PUHURI OY

TUULIKAARRON TUULIVOIMAPUISTO

Luonto- ja linnustoselvitys

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO 1
1 JOHDANTO 3
2 HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS 3
3 LÄHTÖAINEISTO JA MENETELMÄT 5
3.1 Kasvillisuus ja luontotyypit 5
3.2 Linnusto 8
3.2.1 Yleistä 8
3.2.2 Pesimälinnusto 9
3.2.3 Muuttolinnusto 11
3.3 Muu eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajit 12
3.3.1 Lepakkoselvitys 12
4 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT 13
4.1 Yleiset kasvillisuusolosuhteet 13
4.2 Hankealueen luonnonolojen yleiskuvaus 13
4.2.1 Metsät 13
4.2.2 Suot ja kosteikot 16
4.2.3 Vesistöt ja pienvedet 17
4.2.4 Sähkönsiirtoreitti 18
4.3 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto 18
4.3.1 Hankealueen arvokkaat luontokohteet 18
4.3.2 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto 30
5 LINNUSTO 32
5.1 Hankealueen linnuston nykytila 32
5.1.1 Hankealueen pesimälinnusto 32
5.1.2 Suojelullisesti arvokkaat lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet 34
5.1.3 Sähkönsiirtoreitin pesimälinnusto 37
5.1.4 Alueen kautta muuttava linnusto 37
6 ELÄIMISTÖ 39
6.1 Alueen tavanomainen eläinlajisto 39
6.2 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) ja II lajit 40
6.2.1 Lepakot 40
6.2.2 Viitasammakko 42
6.2.3 Liito-orava 42
6.2.4 Saukko 43
6.2.5 Susi 43

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

6.2.6 Muut suurpedot 45
6.2.7 Metsäpeura 45
KIRJALLISUUS 46

Liitteet

Liite 1. Luontokohdekartta

Liite 2. SALASSAPIDETTÄVÄ Maakotkareviiri, elinpiirimallinnus 2022. Vain viranomaiskäyttöön.

Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2022
Valokuvat © Finnish Consulting Group Oy / Mika Jokikokko ja Minna Takalo

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. ***FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen****.*

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

1 JOHDANTO

Tämä työ on osa Puhuri Oy:n Tuulikaarron tuulipuiston YVA-menettelyä ja tuulivoimakaavoitusta. Alueelle laaditut luonto- ja linnustoselvitykset on koottu tähän erillisraporttiin ja hankkeen vaikutuksia luontoarvoille arvioidaan YVA-selostuksessa. Luontoselvitysraportissa kuvataan tuulivoimapuiston ympäristön ja luonnonolosuhteiden sekä linnuston nykytila. Luontoselvitysten tulosten perusteella on ohjattu hankkeen layoutsuunnittelua.

Luontoselvitysraportissa kuvataan tuulivoimapuiston ympäristöolosuhteiden nykytilaa, kuten metsien kasvupaikkatyypit ja puuston ikärakenne, soiden ja suomuuttumien suotyypit ja luonnontila. Hankealueelle ei ole laadittu aiemmin kattavia luontoselvityksiä. Alueelle laadittujen luontoselvitysten tavoitteena on paikantaa arvokkaat kohteet, kuten luontotyypit, jotka ovat joko lainsäädännöllä määriteltyjä tai muutoin alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta edustavia kohteita tai arvokkaan lajiston elinympäristöjä. Arvokkaiksi tulkitut luontokohteet on esitetty kartoilla ja arvotettu sekä kuvailtu kuviokohtaisesti. Muut alueen ympäristöolosuhteet, kuten pinta- ja pohjavedet, maa- ja kallioperätiedot sekä lähimmät suojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet on esitetty hankkeen YVA-selostuksessa.

Luonto- ja linnustoselvitysraportin ovat laatineet FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM biologit Mika Jokikokko, Minna Takalo ja Ville Suorsa sekä erityisasiantuntija Harri Taavetti.

2 HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS

Hankkeesta vastaavana toimiva Piipsan Tuulivoima Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Siikalatvan ja Kärsämäen kuntien rajalle Tuulikaarron alueelle. Hankealueelle suunnitellaan enintään 50 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enimmillään noin 300 metriä. Hankealueen koko on noin 6350 hehtaaria. Tarkasteltavana on kaksi vaihtoehtoa ja niin kutsuttu 0-vaihtoehto. Toteutusvaihtoehtoina tarkastellaan 50 tai 43 voimalan tuulivoimapuistovaihtoehtoja.

Tuulivoimapuiston alue sijoittuu Siikalatvan Piippolan taajama-alueesta noin 5 kilometriä ja Pulkkilan taajama-alueesta noin 12 kilometriä etelään, ja Kärsämäen keskustasta noin 9–10 kilometriä pohjoiseen. Hankealue rajoittuu osittain Haapaveden kaupungin rajaan. Etäisyyttä hankealueen länsipuolella sijaitsevaan Haapaveden keskustaan on lähimmillään noin 16 kilometriä ja itäpuolella sijaitsevaan Pyhännän keskustaan noin 19 kilometriä. Valtatie 4 halkaisee alueen pohjoinen-eteläsuunnassa.

Hankealue on pääosin metsätalousaluetta. Alueelle sijoittuu myös turvetuotantoalueita hankealueen luoteis- ja pohjoisosaan, joista osa on jo lakkautettu ja niitä ollaan vesittämässä kosteikoiksi.

Tuulikaarron tuulivoimapuiston alue rajoittuu länsiosastaan Piipsannevan tuulivoimapuiston kaava-alueeseen. Tuulivoimapuistot muodostavat yhdessä laajan kokonaisuuden ja hankkeiden sähkönsiirtoratkaisuja suunnitellaan yhdessä.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

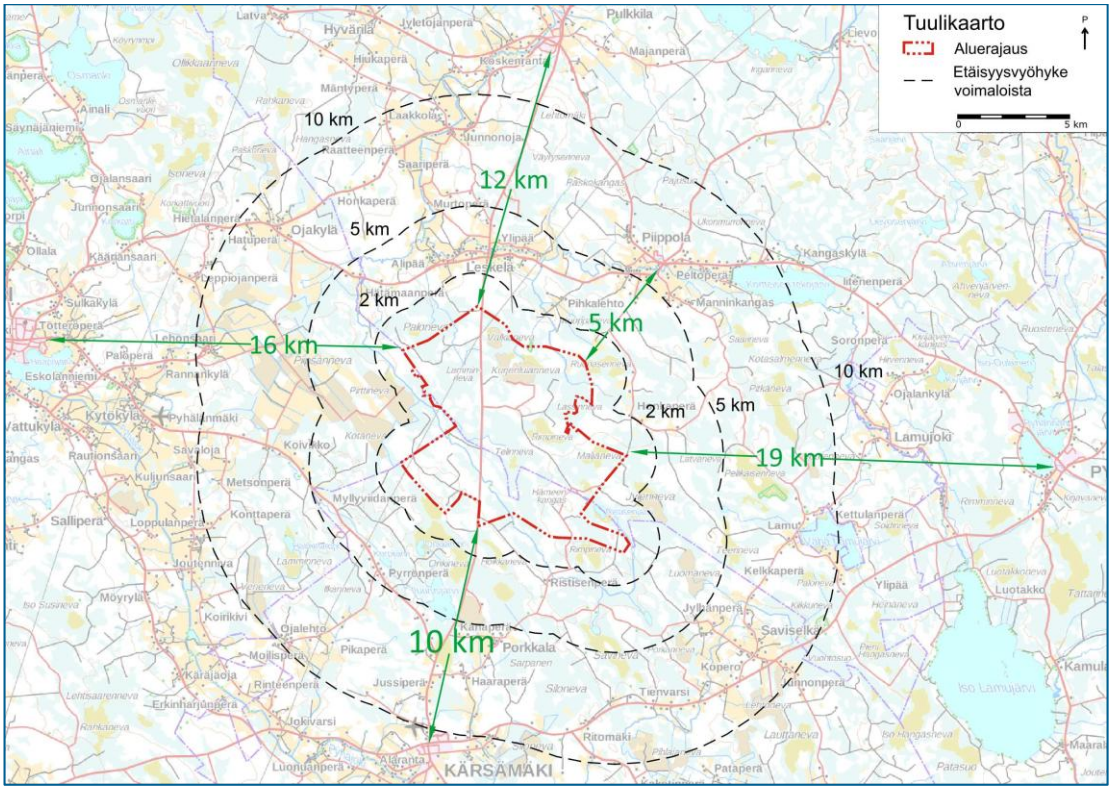
Kukin tuulivoimala muodostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, kolmilapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään noin 215 metriä ja kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin hehtaarin kokoiselta alueelta. Osa puustosta saa kasvaa takaisin rakentamisen jälkeen.

Liikenne tuulivoimapuistoon toteutuu olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia.

Tuulivoimapuistojen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan huoltoteiden yhteyteen tuulivoimapuistoalueella kaapeliojaan suojaputkessa. Maakaapelit kaivetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

Tuulivoimapuiston ulkoista sähkönsiirtoa varten hankealueelle rakennetaan kaksi muuntamoa, jotka muuntavat keskijännitteen suurjännitteeksi. Muuntamoilta rakennetaan kaksi 400 kV voimajohtoa hankealueen länsipuolelle sijoittuvan Piipsannevan tuulivoimapuiston muuntoasemalle ja sieltä edelleen hankkeiden yhteisellä 400 kV voimajohdolla Fingrid Oyj:n 400 kV Metsälinja -voimajohdon varteen rakennettavalle sähköasemalle. Voimajohtoa rakennetaan Tuulikaarron hanketta varten yhteensä noin 10,7 kilometriä ja hankkeiden yhteisen voimajohto-osuuden pituus on noin 13,8 kilometriä. Voimajohtokäytävän pituus on yhteensä noin 24,5 kilometriä, josta 4 kilometriä sijoittuu kaava-alueiden ulkopuolelle voimajohtoreitin länsipäässä. Voimajohdon suunnittelualue on pääosin metsätalousaluetta. Piipsannevan alueella voimajohdon suunnittelualueella on myös turvetuotannosta poistuneita alueita, joista osa on peltoviljelykäytössä.

Hankkeen tarkempi tekninen kuvaus on esitetty YVA-selostuksen luvussa 4.



Kuva 1. Hankealueen sijainti

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

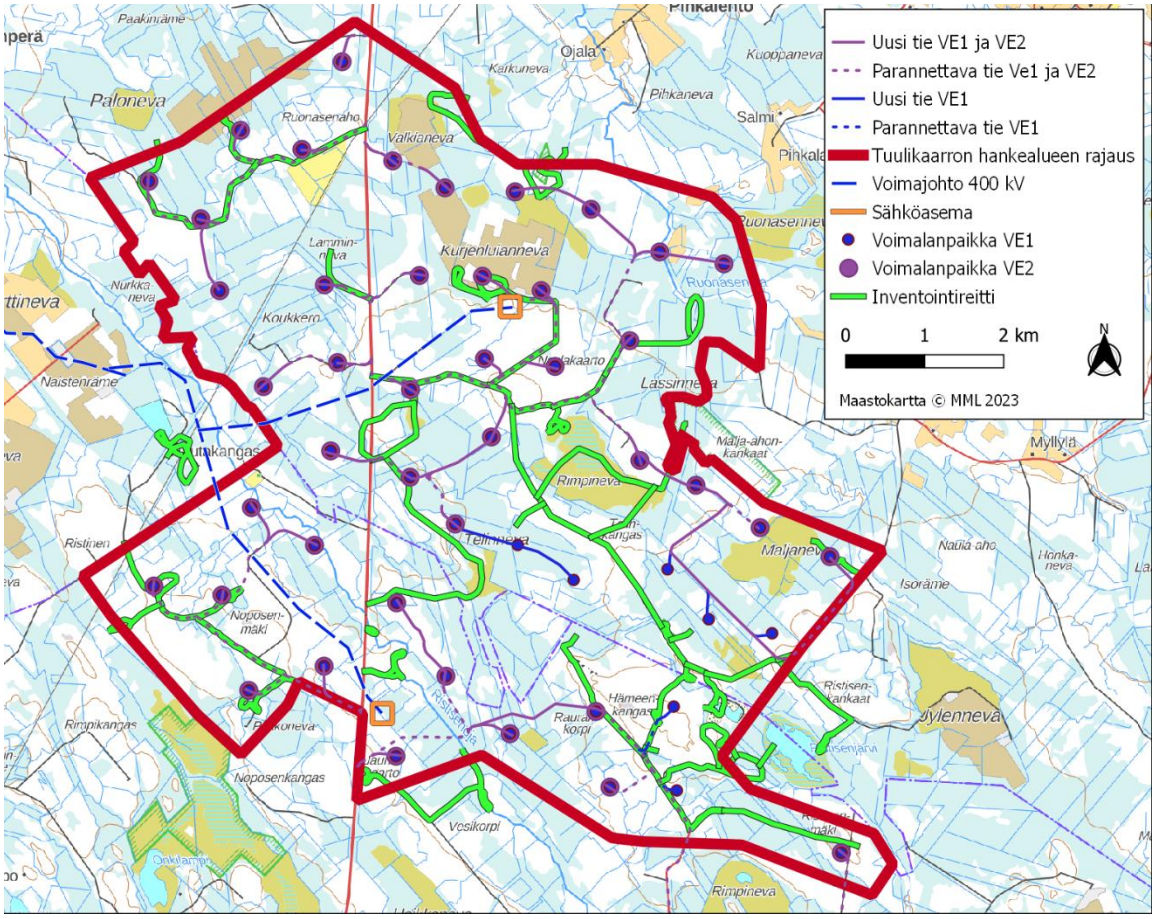
3 LÄHTÖAINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Tuulikaarron tuulivoimapuiston hankealueen luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksessä tarkasteltiin alueen yleispiirteitä ja kohdistettiin hankealueelle luontokohteiden arvokohdetarkastelu, jossa hyödynnettiin taustatietoja sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelua. Ajankäytöllisistä syistä pääpaino oli luontotyyppitason inventoinnissa. Luontotyypit määritettiin Kontulan ja Raunion (2018) mukaan. Alueella on tehty kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointia heinäkuussa 2020 neljän maastotyöpäivän aikana ja syyskuussa 2020 yhden maastotyöpäivän aikana. Lisäksi alueelle on toteutettu lyhyt maastokäynti elokuussa 2021. Inventointireitit on esitetty kuvassa 2. Kasvillisuuden kehittymisestä ja luontotyyppien tilasta on havaintoja myös alkukesän pesimälinnustoinventointien ajalta. Sähkönsiirtoreitin tarkastelu perustuu Tuulikaarron hankealueen inventointeihin; hankealueen ulkopuolista osaa on inventoitu viereisen Piipsannevan tuulivoimapuiston selvityksissä. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten maastotöistä ja raportoinnista ovat vastanneet FM biologi Mika Jokikokko ja FM biologi Minna Takalo FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Tausta-aineistoiksi on tiedusteltu uhanalaisrekisterin paikkatietoja (POPELY 5/2020) sekä Metsäkeskuksen kuviotietoja metsälakikohteista ja mahdollisista metsätalouden ympäristötukikohteista (Suomen Metsäkeskus 9/2020). Lisäksi myöhemmin on tarkasteltu Suomen lajitietokeskuksen (2022) havaintoja uhanalaisesta, rauhoitetusta sekä luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) kasvilajistosta: tietopyynnöllä hankittiin mm. LajiGIS-järjestelmän tiedot ja harrastajien havaintoja.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025



Kuva 2. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksissä kuljetut inventointireitit.

Luontotyyppien ja lajiston inventoinnin periaatteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 29§). Vesilain 2 luvun 11 §:ssä on luonnontilaisten pienvesien muuttamiskielto. Metsälaki (MetsäL 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa huomioitavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät luonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomioida myös muussa maankäytön suunnittelussa.

Suomen toisessa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kontula ym. 2018ab) luontotyyppien uhanalaisuutta on tarkasteltu yleisesti koko maassa sekä erikseen Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suomessa. Kajaanin alue sijoittuu keskiboreaaliselle kasvillisuusvyöhykkeelle, joka luetaan luontotyyppien uhanalaisuuden aluejaossa Etelä-Suomeen. Luontotyyppejä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyypillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa. Arvokkaiden luontotyyppien lisäksi maankäytön suunnittelussa huomioitavia kohteita ovat uhanalaisten, ja varsinkin erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 46 § ja 47 §) esiintymät, sekä EU:n luontodirektiivin liitteiden IV a tarkoittamien eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet tai liitteen II ja IV b kasvilajien esiintymät (LSL 49 §).

