



VSB UUSIUTUVA ENERGIA SUOMI OY
**KARAHKAN TUULIVOIMAPUISTO,
OULAINEN**

Luontoselvitys

Päivitetty 31.10.2019

SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO	2
1 JOHDANTO	4
2 HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS	5
2.1 Hankealue	5
2.2 Hankkeen kuvaus	5
3 LÄHTÖAINEISTO JA MENETELMÄT	7
3.1 Hankealueen länsiosalle aikaisemmin tehdyt selvitykset	7
3.2 Kasvillisuus ja luontotyypit.....	7
3.3 Linnusto	8
3.3.1 Yleistä	8
3.3.2 Pesimälinnusto	9
3.3.3 Muuttolinnusto	11
3.4 Muu eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajit	11
3.4.1 Lepakkoselvitys	12
4 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT	13
4.1 Kasvillisuusalue	13
4.2 Tuulivoimapuistoalueen luonnonolojen yleiskuvaus	13
4.2.1 Alueen metsät ja suot	13
4.3 Rakentamisalueiden luontoarvot	15
4.3.1 Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja huoltotiestö	15
4.4 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto.....	17
4.5 Arvokkaiden luontokohteiden kuvaus	18
4.5.1 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto	30
5 LINNUSTO.....	31
5.1 Hankealueen linnuston nykytila	31
5.1.1 Tuulivoimapuiston pesimälinnusto.....	31
5.1.2 Alueen kautta muuttava linnusto	34
5.1.3 Suojellullisesti arvokkaat lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet	32
6 MUU ELÄIMISTÖ	37
6.1 Alueen tavanomainen eläinlajisto.....	37
6.2 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit.....	37
6.2.1 Lepakot	37
6.2.2 Liito-orava	40
6.2.3 Saukko.....	41
6.2.4 Suurpedot.....	41
6.2.5 Viitasammakko.....	42
KIRJALLISUUS	43

LIITTEET:

Liite 1. Pesimälinnustokartta

Liite 1.1 Petolintukartta *SALASSAPIDETTÄVÄ, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN*

Liite 1.2 Metsäkanalintujen soidinpaikat *SALASSAPIDETTÄVÄ VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN*

Liite 2. Pesimälinnustoselvityksen lajitaulukko

Liite 3. Luontokohdekartta

Pohjakartat © Maanmittauslaitos 7/2018

Suojelualuerajaukset © Syke, Lapio - latauspalvelu 7/2018

Valokuvat © FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (Ville Suorsa ja Minna Takalo).

1 JOHDANTO

Tämä työ on osa VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy:n suunnitteleman Oulaisten Karahkan tuulivoimapuiston YVA-menettelyä ja tuulivoimakaavoitusta. Alueelle laaditut luonto- ja linnustoselvitykset ja niiden tulokset on koottu tähän erillisraporttiin. Hankkeen vaikutuksia luontoarvoille arvioidaan YVA-selostuksessa. Luontoselvitysraportissa kuvataan tuulivoimapuiston ympäristön ja luonnonolosuhteiden sekä linnuston nykytila sekä suunnittelussa huomioitavat arvokohteet ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet, jotka on syytä jättää tuulivoimapuiston rakenteiden ulkopuolelle. Luontoselvitysten tulosten perusteella ohjataan hankkeen layoutsuunnittelua.

Luontoselvitysten erillisraportissa kuvataan tuulivoimapuiston luonnonolosuhteiden nykytilaa, kuten metsien kasvupaikkatyyppit ja puuston ikärakenne, soiden ja suomuuttumien suotyyppit ja luonnontila. Selvityksessä on rajattu ja kuvailtu alueen arvokkaat ja suunnittelussa huomioitavat luontokohteet ja niiden lajisto. Lisäksi on kuvailtu alueen pesimä- ja muuttolinnustoa. Alueelle laadittujen luontoselvitysten tavoitteena on paikantaa arvokkaat kohteet, kuten luontotyyppit, jotka ovat joko lainsäädännöllä määriteltyjä tai muutoin alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta edustavia kohteita tai arvokkaan lajiston elinympäristöjä. Arvokkaiksi tulkitut luontokohteet on esitetty kartoilla ja arvoitettu sekä kuvailtu kuviokohtaisesti. Muut alueen ympäristöolosuhteet, kuten pinta- ja pohjavedet, maa- ja kallioperätiedot sekä lähimmät suojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet on esitetty hankkeen YVA-selostuksessa. Hankeen osalta lähimmät Natura-alueet ovat niin etäällä, että erillistä Natura-arviointi ei ole tarpeen laatia.

Hankealueen länsiosalle on tehty luontoselvityksiä maastokaudella 2015 ja 2016 Greenpower Oy:n toimeksiannosta. VSB:n otettua hankekehittäjän roolin alueella hankealuetta laajennettiin itään. Hankealueen itäosan luontoselvitykset on tehty maastokaudella 2017. Kaikkien tehtyjen selvitysten tulokset on koottu tähän luontoselvitysraporttiin.

Luonto- ja linnustoselvitysraportin ovat laatineet FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä FM biologit Ville Suorsa ja Minna Takalo.

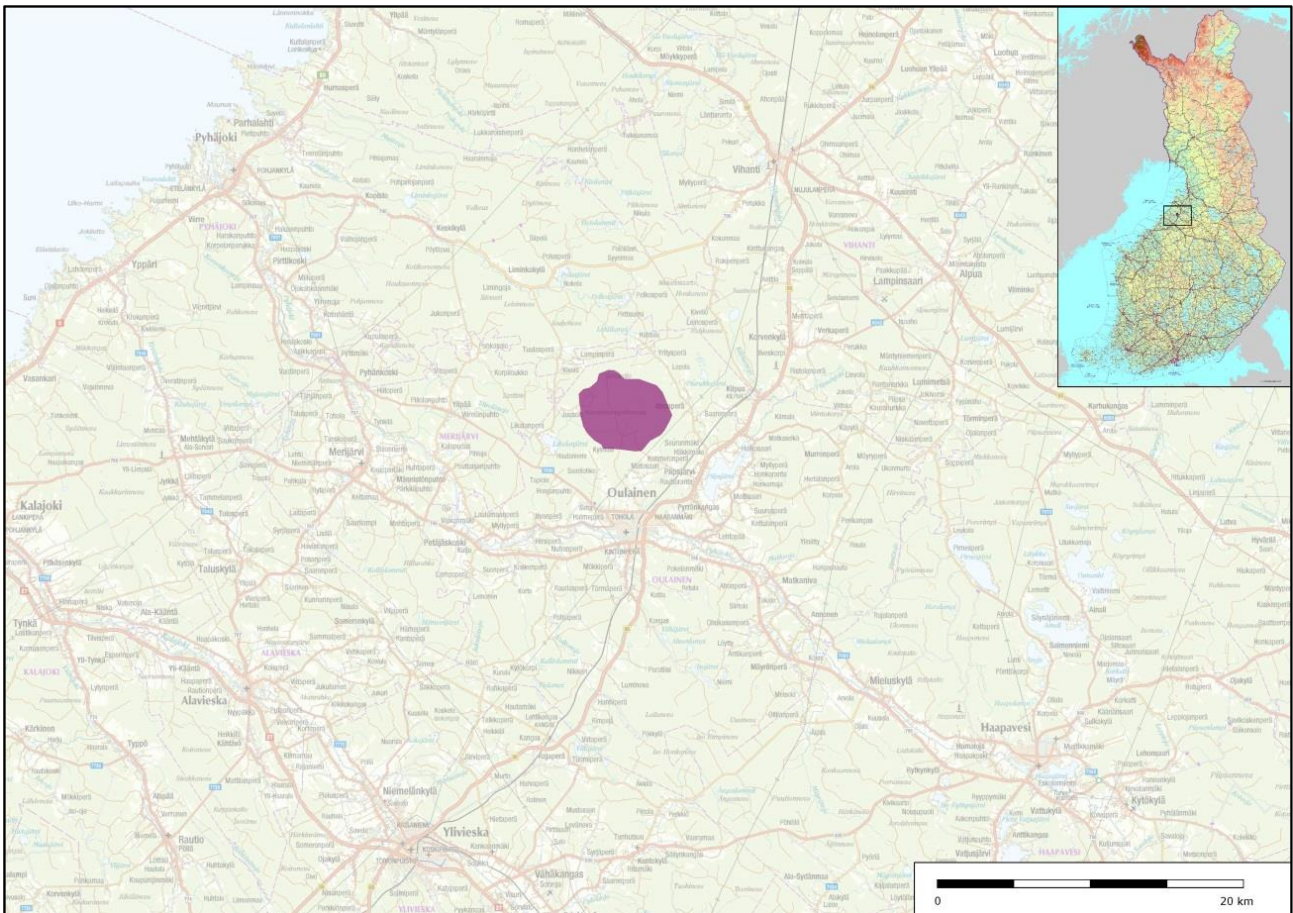


2 HANKEALUE JA HANKEEN KUVAUS

2.1 Hankealue

Hankealue sijaitsee noin 5 kilometriä Oulaisten keskustasta pohjoiseen. Merijärven keskusta on noin 15 kilometriä, Vihannin keskusta noin 16 kilometriä ja meren rannikolle noin 30 kilometriä.

Karahkan tuulivoimapuisto kattaa noin 2300 hehtaarin laajuisen alan. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Keskimäärin yhden tuulivoimalan rakentamisen vaatima maa-ala huoltoteineen on noin 6000 m². Karahkan enintään 26 tuulivoimalan rakentamiseen tarvittava maa-ala olisi tällöin noin 15 hehtaaria.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

2.2 Hankkeen kuvaus

VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Oulaisten Karahkan alueelle (kuva 1). Hankealueelle (Karahka) suunnitellaan yhteensä enintään 26 uuden tuulivoimalan sekä hankkeeseen liittyvien teiden ja sähkönsiirtolinjojen rakentamista. Kuten tuulivoimala muodostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, kolmilapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on noin 230-250 metriä ja yksikköteho noin 6 MW.

Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin hehtaarin kokoiselta alueelta. Osa puustosta saa kasvaa takaisin rakentamisen jälkeen. Keskimäärin yhden tuulivoimalan rakentamisen vaatima maa-ala huoltoteineen on noin 6000 m². Hankkeen 26 tuulivoimalan rakentamiseen tarvittava maa-ala olisi noin 15 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat yksityisten maanomistajien omistuksessa. Hankkeesta vastaava on tehnyt vuokrasopimukset tuulivoima-alueiden maanomistajan kanssa.

Hankealueen sisäinen sähkönsiirto tapahtuu keskijännitemaakaapeleilla. Hankealueelle rakennetaan sähköasema ja tuotettu sähkö siirretään uudella 110 kV voimajohtolinjalla liityntäpisteen sähköasemalle. Liityntäpisteenä ovat Valkeuden uusi sähköasema. Sähkönsiirtoreitin sijoittuminen tarkentuu hankkeen YVA-menettelyn ja jatkosuunnittelun edetessä. Sähkönsiirtoreitin/reittien luontoselvitys raportoidaan erikseen myöhemmin.

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään 5 metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 10 metriä leveä.

Kuva 2. Hankealueella on kohtalaisen paljon olemassa olevaa metsäautotieverkostoa



3 LÄHTÖAINEISTO JA MENETELMÄT

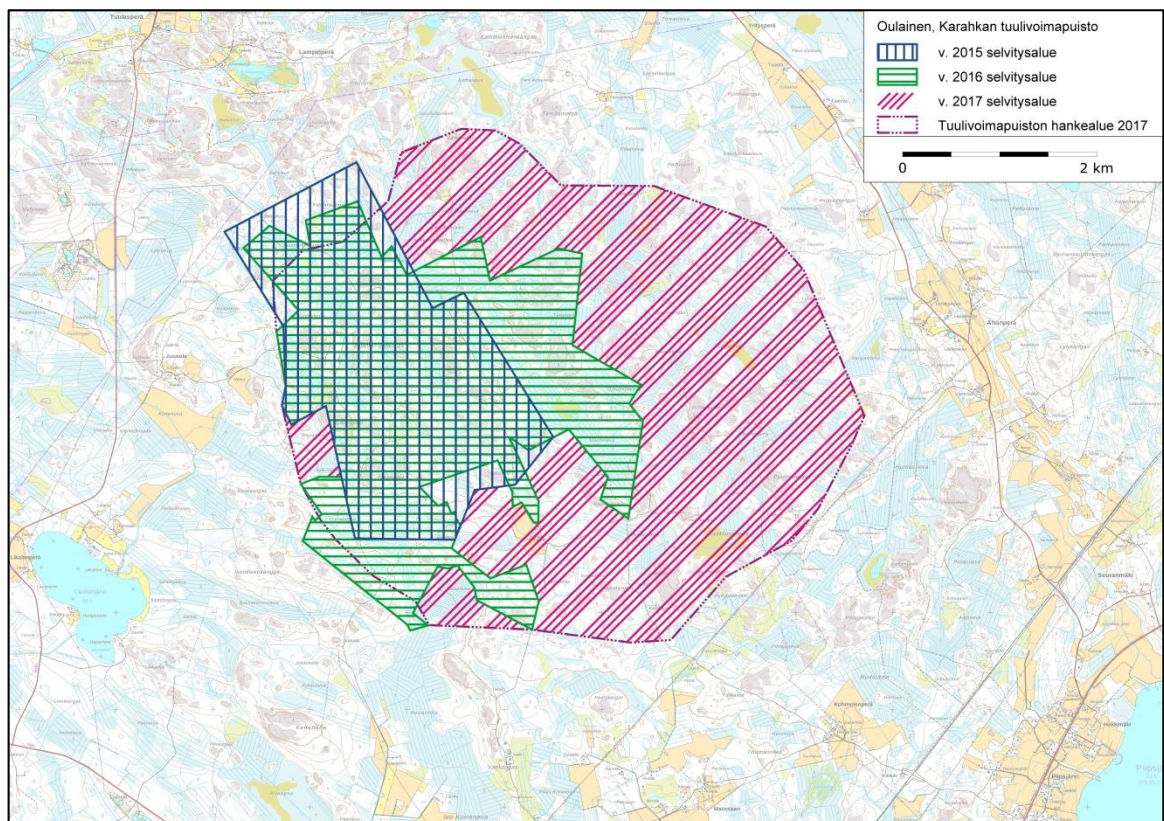
3.1 Hankealueen länsiosalle aikaisemmin tehdyt selvitykset

Greenpower Oy suunnitteli aikaisemmin hankealueen länsiosalle pienempää tuulivoimapuistoa, jonka alueelle on tehty luontoselvityksiä maastokausilla 2015 ja 2016. Ensimmäisessä vaiheessa keväällä 2015 selvitysalueen koko on ollut noin 660 hehtaaria ja keväällä 2016 aluetta on laajennettu niin, että sen koko on ollut noin 940 hehtaaria.

Aikaisempien selvitysten erillisraportit:

- Oulaisten Karahkan tuulivoimapuiston linnusto- ja liito-oravaselvitys, 18.2.2016, täydennetty 8.12.2016 (Pöyry Finland 2016)
- Oulaisten Karahkan tuulivoima-alueen luontoselvitys, 25.1.2017 (Ramboll 2017)

Aikaisempien selvitysten tulokset on yhdistetty maastokaudella 2017 tehtyjen selvitysten tuloksiin ja näistä on muodostettu tämä käsillä oleva Karahkan tuulivoimapuiston yhtenäinen luonto- ja linnustoselvitys. Koko hankealueen osalta epätäydellisiä, aiemmin laadittuja erillisraportteja, ei aseteta julkisiksi liitteiksi hankkeen yhteydessä, vaan ne ovat toimineet tämän raportin tekijöiden ja työryhmän lähdeaineistona.



Kuva 3. Eri vuosien luontoselvitysalueet ja nykyinen hankealuerajaus.

3.2 Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealueen arvokkaita luontokohteita ja yleistä metsä- ja suoluontoa on inventoitu maastokausilla 2015, 2016 ja 2017.

Kasvillisuuden ja luontotyyppien inventointeihin on käytetty hankealueella aiemmat selvitykset mukaan lukien yhteensä arviolta noin 13 maastopäivää, joista osa on käytetty alustavien sähkönsiirtoreittien inventointeihin. Hankealueen itäosan kasvillisuutta ja luontotyyppijä inventoitiin maastokaudella 2017 yhteensä neljän maastotyöpäivän ajan. Vuoden 2017 maastoinventoinneissa tarkasteltiin myös osittain alueen länsiosan jo aiemmin inventoituja kallioluontokohteita, jotta saatiin saman tasoinen luontokohteen arvotus eri osille hankealuetta.

Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppi-inventoinnit on kohdistettu arvokohdetarkasteluna koko hankealueelle. Lisäksi luontotyyppisiä on inventoitu pesimälinnustoseselvitysten yhteydessä jo aiemmin keväällä. Alue on inventoitu arvokohdetarkasteluna poimien hankealueen edustavat luontokohteet, jolloin myös mahdollisiin sijoitussuunnitelmien muutoksiin olisi olemassa selvitysaineistoa. Voimaloiden sijoituspaikkoja on tarkasteltu senhetkisen tilanteen mukaisesti siten, että erilaisille metsätyypeille sijoittuvia rakennuspaikkoja on inventoitu. Lisäksi on inventoitu mahdollisilta voimalapaikoilta talousmetsien olosuhteita. Tausta-aineistoiksi on tiedusteltu uhanalaisrekisterini paikkatietoja (POPELY 3/2017) sekä Metsäkeskuksen kuviotietoja mahdollisista metsätalouden ympäristötukikohteista (Suomen Metsäkeskus 4/2017). Mahdolliset uudet perustetut ja vireillä olevat suojelualueet tiedusteltiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta vielä uudelleen 8/2018.

Inventoinneilla pyrittiin paikantamaan seuraavat luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät kohteet:

- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyyppit (Vesil 2. luku 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / LSA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: uhanalaiset lajit (Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ryttäri ym. 2012)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Kontula ym. 2018) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet
- Linnuston ja riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt

Eri maastokausilla tehdyt kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien tulokset on koottu yhteen. Maastoseselvitysten perusteella laaditaan alueiden kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus, mm. rakentamisaueiden metsien kasvupaikkatyyppit ja käsittelyaste. Arvokkaiksi poimitut luontokohteet on numeroitu kartalle ja ne kuvaillaan tarkemmin. Alueen luontoarvojen nykytilaselvitystulosten pohjalta arvioidaan luontovaikutuksia hankkeen YVA-selostuksessa.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten maastotöistä vuonna 2017 sekä kaikkien aiemmin laadittujen kasvillisuusselvitysten yhteen koostamisesta on vastannut FM biologi Minna Takalo FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

3.3 Linnusto

3.3.1 Yleistä

Karahkan tuulivoimapuiston hankealueen ja sen lähivaikutusalueen linnustoa on selvitetty maastoinventoinneilla vuosien 2015–2017 aikana (mm. Pöyry 2016, Ramboll 2017, tämä raportti). Tässä raportissa esitellyt linnustoseselvitysten menetelmät sekä hankealueen linnuston nykytilan kuvaus perustuvat pääosiltaan edellä mainittuihin aineistoihin.

