

skarta

NAKKILAN PAKKALAN

AURINKOVOIMAHANKKEEN PÄIVITETTY LEPAKKOSELVITYS



Skarta Energy Oy

Laatinut: Julia Lineri / Ympäristöasiantuntija (Insinööri, AMK)

Tarkastanut: Eveliina Riiheläinen / Ympäristöpäällikkö (Ympäristötieteet, FM)

29.8.2025

29.8.2025

Sisällys

1. Johdanto	3
1.1. Lepakoiden levinneisyys ja suojelustatus	4
1.1.1. Lepakoiden elinympäristöjen arvottaminen	5
1.2. Lepakoiden ekologia	5
2. Alueen sijainti ja yleiskuvaus.....	7
3. Aineisto ja menetelmät	7
3.1. Esiselvitys.....	7
3.2. Maastokäynnit.....	8
3.3. Epävarmuustekijät	9
4. Tulokset	9
4.1. Lajikohtainen tarkastelu	11
4.1.1. Pohjanlepakko	11
4.1.2. Vesisiippa	12
4.1.3. Isoviiksisiiippa/Viiksisiiippa	13
5. Vaikutusten arviointi ja suositukset.....	14
6. Kirjallisuus	16

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 noin 8 kilometriä Nakkilan keskustasta luoteeseen.

Aurinkoenergiapuistohankkeet muuntavat hankealueiden maisemaa perusteellisesti rakennustöiden ja maankäytön muuttumisen myötä (Bennun ym. 2021, Szabadi ym. 2023). Hankkeen ympäristövaikutusten arvioimiseksi Skarta Energy Pakkala Oy on laatinut Pakkalan hankealueelle luontoselvityksiä.

Tässä raportissa käsitellään lepakkoselvitystä. Raportissa käsitellään Suomessa esiintyviä lepakkolajeja, niiden ekologiaa ja uhanalaisuutta, sekä selvityksessä käytettyjä menetelmiä. Tuloksien kautta arvioidaan alueelle perustettavan aurinkopuistohankkeen ympäristövaikutuksia lepakkolajiston osalta. Raportti on laadittu käyttäen lähtötietoina Skarta Energy Pakkala Oy:n ympäristöolosuhdeselvitystä, alueella aikaisemmin laadittuja luontoselvityksiä, viranomaistietoja sekä vuoden 2024 tehtyjen maastotöiden

29.8.2025

pohjalta. Maastotöistä ja raportoinnista vastasi ympäristöasiantuntija Julia Lineri (Insinööri AMK). Tarkastuksesta vastasi ympäristöpäällikkö Eveliina Riiheläinen, FM (ympäristötieteet).

1.1. Lepakoiden levinneisyys ja suojelustatus

Lepakot (Chiroptera) ovat maanlaajuisesti hyvin monenlaiseen ekosysteemiin levinnyt laho (Altringham 2011). Maailman kuvatuista nisäkäslajeista noin viidennes on lepakoita (1474 lepakkolajia 3.7.2024) (Simmon & Cirranello 2024). Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista seitsemän varmuudella lisääntyy Suomessa. Suomessa lisääntyvistä lajeista viisi ovat yleisesti esiintyviä: pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), korvayökkö (*Plecotus auritus*), vesisiippa (*Myotis daubentonii*), viiksisiippa (*Myotis mystacinus*) ja isoviiksisiippa (*Myotis brandtii*). Ripsisiippa (EN, *Myotis nattereri*) ja pikkulepakko (VU, *Pipistrellus nathusi*) ovat harvalukuisia Suomessa lisääntyviä lajeja (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023). Täällä lisääntyvien lajien lisäksi Suomessa tavataan muualla lisääntyviä mutta Suomeen harhailevia lajeja, kuten etelänlepakko (*Eptesicus serotinus*) ja kääpiölepakko (*Pipistrellus pygmaeus*), sekä harhailevia lajeja, joiden lisääntymisstatus Suomessa on yhä epävarma, kuten lampisiippa (*Myotis dasycneme*), isolepakko (*Nyctalus noctula*) ja kimolepakko (*Vespertilio murinus*). Harvinaisia äänihavaintoja on tehty myös vaivaislepakosta (*Pipistrellus pipistrellus*) ja rusoisolepakosta (*Nyctalus lasiopterus*) (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023).