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Inventoinnissa tarkasteltiin erityisesti seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita, joita on osin kuvattu sanallisesti edellä:

Erityisesti huomioitavat luonnonarvot (Mäkelä & Salo, 2021):

- Luonnonsuojelulain nojalla suojellut luontotyypit (LSL 4. luku 29 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyypit (VL 2. luku 11 §)
- Uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio, 2018ab)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / Luonnonsuojeluasetus (LSA) 22 §)
- Uhanalaisten lajien esiintymät (Hyvärinen ym., 2019)
- Luontodirektiivin liitteen II kasvilajien esiintymät (LSL 5 a § ja 47 §) ja liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 49 §)

Lisäksi tarkasteltiin seuraavia muita luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita:

Muut huomioitavat luonnonarvot (Mäkelä & Salo, 2021):

- Silmälläpidettävät, puutteellisesti tunnetut ja alueellisesti uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio, 2018ab)
- Rauhoitettujen (LSL 42 §), silmälläpidettävien (Hyvärinen ym., 2019) ja alueellisesti uhanalaisten (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021) kasvilajien esiintymät
- Riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt
- Metsälain 10 § mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (tarkastelu sisältyy uhanalaisten luontotyyppien tarkasteluun, ei selvitetä erikseen nykyohjeistuksen mukaan, Mäkelä & Salo, 2021)
- Muuten suojelullisesti huomioitavien ja arvokkaiden lajien esiintymät sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet (mm. Ryttäri ym. 2012, Sammaltyöryhmä, 2021)

Luontokohteiden arvottaminen

Luontokohteet arvotettiin edellä kuvattujen lainsäädännöllisten ja luontotyyppien sekä lajien uhanalaisuuteen liittyvien perusteiden mukaisesti käyttäen työkaluna Suomen ympäristökeskuksen julkaiseman ohjeistuksen (Mäkelä & Salo 2021) arvoluokitusta neljään eri arvoluokkaan. Myös suojelualueet huomioitiin kasvillisuuden ja luontotyyppien perusteella arvotettujen kohteiden yhteydessä. Arvoluokat ovat seuraavat:

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

Luokista ylin, arvoluokka 1 tarkoittaa lainsäädännöllä turvattuja kohteita, joita ei saa heikentää tai hävittää. Muut luokat kuvaavat luontoarvoja, jotka tulee hyvien käytäntöjen mukaan huomioida maankäytön suunnittelussa, mutta jotka eivät ole tiukasti lainsäädännöllä suojattuja. Yksinkertaisesti todettuna arvoluokkaan 2 sijoitetaan erityisen tärkeät kohteet, joilla on usein valtakunnallistakin merkitystä, esimerkiksi uhanalaisten lajien ja luontotyyppien merkittävimmät esiintymät. Vastaavat edustavuudeltaan tai kooltaan vähemmän merkittävät esiintymät sijoitetaan arvoluokkaan 3, ja erilaiset usein alueellisesti tärkeät kohteet, kuten alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät, sijoitetaan arvoluokkaan 4. Luokituksessa huomioidaan lajiston ja luontotyyppien lisäksi niiden muodostamat kokonaisuudet. Käytännössä arvottamisessa suuri merkitys on myös tapauskohtaisella, asiantuntijanäkemykseen perustuvalla harkin-

nalla, jota käytettiin Mäkelän & Salon (2021) kriteerejä soveltaen siten, että muiden kuin lainsäädännöllä yksiselitteisesti suojattujen kohteiden edustavuus ja luonnontilaisuus saattoivat joko laskea tai nostaa niiden arvoa yhden pykälän verran luokkien 2–4 välillä. Lisäksi suoluontokohteiden arvottamisessa ja luonnontilan määrittelyssä on huomioitu Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta (Valtioneuvosto, 2012).

3.2 Linnusto

3.2.1 Yleistä

Tuulikaarron tuulivoimapuiston hankealueen ja sen lähivaikutusalueen linnustoa on selvitetty maastoinventoinneilla vuosien 2020 ja 2021 aikana. Linnustoselvitykset ovat koostuneet hankealueen pesimälinnustoselvityksistä, sisältäen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointia, pöllökuunteluita sekä alueen päiväpetolintujen tarkkailua. Lisäksi alueella on toteutettu syysmuutontarkkailua. Hankealueen linnustosta on saatu tietoja myös muiden alueella suoritettujen luontoselvitysten (mm. lepakkoselvitykset, kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnit) aikana, minkä lisäksi alueella liikkuneet biologit ovat kykeneviä havainnoimaan useita lajiryhmiä ja arvottamaan luontokohteita samanaikaisesti. Linnustoselvitysten maastotöistä ovat vastanneet FM biologi Ville Suorsa sekä linnustoasiantuntijat Harri Taavetti, Kalle Hiekkanen ja Mika Jokikokko FCG Finnish Consulting Group Oy:stä sekä alihankintana FM biologi Pekka Majuri Osuuskunta Latvasilmusta. Linnustoselvitysten yhteen koostamisesta on vastannut Mika Jokikokko ja Harri Taavetti.

Alueella suoritettujen linnustoselvitysten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää hankealueen pesimälinnustoa sekä suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä ja luoda yleiskuva alueen kautta muuttavaan linnustoon. Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulailla (9/2023) ja -asetuksella (1066/2023) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädetyt lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (79/409/ETY), Suomen Punaisen kirjan uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Hyvärinen ym. 2019), Suomen kansainväliset vastuulajit (Rassi ym., 2001) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Lisäksi huomioita kiinnitettiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyihin lajeihin sekä pyrittiin tunnistamaan mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet. Linnustollisia arvoja huomioitiin luontotyyppiperusteisten luontokohteiden arvottamisessa niiltä osin kuin arvokohderajausta ei ollut mahdollista tehdä pelkän linnuston perusteella.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien Metsähallituksen vastuupetolintulajien pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksen petolintuvastaavalta (03/2020). Luonnonsuojelulain mukaisten suurten petolintujen ja muiden petolintulajien pesäpaikkatietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista ja sääksirekisteristä (03/2020). Tiedot on päivitetty vuonna 2022 hakemalla yllä mainittuja aineistoja kootusti Suomen Lajitietokeskuksen aineistoista (02/2022).

Seudun kautta muuttavasta linnustosta on olemassa aikaisempia tietoja lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustoselvityksistä, joita tässä raportissa on hyödynnetty soveltuvin osin. Ensisijaisesti hyödynnetään Tuulikaarron länsipuolelle sijoittuvan Piipsannevan tuulivoimahankkeen, sekä soveltuvin osin muiden lähialueiden tuulivoimahankkeiden yhteydessä toteutettuja muuttolinnustoselvityksiä. Lisäksi yleispiirteisiä tietoja alueen muuttolinnustosta on julkaistu myös BirdLife Suomen laatimassa valtakunnallisia lintujen päämuuttoreittejä käsittelevässä raportissa (Toivanen ym. 2014) sekä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoitukseen liittyvissä muuttolinnustoa käsittelevissä raporteissa (Hölttä 2013, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016).

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

3.2.2 Pesimälinnusto

Suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueen sekä sen lähiympäristön pesimälinnustoa on selvitetty maastoselvityksin vuosina 2020–2021. Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita on selvitetty alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla, jossa laskentapisteet (22 kpl) sijoitettiin alueellisesti ja elinympäristöjen puolesta kattavasti koko hankealueen laajuudelle (kuva 3). Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina, ja parihavainnot jaettiin kahteen luokkaan (alle 50 m / yli 50 m säde laskentapisteestä) (LUOMUS 2018). Pisteet laskettiin yhden kerran kahden maastotyöpäivän aikana kesäkuun alkupäivinä 2020, jolloin lintujen laulukausi oli parhaimmillaan. Kukin maastopäivä kattoi aamun tunnit auringon noususta noin klo 9 saakka. Pistelaskennoissa huomioidaan laskentaohjeiden mukaisesti vain pesivä maalinnusto, joten pistelaskentojen avulla ei suoraan kerry tietoa alueella pesivistä vesi- ja rantalinnuista sekä niiden parimääristä. Hankealueella pesivän lintukannan tiheys laskettiin pistelaskentatulosten perusteella Järvisen (1978) ohjeiden mukaisesti ja lajikohtaisina kuuluvuuskertoimina käytettiin luonnontieteellisen keskusmuseon ns. peruskertoimia (Väisänen ym. 1998).

Pistelaskentojen lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankittiin pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Kartoituslaskennat toteutettiin vuosina 2020 ja 2021. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä suojelullisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin kuten alueen kosteikoille, soille ja peltoalueille, alueen iäkkäimpiin metsiin sekä kallioisille metsäalueille. Hankealueen rehevät kosteikot ovat hyvin vaikeasti hallittavia elinympäristöjä, joten alueella pesivien vesi- ja rantalintujen tarkkoja parimääriä ei ole mahdollista selvittää. Kohteiden linnustoa havainnoitiin niiden reunoille sijoittuvilta ojapenkoilta, jotta kohteilla esiintyvä lajisto ja kohteiden laajuus saatiin selvitettyä riittävästi. Linnustollisesti arvokkaimpien kosteikoiden sijoittumisesta sekä niiden pesimälajistosta ja parimääristä saatiin hyvä yleiskuva tuulivoimahankkeen vaikutusten arviointia varten. Kuten pistelaskentojen kohdallakin, kukin maastopäivä kattoi aamun tunnit auringon noususta noin klo 9 saakka. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytetty työmäärä on yhteensä noin 9 maastotyöpäivää (taulukko 1).

Hankealueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitus (mm. Keski-Suomen Riistanhoitopiiri 2008), jossa erityisesti metson ja teeren soidinpaikkoja inventoitiin lajien kiivaimpaan soidinaikaan huhtikuussa. Selvityksiä toteutettiin kahden kevään aikana vuosina 2020 ja 2021, kumpanakin keväänä kahden maastotyöpäivän ajan. Maastotarkkailut aloitettiin vähintään tunti ennen auringonnousua ja jatkettiin niin pitkään aamulla, kun kanalintujen arvioitiin olevan aktiivisia. Soidinpaikkojen inventoinnit kohdistettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita. Inventointia kohdennettiin metson osalta puustoisille kallio- ja kangasmaa-alueille, varttuneemman puuston metsäkuvioille sekä teeren osalta soille ja niiden laiteille sekä alueen pelloille ja turvetuotantoalueille. Soidinpaikkainventoinnin aikana pyrittiin etsimään suorien lajihavaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä mm. hakomipuista. Soidinpaikkainventoinnin yhteydessä on saatu tietoja myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä mm. muun eläimistön lumijäljistä.

Myös päiväpetolintujen ja pöllöjen osalta alueella toteutettiin erillisselvityksiä tavanomaisempien pesimälinnustoselvitysten lisäksi. Hankealueella sekä sen lähiympäristössä pesiviä ja saalistavia päiväpetolintuja tarkkailtiin erityisesti heinä-elokuussa, jolloin poikueet ovat lennossa ja emolinnut saalistavat aktiivisesti. Hankealueella liikkuvia petolintuja tarkkailtiin sopivilta näköalapaikoilta, minkä lisäksi alueelta etsittiin petolintujen pesäpaikkoja ja pyrittiin saamaan havaintoja poikueista. Päiväpetolintutarkkailuiden tulosten ja havaintojen perusteella ei ole mahdollista määritellä petolintujen reviirien rajoja tai pesäpaikkoja, vaan tarkkailujen tarkoituksena

on saada yleiskuva alueen petolintulajistosta ja niiden parimääristä sekä alueen merkityksestä petolinnuille. Päiväpetolintutarkkailut kattoivat viisi maastopäivää, joista kukin kattoi noin 7 tuntia puolen päivän molemmin puolin, jolloin päiväpetolinnut ovat aktiivisimmillaan. Hankealueella esiintyviä pöllöjä kuunneltiin niiden kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuussa pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla (Lundberg 1978, Korpimäki 1980, Korpimäki 1984). Kuuntelu tapahtui hankealueen metsäautoteiltä, jossa pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä ja kevään aikana, selvitys toistettiin samoilla alueilla kaksi kertaa. Selvitys on alueellisesti kattava, sillä alueen metsäautotieverkosto on tiheä ja hankealueen kaikkia metsätalousteitä käytettiin havainnointiin. Pöllökuunteluun käytettiin yhteensä kaksi maastotyöpäivää/yötä.

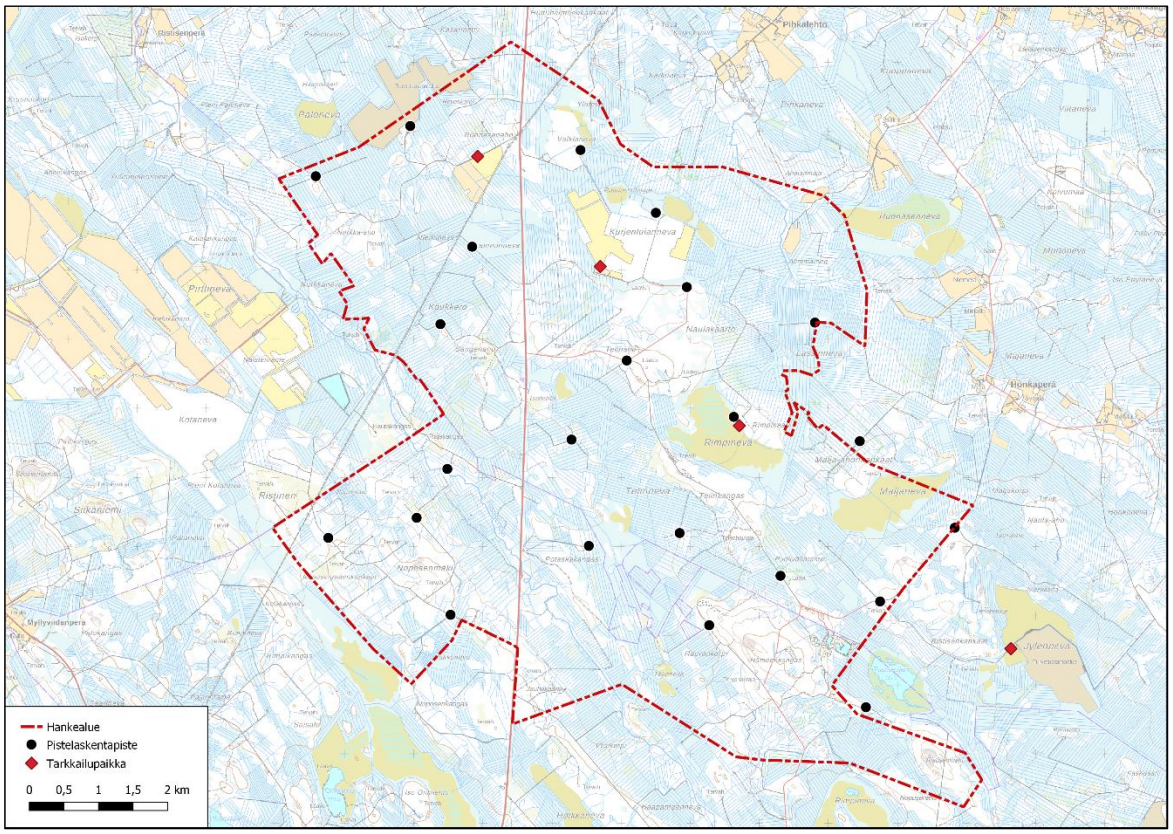
Hankealueen pesimälinnustoselvityksiin käytetty työmäärä vuonna 2020 oli yhteensä noin 11 maastotyöpäivää (taulukko 1). Metsäkanalintujen soidinpaikkainventointia sekä pesimälinnustoselvityksiä täydennettiin kevään ja kesän 2021 aikana yhteensä 4 maastotyöpäivän ajan. Varsinaisten pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten (mm. kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnit, lepakkoselvitykset) yhteydessä. Toteutettujen maastoselvitysten aikana on saatu riittävä havaintoaineisto alueen linnustosta luotettavan vaikutusten arvioinnin tekemiseen.

Sähkönsiirtoreitin tarkastelu perustuu Tuulikaarron hankealueen inventointeihin; reitin hankealueen ulkopuolista osaa on inventoitu viereisen Piipsannevan tuulivoimapuiston selvityksissä.

***Taulukko 1**. Hankealueella toteutettujen pesimälinnustoselvitysten maastotyömenetelmät sekä maastotöiden ajankohta ja työmäärä (maastotyöpäivää).*

Menetelmä	Ajankohta	Työmäärä
Pistelaskenta ja kartoituslaskenta	21.5.–13.6.2020 8.–14.6.2021	7 pv 2 pv
Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitus	1.4–7.5.2020 19.4.–3.5.2021	2 pv 2 pv
Pöllökuuntelu	20.–29.3.2020	2 yötä
Päiväpetolintujen tarkkailu	2.7.–13.8.2020	5 pv

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025



Kuva 3. Tuulikaarron tuulivoimapuiston hankealueen pesimälinnustoselvitysten pistelaskentapisteiden sijainti ja päiväpetolintujen sekä muuttolintujen tarkkailupaikat.

3.2.3 Muuttolinnusto

Kevätmuuton osalta tukeudutaan ensisijaisesti alueen länsipuolelle sijoittuvan Piipsannevan tuulivoimahankkeen, sekä soveltuvin osin muiden lähialueiden tuulivoimahankkeiden yhteydessä toteutettuihin muuttolinnustoselvityksiin. Syysmuuton osalta hyödynnetään niin ikään Piipsannevan aineistoa, mutta lisäksi lintujen syysmuuttoa tarkkailtiin Tuulikaarron hankkeeseen kohdentaen maastossa syys-lokakuussa (11.9.–7.10.2020) 5 maastotyöpäivän aikana. Tarkkailua suoritettiin pääasiassa yhden tarkkailijan voimin vaihtuvista tarkkailupaikoista, joista hankealueen kautta sekä sen lähiympäristössä muuttavaa linnustoa on voitu havainnoida riittävästi (kuva 3). Tarkkailupäivät kattoivat noin 7-8 tuntia auringonnoususta eteenpäin.

