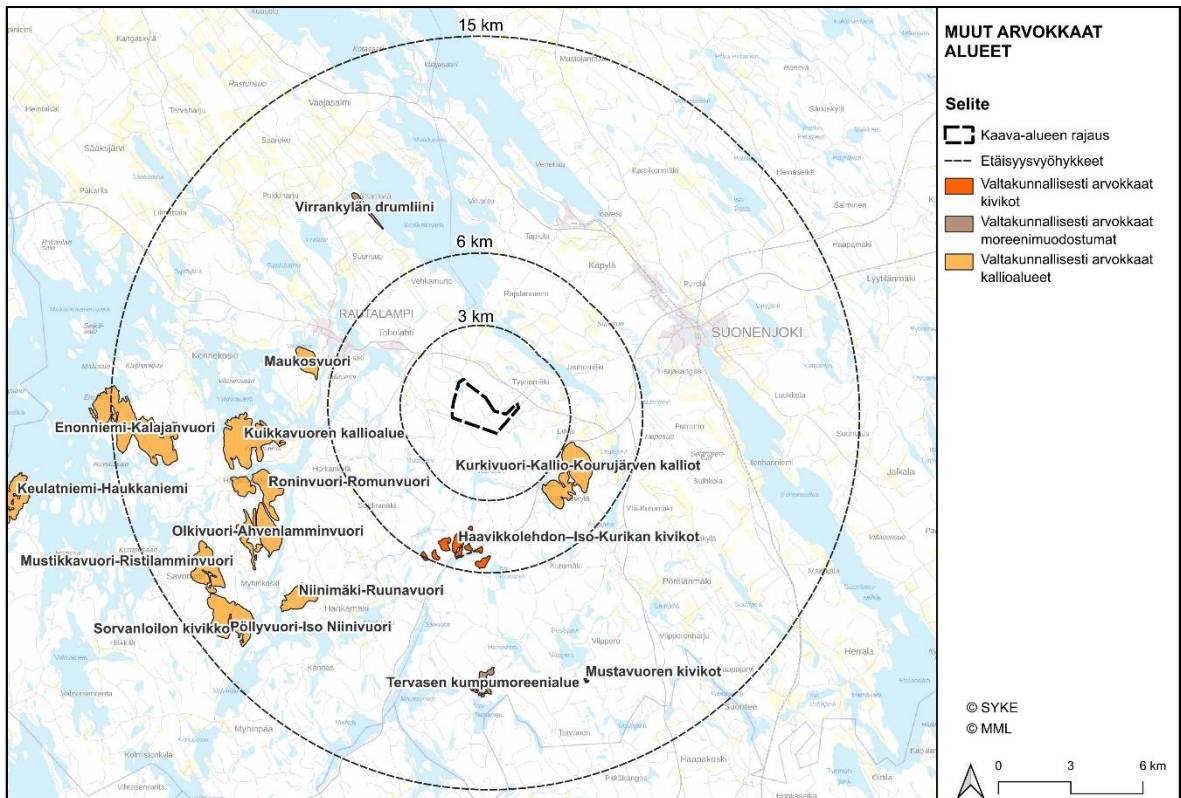
Tuulivoimala alueelta 5 km säteellä ovat valtakunnallisesti arvokkaat kivikot (KIVI-11-012, Haavikkolehdon–Iso-Kurikan kivikot). Haavikkolehdon–Iso-Kurikan kivikot ovat hyvin tai melko hyvin kehittyneitä moreenikivikoita. Alueella on myös suuria siirtolohkareita ja muutamia pieniä luolia (Kejonen 1978, 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 Tullilammen (KAO060176) ja Hiidenvuoren (KAO090117) pienet alueet ja idässä on 520,87 hehtaarin alue Kotamäki-Mustaniemi (KAO080106).



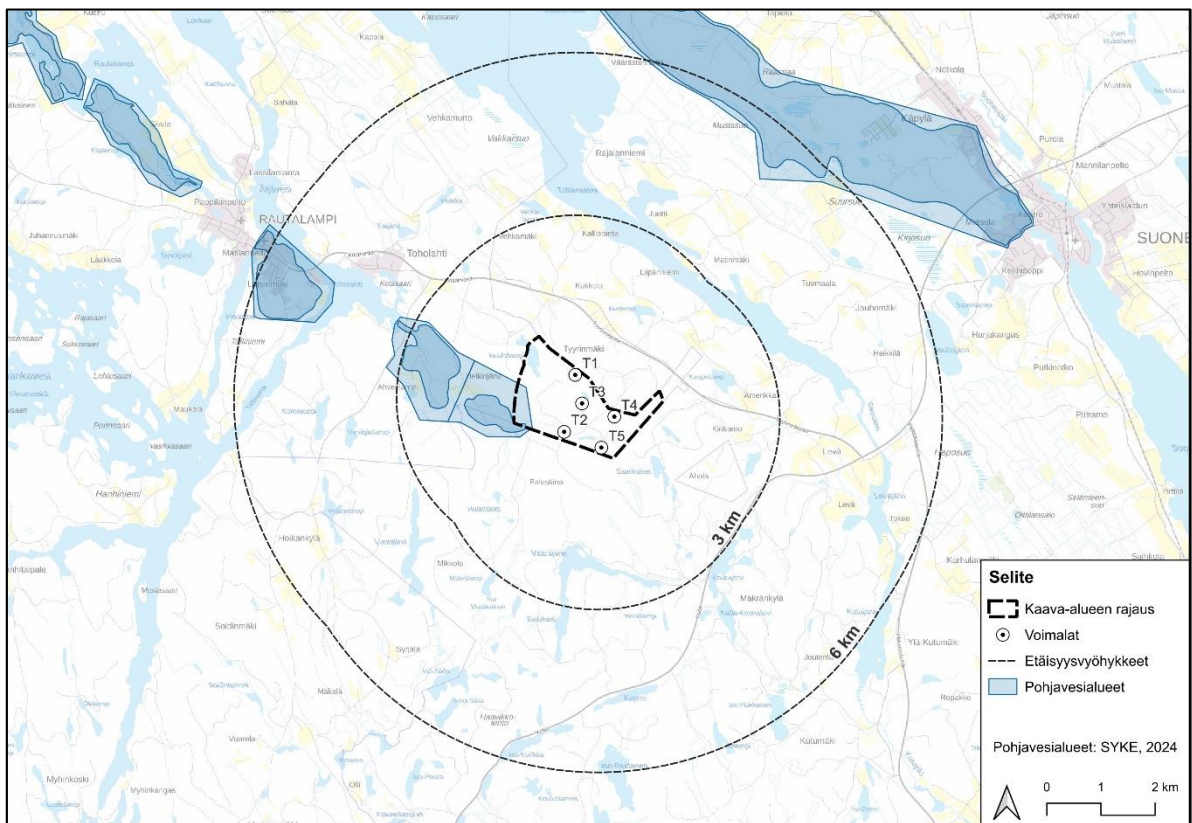
Kuva 20. Muut arvokkaat alueet: valtakunnallisesti arvokkaat kivikot, moreenimuodostumat ja kallioalueet. (Lähde: SYKE ja MML)

Tarkempi analyysi luonnonoloista löytyy luontoselvityksestä (Ecobio, 2025).

4.10 Pohjavesi ja pintavesi

Suunnittelualue sijaitsee muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen reunalla (Toholampi, luokka 2). Lähin tuulivoimala sijaitsee yli 600 m etäisyydellä pohjavesialueen rajasta itään (T2).

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



Kuva 21. Lähimmät pohjavesialueet. (Lähde: SYKE)

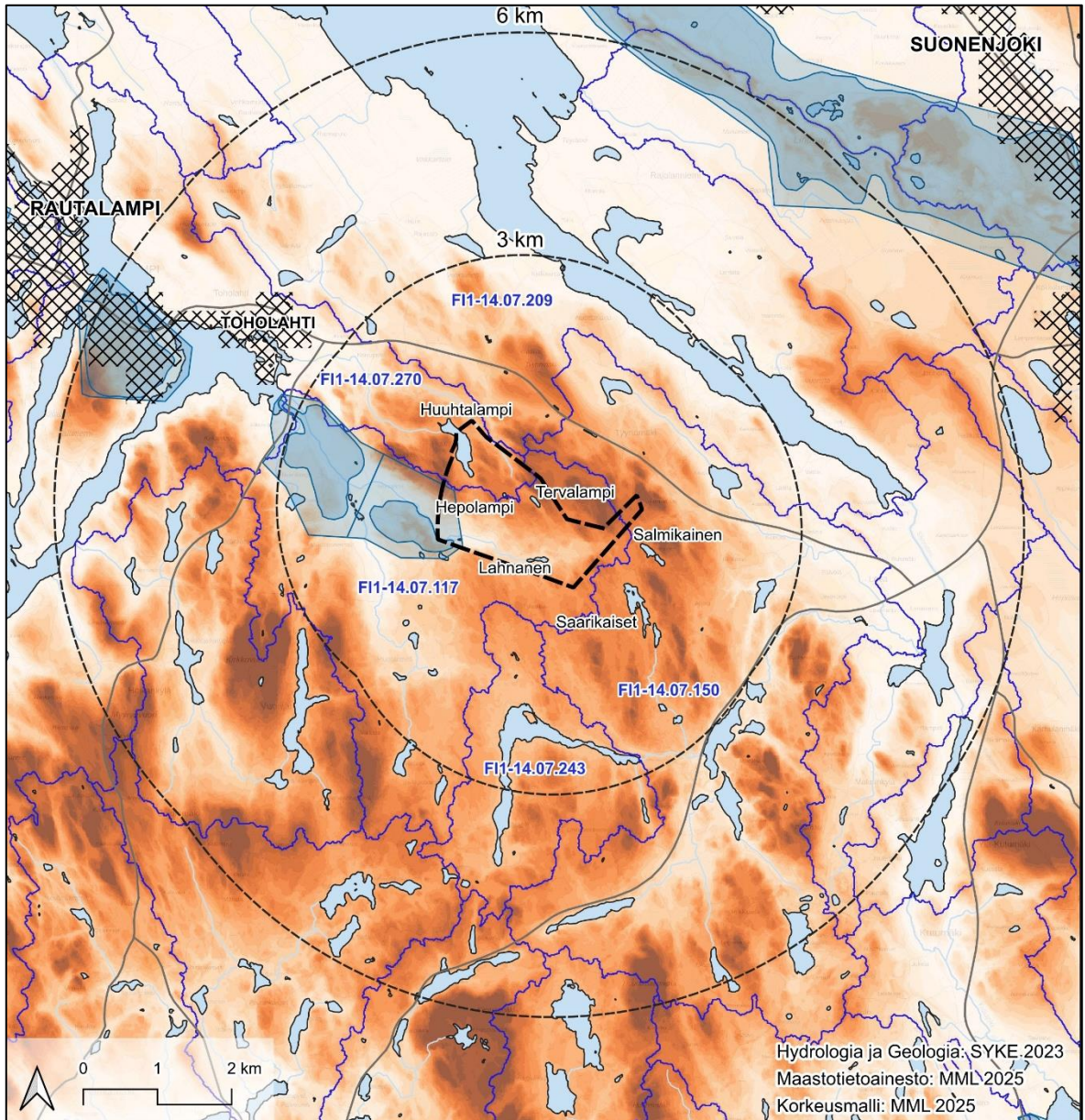
Kymijoen vesistön latvavesiin kuuluva Rautalammin reitti on luonteeltaan karu ja kokonaisuutena lähes luonnontilainen. Keiteleen kanava yhdistää Rautalammin reitin Päijänteeseen. Rautalammillä reitin vedet laskevat Koskelovedestä Tyyrinvirran kautta Lonkariin ja edelleen Äijäveteen. Rautalammi laskee Liimattalansalmen kautta Äijäveteen 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. HUUHTALAMMESTA (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 22). 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. Luoteesta HUUHTLAMMIN ympäristöstä vedet johtuvat luoteispuolella olevia oja 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.



HYDROLOGIA JA TOPOGRAFIA

Selite

- Kaava-alueen raja
- Valumaaluejako (taso 4)
- Taajamat
- Tiet
- Vesistö
- Joki tai uoma

Korkeusmalli (m mpy)

	<= 105		140 - 145
	105 - 110		145 - 150
	110 - 115		150 - 155
	115 - 120		155 - 160
	120 - 125		160 - 165
	125 - 130		165 - 170
	130 - 135		170 - 175
			175 - 180

Kuva 22. 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)

4.11 Maisema ja kulttuuriympäristö

4.11.1 Maisema

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

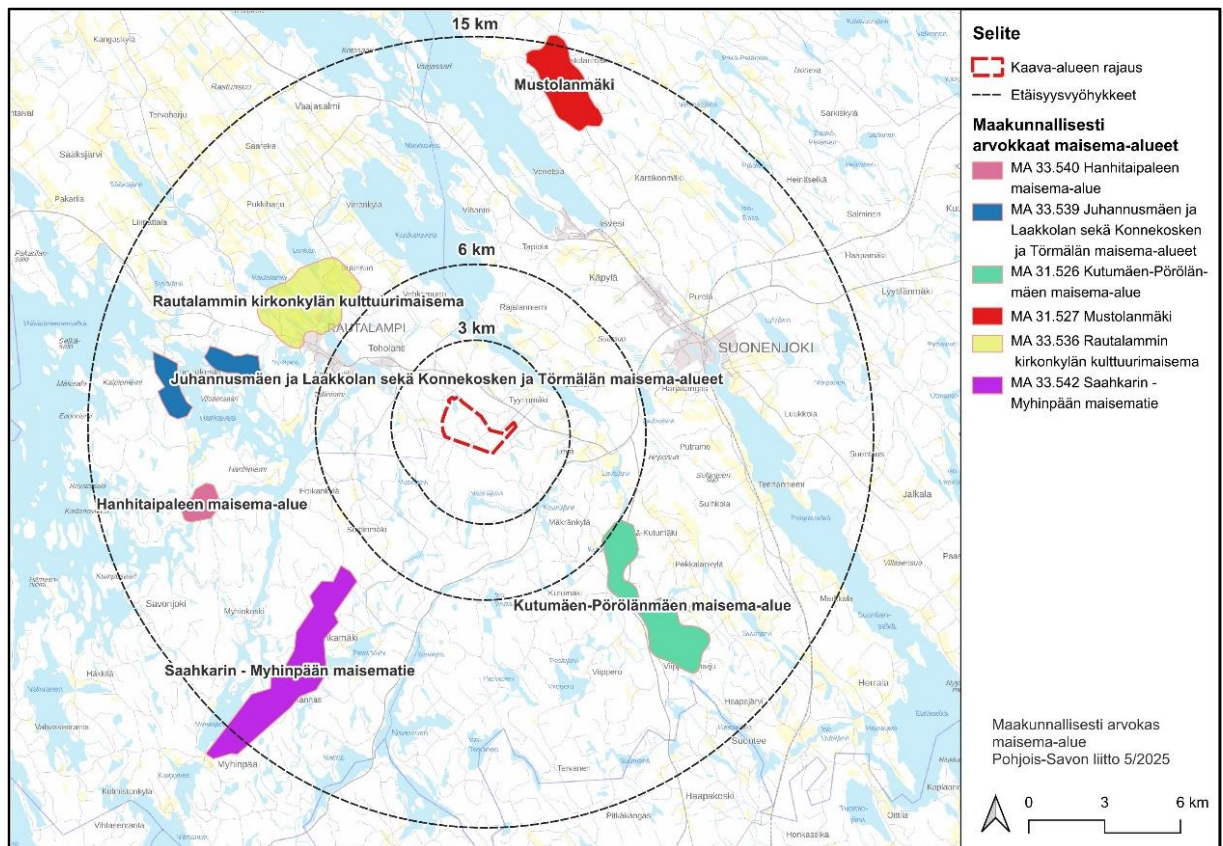
Kaava-alue ei lukeudu valtakunnallisesti arvokkaihin maisema-alueisiin. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on **Paukarlahden viljelymaisema** sijaitsee yli 30 km päässä tuulivoima-alueelta Leppävirran kunnan alueella.

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 kehystämistä.

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 ruhje-linjojen mukaan.



Kuva 23. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 15 kilometrin etäisyydellä suunnittelu-alueesta. (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 keskustaritin (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.

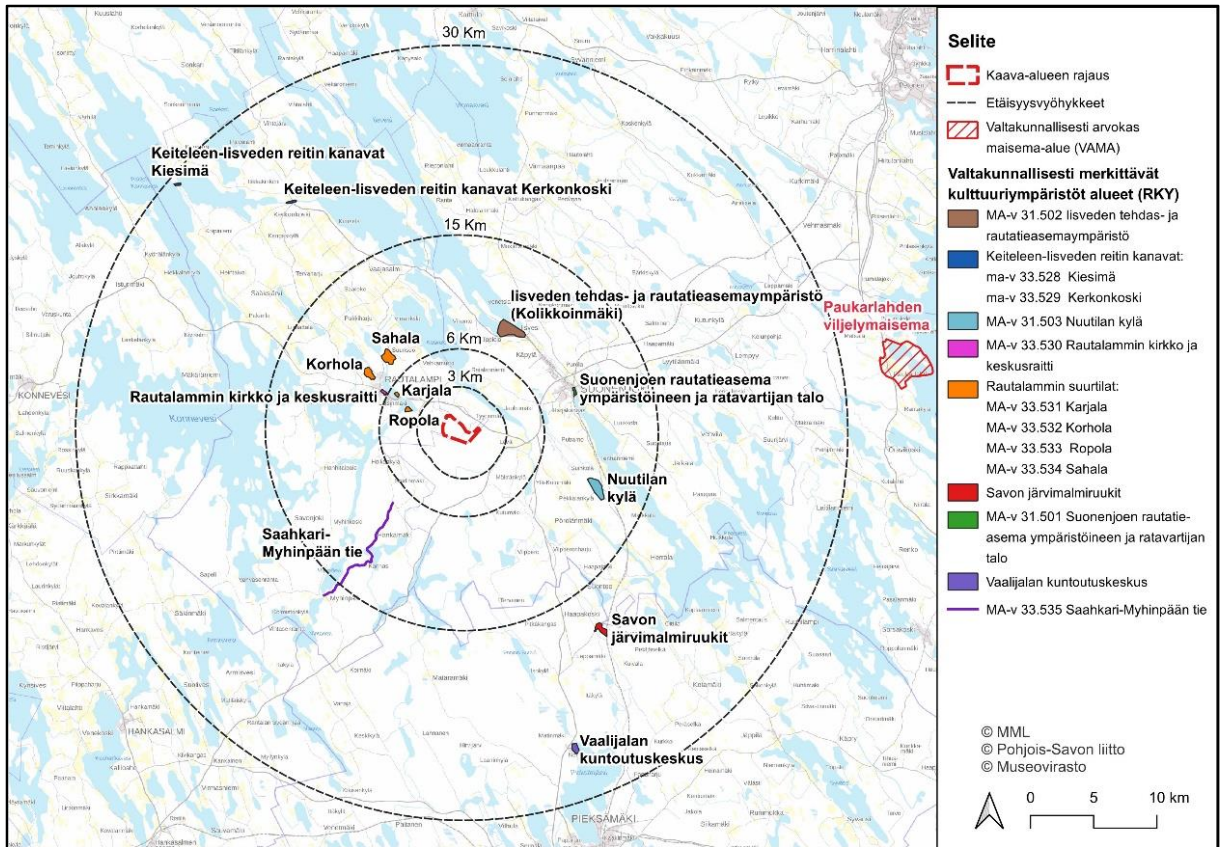
lisveden tehdas- ja rautatieasemaympäristö (Kolikkoinmäki) (MA-v 31.502) sijaitsee noin 8 km koilliseen. Iisvesi on sisävesisataman ja rautatieaseman ympärille kasvanut puunjalostusteollisuuden ja puutavarakuljetusten ympäristö. Iisveden saha on yksi parhaiten säilyneistä höyrysaikauden sahalaitoksista. 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 Keitelelen-Iisveden kanavareittiä. Ne sijaitsevat vastavasti 22 ja 29 km voimaloista luoteeseen.

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



Kuva 24. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 30 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. (Lähde: MML, SYKE ja Museovirasto)

Kaava-alueella tai sen välittömässä lähiympäristössä alle 3 km etäisyydellä ei ole maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (Kuva 25 ja Kuva 26). Lähimmät maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sijaitsevat lähivaikutusalueella (3–6 km) 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 uimamala (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),

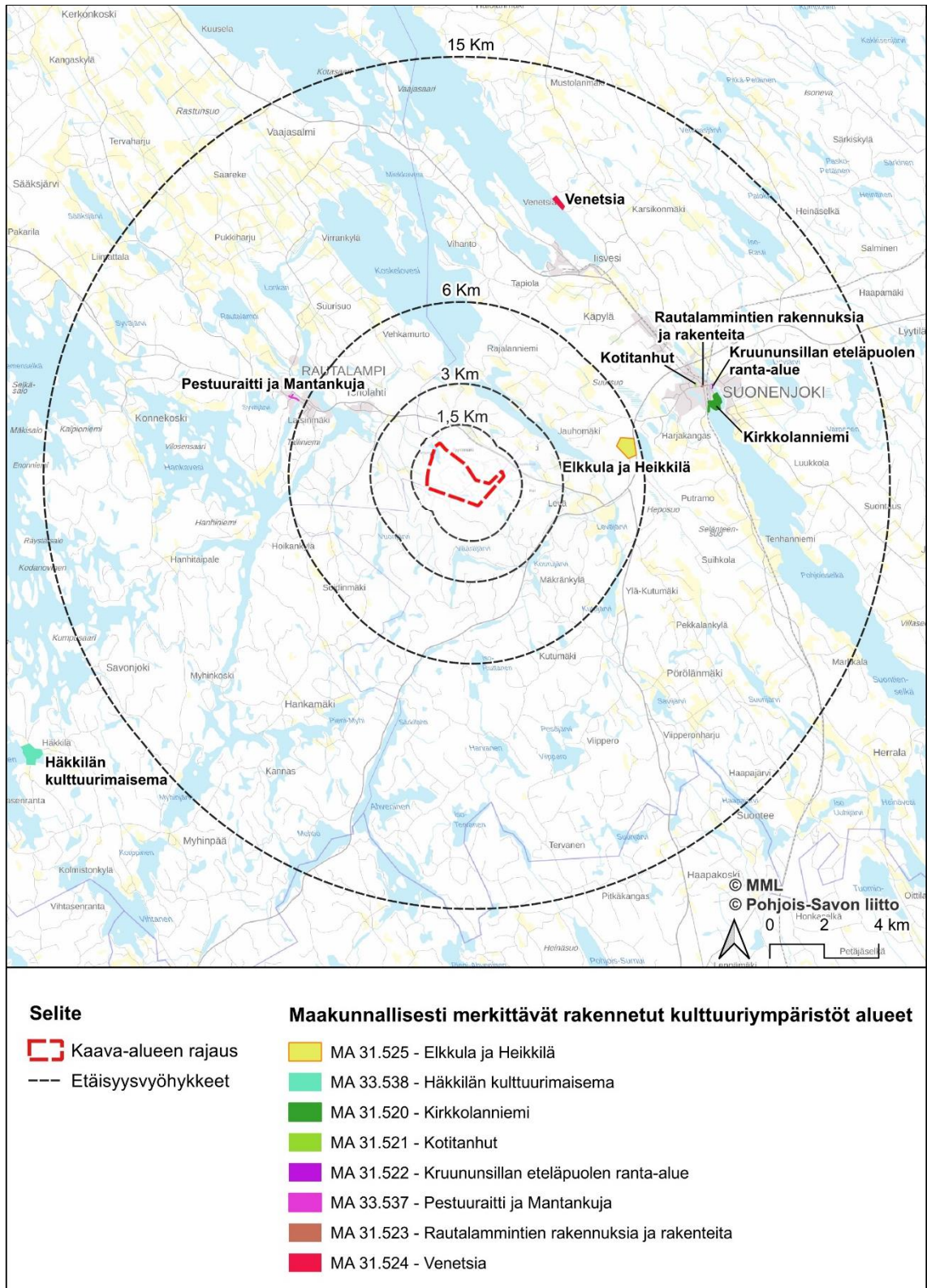
Harjun pappila (9,5 km), Onnela (9,5 km), Venetsia (10,3 km), Sammalselän entinen koulu (10,5 km), Suurijärven laitumet (25,3 km), Punnonmäen entinen koulu (26,2 km), Karhulan metsälaidun (28,5 km).

