



NAKKILAN KUNTA

NAKKILAN TAAJAMAOSAYLEISKAAVAN MUUTOS 3 JA LAAJENNUS, PAKKALANKALLIO

KAAVASELOSTUS

Kaavaluonnos

Versio 0.9



18.12.2025

Nosto Consulting Oy

Sisällysluettelo

1. Perus- ja tunnistetiedot	5
1.1. Tunnistetiedot	5
1.2. Kaava-alueen sijainti	5
1.3. Kaavan tarkoitus	5
1.4. Kaavoituksen taustaa ja suhde muuhun suunnitteluun	6
1.5. Yleiskaavan esitystapa	7
2. Lähtökohdat	8
2.1. Selvitys suunnittelualueen oloista	8
Alueen yleiskuvaus	8
Luonnonympäristö	8
Rakennettu ympäristö	13
Palvelut	18
Liikenne	18
Maanomistus	19
2.2. Suunnittelutilanne	19
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	19
Suomen ilmastotavoitteet	19
Maakuntakaava	21
Yleiskaava	30
Asemakaava	31
Rakennusjärjestys	31
Laaditut selvitykset	32
Kaavan taustakartta	60
Rakennuskiellot	60
3. Suunnittelun vaiheet	61
3.1. Osayleiskaavan suunnittelun tarve, suunnittelun käynnistäminen	61
3.2. Osallistuminen ja yhteistyö	61
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	61
Viranomaisyhteistyö	61
Osalliset ja vireille tulo	61
Kaavaluonnos	61
Kaavaehdotus	61

Kaavan hyväksyminen	62
---------------------------	----

4. Osayleiskaavan kuvaus..... 63

4.1. Kaavan rakenne	63
Mitoitus.....	63
4.2. Aluevaraus- ja kohdemarkinnät.....	63
Aluevarausmerkinnät	64
Kohdemarkinnät.....	64
Muut merkinnät.....	64
Yleiset määräykset	64
4.3. Kaavan vaikutukset.....	65
Osayleiskaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	65
Osayleiskaavan muutoksen suhde Satakunnan maakuntakaavoitukseen	69
Osayleiskaavan muutoksen suhde voimassa olevaan Nakkilan Taajamaosayleiskaavaan ..	71
Vaikutukset asemakaavoitukseen	71
Vaikutukset maisemaan.....	72
Vaikutukset luonnonympäristöön.....	73
Vaikutukset rakennettuun ympäristöön.....	79
Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	80
Liikenteelliset vaikutukset	83
Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen	84
Vaikutukset virkistykseen	85
Vaikutukset talouteen ja elinkeinoelämään	85
Ilmastovaikutukset	86
Muut vaikutukset	87

5. Osayleiskaavan toteutus..... 89

5.1. Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat	89
5.2. Toteuttaminen ja ajoitus	89
5.3. Toteutuksen seuranta.....	89

- LIITTEET
- 1) Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 18.12.2025
 - 2) Yleiskaavakartta pienennös selityksineen
 - 3) Muistio aloitusvaiheen viranomaisneuvottelusta (8.10.2024)
 - 4) Luontotyyppiselvitys (Skarta Energy Oy 2025)
 - 5) Liito-orava- ja pesimälinnustoselvitys (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) Hulevesiselvitys (Taratest Oy 2025)
 - 12) Heijastusselvitys (Envineer Oy 2025)
 - 13) Ilmastovaikutusten arviointi (Sitowise 2025)
 - 14) Havainnekuvat (Envineer Oy, 2025)

VERSIOHISTORIA

0.9	Kaavaluonnos	18.12.2025	Käsitelty Nakkilan kunnanhal- lituksessa _____.____.2026 § ____

1. Perus- ja tunnistetiedot

1.1. Tunnistetiedot

NAKKILAN KUNTA

NAKKILAN TAAJAMAOSAYLEISKAAVAN 3 MUUTOS JA LAAJENNUS, 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	___.__. – ___.__.2026
Kaavaehdotus on ollut nähtävillä	___.__. – ___.__._____
Kunnanvaltuusto on hyväksynyt kaavan	___.__._____

1.2. Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijoittuu Nakkilan Pakkalankallion alueelle, välittömästi Nakkilan ja Ulvilan kunnanrajan eteläpuolelle, noin 4 km valtatietä 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.

Maakuntakaavamääräyksen 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 vuositasolla olevan potentiaalisesti noin 60 GWh.

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

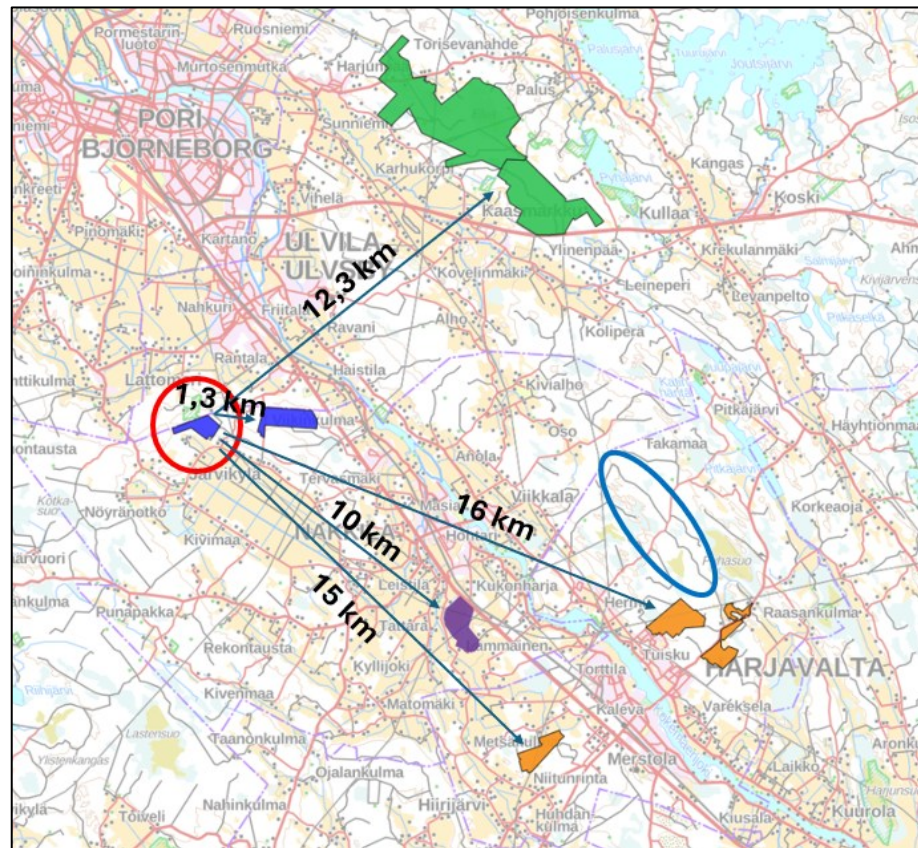
Skarta Energy Pakkala Oy on hakenut vuoden 2024 aikana suunnittelualueelle maankäyttö- ja rakennuslain mukaista suunnittelutarveratkaisua sekä rakennuslupaa, jotka ovat tällä hetkellä kunnassa vireillä.

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 lisäksi Nakkilan osayleiskaavan muutos, Kurkelansuo (vireille 13.6.2024) ja Nakkilan osayleiskaavan muutos 2, Rajamäki

(vireille 15.8.2024), joiden tavoitteina on mahdollistaa aurinkoenergian tuotantoalueen sijoittuminen Rajamäen sekä Kurkelan-suon alueille. Ulvilan kaupungissa on vireillä lisäksi Kaasmarkun ja Harjunpään aurinkovoimaloiden osayleiskaavahankkeet ja Harjavallan kaupungissa Kotosuon asemakaavan muutos aurinkoenergian tuotantoalueen sijoittamiseksi sekä Linnunmäen tuulivoimahanke. Harjavallan kaupungissa on lisäksi myönnetty poikkeaminen ja /tai suunnittelutarveratkaisu esimerkiksi Pyykkialhon ja Ketulantien aurinkovoima-alueille. Kokemäen kaupungissa on lisäksi vireillä Takajärven ja Ruotanansuon tuulivoimahankkeet.



Nakkilan, Ulvilan ja Harjavallan vireillä olevat aurinkoenergiatankkeet sekä 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 huomioden yleiskaavan aiempaa esitystapaa voidaan soveltaa vuoden 2028 loppuun asti.

2. Lähtökohdat

2.1. Selvitys suunnittelualueen oloista

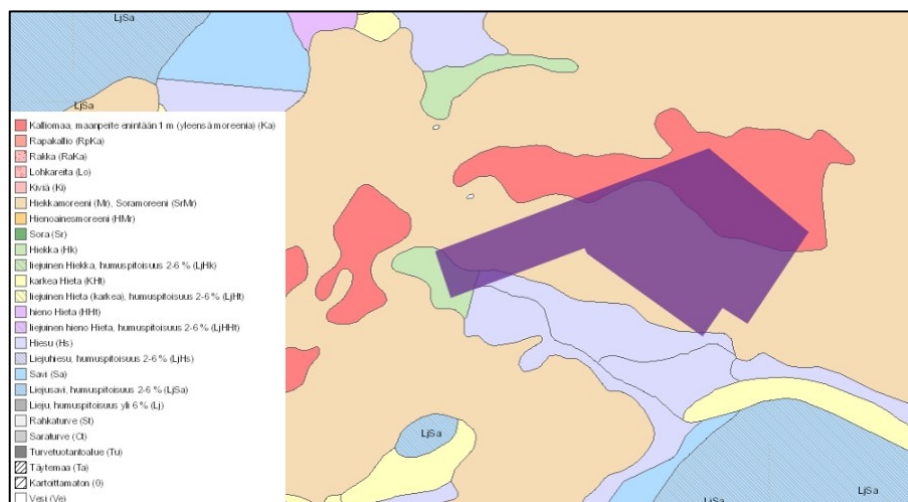
Alueen yleiskuvaus

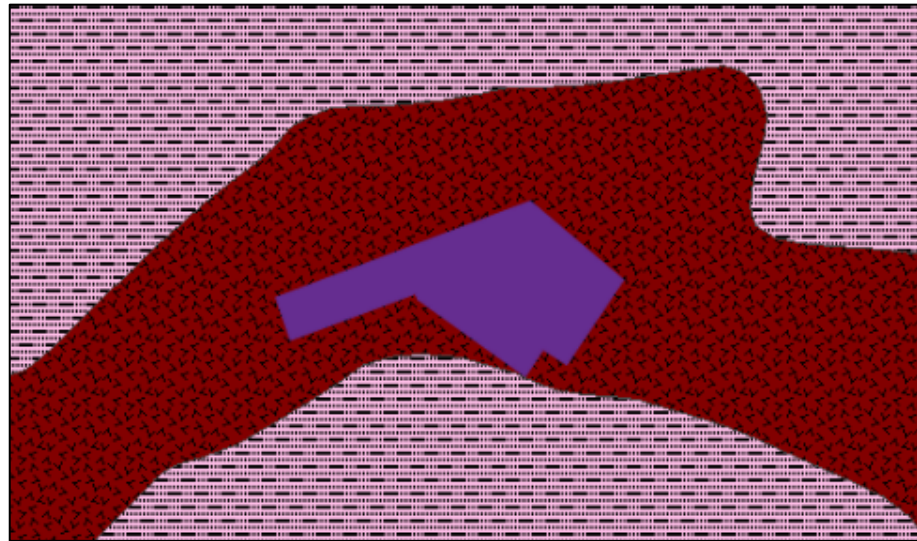
Suunnittelualue on pääosin metsämaata, jossa osayleiskaavan muutos koskee voimassa olevan Nakkilan Taajamaosayleiskaavan mukaista maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Suunnittelualan pinta-ala on noin 63 ha, josta kaavamuutosaluetta on noin 37 ha ja 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

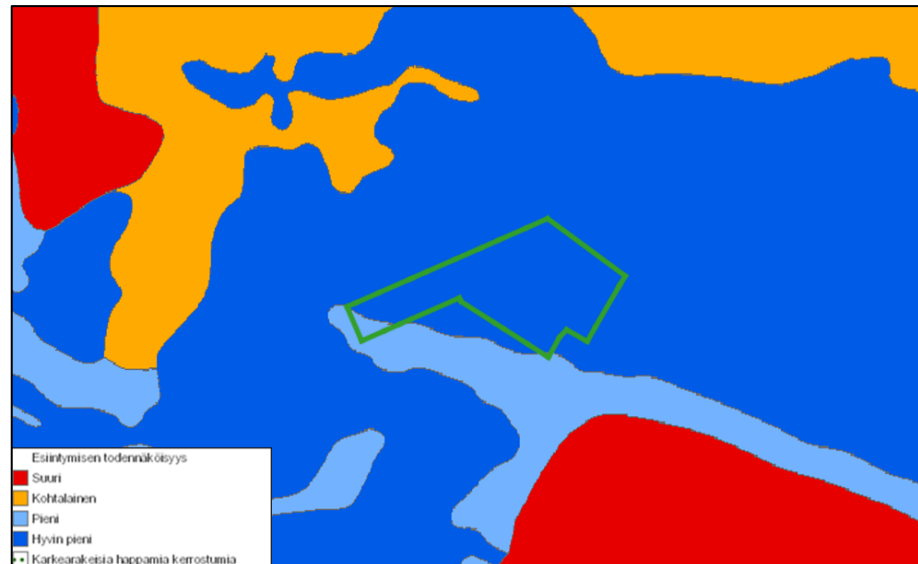
Suunnittelualueella on suoritettu laajasti 2000-luvun aikana avosiemenpuu-, harvennus- ja myrskytuhohakkuita ja alueen avohakkuualueet ovat metsän uudistumisvaiheessa. Suunnittelualue sijoittuu Pakkalankallion rinteeseen, jossa korkeuserot sijoittuvat välille +30,0 - +60,0 m mpy.

Suunnittelualueen maaperä on pääosin kalliomaata ja hiekkamoorenia, vähäisiltä osin myös hiesua ja hiekkaa. Kallioperä on diabaasia. Suunnittelualueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni. Nakkilan kunta ei kuulu korkean radonpitoisuuden riskialueisiin.



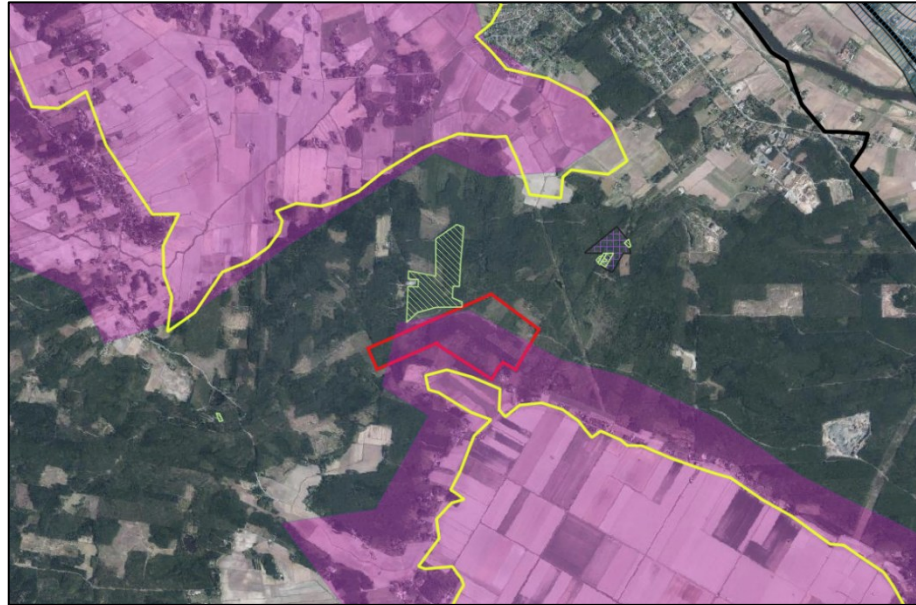


211321 Diabaasi



Suunnittelualueella ei sijaitse Natura 2000-verkoston alueita tai muita suojelualueita eikä suunnittelualue sijoitu kansainvälisesti (IBA), valtakunnallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) tärkeälle lintualueelle. Suunnittelualueen välittömään lähiympäristöön sijoittuu kaksi maakunnallisesti tärkeää lintualueita, *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) välittömästi suunnittelualueen ja samalla Ulvilan ja Nakkilan kuntarajan pohjoispuolella. Suunnittelualue sijoittuu välittömästi maakunnallisesti arvokaiden maisema-alueiden *Leistilänjärven kulttuurimaisema* sekä *Lattomerän kulttuurimaisema* väliselle alueelle.

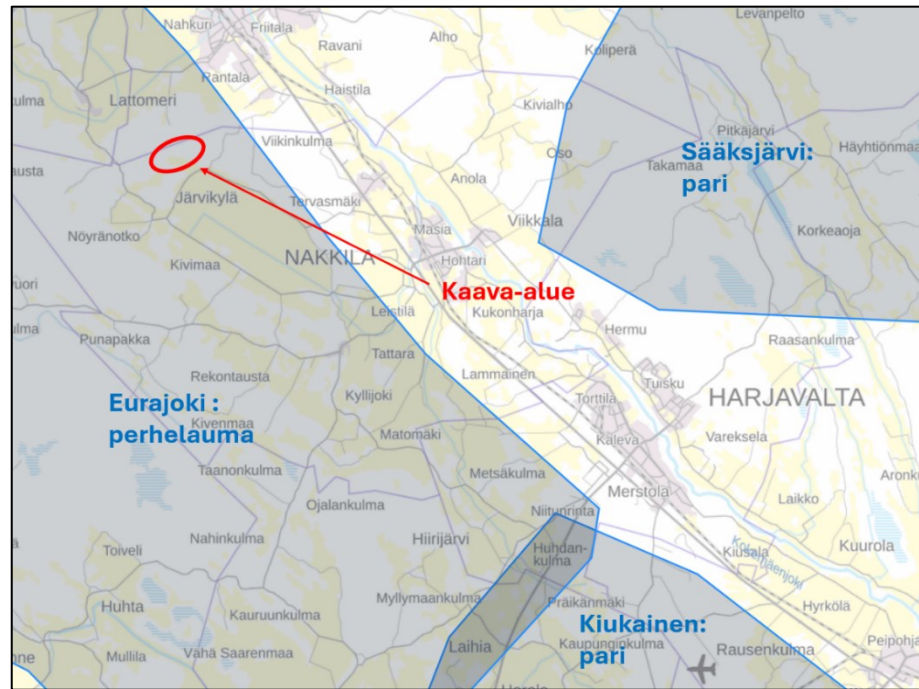
Suunnittelualueelta on käsillä olevan kaavatyön yhteydessä laadittu erilliset kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (liite 4), liito-orava- ja pesimälinnustoselvitys (liite 5), viitasammakkoselvitys (liite 6) sekä lepakkoselvitys (liite 7), joita käsitellään tarkemmin kohdassa 2.2. *Suunnittelutilanne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



Kuvassa maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet violetilla, maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) keltaisella rajauksella, Natura 2000-verkoston alue violetilla ruuturasterilla, yksityismaiden luonnonsuojelualueet vihreällä viivarasterilla ja valtakunnallisesti arvokas maisema-alue mustalla rajauksella. Suunnittelualue kuvassa keskellä punaisella rajauksella.

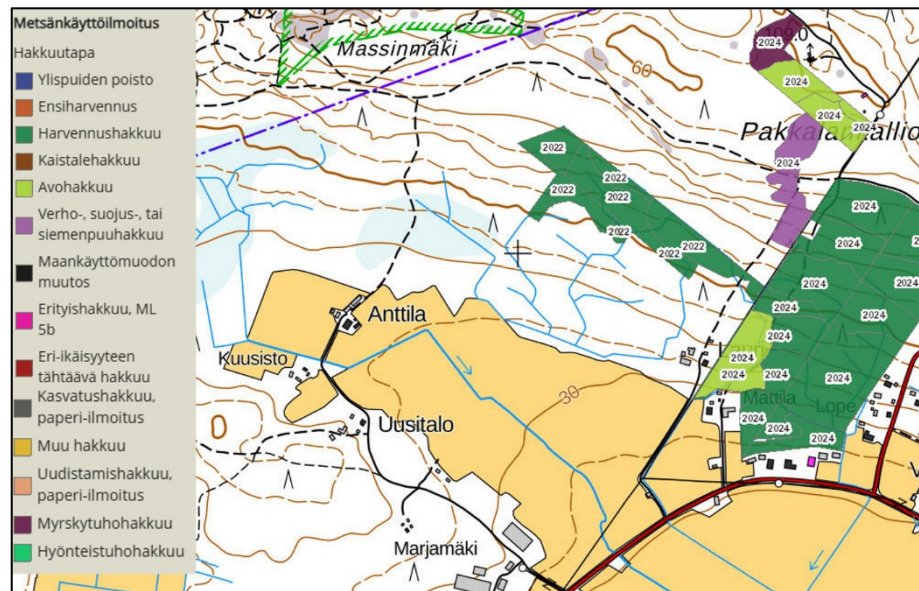
Susireviiri

Suunnittelualue sijoittuu luonnonvarakeskuksen (Luke) luonnonvaratietopalvelun mukaan Eurajoen perhelauman susireviirin koillisosaan. 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.*



Metsänkäyttöilmoitukset

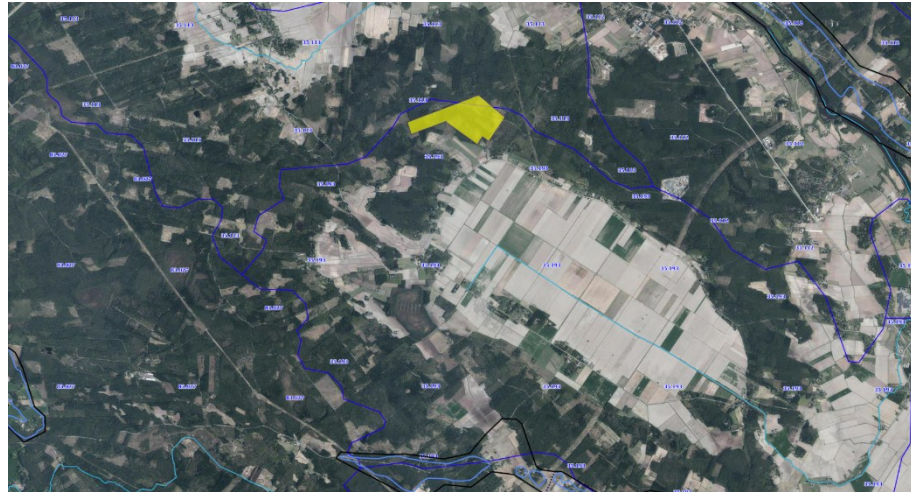
Osin suunnittelualueelle sekä suunnittelualueen lähiympäristöön sijoittuu voimassa olevia metsänkäyttöilmoituksia:



Vesistö ja pohjavedet

Suunnittelualue kuuluu Kokemäenjoen vesistöalueeseen, Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Suunnittelualue sijaitsee vedenjakaja-alueella ja kuuluu Palojoen valuma-alueeseen (35.193) sekä Friitalan – Lattomerin valuma-alueeseen.

eseen (35.113). Suunnittelualue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet (luokan 1 vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet Pässä, Pyssykangas sekä Haistila-Ravani) sijoittuvat noin 5 km päähän suunnittelualueesta.



Kuvassa valuma-alueet 3. jakovaihe, uomaverkosto sekä suunnittelualueen (keltaisella) ympäristöön sijoittuvat pohjavesialueet.