Muutontarkkailua suoritettiin ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailua etenkin hankealueen länsipuolitse kulkevan merkittävän kurkien syysmuuttoreitin muuton todentamiseksi. Muutontarkkailun tarkoituksena oli luoda yleiskuva myös muuhun alueen kautta muuttavaan lintulajistoon, niiden yksilömääriin sekä lentokorkeuksiin ja lentoreitteihin suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen lähiympäristössä. Muutontarkkailun ohessa selvitettiin myös hankealueelle sijoittuvien muutonaikaisten lepäily- ja ruokailualueiden sijaintia sekä alueella lepäilevän linnuston yksilömääriä.

Muutontarkkailun aikana havaituista linnuista kirjattiin laji- ja lukumäärätietojen lisäksi tiedot lintujen etäisyydestä ja ohituspuolesta suhteessa havainnointipaikkaan sekä lintujen arvioidut

lentokorkeudet. Lintujen lentokorkeus on arvioitu kolmiportaisella asteikolla, joka vastaa likimain suunniteltujen tuulivoimaloiden kokotietoja: I = törmäyskorkeuden alapuolella (alle 70 m), II = törmäyskorkeudella (noin 70–250 m) ja III = törmäyskorkeuden yläpuolella (yli 250 m). Lentokorkeusluokittelussa lentokorkeus II on tuulivoimaloiden törmäysriskikorkeus eli korkeus, jossa tuulivoimalan lavat pyörivät. Tuulivoimaloiden koko on kasvanut hankkeen suunnittelun edetessä, mutta lentokorkeusluokittelu antaa kuitenkin yleiskuvaa törmäyskorkeudella muuttavista lajeista ja lintujen yksilömääristä.

3.3 Muu eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajit

Lähtötietoja hankealueen eläimistöstä on hankittu erillisselvityksillä, kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista luontoselvityksistä sekä Lajitietokeskuksen Laji.fi -tietojärjestelmästä. Laajemmalla alueella esiintyvästä eläimistöstä on hankittu tietoja myös muiden seudulla toteutettujen tuulivoimahankkeiden luonto- ja linnustoselvityksistä. Hankealueella esiintyvää eläimistöä on myös havainnoitu myös kaikkien alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä.

Luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista lajeista lepakoiden esiintymistä alueella on selvitetty erillisselvityksellä (Kappale 3.3.1). Muun direktiivilajiston osalta (mm. viitasammakko, liito-orava, saukko, suurpedot) hankealueella toteutetuissa luonto- ja linnustoselvityksissä on huomioitu eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella ja laajemmin sen ympäristössä. Lajien esiintymisestä on saatu tietoja etenkin keväällä toteutettujen linnustoselvitysten yhteydessä (mm. lumijäljet) sekä oikea-aikaisesti viitasammakoiden ja liito-oravien inventointiaikaan ajoittuvien linnustoselvitysten (metsäkanalintujen selvitykset, kevätmuuton tarkkailu, pesimälinnustoselvitykset) yhteydessä. Erityishuomioita on kiinnitetty eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä eläinten tärkeisiin ruokailualueisiin.

Sähkönsiirtoreitin tarkastelu perustuu Tuulikaarron hankealueen inventointeihin; hankealueen ulkopuolista osaa on inventoitu viereisen Piipsannevan tuulivoimapuiston selvityksissä.

Metsästysseurojen ja muiden sidosryhmien haastattelulla on saatu yleiskuvaa eri eläinlajien ja mm. hirvieläinten sekä suurpetojen esiintymisestä ja niiden kannanvaihteluista hankealueella sekä sen ympäristössä. Muissa tuulivoimahankkeissa toteutetuilla haastattelulla on myös saatu tietoa riistalajien esiintymisessä ja käyttäytymisessä mahdollisesti tapahtuneista muutoksista tuulivoima-alueilla.

3.3.1 Lepakkoselvitys

Tuulikaarron tuulivoimapuiston hankealueella toteutettiin kesällä 2020 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta lepakkoselvityksiä. Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa ja lepakoiden mahdollisia ruokailualueita sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (esim. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset). Lepakkoselvitykset toteutettiin detektoriselvityksenä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti (SLTY 2012) kesäkuun ja elokuun välisenä aikana, jolloin alueella suoritettiin kolme kartoituskierrosta. Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden hankealueella suoritettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä.

Lepakkoselvitykset suoritettiin aktiivikartoituksena, jossa lepakoiden potentiaalisia elinalueita kartoitettiin detektorin (Pettersson D240x) avulla lepakoita kuunnellen. Pohjoisen valoisissa

kesäöissä lepakoista saadaan usein myös näköhavaintoja, jotka pyrittiin mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Aktiivista lepakkokartoitusta suoritettiin kesäelokuussa 2020 yhteensä kolmen yön aikana (22.–23.6., 11.7.–12.7. ja 14.–15.8.). Selvitysten pääpaino oli hankealueen metsäisillä osilla, varttuneempien metsien alueella sekä alueilla sekä vesistöjen varrella ja rakennusten läheisyydessä. Aktiivikartoitus ajoittui noin auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden arvioitiin ruokailevan aktiivisesti.

Hankealueella ei toteutettu lepakoiden muuttoselvityksiä, koska Pohjois-Suomessa lepakoiden tiheydet ovat hyvin alhaisia, eikä hankealueen kautta arvioida kulkevan merkittävää lepakoiden muuttoa. Tutkimusten mukaan lepakoiden muutto painottuu voimakkaasti mm. meren ja suurten järvien rantaviivan tuntumaan, ja niiden muuttoaktiivisuus vähenee merkittävästi jo noin 500 metrin etäisyydellä rantaviivasta. Pohjois-Pohjanmaan eteläosan sisämaa-alueen kautta mahdollisesti kulkevaa lepakoiden muuttoa arvioidaan olemassa olevaan tietoon sekä mm. kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin pohjautuen.

Lepakoiden käyttämät alueet arvotetaan seuraavien periaatteiden mukaisesti, jossa luokitusperusteena käytetään alueella esiintyvää lajistoa ja lepakoiden määrä (Siivonen 2004):

Luokka I:	Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka. Alueen hävittäminen tai heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulaissa kielletty (LSL 49 §).
Luokka II:	Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä on huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS 1999).
Luokka III:	Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä on mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

4 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

4.1 Yleiset kasvillisuusolosuhteet

Siikalatvan ja Kärsämäen seudut sijoittuvat kasvimaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaalisen havumetsävyöhykkeen Pohjanmaan–Kainuun alueelle (3a). Suokasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa hankealue sijoittuu Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden alueelle (2c). Siikalatvan seutu on kasvupaikkatyypeiltään pääosin karua, mutta hankealueella etenkin Kärsämäen suunnalla kivennäismaan metsät ovat savipohjalla reheviä ja metsissä esiintyy myös lehtomaisen kankaan ja lehdon kasvupaikkatyyppejä. Seudulla aikanaan esiintyneet laajat suot on suurelta osin ojitettu ja otettu metsätalouden ja turvetuotannon käyttöön. Hankealueen pohjoisosassa on Kivinevan peltoa ja kaksi käytöstä poistettua turvetuotantoaluetta, Kurjenluianneva ja Valkianeva. Luoteessa hankealue rajoittuu Palonevan turvetuotantoalueeseen. Hämeenkankaan laidalla on soranottopaikka. Muutoin hankealue on talousmetsää joitain ojittamattomia soita lukuun ottamatta.

4.2 Hankealueen luonnonolojen yleiskuvaus

4.2.1 Metsät

Hankealueen metsät ovat talousmetsäkäytössä olevia, ikärakenteeltaan tasaisia nuoria ja varttuneita kasvatusmetsiä; uudistuskypsiä kuvioita, hakkuita ja taimikoita on niukemmin siellä täällä. Hankealueen kivennäismaan talousmetsät ovat pääosin tyypiltään Pohjois-Suomen tuoreita puolukka-mustikkatyypin (VMT) kankaita, joilla esiintyy paikoin runsaasti myös suovarpuja.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kalliometsiä on niukasti ja niilläkin mäntypuusto on pääosin nuorta ja tasaikäistä. Hämeenkankaan alueelle sijoittuu edustavampi kalliometsä, joka on myös metsätaloussuunnittelussa arvotettu metsälakikohteena. Kuivahkoja variksenmarja-puolukkatyypin (EVT) kankaita on vähemmän ja ne sijoittuvat matalille moreenimaille.

Hämeenkankaan eteläpuolelle sekä Ristisenojan varrelle sijoittuu myös lehtomaista metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravan-marjatyypin (GOMaT) kangasmetsiä, jotka ovat pääosin taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä. Pienialaisia lehtokuvioita esiintyy paikoin, mutta niiden puusto on talousmetsänä käsiteltyä. Hankealueen eteläosat ovat kuusivaltaista talousmetsää, jossa myös lehtipuuston osuus on suurempi.

Kuva 4. Tuoreen kankaan nuorta kasvatuskuusikkoa (vas.) ja paikoin runsaasti lehtipuuta, koivua ja haapaa kasvavaa metsää hankealueen keskiosissa (oik.)

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kuva 5 Kuivahkon kankaan kasvatusmetsät vaihettuvat usein tuoreisiin, osin lehtomaisiinkin reheviin laikkuihin.

Kangasmaat vaihettuvat usein soiden laiteilla turvekankaisiin ja muuttumiin, jotka ovat pinta-alaltaan vallitsevia hankealueella, ja alueella on myös tuoreita kunnostusojituksia. Hankealueella sijainneet laajat suot ovat nykyisin lähinnä puolukka- ja mustikkaturvekankaita. Kurjenluiannevan entisen turvetuotantoalueen ympäristössä sekä Ruonasenojan lähialueella on sijainnut lehtokorpia ja lehtomaisen rehevää kasvupaikkaa, joka on nykyisin vahvasti ojitettuna talousmetsien korpimuuttumaa ja ruohoturvekangasta. Heikkokasvuisimmat ojitusalueet ovat varputurvekankaita tai karuja muuttumia, muun muassa Ristisenmäen itäpuolella.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kuva 6 Tuoreen kankaan koivikkoa (vas.) ruohoturvekankaan harvan nuoren kasvatuskuusikon (oik.) reunalla Ruonasenojan lähettyvillä.

4.2.2 Suot ja kosteikot

Hankealueen laajemmista ojittamattomista soista Ylineva, Lamminneva ja Maljaneva ovat rahkarämekeitaita, ja niiden keskeiset osat ovat säilyneet kasvillisuudeltaan kohtuullisen hyvin. Telinneva on ollut aikoinaan laaja, rimpipinnan vallitsema mesotrofinen aapasuo, ja siitä on jäljellä enää joitakin ojittamattomia, huomionarvoista kasvilajistoa sisältäviä luontokohteita. Aapasoista paremmin luonnontilansa on säilyttänyt Rimpineva, jolla tosin vallitsee nykyisin oligotrofinen välipinta. Soiden ja purojen yhteydessä on aikoinaan esiintynyt osin reheviä korpia, joita ei juuri ole luonnontilaisina jäljellä. Kurjenluiannevan ja Valkianevan entisillä turvetuotantoalueilla on nykyisin jonkinlaista kosteikkoa.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kuva 7. Kalvakkanevaa Rimpinevalla (vas.). Aikanaan ojitettujen mesotrofisten soiden ja puronvarsien yhteydessä esiintyy ruohokorpia (oik.), joista suurin osa on muuttuneita.

4.2.3 Vesistöt ja pienvedet

Hankealueelle sijoittuu Ristisenoja ja Ruonasenoja, jotka ovat uomaltaan oikaistuja, ja niihin on johdettu runsaasti talousmetsien kuivatusvesiä, mikä tekee ne hyvin humuspitoisiksi. Rannalla on monin paikoin ruoppauspengertä. Ristisenojan ympäristö on siitä huolimatta luontoarvoiltaan kohtuullisen edustavaa ja ojan varrelle sijoittuu lehtomaisia kankaita ja ojan varren puusto on paikoin monimuotoista. Ristisenojassa on muutamia matalia koskiosuuksia. Potaskankankaalla Ristisenojan varrelle sijoittuu vanhoja metsitettyjä peltopohjia ja rehevän lehtomaista kasvupaikkaa. Luontoarvoista huolimatta metsä on käytännössä talouskäytössä aivan rantaan, eivätkä ojat Ristisen- ja Ruonasenoja ole virtavesinä edustavia, joten niitä ei rajattu luontokohteina. Muiden pienvesien osalta hankealueelle sijoittuu vesitaloudeltaan jokseenkin muuttuneita, luontokohteiksi rajattuja lähteitä ja juuri hankealueen ulkopuolelle luhtarantainen Ristisenjärvi.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kuva 8. Ristisenojan (vas.) ja Ruonasenojan (oik.) vartta.

4.2.4 Sähkönsiirtoreitti

Tuulikaarron tuulipuiston alueelle suunnitellun sähkönsiirtoreitin pohjoisempi osa sijoittuu Naulakaarron muuntoasemalta länteen, enimmäkseen kuivahkoille–tuoreille kankaille ja ohutturpeisille turvekankaille. Ne ovat luontoarvoiltaan vähäisiä, ikärakenteeltaan tasaisia, kohtuullisen nuora talousmetsiä. Eteläisempi reitti sijoittuu Potaskakankaan muuntoasemalta länteen ja 4-tien länsipuolella luoteeseen, suurimmaksi osaksi samanlaiseen ympäristöön kuin pohjoinen reitti. Osin se sijoittuu olemassa olevan metsätien varteen. Luontoarvoiltaan merkittävin on kohta, jossa reitti ylittää Ristisenojan: Ylityskohdassa Ristisenojan varsi on aivan sen varteen asti metsätalouskäytössä olevaa lehtomaista kangasta, mutta ylityskohdasta 50 m etelään vanhan uoman varressa on myös monimuotoisempaa, vähemmän intensiivisesti käsiteltyä, hieman lahopuuta sisältävää lehtoa. Tuulikaarron hankealueen ulkopuolisista sähkönsiirtoreitin osista on tehty selvitykset viereisen Piipsannevan tuulivoimahankkeen yhteydessä.

4.3 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

4.3.1 Hankealueen arvokkaat luontokohteet

Inventoidulla hankealueella ei ole luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia arvokkaita luontotyyppejä tai lajiston perusteella lailla turvattuja kohteita. Sen sijaan erityisesti Hämeenkankaan alueella on joitain lähteitä, jotka ovat vesilain 2 luvun 11 §:n suojaamia. Ne on huomioitu myös metsätaloudessa ML 10 §:n mukaisina kohteina. Lähteisyys alueella on kuitenkin yleisesti heikentynyttä luultavasti pohjaveden oton ja mahdollisesti ojituksen seurauksena; ennestään tuntemattomia lähteitä ei löydetty. Muut lainsäädännöllä turvatut luontokohteet ovat alueelle sijoittuvat kaksi yksityistä luonnonsuojelualuetta, Hongikko ja Lähdekorpi. Hankealueelta rajattiin useita luontotyyppien uhanalaisuuteen ja arvokkaaseen lajistoon perustuvia suoluontokohteita ja Hämeenkankaan edustava kalliokohde, joka on myös metsätaloudessa huomioitu ML 10 §:n

kohde. Telinnevan suurimmaksi osaksi ojitettujen, vesitaloudeltaan muuttuneiden laiteiden muutamaa pientä kitu- ja joutomaan suokohteina (ML 10 §) metsätaloudessa huomioitua MK:n kohdetta ei rajattu luontokohteiksi, joiksi katsottiin sen sijaan soiden ojittamattomista osista yhtenäisimmät, vesitaloudeltaan parhaiten säilyneet osat. Rauranmäen laidalla on kolme uutta Kemera-ympäristötukikohdetta vuodelta 2021 (Suomen metsäkeskus, 2022), eikä niillä käyty hankealueen inventointien aikana 2020. Niitä ei siten ole kuvattu luontokohteina, mutta myös ne tulee huomioida suunnittelussa. Kokonaisuudessaan hankealueen luontoarvot ovat suhteellisen vähäiset, eikä yksikään luontokohde lakisääteisiä kohteita lukuun ottamatta ole erityisen tärkeä, arvoluokan 2 kohde.

Luontokohteissa esiintyvät luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018) on koottu taulukkoon 2. Arvoluokitellut luontokohteet, niillä esiintyvä huomionarvoinen lajisto ja lyhenteiden selitykset on esitetty taulukossa 3 ja luontokohteiden sijainnit kuvassa 9. Tarkemmat kartat ovat liitteessä 1. Alueen Kemera-ympäristötukikohteiden sijainnit on esitetty kuvassa 10.

Hankealueen itälaita rajoittuu lisäksi Pellikaisennevan luonnonsuojelualueen (ESA302782) varttuneempaan, jo hieman lahopuustoa sisältävään entiseen talousmetsään, jossa kasvaa isoja haapoja. Kasvupaikkatyypiltään se on tuoretta ja lehtomaista kangasta sekä mustikkaturvekangasta.