Suomessa lisääntyvistä lajeista kaikki ovat EU:n luontodirektiivin IV-liitteen lajeja ja luonnonsuojeluasetuksen liitteen 7 nojalla suojeltuja (LSA 2023/1066, liite 7). Suomen lepakkolajien levähdys- ja lisääntymispaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on täten kiellettyä koko Euroopan Unionin alueella. Tämän lisäksi ripsisiippa on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikkulepakko vaarantuneeksi (VU), ja näin myös luonnonsuojeluasetuksen liitteen 6 nojalla suojeltuja (LSA 2023/1066, liite 6).

Suomi on osallinen EUROBATS-sopimuksessa, joka velvoittaa osapuolimaita sisällyttämään lepakoiden suojelun lainsäädäntöönsä, lisäämän lepakkokartoituksia ja -tutkimusta, sekä pyrkimään varjelemaan lepakoille tärkeitä ruokailu-, siirtymä- ja muuttoreittejä.

Aurinkopuistojen vaikutuksista hankealueiden monimuotoisuuteen on vähäistä tutkimustietoa. On kuitenkin havaittu, että monet lepakkolajit, kuten *Myotis* spp. ja *Plecotus* spp., vaikuttavat karttavan aurinkopuistohankkeita. Lepakoiden lajirunsauden ei ole havaittu laskevan aurinkopuistohankkeiden hankealueilla, mutta lepakoiden aktiivisuus on vähentynyt (Szabadi ym. 2023, Tinsley ym. 2023). Tämän tiedon perusteella riittämättömästi suunnitellut aurinkopuistohankkeet saattavat olla osallisena lepakoiden elinympäristöjen häviämisessä.

29.8.2025

1.1.1. Lepakoiden elinympäristöjen arvottaminen

Lepakoille merkittävät alueet voidaan luokitella alla kuvatun mukaisesti maastossa tehtyjen havaintojen perusteella. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys, 2023)

Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka

- Ehdottomasti säilytettävä, häirintä tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty
- Hävittämiselle tai heikentämiselle haettava lupa paikalliselta ELY-keskukselta
- Suunnittelussa tulisi huomioida paikkaan liittyvät reitit ja ruokailualueet

Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti

- Alue, jolla saalistaa monta lajia ja/tai merkittävä määrä yksilöitä
- Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS)
- Todettu tai todennäköinen siirtymäreitti: jos reitti katkaistaan, tulisi toteuttaa korvaava reitti
- Tulisi huomioida alueelle johtavat mahdolliset reitit, alueen läheisyydessä sijaitsevat potentiaaliset lisääntymispaikat ja siirtymäreittien päissä olevat saalistusalueet

Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue

- Lepakoiden käyttämä alue, laji/tai yksilömäärä pienempi
- Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille
- Ei mainittu luonnonsuojelulaissa eikä suoranaisia suosituksia EUROBATS- sopimuksessa

1.2. Lepakoiden ekologia

Lepakot ovat yöaktiivisia laajalti liikkuvia nisäkkäitä. Kaikki Suomessa tavatut lajit ovat hyönteissyöjiä. Yleisesti ottaen, monimuotoiset ympäristöt ovat lepakkojen suosimia hyönteislajiston runsauden ansiosta. Veden läheisyys ja metsät ovat kaikille Suomen lajeille tärkeitä saalistusalueita, vaikka

29.8.2025

elinympäristövaatimuksissa on lajikohtaista vaihtelua. Yksinkertaistettuna, Suomessa yleisesti esiintyvistä lajeista pohjanlepakko suosii avoimia alueita, kuten teiden varret ja pihapiirit, isoviiksisiippa ja viiksisiippa ovat metsälajeja ja välttävät avoimia alueita, korvayökön tiedetään viihtyvän kulttuurivaikutteisissa maatalous-metsä-mosaikkimaisemissa ja vesisiippa vaatii vesistöjen läheisyyden saalistaessaan juuri veden pinnassa. Esimerkiksi homogeeninen talousmetsä ei todennäköisesti tarjoa laajasti lepakoille suotuisia saalistusalueita (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023).

