



NAKKILAN KUNTA

NAKKILAN TAAJAMAOSAYLEISKAAVAN MUUTOS 3 JA LAAJENNUS, PAKKALANKALLIO

KAAVASELOSTUS

Kaavaehdotus

Versio 1.0



14.9.2026

Nosto Consulting Oy

Sisällysluettelo

1. Perus- ja tunnistetiedot	6
1.1. Tunnistetiedot	6
1.2. Kaava-alueen sijainti	6
1.3. Kaavan tarkoitus	6
1.4. Kaavoituksen taustaa ja suhde muuhun suunnitteluun	7
1.5. Yleiskaavan esitystapa	8
2. Lähtökohdat	9
2.1. Selvitys suunnittelualueen oloista	9
Alueen yleiskuvaus	9
Luonnonympäristö	9
Rakennettu ympäristö	15
Palvelut	19
Liikenne	19
Maanomistus	19
2.2. Suunnittelutilanne	19
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	19
Suomen ilmastotavoitteet	20
Maakuntakaava	22
Yleiskaava	30
Asemakaava	33
Rakennusjärjestys	33
Laaditut selvitykset	34
Kaavan taustakartta	58
Rakennuskiellot	59
3. Suunnittelun vaiheet	60
3.1. Osayleiskaavan suunnittelun tarve, suunnittelun käynnistäminen	60
3.2. Osallistuminen ja yhteistyö	60
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	60
Viranomaisyhteistyö	60
Osalliset ja vireille tulo	60
Kaavaluonnos	60

Kaavaehdotus	62
Kaavan hyväksyminen	62

4. Osayleiskaavan kuvaus..... 63

4.1.	Kaavan rakenne	63
	Mitoitus.....	64
4.2.	Aluevaraus- ja kohdemerkinnät.....	64
	Aluevarausmerkinnät	64
	Kohdemerkinnät.....	64
	Muut merkinnät.....	65
	Yleiset määräykset	65
4.3.	Kaavan vaikutukset.....	65
	Osayleiskaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	65
	Osayleiskaavan muutoksen suhde Satakunnan maakuntakaavoitukseen	69
	Osayleiskaavan muutoksen suhde voimassa olevaan Nakkilan Taajamaosayleiskaavaan ..	70
	Vaikutukset asemakaavoitukseen	71
	Vaikutukset maisemaan.....	71
	Vaikutukset luonnonympäristöön.....	75
	Vaikutukset rakennettuun ympäristöön.....	81
	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	82
	Liikenteelliset vaikutukset	86
	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen	86
	Vaikutukset virkistykseen	87
	Vaikutukset talouteen ja elinkeinoelämään	88
	Ilmastovaikutukset	88
	Muut vaikutukset	90

5. Osayleiskaavan toteutus..... 92

5.1.	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat	92
5.2.	Toteuttaminen ja ajoitus	92
5.3.	Toteutuksen seuranta.....	92

- LIITTEET
- 1) Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 14.9.2026
 - 2) Yleiskaavakartan pienennös selityksineen
 - 3) Muistio aloitusvaiheen viranomaisneuvottelusta (8.10.2024)
 - 4) Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (Skarta Energy Oy 2025)
 - 5) Liito-orava- ja pesimälinnustoseselvitys (Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2025)
 - 6) Viitasammakkoselvitys (Skarta Energy Oy 2025)
 - 7) Lepakkoselvitys (Skarta Energy Oy 2025)
 - 8) Susiselvitys (Skarta Energy Oy 2025)
 - 9) Maisemaselvitys (Envineer Oy 2025)
 - 10) Arkeologinen inventointi (Maanala Oy 2025)
 - 11) Pintavesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma (Taratest Oy 2026)
 - 12) Heijastusselvitys (Envineer Oy 2025)
 - 13) Ilmastovaikutusten arviointi (Sitowise 2025)
 - 14) Havainnekuvat (Envineer Oy 2025)
 - 15) Lausunnot kaavaluonnoksesta
 - 16) Vastine luonnosvaiheen lausuntoihin

TAUSTA-AINEISTO:

Satakunnan maakuntakaavoituksen tueksi laaditut selvitykset mm.:

- Satakunnan viherrakenneselvitys 2021
- Vihreän siirtymän hankkeet Satakunnan maakuntakaavassa 2050

Nakkilan taajamaosayleiskaavan tueksi laaditut selvitykset mm.:

- Nakkilan osayleiskaava-alueen maisemaselvitys 2011
- Nakkilan maa-aineksen ottamisen yleissuunnitelma 1992

Lisäksi:

- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014
- Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelma 2026–2035 ja kasvuennuste Q3/2025

VERSIOHISTORIA

0.9	Kaavaluonnos	18.12.2025	Käsitelty Nakkilan kunnanhal- lituksessa 19.1.2026 § 8
1.0	Kaavaehdotus	14.9.2026	Käsitelty Nakkilan kunnanhal- lituksessa __.__.2026 § __

1. Perus- ja tunnistetiedot

1.1. Tunnistetiedot

NAKKILAN KUNTA NAKKILAN TAAJAMAOSAYLEISKAAVAN 3 MUUTOS JA LAA- JENNUS, PAKKALANKALLIO

Kaavan nimi:

Nakkilan Taajamaosayleiskaavan 3 muutos ja laajennus, Pakkalankallio.

Suunnitteluorganisaatio

Osayleiskaavan muutoksen laadinnasta on vastannut dipl.ins. YKS 742 Pasi Lappalainen Nosto Consulting Oy:stä (Turku).

Käsittelyvaiheet

Kaavatyön vireilletulosta on kuulutettu	15.8.2024
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä	15.8. – 14.9.2024
Kaavaluonnos on ollut nähtävillä	23.1. – 22.2.2026
Kaavaehdotus on ollut nähtävillä	___.__. – __.__.2026
Kunnanvaltuusto on hyväksynyt kaavan	___.__._____

1.2. Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijoittuu Nakkilan Pakkalankallion alueelle, välittömästi Nakkilan ja Ulvilan kunnanrajan eteläpuolelle, noin 4 km valtatieltä 2 linnuntietä länteen ja noin 8 km Nakkilan keskustasta luoteeseen. Suunnittelualue on pääosin metsämaastoa eikä suunnittelualueella sijaitse asutusta.

Sijainnista on kartta osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (liite 1).

1.3. Kaavan tarkoitus

Osayleiskaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan sijoittuminen Pakkalankallion suunnittelualueelle ja samalla tukea fossiilittoman energiantuotannon kasvua kansallisen ilmastostrategian mukaisesti.

Osayleiskaavan muutos ja laajennus laaditaan yleispiirteisenä. Osayleiskaava-alue on kaavan voimaantulon jälkeen alueidenkäytölain 16 §:n mukaista suunnittelutarvealuetta. Osayleiskaavan

muutoksen ja laajennuksen yhteydessä laadittavien selvitysten, vaikutusten arvioinnin sekä kaavan ohjausvaikutuksen kautta varmistetaan, että uusi maankäyttö voidaan sovittaa ympäristöön lähialueen asustus sekä luonto- ja maisema-arvot huomioiden.

Maakuntakaavamääräyksien mukaan johto- ja tiealueilla on voimassa alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Osayleiskaavan muutoksella ei arvioida olevan sellaisia valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä vaikutuksia, että ne olisivat valtion viranomaisen toteuttamisvelvollisuuden kannalta erityisen tärkeitä.

1.4. Kaavoituksen taustaa ja suhde muuhun suunnitteluun

Skarta Energy Pakkala Oy:n tavoitteena on rakentaa suunnittelualueelle aurinkoenergian tuotantoalue (aurinkovoimala), jonka pinta-ala on noin 63 ha ja jonka alustava tuotantoteho tulisi olemaan noin 53–62 MW riippuen valitusta telineteknologiasta (lisäksi 30 MW sähkövarastointia). Aurinkovoimalalla tuotetun sähköenergian määrän arvioidaan vuositasona olevan potentiaalisesti noin 60 GWh.

Nakkilan kunnanhallitus on tehnyt päätöksen osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen vireilletulosta 5.8.2024 § 13.

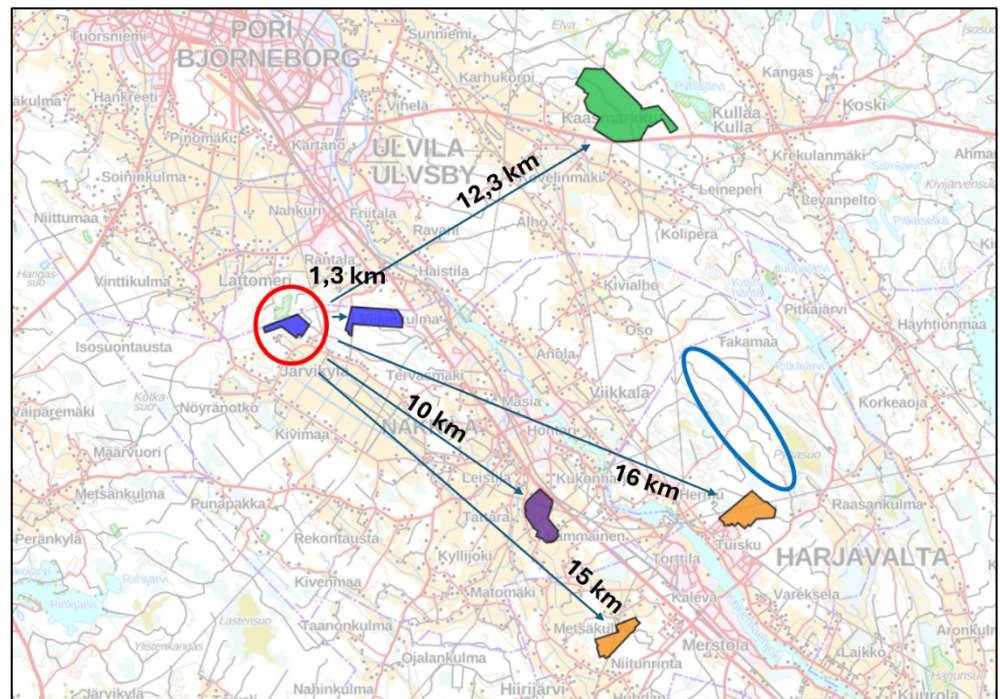
Yleiskaavahankkeesta sekä kaavan tavoitteista aurinkoenergian sijoittamiseksi on järjestetty viranomaisneuvottelu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen, alueellisen vastuumuseon (Satakunnan museo) sekä Satakuntaliiton kanssa 8.10.2024. ELY-keskus on neuvottelussa edellyttänyt aurinkovoimahankkeesta YVA-tarveharkintaa mahdollisen YVA-menettelyn tarpeellisuuden määrittämiseksi ja arvioimiseksi. Muistio neuvottelusta on kaavaselostuksen liitteenä 3.

Aurinkovoimalahankkeen yhteydessä on laadittu YVA-tarveharkinta. Varsinais-Suomen ELY on antanut 30.6.2025 hanketta koskevan päätöksen (VARELY/4283/2025), jonka mukaan hankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä.

Uusiutuvaan energiantuotantoon liittyen Nakkilan kunnassa on laadinnassa Nakkilan osayleiskaavan muutos, Kurkelansuo (vireille 13.6.2024), jonka tavoitteena on mahdollistaa aurinkoenergian tuotantoalueen sijoittuminen kaava-alueelle. Kurkelansuon kaava-alue sijoittuu käsillä olevasta yleiskaava-alueesta noin 10 km kaakkoon. Lisäksi Nakkilan kunnanvaltuusto on 15.12.2025 hyväksynyt

Rajamäen alueelle aurinkovoiman tuotantoalueen mahdollistavan osayleiskaavan muutoksen, joka on saanut lainvoiman alkuvuodesta 2026. Rajamäen lainvoimainen osayleiskaavan muutos sijoittuu käsillä olevasta yleiskaava-alueesta noin 1,3 km itään.

Ulvilan kaupunginvaltuusto on 3.11.2025 hyväksynyt Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan. Hyväksymisestä on valitettu hallinto-oikeuteen. Harjavallan kaupungissa Kotosuon aurinkovoimalan asemakaava sai lainvoiman 21.1.2025 kaupungissa on lisäksi myönnetty poikkeaminen ja /tai suunnittelutarveratkaisu esimerkiksi Pyykkialhon ja Kettulantien aurinkovoima-alueille. Kaupungissa on lisäksi vireillä Linnunmäen tuulivoimahanke. Kokemäen kaupungissa on lisäksi vireillä Takajärven ja Ruotanansuon tuulivoimahankkeet.



Kuva 1: Nakkilan, Ulvilan ja Harjavallan aurinkoenergiահанккеет секă etäisyys käsillä olevaan osayleiskaavan muutosalueeseen. Sinisellä renkaalla on osoitettu Harjavallan vireillä olevan tuulivoima-alueen suurpiirteinen sijainti.

1.5. Yleiskaavan esitystapa

Yleiskaavan muutos on laadittu siinä muodossa, mitä yleiskaavan esitystavasta säädetään alueidenkäyttölain (ent. maankäyttö- ja rakennuslaki) 40 §:ssä ennen 1.1.2024 voimaan tullutta lakimuutosta (23.3.2023/432). Lain siirtymäsäännös huomioiden yleiskaavan aiempaa esitystapaa voidaan soveltaa vuoden 2028 loppuun asti.

2. Lähtökohdat

2.1. Selvitys suunnittelualueen oloista

Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue on pääosin metsämaata, jossa osayleiskaavan muutos koskee voimassa olevan Nakkilan taajamaosayleiskaavan mukaista maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Suunnittelualueen pinta-ala on noin 63 ha, josta kaavamuutosaluetta on noin 37 ha ja kaavan laajennusaluetta noin 26 ha. Hankkeessa tuotettu sähkö on alustavasti suunniteltu siirrettäväksi kaava-alueen koillispuolelle rakennettavalle Hormiston sähköasemalle joko maakaapelilla tai ilmajohtolla. Sähkönsiirtoreitin pituus on noin 1 km.

Luonnonympäristö

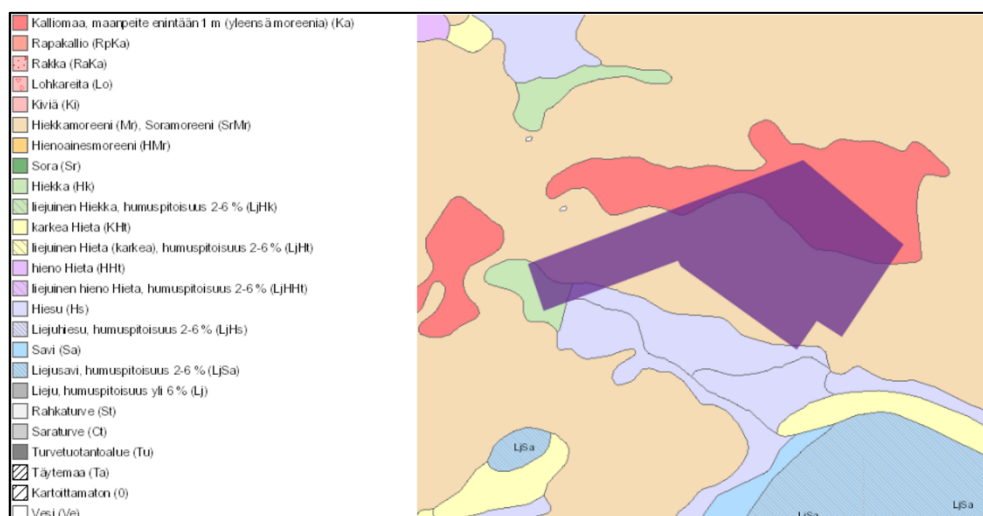
Suunnittelualueella on suoritettu laajasti 2000-luvun aikana avo-, siemenpuu-, harvennus- ja myrskytuhohakkuita ja alueen avohakkuualueet ovat metsän uudistumisvaiheessa. Suunnittelualue sijoittuu Pakkalankallion rinteeseen, jossa korkeuserot sijoittuvat välille +30,0 - +60,0 m mpy.



Kuva 2: Kuva suunnittelualueen kaakkoisosasta (Nosto Consulting Oy).

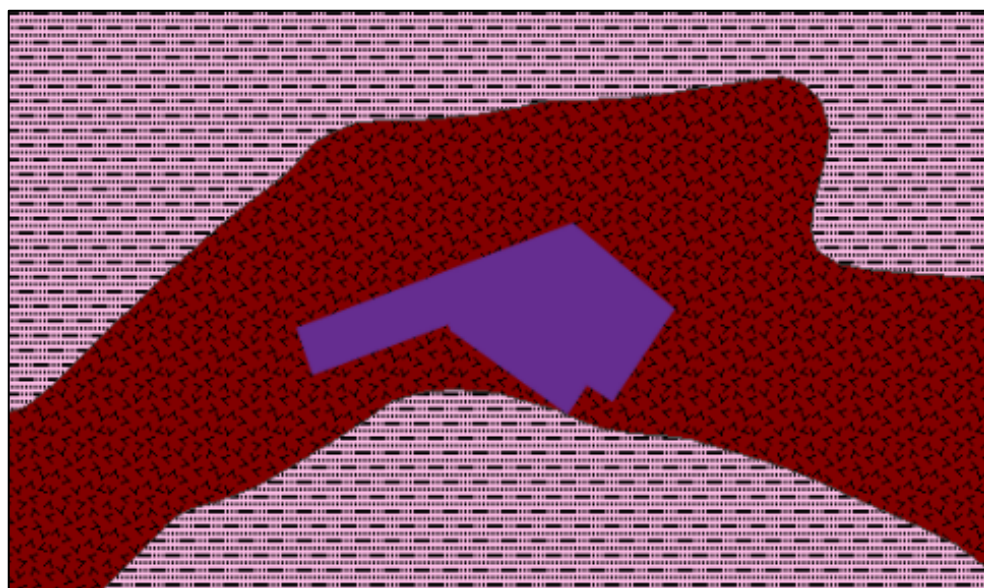
Maa- ja kallioperä

Suunnittelualueen maaperä on pääosin kalliomaata ja hiekkamoreenia, vähäisiltä osin myös hiesua ja hiekkaa.



Kuva 3: Suunnittelualueen ohjeellinen rajausta maaperäkartalla (GTK, 1:20 000) violetilla.

Suunnittelualueen kallioperä on diabaasia.



211321 Diabaasi

21212 Hiekkakivi

Kuva 4: Suunnittelualueen ohjeellinen rajausta kallioperäkartalla (GTK, 1:200 000).

Suunnittelualueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni. Kesällä 2026 tehtyjen maaperätutkimusten yhteydessä otettujen maaperänäytteiden ja laboratoriotutkimusten perusteella suunnittelualueella ei havaittu happamaan sulfaattimaahan viittaavia tuloksia (Taratest Oy 2026, liite 11).



Kuva 5: Suunnittelualan ohjeellinen rajausta happamia sulfaattimaita kuvaavalla kartalla (GTK, 1:250 000).

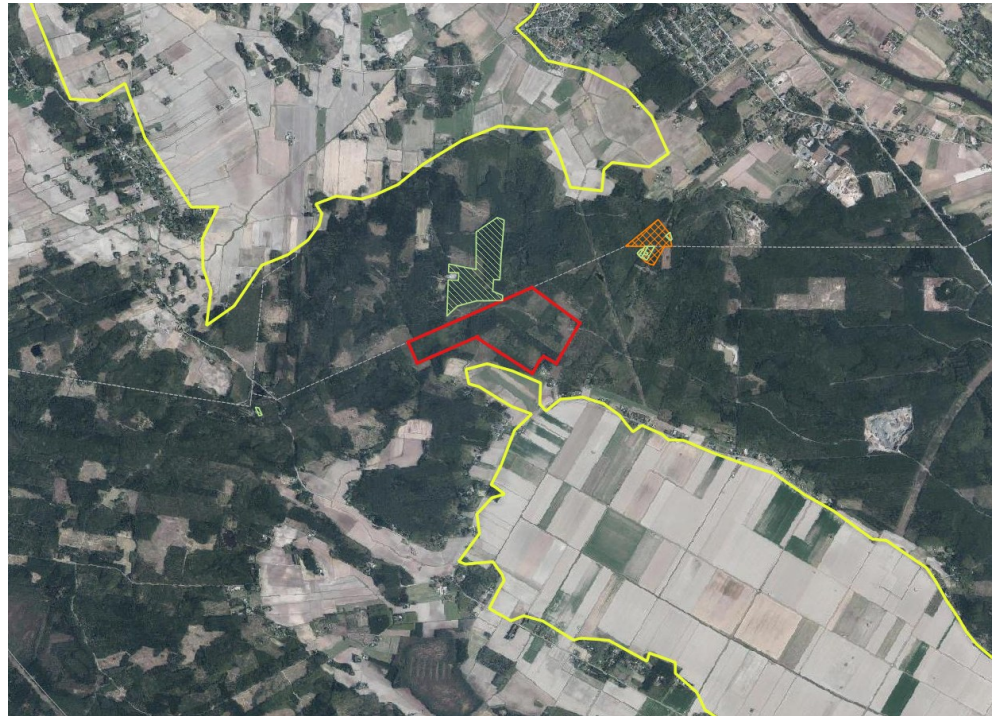
Nakkilan kunta ei kuulu korkean radonpitoisuuden riskialueisiin.

Suojelu- ja luonnon arvoalueet

Suunnittelualueella ei sijaitse Natura 2000-verkoston alueita tai muita suojelualueita eikä suunnittelualue sijoitu kansainvälisesti (IBA), valtakunnallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) tärkeälle lintualueelle. Suunnittelualan välittömään lähiympäristöön sijoittuu kaksi maakunnallisesti tärkeää lintu-aluetta, *Leistilänjärvi* sekä *Pinomäki – Vainiola*.

Lähin Natura 2000-verkoston alue *Protson letto* (SAC FI0200182) sijaitsee suunnittelualueesta noin 900 m koilliseen ja lähin yksityismaalla sijaitseva luonnonsuojelualue *Massinmäen luonnonsuojelualue* (YSA240240) sijaitsee välittömästi suunnittelualan ja samalla Ulvilan ja Nakkilan kuntarajan pohjoispuolella.

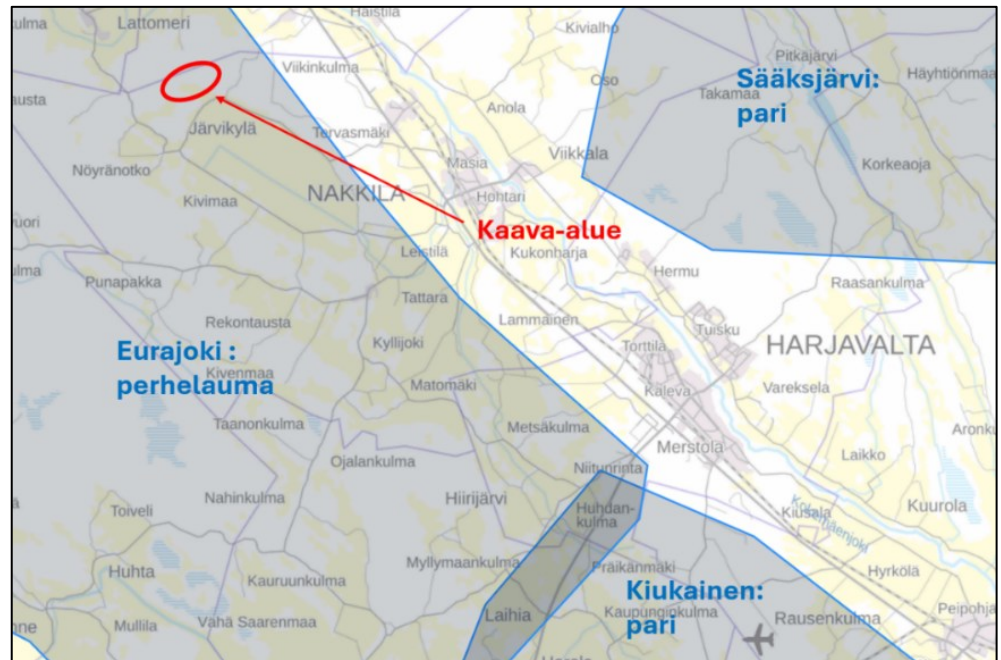
Suunnittelualueelta on käsillä olevan kaavatyön yhteydessä laadittu erilliset kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (liite 4), liito-orava- ja pesimälinnustoselvitys (liite 5), viitasammakkoselvitys (liite 6) sekä lepakkoselvitys (liite 7). Selvityksiä käsitellään tarkemmin kohdassa 2.2. *Suunnittelutilanne – Laaditut selvitykset*.



Kuva 6: Kuvassa maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) keltaisella rajauksella, Natura 2000-verkoston alue oranssilla ruuturasterilla ja yksityismaiden luonnonsuojelualueet vihreällä viivarasterilla. Suunnittelualue kuvassa keskellä punaisella rajauksella.

Susireviiri

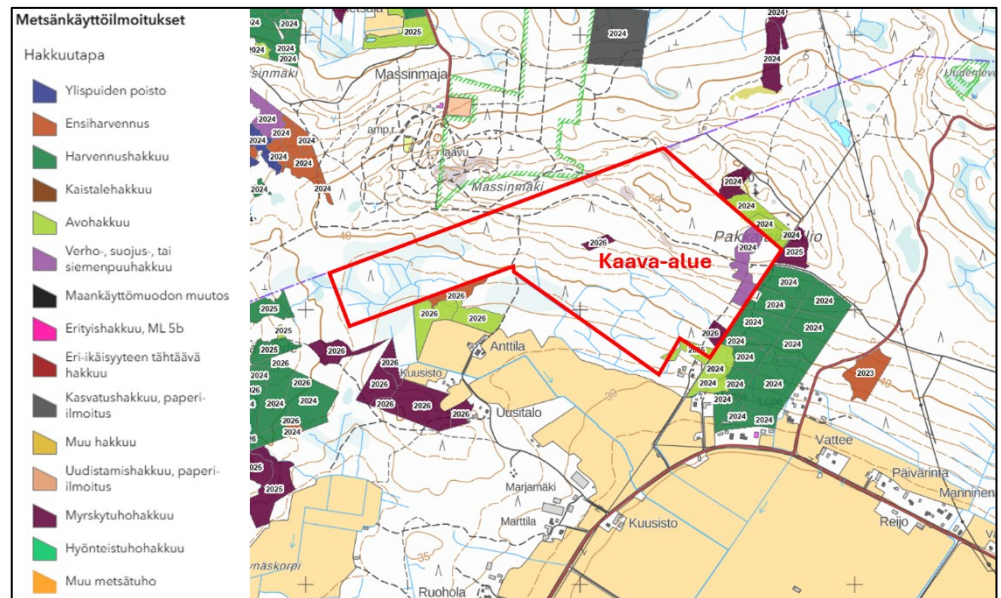
Suunnittelualue sijoittuu luonnonvarakeskuksen (Luke) luonnonvaratietopalvelun mukaan Eurajoen perhelauman susireviirin koillisosaan (kuva 7). Lähiympäristöön sijoittuu lisäksi kaksi erillistä yhden susiparin susireviiriä (Sääksjärvi ja Kiukainen). Reviirirajat osoittavat omilla rajatuilla alueilla elävät reviiriään merkkäavat parit sekä parien ja niiden saamien jälkeläisten muodostamat perhelaumat. Suunnittelualueelta on käsillä olevan yleiskaavatyön yhteydessä laadittu erillinen susiselvitys (liite 8), jota käsitellään tarkemmin kohdassa 2.2 *Suunnittelutilanne – Laaditut selvitykset - Susiselvitys*.



Kuva 7: Suunnittelualueella ja suunnittelualueen lähiympäristössä sijaitsevat su-
sireviirit (Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratietopalvelu, Luke).

Metsänkäyttöilmoitukset

Osin suunnittelualueelle sekä suunnittelualueen lähiympäristöön
sijoittuu voimassa olevia metsänkäyttöilmoituksia:

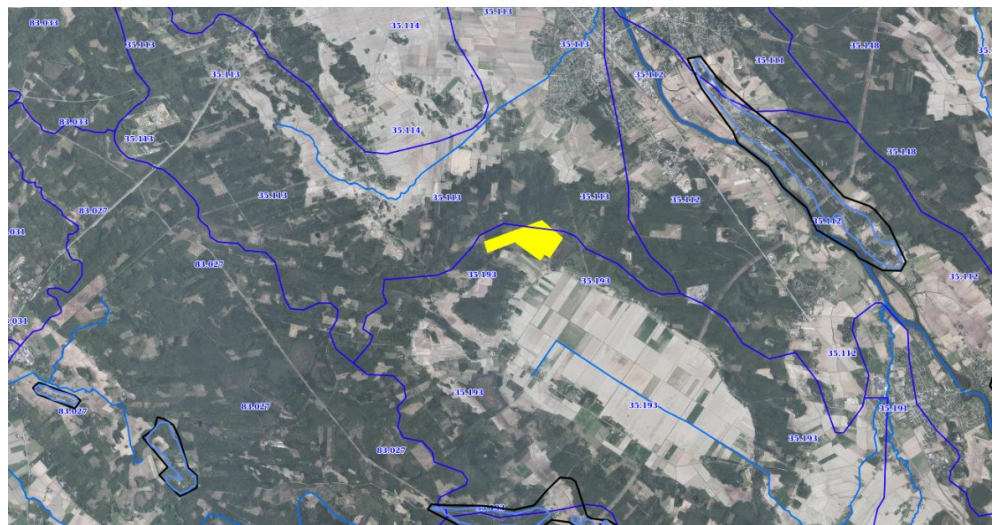


Kuva 8: Suunnittelualueella ja suunnittelualueen lähiympäristössä voimassa olevat metsänkäyttöilmoitukset (Metsäkeskuksen avoin metsä- ja luontotieto). Suunnittelualue kuvassa punaisella rajauksella.

Vesistö ja pohjavedet

Suunnittelualue kuuluu Kokemäenjoen vesistöalueeseen, Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Suunnittelualue sijaitsee vedenjakaja-alueella ja kuuluu *Palojoen* (35.193) sekä *Friitalan – Lattomeren* valuma-alueisiin (35.113).

Suunnittelualue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet (luokan 1 vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet Pässä, Pyssykangas sekä Haistila-Ravani) sijoittuvat noin 5 km etäisyydelle suunnittelualueesta.