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

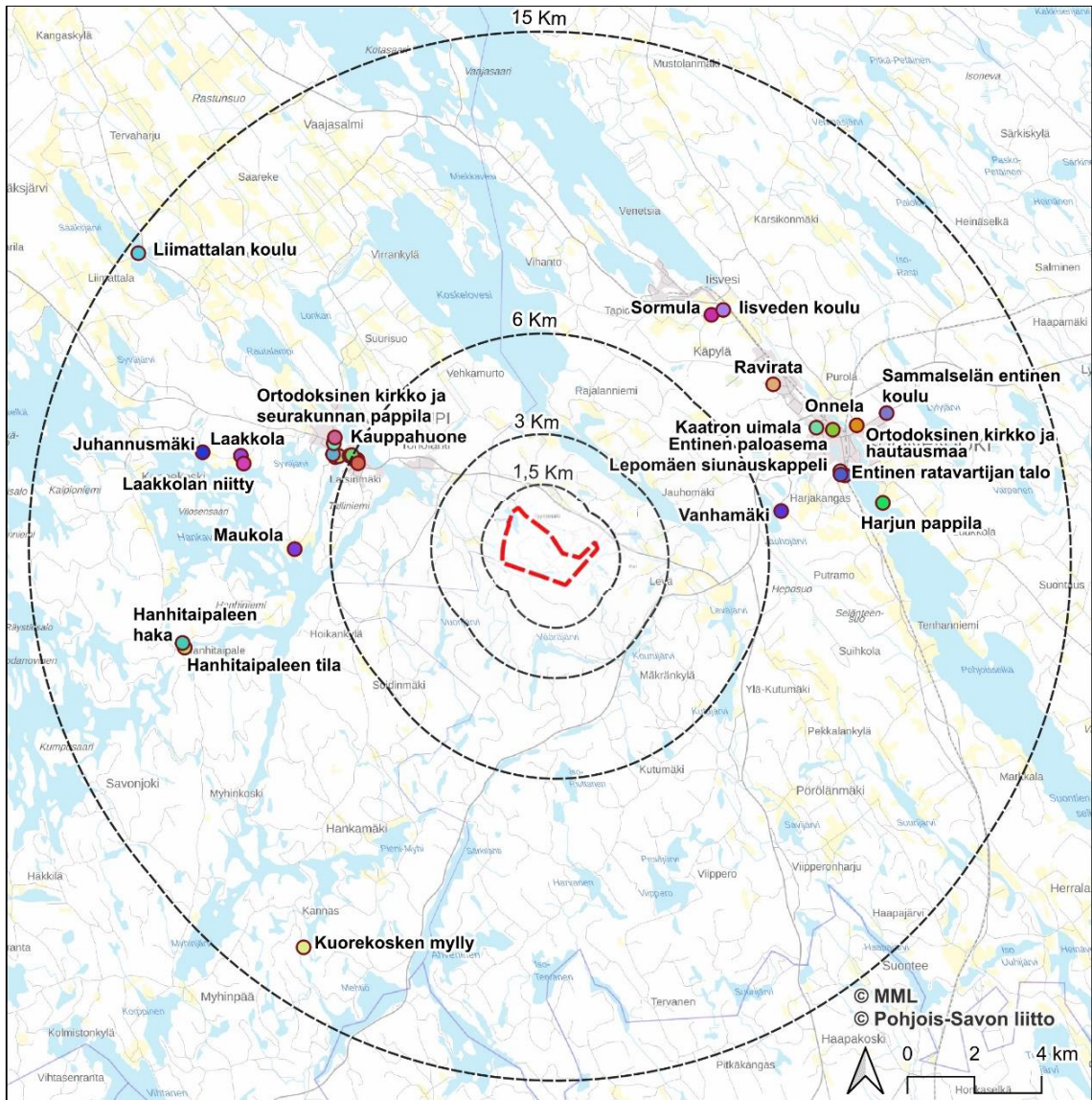
Kaava-alueelta etelään ja lounaaseen: Hanhitaipaleen haka (10,7 km), Hanhitaipaleen tila (10,7 km), Kuorekosken mylly (13,3 km), Häkkilän kulttuurimaisema (18 km), Riuttaniemen laidun (20,8 km), Syvänniemen kulttuurimaisema (29,6 km).

Kaava-alueelta länteen: Maukola (7 km).

(Liite 6 Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, A-Insinöörit, 2025, päiv. 2026)



Kuva 25. Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöalueet 15 km etäisyydellä suunnittelualueesta. (Lähde: MML ja Pohjois-Savon liitto)

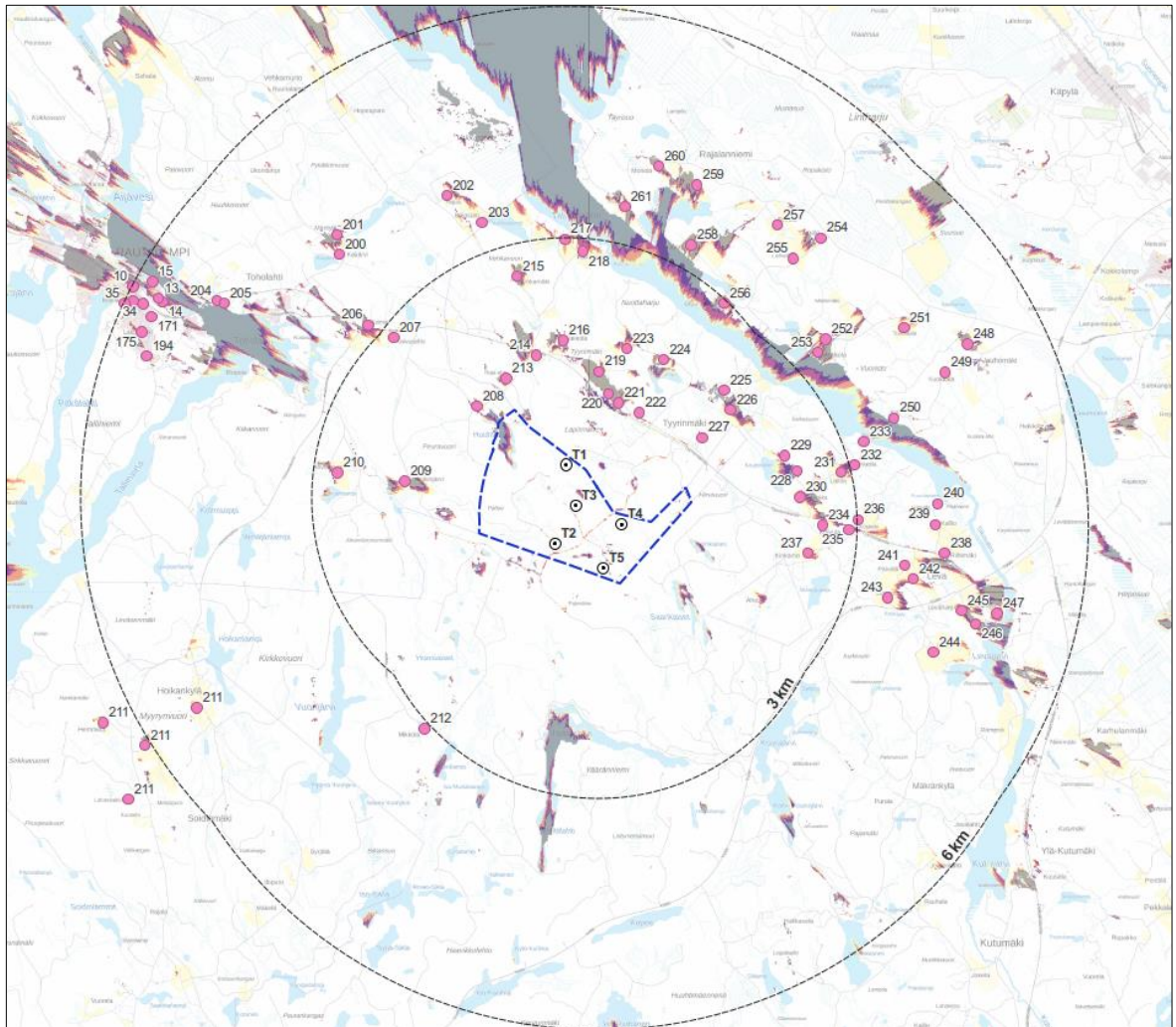


Maakunnallisesti merkittävät rakennetut ympäristöt (kohteet)

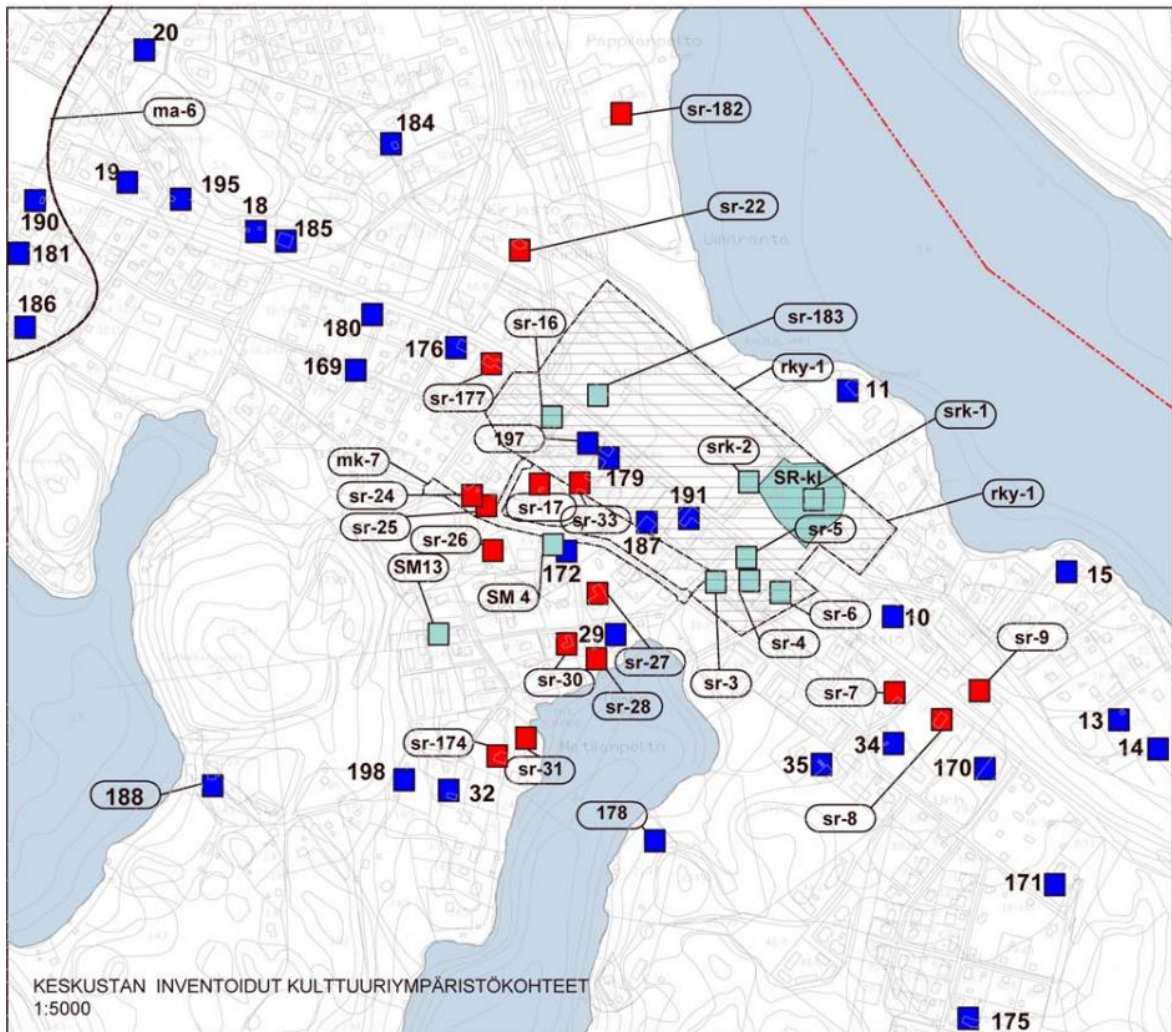
- | | | |
|---|---|--|
| ● ma 33.544 Entinen apteekki | ● ma 33.548 Kauppahuone (Kansanvoiman kauppa) | ● ma 33.547 Meijeri ja Mylly |
| ● ma 31.534 Entinen kunnalliskodin päärakennus, Vanhamäki | ● ma 33.553 Kiinteistö Oy Rautalammin virastotalo | ● ma 31.531 Onnela |
| ● ma 31.537 Entinen paloasema | ● 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 Sammalselän entinen koulu |
| ● ma 31.535 Lisveden 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 26. Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet 15 km etäisyydellä suunnittelualueesta. (Lähde: MML ja Pohjois-Savon liitto)

Alueelta on selvitetty paikallisesti merkittävää rakennuskantaa kuntien yleiskaavoista. Suonenjoen taajamaosayleiskaavassa ei ole yhtään paikallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristön kohdetta alle 6 km etäisyydellä Tervalamminvuoren tuulivoimaloista. Lisäksi yleiskaavoitettujen alueiden ulkopuolella noin 6 km etäisyydeltä tuulivoimaloista selvitettiin vanhoista kartoista ja ilmakuvista ennen vuotta 1960 rakennettuja ympäristöjä. Näiden rakennuskantaa ei ole inventoitu maastossa. Paikallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen herkkyys maisemamuutoksille on enintään kohtalainen, vaikka niillä on usein maisemallista arvoa paikallisille asukkaille.



Kuva 27. Paikallisesti merkittävät rakennettua kulttuuriympäristön kohteet noin 6 km etäisyydellä tuulivoimaloista historiallisten ilmakuvien perusteella (v. 1940, 1960, 1961) ja näkyvyysalueet. (Lähde: Rautalammin keskustan yleiskaava 2030, kaavaselostus. Tilatohtorit Oy, 2018 ja Maanmittauslaitoksen historialliset ilmakuvat)



Kuva 28. Kartalla paikallisesti merkittävät rakennukset on merkitty sinisellä (Lähde: Rautalammin keskustan yleiskaava 2030, kaavakartta. Tilatohtorit Oy, 2018). Lisäksi kohde nro 194 Ortodoksinen hautausmaa sijaitsee kartan ulkopuolella, Latsinmäellä Tallivirrantien varrella.

Taulukko 3. Paikallisesti merkittävät rakennuskohteet Rautalammin keskustan yleiskaavasta 2030 ja historiallisista ilmakuvista (1940, 1960 ja 1961) noin 6 km etäisyydellä Tervalammivuoren tuulivoimaloista (Lähde: Rautalammin keskustan yleiskaava 2030, kaavaselostus. Tilatohtorit Oy, 2018, ja historialliset ilmakuvat: Maanmittauslaitos)

Merkintä	Kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta	Visuaalisia maisemavaikutuksia (ZVI-analyysin mukaan)
Paikallisesti merkittävät kohteet Rautalammin keskustan osayleiskaavasta 2030			
10	Raitalan rakennusryhmä (osittain 1800-luvulta peräisin oleva käsityöläisen asuinrakennus ja aitta/navetta 1800-luvulta)	8 km	Kyllä
11	Niemelän rakennusryhmä (entinen matkustajakoti/lastenkoti v. 1937 ja piharakennus 1930-luvulta), nykyinen hoivakoti	6,2 km	Kyllä

12	Koivuniemi (rakennusryhmä), 1930-luvun rapattu asuinrakennus, kertoo kivitalojen leviämisestä maalaiskirkonkylään, toiminut 1940-luvulla kulkutautisairaalana ja on ollut kunnan virka-asuntona.	4,9 km	Ei
13	Poikola (Poikolan päärakennus on purettu 2000-luvun alussa). Vanhoista rakennuksista on jäljellä kellari, aitta ja talousrakennus. Pihapiirissä on uusi omakotitalo.	5,6 km	Kyllä
14	Westerholm, ent. Poikola (1910-luku), Jugendvaikutteinen hirsirakennus	5,5 km	Kyllä
15	Kapakkaniemen rakennusryhmä (asuinrakennus vuodelta 1914 sekä talousrakennus ja sauna 1920-luvulta), entinen seurakunnan kanttorin asuinrakennus	5,7 km	Osittain
18	Tuomela (1800-luvun lopulla paikalleen siirretty entinen käsityöläisten asuinrakennus ja pappilan mäkitupa)	7 km	Ei
19	Pikku-Pappila/Tapiola (v. 1927 rakennettu entinen seurakunnan metsänvartijan ja kappalaisen asuinrakennus)	7,2 km	Osittain
20	Varisniemi, ent. Mustakallio (osittain 1900-luvun alusta, osittain vuodelta 1954)	7,3 km	Osittain
29	Ala-Pönkkälä (v. 1920) uimarannan vieressä, 1920-luvulla valmistunut entinen suutarin ja nahkurin verstaas sekä kaupapuoti Kurssilanmäen alapuolella Pitkälahden rannalla	6,3 km	Osittain
32	Turkkilan rakennusryhmä (1900-luvun alusta), alkujaan Maukolan tilan torppa 1900-luvun alusta	6,4 km	Ei
34	Kulmalan rakennusryhmä (hirsinen asuinrakennus 1930-luvulta ja osittain sotien ajalta)	5,9 km	Ei
35	Matilan aitat (rakennusryhmä). Kolme yksinäisaittaa 1700-luvulta tai 1800-luvulta kirkonkylässä.	5,9 km	Ei
37	Mattilan rakennusryhmä (Maatilan pihapiiri rakennuksineen 1800-luvulta. Tupa 1700-luvulta). Kuuluu Toholahden maiseman vanhaan rakennuskantaan.	5 km	Kyllä
169	Koulutie (taajamatila). Tien itäosan asuntontit ovat peräisin pääosin 1940- ja 1950-luvuilta. Kirkonkylän	6,9 km	Kyllä

	jälleenrakennuskautta edustava tyypillinen asutusalue.		
170	Rautalammin lukio (v. 1954)	5,7 km	Osittain
171	Takalan rakennusryhmä (v. 1969) Vuonna 1969 valmistunut tyypillinen 1960-luvun omakotitalo Rautalammin Latsinmäen asuinalueella.	5,5 km	Ei
172	Erkkilän rakennusryhmä (ent. puhelin-keskus v. 1953 sekä vanha varastorakennus 1890-luku)	6,5 km	Kyllä
173	Sillankorva (1950-luku) varakkaan keski-luokan tyypillinen asunto	5 km	Kyllä
175	Kanervapolku (aluekohde). Latsinmäellä oleva Kanervapolku edustaa sodan jälkeisen kauden rakentamista aina 1990-luvulle saakka	5,6 km	Ei
176	Rautalammin auto /Jääskeläisen talo (rakennusryhmä). Vuosina 1929–30 rakennettu asunto ja autotalliosa sekä pihaan 1920-luvun lopulla siirretty Vaajasalmen työväentalo.	7,7 km	Kyllä
178	Honkaranta (rakennusryhmä). 1966 rakennettu entinen nimismiehen asunto ja rantasauna.	6,1 km	Ei
179	Lasipalatsi/Norosen kukkatalo (1930-luku), 1930-luvulla rakennettu Rautalammin Osuuskaupan entinen kahvila.	6,4 km	Kyllä
180	Lyyran talo (v. 1950 asuin- ja liikerakennus). Rautalammin ensimmäisiä kaksikerroksisia pienkerrostaloja.	6,9 km	Kyllä
181	Hännisen talo, rakennuksessa on vuonna 1904 siirretty hirsirunko	7,3 km	Osittain
184	Tunnisen paja (v. 1946), Pappilan hirsirakenteisesta ladosta vuonna 1946 rakennettu pajarakennuksen	7 km	Osittain
185	Noukkalammin kerrostalo (Rautalammin ensimmäinen kerrostalo vuodelta 1968)	7 km	Kyllä
186	Hakatien rivitalo (v. 1977, Rautalammin ensimmäinen rivitalo)	7,2 km	Kyllä
187	Paloasema (v. 1935), laajennettu ja peruskorjattu useaan otteeseen	6,3 km	Kyllä
188	Syväjärven entinen tanssilava (1950-luvun alusta)	6,7 km	Ei
189	Välipelto (tyypillinen 1970-luvun alun omakotitalo)	4,8 km	Ei