Linnustoseselvitykset ovat koostuneet kevät- ja syysmuutontarkkailusta sekä hankealueen pesimälinnustoinventoinneista, sisältäen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointia, pöllökuunteluita sekä alueen päiväpetolintujen tarkkailua. Hankealueen linnustosta on saatu tietoja myös muiden alueella suoritettujen luontoseselvitysten (mm. lepakkoseselvitykset, kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnit) aikana, minkä lisäksi alueella liikkuneet biologit ovat kykeneviä havainnoimaan useita lajiryhmiä ja arvottamaan luontokohteita samanaikaisesti. Linnustoseselvitysten maastotöistä ovat vuosien 2015–2016 osalta vastanneet Pöyryn ja Rambollin biologit ja linnustoasiantuntijat (Pöyry 2016, Ramboll 2017). Vuoden 2017 maastoseselvityksistä ovat vastanneet FM biologit Ville Suorsa ja Minna Takalo FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä sekä alihankintana FM biologi Pekka Majuri Osuuskunta Latvasilmusta ja linnustoasiantuntija Tmi Harri Taavetti. Linnustoseselvitysten yhteenkoostamisesta on vastannut FM biologi Ville Suorsa FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

Alueella suoritettujen linnustoseselvitysten ensisijaisena tavoitteena on ollut selvittää hankealueen ja sen lähivaikutusalueen 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 luonnonsuojelulalla (20.12.1996/1096) ja luonnonsuojeluasetuksella (14.2.1997/160) uhanalaisiksi tai erityistä

suojelua vaativiksi säädetyt lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (79/409/ETY) ja Suomen Punaisen kirjan uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (Tiainen ym. 2016). Lisäksi huomioitiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyt lajit sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien erityistä suojelua vaativien petolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksen petolintuvastaavalta (Tuomo Ollila, kirjall. ilm.). Muiden petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lajien pesäpaikkatietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista ja sääksirekisteristä (Heidi Björklund, kirjall. ilm.).

Seudun kautta muuttavasta linnustosta on olemassa jonkun verran aikaisempia tietoja lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustonselvityksistä, joita tässä raportissa on hyödynnetty soveltuvin osin. Lisäksi 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).

3.3.2 Pesimälinnusto

Karahkan tuulivoimapuiston hankealueen pesimälinnustoa on selvitetty eri vaiheissa vuosien 2015–2017 aikana. Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita on selvitetty alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla, jossa laskentapistet sijoitettiin laskentahetkellä suunniteltujen tuulivoimaloiden rakennuspaikoille. Pistelaskentaverkosto oli näin ollen alueellisesti ja elinympäristöjen osalta koko hankealueen kattava. Vuosina 2015–2016 alueella laskettiin yhteensä 34 laskentapistettä ja vuonna 2017 laskentoja täydennettiin 15 laskentapistellä (kuva 4). Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina, ja parihavainnot jaettiin kahteen luokkaan (alle 50m/ yli 50m) (LUOMUS 2018). Pisteet laskettiin yhden kerran kesäkuun alkupuolella, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Hankealueella pesivän lintukannan tiheys ja parimääräarviot muodostettiin 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. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä suojelullisesti arvokkaita lintulajeja etsien ja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin kuten alueen soille ja vesistöille, varttuneempiin metsiin sekä kallioisille metsäalueille. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytetty työmäärä on yhteensä noin 10 maastotyöpäivää (taulukko 1).

Hankealueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustonselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointi, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja on inventoitu lajien kiivaimpaan soidinaikaan huhtikuussa sekä huhti-toukokuun vaihteessa. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointiin on käytetty yhteensä 7 maastotyöpäivää vuosien 2015–2017 aikana (taulukko 1). Soidinpaikkojen inventoinnit kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa ennakkotietojen perusteella sijoittua paikallisesti tärkeitä metsäkanalintujen (lähinnä metso ja teeri) soidinalueita. Inventointia kohdennettiin erityisesti puustoisille kallio- ja kangasmaa-alueille, varttuneen puuston metsäkuviolle sekä soille ja niiden laiteille. Soidinpaikkainventoinnin aikana pyrittiin etsimään suorien lajihavaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä mm. hakomipuista. Soidinpaikkainventoinnin yhteydessä on saatu tietoja myös muista aikaisiin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä mm. muun eläimistön lumijäljistä.

Petolintujen ja pöllöjen osalta alueella on toteutettu niin ikään erillisselvityksiä tavanomaisempien pesimälinnustonselvitysten lisäksi. Hankealueella sekä sen lähiympäristössä pesiviä ja ruokailevia päiväpetolintuja on tarkkailtu kesällä 2015 yhteensä 5 maastotyöpäivän aikana. Tarkkailun aikana hankealueella liikkuvia petolintuja tähystettiin soveltuvilta näköalapaikoilta ja alueen metsistä etsittiin petolintujen pesäpaikkoja sekä pyrittiin saamaan havaintoja poikueista. Vuosina 2016 ja 2017 petolintuja sekä niiden pesäpaikkoja on havainnointi muiden luonto- ja linnustonselvitysten yhteydessä. Hankealueella esiintyviä pöllöjä kuunneltiin niiden kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuun huhtikuussa pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla (Korpimäki 1980). Kuuntelu tapahtui hankealueen metsäautoteiltä, jossa pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Pöllökuunteluun käytetty työmäärä vuosien 2015–2017 aikana on yhteensä noin 4 maastotyöpäivää (taulukko 1).

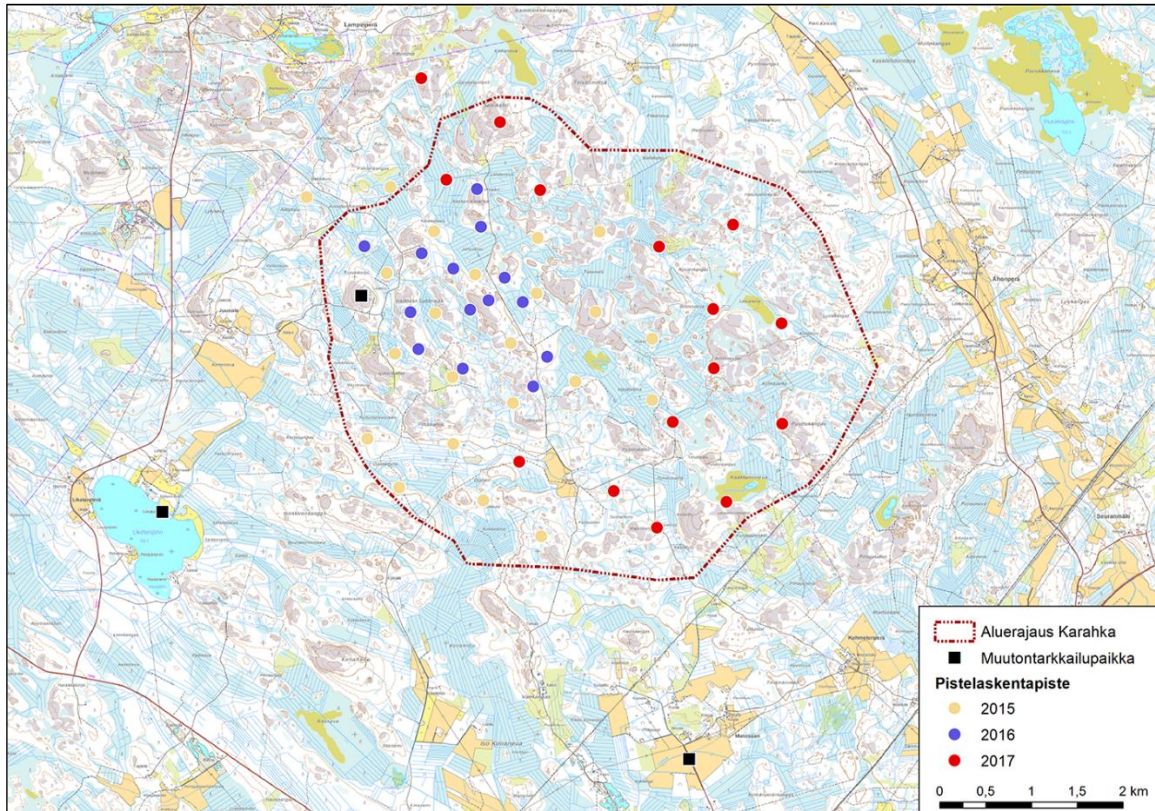
Hankealueella toteutettujen pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Hankkeen alkuvaiheessa on selvitetty hankealueelle ja sen ympäristöön sijoittuvia erityisesti suojeltavien lintulajien sekä muiden suojellisesti arvokkaiden lintulajien ja suurten petolintujen pesäpaikkatietoja Metsähallituksen ja Rengastustoimiston sekä Sääksirekisterin tietokannoista. Tietoja on päivitetty hankkeen myöhemmässä vaiheessa vuonna 2017.

Toteutetut pesimälinnustoselvitykset kohdennettiin suojellisesti arvokkaiden (luonnonsuojelullailla ja -asetuksella säädetty uhanalaiset ja erityistä suojelua vaativat lintulajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lintulajit sekä alueellisesti uhanalaiset lintulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaiset lajit) lintulajien ja tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen lintulajien reiviirien selvittämiseen ja lintujen liikkeisiin tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen lähiympäristössä. Samassa yhteydessä huomioitiin myös tavanomaisempi alueella esiintyvä lintulajisto.

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

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä	Tekijät
Pistelaskenta ja kartoituslaskenta	24.–29.6.2015 (3 pv)	Ramboll
	6.–23.6.2016 (3 pv)	Ramboll
	11.–28.6.2017 (4 pv)	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitus	6.–8.5.2015 (2 pv)	Pöyry
	11.4.–5.5.2016 (3 pv)	Ramboll
	13.–18.4.2017 (2 pv)	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Pöllökuuntelu	17.3.–12.4.2015 (2 pv)	Pöyry
	19.3.–19.4.2017 (2 pv)	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Päiväpetolintujen tarkkailu	24.6.19.8.2015 (5 pv)	Ramboll



Kuva 4. Karahkan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitysten pistelaskentapisteiden sijainti ja laskentavuodet sekä muuttolintujen tarkkailupaikat.

3.3.3 Muuttolinnusto

Karahkan hankealueen kautta muuttavaa linnustoa, lintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia on selvitetty vuosina 2015–2017 (Pöyry 2016, tämä raportti). Lintujen kevätmuuttoa on tarkkailtu huhti-toukokuussa 2015 yhteensä 11 maastotyöpäivän aikana. Lintujen syysmuuttoa on tarkkailtu 3 maastotyöpäivän aikana syys-lokakuussa 2016 sekä 7 maastotyöpäivän aikana elokuussa 2017.

Tarkkailua on suoritettu pääasiassa yhden tarkkailijan voimin vaihtuvista tarkkailupaikoista, joista hankealueen kautta sekä sen lähiympäristössä muuttavaa linnustoa on voitu havainnoida riittävästi. Tarkkailupaikkoina ovat olleet mm. Likalanjärven pohjoisranta, Leivinnevan turvetuotantoalue, hankealueen länsiosaan sijoittuva kalliolouhosalue sekä Matosaaren peltoalue (kuva 4).

Muutontarkkailua on suoritettu ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyväksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti kurki) muuttokaudelle. Muutontarkkailun tarkoituksena on ollut luoda yleiskuva myös muuhun alueen kautta muuttavaan lintulajistoon, niiden yksilömääriin sekä lentokorkeuksiin ja lentoreitteihin suunnitellun Karahkan tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen lähiympäristössä.

Havaituista linnuista on kirjattu laji- ja lukumäärätietojen lisäksi tiedot lintujen etäisyydestä ja ohituspuolesta suhteessa havainnointipaikkaan sekä lintujen arvioidut lentokorkeudet. Lintujen lentokorkeus on arvioitu kolmiportaisella asteikolla, joka vastaa rakennettujen 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 muuttunut, ja saattaa muuttua edelleen hankkeen edetessä, mutta lentokorkeusluokittelu antaa kuitenkin yleiskuvaa törmäyskorkeudella muuttavista lajeista ja lintujen yksilömääristä.

Hankkeessa toteutettujen muuttolinnustoselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta on hankittu muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden (mm. Oulainen, Raahe, Pyhäjoki) linnustoselvityksistä, joissa on toteutettu muuttolinnuston tarkkailua.

Taulukko 2. Karahkan tuulivoimahankkeessa toteutettujen muuttolinnustoselvitysten maastotöiden ajankohta ja työ määrä (maastotyöpäivää).

Menetelmä	Ajankohta ja työ määrä	Tekijät
Kevätmuutto	5.4.–8.5.2015 (11 pv)	Pöyry
Syysmuutto	8.9.–3.10.2015 (3 pv) 29.8.–23.10.2017 (7 pv)	Pöyry FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

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

Tiedot seudun nisäkäslajistosta perustuvat pääosin yleistietoon nisäkkäidemme levinneisyydestä sekä hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana tehtyihin havaintoihin alueen eläimistöstä ja eri eläinlajeille potentiaalisista elinympäristöistä.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta hankealueella toteutetuissa luonto- ja linnustoselvityksissä on huomioitu eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. viitasammakko, liito-orava, saukko, lepakot, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella ja laajemmin sen ympäristössä. Erityishuomioita on kiinnitetty eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailualueisiin sekä eri lajeille tyypillisiin elinympäristöihin. Esimerkiksi viitasammakon, liito-oravan ja suurpetojen esiintymiseen on kiinnitetty huomiota linnustoselvitysten ensimmäisten käyntikertojen aikana huhti-toukokuussa (esim. lumijäljet, papanat ja jätökset, soidinpaikat) sekä myöhemmin kesällä toteutettujen lepakkoselvitysten sekä kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien aikana. Luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista lajeista tarkemmin on selvitetty lepakoiden esiintymistä alueella (ks. kappale 3.3.1).

Lisäksi arvokasta tietoa alueen eläimistöstä saadaan myöhemmin hankkeen yhteydessä toteutettavan riistatalous selvityksen yhteydessä, jossa haastatellaan mm. paikallisia metsästyssuorja.

3.4.1 Lepakkoselvitys

Karahkan tuulivoimapuiston hankealueella on toteutettu vuosina 2015–2017 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta erillisiä lepakkoselvityksiä. Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa ja lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä mahdollisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset on toteutettu detektoriselvityksenä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana (SLTY 2012). Hankealueella on suoritettu sekä lepakoiden aktiivista detektorikartoitusta että hyödynnetty lepakoiden passiiviseurantamenetelmää. 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.

Lepakoiden passiiviseurantamenetelmässä lepakoiden käyttämiä alueita sekä alueella esiintyvää lajistoa kartoitettiin reilun kolmen kuukauden ajan (yhteensä 83 yötä) kahtena eri vuonna (vuosina 2015–2016) (Ramboll 2017). Hankealueelle sijoitettiin passiiviseurantadetektorit (Song Meter SM2BAT, WildLife Acoustics ja Anabat Express), joiden paikkaa vaihdeltiin ajoittain eri puolille hankealuetta riittävän kattavan kokonaiskuvan saamiseksi (kuva 34). Detektorit sijoitettiin lepakoiden kannalta potentiaalisiksi arvioituihin elinympäristöihin, jossa laite äänitti muistikortille jatkuvasti lepakoiden ultraääniä, jotka analysoitiin myöhemmin tarkoitusta varten olevilla ohjelmistoilla (Batsound ja Analook) (Ramboll 2017). Passiivisen seurannan lisäksi hankealueella suoritettiin vuosina 2015–2017 aktiivista lepakokartoitusta (Pettersson D240X, Petterson D200 ja Echometer 3M+), jossa hankealuetta ja lepakoiden potentiaalisia elinalueita kartoitettiin detektorin avulla lepakoita kuunnellen (kuva 34). Aktiivikartoituksessa hankealueen metsäautoteitä ja muita kulku-uria kuljettiin kävellen tai hiljalleen autolla ajaen (noin 5–15 km/h), ja samalla detektorin avulla lepakoita havainnoiden. Pohjoisen valoisissa kesäöissä lepakoista saadaan usein myös näköhavaintoja, jotka pyrittiin mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Aktiivista lepakokartoitusta suoritettiin elokuussa 2015 ja 2016 yhteensä 3 yön aikana (Ramboll 2017) sekä kesä-elokuussa 2017 yhteensä 3 yön aikana. 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 arvioitu ennako-oletusten perusteella kulkevan merkittävää lepakoiden muuttoa. Lepakot seuraavat muutollaan lintujen tapaan suuntautuneita maaston muotoja, ja ulkomaalaisten tutkimusten mukaan lepakoiden muutto painottuu voimakkaasti mm. meren ja suurten järvien rantaviivan tuntumaan, muuttoaktiivisuuden vähentyessä merkittävästi jo noin 500 metrin etäisyydellä rantaviivasta. Pohjois-Pohjanmaan eteläosan sisämaa-alueen kautta mahdollisesti kulkevaa lepakoiden muuttoa arvioidaan ole-massa olevaan tietoon sekä mm. kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin pohjautuen.

Selvitysten yhteydessä mahdollisesti löydetty lepakoiden käyttämät alueet arvoitettiin seuraavien periaatteiden mukaisesti, jossa luokitusperusteena on käytetty 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 Kasvillisuusalue

Oulaisten seutu sijoittuu kasvimaantieteellisessä aluejaossa Keskipohjoiselle Pohjanmaan vyöhykkeelle, lohkon Suomonselkä ja Perämeren rannikko (3a1). Soiden osalta Oulaisten alue sijoittuu vaihettumisvyöhykkeelle, jossa Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaat vaihtuvat Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeeseen. Karahkan hankealue sijoittuu jokilaaksojen väliselle karulle vedenjakajaseudulle, missä metsien kasvupaikkatyypit ovat pääosin karuja.

4.2 Tuulivoimapuistoalueen luonnonolojen yleiskuvaus

Tässä kappaleessa on esitelty hankealueen kasvillisuuden yleiskuvaus, eli metsien kasvillisuus-tyypit ja niiden käsittelyaste sekä soiden tila ja yleiset suotyypit. Lisäksi on esitelty tuulivoimailoiden alustavien rakennuspaikkojen sekä suunnitellun huoltotiestön alueiden kasvillisuutta. Erikseen on poimittu lainsäädännöllä huomioon otavat tai muutoin paikallisesti arvokkaat luontokohteet tuulivoimapuiston alueelta ja kohteet on esitelty kappaleessa 4.5.3.

4.2.1 Alueen metsät ja suot

Metsät

Pohjois-Pohjanmaalle tyypilliseen tapaan alueen kangasmaan talousmetsät ovat yleisimmin kasvupaikkatyyppiltään Pohjois-Suomen variksenmarjapuolukkatyyppin (EVT) kuivahkoja kankaita tai kuusivaltaisia tuoreita puolukka-mustikkatyyppin (VMT) kankaita. Alueella on runsaasti matalia moreeniselänteitä sekä kallioisia metsiä, joilla esiintyy myös karumpia variksenmarja-kanervatyyppin (ECT) metsiä. Hankealueelle sijoittuu myös runsaasti ojitettuja turvemaita, jotka ovat nykyisin tyyppiltään turvekangas- ja rämemuuttumia.

Tuoreita kankaita esiintyy turvemaiden laiteissa ja näissä pääpuulajina on kuusi. Tuoreen kankaan kasvupaikkatyyppien alueet ovat pääosin nuoria sekapuustoisia kasvatusmetsiä, jossa esiintyy koivua ja leppää runsaammin. Lehtomaista (GOMT) kangasta hankealueella esiintyy pääosin Majankankaan itäpuolella sekä Kosken peltoalueen ympäristössä Koskenojan varsilla. Majankankaan alueella on entistä peltopohjaa tai laidunluetta, mikä näkyy alueen rehevyytenä. Lehtojen kasvillisuutta esiintyy juuri Majankankaan ja Kosken alueilla talousmetsissä. Selvitysalueen länsiosista ei ole paikannettu lehtomaisia kankaita tai muita reheviä metsäluontotyyppisiä (Ramboll 2017).