Kuva 9: Kuvassa valuma-alueet 3. jakovaihe, uomaverkosto sekä suunnittelualueen (keltaisella) ympäristöön sijoittuvat pohjavesialueet mustalla rajauksella.

Pintavedet

Suunnittelualueelta laaditun pintavesiselvityksen (liite 11) mukaan alueen pintavedet virtaavat pääosin etelään, mutta suunnittelualueen pohjoisosassa osa vesistä valuu pohjoiseen. Etelän suuntaan virtaavat vedet kerääntyvät Anttilan, Kuusiston ja Uusitalon tilojen pelto-oihin. Nämä johtavat kaakkoon Leistilänjärven halki kulkevaan Palojokeen, joka yhdistyy noin 15 km päässä suunnittelualueesta Kokemäenjokeen. Leistilänjärvi on n. 1500 hehtaarin viljelyspelloksi kuivatettu järvi.

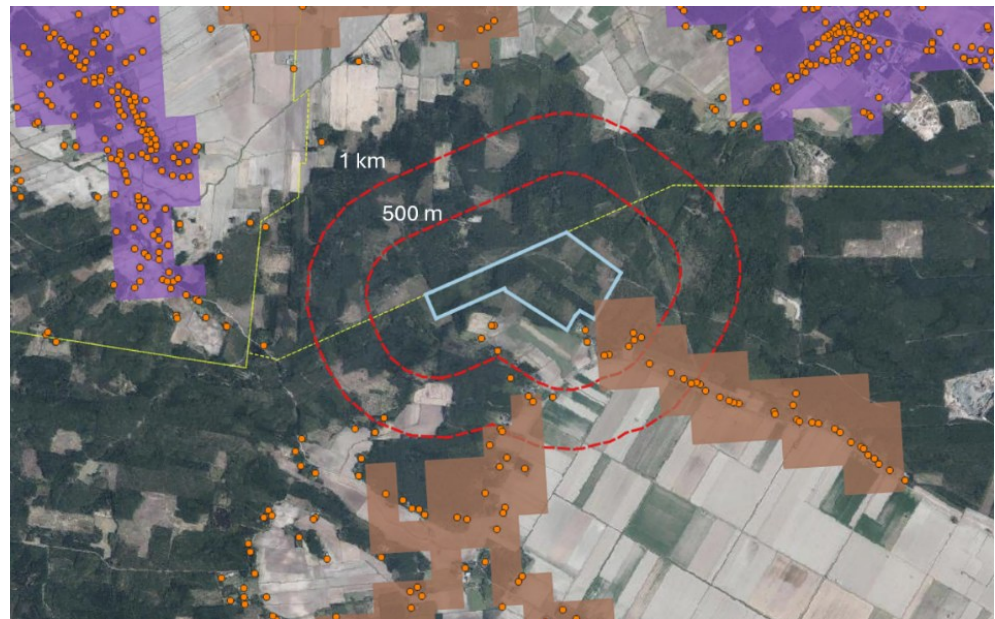
Suunnittelualueelle virtaa pintavesiä myös alueen ulkopuolelta pohjoisesta ja lännestä. Muilta osin ympäröiviltä alueilta ei alueen pinnanmuotojen vuoksi juurikaan johdu pintavesiä suunnittelualueelle.

Pintavesiselvityksen mukaan alueella ei ole nykyisen maankäyttömuodon aikana ollut pintavesienhallintaratkaisuja.

Pintavesiselvitystä käsitellään tarkemmin kohdassa 2.2 *Suunnittelutilanne – Laaditut selvitykset - Pintavesiselvitys.*

Rakennettu ympäristö

Suunnittelualueella ei sijaitse asuinrakennuksia. Lähin asutus sijoittuu noin 100–250 m etäisyydelle suunnittelualueen etelä-, lounais- ja kaakkoispuolelle. Massinmajan liikuntakeskus ja ulkoilualue sijaitsevat noin 400 m päässä suunnittelualueen pohjoispuolella Ulvilan kaupungin alueella.



Kuva 10: Suunnittelualueen eteläpuolella Leistilänjärven ympäristössä sijaitsee nauhamaista kyläasutusta, kun taas taajama-asutus sijoittuu suunnittelualueen luoteispuolelle Lattomerén alueelle sekä suunnittelualueen itä- ja koillispuolelle valtatie 2 ja Kokemäenjoen ympäristöön. Kuvassa suunnittelualue vaaleansinisellä rajauksella, rakennukset oransseilla pisteillä, YKR:n mukainen taajama violetilla ja yli 39 asukkaan kylät ruskealla rajauksella. Taajamalla tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. 500 m ja 1 km etäisyysvyöhykkeet on osoitettu punaisella rajauksella. (Lähde: SYKE, MML:n taustakarttasarja.)

Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Suunnittelualue sijoittuu Lounaismaan maisemamaakuntaan ja Ala-Satakunnan viljelyseudulle. Lounaismaa kuuluu pääasiassa eteläboreaaliseen havumetsävyöhykkeeseen, mutta etelä- ja lounaisosistaan hemiboreaaliseen tammivyöhykkeeseen. Lounaismaa on vanhaa ja kehittyntä kulttuuri-Suomea, jossa edulliset ilmasto-, maaperä- ja liikenneolosuhteet ovat synnyttäneet alueelle jo varhain tiiviin asutuksen.

Ala-Satakunnan viljelyseutu on perusluonteeltaan vaurasta taaisa viljelyaluetta, mutta lounaiseen viljelyseutuun verrattuna

alueella on runsaasti karuja, metsäisiä ja soisia syrjäseutuja. Pääosa asutuksesta keskittyy viljavien savikoiden tuntumaan.

Suunnittelualue sijoittuu maakunnallisesti arvokkaan *Leistilänjärven* kulttuurimaisema-alueen pohjoisosassa sijaitsevalle metsäselänteelle. Tasaista peltoaluetta ympäröivät metsät muodostavat maisemaan selkeän ja luonnollisen rajauksen. Leistilänjärven kulttuurimaisema edustaa järvenlaskun ja kuivatuksen tuloksena syntynyttä viljelymaisemaa, jossa maiseman arvoja ovat sen avoimuus ja laajat yhtenäiset näkymät. Pelloilla on säilynyt jonkun verran suuleja ja tasaisessa viljelymaisemassa erottuvat luode-kaakkoissuunnassa kulkevaa peltotietä reunustavat maisemapuut.



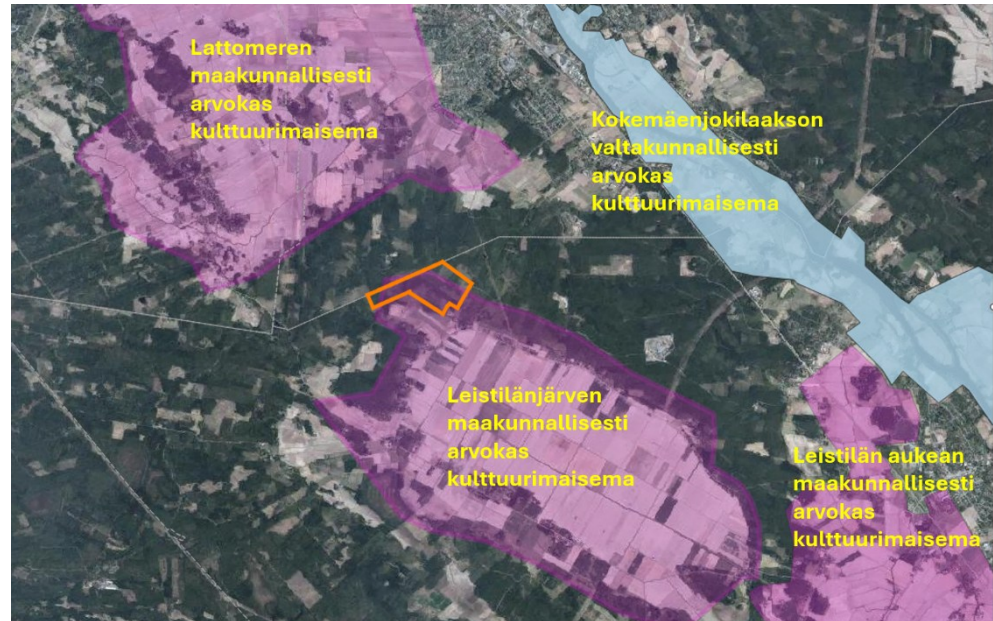
Kuva 11: Leistilänjärven kulttuurimaisemaa. Kuva Järvimaantieltä kohti itäkaakkoa.

Suunnittelualueen pohjoispuolella Ulvilan kaupungin alueella avautuu *Lattomer*en maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue, joka on laajin yhtenäinen Ala-Satakunnan viljelyseudun järvenlaskun ja suon kuivatuksen tuloksena syntynyt viljelymaisema. Pinnanmuodoiltaan tasaiseen maisemaan tuovat vaihtelua metsäiset saarekkeet. Lattomeren maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema rajautuu ympäröiviin metsäselänteisiin ja Ulvilan taajamarakenteeseen. Maisema-alueen rajausta noudattaa pääosin tie-, taajama- ja metsänreunalinjoja.

Nakkilan kunnan ympäristöön sijoittuu lisäksi *Leistilän aukean* maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue, joka sijaitsee noin 6,5 kilometriä suunnittelualueesta kaakkoon sekä valtakun-

nallisesti arvokas maisema-alue, *Kokemäenjokilaakson kulttuuri-maisema*, joka sijaitsee noin 3,5 kilometriä suunnittelualueesta itään.

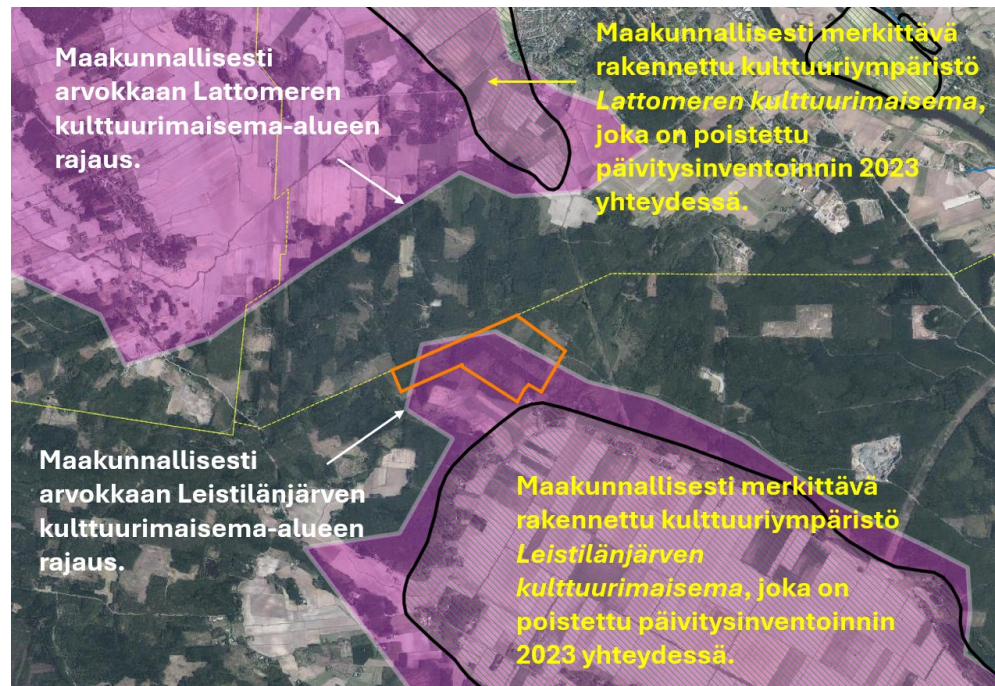
Suunnittelualueelta on käsillä olevan osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä laadittu maisemaselvitys (liite 9), jota käsitellään tarkemmin kohdassa 2.2 *Suunnittelutilanne – Laaditut selvitykset - Maisemaselvitys*.



Kuva 12: Kuvassa suunnittelualueelle ja alueen ympäristöön sijoittuvat maiseman arvokohteet. Valtakunnallisesti arvokas Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisema-alue sinisellä rajauksella ja maakunnallisesti arvokkaat Lattomerén, Leistilänjärven ja Leistilän alueen kulttuurimaisema-alueet violetilla rajauksella. Suunnittelualueen raja on kuvassa esitetty oranssilla rajauksella.

Suunnittelualueella tai alueen lähiympäristössä ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita, kuten suojeltuja rakennuksia tai valtakunnallisesti (RKY) tai maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä. Lähin RKY-alue (Ulvilan kirkko ja sen ympäristö) sijaitsee suunnittelualueesta noin 4 km koilliseen.

Suunnittelualueen etelä- ja pohjoispuolelle sijoittuu kaksi Satakunnan maakuntakaavassa osoitettua maakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä (kh), *Leistilänjärven ja Lattomerén kulttuuri-maisemat*. Satakuntaliiton vuonna 2022 käynnistämässä kulttuuriympäristöjen päivitysinventoinnissa kohteet poistettiin maakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen luettelosta, koska ne sisältyvät samannimisiin maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin.

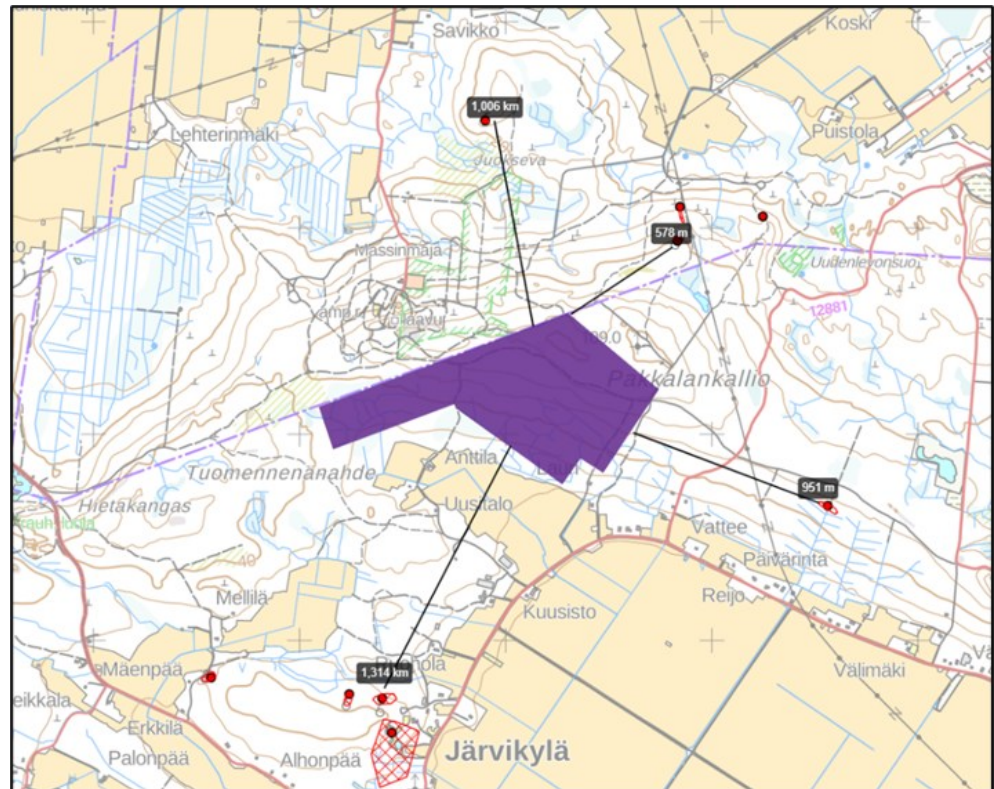


Kuva 13: Kuvassa maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet violetilla sekä päivitysinventoinnin myötä poistetut maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (mustalla rajauksella). Suunnittelualan raja kuvassa oranssilla rajauksella ja kuntajako keltaisella katkoviivalla.

Muinaisjäännökset

Suunnittelualueella ei sijaitse kiinteitä muinaisjäännöksiä. Lähimmät kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat noin 600 metrin päässä suunnittelualueen koillispuolella. Kiinteitä muinaisjäännöksiä sijaitsee lisäksi noin kilometrin päässä suunnittelualueen kaakkois- ja lounaispuolella.

Suunnittelualueelta on käsillä olevan osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen yhteydessä laadittu arkeologinen inventointi (liite 10), jossa inventointialueelta tunnistettiin kolme rajamerkkiä nykyisillä rajalinjoilla. Inventointia käsitellään tarkemmin selostuksen kohdassa 2.2. *Suunnittelutilanne – Laaditut selvitykset – Arkeologinen inventointi.*



Kuva 14: Kuvassa suunnittelualan ympäristöön sijoittuvat muinaisjäännösrekisterin mukaiset kohteet.

Palvelut

Lähimmät palvelut sijaitsevat Nakkilan kuntakeskuksessa noin 8 km suunnittelualueesta kaakkoon.

Liikenne

Suunnittelualan etelä- ja länsiosaan on kulku Järvimaantieltä (mt 12871) erkanevien yksityisteiden kautta. Suunnittelualan itäosaan on kulku Järvikyläntien/Haistilantien (mt 12881) sekä Metsästäjäntien yksityistien kautta.

Järvimaantien liikennemäärä suunnittelualan kohdalla on 112 ajoneuvoa/vrk ja Järvikyläntien/Haistilantien 88 ajoneuvoa/vrk (Liikennetiedot/Velho).

Maanomistus

Suunnittelualue on yksityisessä omistuksessa.

2.2. Suunnittelutilanne

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston

vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Päätös tuli voimaan 1.4.2018.

Kaavahanketta koskevat uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista ainakin seuraavat:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyvin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin

Suomen ilmastotavoitteet

Tällä hetkellä Suomen tavoitteena on vähentää kansallisesti kasvihuonekaasupäästöjä 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä, 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä ja 90 prosenttia (pyrkien kuitenkin 95 prosenttiin) vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon (Ympäristöministeriö). Lakiin on kirjattu, että Suomen on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035.

Satakunta-strategia

Satakunta-strategian päätavoitteena on maakunnan kilpailukyvyyn ja elinvoiman sekä satakuntalaisten hyvinvoinnin vahvistaminen. Satakunta-strategian toteuttamisella tavoitellaan strategian tulevaisuuskuvien mukaista tahtotilaa, jonka mukaan Satakunta on vuonna 2050 elinvoimainen, energinen ja uudistuva maakunta, hyvinvoiva ja vetovoimainen maakunta sekä vastuullinen ja osaava maakunta. Satakunta-strategia muodostuu vuoteen 2050 tähtäävästä pitkän aikavälin maakuntasuunnitelmasta, joka kuvaa tulevaisuuden tahtotilaa, sekä lähivuosien kehitystarpeita määrittelevästä maakuntaohjelmasta.

Satakunnan maakuntavaltuusto on hyväksynyt uuden maakuntaohjelman 2026–2029, *Satakunta suunnitelmaa*, kokouksessaan 28.11.2025. Uuden maakuntaohjelman tavoitteena on Satakunnan kilpailukyvyyn ja elinvoimaisuuden edistäminen ja maakuntaohjelman kehittämissiitot kuvaavat, miten maakunta vahvistaa elinvoimaansa tulevina vuosina. Kehittämissiitot ovat paras sijainti, kasvava maakunta ja onnellisten paikka. Aikaisempaan maakuntaohjelmaan 2022–2025 kytkeytynyttä EU:n edellyttämää älykkään erikoistumisen strategiaa 2021–2027 on päivitetty osana uuden maakuntaohjelman valmistelua.

Nakkilan kuntastrategia

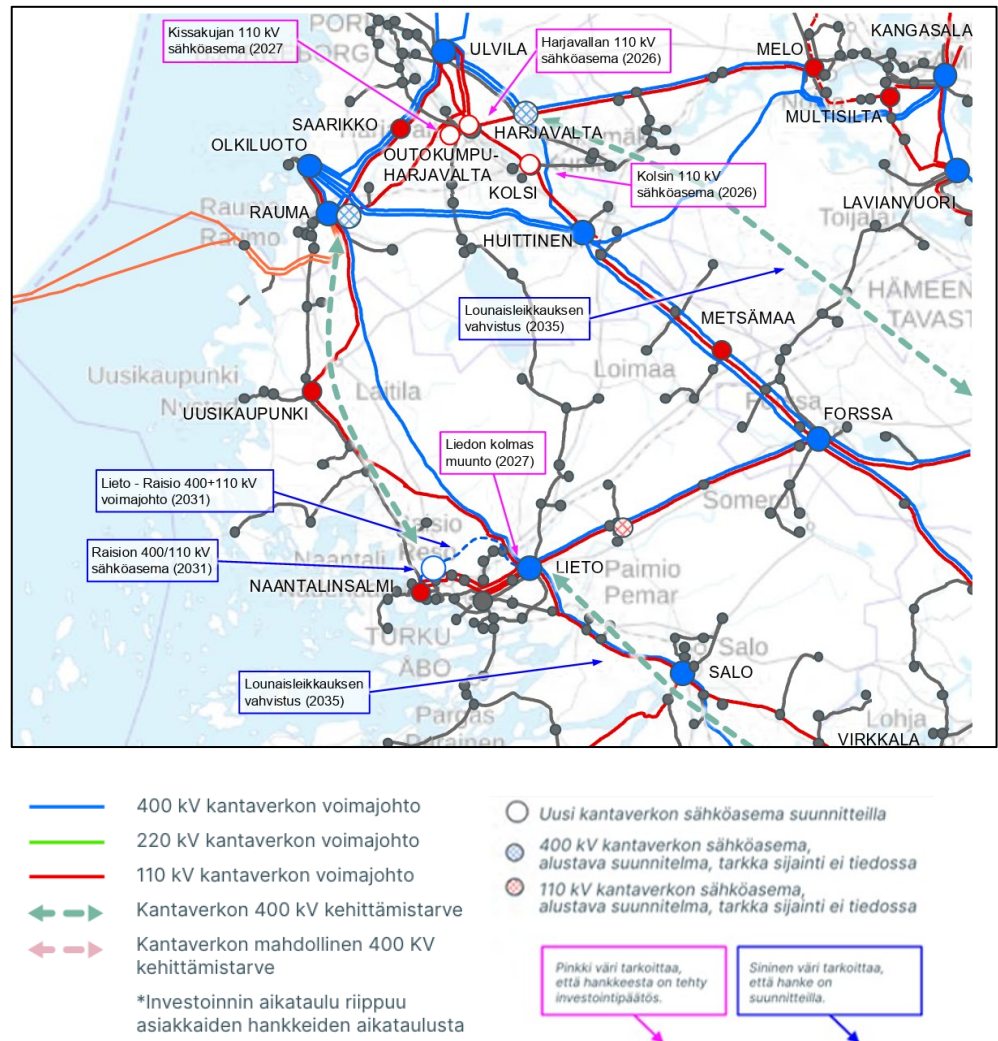
Nakkilan kuntastrategiassa yhtenä keskeisimpänä teeman mainitaan ketterä rakentaminen sekä asumisen ja liikkumisen helppous, jossa painottuu maankäytön hyvä ja luova suunnittelu, sujuva ja helppo lupakäsittely, sujuvat sisäiset ja ulkoiset liikenne yhteydet.

Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelma 2026–2035

Kantaverkon suunnittelu käsittää 400 ja 220 kilovoltin (kV) pääsiirtoverkon tarpeisiin liittyvän suunnitteluun, eri alueiden kehittämiseen liittyvän suunnittelun sekä liityntöjen suunnittelun. Pääsiirtoverkko mahdollistaa suurten voimalaitosten sekä tuotanto- ja kulutuskeskittymien liittämisen verkkoon ja palvelee myös maiden ja alueiden välisiä sähkönsiirtotarpeita.

Kehittämissuunnitelmassa 2026–2035 esitetään seuraavalle kymmenelle vuodelle Fingridin keskeiset kantaverkon kehittämistoimenpiteet, joilla täytetään kantaverkon kehittämisvelvollisuus ja kantaverkkotoiminnan laatuvaatimukset esitetyn ennusteen toteutuessa. Fingridin kasvuennusteen Q3/2025 mukaan aurinkosähkön tuotantokapasiteetin ennustetaan ns. erinomaisen kilpailukyvyyn skenaariossa kasvavan noin 6,5 gigawattiin vuonna 2030 ja 14 gigawattiin vuonna 2035.

Fingridin Satakuntaan kohdistuvia kehittämistoimenpiteitä on esitetty Varsinais-Suomen toimenpiteiden yhteydessä.



Kuva 15: Ote Varsinais-Suomen kehittämistoimenpiteistä (Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelma 2026–2035).

Maakuntakaava

Maakuntavaltuusto hyväksyi *Satakunnan maakuntakaavan* kokouksessaan 17.12.2009. Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 30.11.2011. Maakuntakaava on tullut voimaan korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 13.3.2013.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 13.12.2013 ja ympäristöministeriö vahvisti kaavan 3.12.2014. Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 sai lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 6.5.2016. Vaihemaakuntakaavassa 1 teemana ovat Satakunnan merkittävät tuulivoimatuotannon alueet.

Satakunnan maakuntavaltuusto hyväksyi 17.5.2019 *Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2* ja maakuntavaltuuston päätös sai lainvoiman 1.7.2019. Vaihemaakuntakaavan voimaantulosta kuulutettiin 20.9.2019. Vaihemaakuntakaavan 2 teemoina ovat mm. energiantuotanto, soiden moninaiskäyttö (mm. suojelu ja virkistys), kauppa, maisema-alueet sekä rakennetut kulttuuriympäristöt.

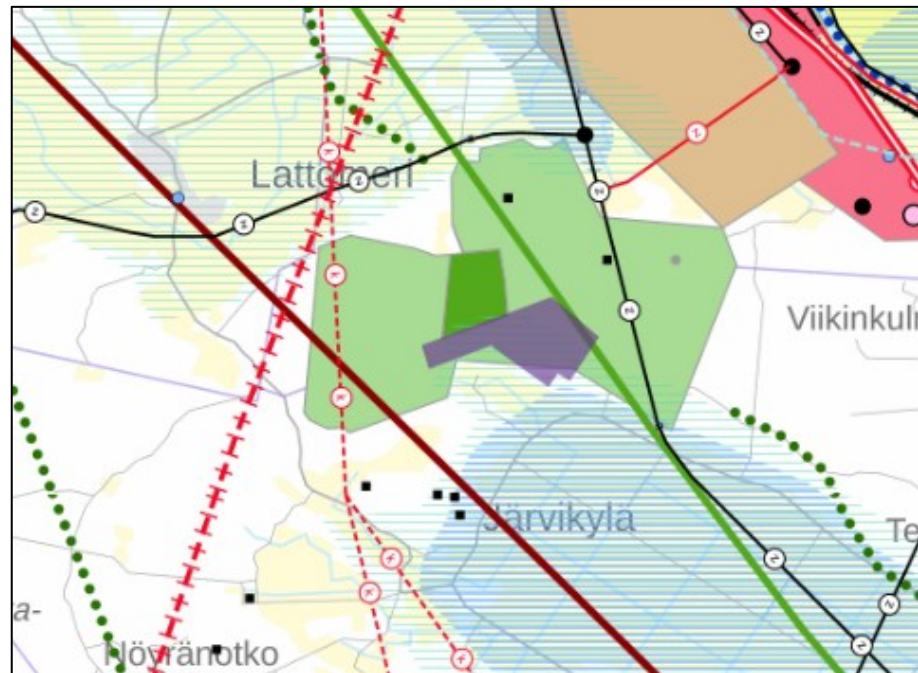
Vaihemaakuntakaava 2 yhdessä Satakunnan maakuntakaavan ja vaihemaakuntakaavan 1 kanssa ovat alueidenkäyttölain mukaisesti ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi.

Suunnittelualue sijoittuu Satakunnan maakuntakaavoituksessa pääosin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Aluetta koskevan suunnittelumääräyksen mukaan alueen suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää alueen ulkoilumahdollisuuksien turvaamiseen sekä ulkoilua palvelevien reittien toteuttamismahdollisuuksiin. Valtaosa suunnittelualueesta kuuluu lisäksi maakunnallisesti arvokkaaseen Leistilänjärven kulttuurimaisemaan, jonka suunnittelussa tulee vaalia alueen ominaispiirteitä ja maisema-arvoja.

Suunnittelualue kuuluu myös kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeeseen (kk1), jossa suunnittelulla edistetään alueen kilpailukykyä, vetovoimaa sekä liikenne-, energia- ja virkistysverkostojen toimivuutta osana seudullista kokonaisuutta

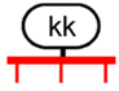
Alueen itäosa ulottuu matkailun kehittämisvyöhykkeelle (mv2), Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemavyöhykkeelle. Vyöhykkeen suunnittelussa tulee edistää matkailu- ja virkistystoimintojen kehittämistä sekä sovittaa toimenpiteet yhteen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvojen, elinkeinojen ja asutuksen kanssa.

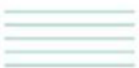
Suunnittelualue rajautuu pohjoisosastaan Ulvilan kaupungin puolella sijaitsevaan maakuntakaavan virkistysalueeseen (V).



Kuva 16: Ote epävirallisesta Satakunnan maakuntakaavayhdistelmästä, jossa suunnittelualueen suurpiirteinen raja on esitetty violetilla.

