



NAKKILAN PAKKALAN

AURINKOVOIMAHANKKEEN LUONTOTYYPPISELVITYS



Skarta Energy Oy

Laatinut: Julia Lineri / Ympäristöasiantuntija (Insinööri, AMK)

Tarkastanut: Eveliina Riiheläinen / Ympäristöpäällikkö (FM, Ympäristötieteet)

29.8.2025

29.8.2025

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Alueen sijainti ja yleiskuvaus.....	4
3. Aineisto ja menetelmät.....	6
3.1. Esiselvitys.....	6
3.2. Maastokäynnit.....	7
4. Tulokset.....	8
4.1. Esitiedot.....	8
4.1.1. Kalliometsät	8
4.1.2. Arvokas geologinen muodostuma	13
4.2. Maastokäynnit ja luontotyyppikuviot.....	14
4.2.1. Tuoreen kankaan taimikko	15
4.2.2. Puolukkatyyppin nuori kuivahko kangas (VT)	17
4.2.3. Koivuvaltainen tuore kangas	19
4.2.4. Mustikkatyyppin tuore kangas (MT).....	20
4.2.5. Puolukkatyyppin kuivahko kangas (VT)	23
5. Ekologiset yhteydet.....	26
6. Vaikutusten arviointi ja suositukset.....	28
7. Kirjallisuus.....	30

29.8.2025

1. Johdanto

Skarta Energy Pakkala Oy suunnittelee aurinkoenergiapuiston rakentamista Nakkilan Pakkalan alueelle kiinteistöille 531-412-5-71, 531-412-1-61, 531-412-1-134 ja 531-410-3-32. Kokonaispinta-ala on noin 64 ha, ja se koostuu pääasiassa metsätalousalueesta. Hankealue sijaitsee noin 8 kilometriä Nakkilan keskustasta luoteeseen (Kuva 1).



Kuva 1. Hankealueen sijainti Nakkilan keskustasta noin 8 km luoteeseen.

Aurinkoenergiapuistohankkeet muuntavat hankealueiden maisemaa perusteellisesti rakennustöiden ja maankäytön muuttumisen myötä (Bennun ym. 2021). Hankkeen ympäristövaikutuksien arvioimiseksi Skarta Energy Pakkala Oy on laatinut Pakkalan hankealueelle luontoselvityksiä.

Tässä raportissa käsitellään luontotyyppiselvitystä ja selvityksessä käytettyjä menetelmiä. Tuloksien kautta arvioidaan alueelle perustettavan aurinkopuistohankkeen ympäristövaikutuksia hankealueen ja sen lähiympäristön luontotyyppien osalta. Raportti on laadittu käyttäen lähtötietoina Skarta Energy Pakkala Oy:n ympäristöolosuhdeselvitystä, aikaisempia alueelle laadittuja luontoselvityksiä, viranomaistietoja sekä

29.8.2025

vuoden 2024 tehtyjen maastotöiden pohjalta. Maastotöistä ja raportoinnista vastasi ympäristöasiantuntija Julia Lineri, insinööri (AMK). Tarkastuksesta vastasi ympäristöpäällikkö Eveliina Riiheläinen, FM (ympäristötieteet)