Lepakot horrostavat läpi talven loka-joulukuusta marras-huhtikuuhun maakellareissa, luolissa, bunkkereissa, kolopuissa, kiviraoissa, ja muunlaisissa kosteissa ja leudoissa lämpötiloiltaan plussanpuoleisissa ympäristöissä (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023, Bat Conservation Trust 2024). Alkukevällä lepakot ovat ravintovarastojen talvenaikaisen tyhjentymisen johdosta hyvin liikkuvaisia saaliin perässä ja voivat energiansäästämiseksi kylminä öinä vaipua takaisin horrokseen alentaakseen metaboliaansa. Lisääntymistä tai parveilua ei tapahdu tähän aikaan Suomen lajistosta muilla kuin korvayököllä.

Kesäisin ja loppukeväästä lepakot muuttavat talvehtimis- tai kausipiiloista kesäisille elinalueilleen, joissa naaraat muodostavat yhdyskuntia synnyttääkseen ja kasvattaakseen poikasiaan. Poikasten syntymäajankohta on vahvasti laji- ja jopa yksilökohtaista. Imettämisen aikaan naaraat saalistavat keskittyneesti piilopaikan läheisyydessä, jotta ne voisivat yön mittaan imettää poikasta. Kaikilla Suomen lajeista poikaset ovat lentokykyisiä noin kuukauden kuluttua syntymästä. Poikasten kehittyttyä lentokyvykkäiksi, ja harvemmin myös poikasten yhä ollessa lentokyvyttömiä, yhdyskunnat voivat vaihtaa piilopaikkaansa. Yhdessä elinpiirissä voi olla useampiakin piilopaikkoja, joiden välillä yhdyskunnat voivat tarvittaessa siirtyä. Yhdyskunnat koostuvat kokonaan naaraista ja poikasista, kun taas urokset viettävät kesänsä yksin tai pienissä ryhmittymissä, eikä niiden käyttäytymisestä kesäisin tiedetä yhtä paljon (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023).

Loppukesästä nuorimmatkin poikaset ovat varttuneet ja lähtevät levittäytymään uusille elinpiireille. Tämän lisäksi yöt pitenevät ja naaraat ovat vapaita liikkumaan pitempiä matkoja saalistusalueiden perässä. Tällöin lepakot levittäytyvät laajasti suojaisilta alueilta avoimemmille alueille, ja lepakoita voi havaita melkein missä tahansa (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023).

Syksyisin lepakot kasvattavat energiavarastojaan talvea varten ja oleskelevat kausipiiloissa ennen siirtymistä varsinaiseen talvehtimispaikkaan. Syksyisin lepakot myös parittelevat, parvissa tai reviiireissä (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023).

Sääolosuhteista riippuen, loka-joulukuussa kaikki Suomessa tavatut lepakot vaipuvat horrokseen. Suurin osa Suomessa tavatuista lajeista horrosta Suomessa, mutta kimolepakko, pikkulepakko, kääpiölepakko ja isolepakko muuttavat etelämmäksi horrostamaan (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023).

29.8.2025

2. Alueen sijainti ja yleiskuvaus

Nakkila sijoittuu eliömaantieteellisessä aluejaossa Eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen ja siinä edelleen Lounaismaahan eli Vuokkovyöhykkeeseen. Aurinkopuistolle kaavailtu alue koostuu metsätalousalueesta. Alueen eteläpuolella on maisemallisesti arvokas Leistilänjärvi, joka on myös tunnettu MAALI-alue Porin lintutieteellisen yhdistyksen alueella. Leistilänjärven alueelle on asutettu sotien jälkeen siirtoväkeä. Hankealueen pohjoispuolella on myös Massinmajan liikuntakeskuksen alueet noin 250 m päässä.

3. Aineisto ja menetelmät

Hankealueen merkitystä lepakoille arvioitiin esiselvityksen pohjalta. Esiselvitys pohjautui aikaisempiin jo olemassa oleviin selvityksiin, viranomaistietoihin, sekä lepakoiden ekologiaan. Maastokäynneillä havainnoitiin hankealueella lepakoita yöaikaan auringon laskiessa. Lisäksi hankealueella mahdolliset lisääntymis- ja levähdysalueet pyrittiin paikantamaan.