Hankealue on topografialtaan pääosin melko tasaista, kallioselänteiden, moreenikankaiden ja niiden välisten suoalueiden mosaiikkia. Alueelle sijoittuu varsin runsaasti kalliopaljastumia. Kalliometsiä on suurelta osin käsitelty ja niiden puusto on nuorta, tasaikäistä ja osin taimikkovaiheessa olevaa mäntymetsää. Hankealueelle sijoittuu myös useita metsätalouden ympäristötukikohteina rajattuja pienialaisia kallioalueita, jotka erottuvat ympäröivästä nuoremasta puustosta (kuva 5). Kallioluontokohteiden ominaisuuksia on esitelty tarkemmin luvussa 4.5. Kalliometsillä on alueen metsästys- ja virkistyskäytön kannalta oleellinen osansa, joten niitä arvotettiin maastossa suhteessa alueen kalliometsien runsauteen siten, että puustoltaan edustavat ja monimuotoiset kohteet rajattiin luontokohteiksi. Useat kalliokohteet olivat hyvin tiheän taimikkovaiheen puuston alueita, eikä niitä arvotettu edustaviin kalliometsiin.

Alueelle sijoittuu laajempia nuoria taimikoita Tullinkallion pohjoispuolelle, missä metsä on ollut osittain myös tuoretta ja lehtomaista kangasta ja alueella on ollut suuria haapoja. Lisäksi laajemmat taimikot sijoittuvat Jyrkänkallion, Karahkan Sydänmaan ja Tullinkallion lähialueille. Tuoreita päätehakkuita sijoittuu mm. Hautakankaan–Majakankaan väliselle alueelle.

Hankealue on yleisilmeeltään hyvin tyypillistä jokilaaksojen välisten selänteiden talousmetsä-alueita; varttuneita tai keski-ikäisiä mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä. Pienialaiset uudistusalat, taimikot ja turvekangasmuuttumat vaihtelevat pienipiirteisesti, ja näiden joukossa on pieniä laiteilta ojitettuja nevarämeitä.



Kuva 5. Kalliometsän ympäristötukikohde erottuu viereisestä taimikosta.

Kuva 6. Tuoreen kankaan talousmetsän istutettua kuusitaimikkoa hankealueen keskiosissa



Suot ja pienvedet

Hankealueelle sijoittuu runsaasti ojitettuja turvemaita, jotka ovat alkuperäisesti karujen ja korkeintaan keskivanteisten puustoisten rämeiden ja korprien kohteita. Moreenimaiden ja kallioiden väliset turvemaat ovat pääosin kokonaan ojitettuja ja näillä alueilla esiintyy puustoltaan nuoria korpimuuttumia sekä turvekangasta. Hanhineva, Kaakkurinneva, Latvaneva ja Kiimaneva ovat suoluontokohteita, joiden suoaltaasta suurin osa on ojitettuja. Kohteilla esiintyy kuitenkin avoimia nevoja ja nevarämettä, joka on säästämisen arvoista suoluontoa ja monipuolista lajiston elinympäristöjä talousmetsissä.

Hankealueen turvekankaita on myös paikoin kunnostusojitettu viime vuosina (kuva 7 ja kuva 8). Erityisen edustavia korpiluontokohteita hankealueelle ei sijoitu. Luontokohteiksi rajattujen kallio- ja suoluontoyhdistymien sekä suoluontokohteiden ympäristössä esiintyy ojitettuja isovarpurämeitä, tupasvillarämeitä ja sarakorpiä, jotka ovat tyypiltään vahvasti muuttuneita. Rehevän ruohoista sarakorpea sijoittuu Hanhinevan luoteispuolelle ja Tullikallion länsi-, lounais- ja kaakkoispuolelle, mutta näissäkin kohteissa korpi on ojitettua.

Hankealueelle sijoittuu hyvin runsaasti ihmisen muokkaamaa ojaverkostoa. Koskenojaa lukuun ottamatta luonnontilaista tai sen kaltaista virtavesiuomaa ei alueelle sijoitu. Hankealueen länsiosiin sijoittuu Pitkäkallioiden ja Koskenojan välimaastossa lähde. Hankealueelle sijoittuvat pienet lammet Hanhilampi ja Kaakkurilampi sisältyvät luontokohderajauksiin.

4.3 Rakentamisalueiden luontoarvot

4.3.1 Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja huoltotiestö

Hankealueen länsiosan selvityksissä (Rampoll 2017) on selvitetty sen hetkisen hankkeen ja suunnitelman mukaisia alustavia voimalapaikkoja, jonka perusteella suurin osa kallioisista alueista on puustoltaan nuorta, noin 10-45 vuotiasta, kuivahkon ja kuivan kankaan mäntymetsää.

Nykyisen hankesuunnittelun aikana voimalapaikat ja huoltotielinjaukset on pyritty jo lähtökohdallisesti sijoittamaan siten, että ne eivät sijoitu ennalta arvioiduille luontokohteille, kuten ojittamattomille soille. Tielinjauksista ja voimaloiden rakennuspaikoista oli ensimmäisten maastotöiden aikana tiedossa alustavat sijainnit, ja alueelta poimitut luontokohteet ovat hieman muuttaneet suunnitelmaa. Oman haasteensa voimalasijoittelulle asettaa alueen runsaat kallioluontokohteet, joille sijoittuu myös metsätalouden ympäristötukikohteita. Hankkeen voimalapaikat ja huoltotielinjaukset on sijoitettu esisuunnittelun jälkeen siten, että arvokkaat luontokohteet ja lajisto on huomioitu. Voimaloiden alustavat rakennuspaikat sijoittuvat kivennäismaan talousmetsiin. Useita voimalapaikkoja sijoittuu kallioisiin kuivahkon kankaan talousmetsiin, joita ei ole arvotettu puuston perusteella erityisen arvokkaiksi kallioluontokohteiksi. Uusien tielinjausten alueille sijoittuu turvemaapohjaisia korpimuuttumia sekä kallioisia talousmetsiä, joiden puusto on nuorta ja mäntyvaltaista.

Hankkeen rakentamisen vaikutuksia todetuille luontokohteille, lajistolle ja alueelle yleisesti on käsitelty YVA-selostuksessa.



Kuva 7. Turvekankaiden kunnostusojituksia on toteutettu alueella kohtalaisesti, kuten tässä Jäneskurun alueella.

Kuva 8. Hankealueen ympäristöön sijoittuu myös runsaasti ojitettua turvemaata, eikä lähialueella ole erityisiä laajoja suoluontokohteita. Kuvassa kunnostusojitettua talousmetsää Kiimanevan eteläpuolella.



4.4 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Hankealueen länsi- ja keskiosan ja sen sähkönsiirtoreittien luontokohteita on inventoitu aiemmin vuosien 2015–2016 luontoselvitysten yhteydessä, jolloin on tutkittu Greenpower Oy:n Karahkan hankealuetta ja myöhemmin sen laajennusosaa (Ramboll 2017). Nykyisen hankeen jatkosuunnittelussa on inventoitu alueen arvokkaita luontokohteita touko-kesäkuussa ja syyskuussa 2017. Selvityksissä alueen luontoarvoiksi on tunnistettu kallioisia kohteita, joilla puusto on ympäröiviä talousmetsiä edustavampaa. Arvokkaiden kalliometsien yhteyteen sijoittuu usein pienialaisia soistumia, jotka ovat enimmäkseen niukkapuustoisia rämeitä. Hankealueelle sijoittuu metsätalouden ympäristötukikohteita, jotka ovat niukkapuustoisia kallio- tai suoluontokohteita. Hankealueen luontokohderajaukset on esitetty kuvassa 9 ja isommassa koossa liitteenä 3.

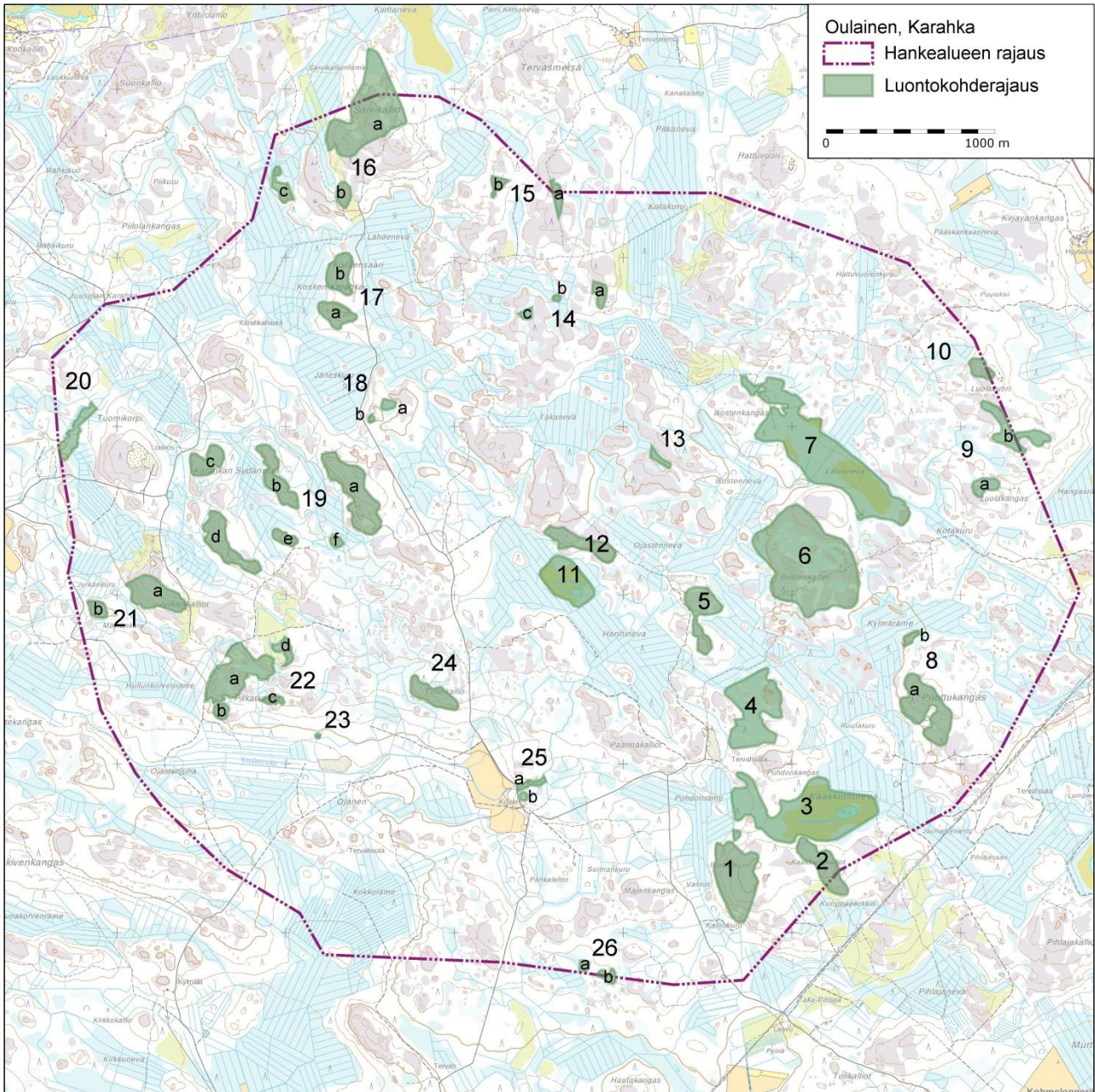
Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Merkittävimmät tällaiset ympäristötyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 29 §), ja niiden olemassaolo on lailla turvattu sen jälkeen kun alueellinen ELY-keskus on tehnyt niistä rajauspäätöksen ja saattanut sen maanomistajan tiedoksi. Metsälaki (Metsäl 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa huomioitavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät metsäluonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomioida myös muussa maankäytön suunnittelussa. Uudistetussa vesilaissa on luonnontilaisten pienvesien muuttamiskielto (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §).

Suomen toinen luontotyyppien uhanalaisuusarviointi valmistui vuonna 2018 (Kontula ym. 2018). Arvioinnissa luontotyyppien uhanalaisuutta on tarkasteltu yleisesti koko maassa sekä erikseen Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suomessa. Oulaisten Karahkan hankealue sijoittuu Keski-borealiselle kasvillisuusvyöhykkeelle, joka luetaan luontotyyppien uhanalaisuuden aluejaossa Etelä-Suomeen. Uhanalaisia luontotyyppisiä ei ole lakisääteisesti turvattu, mutta ne ovat yleensä hyvä indikaattori arvokkaista luontokohteista. Usein uhanalaiseksi luokiteltu luontotyyppi on huomioitu arvokkaaksi myös muutoin, esimerkiksi luonnonsuojelulaissa tai metsälaissa.

Luontotyyppisiä suojellaan tai huomioidaan muutoin maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä 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 liitteen IV (a) tarkoittamien eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet (LSL 49 §).

Karahkan hankealueella ei ole luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia arvokkaita luontotyyppisiä. Vesilain 2 luvun 11 §:n määritelmän mukaisiin pienvesiin voidaan lukea Koskenojan koillispuolinen lähde, joka on luonnontilaisen kaltainen. Hankealueen arvokkaat luontokohteet ovat metsälain 10 §:n mukaisia luonnontilaisia yhdistelmätyypin vähäpuustoisia nevarämeitä, lammen rantanevoja, niukkapuustoisia kallioluontokohteita ja luonnontilaisen kaltaisen virtavesiuoman lähiympäristöä.

Alue on pääsääntöisesti karua talousmetsää ja sen luontoarvot ovat niukkoja. Kivennäismaan metsien osalta luontoarvoja sijoittuu paikoin edustaviin kalliometsiin, jotka rajautuvat ojittamattomiin soihin ja muodostavat luonnontilaisten tai lähes luonnontilaisten metsä- ja suoluontotyyppien pienialaisia kokonaisuuksia. Alueen itäosan luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksissä keskityttiin maastokaudella 2017 rajaamaan vain edustavia kalliometsiä ja etenkin kohteita, joissa puustoltaan edustavien kallioiden tuntumaan sijoittuu ojittamattomia rämeitä. Hankealueelle sijoittuu runsaasti kallioisia metsiä, joista suurin osa on puustoltaan tasaikäistä ja nuorehkoa. Luontokohteiksi rajattiin sellaisia kuvioita, joiden puusto on edustavaa, erirakenteista, sisältää lahoppuustoa ja keloja. Useat kalliokohteet sijoittuvat kiinteästi ojittamattomien soiden yhteyteen ja ovat muun muassa kanalintujen elinympäristöinä merkittäviä kohteita. Edustavampien kalliometsien osalta metsänkäsittely on syytä toteuttaa siten, että kohteen arvot säilyvät. Suurimmalla osalla kallioluontokohteista puusto on niin kitukasvuista, ettei niillä ole metsätaloudellista merkitystä. Ja hyvin useat alueen kallioluontokohteista tai pienialaisista puustoisista soista on säästetty metsätaloussuunnittelussa metsälain arvokkaina elinympäristöinä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 2019). Kallioluontokohteita tai niiden osia sisältyy Metsälain 10 §:n erityisen arvokkaisiin elinympäristöihin; kitumaan kalliit, kivikot ja louhikot. *Karut poronjäkälä-sammalkalliit* ovat luontotyyppinä silmälläpidettäviä (NT).



Kuva 9. Hankealueelle sijoittuvat luontokohteet.

4.5 Arvokkaiden luontokohteiden kuvaus

Hankealueen arvokkaiksi poimitut luontokohteet ovat ympäristöstään erottuvia, luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia suo- ja kallioluontokohteita. Arvokkaat luontokohteet on nimetty niiden sijainnin mukaan karttanimillä sekä numeroitu. Luontokohteet on esitetty raportin kuvassa 8 sekä tarkemmissa kartta- ja ilmakuvissa kohdekuvausten yhteydessä. Kalliokohteiden osalta on yhdistetty yleiskuvauksia ja tarkempia kuvauksia, sillä useat kohteet omaavat samoja perusteluita ja luontoarvoja.

Luontokohte 1. ja 2. Isokallio ja Kaakkurinkallio

Isokallion alueesta on rajattu luontoarvojen perusteella säästettäväksi luontokohteeksi laajemman kallioalueen länsiosaa, jossa kalliot ovat jyrkkiä ja puusto iäkkäämpää. Mäntyvaltaisessa puustossa esiintyy useiden ikäluokkien puustoa. Kohde on havaintojen mukaan metson soidin- aluetta ja elinympäristöä. Riistan elinympäristöjen ja virkistyskäytön kannalta edustava kohde. Kohteen arvoa lisää se, että lähialueelle sijoittuu toinen kallioluontokohte sekä suoluontokohte.

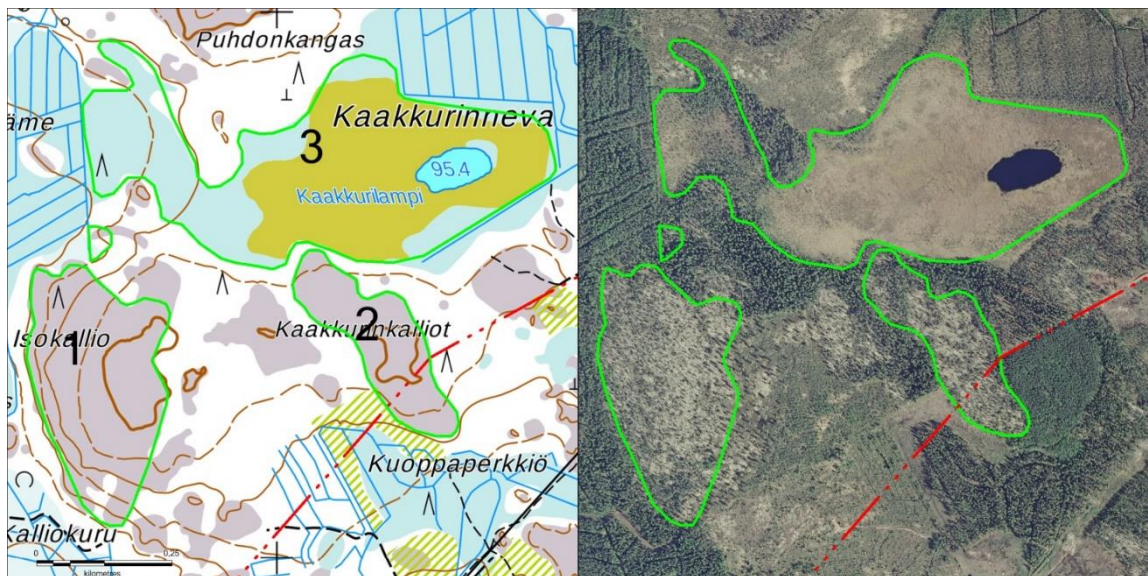
Samaan Isokallion laajempaan kallioalueeseen lukeutuva Kaakkurinkallio on toinen rajattu alue, jossa kalliometsän puusto on edustavampaa ja monimuotoista, sisältäen kelopuita ja maapuita. Isokallion tavoin arvoa lisää sijoittuminen Kaakkurinnevan lähialueelle. Metson elinympäristöä.

Metsälain 10§:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö; *kalliot, kivikot ja louhikot*. Luontotyyppinä *Karut poronjäkälä-sammalkalliot* ovat silmälläpidettäviä (NT). Huomionarvoinen laji; metso.