Pinta- ja hulevedet

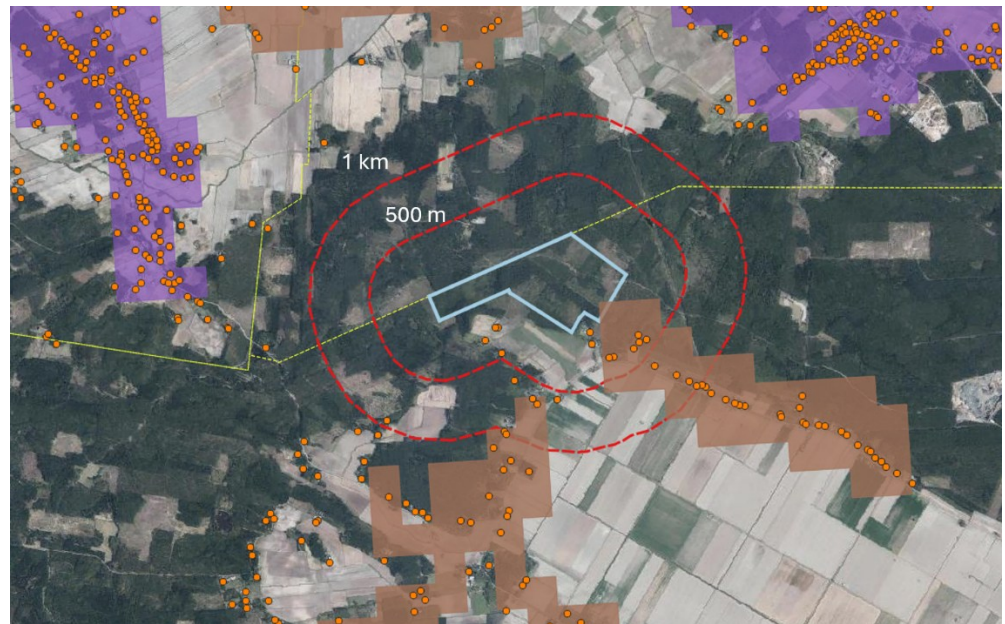
Suunnittelualueelta on käsillä olevan yleiskaavatyön yhteydessä laadittu hulevesiselvitys (Taratest Oy 2025), joka on kaavaselostuksen liitteenä 11. Selvityksen mukaan alueen hulevedet virtaavat pääosin kohti etelää, mutta pieni osa hulevesistä valuu suunnittelualueen pohjoisosassa kohti pohjoista. Suunnittelualueen länsiosassa alueelle valuu vesiä suunnittelualueen ulkopuolelta pohjoisesta ja lännestä. Muualta alueen ympäristöstä ei juurikaan tule valumavesiä suunnittelualueelle alueen topografian vuoksi. Suurin osa suunnittelualueen hulevesistä valuu etelän suuntaan, josta hulevedet kerääntyvät Anttilan, Kuusiston ja Uusitalon tilojen peltojiin. Nämä johtavat kaakkoon Leistilänjärven halki kulkevaan Palojokeen. Leistilänjärvi on n. 1500 hehtaarin viljelyspelloksi kuivatettu järvi.

Selvityksen mukaan suuren etäisyyden takia suunnittelualueen valumavesillä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta Kokemäen alaosan valuma-alueen vesistöön. Kokemäenjoen ekologinen tila suunnittelualueen läheisyydessä on kohtalainen. Alueen topografiset erityispiirteet, erityisesti sen jyrkkärinteisyys, tuovat lisähaasteita hulevesien hallintaan ja erityispiirteet tulee huomioida hulevesiratkaisujen valinnassa. Jyrkät rinteet voivat kiihdyttää pinta-valuntaa ja lisätä eroosioriskiä, mikä tekee hallitusta vedenohjauksesta entistä tärkeämpää.

Hulevesiselvitystä käsitellään tarkemmin kohdassa 2.2 *Suunnittelutilanne – Laaditut selvitykset - Hulevesiselvitys.*

Rakennettu ympäristö

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



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, asuin- ja lomarakennukset oranssilla 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 etäisyyshyökköet on osoitettu punaisella rajauksella. (Lähde: SYKE, MML:n taustakarttasarja.)

Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Suunnittelualueelta on laadittu käsillä olevan osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä maisemaselvitys (Envineer 2025), joka on kaavaselostuksen liitteenä 9. Selvityksessä on mm. arvioitu aurinkovoimahankkeen maisemavaikutuksia. Selvitystä käsitellään tarkemmin kohdassa 2.2 *Suunnittelutilanne – Laaditut selvitykset - Maisemaselvitys.*

Selvityksen mukaan suunnittelualue sijoittuu Lounaismaan maisemamaakuntaan ja vielä tarkemmin Ala-Satakunnan viljelyseutuun.

Lounaismaa kuuluu pääasiassa eteläboreaaliseen havumetsävyöhykkeeseen, mutta etelä- ja lounaisosistaan hemiboreaaliseen tammivyöhykkeeseen. Lounaismaa on hyvin vanhaa ja kehittyntä kulttuuri-Suomea, jossa edulliset ilmasto, maaperä ja liikenneolosuhteet ovat synnyttäneet alueelle jo varhain tiiviin asutuksen. Laajoille lihaville savikkomaille keskittynyt maanviljely ja muu tuotanto on edelleen monipuolista ja tuottoisaa. Ala-Satakunnan viljelyseutu on perusluonteeltaan vaurasta tasaista viljelyaluetta, mutta Lounaiseen viljelyseutuun verrattuna siellä on runsaasti karuja, metsäisiä ja soisia syrjäseutuja etenkin Pyhäjärven lounaispuolella. Pääosa asutuksesta keskittyy viljavien savikoiden tuntumaan.

Suunnittelualue sijoittuu metsäalueelle Ulvilan Massinmäen etelärinteelle, jossa suunnittelualueen eteläpuolella aukeaa iso Leistilänjärven peltoaukea, joka jatkuu yhtenäisenä noin 6 km päähän suunnittelualueesta kaakkoon. Peltoalueen läpi virtaa kuivatusuoma Isokanava luode-kaakkosuuntaisesti ja asutus on keskittynyt peltoalueen reunamille kylä- ja pienkylämäiseksi asutukseksi. Alueella on vanhoja metsiä sekä avoimia hakkuuaukeita, jossa metsäiset mäkialueet rajaavat Leistilänjärven peltoalueen omaan maisematilaansa.

Suunnittelualue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Suunnittelualueen lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, *Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat*, sijaitsee suunnittelualueesta noin 3,5 kilometriä itään. Suunnittelualueen eteläosa sijaitsee maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella, *Leistilänjärven kulttuurimaisema*. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet - Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014 mukaan Leistilänjärven kulttuurimaisema edustaa järvenlaskun ja kuivatuksen tuloksena syntyntä viljelymaisemaa sekä jälleenrakennuskauden asutusmaisemaa Ala-Satakuntalaisella viljelyseudulla. Leistilänjärvi on muodostunut hiekkakivialueelle, jota ympäröi oliviinidiabaasijuonne. Alue on muodoltaan selkeä kokonaisuus ja sen voi hyvin kuvitella olleen aiemmin järvi ja etenkin alueen keskiosat koostuvat hienojakoisista maalajeista. Leistilänjärveä ympäröivillä selänteillä on muutamia kivi- ja pronssikautisia kivirakenteita ja Leistilänjärvi on 1600 eaa kuroutunut omaksi alueeksi kaakossa sijainneesta pronssikautisesta merenlahdesta.

Leistilänjärven nykyinen viljelymaisema on suhteellisen nuorta, jossa 1700-luvulla aloitettu järven kuivatus saatiin eri vaiheiden

jälkeen päätökseen vasta 1940-luvulla. Kuivatuksen lopullinen onnistuminen vaati suuren määrän kallion räjäyttämistä, jotta saatiin kunnollinen kuivatusuoma. Leistilänjärven kuivuttua syntyi valtavasti uutta maata viljeltäväksi.

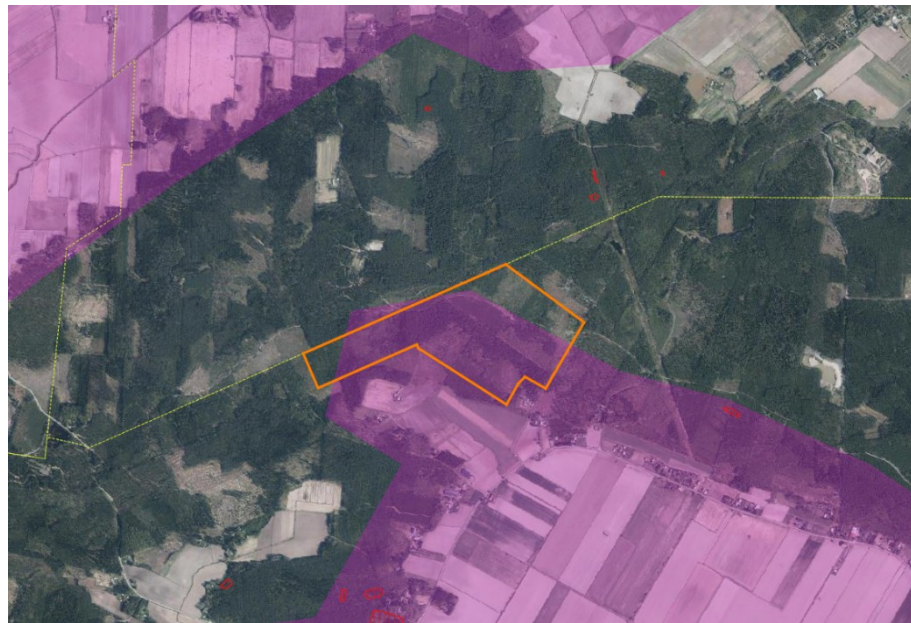
Leistilänjärven maisema on lähes yhtenäinen soikean muotoinen alue ja alue on topografialtaan tasainen laakso, jota metsät ympäröivät. Alueen pohjoislaidalla jyrkähkösti nouseva metsäselänne luo horisontissa näkyvän selkeän rajan maisemalle. Eteläpuolella maisemaa rajaa horisontissa näkyvä tasainen metsänreuna, muuten maisema on tasaista ja laakeaa, missä näkyy harvakseltaan suuleja ja yksittäisiä maisemapuita sekä alueen poikki kulkevia voimalinjoja. Pisimmät, yli kuuden kilometrin mittaiset näkymät viljelytasangon yli aukeavat lännestä ja idästä ja alue on keskikohdiltaan noin kolme ja puoli kilometriä leveä.

Leistilänjärven maiseman arvoja ovat sen avoimuus ja laajat yhtenäiset näkymät. Pelloilla on säilynyt jonkun verran suuleja, jotka ovat kuitenkin katoamassa maisemakuvasta. Alueen poikki kulkevan luode-kaakkoissuuntaisen peltotien varrella kasvaa paikoitellen puita, jotka toimivat maisemapuina muuten tasaisessa ja hoidetussa viljelymaisemassa. Maisema-alueen rajauksen osalta Leistilänjärven maisema-alue on yhtenäinen ja peltoalueen ympärillä olevat metsät antavat alueelle selkeän ja luonnollisen rajauksen. Maisema-alue on rajattu pohjoispuolella kulkemaan metsäisen selänteen harjalla. Eteläpuolella ja lännessä ja idässä raja seurailee alueen muotoa ottaen mukaan metsäisen suojavyöhykkeen.

Ulvilan ja Porin kaupunkien puolella noin kilometrin päässä suunnittelualueesta pohjoiseen sijaitsee maakunnallisesti arvokas maisema-alue, *Lattomeran kulttuurimaisema*, joka on laajin yhtenäinen Ala-Satakunnan viljelyseudun järvenlaskun ja suon kuivatuksen tuloksena syntynyt viljelymaisema. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet - Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014 mukaan Lattomeran viljelymaisema on suhteellisen nuorta. Kokemäenjokilaaksossa kuivatukset alkoivat 1700-luvun puolivälissä, jolloin Ulvilan Koiviston kartanon omistajan Johan Kraftmanin ryhtyi ajamaan Lattomeran suuren suoalueen kuivatusta. Lattomeran suon ojitusta pidetään maamme ensimmäisenä laajamittaisena suon kuivatusyrityksenä. Kuivatustyö alkoi hitaasti ja 1800-luvun puolivälin pitäjänkartoissa Lattomeri oli vielä suurimmaksi osaksi keskiosaltaan merkitty kosteikko- tai suoalueeksi. Peltotasankojen keskellä on paikoin yksittäisiä taloja pihapiireineen, joihin johtaa pitkiä teitä pellon

poikki. Asutus on keskittynyt saarekkeisiin sekä selänteiden ja peltojen välivyöhykkeelle.

Maisema-alueen raja seuraa Pitkäkujan tielinjaa. Alueen itäraja seuraa Ulvilan asutustaajaman rajaa Protson aukealle. Etelässä alueen raja kulkee metsäisellä selänteellä. Etelässä maisema-alueen länsireuna seuraa suurimmaksi osaksi asumatonta selännettä Niittuojalle saakka. Pohjoisessa länsireuna seuraa Palomäen selännettä luoteessa olevalle valtatielle 8 saakka.



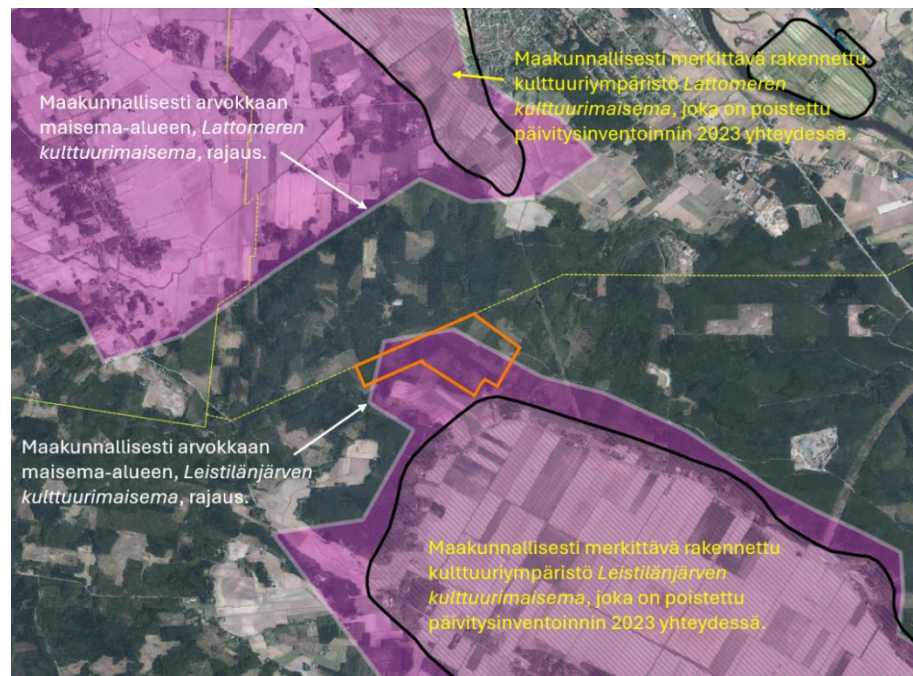
Kuvassa Leisitilänjärven ja Lattomerén maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat violetilla rajauksella, joista ensimmäinen sijoittuu osin suunnittelualueen kuvaavan oranssin rajauksen sisäpuolelle ja jälkimmäinen Porin ja Ulvilan kaupunkien ja samalla suunnittelualueen pohjoispuolelle. Kuvassa kuntajako keltaisella katkoviivalla sekä suunnittelualueen lähiympäristöön sijoittuvat muinaisjäänösrekisterin mukaiset kohteet punaisella.

Suunnittelualueelle 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.

Suunnittelualueen etelä ja pohjoispuolille on voimassa olevassa Satakunnan maakuntakaavoituksessa osoitettu kaksi maakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä (kh), joista *Leisitilänjärven kulttuurimaisema* suunnittelualueen eteläpuolelle Nakkilan kunnan alueelle ja *Lattomerén kulttuurimaisema* suunnittelualueen pohjoispuolelle Ulvilan kaupungin puolelle. Satakuntaliitto käynnisti keväällä 2022 maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitysinventoinnin osana maakuntakaavan

2050 suunnittelua. Inventoinnissa on tarkistettu Satakunnan maakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen tiedot ja aluerajaukset sekä täydennetty kohdeluetteloa modernin rakennusperinnön osalta.

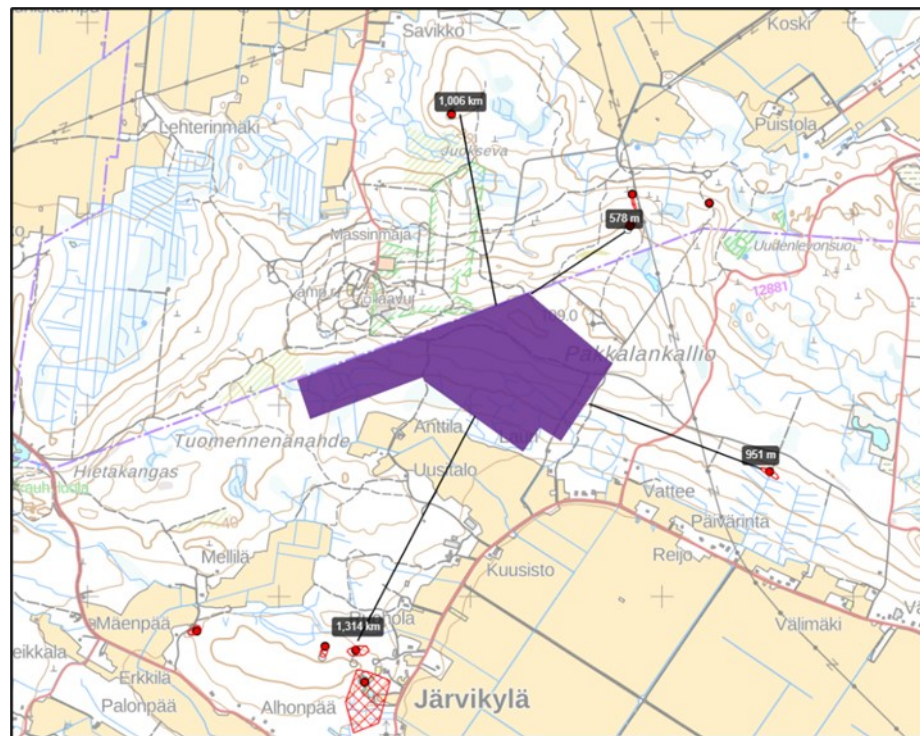
Nakkilan kunnan alueella aiemman 25 maakunnallisesti merkittävän alueen ja kohteen sijaan arvoalueita on päivitysinventoinnin jälkeen nimetty 15. Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö Leistilänjärven kulttuurimaisema on poistettujen kohteiden joukossa ja syy kohteen poistamiseen on kohteen kuuluminen saman nimiseen maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Ulvilan kaupungin alueella aiemman 36 maakunnallisesti merkittävän alueen ja kohteen sijaan arvoalueita on päivitysinventoinnin jälkeen nimetty 27. Maakunnallisesti merkittävä Lattomeren kulttuurimaisema on poistettujen kohteiden joukossa ja syy kohteen poistamiseen on kohteen kuuluminen saman nimiseen arvokkaaseen maisema-alueeseen. (Satakunnan maakuntakaava 2050 – selvitukset - Satakunnan maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2023 – PAKKI-inventointitietokannan aineistot kunnittain – Nakkila sekä Ulvila). Satakunnan maakuntakaavan 2050 kaavaluonnoksessa on huomioitu edellä mainittu maakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen päivitysinventoinnin tulokset.



Kuvassa maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä päivitysinventoinnin myötä poistetut maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. Suunnittelualueen rajaus kuvassa oranssilla rajauksella ja kuntajako keltaisella katkoviivalla.

Muinaisjäännökset

Suunnittelualueella ei sijaitse kiinteitä muinaisjäännöksiä. Lähimmät kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat reilu 600 metrin päässä suunnittelualueen koillispuolella. Kiinteitä muinaisjäännöksiä sijaitsee lisäksi reilun kilometrin päässä suunnittelualueen kaakkois- ja lounaispuolella. Suunnittelualueelta on käsillä olevan osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen yhteydessä laadittu arkeologinen inventointi (Maanala 2025), jossa inventointialueelta tunnistettiin kolme rajamerkkiä nykyisillä rajalinjoilla. Arkeologinen inventointi on kaavaselostuksen liitteenä 10 ja inventointia käsitellään tarkemmin selostuksen kohdassa 2.2. *Suunnittelutilanne – Laaditut selvitykset - Arkeologinen inventointi.*



Kuvassa suunnittelualueen ympäristöön sijoittuvat muinaisjäänösrekisterin mukaiset kohteet.

Palvelut

Lähimmät palvelut sijaitsevat Nakkilan kuntakeskuksessa noin 8 km suunnittelualueesta kaakkoon.

Liikenne

Suunnittelualueelle on liikennöinti Järvimaantien kautta, josta on erilliset olemassa olevat liittymät alueen itä- ja eteläosaan. Itäosaan kulkeminen tapahtuu Haistilantien ja Metsästäjäntien kautta.

Maanomistus

Kaava-alue 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

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 kilpailukyvyn 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 tähtää-

västä pitkän aikavälin maakuntasuunnitelmasta, joka kuvaa tulevaisuuden tahtotilaa, sekä lähivuosien kehitystarpeita määrittelevästä maakuntaohjelmasta 2022–2025. Maakuntaohjelmaan kytkeytyy myös EU:n edellyttämä Satakunnan älykkään erikoistumisen strategia 2021–2027, jonka tavoitteena on edistää innovaatio-toimintaa.

Satakunnan tulevaisuuteen varautumisen kannalta keskeiset teemat on tunnistettu Satakunta-strategian tulevaisuuskuvissa, sekä huomioitu maakuntaohjelman 2022–2025 toimintalinjojen ja kehittämisteemojen laadinnassa. Toimintalinjojen toteuttamisella tavoitellaan satakuntalaisten hyvinvointia sekä Satakunta-strategian tulevaisuuskuvien mukaista tahtotilaa, jonka mukaan Satakunta on vuonna 2050 elinvoimainen, energinen, uudistuva, hyvinvoiva, vetovoimainen sekä vastuullinen ja osaava maakunta. Esimerkiksi Kestävän kasvun Satakunta -toimintalinjan päätavoitteena on Satakunnan elinvoiman ja uudistumisen edistäminen, kasvualojen ja osaamiskeskittymien vahvistaminen sekä elinkeinoelämän menestys. Näiden turvaamiseksi on tärkeää kehittää toimintaympäristöä kestävästi, vihreän siirtymän ja kasvun tavoitteet sekä digitalisaation mahdollisuudet huomioiden.

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 kehittämismissiot kuvaavat, miten maakunta vahvistaa elinvoimaansa tulevina vuosina. Kehittämismissioita ovat paras sijainti, kasvava maakunta ja onnellisten paikka. Älykkään erikoistumisen strategia on päivitetty osana maakuntaohjelman 2026–2029 valmistelua.

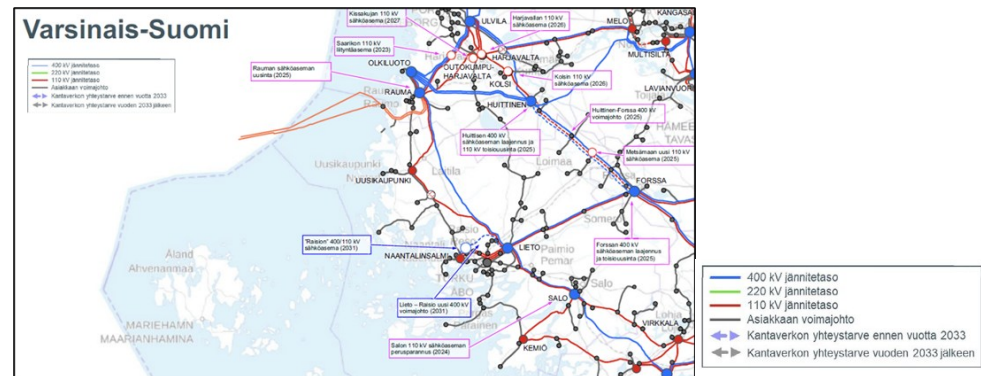
Nakkilan kuntastrategia

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 liikenneyhteydet.

Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelma 2024-2033

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. Fingrid arvioi aurinkosähkön

määrän jatkavan voimakasta kasvua tuotantokapasiteetin kasvassa noin 6–8 GW tasolle vuoteen 2030 mennessä. Suunnittelualueen lähistön kehittämistoimenpiteet on esitetty Varsinais-Suomen toimenpiteiden yhteydessä:



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 asema-kaavaa 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

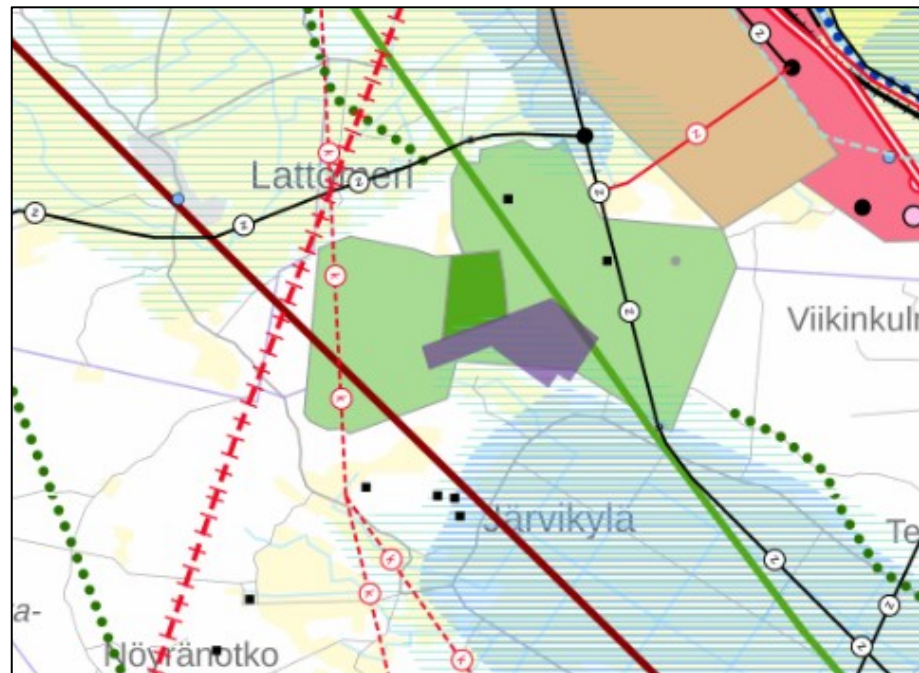
kiinnittää alueen ulkoilumahdollisuuksien turvaamiseen sekä ulkoilua palvelevien reittien toteuttamismahdollisuuksiin. Suunnitteluala on merkittävältä osin maakuntakaavoissa osoitettu myös maisemallisesti tärkeäksi alueeksi (maakunnallisesti arvokas Leistikälänjärven kulttuurimaisema), jonka suunnittelumääräyksen mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä.

Suunnitteluala on maakuntakaavoituksessa myös kaupunkikehittämisen kohdevyöhykettä (kk1), jolla 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. Suunnittelumääräyksen mukaan kk1-alueella kilpailukyvyyn ja vetovoimaisuuden kasvua edistetään korostamalla alueen keskuksien kehittämistä. Suunnittelulla tulee edistää alueen ominaispiirteitä ja liikenne-, energia- ja virkistysverkkojen toiminnallisuutta seudullisena kokonaisuutena.

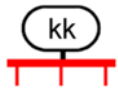
Suunnittelualan itäosa ulottuu lisäksi maakuntakaavan mukaiselle matkailun kehittämisvyöhykkeelle, jossa merkinnällä osoitetaan merkittävät kulttuuriympäristö- ja maisemamatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet. Suunnittelumääräyksen mukaan vyöhykkeiden sisällä toteutettavassa alueidenkäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota matkailuelinkeinojen ja virkistyspalveluiden kehittämiseen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen. Matkailuun liittyviä toimintoja suunniteltaessa ja vyöhykkeen vetovoimaisuutta kehitettäessä tulee ottaa huomioon vyöhykkeen erityisominaisuudet ja niiden ominaispiirteiden säilyttäminen. Merkinnällä mv2 osoitetaan maakunnan kulttuuri- ja maisemamatkailun kehittämisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaat aluekokonaisuudet, joka suunnittelualan osalta on *Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemavyöhyke*.

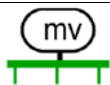
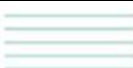
Suunnitteluala rajautuu pohjoisosastaan maakuntakaavan mukaiseen virkistysalueeseen (V), joka sijaitsee kokonaan Ulvilan kaupungin puolella.

Ote epävirallisesta Satakunnan maakuntakaavayhdistelmästä:



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 kilpailukyvyn ja vetovoimaisuuden kasvua edistetään korostamalla alueen keskuksien kehittä-

	mistä. 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. Vesienhuolluksellisesti 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 vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien tavoitteet. Tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden lukumäärä 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.

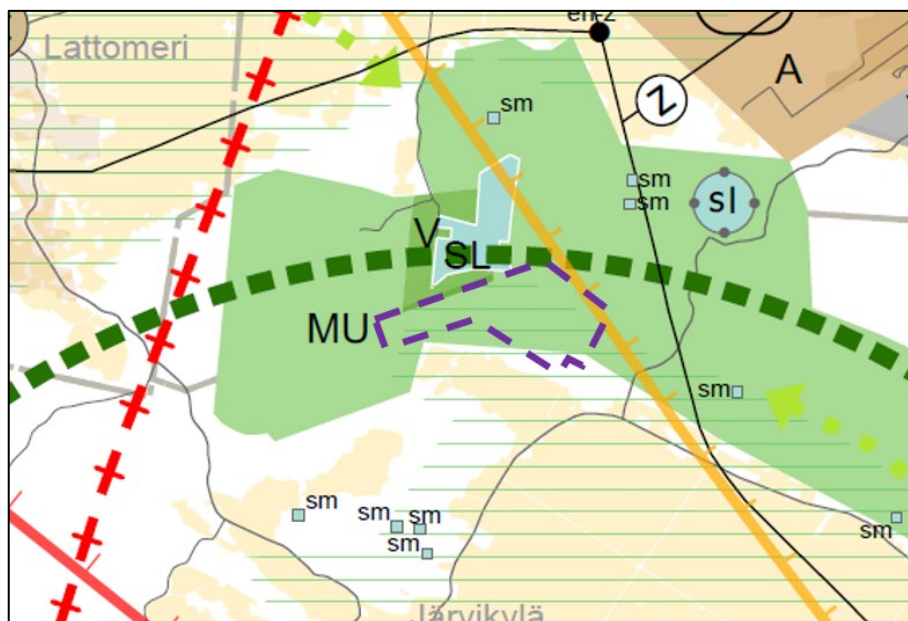
Turpeenottoon soveltuvan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa turpeenottoalue on rajattava riittävän etäälle läheisestä vakituudesta ja loma-asutuksesta niin, että vältetään turpeenoton haitallisilta, ihmisiin kohdistuvilta melu- ja pölyvaikutuksilta.

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-

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

Ote maakuntakaava-alueennoksesta 2050, jossa suunnittelualueen suurpiirteinen sijoittuminen kuvattu violetilla katkoviivalla:



Koko maakuntakaava-aluetta koskeva suunnittelumääräys maakuntakaava 2050:ssä:

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 viherharrakenteen 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.

Varsinaisina aurinkoenergian tuotannon selvitysalueina maakuntakaavassa osoitetaan sellaisia alueita, joilla on maakuntakaavan laadintaprosessin aikana käynnissä ympäristövaikutusten arviointiprosessi (YVA) ja mahdollisesti myös yleiskaavoitus. Mikäli selvitykset osoittavat, että alue on toteuttamiskelpoinen, se voidaan osoittaa maakuntakaavassa energiatuotannon alueena EN. Suunnittelualueelle ei kohdistu maakuntakaavan 2050 kaavaluonnoksessa erikseen aurinkoenergian tuotantoon kohdistuvia merkintöjä tai määräyksiä.

Aurinkoenergian tuotanto Satakunnan maakuntakaavoituksessa

Voimassa olevan Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2. yhteydessä on laadittu erillinen esiselvitys aurinkoenergian tuotantoalueista (Pöyry 2016). Esiselvitystyössä keskeisintä on ollut aurinkoenergian tuotantolaitosten maakunnallisesti merkittävän kokoluokan määrittely, laajojen aurinkoenergian tuotantoalueiden vaikutusten arviointi, sijoittelukriteeristön kokoaminen sekä pohdintaa mahdollisuuksista ja tarpeista osoittaa aurinkoenergiatuotantoon soveltuvia alueita maakuntakaavassa. Esiselvityksessä määriteltiin alustavat kriteerit aurinkoenergian tuotantoalueita varten ja näitä kriteerejä sovellettiin Satakuntaliiton paikkatietoanalyysissä. Analyysin tuloksena aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealue määriteltiin sellaisille alueille, joilla katsottiin olevan eniten potentiaalia laajamittaisen aurinkoenergian tuotannolle. Alueiksi valittiin riittävän laajoja kokonaisuuksia eli jokaisella alueella tulisi olla potentiaalista aluetta vähintään noin 40 ha. Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 on osoitettu yhteensä 14 potentiaalista aurinkoenergian tuotantoaluetta kehittämisperiaatemerkinnällä.

Vireillä olevan Satakunnan maakuntakaavan 2050 yhteydessä on laadittu Vihreän siirtymän hankkeet Satakunnan maakuntakaavassa 2050 -selvitys (Ramboll 2023), jossa on arvioitu maakuntakaavassa käytettyjen suunnittelumenetelmien ajanmukaisuutta sekä muutostarpeita. Selvityksen mukaan aurinkovoimahankkeita on Satakunnan alueella runsaasti vireillä. Näistä kahdeksan sijoittuu vaihemaakuntakaavassa esitettyjen kehittämisperiaatemerkintöjen alueille tai niiden läheisyyteen. Teollisen kokoluokan aurinkoenergian tuotantoa on selvityksen mukaan suositeltavaa ohjata

Satakunnan maakuntakaavassa koko maakuntaa koskevalla suunnittelumääräyksellä sekä erillisellä kehittämisperiaatemerkinnällä niiden alueiden osalta, jotka maakuntakaavatyön aikana tunnistetaan aurinkoenergian tuotantoon ja varastointiin erityisen soveltuviksi, maakunnallisesti merkittäviksi alueiksi.

Selvityksen mukaan maakuntakaavassa osoitettavien aurinkoenergian tuotantoon ja varastointiin soveltuvien alueiden ulkopuolellekin tulee olla mahdollista sijoittaa teollisen kokoluokan aurinkoenergia-alueita yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen. Tällä tavalla maakuntakaavalla voidaan varautua toimintaympäristön nopeaan muuttumiseen aurinkoenergia-alan kehittyessä. Maakuntakaavan suunnittelumääräyksessä on selvityksen mukaan suositeltavaa ohjata tällaiset aurinkoenergia-alueet metsäalueiden ulkopuolelle maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontovaikutukset sekä ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset huomioiden. Aurinkoenergia-alueiden yhteyteen tulee voida sijoittaa energiavarastoinnin järjestelmiä ja rakenteita. Tällä tavalla helpotetaan sähkönsiirtoon liittyviä haasteita.

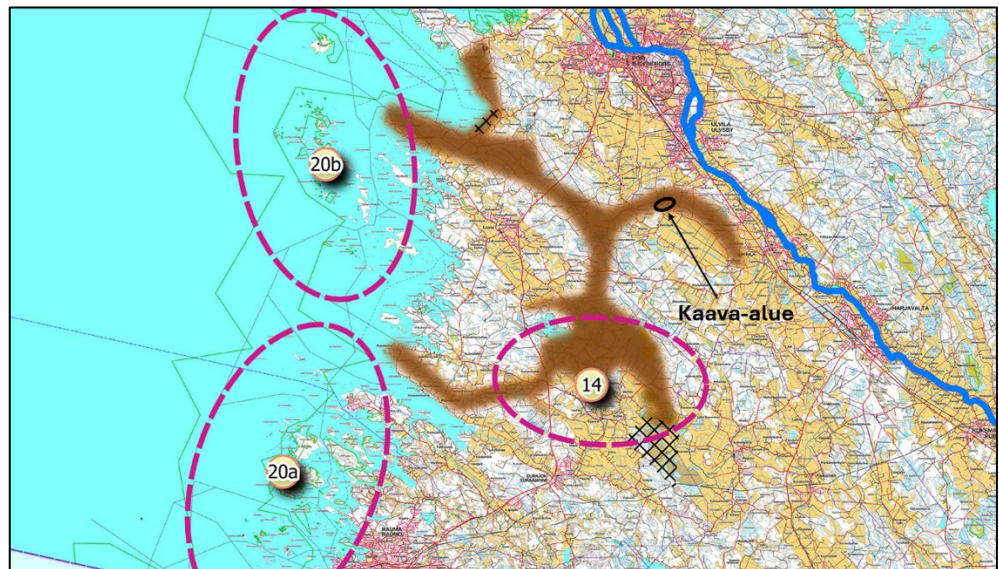
Ympäristöministeriö valmistelee parhaillaan opasta aurinkoenergian tuotantoalueiden kaavoituksen ja lupamenettelyn tueksi. Oppaan tavoitteena on mahdollisuuksien mukaan yhtenäistää suurten aurinkoenergian tuotantoalueiden kaavoituksessa ja rakentamisessa sovellettavia käytäntöjä.

Satakunnan viherrakenneselvitys 2021

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan yhteydessä on laadittu erillinen Satakunnan viherrakenneselvitys 2021, jossa on koottu yhteen jo olemassa olevaa luontotietoa, jonka pohjalta on määritetty luontoarvojen kannalta merkittävimmät alueet. Käytännön tasolla tavoitteena on ollut määrittää Satakunnan tärkeimmät luontoalueet sekä esittää erilaisten paikkatietoaineistojen ja maastokäyntien pohjalta niiden välisiä ekologisia yhteyksiä. Viherrakenneselvityksen tausta-aineistojen perusteella määriteltiin Satakunnan tärkeimmät luonnon ydinalueet, joille sijoittuu maakunnan keskeisimmät luontoarvot. Alueiden valinnassa kiinnitettiin erityistä huomiota kansallispuistojen ja Natura-alueiden verkostoihin, linnustollisesti arvokkaisiin kohteisiin sekä muihin luonnonoloiltaan Satakunnan mittakaavassa merkittäviin luontokohteisiin.

Ydinalueet kytkeytyvät toisiinsa ekologisten yhteyksien eli viherkäytävien avulla. Viherkäytävien selvityksessä on hyödynnetty eri tausta-aineistoja. Viherkäytävien varrella on muun muassa runsaasti SYKE:n tuottamassa Zonation-analyysissä esille nousseita

arvokkaita alueita sekä liito-oravamallinnuksen perusteella lajille soveliaista elinympäristöä. Myös hirvieläinten osalta riskialttiit val-
tateiden ylityskohdat on huomioitu mahdollisimman kattavasti. Suunnittelualue Nakkilan Pakkalankalliossa kuuluu selvityksen mu-
kaiseen viherkäytävään N, joka yhdistää ydinalueen 14 (Tokinmaa; Pinkjärvi-lastensuo-Huhdansuo) Luvian pohjoispuolelta ja Eurajo-
ensalmen pohjoispuolelta Selkämeren kansallispuiston ydinaluei-
siin 20a ja 20b. Käytävästä lähtee myös sivuhaara itään yhdistäen
myös Leistilänjärven metsäalueet verkostoon. Lisäksi käytävä haa-
rautuu ydinalueelta 14 etelään Kakkurinsuon suuntaan ja kohti
käytävää Q. Vahvistettavia yhteyksiä on eteläosassa Eurajoen ja
reunuspeltojen sekä Lammisuon turvetuotantoalueen vuoksi ja Po-
rin Viasveden peltöjen takia. Käytävä on kokonaisuutena hyvin mo-
nipuolinen luontoarvoiltaan.



Kuvassa Viherrakenneselvityksen mukaiset luonnon ydinalueet 14, 20a ja 20 b sekä kaava-alueen suurpiirteinen sijainti viherkäytävällä N.

Selvityksen mukaan vahvimmat käytävälinjat sijaitsevat Keski- ja Pohjois-Satakunnassa, jossa on ollut vähiten maankäyttöpainetta. Heikoimmat ekologiset käytävälinjat sijaitsevat puolestaan Lounais- ja Etelä-Satakunnassa, jossa on ollut voimakasta maankäyt-
töä niin viljelysten kuin suuriin taajamiin liittyvän rakentamisen vuoksi. Myös Kokemäenjoki asettaa selvityksen mukaan omat haasteensa, sillä se muodostaa suurelta osin niin leveän vesiuo-
man, ettei sen ylittäminen onnistu suurelta eliöjoukolta. Tuoreim-
pia haasteita luovat uudet tuulivoimaloiden alueet sekä leveät tie-
väylät ohituskaistoineen ja riista-aitoineen. Viherrakenneselvityk-
sessä on esitetty joukko vahvistamista vaativia viherkäytäviä, joi-
den yhteys on tällä hetkellä varsin heikko. Vahvistamistarvetta

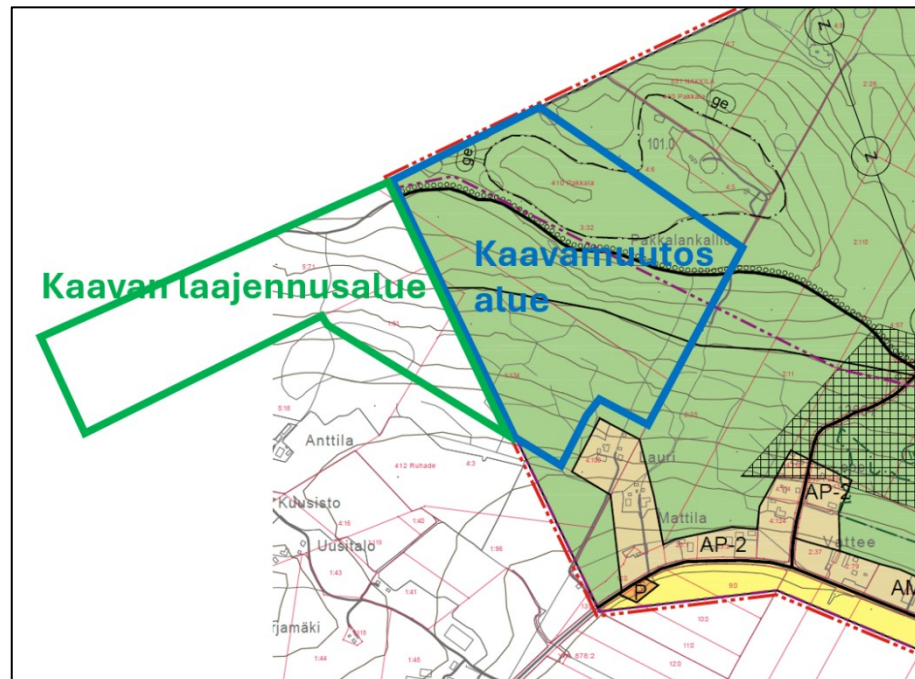
omaavat viherkäytävät liittyvät pääosin peltoalueiden muodostamiin avoimiin aloihin. Tulevaisuudessa on myös mahdollista, että maakunnan alueelle syntyy muita potentiaalisia viherkäytäviä. Esi-merkiksi laajat käytöstä poistuvat turvetuotantoalueet metsitettyinä tai muokattuina kosteikoiksi muuttaisivat nykytilannetta suotuisampaan suuntaan paikallisesti.

Yleiskaava

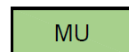
Nakkilan Taajamaosayleiskaava ja osayleiskaavan tarkistus on hyväksytty Nakkilan valtuustossa 15.6.2015 (tullut voimaan 5.10.2017). Suunnittelualan kaavamutosalue, jonka pinta-ala on noin 37, hehtaaria, on osayleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Alueella on maa-ainesten ottaminen kielletty luonnonympäristön arvojen ja maisema-arvojen takia. Alueella on merkittäviä kallioalueita, maisemallista arvoa Leistilänjärven kulttuurimaisemaa rajaavana selänteenä ja alue on virkistyskäytön kannalta merkittävä. Alueen virkistyskäyttöä tulisi kehittää kokonaisuutena Ulvilan Massin ulkoilualueen kanssa.

Osayleiskaavassa suunnittelualan koillisosa on osoitettu arvokkaaksi harjualueeksi tai muuksi geologiseksi muodostumaksi (ge). Merkinnällä on osoitettu paikallisesti merkittävä Pakkalankallion maisemallisesti ja geologisesti arvokas kallioalue. Maa-ainesten otto ja muu maanpinnan muuttaminen, joka vaarantaa alueen luonnonarvojen ja/tai maisema-arvojen säilymisen on alueella kielletty. Osayleiskaavaan on merkitty lisäksi maakunnallisesti merkittävän kulttuurimaiseman rajausta ja lisäksi muutettavassa osayleiskaavassa suunnittelualueelle on osoitettu itä-länsisuuntainen tie-
linjaus ja sen yhteyteen ulkoilureitti, jotka johtavat Massin liikuntakeskuksen alueelle.

Suunnittelualan alustava rajausta voimassa olevassa Taajamaosayleiskaavassa:



Kaava-alueelle kohdistuvat seuraavat merkinnät:

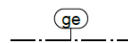


MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISTÄ ULKOILUN OHJAAMISTARVETTA.

Alueella on maa-ainesten ottaminen kielletty luonnonympäristön arvojen ja maisema-arvojen takia. Alueella on merkittäviä kalliioalueita, maisemallista arvoa Leistilänjärven kulttuurimaisemaa rajaavana selänteenä 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 MERKITTAVA KULTTUURIMAISEMA. 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 ehjinä.



ARVOKAS HARJUALUE TAI MUU GEOLOGINEN MUODOSTUMA.

Maa-ainesten otto ja muu maanpinnan muuttaminen, joka vaarantaa alueen luonnonarvojen ja/tai maisema-arvojen säilymistä on alueella kielletty. Merkinnällä on osoitettu maakunnallisesti merkittävät Kallionaronkallio ja Viikkalan kalliioalueet sekä Anolan geologinen muodostuma, ja paikallisesti merkittävät Aarikankallio ja Pakkalan-kallion maisemallisesti ja geologisesti arvokkaat kalliioalueet.



NYKYISET TIET JA LINJAT.



ULKOILUREITTI.

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 laadittu kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 29.8.2025 (Skarta Energy Oy) ja selvitys on selostuksen liitteenä 4. Suunnittelualue koostuu pääosin metsätalousalueesta, jossa ympäristö koostuu pääsääntöisesti nuorista tai korkeintaan varttuneista metsätalouskäytössä olevista mänty- ja kuusivaltaisista kankaista ja näiden hakkuualoista. Suunnittelualueella on merkittäviä kallioalueita, maisemallista arvoa Leistilänjärven kulttuuri- maisemaa rajaavana selänteenä ja alue on virkistyskäytön kannalta merkittävä.