3.1. Esiselvitys

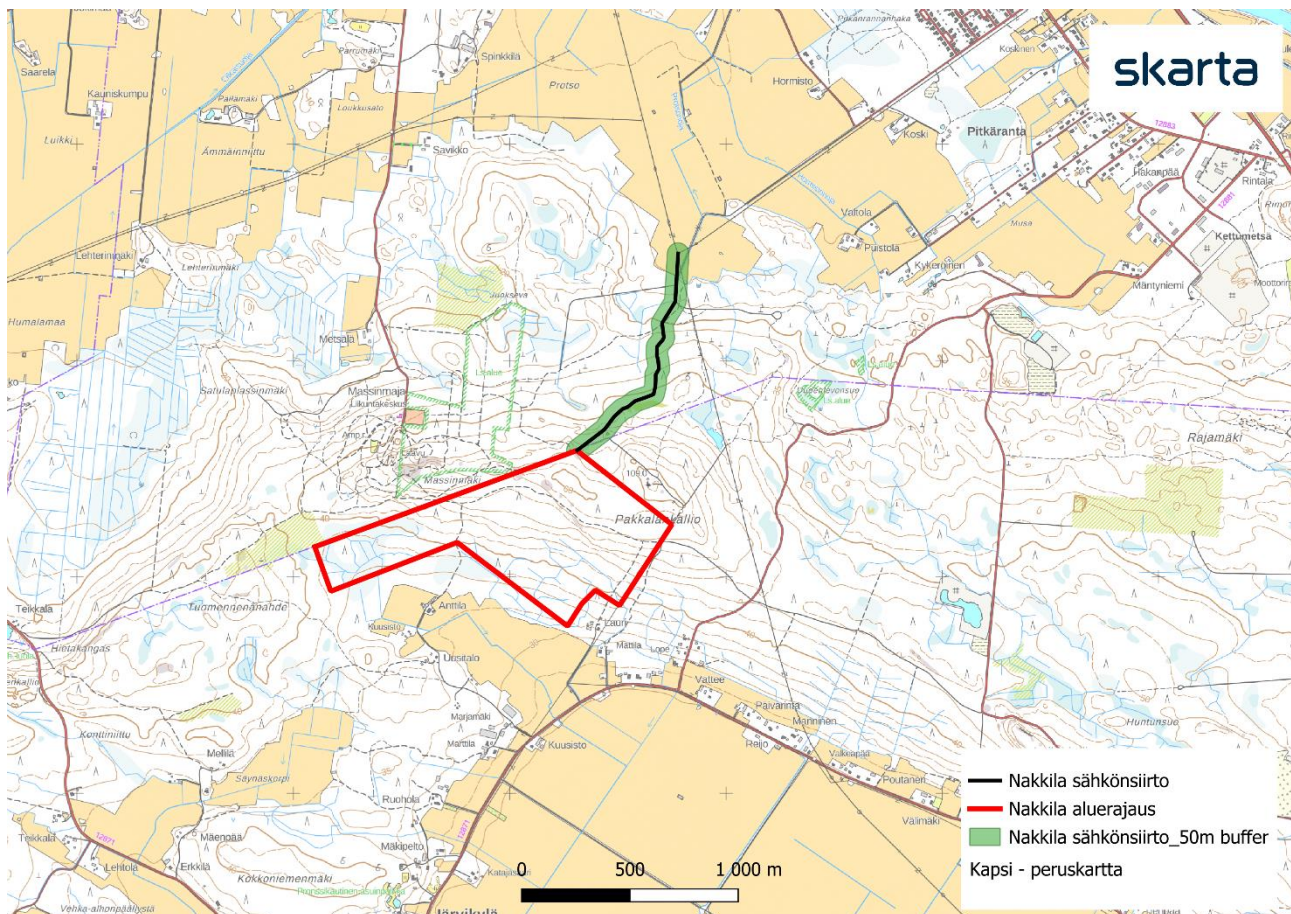
Ympäristöolosuhdeselvitys hankealueesta laadittiin 07/2024. Hankealueelta ja sen lähiympäristöstä haettiin olemassa olevat lajihavainnot 24.6.2024 Suomen lajitietokeskuksen aineistoista VIRVA-viranomaisrajauksella. Tämä rajausta hakee havainnot uhanalaisista, erityisesti suojeltavista ja rauhoitetuista kasvi- ja eläinlajeista, suurista petolinnuista, EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajeista, EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajit, sekä EU:n lintudirektiivin muuttolinnut. Lajihavainnot lepakoista ei tullut hankealueelta.