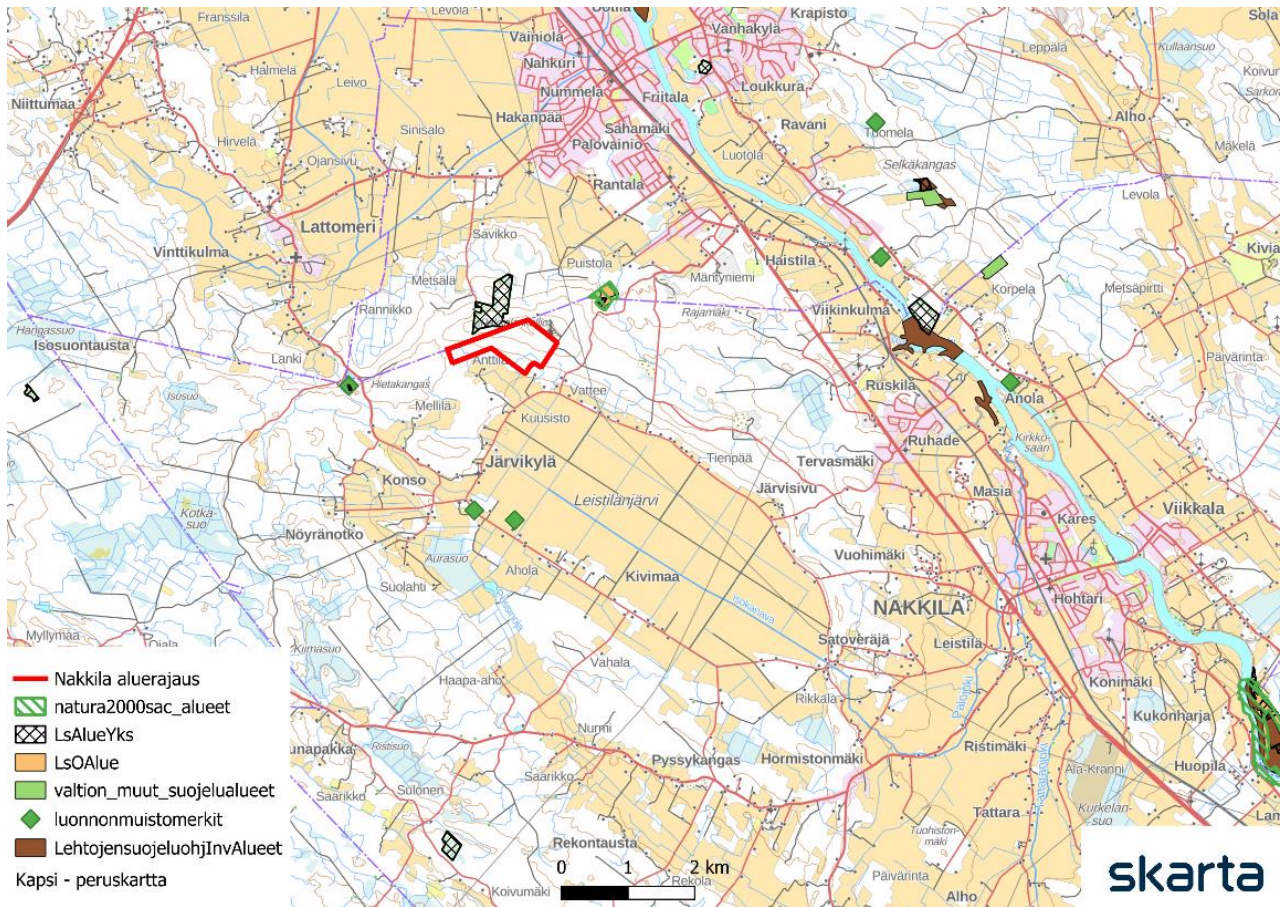
2. Alueen sijainti ja yleiskuvaus

Nakkila sijoittuu eliömaantieteellisessä aluejaossa Eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen ja siinä edelleen Lounaismaahan eli Vuokkovyöhykkeeseen. Satakunnan osalta Nakkilan alue kuuluu Ala-Satakunnan viljelyseutuun, joka koostuu Kokemäenjokilaaksosta ja sen laidoilla jääkauden muovaamista harjuista. Satakunnan geologiseksi erikoisuudeksi voidaan nimetä oliviinidiabaasi, joka on maan vaipasta peräisin oleva hyvin tumma kivilaji. Oliivinidiabaasilla on varsin suuri merkitys kasvillisuuteen, koska se muodostaa kalkkivaikutusta, joka puolestaan tarjoaa kasvuolosuhteita vaateliaille kalkinsuosijakasveille.

Alueella on paljon maatalouteen raivattua maa-aluetta ja pienialaisesti luonnonympäristöjä peltojen välissä. Hankealueen ympäristö koostuu pääsääntöisesti nuorista tai korkeintaan varttuneista metsätalouskäytössä olevista mänty- ja kuusivaltaisista kankaista ja näiden hakkuualoista.

Hankealueella on merkittäviä kallioalueita, maisemallista arvoa Leistilänjärven kulttuurimaisemaa rajaavana selänteinä ja alue on virkistyskäytön kannalta merkittävä (Skarta Energy Oy 2024). Hankealueen pohjoispuolen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Massinmäen luonnonsuojelualue (YSA240240) (Kuva 2).