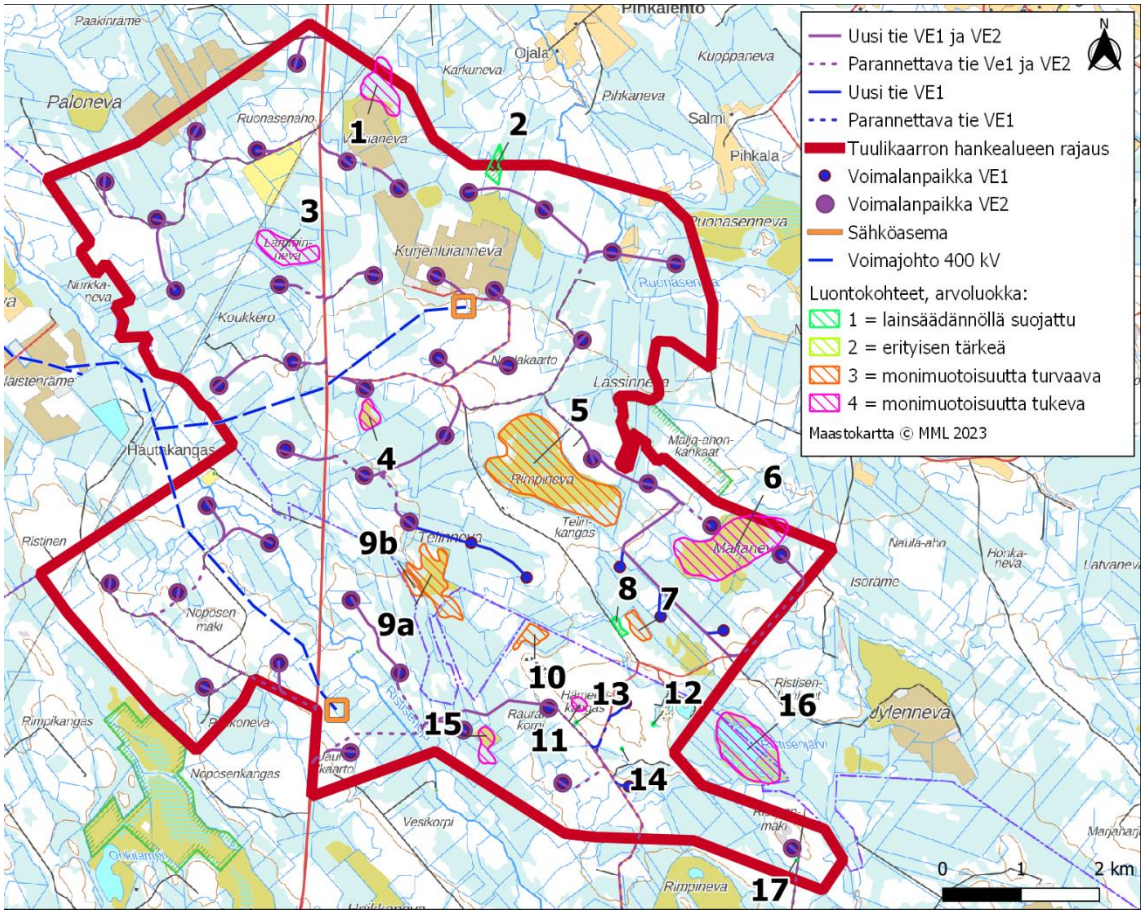
Taulukko 2. Yhteenveto hankealueen luontokohteilla esiintyvistä luontotyypeistä ja niiden uhanalaisuudet Etelä-Suomessa / koko maassa.

Luontotyypit
Boreaaliset piensuot (EN/VU)
Isovarpurämeet (VU/NT)
Kalliometsät (NT/NT)
Kalvakkanevat (VU/NT)
Kalvakkarämeet (VU/NT)
Kangasrämeet (EN/VU)
Keskiboreaaliset aapasuot (EN/EN)
Korpirämeet (EN/EN)
Lettonevarämeet (CR/VU)
Lettonevat (CR/VU)
Luhtanevat (VU/NT)
Lyhytkorsirämeet (VU/NT)
Lähteiköt (EN/VU)
Pallosararämeet (VU/NT)
Rahkarämeet (LC/LC)
Rahkarämekeitaat (VU/NT)
Rimpinevarämeet (EN/LC)
Rimpinevat (EN/LC)
Rimpinevat (EN/LC)
Ruohokorvet (EN/VU)
Sarakorvet (EN/VU)

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Saranevat (VU/NT)
Sararämeet (EN/VU)
Tupasvillarämeet (VU/NT)
Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT)

CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = säilyvä, DD = puutteellisesti tunnettu



Kuva 9. Hankealueen luontokohteiden sijainti. Numerointi vastaa luontokohteiden esittelyssä taulukossa 3 ja liitekartassa käytettyä numerointia.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Taulukko 3. Hankealueen luontokohteiden kuvaukset, arvokas kasvilajisto, luontotyypit ja arvoluokitus. Luontotyyppien uhanalaisuudet on esitetty Etelä-Suomessa / koko maassa.

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen kasvilajisto	Luontotyypit	Luonnontilaisuus suoyhdistymille (Valtioneuvosto, 2012)	Arvoluokka	Lakiperuste arvoluokalle 1
1	Ylineva	Rahkarämekeitaan ojittamaton osa, jonka vesitalous ja kasvillisuus säilynyt kohtuullisen hyvin. Kokonaisuutena silti hyvin muuttunut eikä kovin arvokas. Sisältää kangasmetsäsaarekkeen.		Rahkarämekeitaat (VU/NT), Rahkarämeet (LC/LC), Pallosararämeet (VU/NT), Isovarpurämeet (VU/NT), Kangasrämeet (EN/VU)	2	4	
2	Hongikon (YSA230879) yksityinen luonnonsuojelualue	Uudistuskypsää tuoreen kankaan kuusivaltaista metsää, jonka puusto melko tasaikäistä. Koivua sekapuuna, hieman alkaa ilmetä luontoarvoja kuten lahopuuta. Paikoin runsaasti pallopäärahkasammalta.	pallopäärahkasammal (*Sphagnum wulfianum*, EVA)	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT)		1	luonnonsuojelualue (LSL 3. luku)
3	Lamminneva	Ympäriltään ojitettu rahkarämekeitaan ojittamaton osa, jonka kasvillisuus ei pahasti muuttunutta muualla kuin reunoilla.		Rahkarämekeitaat (VU/NT), Tupasvillarämeet (VU/NT), Rahkarämeet (LC/LC)	2	4	
4	Telinneva N	Telinnevan pohjoisosan pieni, oligotrofisen rimpijuotin sisältävä ojittamaton osa, jonka vesitalous on muuttunut ojitusten vuoksi. Vaihettuu ympärillä varputurvekankaaseen.		Rimpinevat (EN/LC), Kalvakkanevat (VU/NT), Rahkarämeet (LC/LC)		4	
5	Rimpineva	Laidoiltaan pääosin ojitettu aapasuo, jonka keskeisten osien kasvillisuus ja vesitalous ovat säilyneet hyvin, vaikkakin koko suo on kuivunut ja rimpipinnan osuus pienentynyt ojitusten vuoksi. Länsiosassa esiintyy keskusaltaan oligotrofista rimpinevaa, mutta muutoin suo on pääosin välipintainen, kalvakka- ja osin saranevaa sekä kalvakka- ja lyhytkorsirämettä. Itäosa rämepintaa.		Keskiboreaaliset aapasuot (EN/EN), Rimpinevat (EN/LC), Kalvakkanevat (VU/NT), Kalvakkarämeet (VU/NT), Saranevat (VU/NT), Lyhytkorsirämeet (VU/NT), Rahkarämeet (LC/LC), Isovarpurämeet (VU/NT), Kangasrämeet (EN/VU)	3	3	

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

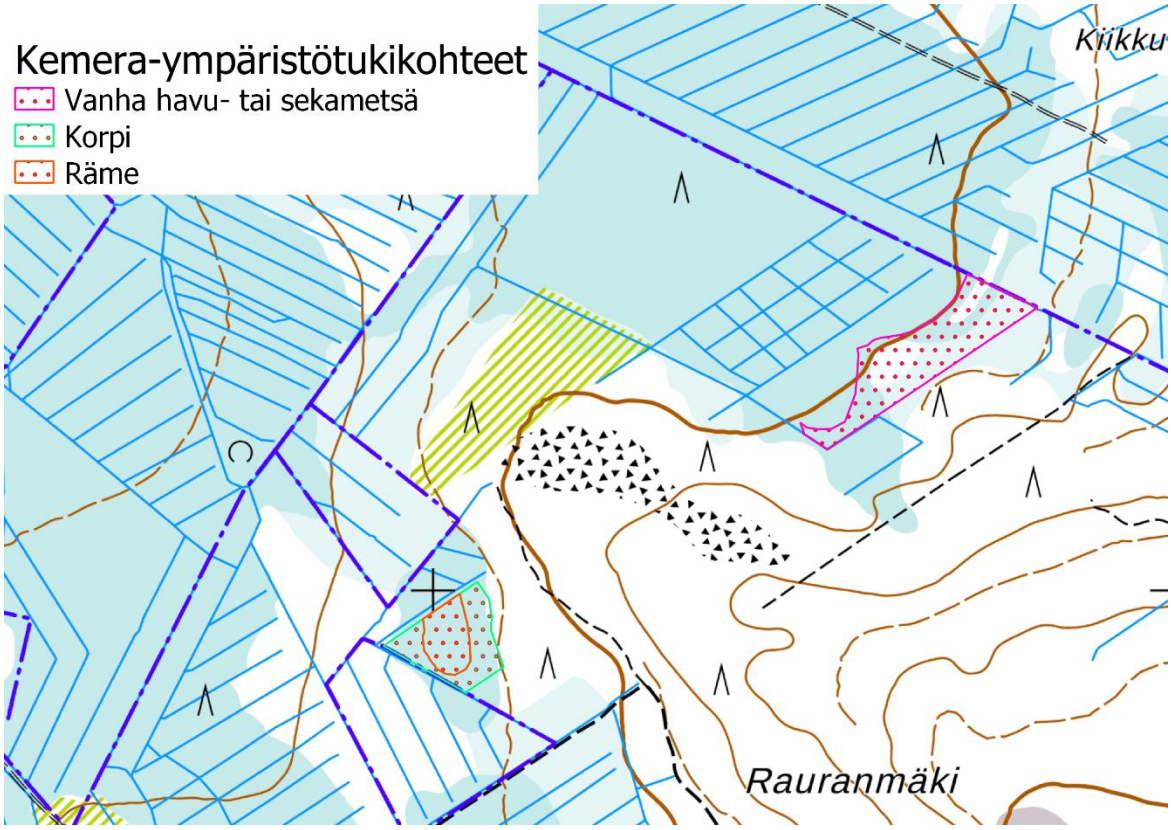
6	Maljaneva	Laidoiltaan laajasti ojitettu, vesitaloudeltaan muuttunut keidas, jonka keskiosien kasvillisuusmuutokset kohtuullisen vähäiset.		Rahkarämekeitaat (VU/NT), Lyhytkorsirämeet (VU/NT), Rahkarämeet (LC/LC), Tupasvillarämeet (VU/NT), Isovarpurämeet (VU/NT)	2	4	
7	Puolivälinräme	Isovarpurämettä, jolla reunavaikutusta; vaihettuu eteläreunassa korpirämeeksi. Vesitalous, puusto ja kasvillisuus luonnontilaisen kaltaiset.		Korpirämeet (EN/EN), Isovarpurämeet (VU/NT)		3	
8	Lähdekorven (YSA112951) yksityinen luonnonsuojelualue	Varttunutta ja uudistuskypsää tuoreen kankaan ja I-tyypin mustikkaturvekankaan tasaikäistä kuusikkoa. Lähteisyys kuivunut, ei enää havaittavissa. Reunavaikutus suurta, heikentäen kohteen arvoa.				1	luonnonsuojelualue (LSL 3. luku)
9	Telinneva keski	Laajasti ojitetun aapasuon ojittamaton osa, jonka vesitalous muuttunut ja rimmet jokseenkin kuivuneet, mutta kasvillisuusarvot hyvin säilyneet. Mesotrofinen rimpi- ja saraneva, rahkasammallettoneva sekä sararäme ja lettonevaräme vallitsevat; laidoilla myös hieman sarakorpea. Useita alueellisesti merkittäviä kasvilajeja, esimerkiksi kymmeniä suopunakämmeköitä ja kohtuullisen runsaasti vaaleasaraa, sekä kohtuullisen vaateliaita rahkasammalia, joista kirjon- ja pohjanrahkasammalella paikoin merkittävä asema pohjakerroksessa.	suopunakämmekkä (Dactylorhiza incarnata ssp. incarnata, NT), rimpivihvilä (Juncus stygius, RT), vaaleasara (Carex livida, RT, EVA), pohjanrahkasammal (Sphagnum subfulvum, EVA, *), kirjorahkasammal (Sphagnum subnitens, NT, *), lamparerahkasammal (Sphagnum platyphyllum, *), heterahkasammal (Sphagnum warnstorfii, *), pallopäärahkasammal (Sphagnum wulfianum, EVA)	Keskiboreaaliset aapasuot (EN/EN), Sararämeet (EN/VU), Lettonevarämeet (CR/VU), Rimpinevat (EN/LC), Saranevat (VU/NT), Lettonevat (CR/VU), Rimpinevarämeet (EN/LC), Sarakorvet (EN/VU)	2	3	
10	Rauranmäen viereinen suo	Eri-ikäisrakenteista, luonnontilaisen kaltaista, kuusivaltaista ruoho- ja heinäkorpea, joka vaihettuu osin luhtaisuutta ja korpisuutta sisältäväksi pohjoisosan sararämeeksi. Ympäröivillä ojituksilla ei kovin suurta kuivatusvaikutusta.		Ruohokorvet (EN/VU), Sararämeet (EN/VU)		3	

11	Rauran-mäen kallio	Edustavampi kalliometsä, huomioitu metsätalouden metsälakikohteena.		Kalliometsät (NT/NT)		4	
12–14	Hämeen-kankaan läh-teet	Kohde 12 on hieman vie-reisen ojan ja mahdolli-sesti vedenoton kuivat-tama mesotrofinen lähde, jonka ympäristön aiem-min luultavasti lähteisem-pänäkin ollut korpi vaihet-tuu nopeasti metsätalous-käytössä olevaan mustik-katurvekankaaseen ja tuoreeseen kankaaseen. Muita lähteitä ei inven-toinnissa löydetty, mutta kaksi muuta alueella ole-vaa, Metsäkeskuksen ML 10 §:n kohteena huomioi-maa lähdettä rajattiin luontokohteiksi. Ne ovat saattaneet tosin jo kui-vua.		Lähteiköt (EN/VU)		1	VL 2 l. 11 § lähteet
15	Telinneva S	Ilmakuvan perusteella ra-jattu, laajasti ojitetun Te-linnevan pieni lähes ojit-tamaton osa, jonka vesi-talous huomattavasti hei-kentynyt. Ainakin rimpi-nevakuivakkoa esiintyy.		Keskiboreaali-set aapasuot (EN/EN), Rimpi-nevat (EN/LC)	1	4	
16	Ristisenjärvi	Ristisenjärvi on rannoil-taan laajasti luhtainen, luhta- ja rimpinevan ym-päröimä järvi. Ympäröi-vät, mustikkaturvekan-kaiksi muuttuneet ojitus-alueet eivät ole merkittä-västi heikentäneet koh-teen vesitaloutta.		Boreaaliset piensuot (EN/VU), Luhta-nevat (VU/NT), Rimpinevat (EN/LC)		4	

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

17	Ristisen-mäen lähde	Metsäkeskuksen ML 10 §:n kohteena huomioitu lähde. Ei inventoitu maas-tossa.		Lähteiköt (EN/VU)		1	VL 2 l. 11 § lähteet

CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = elinvoimainen (lajit) / säilyvä (luontotyypit), DD = puutteellisesti tunnettu, RT = alueellisesti uhanalainen laji, EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym., 2001), ja * = alueellisesti luontoarvoja osoittava sammallaji (Sammaltyöryhmä, 2021)



Kuva 10. Hankealueen Kemera-ympäristötukikohteet (Suomen metsäkeskus, 2022).

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kuva 11. Ylinevan laidalla kangas vaihettuu kangasrämeen kautta rahkarämeeksi (vas.). Hongikon luonnonsuojelu-alueen tuoretta kangasta (oik.).

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kuva 12. Lamminnevan rahkamättäistä tupasvillarämettä.

Kuva 13. Oligotrofista rimpinevaa Rimpinevalla.

Kuva 14. Puolivälinrämeen korpirämettä (vas.) ja Lähdekorven suojelualuetta.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kuva 15. Telinnevan mesotrofista kalvakkasaranevaa (vas.) ja Rauranmäen viereisen suon sararämettä (oik.).

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kuva 16. Hämeenkankaan lähde.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Kuva 17. Ristisenjärveä ympäröivää rimpi- ja luhtanevaa.