Osana Nakkilan taajamaosayleiskaavan luontoselvityksiä (2010) on tehty lepakkoselvitys Nakkilan taajaman alueelle sekä laajennusalueelle kartoittaen myös hankealueen läheltä potentiaalisia lepakko-kohteita. Selvityksissä ilmeni, että pohjanlepakko on yleinen lepakkolaji Nakkilassa. Lajia esiintyi erityisesti asutusten lähistöllä suojaisissa metsissä ja pienissä pihapiireissä. Avoimilta pelto- ja viljelysalueilta lajia ei löytynyt lainkaan. Nakkilassa tavataan myös vesisiippaa sekä isoviiksi- ja viiksisiippaa. (Ahlman Konsultointi & Suunnittelu, 2010)

29.8.2025

3.2. Maastokäynnit

Vuoden 2024 lepakkoselvitykset toteutettiin maastossa 7.-8.8., 28.-29.8. sekä 29.-30.8.2024. Vuoden 2025 ajankohdat olivat 12.-13.6., 16.-17.7. sekä 12.-13.8.2025. Vuoden 2025 selvityksissä käytiin myös kulkemassa hankkeelle suunnitellun sähkönsiirron reitti (kuva 2). Lepakoiden kartoitus maastossa toteutettiin soveltaen Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen laatimia kartoitusohjeita. Hankealue kartoitettiin mahdollisimman kattavasti seuraten kartoituslaskentamenetelmän ohjeistusta.



Kuva 2. Hankkeen suunniteltu sähkönsiirtoreitti Carunan tulevalle Hormiston sähköasemalle

Lepakoita suositellaan kartoitettavan kolmella käyntikierroksella kesä-elokuun välisenä aikana. Maastossa havainnointi suoritettiin kävellen erityisesti hankealueen metsäisemmät osuudet ja lähialueet. Aktiividetektorina käytettiin Wildlife Acoustics Echo Meter Touch 2 -laitetta.

Havainnointi toteutettiin tyyninä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään lepakkoselvitysohjeistuksen mukaan 10 °C ja tuulta maksimissaan 6 m/s. Lepakot eivät saalista aktiivisesti, mikäli on liian viileää, tuulista tai sateista (Taulukko 1).

29.8.2025

Taulukko 1. Sääolosuhteet kartoitusaikoina

Pvm	Aloitusaika	Lopetusaika	Lämpötila	Tuulisuus	Sadetta	Muuta
7. - 8.8.2024	22:30	01:15	17	1 m/s	Ei	Pilvetön
28. - 29.8.2024	23:00	01:00	16	3 m/s	Ei	Pilvetön
29. - 30.8.2024	22:30	00:30	16	5 m/s	Ei	Pilvetön
12. - 13.6.2025	22:40	00:30	13	3 m/s	Ei	Pilvetön
16. - 17.7.2025	22:35	0:45	22	3 m/s	Ei	Pilvetön
12. - 13.8.2025	22:00	0:15	14	2 m/s	Ei	Pilvetön

3.3. Epävarmuustekijät

Lepakkoselvitykseen käytettiin vuonna 2024 kolme yötä ja selvitykset aloitettiin vasta elokuun puolella. Näin ollen alkukesällä ei tullut lepakoita havainnoitua. Loppukesästä saatiin havainnoitua mahdolliset merkittävät ruokailupaikat. Lisäksi alueella tehtiin luontoarvojen tarkastelua luontotyyppiselvitystä varten, jolloin maastossa myös tarkasteltiin mahdollisia kolopuita tai muita huomionarvoisten lajien esiintymään viittaavia havaintoja.

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.

4. Tulokset

Havaintoja lepakoista tehtiin neljänä käyntikertana: 7.-8.8.2024 sekä vuoden 2025 jokaisena käyntikertana.