Suunnittelualueeseen kohdistuvat maakuntakaavamääräykset:

MU	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISTÄ ULKOILUN OHJAAMISTARVETTA. Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joille suuntautuu tai on odotettavissa suuntautuvan ulkoilun ohjaamistarvetta. <i>Suunnittelumääräys</i> Alueen suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää alueen ulkoilumahdollisuuksien turvaamiseen sekä ulkoilua palvelevien reittien toteuttamismahdollisuuksiin.
	KAUPUNKIKEHITTÄMISEN KOHDEVYÖHYKE (-1) Merkinnällä osoitetaan Kokemäenjokilaakson valtakunnallisesti merkittävä, monikeskuksinen aluerakenteen kehittämisvyöhyke, jolle kohdistuu työpaikka- ja teollisuustoimintojen, taajamatoimintojen, joukkoliikenteen ja palvelujen sekä virkistysverkoston pitkän aikavälin alueidenkäyttöllisiä ja toiminnallisia yhteensovittamis- ja kehittämistarpeita. <i>Suunnittelumääräys</i>

	Alueen kilpailukykyyn ja vetovoimaisuuden kasvua edistetään korostamalla alueen keskuksien kehittämistä. Suunnittelulla tulee edistää alueen ominaispiirteitä ja liikenne-, energia- ja virkistysverkkojen toiminnallisuutta seudullisena kokonaisuutena.
	MATKAILUN KEHITTÄMISVYÖHYKE (-2) Merkinnällä osoitetaan merkittävät kulttuuriympäristö- ja maisemamatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet. <i>Suunnittelumääräys</i> Vyöhykkeiden sisällä toteutettavassa alueidenkäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota matkailuelinkeinojen ja virkistyspalvelujen kehittämiseen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoin ja asutukseen. Matkailuun liittyviä toimintoja suunniteltaessa ja vyöhykkeen vetovoimaisuutta kehitettäessä tulee ottaa huomioon vyöhykkeen erityisominaisuudet ja niiden ominaispiirteiden säilyttäminen.
	MAISEMALLISESTI TÄRKEÄ ALUE Merkinnällä osoitetaan maakunnan erityisominaisuuksiin perustuvat maisemallisesti tärkeät alueet. <i>Suunnittelumääräys</i> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä.

Koko maakuntakaava-aluetta koskevat määräykset:

Aurinkoenergia

Koko vaihemaakuntakaava-aluetta koskevien suunnittelumääräysten mukaan suunniteltaessa aurinkoenergian tuotantoalueita tulee alueet ensisijaisesti pyrkiä sijoittamaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoin ja asutukseen. Aurinkoenergian tuotantoalueiden suunnittelussa tulee huolehtia, että luonnonarvojen, virkistys- ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään.

Tulvasuojelu

Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulvavaara-alueille. Tästä voidaan poiketa vain, jos tarve- ja vaikutusselvityksiin perustuen osoitetaan, että tulvariskit pystytään hallitsemaan ja että rakentaminen on kestävä kehityksen mukaista. Suunniteltaessa alueelle tulville herkkiä toimintoja tulee tulvasuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

Tieliikenne

Niitä alueita, joiden käyttöönotto edellyttää liikenneturvallisuus- tai muista syistä päätien siirtämistä tai poikittaisyhteyksien parantamista, ei pääsääntöisesti tule ottaa käyttöön ennen kuin kyseiset liikenneverkon parantamistoimenpiteet on suoritettu.

Vesien tila

Koko maakuntakaava-alueella on yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää. Vesienhuollon osalta erityisen herkillä, kaltevilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä vesistöjen rannoilla tulee maankäyttö- ja rakennuslain mukainen alueidenkäyttö suunnitella siten, että estetään tai vähennetään ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin.

Turvetuotanto

Turvetuotannon alueita suunniteltaessa on otettava huomioon valuma-alueen turvetuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin ja valuma-alueen kokonaiskuormitus sekä alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnittelemien ja toimenpideohjelmien tavoitteet. Tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden lukumäärää ja pinta-alaa on rajoitettava niin, että vesien tilaa koskevat tavoitteet voidaan saavuttaa. Lisäksi turvetuotantoalueen käytön suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan vaikutukset liikenteeseen, luonnon- ja kulttuuriympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön arvoihin sekä vältettävä näille aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Turpeenottoon soveltuvan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa turpeenottoalue on rajattava riittävän etäälle läheisestä vakituudesta ja loma-asutuksesta niin, että vältetään turpeenoton haitallisilta, ihmisiin kohdistuvilta melu- ja pölyvaikutuksilta.

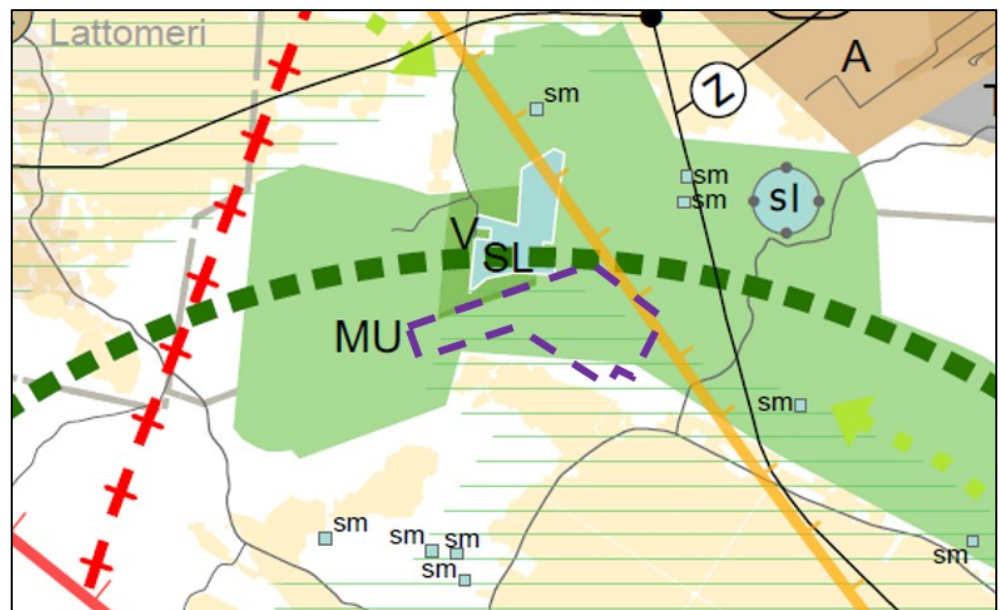
Satakunnan maakuntakaava 2050

Satakuntaliiton maakuntahallitus päätti 20.12.2021 § 185 käynnistää *Satakunnan maakuntakaavan 2050* laatimisen. Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kokonaismaakuntakaavana, jolloin käsitellään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet koko maakunnan alueella. Tarkoituksena on, että voimaan tullessaan Satakunnan maa-

kuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat. Maakuntakaavaluonnos on ollut nähtävillä 4.11.–5.12.2024.

Satakuntaliiton maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2026 pyytää Satakunnan maakuntakaavan 2050 ehdotusvaiheen 1 aineistosta lausunnot maankäyttö- ja rakennusasetuksen 13 §:n mukaisilta tahoilta. Alueidenkäyttölain mukaan maakuntakaavan ehdotusvaihe on kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa maakuntakaavan ehdotuksesta pyydetään lausunnot maankäyttö- ja rakennusasetuksen 13 §:n mukaisilta tahoilta. Lausuntomenettelyn jälkeen on pidettävä alueidenkäyttölain 66 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 11 §:n mukainen viranomaisneuvottelu. Vasta näiden menettelyjen jälkeen laadittava toinen ehdotus asetetaan julkisesti nähtäville. Tavoitteena on, että Satakunnan maakuntakaavan 2050 ehdotusvaiheen 2 aineisto olisi valmiina nähtäville asetettavaksi loppuvuonna 2026.

Suunnittelualue on maakuntakaavaluonnoksessa 2050 voimassa olevan maakuntakaavoituksen tavoin pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Suunnittelualue sijaitsee maakuntakaavaluonnoksessa lisäksi kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeellä (kk), osin matkailun ja virkistysalueen kehittämisvyöhykkeellä (mv) sekä osin maisemallisesti tärkeällä alueella. Suunnittelualueen pohjoispuolelle on osoitettu ekologinen yhteystarve.



Kuva 17: Ote maakuntakaavan 2050 kaavaluonnoksesta, jossa suunnittelualueen suurpiirteinen sijainti on esitetty violetilla katkoviivalla.

Maakuntakaavaluonnoksessa aurinkoenergian tuotantoalueiden sijoittumista ohjataan pääosin yleisellä suunnittelumääräyksellä. Varsinaisina aurinkoenergian tuotannon selvitysalueina osoitetaan sellaisia alueita, joilla on maakuntakaavan laadintaprosessin aikana käynnissä ympäristövaikutusten arviointiprosessi (YVA) ja mahdollisesti myös yleiskaavoitus. Suunnittelualueelle ei yleisen suunnittelumääräyksen lisäksi kohdistu maakuntakaavaluonnoksessa erikseen aurinkoenergian tuotantoon kohdistuvia kaavamerkintöjä tai -määräyksiä.

Aurinkoenergia

Suunnittelumääräys

Laajoja aurinkoenergian tuotantoalueita ja niihin liittyviä energiavarastoja suunniteltaessa tulee alueet sijoittaa ensisijaisesti olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja infrastruktuurin läheisyyteen. Suunnittelussa on otettava huomioon olemassa oleva vakituinen ja vapaa-ajan asuminen sekä elinkeinot. Aurinkoenergian tuotantoalueiden sijoittumista metsäalueille, luonnontilaisen kaltaisille soille ja viherrakenteen kannalta merkittävillä alueilla tulee välttää.

Aurinkoenergian tuotantoalueiden suunnittelussa tulee arvioida eri hankkeiden yhteisvaikutuksia ja huolehtia, että luonnonarvojen, virkistys- ja kulttuuriympäristön ja maiseman sekä viherverkon vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesistöihin kohdistuviin vaikutuksiin ja pyrittävä ehkäisemiseen ja lieventämään niitä.

Aurinkoenergian tuotanto Satakunnan maakuntakaavoituksessa

Voimassa olevan Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 yhteydessä laaditussa aurinkoenergian tuotantoalueiden esiselvityksessä määriteltiin aurinkoenergian tuotantoalueiden alustavat sijaintikriteerit. Näiden perusteella vaihemaakuntakaavassa 2 osoitettiin aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealuemerkinnällä yhteensä 14 kohdetta tai aluetta, joilla katsottiin olevan eniten potentiaalia laajamittaisen aurinkoenergian tuotannolle. Nakkilan kunnan alueella kehittämisen kohdealueeksi on vaihemaakuntakaavassa 2 osoitettu ainoastaan Kurkelansuon entinen turvetuotantoalue

Vireillä olevan Satakunnan maakuntakaavan 2050 taustaksi laaditussa selvityksessä *Vihreän siirtymän hankkeet Satakunnan maakuntakaavassa 2050* on arvioitu voimassa olevan maakuntakaavoituksen suunnitteluratkaisujen ajanmukaisuutta sekä niiden mahdollisia muutostarpeita. Selvityksen mukaan Satakunnan alueella vireillä olevista aurinkovoimahankkeista yhteensä vain kahdeksan

sijoittuu vaihemaakuntakaavassa 2 esitettyjen kehittämisperiaate-merkintöjen alueille tai niiden läheisyyteen. Selvityksen mukaan teollisen kokoluokan aurinkoenergian tuotantoa on maakuntakaavassa 2050 suositeltavaa ohjata koko maakuntaa koskevalla suunnittelumääräyksellä sekä erillisellä kehittämisperiaatemerkinällä niiden alueiden osalta, jotka maakuntakaavatyön aikana tunnistetaan aurinkoenergian tuotantoon ja varastointiin erityisen soveltuviksi ja maakunnallisesti merkittäviksi alueiksi.

Selvityksen mukaan myös kehittämisperiaatemerkinällä osoitettavien kohteiden ulkopuolelle tulee mahdollistaa teollisen kokoluokan aurinkoenergia-alueiden sijoittaminen yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen, jotta maakuntakaavassa olisi mahdollista varautua toimintaympäristön nopeaan muuttumiseen aurinkoenergia-alan kehittyessä. Aurinkoenergia-alueiden yhteyteen tulee voida sijoittaa energiavarastoinnin järjestelmiä ja rakenteita sähkönsiirtoon liittyvien haasteiden helpottamiseksi.

Ympäristöministeriö on valmistellut opasta aurinkoenergian tuotantoalueiden kaavoituksen ja lupamenettelyn tueksi vuodesta 2023 lähtien. Oppaan tavoitteena on mahdollisuuksien mukaan yhdenäistää suurten aurinkoenergian tuotantoalueiden kaavoituksessa ja rakentamisessa sovellettavia käytäntöjä.

Satakunnan viherrakenneselvitys 2021

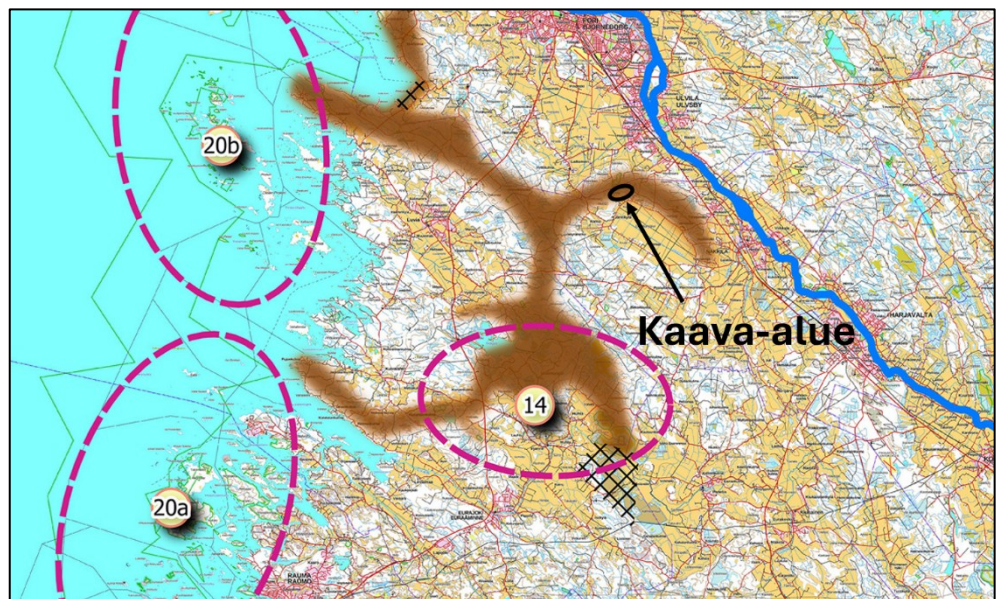
Satakunnan maakuntakaavan 2050 taustaksi laaditussa *Satakunnan viherrakenneselvityksessä 2021* on määritetty luontoarvojen kannalta maakunnan merkittävimmät luonnon ydinalueet sekä ydinalueita toisiinsa yhdistävät ekologiset yhteydet eli viherkäytävät.

Selvityksessä viherrakenteella tarkoitetaan rakentamattomien ja kasvullisten alueiden sekä niitä yhdistävien yhteyksien muodostama verkostoa, johon kuuluvat muun muassa suojelualueet, luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet sekä niiden väliset ekologiset yhteydet. Ekologiset yhteydet eli viherkäytävät ovat pääosin rakentamattomia metsä-, suo-, pelto- ja vesialueista muodostuvia yhteyksiä, jotka mahdollistavat lajien liikkumisen ja elinympäristöjen kytkeytyneisyyden.

Luonnon ydinalueiden valinnassa on selvityksen mukaan erityistä huomiota kiinnitetty kansallispuistojen ja Natura-alueiden verkos-

toihin, linnustollisesti arvokkaisiin kohteisiin sekä muihin luonnon-oloiltaan Satakunnan mittakaavassa merkittäviin luontokohteisiin. Viherkäytävien määrittelyssä on hyödynnetty useita tausta-aineistoja. Käytävät yhdistävät muun muassa SYKE:n Zonation-analyysissä tunnistettuja arvokkaita alueita sekä liito-oravalle soveliaista elinympäristöä. Lisäksi viherkäytävien suunnittelussa on huomioitu hirvieläinten kannalta riskialttiit valtateiden ylityskohdat ekologisten yhteyksien toimivuuden turvaamiseksi.

Pakkalankallion suunnittelualue sijoittuu selvityksessä tunnistetulle viherkäytävälle N, joka yhdistää ydinalueen 14 (Tokenmaa; Pinkjärvi-lastensuo-Huhdansuo) Selkämeren kansallispuiston ydinalueisiin 20a ja 20b. Käytävä kytkee verkostoon myös Leistikälänjärven metsäalueita ja edelleen Kakkurinsuon suuntaan johtavia yhteyksiä. Käytävän eteläosissa on tunnistettu yhteystarpeita muun muassa Eurajoen, peltoalueiden ja turvetuotantoalueiden aiheuttamien katkosten vuoksi. Selvityksen mukaan viherkäytävä on kokonaisuutena luontoarvoiltaan monipuolinen.



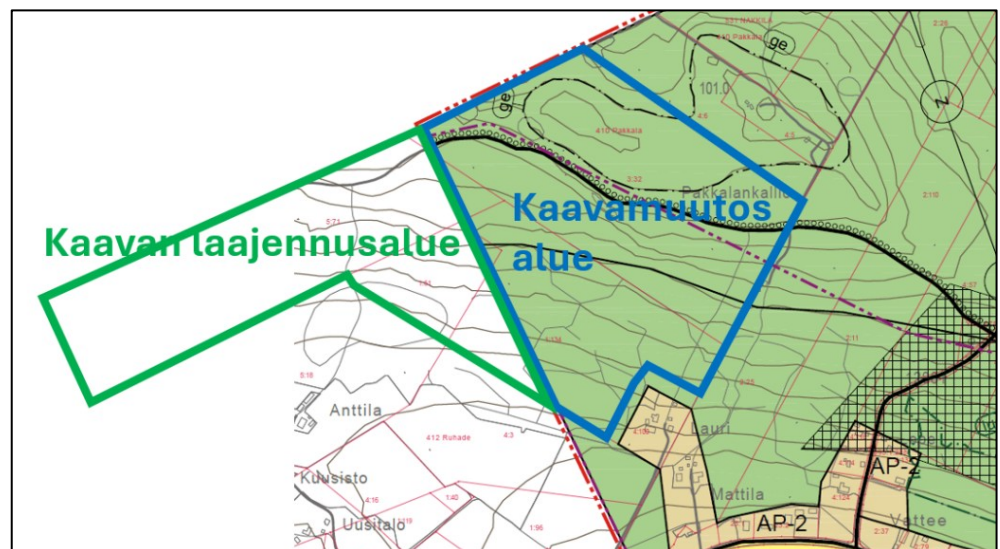
Kuva 18: Kuvassa Satakunnan viherrakenneselvityksen 2021 mukaiset luonnon ydinalueet 14, 20a ja 20 b sekä kaava-alueen suurpiirteinen sijainti viherkäytävällä N.

Yleiskaava

Osalla suunnittelualueesta on voimassa *Nakkilan taajamaosayleiskaava ja osayleiskaavan tarkistus* (tullut voimaan 5.10.2017). Noin 37 hehtaarin laajuinen kaavan muutosalue on voimassa olevassa osayleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Kaavamää-

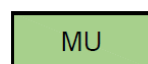
räyksen mukaan alueella on maa-ainesten ottaminen kielletty luonnonympäristön arvojen ja maisema-arvojen takia. Alueella on merkittäviä kallioalueita, maisemallista arvoa Leistilänjärven kulttuuri-maisemaa rajaavana selänteellä ja alue on virkistyskäytön kannalta merkittävä. Alueen virkistyskäyttöä tulisi kehittää kokonaisuutena Ulvilan Massin ulkoilualueen kanssa.

Suunnittelualueen koillisosaan on osoitettu arvokas harjuaalue tai muu geologinen muodostuma merkinnällä ge. Merkinnällä on osoitettu paikallisesti merkittävä *Pakkalankallion* maisemallisesti ja geologisesti arvokas kallioalue. Kaavamääräyksellä kielletään maa-ainesten otto sekä muu maanpinnan muuttaminen, joka vaarantaa alueen luonnon- tai maisema-arvojen säilymisen. Suunnittelualueelle on osoitettu lisäksi maakunnallisesti merkittävän kulttuuriympäristön raja (ma) sekä Massin liikuntakeskukselle johtavat tie- ja linjat sekä ulkoilureitti.



Kuva 19: Ote osassa suunnittelualuetta voimassa olevasta Nakkilan taajamaosayleiskaavasta. Kuvassa kaavan muutosalue sinisellä rajauksella ja yleiskaavan laajennusalue vihreällä rajauksella.

Voimassa olevat yleiskaavamääräykset:

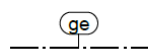


MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISTÄ ULKOILUN OHJAAMISTARVETTA.

Alueella on maa-ainesten ottaminen kielletty luonnonympäristön arvojen ja maisema-arvojen takia. Alueella on merkittäviä kallioalueita, maisemallista arvoa Leistilänjärven kulttuuri-maisemaa rajaavana selänteellä ja alue on virkistyskäytön kannalta merkittävä. Alueen virkistyskäyttöä tulisi kehittää kokonaisuutena Ulvilan Massin ulkoilualueen kanssa. Merkinnällä on osoitettu ulkoiluun käytetty metsäselänne Leistilänjärven pohjoispuolella.



VALTAKUNNALLISESTI JA/TAI MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KULTTUURI-MAISEMA. Alueen rakentaminen tulee sopeuttaa maisemallisiin ja kulttuurihistoriallisiin arvoihin; yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota rakennuskannan sijoitteluun ja rakentamistapaan. Avoimessa viljelymaisemassa uudisrakentaminen sijoitetaan ensisijaisesti olemassa olevan rakennuskannan yhteyteen tai metsäsaarekkeisiin. Maisemaa rajaavat metsänreunat säilytetään ehjänä.

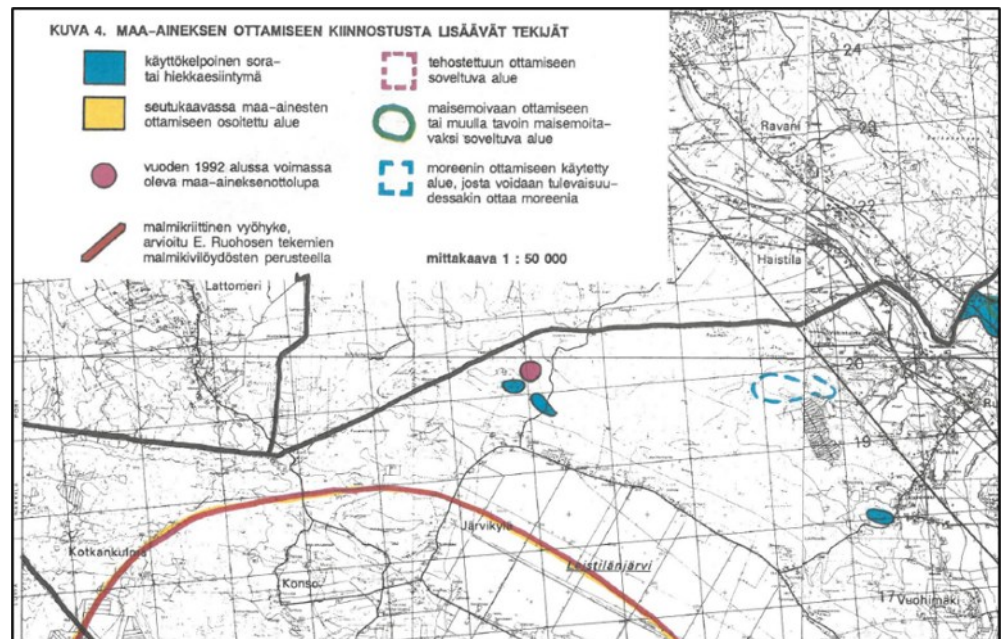
	ARVOKAS HARJUALUE TAI MUU GEOLOGINEN MUODOSTUMA. Maa-ainesten otto ja muu maanpinnan muuttaminen, joka vaarantaa alueen luonnonarvojen ja/tai maisema-arvojen säilymisen on alueella kielletty. <i>Merkinnällä on osoitettu maakunnallisesti merkittävät Kallionaronkallion ja Viikkalan kallioalueet sekä Anolan geologinen muodostuma, ja paikallisesti merkittävät Aarikankallion ja Pakkalankallion maisemallisesti ja geologisesti arvokkaat kallioalueet.</i>
	NYKYISET TIET JA LINJAT.
	ULKOILUREITTI.

Nakkilan taajamaosayleiskaavan ge-merkintä

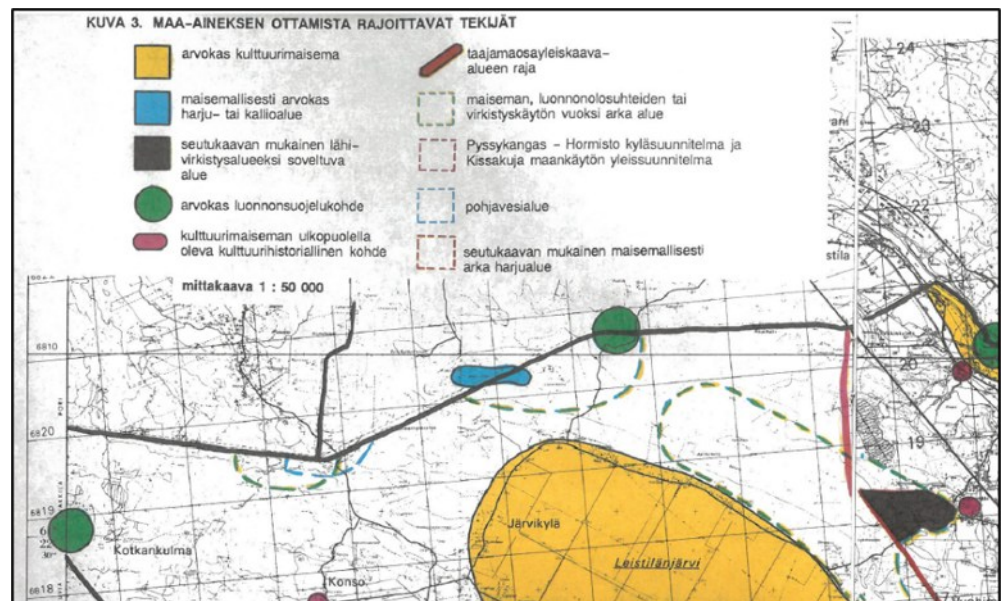
Voimassa olevan yleiskaavan tavoitteena on ollut sovittaa yhteen asumisen, virkistyksen ja maa-ainesten oton tarpeet sekä ohjata maa-ainesten ottaminen siihen parhaiten soveltuville alueille. Suunnittelualuetta koskevan ge-merkinnän voi katsoa perustuvan muun muassa vuoden 1992 *Nakkilan maa-aineksen ottamisen yleissuunnitelmaan* ja *Nakkilan osayleiskaava-alueen maisemaselvitykseen 2011*.

Maa-ainesten ottamista puoltavina tekijöinä yleissuunnitelmassa tunnistettiin käyttökelpoinen sora- ja hiekkaesiintymä sekä alueella voimassa ollut maa-ainesten ottolupa (kuva 20). Ottamista rajoittavina tekijöinä puolestaan pidettiin maisemallisesti arvokkaita harju- ja kallioalueita sekä maiseman, luonnonolosuhteiden tai virkistyskäytön kannalta herkkiä alueita (kuva 21).

Maisemaselvityksessä (2011) Aarikankallion ja Pakkalankallion kalliopaljastumat on tunnistettu maisemallisesti ja geologisesti arvokkaina kohteina. Pakkalankallion alueesta ei ole yleiskaavan lisäksi tunnistettu kuitenkaan valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaisiin geologisiin kohteisiin liittyviä merkintöjä tai inventointitietoja. Kohteen merkityksen voidaan siten arvioida olevan pääosin paikallinen, ja sen arvot liittyvät erityisesti maa-ainestenoton ohjaamiseen sekä maisemallisiin ominaispiirteisiin.



Kuva 20: Ote vuoden 1992 Nakkilan maa-aineksen ottamisen yleissuunnitelmasta, jossa suunnittelualueen koillispuolelle on osoitettu käyttökelpoinen sora- tai hiekkaesiintymä (sinisellä) ja vuoden 1992 alussa voimassa ollut maa-aineksenottolupa (violetilla).



Kuva 21: Ote vuoden 1992 Nakkilan maa-aineksen ottamisen yleissuunnitelmasta, jossa osin suunnittelualueelle sekä suunnittelualueen lähiympäristöön on osoitettu maiseman, luonnonolosuhteiden tai virkistyskäytön vuoksi arka alue (vihreällä katkoviivalla), maisemallisesti arvokas harju- tai kallioalue (sinisellä) sekä arvokas luonnonsuojelukohde (vihreällä).

Asemakaava

Suunnittelualueella ei ole voimassa asemakaavaa.

Rakennusjärjestys

Nakkilan kunnan rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.8.2011.

Rakentamislaki, joka tuli voimaan 1.1.2025, edellyttää, että kuntien tulee uusia rakennusjärjestys uuden lain mukaiseksi vuoden 2026 loppuun mennessä.

Laaditut selvitykset

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Suunnittelualueelta on osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä laadittu kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 29.8.2025 (Skarta Energy Oy 2025, liite 4). Suunnittelualue koostuu pääosin metsätalouskäytössä olevista mänty- ja kuusivaltaisista kangasmetsistä sekä niiden hakkuualueista. Metsät ovat pääosin nuoria tai varttuneita.

Selvityksessä on arvioitu aurinkovoimahankkeen vaikutuksia suunnittelualueen ja sen lähiympäristön luontotyypeihin. Arvioinnin lähtötietoina on hyödynnetty alueelta aiemmin laadittuja ympäristö- ja luontoselvityksiä, viranomaisaineistoja sekä vuonna 2024 tehtyjen maastotöiden havaintoja. Maastotöistä ja raportoinnista on vastannut ympäristöasiantuntija Julia Lineri, insinööri (AMK) ja tarkastuksesta on vastannut ympäristöpäällikkö Eveliina Riiheläinen, FM (ympäristötieteet).