Luontokohte 3. Kaakkurinneva

Kaakkurinlampi ja sitä ympäröivä neva ovat koko hankealueen edustavinta suoluontoa. Lammen rantaneva on osin mesotrofista suursaranevaa ja osin lyhytkortista matalajänteistä kalvakkanevarämettä, jossa rämeosuus on vaivaiskoivuun ja vaiveron vallitsemaa. Suon laiteilla on pallasararämettä ja tupasvillarämettä. Kohteen edustavuutta lisää sen rajautuminen toisiin luontokohteisiin. Suon ympäristöä on ojitettu, mutta suo on säilyttänyt riittävästi ominaispiirteitään. Kaakkurinnevalla on teeren ruokintapaikka ja neva toimii todennäköisesti myös teerensoidinalueena.

Metsälain 10§:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö; *vähäpuustoiset suot*. Luontotyyppinä *minerotrofiset lyhytkorsinevat, kalvakkanevat, tupasvillarämeet, pallasararämeet ja isovarparämeet* ovat vaarantuneita (VU). Uusimman uhanalaisuusluokituksen mukaan *sararämeet* ovat erittäin uhanalaisia (EN) Luontokohteelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekistereissä osoitettuja arvokkaita elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto, erityisen tärkeät elinympäristökuviot).



Kuva 10. Luontokohteet 1, 2 ja 3 Isokallion ja Kaakkurinnevan alueilla.

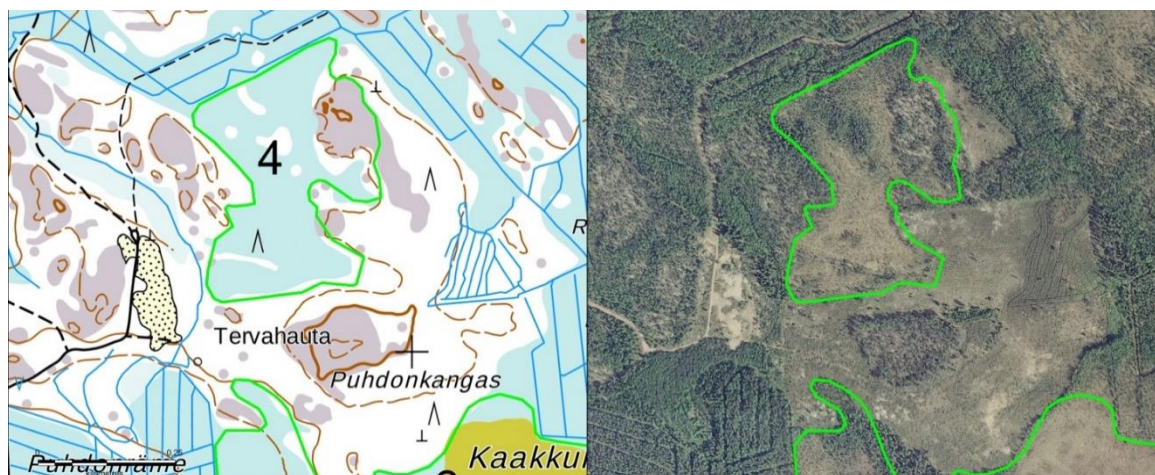


Kuva 11. Kaakkurinlampi ja Kaakkurinneva ovat hankealueen edustavinta suoluontoa (luontokohde 3).

Luontokohde 4. Kaakkurinneva N

Kaakkurinnevan pohjoispuolelle sijoittuu puustoinen suo, jonka rajaukseen on sisällytetty osa puustoltaan monimuotoista ja kitukasvuista kallioaluetta. Suoallas on tupasvillarämettä, jolla on myös avoimia lyhytkorsinevalaikkuja. Kohteen arvoa lisää suon ja kallion muodostama kokonaisuus, joka sijoittuu lähelle Kaakkurinnevan luontokohdetta.

Metsälain 10§:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö; *vähäpuustoiset suot, kalliot*. Luontotyyppinä *tupasvillarämeet* ja *isovarapurämeet* ovat vaarantuneita (VU). Luontokohteelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekistereissä osoitettuja arvokkaita elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto, erityisen tärkeät elinympäristökuviot)



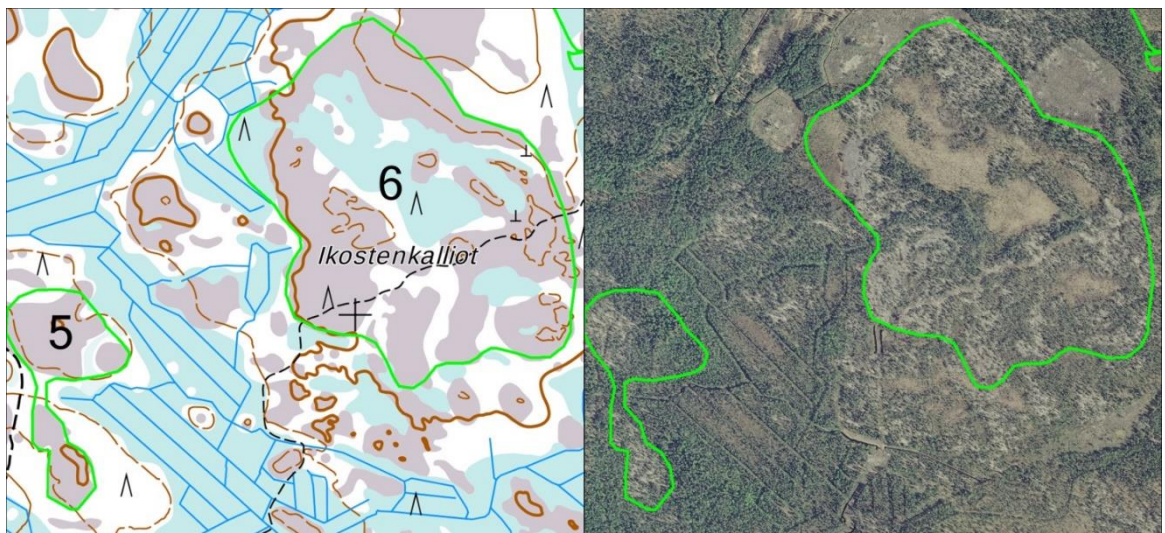
Kuva 12. Luontokohde 4 Kaakkurinnevan pohjoispuolella.

Luontokohteet 5. ja 6. Ikostenkalliot W ja E

Ikostenkallion alueelle sijoittuu hankealueen edustavinta ja laajinta yhtenäistä puustoltaan edustavaa kallioluontoa (luontokohde 6). Kallioalue on monimuotoinen ja puusto iäkästä ja erirakenteista. Luontokohderajaukseen sisältyy kallioiden ympäröimään painanteeseen sijoittuva puustoinen suoluontokohde. Suo on tyypiltään tupasvillarämettä ja sararämettä, osin isovarpurämettä. Kallioalue ja räme ovat metson elinympäristöä.

Ikostenkallion länsipuolelle sijoittuva nimetön kalliokohde (luontokohde 5) on niin ikään puustoltaan ympäröivää aluetta edustavampi, mutta rajautuu ojitettuihin turvemaisiin ja puustoltaan nuoriin talousmetsiin ja taimikoihin.

Metsälain 10§:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö; *kalliot, kivikot ja louhikot* sekä *vähäpuustoiset suot*. Luontotyyppinä on *Karut poronjäkälä-sammalkalliot* ovat silmälläpidettäviä (NT), *tupasvillarämeet* ja *isovarpurämeet* ovat vaarantuneita (VU). Huomionarvoinen laji; metso. Luontokohteelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekistereissä osoitettuja arvokkaita elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto, erityisen tärkeät elinympäristökuviot).



Kuva 13. Luontokohteet 5 ja 6 Ikostenkallion ympäristössä.

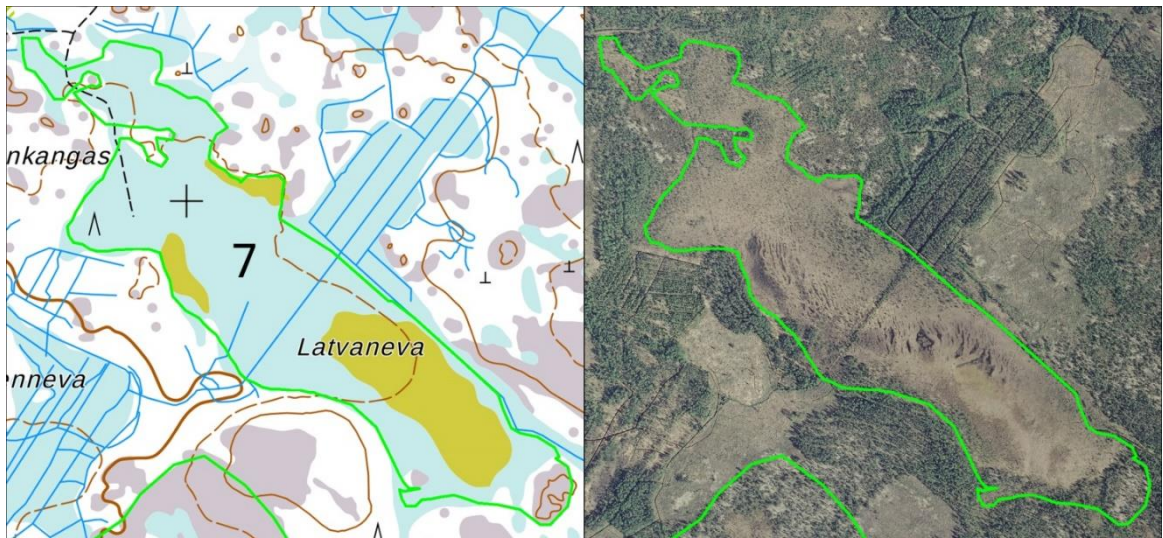
Kuva 14. Ikostenkallion niukkapuustoiset suot.



Luontokohde 7. Latvaneva.

Latvaneva on Kaakkurinnevean lisäksi alueen edustavin suoluontokohde. Suoltaan pohjoisosia on ojitettu ja suo on olosuhteiltaan hieman muuttunut. Silti Latvanevan matalajänteinen lyhytkorsirahakaräme on huomionarvoinen suolajiston elinympäristönä ja talousmetsiä monipuolista alueena. Suon keskiosissa on rimpistä lyhytkorsikalvakkanevaa, etenkin keväisin sulamisvesien aikaan. Jänteet ovat vaivaiskoivun ja suokukan vallitsevia. Suon luoteisosa on kуйvahtanut ja rahkoittunut. Laiteille sijoittuu tupasvilla- ja isovarpurämeitä.

Metsälain 10§:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö; *vähäpuustoiset suot*. Luontotyyppinä *tupasvillarämeet*, *kalvakkanevat* ja *isovarpurämeet* ovat vaarantuneita (VU). Huomionarvoinen laji; metso. Luontokohteelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekistereissä osoitettuja arvokkaita elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto, erityisen tärkeät elinympäristökuviot)



Kuva 15. Luontokohde 7. Latvanevalla on metsätalouden ympäristötukialuetta.

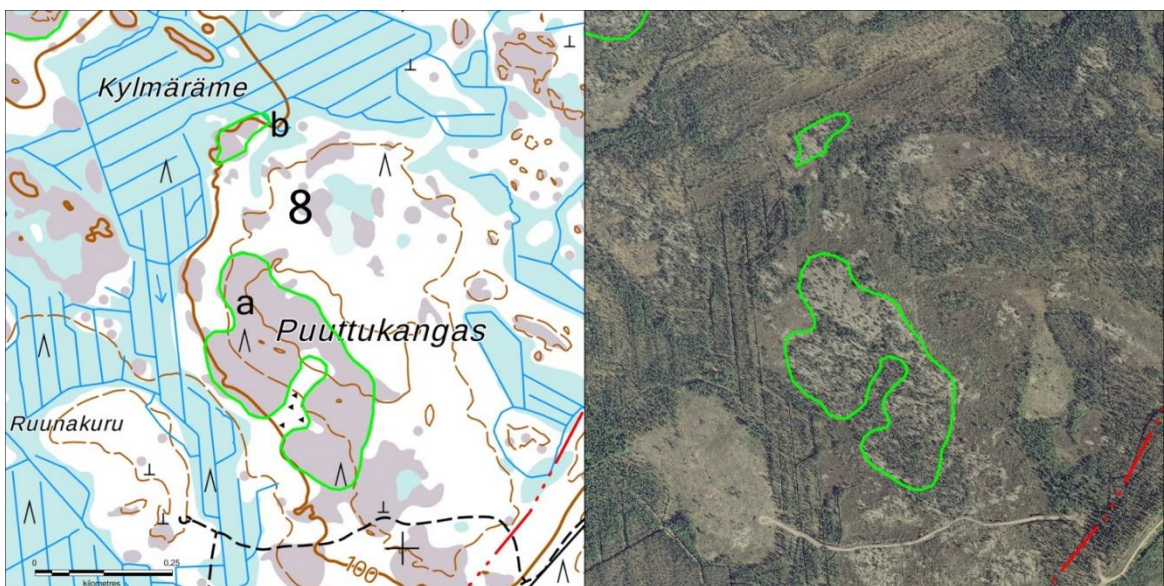
Kuva 16. Latvanevaa toukokuussa.



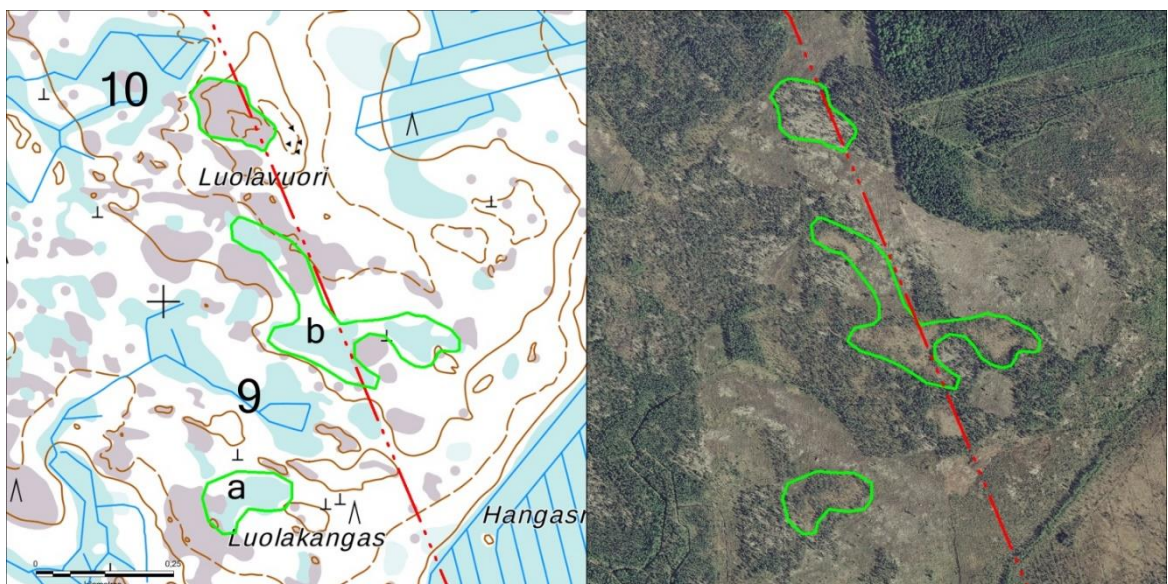
Luontokohteet 8, 10 ja 12. Puuttukangas, Luolavuori ja Ojastenneva W

Puuttukankaan ja Luolavuoren alueelta on luontokohteeksi rajattu puustoltaan edustavia kallioalueita. Samoin Hanhilammen pohjoispuoliselta Kallioalueelta. Kohteilla puusto on erirakenteista, sisältää keloja ja kallioalue on avointa. Kitukasvuisella männyllä ei ole metsätaloudellista merkitystä. Kohteilla on viitteitä virkistyskäytöstä ja niille sijoittuu metson elinympäristöä yhdessä lähialueiden puustoisten soiden kanssa.

Metsälain 10§:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö; *kalliot, kivikot ja louhikot* sekä *vähäpuustoiset suot*. Luontotyyppinä *Karut poronjäkälä-sammalkalliot* ovat silmälläpidettäviä (NT). Luontokohteelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekistereissä osoitettuja arvokkaita elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto, erityisen tärkeät elinympäristökuviot.



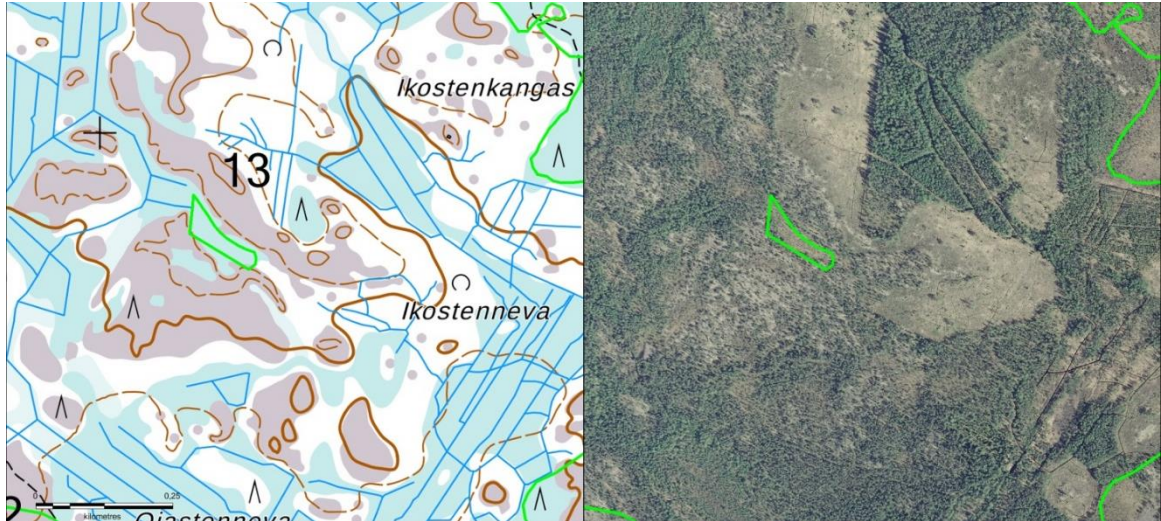
Kuva 17. Luontokohde 8. Puuttukankaan edustavat kallioalueet.



Kuva 18. Luontokohteet 9 ja 10. Luolavuoden ja Luolakankaan niukkapuustoiset suot ja kallioalue.