190	Maijala (v. 1952), sotelesken tyyppitalo	7,2 km	Osittain
191	Väänälä (v. 1949) Kauppias Aarne Johannes Väänänen rakensi uuden liiketalon keskusraitin varrelle Erosen ja keskikoulun väliin vuonna 1949.	6,3 km	Kyllä
192	Majatalo, entinen kunnalliskoti (rakennusryhmä). Vuonna 1949 valmistunut moderni vanhainkotirakennus	3,9 km	Osittain
193	Toholahden kivilaiturin jäännös (rakennelma). Toholahdessa olevat laiturin perustat ovat ilmeisesti peräisin vanhan v. 1904 rakennetun kunnan sairaalan ajoilta.	4,2 km	Ei
194	Ortodoksinen hautausmaa, Rautalammin ortodoksinen hautausmaa vihittiin käyttöön 1957 silloisen Hankasalmentien varteen. Nykyisen Tallivirrantien varressa Latsinmäen asuntoalueista etelään.	5,6 km	Kyllä
195	Entinen vankilarakennus (rakennettu luultavasti 1800-luvun lopulla)	7,2 km	Ei
196	Vuohiniemi (v. 1930) Toholahden rannalla sijaitsevan tilan päärakennus on rakennettu 1930-luvulla paikalleen siirretyistä hirsistä.	4,6 km	Kyllä
197	Kirkkoherranvirasto, ent. KOP:n talo (1970-luku) Muurattu punatiilinen, kaksikerroksinen pankkitalo Rautalammin keskusraitin varrella. Edustaa 1970-luvun liiketilarakentamista.	6,4 km	Kyllä
198	Vierulan rakennusryhmä (Vierula on Maukolan vanha mäkitupa, joka on rakennettu ehkä jo 1800-luvun alussa)	6,5 km	Ei
Muut paikallisesti merkittävät kohteet alle 6 km tuulivoimaloista vanhojen karttojen ja ilmakuvien perusteella Rautalammissa (numerointi alkaen numerosta 200)			
200	Kaijärvi (Runoilija Yrjö Kaijärven koti) Kaijärven itä-/koillisreunalla	4 km	Kyllä
201	686-410-3-19 Pihapelto, Vehmurrantie, Kaijärven pohjoispuolella maatilan tilakeskus avoimessa peltomaisemassa	4 km	Kyllä
202	Hujula, Vehkalammintie, pientila	4 km	Kyllä
203	Rajasalo, Vehkalammintie, pientila	3,5 km	Ei
204	Mattila 686-410-4-35, Kantatien 69 eteläpuolella Toholahden pohjoisrannalla vanha asuinpaikka koivikossa	5,5 km	Ei

205	Yrjölä 686-410-1-56, Yrjönpolku, maatilan talouskeskus Toholahden pohjoisrannalla	5,5 km	Ei
206	Kolmio, pientila Kantatien 69 pohjoispuolella Hankamäentien liittymästä itään, kapearunkoinen puuverhottu päärakennus jyrkähköllä harjakatolla	3,1 km	Kyllä
207	Koivupelto 686-410-8-2, pientilan suojaisa kolmelta suunnalta metsien ympäröimä pihapiiri Kantatien eteläpuolella Hankamäentien ja Heikinjärventien välisellä alueella Pyöreänsuonvuoren länsipuolella	2,9 km	Ei
208	Huuhlampi ja Huhuhtlampi I, Huhuhtmäki ja Huhuhtmäki I muodostavat tiiviisti rakennetun tilakeskuksen, jossa useampia kiinteistöjä ja asuntoja, rantasaunat Huhuhtlammin rannassa	1,3 km	Kyllä
209	Heikinjärvi, maisemallisesti viehättävän, puurivien rajaaman pienen peltoaukean keskellä tilakeskus, jonka päärakennus on korvattu uudella (noin 1970-luvulla)	1,8 km	Kyllä
210	Ahvenlampi, tilakeskus pienen peltoaukean keskellä Ahvenlammen pohjoispuolella	2,6	Ei
211	Hoikan kylä vanhimpia asuinpaikkoja Miettälä I Myyrinvuoren itäpuolella pohjois-eteläsuuntaisen pienen peltoaukean keskellä, Vanha-Alatalo (entinen Puurala?) ja Hemmola (entinen Markkala?) Hankamäentien länsipuolella, Varvali peltoaukean pohjoisosassa Hankamäentien itäpuolella, lisäksi etelämpänä Ahola (Roopetti), Lähdekallio (Lamminmökki), Kuusela, Riihelä, Peltola ja Peltoniittyä	5-6,5 km	Ei (vain pienialainen näkymäalue peltoalueen pohjoisosaan Varvalin pohjoispuolella)
Muut paikallisesti merkittävät kohteet alle 6 km tuulivoimaloista vanhojen karttojen ja ilmakuvien perusteella Suonenjoella (numerointi alkaen numerosta 212)			
212	Mikkola, metsätila (vanha asuinpaikka) metsän keskellä Mäkrälammen luoteispuolella	3 km	Ei
213	Raja-Aho vanha hyvin alkuperäiset piirteensä säilyttänyt tilakeskus, jonka pienet pellot laskevat kohti Huhuhtlamminpuroa ja Hiekkarinne uudehko omakotitalo	1,3 km	Kyllä

	Raja-Ahon pohjoispuolella, Herkonpellontie		
214	Markunmäki, pientila Kantatien 69 eteläpuolella, Herkonpellontien itäpuolella	1,3 km	Ei
215	Vehkamäki, pientila 778-426-6-8	5,5 km	Kyllä
216	Kukkola, vanha maatilan talouskeskus, Vanhan-Tyyrinmäentien pohjoispäässä, tien pohjoispuolella, Kukkolantie	2 km	Kyllä
217	Rantala, marjatilän tilakeskus ja Rantala II (Raivio), rakennuksia laajennettu, korvattu uusilla, Raivontie, Tiitilänsalmen etelärannalla	3 km	Kyllä
218	Koivikkoniemi (Kallioranta), vanha pihapiiri, maatilan talouskeskus, ja Kallioranta, uusi pihapiiri ja rantasauna, Raivontie, Tiitilänsalmen etelärannalla	2,9 km	Kyllä
219	Kivikkomäki, Vanha-Tyyrinmäentie 183, Vanhan-Tyyrinmäentien pohjoispäässä, tien eteläpuolella, avoimessa peltomaisemassa sijaitseva tilakeskus, jolle rakennettu uusi päärakennus arviolta 1970-luvulla	1,2 km	Kyllä
220	Pellonpirtti, Vanhan-Tyyrinmäentien ja kantatien 69 välisellä alueella sijaitseva tilakeskus, ominaispiirteet muuttuneet	1,1 km	Kyllä
221	Tiitilä, 778-426-7-13, Vanhan-Tyyrinmäentien ja kantatien 69 välisellä alueella sijaitseva tilakeskus, ominaispiirteet muuttuneet	1 km	Kyllä
222	Markkala, Vanhan-Tyyrinmäentien pohjoispuolella, tilakeskus, ominaispiirteet säilyneet jonkin verran, päärakennus uusi	1,1 km	Kyllä
223	Kuusela, pientila, päärakennus uusittu, Kuuselantie, sijaitsee Tyyrinmäen itäpuolella, Aluslammesta luoteeseen	1,7 km	Kyllä
224	Lamminranta, Kuuselantien eteläpuolella Aluslammin rannassa oleva	1,8 km	Kyllä
225	Eskola, hyvin omianispiirteensä säilyttänyt tilakeskus, Eskolantie 117	2,1 km	Kyllä
226	Paanala, epltojen ympäröimä tilakeskus, Eskolantie 148-166	2 km	Kyllä
227	Tahvola (Vanha-Saikkola), Vanhan-Tyyrinmäentie 16, vanhan tien	1,5 km	Kyllä

	pohjoispuolella, sen kaakkoispäässä suojaisa tilakeskuksen pihapiiri		
228	Lampirinne, pientila Kaupinlammin itärannalla tietä korkeammalla maastokohdalla, Eskolantie 270	2,3 km	Kyllä
229	Lampila, pientila Kaupinlammin koillisrannalla tietä korkeammalla maastokohdalla, päärakennus korvattu uudella 1970-luvulla, Eskolantie 246	2,2 km	Kyllä
230	Amerikka, tilakeskus Kaupinlammen kaakkoispuolella, puuston suojaama pihapiiri tien etelälaidalla, Palkuntie 27	2,3 km	Kyllä
231	Laitila, pienten peltoaukeiden keskellä oleva tilakeskus, jolla maisemaan avoin pihapiiri, 778-426-9-34, Palkuntie 96	2,9 km	Kyllä
232	Uusi-Laitila, tilakeskus, jolla puuston suojaama pihapiiri, 778-426-9-35, Palkuntie 119	3,1 km	Kyllä
233	Palkunkallio (Palkku), Koskeloveden etelärannassa sijaitseva tilakeskus, jolla suojaisa pihapiiri, 778-426-3-38, Palkuntie 146	3,3 km	Ei
234	Koivula, kantatien 69 eteläpuolella, pientila pienen peltoaukean länsipäässä	2,5 km	Ei
235	Koulupiha, Tyyrinmäentie 179, kantatien 69 eteläpuolella sijaitseva hyvin säilynyt kansakoulun pihapiiri	3 km	Kyllä
236	Koskelo, 778-426-9-31, suojaisa tilakeskuksen pihapiiri kantatien 69 pohjoispuolella	3 km	Kyllä
237	Kinkamo, tilakeskus Mäntylammen pohjoispuolella, hyvin säilynyt pihapiiri pienialaisten peltojen keskellä	2,4 km	Kyllä
238	Riihimäki I, 778-426-4-6, kantatien 69 pohjoispuolella sijaitseva tilakeskus, päärakennus näkyy tielle, tilakeskuksen koillispuolella avautuu peltomaisema, tila rajattu Sikosalmeen	4,2 km	Kyllä
239	Kallio I, tilakeskus Mansikkarannantien varressa, tilakeskuksen etelä-kaakkoispuolella avautuu peltomaisema	4,1 km	Ei
240	Koivikkolahti (Hämälä), 778-426-4-18, pientila Puurulanlahden lounaisrannalla, omarantainen suojaisa pihapiiri	4,1 km	Ei

241	Päivölä, Siniojantie 32, hyvin säilynyt tilakeskuksen pihapiiri loivasti kumpuilevien peltojen keskellä	3,7 km	Ei
242	Kaukola, hyvin säilynyt tilakeskuksen pihapiiri loivasti kumpuilevien peltojen keskellä, kantatien eteläpuolella	3,8 km	Kyllä
243	Leväkorpi, hyvin säilynyt tilakeskuksen pihapiiri loivasti kumpuilevien peltojen keskellä valtatie 9 pohjoispuolella	3,6 km	Ei
244	Levä, maatilan talouskeskus Mäkräntien varressa, paljon rakennuksia, Rimminlahdelle laskevien peltojen keskellä	4,3 km	Ei
245	Leväharju, peltojen ympäröimä tilakeskus Leväharjuntien varressa	4,6 km	Kyllä
246	Levälahti, tilakeskus Leväharjuntien päässä Leväjärven rannalla	4,8 km	Kyllä
247	Leväniemi, maatilan talouskeskus suoralinjaisen pihatien päässä Leväjärven rannalla, paljon rakennuksia	5 km	Kyllä
248	Ylätalo, Jauhomaäki, hyvin omiansipiirteensä säilyttänyt maatilan talouskeskus Jauhomaellä korkeimmalla kohdalla, lehtikuusirivistö	5,1 km	Kyllä
249	Hyvönen (Kuokkala), tilakeskus Koljuntien varressa	4,7 km	Ei
250	Kolju, pientila Koskeloveden pohjoisrannassa, aiemmin ollut peltojen ympäröimä	3,8 km	Kyllä
251	Sormula (Tuomaala), edelleen peltojen ympäröimä, hyvin ominaispiirteensä säilyttänyt maatilan talouskeskus Tuomaalanmäen ja Matinsuontien eteläpuolella	4,5 km	Kyllä
252	Matinsuo, hyvin ominaispiirteensä säilyttänyt maatilan talouskeskus, josta peltonäkymät avautuvat Koskeloveden suuntaan etelään, muodostaa maisemallisen kokonaisuuden Kekkolan tilan kanssa	3,6 km	Kyllä
253	Kekkola, hyvin ominaispiirteensä säilyttänyt maatilan talouskeskus Koskeloveden rannassa, muodostaa maisemallisen kokonaisuuden Matinsuon tilan kanssa	3,4 km	Kyllä
254	Haapala (Vornala) 778-403-1-119, hyvin ominaispiirteensä säilyttänyt pientilan pihapiiri peltoaukean koillisreunalla,	4,5 km	Kyllä

	Liipanniementien pohjoispäässä, tien pohjoispuolella lähellä Rajaniementietä		
255	Heikkilä (Lehtola) 778-420-1-43, pääarakennus uusittu	4,0 km	Ei
256	Liipanniemi, Koskeloveden rannalla, kaapealla niemellä sijaitseva maatilan talouskeskus, jota ympäröi pienialaiset pellot länsi-, pohjois- ja itäpuolella, Rimmukalahden etelärannalla jyrkänteitä	2,9 km	Kyllä
257	Suvela, pienialaisten peltoaukeiden ympäröimä tilakeskus Lekkerniementiestä kaakkoon	4,2 km	Kyllä
258	Juntti, Lekkerniementin päässä sijaitseva hyvin säilynyt maatilan talouskeskus, jota peltoaukeat ympäröi. Pihapiiri sijaitsee korkeimmalla kohdalla suhteessa peltoihin.	3,3 km	Kyllä
259	Koivumäki (Koiraranta), maatilan talouskeskusta ympäröi tasaiset pellot eteläluoteissektorilla. Pihapiirissä kaksi asuinrakennusta, omarantainen.	4,0 km	Kyllä
260	Monola, kaakko-lounaissuuntaisen peltoaukean pohjoispäässä, Rajaniementien päässä, sijaitseva maatilan talouskeskus. Päärakennus korvattu uudella.	4,1 km	Kyllä
261	Tiitilä (Seppälä), hyvin ominaispiirteensä säilyttänyt maatilan talouskeskuksen pihapiiri, peltojen ympäröimänä, Tiitilänsalmen rannalla, omarantainen.	3,4 km	Kyllä

4.11.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

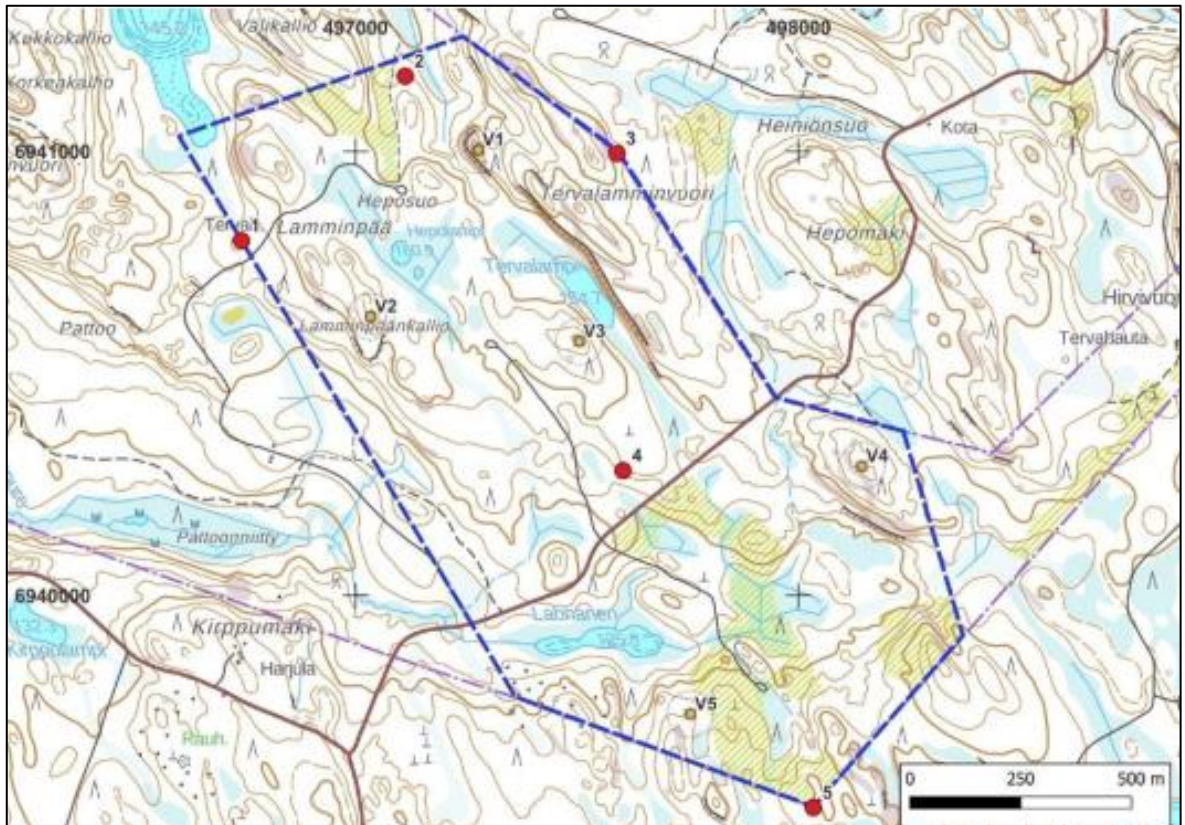
Kaava-alueelta ei tunnettu entuudestaan arkeologisia kohteita. Kaava-alueella tehtiin arkeologinen inventointi, joka toteutettiin heinäkuussa 2024 ja sen laati Heilu Oy:n arkeologi FM Antti Purmonen. Inventoinnin tuloksena kaava-alueelta paikannettiin viisi kiinteää muinaisjäännöstä:

- Historiallisen ajan tervahaudat (työ- ja valmistuspaikat) Lamminpää (1) ja Lahnanen (4)
- Historiallisen ajan hiilimiilu Itäniitty (2) alueen pohjoisosassa
- Historiallisen ajan rajamerkit (kivirakenteet) Tervalamminvuori (3) ja Palestiina (5)

Tarkemmat tiedot tutkimusmenetelmistä ja muinaisjäänteiden maantieteellisistä koordinaateista löytyvät liiteaineisossa olevasta Heilu Oy:n laatimasta Tervalamminvuoren tuulivoimapuistoalueen arkeologisen inventoinnin raportista. (Heilu Oy, 2024)

Taulukko 4. Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet ja tunnuks.

Nro.	Nimi	Tyyppi	Tarkenne	Ajoitus	Mj-tunnus
KIINTEÄT MUINAISJÄÄNNÖKSET					
1	Lamminpää	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	1000054246
2	Itäniitty	työ- ja valmistuspaikat	hiilimiilut	historiallinen	1000054247
3	Tervalamminvuori	rajamerkit	kivirakenteet	historiallinen	1000054249
4	Lahnanen	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	1000054250
5	Palestiina	rajamerkit	kivirakenteet	historiallinen	1000054251

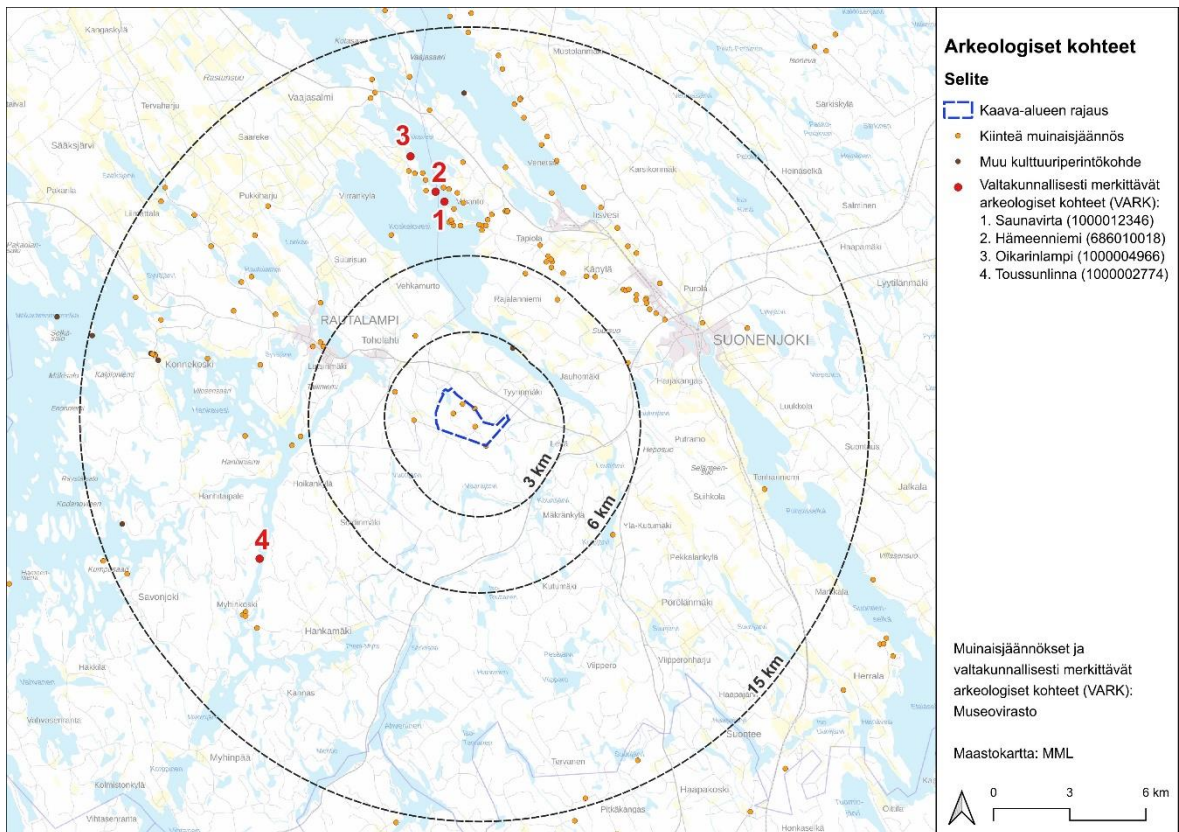


Kuva 31. Kiinteät muinaisjännökset on merkitty punaisilla pisteillä. Numerot pisteiden vieressä ovat kaavaselostuksessa ja maisemaselvityksessä käytettyjä kohdenumeroita. Suunnitellut voimalapaikat on merkitty vaaleanvihreillä pisteillä V1-5, näistä voimalapaikka 2 siirrettiin ehdotusvaiheessa Lahnasen ja Pattoonniityn välille. (Lähde: Tervalamminvuoren tuulivoimapuistoalueen arkeologinen inventointi 2024. Heilu Oy, 15.8.2024)

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

Suunnittelualuetta lähimmät valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset kohteet (VARK) ovat

- **Toussunlinnan kivikautiset kalliomaalaukset (100002774)** tuulivoima-alueesta lounaaseen Etelä-Konneveden kansallispuiston alueella
- Koskeloveden rannoilla **Saunavirran (1000012346)** kivikautinen, rautakautinen asuinpaikka ja työ- ja valmistuspaikka (pyyntikuopat) Suonenjoella Saunaniemessä ja Rautalammin **Hämeenniemen (686010018)** kivikautinen, rautakautinen, varhaismetallikautinen asuinpaikka
- Rautalammin Miekkaveden Oikarinlammen rannalla **Oikarinlammen (1000004966)** kivikautinen asuinpaikka Mutinniemen mentäessä