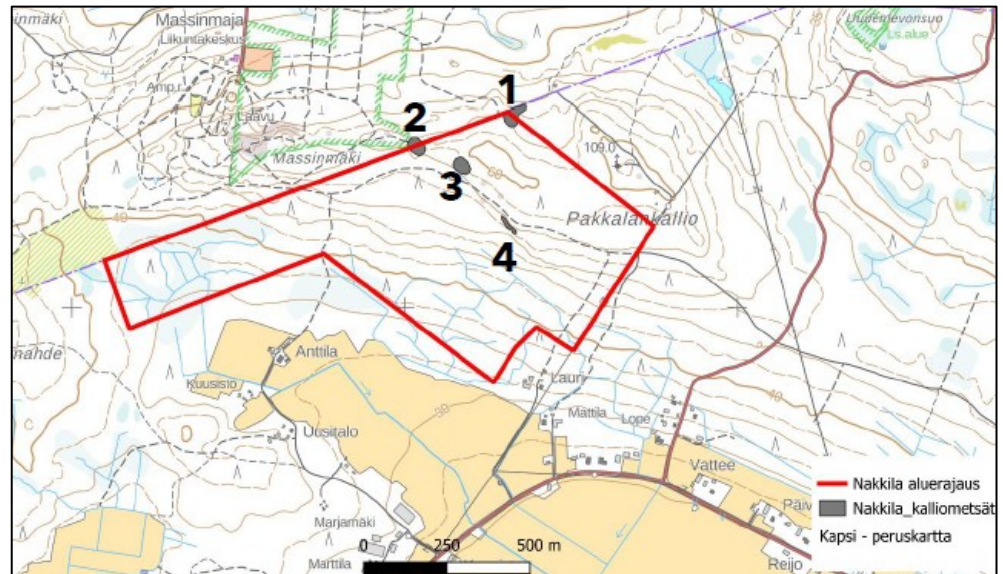
Selvityksessä on kartoitettu luonnonsuojelulain suojelemat luontotyytit (64 §, 65 §), metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt, vesilain 2 luvun 11 §:n turvaamat pienvesiluontotyytit, uhanalaiset luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset luontotyytit ja muuten luontoarvoiltaan arvokkaiksi todetut kohteet. Luontotyytit on tarvittaessa luokiteltu *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointioppaan* (Mäkelä ja Salo 2024) mukaisesti seuraaviin arvoluokkiin:

- Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- Luokka 2. Erityisen tärkeät kohteet
- Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Tulokset

Selvityksen mukaan suunnittelualueen luontotyytit ovat Satakunnassa tavanomaisia. Alue koostuu pääosin aktiivisessa metsätalouskäytössä olevista, ihmistoiminnan muokkaamista kangasmetsistä, eikä alueella esiinny luonnontilaisia metsiä. Suunnittelualueen lähiympäristössä on vastaavanlaisia metsäalueita.

Suunnittelualueella esiintyy selvityksen mukaan neljä kalliometsän kuviota (kuva 22), joista kohteen numero 3 luontoarvot ovat ajan saatossa heikentyneet. Muut kohteet (1, 2 ja 4) ovat sen sijaan edustavia. Kalliometsät on luokiteltu silmälläpidettäviksi (NT) valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa. **Kohteet 1, 2 ja 4 voidaan luokitella monimuotoisuutta tukeviksi kohteiksi arvoluokkaan 4.** Näissä kohteissa on suositeltavaa ottaa kohteen luontoarvot huomioon ja luontoarvojen säästämisen on perusteltua luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi.



Kuva 22: Ote kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen kuvasta 5, jossa on esitetty suunnittelualueella sijaitsevat kalliometsäkohteet 1–4 (Skarta Energy Finland Oy 2025).

Selvityksen mukaan **aurinkovoimahanke ei merkittävästi vaaranna suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsevaa viherkäytävää**, joka on tunnistettu Satakunnan maakuntakaavan yhteydessä laaditussa viherrakenneselvityksessä ja kattaa muun muassa Massin ulkoilualueen. Viherkäytävän toimivuuden arvioidaan säilyvän myös hankkeen toteuttamisen jälkeen.

Pakkalan aurinkovoimala tullaan maisemoimaan ja suunnittelualueelle muodostetaan rakentamisen jälkeen niittymäinen aluskasvillisuus, mikä voi luoda uudenlaisia elinympäristöjä Nakkilan viljeltyjen peltoalueiden väliin.

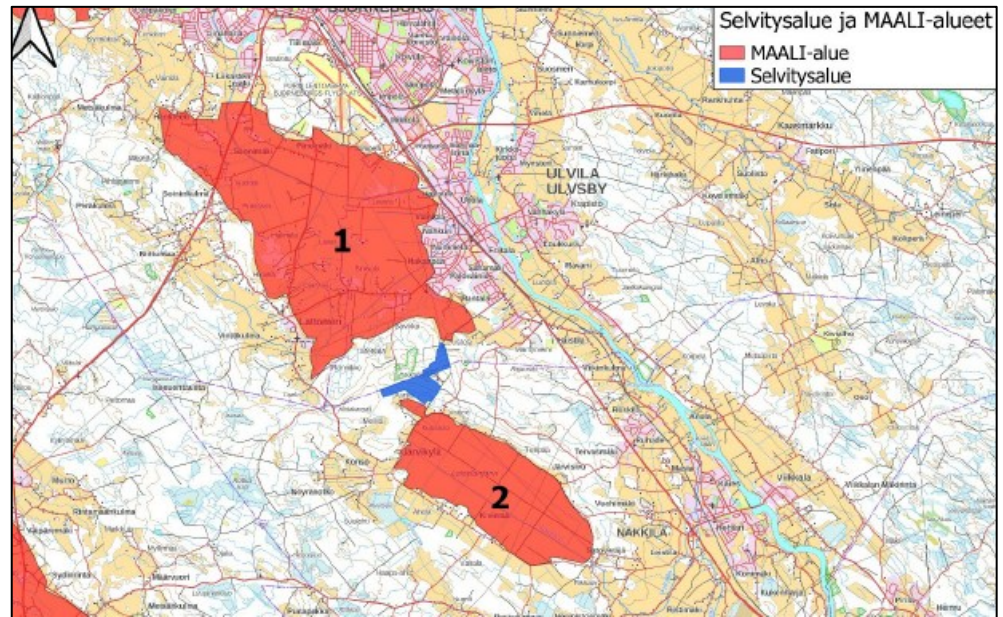
Selvityksen mukaan kalliometsiä lukuun ottamatta alueen luontotyytit eivät edellytä erillisiä maankäyttösuosituksia.

Liito-orava- ja linnust selvitys

Suunnittelualueelta on osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä laadittu liito-orava ja pesimälinnust selvitys 20.7.2025 (Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2025, liite 5). Selvityksen on laatinut FM (biologi) Turkka Korvenpää.

Selvitysalueen kokonaispinta-ala on noin 64,5 ha ja on kokonaisuudessaan tehokkaassa metsätalousskäytössä olevaa metsämaata, jota hallitsevat taimikot, hakkuut ja nuoret metsät. Selvitysalueeseen sisältyy varsinaisen aurinkovoimalan suunnittelualueen lisäksi myös suunnitellun sähkönsiirtoyhteyden kaksi mahdollista toteutusvaihtoehtoa lähiympäristöineen sekä vaihtoehtojen välissä sijaitseva metsäalue. Selvitysalue rajoittuu pohjoisessa Uvilan kuntarajaan.

Selvitysalue sijaitsee kahden maakunnallisesti arvokkaan lintualueen, *Pinomäki – Vainiolan* ja *Leistilänjärven*, tuntumassa, joista Leistilänjärvi on järvenlaskun tuloksena syntynyt laaja peltoaukea. Alue on mm. merkittävä hanhien, joutsenten, suokukon ja kapustarinnan muutonaikainen kerääntymisalue ja pesimäaikaan alue on merkittävä töyhtöhyypälle, Satakunnassa harvinaiselle suopöllölle, silmälläpidettävälle peltopyylle, vaarantuneelle pensastaskulle ja äärimmäisen uhanalaiselle peltosirkulle. Leistilänjärveä keskeisempi muutonaikainen kerääntymisalue on kuitenkin suunnittelualueesta noin 1,5 km pohjoiseen sijaitseva Pinomäen – Vainiolan peltoalue, jossa levähtää suuria hanhi- ja joutsenparvia sekä monia kahlaajia.



Kuva 23: Kuva linnustoselvityksen karttakuvasta 1, jossa selvitysalueen sijainti sinisellä sekä MAALI-alueet punaisella rajauksella (Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2025).

Pesimälinnusto

Pesimälinnustoselvityksen taustaksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle, jotka sisälsivät tiedot mm. suurten petolintujen pesistä. Massinmäen luonnonsuojelualueella sijaitsee luonnonsuojelullisesti merkittävän lintulajin pesäpaikka noin 500 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Pesimälinnustoselvityksen maastotyöt aloitettiin kolmella pöllökuuntelukierroksella helmi-maaliskuussa ja työtä jatkettiin muun pesimälinnuston kartoituslaskennoilla. Ensimmäisellä kartoituslaskentakerralla keskityttiin erityisesti metson soidinten etsintään. Yöllä 16.6. tehty kartoitus kohdistui puolestaan varsinkin kehrääjään.

Selvitysalue ehdittiin kiertää yhtenä aamuna kertaalleen kattavasti läpi. Laskentamenetelmänä käytettiin sovellettua kartoituslaskentaa, jossa kaikki havainnot uhanalaisista, silmälläpidettävistä, EU:n lintudirektiivin I-liitteeseen sisältyvistä ja harvalukuisista lajeista merkittiin kartalle. Havainnosta kirjattiin muistiin laji, sukupuoli (jos mahdollista määrittää), yksilömäärä ja tieto käyttäytymisestä (laulava koiras, poikasille ruokaa kuljettava emo, varoiteleva lintu, pari ym.). Selvästi ylilentävät yksilöt jätettiin huomioimatta.

Tulokset

Selvitysalueella ja sen välittömässä lähiympäristössä pesi vuonna 2025 yhteensä 35 lintulajia ja lisäksi nähtiin palokärki (lintudirek-

tiivin I-liitteen laji), jonka pesää ei kuitenkaan löydetty. **Selvitysalueen linnusto on tehokkaassa metsätaloustyössä olevalle alueelle tyypillistä ja alueen linnustollinen arvo on jokseenkin vähäinen.**

Alueella esiintyy kuitenkin joitakin huomionarvoisia lajeja. **Havaituista lajeista merkittävimmät ovat voimakkaan vähenemissensä vuoksi uhanalaisiksi arvioidut hömö- ja töyhtötiainen.** Molemmat pesivät vanhoissa metsissä eikä selvitysalueella (suunnittelualueella tai liityntäyhteysvaihtoehtojen tuntumassa) kasvanut niille hyvin sopivia metsiä. Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitseva Massinmäen luonnonsuojelualue sen sijaan soveltuu kummallakin lajille hyvin.

Selvitysalueella ei esiinny vaarantuneen ja EU:n lintudirektiivin I-liitteeseen sisältyvän pyynn tyypillisiä pesimäbiotooppeja, mutta pohjoisemman liityntäyhteysvaihtoehtojen pohjoispuolella on sille paremmin sopivia metsiä. Silmälläpidettävä närhi havaittiin selvitysalueen pohjoisreunalla ja silmälläpidettävä taivaanvuohi juuri suunnittelualueen ulkopuolella märällä hakkuuaukealla. Silmälläpidettävällä pensaskertulla oli yksi reviiri selvitysalueen pohjoispään taimikossa.

Elinvoimaisiksi arvioiduista lajeista merkittävin on kehrääjä (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji), jolla tulkittiin olevan kolme reviiriä Ulvilan rajan tuntumassa suunnittelualueen pohjoisosassa. Todennäköisesti kaikki reviirit ulottuvat Ulvilan puolelle, sillä siellä on kehrääjän pesimäympäristöinä tyypillisiä kalliomänniköitä.

Liito-orava

Liito-orava on EU:n tiukasti suojeluma laji, joka sisältyy luontodirektiivin IV-liitteeseen. Sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty.

Liito-oravaselvityksen maastotyöt tehtiin 7.4.2025, jolloin maa oli jo lumeton, ja mahdolliset papanat siten hyvin havaittavissa. Maastotyö kattoi koko selvitysalueen, mutta alle 6 metrin korkuisissa taimikoissa tarkastettiin vain taimikkoa korkeampien, edelliseen puusukupolven kuuluvien, puiden alustat. Liito-oravan papanoita ja virtsaamisjälkiä etsittiin runkomaisten haapojen (rinnankorkeuslähimitta vähintään 10 cm) ja suurten koivujen sekä kuusten tyviltä. Lisäksi etsittiin kolopuita, risupesäitä ja liito-oravalle sopivia

pönttöjä sekä tarkasteltiin metsien rakennetta ja laatua liito-oravan elinympäristönä ja mahdollisia kulkuyhteyksiä ja niiden toimivuutta.

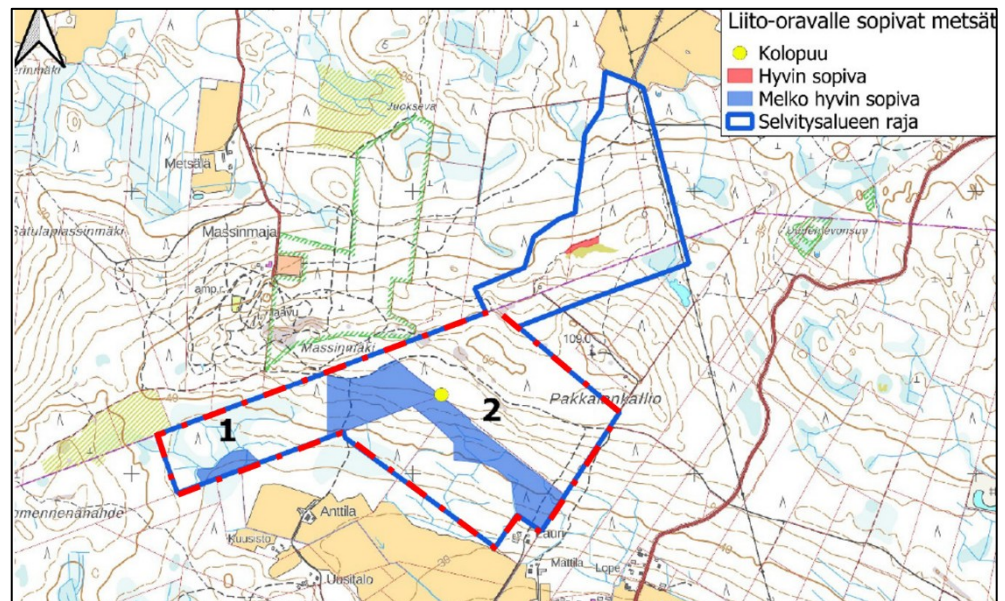
Tulokset

Selvitysalueelta ei löydetty merkkejä liito-oravasta eikä alueelta tunneta myöskään aikaisempia liito-oravahavaintoja. Lähimmät havainnot on tehty vuonna 2021 Massinmäen luonnon-suojelualueella Ulvilan puolella ja vuonna 2010 Haistilantien itäpuolella Vatteen talon läheisessä metsässä. **Aurinkovoimalan rakentaminen ei katkaise liito-oravan liikkumisyhteyksiä, sillä puustoyhteys säilyy myös selvitysalueen eteläpuolella.** Myöskään **siirtoyhteydet eivät estä liito-oravien liikkumista.**

Selvitysalueen metsät ovat pääosin taimikoita tai hoidettuja nuoria talousmetsiä, jotka eivät ole liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä. Myös Ulvilan ja Nakkilan rajalla sijaitseva harvennettu varttunut männikkö soveltuu lajille huonosti ja samantyyppistä mäntymetsää kasvaa liityntäyhteysvaihtoehtojen välissä selvitysalueen koillispuolella.

Ainoa liito-oravalle hyvin soveltuva metsikkö sijaitsee kaava-alueen ulkopuolella liityntäyhteysvaihtoehdon varrella, metsälakikohteen määritelmän täyttävän suolaikun pohjoispuolella. Alueella kasvaa melko tiheää kuusikkoa, joka olisi selvityksen maankäyttösuositusten mukaan hyvä pyrkiä säätämään.

Liito-oravalle melko soveltuvaa varttunutta kuusivaltaista sekametsää, jossa on lisäksi yksi kookas haapa, on selvitysalueen eteläreunalla alueen länsiosassa. Laajempi liito-oravalle jossain määrin soveltuva metsä sijaitsee selvitysalueen keskivaiheilla, jossa kasvaa nuorta kuusimetsää. Kuusikon ja taimikon rajalla on muutama järeä haapa, joista yhdestä löytyi kolo.



Kuva 24: Ote liito-oravaselvityksen kartasta 5, jossa on esitetty selvitysalueen liito-oravalle sopivat metsät (Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2025). Suunnittelualueen raja on esitetty kuvassa punaisella pistekatkoviivalla.

Viitasammakkoselvitys

Suunnittelualueelta on osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä laadittu viitasammakkoselvitys 30.5.2025 (Skarta Energy Oy 2025, liite 6). Selvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut luontokartoittaja, biologi (FM) Maritta Kariniemi ja tarkastuksesta Eveliina Riiheläinen (FM, ympäristötieteet). Selvityksessä on arvioitu suunnittelualueen merkitystä viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkana sekä alueelle suunnitellun aurinkovoimahankkeen vaikutuksia viitasammakkoon. Arviointi perustuu aiempiin selvityksiin, viranomaistietoihin ja maastokäynteihin. Maastokäynneillä tarkastettiin potentiaalisimmat elinympäristöt ja täydennettiin alueesta muodostettua kokonaiskuvaa.

Kaikki Suomen sammakkoeläimet ovat rauhoitettuja, mutta viitasammakko on Euroopan Unionin luontodirektiivin liitteessä IV (a) tiukasti suojeltu laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 78 § nojalla. Lisääntymispaikaksi tulkitaan ne vesialueet, joissa viitasammakkokourosilla on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat, ja missä nuijapääät elävät. Soidintaminen yksinään riittää osoittamaan vesialueen lisääntymispaikaksi. Levähdyspaikoiksi katsotaan kuuluvan päivälepopaikat ja talvehtimispaikat maa- ja vesiympäristössä.

Suunnittelualueelta tai lähiympäristöstä ei löydy aikaisempaa havaintotietoa viitasammakosta. Suunnittelualuetta lähin rekisteröity

viitasammakkohavainto on Suomen lajitietokeskuksen mukaan noin 8 kilometrin päässä suunnittelualueesta luoteeseen Porin kaupungin Pinomäen alueella. Viitasammakon mahdollisia elinympäristöjä tarkasteltiin Maanmittauslaitoksen avoimeen dataan perustuvista karttakuvista ennen varsinaisia selvityskäyntejä. Todennäköisimmät elinympäristöt sijaitsevat tarkastelun perusteella metsäalueen ojitusojissa, pelto- tai tienvarsiojissa ja lisäksi mahdollisesti kosteammassa metsänkohdissa, niiden ojissa tai pienen avosuon lammikossa.

Tulokset

Suunnittelualueella ei havaittu merkkejä viitasammakoista.

Suunnittelualueen eteläisen osan ojitusojassa ja kostean painanteen vesilammikossa sekä kaapelireitin pohjoisosan pelto-ojassa havaittiin pienet määrät ruskosammakon kutua. Muita havaintoja sammakkoeläimistä ei alueelta tehty. Suunnittelualueella ja kaapelireittien alueella oli kokonaisuutena melko vähän viitasammakoiden lisääntymiseen sopivaa biotooppia.

Suunnittelualueen ojat olivat pääosin viitasammakolle heikosti soveltuvia lisääntymisympäristöjä niiden umpeenkasvun, vähävetisyyden tai voimakkaan virtauksen vuoksi. Kaapelireitin varrella sijaitseva pieni avosuo lammikoineen oli alueen potentiaalisin viitasammakkokohde, mutta kartoituksissa ei havaittu viitasammakon soidinääntelyä.

Lepakkoselvitys

Suunnittelualueelta on osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä laadittu lepakkoselvitys 29.8.2025 (Skarta Energy Oy 2025, liite 7). Selvityksessä on arvioitu alueelle perustettavan aurinkovoimahankkeen ympäristövaikutuksia lepakkolajiston osalta. Arviointi perustuu aiempiin selvityksiin, viranomaistietoihin ja maastokäynteihin. Maastotöistä ja raportoinnista on vastannut ympäristöasiantuntija Julia Lineri (Insinööri AMK) ja tarkastuksesta on vastannut ympäristöpäällikkö Eveliina Riiheläinen, FM (ympäristötieteet).

Suomessa lisääntyvät lepakkolajit ovat kaikki EU:n luontodirektiivin IV-liitteen lajeja, joiden levähdys- ja lisääntymispaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä koko Euroopan Unionin alueella.

Lepakkoselvityksen maastotyöt toteutettiin elokuussa 2024 ja niitä täydennettiin kesä-elokuussa 2025 vuoden 2024 kartoitusajankohdan myöhäisyyden vuoksi.

Tulokset

Suunnittelualueella ei ole lepakoille merkittäviä lisääntymis-, levähdys- ja saalistusalueita. Todennäköisesti lepakot hyödyntävät suunnittelualuetta satunnaisesti saalistamiseen ja siirtymiseen ja käyttävät huomattavasti laajempaa aluetta myös suunnittelualueen ulkopuolella.

Vuoden 2024 maastokartoituksissa lepakkohavaintoja tehtiin vain yhdellä käyntikerralla, jolloin havaittiin pohjanlepakkoa, viiksisiip-palajeja ja vesisiippaa. Vuoden 2025 kartoituksissa suunnittelualueelta ja suunnitellun sähkönsiirtoreitin varrelta tehtiin satunnaisia havaintoja pohjanlepakoista. **Selvitysalueella ei tehty havaintoja lepakoille sopivista päiväpiiloista,** mutta suunnittelualueella tosin ei sijaitse myöskään yhtään lepakoiden päiväpiiloiksi sopivaa rakennusta.

Selvityksen mukaan lepakot eivät aiheuta esteitä tai rajoitteita Nakkilan Pakkalan aurinkovoimahankkeen ja siihen kuuluvan sähkönsiirron edistämiseksi. Lepakoille sopivia metsäisiä levähdys- ja saalistusympäristöjä jää jatkossakin hankkeen välittömään läheisyyteen.

Susiselvitys

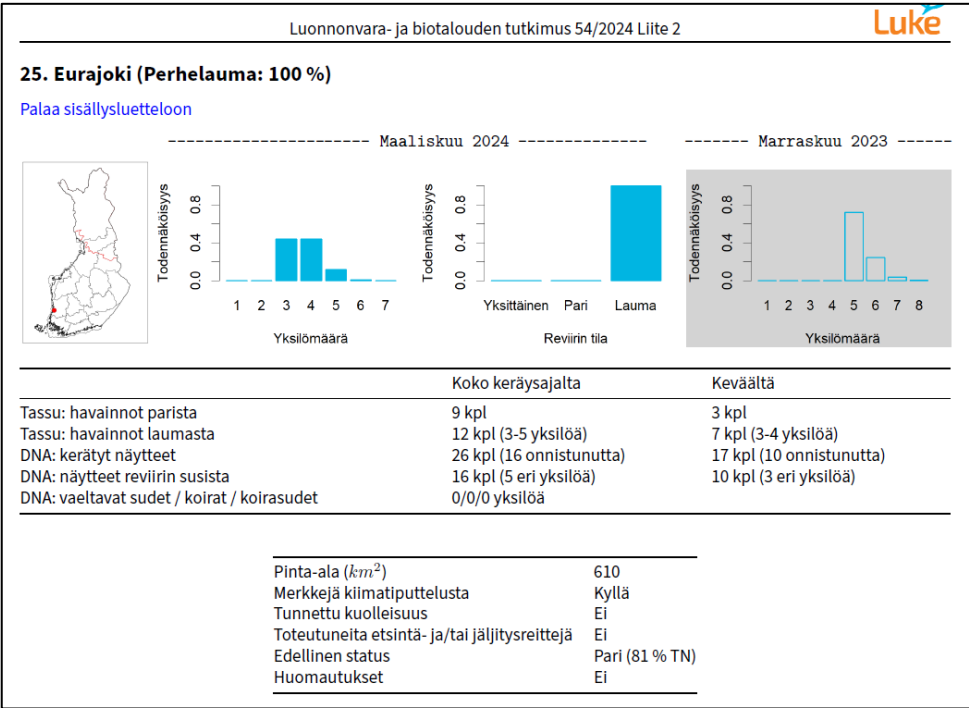
Suunnittelualueelta on osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä laadittu susiselvitys (Skarta Energy Oy 2025, liite 8), jossa on arvioitu aurinkovoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia susiin. Selvityksen laatiminen on arvioitu tarpeelliseksi, sillä Satakunta on susien merkittävää esiintymisaluetta. Arviointi on tehty asiantuntija-arvioina perustuen olemassa olevaan aineistoon sekä osayleiskaavatyön yhteydessä laadittuihin luontoselvityksiin. Susiselvityksessä ei tehty erillisiä maastokartoituksia.

Selvityksen lähtöaineistona on hyödynnetty Luonnonvarakeskuk-sen avoimia aineistoja, mukaan lukien vuosien 2018–2025 susi-kanta-arviot sekä Luonnonvaratieto-palvelun havaintotiedot. Revii-rin nykytilan tarkempaa kuvausta myös tiedusteltiin Luonnonvara-keskukselta, Suomen riistakeskukselta sekä paikalliselta riistanhoi-toyhdistykseltä. Selvityksen on laatinut ympäristöasiantuntija Julia Lineri, Insinööri AMK ja tarkastuksesta on vastannut ympäristö-päällikkö Eveliina Riiheläinen, FM (ympäristötieteet).

Susi kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin, joiden esiintyminen yhteisön alueella pyritään turvaamaan direktiivin sääntelyllä. Lajien uhanalaisuusarvioinnissa (Punainen kirja 2019) suden uhanalaisuusluokka on populaatiokoon vuoksi erittäin uhanalainen (EN). Uhanalaisuuteen on johtanut sutta myös tulevaisuudessa uhkaava pyynti. Susi kuuluu luonnonsuojelulailla ja -asetuksella rauhoitettuihin lajeihin (Isl 70 §), joiden rauhoitussäännöksissä (Isl 69 §) on kielletty rauhoitetun eläinlajin tahallinen häiritseminen, erityisesti eläinten lisääntymisaikana, tärkeillä muuton aikaisilla levähdysalueilla tai muutoin niiden elämänsäkierron kannalta tärkeillä paikoilla.

Satakunnan maakunnan reviirit kuuluvat läntiseen kannanhoitoalueeseen, jossa Nakkilan Pakkalan aurinkovoimalan suunnittelualuekin sijaitsee. Läntisen Suomen kannanhoitoalueella vahvimpien susikantojen alueita ovat Varsinais-Suomi ja Etelä-Satakunta sekä Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaa. Suunnittelualue sijoittuu Eurajoen susilauman reviirin reunalle, jossa itse Eurajoen reviirialueilla on paljon metsä- ja peltoalueita, mutta myös useita pienempiä kyläkeskittyviä.

Eurajoen reviiri on noin 610 km² kokoinen reviirialue Satakunnassa, ja ulottuu Porin, Harjavallan, Nakkilan, Ulvilan, Eurajoen ja Kokemäen alueille. Reviiri on ollut olemassa vuodesta 2017 ja reviirirajaus on pysynyt suurin piirtein samana vuosittain. Eurajoen reviiri on 100 % todennäköisyydellä perhelauma, jossa on havaittu keskimäärin 3–5 yksilöä. DNA-näytteitä on kerätty 26 kpl, josta 16 kpl oli onnistuneita. Tassuhavaintoja tehtiin parista sudesta 9 kpl ja laumasta 12 kpl (kuva 25).



Kuva 25: Ote susiselvityksen kuvasta 6, jossa on esitetty Luonnonvarakeskuksen tuottamaa aineistoa liittyen Eurajoen susireviiriin liittyviin havaintoihin (Skarta Energy Finland Oy 2025).

Tulokset

Alueen metsien ei arvioida olevan suden lisääntymisalueeksi ensisijaisesti soveltuvia, mutta alueella saattaa liikkua susia siellä esiintyvien riistaeläinten vuoksi. Suunnittelualueen metsät ovat iältään pääosin korkeintaan varttuneita metsikköjä, jotka ovat aktiivisessa virkistyskäytössä. Eurajoen susireviirin ydinalueelle sijoittuu laajoja yhtenäiseltä vaikuttavia havu- ja lehtimetsiä. Sen sijaan Pakkalan suunnittelualue sijoittuu laajempien peltoalueiden väliselle metsäkaistaleelle, jonka ei arvioida olevan ainakaan lisääntymisaikana susien ensisijaisesti suosimaa elinympäristöä. Alue voi kuitenkin toimia susien kulkureittinä itä-länsisuunnassa, mutta siinä tapauksessa kyse olisi kuitenkin todennäköisesti perhelauman ulkopuolisten tai laumasta itsenäistyneiden yksilöiden liikkumisesta.

Todennäköisesti Pakkalan hankkeen suurin susiin kohdistuva vaikutus on mahdollisten elinympäristöjen pieneminen ja pirstoutuminen. Suden liikkumisesta tai sen käyttämisestä alueista Eurajoen reviirillä ei ole saatavilla yksityiskohtaista tietoa. Lainsäädännössä tarkoitettujen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen, kuten pesien ja vaihtopesien, sijaintia ei ole mahdollista luotetta-

vasti määrittää ilman pannoitetun lisääntyvän yksilön liikkumistietoja. Lajille soveltuvia lisääntymisympäristöjä on kuitenkin arvioitu Corine-maanpeiteaineiston perusteella.

Maisemaselvitys

Suunnittelualueelta on osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä laadittu maisemaselvitys 28.7.2025 (Envineer Oy 2025, liite 9). Maisemaselvityksen tarkoituksena on ollut selvittää aurinkovoimahankkeen aurinkopaneelialueen ja sen lähiympäristön maiseman nykytila ja maiseman asettamat lähtökohdat alueen jatkosuunnitteluun. Selvityksessä on tarkasteltu hankesuunnitelman mukaisia muodostuvia vaikutuksia lähialueen maisemaan ja lähtötietoaineiston asettamiin maisemallisesti herkkiin kohteisiin. Lisäksi selvityksessä on tarkasteltu mahdollisia yhteisvaikutuksia sekä epävarmuustekijöitä.

Selvitysalue ulottuu noin 6 kilometrin etäisyydelle varsinaisen suunnittelualueen eteläpuolelle, jonne hankkeen maisemavaikutusten arvioidaan laaditun *näkemäalueanalyysin* perusteella pääosin kohdistuvan. Näkemäalueanalyysin avulla on tarkasteltu 3,1 metrin korkuisten kiinteäasenteisten ja 2,6 metrin korkuisten aurinkoa seuraavien aurinkopaneelien näkymistä suunnittelualueen ulkopuolelle. Näkemäalueanalyysi ottaa huomioon maaston ja puuston korkeuden, mutta ei huomioi rakennusten vaikutusta. Näkemäalueanalyysi on tehty täysin puuttomalle suunnittelualueelle, kun todellisuudessa suunnittelualueen reunoille jätetään puustoa. Analyysikartan pohjalta on muodostettu asiantuntija-arvio maisemallisen vaikutuksen keskimääräisestä laajuudesta ja voimakkuudesta.