Luontokohteet 9 ja 13. Luolakangas ja Ikostenneva W

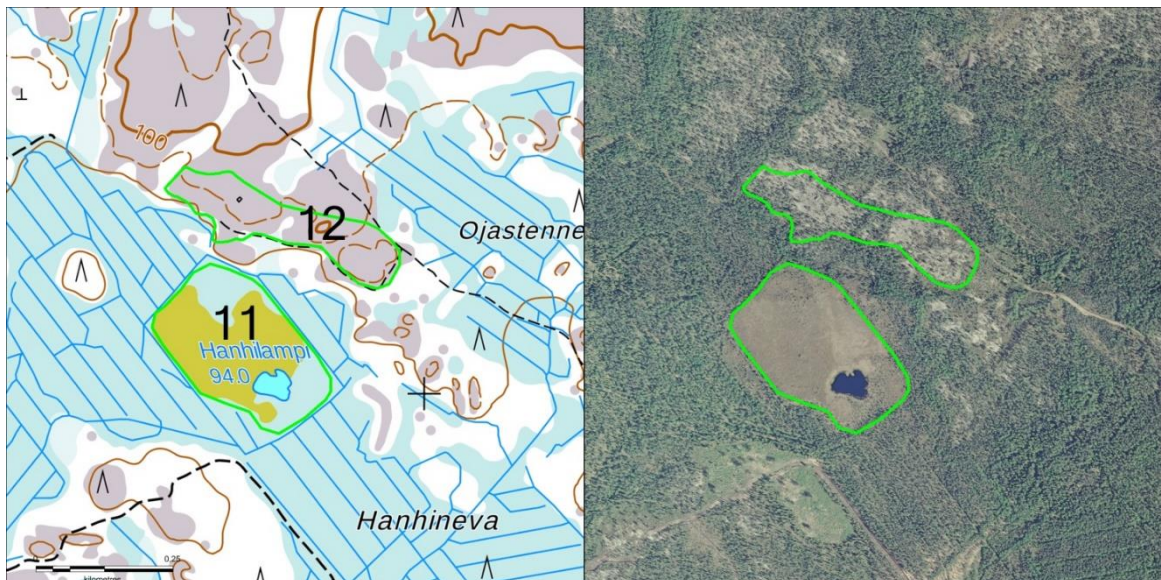
Luolakankaan ja Ikostennevan alueille sijoittuu kalliopainanteiden välistä ojittamatonta puustoista suota. Suot ovat tupasvilla- ja isovarpurämeitä. Niiden arvoa lisää sijoittuminen kalliotalueiden laiteeseen, eikä niiden lähialueita ole ojitettu. Metsälain 10§:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö; vähäpuustoiset suot. Luontotyyppinä *tupasvillarämeet* ja *isovarpurämeet* ovat vaarantuneita (VU). Luontokohteelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekistereissä osoitettuja arvokkaita elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto, erityisen tärkeät elinympäristökuviot).



Kuva 19. Luontokohteet 13. Ikostenneva W on pienialainen vähäpuustoinen suoluontokohte.

Luontokohteet 11. Hanhilampi

Hanhilampi ja sitä ympäröivä ojittamaton rahkarämeen ja lyhytkorsinevan yhdistelmätyyppinä vaihteleva suo on rajattu hankkeessa luontokohteeksi. Hanhilampi on pieni ja tummavetinen lampi, jota ympäröi suvarpuinen rantaluhta. Vesirajassa esiintyy raatetta ja lammen kelluslehtisvyöhykkeessä vallitsee lumme. Jouhisaranevaa alueella on niukasti ja pääosin rämevarvut vallitsevat. Rantasuot ovat avoimilta osin mesotrofista lyhytkorsinevaa. Suon länsi- ja kaakkoisosat ovat ojituksen vuoksi rahkoittuneita niukkapuustoisia rahkanevoja ja variksenmarja-rahkarämeitä. Metsälain 10§:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö; vähäpuustoiset suot, rantaluhat. Luontotyyppinä *tupasvillarämeet*, *minerotrofiset lyhytkorsinevat*, *isovarpurämeet* ja *suolammet* ovat vaarantuneita (VU). Luontokohteelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekistereissä osoitettuja arvokkaita elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto, erityisen tärkeät elinympäristökuviot)



Kuva 20. Luontokohteet 11 ja 12. ovat lammen rantanevaa ja puustoltaan monipuolista kalliotaluetta.

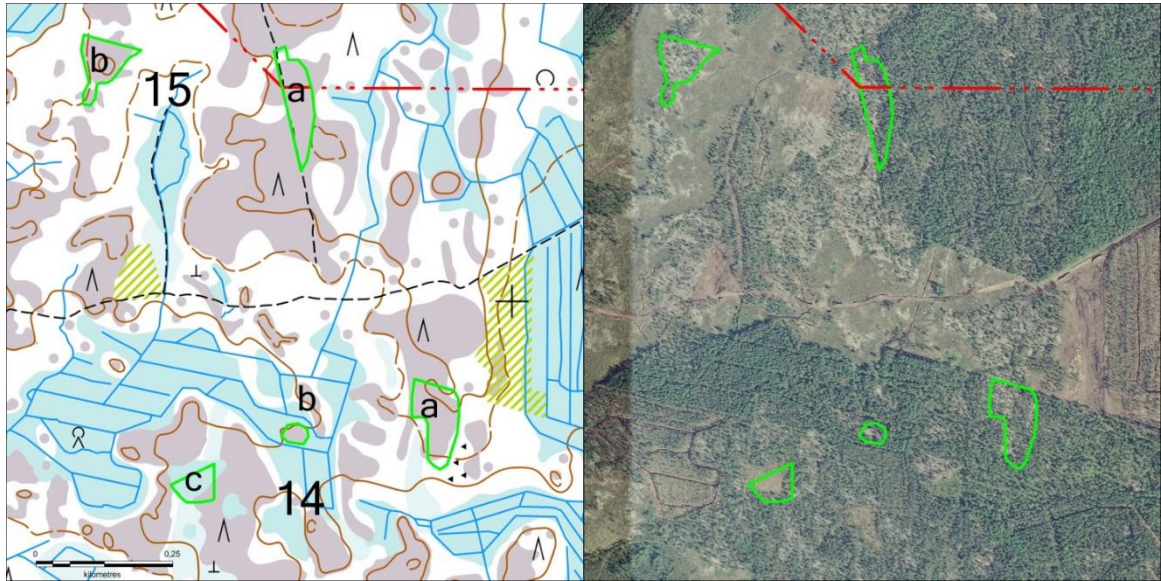
Luontokohteet 14-19, 21-22, 24 ja 26. Takaneva–Tervasmetsä–Sarvikallio–Kosken Karahka–Jäneskuru–Karahkan Sydänmaa–Jyrkänkalliot–Pitkätkalliot–Tullinkallio–Majankangas S

Takanevan (14a-c) ja Tervasmetsän (15a-b) alueelle sijoittuu pienialaisia kallio- ja niukkapuustoisen suon kohteita, jotka ovat myös metsätalouden ympäristötukikohteita. Sarvikallion (16a-c) alueelta rajattiin laajempi puustoltaan eriakenteinen ja monimuotoinen kallioalue, johon sisältyy erillisiä pienempiä rajauksia. Sarvikallion alueelle sijoittuu myös metsätalouden inventoimia erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Kosken Karahkan (17a-b) alueelta rajattiin kallioluontokohdetta ja Jäneskurun (18a-b) alueelle sijoittuu kallioiden ja vähäpuustoisten soiden alueilla metsätalouden erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Karahkan Sydänmaan alueelle (19a-f) alueelta rajattiin useita saman tasoisia kallioluontokohteita, joilla esiintyy erirakenteista harvaa ja kitukasvuista puustoa. Osa kohteen 19. pienistä alueista on metsätalouden erityisen arvokkaina elinympäristöinä Metsäkeskuksen avoimessa tietokannassa. Jyrkänkallion (21a-b) alueelle sijoittuu edelleen saman tasoisia kalliokohteita. Pitkätkalliot (22a-d) alueen kallioluontokohteet ovat kaikki metsätalouden erityisen arvokkaina elinympäristöinä säästettyjä. Tullinkallio (24) on rajattu edellisten kanssa saman tasoisena kallioluontokohteena ja Majankangas S (26a-b) alueen pienialaiset rämeet ovat metsätalouden erityisen arvokkaina elinympäristöinä säästettyjä suoluontokohteita.

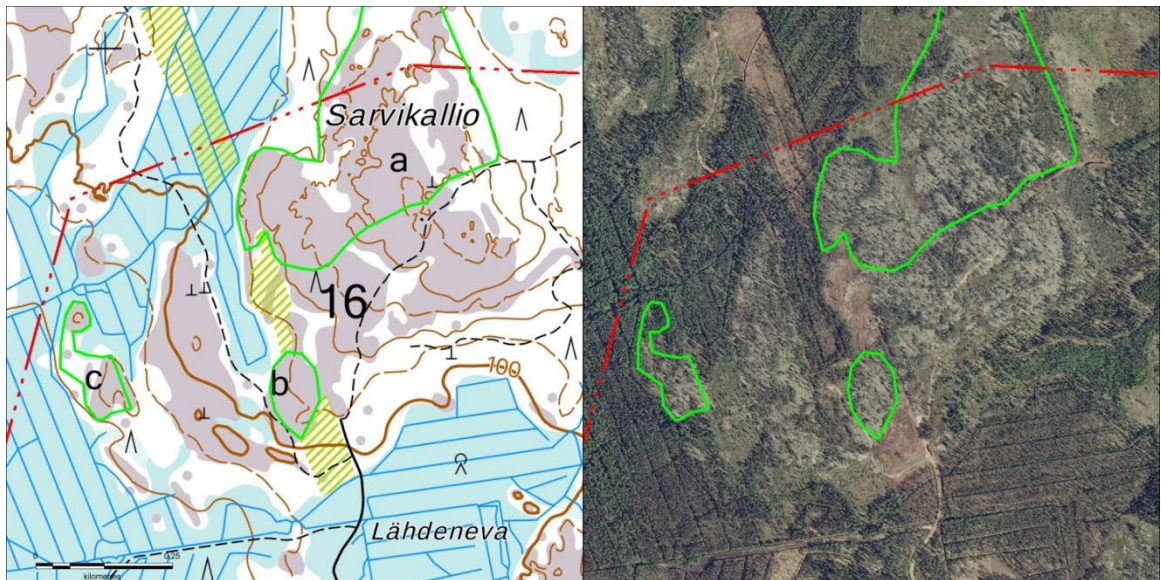
Metsälain 10§:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä; *kalliot, kivikot ja louhikot* sekä *vähäpuustoiset suot*. Luontotyyppien uhanalaisuus on esitetty useissa kohteissa edellä. Lajistossa huomionarvoisia ovat kanalinnut ja erityisesti metso. Useille kohteille sijoittuu Metsäkeskuksen rekistereissä osoitettuja arvokkaita elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto, erityisen tärkeät elinympäristökuviot).

Kuva 21. Useilla rajatuilla pienialaisilla kohteilla on metsätalouden ympäristötukialueita

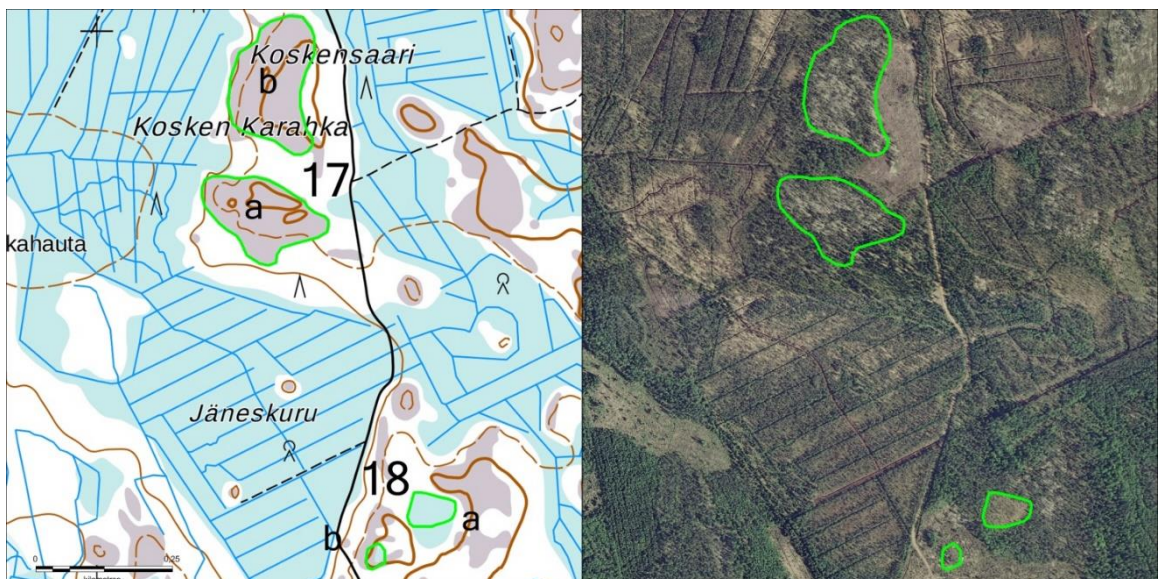




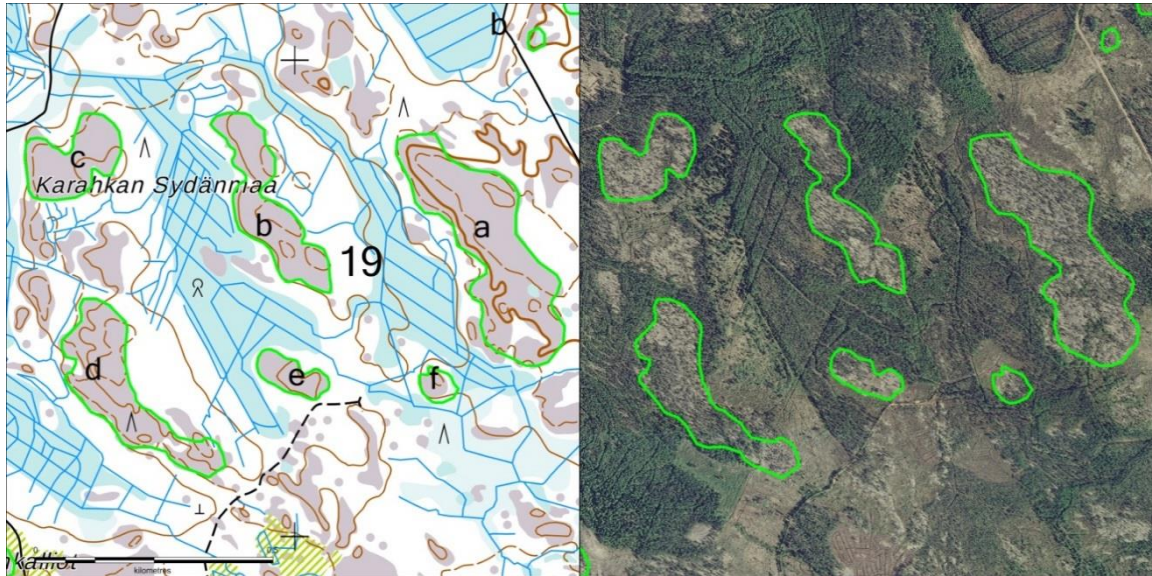
Kuva 22. Luontokohteet 14 ja 15. ovat pieniä kallio- ja suoluontokohteita.



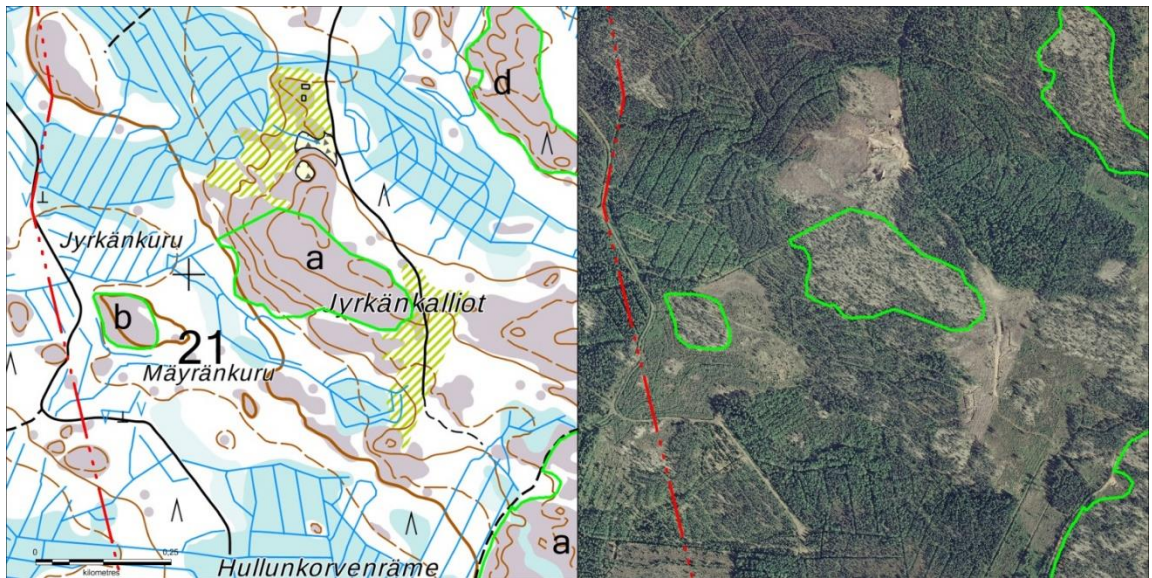
Kuva 23. Luontokohde 16. laajempi Sarvikallion luontokohde sekä pienemmät ympäristötukikohteet.



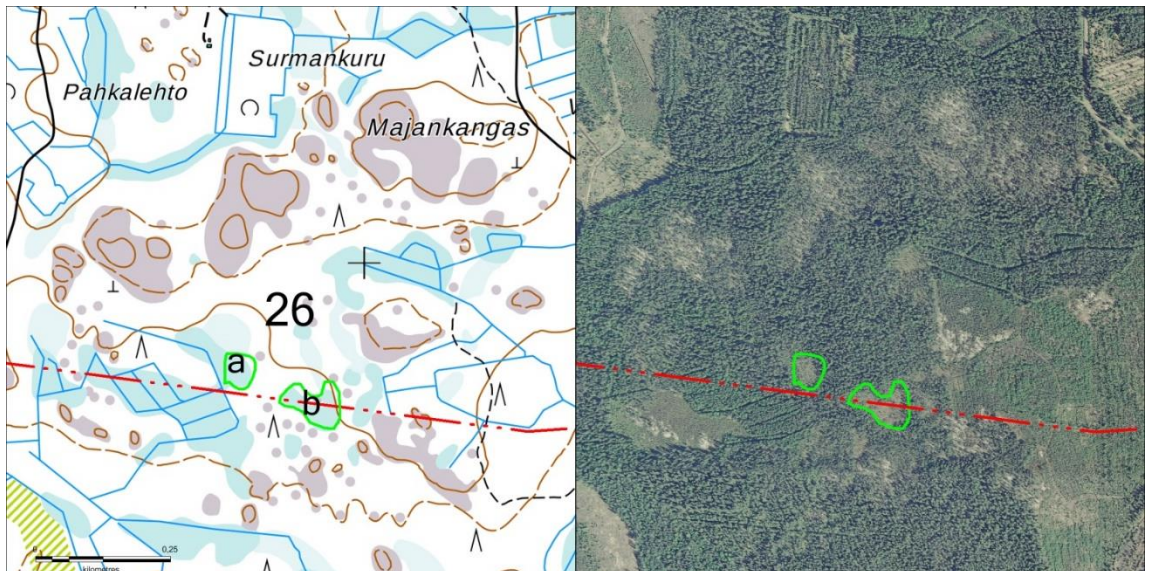
Kuva 24. Luontokohteet 17 ja 18. Kosken Karahkan kallioluontokohteet sekä Jäneskurun suoluontokohteet.