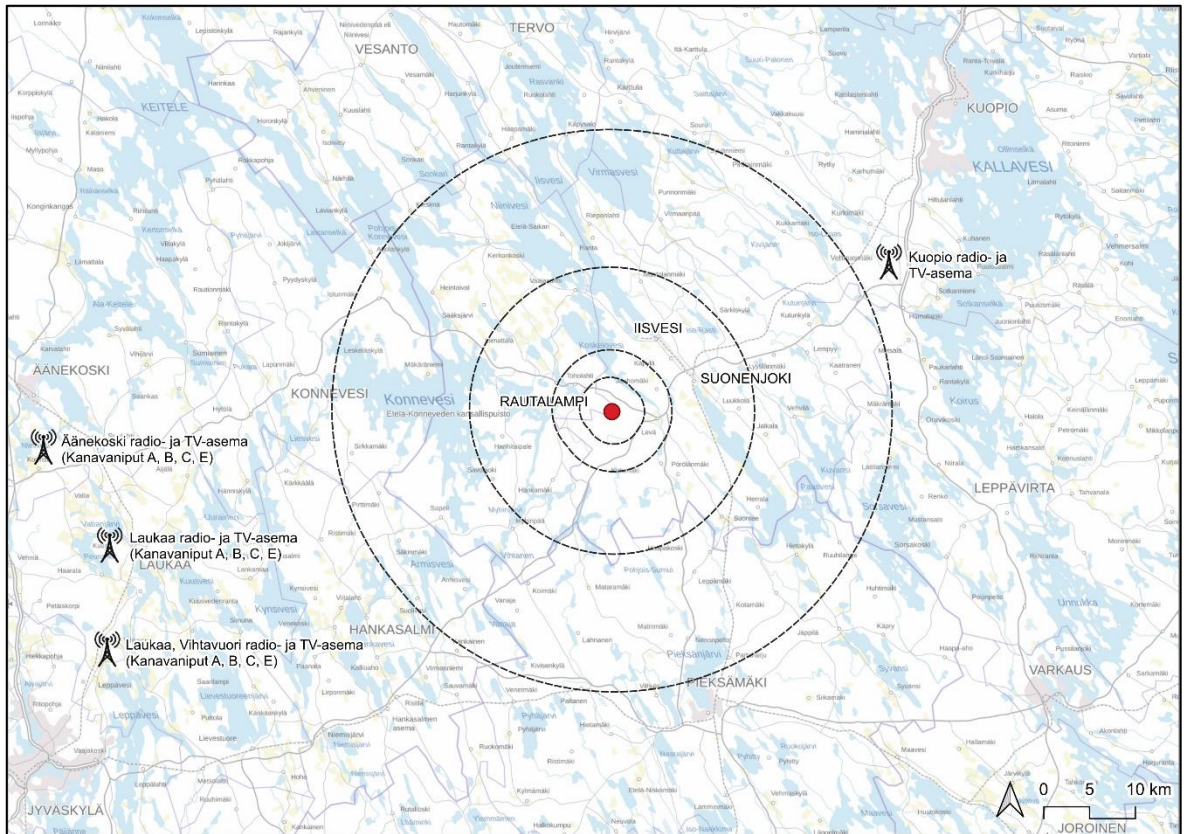


Kuva 32. Suunnittelualuetta lähimmät valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset kohteet (VARK), etäisyys 15 km tuulivoimaloista.

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-aseimalta 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 33. Digitaalisen antenni-TV-kartta. Kuvassa näkyy lähettinasemien näkyvyysalueet. Kaava-alueen sijainti on merkitty kuvaan punaisella pisteellä. (Lähde: Digita)

4.12.2 Tutkat

Ilmatieteen laitoksen säätutkaverkossa on 12 tutkaa ja lähin valtakunnalliseen säätutkaverkoston kuuluva säätutka sijaitsee Kuopiossa (Kuopio Rytky), 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. Puolustusvoimilta pyydettiin uusi lausunto vuoden 2025 lopulla, kun voimalapaikkoja oli muutettu. Puolustusvoimat on lausunnossaan 1/2026 todennut, ettei Puolustusvoimat vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista.

määritetään maakunnallisen ilmastotyön tavoitteet, painopisteet (5) ja kärkitoimenpiteet.

Tervalammivuoren tuulivoimahanke edistää etenkin ilmastotiekartan *Puhdasta energiaa reilusti* – painopistettä, sillä painopisteen tavoitteena on edistää uusiutuvan energian, kuten tuulivoiman, tuotantoa Pohjois-Savon alueella. Hiilineutraaliin energian tuotantoon, jakeluun ja käyttöön siirtyminen tarkoittaa nopeaa fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämistä ja laajaa polttoon perustumattomien teknologioiden käyttöönottoa. Energia- ja liikennesektorilla tulee varmistaa myös energian tehokas tuotanto, jakelu ja käyttö.

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.

Tervalammivuoren 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 houkuttaa 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 arvioitujen vaikutusten perusteella, jotta arvioituja vaikutuksia voitaisiin lieventää. Voimalamallia on vaihdettu toisen valmistajan voimalatyyppeihin jo kaavaluonnosvaiheessa.

Kaavaprosessin ehdotusvaiheessa voimalapaikka 2 siirrettiin alueen eteläosaan. Myös melu- ja välkemallinnukset, näkyvyysalueanalyysi ja havainnekuvat on päivitetty uusien sijaintien ja voimalamallien mukaisesti. Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitykseen ja maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuviin vaikutusten arviointeihin lisättiin paikallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ja niihin liittyviä paikallisesti arvokkaita maisema-alueita.

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 kantaa 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

- Lupa- ja valvontavirasto, Ympäristön toimiala (1.1.2026 asti 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 Museosäitiö
- 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 toteutukseksi.

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.

Ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestetään AKL 66 §:n ja MRA 26 §:n mukaisesti kaavaehdotuksen nähtävilläolon jälkeen.

6.3 Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Kaavoitus toteutetaan vuorovaikutuksessa osallisten kanssa (Kuva 34). Kaavoituksen eri vaiheissa järjestetään myös yleisötilaisuuksia, joissa osalliset pääsevät osallistumaan kaavoitukseen. Yleisötilaisuuksista ilmoitetaan etukäteen kunnan verkkosivuilla ja sanomalehdissä.

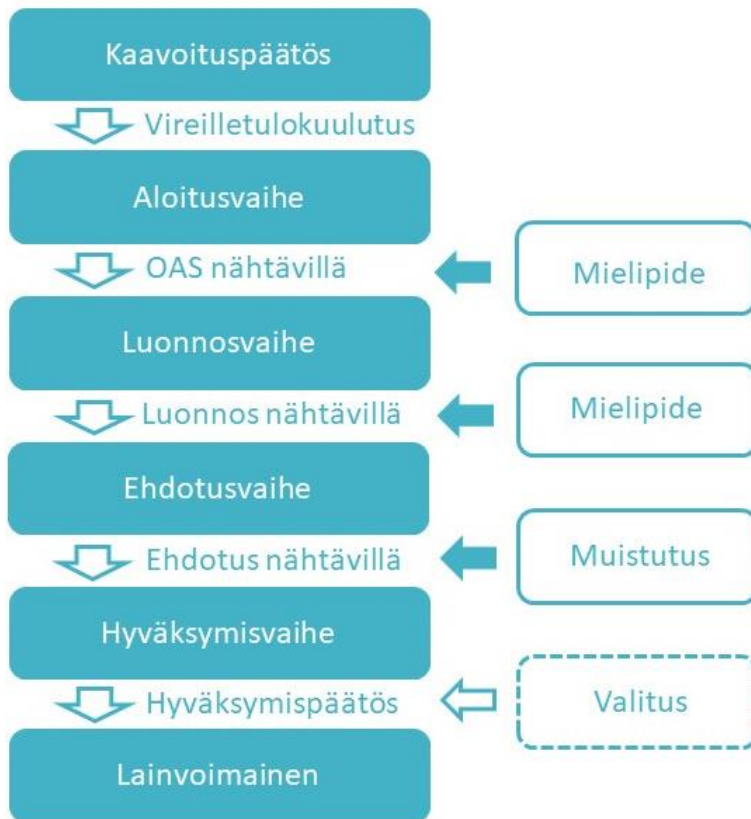
Kuulutukset aineiston nähtävillä olosta julkaistaan kaikissa kaavaprosessin eri vaiheissa Rautalammin kunnan verkkosivuilla, ilmoitustaululla (Kuopiontie 11, 77700 Rautalampi) sekä paikallisissa lehdissä (Sisä-Savon lehti ja Rautalampilehti).

Aloitus- (OAS) ja luonnosvaiheiden nähtävilläoloaikana osalliset voivat esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä ja ehdotusvaiheen nähtävilläoloaikana kirjallisen muistutuksen kaava-aineistosta. Yhteenvedot saadusta palautteesta ja kaavoittajan laatimista vastineista ovat kaava-aineiston liitetiedoissa.

Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 15.8.-15.9.2024 ja aloitusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 26.8.2024 Rautalammin kunnanvirastolla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin kolme lausuntoa ja viisi mielipidettä.

Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaavan luonnos oli nähtävillä 30.6.-4.8.2025 ja luonnosvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 30.6.2025 Rautalammin kunnanvirastolla. Kaavaluonnoksen nähtävillä oloa jatkettiin 18.8.2025 saakka ja myös lausunnoille annettiin lisää aikaa 25.8.2025 asti. Nähtävillä olon aikana kaavaluonnoksesta saatiin kuusi lausuntoa ja 12 mielipidettä.

Saaduista palautteesta on laadittu yhteenvedot ja niihin on annettu kaavoittajan laatimat vastineet (Liite 2 aloitusvaihe ja liite 9 luonnosvaihe). Saadun palautteen perusteella osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa sekä kaavaluonnosta on päivitetty vastineissa kuvatulla tavalla.



Kuva 34. 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 2026 alkupuolella. 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 35. Kaavio kaavaprosessin alustavasta aikataulusta, ympyrät tarkoittavat kaavan nähtävilläoloa kunkin kaavavaiheen lopussa.

7.3 Aloitusvaihe

7.3.1 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. Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 25.11.2024.
- Maakuntakaavan ohjaus: Tervalamminvuoren alue sisältyy voimassa olevaan Pohjois-Savon kaupan maakuntakaavaan 2030 tuulivoimapotentiaalisena alueena, mutta merkintä on vanhentunut. Pohjois-Savon 2. vaihe-maakuntakaava 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

Tervalamminvuoren tuulivoimaosayleiskaavan luonnos oli nähtävillä 30.6.-4.8.2025 ja nähtävillä oloa jatkettiin osallisilta saadun palautteen perusteella 18.8.2025 asti. Myös lausuntojen jättämiseen annettiin lisää aikaa 25.8.2025 asti.

Kunta ilmoitti kaavan nähtävillä olosta kuulutuksella paikallislehdessä ja internetissä kunnan verkkosivuilla, www.rautalampi.fi. Kaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot viranomaisilta ja osallisilla oli mahdollisuus esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä kaava-aineistosta.

Yleisötilaisuus järjestettiin 30.6.2025 kunnantalolla ja siihen osallistui arviolta 25 henkilöä. Yleisötilaisuudessa keskustelua herätti mm.

- etäisyys asutukseen (toivottiin 1,5–2 km)
- kiinteistöveron määrä (vähenee vuosittain) sekä ylipäättään kuntatalous
- luontoarvojen ja virkistysarvojen huomioiminen
- alueiden pirstoutuminen tuulivoimarakentamisen johdosta

Kaavaluonnoksesta saatiin nähtävillä oloaikana kuusi lausuntoa viranomaisilta sekä 12 mielipidettä osallisilta. Yhteenveto saaduista lausunnoista ja mielipiteistä sekä niihin annetuista vastineista ovat kaavaselostuksen liitteissä (Liite 9).

Saadun palautteen perusteella kaavakarttaa ja kaavaselostusta on päivitetty vastineissa kuvatulla tavalla ja laadittuja selvityksiä on täydennetty. Keskeisimmät tai usein lausunnoissa ja mielipiteissä esiin nousseet asiat on tiivistetty seuraavaan alalukuun.

7.4.1 Luonnosvaiheen palautteet

Merkittävimmät lausunnoissa esiin nousseet asiat kaavaluonnoksesta olivat luontselvityksissä todettujen kohteiden ja lajien huomiointi sekä vaikutusten arvioinnin tarkentaminen, ilmastovaikutusten laskeminen, paikallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen puuttuminen kaavaselostuksesta ja maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksestä sekä kaavan metsätaloutta rajoittavat kaavamääräykset.

Osallisten antamassa palautteessa tuulivoimaloiden rakentamista vastustettiin ja huolta herättivät muun muassa voimaloiden melu-, välke- ja maisemavaikutukset ja haitat lähialueen asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille. Meluvaikutusten arvioinnin laskentamenetelmä, maisemavaikutukset ja voimaloiden sijoittuminen liian lähelle toisiaan kyseenalaistettiin. Myös hankealueen laajuus (liian pieni viidelle voimalalle) tuotiin esiin. Osallisten palautteissa myös tuotiin esiin tyytymättömyys luontoarvojen huomioimiseen ja sivuuttamiseen sekä tuulivoiman rakentamisen vaikutukset virkistykseen. Etenkin voimaloiden sijoittelu suhteessa lintuhavaintoihin aiheutti tyytymättömyyttä.

Mielipiteissä viitattiin myös nähtävillä olevaan lakiluonnokseen (alueidenkäyttölain muutosluonnos, lausunnoilla kesällä 2025) ja siinä esitettyyn tuulivoimaloiden vähimmäisetäisyysvaatimukseen (8 x voimalan korkeus). Sittemmin hallitus on muuttanut esitystään, etäisyysvaatimus asutukseen olisi 1,25 km. Kyseessä on edelleen hallituksen esitys alueidenkäyttölain muutokseksi, joka ei ole vielä voimassa.

7.4.2 Luonnosvaiheen jälkeen tehdyt muutokset

Luonnosvaiheen jälkeen kaavaratkaisua on tarkistettu ja täydennetty saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella.

Tuulivoimaloiden sijoittelua on muutettu seuraavasti:

- T1: noin 60 m luoteeseen
- T2: noin 610 m etelä-kaakkoon
- T3: noin 60 m luoteeseen
- T4: noin 8 m länteen
- T5: noin 60 m itään

Myös kaava-alueen rajaus muuttui, kun voimalapaikkaa nro 2 siirrettiin. Kaava-alueen pinta-ala kasvoi noin 9 ha ja on kaavaehdotuksessa 284 ha. Melu- ja välkemallinnukset sekä maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys havainnekuvineen päivitettiin vastaamaan uutta voimalasijoittelua.

Kaavakarttaa ja siihen liittyviä merkintöjä ja määräyksiä sekä kaavaselostusta on tarkastettu ja päivitetty. Erityisesti täydennyksiä on tehty ilmastovaikutuksiin, maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön sekä luonnonympäristöön kohdistuviin vaikutusten arviointeihin. Esimerkiksi luo-1-kaavamerkintä poistettiin kaavakartalta mm. Metsäkeskuksen ja Pohjois-Savon ELY-keskuksen lausuntojen perusteella, koska kyse oli liito-oravalle soveltuvasta alueesta eikä liito-oravan lisääntymis- tai levähdysalueesta. Yhtä huoltotien linjausta on muutettu uhanalaisen kasvilajin vaalimiseksi. Lisäksi on täydennetty kasvillisuuteen, lepakoihin, muuhun eläimistöön, pöllöihin, metsäkanalintuihin, päiväpetolintuihin, pesimälinnustoon ja muuttolinnustoon kohdistuvia vaikutusten arviointeja. Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitystä ja näihin kohdistuvaa vaikutusten arviointia on täydennetty paikallisesti merkittävillä kohteilla ja lisäksi päivitetty vastaamaan uutta voimalasijoittelua. Havainnekuva-aineistoon lisättiin kolme yökuvaa eri etäisyyksiltä. Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteisiin lisättiin muinaisjäännösten tunnuksot ja täydennettiin maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen liite 3 valtakunnallisesti arvokkailla arkeologisilla kohteilla.

Kaavaselostukseen myös täydennettiin tieto Suonenjoella kesäkuussa 2025 vireille tulleista tuulivoimahankkeista (Huosiainen ja Oittilansalo). Kaavoitusaloitteiden perusteella Huosiaisten alustavalta hankealueelta on matkaa Tervalammivuoren suunnittelualueelle noin 1,5 kilometriä lounaaseen ja Oittilansalon alustavalta hankealueelta noin 7 kilometriä kaakkoon. Hankkeista ei ole saatavilla yksityiskohtaista tietoa Tervalammivuoren kaavahankkeen ollessa ehdotusvaiheessa.

Kaavaselostukseen lisättiin tieto maa-ainesottoalueista ja mustaliuske-esiintymistä (luku 4.9).

Maakuntakaavatilanne päivitettiin maakunnan liitossa valmisteilla olevan Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 3. vaihe (aurinkovoima, vetytalous ja kauppa) ajantasaisilla tiedoilla.

7.5 Ehdotusvaihe

Kaavaehdotusta laadittaessa huomioidaan kaavanluonnosvaiheessa esitettyjen lausuntojen ja mielipiteiden vaikutus kaavaratkaisuun. Kunnanhallituksen käsittelyn jälkeen osayleiskaavaehdotus asetetaan nähtävillä 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

- | | |
|---------------|--|
| 9/2025–2/2026 | Luonnosvaiheen palautteiden pohjalta kaavaehdotuksen laatiminen |
| 3–4/2026 | Kaavaehdotus nähtävillä (30 vrk)
Yleisötilaisuus 3 järjestetään nähtävilläolon alkupuolella |
| 4/2026 | 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

- | | |
|----------|---|
| 4–5/2026 | Vastineet, vähäiset tarkistukset ja viranomaisneuvottelu |
| 6/2026 | Hyväksyminen
Kunnan ilmoitus hyväksymispäätöksestä, valitusaika 30 vrk alkaa |
| 7–8/2026 | Kaava lainvoimainen (kuulutus) , mikäli valituksia hallinto-oikeuteen ei jätetä. |

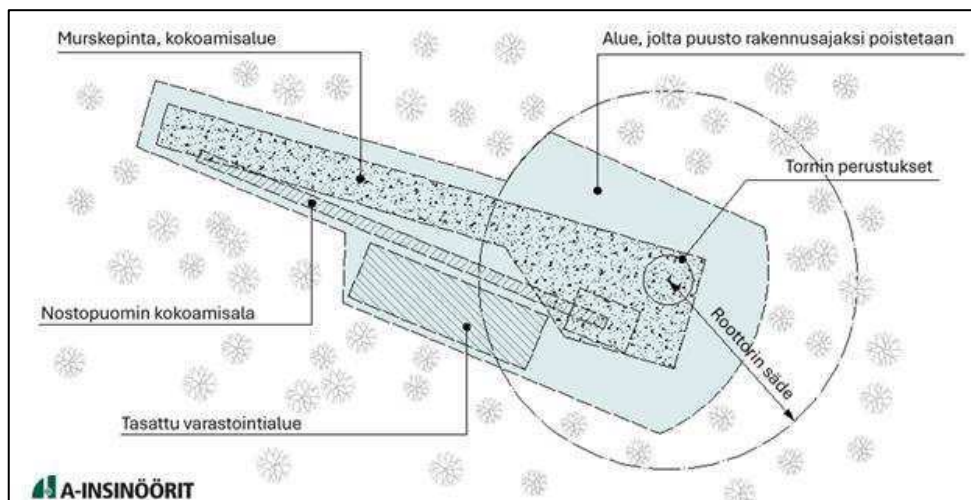
Aikataulua tarkistetaan tarpeen mukaan kaavaprosessin aikana.

8 TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS

8.1 Kaava-alue ja tarvittava maa-ala

Kaava-alueen pinta-ala vastaa pääpiirteissään melumallinnuksen mukaista 40 dB melutason vyöhykettä Rautalammin kunnassa. Suonenjoen puolelle osayleiskaavaa ei laadita, sillä kunnanhallitus ei hyväksynyt tehtyä kaavoitusaloitetta. Rakentamisen vaatima pinta-ala koostuu tuulivoimaloiden sijoituspaikoista, jotka sisältävät sekä voimalan perustukset että niiden viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturi-alueet. 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 perusrakenteiden että kokoamisalueiden tarkkaan mitoittamiseen. Esimerkiksi pehmeikköalueilla tai kalliolla voidaan joutua käyttämään erityyppisiä perustuksia, kuten maavaraisia teräsbetoni-perustuksia, 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 36) havainnollistaa tyypillistä voimalan kokoamis- ja pystytysaluetta.



Kuva 36. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 2,84 km² (284 hehtaaria). Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle kaava-aluetta (noin 25 ha noin 9 %), joten

nykyinen maankäyttö kaava-alueen muilla osilla säilyy ennallaan. Lisäksi kaava-alueen ulkopuolella maakaapeleiden rakentaminen koskee noin 21 ha aluetta (15 m leveydeltä nykyisen tiestön rinnalla). Mikäli rakentamisessa hyödynnetään maa-aineksia kaava-alueelta, lisää se maankäytöltään suhteessa nykytilanteeseen muuttuvan alueen pinta-alaa. Lisäksi voimaloiden rakentamisen aikana tarvitaan väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita, jotka palautuvat muuhun käyttöön hankkeen valmistuttua.

Rakentamiseen tarvittava pinta-ala koostuu tuulivoimaloiden lisäksi huoltoteistä, joiden yhteyteen sijoitetaan myös kaava-alueen sisäinen sähkönsiirto. Maakaapelit sijoitetaan huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Olemassa olevan tiestön yhteydessä maakaapeleiden tilatarpeen leveydeksi on arvioitu 15 m. Sähkönsiirto-reittiä tulee tuulivoima-alueelle noin 4 km ja tuulivoima-alueen ulkopuolelle noin 10 km, joten yhteensä muutostyöt koskevat noin 21 ha aluetta. Yleisten teiden alueella tarvitaan kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen lupa ELY-keskukselta.