Selvitysalueelta on laadittu havainnekuvia maisemaselvityksen ja vaikutusten arvioinnin tueksi. Havainnekuvien laatimiseksi alueelta on otettiin valokuvia eri etäisyyksiltä maiseman kannalta oleellisista pisteistä, kuten avoimilta alueilta, asutuksen tuntumasta ja kulttuuriympäristön arvokohteista. Kuvat on pyritty ottamaan sellaisissa sääolosuhteissa, joissa paneelien näkyvyys olisi mahdollisimman tarkka. Aurinkopaneelien havainnekuvat on muodostettu yhdistämällä otettu valokuva tietokoneella mallinnettuun näkymään samasta kuvauspisteestä WindPRO-ohjelmalla.

Maisemavaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu aurinkovoimahankkeen vaikutuksia maisemaan asiantuntija-arviona. Vaikutuksia maisemaan on tarkasteltu paikallisesti aurinkopaneelialueella ja

hankkeen lähialueella. Erityisesti tarkastelussa on kiinnitetty huomiota herkkyydeltään erityisiin alueisiin, kuten alueisiin, joissa on todettu olevan maisemallisesti tai kulttuurisesti todettuja arvoja tai alueita, joissa sijaitsee asutusta. Maisemavaikutusten arviointi pohjautuu maiseman nykytilan ominaispiirteiden ja herkkyystarastelun avulla luotuun kuvaan maiseman alttiudesta vaikutuksille.

Maisemavaikutusten sekä maiseman herkkyyden arvioinnissa on maisemaselvityksen mukaan sovellettu Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) IMPERIA-hankkeen raportissa esitettyjä kriteeristöjä (kriteeristöt on esitelty selvityksen sivuilla 25–27). IMPERIA-menetelmässä maiseman herkkyyсарviolla arvioidaan miten altis maisema tai kulttuuriympäristö on muutoksille ja kuinka hyvin se sietää uutta rakentamista tai muuta maankäytön muutosta. Maisemavaikutusten arvioinnissa ydinajatuksena on määrittää muutoksen lopullinen merkittävyys yhdistämällä kohteen herkkyyсарvo sekä muutoksen suuruus.

Tulokset

Maiseman herkkyyсарanalyysi

Aurinkovoimahankkeen aurinkopaneelialueiden ja niiden lähiympäristön herkkyyсар on kohtalainen, kun maiseman herkkyyden arvioinnissa on sovellettu selvityksen sivuilla 25–26 esitettyä kriteeristöä. Herkkyyden arviointiin vaikuttaa suunnittelualueen sijainti maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella sekä muut suunnittelualueen lähiympäristöön sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Näkemäalueanalyysi

Näkemäalueanalyysin mukaan aurinkopaneeleista tai niiden osista muodostuu näkymiä hankealueen lisäksi Leistilänjärven peltoaukean länsi- ja lounaisosiin.

Näkemäanalyysin tuloksia ja kuvallista esitystä käsitellään tarkemmin kohdassa 4.3 Kaavan vaikutukset – Vaikutukset maisemaan (kuvat 35 ja 36).

Havainnekuvat

Havainnekuvien perusteella metsäiseltä hankealueelta ei avaudu laajoja näkymiä Leistilänjärven luoteisreunalla kulkevan Järvimaantien varrelle noin 500 metrin etäisyydelle hankealueesta. Osa hankealueen länsiosasta voi osittain näkyä Järvimaantielle riippuen puuston poistosta.

Laaditut havainnekuvat ovat kaavaselostuksen liitteenä 14 (Envineer Oy, 2025). Havainnekuvia käsitellään tarkemmin kohdassa 4.3 Kaavan vaikutukset – Vaikutukset maisemaan (kuvat 37–39).

Arvioidut vaikutukset ja maiseman herkkyys

Kokonaisuutena arvioituna alueen maisemallinen herkkyys on kohtalainen.

Vaikutuksen suuruus on keskisuuri, ja yhdistettynä vaikutusten laajuuteen ja kohdentumiseen vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Arkeologinen inventointi

Suunnittelualueelta on osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä laadittu arkeologinen inventointi 2025 (Maanala 2025, liite 10). Inventoinnin on laatinut Hannu Takala ja Jenni Möller. Inventoinnin maastotyöt on suoritettu 8.5.2025. Maastotöissä noudatettiin vakiintuneita arkeologisen inventoinnin menetelmiä. Tarkastettavia alueita ja niiden ympäristöä tutkittiin silmävaraisen havainnoinnin ohella kevyellä käsikairalla sekä lapiolla tehtyjen koepestojen avulla. Havainnot dokumentoitiin mittauksin, digitaalisin valokuvin sekä sanallisesti. Mittauksiin käytettiin käsi-GPS-paikanninta.

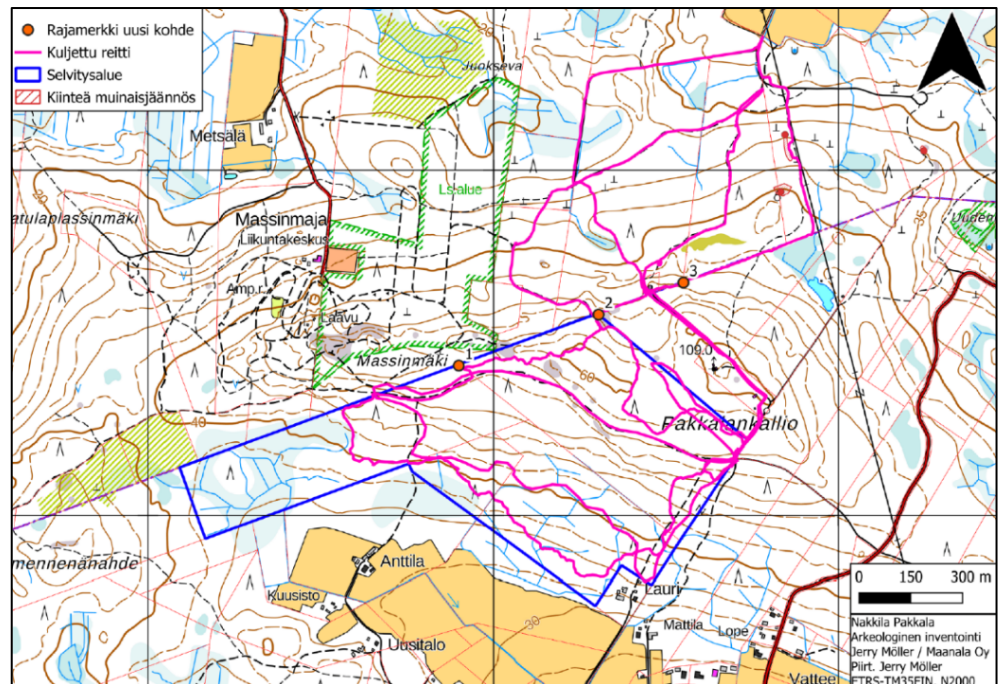
Inventointialueella ei ole tunnettuja muinaisjäännöksiä, mutta sen läheisyydessä sijaitsee röykkiöitä sekä kivikautinen asuinpaikka. Yhtenäisen aurinkopaneelikentän muodostaman inventointialueen lisäksi inventoinnin kohteena olivat sähkönsiirtolinjojen eri reittivaihtoehdot selvitysalueen pohjoispuolella. Kaikki sähkönsiirron eri reittivaihtoehdot on suunniteltu seuraamaan olemassa olevia polkuja.

Aurinkopaneeleja varten varattu alue on kauttaaltaan metsämaata. Alueen lounaisimmat kulmaukset 35–40 metrin korkeuskäyrien välissä ovat alavaa kosteikkoa ja turvepitoista maata, kun taas pohjoisempana ja noin 45 metrin korkeuskäyrän yläpuolella sekä Ulvilan rajan tuntumassa maasto muuttuu helppokulkuiseksi kuivaksi kangasmetsäksi, jossa kasvaa harvaa männikköä. Massinmäen virkistysalueen läheisyydessä ja itse alueella virkistyskäyttö on kuluttanut maastoa ja kalliopintoja näkyviin. Virkistysalueen polkuverkosto on tiheä.

Tulokset

Inventoinnissa ei löytynyt yhtään esihistoriallista tai historialliseen aikaan liittyvää muinaisjäännöstä. Ainoat havainnot olivat kolme rajamerkkiä, jotka sijaitsevat nykyisten tilusrajojen kulmissa. **Kaikille rajamerkeille ehdotetaan suojelumerkinäksi ”muu kulttuuriperintökohde”.**

Satakunnan museo on kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossa (10.2.2026) todennut, että Museoviraston tulkinnan mukaan kiinteistöjen rajapisteitä osoittavat edelleen käytössä olevat rajapyykit eivät ole muita kulttuuriperintökohteita. **Inventointiraportissa nimetty Pakkalan 1 rajamerkki voidaan kuitenkin arvottaa muuksi arkeologiseksi kohteeksi**, sillä se osoittaa myös Nakkilan Pakkalan ja Ruhaden kylien välistä rajaa.



Kuva 26: Muinaisjäännösinventoinnin mukaiset rajamerkit (Maanala 2025).

Nakkila, Pakkala 1

Kyseessä on nykyisessä tilusrajojen kulmassa oleva rajakivi (kuva 27), jonka alaosa on pienistä ja luonnollisesti lohkoontuneista graniittikivistä rakennettu suorakaiteen muotoinen jalusta (alttari). Jalustan keskellä on pystyssä voimakkaasti kallistunut viisarikivi. Alttarin koko on 110 x 180 cm ja korkeus 15–20 cm. Viisarikiven kokonaiskorkeus on 150 cm ja kivessä on useita poranjälkiä. Moreenipohjainen ja kuivaa kangasmetsää oleva maasto on viisarikiven kohdalla paksun sammaleen peittämää. Viisarikiven vieressä on moderni muoviputki pystyssä nykyisen rajalinjan merkinä.



Kuva 27: Kuva rajamerkistä Pakkala 1 (Maanala 2025).

Nakkila, Pakkala 2

Kohde on nykyisessä tilusrajojen kulmassa oleva rajakivi (kuva 28), jonka alaosa on kookkaista ja luonnollisesti lohkoontuneista graniittikivistä rakennettu suorakaiteen muotoinen jalusta, (alttari). Jalustan keskellä on pystyssä litteä, graniittinen viisarikivi. Alttarin koko on 90 x 120 cm ja korkeus 30 cm. Viisarikiven kokonaiskorkeus on 85 cm ja kivessä erottuu yksi poranjälki. Perustuksesta on muutama kivi irronnut. Moreenipohjainen ja kuivaa kangasmetsää oleva maasto on viisarikiven kohdalla paksun sammaleen peittämää. Aivan rajamerkin vieressä kulkee kulunut polku-ura.



Kuva 28: Kuva rajamerkistä Pakkala 2 (Maanala 2025).

Nakkila, Pakkala 3

Kohde on nykyisessä tilusrajojen kulmassa oleva rajakivi (kuva 29, jonka alaosa on luonnollisesti lohkoontuneista kookkaista graniittikivistä rakennettu suorakaiteen muotoinen jalusta, (alttari). Jalustan keskellä on pystyssä paksu (27 x 22 x 35 cm) viisarikivi. Alttarin koko on 135 x 140 cm ja korkeus 35 cm. Viisarikiven laakeaan pintaan on hakattu numerosarja 156. Rajamerkki sijaitsee kivikoisessa maastossa ja on osittain paksun sammaleen peittämä.



Kuva 29: Kuva rajamerkistä Pakkala 3 (Maanala 2025).

Pintavesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma

Suunnittelualueelta on laadittu pintavesiselvitys osayleiskaavan muutoksen kaavaluonnosvaiheessa (Taratest 2025) sekä kattavampi pintavesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma kaavaehdotusvaiheessa (Taratest 2026, liite 11). Selvitysalueen pinta-ala on noin 65 ha. Selvityksessä arvioitiin aurinkovoimahankkeen vaikutuksia alueen pintavesiolosuhteisiin ja sekä pintavesien hallintatarpeeseen.

Suunnittelualue sijaitsee vedenjakaja-alueella ja kuuluu Palojoen (35.193) sekä Friitalan – Lattomerén valuma-alueisiin (35.113). Selvityksen mukaan alueen pintavedet virtaavat pääosin etelään, ja vain vähäinen osa suunnittelualueen pohjoisosassa pohjoiseen. Valumavedet purkautuvat etelässä pelto-ojien kautta Palojokeen ja lopulta Kokemäenjokeen.

Suunnittelualueella muodostuvaa pintavaluntaa arvioitiin määrittämällä valuntakerroin sekä nykytilan että tulevan suunnitellun

maankäytön osalta. Lisäksi mitoitussateen virtaama (mitoitusvirtaama) laskettiin käyttämällä ilmastonmuutoskerrointa 1,4 ja mitoitavana sateena 1/20 toistuvaa 60 minuutin sadetta.

Alueella selvitettiin lisäksi näytteenotolla mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintymistä.

Tulokset

Pintavalunnan muodostuminen

Selvityksessä valuntakerroin määritettiin nykyisen ja suunnitellun maankäytön perusteella painotettuna keskiarvona. **Nykytilan valuntakertoimeksi arvioidaan 0,15**, kun huomioidaan jo harvennuneet metsäalueet. Aurinkovoimalan rakentamisesta aiheutuvien muutosten seurauksena alueen valuntakerroin kasvaa ja pintavesien muodostuminen lisääntyy. **Uuden maankäytön mukaisten muutosten myötä painotettu valumakerroin nousee 0,25:een.**

Mitoitussadevirtaama ilmastonmuutoskerroin huomioiden on nykytilanteessa 1024 l/s. **Uuden maankäytön mukaisessa tilanteessa virtaamaksi saadaan 1706 l/s**, kun laskelmien arviot perustuvat siihen, että suunnittelualueella muodostuvat pintavedet purkautuvat yhden purkupisteen kautta. Huippuvirtaama on arvioitu ilman pienentävää kerrointa. Ratkaisulla on pyritty varmistamaan, että alueen pintavesien hallintajärjestelmät kykenevät vastaanottamaan myös poikkeuksellisissa rankkasadetilanteissa muodostuvat virtaamat ja ehkäisemään tulvimista sekä vesistökuormituksen kasvua.

Aurinkopaneelientä toteuttamisen arvioidaan lisäävän pintavesien määrää suunnittelualueella enimmillään noin 40 %. Pintavesien mitoitustilavuus kasvaa noin 3690 m³:stä noin 6143 m³:iin.

Tulvatilanne suunnittelualueella on epätodennäköinen alueen sijainnin, topografian ja kasvillisuuspeitteisyyden vuoksi.

Taulukko 3. Suunnittelualan mitoituslaskelma nykytilassa.

Suunnittelualan mitoitus nykytilassa			
parametri	suuruus	yksikkö	selvennys
valuma-alueen koko	65	ha	
valumakerroin	0,15		Väyläviraston ohjeita 93/2023
mitoitettava sateen kesto	60	min	Alueen koon mukaan (Väyläviraston ohjeita 93/2023)
toistumisaika	20	vuotta	
mitoitussateen keskimääräinen intensiteetti	105	l/(s*ha)	Sisältäen ilmastomuutoksen huomioon 1,4 (Ilmasto-opas)
mitoitustilavuus	1024	l/s	$Q = C \times i \times A$
mitoitustilavuus	3690	m ³	$V = (C \times i \times A \times t) / 1000$

Mitoitussateen virtaaman ja tilavuuden laskukaavoissa Q = mitoitussateen virtaama, V = mitoitussateen tilavuus, C = valumakerroin, i = mitoitussateen keskimääräinen intensiteetti (l/s*ha), A = valuma-alueen pinta-ala (ha) ja t = mitoitussateen kesto (s).

Taulukko 4. Suunnittelualan mitoituslaskelmat uusien suunnitelmien mukaisesti.

Suunnittelualan mitoitus suunnitelmien mukaisesti			
parametri	suuruus	yksikkö	selvennys
valuma-alueen koko	65	ha	
valumakerroin	0,25		Väyläviraston ohjeita 93/2023
mitoitettava sateen kesto	60	min	Alueen koon mukaan (Väyläviraston ohjeita 93/2023)
toistumisaika	20	vuotta	
mitoitussateen keskimääräinen intensiteetti	105	l/(s*ha)	Sisältäen ilmastomuutoksen huomioon 1,4 (Ilmasto-opas)
mitoitustilavuus	1706	l/s	$Q = C \times i \times A$
mitoitustilavuus	6143	m ³	$V = (C \times i \times A \times t) / 1000$

Suunnittelualueella muodostuvan pintavalunnan määrä kasvaa paneelientän asennuksen myötä. Hallittavien hulevesien määrä suunnittelualueella on enintään 6143 m³ eli tilavuus kasvaa 40 %.

Kuva 30: Ote pintavesiselvityksen taulukoista 3 ja 4, joissa on esitetty suunnittelualan mitoituslaskelmat nykytilanteessa sekä uuden maankäytön mukaisina (Taratest 2026).

Happamat sulfaattimaat

Suunnittelualueella ei laboratoriotulosten perusteella todettu merkkejä happamista sulfaattimaista.

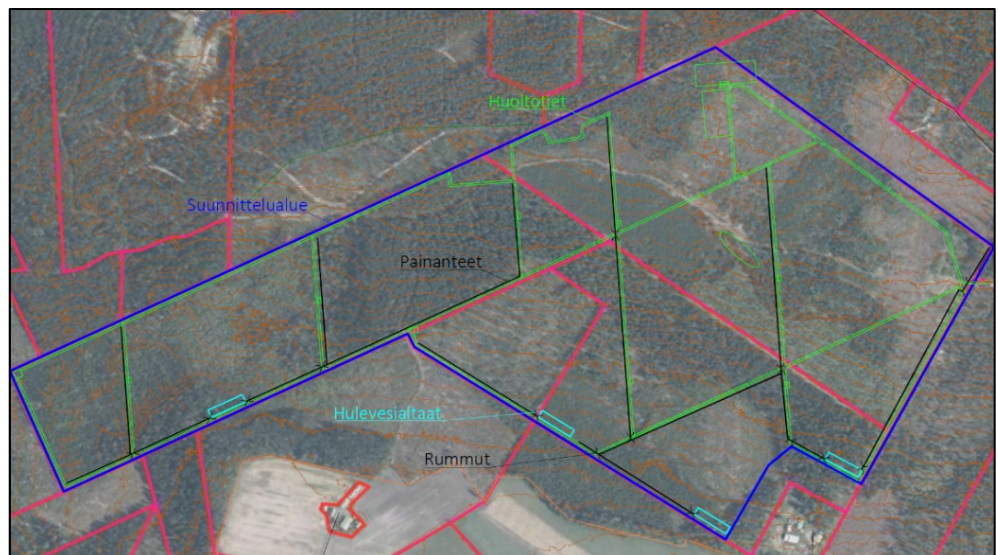
Pintavesien hallinta

Kasvavaa pintavesien määrää hallitaan rakentamalla suunnittelualueelle **pintavesialtaita ja lisäämällä painanteita** tulevien huoltoteiden varsille.

Alueella sijaitsevia luonnontilaisia uomia parannetaan tarvittaessa ja suunnataan halutuille purkupisteille. **Avo-ojia rakennetaan pintavesien ohjaamiseksi myös huoltoteiden varsinne, joka tulee huomioitavaksi hankkeen tarkemmassa suunnittelussa.**

Rakentamisen aikaista ja käytönaikaista **kiintoainekuormitusta vähennetään säilyttämällä alueen nykyistä kasvillisuuspeitettä mahdollisimman laajasti.** Kasvillisuus sitoo maaperää, hidastaa pintavaluntaa ja vähentää eroosiota sekä kiintoaineksen kulkeutumista alapuoliseen ojaan.

Rakentamisen aikaisen pintavesien hallinnan osalta suositeltavia toimenpiteitä ovat imeyttämispainanteet, joita edeltävät esikäsittelyratkaisut, kuten laskeuttamispainanteet tai -kon-



Kuva 31: Ote suunnittelualueelle laaditusta vesienhallintasuunnitelmasta (Tar-test 2026).

Heijastusselvitys

Suunnittelualueelta on osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä laadittu heijastusselvitys (Envineer Oy, 2025, liite 12). Selvityksessä on arvioitu aurinkopaneelien heijastusvaikutuksia suunnittelualueen ympäristöön laatimalla aurinkopaneelialueesta heijastusmallinnus EMD:n WindPro-ohjelman GLARE-moduulilla, joka laskee, milloin ja kuinka pitkään aurinkopaneelien heijastukset näkyvät tiettyihin tarkastelupisteisiin vuoden mittaan. Heijastusvaikutuksia mallinnettiin ja arvioitiin sekä kiinteäasenteisille paneeleille että aurinkoa seuraaville paneeleille. Heijastusmallinnusta

varten laadittiin näkemäalueanalyysi, jonka avulla arvioitiin heijastusvaikutusalueen laajuus.

Mallinnuksessa käytettiin maastomallina Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliaineistoa ja hankkeen mukaisia aurinkopaneelien sijainteja. Mallinnuksissa käytettiin minuutin aika-askelta ja auringon paistekulman resoluutio oli 0,05 astetta. Mallinnuksessa aurinkopaneelien pinnan oletettiin olevan sileää lasia, jossa ei ole heijastuksenestopinnoitetta. Mallinnuksessa ei huomioitu auringonpaistetta, kun heijastuskulman ja auringonvalon välinen kulma oli alle 10 astetta (jolloin heijastus havaitaan samasta suunnasta auringonpaisteen kanssa). Mallinnuksessa ei huomioitu puuston tai kasvillisuuden vaikutusta.

Näkemäanalyysikartat mallinnettiin WindPro-ohjelmiston ZVI-moduulilla. Näkemäalueanalyysissa käytettiin maastomallina Maanmittauslaitoksen 2 m maastomallia sekä Metsäkeskuksen latvusmallia harvennettuna ruutukokoon 5x5 m. Mallinnuksen laskentaruudun koko oli 10 m ja havaitsijan tarkastelukorkeus 1,5 metriä. Tarkastelualue, jolle laskenta tehtiin, oli noin 2 km x 2 km.

Näkemäalueanalyysi tehtiin sekä kiinteäasenteisille että aurinkoa seuraaville paneeleille. Kiinteäasenteisten paneelien korkeutena on käytetty 3,1 m ja aurinkoa seuraavien paneelien korkeutena on käytetty 2,6 m. Koska näkemäalueanalyysi arvioi näkemäalueita maantasolla, laadittiin erikseen näkemäanalyysi Porin lennonjohtotornin korkeudelta (21 m) ilmailuliikenteeseen kohdistuvien heijastusvaikutusten arvioimiseksi. Tässä analyysissä huomioitiin myös lennonjohtotornin ja hankealueen välinen puusto.

Tulokset

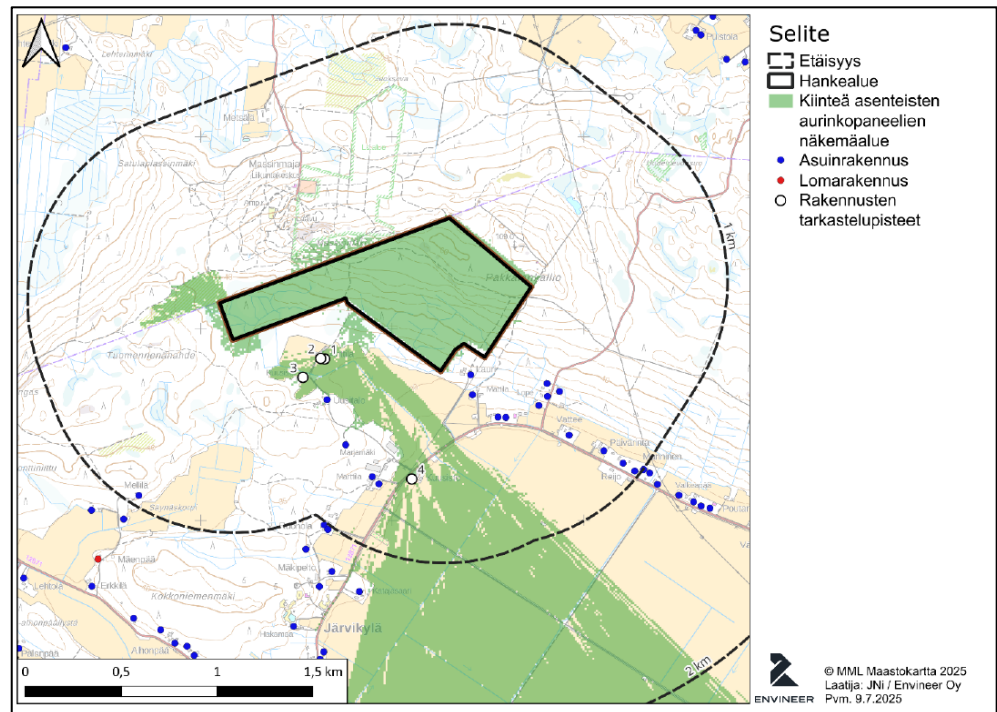
Näkymäalueanalyysi ja tarkastelupisteet

Näkemäalueanalyysien perusteella Pakkalan suunnittelualueesta 1 kilometrin säteellä sijaitsee neljä asuinrakennusta, joihin on teoreettinen näköyhteys ja joille voi kohdistua heijastusvaikutuksia.

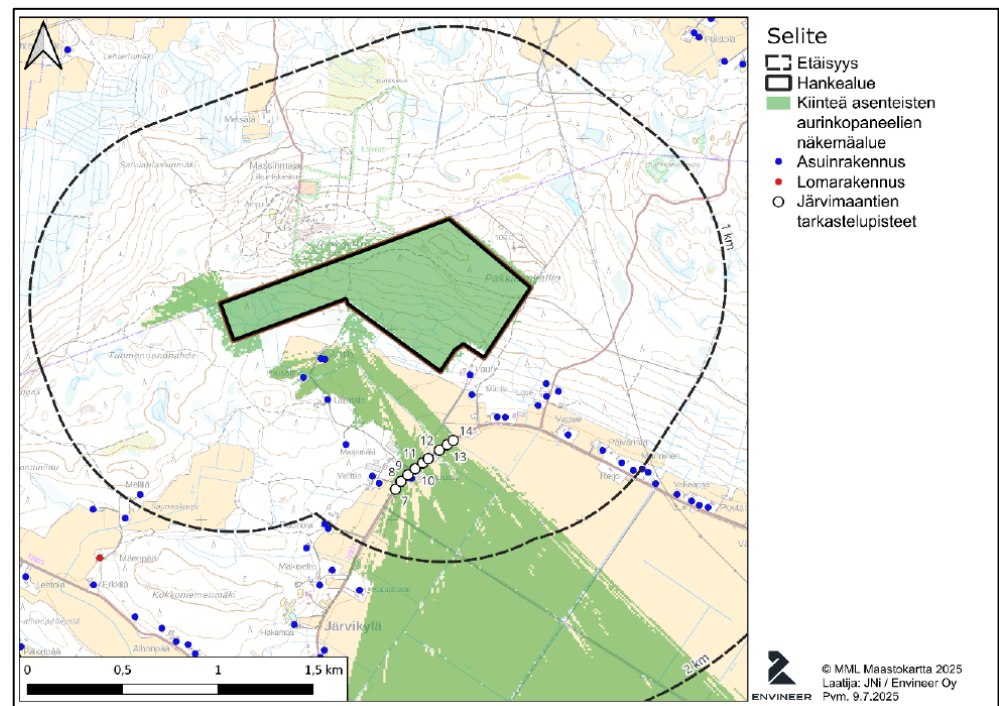
Lisäksi näkemäanalyysin perusteella **heijastusvaikutusalueeseen kuuluu noin 340 metrin osuus Järvimaantietä**, jonka keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2024 oli 132 ajoneuvoa.

Kyseisiä rakennuksia ja erikseen Järvimaantielle 150 metrin välein määriteltyjä pisteitä käytettiin heijastusmallinnuksessa tarkastelupisteinä. Tarkastelupisteiden korkeudet Järvimaantiella olivat 1,5 metriä ja havainnoijan näkökenttä 100 astetta kulkusuuntaan nähden. Rakennuksien kohdalla tarkastelupisteiden korkeudet olivat 2 metriä ja havainnoijan näkökenttä 360 astetta.

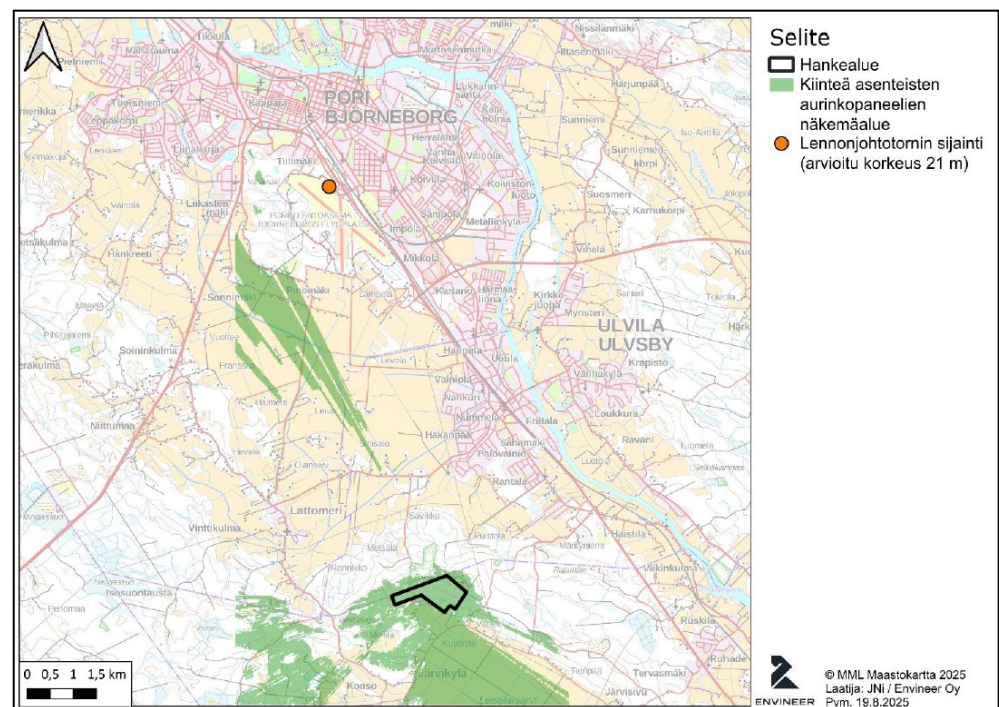
Ilmailun osalta tarkastelupisteet asetettiin Porin lentokentän mahdollisille lähestymisreiteille. **Laaditun näkymäalueanalyysin perusteella Porin lentokentän lennonjohtotorniin ei muodostu näkymäaluetta aurinkopaneelikentästä, jolloin mahdollisia heijastusvaikutuksia ei lennonjohtotorniin synny.**



Kuva 32: Ote heijastusselvityksen kuvasta 5, jossa on esitetty kiinteäasenteisten aurinkopaneelien näkemäalueelle sijoittuvat rakennukset. Tarkastelupisteiksi valitut rakennukset on numeroitu erikseen 1–4. (Envineer Oy 2025.)