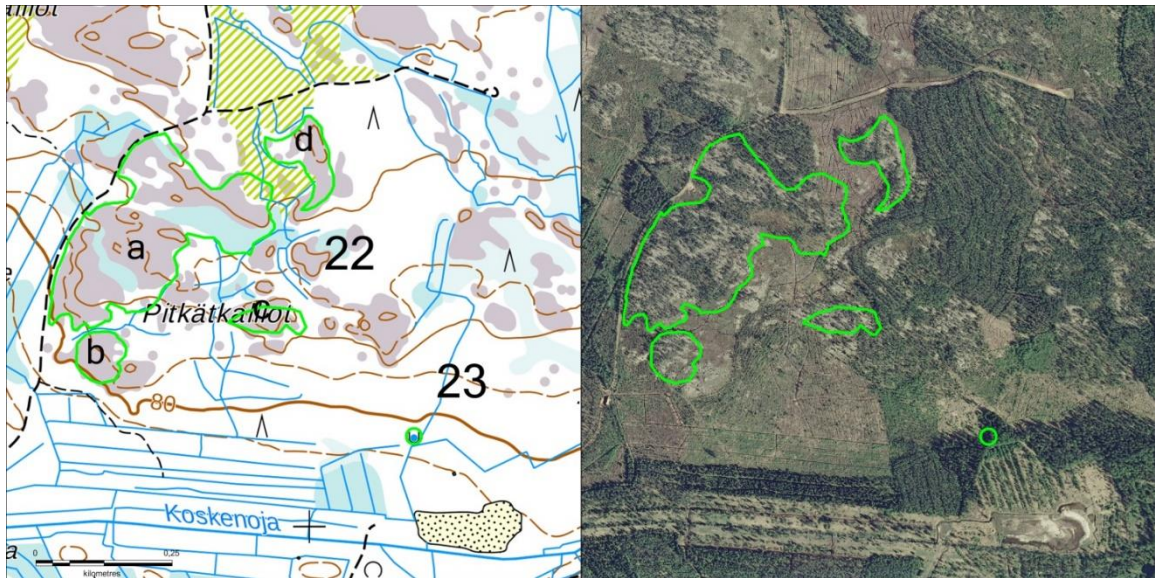
Kuva 25. Luontokohde 19. Karahkan Sydänmaan alueen lukuisat kallioluontokohteet



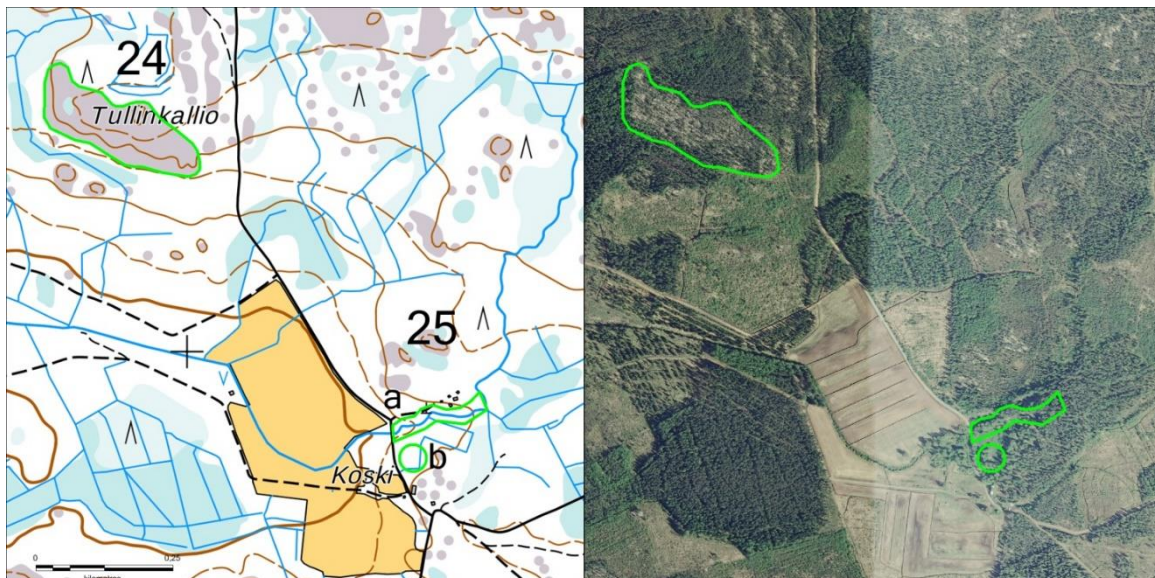
Kuva 26. Luontokohde 21. Jyrkänkallion kallioluontokohteet, joista osa on tukikohteena.



Kuva 27. Luontokohde 26. hankealueen eteläosiin sijoittuvat pienet suoluontokohteet ovat ympäristötukialueita.



Kuva 28. Luontokohteet 22 ja 23.



Kuva 29. Luontokohteet 24 ja 25.

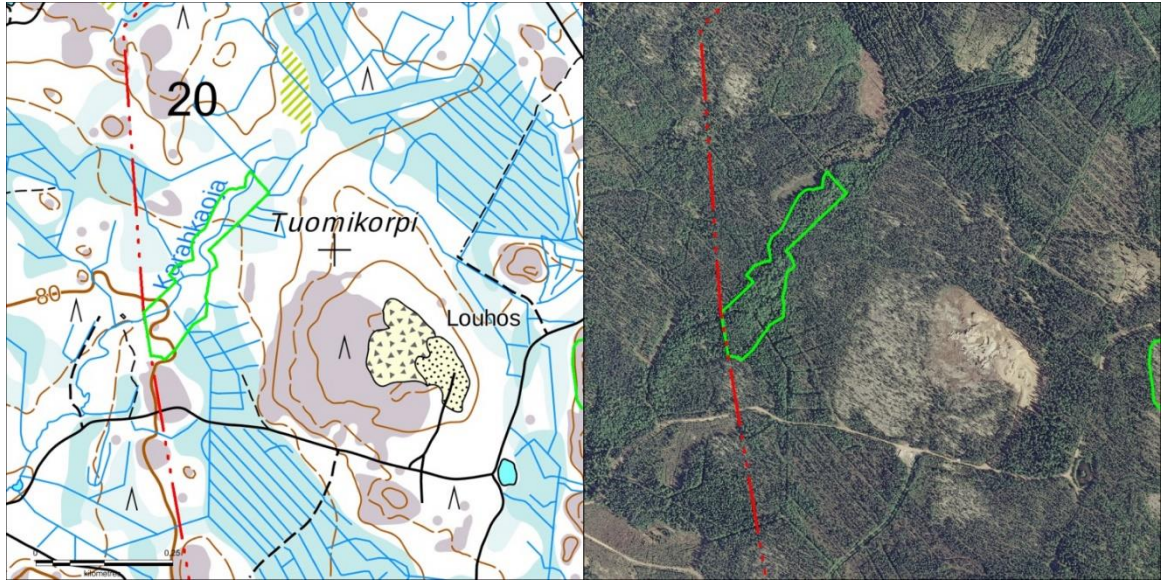
Luontokohteet 20, 23 ja 25. Karahkaoja, lähde ja Koskenoja

Karahkaoja (20) ja Koskenoja (25a) ovat hankealueen ainoat edustavammat virtavedet. Molemmissa uomaa on perattu aikoinaan ja niiden varsille sijoittuu penkereitä, joilla vallitsee paikoin lehtokasvillisuus. Uomia ei ole kuitenkaan rajatulla osuudella oikaistu. Molempien virtavesien varsille on jätetty säästöpuustoa ja paikoin rannat ovat kapean lehtomaisen kankaan ja lehtolajiston edustavaa aluetta. Karahkaojan varrelle sijoittuu pienialainen metsäkortekorpi.

Karahkaojaan ja Koskenojaan johdetaan runsaasti metsätalousjätettä. Koskenojassa on ollut aikoinaan pieni mylly Kosken tilan kohdalla. Koskenojasta on rajattu vain uomaltaan edustavampi osa, jonka varrelle sijoittuu myllyn jäänteitä sekä edustavampaa puustoa ja lehtomaista kangasta.

Koskenojaan laskevan sivu-uoman lähialueelle sijoittuu lähde (23), joka on olosuhteiltaan muuttunut ympäröivien ojitusten vuoksi. Lähde on karu ja sitä ympäröivä puusto on metsätalousaluetta. Lähteet, jotka sisältävät vielä lähdelajistoa, ovat vesilain suojaamia kohteita. Siksi lähde on osoitettu pistemerkinnällä luontokohdekartalla. Lähden lähiympäristöön ei sijoitu edustavaa korpea.

Metsälain 10§:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä; *purojen ja lähteiden välittömät lähiympäristöt, aitokorvet*. Vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisena kohteena lähteet. Luontotyyppinä *havumetsävyöhykkeen kangasmaiden purot ja metsäkortekorvet* ovat luontotyyppinä vaarantuneita (VU). Karahkaojan alueelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekistereissä osoitettuja arvokkaita elinympäristöjä sekä myös metsätalouden ympäristötukikohteita (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto).



Kuva 30. Luontokohde 20.

Kuva 31. Koskenojan luontokohde (25) on uomaltaan luonnontilaisen kaltainen



4.5.1 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Hankkeen esiselvitysvaiheessa on tiedusteltu uhanalaisrekisterin tiedot Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskukselta (Näpänkangas, 4.2.2015). Hankealueelta tai sen lähituntumasta ei ole aikaisempaa havaintoaineistoa uhanalaislajistosta. Vuoden 2015 maastoseelvityksissä (Ramboll 2017) on havaittu rauhoitetun valkolehdokin esiintymä, mutta se sijoittuu tuolloin selvitysvaiheessa esillä olleelle sähkönsiirtoreitille. Vuoden 2017 selvityksissä hankealueelta ei paikannettu uhanalaista kasvilajistoa. Kallioalueiden jäkälälaistoa ei ole inventoitu, mutta näiden kannalta edustavimpia kallioalueita on rajattu luontokohteiksi. Hankealueella on muutama esiintymä valtakunnallisesti silmälläpidettävää (NT) kissankäpälää (*Antennaria dioica*). Kissankäpälä viihtyy usein ihmisen muokkaamilla avoimilla ja paahteisilla alueilla, kuten sähkölinjojen alla, tienpien-tareilla tai kasvittuneilla hiekanottoalueilla.

5 LINNUSTO

5.1 Hankealueen linnuston nykytila

5.1.1 Tuulivoimapuiston pesimälinnusto

Karahkan tuulivoimapuiston hankealueella toteutetuissa pesimälinnustoselvityksissä on vuosina 2015–2017 havaittu yhteensä vajaa 80 alueella pesiväksi tulkittua lintulajia. Toteutettujen pistelaskentojen perusteella alueella pesivän maalinnuston tiheys on ollut noin 210–220 paria / km². Alueen pesivän maalinnuston keskitiheydeksi on arvioitu noin 150–175 paria/km² (Väisänen ym. 1998).

Hankealue on elinympäristöiltään hyvin metsäinen, joskin alueen metsät ovat tavanomaisessa metsätaloustaloudessa olevia talousmetsiä ja alueelle sijoittuu runsaasti eri-ikäisiä hakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä. Tästä johtuen alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisista karujen metsätaloustalouksien lintulajeista. Hankealueelle sijoittuu vähäisesti pienialaisia ja pirstaloituneita iäkkäämpiä kuusikoita, joita on avohakattu voimakkaasti myös viime vuosina. Kyseisissä metsissä esiintyy myös vanhojen metsien lintulajeja, kuten kanahaukkaa, metsoa ja alueelta saatiin havaintoja myös kuukkelipoikueesta. Hankealueen turvemaat ovat voimakkaasti ojitettuja, eikä alueelle sijoitu lainkaan täysin luonnontilaisia suoelinympäristöjä. Hankealueen edustavimmat suoelinympäristöt sijoittuvat Kaakkurinnevalle ja Latvanevan alueelle sekä hyvin pienialaisesti myös Hanhilammen ympäristöön.

Hankealueen eteläosaan sijoittuvan Kosken vanhan tilan alueella esiintyy viljelysmaiden lajistoa ja kulttuurivaikutteista lintulajistoa. Yleisemmin hankealue sijoittuu kohtalaisen rauhalliselle ja erämaiselle metsäalueelle, jossa ihmistoiminta on luontaisesti melko vähäistä. Tällaisilla alueilla esiintyy usein elinympäristönsä suhteen vaateliaampia sekä suojelullisesti arvokkaampia päiväpetolintu- ja pöllölajeja sekä esimerkiksi metsäkanalintuja. Hankealueelta löydettiin maastoselvitysten aikaan muutamia teeren soidinalueita, joista suurimmissa soitimissa havaittiin noin parikymmentä teerikoirasta (liite 1.2). Hankealueelta ei löydetty metson merkittäviä soidinalueita, vaan löydetyillä soitimilla havaittiin useimmin vain 1–2 soivaa metsakoirasta (liite 1.2). Hankealueen kuusivaltaisilla metsäalueilla esiintyy myös pyytä. Voimakkaasti taantuneesta riekosta tehtiin myös pari havaintoa linnustoselvitysten yhteydessä.

Metsähallituksen petolinturekisterin mukaan hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse tiedossa olevia erityisesti suojeltavien lintulajien pesäpaikkoja. Esimerkiksi lähimmät tiedossa olevat maakotkan reviirit ja pesäpaikat sijoittuvat yli 10 km etäisyydelle hankealueelta (Tuomo Ollila, kirjall. ilm. 2017). Luonnontieteellisen keskusmuseon Sääksirekisterin mukaan hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu tiedossa olevia sääksen pesäpaikkoja, eikä Rengastustointon mukaan muidenkaan petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lintulajien tiedossa olevia pesäpaikkoja. Hankealueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuu havaintojen perusteella useampienkin suojelullisesti arvokkaiden, mutta alueellisesti tavanomaisten petolintulajien reviirejä (liite 1.1). Päiväpetolintujen reviirit ovat laajoja, eivätkä linnuista saatavat havainnot välttämättä ole osoituksena pesäpaikan läheisyydestä. Alueen eteläosasta löydettiin kesällä 2017 maastoselvitysten yhteydessä hiirihaukan pesäpaikka (liite 1.1), jossa pesintä onnistui. Hankealueelle sijoittui lintujen varoittelun perusteella myös todennäköinen kanahaukan pesäpaikka, mutta kyseinen kuusikko avohakattiin kesän 2017 aikana. Muita hankealueella havaittuja petolintuja olivat mm. varpushaukka, sinisuohaukka, mehiläishaukka ja tuulihaukka, joiden reviirit ulottuvat havaintojen perusteella ainakin osittain hankealueelle.

Pöllöselvitysten yhteydessä hankealueelta ja sen ulkopuolelta löydettiin yhteensä 2-3 viirupöllön reviiriä, vuonna 2015 kolme helmipöllön reviiriä ja yksi varuspöllön reviiri. Vuoden 2017 linnustoselvityksissä havaittiin yksi helmipöllö sekä löydettiin hiiripöllöpoikue hankealueen itäosasta, vaikka alueen ravintotilanne oli ilmeisen heikko.

Hankealueella esiintyvä vesilintu- ja kahlaajalajisto on niukkaa lajeille soveltuvien elinympäristöjen vähäisyyden vuoksi. Vesilinnustolle merkittävin kohde on Kaakkurilampi, jossa havaittiin mm. laulujoutsenia, tavi ja telkkä. Telkkä havaittiin pesivänä myös Kaakkurilammella. Kaakkurilammella havaittiin myös laulujoutsen, mutta se ei todennäköisesti pesinyt lammella. Tavi pesii paikoin myös alueen suuremmissa metsäojissa.

Hankealueella pesiviä kahlaajia on myös melko vähän märempien avosoiden puutuessa. Suolinustolle merkittävimpiä kohteita hankealueella ovat Kaakkurinneva, Hanhilammen rantasuo sekä Latvaneva, joissa tavattiin useampia lajeja kahlaajia. Esimerkiksi Kaakkurinnevalla havaittiin kahtena vuonna kapustarinnan reviiiri. Taivaanvuohi pesii alueella soiden lisäksi myös mm. kosteapohjaisilla hakkuuaukoilla ja niityillä. Alueen runsaslukuisimpia kahlaajia ovat lehtokurppa ja metsäviklo, jotka pesivät tyypillisesti hankealueen kaltaisilla metsäalueilla. Hankealueen länsiosaan sijoittuvalta kalliolouhosalueelta on havaintoja myös rantasipistä.

Hankealueella esiintyvä varpuslintulajisto on myös alueellisesti varsin tavanomaista, vaikka alueella esiintyykin jonkin verran mm. uhanalaisia metsävarpuslintuja. Useille uhanalaisille metsävarpuslinnuille merkittävimpiä elinympäristöjä ovat lahopuuta sisältävät iäkkäämmät kuusivaltaiset metsäkuviot, joita alueelle sijoittuu hyvin pirstaleisesti ja määrältään vähänlaisesti. Kyseisiä metsäalueita on lisäksi hakattu voimakkaasti viime vuosina. Syksyllä 2017 hankealueen kaakkoisosassa havaittiin vanhan metsän lajiksi luettavan ja alueellisesti hyvin harvalukuisen kuukkelin poikue. Soiden ja soidenlaitteiden suojellisesti arvokkaita varpuslintuja ovat mm. keltävästäräkki ja niittykirvinen. Vuoden 2017 selvitysalueen pistelaskentojen perusteella alueen selvästi runsaslukuisimmat pesimälajit ovat pajulintu, peippo ja punarinta (taulukko 3). Yleisimmät pesimälajit ovat pajulintu, peippo ja metsäkirvinen (taulukko 3). Kymmenen runsaimman ja yleisimmän pesimälajin joukkoon mahtuu useita muitakin metsien yleislajeiksi ja havumetsälajeiksi luokiteltavia lintulajeja, jotka lukeutuvat Pohjois-Suomessa talousmetsäalueiden tyypilliseen pesimälajistoon. Vuoden 2017 selvitysalueen pistelaskentojen tulokset ovat pääpiirteissään hyvin samankaltaisia kuin vuosien 2015 ja 2016 laskentojen tulokset, joten niiden arvioidaan kuvaavan hyvin koko hankealueen pesimälinnuston yleisyyttä ja lajien runsaus-suhteita.

Taulukko 3. Pesimälinnuston pistelaskentojen perusteella vuoden 2017 selvitysalueen kymmenen runsaslukuisinta pesimälajia runsausjärjestyksessä. N_hav = pistelaskentojen havaintomäärä, Yleisyys = osuus kuinka monella pistelaskentapisteellä laji havaittiin (yhteensä 15 laskentapistettä), Tih. = lajin pesimätiheys alueella (paria / km²), Dom. = dominanssi eli lajin yksilöiden osuus hankealueen koko lintuyhteisöstä. Vuoden 2017 pistelaskentojen tulokset kuvaavat todennäköisesti melko hyvin koko hankealueella pesivää linnustoa.