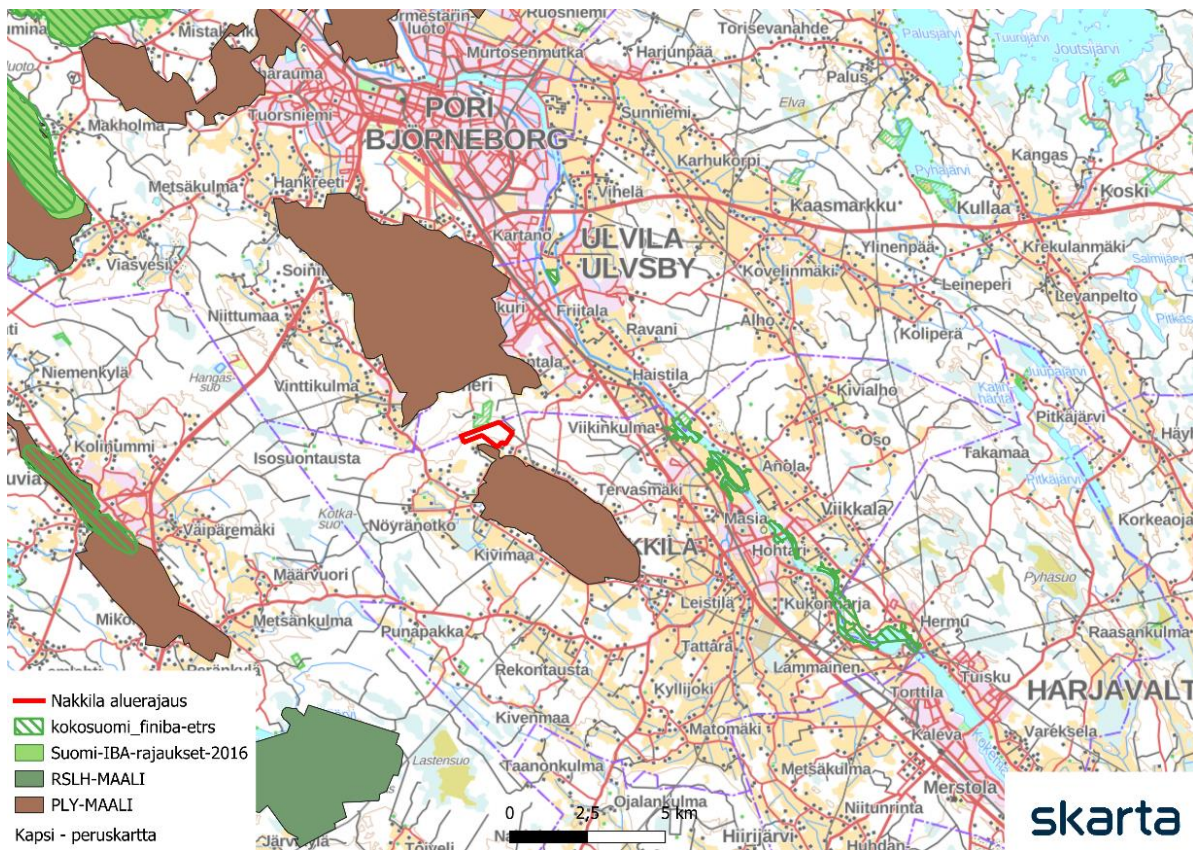
29.8.2025



Kuva 2. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat Natura- ja luonnonsuojelualueet.

Hankealueen eteläpuolella sijaitsee Leistilänjärven maakunnallisesti arvokas lintualue (MAALI-alue). Alue koostuu Nakkilan Järvikylän ja Kivimaan kylien keskellä sijaitsevan kuivatun Leistilänjärven muodostamasta peltoaukeasta. Leistilänjärvi on suosittu linturetkikohde ympäri vuoden (Porin Lintutieteellinen Yhdistys ry. 2024a). Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Pinomäki-Vainiolan MAALI-alue, joka koostuu Porin Pinomäen, Hankreetin ja Lattomerien sekä Ulvilan Vainiolan alueiden peltoalueesta. Alueelle kerääntyy sekä keväisin että syksyisin huomattavia määriä lepäilevää linnustoa (Kuva 3) (Porin Lintutieteellinen Yhdistys ry. 2024b).

29.8.2025



Kuva 3. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät lintualueet. Kaksi MAALI-aluetta hankealueen etelä- ja pohjoispuolella.

3. Aineisto ja menetelmät

Hankealueen ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat luontotyytit kartoitettiin esiselvityksellä ja maastokäynneillä kesällä 2024. Esiselvitys pohjautui karttakuvien tarkasteluun, aikaisempiin jo olemassa oleviin selvityksiin, viranomaistietoihin, keskusteluun maanomistajan kanssa, sekä ympäristöolosuhdeselvitykseen.

3.1. Esiselvitys

Ympäristöolosuhdeselvitys hankealueesta laadittiin Skarta Energy Oy:n toimesta kesäkuussa 2024. Hankealueen lähiympäristöön on laadittu luontoselvityksiä vuonna 2010 osana Nakkilan taajamaosayleiskaavaa (Ahlman Konsultointi & suunnittelu 2010).

29.8.2025

Hankealueen ympäristöä tarkasteltiin Maanmittauslaitoksen ja Luonnonvarakeskuksen ilma- ja karttakuvien ja Corine-maanpeitetiedostojen pohjalta (CORINE 2018). Hankealueelta ja sen lähiympäristöstä haettiin olemassa olevat lajihavainnot 06/2024 lajitietokeskuksen aineistoista VIRVA-viranomaisrajauksella. Tämä rajausta hakee havainnot uhanalaisista, erityisesti suojeltavista ja rauhoitetuista kasvi- ja eläinlajeista, suurista petolinnuista, EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajeista, EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajit, sekä EU:n lintudirektiivin muuttolinnut.

3.2. Maastokäynnit

Luontotyyppikartoitus suoritettiin koko hankealueelle ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitseville alueille. Maastokäynneillä havainnoitiin luontotyyppien kasvillisuuden yleispiirteitä, luonnontilaisuutta ja suojelullisia arvoja. Luontotyypit luokiteltiin Suomen luontotyyppien punaisen kirjan (Kontula & Raunio 2018) ja Metsätyypit -kasvupaikkaoppaan mukaan (Hotanen ym. 2018). Suojelullisesti arvokkaiksi luontotyypeiksi luetaan kohteet, jotka merkittävästi lisäävät alueen luonnonarvoja. Näitä ovat muun muassa Suomen luonnonsuojelulain nojalla suojellut 7 luvun 64 §:n ja 65 §:n luontotyypit, metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt, vesilain 2 luvun 11 §:n turvaamat pienvesiluontotyypit, Suomen punaisen kirjan uhanalaiset luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset luontotyypit, ja muuten luontoarvoiltaan arvokkaiksi todetut kohteet (Mäkelä & Salo 2024).

Tarvittaessa havaitut luontotyypit luokiteltiin arvoluokkiin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan mukaisesti (Mäkelä & Salo 2024, luku 7.2). Nämä luokat ovat:

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

29.8.2025

4. Tulokset

4.1. Esitiedot

Pääosin suunnittelualue koostuu talousmetsäalueesta. CORINE maanpeite 2018-datan (kuva 4) mukaan hankealue on pääosin havu- ja sekametsää.