Kuva 33: Ote heijastusselvityksen kuvasta 6, jossa on esitetty kiinteäasenteisten aurinkopaneelien näkemäalueelle sijoittuvat rakennukset sekä Järvimaantien tarkastelupisteet 7–14 (Envineer Oy 2025).



Kuva 34: Ote heijastusselvityksen kuvasta 4, jossa on esitetty näkemäalueana-lyysi suhteessa Porin lennonjohtotorniin (Envineer Oy 2025).

Heijastusmallinnus

Mallinnuksen perusteella **aurinkoa seuraavat paneelit eivät aiheuta heijastusvaikutuksia asuinrakennuksiin tai Järvimaantielle.**

Kiinteäasenteisten aurinkopaneelien osalta heijastuksia syntyy tarkastelupisteinä käytettyihin rakennuksiin 1–3 erityisesti huhtikuun puolivälistä elokuun loppuun aamuisin ja iltaisin. Päiväkohtaiset heijastusmäärät jäävät alle vertailuarvojen, mutta heijastuksia voi esiintyä yli kolmen kuu-kauden ajan. Puuston suojaava vaikutus kuitenkin todennäköisesti estää nykytilanteessa heijastusvaikutusten syntymisen tarkastelupisteisiin.

Mallinnuksen perusteella **kiinteäasenteiset paneelit eivät aiheuta heijastusvaikutuksia Järvimaantielle koillisen ja lounaan ajosuunnissa.**

Mallinnuksen perusteella **Porin lentokentän lähestymissuuntiin tai lennonjohtotorniin ei muodostu heijastusvaikutuksia kummallakaan hankevaihtoehdolla** (kiinteäasenteiset tai aurinkoa seuraavat aurinkopaneelit).

Heijastusmallinnuksen tulokset on esitetty vaikutusten arvioinnin yhteydessä kohdassa 4.3 Kaavan vaikutukset – Heijastusvaikutukset (kuvat 43–44).

Ilmastovaikutusten arviointi

Yleiskaavatyön yhteydessä on kaava-alueelle toteutettavasta aurinkovoimahankkeesta laadittu erillinen ilmastovaikutusten arviointi (Sitowise 2025, liite 13). Arvioinnin mukainen suunnittelualue on noin 64 ha ja hiilitaselaskennassa paneelialueiden alle jäävä pinta-ala on noin 60 hehtaaria.

Selvityksessä käytettiin hiilitaselaskentaa, joka muodostuu hankkeen elinkaaren aikana muodostuneiden päästöjen sekä sillä saavutettavien päästövähennysten erotuksena. Laskennassa hankkeen päästöjä tarkasteltiin koko sen elinkaaren ajalta ns. cradle-to-grave-periaatteella, jossa huomioitiin materiaalien sekä komponenttien valmistus ja kuljetukset, asennus ja rakentaminen, käyttö ja kunnossapito, purkaminen sekä materiaalien ja komponenttien loppukäyttö. Hiilitaselaskennassa huomioitiin päästöt niin aurinkopaneelien, asennusrakenteiden, auringonseurantalaitteiden, hankealueen sähkönsiirron, hankealueen tiestön, turvavarusteiden

kuin energiavaraston osalta. Lisäksi hankkeen päästöiksi luokiteltiin myös hiilivaraston ja -nielun poistuma.

Myös hankkeella saavutettavaa päästövähennysvaikutusta tarkasteltiin koko sen elinkaaren ajalta. Päästövähennyksiä aiheutuu, kun aurinkovoimalla tuotetulla sähköllä korvataan esimerkiksi päästöintensiivisempien polttoaineiden käyttöä energiantuotannossa.

Hiilitaselaskenta on toteutettu elinkaariarvioinnin periaatteisiin nojautuen (ISO 14040 ja ISO14044). Päästölaskennan osalta pyrittiin hyödyntämään ensisijaisesti eri elinkaariarvioinneissa (LCA, Life Cycle Assessment) sekä ympäristötuoteselosteissa (EPD, Environmental Product Declaration) esitettyjä päästötietoja vastaaville tuotteille. Näiden lisäksi laskennassa on myös hyödynnetty muun muassa infrarakentamisen päästötietokannan (CO2data.fi), Ihkulaskentapalvelun, Ecoinvent-elinkaariarvioinnin tietokannan (Ecoinvent v.3.11) sekä One Click LCA elinkaariarviointiohjelmiston tietoja.

Metsien hiilivarastojen ja hiilinielun kehitys on simuloitu käyttäen Sitowisen kehittämää tekoälypohjaista kasvumallia, joka hyödyntää opetusaineistona Suomen Metsäkeskuksen avoimesta metsävaratiedosta saatua laajaa metsikkökuviodien kasvuennustedataa.

Päästöarvio on esitetty elinkaaren aikana aiheutuneena absoluuttisena kokonaispäästönä (t CO₂-ekv) sekä elinkaaren aikana tuotettuun energiaan suhteutettuna päästönä (g CO₂-ekv/kWh).

Tulokset

Aurinkovoimahankkeen toteutuessa siitä aiheutuvat **kokonaispäästöt olisivat yhteensä noin 95 302–97 980 t CO₂-ekv** koko elinkaaren ajalta.

Aurinkovoimahankkeen **elinkaarisen päästökertoimen arvioidaan olevan 44,2–46,7 g CO₂-ekv/kWh**, huomioiden myös hiilivarastojen ja -nielujen menetys. **Ilman hiilivarastojen ja -nielujen menetyksen huomioimista hankkeen elinkaarisen päästökertoimen arvioidaan olevan 29,1–31,2 g CO₂-ekv/kWh.**

Kaavan taustakartta

Osayleiskaavan muutoksen taustakarttana käytetään Maanmittauslaitoksen kiinteistörekisteri- ja maastokartta-aineistoja. Kaavakartta esitetään mittakaavassa 1:10 000.

Rakennuskiellot

Maakuntakaavamääräyksen mukaan johto- ja tiealueilla on voimassa alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

3. Suunnittelun vaiheet

3.1. Osayleiskaavan suunnittelun tarve, suunnittelun käynnistäminen

Osayleiskaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan sijoittuminen Pakkalankallion alueelle ja samalla tukea fossiilittoman energiantuotannon kasvua kansallisen ilmastostrategian mukaisesti. Hanke on käynnistynyt Nakkilan kunnan toimesta.

3.2. Osallistuminen ja yhteistyö

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Alueidenkäyttölain 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on laadittu 1.8.2024 ja päivitetty 18.12.2025 ja 14.9.2026.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on lueteltu osallisina eri tahoja.

Viranomaisyhteistyö

Kaavahankkeen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu on järjestetty 8.10.2024. Neuvottelusta on laadittu muistio (liite 3).

Viranomaisilta on pyydetty lausunnot kaavaluonnoksesta. Viranomaisilta pyydetään tarvittaessa lausunnot kaavaehdotusvaiheessa.

Osalliset ja vireille tulo

Nakkilan kunnanhallitus on tehnyt päätöksen kaavatyön vireilletulosta 5.8.2024 § 131.

Kaavatyön vireilletulosta on kuulutettu 15.8.2024.

1.8.2024 päivätty osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 15.8.–14.9.2024.

Kaavaluonnos

Nakkilan kunnanhallitus on käsitellyt 18.12.2025 päivätyn kaavaluonnoksen kokouksessaan 19.1.2026 § 8.

Kaavaluonnos on ollut yleisesti nähtävillä 23.1. –22.2.2026.

Kaavaluonnoksesta saatiin nähtävilläolon aikana yksi mielipide osallisilta sekä Lupa- ja valvontaviraston, Satakuntaliiton, Sata-

kunnan museon, Fingrid Oyj:n, Caruna Oyj:n sekä Ulvilan kaupungin lausunnot. Lausunnot ovat kaavaselostuksen liitteenä 15 ja vastine lausuntoihin liitteenä 16.

18.12.2025 päivättyyn kaavakarttaan on tehty lausuntojen perusteella muutoksia ennen kaavaehdotusvaihetta:

- EN/au-kaavamääräykseen on tehty täydennys, jonka mukaan alueelle saa rakentaa aurinkovoimalaa varten tarpeellisten huoltoteiden, teknisten laitteiden ja verkostojen sekä akkuvarastojen lisäksi myös sähköaseman.
- EN/au-kaavamääräystä on täydennetty määräyksellä "Aurinkovoima-alueen reunoilla tulee säilyttää olemassa olevaa puustoa tai muodostaa puustoisia suojavyöhykkeitä niillä alueilla, joilla ne ovat tarpeen maisemavaikutusten lieventämiseksi erityisesti asutuksen, teiden, virkistysalueiden ja maisemallisesti herkkien näkymäsuuntien kohdalla. Alueella tulee mahdollistaa matalan luonnonmukaisen kasvillisuuden kehittyminen."
- Kaava-alueen koillisosaan on aurinkovoima-alueen ja lähimmän asuinrakennuksen väliselle alueelle osoitettu 20 m leveä vyöhyke maa- ja metsätalousvaltaista aluetta.
- Kaava-alueen koilliskulmasta on poistettu kaavaluonnoksessa muuksi kulttuuriympäristökohteeksi osoitettu raja-merkki (Pakkala 2). Samalla muun kulttuuriympäristökohteen kaavamerkintää ja -määräystä on muutettu siten, että kaavaehdotuksessa kohde osoitetaan merkinnällä ark ja kaavamääräyksellä "Säilytettävä arkeologinen kohde, raja-merkki (Pakkala 1), joka ei ole kiinteä muinaisjäänös. Kohdetta koskevista suunnitelmista on kuultava museoviranomaista.
- Kaavan pintavesiin liittyvä yleinen määräys on täydennetty muotoon "Aurinkovoimalan suunnittelussa on otettava huomioon riittävät aluevaraukset pintavesien hallintaan. EN/au-alueella pintavedet on hallittava laadullisesti laskeuttamalla ja viivästyttämällä pintavesiä tarvittaessa kuristavalla rakenteella ennen niiden johtamista alueen ulkopuolelle. Selvitys pintavesien hallinnasta on esitettävä rakentamislupavaiheessa."

Muutokset ovat vähäisiä, ja 14.9.2026 uudelleen päivätty kaava etenee ehdotusvaiheeseen.

Kaavaehdotus

Nakkilan kunnanhallitus on käsitellyt 14.9.2026 päivätyn kaavaehdotuksen kokouksessaan __.__.____ § __.

Kaavaehdotus on ollut yleisesti nähtävillä __.__. - __.__.____.

Kaavan hyväksyminen

(TÄYDENNETÄÄN HYVÄKSYMISVAIHEEN JÄLKEEN)

4. Osayleiskaavan kuvaus

4.1. Kaavan rakenne

Nakkilan taajamaosayleiskaavan muutoksessa 3 ja laajennuksessa on aurinkovoimalahankkeen toteuttamiseksi osoitettu energiahuollon aluetta, joka on varattu aurinkosähköenergian tuotantoon ja sähkön varastointiin (EN/au) valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden sekä myös kansallisten ilmastotavoitteiden mukaisesti. Alueelle saa kaavamääräyksen mukaan rakentaa aurinkovoimalaa varten tarpeellisia huoltoteitä, teknisiä laitteita ja verkostoja sekä sähköaseman ja akkuvarastoja.

EN/au-alueella tulee kaavamääräyksen mukaan säilyttää olemassa olevaa puustoa tai muodostaa puustoisia suojavyöhykkeitä niillä alueilla, joilla ne ovat tarpeen maisemavaikutusten lieventämiseksi erityisesti asutuksen, teiden, virkistysalueiden ja maisemallisesti herkkien näkymäsuuntien kohdalla. Alueella tulee mahdollistaa matalan luonnonmukaisen kasvillisuuden kehittyminen.

Kaava-alueen kaakkoiskulmaan on osoitettu erikseen 20 m leveä vyöhyke maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Vyöhykkeellä on pyritty turvaamaan aurinkovoimalan paneelialueiden sijoittuminen riittävän etäälle lähinnä kaava-aluetta ja samalla aurinkovoimalaa sijaitsevasta asuinrakennuksesta.

Osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa on huomioitu voimassa olevan osayleiskaavan mukainen ulkoilureitti kaava-alueen kaakkoispuolelta kohti kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsevaa Massin ulkoilualuetta. Osayleiskaavan muutoksessa ulkoilureitti on osoitettu kulkemaan kaava-alueen itä- ja koillisreunaan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Osayleiskaavan muutoksessa lisäksi laaditun luontoselvityksen mukaiset luonnon monimuotoisuutta turvaavat kaliumetsäalueet on huomioitu luo-merkinnöin ja alueelta laaditun arkeologisen inventoinnin mukainen muuksi kulttuuriperintökohteeksi arvotettu rajamerkki (Pakkala 1) asianmukaisella kaavamerkinnällä ja -määräyksellä (ark).

Osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa on osoitettu energiahuollon aluetta, joka on varattu aurinkosähköenergian tuotantoon ja varastointiin (EN/au), maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M) sekä maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU).

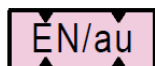
Mitoitus

Kaava-alueen pinta-ala on noin 63,1 hehtaaria. Energiahuollon aluetta on osoitettu noin 59,7 ha, ja maa- ja metsätalousvaltaista aluetta noin 3,4 hehtaaria.

4.2. Aluevaraus- ja kohdemarkinnät

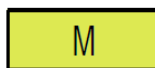
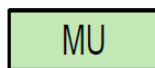
Kaavamerkinnät ovat ympäristöministeriön voimassa olevien ohjeiden mukaisia.

Liitteenä on yleiskaavakartan pienennös selityksineen (liite 2).

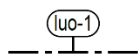
Aluevarausmerkinnät**Erityisalueet****ENERGIAHUOLLON ALUE.**

Alue on varattu aurinkosähköenergian tuotantoon ja sähkön varastointiin. Alueelle saa rakentaa aurinkovoimalaa varten tarpeellisia huoltoteitä, teknisiä laitteita ja verkostoja sekä sähköaseman ja akkuvastastoja. Alueen rakentamisessa on huomioitava sähkölinjoja koskevat etäisyys- ja suojausvaatimukset.

Aurinkovoima-alueen reunoilla tulee säilyttää olemassa olevaa puustoa tai muodostaa puustoisia suojavyöhykkeitä niillä alueilla, joilla ne ovat tarpeen maisemavaikutusten lieventämiseksi erityisesti asutuksen, teiden, virkistysalueiden ja maisemallisesti herkkien näkömääsuuntien kohdalla. Alueella tulee mahdollistaa matalan luonnonmukaisen kasvillisuuden kehittyminen.

Maa- ja metsätalousvaltaiset alueet**MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.****MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISTÄ ULKOILUN OHJAAMISTARVETTA.****Kohdemarkinnät**

Osayleiskaavassa on osoitettu kolme luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeää aluetta (luo-1):

**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.**

Alueella sijaitsee luonnon monimuotoisuutta turvaava kohde, kalliometsä. Alueella ei saa suorittaa alueen luontoarvoja heikentäviä toimenpiteitä.

Osayleiskaavassa on osoitettu muu kulttuuriperintökohde, rajamerkki (Pakkala 1), merkinnällä ark:

**MUU KULTTUURIPERINTÖKOHDE.**

Säilytettävä arkeologinen kohde, rajamerkki (Pakkala 1), joka ei ole kiinteä muinaisjäännös. Kohdetta koskevista suunnitelmista on kuultava museoviranomaista.

Osayleiskaavassa on osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti:

..... OHJEELLINEN ULKOILUREITTI.

Muut merkinnät

	10 m YLEISKAAVA-ALUEEN RAJAN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.
	ALUEEN RAJA.
	OSA-ALUEEN RAJA.

Yleiset määräykset

Osayleiskaava-alue on alueidenkäyttölain 16 §:n mukaista suunnittelutarvealuetta.

Aurinkovoimalan suunnittelussa on otettava huomioon riittävät aluevaraukset pintavesien hallintaan. EN/au-alueella pintavedet on hallittava laadullisesti laskeuttamalla ja viivästyttämällä pintavesiä tarvittaessa kuristavalla rakenteella ennen niiden johtamista alueen ulkopuolelle. Selvitys pintavesien hallinnasta on esitettävä rakentamislupavaiheessa.

4.3. Kaavan vaikutukset**Osayleiskaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin**

Osayleiskaavan muutos ja laajennus edistää valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita tukemalla uusiutuvaa ja vähähiilistä energian tuotantoa sekä kansallista energiaomavaraisuutta. Aurinkovoimahanke tukeutuu olemassa olevaan tie- ja sähköverkkoon, mikä vähentää uusien infrastruktuuriyhteyksien rakentamistarvetta ja niistä aiheutuvia ympäristövaikutuksia.

Kaavan toteuttaminen edellyttää puuston poistamista suunnittelualueelta, mikä vähentää alueen hiilivarastoa ja hiilinielua sekä muuttaa maisemaa ja luonnonympäristöä. Lisäksi aurinkovoimalan aitaaminen lisää alueen pirstoutumista ja voi aiheuttaa estevaikutuksia eläimistölle sekä rajoittaa alueen virkistyskäyttöä. Vaikutuksia on kuitenkin lievennetty huomioimalla kaavaratkaisussa alueen luonnon monimuotoisuus, kulttuuriympäristö- ja maisema-arvot, virkistyskäyttö sekä ekologisten yhteyksien säilyminen.

Laaditun ilmastovaikutusten arvioinnin mukaan aurinkovoimahankkeen elinkaaren aikana saavutettavat päästövähennykset ovat hankkeen aiheuttamia päästöjä suuremmat, minkä vuoksi hankkeen kokonaisvaikutus ilmastoon on positiivinen. Hanke edistää myös kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteita uusiutuvan energiantuotannon lisäämisestä. Aurinkovoimarakentaminen voidaan sovittaa ympäristöön siten, että alueen keskeiset luonto-, kulttuuriympäristö- ja maisema-arvot säilyvät

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksesta, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	Aurinkovoimala-alueet sijoittuvat yleensä taajama-alueiden ulkopuolelle, eivätkä edistä tai edellytä hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta. Sen sijaan aurinkovoimalat vaativat voimajohtoverkoston osalta sekä kantaverkon hyvää sijaintia. Kaavamuutoksen ja laajennuksen toteuttamisella ja yleisesti aurinkoenergian tuotannon kehittymisellä on merkittäviä työllistäviä vaikutuksia pääosin suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa. Voimalan toteuttaminen työllistää useita suunnittelu- ja teknologia-alan sekä rakennus- ja asennusalan yrityksiä ja toimijoita, millä on positiivisia vaikutuksia valtion kokonaistalouteen.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkialueilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Fossiilittomana ja uusiutuvana energiamuotona aurinkovoima toteuttaa vihreää siirtymää sekä valtion ilmastotavoitteiden hiilineutraaliustavoitteita.
Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.	Kaavamuutoksessa ja laajennuksessa mahdollistettavan aurinkovoimalan työllistävä vaikutus liittyy lähinnä voimalan suunnitteluun ja rakentamiseen. Sen sijaan käytön aikainen työllistävä vaikutus on verrattain pieni. Kaavamuutoksella ja laajennuksella ei ole vaikutuksia liikenteen, asumisen tai palveluiden edistämiseen. Kaavamuutoksella ja laajennuksella arvioidaan olevan vaikutusta alueen virkistyskäyttöön, kun aiemmin metsäinen alue rakennetaan paneelientiksi ja alue aidataan läpikulun estämiseksi. Kaava-alueen pohjoispuolella Ulvilan kaupungin puolella sijaitsee virkistyksellisesti tärkeä Massin alueen ulkoilu- ja luonnonsuojelualue, jonka saavutettavuus on huomioitu osoittamalla kaavassa ohjeellinen ulkoilureitti kaava-alueen kaakkoispuolelta kaava-alueen koillisreunaa pitkin pohjoiseen sekä antamalla määräys puuston säilyttämisestä tai tarvittaessa istuttamisesta.

Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.	Kaavamuutoksella ja laajennuksella ei ole merkitystä joukkoliikenteen, kävelyn tai pyöräilyn edistämisen osalta.
--	--

Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.	Kaavamuutoksella ja laajennuksella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta valtakunnallisen liikennejärjestelmän kehittämisen kannalta. Kaava-alueelle on olemassa oleva maantie ja yksityistieyhteys valtatieltä 2. Aurinkovoimalahankkeessa hyödynnetään pitkälti olemassa olevaa tie- ja liikenneverkostoa. Voimalan sisälle rakennetaan tarvittavat verkostot huoltoliikenteelle.
Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.	Kaavamuutoksella ja laajennuksella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta liikenne- ja viestintäyhteyksien kehittämisen kannalta.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Kaavamuutoksen ja laajennuksen toteuttamisessa ja voimalan rakentamisessa huomioidaan mahdollinen tulvariski ja turvallinen rakentamiskorkeus. Kaava-alue sijoittuu noin +30–60 m mpy. eikä alue ole tulvariskialuetta. Aurinkovoima osaltaan hillitsee ilmastonmuutosta edistämällä fossiilittoman energian tuotantoa.
Ehkäistään melusta, värinästä ja huo- nosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Aurinkovoimala ei toiminta-aikanaan aiheuta merkittävästi melua, päästöjä tai terveyshaittoja ympäristöön. Ääntä syntyy kuitenkin eri komponenteista ja sähköasemalta sekä erityisesti akkujen jäähdytyksestä.

	Merkittävimmät meluvaikutukset liittyvät yleensä aurinkovoimalan rakentamisvaiheeseen, jolloin työkoneet, maanrakennustyöt ja kuljetukset aiheuttavat tilapäistä melua.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin. Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.	Aurinkovoimala ei aiheuta haitallisia terveysvaikutuksia ja onnettomuuden todennäköisyys on pieni. Aurinkosähköjärjestelmien rakentamista koskevat velvoittavat vaatimukset perustuvat lakiin ja alan standardeihin ja alueelle laaditaan asianmukainen pelastussuunnitelma. Aurinkovoimalahankkeen toteuttamisessa huomioidaan riittävät toimintaetäisyydet herkkiin kohteisiin, kuten luonnon- ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin, asumiseen ja liikenteeseen.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Kasvava omavaraisuus energiantuotannossa vahvistaa Suomen riippumattomuutta energiantuonnista, millä on huomattava merkitys kokonaisturvallisuuden kannalta.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Kaavamuutoksen ja laajennuksen toteuttamisvaiheessa paneelikenttien sijoittamisessa huomioidaan vaikutukset alueelta laadittujen selvitysten mukaisesti luonnon-, maiseman- ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin.
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä. Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Kaavamuutoksen ja laajennuksen toteuttamisessa sekä alueen tarkemmassa suunnittelussa pyritään huomioidaan alueen ekologiset yhteydet kaava-alueen ympäristöön. Jos paneelikentät aidataan, alueella ei ole enää läpikulkumahdollisuutta.
Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.	Aurinkovoimalassa käytettävän materiaalin valmistaminen vaatii luonnonvarojen hyödyntämistä ja aurinkopaneelien käyttöiän arvioidaan olevan noin 20–30 vuotta (jopa 40). Lähes kaikki materiaali on kierrätettävissä.

Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	Aurinkovoimalan paneelikenttien rakentaminen tulee kaava-alueella vaatimaan todennäköisesti puuston poistamista, mikä vähentää yhtenäistä metsäpinta-alaa.
---	--

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.	Kaavamuutoksen ja laajennuksen mahdollistamassa aurinkovoimalahankkeessa hyödynnetään pitkälti olemassa olevaa tie- ja liikenneverkostoa. Voimalan sisälle rakennetaan tarvittavat verkostot huolto- ja pelastusliikenteelle.
Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Aurinkovoimalan sijoittumisessa on huomioitu alueen tukeutuminen alueella olemassa olevaan voimajohtolinjaverkostoon.

Osayleiskaavan muutoksen suhde Satakunnan maakuntakaavoitukseen

Osayleiskaavan muutos ei vaikeuta maakuntakaavan tavoitteiden toteuttamista. Osayleiskaavan muutoksella arvioidaan olevan maakuntatasolla myönteisiä vaikutuksia erityisesti uusiutuvan energiantuotannon lisääntymiseen, maakunnan hiilineutraaliustavoitteiden edistämiseen sekä elinkeino- ja aluetalouteen.

Kaava-alue sijoittuu voimassa olevissa Satakunnan maakuntakaavoissa pääosin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Lisäksi alue kuuluu osittain kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeeseen, matkailun kehittämisvyöhykkeeseen (mv2) sekä maisemallisesti tärkeään alueeseen.

Maakuntakaavan aurinkoenergiaa koskevien suunnittelumääräysten mukaan tuotantoalueet tulee ensisijaisesti sijoittaa olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon läheisyyteen sekä sovittaa yhteen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvojen, virkistyksen, elinkeinojen ja asutuksen kanssa. Alueen suunnittelussa tulee lisäksi turvata luonnonarvojen, virkistyskäytön, kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta tärkeiden alueiden arvot sekä ehkäistä merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen.

Satakunnan maakuntakaavaluonnoksessa 2050 suunnittelualue on osoitettu pääosin nykyisen maakuntakaavan mukaisesti MU-alueeksi. Kaava-alueen pohjoispuolelle sijoittuu ekologinen yhteystarve. Maakuntakaavaluonnoksen aurinkoenergiaa koskevan suunnittelumääräyksen mukaan aurinkoenergian tuotantoalueiden sijoittumista metsäalueille, luonnontilaisen kaltaisille soille ja viherverkon kannalta merkittävälle alueelle tulee välttää sekä arvioida hankkeiden yhteisvaikutukset. Lisäksi suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesistövaikutusten ehkäisemiseen ja lieventämiseen.

Aurinkovoimalan sijoittumista kaava-alueelle tukee alueen hyvä sijainti suhteessa voima- ja kantaverkkoon sekä uusiutuvan energiantuotannon edistäminen. Kaavan maisemavaikutuksia on pyritty lieventämään säilyttämällä aurinkovoimalan reuna-alueilla puustoa näkösuojana ja maisemakuvaa pehmentävänä elementtinä. Virkistyskäytön edellytyksiä tuetaan osoittamalla kaava-alueen itäosaan ohjeellinen ulkoilureitti Metsästäjäntien jatkeeksi kohti Massin ulkoilualueutta. Lisäksi kaava-alueen itäpuolella säilyy laajalti virkistyskäyttöön soveltuvaa metsäaluetta, joka palvelee myös ekologisen yhteytenä. Aurinkovoimala-alueen jatkosuunnittelussa huomioidaan alueelle laaditun vesienhallintasuunnitelman mukaiset ratkaisut.

Osayleiskaavan muutoksen suhde voimassa olevaan Nakkilan Taajamaosayleiskaavaan

Osayleiskaavan muutos ja laajennus ei vaikeuta voimassa olevan Nakkilan taajamaosayleiskaavan tavoitteiden toteuttamista.

Osa kaava-alueesta on Nakkilan taajamaosayleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Osa kaavan muutosalueesta kuuluu lisäksi maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen ja alueelle on osoitettu ulkoilureitti sekä arvokas harjuaalue tai muu geologinen muodostuma (ge).

Osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa kaava-alue on voimassa olevasta yleiskaavasta poiketen osoitettu energiahuollon alueeksi, joka on tarkoitettu aurinkosähköenergian tuotantoon (EN/au). Kaava-alueen koillisosaan on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU) sekä ohjeellinen ulkoilureitti kaava-alueen kaakkoispuolelta kohti pohjoista ja Massin ulkoilualueutta. Kaava-alueen kaakkoiskulmaan on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M).

Kaava-alueelta laaditussa luontoselvityksessä (liite 4) tunnistetut kolme luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokasta kalliometsäkohdetta on osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa osoitettu luo-alueina. Alueita koskevan määräyksen mukaan niiden luontoarvoja heikentävät toimenpiteet ovat kiellettyjä. Voimassa olevan yleiskaavan ge-merkintää ei ole osoitettu kaavamutoksessa, sillä alueelta ei ole tunnistettu sellaisia geologisia arvoja, jotka edellyttäisivät merkinnän säilyttämistä. Kohdetta ei myöskään ole tunnistettu maakunnallisissa tai valtakunnallisissa inventoinneissa.

Kaavamuuotos vähentää voimassa olevassa yleiskaavassa osoitetun maa- ja metsätalousalueen sekä metsäalueiden määrää. Virkistyskäytön edellytyksiä on kuitenkin pyritty turvaamaan osoittamalla alueelle uusi ohjeellinen ulkoilureitti. Lisäksi kaava-alueen lähiympäristössä säilyy laajoja virkistyskäyttöön soveltuvia metsäalueita, jotka toimivat samalla ekologisina yhteyksinä.

EN/au-alueen kaavamääräyksissä edellytetään reuna-alueiden suojapuuston säilyttämistä tai puustoisten suojavyöhykkeiden muodostamista niillä alueilla, joilla ne ovat tarpeen maisemavaikutusten lieventämiseksi. Kokonaisuutena arvioiden osayleiskaavan muutos poikkeaa voimassa olevan yleiskaavan maankäyttöratkaisusta, mutta turvaa keskeiset luonto- ja virkistysarvot sekä huomioi alueen maisemalliset ominaispiirteet.