Laji	N_hav	Yleisyys	Tiheys	Dominanssi
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	65	100,0 %	33,38	15 %
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	27	73,3 %	28,61	13 %
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	42	100,0 %	27,21	12 %
Töyhtötiainen (<i>Parus cristatus</i>)	4	26,7 %	13,53	6 %
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	35	93,3 %	12,10	5 %
Hippiäinen (<i>Regulus regulus</i>)	3	20,0 %	9,76	4 %
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	19	86,7 %	9,21	4 %
Harmaasieppo (<i>Muscicapa striata</i>)	2	13,3 %	8,07	4 %
Hömötiainen (<i>Parus montanus</i>)	2	13,3 %	6,01	3 %
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	18	66,7 %	5,45	2 %

5.1.2 Suojellisesti arvokkaat lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet

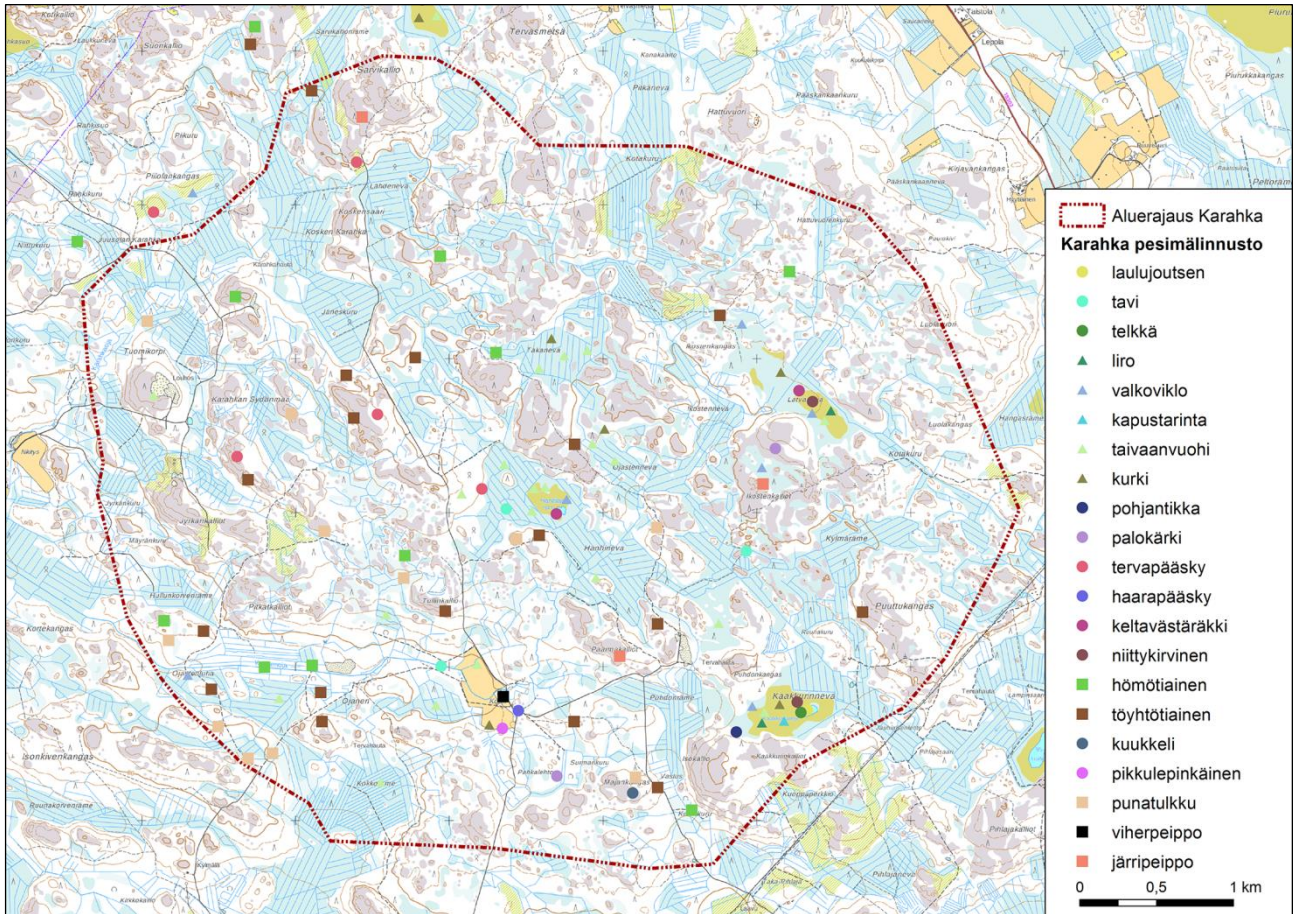
Karahkan tuulivoimapuiston hankealueella toteutettujen pesimälinnustoselvitysten aikaan alueella on havaittu yhteensä 40 suojellisesti arvokasta lintulajia (taulukko 4), joista suurin osa on tulkittu alueella todennäköisesti tai varmasti pesiväksi. Näistä 11 lajia on luokiteltu valtakunnallisesti uhanalaiseksi. Mehiläishaukka ja räystäspääsky ovat erittäin uhanalaisia (EN) ja riekko, sinisuohaukka, hiirihaukka, taivaanvuohi, tervapääsky, hömötiainen, töyhtötiainen, viherpeippo sekä punatulkku ovat vaarantuneita (VU). Valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) on luokiteltu kanahaukka, varpuspöllö, helmipöllö, haarapääsky, niittykirvinen, punavarpunen, liro, keltävästäräkki, kivitasku, kuukkelin ja pohjansirkku. Lisäksi seitsemän lajia on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi.

Hankealueella tai sen lähiympäristössä pesivistä lajeista Suomen luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) ja -asetuksen (14.2.1997/-160) nojalla uhanalaisia lajeja ovat mehiläishaukka, hiirihaukka, keltävästäräkki ja pohjansirkku (taulukko 4). Alueella ei esiinny luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla erityistä suojelua vaativaksi säädettyjä lajeja.

Hankealueen pesimälinnustaselvitysten aikana on havaittu yhteensä 16 Euroopan unionin lintu-direktiivin liitteessä I (79/409/ETY) lueteltua lintulajia (taulukko 4). Kaikkiaan 15 pesimälinnustaselvitysten aikana havaittua lajia on luettu Suomen kansainväliseksi vastuulajiksi (Rassi ym. 2001).

Taulukko 4. Hankealueen pesimälinnustaselvitysten aikana (2015-2017) havaitut suojellisesti arvokkaat lintulajit. Uhex = Suomen lajien uhanalaisuusluokittelu (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja RT = alueellisesti uhanalainen), Lsl. = Suomen luonnonsuojelun ja -asetuksen nojalla uhanalainen (U) tai erityisesti suojeltava (E) laji, EVA = Suomen kansainvälinen vastuulaji, EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Laji	Uhex	Lsl.	EVA	EU
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)			x	x
Tavi (<i>Anas crecca</i>)			x	
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)			x	
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)				x
Riekko (<i>Lagopus lagopus</i>)	VU			
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)			x	x
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	RT		x	x
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	EN	U		x
Sinisuhaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	VU			x
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	NT			
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	VU	U		
Kurki (<i>Grus grus</i>)				x
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)				x
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	VU			
Rantasipi (<i>Actitis hypoleucos</i>)			x	
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)			x	
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	NT, RT		x	x
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i>)	NT		x	x
Hiiripöllö (<i>Surnia ulula</i>)				x
Viirupöllö (<i>Strix uralensis</i>)				x
Helmipöllö (<i>Aegolius funereus</i>)	NT		x	x
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)	VU			
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)				x
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)			x	x
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	NT			
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)	EN			
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	NT			
Keltävästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	NT, RT	U		
Kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	NT, RT		x	
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)			x	
Hömötiainen (<i>Parus montanus</i>)	VU			
Töyhtötiainen (<i>Parus cristatus</i>)	VU			
Kuukkeli (<i>Perisoreus infaustus</i>)	NT, RT		x	
Pikkulepinkäinen (<i>Lanius collurio</i>)				x
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	RT			
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	VU			
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)			x	
Punavarpen (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	NT			
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	VU			
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	NT, RT			

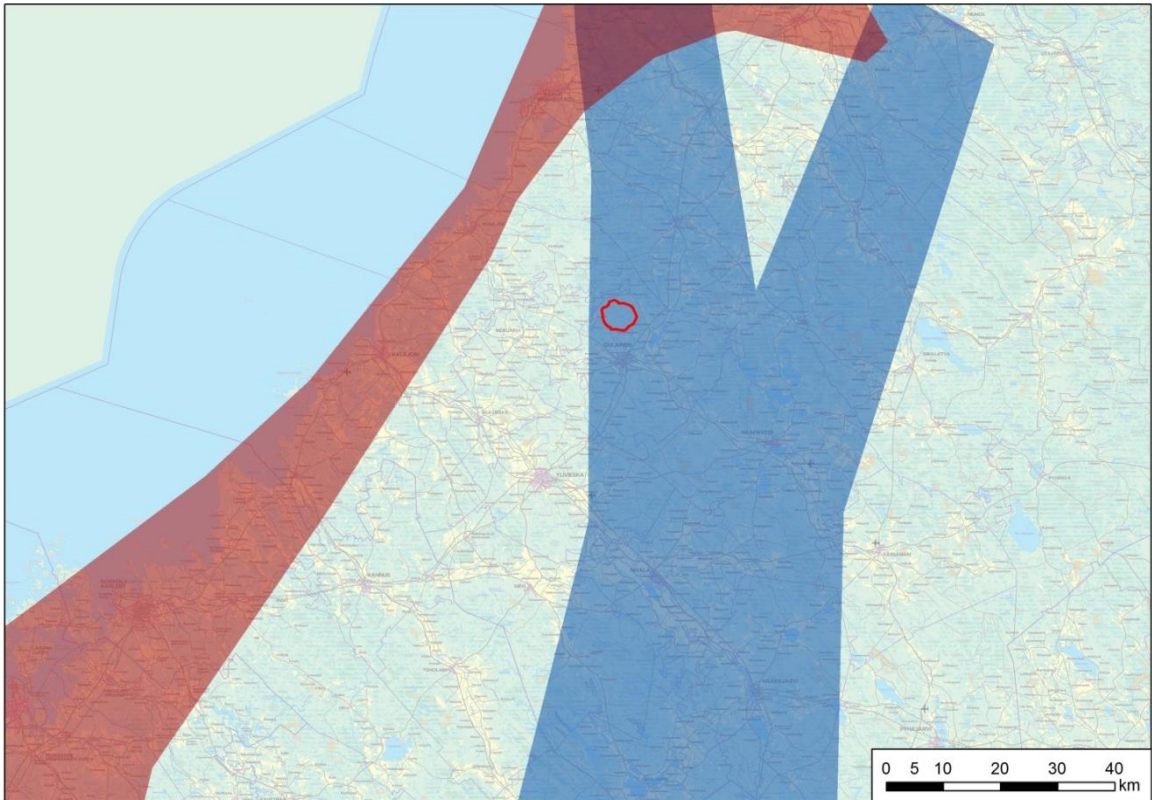


Kuva 32. Suojellisesti arvokkaiden lintulajien havainnot tuulivoimapuiston hankealueella linnustoselvitysten perusteella. Kartta on myös tämän luonto- ja linnustoselvityksen liitteenä 1. Aineisto yhdistetty vuosien 2015–2017 selvityksistä.

Karahkan tuulivoimapuiston hankealueelta tunnistetut linnustollisesti arvokkaat kohteet koostuvat etupäässä metsäkanalintujen soidinpaikoista, joista etenkin suoalueilla on merkitystä myös suolintulajiston ja muun uhanalaisen lintulajiston elinympäristönä. Linnustollisesti arvokkaat kohteet on huomioitu arvokkaiden luontokohteiden rajauksissa (kappale 4.5).

5.1.3 Alueen kautta muuttava linnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikko ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueella kulkee kansainvälisesti merkittävä lintujen muuttoreitti (kuva 30), jonka kautta muuttaa vuosittain satoja tuhansia lintuja niiden pohjoisempana sijaitseville pesimäalueille. Rannikkoalueelle sijoittuvien valtakunnallisesti tärkeiden muuttoreittien kautta kulkee kymmeniä suojellisesti arvokkaita lintulajeja sekä runsaasti tuulivoiman linnustovaikutuksille herkäksi arvioituja lajeja kuten joutsenia ja hanhia sekä muita vesilintuja, petolintuja, kurkia, kahlaajia, lokkilintuja ja kyyhkyjä. Merkittävimpien muuttoreittien ulkopuolella, Pohjois-Pohjanmaan eteläosan sisämaa-alueella lintujen muutto on yksilömäärältään vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa. Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA) tai kansallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA), eikä sen välittömässä läheisyydessä sijaitse tiedossa olevia muuttolintujen merkittäviä levähdys- tai ruokailualueita.



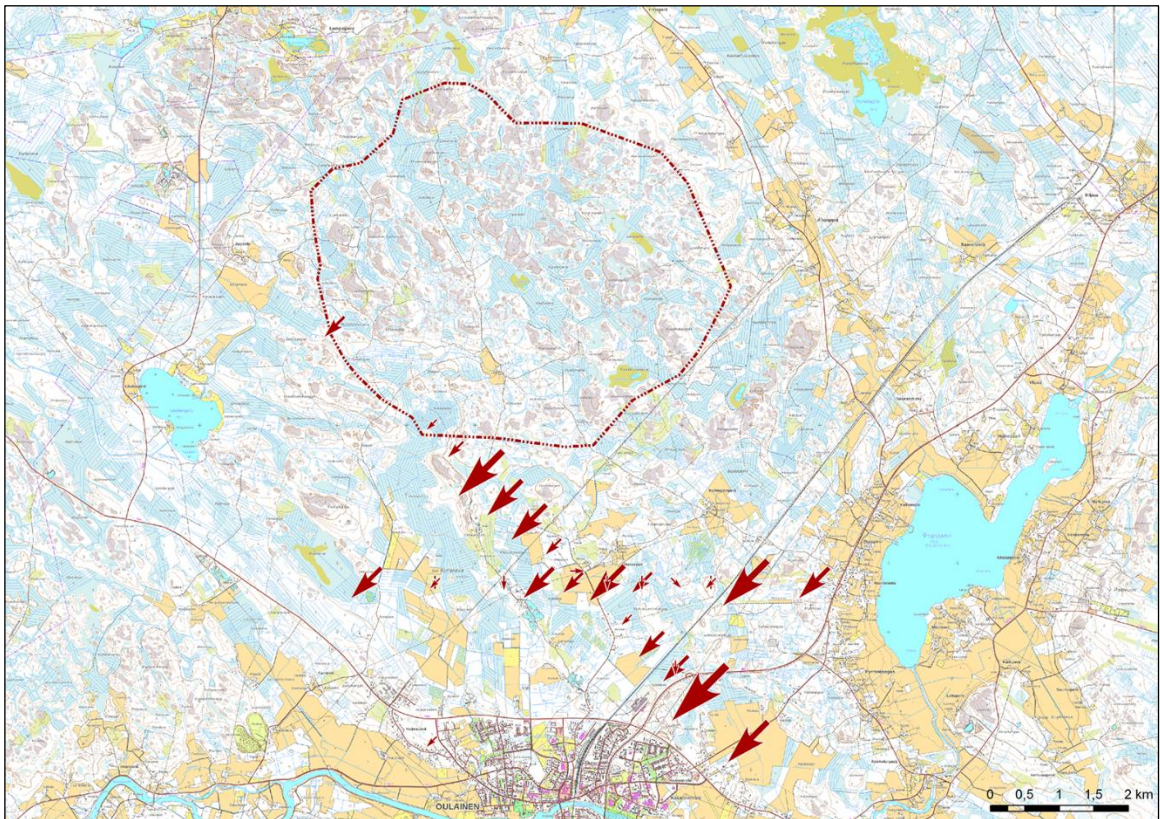
Kuva 33. Hankealueen sijoittuminen suhteessa lintujen valtakunnallisiin päämuuttoreitteihin (sininen = kurjen syysmuuttoreitti, punainen = metsähanhen kevätmuuttoreitti sekä laulujoutsenen kevät- ja syysmuuttoreitti; aineisto Toivanen ym. 2014).

Karahkan hankealue sijaitsee yli 30 km etäisyydellä Perämeren rannikon itäpuolella, jääden selvästi sivuun lintujen tärkeimmistä päämuuttoreiteistä. Esimerkiksi hankealueella havaittu kevään joutsen ja hanhimuutto on ollut hyvin vähäistä seudun päämuuttoreitteihin verrattuna. Keväällä 2015 muutontarkkailussa havaittiin 114 muuttavaa laulujoutsenta, joista käytännössä kaikki muuttivat hankealueen länsipuolelta ohi. Keväällä havaittiin yhteensä 470 hanhea (378 metsähanhea, 21 merihanhea, 71 määrittämätöntä harmaahanhea), joista vain vajaa 4 % arvioitiin muuttavan hankealueen kautta, muiden muuttaessa selvästi hankealueen länsipuolelta ohi. Samanaikaisesti rannikon päämuuttoreitillä lasketaan useita tuhansia muuttavia joutsenia ja hanhia. Syksyllä joutsenten ja hanhien muutto suuntautuu laajalla alueella sisämaassa länteen lounaaseen kohti Perämeren rannikkoa, jossa muutto tiivistyy rannikkolinjalle. Syysmuutontarkkailujen aikana hankealueen kautta muuttavien joutsenten määrät ovat olleet vähäisiä, ja esimerkiksi syksyllä 2017 havaittiin vain 162 muuttavaa joutsenta, joista noin kolmasosa muutti hankealueen kautta. Syksyllä 2016 muutontarkkailun aikana havaittiin 126 muuttavaa hanhea ja syksyllä 2017 vajaa 400 muuttavaa hanhea, joista noin 60 % muutti hankealueen kautta. Syksyllä hanhimuutto sijoittuu tyypillisesti korkealle törmäyskorkeuden yläpuolelle, ja esimerkiksi syksyllä 2017 noin 75 % hanhista muutti törmäyskorkeuden yläpuolelle.

Petolintuja keväällä 2015 havaittiin tasan 100 muuttavaa yksilöä, joista runsaimpia lajeja olivat piekana (36 yksilöä), varpushaukka (17 yks.), sinisuohaukka (16 yks.) sekä hiirihaukka (12 yks.). Havaituista petolinnuista alle 10 % muutti todennäköisesti hankealueen kautta, suurimman osan niistä lentäessä alueen länsipuolelta sen ohi. Petolintujen muutto painottuu selvästi Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueelle, vaikka se ei tiivistykään yhtä voimakkaasti rantaviivan tuntumaan kuin joutsenella ja hanhilla. Sisämaan alueella petolintujen muutto hajaantuu yleensä hyvin laajalle alueelle. Syksyn 2016 tarkkailussa muuttavia petolintuja havaittiin yhteensä 13 yksilöä viidestä lajista ja syksyn 2017 tarkkailussa yhteensä 35 yksilöä 12 lajista (kanahaukka, varpushaukka, maakotka, hiirihaukka, piekana, ruskosuohaukka, sinisuohaukka, ampuhaukka, tuulihaukka, merikotka, sääksi, mehiläishaukka). Kumpanakin vuonna petolintujen muutto ja lentokorkeudet vaihtelivat paljon, eikä alueelta voitu tunnistaa selvempiä muuttoreittejä, muuton hajaantuessa laajalle alueelle.

Keväällä kurkien muutto hajaantuu hyvin laajalle alueelle Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueelta sisämaan suuntaan, ja muuttopäivinä vallitseva tuulen suunta vaikuttaa voimakkaasti tiiveimmän muuton sijoittumiseen. Yleensä suurin osa kevään kurkimuutosta sijoittuu Karahkan hankealueen länsipuolelle, mutta seudun kautta saattaa joinain keväinä muuttaa parisen tuhatta kurkea. Keväällä 2015 alueella havaittiin yhteensä 245 kurkea, joiden muutto hajaantui melko laajalle alueelle näkemäsektoreihin, ja sijoittui osaltaan myös hankealueelle. Havaituista kurjista kuitenkin yli 90 % muutti törmäyskorkeuden yläpuolella.

Kurjen syysmuuton osalta Karahkan hankealue sijoittuu Suomen merkittävimmän kurjen päämuuttoreitin länsiosaan. Syksyllä Tervolan-Tornion ja Tyrnävän-Muhoksen alueelta alkunsa saavat kurkien muuttoreitit suuntautuvat noin etelälounaaseen, niiden painopistealueen sijoituessa yleensä hankealueen itäpuolelle. Muuttopäivänä vallitseva säätila ja tuulen suunta kuitenkin vaikuttaa merkittävästi muuttoreittien tarkempaan sijoittumiseen. Kurkien päämuutto ajoittuu yleensä selkeille ja melko heikotuulisille syyspäiville, jolloin linnut muuttavat yleensä useiden satojen metrien korkeudessa törmäyskorkeuden yläpuolella. Syksyllä 2016 alueella havaittiin yksi kurjen päämuuttopäivä, jolloin kirjattiin yhteensä 2060 muuttavaa kurkea. Näistä noin kolmasosa muutti hankealueen kautta, loppujen jakaantuessa melko tasaisesti alueen itä- ja länsipuolelle. Havaituista kurjista yli 99 % muutti selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Syksyllä 2017 muutontarkkailun aikana havaittiin yhteensä vajaa 1600 muuttavaa kurkea, joista noin kolmannes muutti hankealueen kautta ja kaksikolmasosaa sen kaakkoispuolelta (kuva 33). Syksyllä 2017 havaituista kurjista noin kolmannes muutti törmäyskorkeudella ja noin kaksikolmasosaa sen yläpuolella.