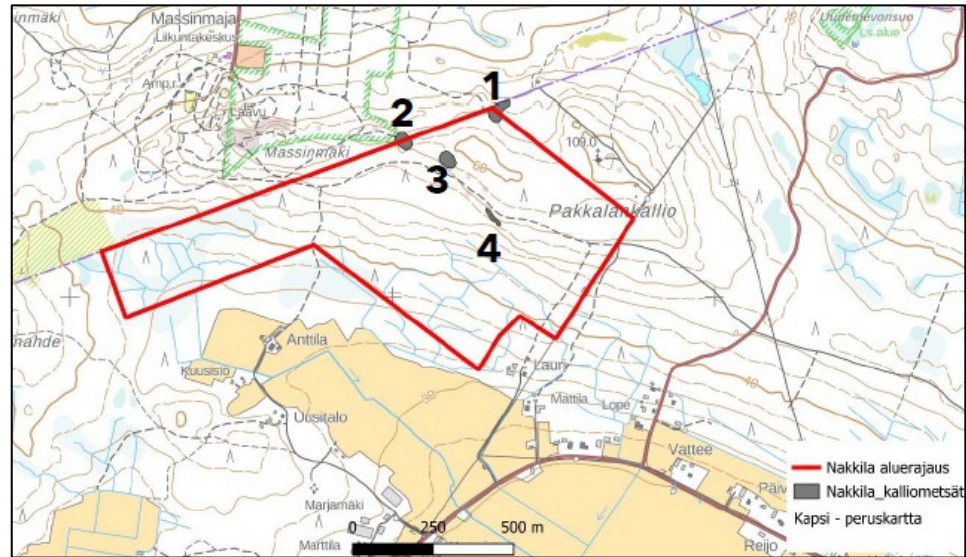
Selvityksessä on arvioitu aurinkovoimahankkeen ympäristövaikutuksia suunnittelualueen sekä lähiympäristön luontotyyppien osalta ja selvityksen lähtötietoina on käytetty mm. alueelle aiemmin laadittua ympäristöolosuhdeselvitystä, aikaisemmin alueelle laadittuja luontoselvityksiä sekä viranomaistietoja ja vuoden 2024 aikana tehtyjen maastotöiden tuloksia/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 luontotyypit (64 §, 65 §), metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt, vesilain 2 luvun 11 §:n turvaamat pienvesiluontotyypit, uhanalaiset luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset luontotyypit ja muuten luontoarvoiltaan arvokkaiksi todetut kohteet. Tarvittaessa havaitut luontotyypit on 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

Selvitysalueella esiintyy selvityksen mukaan neljä kalliometsän kuviota, joista yhden luontoarvot ovat ajan saatossa heikentyneet, mutta kolme muuta ovat edustavia. Kalliometsät on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituk-

sessä. Kalliometsien kuvioista 1, 2 ja 4 voidaan luokitella arvoluokkaan 4. Arvoluokan 4 kohteissa on suositeltavaa ottaa kohteen luontoarvot huomioon ja luontoarvojen säästäminen on oppaan mukaan perusteltua luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi.



Ote luontoselvityksen kuvasta 5, jossa on numeroitu selvitysalueella sijaitsevat kalliometsät (Skarta Energy Finland Oy, 2025).

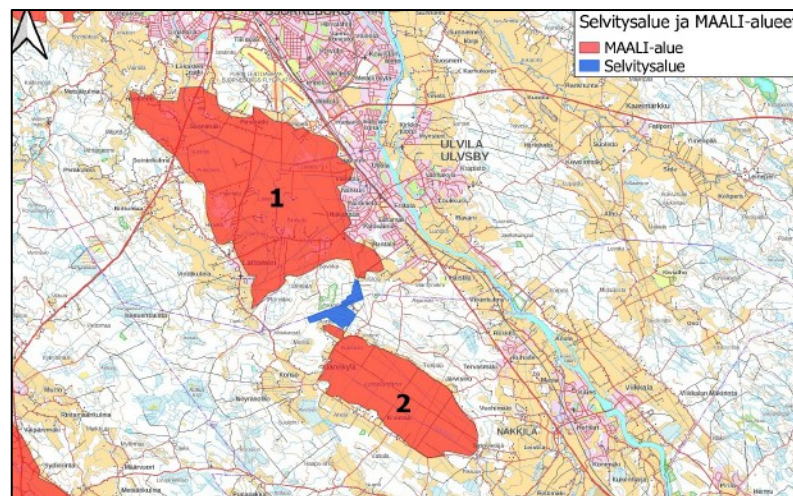
Selvityksen mukaan suunnittelualueen luontotyytit edustavat tavanomaisia luontotyyppisiä, joita tavataan Satakunnan alueella. Metsät ovat pääsääntöisesti aktiivisessa talouskäytössä olevia ihmistoiminnan muokkaamia kangasmetsiä, eikä alueella esiinny luonnontilaisia metsiä. Suunnittelualueen lähiympäristössä sijaitsee samankaltaisia metsäalueita. Selvityksen mukaan kalliometsien lisäksi luontotyyppien perusteella ei ole tarpeen antaa erillisiä maankäyttösuosituksia. Suunnittelualueella pohjaveden arvioidaan olevan pinnalla, mikä aiheuttaa paikoin maaperän runsaan kosteuden. Siitä näkyi maastossa myös viitteitä muun muassa kivien halkeamina sekä kosteina painanteina.

Selvityksen mukaan Pakkalan alueen pohjoispuolella säilyy leveä viherrakenneyhteys myös mahdollisen aurinkovoimahankeen toteuttamisen jälkeen. Pohjoispuolen ekologinen yhteys sisältää muun muassa Massin luonnonsuojelualueen. Näin ollen aurinkovoimahanke ei selvityksen mukaan merkittävästi vaaranna olemassa olevaa Satakunnan maakuntakaavan yhteydessä laaditun viherrakenneselvityksen mukaista viherrakenneyhteyttä. Pakkalan aurinkopuisto tullaan maisemoimaan ja hankealueelle muodostetaan rakentamisen jälkeen niittymäinen aluskasvillisuus, mikä voi luoda uudenlaisia elinympäristöjä Nakkilan viljeltyjen peltoalueiden väliin.

Liito-orava- ja linnustoselvitys

Suunnittelualueelta on laadittu liito-orava ja pesimälinnustoselvitys (liite 5) 20.7.2025 ja selvityksen on laatinut FM (biologi) Turkka Korvenpää Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy:stä. Selvitysalueen kokonaispinta-ala on noin 64,5 ha, ja se sijaitsee noin 8 km Nakkilan keskustasta luoteeseen Ulvilan rajalla. Selvitysalueeseen otettiin varsinaisen aurinkovoimalan hankealueen lisäksi mukaan myös suunnitellun sähkönsiirtoyhteyden kaksi mahdollista toteutusvaihtoehtoa lähiympäristöineen sekä vaihtoehtojen välissä sijaitseva metsäalue. Liityntäyhteys johtaa suunnitellulta voimala-alueelta koilliseen ja myös liityntäyhteysvaihtoehtojen ympäristö on talousmetsää. Selvitysalue rajoittuu pohjoisessa Ulvilan rajaan ja on kokonaisuudessaan tehokkaassa metsätalouskäytössä olevaa metsämaata, jota taimikot, hakkuut ja nuoret metsät hallitsevat. Alueella ei ole asutusta, mutta sen lähellä sijaitsee muutamia asuinrakennuksia.

Selvitysalue sijaitsee kahden maakunnallisesti arvokkaan lintualueen, Pinomäki – Vainiolan ja Leistilänjärven, tuntumassa, joista Leistilänjärvi on järvenlaskun tuloksena syntynyt laaja peltoaukea. Se 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 hankealueesta noin 1,5 km pohjoiseen sijaitseva Pinomäen – Vainiolan peltoalue. Siellä levähtää suuria hanhi- ja joutsenparvia sekä monia kahlaajia.



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

Pesimälinnusto

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

Koko 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, varoitteleva lintu, pari ym.). Selvästi ylilentävät yksilöt jätettiin huomioimatta.

Tulokset

Selvitysalueella ja sen välittömässä lähiympäristössä pesi vuonna 2025 yhteensä 35 lintulajia ja lisäksi nähtiin palokärki (lintudirektiivin I-liitteen laji), jonka pesää ei kuitenkaan löydetty. Selvitysalueen linnusto on tehokkaassa metsätalouskäytössä olevalle alueelle tyypillistä. Alueen linnustollinen arvo on jokseenkin vähäinen, mutta siellä esiintyy kuitenkin joitakin huomionarvoisia lajeja. Havaituista lajeista merkittävimmät ovat voimakkaan vähenemisensä vuoksi uhanalaisiksi arvioidut hömö- ja töyhtötiainen. Molemmat pesivät vanhoissa metsissä eikä selvitysalueella (hankealueella tai liityntäyhteysvaihtoehtojen tuntumassa) kasva niille hyvin sopivia metsiä. Hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Massinmäen luonnonsuojelualue sen sijaan soveltuu kummallekin lajille hyvin.

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

mikossa. Elinvoimaisiksi arvioituista lajeista merkittävin on keh-rääjä (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji), jolla tulkittiin olevan kolme reviiriä Ulvilan rajan tuntumassa hankealueen pohjois-osassa. Todennäköisesti kaikki reviirit ulottuvat Ulvilan puolelle, sillä siellä on kehrääjän pesimäympäristöinä tyypillisiä kalliomän-niköitä.

Selvityksen tulosten mukaan selvitysalueen linnusto on tehok-kaassa metsätalouskäytössä olevalle alueelle tyypillistä, eikä alu-eella ole erityistä linnustollista arvoa. Aurinkovoimalat eivät tiettä-västi aiheuta lintujen törmäysriskiä, joten hankkeesta ei ole haittaa hankealueen tuntumassa sijaitsevien maakunnallisesti arvokkaiden lintualueiden linnustolle.

Liito-orava

Liito-orava on myös EU:n tiukasti suojelama laji, joka sisältyy luon-todirektiivin IV-liitteeseen. Sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kiel-letty. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikalla tarkoitetaan pe-säpuuta ja sen lähellä kasvavaa suojaavaa ja ruokailumahdolli-suuksia tarjoavaa puustoa. Liito-orava suosii varttuneita kuusival-taisia sekametsiä, joissa kasvaa haapaa sekä muita lehtipuita eikä se yleensä asetu puhtaisiin lehtimetsiin tai voimakkaasti harven-nettuihin metsiköihin. Laji karttaa myös taimikoita sekä puhtaita männiköitä. Liito-oravan elinpiirillä on yksi tai monesti useita nk. ydinalueita, joilla liito-orava viettää suurimman osan ajastaan. Li-säksi elinpiiriin kuuluu ruokailualueita sekä liikkumisyhteyksiä liito-oravan käyttämien metsiköiden välillä. Elinpiiri on siten huomatta-vasti laajempi kuin yksittäinen ydinalue tai ydinalueet. Koiraiden elinpiirit voivat olla osittain päällekkäisiä, ja ne ovat laajuudeltaan kymmeniä tai jopa yli 100 hehtaaria. Elinpiirin ei tarvitse olla ko-konaan liito-oravan kannalta erinomaista elinympäristöä, vaan sii-hen voi sisältyä myös esimerkiksi nuorta metsää.

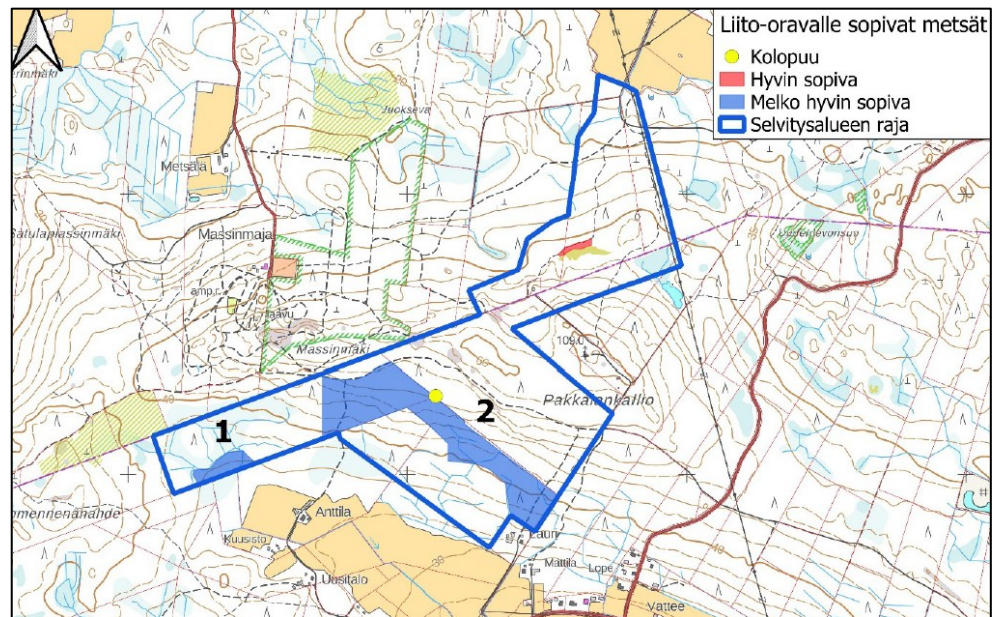
Liito-orava liikkuu pääasiassa liitämällä puusta toiseen. Se pystyy tarvittaessa liitämään yli 50 metrin matkoja, mikäli puusto on riit-tävän korkeaa. Yhtenäiset metsäkaistaleet ovat parhaita liikkumis-yhteyksiä, mutta liito-orava pystyy hyödyntämään liikkumisessaan myös yksittäisten puiden muodostamia puurivejä sekä esimerkiksi pientaloalueiden pihapuita. Liito-oravan on havaittu käyttävän liik-kumiseen pääsääntöisesti yli kymmenmetrisiä puita. Kulkuyhteyk-sien suositeltavana leveytenä on pidetty vähintään 20-50 metriä ja puiden välisen etäisyyden tulisi olla alle kolme kertaa puuston pi-tuus.

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 puusukupolveen kuuluvien, puiden alustat. Liito-oravan papanoita ja virtsaamisjälkiä etsittiin runkomaisten haapojen (rinnankorkeuslöpimitta vähintään 10 cm) ja suurten koivujen sekä kuusten tyviltä. Lisäksi etsittiin kolopuita, risupesiä ja liito-oravalle sopivia pönttöjä sekä tarkasteltiin metsien rakennetta ja laatua liito-oravan elinympäristönä ja mahdollisia kulkuyhteyksiä ja niiden toimivuutta.

Tulokset

Varsinaiselta selvitysalueelta ei ollut aiempia liito-oravahavaintoja. Lähimmät havainnot on tehty vuonna 2021 Massinmäen luonnon-suojelualueella Ulvilan puolella ja vuonna 2010 Haistilantien itäpuolella Vatteen talon läheisessä metsässä. Selvitysalueelta ei tässä kartoituksessa löydetty merkkejä liito-oravasta. Selvitysalueen metsät ovat pääosin taimikoita tai hoidettuja nuoria talousmetsiä, jotka eivät ole liito-oravalle hyvää elinympäristöä. Myös kuntien rajalla sijaitseva harvennettu varttunut männikkö sopii lajille huonosti. Samantyyppistä mäntymetsää kasvaa liityntäyhteysvaihtoehtojen välissä selvitysalueen koillispuolella. Ainoa liito-oravalle hyvin sopiva metsikkö sijaitsee kaava-alueen ulkopuolella toisen liityntäyhteysvaihtoehdon varrella metsälakikohteen määritelmän täyttävän suolaikun pohjoispuolella, jossa kasvaa melko tiheää kuusikkoa. Liito-oravalle melko sopiva on selvitysalueen eteläreunalla alueen länsiosassa sijaitseva varttunut kuusivaltainen sekametsä, jossa on yksi kookas haapa. 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.

Selvityksen mukaan selvitysalueella ei ole liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Liito-oravalle hyvin sopiva metsikkö kaava-alueen ulkopuolella olisi kuitenkin hyvä pyrkiä säästämään. Aurinkovoimalan rakentaminen ei katkaise liito-oravan liikkumisyhteyksiä laajemmin maisemaa tarkasteltaessa, sillä puustoyhteys säilyy myös selvitysalueen eteläpuolella pellon reunassa, vaikka Laurin talon vieressä selvitysalue ulottuuakin lähelle pellonreunaa. Siirtoyhteydet eivät estä liito-oravien liikkumista.



Ote liito-oravaselvityksen kartasta 5 (Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy, 2025).

Viitasammakkoselvitys

Suunnittelualueelta on laadittu viitasammakkoselvitys 30.5.2025 (Skarta Energy Oy) ja selvitys on selostuksen liitteenä 6. Viitasammakkoselvityksen 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 arvioitu alueelle perustettavan aurinkopuistohankkeen ympäristövaikutuksia viitasammakon osalta. Suunnittelualueen merkitystä viitasammakon levähdys- ja lisääntymispaikkana arvioitiin aiemmin laadittuihin ympäristöolosuhde- ja luontotyyppiselvitykseen sekä viranomaistietoihin perustuen ja maastokäynneillä havainnoitiin kaikkein todennäköisempiä viitasammakkoelinympäristöjä sekä varmistettiin esiselvityksestä saatu kokonaiskuva hankealueesta ja sen lähiympäristöstä.

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 nuijapäät elävät. Soidintaminen yksinään riittää osoittamaan vesialueen lisääntymispaikaksi. Levähdyspaikoiksi katsotaan kuuluvan päiväleppopaikat ja talvehtimispaikat.

kat maa- ja vesiympäristössä. Mahdollisia viitasammakon elinympäristöjä ennen varsinaisia selvityskäyntejä tarkasteltiin Maanmittauslaitoksen avoimeen dataan perustuvista karttakuvista. Toden näköisimmät elinympäristöt sijaitsevat metsäalueen ojitusojissa, pelto- tai tienvarsiojissa ja lisäksi mahdollisesti kosteammissa metsänkohdissa, niiden ojissa tai pienen avosuon lammikossa. Viitasammakkoesiintymistä ei löytynyt aikaisempaa tietoa suunnittelualueelta tai sen läheisyydestä. Suunnittelualuetta lähin rekisteröity viitasammakkohavainto on Suomen lajitietokeskuksen mukaan noin 8 kilometrin päässä suunnittelualueesta luoteeseen Pinomäessä, joka sijaitsee Porin kunnan alueella.

Tulokset

Suunnittelualueella ei havaittu soidinäänteleviä viitasammakoita. 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 ojitusojat olivat paikoin melko umpeenkasvaneita, ja lisäksi niitä ympäröi pitkälti tiheä kuusi- ja lehtipuutaimikko peittäen oja. Osa ojista oli vähävetisiä tai ne virtasivat nopeasti, ollen näin soveltumattomia viitasammakoiden kutupaikoiksi. Kaapelireitin varrella oleva pieni avosuo lammikoinen vaikutti alueen paikoista suotuisimmalta viitasammakolle, mutta kuuntelussa lammen läheisyydessä ja lammen ohi kummallakaan kartoituskerralla kuljettaessa ei tehty havaintoja viitasammakon soidinääntelystä.

Suunnittelualueelta tai kaapelireittien alueelta ei löytynyt viitasammakoita, joten hankkeella ei ole vaikutusta luonnonsuojelulain 78 § suojaamiin viitasammakon (Euroopan Unionin luontodirektiivin liitteessä IV (a) tiukasti suojeltu laji) lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin.

Lepakkoselvitys

Suunnittelualueelta on laadittu erillinen lepakkoselvitys 29.8.2025 (Skarta Energy Oy) ja selvitys on selostuksen liitteenä 7. Selvityksen tarkoituksena on arvioida alueelle perustettavan aurinkovoimahankkeen ympäristövaikutuksia lepakkolajiston osalta ja selvityksen lähtötietoina on käytetty mm. alueelta aiemmin laadittua ympäristöolosuhdeselvitystä, alueella aikaisemmin laadittuja luontoselvityksiä maastotöineen sekä viranomaistietoja. Maastotöistä ja raportoinnista on vastannut ympäristöasiantuntija Julia Lineri

(Insinööri AMK) ja tarkastuksesta on vastannut ympäristöpäällikkö Eveliina Riiheläinen, FM (ympäristötieteet). Suomessa lisääntyvistä lepakkolajeista kaikki ovat EU:n luontodirektiivin IV-liitteen lajeja, joiden levähdys- ja lisääntymispaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä koko Euroopan Unionin alueella.

Lepakkoselvitykseen käytettiin vuonna 2024 kolme yötä ja selvitykset aloitettiin vasta elokuun puolella. Lepakkoselvitystä täydennettiin vuonna 2025 kesä-elokuun ajalta, jolloin saatiin varmuus Nakkilan Pakkalan hankkeen mahdollisista lepakoesiintymistä. Näin varmistettiin myös, onko Nakkilan Pakkalan hankealueella lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, mitä ei pystynyt vuoden 2024 elokuun käynneillä täysin varmistamaan myöhäisen selvitysajankohdan vuoksi. Havaintoja lepakoista tehtiin vuonna 2024 vain yhtenä käyntikertana, jolloin havaintoja saatiin pohjanlepakosta, viiksisiipoista ja vesisiipasta. Suunnittelualueella ei tehty havaintoja lepakoille sopivista päiväpiiloista. Vuonna 2025 tehtiin vain satunnaisista pohjanlepakoista havaintoja suunnittelualueelta tai sähkönsiirron reitiltä. Nämä selvityskerrat vahvistivat käsitystä siitä, että alueella ei todennäköisesti ole lepakoille merkittäviä lisääntymis-, levähdys- ja saalistusalueita. Selvityksen perusteella 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 laadittu erillinen susiselvitys (Skarta Energy Oy), joka on selostuksen liitteenä 8. Selvitys katsottiin tarpeelliseksi laatia, koska Satakunta on susien vahvaa esiintymisaluetta. Susiselvityksen yhteydessä ei ole tehty varsinaisia luontoselvityksiä maastossa, vaan selvitys perustuu olemassa olevaan tietoon ja muihin hankkeen yhteydessä laadittuihin luontoselvityksiin. Selvitys perustuu Luonnonvarakeskuksen avoimiin aineistoihin; susikanta-arvioihin vuosilta 2018–2025 sekä Luonnonvarakeskuksen ylläpitämän Luonnonvaratieto -palvelun havaintoihin. Reviirin nykytilan tarkempaa kuvausta myös tiedusteltiin Luonnonvarakeskukselta, Suomen riistakeskukselta sekä paikalliselta riistanhoitoyhdistykseltä. Arviointi on tehty asiantuntija-arviona pohjautuen tehtyihin tutkimuksiin sudesta ja uusiutuvan energian vaikutuksista susiin. Selvityksen on laatinut ympäristöasiantuntija Julia Lineri, Insinööri AMK ja tarkastuksesta on vastannut ympäristöpäällikkö Eveliina Riiheläinen, FM (ympäristötieteet).

Susi kuuluu selvityksen mukaan luontodirektiivin liitteen IV lajeihin, joiden esiintyminen yhteisön alueella pyritään turvaamaan direktiivin sääntelyllä. Poronhoitoalueella susi kuuluu luontodirektiivin liitteen V lajeihin. Punaisessa kirjassa (2019) suden uhanalaisuusluokka on erittäin uhanalainen (EN) populaatiokoon vuoksi. Uhanalaisuuteen on johtanut pyynti, jonka on myös todettu olevan merkittävin uhka tulevaisuudessa. Susi kuuluu myös 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 elämänkierron kannalta tärkeillä paikoilla.