29.8.2025

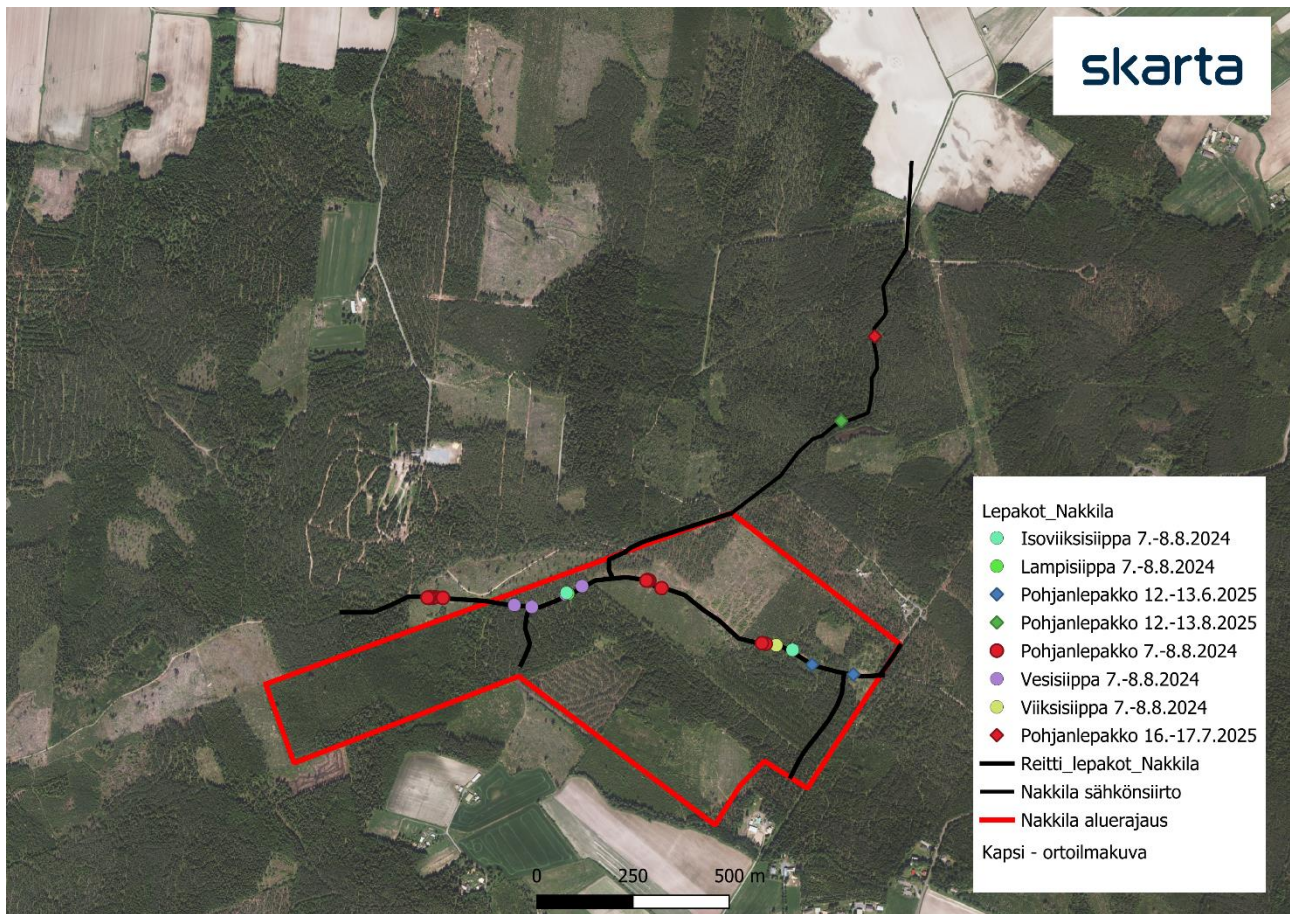
Havaintoja saatiin hankealueelta pohjanlepakosta, viiksisiipoista ja vesisiipasta vuonna 2024. Lampisiipasta tuli yksi havainto lähellä vesisiipan havaintoja, joten oletetaan sen olleen vesisiippa tässä yhteydessä. Muina inventointikäynteinä ei tullut havaintoja lepakoista. Juuri näiden jälkimmäisten kertojen jälkeen alueelle iski trombi (30.-31.8.2024), joka todennäköisesti alkoi jo vaikuttamaan esimerkiksi viimeisellä käyntikerralla tuulen voimakkuuden ollessa jo 5 m/s.