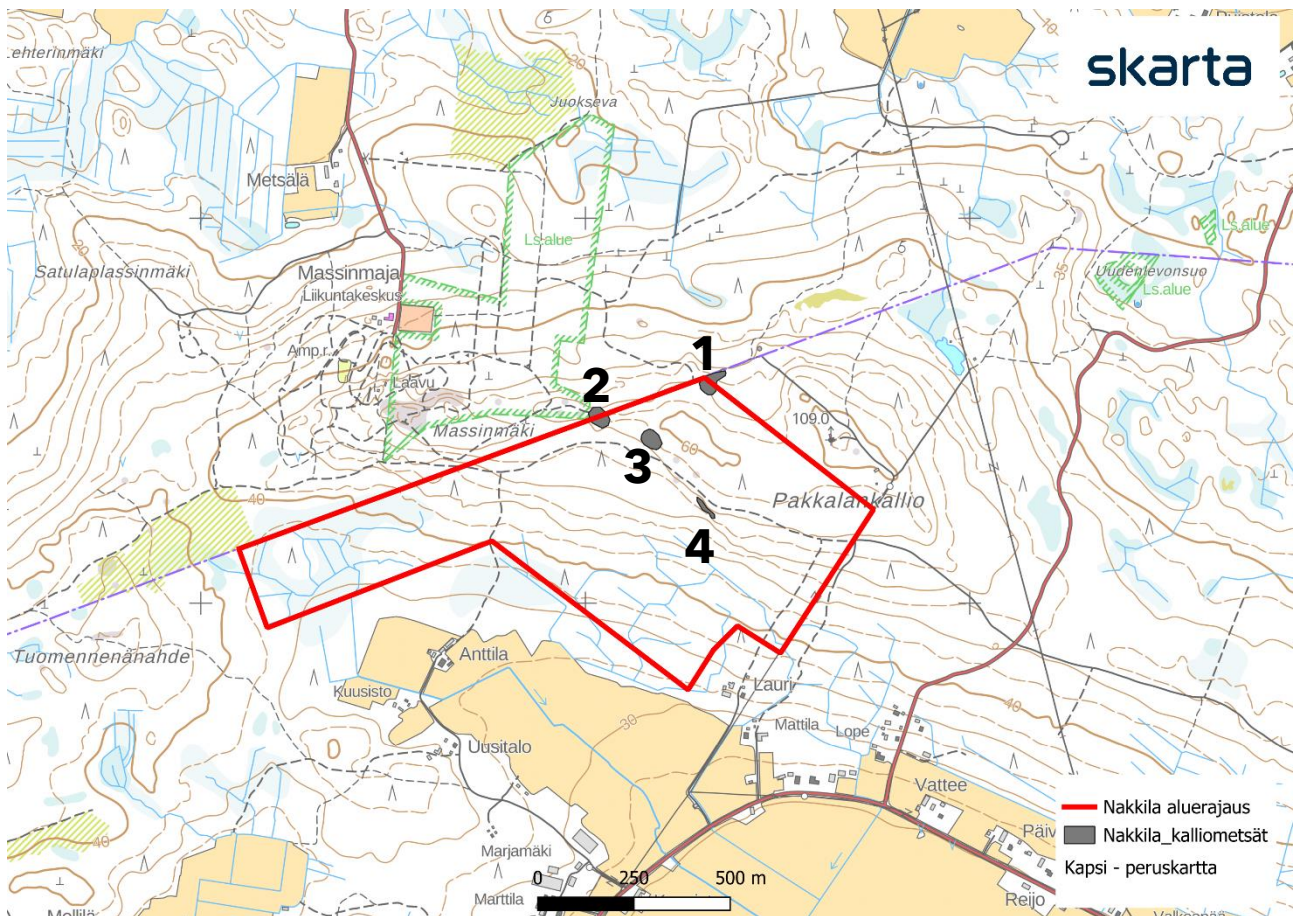


Kuva 4. Maanpeite hankkeen alueella

4.1.1. Kalliometsät

Hankealueella esiintyy neljä kalliometsän kuviota (Kuva 5).

29.8.2025



Kuva 5. Hankealueella sijaitsevat kalliometsät. Kalliometsät on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa.

Kalliometsiä esiintyy yleisesti koko Suomessa pohjoisinta tunturialuetta lukuun ottamatta. Luontotyyppin esiintymien painopiste on Varsinais-Suomessa, Uudellamaalla ja Etelä-Savossa. Paljon kalliometsiä on myös Kymenlaaksossa, Satakunnassa, Pirkanmaalla, ja Etelä-Pohjanmaalla. Kalliometsät on Suomen luontotyyppien punaisessa kirjassa luokiteltu metsien erikoistyyppiksi ja valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettäväksi (NT).

Yksi hankealueen kallioalueista ei erottunut maastosta ollenkaan, ja kalliometsää ilmentäviä vaikutteita ei löytynyt enää (kuvio 3). Näin ollen tämän alueen kalliometsän luontoarvot on heikentyneet ajan saatossa. Kolme muuta kalliometsää ovat vielä edustavia, vaikka paikoin umpeenkasvaneita (kuviot 1, 2 & 4).

29.8.2025



Kuva 6. Kalliometsä hankealueen ja sähkönsiirron yhteyskohdassa paikoin umpeenkasvanut (kuvio 1).

29.8.2025



Kuva 7. Hyvin säilynyt kalliometsä hankealueen rajalla (kuvio 2).

29.8.2025



Kuva 8. Tällä kalliometsän kuvioinnilla ei tehty havaintoa kalliometsälle tyypillisestä elinympäristöstä. Kalliopohja oli haljennut useaan osaan (kuvio 3).