Susien elinalueita ovat parien valtaamat reviirit, joilta ne harvoin poistuvat, ja joiden rajoja ne säännöllisesti merkkäavat muiden susien tietoon. Koska ekologisen toimivuuden tulee toteutua näillä reviireillä, voidaan susien lisääntymis- ja levähdyspaikan katsoa tarkoittavan sitä, että jokaisella susien asuttamalla reviirillä säilyy lisääntyvistä maankäytöstä huolimatta lisääntymiseen ja levähtämiseen soveltuvia rauhallisia alueita, joilla ihmistoiminta on mahdollisimman vähäistä. Tärkeää susien kannalta siis onkin, että aurinkovoimarakentamisessa vältetään rakentamista kaikkein syrjäisimmille alueille ja vältetään rakentamistoimenpiteitä keväällä ja alkukesästä.

Satakunnan maakunnan reviirit kuuluvat läntiseen kannanhoitoalueeseen, jossa Pakkalan aurinkopuiston hankealuekin sijaitsee. Läntisen Suomen kannanhoitoalueella vahvimpien susikantojen alueita ovat Varsinais-Suomi ja Etelä-Satakunta sekä Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaa. Nakkilan hankealue sijoittuu Eurajoen susilauman reviirin reunalle, jossa itse Eurajoen reviirialueilla on paljon metsä- ja peltoalueita, mutta myös useita pienempiä kyläkeskittymiä. Eurajoen reviiri on noin 610 km² kokoinen reviirialue Satakunnassa, ja se sijoittuu 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.

Suunnittelualueen metsät ovat iältään pääosin korkeintaan varttuneita metsikköjä, jotka ovat aktiivisessa virkistyskäytössä, eivätkä todennäköisesti ole ensisijaisia suden lisääntymisalueeksi. Susia kuitenkin saattaa suunnittelualueella kulkea, sillä riistaa alueella

todennäköisesti liikkuu aktiivisesti. Reviirin ydinalueelle sijoittuu laajoja yhtenäiseltä vaikuttavia havu- ja lehtimetsiä. Pakkalan hankealue puolestaan sijoittuu laajempien peltoalueiden väliselle metsäkaistaleelle. Peltojen saartama kaistale ei liene susien ensisijaisesti suosimaa elinympäristöä ainakaan pesimäaikaan, sillä ne välttelevät ihmisiä. Alue voi olla kuitenkin potentiaalinen metsäinen kulkureitti itä-länsisuunnassa. Tällöin olisi kuitenkin todennäköisesti kyse perhelauman ulkopuolisten yksilöiden liikkumisesta alueelta toiselle tai Eurajoen lauman jäsenten itsenäistyminen laumasta.

Johtopäätökset ja hankkeen arvioidut vaikutukset

Suden liikkumisesta ja sen käyttämistä alueista Eurajoen reviirillä ei ole saatavilla tietoa, mutta lajille sopivaa lisääntymisympäristöä on pyritty hahmottamaan Corine-maanpeiteaineiston perusteella. Lain tarkoittamia lajin lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, eli suden pesiä tai vaihtopesiä on kuitenkin mahdotonta selvittää ja määrittää ilman pannaotettua lisääntyvää susiyksilöä. Todennäköisesti Pakkalan hankkeen suurin susiin kohdistuva vaikutus on mahdollisten elinympäristöjen pieneneminen ja pirstoutuminen. Rakentamisen osalta Nakkilan aurinkopuistohankkeen osalta arvioidaan, että susille voi aiheutua häiriövaikutuksia ihmistoiminnan lisääntyessä alueella sähkönsiirron sekä muun infrastruktuurin rakentamisen aikana. Rakentamisen aikainen häiriövaikutus susille on tilapäinen ja korkeintaan kohtalainen, jonka voimakkuutta voidaan vähentää, jos rakennustyöt toteutetaan huhtikuun-heinäkuun ulkopuolella. Suunnittelualueella on jo kuitenkin häiriövaikutuksia ihmistoiminnasta muodostunut jonkin verran, sillä alue on ollut virkistyskäytössä ja hankkeen lähellä on jonkin verran asutusta.

Aurinkovoimaloiden rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat kuitenkin pitkälti muuhun maankäyttöön liittyviä vaikutuksia, kuten teiden rakentamista tai metsätaloutta. Metsätaloutta on harjoitettu ja tullaan metsänkäsitteilyilmoitusten mukaan harjoittamaan alueella, vaikka aurinkovoimahanketta ei perustettaisi. 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 hankkeen ulkopuolella sijaitseva metsäkaistale Leistilänjärven pellon ja hankealueen väliin. Suurempien alueiden välillä viherkäytävien säilyttäminen vähentää estevaikutuksen syntymistä ympäristössä.

Susiin kohdistuvat yhteisvaikutukset muiden uusiutuvan energian hankkeiden osalta jäävät todennäköisesti vähäiseksi, sillä Porin aurinkovoimahanke sijoittuu kokonaisuudessaan peltoalueelle ja Oosinselän tuulivoimahankkeen yhteydessä susivaikutukset on arvioitu vähäisiksi. Hankkeet sijaitsevat reilun 8 kilometrin päässä Nakkilan hankealueesta, joten yhteisvaikutukset jäävät hankkeiden etäisyyden myötä myös vähäisiksi.

Nakkilan Pakkalan aurinkovoimahankkeen sijoittuminen Eurajoen susireviirin alueelle ei selvityksen mukaan aiheuta aurinkopuistolle maankäytöllisiä rajoitteita tai esteitä, koska hankealue ei sijaitse reviirin ydinalueella. Susihavainnot ja onnistuneet näytteet eivät sijoitu merkittävässä määrin Nakkilan hankealueelle. Susien mahdollinen liikkuminen alueella tulee huomioida kuitenkin niin, ettei metsää kaadeta susien lisääntymisaikana huhti-heinäkuun aikana, mitä sovelletaan myös lintujen pesimärauhan yhteydessä.

Maisemaselvitys

Suunnittelualueelta on laadittu käsillä olevan osayleiskaavan muutos- ja laajennustyön yhteydessä maisemaselvitys (liite 9) 28.7.2025 ja selvityksen on laatinut Envineer Oy. 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 lähtötietoineiston asettamiin maisemallisesti herkkiin kohteisiin. Lisäksi selvityksessä on tarkasteltu mahdollisia yhteisvaikutuksia sekä epävarmuustekijöitä. Selvitysalue on varsinaista suunnittelu- tai hankealuetta laajempi ulottuen n. 0–6 km etäisyydelle suunnittelualueen eteläpuolelle, jonne maaston muotojen takia hankkeen maisemavaikutukset pääosin kohdistuvat näkemäalueanalyysin mukaan.

Selvitysalue sijoittuu Lounaismaan maisemamaakuntaan ja vielä tarkemmin Ala-Satakunnan viljelyseutuun, pääosin eteläboreaaliin havumetsävyöhykkeeseen. Lounaismaa on hyvin vanhaa ja kehittyntä kulttuuri-Suomea. Edulliset ilmasto, maaperä ja liikennoolosuhteet ovat synnyttäneet alueelle jo varhain tiiviin asutuksen. Ala-Satakunnan viljelyseutu on perusluonteeltaan vaurasta tasaista viljelyaluetta, mutta Lounaiseen viljelyseutuun verrattuna siellä on runsaasti karuja, metsäisiä ja soisia syrjäseutuja etenkin Pyhäjärven lounaispuolella. Suuri Kokemäenjoki virtaa halki viljavien ja tasaisen, paikoin lähes rannattoman viljelylakeuden. Pääosa asutuksesta keskittyy viljavien savikoiden tuntumaan.

Seudun poikki kulkevat Säkylänharjun - Kokemäenjokilaakson - Yyterin mittavat harjumuodostot. Selvitysalue sijoittuu metsäalueelle Ulvilan Massinmäen etelärinteelle. Selvitysalueen eteläpuolella aukeaa iso Leistilänjärven peltoaukea, joka jatkuu yhtenäisenä noin 6 km päähän selvitysalueesta kaakkoon. Asutus on keskittynyt peltoalueen reunamille kylä- ja pienkylämäiseksi asutukseksi. Peltoalueen luoteisosa on Järvikylän alueella.

Suurin osa selvitysalueesta ja sen alapuolinen Leistilänjärven peltoalue kokonaisuudessaan sisältyy maakunnallisesti arvokkaaseen Leistilänjärven kulttuurimaisemaan. Metsäalueella, selvitysalueesta n. 300 m kaakkoon alkaa Nakkilan taajamaosayleiskaavassa osoitettu paikallisesti merkittävä ympäristö Selkätien ympäristön retkeily- ja ulkoilualueet, joka jatkuu noin 5 km etäisyydelle selvitysalueesta. Selvitysalueelle on voimassa olevassa yleiskaavassa osoitettu lisäksi Pakkalankallion maisemallisesti ja geologisesti arvokas kallioalue. Selvitysalueella ei ole maakuntakaavassa tai yleiskaavassa osoitettuja perinnebiotooppeja. Selvitysaluetta lähimmät kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat noin reilun puolen kilometrin päässä selvitysalueesta koilliseen. Selvitysalueen pohjoisreunalta alkaa maakuntakaavan osoittama virkistysalue (Massi). Massi on hiihtokeskus, jonka ympäristössä on ulkoilureittejä ja latuja frisbeegolf-rata sekä ampumahiihtorata. Massin alueen metsät, jossa ulkoilureititkin osin kiertää, on yksityinen luonnonsuojelualue. Muita luonnonsuojelualueita ovat n. 800 m etäisyydellä selvitysalueesta koilliseen Protson leton Natura 2000-alue sekä samalla alueella sijaitsevat kolme yksityistä luonnonsuojelu- aluetta ja yksi valtion muu suojelualue.

Maiseman herkkyyksianalyysi

Selvityksen mukaan suunnitellun aurinkovoimahankkeen paneeli-alueiden ja niiden lähiympäristön herkkyys on selvityksen herkkyyksianalyysin mukaan kohtalainen, kun sovelletaan IMPERIA-hankkeen raportissa esitettyä kriteeristöä.

Näkemäalueanalyysi

Aurinkovoimaloista on tehty näkemäalueanalyysi. Näkemäalueanalyysillä on tarkasteltu 3,1 metrin korkuisten kiinteäasenteisten ja 2,6 metrin korkuisten aurinkoa seuraavien aurinkopaneelien näkymistä alueen ulkopuolelle. Näkemäalueanalyysi ottaa huomioon maaston ja puuston korkeuden, mutta ei huomioi rakennusten vaikutusta. Näkemäalueanalyysi on tehty täysin puuttomalle suunnittelualueelle, kun todellisuudessa suunnittelualueen reunoille jäte-

tään puustoa. Analyysikartan pohjalta on muodostettu asiantuntija-arvio maisemallisen vaikutuksen keskimääräisestä laajuudesta ja voimakkuudesta.

Havainnekuvat

Maisemaselvityksen tueksi alueelta on otettu valokuvia eri etäisyyksiltä maiseman kannalta oleellisista pisteistä, kuten avoimilta alueilta, asutuksen tuntumasta ja kulttuuriympäristön arvokohteista.

Arvioidut vaikutukset

Aurinkovoimahankkeesta mahdollisesti maisemaan aiheutuvat vaikutukset syntyvät aurinkovoimaloiden rakentamisesta sekä niiden käyttöönotosta. Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat aurinkopaneeleista ja niihin liittyvästä infrasta kuten tiestöstä ja maakaapeleiden kaivamisesta. Maisemavaikutukset ovat suurimmat hankkeen välittömällä vaikutusalueella.

Aurinkovoiman rakentamisesta aiheutuvat maisemavaikutukset muodostuvat tiestön ja paneelikenttien pohjustuksien rakentamisesta ja maakaapeleiden kaivamisesta sekä aitaamisesta. Rakentamiseen liittyvät kuljetukset ja työkoneet aiheuttavat ympäristöön hetkellisen vaikutuksen. Vaikutukset ovat paikallisia ja väliaikaisia. Toiminnanaikaiset vaikutukset muodostuvat erityisesti suunnittelualueen välittömään ympäristöön, johon paneelit ja niitä ympäröivä aita näkyvät lähietäisyydeltä. Ympäröivä aita on hieman paneeleja matalampi eikä korostu maisemassa suhteessa paneeluihin.

Paneelit tulevat metsäalueen keskelle, jolloin suunnittelualueen reunoille jätetään puustoa tai istutetaan uutta puustoa. Suunnittelualueen ja peltoaukean välillä on lisäksi puustoisia kaistaleita alueen eteläpuolella, joista osassa on varttunutta puustoa ja osassa taimikkovaiheessa olevaa puustoa. Näkemäalueanalyysin mukaan aurinkopaneeleista tai niiden osista muodostuu näkymiä suunnittelualueen lisäksi laajemmin selvitysalueelle Leistilänjärven peltoaukean länsi- ja lounaisosiin. Näkemäalueanalyysi on kuitenkin tehty täysin puuttomalle suunnittelualueelle, kun todellisuudessa suunnittelualueen reunalle jätetään puustoa. Havainnekuvien perusteella suunnittelualue on jo nyt melko metsäisen alueen keskellä ja rinne suunnittelualueen suuntaan on niin pieni, ettei alueen taaimmaisista osista pysty näkymään laajoja näkymiä Leistilänjärven luoteisreunalla kulkevan Järvimaantien varrelle noin 500 metrin

etäisyydelle suunnittelualueesta. Kuitenkin suunnittelualueen läntinen osa voi osittain näkyä Järvimaantielle riippuen puuston poistosta.



Maisemaselvityksen havainnekuva Järvimaantieltä kohti suunnittelualueita. Kuvassovitteessa on kiinteäasenteiset aurinkopaneelit ja reuna-aita. (Envineer 2025, kuva 19).



Kauempaa Leistikjärven lounaisosista katsottuna suunnittelualue saattaa erottua puustoisella alueella olevana puuttomana kohtana ja läntisen osan suunnittelualue näkyä riippuen puuston poistosta ja vihersuojarakenteista. Kuva Kivimaan pellolta. Kuvassovitteessa on kiinteäasenteiset aurinkopaneelit, muuntajat sekä reuna-aita. (Envineer 2025, kuva 20).



Suunnittelualan eteläreunalla on taimikkoalueita, joiden yli suunnittelualan puuttomat alueet saattavat erottua lähietäisyydeltä tarkasteltuna. Kuva Uusitalon edustalta. Kuvasovitteessa on kiinteäasenteiset aurinkopaneelit sekä reuna-aita. (Envineer 2025, kuva 21).

Aurinkovoimahankkeen vaikutus Leistikjärven kulttuurimaisemaan on kohtalainen, koska suunnitteluala sijaitsee maisemallisen maisematilaa rajaavassa reunametsässä. Suunnitteluala jää kuitenkin pääosin metsän peittoon ja sen maisemavaikutus maisemallisen alueen keskeisiin maisemallisiin arvoihin, Leistikjärven peltoaukean maisemaan, jää pieneksi tai olemattomaksi. Maisemallisen alueen keskellä olevalle peltoalueelle saattaa muodostua erittäin kapeita näkemäsektoreita suunnittelualueelta. Aurinkovoimahanke ei heikennä merkittävästi Leistikjärven maisemallisen alueen maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksia. Hanke aiheuttaa muutoksia paikoin maisemakuvan eheyteen ja yhtenäisyyteen. Suunnittelualan välittömässä läheisyydessä maiseman luonne muuttuu niin, että alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuu osittain.

Aurinkovoimahankkeella ei ole vaikutusta muihin kulttuuriympäristön arvokohteisiin tai virkistys- ja luontokohteisiin. Massin hiihtokeskuksen ulkoilualueet ovat metsän keskellä. Suunnittelualan ja Massin polkujen välissä on varttunutta puustoa. Polkuverkoston itäosissa Suunnitteluala 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.

Maisemaselvityksessä esitetty kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteiden (arkeologisia kohteita lukuun ottamatta), herkkyyks ja hankkeen vaikutus kohteisiin:

Taulukko 4–1. Kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet (arkeologisia kohteita lukuun ottamatta), kohteiden herkkyys ja hankkeen vaikutus kohteisiin.

Kohteen nimi	Kunta	Etäisyys hankealueesta	Herkkyys	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue					
Leistilänjärven kulttuurimaisema	Nakkila	hankealueella	kohtalainen	keskisuuri	kohtalainen
Paikallisesti arvokas maisema-alue					
Selkätien ympäristön retkeily- ja ulkoilualueet	Nakkila	300 m	kohtalainen	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Uudenlevon-Protson lettosuo ja lehto	Nakkila	500 m	kohtalainen	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Perinnemaisemat eli perinnebiotoopit					
Perinnebiotooppi	Nakkila	1 500 m	kohtalainen	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt					
Leistilänjärven kulttuurimaisema*	Nakkila	70 m	kohtalainen	pieni	vähäinen
Pyssykankaan tienvarsiasutus	Nakkila	5,3 km	kohtalainen	ei vaikutusta	ei vaikutusta

**Poistettu päivitysinventoinnissa 2014, koska sama alue maisema-alueena. Sisältyy silti voimassa olevaan maakuntakaavaan.*

Vaikutusten suuruutta tarkasteltaessa arviointikriteereinä on käytetty sekä alueen maisemallista herkkyyttä että hankkeen vaikutusten laajuutta ja luonnetta. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä maiseman luonne muuttuu niin, että alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuu osittain. Näkemäalueanalyysin mukaan aurinkopaneeleista tai niiden osista muodostuu näkymiä Suunnittelualueen lisäksi Leistilänjärven peltoaukean länsi- ja lounaisosiin ja hankkeen vaikutus Leistilänjärven kulttuurimaiseman maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen on kohtalainen. Vaikutukset Leistilänjärven kulttuurimaiseman maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön, muihin kulttuuriympäristön arvokohteisiin sekä virkistys- ja luontokohteisiin jäävät mitataakaltaan ja luonteeltaan vähäisiksi. Toiminnan päättyessä maisemavaikutuksia voidaan edelleen lieventää jälkitoimenpitein.

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

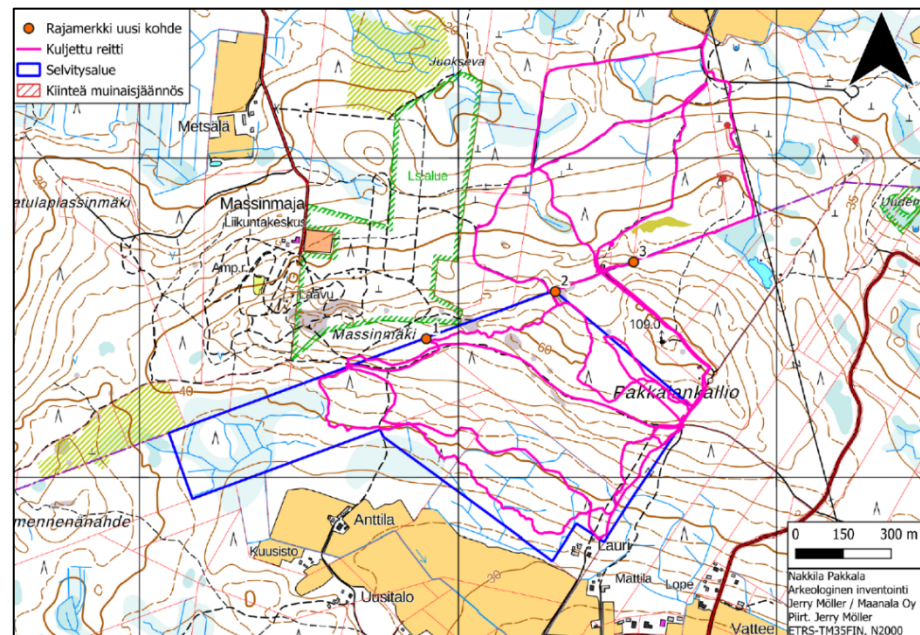
Arkeologinen inventointi

Suunnittelualueelta on laadittu arkeologinen inventointi 2025 (liite 10) ja inventoinnin on laatinut Hannu Takala ja Jenni Möller Maanala Oy:stä. 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 koepistojen 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.

Aurinkopaneeleja varten varattu alue on kauttaaltaan metsämaata. Alueen lounaisimmat kulmaukset 35–40 metrin korkeuskäyrien välissä olivat alavaa kosteikkoa ja turvepitoista maata, kun taas pohjoisempana ja noin 45 metrin korkeuskäyrän yläpuolella sekä Ulvilan rajan tuntumassa maasto muuttui helppokulkuiseksi kuivaksi kangasmetsäksi, jossa kasvoi harvaa männikköä. Massinmäen virkistysalueen läheisyydessä ja itse alueella virkistyskäyttö on kuluttanut maastoa ja kalliopintoja näkyviin. Virkistysalueen polkuverkosto on tiheä. Yhtenäisen aurinkopaneelikentän muodostaman inventointialueen lisäksi inventoinnin kohteena olivat sähkönsiirtolinjojen eri reittivaihtoehdot selvitysalueen pohjoispuolella. Kaikki sähkönsiirron eri reittivaihtoehdot on suunniteltu seuraamaan olemassa olevia polkuja.

Tulokset

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



Muinaisjäänösinventoinnin mukaiset rajamerkit (Maanala 2025).

Nakkila, Pakkala 1

Nykyisessä tilusrajojen kulmassa oleva rajakivi, jonka alaosa on pienistä ja luonnollisesti lohkoontuneista graniittikivistä rakennettu suorakaiteen muotoinen jalusta (alttari), jonka keskellä on pysyvässä voimakkaasti kallistunut viisarikivi. Alttarin koko 110 x 180 cm ja korkeus 15–20 cm. Viisarikiven kokonaiskorkeus on 150 cm. Kivessä on useita poranjälkiä. Maasto paikalla on paksun sammaleen peittämää moreenia kuivassa kangasmetsässä. Viisarikiven vieressä on moderni muoviputki pystyssä nykyisen rajalinjan merkinä.



Kuva: Maanala 2025.

Nakkila, Pakkala 2

Nykyisessä tilusrajojen kulmassa oleva rajakivi, jonka alaosa on kookkaista ja luonnollisesti lohkoontuneista graniittikivistä rakennettu suorakaiteen muotoinen jalusta, (alttari) jonka keskellä on pystyssä litteä, graniittinen viisarikivi. Alttarin koko 90 x 120 cm ja korkeus 30 cm. Viisarikiven kokonaiskorkeus on 85 cm. Kivessä erottuu yksi poranjälki. Perustuksesta on muutama kivi irronnut. Maasto paikalla on paksun sammaleen peittämää moreenia kuivassa kangasmetsässä. Aivan rajamerkin vieressä kulkee kulunut polku-ura.



Kuva: Maanala 2025.

Nakkila, Pakkala 3

Nykyisessä tilusrajojen kulmassa oleva rajakivi, jonka alaosa on luonnollisesti lohkoontuneista kookkaista graniittikivistä rakennettu suorakaiteen muotoinen jalusta, (alttari) jonka keskelle pystyssä paksu (27 x 22 cm) ja korkeudeltaan 35 cm mittainen viisarikivi. Alttarin koko 135 x 140 cm ja korkeus 35 cm. Viisarikiveen laakeaan pintaan on hakattu numerosarja 156. Rajamerkki sijaitsee kivikkoisessa maastossa ja on osittain paksun sammaleen peittämä.



Kuva: Maanala 2025.