Edellisen lepakkoselvityksen yhteydessä havaittiin pikkulepakoita Wildlife Acoustics Echo Meter Touch 2 -laitteen mukaan. Äänitteet tulkittiin uudestaan raportoinnin jälkeen, sillä tämän vuoden maastotarkastelun yhteydessä huomattiin, että laite antoi väärä tulkintoja kävelyn aikana pikkulepakosta. Laite selkeästi tulkitsi soraisemmalla alustalla kävellessä, että ääni syntyy pikkulepakosta. Viime vuoden selvitysten äänitteet koostuivat pääosin pelkästään kävelyn äänistä, joten oletettavasti alueella ei pikkulepakoista tehty havaintoja.

Vuonna 2025 havaintoja tehtiin vain pohjanlepakoista. Kesäkuun käynnillä tehtiin hankealueelta kaksi havaintoa ruokailevista pohjanlepakoista. Heinä- ja elokuun käynneillä tehtiin havaintoja vain sähkönsiirron reitillä yhdestä pohjanlepakosta kumpanakin käyntikertana.

Hankealueella ei tehty havaintoja lepakoille sopivista päiväpiiloista, joten lepakot käyttävät aluetta todennäköisesti saalistamiseen. Hankealueen itä- ja eteläosan ulkopuolella sijaitsee otollisia päiväpiiloja esimerkiksi maatilarakennusten yhteydessä.

29.8.2025

**Kuva 3.** Lepakkohavainnot 2024–2025

4.1. Lajikohtainen tarkastelu

4.1.1. Pohjanlepakko

Pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*) on Suomen yleisin lepakkolaji. Lajin levinneisyysalue kattaa koko Suomen, mutta Pohjois-Suomessa laji on harvalukuinen. Pohjanlepakko kaikuluotaa tyypillisesti 28–32 kHz taajuuksilla. Lajin kaikuluotausäänet ovat voimakkaita ja kuuluvat avoimessa maastossa jopa 80 metrin päähän. Ravinnokseen pohjanlepakko saalistaa kaksisiipisiä, yökkösiä ja muita perhosia. Kesäpiilot ovat rakennuksissa ja ontoissa puissa. Pohjanlepakko synnyttää 1–2 poikasta keskimäärin kesäkuun lopussa. Lajin voi tavata monenlaisista elinympäristöistä, pihoilta, metsäaukioilta ja jopa kaupunkien keskustoista.

29.8.2025



Kuva 4. Pohjanlepakko (*Sampo Kiviniemi / Vastavalo*)

4.1.2. Vesisiippa

Vesisiippa (*Myotis daubentonii*) viihtyy erityisesti vesistöjen äärellä. Vesisiippa on yksi yleisimmistä lajeistamme Suomessa ja levinneisyysalue ulottuu Etelä-Suomesta napapiirille saakka. Alkukesällä laji esiintyy vesistöjen liepeiden lisäksi metsissä. Vesisiipat kaikuluotaavat 40–45 kHz taajuuksilla. Laji on erikoistunut saalistamaan surviaissääskiä, mutta se syö myös vesiperhosia, korentoja, kärpäsiä ja yöperhosia. Vesisiipan kesäpiilot sijaitsevat ontoissa puissa, siltojen alla, pöntöissä tai rakennuksissa. Vesisiippa synnyttää poikasen kesäkuun lopulla.

29.8.2025



Kuva 5. Vesisiippa (*Janakkalan kunta*)

4.1.3. Isoviiksisiippa/Viiksisiippa

Isoviiksi- ja viiksisiippojen erottaminen toisistaan on hankalaa. Nämä ovat erotettu omiksi lajeiksi vasta 1970. Sekä viiksi- (*Myotis mystacinus*) että isoviiksisiippa (*Myotis brandtii*) on arvioitu meillä melko yleisiksi ja niitä esiintyy Etelä- ja Keski-Suomessa. Isoviiksisiippa on havaintojen ja näytteiden perusteella yleisempi laji kuin viiksisiippa. Molempia lajeja tavataan parhaiten metsäympäristössä. Ne kaikuluotaavat 45–50 kHz taajuuksilla ja ovat ääniltään melko hiljaisia ja kuuluvat parhaimmillaankin vain noin 15–20 metrin päähän. Ravintonaan lajit käyttävät yöperhosia, sääskiä, kärpäsiä ja korentoja. Useimmiten viiksisiippalajien päiväpiiloja löydetään rakennuksista.