4.3.2 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Alueella ei havaittu uhanalaisia tai luontodirektiivin liitteiden II tai IV(b) kasvilajeja, ja kokonaisuudessaan sen lajistolliset arvot ovat vähäiset. Telinnevalta rajatulla luontokohteella havaittiin useita alueellisesti merkittäviä, mesotrofisilla ja lettonevatason soilla kasvavia lajeja: suopunakämmekkää (Dactylorhiza incarnata ssp. incarnata, NT), rimpivihvilää (Juncus stygius, RT), vaaleasaraa (Carex livida, RT, EVA), pohjanrahkasammalta (Sphagnum subfulvum, EVA, *), kirjorahkasammalta (Sphagnum subnitens, NT, *), lampareerahkasammalta (Sphagnum platyphyllum, *) ja heterahkasammalta (Sphagnum warnstorfii, *), Lisäksi kohteella havaittiin etupäässä luonnontilaisissa korvissa kasvavaa pallopäärahkasammalta (Sphagnum wulfianum, EVA). Kyseinen lajisto lisää Telinnevan luontokohteen arvoa.

Rajattujen luontokohteiden ulkopuolella havaittiin neljää huomionarvoista lajia, kissankäpälää (*Antennaria dioica*, NT), koko maassa rauhoitettua valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*), hentosaraa (Carex disperma, NT, RT) ja em. pallopäärahkasammalta (Sphagnum wulfianum, EVA). Perinneympäristöjen vähenemisen seurauksena taantunut kissankäpälä kasvaa kuivahkoilla paikoilla kuten ahoilla, kalliolla ja nykyään hyvin tyypillisesti tien pientareilla, josta hankealueen havainnot tehtiin. Lajista on havainto myös Kastikka-tietokannassa (Suomen lajitietokeskus, 2022). Valkolehdokki on harvinaisen puoleinen rehevien kankaiden ja lehtojen kasvi, ja sitä havaittiin useita yksilöitä Isolehdon pohjoispuolella, hakkuilla tien reunassa. Lajista on hajanaisia havaintoja menneiltä vuosikymmeniltä hankealueen eri osista, tuorein maantienojasta vuodelta 2018 (Suomen lajitietokeskus, 2022). Vaikka lajin tiedetään esiintyvän alueella, sen hajanaisia, todennäköisesti osin löytämättömiä esiintymiä ei ole mahdollista huo-

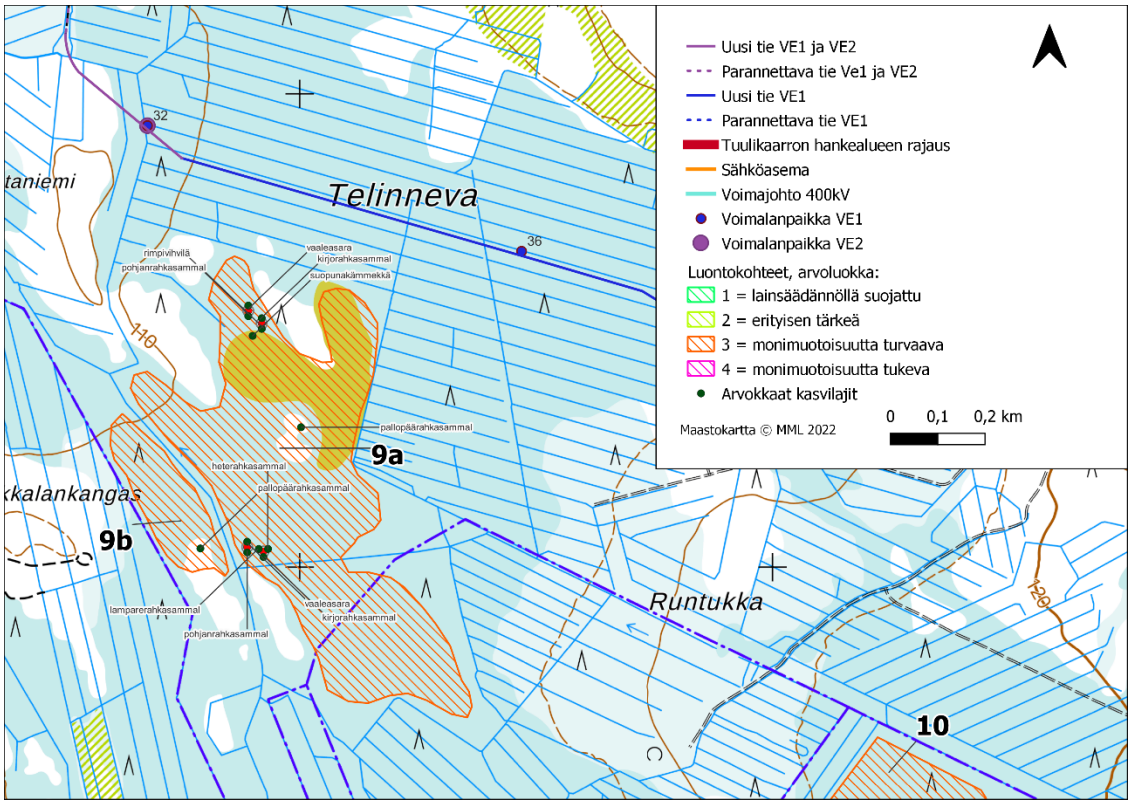
Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

mioida tarkemmin suunnittelussa. Hentosara havaittiin Rimpinevan koillispuolen talousmetsäkäytössä olevalla, osin soistuneella ja ojitetulla lehtomaisella kankaalla, jossa sitä esiintyi kohtuullisesti. Lajin tyypilliset kasvupaikat ovat juuri ohutturpeisia, kuten reheviä korpia, soistuneita kankaita ja lähteikköjä; sen elinympäristöt ovatkin vähentyneet metsätalouden vuoksi. Pallopäärahkasammalta havaittiin luontokohteiden ulkopuolella soistuneella tuoreella kankaalla Isolehdon lounaispuolella sekä ruohokangaskorpimuuttumalla Hongikon yksityisen luonnonsuojelualueen (luontokohteen 2) itäpuolella.

Lisäksi alueelta on Suomen lajitietokeskuksen (2022) tietokannassa havaintoja muutamasta muusta huomionarvoisesta lajista; ne ovat peräisin Kastikka-kasvistoarkistosta. Musta-apila (*Trifolium spadiceum*, NT) on niittylaji, joka on alueen elinympäristöjen perusteella kasvanut todennäköisesti tien pientareella 2011. Ristisenjärveltä, soranottoalueen lammilta ja lähiympäristöstä on havainnot suopunakämmekästä ja konnanlieosta (*Lycopodiella inundata*, NT) vuodelta 2020. Konnanlieko kasvaa kausikosteilla, yleensä hiekkapohjaisilla mailla, ja havainto koskee todennäköisesti soranottoalueen maapohjaa.

Kurjenluiannevalta on historiallisia havaintoja (Suomen lajitietokeskus, 2022) lettorikosta (*Saxifraga hirculus*, luontodirektiivin liitteet II ja IV, VU) ja kiiltosirppisammalesta (*Hamatocaulis vernicosus*, luontodirektiivin liite II, NT, RT). Niille sopivaa elinympäristöä ei turvetuotannon vuoksi ole enää jäljellä.

Tuulikaarron inventoinnissa havaittujen arvokkaiden kasvilajien havaintopaikat on esitetty liitteen 1 kartoilla. Kasvilajien esiintyminen luontokohteilla on kuvattu edellä taulukossa 3. Telinnevan havainnot on esitetty kuvassa 18, koska ne eivät näy kokonaan pienimittakaavaisemmalla liitekartalla.



Kuva 18. Telinnevalla havaitut arvokkaat ja luontoarvoja indikoivat kasvilajit.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

5 LINNUSTO

5.1 Hankealueen linnuston nykytila

5.1.1 Hankealueen pesimälinnusto

Tuulikaarron suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella vuosina 2020 ja 2021 toteutetuissa pesimälinnustoselvityksissä havaittiin kaikkiaan 108 lintulajia, joista 89 todettiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Toteutettujen pistelaskentojen perusteella alueella pesivän maalinnuston tiheys on noin 213 paria / km^2. Seudullisesti alueen pesivän maalinnuston keskitiheydeksi on arvioitu noin 150–175 paria/km^2 (Väisänen ym. 1998), eli hankealueen paritiheys on hieman seudullista keskiarvoa korkeampi. Luku ei sisällä alueella pesivien vesi- ja rantalintujen parimääriä, jotka ovat Valkianevalla melko korkeita.

Hankealue on elinympäristöiltään hyvin metsäinen, joskin alueen metsät ovat pääasiassa tavanomaisessa metsätalouskäytössä olevia, ikärakenteeltaan nuoria talousmetsiä ja alueelle sijoittuu runsaasti eri-ikäisiä hakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä. Myös soita ja soistumia on runsaasti. Tästä johtuen alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisista karujen metsätalousalueiden lintulajeista sekä suolajistosta. Alueen talousmetsien yleisestä rakenteesta johtuen iäkkäämpien metsien lajisto alueella on vähäistä. Hankealueen linnustollisesti merkittävimmät kohteet ja elinympäristöt ovat pohjoisosan kaksi käytöstä poistettua turvetuotantoaluetta. Näistä toinen, Valkianeva, on padottu kosteikoksi, ja kohteella pesii runsaasti suojelullisesti huomionarvoisia vesi- ja rantalintulajeja. Rehevät ja runsaslintuiset kosteikot sekä avomaat tarjoavat ravintoa myös alueella saalistaville petolinnuille. Myös hankealueen keskiosissa sijaitseva Rimpineva todettiin linnustollisesti arvokkaaksi kohteeksi.

Hankealueella ei ole luonnontilaisia vesistöjä, joilla olisi linnustollista merkitystä, vaan kaikki alueen vesi- ja rantalinnut pesivät käytöstä poistetuille turvetuotantoalueille padotuilla kosteikoilla. Myös valtaosa alueella esiintyvistä suojelullisesti arvokkaista lajeista pesii kyseisillä kosteikoilla sekä hankealueen soilla. Arvokkaimmat kosteikot sijoittuvat hankealueen pohjoisosaan Valkianevalle ja Kurjenluiannevalle. Valkianevan kosteikkojärvellä todettiin pesivinä mustakurkku-uikku (EN), tukkasotka (EN), jouhisorsa (VU) ja haapana (VU). Kurjenluiannevalla todettiin pesivänä nokikana (EN) ja pohjoisessa Suomessa harvalukuinen luhtakana.

Metsäkanalinnuista alueella havaittiin kaikki lajit, eli metso, teeri, riekko ja pyy. Metsoja havaittiin tasaisesti koko hankealueella, etenkin hankealueen keskiosassa Naulakaarron ympäristössä sekä alueen kaakkoisnurkassa Ristisenmäellä. Hankealueelta ei löydetty merkittäviä metson soidinalueita, mutta välittömästi hankealuerajauksen ulkopuolella todettiin yksi muutaman kukon metson soidin. Hankealueen teerikanta vaikuttaa vahvalta. Merkittävimmät teeren soidinalueet sijoittuvat pääasiassa alueen suoalueille, entisille ja nykyisille turvetuotantoalueille sekä hankealuerajauksen ulkopuolelle Ristisenjärvelle. Lisäksi yksittäisten kukkojen ja pienten ryhmien soitimia todettiin myös hankealueen hakkuilla ja teillä, mutta ne ovat luonteeltaan siirtyviä, eikä niitä ole tarpeen huomioida hankesuunnittelussa. Pyitä havaittiin niin ikään harvakseltaan koko hankealueella. Vain yksi riekko havaittiin hankealueella, lisäksi riekko havaittiin hankealuerajauksen ulkopuolella Jylennevalla. On kuitenkin todennäköistä, että harva riekkokanta esiintyy hankealueen rämeillä ja soiden laitamilla.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Metsähallituksen petolinturekisterin mukaan hankealue kuuluu osittain maakotkareviirille (tietopyynnöt 02/2020 ja 02/2022). Reviirillä havaittiin onnistunut pesintä kesällä 2020, ja sekä parin vanhoja lintuja että kesällä 2020 syntynyttä nuorta lintua havaittiin myös hankealueella, vaikka suurin osa lintujen liikkumisesta tapahtui hankealuerajauksen ulkopuolella. Etäisyyttä reviirin pesäpaikoilta lähimpiin voimaloihin yli 6 km.

Rengastustoimiston tietojen mukaan hankealueelle ei sijoitu rekisteritiedossa olevia uhanalaisten lintulajien pesäpaikkoja (tietopyynnöt 03/2020). Muista petolinnuista Rengastustoimiston tietojen mukaan hankealueelta on tiedossa useita alueellisesti tavanomaisten petolintulajien, kuten kanahaukan, pesäpaikkoja, mutta tiedot ovat pääasiassa vanhoja ja useimmat pesäpaikat eivät ole enää aktiivisia (tietopyynnöt 03/2020). Toteutetuissa erillistarkkailuissa hankealueen pohjoisosassa havaittiin mehiläishaukan (EN) ja hiirihaukan (VU) reviirit, ja hankealueen itäosassa sinisuohaukan (VU) reviiri, joiden kaikkien pesäpaikat todennäköisesti sijaitsevat hankealueen ulkopuolella. Ruskosuohaukkareviiri todettiin Kurjenluiannevan-Valkianevan alueella. Varpushaukkareviireitä todettiin kaksi ja tuulihaukkareviireitä yksi. Pöllöistä hankealueella havaittiin vain viirupöllö, jonka pesä löydettiin hankealueella sijaitsevasta luonnonkolosta.

Hankealueen suot monipuolistavat pesimälajistoa, mutta suot eivät kuitenkaan ole linnustollisesti erityisen arvokkaita. Kurkia pesii useampia pareja soiden ja turvesoiden reunoilla. Kahlaajista alueen soilla pesii joitain pareja liroja ja taivaanvuohia. Myös yksittäisiä kapustarintoja ja pikkukuoveja havaittiin. Kaikkien suolajien parimäärät ovat kuitenkin varsin alhaiset ja arvokas, märkien luonnontilaisten soiden lajisto puuttuu kokonaan.

Hankealueella esiintyvä varpuslintulajisto on alueellisesti varsin tavanomaista, jossa vallitsevat metsien yleislajit ja havumetsien lajit. Pistelaskentojen perusteella alueen runsaslukuisimpia pesimälajeja ovat pajulintu, peippo, punarinta ja metsäkirvinen, jotka muodostavat lähes puolet koko hankealueen kaikista pesimälinnuista (=dominanssi). (Taulukko 4). Hankealueen metsät ovat pääosin karuja havumetsiä, jotka ovat voimakkaassa metsätalouskäytössä, ja alueella on useita tuoreita avohakkuualoja. Hankealueelle määrällisesti vähän ja luonteeltaan pirstaleisesti metsävarpuslinnuille tärkeitä elinympäristöjä eli iäkkäämpiä ja lahopuuta sisältäviä kuusisekametsiä. Hankealueen eteläosassa on kuusivaltaista talousmetsää, jossa myös lehtipuuston osuus on suurempi. Hankealueelle sijoittuu Ristisenoja ja Ruonasenoja, jotka ovat uomaltaan oikaistuja. Ristisenojan ympäristö on kuitenkin luontoarvoiltaan kohtuullisen edustavaa ja ojan varrelle sijoittuu lehtomaisia kankaita ja ojan varren puusto on paikoin monimuotoista. Uhanalaisia metsävarpuslintuja, kuten hömö- ja töyhtötiaisia esiintyy siellä täällä alueen metsissä. Lisäksi hankealueen eteläosassa havaittiin vanhoja metsiä elinympäristökseen vaativa kuukkeli.

Taulukko 4. Pesimälinnuston pistelaskentojen perusteella hankealueen kymmenen runsaslukuisinta pesimälajia runsausjärjestyksessä. N_hav = pistelaskentojen havaintomäärä, Tiheys = lajin pesimätiheys alueella (paria / km2), Domimanssi = lajin yksilöiden osuus hankealueen koko lintuyhteisöstä ja Yleisyys = osuus kuinka monella pistelaskentapisteellä laji havaittiin (yhteensä 22 laskentapistettä).