29.8.2025



Kuva 9. Hyvin säilynyt kalliometsä, vaikka jonkin verran heinäkasvillisuuden peitossa (kuvio 4)

4.1.2. Arvokas geologinen muodostuma

Nakkilan kunnan yleiskaavassa sekä taajamaosayleiskaavassa alueella sijaitseva Pakkalankallio (kuva 10) on merkitty arvokkaaksi harjualueeksi tai muuksi geologiseksi muodostumaksi (ge). Kaavamerkinnästä todetaan näin: *”Maa-ainesten otto ja muu maanpinnan muuttaminen, joka vaarantaa alueen luonnonarvojen ja/tai maisema-arvojen säilymisen on alueella kielletty. Merkinnällä on osoitettu Kallionaronkallion maakunnallisesti merkittävä kallioalue ja Anolan geologinen muodostuma, sekä paikallisesti merkittävät Aarikankallion ja Pakkalankallion maisemallisesti ja geologisesti arvokkaat kallioalueet.”*

29.8.2025



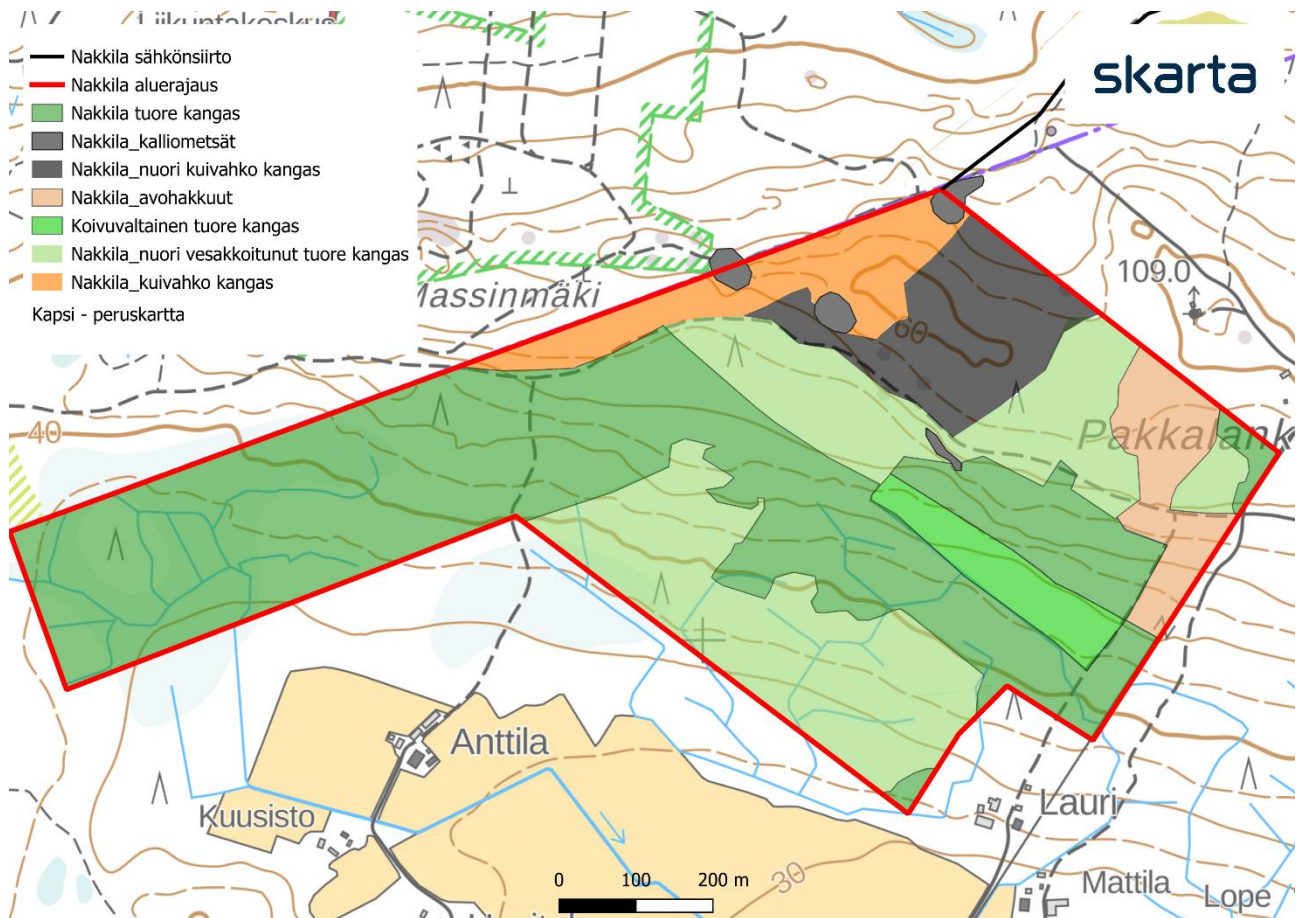
Kuva 10. Ote voimassa olevasta osayleiskaavasta

4.2. Maastokäynnit ja luontotyyppikuviot

Maastokäynnit vahvistivat esiselvityksestä saadun käsityksen siitä, ettei luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia metsiä esiinny hankealueella ja sen lähiympäristössä juuri ollenkaan.

Hankealueen metsäalueet (kuva 11) ovat pääosin mustikkatyyppin tuoreen kankaan metsätyyppejä, jossa on paljon erittäin tuoreen kankaan vesakoituneita taimikkoja hakkuiden jäljiltä. Kallioalue ja sen kalliometsät synnyttävät alueelle omanlaisensa tyyppin kuivahkon kankaan alueelle. Tuoreen kankaan metsissä esiintyy myös paikoitellen lehtomaisemman kankaan piirteitä, todennäköisesti maan kosteudesta johtuen. Alueen kasvillisuus koostuu pääsääntöisesti tuoreiden kankaiden ja kuivahkojen kankaiden tavanomaisesta lajistosta.