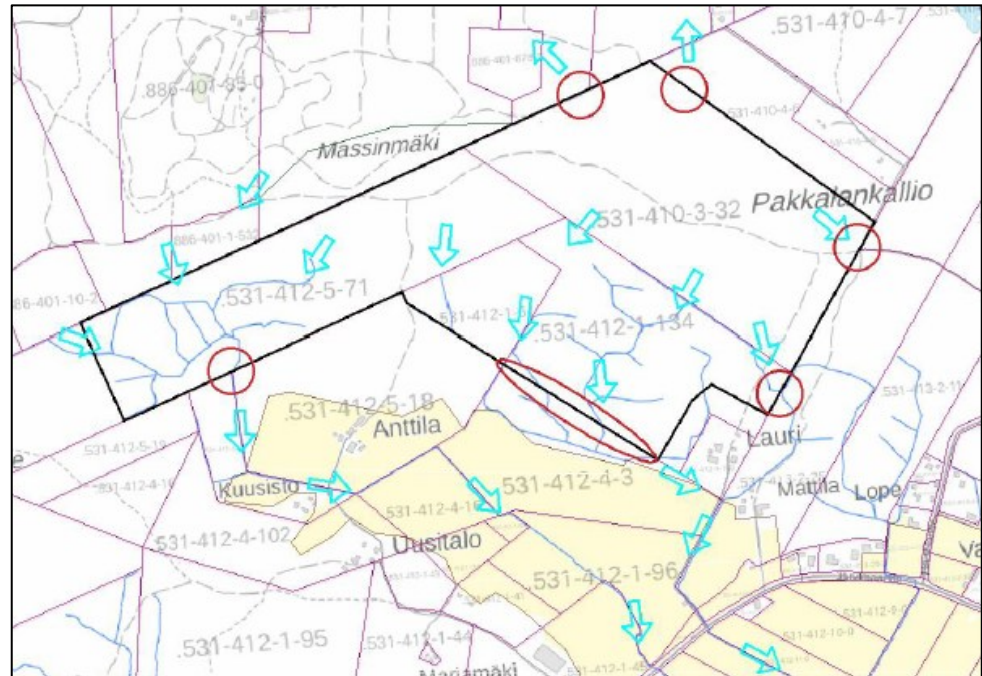
Hulevesiselvitys

Suunnittelualueelta on laadittu käsillä olevan yleiskaavatyön yhteydessä hulevesiselvitys (Taratest Oy 2025), joka on selostuksen liitteenä 11. Selvityksen mukaan suunnittelualue sijaitsee vedenjakaja-alueella ja kuuluu Palojoen valuma-alueeseen (35.193) sekä Friitalan – Lattomerén valuma-alueeseen (35.113). Suunnittelualueen pintavesien valunta on nykyisellään vaihtelevan suurista, sillä alueella on avokalliomuodostumia, joissa pintakasvillisuus on vähäistä, mutta myös metsäalueita. Suunnittelualueen keskimääräinen valuma ei ole kovin suuri, vaikka maastossa esiintyy huomattavia korkeuseroja. Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue sijaitsee n. 5 km päässä etelään.

Alueen hulevedet virtaavat pääosin kohti etelää. Pieni osa hulevesistä valuu suunnittelualueen pohjoisosassa pohjoista kohti. Suunnittelualueen länsiosassa alueelle valuu vesiä suunnittelualueen ulkopuolelta pohjoisesta ja lännestä. Muualta alueen ympäristöstä ei juurikaan tule valumavesiä suunnittelualueelle alueen topografian vuoksi. Suurin osa suunnittelualueen hulevesistä valuu etelän suuntaan, josta hulevedet kerääntyvät Anttilan, Kuusiston ja Uusitalon tilojen pelto-oihin. Nämä johtavat kaakkoon Leistilänjärven halki kulkevaan Palojokeen. Leistilänjärvi on n. 1500 hehtaarin viljelyspelloksi kuivatettu järvi.

Valumavedet kulkeutuvat suunnittelualueelta laajan peltoalueen läpi ja edelleen Palojokeen. Suuren etäisyyden takia suunnittelualueen valumavesillä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta Ko-

kemäen alaosan valuma-alueen vesistöön. Kokemäenjoen ekologinen tila on suunnittelualan läheisyydessä on kohtalainen. Avomien aineistojen (Vesi.fi, Vesitieto) perusteella erityisiä luontoarvoja ei myöskään esiinny suunnittelualan valumareitillä.



Ote hulevesiselvityksen kuvasta 7, jossa hulevesien virtaussuunnat on esitetty sinisillä nuolilla ja tärkeimmät purkupisteet punaisilla ympyröillä.

Alue on pääosin kumpuilevaa ja paikoittain jyrkkää havu- ja sekametsää sekä osittain avokalliota. Koska metsä on harvennettua sekä ihmisen että myrskyjen toimesta, pintavalunta on suurempaa, kuin ennen metsän harvennusta. Tulevan käytön suunnitelmissa pintarakenteisiin tulee muutoksia puuston osalta. Kaavan toteutuksen myötä muodostuvien hulevesien määrä kasvaa jonkin verran, kun vettä sitova ja haihduttava puusto alueella vähenee. Aurinkopaneelien tukirakenteet sekä paneelit vaikuttavat suoraan maahan kohdistuvaan sadantaan, joka hidastaa imeytymistä, mutta ei kuitenkaan estä sitä. Muuntamoiden ja huoltoteiden rakentamisen myötä alueen läpäisemättömien ja heikosti läpäisevien pintojen osuus kasvaa. Paneelien rakentamisen seurauksena vesien imeytyminen pinnoille hidastuu ja vaikeutuu paikoin. Selvityksen mukaan suunnittelualueella muodostuvan pintavalunnan määrä kasvaa paneelikentän asennuksen myötä. Hallittavien hulevesien määrä suunnittelualueella on enintään 6143 m³ eli tilavuus kasvaa 40 %.

Selvitysalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni. Selvitysalueella kuitenkin mahdollisesti

esiintyvät happamat sulfaattimaat voivat aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia erityisesti rakennusvaiheen aikana. Kun happamia maakerroksia kaivetaan pohjaveden pinnan yläpuolelle tai maata kuivataan, muodostuu rikkihappoa, mikä johtaa maaperän ja valumavesien happamoitumiseen. Tämä voi edelleen aiheuttaa haittaa ympäröiville vesistöille sekä johtaa raskasmetallien liukemiseen vesiin. Yleisesti ottaen näillä prosesseilla on haitallisia vaikutuksia ympäröiviin vesiekosysteemeihin, vedenlaatuun sekä rakentamisessa käytettäviin materiaaleihin esimerkiksi teräsrakennelmien korroosion kautta.

Mikäli happamia sulfaattimaita havaitaan, ne käsitellään erillisesti, esimerkiksi kalkitseamalla tai kuljettamalla hyväksytyyn käsittelypaikkaan. Rakentamisen aikana kaivussyvyyttä rajoitetaan tarpeen mukaan, ja vesienhallinta suunnitellaan siten, että maakerroksia ei kuivata tarpeettomasti. Lisäksi rakennus- ja käyttöaikana seurataan veden laatua, ja tarvittaessa toteutetaan neutralointitoimenpiteitä. Näillä keinoilla pyritään estämään haitallisten vaikutusten syntyminen rakenteisiin sekä ympäristöön.

Johtopäätökset ja suositukset

Alueelle tulee laatia kattava hulevesisuunnitelma, sillä alueella ei ole nykyisen maankäyttömuodon aikana ollut hulevesienhallintaratkaisuja. Tällaiset järjestelyt ovat olennaisia maankäytön muuttuessa, jolloin veden luonnollinen imeytyminen maaperään vähenee. Hulevesiselvityksen vesienhallintasuunnitelman tavoitteena on esittää ratkaisuja hulevesien ohjaamiseen ja viivyttämiseen suunnittelualueella, ehkäistä maankäytön muutoksen ja rakentamisen haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin sekä vähentää hulevesitulvien riskiä. Selvityksessä arvioidaan maankäyttösuunnitelman vaikutuksia hulevesien hallintaan ja annetaan ohjeita sekä suosituksia suunnittelualueelle soveltuvista hulevesien hallintatoimenpiteistä.

Kasvavan hulevesimäärän hallitsemiseksi alueelle tulisi suunnitella ja toteuttaa viivytyrakenteita, kuten viivytyspainanteita ja mahdollisesti myös viivytysaltaita. Näiden rakenteiden avulla voidaan hidastaa hulevesien virtausta ja tasata niiden määrää ennen veden ohjautumista alempana sijaitsevaan ojastoon. Tämä vähentäisi alapuolisten vesireittien kuormitusta ja ehkäisisi äkillisiä virtaamahuippuja, jotka voivat aiheuttaa tulvahaittoja tai ympäristövaikutuksia.

Alueen topografiset erityispiirteet, erityisesti sen jyrkkärinteisyys, tuovat lisähaasteita hulevesien hallintaan ja erityispiirteet tulee

huomioida hulevesiratkaisujen valinnassa. Jyrkät rinteet voivat kiihdyttää pintavaluntaa ja lisätä eroosioriskiä, mikä tekee hallitusta vedenohjauksesta entistä tärkeämpää.

Lisäksi suunnittelualueelle suositellaan HaSu-tutkimuksia, jotta voidaan poissulkea happamien sulfaattimaiden esiintyminen alueella.

Heijastusselvitys

Suunnittelualueelta on laadittu heijastusselvitys (Envineer Oy 2025), joka on kaavaselostuksen liitteenä 12. Selvityksessä on arvioitu aurinkopaneelien heijastusvaikutuksia suunnittelualueen ympäristöön. Selvityksen apuna on käytetty lisäksi heijastuksen laskennallista mallia, jonka avulla on arvioitu heijastusten mahdollisia vaikutuksia asuinrakennuksiin sekä liikenteeseen. Heijastuksella tarkoitetaan selvityksen yhteydessä aurinkopaneelin pinnalta heijastuvaa näkyvää auringonsäteilyä, joka heijastuu havainnoijan silmiin ja voi häiritä näkökykyä. Aurinkopaneeleista aiheutuvat heijastusvaikutukset muodostuvat auringon paistaessa aurinkopaneelin pintaan, josta auringonvalo heijastuu tulokulmaa vastaavassa kulmassa aurinkopaneelin pinnan normaaliin nähden. Aurinkopaneelin suuntaus suhteessa etelään ja kallistuskulma ovat merkittävimmät tekijät heijastuksen muodostumisessa. Heijastusvaikutusten arvioinnissa myös heijastuksen kestolla on suuri merkitys.

Pakkalan aurinkovoimahankkeen heijastusvaikutukset on arvioitu laatimalla aurinkopaneelialueesta heijastusmallinnus. Heijastusmallinnusta varten on laadittu näkemäalueanalyysi, jonka avulla on arvioitu heijastusvaikutusalueen laajuus. Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli, joka osoittaa, näkyykö jokin osa tarkasteltavasta alueesta laskenta-alueella. Siten laskennan tuloksissa voi pienikin osa aurinkopaneeleista aiheuttaa näkemäalueita, vaikka todellisuudessa näkemäalueilla ei välttämättä ole suoraa näköyhteyttä koko aurinkopaneelialueeseen tai kokonaiseen aurinkopaneeliin.

Näkemäalueanalyysien perusteella Pakkalan hankealueesta 1 kilometrin säteellä sijaitsee neljä asuinrakennusta, joihin on teoreettinen näköyhteys ja joille voi kohdistua heijastusvaikutuksia. Näkemäalueanalyysin perusteella heijastusvaikutusalueeseen kuuluu myös noin 340 metrin osuus Järvimaantietä, jonka keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2024 oli 132 ajoneuvoa. Tien osuus on otettu mukaan tarkasteluun, vaikka tien liikennemäärät ovat suhteellisen pienet. Mallinuksissa käytettiin asuinrakennusten sijain-

teja tarkastelupisteinä sekä määritettiin Järvimaantielle tarkastelupisteet noin 100–150 m välein. Tarkastelupisteiden korkeudet Järvimaantiella ovat 1,5 metriä ja havainnoijan näkökenttä 100 astetta kulkusuuntaan nähden. Aurinkovoimahankkeen heijastusvaikutuksia mallinnettiin ja arvioitiin kahdella eri vaihtoehdolla, kiinteäasenteisille paneeleille sekä aurinkoa seuraaville paneeleille.

Mallinnuksessa on oletettu auringon paistavan kirkaalta taivaalta koko vuoden ympäri, joka ei kuitenkaan vastaa todellista tilannetta. Ilmatieteen laitoksen tietojen perusteella talviaikaan auringonpaisteen todennäköisyys on pienempi. Mallinnus on laadittu lisäksi ilman puuston suojaavaa vaikutusta, jolla on suuri merkitys heijastuksen syntyyn. Puusto suojaa heijastusvaikutuksilta, kun puuston syvyys on tarpeeksi suuri, mutta jo vähäinen kasvillisuus vähentää heijastusvaikutuksia rikkomalla näköyhteyden auringonpaneelien suuntaan tai estää auringonvalon pääsemisen aurinkopaneelien pintaan. Koska heijastusvaikutuksia syntyy pääosin aamu- ja iltaiikoina, jolloin auringon kulma horisontin yläpuolella on pienimmillään, puusto voi joko kokonaan estää tai ainakin merkittävästi vähentää heijastusvaikutusten syntyä. Puuston näköyhteyttä peittävä vaikutus vaihtelee vuosien ja vuodenaikojen mukaan, minkä vuoksi puuston heijastusta vähentävää vaikutusta ei pystytä arvioimaan tarkasti. Lisäksi puuston pysyvyydestä ei ole varmuutta muun muassa hakkuiden ja myrskyjen takia.

Mallinnuksessa ei ole huomioitu heijastusvaikutuksen intensiteettiä, jolla tarkoitetaan heijastuksen aiheuttamaa valotehoa havaittajan silmiin. Heijastusvaikutuksen intensiteetillä on suuri merkitys heijastusvaikutuksen häiritsevyyteen.

Ilmailu

Selvityksen mukaan Yhdysvaltain ilmailuviranomaisen ohjeistus (Federal Aviation Administration, 2021) edellyttää, että aurinkoenergiajärjestelmät tai muut heijastavat pinnat eivät saa aiheuttaa heijastusta lennonjohtotorniin, koska lennonjohtotornilla on kriittinen rooli visuaalisessa valvonnassa, jossa pienikin häikäisy voi vaarantaa kiitoteiden ja asematasojen turvallisuuden. Aurinkopaneelien ja muiden heijastavien pintojen aiheuttaman häikäisyn vaikutuksia arvioidaan selvityksessä kansainvälisesti käytetyllä luokituksella, jonka tarkoituksena on varmistaa lentoturvallisuus erityisesti loppulähestymisen aikana. Luokitus perustuu heijastuksen intensiteettiin ja sen mahdollisuuteen aiheuttaa tilapäinen näköhäiriö (*after-image*).

- No potential for after-image – Ei riskiä jälkikuvasta, täysin hyväksyttävä.
- Low potential for after-image – Vähäinen riski tilapäisestä näköhäiriöstä, katsotaan hyväksyttäväksi.
- High potential for after-image – Merkittävä riski jälkikuvasta, ei hyväksyttävä.

Pakkalan hankkeessa heijastusvaikutusten arviointi on toteutettu Yhdysvaltain ilmailuviranomaisen vakiintuneiden periaatteiden ja Sandia National Laboratories -pohjaisen luokituksen mukaisena teknisenä viitekehyksenä. Hyväksyttävyyden vertailuarvot on esitetty lennonjohtotornin osalta tasolle "ei vaikutusta" ja loppulähestymisellä tasolle "ei vaikutusta tai enintään "low potential for after-image", ja tarvittaessa on määriteltä lievennystoimet näiden rajojen varmistamiseksi. Muu lentoliikenne on rajattu tämän ohjeistuksen ensisijaisen tarkastelun ulkopuolelle.

Edellä esitelty näkymäalueanalyysi arvioi näkymäalueita maantassalla. Porin lentokentän osalta analyysi on laadittu Porin lennonjohtotornin korkeudelta (21 m). Analyysissä on huomioitu lennonjohtotornin ja hankealueen välinen puusto, joka mallinnuksen mukaan estää suoran näkymän alueelle. Ilman puuston suojaavaa vaikutusta näkymä lennonjohtotorniin on mahdollinen. Lähestyvät lentokoneet ovat korkeammalla, jolloin lähestyvästä lentokoneesta on suurella todennäköisyydellä suora näkymä aurinkopaneelialueisiin.

Ilmailun osalta tarkastelupisteet on asetettu Porin lentokentän mahdollisille lähestymisreiteille. Laaditun näkymäalueanalyysin perusteella Porin lentokentän lennonjohtotorniin ei muodostu näkymäaluetta aurinkopaneelientästä, jolloin mahdollisia heijastusvaikutuksia ei lennonjohtotorniin synny. Tästä huolimatta on mallinnus laadittu myös lennonjohtotornin tarkastelupisteeseen, jossa puuston suojaavaa vaikutusta ei otettu huomioon. Porin lentokentällä on yksi pääkiitotie itä-länsi suunnassa ja pienempi kiitotie eteläpohjoissuunnassa. Tarkastelupisteet on laadittu noin 4 kilometrin etäisyydelle kiitoteiden päistä suoraan laskeutumis suunnassa siten että tarkastelupisteitä on asetettu 200 metrin välein laskeutumiskulmassa 3 astetta. Mallinnuksessa on käytetty näkökenttänä 100 astetta lentokoneen kulkusuuntaan nähden (50 astetta kulkusuunnan molemmille puolille).

Johtopäätökset

Heijastusmallinnuksen tulokset osoittavat, että aurinkopaneelien heijastusvaikutukset voivat olla merkittäviä kiinteäasenteisilla au-

rinkopaneeleilla tietyissä tarkastelupisteissä, mikäli puuston suojaavaa vaikutusta ei oteta huomioon. Aurinkoa seuraavien paneelien osalta paneelien suuntaus itä-länsisuunnassa ei aiheuta heijastusvaikutuksia aurinkopaneelialueen eteläpuolelle ja siten häiriintyviin kohteisiin. Kiinteäasenteisten aurinkopaneelien osalta heijastuksia syntyy erityisesti huhtikuun puolivälistä elokuun loppuun aamuisin ja iltaisin. Päiväkohtaiset heijastusmäärät jäävät alle vertailuarvojen, mutta heijastuksia voi esiintyä yli kolmen kauden ajan. Puuston suojaava vaikutus kuitenkin todennäköisesti estää nykytilanteessa heijastusvaikutusten syntymisen tarkastelupisteisiin.

Aurinkoa seuraavien paneelien osalta heijastuksia ei synny aurinkopaneelialueen eteläpuolelle. Järvimaantielle kulkusuunnassa lounaaseen tai koilliseen ei synny merkittäviä heijastusvaikutuksia aurinkoa seuraavien paneelien tai kiinteäasenteisten paneelien osalta. Selvityksen mukaan heijastusvaikutuksia voidaan vähentää jättämällä suojaviheralueita tai kasvillisuutta aurinkopaneelientien reunoille, muuttamalla paneelien suuntausta tai käyttämällä heijastuksenestopinnoitteita.

Mallinnuksien perusteella Porin lentokentän lähestymissuuntiin ei muodostu heijastusvaikutuksia kummallakaan hankevaihtoehdolla. Myöskään Porin lentokentän lennonjohtotorniin ei muodostu heijastusvaikutuksia mallinnuksien perusteella, vaikka puusto hankealueen ja lennonjohtotornin 17 välistä kaadettaisiin. Siten aurinkovoimahankkeen heijastusvaikutukset ilmailulle ovat hyväksyttävissä rajoissa tässä raportissa esitettyjen rajoitusten ja tarkastelupisteiden mukaan.

Ilmastovaikutusten arviointi

Yleiskaavatyön yhteydessä on kaava-alueelle toteutettavasta aurinkovoimahankkeesta laadittu erillinen ilmastovaikutusten arviointi (Sitowise 2025), joka on kaavaselostuksen liitteenä 13. Arvioinnissa hankealueeksi on arvioitu 64 ha. Hiilitaselaskennassa paneelialueiden alle jäävä pinta-ala on noin 60 hehtaaria. Sähkön siirto tuotantoalueelta toteutetaan maakaapeleilla. Tuotantoalueelle sijoitetaan akkuvarasto tasoittamaan sähköverkkoon luovutettavan sähkön määrän vaihtelua. Tuotantoalueella tuotetaan vähäpäästöistä energiaa, jolloin vältetään päästöintensitiivisempien sähköntuotantotapojen aiheuttamia päästöjä.

Arvioinnissa on tarkasteltu kahta eri hankevaihtoehtoa, jotka ovat kiinteä asennus sekä aurinkoa seuraava asennus. Kiinteä asennus on tukeva ja siinä ei ole liikkuvia osia, mikä tekee siitä kestävä ja

huoltovapaamman. Aurinkoa seuraavat järjestelmät voivat lisätä energiantuotantoa merkittävästi, mutta vaativat enemmän huoltoa liikkuvien osiensa vuoksi. Kaavan mukaisessa hankkeessa keskimääräinen vuosituotanto noin 52,4 GWh vaihtoehdon 1 (kiinteä asennus) osalta ja 53,9 GWh vaihtoehdon 2 (aurinkoa seuraava järjestelmä) osalta.

Tuotantoalueen kielteiset ilmastovaikutukset aiheutuvat voimalan rakentamisen (mm. materiaalit ja kuljetukset) sekä elinkaaren loppuun toiminnoista. Lisäksi tuotantoalueen toteuttaminen vaikuttaa alueen kasvillisuuden nykyisiin ja tuleviin hiilinieluihin ja -varastoihin, kun metsäisillä alueilla puusto poistetaan. Laskennassa on huomioitu myös hankkeen myötä poistuva maaperän hiilivarasto. Hankkeen päästöjä on tarkasteltu koko sen elinkaaren ajalta (ns. cradle-to-grave) huomioiden materiaalien sekä komponenttien valmistus ja kuljetukset, asennus ja rakentaminen, käyttö ja kunnossapito, purkaminen sekä materiaalien ja komponenttien loppukäyttö. Hiilitaselaskennassa on otettu huomioon päästöt niin aurinkopaneelien, asennusrakenteiden, auringonseurantalaitteiden, hankealueen sähkönsiirron, hankealueen tiestön, turvavarusteiden kuin energiavaraston osalta. Lisäksi hankkeen päästöiksi luokitellaan myös hiilivaraston ja -nielun poistuma.

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

Tulokset

Aurinkovoimahankkeen toteutuessa siitä aiheutuvat kokonaispäästöt olisivat vaihtoehdon 1 osalta yhteensä noin 95 302 t CO₂-ekv ja vaihtoehdon 2 osalta yhteensä noin 97 980 t CO₂-ekv koko elinkaaren ajalta. Kokonaispäästöjen lisäksi hankkeen päästöjä arvioitiin myös elinkaaren aikana tuotettuun energiamäärään suhteutettuna. Nakkila Pakkalan 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.

Nakkila Pakkalan aurinkovoimahankkeen elinkaaren aikaiset päästöt vastaavat 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 säilytettäisi alueen hiilivarasto ja -nielu. Tällöin kuitenkin sähkö täytyisi tuottaa päästöintensiivisimmillä polttoaineilla ja Suomen sähköntuotannon rakenne ja energiaomavaraisuus jäisi kehittymättä.

Kaavan taustakartta

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

Rakennuskiellot

Maakuntakaavamääräyksien 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.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on lueteltu osallisina eri tahoja.

Viranomaisyhteistyö

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

Viranomaisilta pyydetään lausunnot kaavaluonnos- ja tarvittaessa 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 __.__.2026 § __.

Kaavaluonnos on ollut yleisesti nähtävillä __.__. - __.__.2026.

Kaavaehdotus

Nakkilan kunnanhallitus on käsitellyt __.__.____ 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 kaavassa 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 akkuvarastoja.

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 koillisreunaan maa- ja metsätalousalueelle, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Osayleiskaavan muutoksessa lisäksi laaditun luontoselvityksen mukaiset luonnon monimuotoisuutta turvaavat kalliometsäalueet on huomioitu luo-merkinnöin ja alueelta laaditun arkeologisen inventoinnin mukaiset muiksi kulttuuriperintökohteiksi arvotetut rajamerkit asianmukaisella kaavamerkinnällä ja -määräyksellä.