Laji	N_hav	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys
Pajulintu *(Phylloscopus trochilus)*	86	30,11	14 %	100,0 %
Peippo *(Fringilla coelebs)*	61	26,94	13 %	95,5 %
Punarinta *(Erithacus rubecula)*	20	14,45	7 %	54,5 %
Metsäkirvinen *(Anthus trivialis)*	52	12,25	6 %	90,9 %
Ruokokerttunen *(Acrocephalus schoenobaenus)*	11	11,09	5 %	9,1 %

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Laji	N_hav	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys
Talitiainen *(Parus major)*	6	9,22	4 %	27,3 %
Hippiäinen *(Regulus regulus)*	4	8,88	4 %	13,6 %
Harmaasieppo *(Muscicapa striata)*	3	8,25	4 %	13,6 %
Pajusirkku *(Emberiza schoeniclus)*	11	7,64	4 %	9,1 %
Hernekerttu *(Sylvia curruca)*	12	7,56	4 %	45,5 %

5.1.2 Suojelullisesti arvokkaat lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet

Tuulikaarron tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksissä havaittiin yhteensä 48 suojelullisesti arvokasta lintulajia. Näistä valtakunnallisesti uhanalaisia lintulajeja oli 22 lajia (taulukko 5). Alueella havaittu punasotka on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) (Hyvärinen ym. 2019), mutta laji ei todennäköisesti pesi alueella. Erittäin uhanalaisia (EN) pesimälajeja ovat tukkasotka, mustakurkku-uikku, mehiläishaukka, nokikana, tervapääsky, törmäpääsky, hömötiainen ja viherpeippo. Vaarantuneita (VU) pesimälajeja ovat haapana, jouhisorsa, pyy, riekko, sinisuohaukka, hiirihaukka, naurulokki, haarapääsky, pensastasku, töyhtötiainen ja pajusirkku. Lisäksi alueella havaittiin yhteensä 18 silmälläpidettäväksi (NT) ja 6 alueellisesti uhanalaiseksi (RT) (Tiainen ym. 2016) arvioitua lintulajia. Lisäksi havaittiin yhteensä 17 luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla uhanalaiseksi säädettyä lintulajia. Pesimälinnustoselvityksissä havaittiin 21 EU:n lintudirektiivin liitteessä I lueteltua (79/409/ETY) lintulajia sekä 20 Suomen kansainväliseksi vastuulajiksi nimettyä (Rassi ym. 2001) lintulajia.

Taulukko 5. *Hankealueen pesimälinnustoselvitysten aikana alueella havaitut suojelullisesti arvokkaat lintulajit. PVi = lajin pesimävarmuusondeksi (V = varma, T = todennäköinen, M = mahdollinen, h = havaittu, ei todennäköisesti pesi alueella), Uhex = Suomen lajien uhanalaisuusluokittelu (CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja RT = alueellisesti uhanalainen), Lsl. = Suomen luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla uhanalainen laji, KVl = Suomen kansainvälinen vastuulaji, EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.*

Laji	Pvi	Uhex	Lsl.	KVl	EU	Elinympäristö
Laulujoutsen *(Cygnus cygnus)*	V			x	x	Karut sisävedet
Haapana *(Anas penelope)*	V	**VU**		x		Karut sisävedet
Tavi *(Anas crecca)*	V			x		Karut sisävedet
Jouhisorsa *(Anas acuta)*	M	**VU**				Karut sisävedet
Punasotka *(Aythya ferina)*	h	**CR**				Kosteikot
Tukkasotka *(Aythya fuligula)*	V	**EN**		x		Kosteikot
Telkkä *(Bucephala clangula)*	V			x		Karut sisävedet
Isokoskelo *(Mergus merganser)*	h	NT		x		Karut sisävedet
Pyy *(Bonasa bonasia)*	V	**VU**			x	Havumetsät
Riekko *(Lagopus lagopus)*	T	**VU**				Suot
Teeri *(Tetrao tetrix)*	V			x	x	Metsän yleislajit
Metso *(Tetrao urogallus)*	T			x	x	Vanhat metsät
Mustakurkku-uikku *(Podiceps auritus)*	V	**EN**	U		x	Kosteikot
Mehiläishaukka *(Pernis apivorus)*	T	**EN**	U		x	Lehtimetsät
Ruskosuohaukka *(Circus aeruginosus)*	V				x	Kosteikot

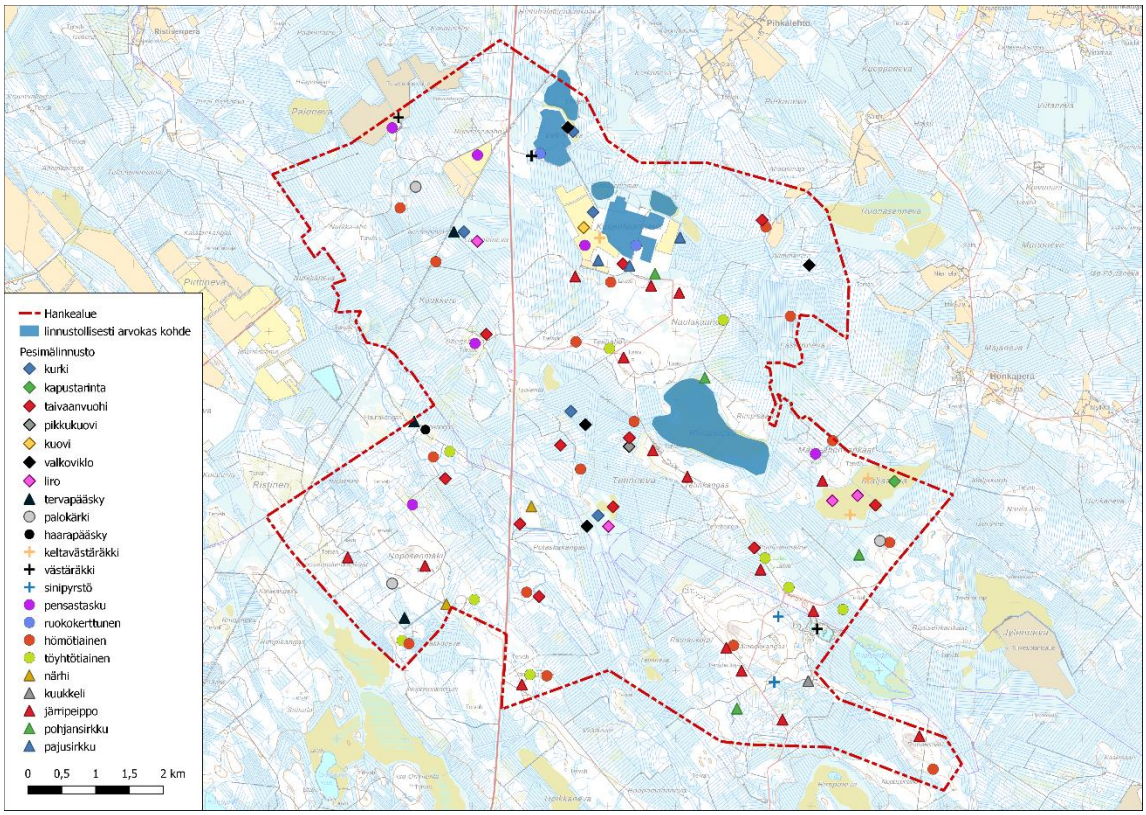
Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Laji	Pvi	Uhex	Lsl.	KVI	EU	Elinympäristö
Sinisuohaukka *(Circus cyaneus)*	M	**VU**	U		x	Suot
Kanahaukka *(Accipiter gentilis)*	T	NT				Vanhat metsät
Hiirihaukka *(Buteo buteo)*	M	**VU**	U			Pellot ja rakennettu maa
Nokikana *(Fulica atra)*	V	**EN**				Kosteikot
Kurki *(Grus grus)*	V				x	Suot
Pikkutylli *(Charadrius dubius)*	M	NT				Pellot ja rakennettu maa
Kapustarinta *(Pluvialis apricaria)*	V				x	Tunturit
Jänkäkurppa *(Lymnocryptes minimus)*	T	RT		x		Suot
Taivaanvuohi *(Gallinago gallinago)*	V	NT				Kosteikot
Pikkukuovi *(Numenius phaeopus)*	V			x		Suot
Kuovi *(Numenius arquata)*	V	NT		x		Pellot ja rakennettu maa
Rantasipi *(Actitis hypoleucos)*	T			x		Karut sisävedet
Valkoviklo *(Tringa nebularia)*	V	NT		x		Suot
Liro *(Tringa glareola)*	V	NT		x	x	Suot
Naurulokki *(Larus ridibundus)*	V	**VU**	U			Kosteikot
Pikkulokki *(Hydrocoloeus minutus)*	V			x	x	Kosteikot
Kalatiira *(Sterna hirundo)*	M			x	x	Karut sisävedet
Huuhkaja *(Bubo bubo)*	h	**EN**	U	x	x	Havumetsät
Viirupöllö *(Strix uralensis)*	M				x	Havumetsät
Lapinpöllö *(Strix nebulosa)*	T				x	Havumetsät
Tervapääsky *(Apus apus)*	T	**EN**	U			Pellot ja rakennettu maa
Käenpiika *(Jynx torquilla)*	T	NT, RT				Metsän yleislajit
Palokärki *(Dryocopus martius)*	T				x	Vanhat metsät
Pohjantikka *(Picoides tridactylus)*	M			x	x	Vanhat metsät
Kiuru *(Alauda arvensis)*	T	NT				Pellot ja rakennettu maa
Törmäpääsky *(Riparia riparia)*	V	**EN**	U			Pellot ja rakennettu maa
Haarapääsky *(Hirundo rustica)*	V	**VU**	U			Pellot ja rakennettu maa
Niittykirvinen *(Anthus pratensis)*	V	RT				Suot
Keltavästäräkki *(Motacilla flava)*	V		U			Suot
Västäräkki *(Motacilla alba)*	V	NT				Pellot ja rakennettu maa
Sinipyrstö *(Tarsiger cyanurus)*	M	RT	U			Vanhat metsät
Leppälintu *(Phoenicurus phoenicurus)*	V			x		Havumetsät
Pensastasku *(Saxicola rubetra)*	V	**VU**	U			Pellot ja rakennettu maa
Ruokokerttunen *(Acrocephalus schoenobaenus)*	T	NT				Kosteikot
Pensaskerttu *(Sylvia communis)*	T	NT				Pensaikot ja puoliavoimet maat
Hömötiainen *(Parus montanus)*	V	**EN**	U			Metsän yleislajit
Töyhtötiainen *(Parus cristatus)*	V	**VU**	U			Havumetsät
Pikkulepinkäinen *(Lanius collurio)*	M				x	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Närhi *(Garrulus glandarius)*	T	NT				Havumetsät

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Laji	Pvi	Uhex	Lsl.	KVl	EU	Elinympäristö
Kuukkeli *(Perisoreus infaustus)*	M	NT, RT		x		Vanhat metsät
Harakka *(Pica pica)*	M	NT				Pellot ja rakennettu maa
Järripeippo *(Fringilla montifringilla)*	T	NT				Metsän yleislajit
Viherpeippo *(Carduelis chloris)*	T	**EN**	U			Pellot ja rakennettu maa
Isokäpylintu *(Loxia pytyopsittacus)*	T			x		Havumetsät
Punavarpunen *(Carpodacus erythrinus)*	T	NT				Pensaikot ja puoliavoimet maat
Pohjansirkku *(Emberiza rustica)*	T	NT, RT				Havumetsät
Pajusirkku *(Emberiza schoeniclus)*	T	**VU**	U			Kosteikot

Linnustollisesti arvokkaina kohteina Tuulikaarron hankealueelta rajattiin pohjoisosan kosteikot Valkianeva ja Kurjenluianneva sekä luonnontilaisen kaltainen Rimpineva hankealueen keskiosassa. Valkiannevalla pesii satojen lintujen naurulokkiyhdyskunta (VU) sekä ainakin kymmenien lintujen pikku- ja kalalokkikoloniat. Lisäksi kosteikolla pesii monipuolinen vesilintu- ja kahlaajalajisto. Myös Kurjenluiannevalla pesii nauru- ja pikkulokkeja. Rimpinevalla pesii useita suojelullisesti huomionarvoisia suokahlaajalajeja, vaikka parimäärät ovatkin varsin alhaiset. Myös muut hankealueen pienet suot sekä Ristisenojan varsi monipuolistavat jossain määrin hankealueen pesimälajistoa, vaikka niitä ei varsinaisena linnustollisesti arvokkaina kohteina rajattukaan.



Kuva 19. *Hankealueella vuonna 2020 toteutetuissa linnustoselvityksissä havaittu suojelullisesti arvokkaat lajit sekä alueelta tunnistetut linnustollisesti arvokkaat kohteet.*

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

5.1.3 Sähkönsiirtoreitin pesimälinnusto

Tarkempi kuvaus sähkönsiirtoreitin linnuston nykytilasta on selostettu Piipsannevan hankkeen yhteydessä laaditussa Piipsanneva-Tuulikaarto voimajohdon YVA-selostuksessa. Tuulikaarron osalta johtoreitin linjaukset sijoittuvat hyvin peitteiseen maastoon, mäntyvaltaisten turvekankaiden ja pääosin karujen talousmetsien alueille. Alueella on sen mukaisesti hyvin tavanomainen, talousmetsissä viihtyvä lajisto. Iäkkäämpiä ja monimuotoisempia, esim. kolopuustoa metsiä sisältäviä metsäkuvioita tarkastelulle johtoreitille tai muuntoasemien alueille ei sijoitu.

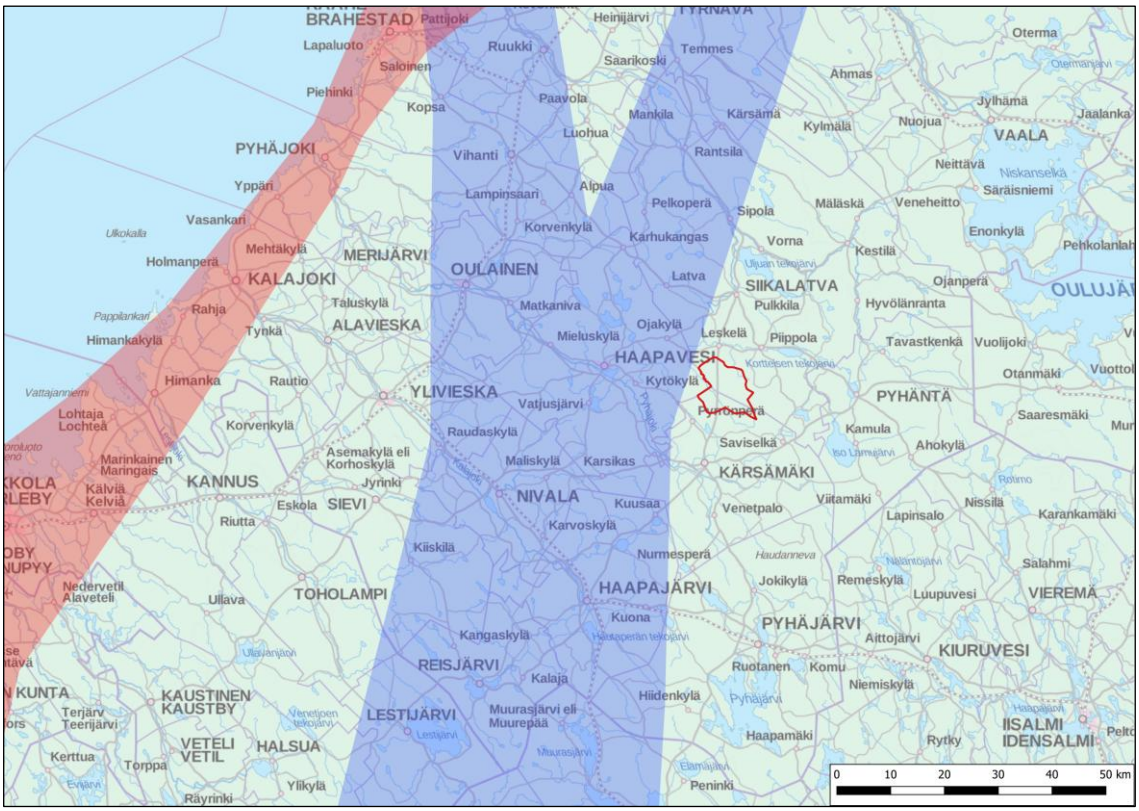
Piipsannevan alue on kokonaisuudessaan hyvin voimakkaan ihmistoiminnan muokkaamaa aluetta, eikä siellä ole lainkaan luonnontilaisia elinympäristöjä. Ihmistoiminnan vaikutuksesta alueelle on kuitenkin muodostunut linnustolle hyvin monipuolisia elinympäristöjä, ja alueella on nykyisellään seudullisesti merkittäviä elinympäristöjä useille uhanalaisille ja muutoin suojelullisesti huomionarvoisille lintulajeille. Alueelle sijoittuu useita linnustollisesti arvokkaita alueita. Länsiosastaan johtoreitti sijoittuu neljän kilometrin matkalta metsäiseen ympäristöön. Piipsankallioiden ylityksen kohdalla johtoreitti sijoittuu pitkällä osuudella mäntytaimikkoon. Porrasrämeen pohjoisosissa esiintyy niin ikään saman tyyppistä mustikkaturvekankaan harvennettua ja paikoin kunnostusojitettua talousmetsää.

5.1.4 Alueen kautta muuttava linnusto

Muuttolinnuston osalta Tuulikaarron hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan eteläosan sisämaa-alueelle, jossa lintujen muutto on luonteeltaan melko hajanaista ja selvästi rannikon päämuuttoreittejä vähäisempää (kuva 20). Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko sekä suuret järvet ja jokilaaksot, muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse tällaisia lintujen muuttoa voimakkaasti ohjaavia johtolinjoja. Hankealueen läheisyydessä ei myöskään sijaitse kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA) tai kansallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA). Välittömästi hankealueen länsipuolella sijaitsevat Piipsannevan laajat peltoalueet ja rehevät kosteikot, jotka ovat muuttolinnuston kannalta seudullisesti tärkeitä levähdys- ja ruokailualueita, ja niillä on jossain määrin muuttoreittejä ohjaava vaikutus.