29.8.2025



Kuva 11. Hankealueen luontotyypit

4.2.1. Tuoreen kankaan taimikko

Hankealueella on tehty paljon metsänkäsittelytoimia, jonka vuoksi alueella oli runsaasti nuorta tuoretta taimikkokangasta, jotka ovat paikoin vesakkoituneet. Paikoin vesakko oli niin tiheää, ettei selkää luontotyyppiä pystynyt kunnolla määrittämään. Pensaskerroksessa kasvaa paikoin runsaasti nuorta koivua ja pajua. Kenttäkerros on rehevää ja pääosin kasvaa erilaisia heinä- ja ruohokasveja, maitohorsmaa, vadelmaa ja sananjalkaa. Vaihtumismäyhykkeillä kasvaa myös jonkin verran kieloa.

29.8.2025



Kuva 12. Tuoreen kankaan taimikkoa hankealueen itäreunalla

29.8.2025



Kuva 13. Tuoreen kankaan taimikkoa polun varrella

4.2.2. Puolukkatyyppin nuori kuivahko kangas (VT)

Hankealueen koilliskulmassa on kallioalue, jossa kalliota esiintyy myös ihan maan pinnalla. Kallioalueella esiintyy enemmän kuivahkon kankaan piirteitä, mutta myös avohakkuut ovat muokanneet kallioalueen elinympäristöä. Valtapuulajina esiintyy männyn, koivun ja kuusen taimia. Lisäksi esiintyy jonkin verran pajua. Kenttäkerros koostuu sammal- ja jäkälälaikuista, runsaasta heinäkasviesiintymästä sekä varpujen osalta erityisesti puolukasta ja kanervasta.

29.8.2025



Kuva 14. Kuivahkon kankaan peittämä kallioalue. Taustalla näkyy myös nuorta kuusitaimikkoa

29.8.2025



Kuva 15. Kuivahkoa kangasta kallioalueella

4.2.3. Koivuvaltainen tuore kangas

Alueella oli selkeästi muusta kuvioinnista erotettavissa nuori koivuvaltainen tuore kangas, jossa oli vielä nähtävissä kasvatusmetsikölle luonteenomainen rehevä heinä- ja ruohokasvillisuus. Valtapuuna kuviolla esiintyy koivu ja pensaskerroksessa esiintyy koivun, kuusen ja pajun taimia sekä vadelmaa. Kenttäkerros koostuu silmiinpistävästä heinä- ja ruohokasvillisuudesta, mutta alla on myös jonkin verran varpuja, kuten mustikkaa ja puolukkaa.

29.8.2025



Kuva 16. Nuori koivuvaltainen tuore kangas

4.2.4. Mustikkatyypin tuore kangas (MT)

Hankealueen pääluontotyyppinä esiintyy mustikkatyypin tuore kangas. Valtapuulajina mustikkatyypin tuoreella kankaalla esiintyy kuusi, mutta paikoin mäntyä ja koivuakin ilmenee. Pensaskerroksessa esiintyy nuorta koivua, pihlajaa, pajua ja katajaa. Kenttäkerros koostuu mm. puolukasta, mustikasta, metsäimarteesta sekä heinämättäistä. Sammalpeite on yhtenäinen ja koostuu pääosin seinäsammaleesta ja metsäkerrossammaleesta. Kosteilla mättäillä esiintyy myös paikoin karhunsammalta ja korpirahkasammalta. Tuoreen kankaan metsissä esiintyy myös jonkin verran lehtomaisen kankaan piirteitä erityisesti kosteammilla alueilla hankealueen länsiosassa.

29.8.2025



Kuva 17. Tuoreen kankaan varttuneempaa metsää

29.8.2025



Kuva 18. Tuoreen kankaan varttuneempaa metsää

29.8.2025



Kuva 19. Pohjaveden tuomasta kosteudesta haljennut kivi

4.2.5. Puolukkatyyppin kuivahko kangas (VT)

Hankealueen pohjois- ja koillisreunalla esiintyy puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta, jota ilmentää valtapuuna esiintyvä mänty. Pensaskerroksessa esiintyy lähinnä kitukasvuista katajaa ja kuusen taimia. Kenttäkerros on varpuvaltainen, ja siinä esiintyy myös jonkin verran heinäkasveja. Varvuista esiintyy kanervaa, puolukkaa ja mustikkaa. Aukkoisemmilla alueilla esiintyy myös kieloa ja oravanmarjaa pieninä kasvustoina. Sammalpeite on yhtenäinen koostuen pääosin kangasmetsäsammalista ja jäkälälaikkuja esiintyy jonkin verran.