Vaikutukset asemakaavoitukseen

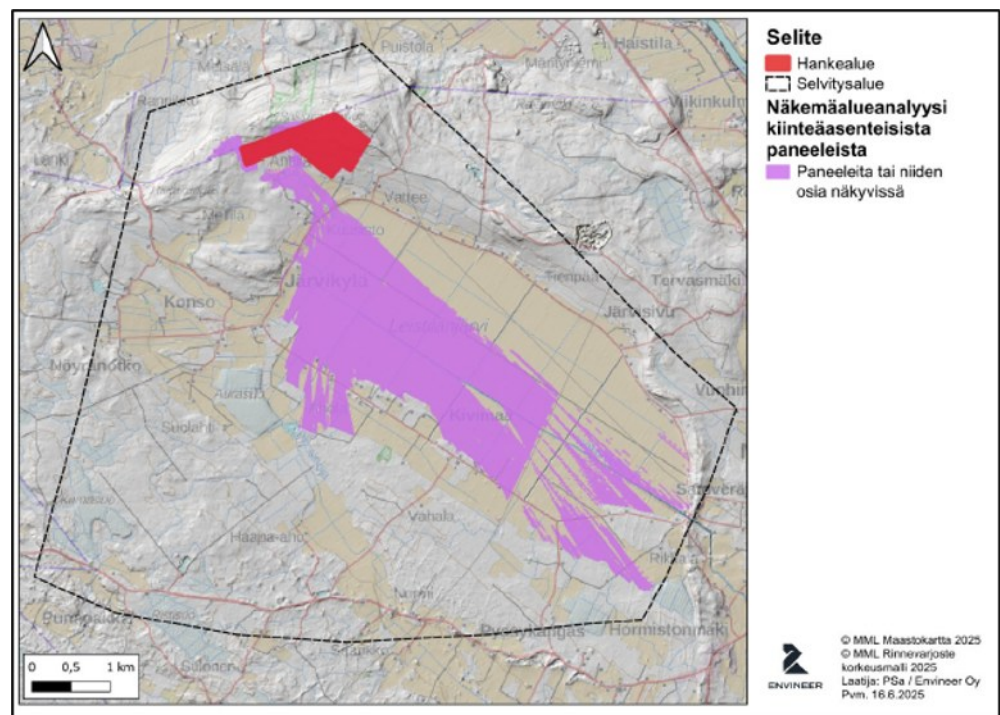
Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella ei ole vaikutusta asemakaavoitettuihin alueisiin. Kaava-alueella tai kaavan lähiympäristössä ei ole voimassa asemakaavaa.

Vaikutukset maisemaan

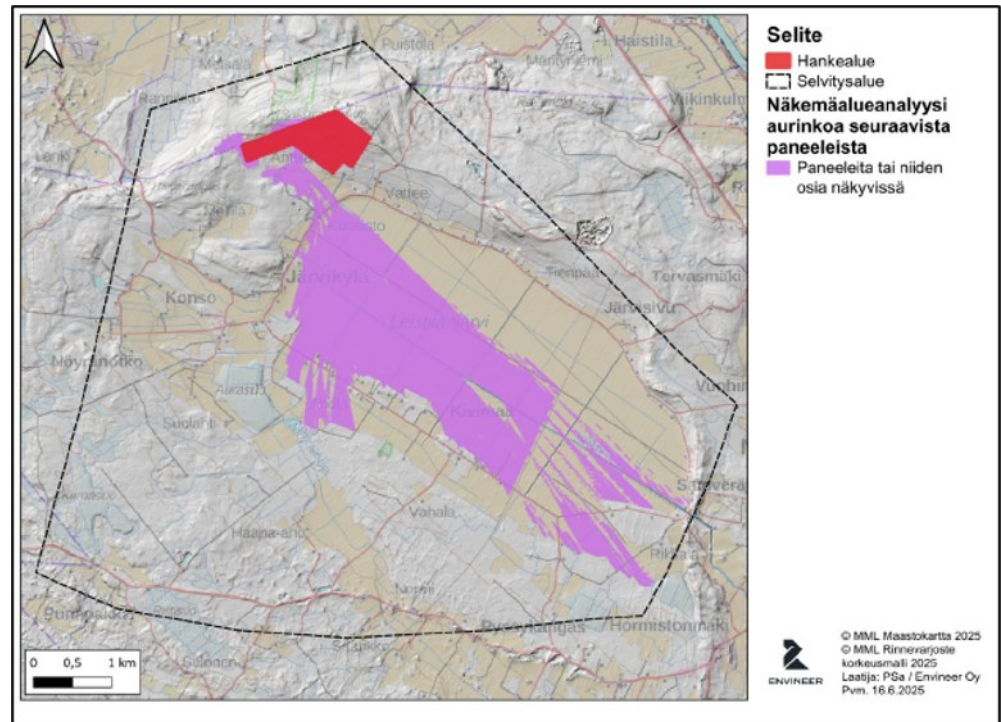
Osayleiskaavan ja sen mahdollistaman aurinkovoimahankkeen mahdollisesti maisemaan aiheutuvat vaikutukset syntyvät aurinkovoimaloiden rakentamisesta sekä niiden käyttöönotosta. Merkittävimmät maisemavaikutukset aiheutuvat alueen puuston poistamisesta sekä puuston tilalle rakennettavista aurinkopaneelikentistä, jolloin metsämaisema muuttuu teolliseksi ympäristöksi. Maisemavaikutuksia aiheutuu lisäksi aurinkovoimalan vaatiman infran rakentamisesta sekä aurinkovoimala-alueen aitaamisesta. Rakentamiseen liittyvät kuljetukset ja työkoneet aiheuttavat ympäristöön hetkellisen vaikutuksen, mutta vaikutukset ovat paikallisia ja väliaikaisia.

Aurinkovoimalan toiminnanaikaiset vaikutukset muodostuvat erityisesti hankealueen välittömään ympäristöön, johon paneelit ja niitä ympäröivä aita näkyvät lähietäisyydeltä. Aurinkovoimahankkeen välitön vaikutusalue käsittää hankealueen sekä sen lähiympäristön, johon hankkeen rakentamisen ja toiminnan vaikutukset kohdistuvat suoraan erityisesti maankäyttöön, maisemaan, luontoon ja virkistyskäyttöön. Vaikutukset vähenevät kuitenkin nopeasti etäisyyden kasvaessa ja kilometrin etäisyydeltä aurinkovoimala erottuu lähinnä tummana viivana horisontissa.

Näkemäalueanalyysin mukaan aurinkopaneeleista muodostuu näkymiä hankealueen lisäksi Leistilänjärven peltoaukean länsi- ja lounaisosiin. Näkemäalueanalyysi on tehty täysin puuttomalle suunnittelualueelle, kun todellisuudessa aurinkovoimalan toteutuksessa alueen reunoilla säilytetään ja tarvittaessa istutetaan suojapuus- toa, joka rajoittaa näkyvyyttä.



Kuva 35: Ote maisemaselvityksen kuvasta 16, jossa on esitetty näkemäalueanalyysi kiinteäasenteisista paneeleista. Analyysissä koko hankealue on puuton. (Enviner Oy 2025.)



Kuva 36: Ote maisemaselvityksen kuvasta 17, jossa on esitetty näkemäalueanalyysi aurinkoa seuraavista paneeleista. Analyysissä koko hankealue on puuton. (Envineer Oy 2025.)

Maisemaselvityksen yhteydessä laadittujen havainnekuvien (Envineer 2025, liite 14) perusteella hankealue sijoittuu metsäiseen ympäristöön, eikä aurinkovoimalasta muodostu laajoja näkymiä Leistikjärven luoteisreunalla kulkevalle Järvimaantielle noin 500 metrin etäisyydelle hankealueesta. Tuotantoalueen läntinen osa voi kuitenkin osittain näkyä Järvimaantielle riippuen puuston poistosta.



Kuva 37: Havainnekuva Järvimaantieltä kohti suunnittelualuetta kuvauspisteestä 2. Kuvasovitteessa on kiinteäasenteiset aurinkopaneelit ja reuna-aita. (Envineer 2025).

Kuvauspiste 3 Aurinkoa seuraavat voimalat, aita ja muuntajat kinovastaavuus 50 mm



Kuva 38: Havainnekuva Kivimaan pellolta kuvauspisteestä 3. Kuvasovitteessa on aurinkoa seuraavat aurinkopaneelit, muuntajat sekä reuna-aita. (Envineer 2025).

Kuvauspiste 1 Kiinteäasenteiset voimalat ja aita, kinovastaavuus 35 mm



Kuva 39: Suunnittelualueen eteläreunalla on taimikkoalueita, joiden yli suunnittelualueen puuttomat alueet saattavat erottua lähietäisyydeltä tarkasteltuna. Havainnekuva Uusitalon edustalta kuvauspisteestä 1. Kuvasovitteessa on kiinteäasenteiset aurinkopaneelit sekä reuna-aita. (Envineer 2025).

Aurinkovoimahankkeen kokonaisvaikutus Leistilänjärven kulttuuri- maisemaan arvioidaan kohtalaiseksi, koska kaava-alue sijaitsee maisema-alueen maisematilaa rajaavassa reunametsässä. Aurinkovoimahanke aiheuttaa muutoksia paikoin maisemakuvan eheyteen ja yhtenäisyyteen ja kaava-alueen välittömässä läheisyydessä maiseman luonne muuttuu niin, että alueen käyttö ja kokemus alueesta saattaa muuttua osittain.

Aurinkovoimahanke ei kuitenkaan merkittävästi heikennä Leistilänjärven maisema-alueen maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksia. Kaava-alueelle sijoittuva aurinkovoiman tuotantoalue jää pääosin metsän peittoon ja sen maisemavaikutus maisema-alueen keskeisiin maisema-arvoihin, Leistilänjärven peltoaukean maisemaan, jää pieneksi tai olemattomaksi.

Aurinkovoimahankkeella ei ole vaikutusta muihin kulttuuriympäristön arvokohteisiin tai virkistys- ja luontokohteisiin. Massin hiihtokeskuksen ulkoilualueet ovat metsän keskellä. Suunnittelualue sijaitsee Massin suunnasta tarkasteltuna horisonttilinjan alapuolella, jolloin hyvin matalalla ja tiheällä kasvustolla saadaan aikaiseksi maisemavaikutuksien lieventyminen Massin ulkoilualueen suuntaan. Suunnittelualueen ja Massin polkujen välissä on varttunutta puustoa. Polkuverkoston itäosissa suunnittelualue on lähimmillään polkua ja saattaa näkyä osin puiden takaa polulle.

Toiminnan päätyttyä hankkeesta aiheutuneita maisemavaikutuksia pyritään pienentämään jälkitoimenpiteillä. Maanpäälliset rakenteet puretaan ja kierrätetään. Paneelien paalutus ja kaapeloinnit poistetaan. Tiestö säilyy toiminnan loputtua ja aiheuttaa maisemaan pysyviä vaikutuksia. Mahdollinen maisemointitoimenpiteinä istutettu kasvillisuus jää paikalleen.

Kokonaisuutena arvioituna alueen maisemallinen herkkyys on kohtalainen. Vaikutuksen suuruus on keskisuuri, ja yhdistettynä vaikutusten laajuuteen ja kohdentumiseen vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Vaikutukset luonnonympäristöön

Kaava-alueelta on osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen yhteydessä laadittu erilliset kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liitorava- ja pesimälinnustoselvitys, viitasammakkoselvitys, lepakkoselvitys ja susiselvitys. Kaikki selvitykset ovat kaavaselostuksen liitemateriaalina.

Kalliometsän kuviot

Kaava-alueelle sijoittuu kolme arvoluokkaan 4 kuuluvaa kalliometsän kuviota, jotka on osayleiskaavassa osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi alueiksi merkinnällä luo-1. Kaavamääräyksen mukaan alueella ei saa suorittaa alueen luontoarvoja heikentäviä toimenpiteitä.

Linnusto

Kaava-alueen linnusto metsätalouskäytössä olevalle alueelle tyyppillistä, eikä alueella ole erityistä linnustollista arvoa. Havaituista lajeista merkittävimmät ovat voimakkaan vähenemissensä vuoksi uhanalaisiksi arvioidut hömö- ja töyhtötiainen. Molemmat pesivät vanhoissa metsissä eikä kaava-alueella kasva niille hyvin sopivia metsiä. Hankkeesta ei ole haittaa suunnittelualueen tuntumassa sijaitsevien maakunnallisesti arvokkaiden lintualueiden (MAALI) linnustolle.

Liito-orava

Kaava-alueella ei ole liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Ainoa liito-oravalle hyvin sopiva metsikkö sijaitsee toisen liittyn-täyhteysvaihtoehdon varrella kaava-alueen ulkopuolella kaava-alueen pohjois- ja koillispuolella. Aurinkovoimalan rakentaminen ei katkaise liito-oravan liikkumisyhteyksiä laajemmin maisemaa tarkasteltaessa, sillä puustoyhteys säilyy myös selvitysalueen etelä-puolella pellon reunassa, vaikka Laurin talon vieressä selvitysalue ulottuukin lähelle pellonreunaa. Siirtoyhteydet eivät estä liito-oravien liikkumista.

Viitasammakko

Kaava-alueella tai suunniteltujen kaapelireittien alueelta ei havaittu luontodirektiivin liitteeseen IV kuuluvaa viitasammakkoa ja alueella on kokonaisuutena melko vähän viitasammakoiden lisääntymiseen sopivaa biotooppia.

Lepakot

Kaava-alueella ei tehty havaintoja lepakoille sopivista päiväpiiloista. Vuonna 2025 tehtiin kaava-alueelta tai sähkönsiirron reitiltä vain satunnaisia havaintoja pohjanlepakoista. Suunnittelualueella ei ole lepakoille merkittäviä lisääntymis-, levähdys- ja saalistusalueita. Lepakot eivät aiheuta esteitä tai rajoitteita Nakkilan Pakkalan aurinkovoimahankkeen ja siihen kuuluvan sähkönsiirron edistämiseksi. Lepakoille sopivia metsäisiä levähdys- ja saalistusympäristöjä jää jatkossakin hankkeen välittömään läheisyyteen.

Susi

Susi kuuluu selvityksen mukaan luontodirektiivin liitteen IV lajeihin, joiden esiintyminen yhteisön alueella pyritään turvaamaan direktiivin sääntelyllä. Kaava-alue sijoittuu Eurajoen susilauman reviirin reunalle. Eurajoen noin 610 km² kokoinen reviiri-alue ulottuu Porin, Harjavallan, Nakkilan, Ulvilan, Eurajoen ja Kokemäen alueille. Reviiri on ollut olemassa vuodesta 2017 ja reviirirajaus on pysynyt suurin piirtein samana vuosittain.

Nakkilan Pakkalan aurinkovoimahankkeen sijoittuminen Eurajoen susireviirin alueelle ei aiheuta aurinkovoimalalle maankäytöllisiä rajoitteita tai esteitä, koska kaava-alue ei sijaitse reviirin ydinalueella. Susille voi tosin aiheutua häiriövaikutuksia sähkönsiirron sekä muun infrastruktuurin rakentamisen aikana, mutta häiriövaikutus on tilapäinen. Aurinkovoiman tuotantoaikana vaikutuksia syntyy erityisesti estevaikutuksesta, jolloin hanke voi välillisesti vaikuttaa mm. hirvieläinten ja suurpetojen liikkumiseen alueella.

Isoimmille eläimille jää liikkumatilaa aidatun alueen reunoille, sillä pohjoisosassa on luonnonsuojelualue ja etelään jää kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva metsäkaistale Leistilänjärven pellon ja kaava-alueen väliin. Susien mahdollinen liikkuminen alueella tulee huomioida niin, ettei metsää kaadeta susien lisääntymisaikana huhti-heinäkuun aikana, mitä sovelletaan myös lintujen pesimärauhan yhteydessä. Susiin kohdistuvat yhteisvaikutukset muiden uusiutuvan energian hankkeiden osalta jäävät todennäköisesti vähäiseksi.

Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin

Käsillä oleva aurinkovoimahanke ei merkittävästi vaaranna olemassa olevaa Satakunnan maakuntakaavan yhteydessä laaditun viherrakenneselvityksen mukaista viherkäytävää. Pakkalan aurinkovoimala tullaan maisemoimaan, alueelle jätetään ja tarvittaessa istutetaan suojapuustoa ja alueelle muodostetaan rakentamisen jälkeen niittymäinen aluskasvillisuus, mikä voi luoda uudenlaisia elinympäristöjä Nakkilan viljeltyjen peltoalueiden väliin.

Aurinkovoimalan rakentaminen ei myöskään katkaise liito-oravan liikkumisyhteyksiä laajemmin maisemaa tarkasteltaessa, sillä puustoyhteys säilyy myös selvitysalueen eteläpuolella pellon reunassa. Sähkönsiirtoyhteydet eivät estä liito-oravien liikkumista.

Aurinkovoiman tuotantoaikana vaikutuksia syntyy erityisesti estevaikutuksesta, jolloin hanke voi välillisesti vaikuttaa mm. hirvieläinten ja suurpetojen liikkumiseen alueella. Isoimmille eläimille jää kuitenkin liikkumatilaa aidatun alueen reunoille, sillä pohjoisosassa on luonnonsuojelualue ja etelään jää kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva metsäkaistale Leistilänjärven pellon ja kaava-alueen väliin. Suurempien alueiden välillä viherkäytävien säilyttäminen vähentää estevaikutuksen syntymistä ympäristössä.

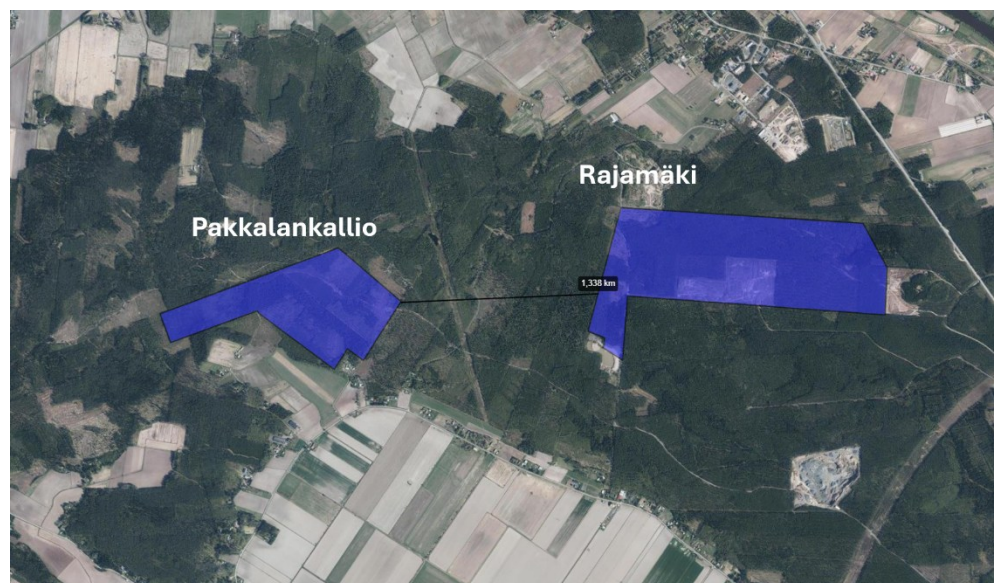
Voimassa olevassa Nakkilan taajamaosayleiskaavassa on arvioitu virkistysalueiden riittävyyttä sekä reitistöjen ja ekologisten yhteyksien jatkuvuutta. Kaavaa laadittaessa kunnan tavoitteena oli kehittää Tervasmäkeä asumisen alueena sekä Selkätien ympäristöä virkistys- ja ulkoilualueena, jolta on yhteydet Massin seudullisesti merkittävälle virkistysalueelle.

Taajamaa ympäröivät alueet on taajamaosayleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueiksi keskustataajaman kehittämisen tukemiseksi. Leistilänjärven maiseman reunavyöhykkeillä on tunnistettu erityisiä ympäristö- ja virkistysarvoja, minkä vuoksi ne on osoitettu MU- ja MY-alueiksi.

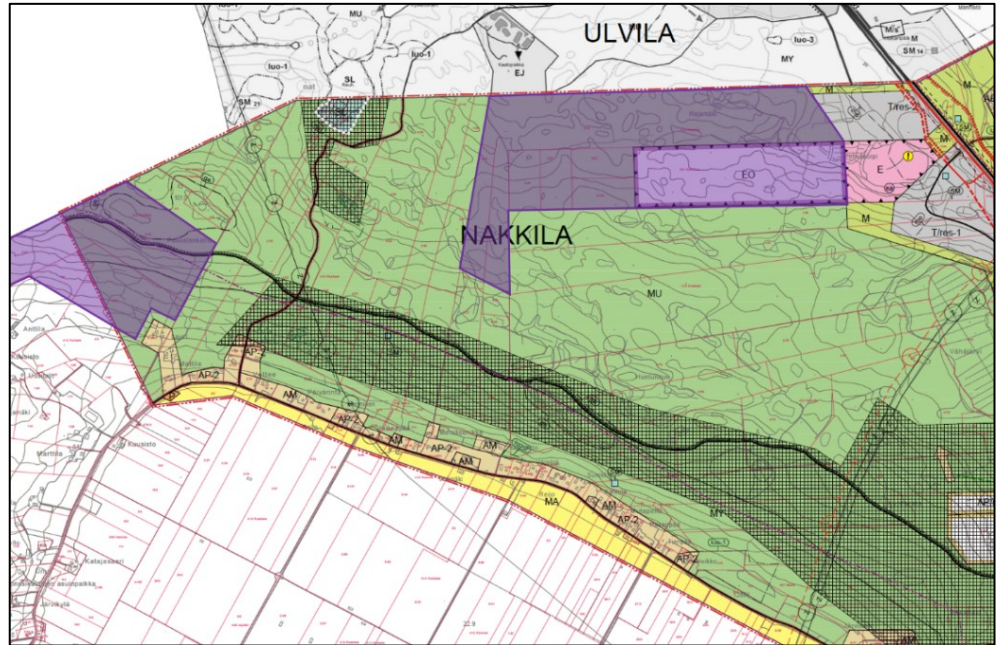
Osayleiskaavan muutos koskee vain vähäistä osaa voimassa olevan taajamaosayleiskaavan MU-alueesta. Muutosalueen ulkopuolelle jäävä MU-alue säilyy edelleen myös kaavamuutoksen jälkeen ekologisena yhteytenä kaava-alueen pohjoispuolelle.

Kaava-alueesta noin 1,3 km itään sijaitsee kunnanvaltuuston 15.12.2025 hyväksymä Rajamäen osayleiskaavan muutosalue, jolle on osoitettu noin 120 hehtaarin aurinkovoiman tuotantoalue osin voimassa olevan taajamaosayleiskaavan MU-alueelle. Pakkalankallion osayleiskaavan muutoksen ei yhdessä Rajamäen osayleiskaavan muutoksen kanssa arvioida merkittävästi heikentävän alueen ekologisen käytävän toimivuutta tai jatkuvuutta.

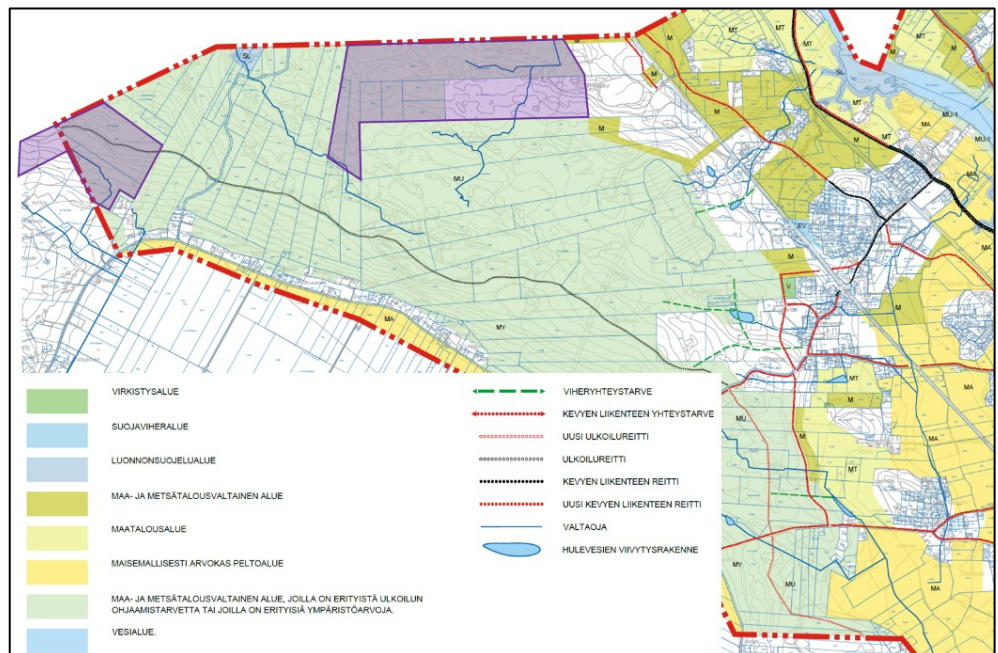
Kaavan toteuttamisen jälkeen ympäristöön jää edelleen laajoja maa- ja metsätalousvaltaisia alueita ekologisten yhteyksien tarpeisiin. Laadittujen luontoselvitysten perusteella kaava-alueen pohjoispuolelle säilyy leveä viherkäytävä myös aurinkovoimahankkeen toteutuessa. Yhteys käsittää muun muassa Massin luonnonsuojelualueen ja tukee ekologisen verkoston jatkuvuutta.



Kuva 40: Pakkalankallion ja Rajamäen suunnittelualueiden sijainti ilmakuvassa. Suunnittelualueiden välinen etäisyys ja alueiden väliin jäävän viherkäytävän leveys on noin 1,3 km.



Kuva 41: Pakkalankallion ja Rajamäen suunnittelualueiden sijainti suhteessa voimassa olevaan Nakkilan taajamaosayleiskaavaan.



Kuva 42: Pakkalankallion ja Rajamäen suunnittelualueiden sijoittuminen voimassa olevaan Nakkilan taajamaosayleiskaavan viheralueverkkoon.

Vaikutukset maaperään

Osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen vaikutukset maaperään ovat kokonaisuudessaan vähäisiä ja paikallisia. Aurinkopaneelientien asennustapa ja maaperän mahdollisesti vaatimat muokkaustarpeet ratkaistaan alueen tarkemman suunnittelun yhteydessä. Kaavan toteuttamisvaiheessa aurinkopaneelialueet on tarkoitus tukea mahdollisimman vähin maastonmuokkauksin.

Laboratoriotulosten perusteella kohteessa ei todettu happamaan sulfaattimaahan viittaavia tuloksia.

Vaikutukset pintavesiin

Aurinkopaneelientän toteuttamisen arvioidaan lisäävän pintavesien määrää suunnittelualueella enimmillään noin 40 %. Aurinkovoimahankkeen toteuttaminen lisää alueella muodostuvien pintavesien määrää, koska vettä pidättävä ja haihduttava puusto pääosin poistuu alueelta. Lisäksi aurinkopaneelit, huoltotiet ja muuntamoalueet muuttavat paikallisesti veden imeytymistä ja virtausolosuhteita.

Paneelientän rakentamisen aikaiset mahdolliset vesistövaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti Leistilänjärven pelto-ojiin ja Palojokeen, joka kulkee suunnittelualueen kaakkoispuolella ja vastaanottaa alueen pintavedet. Joki yhdistyy noin 15 km päässä suunnittelualueesta Kokemäenjokeen. Suunnittelualueen pintavesillä ei suuresta etäisyydestä johtuen arvioida olevan kuitenkaan merkittävää vaikutusta Kokemäen alaosan valuma-alueen vesistöön.

Kasvavaa pintavesien määrää hallitaan rakentamalla suunnittelualueelle pintavesialtaita ja lisäämällä painanteita tulevien huolto-ten varsille. Suunnittelualueelta aurinkovoimahankkeen myötä purkautuva pintavesimäärä ei suunniteltujen hallintatoimenpiteiden ja vedenpidätysrakenteiden vuoksi juurikaan lisääny nykytilanteeseen verrattuna, jolloin myöskään virtaama Leistilänjärven pelto-ojissa tai palo-ojissa ei kasva.

Alueella sijaitsevia luonnontilaisia uomia parannetaan tarvittaessa ja suunnataan halutuille purkupisteille. Avo-ojia rakennetaan pintavesien ohjaamiseksi myös huoltoteiden varsille, joka tulee huomioitavaksi hankkeen tarkemmassa suunnittelussa. Mahdollinen olemassa olevien uomien ja painanteiden parantaminen tulee tehdä ennen muita varsinaisia paneelientän rakennustoimenpiteitä ja uomien rakentaminen suositellaan toteutettavaksi talvikaudella.

Rakentamisen aikaista ja käytönaikaista kiintoainekuormitusta vähennetään säilyttämällä alueen nykyistä kasvillisuuspeitettä mahdollisimman laajasti. Kasvillisuus sitoo maaperää, hidastaa pintavaluntaa ja vähentää eroosiota sekä kiintoaineksen kulkeutumista alapuoliseen ojastoon.

Rakentamisen aikaisen pintavesien hallinnan osalta suositeltavia toimenpiteitä ovat imeyttämispainanteet, joita edeltävät esikäsit-

telyratkaisut, kuten laskeuttamispainanteet tai -kontit. Laskeuttamispainanteiden ja -konttien avulla voidaan tehokkaasti vähentää veden mukana kulkeutuvaa kiintoainesta ja ravinteita ennen niiden päätymistä vastaanottavaan vesistöön. Lisäksi työmaanaikaisten pintavesien laadullista tarkkailua voidaan tehdä ojan purkupisteesseen ennen vesien kulkeutumista Leistikjärven pelto-ojiin ja Palojokeen.

Vaikutukset pohjavesiin

Kaava-alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet (luokan 1 vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet Pässä, Pyssykangas sekä Haistila-Ravani) sijoittuvat noin 5 km päähän suunnittelualueesta. Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia pohjavesialueisiin.