Piipsannevan vuoden 2018 muutontarkkailuissa alueella havaittiin seudullisesti melko hyvää lintujen muuttoa. Etenkin Piipsannevan alueella levähtävien ja ruokailevien lintujen määrät olivat seudullisesti korkeita. Vaikka alueelle ei sijoitukaan selkeitä lintujen muuttoreittejä, on alueen laajoilla peltoalueilla jossain määrin niiden muuttoa ohjaava vaikutus lintuja houkuttelevana lepäily- ja ruokailualueena. Havaintojen perusteella Piipsannevan pelto- ja kosteikkoalue siis ohjaa lintujen muuttoa ainakin jossain määrin Tuulikaarron hankealueen länsipuolelle. Toisaalta Piipsannevan ja Tuulikaarron tuulivoimapuistot muodostavat toteutuessaan yhtenäisen laajan voimala-alueen, jolloin lepäilyalueiden ohjaava vaikutus voi muuttua.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025



Kuva 20. Hankealueen sijainti suhteessa lintujen valtakunnallisiin päämuuttoreitteihin (rannikon päämuuttoreitti (punainen), kurjen syysmuuttoreitti (sininen)). (muuttoreittiaineisto: Toivanen ym. 2014)

Kevätmuutto

Kevätmuuttokaudella 2018 Piipsannevan alueella havaittiin muuttolennossa vajaa 800 hanhea, joista valtaosa oli metsähanhia. Hanhista valtaosa muutti Piipsannevan keski- ja länsiosan kautta, eli selvästi Tuulikaarron länsipuolitse. Muuttavia laulujoutsenia havaittiin keväällä yhteensä noin parisataa, ja niiden muutto hajaantui koko havaintosektorin laajuudelle. Petolinnuista runsaimpia olivat piekana (45 yksilöä) ja hiirihaukka (14 yksilöä), jotka niin ikään muuttivat leveänä rintamana koko havaintosektorin alueella. Mainittujen lajien / lajiryhmien kevätmuuttomäärät ovat siis vain murto-osia Perämeren rannikon valtakunnallisesti merkittävän muuttoreitin yksilömääristä. Sen sijaan kevätmuutolla havaittiin yhteensä vajaa tuhat muuttavaa kurkea, joiden muutto hajaantui laajalle alueelle painottuen selvästi Piipsannevan länsiosaan. Alueen kautta muuttavien kurkien yksilömäärät ovat suhteessa runsaimmat verrattuna rannikon muuttoreittiin.

Syysmuutto

Syysmuuton osalta hankealue sijoittuu Suomen merkittävimmän kurkimuuttoreitin itäreunalle. Syksyllä laji onkin ylivoimaisesti runsain alueen kautta muuttava, tuulivoiman kannalta huomionarvoinen muuttaja. Muutto kulkee kuitenkin leveänä rintamana, ja läntisten tuulten vallitessa osa muutosta saattaa suuntautua myös Tuulikaarron hankealueen länsiosan kautta. Kurjen syysmuutolle on tyypillistä, että hankealueen kaltaisten metsäalueiden kohdalla muutto sijoittuu useiden satojen metrien korkeudelle ja siten valtaosin törmäyskorkeuden yläpuolelle.

Tuulikaarron syysmuuton tarkkailuissa syksyllä 2020 havaittiin n. 2700 kurkea, jotka käytännössä kaikki yhden päivän aikana 15.9.2020. Havaituista kurjista yli 90 % muutti kaukaa Tuulikaarron hankealueen länsipuolelta. Vain kolme parvea muutti hankealueen kautta. Myös syksyn 2020 reitti siis noudatti varsin tarkasti kuvan 20 mukaista reittiä. Niin ikään yli 90 % muutti selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Kyseinen päivä oli syksyllä 2020 Oulun seudun kerääntymisalueelta lähtevien kurkien päämuuttopäivä. Havaintojen perusteella kyseisen päivän kurkimuutosta vain osa näkyi Tuulikaarron tarkkailupisteeseen Kurjenluijannevalla, valtaosan muuttaessa kauempaa länsipuolelta. Syksyllä 2020 kurkimuutto jakaantui useammalle päivälle, jolloin valtaosa muutosta meni pikkuhiljaa päivinä, jolloin ei ollut tarkkailua.

Vertailun vuoksi Piipsannevan tarkkailuissa syksyllä 2018 havaittiin yhteensä vajaa 20 000 kurkea. Muutto painottui kahden päivän ajalle syyskuun lopulla, jolloin havaittiin yhteensä noin 17 000 muuttavaa kurkea. Kurkien muutto hajaantui hyvin laajalle alueelle koko näkemäsektorin alueelle. Syksyn kurkimuutto tapahtuu yleensä selvästi tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden yläpuolella, mutta Piipsannevan kohdalla kurkien tavanomaista alhaisempiin lentokorkeuksiin on syynä niiden seudullisesti tärkeän lepäily- ja ruokailualueen sijoittuminen hankealueen pelloille.

Tuulikaarron syysmuuton tarkkailuissa havaittiin 235 hanhea, kaikki kahden päivän aikana 15. ja 17.9.2020. Muutto kulki leveänä rintamana koko näkemäsektorin leveydeltä, eikä minkäänlaista tiivistymää ollut havaittavissa. Noin 60 % hanhista muutti törmäyskorkeudella, n. 40 % sen yläpuolella. Piipsannevan syysmuuton aikaan 2018 alueella havaittiin muuttolennossa noin 400 hanhea, joiden muutto hajaantui myös laajalle alueelle.

Syksyllä muuttavia petolintuja havaittiin Tuulikaarrossa 67 yks. Selvästi runsain laji oli varpushaukka (27 yksilöä). Muista petolinnuista piekanoita havaittiin 17 yks. ja sinisuohaukkoja 10 yks. Muita petolintulajeja havaittiin vain yksittäisiä. Selviä muuttoreittien tiivistymiä ei havaittu myöskään petolintujen kohdalla.

Muun lajiston osalta Pohjois-Pohjanmaan eteläosan sisämaa-alueella muutto kulkee hajanaisena virtana laajalla alueella ja eri lentokorkeuksissa, eikä niiden muutossa ole yleensä havaittavissa selviä tiivistymiä maantieteellisten tekijöiden puuttuessa. Piipsannevan laajat peltoalueet toimivat kuitenkin useiden lajien muuton aikaisena lepäily- ja ruokailualueena ja ohjaavat jossain määrin myös näiden lajien muuttoa seudulla. Yleisesti myös muun lajiston osalta niiden Pohjois-Suomen merkittävimmät muuttoreitit sijoittuvat Pohjanlahden rannikolle niin keväällä kuin syksylläkin.

6 ELÄIMISTÖ

6.1 Alueen tavanomainen eläinlajisto

Hankealueen sekä sähkönsiirtoreitin eläimistö koostuu pääosiltaan seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen muokkaamilla metsä- ja suoalueilla. Alueen yleisimpiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi rusakko ja metsäjänis sekä kettu, orava ja useat pikkunisäkäslajit. Hankealue sijoittuu hirvien talvilaidunalueelle, ja hankealueen metsäisillä osilla havaittiin kevään maastoselvityksissä hyvin runsaasti hirvien jälkiä ja jätöksiä. Hirvieläimistä alueella esiintyvät myös mm. metsäkauris ja metsäpeura. Suurpedoista alueella esiintyvät karhu, susi ja ilves sekä satunnaisemmin myös ahma.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

6.2 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) ja II lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä eläinlajeja, jotka ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, jolloin niiden lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (Lsl 49 § Lsl 42 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus.

6.2.1 Lepakot

Yleistä lepakoista

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista viittä lajia tavataan yleisenä Suomen etelä- ja keskiosissa, ja muut lajit ovat harvalukuisempia tai satunnaisia vierailijoita. Kaikki Suomessa tavatut lepakot ovat luonnonsuojelulain (LsL. 38 §) nojalla rauhoitettuja, ja ne luetaan kuuluvaksi EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee myös pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat hyönteissyöjiä. Lepakot lähtevät saalistamaan auringon laskun jälkeen, ja ne voivat lentää saalistuslennoillaan jopa usean kilometrin etäisyydelle päiväpiilopaikoistaan. Naaraslepakot kokoontuvat yhdyskuntiin, joissa ne saavat tyypillisesti yhden poikasen vuodessa. Poikanen syntyy yleensä keskikesällä. Emon täytyy saalistaa aktiivisesti poikasen imettämisen aikaan. Loppukesällä yhdyskunnat hajoavat ja lentokykyiset poikaset lähtevät harjoittelemaan saalistusta emon kanssa laajemmalle alueelle. Lepakkoyhdyskunnat ja talvehtimispaikat sijoittuvat tyypillisesti luoliin, maakellareihin ja rakennuksiin, siltojen rakenteisiin tms. suojaisiin paikkoihin. Yksittäisten lepakoiden päiväpiilopaikkoja voi sijoittua myös vähäisempiin paikkoihin, kuten puiden koloihin, pönttöihin tai puupinoihin. Lepakot horrostavat talven yli, mutta osa lepakoista myös muuttaa leudoimmille seuduille talvehtimaan.

Levinneisyytensä puolesta hankealueen korkeudella esiintynee säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempana mahdollisesti myös viiksisiippaa/isoviiksisiippaa sekä vesisiippaa.

Pohjanlepakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, ja se onkin elinympäristövaatimuksiltaan melko joustava. Pohjanlepakko on myös vahva lentäjä, joka suosii melko avaria maisemia, ja karttaa liian tiheitä metsiköitä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5–20 m) puoliavoimissa ympäristöissä ja erilaisten elinympäristöjen reuna-alueilla, kuten pihoissa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin.

Viiksisiippa ja isoviiksisiippa ovat Suomen etelä- ja keskiosassa melko yleisiä metsälajeja, joiden levinneisyys ulottuu noin Oulu–Kajaani -linjalle saakka. Lajiparia ei yleensä pysty erottamaan toisistaan ääntelyn perusteella, joten usein käytetäänkin nimitystä viiksisiippalaji. Viiksisiipat saalistavat usein pienillä metsäaukeilla, metsäteillä, vesistöjen rantametsissä sekä pihapiireissä ja

muissa kulttuuriympäristöissä. Viiksisiipat saattavat ajoittain saalistaa jopa puiden latvuston korkeudella. Viiksisiipat ovat selkeitä metsälajeja, ja ne liikkuvat esimerkiksi pohjanlepakkoa sulkeutuneemmassa ympäristössä.

Vesisiippa on pohjanlepakon jälkeen maamme yleisin lepakkolaji, ja sen levinneisyys ulottuu eteläisestä Suomesta noin Napapiirin seudulle saakka. Pohjoisempana laji on kuitenkin selvästi harvalukuisempi kuin Etelä- ja Keski-Suomessa. Vesisiippa on riippuvainen vesistöistä, koska se saalistaa tyypillisesti matalalla järven tai muun vesistön pinnassa lentäen, ja saalistuspaikkoina se suosii etenkin virtaavia vesistöjä. Satunnaisemmin se voi saalistaa myös vesistöjen rantametsissä tai pihapiireissä.

Lepakkoselvitysten tulokset

Tuulikaarron hankealueella havaitut lepakoiden tiheydet ovat pohjoissuomalaisille karuille talousmetsäalueille tyypillisesti hyvin alhaisia. Lähinnä yksittäisten lepakoiden levähdys- ja päiväpiilopaikkoja saattaa sijoittua alueelle, kuten Hauta- ja Rajakankaalla oleviin rakennuksiin, mutta niiden lähistöllä ei havaittu lepakoita millään kartoituskerralla.

Lepakkoselvityksissä havaittiin yhteensä kuusi pohjanlepakkoa heinä- ja elokuun kartoituskierroksilla. Havainnot koskivat yksittäisiä metsäautoteiden tai muiden pienten aukeiden yllä saalistelevia yksilöitä. Havaintojen vähäisyyden ja alueen karujen elinympäristöjen vuoksi alueelle ei arvioida sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Hankealueella havaitut lepakkotiheydet vastaavat melko hyvin alueellisesti vastaavilla metsäisiin elinympäristöihin sijoittuvilla alueilla suoritettujen lepakkoselvitysten tuloksia.

Sähkönsiirtoreitille ei laadittu erillistä lepakkoselvitystä. Sekä Tuulikaarron (2020), että Piipsannevan (2018) tuulivoimapuistojen luontoselvitysten yhteydessä alueille laadittujen lepakkoselvitysten mukaan lepakkotiheydet alueilla ovat hyvin alhaiset. Hankealueiden ulkopuolisilla osuuksilla Tuulikaarron ja Piipsannevan välisellä alueella sekä Piipsannevan länsipuolella johtoreitit sijoittuvat varsin tavanomaiseen talousmetsään, joten reitin alue ei ole erityisen potentiaalinen lepakoiden elinympäristönä.

Lepakoiden muutto

Pohjois-Suomen alueelta ei ole maastoselvityksiin perustuvaa tietoa lepakoiden muuttokäyttäytymisestä ja muuton runsaudesta eri alueilla. Suomen etelä- ja länsiosissa lepakoiden muuttoväylien on todettu keskittyvän pääasiassa meren rannikkoalueelle, ja useimmissa tapauksissa hyvin tiukasti rantaviivan läheisyyteen. Piipsannevan suunnitellun tuulivoimapuiston hakealueella tai sen ympäristössä ei sijaitse sellaisia suuntautuneita maanpinnanmuotoja (esim. jokia tai harjumuodostumia), jotka voisivat ohjata muuttavia lepakoita alueelle.

Suomessa esiintyvien muuttavien lepakkolajien (iso-, pikku-, kimo-, vaivais- ja kääpiölepakko) tiedossa olevat havaintopaikat ja esiintymisalueet sijaitsevat selvästi hankealueen eteläpuolella. Muuttavista lajeista pikkulepakosta ja isolepakosta on satunnaisia havaintoja mm. Kalajoen korkeudelta, mutta niiden esiintyminen hankealueen ympäristössä arvioidaan melko epätodennäköiseksi. Myös pohjanlepakko luetaan muuttavaksi lajiksi, vaikka todennäköisesti se myös talvehtii seudulla. Tieto lepakoiden muutosta Suomessa, ja etenkin Pohjois-Suomessa, on hyvin vähäistä, mutta lepakoiden muuttoa oletetaan sijoittuvan jossain määrin myös tuulivoimaloiden törmäyskorkeudelle.

Tuulikaarron tuulivoimapuiston maantieteellisen sijainnin, muuttavien lepakkolajien yleisten esiintymisalueiden ja hankealueen maaston ominaispiirteiden perusteella alueen kautta tapahtuva lepakoiden muutto arvioidaan enintään satunnaiseksi ja yksilömäärältään vähäiseksi.

6.2.2 Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, mutta sitä ei ole luettu Suomessa uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien joukkoon (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta, ja esimerkiksi entisen Oulun läänin alueella sekä Keski-Suomessa se on paikoin yleinen ja runsaslukuinen. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammissa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojissa. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien ja rehevien merenlahtien tai järvien rannoille sekä vetisille soille. Koiraat ääntelevät soidinpaikalla aktiivisesti (pulputtava ääni), jolloin ne ovat melko helposti löydettävissä. Soidin on aktiivisimmillaan toukokuussa ilta- ja yöaikaan, mutta kiivaimpaan soidinaikaan koiraiden ääntelyä voi kuulua lähes mihin vuorokauden aikaan tahansa. Viitasammakot vaeltavat syksyllä talvehtimispaikoilleen, jonne saattaa kerääntyä yksilöitä jopa parin kilometrin etäisyydeltä. Paikkauskollinen laji palaa yleensä keväällä aiemmalle elinalueelleen, jossa se voi elää hyvinkin pienellä alueella. Kesän elinalueen ja talvehtimisalueen väliin sijoittuvat esteet, kuten tiealueet, voivat lisätä aikuisten viitasammakoiden kuolleisuutta.

Tuulikaarron tuulivoimapuiston hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä tehdyn elinympäristötarkastelun perusteella vesitetyt turvesuot Valkianeva ja Kurjenluianneva sekä mahdollisesti Rimpinevan keskiosien hetteiköt todettiin potentiaalisesti merkittäviksi viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueiksi. Muita potentiaalisesti merkittäviksi arvioituja kohteita ei tunnistettu hankealuerajauksen sisäpuolella. On kuitenkin mahdollista, että yksittäisiä viitasammakoita esiintyy myös muualla hankealueella, mutta näitä mahdollisia esiintymiä ei tulkita lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi.

6.2.3 Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) viimeisimmän uhanalaisuusluokituksen mukaan (Hyvärinen ym. 2019). Liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Vaasan ympäristössä, pohjoisrajan kulkiessa noin Raahe–Kuusamo -linjalla. Uusimpien tutkimusten perusteella liito-orava on taantunut koko Suomessa. Kanta on tihein Länsi-Suomessa ja Pohjanmaan rannikolla, kun levinneisyyden pohjoisosissa ja Pyhäjokilaakson seudulla kanta on hyvin harva ja esiintyminen laikuttaista (Hanski ym. 2006).