Rakennettavat tai parannettavat tiet mitoitetaan tuulivoimalatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Parannettavia teitä kaava-alueella on noin 4 km ja uusia huoltoteitä noin 0,7 km. Parannettavien teiden osalta on laskettu maapinta-alaa muuttuvan luonnon-tilaisesta rakennetuksi 15 m leveydeltä lisää nykyiseen verrattuna. Uusien teiden osalta leveydeksi on arvioitu 24 m. Yhteensä tiestön rakentamiseen tarvittava pinta-ala on hieman alle 8 ha. Mitat sisältävät luiskat, jotka tuulivoima-alueen valmistuttua muuttuvat viherpinta-alaksi.

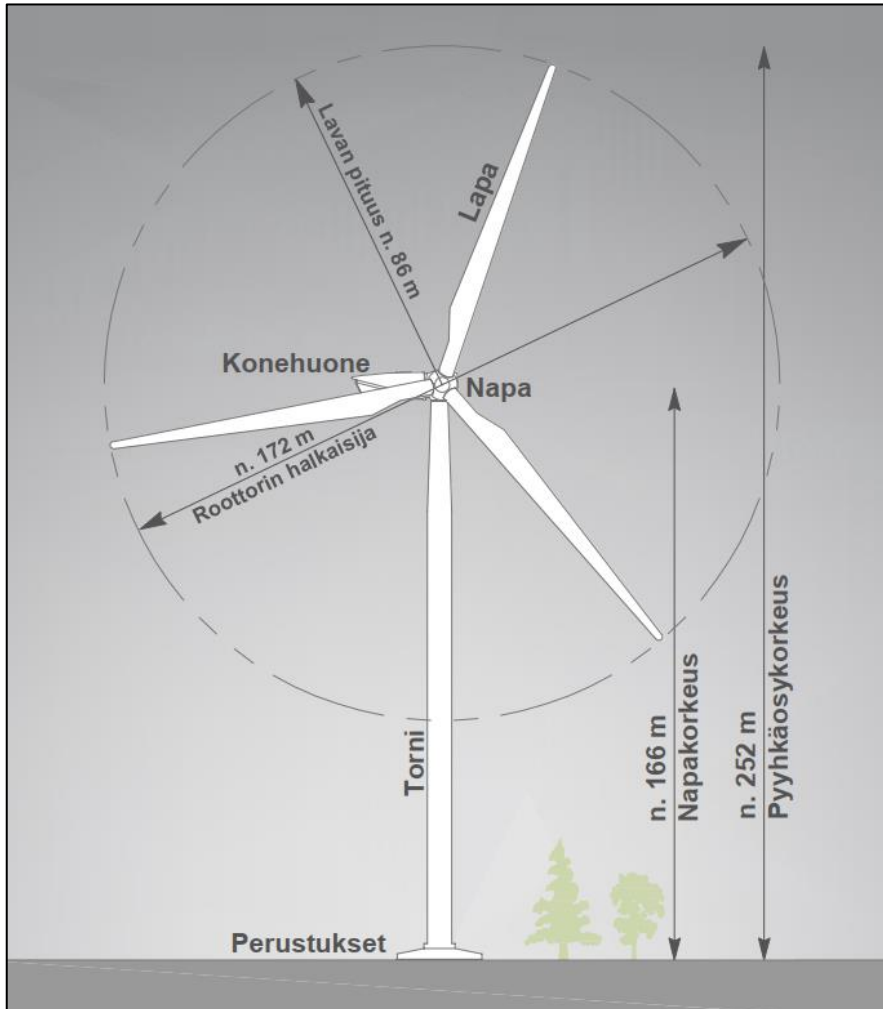
Liikenne tuulivoima-alueelle tullaan suunnittelemaan pääasiassa hyödyntäen olemassa olevia teitä, joita parannetaan tarvittaessa. Erikoiskuljetusluvut myöntää Pirkanmaan ELY-keskus. Raskaan liikenteen kuljetuksia varten voi hakea ennakkopäätöstä Pirkanmaan ELY-keskuksen kuljetuslupayksiköltä. Ennakkopäätöksellä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

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

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. Pyyhkäisy korkeus on enintään 252 metriä maanpinnasta (kts. Kuva 37).



Kuva 37. Tuulivoimalan perusrakenne ja sen osat, Vestas 172–6.8 MW voimalatyypin mitoilla. (A-Insinöörit)

Voimaloiden perustamiseen tarvitaan merkittävä määrä maa-aineksia, joiden otto- paikat selviävät myöhemmin. Tervalammivuoren tuulivoima- aluetta lähimmät lupa- kohteet sijoittuvat Heikinjärventien pohjois- ja itäpuolelle Rautalammin ja Suonen- joen 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 rakennussuunnitteluvaiheessa voimalakohtai- sesti, pohjatutkimusten perusteella. Perustustavan valinta vaikuttaa suoraan maa- aineiden määrään sekä betonin ja raudoitusteräksen tarpeeseen. Maanvaraisessa teräsbetoniperustuksessa käytetään keskimäärin 800–1100 m³ betonia ja 100–140 tonnia harjaterästä voimalaa kohden. Kallioankkuriperustuksissa materiaalitarve 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 (viereisestä voimalasta) vaihtelee noin 540–700 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 sijoittamaan uusia suurjännitevoimajohtoja ja kaava-alueella tuotettu sähkö siirretään maakaapeleita pitkin noin 10 km pituisella sähkönsiirtolinjalla, 110 kV:n alueelliseen sähköverkkoon Vehkamurrontien 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 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 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 sekä voimaloiden sijoituspaikkojen maaperästä ja voimaloiden perustamistavasta riippuen. Maa-aineksia tarvittaisiin yhteensä noin 60 000–75 000 m³ltr, mikäli alueelle toteutetaan viisi voimalaa ja maa-ainesten tarve olisi 12 000–15 000 m³ltr / 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.

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. Jätteen käsittelyssä noudatetaan jätelain jätehierarkiaa.

8.6 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloiden huolto toteutetaan valitun voimalatyyppin 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.

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.

Maakaapelin käyttöikä on yleensä yli 40 vuotta, ja sen jälkeen se voidaan perusparrantaa, 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 kierätetään. 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 hajo-
tukseen, 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.

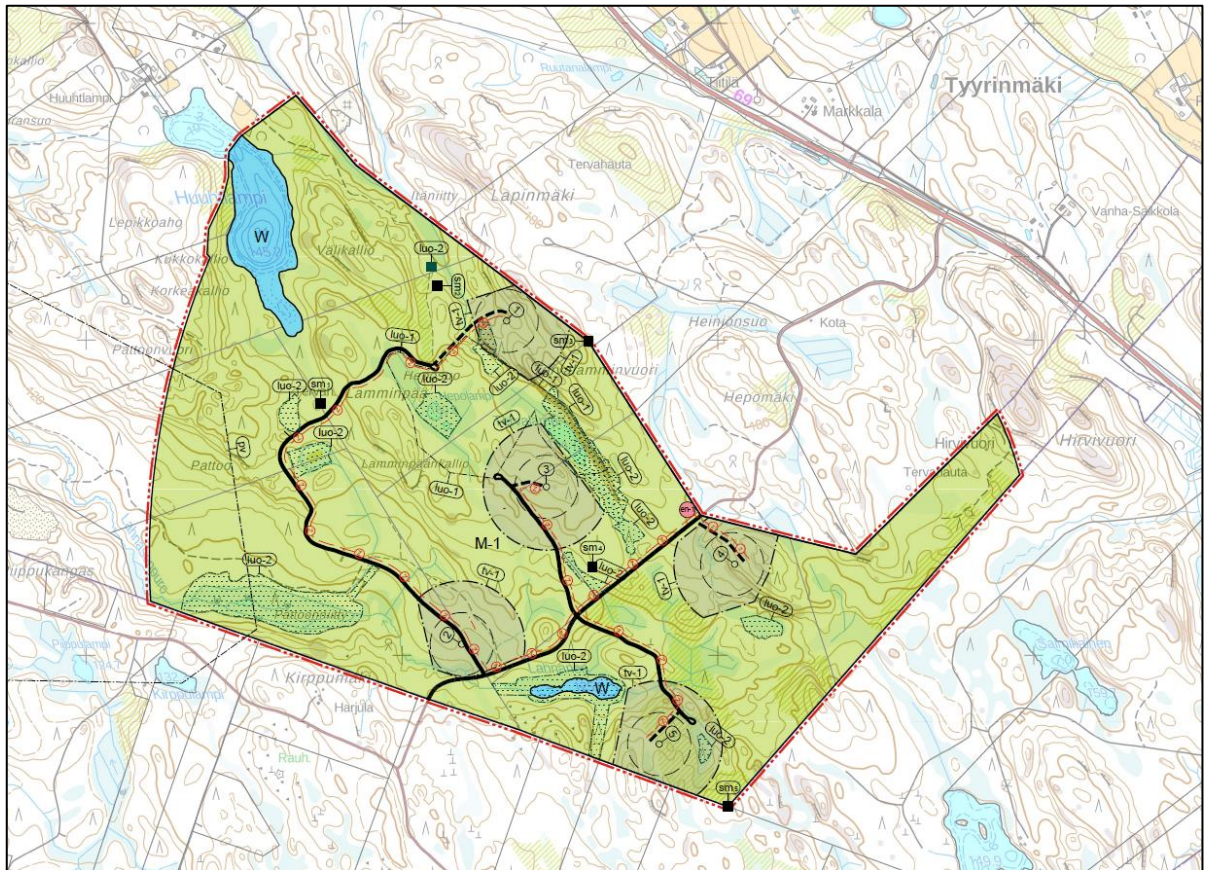
Osayleiskaavaluonnoksessa kaava-alue on osoitettu suurimmaksi osaksi maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1). Lisäksi alueelle saa sijoittaa metsätaloutta ja tuulivoimaloita palvelevia ja teknisiä verkostoja.

Maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla maa-ainesten ottaminen on lähtökohtaisesti sallittua, mutta kotitarvekäyttöön ottamista laajempi maa-ainestenottaminen edellyttää maa-aineslain 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 (punainen 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, muta pistekatkoviiva) sekä Metsälain 10 §:n ja Vesilain 11 §:n mukaisia kohteita ja muita luonnonmonimuotoisuuden kannalta tärkeitä kasvillisuusalueita tai luontotyyppisiä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueina (luo-2, vihreä pistekatkoviiva ja pisterasteri).

Lisäksi kaavassa on osoitettu muinaismuistoalue/-kohteita (sm, sininen neliö) sekä pohjavesialue (pv, mustapistekatkoviiva).



Kuva 38. Ote kaavaehdotuksesta 16.2.2026.

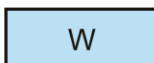
9.2 Merkinnät ja määräykset



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.



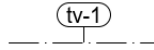
VESIALUE.



OHJEELLINEN ENERGIAHUOLLON KOHDE.

Merkinnällä on osoitettu alueen sisäistä sähkönsiirtoa palvelevan sähköaseman ohjeellinen sijainti, joka tarkentuu

rakennuslupavaiheessa. Sähköaseman sijoittamisessa on otettava huomioon luonnonympäristön erityiset arvot.



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 alaosaa, joka tulee linnustovaikutusten lieventämiseksi maalata tummaksi ympäröivän metsän latvusten korkeudelle.

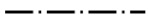
Voimalat tulee varustaa ilmailuviranomaisen lentoestelausunnon-/luvan ehtojen mukaisin merkinnöin.



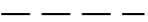
10 METRIÄ YLEISKAAVA-ALUEEN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.



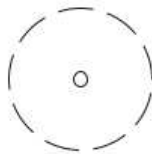
ALUEEN RAJA.



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.

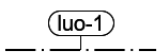


OHJEELLINEN/VAIHTOEHTOINEN TIE.



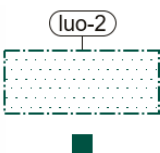
TÄRKEÄ TAI VEDEN HANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE.

Pohjavesialueella rakentamista ja muuta maankäyttöä rajoittavat ympäristönsuojelulain 17 §:n mukainen pohjaveden piläämiskielto ja vesilain 3 luvun 2 §:n mukainen pohjavesiesiintymän laadun, määrän ja käyttökelpoisuuden heikentämistä koskeva vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Merkinnällä on osoitettu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (lepakko) esiintymisalue. Lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ovat luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kielletty.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE / KOHDE.

Alueella sijaitsee Metsälain 10 §:n ja Vesilain 11 §:n mukaisia kohteita sekä muita luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä kasvillisuusalueita tai luontotyypppejä. 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 kaavaselostuksessa 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 mukaisien tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1).

Mikäli tuulivoimaloiden teho, koko tai muu melupäästöön vaikuttava tekijä poikkeaa yleiskaavan meluselvityksen lähtötiedoista, tulee rakentamislupahakemukseen liittää selvitys tuulivoimaloiden melutasoista ympäristössä ja matalataajuisen melun tasoista lähimpien rakennusten sisätiloissa.

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

Tuulivoimaloiden, huolto- ja rakentamisteiden ja perusparannettavien teiden, sekä alueen sähkönsiirtoa palvelevan sähköaseman 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.

Ennen alueella tapahtuvaa rakentamista on selvitettävä mustaliuskeiden esiintyminen ja huomioitava ne rakentamistoimenpiteitä suunniteltaessa.

Maaperän rakennettavuus on tutkittava ennen rakentamisluvan myöntämistä perustamistavan määrittämiseksi.

Tuulivoimaloiden ja niitä palvelevien muiden rakenteiden, kuten tiestön, rakentamistoimenpiteissä tulee huolehtia hulevesien hallintatoimista, jotta kiintoainespitoisia hulevesiä tai muuta haitallista kuormitusta ei johdu vesistöihin. Hulevesien hallinnan periaatteet tulee esittää toteutussuunnitelmissa.

Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkinä.

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.

9.3 Mitoitus

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

Aluevaraus	Pinta-ala (ha)	Osuus
M	274,694	96,59 %
W	9,7143	3,41 %
Yhteensä	284,4083	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 merkittävyydestä 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 (soveltavin).

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

Kaava-alue sijoittuu harvaan asutulle alueelle, eikä kaava-alueen läheisyydessä sijaitse kyliä. 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, kun asutus keskittyy mieluummin jo asutuille seuduille. Tästä näkökulmasta kaavaratkaisu tukee yhdyskuntarakenteen tarkoituksenmukaista kehittämistä yleisesti asuinrakentamisen näkökulmasta. Meluvaikutukset rajoittavat maankäyttöä myös Suonenjoen kaupungin alueella, jota ei tällä osayleiskaavalla kuitenkaan kaavoiteta. Meluvaikutukset tulee ottaa huomioon mahdollisia sijoittamislupia ja rakentamislupia myönnettäessä.

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 metsätaloukskäytössä olevaa maapinta-alaa tuulivoimaloiden, huoltoteiden levennyksen tai kokonaan uusien huoltoteiden sekä sähkönsiirtoreittien ja alueen sisäisen sähköaseman alueilla.

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

- | | |
|--|---------|
| • tuulivoimaloiden rakentamispaikat (noin 2 ha/kpl) | 10 ha |
| • parannettava tiestö (4,19 km) | 6,29 ha |
| • uusi tiestö huoltoa varten (noin 0,7 km) | 1,68 ha |
| • sähkönsiirron maakaapelit kaava-alueen sisällä (4,16 km) | 6,24 ha |
| • alueen sisäinen sähköasema | 0,50 ha |

Rakentamisen vaatima maa-pinta-alan tarve kaava-alueella **24,71 ha**

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

Tuulivoimarakentamisen alle jää yhteensä noin 24,71 ha maapinta-alaa kaava-alueella eli hieman alle 9 % kaava-alueen pinta-alasta, joten metsien väheneminen kaava-alueella on vaikutuksiltaan vähäinen. Kaava-alueen ulkopuolella maapinta-ala vähenee metsätaloukskäytöstä arviolta yhteensä noin 15 ha alueelta

maakaapeleiden rakentamisen vuoksi. Voi olla, että kaava-alueen ulkopuolella maakaapeleiden kohdalla ei kaikilta osin enää nykytilanteessakaan kasvateta metsää, vaan kyse on maantien vaikutusalueesta, jolla puusto pyritään pitämään vähäisenä mm. hirvivaaran vuoksi. Metsäisten alueiden poistuva määrä tarkentuu jatko-suunnittelussa, kun sähkönsiirron toteutustapa ja sijainti tarkentuu. Tuulivoimahankkeen kokonaisvaikutus metsäpinta-alan vähenemiseen on **yhteensä noin 40 ha**. Toisaalta uuden tiestön rakentaminen ja nykyisten väylien parantaminen myös parantavat alueen saavutettavuutta ja voivat tukea metsätaloutta. Maakaapelit sijoitetaan pääasiassa huoltotiestön yhteyteen tai olemassa olevien teiden tai voimajohdolinjan kanssa samaan käytävään, mikä lieventää metsäpinta-alan vähenemistä hankkeen toteutuksen vuoksi, kun ilmajohdoille ei tarvita leveitä johtokäytäviä.

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.

Eriyisesti melu- ja välkevaikutukset voivat rajoittaa uuden rakentamisen sijoittumista tuulivoima-alueen läheisyyteen. 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 sosi-aali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus täyttyy. Vaikka rakentaminen melu-alueen 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. kal-liomaata 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 asuntoina rekisteristä. Alle 1,5 km:n säteellä sijaitsee

yhteensä 19 asuin- tai vapaa-ajanrakennusta (Taulukko 1) joista suurin osa Huuhtlammien pohjoispuolella tai kantatien 69 pohjoispuolella (Kuva 10 ja Kuva 11).

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 kolme 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 ,10.12 Meluvaikutukset).

10.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön

Rakentamisaikana merkittävin maisemamuutos tapahtuu tuulivoimaloiden rakentamisalueiden lähellä paikallisesti, kun puustoa kaadetaan tuulivoimaloiden rakentamiskoilta 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 varsilta 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, mikä lieventää maisemavaikutuksia. Hankkeen toteuttaminen 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–

20 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, mikä lieventää lähiympäristöön kohdistuvia maisemavaikutuksia.

Voimaloiden perustukset rakennetaan pääasiassa maanpinnan alapuolelle, ja voimalat liitetään teiden varsilla kulkevilla maakaapeleilla alueelliseen sähköverkkoon Vehkamurron tien varrella. Maakaapelit aiheuttavat lievempiä maisemavaikutuksia kuin ilmajohdot. Rakennustöiden jälkeen sähkönsiirron 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 oikeassa taulukossa (

Taulukko 5) 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, joten sitä ei ole suoraan sovellettu tässä tuulivoimahankkeessa, jossa voimalat ovat tätä matalampia.

Taulukko 5. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksien tarkasteluviyöhykkeet, joissa sovelletaan Ympäristöministeriön ohjeita (Ympäristöministeriö, 2016), sillä Tervalammivuoren hankkeessa tavoitellaan matalampia 252 m korkeita voimaloita.

Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0–3 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> välittömät vaikutukset maisemaan
Lähivaikutusalue	3–6 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia tuulivoimaloiden liike vahvistaa vaikutelmaa
Ulompi vaikutusalue (välivaikutusalue)	6–15 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta muut näkökentän elementit kilpailevat huomiosta alue, jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
Kaukovaikutusalue	15–30 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> alue, jolle voimalat ja niiden lentoestevalot voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita
Teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 30–40 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

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 lentoes-tevaloista, mutta aluetta tarkastellaan vähemmän yöaikaan)
- voimaloiden etäisyys, lukumäärä, sijainti ja ryhmän laajuus (Tervalamminvuoren hankkeessa 5 voimalaa muodostavat yhden ryhmän, tuulivoimaloiden välinen etäisyys vaihtelee ollen noin 535–650 m), leveimmillään voimalat muodostavat maisemassa noin 1,5 km leveän tuulivoima-alueen

Tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa ympäristössään aina pitkäkestoisia maisemavaikutuksia. Tervalamminvuoren tuulivoimahanke on voimaloiden määrän näkökulmasta pieni, vain viisi voimalaa ja ne on sijoitettu yhteen 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.

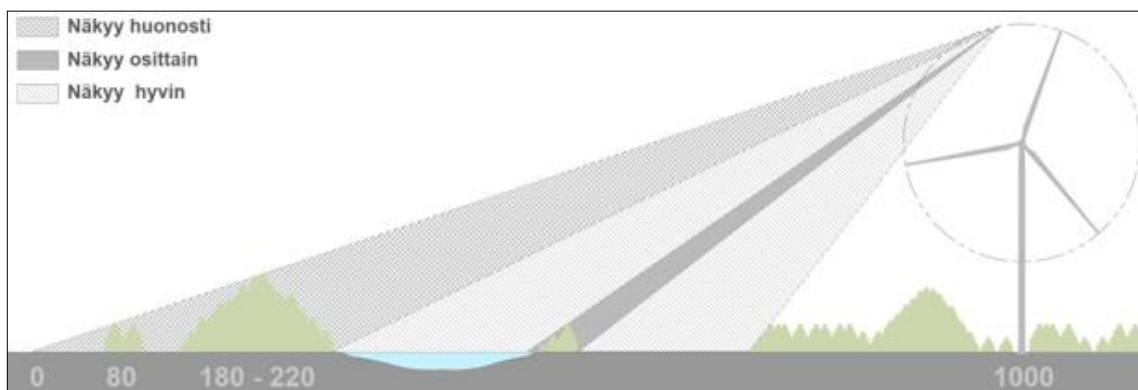
Maisemavaikutusten arvioinnissa painotetaan alueita, joilla tuulivoimapuiston aiheuttamat visuaaliset maisemavaikutukset ovat merkittävimpiä / olennaisimpia. Arviot maisemavaikutuksen suuruudesta pohjautuvat maisemaselvityksessä ja maastokäynnillä tehtyyn arvoalueiden ja -kohteiden herkkyyden analysointiin, 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. Yleis-täen voidaan todeta, mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä (puustoa, rakennuksia, maaston korkeuseroja), sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät.

Maisemavaikutukset ovat voimakkaimmat dominanssivyöhykkeellä tuulivoima-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 tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, joten niiden herkkyys muutoksille on enintään kohtalainen, mutta asukkaille maisemamuutoksen suuruus on merkittävä esim. Huuhtlammin pohjoispäässä ja Vanha-Tyyrinmäentien varrella. Maisemavaikutukset Huuhtlammin suuntaan ovat hieman lieventyneet kaavan ehdotusvaiheessa, kun voimala nro 2 on siirretty etelämmäksi. Tuulivoimalat muuttavat edelleenkin maiseman luonnetta merkittävästi rannalta katsoen.