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

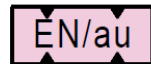
Mitoitus

Kaava-alueen pinta-ala on noin 63,1 hehtaaria. Energiahuollon aluetta on osoitettu noin 61,3 ha ja maa- ja metsätalousaluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta noin 1,8 ha.

4.2. Aluevaraus- ja kohdemerkinnät

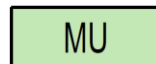
Kaavamerkinnät ovat ympäristöministeriön voimassa olevien ohjeiden mukaisia.

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 akkuvastastoja. Alueen rakentamisessa on huomioitava sähkölinjoja koskevat etäisyys- ja suojausvaatimukset.

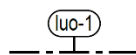
Alueen ulkorajoille tulee jättää ja tarvittaessa istuttaa riittävästi suojapuustoa peittämään aurinkovoima-alueelta alueen ulkopuolelle avautuvia näkymiä sekä ehkäisemään mahdollisia heijastusvaikutuksia.

Maa- ja metsätalousvaltaiset alueet

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

Kohdemarkinnat

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 kaksi kohdetta merkinnällä muu kulttuuriperintökohde, jotka ovat 1. Nakkila, Pakkala 1 ja 2. Nakkila, Pakkala 2:

**MUU KULTTUURIPERINTÖKOHDE.**

Säilytettävä arkeologinen kohde, joka ei ole kiinteä muinaisjäänös. Kohdetta koskevista suunnitelmista on kuultava museoviranomaista. Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon muista kulttuuriperintökohteista.

1. Nakkila, Pakkala 1
2. Nakkila, Pakkala 2

Osayleiskaavassa on osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti:

..... OHJEELLINEN ULKOILUREITTI.

Muut merkinnät

YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.



ALUEEN RAJA.



OSA-ALUEEN RAJA.

Yleiset määräykset

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

Aurinkovoimalan suunnittelussa on otettava huomioon riittävät aluevaraukset hulevesien hallintaan. EN/au-alueella hulevedet on

hallittava laadullisesti laskeuttamalla ja viivästyttämällä hulevesiä tarvittaessa kuristavalla rakenteella ennen niiden johtamista alueen ulkopuolelle. Aurinkovoimalan tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee laatia erillinen suunnitelma hulevesien hallinnasta.

4.3. Kaavan vaikutukset

Lopullinen vaikutusten arviointi esitetään kaavaehdotusvaiheessa.

Osayleiskaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Osayleiskaavan muutos ja laajennus toteuttaa valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita luomalla edellytyksiä elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu esisijaisesti olemassa oleviin rakenteisiin. Kaavamuutoksella pyritään ehkäisemään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja, sillä aurinkoenergiantuotannosta ei aiheudu fossiilisen energialähteen tavoin päästöjä ilmakehään.

Kaavan toteuttamisvaiheessa joudutaan kaava-alueelta poistamaan puustoa, joka vaikuttaa suoraan negatiivisesti hiilinielujen määrään sekä alueen maisemaan ja luontoon. Lisäksi kaavassa mahdollistettavan aurinkovoimalan aitaaminen luo estevaikutuksia sekä riistaeläimille, petoeläimille kuin ihmisillekin ja pirstoo rakentamattoman metsäalueen yhtenäisyyttä Massin ulkoilualueen ja luonnonsuojelualueen välittömässä lähiympäristössä. Aurinkovoimahankkeesta laaditussa ilmastovaikutusten arvioinnissa todetaan, että vaikka hankkeen elinkaaren aikana aiheutuu päästöjä, voidaan hankkeella saavutettavien päästövähennysten kuitenkin katsoa olevan aiheutuneita päästöjä suuremmat. Lisäksi aurinkovoimahankkeen toteutuminen edistää kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteen toteutumista.

Osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa on pyritty huomiomaan kaava-alueelle sijoittuvat luonnon-, kulttuuriympäristön ja maisema-arvot kaava-alueelta laadittuihin selvityksiin perustuen ja kaava-alueella on pyritty huomioimaan myös lähiympäristön virkistyskäyttäjät, alueen viherverkoston jatkuvuus sekä ekologisten yhteyksien säilyminen.

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	Aurinkovoimala-alueet sijoittuvat yleensä taajama-alueiden ulkopuolelle, eivätkä ne edistä tai edellytä hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta. Sen sijaan aurinkovoimalat vaativat voimajohtoverkoston osalta
---	---

elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	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 myöskään vaikutuksia liikenteen, asumisen tai palveluiden edistämiseen. Sen sijaan kaavamuutoksella ja laajennuksella arvioidaan olevan vaikutusta alueen virkistyskäyttöön, kun aiemmin metsäinen alue rakennetaan paneelikentiksi ja alue aidataan läpikulun estämiseksi. Kaava-alueen pohjoispuolella Ulvilan kaupungin puolella sijaitsee virkistyksellisesti tärkeä Massin alueen ulkoilu- ja luonnonsuojelualue, jonka saavutettavuus on pyritty huomioimaan 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.
Enkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Aurinkovoimala ei toiminta-aikanaan aiheuta melua, päästöjä tai terveyshaittoja ympäristöön. Voimalan rakennusvaiheessa saattaa huoltoteiden rakentamisesta syntyä melua lähiympäristöön. Aurinkovoiman toiminnan aikana ei aiheudu merkittävästi melua muuta, kuin ajoittaisesta huoltoliikenteestä.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.	Aurinkovoimala ei aiheuta haitallisia terveysvaikutuksia ja onnettomuuden todennäköisyys on pieni. Aurinkosähköjärjestelmien rakentamista koskevat velvoittavat vaatimukset perustuvat lakiin ja alan standardeihin ja alu-

Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.	eelle laaditaan asianmukainen pelastussuunnitelma. Aurinkovoimalahankeen toteuttamisessa huomioidaan riittävät toimintaetäisyydet herkkiin kohteisiin, kuten luonnon- ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin, asumiseen ja liikenteeseen.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan 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 huomiomaan alueen viher- ja ekologiset yhteydet kaava-alueen ympäristöön. Jos paneelinkentät aidataan, alueella ei ole enää läpikulkumahdollisuutta.
Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	Aurinkovoimalassa käytettävän materiaalin valmistaminen vaatii luonnonvarojen hyödyntämistä ja aurinkopaneelien käyttöiän arvioidaan olevan noin 20–30 vuotta (jopa 40). Lähes kaikki materiaali on kierrätettävissä. Aurinkovoimalan paneelikenttien rakentaminen tulee kaava-alueella vaatimaan todennäköisesti puuston poistamista, mikä vähentää yhtenäistä metsäpinta-alaa.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logis-	Kaavamuutoksen ja laajennuksen mahdollistamassa aurinkovoimalahankkeessa hyödynnetään pitkälti ole-
---	---

tisten ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetyksi usean voimalan yksiköihin.	massa 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 ja laajennus sijoittuu voimassa olevien Satakunnan maakuntakaavojen maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on ulkoilu ohjaamistarvetta (MU), ja jossa suunnittelumääräyksen mukaan alueen suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää alueen ulkoilumahdollisuuksien turvaamiseen sekä ulkoilua palvelevien reittien toteuttamismahdollisuuksiin. Kaava-alue sijoittuu lisäksi kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeelle, pieneltä osin matkailun kehittämisvyöhykkeelle (mv2) sekä osin maisemallisesti tärkeälle alueelle. Osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa kaava-alue osoitetaan energiahuollon alueeksi aurinkosähköenergian tuotantoon (EN/au) sekä pieneltä osin maa- ja metsätalousalueeksi, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU).

Kaava-alue on maakuntakaavaluonnoksessa 2050 osoitettu voimassa olevan maakuntakaavoituksen tavoin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Koko maakuntakaava-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 elinkeinoihin ja asutukseen. Aurinkoenergian tuotantoalueiden suunnittelussa tulee huolehtia, että luonnonarvojen, virkistysten ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään.

Satakunnan maakuntakaavan 2050 yhteydessä laaditun Vihreän siirtymän hankkeet Satakunnan maakuntakaavassa 2050 -selvi-

tyksen (Ramboll 2023) mukaan teollisen kokoluokan aurinkoenergian tuotantoa on suositeltavaa ohjata Satakunnan maakuntakaavassa koko maakuntaa koskevalla suunnittelumääräyksellä sekä erillisellä kehittämisperiaatemerkinnällä niiden alueiden osalta, jotka maakuntakaavatyön aikana tunnistetaan aurinkoenergian tuotantoon ja varastointiin erityisen soveltuviksi, maakunnallisesti merkittäviksi alueiksi. Selvityksen mukaan maakuntakaavassa osoitettavien aurinkoenergian tuotantoon ja varastointiin soveltuvien alueiden ulkopuolellekin tulee olla mahdollista sijoittaa teollisen kokoluokan aurinkoenergia-alueita yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen. Tällä tavalla maakuntakaavalla voidaan selvityksen mukaan varautua toimintaympäristön nopeaan muuttumiseen aurinkoenergia-alan kehittyessä. Maakuntakaavan suunnittelumääräyksessä on suositeltavaa ohjata tällaiset aurinkoenergia-alueet metsäalueiden ulkopuolelle maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontovaikutukset sekä ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset huomioiden. Aurinkoenergia-alueiden yhteyteen tulee voida sijoittaa energiavarastoinnin järjestelmiä ja rakenteita. Tällä tavalla helpotetaan sähkönsiirtoon liittyviä haasteita. Maakuntakaavan 2050 valmisteluvaiheessa voimassa olevasta aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealueen kehittämisperiaatemerkinnästä on luovuttu ja sen sijaan aurinkoenergian tuotantoa koskevaa suunnittelumääräystä kehitetty voimassa olevaan maakuntakaavoitukseen nähden.

Osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa on eri selvityksiin perustuen pyritty huomioimaan laadittavan kaavan sekä toteutettavan aurinkovoimalan vaikutukset luonnon- ja rakennettuun ympäristöön sekä pyritty edistämään rakentamisen sopeuttamista arvokkaaseen maisemaan sekä olemassa olevaan asutukseen määrittämällä tarpeellisen suojapuuston säilyttämisestä ja tarvittaessa puuston istuttamisesta. Virkistyskäyttöä lähinnä kaava-alueen ulkopuoleisilla alueilla on pyritty edistämään osoittamalla kaavassa ohjeellinen ulkoilureitti kaava-alueen kaakkoispuolelta pohjoiseen kohti Massin ulkoilualuetta.

Kaavamuutoksella arvioidaan olevan enemmän positiivisia, kuin negatiivisia vaikutuksia maakuntatason tarkastelussa, painottuen erityisesti elinkeino- ja aluetalouden lisäksi uusiutuvan energian kasvun myötä maakunnan hiilineutraaliustavoitteen toteutumiseen. Kaavamuutoksen toteuttamisvaiheessa ja aurinkovoimalan jatkosuunnittelussa huomioidaan kaava-alueen välittömään lähiympäristöön sijoittuvat ja maakuntakaavoituksessa osoitetut maisema-arvot sekä rakennetun kulttuuriympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön arvokohteet.

Osayleiskaavan muutoksen suhde voimassa olevaan Nakkilan Taajamaosayleiskaavaan

Kaavan muutosalue on voimassa olevassa Nakkilan Taajamaosayleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Merkinnällä on osoitettu ulkoiluun käytetty metsäselänne Leistilänjärven pohjoispuolella. Alueella on kaavamääräyksen mukaan maa-ainesten ottaminen kielletty luonnonympäristön ja maisema-arvojen takia. Alueella on merkittäviä kallioalueita, maisemallista arvoa Leistilänjärven kulttuurimaisemaa rajaavana selänteenä ja alue on virkistyskäytön kannalta merkittävä. Alueen virkistyskäyttöä tulisi kaavamääräyksen mukaan kehittää kokonaisuutena Ulvilan Massin ulkoilualueen kanssa. Osa kaavan muutosalueesta kuuluu lisäksi maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen ja alueelle on osoitettu ulkoilureitti sekä arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma (ge).

Käsillä olevassa osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa kaava-alue on osoitettu energiahuollon alueeksi, joka on tarkoitettu aurinkosähköenergian tuotantoon (EN/au) ja kaava-alueen koillisosaan on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU) sekä ohjeellinen ulkoilureitti kaava-alueen kaakkoispuolelta kohti pohjoista ja Massin ulkoilualueetta. Kaava-alueelta laaditussa luontoselvityksessä (liite 4) on tunnistettu luonnon monimuotoisuutta turvaavat kalliometsäalueet (3 kpl), jotka on käsillä olevassa kaavassa huomioitu luo-merkinnällä ja kaavamääräyksellä, jonka mukaan alueella ei saa suorittaa alueen luontoarvoja heikentäviä toimenpiteitä.

Aurinkovoimahankkeessa aurinkopaneelikentät sijoitetaan arvokasta maisema-aluetta rajaavan reunametsän keskelle ja aurinkovoima-alueen reunoille jätetään tai tarvittaessa istutetaan uutta puustoa. Kaava-alueen lähiympäristöön jää voimassa olevan yleiskaavan mukaisesti runsaasti maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, joka soveltuu myös yleiseen virkistyskäyttöön.

Käsillä oleva osayleiskaavan muutos ja laajennus ei vaikeuta voimassa olevan Nakkilan Taajamaosayleiskaavan tavoitteiden toteuttamista.

Vaikutukset asemakaavoitukseen

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

Vaikutukset maisemaan

Osayleiskaavan muutos ja laajennus sijoittuu maakunnallisesti arvokkaan Leistilänjärven kulttuurimaiseman reunametsäalueelle maisema-alueen koillis- ja pohjoisosaan. Maisema-alueen arviointitekstin mukaan Leistilänjärven kulttuurimaisema edustaa järvenlaskun ja kuivatuksen tuloksena syntynyttä viljelymaisemaa sekä jälleenrakennuskauden asutusmaisemaa Ala-Satakuntalaisella viljelyseudulla. Leistilänjärven maisema on lähes yhtenäinen topografialtaan tasainen laakso, jota metsät ympäröivät. Alueen pohjoislaidalla jyrkähkösti nouseva metsäselänne luo horisontissa näkyvän selkeän rajan maisemalle.

Kaava-alueelta laaditun maisemaselvityksen mukaan aurinkovoiman rakentamisesta aiheutuvat maisemavaikutukset muodostuvat tiestön ja paneelikenttien pohjustuksien rakentamisesta ja maa-kaapeleiden kaivamisesta sekä aitaamisesta. Rakentamiseen liittyvät kuljetukset ja työkoneet aiheuttavat ympäristöön hetkellisen vaikutuksen. Vaikutukset ovat paikallisia ja väliaikaisia. Toiminnan aikaiset vaikutukset muodostuvat erityisesti suunnittelualueen välittömään ympäristöön, johon paneelit ja niitä ympäröivä aita näkyvät lähietäisyydeltä.

Maisemaselvityksen yhteydessä laaditun näkemäanalyysin perusteella aurinkopaneeleista tai niiden osista muodostuu näkymiä kaava-alueen lisäksi laajemmin selvitysalueelle Leistilänjärven peltoaukean länsi- ja lounaisosiin. Tulee kuitenkin huomioida, että näkemäalueanalyysi on laadittu täysin puuttomalle aurinkovoiman tuotantoalueelle, kun todellisuudessa alueen reunalle jätetään suojapuustoa ja kaavamääräyksen mukaan tarvittaessa istutetaan myös uutta puustoa peittämään aurinkovoima-alueelta alueen ulkopuolelle avautuvia näkymiä. Näkemäanalyysin perusteella aurinkovoiman tuotantoalue sijoittuu olemassa olevan metsäisen alueen keskelle, jolloin alueen taaimmaisista osista ei avaudu laajoja näkymiä esimerkiksi Leistilänjärven luoteisreunalla kulkevalle noin 500 metrin päässä kaava-alueesta sijaitsevalle Järvimaantielle. Tosin tuotantoalueen läntinen osa voi osittain näkyä Järvimaantielle riippuen puuston poistosta.

Vaikutusten suuruutta tarkasteltaessa arviointikriteereinä on käytetty sekä alueen maisemallista herkkyyttä että hankkeen vaikutusten laajuutta ja luonnetta. Aurinkovoimahankkeen kokonaisvaikutus Leistilänjärven kulttuurimaisemaan arvioidaan kohtalaiseksi, koska kaava-alue sijaitsee maisema-alueen maisematilaa rajavassa 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 Leistikäljärven 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, Leistikäljärven peltoaukean maisemaan, jää pieneksi tai olemattomaksi.

Vaikutukset muihin kulttuuriympäristön arvokohteisiin sekä virkistys- ja luontokohteisiin jäävät mittakaavaltaan ja luonteeltaan vähäisiksi. Toiminnan päättyessä maisemavaikutuksia voidaan edelleen lieventää jälkitoimenpitein.

Maisemaselvityksen tueksi alueelta on otettu 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. Havainnekuvat ovat kaavaselostuksen liitteenä 14.



Havainnekuva kaava-alueelle sijoittuvasta aurinkovoiman tuotantoalueesta kiinteäasenteisilla aurinkopaneeleilla. Kuva kaakosta. (Envineer 2025.)

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.

Kaava-alueen luontotyyppit edustavat tavanomaisia luontotyypppejä, joita tavataan Satakunnan alueella, eikä luontotyyppien perusteella ole tarpeen antaa erillisiä maanäyttösuosituksia. Metsät ovat pääsääntöisesti aktiivisessa talouskäytössä olevia ihmistoiminnan muokkaamia kangasmetsiä, eikä alueella esiinny luonnontilaisia metsiä. Suunnittelualueen lähiympäristössä sijaitsee samankaltaisia metsäalueita. Sen sijaan kaava-alueella sijaitsevista kalliometsien kuvioista 1, 2 ja 4 voidaan luokitella arvoluokkaan 4, jonka mukaisissa kohteissa on suositeltavaa ottaa kohteen luontoarvot huomioon, sillä luontoarvojen säästäminen on perusteltua luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi. Kalliometsät on luokiteltu silmäläpidettäväksi (NT) valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa. Osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa on huomioitu edellä mainitut kaava-alueelle sijoittuvat luokan 4 kalliometsäalueet luomerkinnöillä ja kaavamääräyksellä, jonka mukaan alueella ei saa suorittaa alueen luontoarvoja heikentäviä toimenpiteitä.

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

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

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

Kaava-alueella ei tehty havaintoja lepakoille sopivista päiväpiloista. Vuonna 2025 tehtiin vain satunnaisista pohjanlepakoista havaintoja kaava-alueelta tai sähkönsiirron reitiltä. Nämä selvityskerrat vahvistivat käsitystä siitä, että alueella ei todennäköisesti ole lepakoille merkittäviä lisääntymis-, levähdys- ja saalistusalueita.

Selvityksen perusteella 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 kuuluu selvityksen mukaan luontodirektiivin liitteen IV lajeihin, joiden esiintyminen yhteisön alueella pyritään turvaamaan direktiivin sääntelyllä. Kaava-alue sijoittuu Eurajoen susilauman reviirin reunalle, jossa itse Eurajoen reviirialueilla on paljon metsä- ja peltoalueita, mutta myös useita pienempiä kyläkeskittyymiä. Eurajoen noin 610 km² kokoinen reviirialue sijoittuu Porin, Harjavalan, 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 aurinkopuistolle 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 tuotantonaikana 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 Leistikälänjärven 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

Kaava-alueelle ja alueen pohjoispuolelle on vireillä olevassa Satakunnan maakuntakaavassa 2050 osoitettu ekologinen yhteystarve, jossa suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota ekologisten yhteyksien jatkuvuuteen, säilymiseen ja toteutumiseen osana laajempaa viherverkkoa turvaten eliölajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuudet. Vireillä oleva Satakunnan maakuntakaava 2050 on luonnosvaiheessa eikä siten voimassa kaava-alueella. Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan yhteydessä on laaditun erillisen Satakunnan viherrakenneselvitys 2021:n mukaan kaava-alue kuuluu luonnon ydinalueita yhdistävään viherkäytävään (ekologinen

yhteys) N, joka yhdistää ydinalueen 14 (Tokenmaa; Pinkjärvi-las-tensuo-Huhdansuo) Luvian pohjoispuolelta ja Eurajoensalmen pohjoispuolelta Selkämeren kansallispuiston ydinalueisiin 20a ja 20b. Viherkäytävien varrella on runsaasti luontoarvoja omaavia alueita sekä esimerkiksi liito-oravamallinnuksen mukaan lajille soveliaista elinympäristöä. Viherkäytävien valinnassa myös hirvieläinten osalta riskialttiit valtateiden ylityskohdat on huomioitu mahdollisimman kattavasti.

Kaava-alueelta laadittujen eri luontoselvitysten perusteella kaava-alueen pohjoispuolella säilyy leveä viherrakenneyhteys myös mahdollisen aurinkovoimahankkeen toteuttamisen jälkeen. Pohjoispuolen ekologinen yhteys sisältää muun muassa Massin luonnonsuojelualueen. Näin ollen aurinkovoimahanke ei merkittävästi vaaranna olemassa olevaa Satakunnan maakuntakaavan yhteydessä laaditun viherrakenneselvityksen mukaista viherrakenneyhteyttä. Pakkalan aurinkopuisto 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.

Vaikutukset maaperään

Kaava-alueen maaperä on pääosin kalliomaata ja hiekkamoreenia, vähäisiltä osin myös hiesua ja hiekkaa. Kallioperä on diabaasia. Suunnittelualueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni. Happamista sulfaattimaista aiheutuvia ongelmia ovat mm. maaperän ja vesistöjen happamoituminen sekä haitallisten metallien liukeneminen maaperästä. Vesistöjen happamoituminen ja liuenneet metallit puolestaan voivat heikentää vesistöjen ekologista tilaa.

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. Aurinkopaneelit varjostavat maata ja muuttavat paikallisesti sadannan jakautumista maahan. Varjoisuus voi toisaalta ehkäistä maaperän eroosiota ja estää kosteuden haihtumista paahteista ja varjotonta aluetta paremmin.

Vaikutukset pintavesiin

Kaava-alueelta laaditun hulevesiselvityksen mukaan suurin osa suunnittelualueen hulevesistä valuu etelän suuntaan, josta hulevedet kerääntyvät Anttilan, Kuusiston ja Uusitalon tilojen pelto-ojiin. Nämä johtavat kaakkoon Leistilänjärven halki kulkevaan Palojokeen. Kaava-alueen pintavesien valunta on nykyisellään vaihtelevan suuruista, sillä alueella on avokalliomuodostumia, joissa pintakasvillisuus on vähäistä, mutta myös metsäalueita. Alueen keskimääräinen valuma ei ole kovin suuri, vaikka maastossa esiintyy huomattavia korkeuseroja. Alue on pääosin kumpuilevaa ja paikoitain jyrkkää havu- ja sekametsää sekä osittain avokalliota.

Koska metsä on harvennettua sekä ihmisen että myrskyjen toimesta, pintavalunta on suurempaa, kuin ennen metsän harvennusta. Tulevan käytön suunnitelmissa pintarakenteisiin tulee muutoksia puuston osalta. Kaavan toteutumisen myötä muodostuvien hulevesien määrä kasvaa jonkin verran, kun vettä sitova ja haihduttava puusto alueella vähenee. Aurinkopaneelien tukirakenteet sekä paneelit vaikuttavat suoraan maahan kohdistuvaan sadantaan, joka hidastaa imeytymistä, mutta ei kuitenkaan estä sitä. Muuntamoiden ja huoltoteiden rakentamisen myötä alueen läpäisemättömien ja heikosti läpäisevien pintojen osuus kasvaa. Paneelien rakentamisen seurauksena vesien imeytyminen pinnoille hidastuu ja vaikeutuu paikoin. Kaava-alueella muodostuvan pintavalunnan määrä kasvaa paneelientien asennuksen myötä. Hallittavien hulevesien määrä alueella on enintään 6143 m³ eli tilavuus kasvaa 40 %.