Liito-oravan tyypillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita. Laji saattaa paikoin liikkua myös koivu- ja mäntyvaltaisissa sekä nuoremmissa metsissä, mikäli siellä esiintyy järeitä kuusia ja haapoja. Liito-orava pesii yleensä kolopuissa, risupesissä ja pöntöissä sekä paikoin myös rakennuksissa. Liito-oravauroksen elinpiirin laajuus on noin 60 hehtaaria ja naaraan noin 8 hehtaaria.

Liito-oravan esiintyminen on yleensä helpoimmin todettavissa keväällä, lajin elinalueelta, erityisesti pesä- ja ruokailupuiden alapuolelta löytyvien papanoiden perusteella. Liito-oravan esiintymistä hankealueella kartoitettiin kevään ja alkukesän linnustoselvitysten yhteydessä, ja lajin potentiaalisiin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota myös muiden luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä. Alueella ei tehty lainkaan havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Iäkkäämpiä kuusivaltaisia sekametsiä on hankealueella hyvin vähän ja laikuittaisesti. Liito-oravan esiintyminen hankealueella arvioidaan sen sijainnin ja elinympäristöjen puolesta epätodennäköiseksi.

6.2.4 Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jonka kanta on viime vuosina runsastunut siten, että sitä ei ole enää luokiteltu uhanalaiseksi tai silmälläpidettäväksi viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019). Saukko elää koko Suomessa ja sen elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä. Vesistöstä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta. Pääasiassa yksin elävien koiraiden elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä vesistöreittejä. Naaras elää yleensä poikasten kanssa, siihen saakka, kun poikaset ovat yli vuoden ikäisiä, jolloin ne itsenäistyvät. Naaras liikkuu poikasten kanssa halkaisijaltaan enintään noin 10 km laajuisella alueella. Saukon pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet.

Toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana ei havaittu merkkejä saukon esiintymisestä alueella. Hankealueella saukolle mahdollisesti soveltuvaa elinympäristöä sijoittuu alueen läpi virtaavan Ristisenojan alueelle. Laajemmalle seudulle hankealueen ympäristöön sijoittuu enemmän saukolle tyypillistä elinympäristöä, joten on mahdollista, että se liikkuu ajoittain hankealueella tai hankealueen kautta siirtyessään vesistöstä toiseen.

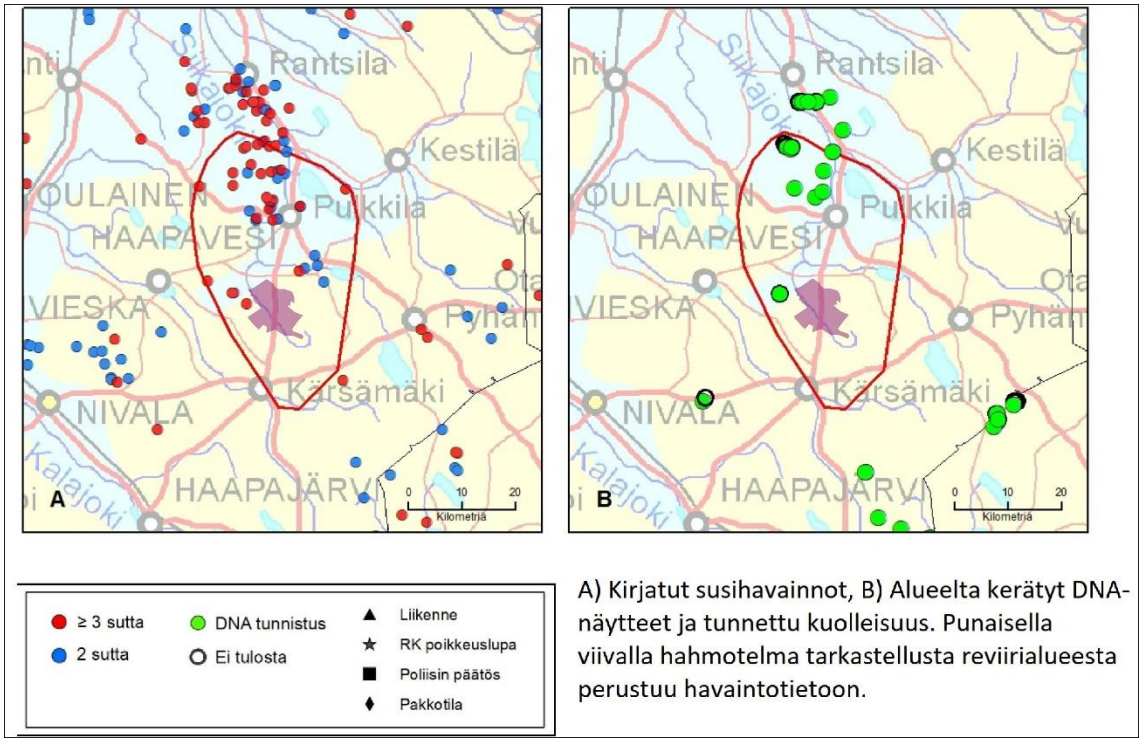
6.2.5 Susi

Maaliskuussa 2022 Suomessa oli todennäköisimmin yhteensä noin 60 parin tai perhelauman asuttamaa susireviiriä. Läntisessä Suomessa oli noin 26 perhelauman ja noin 15 parin asuttamaa reviiriä, vastaavasti itäisessä Suomessa arvioitiin olleen noin 11 perhelaumaa ja noin 8 paria. Suomessa havaittujen perhelaumojen määrä oli maaliskuussa 2022 sama kuin maaliskuussa 2021. Verrattaessa kokonaan Suomen puolella liikkuneiden laumojen todennäköisintä määrää vuotta aiempaan arvioon kasvuksi saadaan 7 %. Parien määrä oli noin 17 % suurempi kuin vuonna 2021. Suomen susikannan koko on kuluvalla vuosituhannella vaihdellut voimakkaasti, mutta kasvanut yhtäjaksoisesti vuodesta 2017 (Heikkinen ym. 2022). Reviirien statuksen (perhelauma, pari) ja laumojen yksilömäärien arviointiin käytettiin kultakin tarkasteltavalta alueelta kirjattuja havaintoja, tunnettua kuolleisuutta sekä DNA-analyyseja. Lisäksi osassa reviireitä on tehty erillistä maastotyötä.

Susireviiri muodostuu laajalle alueelle, josta löytyy suden elinpiirillään tarvitsemat asiat; talvehtiva hirvikanta sekä useita soveliaita ja riittävän rauhallisia pesimäpaikkoja kesällä. Susireviirillä elävän lauman koko eli tulkitut statukset muuttuvat useiden seikkojen vuoksi; mm. hirvikannan tilanne, naapurireviirin vahvuus, lauman jäsenten talviaikainen kuolleisuus.

Tuulikaarron hankealue sijoittuu Luonnonvarakeskuksen (Luke) vuonna 2022 tulkitsemalle ns. Pulkkilan reviirin alueelle (Heikkinen ym. 2022). Tuoreimman, vuoden 2022 dna-näytteisiin perustuvan tulkinnan mukaan Pulkkilan reviiri koostuu perhelaumasta, josta dna-näytteiden perusteella on pystytty yksilöimään kuusi eri sutta (http://wordpress1.luke.fi/riistahavainnot/wp-

content/uploads/sites/15/2022/11/Susien-DNA-tuloksien-kooste-koko-Suomi-2021-2022.pdf). Myös vuoden 2021 tulkinta on ”perhelauma”. Alueella ei ole ollut gps- pannoitettua sutta / lauman jäsentä. Reviirirajojen määrittely perustuu alueelta kerättyihin dna-näytteisiin ja Tassu-havaintojärjestelmään, joiden perusteella tehdyt reviirirajaukset ovat hyvin suurpiirteisiä, eikä niiden perusteella pysty määrittämään reviirin ydinaluetta, jolla lisääntyminen tapahtuu. Susireviirit menevät usein myös osin päällekkäin, jolloin myös Tuulikaarron alueella saattaa liikkua useamman lauman jäseniä tai yksittäisiä uutta reviiriä hakevia yksilöitä tai susipareja.



Kuva 21. *Pulkkilan reviiri. Ote Luonnonvarakeskuksen susikanta-arvioraportista, susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Tuulikaarron alue on osoitettu kartalla violetilla aluerajauksella.*

Luken karttapalvelun (https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot) reviiriaineisto ulottuu vuoteen 2017 saakka ja reviiri on ollut olemassa koko sen ajan, ulottuen vuotta 2018 lukuun ottamatta Tuulikaarron hankealueelle. Vuoden 2018 rajaus jää hankealueen pohjoispuolelle. Vuoden 2022 reviiritulkinta ulottuu karkeasti pohjois-eteläsuunnassa Pulkkilan pohjoispuolelta noin Kärsämäelle saakka ja itä-länsisuunnassa Haapaveden kuntakeskuksen itäpuolelta Kortteisen tekojärven itäpuolelle. Hankealue sijoittuu reviirin keskiosan eteläpuolelle.

Luken karttapalvelun perusteella dna-näytteitä on Pulkkilan reviiriltä ja sen lähialueelta kerätty jaksolla 2015–2022. Karttapalvelun mukaan dna-näytteitä ei ole kerätty hankealueen alueelta.

Luken karttapalvelussa ei ole myöskään viimeaikaisia susihavaintoja hankealueelta. Kolmion Piippola-Kärsämäki-Pyhäntä alueelta, jolle hankealue sijoittuu, on sekä viimeaikaisia havaintoja, että kerättyjä dna-näytteitä vähän, eli kartoilla on todettavissa em. kolmion muodostama ”tyhjiö”. Kartta-aineiston perustella olisi pääteltävissä, että hankealue ei kuulu reviirin ydinalueeseen, vaan reviirin painopiste on sen pohjoisosissa sekä sen länsiosien kautta reviirin eteläkär-

keen. Havaintojen puuttuminen ei kuitenkaan tarkoita, että susia liikkuisi vähemmän kuin ympäröivillä alueilla, sillä käytetty aineisto sisältää paljon epävarmuustekijöitä. Näin ollen ei voida myöskään varmuudella pois sulkea mahdollisuutta, että ydinreviiri sijaitsisi hankealueella.

Kärsämäen riistanhoitoyhdistyksen suurpetoyhdyshenkilön mukaan hankealueen ympäristöstä on runsaasti susihavaintoja, mutta vain pieni osa niistä on tehty itse hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Myöskään pentuehavaintoja ei ole hankealueen lähialueelta, vaikka laajemmin seudulta myös niitä on.

Piipsannevan hankkeen yhteydessä haastateltujen metsästysseuran edustajien sekä Haapaveden riistanhoitoyhdistyksen haastattelujen perusteella Piipsannevan alueella liikkuu 1–2 eri lauman susia satunnaisesti. Alueen runsas vesi- ja peltolinnusto myös houkuttelee alueelle pesimäaikaan kesäisin yksittäisiä nuoria susia. Haapaveden riistanhoitoyhdistyksen alueelta, ja myös Piipsannevan alueelta, on kaudella 2019–2020 otettu dna -näytteitä. Hankealueella arvioidaan liikkuvan säännöllisesti useampia susia, mutta minkään lauman reviirin ydinaluetta se ei havaintojen perusteella olisi (suullinen tiedonanto, Haapaveden metsästysyhdistys).

6.2.6 Muut suurpedot

Muista EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista suurpedoista Tuulikaarron tuulivoimapuiston hankealueella esiintyy todennäköisimmin aika ajoin karhua ja ilvestä. Lisäksi ahman esiintyminen Pohjois-Pohjanmaalla on lisääntynyt ja reviireitä vakiintunut. Kaikki suurpetomme suosivat ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden pirstomia salomaita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Lajien elinpiirin koko on yleensä vähintään useita kymmeniä tai jopa useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä. Metsästäjien havaintojen perusteella Haapaveden seudulla ilveskanta on vahvistunut ja ahmaa todetaan säännöllisenä läpikulkijana.

6.2.7 Metsäpeura

Metsäpeura on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji, lukeutuu riistalajeihin (Metsästyslaki 1993/615, 2019/683) ja on uusimmassa uhanalaisarvioinnissa arvioitu silmälläpidettäväksi (NT). Metsäpeuran Suomen kannan koko on yhteensä hieman alle 3 000 yksilöä, josta Suomenselän alueella elää noin 2000 yksilöä. Suomenselän populaatio, jonka levinneisyysalueeseen Tuulikaarron alue kuuluu, on ollut viime vuosina kasvava ja levittäytyy uusille alueille. Suomenselän metsäpeurat ovat levittäytyneet viime vuosina Oulujärven länsipuolelta kohti pohjoista aina poronhoitoalueen eteläosiin Pudasjärvelle saakka. Näitä metsäpeuroja havaitaan Tuulikaarron alueella säännöllisesti läpikulkijana. Hankealueella ei kuitenkaan ole metsäpeuran kannalta merkittäviä kesälaidun- ja vasomisalueita, jotka sijaitsevat lähinnä hankealueen itäpuolisilla suoalueilla. Suomenselän metsäpeurojen tärkeimmät talvilaitumet löytyvät tällä hetkellä Lapua-Lappajärvi-Vimpeli-Alajärvi-Kuortane seudun hiekkaharjujen jäkäläkankailta ja kalliometsistä (Suomen Riistakeskus, suull. tiedonanto 2021), joille pääosa populaatiosta kerääntyy talvehtimaan. Perinteiset peuran vaellusreitit kesälaidun- ja talvehtimisalueiden välillä kulkevat usein särkkäjonoja ja harjumuodostelmia pitkin, jollaisia Tuulikaarron hankealueelle ei sijoitu.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

KIRJALLISUUS

Hanski, I.K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi, loppuraportti. WWW-dokumentti: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=173034.

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Hölttä, H. 2013: Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. 15.3.2013. 51 s.

Jokinen, M. 2012: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikuttavuus lajin suojelukeinona. Suomen ympäristö 33/2012. 92 s.

Järvinen, O. 1978: Estimating relative densities of land birds by point counts. Annales Zoologica Fennici 15:290–293.

Keski-Suomen Riistanhoitopiiri 2008: Keski-Suomen metsoparlamentti. WWW-sivusto: http://www.metsoparlamentti.fi/index.html (viitattu 1.4.2014).

Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

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

Korpimäki, E. 1980: Pöllöjen esiintyminen ja pesintä Suomenselällä v. 1979. Suomenselän Linnut 15: 17–24.

Korpimäki, E. 1984: Population dynamics of birds of prey in relation to fluctuations in small mammal populations in Western Finland. Ann. Zool. Fennici 21: 287–293.

Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2.painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.

Leivo, M. 1996: EVA Suomen kansainvälinen erityisvastuu linnustonsuojelussa. Linnut 31: 34–39.

Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.

Lundberg, A. 1978: Beståndsuppskattning av slaguggla och pärluggla (Summary: Census methods for the Ural Owl *Strix uralensis* and the Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*). Anser. Suppl. 3: 171–175.

Luomus 2015: Linnustonseuranta. Luonnontieteellinen keskusmuseo. WWW-sivusto: https://www.luomus.fi/fi/linnustonseuranta (viitattu 15.12.2022).

Luonnonsuojelulaki (1096/1996)

Luonnonsuojeluasetus (160/1997)

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022.

Metsälaki (1093/1996)

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. 346 s.

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Neuvoston direktiivi luonnonvaraisten lintujen suojelusta (NDir 79/409/ETY).

Neuvoston direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (NDir 92/43/ETY)

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1 | 2017. Ympäristöministeriö. 278 s.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016: Tuulivoimarakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon Pohjois-Pohjanmaalla. Selvitys Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavaa varten. 59 s.

Rassi, P, Alanen, A., Kanerva, T & Mannerkoksi, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000.- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. 2012. Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi.

Sammaltyöryhmä 2021. Suomen sammalien levinneisyys metsäkasvillisuusvyöhykkeissä ja ELY-keskuksissa. – Suomen ympäristökeskus. 23.6.2021. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensuojelutyo/Eliotyoryhmat/Sammaltyoryhma/Suomen_sammalet

Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004. 44s.

SLTY 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. WWW-dokumentti: https://www.lepakko.fi/tutkimus (viitattu 15.12.2022).

Suomen lajitietokeskus, 2022. Laji.fi-tietokanta. Aineistopyyntö 02/2022. https://laji.fi/

Suomen metsäkeskus, 2022. Avoimet paikkatietoaineistot. Luettu 17.1.2022. https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto

Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., . . . Luontoympäristöosasto. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen: METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristö-keskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus - Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 704 s.

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. (päivätty 14.5.2014). 21 s. + liitteet.

Valtioneuvosto, 2012. Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta.

Vesilaki (587/2011)

Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. https://www.ymparisto.fi/punainenlista

Laatinut: Mika Jokikokko ja Harri Taavetti 15.12.2022
Täydentänyt: Harri Taavetti 16.5.2025

Liite 1. Luontokohdekartta

Uusi tie VE1 ja VE2
Parannettava tie Ve1 ja VE2
Uusi tie VE1
Parannettava tie VE1
Tuulikaarron hankealueen rajaus
Voimalanpaikka VE1
Voimalanpaikka VE2
Sähköasema
Voimajohto 400 kV

Luontokohteet, arvoluokka:
1 = lainsäädännöllä suojattu
2 = erityisen tärkeä
3 = monimuotoisuutta turvaava
4 = monimuotoisuutta tukeva

Maastokartta © MML 2023

N

0 1 2 km