Kuva 39. Tuulivoimalan näkyvyys maisemassa. Maaston ominaispiirteet vaikuttavat siihen, minne tuulivoimalat näkyvät (A-Insinöörit Suunnittelu Oy)



Kuva 40. Havainnekuva (visualisointi) voimaloiden vaikutuksesta maisemaan noin 1,30 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Näkymä valokuvauspisteestä 2, Huuhtlammesta kaakkoon. (Kuvan lähde Rautalammin maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys. Liite 5. A-Insinöörit, 2025)



Kuva 41. Havainnekuva (visualisointi) voimaloiden vaikutuksesta maisemaan noin 1,44 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Näkymä valokuvauspisteestä 1, 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 näkyvyysalueanalyysi 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, näkymä 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, Viippero, Hankavesi, Syväjärvi, Äijävesi ja Toholhti, jotka ovat loma-asuntojen ympäröimiä. Tuulivoimalat kuitenkin näkyvät vesistöihin vain rajallisesti tietyistä ilmasuunnista tarkasteltuna.

Järvenranta-asutuksen A alueella Suonenjoen puolella sijaitsee paikallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä Koskeloveden rantamaisemassa välittömässä lähiympäristössä alle 3 km etäisyydellä sekä lähivaikutusalueella (3–6 km), ja niille kohdistuu kohtalaisia kielteisiä maisemavaikutuksia, koska pihapiirit sijaitsevat avointen peltoaukeiden ympäröiminä ja vesistön suuntaan avautuvilla rakennuspaikoilla. Kohteet sijaitsevat pääasiassa Koskeloveden pohjoisrannalla ja ne sijaitsevat noin 3–4 km etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista pohjoiseen ja luoteeseen, jolloin tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia.



Kuva 42. Havainnekuvasovite (visualisointi) turbiinien vaikutuksesta maisemaan noin 5 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta luoteeseen. Näkymä valokuvauspisteestä 4 (kesän 2024 maastokäynnillä), Toholahden sillalta kaakkoon, Ropolan päärakennus pilkottaa puuston latvusten takaa kuvassa oikealla. (A-Insinöörit)

Kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia kohdistuu seuraaviin miljöötyyppeihin:

- Rautalammin viljelysmaisemiin ja suurtilamiljöisiin (Ropola on erityisesti havaittavissa yhtäaikaisesti tuulivoimaloiden kanssa Toholahden suunnasta, mutta tuulivoimalat eivät heikennä valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön arvoja).
- Järvenranta-asutukseen (etenkin ulommalla vaikutusalueella (6-15 km), näitä sijaitsee myös osittain kaukovaikutusalueella (15-20 km), jossa vaikutukset jäävät vähäisemmiksi suuren etäisyyden vuoksi)
- Konneveden järvenranta-asutukseen ja Etelä-Konneveden kansallispuistoon (kaukovaikutusalueella, mutta alueet ovat erityisen tärkeitä matkailun ja virkistyksen näkökulmasta, 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) → Maisemavaikutus muodostuu maakunnallisesti arvokkaan maiseman ydinalueelle, mutta vaikutuksen suuruus on arvioitu kohtalaiseksi voimaloiden vähäisen määrän vuoksi.

Tarkemmat vaikutusarviot ja miljöötyyppikohtainen arviointi sekä lisää havainnekuvia on maisemaselvityksessä ja sen liitteissä. (Tervalamminvuoren

tuulivoimaosayleiskaava: Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys ja vaikutusten arviointi, 2025).



Kuva 43. Havainnekuva (visualisointi) turbiinien vaikutuksesta maisemaan noin 15 km etäisyydellä tuulipuistosta. Kuva on otettu Konttilahdentien läheisiltä rantakalliolta etelään, valokuvauspisteestä nro 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 Tervalammivuoren alueelta). Lisäksi kaavoituksessa oleva Sarvikankaan tuulivoimahanke (25 km kaava-alueelta etelään) ja esisuunnitteluvaiheessa Ilosenmäen tuulivoimapuisto (noin 23 km lounaaseen Tervalammivuorelta). Yhteisvaikutukset ovat tällä hetkellä olemattomat, mutta yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan hankkeiden toteuduttua vähäisiksi, koska voimaloita on vaikea havaita yhtäaikaaisesti, eivätkä ne hallitse maisemaa samoista suunnista ja lisäksi niiden välinen etäisyys on yli 20 kilometriä.

Kaavaprosessin aikana on käynnistynyt Suonenjoen puolella Huosiaisten ja Oittilansalon tuulivoimahankkeet. Näillä on toteutuessaan yhteisvaikutuksia Tervalammivuoren hankkeen kanssa, mutta yhteisvaikutukset arvioidaan näissä hankkeissa siinä vaiheessa, kun hankkeet ovat edenneet riittävän pitkälle. Tervalammivuoren hankkeen ollessa ehdotusvaiheessa näiden Suonenjoen puolelle sijoittuvien hankkeiden tuulivoimaloiden sijoittelusta ei ollut saatavissa vielä tietoa.

Tervalammivuoren hankkeen maisemavaikutukset on pystytty arvioimaan luotettavasti, eikä maisemavaikutuksiin liity suuria epävarmuustekijöitä, kun voimaloiden sijoittelua on ohjattu kaavamerkinnöin melko tarkasti suunnitelluille paikoille, eikä suuria siirtomahdollisuuksia jatkosuunnittelussa enää ole. Maisemavaikutukset lievenisivät, jos kaikkia voimaloita ei toteuteta, mutta tuotannollisista ja taloudellisista syistä on hyvin epätodennäköistä, että hanke toteutuisi vain osittain, jos se toteutetaan.

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. Kohteet ovat pienialaisia eli rajamerkkejä, tervahautoja ja hiilimiiluja.

10.4 Vaikutukset luonnonympäristöön

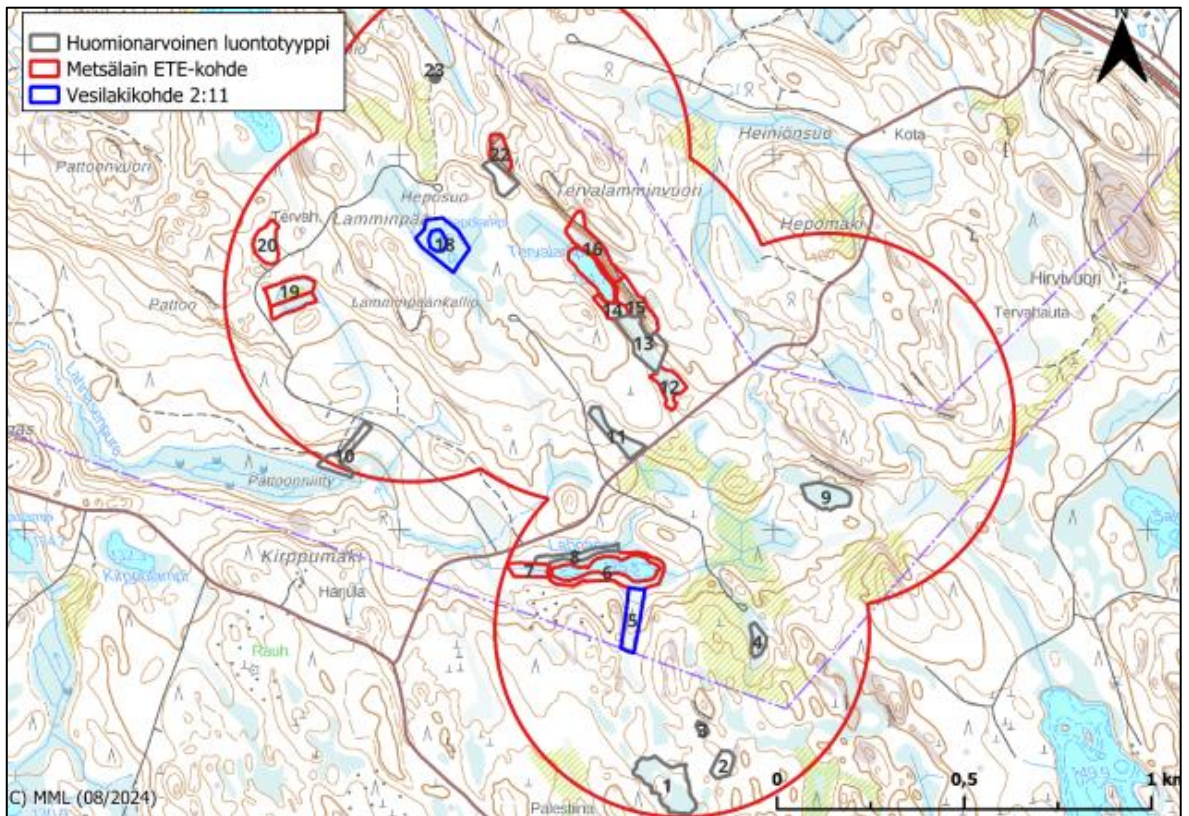
10.4.1 Kasvillisuuden kohdistuvat vaikutukset

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 luontotyyppisiä (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. Molemmat arvoluokan 1 kohteet ovat vesilailta suojeltuja vesiluontotyyppisiä ja niiden luonnontilan vaarantaminen on vesilain 2:11 § nojalla kielletty, mikä on huomioitu luo-2-kaavamääräyksessä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee suunnitella

hulevesien johtaminen ja hallinta, ja tarvittaessa huolehtia vesistöjen laadusta hulevesirakentein rakentamisen aikana. Tästä on annettu kaavassa yleismääräys.

Tuulivoimaloiden rakentaminen kaava-alueella kohdistuu pääasiassa metsätaloussuunnitelmassa käytössä 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 44. Kasvillisuus selvityksessä havaitut huomionarvoiset luontotyypit (Ecobio Oy, 2025)

Muutamat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet (luo-2) sijaavat tai sijoittuvat tuulivoimaloiden alueille:

- Voimalan 1 tuulivoimaloiden alue (tv-1) ulottuu luokan III lepakkoalueen reunalle (lepakkoalue rajautuu jyrkän teeseen, tuulivoimalan paikka on jyrkän teeen päällä). Lepakoiden luokan III alueet ovat suositeltuja säilyttää, mutta eivät suojeltuja. Voimalan nro 1 roottorin pyörimisalve ulottuu kasvillisuuskuuion luo-2-alueelle. Luo-2 alue pystytään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa huomioimaan, roottorin pyöriminen kalliometsän yläpuolella ei heikennä luontotyypin arvoja tai alueen säilymistä.
- Tuulivoimalaa nro 2 on siirretty ehdotusvaiheessa etelämmäksi, joten tällä e ole enää vaikutuksia Hepolammen suolampiin (arvoluokan 1 luontotyyppi).

Uudella sijoittumispaikalla voimalan 2 tuulivoimaloiden alue (tv-1) ja roottorin pyörimisalue ulottuvat puron uoman päälle (metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (purot ja norot) uhanalainen luontotyyppi). Puron uoma ja sen lähiympäristö on säilynyt luonnontilaisen kaltaisena, mutta myös merkkejä puuston lisääntymisestä sekä aikaisemmista ihmistoimista on havaittavissa. Hulevesien hallinta on suunniteltava ja toteutettava niin, ettei vaikutuksia puroon synny (kaavassa yleismääräys).

- 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 vartuneet havupuuvaltaiset tuoret kankaat (EN). Voimalan 3 tuulivoimaloiden alue (tv-1) ulottuu luokan III lepakkoalueen reunalle. Lepakoiden luokan III alueet ovat suositeltuja säilyttää, mutta eivät suojeltuja.
- Voimalan 4 tuulivoimaloiden alueella (tv-1), sen eteläpuolella, jyrkänteen alla on pienialainen ja luhtavaikutteinen ruohokorpi (EN=erittäin uhanalainen), joka on arvoluokaltaan 3 (monimuotoisuutta tukeva kohde). Tuulivoimalan paikka on jyrkänteen päällä ja luontotyyppi on mahdollista säilyttää. Hulevesien hallinta on suunniteltava ja toteutettava niin, ettei vaikutuksia puroon synny (kaavassa yleismääräys).
- 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 (norot) 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). Hulevesien hallinta on suunniteltava ja toteutettava niin, ettei vaikutuksia puroon synny (kaavassa yleismääräys).

Lisäksi rakennettavien tie- ja kaapelyhteyksien 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:

- Kaava-alueen länsiosassa 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.

Valkolehdokkiesiintymiä on havaittu kaavoitettavalla alueella kaksi ja kaava-alueen ulkopuolella viisi. Hankealueen poikki Tyyrinmäentien ja Heikinmäentien välillä kulkevan nimettömän metsätien varrella (kaava-alueen ulkopuolella) sijaitsee koko maassa rauhoitetun valkolehdokin (*Platanthera bifolia*) esiintymä. Samoin Lahna- sen kohdalta luoteeseen lähtevän nimettömän metsätien varressa Lamminpään alueella sijaitsee valkolehdokin esiintymä kaava-alueella. Molemmat esiintymät sijaitsevat teiden välittömässä läheisyydessä. Mikäli teitä perusparannetaan ja toimenpiteet kohdistuvat valkolehdokin esiintymien alueelle, esiintymät häviävät. (Ecobio, 2026.) Tien perusparantaminen valkolehdokkien esiintymien kohdalla edellyttää uhanalaisen kasvilajin huomioon ottamista teiden suunnittelussa ja toteutuksessa, tai poikkeuslupaa luonnonsuojelulain 74 §:n mukaisesta kasvilajin rauhoitusmääräyksestä. Lupa- ja valvontavirasto voi luonnonsuojelulain 83 § mukaan myöntää luvan poiketa em. kiellosta, jos siitä ei ole haittaa valkolehdokin suotuisan suojelutason säilyttämiselle tai sen saavuttamiselle. Kaavassa osoitettu ohjeellinen huoltotie on linjattu luontoselvityksessä todetun uhanalaisen kasvilajiesiintymän ulkopuolelle. Kasvualue suoja-alueineen voidaan merkitä maastoon rakennustöiden ajaksi.

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 metsätalousskäytössä 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 seuranta. 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 (papa-noita), 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 78 §:n 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, 2025) mukaan kaava-alueella sijaitsee yksi huomionarvoinen lepakkoalue, jolla esiintyy pohjanlepakkoa, vesisiippaa, viiksisiiपालajia sekä korvayökköä. Tästä alueesta Tervalammien ympäristö kuuluu luokkaan II (erityisen tärkeä kohde) ja loput luokkaan III (monimuotoisuutta tukeva kohde). Kohteelta on kaikille voimaloille alle kilometri ja se sijaitsee n. 100 metrin päässä voimalasta 3. Kaksi muuta luokan III kohdetta rajattiin kaava-alueen ulkopuolella ja ne sijaitsevat alle kilometrin päässä lähimmistä voimaloista (4 ja 5).

Lepakoihin voi kohdistua häiriövaikutuksia 600 (pohjanlepakko) tai 1000 (siippalajit) metrin päähän voimaloista, joskin häiriön voimakkuudesta tai mekanismista ei ole yksiselitteistä tutkimustietoa. Lapojen pyyhkäisyetäisyydellä erityisen tärkeästä lepakkokohteesta sijaitseva voimala aiheuttaa kuitenkin myös törmäysriskin erityisesti pohjanlepakolle, joka saalistaa usein korkealla latvuston yläpuolella. (Ecobio, 2026)

Lepakkoselvityksessä ei paikannettu yhtäkään lailla tiukasti suojeltua lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Lepakkohavaintojen runsaus sekä rajatuilla alueilla että niiden ulkopuolella viittaa kuitenkin siihen, että alue on kokonaisuudessaan merkittävä lepakoille. Tällä perusteella hanke saattaa toteutuessaan karkottaa suuren määrän lepakoita niiden aktiivisesti käyttämältä ruokailualueelta ja vaihtoehtoisesti aiheuttaa merkittävän törmäysriskin alueelle jääville yksilöille. (Ecobio, 2026)

Edellä mainittujen vaikutuksien myötä hankkeen normaalitoiminnalla arvioidaan olevan suuri kielteinen vaikutus lepakoihin. Tämän lisäksi hankkeen rakentamisen

arvioidaan aiheuttavan vähäisen kielteisen vaikutuksen lepakoiden vähintään satunnaisesti käyttämän metsäalueen ja lisääntyneen häiriön kautta. (Ecobio, 2026)

Vaikutuksia voidaan lieventää mm. valosaasteen minimoimisella erityisesti maanpinnan lähellä ja puustoisilla alueilla, sekä voimaloiden rakentamisaikojen ajoittaminen lepakoiden pesimäaikojen (kesä-heinäkuu) ulkopuolelle. Normaalitoiminnan aikaista häiriö- ja törmäysvaikusta voidaan lieventää pysäyttämällä voimalat toukokuussa tyyninä ja heikkotuulisina öinä. Hankkeen ja lievennystoimenpiteiden vaikutusta voidaan valvoa alueelle asennettavilla passiivitalentimilla rakentamisen ja ensimmäisten toimintavuosien aikana. (Ecobio, 2026)

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 ydin-alueita, 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. Paikallisten havaintojen mukaan saukosta on tehty havaintoja Pattoonniityn ja Lahnasen alueella. Luontoselvitysten perusteella alueella ei kuitenkaan havaittu saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Saukon elinpiiri on laaja ja koostuu jopa useiden kymmenien kilometrien pituisista vesistöreiteistä (Nieminen & Ahola 2017). (Ecobio, 2026.)

Rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikkuminen alueella aiheuttavat hetkelistä ja ohimenevää häiriötä, mikä voi johtaa siihen, että saukko vaihtaa elinpiiriään tai siirtyy elinpiirin muihin osiin häiriön ajaksi. Saukkoa esiintyy myös kaupunkimaisissa, kohtalaisen meluisissa ympäristöissä, joten kohtuullinen melu normaalitoiminnan aikana ei oletettavasti ole lajin esiintymistä estävä tekijä. Hankkeen vaikutukset kohdistuvat saukon elinpiiriin, mutta eivät luonnonsuojelulain mukaisesti lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin. (Ecobio, 2026.)

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.

Pöllöt

Linnustaselvityksessä pöllöselvityksessä kaava-alueella havaittiin viirupöllön ja varpuspöllön reviirit. Pöllöille arvioidaan koituvan kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia, jotka liittyvät rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikaiseen häiriöihin sekä rakentamisen aikaiseen elinympäristöjen häviämiseen ja heikkeneemiseen. Molemmista reviereistä alle 500 m päähän sijoittuu suunniteltu tuulivoimala, ja alle kilometrin päässä toinen voimala. (Ecobio, 2026.)

Metsäkanalinnut

Metsäkanalintuselvityksessä tehtiin havaintoja metsosta, teerestä ja pyystä. Yksi metson soidinpaikka havaittiin tuulivoiman mahdollisen häiriövaikutuksen alueella. Paikallisten mukaan kaava-alueella sijaitsee toinen metson soidinpaikka, jolla ei kuitenkaan selvityksien aikana havaittu merkkejä soitimesta. Tällä alueella, ja myös muualla kaava-alueella tehtiin muita näkö- ja jälkihavaintoja metsosta. Teeriä ja pyytä esiintyy jonkin verran kaava-alueella ja myös teeren ryhmäsoitimista tehtiin ääneen perustuvia havaintoja. (Ecobio, 2026.)

Hankkeen toteutuessa rakentaminen ja toiminnan lopettaminen vaikuttaa metsäkanalintuihin lievän kielteisesti sekä elinympäristöjen tuhoutumisen, että häiriövaikutusten kautta, mutta kumpaakaan ei arvioida kriittiseksi. Normaalitoiminnalla arvioidaan olevan kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia lajiryhmään. Vaikutus liittyy erityisesti metson ja teeren soitimien häiritsemiseen sekä törmäysriskiin. Törmäysriskiä voidaan kuitenkin lievittää maalaamalla tuulivoimaloiden alaosa tummaksi puuston latvusten korkeudelle asti. (Ecobio, 2026.)

Vaikutusten lieventämiseksi ehdotetaan tuulivoimaloiden alaosan maalaamista tummaksi puuston latvusten korkeudelle asti, jolla ehkäistään metsäkanalintujen riskiä törmätä mastoon.

Päiväpetolinnut

Päiväpetolintuselvityksessä tehtiin pesintään viittaavia havaintoja salattavasta päiväpetolintulajista. Muiden selvitysten yhteydessä tehtiin havaintoja myös hiirihaukasta, sääksestä sekä varpushaukkapesueesta Tervalamminvuoren läheisyydestä ja kaava-alueen ulkopuolelta. Salattavan päiväpetolintulajin pesinnän onnistumista ei pystytty arvioimaan havaintojen perusteella.

Päiväpetolintuselvityksessä ja muissa luontoselvityksissä varmistui salattavan päiväpetolintulajin ja varpushaukan pesintä alueella. Päiväpetolinnun pesäpaikka löytyi, mutta pesinnän onnistumista selvitysvuonna ei voitu todentaa. Varpushaukan onnistunut pesintä varmistui lentokykyisen poikasen läsnäolosta, mutta tarkka pesäpaikka jäi tuntemattomaksi. Hiirihaukan todennäköisestä pesinnästä alueella saatiin viitteitä luontoselvityksissä. Havaintoja tukee myös paikalliselta saatu lähtötieto pesinnästä hieman kaava-alueen ulkopuolella. Oletettavasti hankkeen lähialueella pesivän sääksen havaittiin lentävän kaava-alueella lähtötietojen mukaisesti. (Ecobio, 2026.)

Hankkeen rakentamisen arvioidaan vaikuttavan kaikkiin alueella esiintyviin päiväpetolintulajeihin kohtalaisen kielteisesti. Vaikutus liittyy varpus- ja hiirihaukan sekä salattavan päiväpetolintulajin osalta rakentamisen aikaiseen häiriöön ja elinympäristön heikentymiseen, sekä normaalitoiminnan aikaiseen törmäysriskiin. Normaali-toiminnan aiheuttama häiriövaikutus arvioitiin vähäisen kielteiseksi. Sääkseen kohdistuva vaikutus liittyy normaalitoiminnan aikaiseen törmäysriskiin, sillä kaava-alue sijoittuu sen pesimä- ja ruokailualueiden väliselle lentoreitille. (Ecobio, 2026.)

Pesimälinnusto

Pesimälinnustonselvityksessä tehtiin havaintoja yhteensä 54 lajista. Suurin osa tehdystä 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 metsäkivisestä (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 lahoppuun väheneminen, jotka ovat tulevaisuuden uhkatekijöitä lajikanalle.

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).