29.8.2025



Kuva 20. Kuivahkon kankaan varttuneempaa metsää

29.8.2025



Kuva 21. Kuivahkon kankaan varttuneempaa metsää

29.8.2025



Kuva 22. Kuivahkon kankaan varttuneempaa metsää

5. Ekologiset yhteydet

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan mukaan ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista ja niiden välisistä yhteyksistä. Nämä ekologiset verkostot voivat olla yleispiirteeltään joko puustoisia tai avoimia tai käsittää erilaisia vesiympäristöjä. Verkoston ydinalueet ovat laajoja, yhtenäisiä alueita, joilla ihmisen vaikutus on vähäinen. Ydinalueet mahdollistavat elinympäristöjä tavanomaiselle lajistolle, mutta niillä voi myös esiintyä harvinaisia ja arvokkaita luontotyyppisiä tai uhanalaisten ja muiden huomionarvoisten lajien esiintymiä. (Mäkelä, K. & Salo, P. 2024)

Hankealue sijoittuu Satakunnan maakuntakaavan yhteydessä laaditun viherrakenneselvityksen mukaan viherkäytävään N, joka yhdistää ydinalueet 14 sekä 20a ja 20b. Nakkilan hankealue sijoittuu tässä käytävässä

29.8.2025

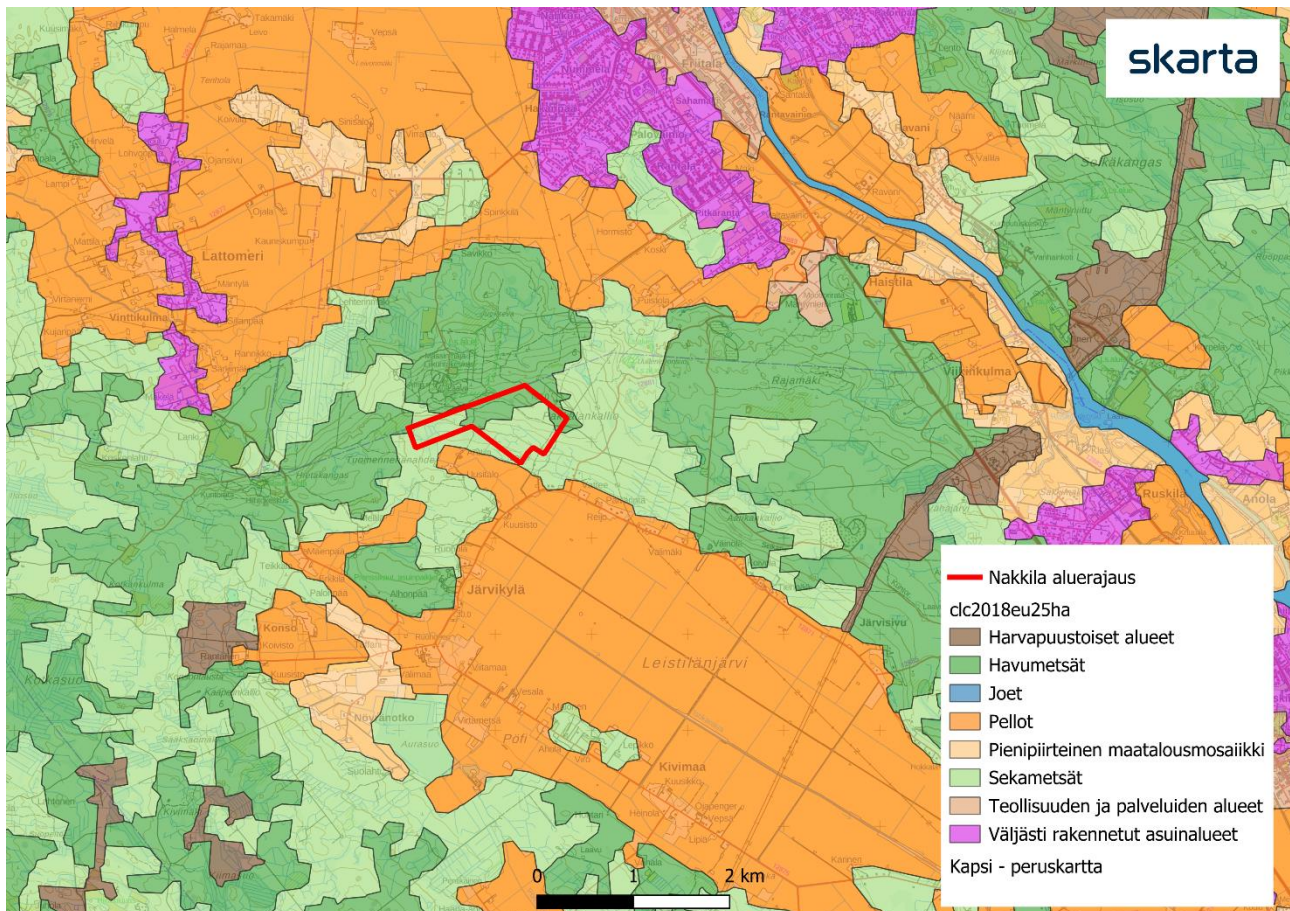
sivuhaaraan, joka lähtee viherkäytävästä itään yhdistäen Leistilänjärven metsäalueet verkostoon (kuva 23). Käytävä on kokonaisuutena hyvin monipuolinen luontoarvoiltaan. (Alhman Group Oy, 2021)



Kuva 23. Viherrakenneyhteys. Nakkilan hankealue on korostettu kuvassa vihreällä ääriivillä.