29.8.2025



Kuva 6. Isoviiksisiippa (*Milos Andèra*)

5. Vaikutusten arviointi ja suositukset

Aurinkopuistojen vaikutuksista hankealueiden monimuotoisuuteen on vähäistä tutkimustietoa. On kuitenkin havaittu, että monet lepakkolajit, kuten *Myotis* spp. ja *Plecotus* spp., vaikuttavat karttavan aurinkopuistohankkeita. Lepakoiden lajirunsauden ei aurinkopuistohankkeiden hankealueilla ole havaittu laskevan, mutta lepakoiden aktiivisuus on vähentynyt aurinkopuistoalueilla (Szabadi ym. 2023, Tinsley ym. 2023). Tämän tiedon perusteella riittämättömästi suunnitellut aurinkopuistohankkeet saattavat olla osallisena lepakoiden elinympäristöjen häviämisessä.

Havaintoja lepakoista tehtiin vuonna 2024 vain yhtenä käyntikertana, jolloin havaintoja saatiin pohjanlepakosta, viiksisiipoista ja vesisiipasta. Lampisiipasta tuli yksi havainto lähellä vesisiipan havaintoja, joten oletetaan sen olleen vesisiippa tässä yhteydessä. Hankealueella ei tehty havaintoja lepakoille sopivista päiväpiiloista. Hankealueen itä- ja eteläosan ulkopuolella sijaitsee otollisia päiväpiiloja esimerkiksi maatalarakennusten yhteydessä.

29.8.2025

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

Tämän selvityksen pohjalta voidaan arvioida, että Nakkilan aurinkovoimahankealueella ja sähkönsiirtoreitillä havaittiin yksittäisiä lepakoita, ja todennäköisesti lepakot käyttävät huomattavasti laajempaa aluetta myös hankealueen ulkopuolella. Hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä ei havaittu lepakoille soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, mikä myös viittaa lepakoiden hyödyntävän Nakkilan hankealuetta satunnaisesti saalistamiseen ja siirtymiseen.

Tämän selvityksen myötä voidaan todeta, että 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.

29.8.2025

6. Kirjallisuus

Ahlman Konsultointi & Suunnittelu, 2010. Nakkilan taajamaosayleiskaavan luontoselvitys 2010

Altringham, J. D. 2011. *Bats: From Evolution to Conservation*. New York: Oxford University Press.

Bat Conservation Trust. 2024. *A year in the life of a bat*. <https://www.bats.org.uk/about-bats/a-year-in-the-life-of-a-bat>, haettu 4.7.2024

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.

Kyheröinen, E-M., Aulagnier, S., Dekker, J., Dubourg-Savage, M-J., Ferrer, B., Gazaryan, S., Georgiakakis, P., Hamidovic, D., Harbusch, C., Haysom, K., Jahelková, H., Kervyn, T., Koch, M., Lundy, M., Marnell, F., Mitchell-Jones, A., Pir, J., Russo, D., Schofield, H., Syvertsen, P.O. & Tsoar A. 2019. *Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats*. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.

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.

Simmons, N.B. ja A.L. Cirranello. 2024. *Bat Species of the World: A taxonomic and geographic database*. Version 1.5. batnames.org, haettu 3.7.2024.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry, 2023: Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry, 2023: Lajit

Szabadi, K. L., Kurali, A., Rahman, N. A. A., Froidevaux, J. S. P., Tinsley, E., Jones, G., Görföl, T., Estók, P. & Zsebők, S. 2023. The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. *Global Ecology and Conservation*, 44, e02481, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02481>.

29.8.2025

Tinsley, E., Froidevaux, J. S. P., Zsebők, S., Szabadi, K. L. & Jones, G. 2023. Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. *Journal of Applied Ecology*, 60(9), pp. 1752-1762, <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14474>.