EU:n lintudirektiivin lajeista pesivinä hankkeen vaikutuspiirissä havaittiin kuikka, palokärki ja pikkusieppo ja kaakkuri. Tässä käsitellyistä lajeista herkimpiä hankkeen vaikutuksille ovat kuikka ja kaakkuri, jotka pesivät hankkeen vaikutuspiirissä. Kyseiset lajit ovat herkkiä tuulivoiman häiriövaikutuksille, ja niihin kohdistuu suuren kielteinen vaikutus hankkeen normaalitoiminnasta. Myös rakentamisen aikainen häiriö on näille lajeille kohtalaisen kielteinen. Elinympäristön häviäminen rakentamisvaiheessa sekä törmäys- ja estevaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Varpuslintuihin kohdistuu hankkeen rakentamisesta kohtalaisen kielteinen vaikutus elinympäristön laadun heikkenemisen myötä. Muuten rakentamisella, toiminnan lopettamisella ja normaalitoiminnalla arvioidaan olevan vähäisen kielteinen vaikutus. (Ecobio, 2026.)

Muuttolinnut

Kevät- ja syysmuuton seurannan tarkoituksena oli selvittää kaava-alueen läpi muuttavaa linnustoa ja muuttoreittien sijoittuminen suhteessa kaava-alueeseen. Samalla selvitettiin myös, sijaitseeko kaava-alueella muuttolinnoille 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 kevätmuuton seurannassa 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 sepelkyyhkyä (176 yksilöä). Varpuslinnuista suurin osa havaituista linnuista oli urpiaisia (331 yksilöä). Suurikokoisista lajeista yhteensä 86 % kaikista havaituista yksilöistä lensi riskikorkeudella. Yhteensä syysmuuton seurannassa 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), sepelkyyhkyä (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)

Hankealueen läpi muuttavien lintujen määrään ja sitä kautta törmäysriskiin vaikuttaa keskeisesti alueen sijainti suhteessa muuttoreitteihin, merkittäviin ruokailu- ja levähdysalueisiin ja muuttajien liikkeitä ohjaaviin maastoelementteihin. Vesistöjä lukuun ottamatta näitä ei kuitenkaan ole lähialueilla, ja vesistöjen muoto ja sijoittuminen ei ole omiaan ohjaamaan muuttolintuja hankealueelle (Ecobio 2025). Törmäyserkkiä suurikokoisia lajeja havaittiin selvityksessä melko vähän. Törmäysriskin kannalta merkittävimmät lajit ovat metsähanhi ja tundrahanhi. Hankkeen ei arvioida kuitenkaan vaikuttavan muuttolintuihin merkittävästi. (Ecobio, 2026.)

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 noin 650 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: Taliniemi 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 (kohteet 5 ja 18, Kuva 44). Niiden luonnontilan vaarantaminen on vesilain 2:11§ nojalla kielletty. 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. Kohde nro 5 (noro) sijaitsee lähellä voimalan 5 tuulivoimaloiden aluetta (tv-1) sen länsipuolella, noin 170 m etäisyydellä. Kohde 18 sijaitsee yli 300 m etäisyydellä lähimmistä tv-1-alueista (voimalapaikat nro 1 ja 3), jolloin sille ei arvioida aiheutuvan haitallisia vaikutuksia, kun hulevesien hallinnasta huolehditaan johtamalla hulevedet muuhun suuntaan.

Tuulivoimaloiden käytönaikana 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 kaapelioiden 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 maise- moidaan työn päätyttyä. Pintamaan palautuessa kasvillisuus voi pitkälti palautua ennalleen.

Käytönaikaisia vaikutuksia maa- ja kallioperään ei normaalitilanteessa synny. Huol- totöissä käytettävien kemikaalien ja öljyjen käsittelyyn liittyy maaperän pilaantumis- riski, mikäli niitä pääsee ympäristöön (kts. kohta 10.16). Kemikaaleja on voimaloissa vain vähäisiä määriä ja voimaloissa on öljyjätteen valvontajärjestelmä.

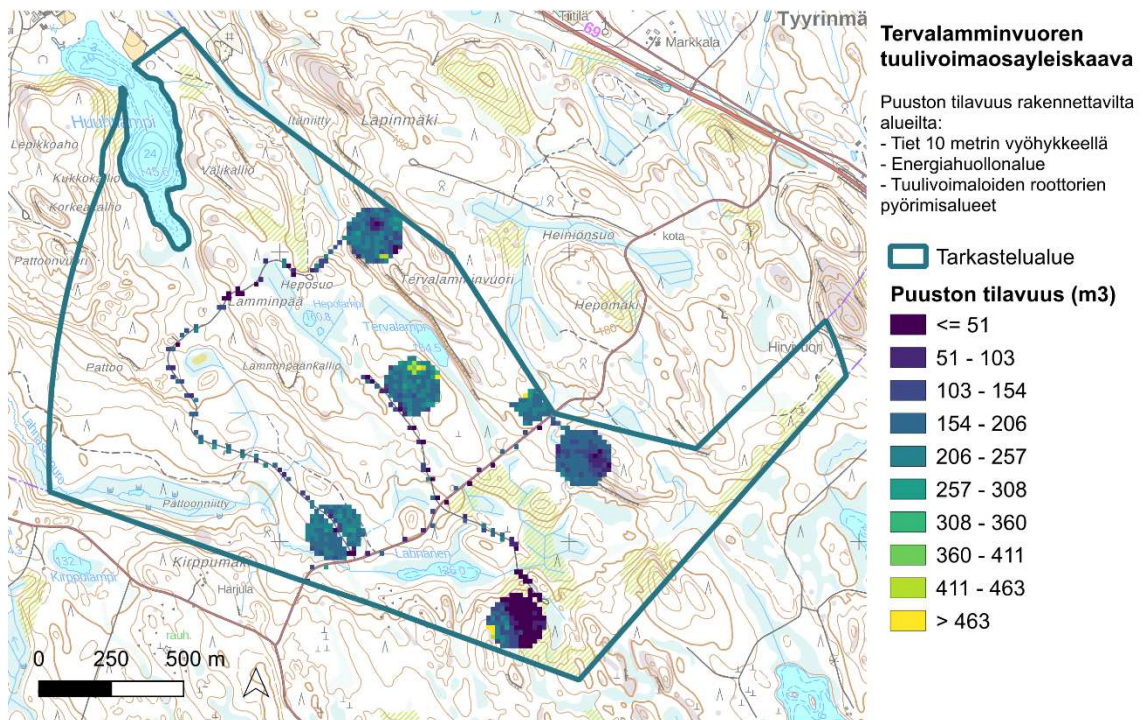
10.8 Vaikutukset ilmastoon

Tuulivoimaloiden rakentamisella on sekä kielteisiä että myönteisiä ilmastovaikutuk- sia. Rakentamisvaiheessa syntyy kasvihuonekaasupäästöjä muun muassa materi- aalien valmistuksesta, kuljetuksista ja maansiirtotöistä sekä puuston poistaminen pienentää alueen hiilivarastoa. Toisaalta hankkeen toteutuminen edistää maakun- nallisten ja valtakunnallisten ilmastotavoitteiden saavuttamista lisäämällä uusiutu- van energian tuotantoa, vahvistamalla alueen energiaomavaraisuutta sekä tuke- malla siirtymää kohti vähäpäästöistä ja hiilineutraalia sähköntuotantoa.

Ilmastovaikutusten suuruus riippuu keskeisesti hankkeen toteutus- ja rakentamis- suunnitelmasta. Suunnittelun tarkentuessa täsmentyvät esimerkiksi käytettävät ma- teriaalit, toimittajat, perustamistavat, työmenetelmät sekä komponenttien ja maa-ai- nesten kuljetusratkaisut. Koska yksityiskohtaista toteutus- ja rakentamissuunnitel- maa ei vielä ole laadittu, ilmastovaikutusten arviointiin sisältyy tässä vaiheessa epä- varmuuksia ja arvio voidaan esittää vain yleispiirteisenä.

Ilmastovaikutusten laadullisessa arvioinnissa on hyödynnetty ELY-keskuksen kehittämää KILVA-tarkastuslistaa, jonka avulla on tunnistettu hankkeen keskeiset päästö- ja hiilivarastovaikutusten lähteet koko elinkaaren ajalta.

Laadullisen arvioinnin perusteella rakentamisvaiheen päästöt muodostavat hankkeen merkittävimmät negatiiviset ilmastovaikutukset. Päästöjä syntyy erityisesti voimakomponenttien materiaaleista (teräs, betoni, komposiitit), niiden valmistuksesta ja kuljetuksesta sekä teiden, perustusten ja sähköaseman rakentamisesta. Lisäksi puuston poistaminen ja maaperän muokkaus pienentävät alueen hiilivarastoja. Puuston tilavuus kaava-alueella on 46 161 m³ perustuen Luonnonvarakeskuksen puuston tilavuusaineistoon vuodelta 2023. Rakennettavilla alueilla puuston kokonaistilavuus on 3 171 m³ (noin 6,9 % kaava-alueen puuston kokonaistilavuudesta). Rakennettavaksi alueeksi on määritelty uudet ja parannettavat tieosuudet 10 metrin vyöhykkeenä tien molemmin puolin, hehtaarin kokoinen rakentamisalue sähköasemaa varten sekä tuulivoimaloiden roottorien pyörimisaluet. Rakentamisvaiheen päästöihin voidaan vaikuttaa materiaalivalinnoilla, kierrätysmateriaalien hyödyntämisellä sekä suosimalla valmistajia, joiden tuotannossa käytetään uusiutuvaa energiaa.



Kuva 45. Poistettavan puuston tilavuus rakentamisalueilla kaava-alueella (puuston tilavuustiedot lähde: Luke 2023).

Vestas V172-6.8 MW -voimaloiden osalta on saatavilla valmistajan julkisesti raportoimia ympäristötavoitteita. Voimalatyypin hiilijalanjäljeksi valmistaja ilmoittaa 7,1 CO₂e/kWh (napakorkeus 166 m, keskituulennopeus 7,4 m/s), energiatuoton

takaisinmaksuajaksi 7,4 kuukautta, elinkaaren aikaiseksi energiakertoimeksi 32 ja kierrätettävyyssasteeksi 87 %. Vestas tavoittelee hiilineutraalia toimintaa vuoteen 2030 ilman päästökompensatioita sekä kehittää materiaalitehokkuutta ja kierrätettävyyttä (mm. RecyclableBlade™-teknologia). Valmistajakohtaiset kehitystoimet voivat pienentää yksittäisen voimalan elinkaaripäästöjä, mutta hankkeen kokonaisilmastovaikutusten kannalta merkittävimpiä ovat edelleen rakentamisvaiheen ratkaisut (mm. perustusten materiaalit, maansiirrot, poistettava puusto ja kuljetusten ratkaisut).

Tuulivoimatuotanto ei aiheuta suoria päästöjä käytön aikana. Hanke tukee valtakunnallisia uusiutuvan energian tavoitteita ja osaltaan vähentää fossiilisen tuotannon tarvetta. Kokonaisilmastohyöty riippuu kuitenkin sähköjärjestelmän kehityksestä ja siitä, mitä tuotantomuotoja tuulivoima syrjäyttää.

Toiminnan päätyttyä alue voidaan osin metsittää, mikä pitkällä aikavälillä kasvattaa hiilinielua. Metsittyminen ei kuitenkaan lyhyellä aikavälillä kompensoi rakentamisvaiheen päästöjä eikä palauta menetettyä hiilivarastoa nopeasti. Suomen oloissa hiilinielun palautuminen kestää useita vuosikymmeniä.

Määrällinen hiilivarastovaikutus (Hiilikartta analyysi)

Ilmastovaikutusten määrällisessä arvioinnissa on hyödynnetty ympäristöhallinnon Hiilikartta -työkalua, joka perustuu paikkatietoaineistoihin ja maankäyttöluokkakoh-taisiin hiilivarastokertoimiin (kasvillisuus ja maaperä). Määrälliset tulokset tulee tul-kita alustavina koska Hiilikartta-työkalun laskenta perustuu maankäyttöluokkakoh-taisiin keskiarvokertoimiin, eikä sisällä yksityiskohtaisia tietoja esimerkiksi puuston todellisesta tilavuudesta, maaperän hiilipitoisuudesta tai turvemaiden mahdollisista päästöistä. Myöskään rakennusmateriaalien valmistuksen ja kuljetusten päästöt si-sälly tähän laskelmaan.

Hiilikartta-analyysissa kaava-alueelle on osoitettu voimaloiden alueet, vesialueet (W), maa- ja metsätalousalueet (M), Energiantuotantoalueen (EN) sekä tiealueet. Koska tarkempaa suunnitelmaa ei vielä ole perustuu analyysi seuraaviin paramet-reihin:

- EN-alue (alueen sisäinen sähköasema) pinta-ala 1 ha
- Uudet ja parannettaville teille on osoitettu tien keskiviivasta 10 metrin levyi-nen vyöhyke tien molemmin puolin, jolta puusto poistetaan
- Tuulivoimaloiden alueet on määritetty roottorin pyörimisalueen mukaisesti

Raportti löytyy seuraavasta linkistä: <https://hiilikartta.avoin.org/raportti?plands=c0ffd18c-4060-4e73-8540-b27a65454f7b>

Hiilikartta-raportin mukaan:

Vuoteen 2030 mennessä:

- Kaavan mukainen hiilivaraston muutos: $-7\,332\text{ tCO}_2\text{e}$ ($-26\text{ tCO}_2\text{e/ha}$)
- Ilman kaavaa: $+1\,585\text{ tCO}_2\text{e}$ ($+6\text{ tCO}_2\text{e/ha}$)
- Erotus kaavan ja nykytilan välillä: $-8\,917\text{ tCO}_2\text{e}$

Vuoteen 2050 mennessä:

- Kaavan mukainen hiilivaraston muutos: $+10\text{ tCO}_2\text{e}$ ($0\text{ tCO}_2\text{e/ha}$)
- Ilman kaavaa: $+9\,511\text{ tCO}_2\text{e}$ ($+33\text{ tCO}_2\text{e/ha}$)
- Erotus kaavan ja nykytilan välillä: $-9\,502\text{ tCO}_2\text{e}$

Tulosten perusteella kaavan toteuttaminen pienentää alueen hiilivarastoa suhteessa tilanteeseen, jossa maankäyttö säilyisi ennallaan. Vaikutus kohdistuu erityisesti niille alueille, joilla puusto poistetaan ja maaperää muokataan (voimaloiden perustukset, huoltotiet, sähköasema). Hiilivaraston pieneneminen on määrällisesti merkittävin ilmastovaikutus kaava-alueella, ja se liittyy suoraan puuston poistoon ja maaperän muutokseen. Arviota tarkennetaan kaavan hyväksymiskäsittelyyn mennessä, mikäli tarkemmat tiedot voimaloiden rakentamisalueista, tiejärjestelyistä, kaapeloinneista ja perustamistavoista ovat käytettävissä.

Lieventämistoimenpiteet

Ilmastohaittoja voidaan lieventää:

- minimoimalla puuston poisto ja hyödyntämällä olemassa olevia tieyhteyksiä,
- optimoimalla tielinjaukset ja kaapeloinnit,
- käyttämällä vähäpäästöisiä työkoneita ja kuljetusratkaisuja,
- hyödyntämällä vähähiilistä betonia ja kierrätysmateriaaleja.

Lieventämistoimenpiteet pienentävät päästöjä, mutta eivät poista rakentamisvaiheen aiheuttamaa hiilivaraston menetystä. Kokonaisarviossa rakentamisvaihe muodostaa hankkeen merkittävimmän ilmastovaikutuksen, kun taas käyttövaihe tuottaa ilmastohyötyä päästöttömän sähköntuotannon kautta.

10.9 Vaikutukset ilmanlaatuun

Hankkeen rakentamisesta, käytöstä ja purkamisesta aiheutuu vähäisesti ja väliaikaisesti ilmanlaatua heikentäviä päästöjä ja pölyämistä. Vaikutus kohdistuu tuulivoimaloiden rakentamisalueiden ja kuljetusreittien 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 tuulivoima voi osin korvata 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 metsästykseseen, 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-alueita. 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-alueita voidaan jatkossakin käyttää ulkoiluun, metsästykseseen, 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, kun ne sijoitetaan olemassa olevan tiestön ja huoltoteiden yhteyteen.

Tuulivoiman vaikutukset metsästykseseen liittyvät voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamiseen, jolloin metsästyskäytössä olleet paikat muuttuvat rakennetuksi ympäristöksi. Voimaloiden lähiympäristö ei sovellu enää samalla tavalla metsästykseseen 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 viidestä tuulivoimalasta kiinteistöverotuloa kertyisi tuulipuiston elinkaaren aikana noin 2,0 miljoonaa euroa.

Tuulivoiman aluetalousvaikutukset -raportin (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. 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)

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 huolto-ten, pystytysalueiden ja perustusten rakentamisessa. Lisäksi hanke työllistää rakentamisen aikana välillisesti esimerkiksi majoitus- ja ravintolayrittäjiä.

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 (8-9 %) 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/suojauksesta 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 tuulivoima-
puiston purkamisen aikaiset meluvaikutukset ovat samankaltaiset rakennusvaiheen vaikutusten kanssa.

Voimaloiden perustamiseen tarvitaan merkittävä määrä maa-aineksia, joiden otto-
paikat selviävät myöhemmin, kun voimaloiden perustamistapa on valittu rakennus-
suunnitteluvaiheessa voimalakohtaisesti, pohjatutkimusten perusteella. Perustusta-
van valinta vaikuttaa suoraan maa-ainesten määrään sekä betonin ja raudoituste-
räksen tarpeeseen. Maa-ainesten kuljettamisesta aiheutuva melu on paikallista ja
riippuu siitä, mistä maa-ainestenottoalueet sijaitsevat. Vaikutuksia voidaan lieven-
tää sillä, että maa-ainekset hankitaan mahdollisimman läheltä, jolloin kuljetuksista
aiheutuvat välilliset vaikutukset vähenevät.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Voimaloiden käytönaikaiset meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavai-
heessa suhteuttaen ne toimintavaiheen pitkään keston. Tuulivoimaloiden toimin-
nan aikainen melu aiheutuu lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotan-
tokoneiston melusta. Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on
määritelty A-painotettuina päivä- (klo 07–22) ja yöajan (klo 22–07) ekvivalenttime-
lutasoina ulkoalueille asumiseen käytettävillä alueilla. Asetus tuli voimaan 1.9.2015
(Taulukko 6).

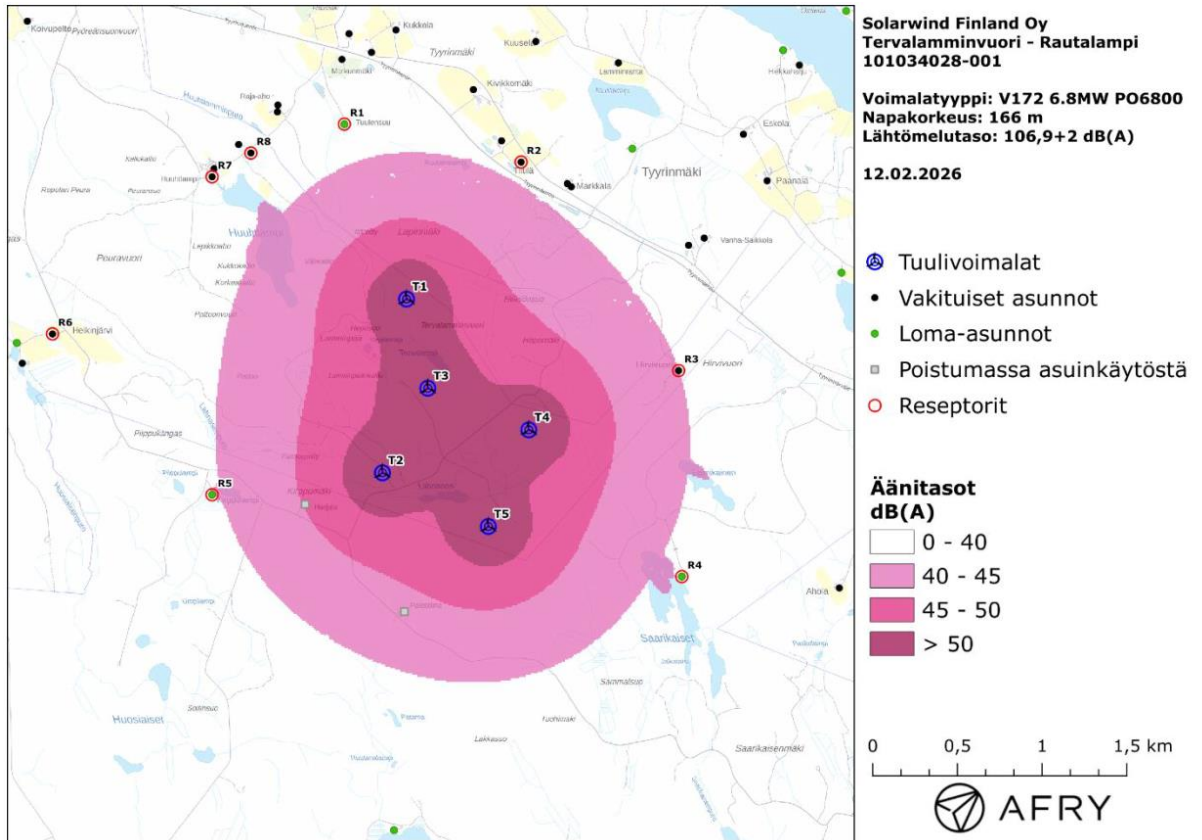
Sosiaali- ja terveysministeriö on määrittänyt 15.5.2015 voimaan astuneessa asu-
misterveysasetuksessa (545/2015) toimenpiderajat matalataajuiselle (20–200 Hz)
yöaikaiselle melulle sisätiloissa. Sisätiloissa matalataajuisen melun päiväaikainen
(klo 07–22) keskiäänitaso ei saa ylittää 35 dB(A) ja yöaikainen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

Taulukko 6. 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

Melumallinuksissa (AFRY, 2025, päivitetty 13.2.2026) voimaloille on käytetty napakorkeutta 166 m ja tuulivoimalatyyppin V172-6.8MW PO6800 (with serrated trailing edges) taajuusjakaumaa 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. Mallinuksissa 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 (kolme loma-asuntoa ja viisi vakituista asuntoa), joihin kohdistuu suurin meluvaikutus ja joiden kohdilla keskiäänitason (LA_{eq}) ja matalataajuisen melun tasojä on tarkasteltu tarkemmin. Melumallinnuksen kartta meluyöhykkeistä on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 46).