Kaava-alueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni, mutta alueella mahdollisesti esiintyvät happamat sulfaattimaat voivat aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia erityisesti rakennusvaiheen aikana. Kun happamia maakerroksia kaivetaan pohjaveden pinnan yläpuolelle tai maata kuivataan, muodostuu rikkihappoa, mikä johtaa maaperän ja valumave-

sien happamoitumiseen. Tämä voi edelleen aiheuttaa haittaa ympäröiville vesistöille sekä johtaa raskasmetallien liukenemiseen vesiin.

Hulevesiselvityksen mukaan suuren etäisyyden takia kaava-alueen valumavesillä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta Kokemäen alaosan valuma-alueen vesistöön. Kaava-alueelle tulee selvityksen mukaan laatia kuitenkin kattava hulevesisuunnitelma, sillä alueella ei ole nykyisen maankäyttömuodon aikana ollut hulevesienhallintaratkaisuja. Hulevesiselvityksen vesienhallintasuunnitelman tavoitteena on esittää ratkaisuja hulevesien ohjaamiseen ja viivyttämiseen alueella, ehkäistä maankäytön muutoksen ja rakentamisen haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin sekä vähentää hulevesitulvien riskiä. Selvityksessä tulee arvioida maankäyttösuunnitelman vaikutuksia hulevesien hallintaan ja antaa ohjeita sekä suosituksia alueelle soveltuvista hulevesien hallintatoimenpiteistä.

Kasvavan hulevesimäärän hallitsemiseksi alueelle tulisi kaava-alueelle suunnitella ja toteuttaa viivytysrakenteita, kuten viivytyspaineita ja mahdollisesti myös viivytysaltaita. Näiden rakenteiden avulla voidaan hidastaa hulevesien virtausta ja tasata niiden määrää ennen veden ohjautumista alempana sijaitsevaan ojastoon. Tämä vähentäisi alapuolisten vesireittien kuormitusta ja ehkäisisi äkillisiä virtaamahuippuja, jotka voivat aiheuttaa tulvahaittoja tai ympäristövaikutuksia.

Alueen topografiset erityispiirteet, erityisesti sen jyrkkärinteisyys, tuovat lisähaasteita hulevesien hallintaan ja erityispiirteet tulee huomioida hulevesiratkaisujen valinnassa. Jyrkät rinteet voivat kiihdyttää pintavaluntaa ja lisätä eroosioriskiä, mikä tekee hallitusta vedenohjauksesta entistä tärkeämpää. Lisäksi suunnittelualueelle suositellaan HaSu-tutkimuksia, jotta voidaan poissulkea happamien sulfaattimaiden esiintyminen alueella.

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 laaditun hulevesiselvityksen mukaan alueelle tulee kuitenkin laatia kattava hulevesisuunnitelma, jossa tavoitteena on esittää ratkaisuja hulevesien ohjaamiseen ja viivyttämiseen alueella, ehkäistä maankäytön muutoksen ja rakentamisen haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin sekä vähentää hulevesitulvien riskiä.

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, arvokkaisiin maisema-alueisiin ja muinaisjäänneksiin

Kaava-alueelle tai sen välittömään lähiympäristöön ei sijoitu rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita, kuten suojeltuja rakennuksia tai valtakunnallisesti (RKY) tai maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä. Lähin RKY-alue (Uvilan kirkko ja sen ympäristö) sijaitsee suunnittelualueesta noin 4 km koilliseen. Kaava-alue sijoittuu kuitenkin osin maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, Leistilänjärven kulttuurimaisema. Kaava-alueen etelä ja pohjoispuolille on voimassa olevassa Satakunnan maakuntakaavoituksessa osoitettu kaksi maakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä (kh), joista Leistilänjärven kulttuurimaisema suunnittelualueen eteläpuolelle Nakkilan kunnan alueelle ja Lattomerén kulttuurimaisema suunnittelualueen pohjoispuolelle Ulvilan kaupungin puolelle. Satakuntaliiton keväällä 2022 käynnistämän maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitysinventoinnin mukaisesti molemmat maakunnallisesti merkittävät kohteet ovat poistettujen kohteiden joukossa, sillä kummatkin kuuluvat osaksi maakunnallisesti arvokasta saman nimistä maisema-alueetta. Edellä mainittuja maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä ei ole myöskään huomioitu vireillä olevan Satakunnan maakuntakaavan 2050 kaavaluonnoksessa.

Kaava-alueelta laaditun maisemaselvityksen mukaan aurinkovoimahanikkeesta mahdollisesti maisemaan aiheutuvat vaikutukset syntyvät aurinkovoimaloiden rakentamisesta sekä niiden käyttöönotosta. Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat aurinkopaneeleista ja niihin liittyvästä infrasta kuten tiestöstä ja maakaapeleiden kaivamisesta. Maisemavaikutukset ovat suurimmat hankkeen välittömällä vaikutusalueella.

Maisemaselvityksen mukaan kaavamuutoksen mahdollistaman aurinkovoimahanikkeen vaikutus Leistilänjärven kulttuurimaisemaan on kohtalainen, koska kaava-alue sijaitsee maisema-alueen maisematilaa rajaavassa reunametsässä. Kaava-alue jää kuitenkin pääosin metsän peittoon ja sen maisemavaikutus maisema-alueen keskeisiin maisema-arvoihin, Leistilänjärven peltoaukean maisemaan, jää pieniksi tai olemattomiksi. Maisema-alueen keskellä

olevalle peltoalueelle saattaa muodostua erittäin kapeita näkemäsektoreita kaava-alueelta. Osayleiskaavan muutos ja laajennus ei heikennä merkittävästi Leistikjärven maisema-alueen maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksia, mutta aiheuttaa muutoksia paikoin maisemakuvan eheyteen ja yhtenäisyyteen. Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä maiseman luonne muuttuu niin, että alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuu osittain.

Osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen mahdollistamalla aurinkovoimahankkeella ei ole vaikutusta muihin kulttuuriympäristön arvokohteisiin.

Vaikutukset muinaisjäänneksiin

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella ei arvioida olevan vaikutuksia kiinteisiin muinaisjäänneksiin. Kaava-alueella ei sijaitse kiinteitä muinaisjäänneksiä ja lähimmät kiinteät muinaisjäännekset sijaitsevat reilu 600 metrin päässä kaava-alueen koillispuolella. Kiinteitä muinaisjäänneksiä sijaitsee lisäksi reilun kilometrin päässä kaava-alueen kaakkois- ja lounaispuolella.

Kaava-alueelta käsillä olevan yleiskaavatyön yhteydessä laaditussa arkeologisessa inventoinnissa ei löytynyt yhtään esihistoriallista tai historialliseen aikaan liittyvää muinaisjäännettä. Ainoat havainnot olivat kolme rajamerkkiä, jotka sijaitsevat nykyisten tilusrajojen kulmissa. Inventoinnin mukaan kohteet tulisi huomioida merkinnällä ”muu kulttuuriperintökohde”.

Edellä mainitut kohteet on käsillä olevassa osayleiskaavan muutoksessa ja laajennuksessa osoitettu merkinnällä ”muu kulttuuriperintökohde” ja kaavamääräyksellä ”Säilytettävä arkeologinen kohde, joka ei ole kiinteä muinaisjäänne”. Kohdetta koskevista suunnitelmista on kuultava museoviranomaista.”

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Osayleiskaavan muutos- ja laajennusalueella ei sijaitse asuinrakennuksia eikä julkisia rakennuksia, kuten sairaaloita, päiväkoteja tai kouluja. Lähin asutus sijoittuu noin 100–250 metrin etäisyydelle kaava-alueen lounais- ja eteläpuolelle. Laajemmin Leistikjärven ympäristössä sijaitsee nauhamaista kyläasutusta, kun taas taajama-asutus sijoittuu kaava-alueen luoteispuolelle Lattomeren alueelle sekä kaava-alueen itä- ja koillispuolelle valtatie 2 ja Kokemäenjoen ympäristöön.

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella arvioidaan olevan jonkin verran vaikutusta lähialueen asukkaiden elinoloihin. Asumiseen kohdistuvissa vaikutuksissa korostuvat yleisesti alueen maisemassa sekä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksissa tapahtuvat muutokset. Aurinkovoiman tuotantoalue aidataan, jolloin alueen läpikulku sekä virkistyskäyttö estyy. Lisäksi alueelta kaadetaan puustoa, jolloin maiseman ja ympäristön luonne muuttuu. Kaava-alueelta laaditun maisemaselvityksen mukaan aurinkovoimahanke aiheuttaa muutoksia paikoin maisemakuvan eheyteen ja yhtenäisyyteen, jolloin alueen välittömässä läheisyydessä maiseman luonne muuttuu niin, että alueen käyttö ja kokemus alueesta saattaa muuttua osittain. Vaikutukset erityisesti virkistys- ja luontokohteisiin jäävät mittakaavaltaan ja luonteeltaan kuitenkin vähäisiksi ja toiminnan päättyessä maisemavaikutuksia voidaan edelleen lieventää jälkitoimenpitein.

Aurinkovoiman tuotantoalueen ympärille jätetään ja tarvittaessa istutetaan suojapuustoa estämään tuotantoalueelle ja tuotantoalueelta avautuvia näkymiä. Aurinkovoima ei toiminnan aikana aiheuta melua tai muuta ääntä, joka voisi olla häiritsevää ihmisille tai eläimille ja alueen liikenteelliset vaikutukset, kuten raskaiden ajoneuvojen aiheuttama melu ja pöly, painottuvat alueen rakentamisen aikaiseen toimintaan. Aurinkovoimalat eivät aiheuta esim. pienhiukkaspäästöjä tai sellaisia vaikutuksia ympäristöön, joista aiheutuisi terveysvaikutuksia käyttövaiheessa. Kaava-alueelta laaditun heijastusselvityksen mukaan aurinkopaneelit eivät pääosin aiheuta merkittäviä heijastusvaikutuksia. Kiinteäasenteisten aurinkopaneelien osalta heijastuksia voi syntyä erityisesti huhtikuun puolivälistä elokuun loppuun aamuisin ja iltaisin, mutta päiväkohtaiset heijastusmäärät jäävät kuitenkin alle vertailuarvojen. Selvityksen mukaan heijastusvaikutuksia voidaan vähentää esimerkiksi aurinkopaneelientien ympärille jätettävän tai istutettavan suojapuuston avulla.

Laajemmin Pakkalankallion alueen virkistyskäyttöä on pyritty edistämään osoittamalla kaava-alueen koillisreunaan ohjeellinen ulkoi-lureitti kaava-alueen kaakkoispuolelta kaava-alueen pohjoispuolelle kohti Ulvilan kaupungin puolella sijaitsevaa Massin ulkoilualuetta. Lisäksi kaava-alueen lähiympäristöön ja etenkin alueen pohjoispuolelle jää runsaasti virkistykseen soveltuvaa aluetta.

Suomessa ei ole tällä hetkellä yhtenäistä käytäntöä teollisen kokoluokan aurinkovoimaloiden suojaetäisyyksien suhteen, vaan ne määräytyvät pitkälti maakuntien/kuntien tavoitteiden, viranomais-

lausuntojen 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. Melua ja värinää aiheuttavat mahdolliset maanmuokkaustoimenpiteet, puuston ja kasvillisuuden karsiminen/poistaminen sekä aurinkovoimalan rakentaminen ja purkaminen (työkoneet, raskas liikenne). Melu- ja värinävaikutusten arvioidaan olevan kuitenkin lyhytkestoisia. Lisäksi voimala-alueen invertterit ja muuntajat saattavat aiheuttaa hiljaista ääntä aurinkoisella säällä ja niiden läheisyydessä oleskellessa. Itse aurinkopaneeleista ei lähde ääntä. Meluhaittaa voidaan ehkäistä esimerkiksi riittävin suojaetäisyyksin.

Välke- ja heijastusvaikutukset

Vaikka aurinkopaneelit on suunniteltu absorboimaan auringonvaloa, on kuitenkin mahdollista, että osa auringonvalosta saattaa heijastua paneeleista häikäisynä. Aurinkopaneelien aiheuttamalla häikäisyllä voi olla vaikutusta alueen eliöstölle, kuten linnuille, liikenneturvallisuuteen sekä alueen lähiympäristön asumisviihtyvyyteen. Heijastuksen ja absorption suhde riippuu esim. paneelityypistä sekä paneelien asennuskulmasta. Myös asennusympäristö eli aurinkoenergian tuotantoalueen ympäristö ja ympäristössä sijaitsevat heijastavat pinnat (esim. vesistö) saattavat vaikuttaa aurinkopaneelien aiheuttaman häikäisyn määrään ja voimakkuuteen.

Kaava-alueelta käsillä olevan yleiskaavatyön yhteydessä laaditun heijastusselvityksen mukaan heijastusmallinnuksen tulokset osoittavat, että aurinkopaneelien heijastusvaikutukset voivat olla merkittäviä kiinteäasenteisilla aurinkopaneeleilla tietyissä tarkastelupisteissä, mikäli puuston suojaavaa vaikutusta ei oteta huomioon. Aurinkoa seuraavien paneelien osalta paneelien suuntaus itä-länsisuunnassa ei aiheuta heijastusvaikutuksia aurinkopaneelialueen eteläpuolelle ja siten häiriintyviin kohteisiin. Kiinteäasenteisten aurinkopaneelien osalta heijastuksia syntyy erityisesti huhtikuun puolivälistä elokuun loppuun aamuisin ja iltaisin. Päiväkohtaiset heijastusmäärät jäävät alle vertailuarvojen, mutta heijastuksia voi esiintyä yli kolmen kuukauden ajan. Puuston suojaava vaikutus

kuitenkin todennäköisesti estää nykytilanteessa heijastusvaikutusten syntymisen tarkastelupisteisiin.

Aurinkoa seuraavien paneelien osalta heijastuksia ei synny aurinkopaneelialueen eteläpuolelle. Järvimaantielle kulkusuunnassa lounaaseen tai koilliseen ei synny merkittäviä heijastusvaikutuksia aurinkoa seuraavien paneelien tai kiinteäasenteisten paneelien osalta. Selvityksen mukaan heijastusvaikutuksia voidaan vähentää jättämällä suojaviheralueita tai kasvillisuutta aurinkopaneelikenttien reunoille, muuttamalla paneelien suuntausta tai käyttämällä heijastuksenestopinnoitteita.

Mallinnuksien perusteella Porin lentokentän lähestymissuuntiin ei muodostu heijastusvaikutuksia kummallakaan hankevaihtoehdolla. Myöskään Porin lentokentän lennonjohtotorniin ei muodostu heijastusvaikutuksia mallinnuksien perusteella, vaikka puusto hankealueen ja lennonjohtotornin 17 välistä kaadettaisiin. Siten aurinkovoimahankkeen heijastusvaikutukset ilmailulle ovat hyväksyttävissä rajoissa tässä raportissa esitettyjen rajauksien ja tarkastelupisteiden mukaan.

Mallinnuksessa on oletettu auringon paistavan kirkkaalta taivaalta koko vuoden ympäri, joka ei kuitenkaan vastaa todellista tilannetta. Mallinnus on laadittu lisäksi ilman puuston suojaavaa vaikutusta, jolla on suuri merkitys heijastuksen syntyyn. Puusto suojaa heijastusvaikutuksilta, kun puuston syvyys on tarpeeksi suuri, mutta jo vähäinen kasvillisuus vähentää heijastusvaikutuksia rikkomalla näköyhteyden auringonpaneelien suuntaan tai estää auringonvalon pääsemisen aurinkopaneelien pintaan. Koska heijastusvaikutuksia syntyy pääosin aamu- ja iltaiikoina, jolloin auringon kulma horisontin yläpuolella on pienimmillään, puusto voi joko kokonaan estää tai ainakin merkittävästi vähentää heijastusvaikutusten syntyä.

Mallinnuksessa ei ole huomioitu heijastusvaikutuksen intensiteettiä, jolla tarkoitetaan heijastuksen aiheuttamaa valotehoa havaittavan silmiin. Heijastusvaikutuksen intensiteetillä on suuri merkitys heijastusvaikutuksen häiritsevyyteen.

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. Käsilä olevan yleiskaavatyön yhteydessä laaditun heijastusselvityk-

sen mukaan Järvimaantielle kulkusuunnassa lounaaseen tai koilliseen ei synny merkittäviä heijastusvaikutuksia aurinkoa seuraavien paneelien tai kiinteäasenteisten paneelien osalta. Selvityksen mukaan heijastusvaikutuksia voidaan vähentää jättämällä suojavieraalueita tai kasvillisuutta aurinkopaneelienttien reunoille, muuttamalla paneelien suuntausta tai käyttämällä heijastuksenestopinnoitteita.

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.

Heijastusselvityksen mukaan Porin lentokentän lähestymissuuntiin eikä lennonjohtotorniin muodostu heijastusvaikutuksia, vaikka puusto aurinkovoiman hankealueen ja lennonjohtotorninvälistä kaadettaisiin. Porin lentokenttä sijaitsee kaava-alueesta noin 8 km pohjoisluoteeseen.

Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Kaava-alue sijoittuu rakentamattomalle metsäiselle alueelle, jossa lähiympäristöön sijoittuu muutamia asuinrakennuksia. Kaava-alueen eteläpuolella Leistilänjärven ympäristössä sijaitsee nauhamaista kyläasutusta, kun taas taajama-asutus sijoittuu kaava-alueen luoteispuolelle Lattomeren alueelle sekä kaava-alueen itä- ja koillispuolelle valtatie 2 ja Kokemäenjoen ympäristöön.

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 valtatie 2 toiminnallisuudelle tai muuhun lähiympäristön maantiever-

kostoon. 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 jonkin verran vaikutusta asumiseen pääosin maisemassa tapahtuvien muutosten sekä virkistykseen soveltuvien alueiden vähenemisen johdosta.

Vaikutukset virkistykseen

Aurinkovoimala-alueen rakentaminen vähentää virkistykseen soveltuvan alueen määrää ja voimala-alueen mahdollinen aitaaminen luo estevaikutuksia niin eläimille kuin ihmisillekin. Käsillä olevassa yleiskaavatyössä on huomioitu voimassa olevan yleiskaavan mukainen ulkoilureitti osoittamalla kaava-alueen koillisreunan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle ohjeellinen ulkoilureitti kaava-alueen kaakkoispuolelta kohti pohjoista ja Ulvilan kaupungin puolella sijaitsevaa Massin ulkoilualueutta. Kaava-alueen ympäristöön jää lisäksi runsaasti virkistykseen soveltuvaa voimassa olevan yleiskaavan mukaista maa- ja metsätalousvaltaista aluetta.

Vaikutukset talouteen ja elinkeinoelämään

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella arvioidaan olevan myönteisiä vaikutuksia yritys- ja elinkeinoelämään. Aurinkovoimalalla 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

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

Kaava-alueelle sijoittuva aurinkovoimahanke on laajuudeltaan noin 63 ha. Hankkeesta laaditun ilmastovaikutusten arvioinnin mukaan paneelialueiden alle jäävä pinta-ala on noin 60 hehtaaria. Sähkönsiirto tuotantoalueelta toteutetaan maakaapeleilla ja tuotantoalueelle sijoitetaan akkuvarasto tasoittamaan sähköverkkoon luovutettavan sähkömäärän vaihtelua. Tuotantoalueella tuotetaan vähäpäästöistä energiaa, jolloin vältetään päästöintensiivisempien sähköntuotantotapojen aiheuttamia päästöjä.

Tuotantoalueen kielteiset ilmastovaikutukset aiheutuvat voimalan rakentamisen (mm. materiaalit ja kuljetukset) sekä elinkaaren lopun toiminnoista. Lisäksi tuotantoalueen toteuttaminen vaikuttaa alueen kasvillisuuden nykyisiin ja tuleviin hiilinieluihin ja -varastoihin, kun metsäisillä alueilla puusto poistetaan. 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.

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, johon 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 säilytettäisi 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. Aurinkopaneelit eivät sisällä ympäristölle myrkyllisiä aineita, eivätkä aiheuta hajotessaan ympäristöriskiä.

Osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia Nakkilan Rajamäen alueella vireillä olevan Taajamaosayleiskaavan muutoksen 2 kanssa, joka sijaitsee käsillä olevasta yleiskaava-alueesta noin 1,4 km itään. Rajamäen kaavamutoksen tavoitteena on osoittaa noin 119,4 kokoiselle kaava-alueelle aurinkovoiman tuotantoalue, jossa poistettavan puuston pinta-alaksi on kaavan yhteydessä laaditussa hiilitaselaskelmassa arvioitu noin 100,5 ha. Pakkalankallion hankealue 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).

Käsillä olevan Pakkalankallion sekä edellä mainitun Rajamäen alueen osayleiskaavan muutosten yhteisvaikutukset liittyvät erityisesti voimassa olevan yleiskaavan mukaisen MU-alueen ja sitä kautta virkistykseen soveltuvien alueiden supistumiseen sekä yhteisiin ilmastovaikutuksiin alueiden rakentamiseen sekä erityisesti poistettavaan puustoon ja sitä kautta laajemmin alueen hiilinielujen vähenemiseen liittyen. Toisaalta hankkeiden positiivisena yhteisvaikutuksena voidaan pitää fossiilittoman energiantuotannon kasvua laajemmin Satakunnan alueella ja sitä kautta ilmastotavoitteiden edistämistä. Käsillä olevassa yleiskaavatyössä on huomioitu kaava-alueelle voimassa olevassa yleiskaavassa osoitettu ulkoilureitti kaava-alueen kaakkoispuolelta kohti pohjoista, jolloin Massin alue on jatkossakin saavutettavissa Nakkilan metsäisiltä alueilta, vaikka virkistykseen soveltuvan alueen pinta-ala hieman pienenee. Pakkalankallion ja Rajamäen kaava-alueiden väliin jää runsaasti edelleen virkistykseen soveltuvaa sekä ekologisia yhteyksiä palvelevaa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Liityntään tai liityntäkapasiteettiin liittyviä yhteisvaikutuksia ei edellä mainituilla hankkeilla arvioida olevan, sillä Pakkalankallion hankealue on tarkoitus liittää Caruna Oy:n omistamaan voimalinjaan Horniston sähköaseman kautta, kun taas Rajamäen hankealue on tarkoitus liittää Fingridin omistamaan voimalinjaan.

Käsillä oleva osayleiskaavan muutos- ja laajennusalue rajautuu pohjoisessa Ulvilan kuntarajaan. Ulvilan kaupungin puolella käsillä olevan kaava-alueen koillispuolella on voimassa Keskustaajaman yleiskaava. Lisäksi Ulvilan kaupungissa on vireillä Keskustaajaman yleiskaavan muutos, joka on kaavaehdotuksena ollut nähtävillä 17.4.-23.5.2025. Käsillä olevan osayleiskaavan muutos- ja laajennusalue ei rajaudu edellä mainittuihin Ulvilan yleiskaavoihin eikä käsillä olevalla yleiskaavahankkeella sekä Ulvilan yleiskaavoilla arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Käsillä olevalla osayleiskaavan muutoksella ja laajennuksella ei myöskään arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden lähikunnissa vireillä olevien uusiutuvan energian hankkeiden kanssa, jotka on esitelty kaavaselostuksen kohdassa 1.4.

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 __.__.2025

Nosto Consulting Oy

Pasi Lappalainen
dipl.ins. YKS 742