Corine-maanpeiteaineiston perusteella huomataan, että etenkin Pakkalan hankealueen pohjoispuolella säilyy leveä viherrakenneyhteys, vaikka aurinkopuistohanke toteutettaisiin Pakkalan alueelle. Pohjoispuolen ekologinen yhteys sisältää muun muassa Massin luonnonsuojelun alueen. Näin ollen nähdään, että Nakkilan Pakkalan hanke ei merkittävästi vaaranna olemassa olevaa viherrakenneyhteyttä. Pakkalan aurinkopuisto tullaan maisemoimaan ja hankealueelle muodostetaan rakentamisen jälkeen niittymäinen aluskasvillisuus, mikä voi luoda uudenlaisia elinympäristöjä Nakkilan voimakkaasti viljeltyjen peltoalueiden väliin.

29.8.2025



Kuva 24. Corine-maanpeiteaineisto

6. Vaikutusten arviointi ja suositukset

Hankealueen luontotyytit edustavat tavanomaisia luontotyyppijä, joita tavataan Satakunnan alueella. Pääosin hankealueella esiintyy mustikkatyytin tuoretta kangasta. Kallioalue ja sen kalliometsät synnyttävät omanlaisensa elinympäristön alueelle. Tuoreen kankaan metsissä esiintyy myös lehtomaisemman kankaan piirteitä paikoitellen, todennäköisesti maan kosteudesta johtuen. Hankealueella pohjaveden arvioidaan olevan pinnalla, mikä aiheuttaa paikoin maaperän runsaan kosteuden. Siitä näkyi maastossa myös viitteitä muun muassa kivien halkeamina sekä kosteina painanteina. Alueen kasvillisuus koostuu pääsääntöisesti tuoreiden kankaiden ja kuivahkojen kankaiden tavanomaisesta lajistosta. Tuoreet kangasmetsät on luokiteltu uhanalaisuusluokituksessa vaarantuneiksi ja kuivahkot kangasmetsät erittäin uhanalaisiksi.

Aurinkopuistohanketta metsäalueelle perustettaessa on verrattava metsän hiilinielun poistamisen ja elinympäristöjen häviämisen negatiivista vaikutusta aurinkoenergiapuiston tuomaan uusiutuvan sähköntuotannon positiiviseen vaikutukseen. Hankealueen metsät ovat pääsääntöisesti aktiivisessa

29.8.2025

talouskäytössä olevia ihmistoiminnan muokkaamia kangasmetsiä, eikä luonnontilaisia metsiä esiinny. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee samankaltaisia metsäalueita.

Hankealueella esiintyy neljä kalliometsän kuviota. Kalliometsät on Suomen luontotyyppien punaisessa kirjassa luokiteltu metsien erikoistyyppi ja valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettäväksi (NT). Yksi hankealueen kallioalueista ei erottunut maastosta ollenkaan, ja kalliometsää ilmentäviä vaikutteita ei löytynyt enää (kuvio 3). Näin ollen tämän alueen kalliometsän luontoarvot on heikentyneet ajan saatossa. Kolme muuta kalliometsää ovat vielä edustavia, vaikka paikoin umpeenkasvaneita (kuviot 1, 2 & 4).

Pakkalan alueen metsiin kohdistuu metsätaloudellisia toimia, vaikka aurinkopuistohanketta ei toteutettaisi. Pakkalan alueen kaikille metsäisille osuuksille on laadittu metsänkäyttöilmoituksia olemassa olevan aineiston perusteella. Kuitenkin kalliometsien kuvioista 1, 2 ja 4 voidaan luokitella Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan mukaisesti arvoluokkaan 4. Arvoluokan 4 kohteissa on suositeltavaa ottaa kohteen luontoarvot huomioon ja luontoarvojen säästäminen on oppaan mukaan perusteltua luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi. Muilta osin ei tämän selvityksen mukaan ole maankäytöllisiä suosituksia.

Ekologisen yhteyden osalta Corine-maanpeiteaineiston perusteella huomataan, että etenkin Pakkalan hankealueen pohjoispuolella säilyy leveä viherrakenneyhteys, vaikka aurinkopuistohanke toteutettaisiin Pakkalan alueelle. Pohjoispuolen ekologinen yhteys sisältää muun muassa Massin luonnonsuojelualueen. Näin ollen nähdään, että Nakkilan Pakkalan hanke ei 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.

29.8.2025

7. Kirjallisuus

Ahlman Konsultointi & suunnittelu. 2010. *Nakkilan taajamaosayleiskaavan luontoselvitys 2010*. Nakkilan kunta. https://nakkila.fi/wp-content/uploads/2018/11/Nakkilan-taajamaosayleiskaavan-luontoselvitys-2010_nettilaatu.pdf, haettu 5.7.2024.

Ahlman Group Oy, 2021. Satakunnan viherrakenneselvitys 2021

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N. & Carbone, G. 2021. Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development: guidelines for project developers, IUCN The Biodiversity Consultancy, <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2021.04.en>

Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2018. Metsätyypit - kasvupaikkaopas. Metsäkustannus.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja - Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö. Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2023. Kasvupaikkatypin tunnistaminen. <https://metsanhoidonsuositukset.fi/fi/toimenpiteet/kasvupaikkatypin-tunnistaminen/toteutus>, haettu 06/2024.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö. Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s.

Porin Lintutieteellinen Yhdistys ry. 2024a. *Lintupaikkoja - Nakkila*. <https://www.satakunnanlinnut.fi/lintupaikkoja/lintupaikkoja-nakkila/>, haettu 4.7.2024.

Porin Lintutieteellinen Yhdistys ry. 2024b. *Lintupaikkoja - Ulvila*. <https://www.satakunnanlinnut.fi/lintupaikkoja/lintupaikkoja-ulvila/>, haettu 4.7.2024