Meluvaikutukset ulottuvat Suonenjoen kaupungin puolelle. Hanketoimija on tehnyt kahdesta voimaloiden lounaispuolella olevasta loma-asunnosta melualueella (Palettiina ja Harjula loma-asunnot) yksityisoikeudelliset kaavoitus sopimukset, ja maanomistajan on tarkoitus poistaa ne asuinrakennuksina rekisteristä. Rakennuksia voidaan käyttää muuhun tarkoitukseen. Melutaso on mallinnuksen mukaan 40 dB vakituisen asunnon (R3) ja loma-asunnon (R5) kohdalla. Muiden asuin- ja lomarakennusten kohdalla keskiäänitaso jää alle valtioneuvoston 40 dB(A):n ohjearvon. Matalataajuisen melun tasot pysyvät kaikkien rakennusten kohdalla asumisterveysasetuksessa asetettujen arvojen alapuolella.



Kuva 46. Melumallinnuksen kartta meluvyöhykkeistä (AFRY, 2025, päiv. 13.2.2026). Havaintopisteet on merkitty kuvaan kirjain-numero-yhdistelmällä ja niissä sijaitsee asunto- tai loma-asunto. Kaksi melualueen eteläosassa olevaa loma-asuntoa (vihreät pisteet) on tarkoitus poistaa asunoina rakennusrekisteristä.

Taulukko 7. Keskiäänitasot LAeq reseptoripisteiden kohdilla melumallinnuksen mukaan (AFRY, 2025, päiv. 13.2.2026). Reseptoripisteiden sijainti on esitetty edellä olevassa kartassa (Kuva 46).

Reseptori	Maaston korkeus	Äänitaso [dB(A)]	Rakennuksen käyttötarkoitus
R1	138 m	37,9	loma-asunto
R2	160 m	39,0	vakituinen asunto
R3	171 m	40,0	vakituinen asunto
R4	156 m	39,1	loma-asunto
R5	136 m	40,0	loma-asunto
R6	106 m	34,7	vakituinen asunto
R7	154 m	36,5	vakituinen asunto
R8	149 m	36,9	vakituinen asunto

Mallinnustulosten perusteella keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston asetuksen 40 dB(A):n ohjearvoa.

Tervalammivuoren 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, jolla nopeusrajoitus on 100 km/h, lähimpänä tietä olevien kiinteistöjen asukkaat ovat jo voineet altistua liikennemelulle. Tällöin tuulivoimaloiden melu voi osittain sulautua tai peittyä kantatien tuottamaan meluun, erityisesti tietyissä sääolosuhteissa ja vuodenaikoina. Näillä paikoilla tuulivoimaloiden äänen häiritsevyyskin voi olla vähemmän merkittävä, koska se sulautuu osaksi alueen yleistä meluympäristöä.

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 pilvisuus. 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 kaakkoispuolelle (aamu- ja iltajat). Suomessa voimala aiheuttaa välkevaikutusta eteläpuolelleen vain pohjoisen napapiirin pohjoispuolella. (AFRY, 2025, päivitetty 24.2.2026.) 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 välkelaskenta (AFRY, 2025, päivitetty 24.2.2026) 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, päivitetty 24.2.2026.)

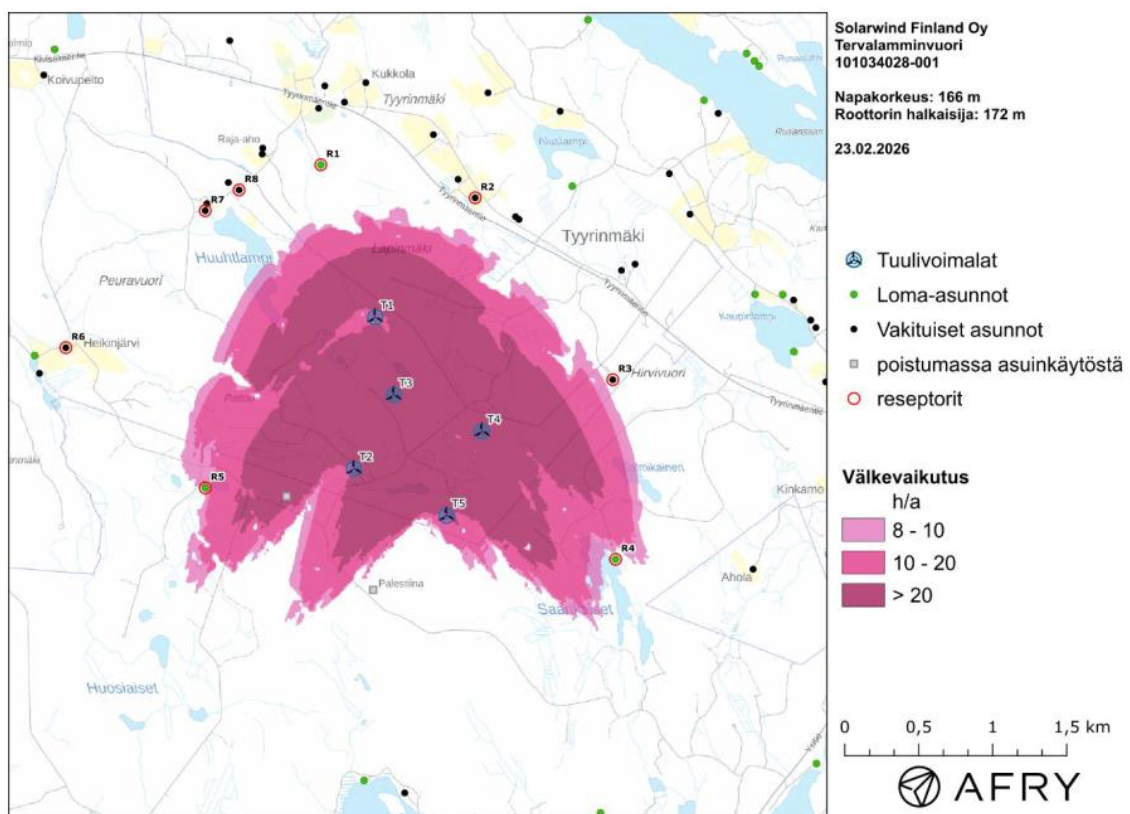
Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tai raja-arvoja tuulivoimaloiden muodostaman varjostusvälkkeen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa esitetään käytettäväksi muiden maiden suosituksia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

Selvityksessä (AFRY, 2025, päivitetty 24.2.2026) 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 47), jossa on myös esitetty reseptoripisteet (2 loma-asuntoa ja 6 vakituista asuntoa 0,9–1,8 km etäisyydellä voimaloista, jolle suurin välkevaikutus kohdistuu).

Välkemallinnus on tehty voimalalle, jonka kokonaiskorkeus on 252 metriä (napakorkeus 166 metriä) ja roottorin halkaisija on 172 metriä. Välkemallinuksissa 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, päivitetty 24.2.2026).

Mallinnusten perusteella vuotuinen välkevaikutus ylittää Ruotsin 8 tunnin ohjearvon yhden (mittauspiste R5) lähialueen kiinteistön kohdalla, jossa todennäköinen vuotuinen välkeaika on 8 tuntia 52 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, päivitetty 24.2.2026)



Kuva 47. Tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisen välketuntien määrä / vuosi ilman puuston vaikutusta. (Tervalammivuoren melu- ja välkeselvitys, AFRY 24.2.2026)

Taulukko 8. Todennäköinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina [h:min] reseptoripisteiden kohdalla (AFRY, 24.2.2026). Reseptoripisteiden sijainti on esitetty edellä olevassa kartassa (Kuva 47).

Reseptori	Maaston korkeus	Todennäköinen vuotuinen välke-aika	Todennäköinen välkkeen päiväkohtainen maksimi	Rakennuksen käyttötarkoitus
R1	138 m	3:19	0:06	loma-asunto
R2	160 m	4:45	0:05	vakituinen asunto
R3	171 m	6:49	0:08	vakituinen asunto
R4	156 m	6:35	0:11	vakituinen asunto
R5	136 m	8:52	0:12	loma-asunto
R6	106 m	0:51	0:03	vakituinen asunto
R7	154 m	1:44	0:04	vakituinen asunto
R8	149 m	2:09	0:04	vakituinen asunto

Teoreettisen maksimivälkkeen vuotuinen välke-aika (Saksan 30 tuntia) ylittää Saksan raja-arvot neljällä rakennuksella (reseptoripisteet R1, R2, R3 ja R5) sekä päiväkohtainen välke-aika (Saksan 30 minuuttia) ylittää Saksan raja-arvot viidellä rakennuksella (reseptorit R1, R2, R3, R4 ja R5).

Taulukko 9. Teoreettinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina [h:min] reseptoreiden kohdalla (AFRY, 2025). Reseptoripisteiden sijainti on esitetty edellä olevassa kartassa (Kuva 47).

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välke-aika	Todennäköinen välkkeen päiväkohtainen maksimi
R1	35:34	0:47
R2	38:04	0:34
R3	38:15	0:42
R4	26:40	0:41
R5	36:25	0:42
R6	4:35	0:11
R7	13:44	0:22
R8	18:30	0:28

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 ajoitumistaulukosta nähdään, että esimerkiksi pisteessä R2 välkettä esiintyy vain talvi-kuukausina, jolloin auringonpaisteen todennäköisyys on Suomessa alhainen tai auringonpaiste jää käytännössä puiden varjoon.

Välkevaikutusta voidaan myös vähentää voimalakohtaisella välkkeen hallintatyökallulla (shadow flicker protection system), joka sisältää valoanturin ja välkkeenhallintasoituksen. Pysäytetty voimala ei aiheuta välkettä ja työkalun avulla voimala voidaan pysäyttää joko havaitun auringonpaisteen perusteella ja/tai haluttuina vuodenaikoina, 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. Suunnitelmat laaditaan erikoiskuljetuslupia varten hankkeen myöhemmässä vaiheessa, kun tuulivoimaloiden toimittaja on valittu. Erikoiskuljetusten ollessa vilkkaimmillaan, ne voivat tilapäisesti vaikuttaa muun liikenteen sujuvuuteen tieverkolla. Vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla suurimmat kuljetukset ajankohtiin, jolloin muuta liikennettä on vähän. 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 aikataulutamisella 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 lentoestemerkinnöin 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) lähetasemat. Kaava-alue ei ulotu viimeksi mainittujen lähetasemien vastaanottoalueelle (kts. Kuva 33).

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 vastaanottiin.

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 häiriötä, 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. Uusi lausunto pyydettiin muutetulla layoutilla 12/2025. Lausunnossaan 1/2026 pääesikunta toteaa, että suunnitelman mukaisilla tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien toimintoihin, eikä puolustusvoimat vastusta tuulivoimaloiden rakentamista.

10.15.3 Säättutkat

Säättutkajärjestelmät tarvitsevat riittävän etäisyyden tuulivoimaloihin toimiakseen kunnolla, sillä tuulivoimalat voivat häiritä säättutkia ja vaikuttaa sääennustuksiin ja varoituksiin. Ilmatieteen laitoksella on Suomessa yksitoista säättutkaa ja 12. otetaan käyttöön vuoden 2025 aikana. Euroopan meteorologisten laitosten yhteysjärjestön EUMETNET:in säättutkaohjelma OPERA:n antaman suosituksen mukaisesti tuulivoimaloita ei suositella rakennettavan alle viiden kilometrin etäisyydelle säättutkista. Mikäli tuulivoimalat sijoittuvat alle 20 kilometrin päähän säättutkista, tulee niiden vaikutukset arvioida. Tervalamminvuoren osalta lähin säättutka sijaitsee Kuopion Ryttyssä, 37 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta, joten vaikutuksia säättutkien 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
- maastopaloriski, 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 voimajohtojen 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.

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 kestäväksi sääolosuhteet, kuten sade, eroosio, UV-säteily, jäätävät olosuhteet ja ilman epäpuhtaudet, niiden pinnasta voi irrota vähäisessä määrin pölymäistä materiaalia. Irtoamisen määrään vaikuttavat sää, kunnossapito ja pintamateriaalien kehitys. Lapavalmistajien tuotekehitys on johtanut koko ajan kestävämpiin, lujempiin ja siten myös huoltovapaampiin pintamateriaaleihin. Tiedon lisääntymisen ja

ympäristötietoisuuden kasvun myötä esimerkiksi PFAS-yhdisteiden käyttöä tasoitteissa ei enää suositeta. PFAS-yhdisteet ovat hiilivetyketjuja, joissa osa vetyatomeista tai kaikki niistä on korvattu fluorilla. Erittäin kestävä hiili-fluorisidoksen vuoksi PFAS-yhdisteet hajoavat ympäristössä erittäin hitaasti. Myös EU on rajoittamassa PFAS-yhdisteiden käyttöä. PFAS-yhdisteitä eli perfluorattuja alkylyyhdisteitä käytetään monissa kuluttajatuotteissa niiden vettä, likaa ja rasvaa hylkivien ominaisuuksien vuoksi, palonestoaineina sekä sähkö- ja elektroniikkatuotteissa.

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 pilaantumisen onnettomuustilanteessa. Kemikaalit varastoidaan ja käsitellään ohjeistuksen mukaisesti tiiviissä ja suojaetuissa 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.

Sopeutuminen ilmastomuutoksen vaikutuksiin

Äärimmäisten sääilmiöiden, kuten voimakkaiden myrskyjen, lumikuormien, jään muodostumisen sekä pitkien sade- ja sulamisjaksojen, ennakoitaan yleistyvän ilmastomuutoksen myötä. Tuulivoimaloiden rakenteellinen mitoitus perustuu kansainvälisiin standardeihin, jotka edellyttävät, että voimalat kestävät voimakkaat tuuliolosuhteet, lämpötilavaihtelut, jäänmuodostuksen ja muut sään ääri-ilmiöt koko voimalan elinkaaren ajalta. Voimalat on myös varustettu automaattisilla pysäytys- ja valvontajärjestelmillä, jotka pysäyttävät tuotannon turvallisuusrajojen ylittyessä. Hyvällä suunnittelulla voidaan edesauttaa sitä, että voimalat kestävät muuttuvat ilmasto-olosuhteet koko elinkaarensa ajan.

Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota ilmastonmuutoksen mahdollisiin seurauksiin seuraavista näkökulmista:

- Voimaloiden rakenteellinen mitoitus (suunnittelussa tulee huomioida päivitetty ilmastoennusteet tuulisuuden, lämpötilojen ja ääri-ilmiöiden osalta)
- Jäänmuodostumisen hallinta (arvioidaan jäänheittoriskin torjunta- ja hallintakeinot, kuten jäänestojärjestelmät, valvonta ja ennakoiva pysäytys)
- Huoltoteiden ja infrastruktuurin toimintavarmuus (otetaan huomioon lisääntyvät sateet, routavauriot ja mahdollinen kelirikko, jotka voivat vaikuttaa huoltoajoon)
- Sähkönsiirron varmuus (arvioidaan ilmastonmuutoksen vaikutukset maakaapelointiin, liittymispisteisiin ja sähkönsiirron häiriöherkkyyteen)
- Varautuminen myrskyihin ja ääri-ilmiöihin (sisällytetään riskienhallintasuunnitelmaan toimintamallit äärisäätilanteissa, kuten tuotannon hallittu alasajo, tarkkailu ja palautuminen)
- Hankkeen koko elinkaaren aikainen riskienhallinta (ilmastoriskien arviointi päivitetään säännöllisesti)

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 houkuttaa 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 maisemavaikutukset kohta 10.2).

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

Pieksämäellä, noin 25 km etelään, sijaitsee myös Sarvikankaan tuulivoimahankkeen 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.

Maa-ainesten ottamisalueilla voi liikenteen ja melun osalta olla yhteisvaikutuksia tuulivoimahankkeen kanssa. Lähellä sijaitsevista maa-ainesottoalueista voi olla myös myönteisiä ympäristövaikutuksia, sillä kuljetusmatkat jäävät sitä lyhyemmiksi, mitä lähempänä hankkeen maa-ainesten ottamisalue sijaitsee. Luonnonvarojen käytön ja luonnontilaisten alueiden käytön näkökulmasta on jopa kannatettavaa, että ottamistoimintaa keskitetään jo olemassa oleville ottoalueille, eikä laajenneta muualle.

11 KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SUUNNITTELU- PERIAATTEISIIN, SUUNNITELMIIN JA LAINSÄÄDÄN- TÖÖN

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. Mallinnustulosten perusteella keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston asetuksen 40 dB(A):n ohjearvoa. Melumallinnuksen vuoksi voimalapaikat siirrettiin siten, että ulkomelutason ohjearvo 40 dB(A) eivät ylittyisi asuinrakennuksissa. Melumallinnus päivitettiin 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 sienestykseen.

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 aluevaarausmerkintöjä, vaan alue sijaitsee maakuntakaavan ns. valkoisella alueella, mihin ei kohdistu merkittäviä rakentamispaineita.

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

Tuulivoimapotentiaalisiksi alueeksi 2.vaihemaakuntakaavassa on osoitettu maakunnallisesti merkittävät, 7 tai useamman voimalan käsittävät, tuulivoimapotentiaaliset 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 huomiointia. Hanke voi epäsuorasti tukea kestävien energiaratkaisujen ja liikennejärjestelmien kehittämistä vyöhykkeen alueella.

Merkittävimmät maakuntakaavassa olevat, kaava-alueelle kohdistuvat kaavamerkin 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 yhteystarvemerkintä. Maakuntakaavan yleispiirteisyyden vuoksi tarkkaa sijaintia ei ole määriteltä, mutta merkintä näyttäisi seuraavan olemassa olevaa Heikinjärventietä, joten voidaan arvioida, ettei voimaloiden rakentaminen vaikeuta maakuntakaavan mukaisen ulkoilureitin toteuttamista.

Maakunnallinen viheryhteystarve tuulivoima-alueen itäpuolitse toteutuu tuulivoimarakentamisen toteutuksesta huolimatta. Tuulivoimaloiden rakentamisalueiden ja valtatie väliin jää noin 2,5 km vyöhyke maa- ja metsätalousmaata. Tällä alueella on myös Saarikaisten maakuntakaavassa osoitetut luonnonsuojelualueet (SL). Sitä ei ole perustettu luonnonsuojelualueeksi. Tervalamminvuoren tuulivoima-alueen länsipuolelle on 3. vaihemaakuntakaavassa osoitettu sähkönsiirtolinjan yhteystarve. Kyseessä on Fingridin ns. Harjulinjan (Pyhäjärvi-Kangasniemi) alustavien linjausvaihtoehtojen mukainen pitkän aikavälin yhteystarve. Tervalamminvuoren tuulivoimahanke ei ole esteenä sähkönsiirtoyhteyden toteutukselle.

Osayleiskaavan toteuttaminen ei vaikuta heikentävästi maakunnan tarkoituksenmukaiseen 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 kestävyyttä, 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 välitömässä 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; kaksi asuntoa on ulkotilojen 40 dB melutason ohjearvojen rajalla
- 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.

Tervalammivuoren 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. Tervalammivuoren 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 2026.

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.

Luonnonsuojelulain mukainen poikkeamislupa

Lupa- ja valvontavirasto voi luonnonsuojelulain 83 §:n mukaan myöntää luvan poiketa luonnonsuojelulain 70, 73, 74, 77, 78 ja 79 §:ssä säädetystä, jos siitä ei ole haittaa eliölajin suotuisan suojelutason säilyttämiselle tai sen saavuttamiselle.

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 valitus-aika 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. Kaavakartalla on annettu yleismääräyksiä mm. hulevesien hallinnan suunnittelusta, luonnonympäristön arvojen huomioimisesta ja rakennettavuuteen liittyvistä selvityksistä.

Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee tehdä riittävästi esimerkiksi pohjatutkimuksia tuulivoimaloiden perustamistavan selvittämiseksi. Ennen alueella tapahtuvaa rakentamista on selvitettävä mustaliuskeiden esiintyminen ja huomioitava ne rakentamistoimenpiteitä suunniteltaessa.

Valkolehdokkiesiintymiä on havaittu kaavoitettavalla alueella kaksi ja kaava-alueen ulkopuolella viisi. Toinen kaava-alueella olevista esiintymistä sijaitsee olemassa olevan tien välittömässä läheisyydessä ja toinen noin 100 m etäisyydellä olemassa olevasta tiestä. Kaavakartalla esiintymä on otettu huomioon uudella ohjeellisella tielinjauksella. Mikäli teitä perusparannetaan ja tehtävät toimenpiteet kohdistuvat valkolehdokin esiintymien alueelle, esiintymät häviävät. Tien perusparantaminen valkolehdokkien esiintymien kohdalla edellyttää uhanalaisen kasvilajin huomioon ottamista teiden suunnittelussa ja toteutuksessa, tai poikkeuslupaa luonnonsuojelulain 74 §:n mukaisesta kasvilajin rauhoitusmääräyksestä. Lupa- ja valvontavirasto voi luonnonsuojelulain 83 § mukaan myöntää luvan poiketa em. kiellosta, jos siitä ei ole haittaa valkolehdokin suotuisan suojelutason säilyttämiselle tai sen saavuttamiselle. Kasvualue suoja-alueineen merkitään maastoon rakennustöiden ajaksi.

Tuulivoimala nro 3 sijoittuu Tervalammin erityisen tärkeän lepakkoalueen lounaispuolelle. Vaikutuksia voidaan lieventää mm. valosaasteen minimoimisella erityisesti maanpinnan lähellä ja puustoisilla alueilla, sekä voimaloiden rakentamisaikojen ajoittaminen lepakoiden pesimäaikojen (kesä-heinäkuu) ulkopuolelle. Normaali-toiminnan aikaista häiriö- ja törmäysvaikusta voidaan lieventää pysäyttämällä voimalat touko-syyskuussa tyyninä ja heikkotuulisina öinä. Hankkeen ja lievennystoimenpiteiden vaikutusta voidaan valvoa alueelle asennettavilla passiivitalentimillä rakentamisen ja ensimmäisten toimintavuosien aikana. (Ecobio Oy, 2026.)

Tuulivoimaloiden ja niitä palvelevien muiden rakenteiden, kuten tiestön, rakentamistoimenpiteissä tulee huolehtia hulevesien hallintatoimista, jotta kiintoainespitoisia hulevesiä tai muuta haitallista kuormitusta ei johdu vesistöihin. Hulevesien hallinnan periaatteet tulee esittää toteutussuunnitelmissa.

Tuulivoimaloiden rakentamisen aloitus on suunniteltu aloitettavaksi vuoden 2029–2030 aikana. Rakennushankkeesta vastaava päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen ja määrittää tuulivoimahankkeen toteuttamisaikataulun.

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 16, 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
20.1.2026 asti
Fernanda Ferreira da Cunha,
arkkitehti
fernanda.ferreira@ains.fi

20.1.2026 alkaen:
Jaana Virtanen, arkkitehti YKS
782, jaana.virtanen@ains.fi

Melina Auramo, rakennusarkkitehti,
melina.auramo@ains.fi

Jenni Oksanen, DI YKS 616
jenni.oksanen@ains.fi