Kaava-alueelta laaditussa pintavesiselvityksessä (liite 11) on esitetty ratkaisuja pintavesien ohjaamiseen ja viivyttämiseen alueella siten, että ehkäistään rakentamisen haitallisia vaikutuksia pohjavesiin.

Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia rakennettuun ympäristöön. Kaava-alueella ei sijaitse rakennuksia. Lähin asutus sijoittuu noin 100–250 m etäisyydelle kaava-alueen etelä-, lounais- ja koillispuolelle.

Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella ei ole merkittävää vaikutusta rakennettuun kulttuuriympäristöön tai muinaisjäännöksiin.

Kaava-alueelle tai sen välittömään lähiympäristöön ei sijoitu rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita, kuten suojeltuja rakennuksia tai valtakunnallisesti (RKY) tai maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä. Lähin RKY-alue (Ulvilan kirkko ja sen ympäristö) sijaitsee suunnittelualueesta noin 4 km koilliseen.

Aurinkovoimahankkeen kokonaisvaikutus Leistikjärven kulttuuri- maisemaan arvioidaan kohtalaiseksi, koska kaava-alue sijaitsee maisema-alueen maisematilaa rajaavassa reunametsässä. Aurinkovoimahanke ei kuitenkaan merkittävästi heikennä Leistikjärven maisema-alueen maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksia.

Osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa on huomioitu alueelle sijoittuva muu kulttuuriperintökohde (rajamerkki Pakkala 1) merkinnällä ark. Kohdetta koskevan kaavamääräyksen mukaan kohdetta koskevista suunnitelmista on kuultava museoviranomaista.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella arvioidaan olevan kohtalaisia vaikutuksia lähialueen asukkaiden elinoloihin. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti maisemakuvaan sekä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksiin. Lähin asutus sijoittuu noin 100–250 metrin etäisyydelle kaava-alueen lounais- ja eteläpuolelle.

Aurinkovoimalan rakentaminen muuttaa alueen nykyistä metsäistä luonnetta puuston poistamisen ja alueen aitaamisen seurauksena. Aitaaminen estää alueen läpikulun ja nykyisen virkistyskäytön suunnittelualueella. Kaava-alueelta laaditun maisemaselvityksen mukaan hanke aiheuttaa paikallisia muutoksia maiseman eheyteen ja yhtenäisyyteen erityisesti suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä. Vaikutukset virkistys- ja luontokohteisiin arvioidaan kuitenkin kokonaisuutena vähäisiksi, ja niitä voidaan lieventää hankkeen käytöstä poistamisen yhteydessä toteutettavilla jälkitoimenpiteillä.

Haitallisia vaikutuksia vähennetään säilyttämällä ja täydentämällä suunnittelualueen reuna-alueiden suojapuustoa, jolla rajoitetaan näkymiä aurinkopaneelikentille. Kaava-alueen kaakkoiskulmaan erikseen osoitetulla maa- ja metsätalousvaltaisen alueen vyöhykkeellä (M) on pyritty lisäksi turvaamaan aurinkovoimalan paneeli-alueiden sijoittuminen riittävän etäälle lähinnä kaava-aluetta ja samalla aurinkovoimalaa sijaitsevasta asuinrakennuksesta. Osayleiskaavan M-merkintä ei estä alueella metsätalouden harjoittamista. Aluetta koskee muun ohella myös metsälain mukainen metsän uudistamisvelvoite.

Aurinkovoimalan käytönaikaiset ilmanlaatu- ja terveysvaikutukset ovat vähäisiä, sillä toiminnasta ei aiheudu merkittäviä päästöjä. Liikenteestä aiheutuvat melu- ja pölyhaitat painottuvat rakentamisvaiheeseen.

Voimala-alueen invertterit, muuntajat, akkuvarasto ja etenkin akkujen jäähdyttäminen aiheuttavat ääntä erityisesti aurinkoisella säällä ja niiden läheisyydessä oleskellessa. Itse aurinkopaneeleista ei lähde ääntä. Meluhaittaa voidaan ehkäistä esimerkiksi riittävän suojaetäisyyksin.

Kaava-alueelta laaditun heijastusselvityksen mukaan aurinkopaneelleista ei aiheudu merkittäviä heijastusvaikutuksia ympäristöön. Kiinteäasenteisista paneeleista voi muodostua ajoittaisia heijastuksia erityisesti kevät- ja kesäaikana aamu- ja iltahetkillä, mutta niiden määrän arvioidaan jäävän vähäiseksi. Heijastusvaikutuksia voidaan lisäksi lieventää suojapuuston avulla.

Virkistyskäyttömahdollisuuksia on pyritty turvaamaan osoittamalla kaava-alueen koillisreunaan ohjeellinen ulkoilureitti, joka yhdistyy Ulvilan puolella sijaitsevaan Massin ulkoilualueeseen. Lisäksi kaava-alueen ympäristöön jää laajoja virkistyskäyttöön soveltuvia metsäalueita.

Kokonaisuutena arvioiden hankkeen merkittävimmät vaikutukset asukkaiden elinoloihin liittyvät maiseman muutokseen ja virkistyskäyttömahdollisuuksien vähenemiseen suunnittelualueella. Vaikutusten arvioidaan kuitenkin jäävän pääosin paikallisiksi, ja niitä voidaan lieventää kaavaratkaisussa esitetyillä suojapuusto-, virkistysreitti- ja ympäristöjärjestelyillä.

Kesäkuussa 1.6. – 27.6.2026 Metsästäjäntien ulkoilureitillä tietyssä tarkastelupisteessä suoritetun kävijämittauksen (nurmomonitor) mukaan alueen keskimääräinen kävijämäärä oli noin 11 henkilöä/päivä. Vilkkain 2 tunnin jakso sijoittui kello 10–12 välille. Alueen päiväkohtaista virkistyskäyttäjien määrää ei tulosten perusteella voida arvioida merkittäväksi. Kävijämittaus ei huomioi vuodenaikavaihtelua. Lisäksi kävijämittaus suoritettiin kesälomakautena, joka voi osaltaan vaikuttaa mittaustuloksiin.

Suomessa ei ole tällä hetkellä yhtenäistä käytäntöä teollisen kokoluokan aurinkovoimaloiden suojaetäisyyksien suhteen, vaan ne määräytyvät pitkälti maakuntien/kuntien tavoitteiden, viranomaislausuntojen ja tapauskohtaisen harkinnan perusteella. Tällä hetkellä ei ole myöskään selvää määritelmää tai suositusta teollisen kokoluokan aurinkovoimalan ja asumisen välisestä suojaetäisyydestä, vaan asiassa käytetään tapauskohtaista harkintaa hankkeen ja maankäytön muutoksen tuomien vaikutusten lieventämiseksi.

Melu- ja värinävaikutukset

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella saattaa olla melu- ja värinävaikutuksia etenkin aurinkovoimalan rakentamis- ja purkamisvaiheessa, mutta vaikutukset ovat tilapäisiä. Melua ja värinää aiheuttavat mahdolliset maanmuokkaustoimenpiteet, puuston ja

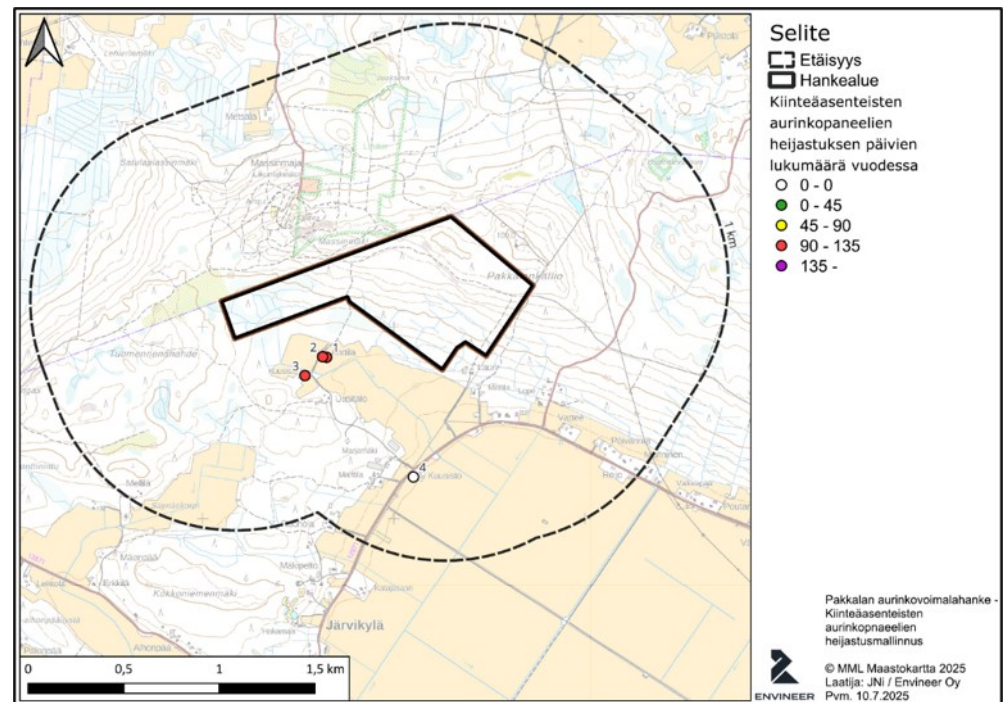
kasvillisuuden karsiminen/poistaminen, aurinkovoimalan rakentaminen ja purkaminen (työkoneet, raskas liikenne). Melu- ja värinävaikutusten arvioidaan olevan kuitenkin lyhytkestoisia.

Voimala-alueen invertterit, muuntajat, akkuvarasto ja etenkin akkujen jäähdyttäminen aiheuttavat ääntä erityisesti aurinkoisella säällä ja niiden läheisyydessä oleskellessa. Itse aurinkopaneeleista ei lähde ääntä. Meluhaittaa voidaan ehkäistä esimerkiksi riittävän suojaetäisyyksin.

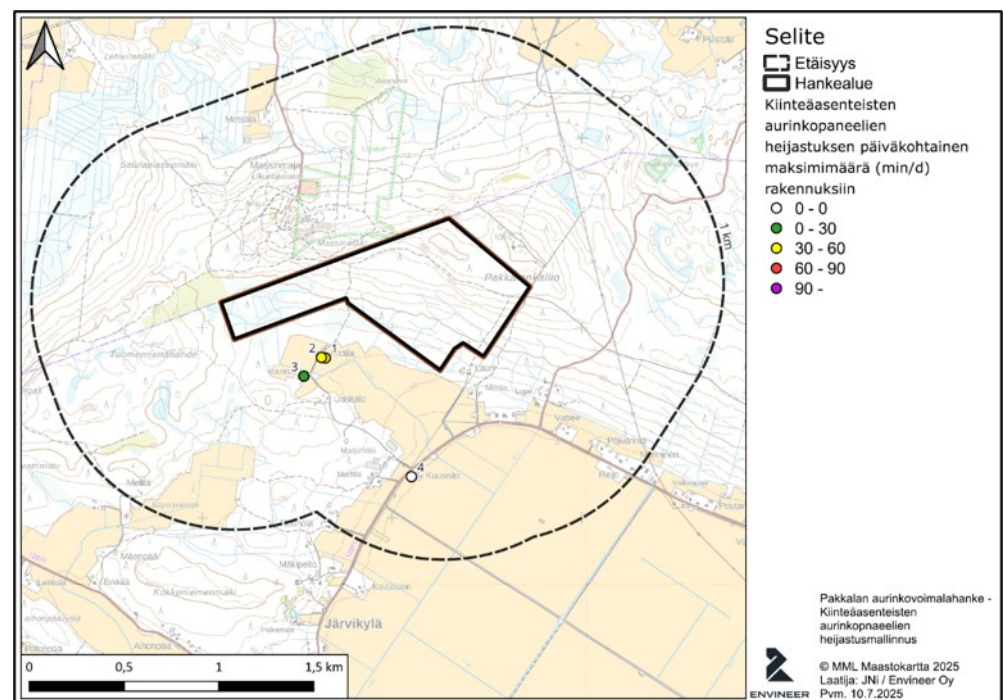
Heijastusvaikutukset

Vaikka aurinkopaneelit on suunniteltu absorboimaan auringonvaloa, on mahdollista, että osa auringonvalosta saattaa heijastua paneeleista häikäisynä. Aurinkopaneelien aiheuttamalla häikäisyllä voi olla vaikutusta alueen eliöstölle, kuten linnuille, liikenneturvallisuuteen sekä alueen lähiympäristön asumisviihtyvyyteen.

Kaava-alueelta käsillä olevan osayleiskaavatyön yhteydessä laaditun heijastusmallinnuksen perusteella kiinteäasenteisten aurinkopaneelien osalta heijastuksia syntyy tarkastelupisteinä käytettyihin rakennuksiin 1–3 erityisesti huhtikuun puolivälistä elokuun loppuun aamuisin ja iltaisin. Päiväkohtaiset heijastusmäärät jäävät kuitenkin alle vertailuarvojen, mutta heijastuksia voi esiintyä yli kolmen kuukauden ajan. Puuston suojaava vaikutus kuitenkin todennäköisesti estää nykytilanteessa heijastusvaikutusten syntymisen tarkastelupisteisiin. Lisäksi selvityksen mukaan heijastusvaikutuksia voidaan vähentää jättämällä suojaviheralueita tai kasvillisuutta aurinkopaneelientien reunoille, muuttamalla paneelien suuntausta tai käyttämällä heijastuksenestopinnoitteita.



Kuva 43: Ote laaditusta heijastusmallinnuksesta (heijastusselvityksen liite 1), jossa on esitetty kiinteäasenteisten aurinkopaneelien heijastuksen päivien lukumäärä vuodessa (Envineer Oy, 2025).



Kuva 44: Ote laaditusta heijastusmallinnuksesta (heijastusselvityksen liite 1), jossa on esitetty kiinteäasenteisten aurinkopaneelien päiväkohtainen maksimimäärä (Envineer Oy, 2025).

Kiinteäasenteiset paneelit eivät mallinnuksen perusteella aiheuta heijastusvaikutuksia Järvimaantielle koillisen ja lounaan ajosuunnissa.

Aurinkoa seuraavien paneelien osalta ei muodostu heijastusvaikutuksia paneelialueen eteläpuolelle asuinrakennuksiin tai Järvimaantielle.

Mallinnuksen perusteella Porin lentokentän lähestymissuuntiin tai lennonjohtotorniin ei muodostu heijastusvaikutuksia kummallakaan hankevaihtoehdolla (kiinteäasenteiset tai aurinkoa seuraavat aurinkopaneelit).

Liikenteelliset vaikutukset

Kaava-alueelle on liikennöinti Järvimaantien kautta, josta on erilliset olemassa olevat liittymät alueen itä- ja eteläosaan. Itäosaan kulkeminen tapahtuu Haistilantien ja Metsästäjäntien kautta. Käsillä olevan yleiskaavatyön yhteydessä laaditun heijastusselvityksen mukaan Järvimaantielle kulkusuunnassa lounaaseen tai koilliseen ei synny merkittäviä heijastusvaikutuksia aurinkoa seuraavien paneelien tai kiinteäasenteisten paneelien osalta.

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella arvioidaan olevan vaikutuksia alueen liikennöintiin pääosin aurinkovoimalan rakentamisen ja purkamisen aikana erityisesti raskaan liikenteen osalta, jolloin alueelle liikutaan ja alueelle kuljetetaan esimerkiksi työkohteita. Sen sijaan voimalan toiminnan aikaiset vaikutukset liikenteeseen ovat vähäiset ja koostuvat lähinnä ajoittaisesta huoltoliikenteestä.

Osayleiskaavan muutos ja laajennus tukeutuu pääosin olemassa oleviin kulkuyhteyksiin, mutta on mahdollista, että aurinkovoimalan rakentamisen yhteydessä joudutaan rakentamaan tai vahvistamaan olemassa olevaa tiestöä rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen käyttöön. Voimala-alueelle rakennetaan myös huolto- ja pelastustiet.

Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Käsillä oleva osayleiskaavan muutos ja laajennus ja sen mahdollistama aurinkovoimahanke tukeutuu olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen erityisesti sähkönsiirron sekä liikennöinnin osalta. Käsillä olevalla kaavahankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta liikennöinnin tai palveluiden järjestämiseen eikä kaavahanke myöskään edellytä vesi- tai viemäriverkoston rakentamista.

Kaavalla ei arvioida olevan merkittävässä määrin vaikutusta valtatien 2 toiminnallisuudelle tai muuhun lähiympäristön maantieverkostoon. Liikennöinti kaava-alueella ajoittuu erityisesti aurinkovoimalan rakennusvaiheeseen, jolloin raskaan liikenteen osuus alueella hieman kasvaa. Tuotantovaiheessa liikennöinti koostuu pääosin huoltoajosta. Alueen sisäisten huoltoteiden ja -yhteyksien sekä muun rakentamisen sijoittuminen ratkaistaan aurinkovoimalan tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella arvioidaan olevan kohtalaisia vaikutuksia asumiseen pääosin maisemassa tapahtuvien muutosten sekä virkistykseen soveltuvien alueiden vähenemisen vuoksi.

Vaikutukset virkistykseen

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella on kohtalaisia vaikutuksia virkistykseen. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti virkistykseen soveltuvan metsäalueen määrään, alueen saavutettavuuteen sekä virkistysympäristön kokemukselliseen laatuun. Kaava-alue sijoittuu voimassa olevassa maakuntakaavassa ja taajamaosayleiskaavassa maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta, ja se liittyy osaksi Massin ulkoilualueen laajempaa virkistyskokonaisuutta.

Aurinkovoimalan toteuttaminen muuttaa nykyistä metsäympäristöä rakennetuksi energiantuotantoalueeksi. Alueen aitaaminen estää nykyisen läpikulkumahdollisuuden ja poistaa käytöstä kaava-alueen kautta kulkevan ulkoiluyhteyden. Puuston poistaminen sekä maisemakuvan muuttuminen vaikuttavat lisäksi virkistysympäristön luonteeseen ja alueella koettaviin luonto- ja virkistysarvoihin. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti suunnittelualueelle ja sen välittömään lähiympäristöön.

Vaikutuksia on lievennetty kaavaratkaisussa osoittamalla korvaava ohjeellinen ulkoilureitti kaava-alueen itä- ja koillisreunalle, mikä turvaa yhteyden Ulvilan puolella sijaitsevalle Massin ulkoilualueelle myös hankkeen toteuttamisen jälkeen. Lisäksi aurinkovoimalan reunoille säilytetään tai muodostetaan puustoisia suojavyöhykkeitä maisemavaikutusten vähentämiseksi virkistysalueiden ja ulkoilureittien suuntaan.

Massin ulkoilualueen virkistysarvojen ei arvioida merkittävästi heikkenevän, sillä suunnittelualueen ja ulkoilualueen väliin jää puustoista suoja-aluetta ja kaava-alue sijaitsee pääosin Massin suunnasta tarkasteltuna horisonttilinjan alapuolella. Kaava-alueen

ympäristöön jää myös laajoja virkistyskäyttöön soveltuvia metsä-alueita sekä toimivat yhteydet seudulliseen virkistysverkostoon.

Kokonaisuutena arvioiden hankkeen virkistysvaikutukset ovat kohdallisia, mutta pääosin paikallisia. Merkittävimmät haitalliset vaikutukset liittyvät virkistysalueen pinta-alan vähenemiseen, alueen aitaamisesta aiheutuvaan estevaikutukseen sekä metsäympäristön muuttumiseen. Vaikutuksia lieventävät korvaavat virkistysyhteydet, säilyvät lähivirkistysalueet sekä maisemavaikutuksia vähentävät suojapuustoratkaisut.

Metsästäjäntiellä kesäkuussa 2026 suoritettuna kävijämittauksen perustella alueen päiväkohtaista virkistyskäyttäjien määrää ei voida arvioida kovinkaan merkittäväksi.

Vaikutukset talouteen ja elinkeinoelämään

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella arvioidaan olevan myönteisiä vaikutuksia yritys- ja elinkeinoelämään. Aurinkovoimalla ja yleisesti aurinkoenergian tuotannon kehittymisellä on merkittäviä työllistäviä vaikutuksia pääosin aurinkovoimalan suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa sekä myös purkamisvaiheessa. Voimalan toteuttaminen työllistää useita suunnittelu- ja teknologia-alan sekä rakennus- ja asennusalan yrityksiä ja toimijoita, millä on positiivisia vaikutuksia sekä kuntatalouteen että valtion kokonaistalouteen.

Voimalan käytönaikainen työllistävä vaikutus on vähäisempi. Laitoksen ylläpito- ja huolto työllistää jonkin verran koko laitoksen elinkaaren ajan. Maanomistajille maksettavat korvaukset maanvuokrasta hyödyttävät mahdollisesti alueen palveluntarjoajia ja kunnalle maksettavat verotulot tuovat kunnalle lisätuloja ja edesauttavat kuntalaisten hyvinvointia.

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia kaava-alueen lähiympäristön elinkeinonharjoittajiin, kuten maanviljelijöihin ja laajemmin maatalouden harjoittamiseen.

Ilmastovaikutukset

Ilmastovaikutusten arvioinnin yhteydessä laaditun hiilitaselaskelman mukaan toteutuneen aurinkovoimahankkeen kokonaispäästöt olisivat noin 95 302 t CO₂-ekv - 97 980 t CO₂-ekv paneelien asennustavasta riippuen. Elinkaarisen päästökertoimen arvioidaan olevan 44,2–46,7 g CO₂-ekv/kWh, huomioiden myös hiilivarastojen ja -nielujen menetys. Ilman hiilivarastojen ja -nielujen menetyksen

huomioimista hankkeen elinkaarisen päästökertoimen arvioidaan olevan 29,1–31,2 g CO₂-ekv/kWh.

Ilmastopäästöjen kannalta merkittävimpiä ovat aurinkovoimalan vaatiman infran, materiaalien ja tuotteiden valmistus, alueen ja sen vaatiman sähkönsiirron rakentaminen sekä voimalan purkamisen ja siinä syntyvien jätteiden käsittely. Päästöjä aiheuttaa myös rakentamisen ja purkamisen aikainen liikennöinti (raskas liikenne), rakentamisen vaatimien työkoneiden käyttö, alueen puuston ja kasvillisuuden poisto sekä mahdolliset maanmuokkaustoimenpiteet.

Nakkila Pakkalan aurinkovoimahankkeen elinkaaren aikaiset päästöt vastaavat edellä mainitun ilmastovaikutusten arvioinnin mukaan noin 9 530–9 798 suomalaisen vuosittaisia päästöjä. Vaikka hankkeen elinkaaren aikana aiheutuu päästöjä, voidaan hankkeella saavutettavien päästövähennysten kuitenkin katsoa olevan aiheutuneita päästöjä suuremmat. Hankkeen hiilitaseen arvioidaan olevan negatiivinen, jolloin hankkeen vaikutus ilmastoon olisi positiivinen.

Positiivisen ilmastovaikutuksen suuruus riippuu kuitenkin voimakkaasti tarkasteltavasta näkökulmasta, eli mitä sähköntuotantoa hankkeella tuotetun energian oletetaan korvaavan. Jos aurinkovoimahankkeen tuottaman sähköön oletetaan korvaavan ei toivottujen polttoaineiden käyttöä, kompensoituisivat hankkeesta aiheutuvat elinkaariset päästöt noin kolmessa vuodessa. Jos aurinkovoimahankkeen tuottaman sähköön oletetaan korvaavan Suomen ilmastopolitiikkatoimien arvioinnin mukaista skenaariota, niin hankkeen aiheuttamat päästöt kompensoituvat alle kymmenessä vuodessa. Jos aurinkovoimahankkeen tuottaman sähköön oletetaan korvaavan Suomen keskimääräistä tulevaisuuden sähköntuotantoa, niin hanke ei kompensoi päästöjään elinkaarensa aikana, johtuen hankkeen aiheuttamista hiilivarasto ja -nielumenetyksistä. Vertailun vuoksi, positiivisimmassa skenaariossa hanke välttää elinkaarensa aikana päästöt, jotka vastaavat yli 115 000 suomalaisen vuosipäästöjä, mikä asettaa hankkeen oman jalanjäljen oikeisiin mittasuhteisiin.

Hankkeen toteutumatta jäämisen myötä voitaisiin välttää aurinkovoimahankkeen elinkaariset päästöt sekä säilytettäisiin alueen hiilivarasto ja -nielu. Tällöin kuitenkin sähkö täytyisi tuottaa päästöintensiivisimmillä polttoaineilla ja Suomen sähköntuotannon rakenne ja energiaomavaraisuus jäisi kehittymättä.

Muut vaikutukset

Osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen ei arvioida aiheuttavan ympäristölle merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Kaava-alueelle sijoittuva aurinkovoimala ei aiheuta merkittäviä ympäristöriskejä asennus- ja toimintavaiheessa eikä aurinkovoimalan toiminnasta arvioida aiheutuvan rajoituksia kaava-aluetta ympäröivälle maankäytölle. Aurinkovoimaloiden sähköjärjestelmien turvallisuutta, kuten paloturvallisuutta, ohjaavat standardit ja määräykset. Aurinkovoimalan edellyttämiin muuntamoihin ja akkuihin (litiumakut) liittyy kuitenkin tulipalo- ja kemikaalivuotoriski, joka huomioidaan voimalan paloturvallisuus- ja sammutusvesienhallintasuunnitelmissa. Aurinkopaneelit eivät sisällä ympäristölle myrkyllisiä aineita, eivätkä aiheuta hajotessaan ympäristöriskiä.

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia Rajamäen alueelle loppuvuonna 2025 hyväksytyn osayleiskaavan muutoksen kanssa, joka sijaitsee käsillä olevasta yleiskaava-alueesta noin 1,3 km itään. Rajamäen alueelle on tavoitteena rakentaa 119,4 ha kokoinen aurinkovoiman tuotantoalue, jossa poistettavan puuston pinta-alaksi on kaavan yhteydessä laaditussa hiilitaselaskelmassa arvioitu noin 100,5 ha. Pakkalankallion suunnittelualue on pinta-alaltaan noin 63 ha, josta paneelien alle jäävää aluetta on yhteensä noin 60 ha. Rajamäen kaava-alue sijoittuu käsillä olevan osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen tavoin voimassa olevan Nakkilan taajamaosayleiskaavan mukaiselle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU).

Mahdolliset Pakkalankallion ja Rajamäen aurinkovoimaloiden yhteisvaikutukset liittyvät voimassa olevan yleiskaavan mukaisen MU-alueen ja sitä kautta virkistykseen soveltuvien alueiden supistumiseen. Lisäksi mahdolliset yhteisvaikutukset liittyvät rakentamisen ilmastovaikutuksiin, poistettavan puuston määrään sekä alueen hiilinielun pienenemiseen. Kaavamuutoksessa voimassa olevan yleiskaavan mukainen ulkoilureitti on osoitettu kaava-alueen kaakkoispuolelta pohjoiseen. Ratkaisu turvaa Massin virkistysalueen saavutettavuuden Nakkilan metsäalueilta myös jatkossa, vaikka virkistyskäyttöön soveltuvan alueen pinta-ala jonkin verran vähenee.

Kaavan toteuttamisen jälkeen ympäristöön jää edelleen laajoja maa- ja metsätalousvaltaisia alueita ekologisten yhteyksien tarpeisiin. Laadittujen luontoselvitysten perusteella kaava-alueen pohjoispuolelle säilyy leveä viherkäytävä myös aurinkovoimahankkeen

toteutuessa. Yhteys käsittää muun muassa Massin luonnonsuojelun alueen ja tukee ekologisen verkoston jatkuvuutta.

Toisiinsa liittyviä maisemavaikutuksia hankkeilla ei ole tiedossa. Liityntään tai liityntäkapasiteettiin liittyviä yhteisvaikutuksia ei myöskään ole tiedossa. Hankkeiden positiivisena yhteisvaikutuksena voidaan pitää fossiilittoman energiantuotannon kasvua laajemmin Satakunnan alueella ja sitä kautta ilmastotavoitteiden edistämistä.

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden lähikunnissa vireillä olevien uusiutuvan energian hankkeiden kanssa, jotka on esitelty kaavaselostuksen kohdassa 1.4. Kaavalla ei myöskään arvioida olevan vaikutuksia Ulvilan kaupungin puolella voimassa olevaan Keskustaajaman yleiskaavaan tai sen vireillä olevaan kaavamuutokseen.

Ilmastonmuutokseen varautuminen

Aurinkovoimala mahdollistaa uusiutuvan energiantuotannon ja siten edistää ilmastonmuutoksen hillintää. Osayleiskaavan muutoksessa on lisäksi huomioitu ilmastonmuutokseen sopeutuminen pintavesien hallinnan, kasvillisuuden säilyttämisen sekä luonnon ympäristön kannalta tärkeiden alueiden huomioon ottamisen kautta. Osayleiskaavan muutos edistää ilmastonmuutoksen hillintää mahdollistamalla uusiutuvan ja päästöttömän aurinkoenergian tuotannon. Hanke tukee energiajärjestelmän siirtymää kohti vähähiilisyttä sekä vahvistaa energiaomavaraisuutta ja huoltovarmuutta.

Lisäksi ilmastonmuutosta hillitään säilyttämällä luonnon ympäristön kannalta merkittäviä alueita, turvaamalla pintavesien hallinta sekä huomioimalla sään ääri-ilmiöiden, kuten rankkasateiden ja tulvariskien, vaikutukset alueen toteutuksessa. EN/au-alueen kaavamääräyksessä huomioitujen kasvillisuuden sekä suojapuustovyöhykkeiden säilyttäminen vähentää eroosiota, tukee luonnon monimuotoisuutta ja edistää alueen sopeutumiskykyä muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin.

5. Osayleiskaavan toteutus

5.1. Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Yleiskaavan toteutumista ohjaa kaavakartan lisäksi tämä kaavaselostus.

5.2. Toteuttaminen ja ajoitus

Alueen toteuttaminen voidaan käynnistää, kun yleiskaava on tullut kuulutuksella voimaan.

Kaava-alue on alueidenkäyttölain 16 §:n mukaista suunnittelutarvealuetta.

5.3. Toteutuksen seuranta

Alueen toteutuksen seurannasta ja valvonnasta vastaa Nakkilan kunta.

Turussa 14.9.2026

Nosto Consulting Oy

Pasi Lappalainen
dipl.ins. YKS 742