Kuva 34. Syksyllä 2017 havaitun kurkimuuton sijoittuminen suhteessa hankealueeseen. Nuolissa 1–184 yksilöä, yhteensä 1567 yksilöä.

Muun lajiston osalta runsaimpia alueen kautta muuttavia lajeja ovat mm. sepelkyyhky, kahlaajista töyhtöhyppä ja kuovi sekä useat varpuslintulajit. Pohjois-Pohjanmaan eteläosan sisämaa-alueella kyseisten lajien muutto kulkee hajanaisena virtana laajalla alueella ja eri lentokorkeuksissa, eikä niiden muutossa ole yleensä havaittavissa selviä tiivistymiä maantieteellisten tekijöiden puuttuessa. Yleisesti myös muun lajiston osalta niiden Pohjois-Suomen merkittävimmät muuttoreitit sijoittuvat Pohjanlahden rannikolle selvästi hankealueen länsipuolelle.

6 MUU ELÄIMISTÖ

6.1 Alueen tavanomainen eläinlajisto

Alueella tavattava eläinlajisto on tyypillistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajistoa. Alueen eläimistö koostuu suurimmalta osin metsätalousvaltaisille alueille tavanomaisista ja alueellisesti yleisistä nisäkkäistä, joiden elinalueita monipuolistavat mosaiikkimaisesti vaihtelevat suo- ja metsäluontotyytit sekä pienet ihmistoiminnan alaiset alueet. Karulle metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi hirvi, kettu, metsäjänis sekä useat eri pikkunisäkkäät. Soiden ja kangasmaiden sekä talousmetsän hakkuiden, eri-ikäisten taimikoiden ja kasvatusmetsien mosaiikkimainen vuorottelu muodostaa monentyyppisiä elinympäristöjä muun muassa hirvikannan eduksi. Seudulle sijoittuu myös hirvien talvilaidunalueita. Hirvieläimistöä alueella tavataan lisäksi metsäkaurista.

6.2 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) 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 alueellinen ELY-keskus.

Hankealueella mahdollisesti esiintyvän EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maastonselvitysten yhteydessä eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen kautta. Liito-oravan ja viitasammakon esiintymistä on tarkasteltu lajeille soveltuvien elinympäristöjen esiintymisen kautta, minkä lisäksi potentiaalisia kohteita on inventoitu vuosina 2015–2017 pääasiassa linnustonselvitysten kevään maastokäyntien yhteydessä. Saukon ja suurpetojen esiintymistä on tarkasteltu lähinnä lajien elinympäristöjen ja esiintymispotentiaalien kautta, mutta lajien esiintymiseen on kiinnitetty huomiota kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä. Lepakoiden osalta on toteutettu erilliset lepakkoselvitykset aktiivisen ja passiivisen detektorikartoituksen muodossa (ks. kappale 6.2.1).

6.2.1 Lepakot

Yleistä lepakoista

Paikallispopulaatiot

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 lepakoiden suojelusopimukseen (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. Poikasen syntyy yleensä keskikesällä. Emon täytyy saalistaa aktiivisesti poikasen imettämisen aikaan. Loppukesällä yhdyskunnat hajoavat ja lentokykyiset poikaset lähtevät harjoittelemaan saalistusta emon kanssa laajemmalle alueelle. Lepakko yhdyskunnat 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 Oulaisten korkeudella esiintyy säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempina mahdollisesti myös vesisiippaa ja viiksisiippaa/iso-viiksisiippaa.

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 pihossa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkualueiden reunoilla. Usein

pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin.

Vesisiippa on pohjanlepakon jälkeen maamme yleisin lepakkolaji, ja sen levinneisyys ulottuu eteläisestä Suomesta noin Napapiirin seudulle saakka. Pohjoisempina 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 pihapiireissäänkin.

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.

Lepakoiden muutto

Pohjois-Suomen alueella ei ole selvitetty lepakoiden muuttoa maastokartoituksin. Suomen etelä- ja länsiosissa lepakoiden muuttoväylien on todettu keskittyvän pääasiassa merenrannoille, ja useimmissa tapauksissa hyvin tiukasti rantaviivan läheisyyteen. Karahkan suunnitellun tuulivoimapuiston hakealueella tai sen ympäristössä ei myöskään sijaitse sellaisia suuntautuneita maanpinnanmuotoja (esim. jokia tai harjumuodostumia), jotka voisivat ohjata muuttavia lepakoita alueelle.

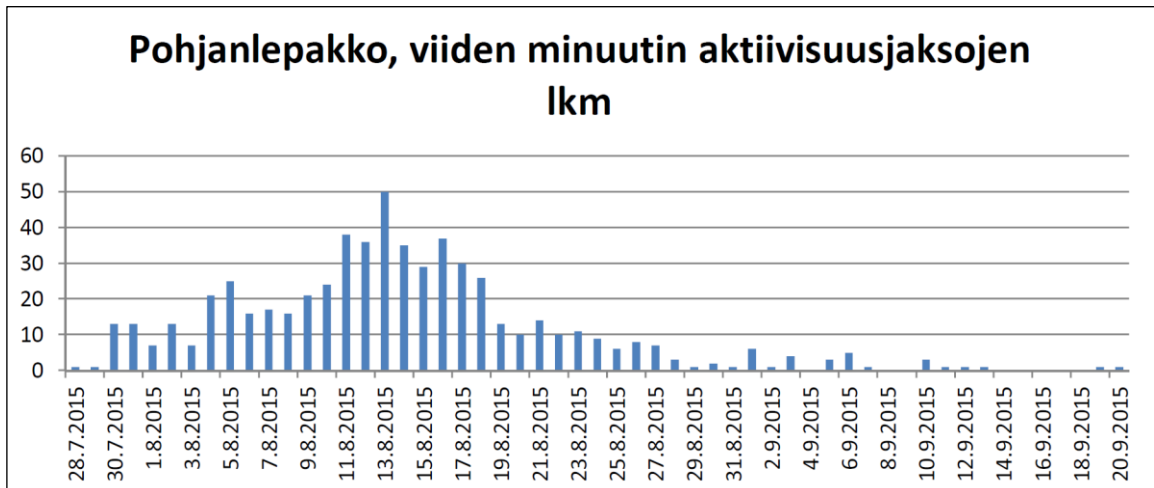
Suomessa esiintyvien muuttavien lepakkolajien (iso-, pikku-, kimo-, vaivais- ja kääpiölepakko) tiedossa olevat havaintopaikat ja esiintymisalueet sijaitsevat selvästi hankealueen eteläpuolella. Muuttavista lajeista pikkulepakosta ja isolepakosta on satunnaisia havaintoja mm. Kalajoen korkeudelta, mutta 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 muuton oletetaan sijoittuvan jossain määrin myös tuulivoimaloiden törmäyskorkeudelle.

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

Lepakkoselvitysten tulokset

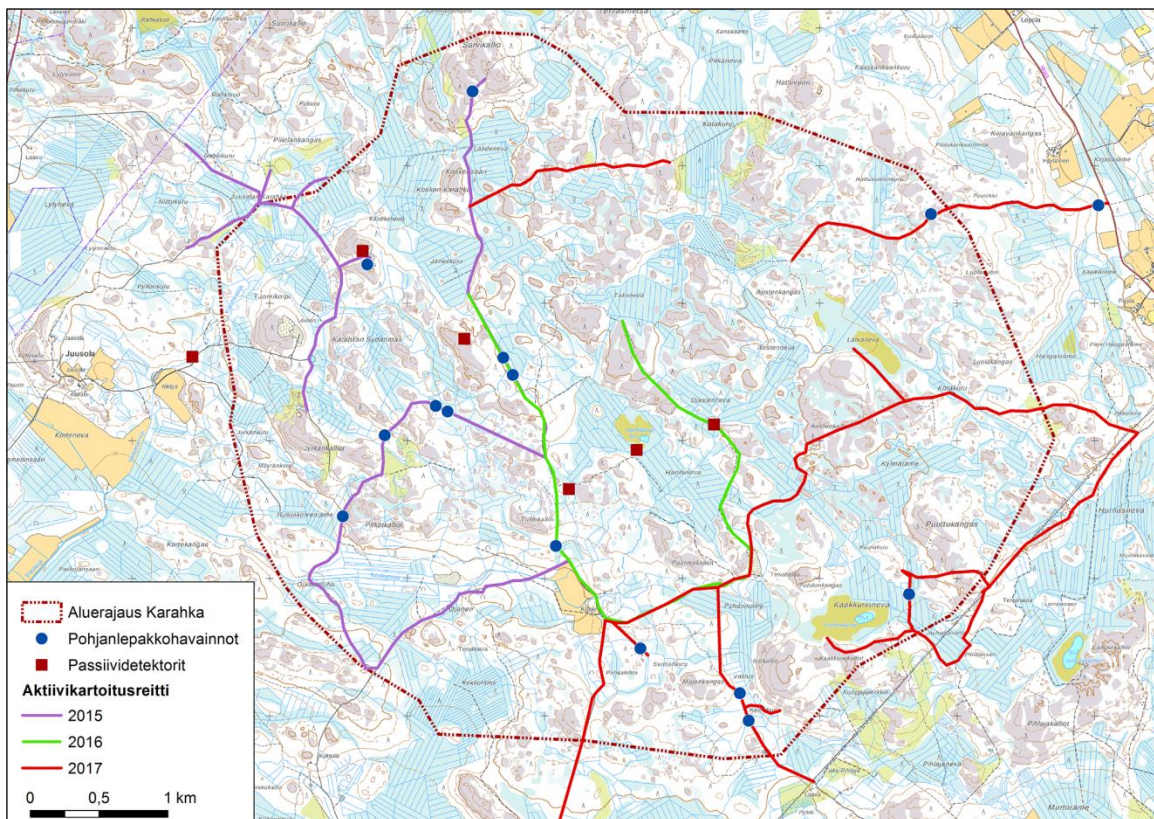
Vuosien 2015–2016 aikana toteutetussa lepakoiden passiiviseurannoissa rekisteröitiin yhteensä 3124 lepakkohavaintoa. Kaikilla seitsemällä detektorin sijoituspaikalla rekisteröitiin lepakoita (kuva 36), mutta niiden määrät vaihtelivat erittäin paljon. Hankealueen länsipuolelle sijoitettu detektori rekisteröi heinä-elokuussa 2015 jopa 2732 lepakkohavaintoa, Kosken tilan pohjoispuolelle sijoittuva detektori rekisteröi elokuussa 2015 vajaa 350 lepakkohavaintoa ja Sarvikalliolle sijoitettu detektori rekisteröi elo-syyskuussa 2015 31 lepakkohavaintoa (Ramboll 2017). Muiden detektorien sijoituspaikoilla rekisteröinnit jäivät vain muutamiin lepakoihin. Passiividetektorien rekisteröimiä lepakkohavaintoja ei voi suoraan johtaa lepakoiden yksilömääräksi, koska laite rekisteröi jokaisen saman yksilönkin tekemän ohilennon ”uudeksi lepakoksi”. Näin ollen kohteilla havaittujen lepakoiden yksilömäärää ei ole tiedossa, mutta havainnot antavat hyvän kuvan lepakoiden aktiivisuudesta ko. alueella.

Karahkan tuulivoimapuiston hankealueella tehtiin lepakoiden aktiivikartoituksen aikana yhteensä 15 havaintoa pohjanlepakoista (kuva 35). Suurin osa havainnoista saattaa koskea eri yksilöitä lähekkäisten samanaikaisten havaintojen vuoksi, mutta täyttä varmuutta tästä ei ole. Havainnot ovat keskittyneet jossain määrin alueen keski- ja eteläosaan, mutta havaintojen tulkintaa vaikeuttaa niiden ajoittuminen kolmelle eri selvitysvuodelle. Kokonaisuutena hankealueella havaittu lepakkolajisto ja lepakkohavaintojen määrä oli hyvin vähäinen, ja se vastaa seudun muiden vastaaviin elinympäristöihin sijoittuvien tuulivoimahankkeiden alueella suoritettujen lepakkoselvitysten tuloksia. Yleensä vastaavilla metsäalueilla on havaittu lähinnä yksittäisiä metsäautoteiden yllä tai elinympäristöjen reuna-alueilla saalistelevia pohjanlepakoita sekä yksittäisiä viiksisiippoja/isoviiksisiippoja. Karahkan tuulivoimapuiston hankealueella ei havaittu pohjanlepakon lisäksi muita lepakkolajeja.



Kuva 35. Passiividetektorien tallentamat pohjanlepakkohavainnot vuonna 2015 (Ramboll 2017).

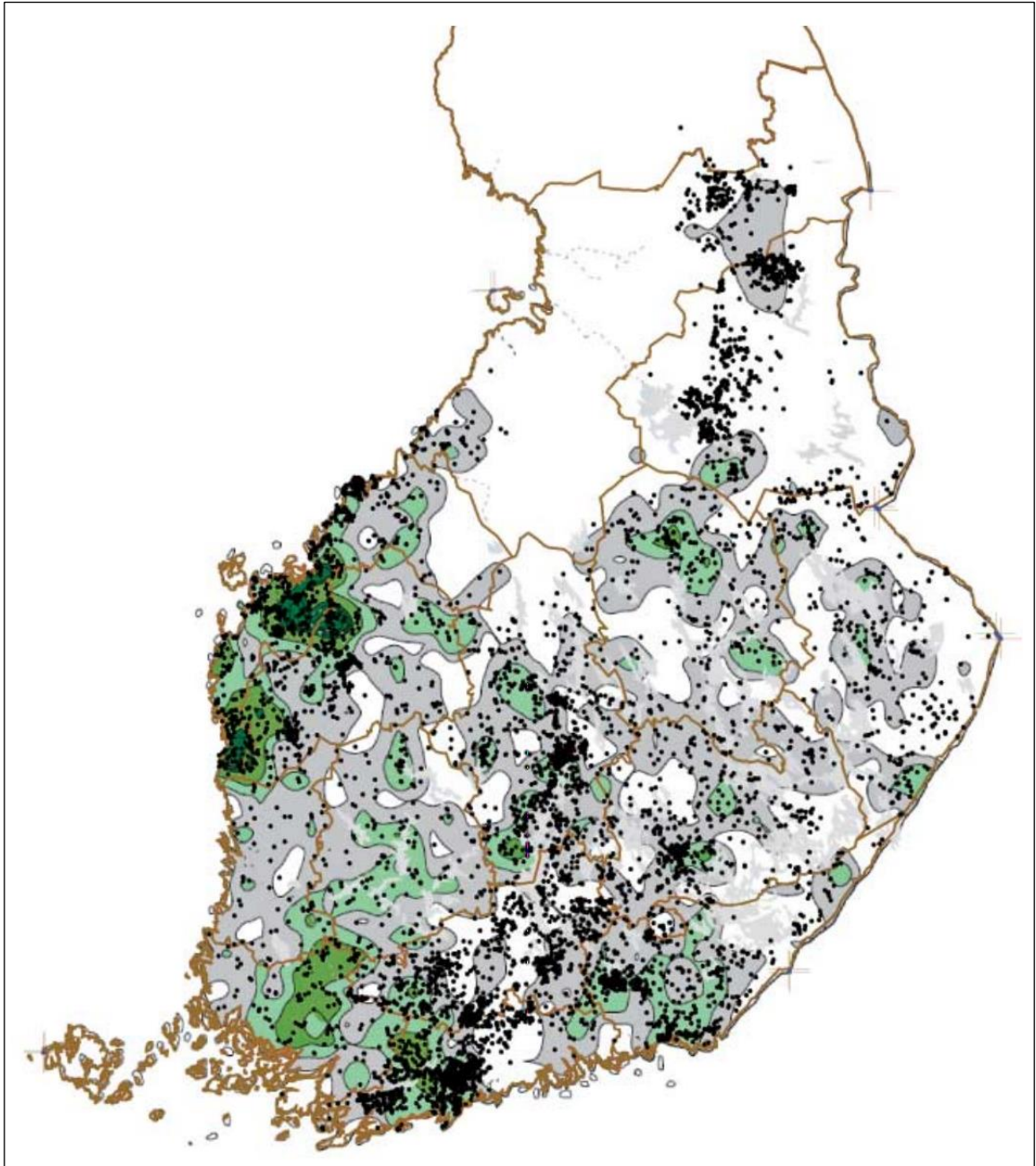
Hankealue on elinympäristöiltään melko karua ja kallioista, kangasmaiden ja ojitettujen suomaiden kirjavoimaa, mäntyvaltaista metsää, minkä lisäksi alueen metsiä on käsitelty voimakkaasti. Alueelle sijoittuu vähäisesti rehevämpiä suonlaiteita ja puronvarsia sekä kulttuurivaikutteisia viljelyalueita, joissa elää lepakoiden ravinnoksi kelpaavaa hyönteisravintoa. Passiividetektorien rekisteröimistä havainnoista selvästi suurin osa tulikin alueen länsipuolella rehevään puronvarteen sijoitettuun detektoriin. Hankealueella ja sen lähiympäristöön sijoittuu muutamia vanhoja rakennuksia, jotka soveltuvat lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi, mutta kohteilla ei kuitenkaan havaittu useampia lepakoita tai merkkejä yhdyskunnan olemassaolosta. Muualla hankealueella ei käytännössä lainkaan sijaitse sellaisia kohteita ja rakenteita, jotka voisivat toimia lepakoille tärkeänä lisääntymis- ja levähdyspaikkana. On mahdollista, että alueelle sijoittuvissa kolouissa, pöntöissä tai muissa vastaavissa kohteissa (esim. puupinot) voi päivehtiä lähinnä yksittäisiä pohjanlepakoita.



Kuva 36. Hankealueen lepakkoselvityksissä kuljetut reitit, passiividetektorien sijainnit sekä selvitysten yhteydessä havaitut lepakat. Aineisto yhdistetty vuosien 2015–2017 selvityksistä.

6.2.2 Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) viimeisimmän uhanalaisuusluokituksen mukaan (Hyvärinen ym. 2019). Liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa, pohjoisrajan kulkiessa noin Raahen–Kuusamo-linjalla. Uusimpien tutkimusten perusteella liito-orava on taantunut koko Suomessa. Kanta on tihein Länsi-Suomessa ja Pohjanmaan rannikolla, kun levinneisyyden pohjoisosissa ja Oulaisten seudulla kanta on hyvin harva ja esiintyminen laikuttaista (kuva 37) (Hanski ym. 2006).



Kuva 37. Liito-oravan esiintyminen Suomessa. Kartta kuvaa Hanskin (2006) periaatteilla toteutettuna metsämaan pinta-alaa kohti laskettua liito-oravatiheyttä. Vihreä alue kuvaa tiheimmän kannan aluetta, harmaa harvan kannan aluetta, ja valkoiset alueet ovat harvan kannan alueita tai tyhjiä alueita. Mustat pisteet kuvaavat Eliölajit -tietojärjestelmän havaintopaikkoja. (Jokinen 2012).

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. Alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä tarkasteltiin lajin mahdollista esiintymistä koko hankealueella sekä erikseen kartta- ja ilmakuvatulkinnan perusteella valituilla kohteilla, joissa kasvaa liito-oravan elinympäristönä tyypillistä iäkästä kuusivaltaista sekametsää.

Karahkan suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä alueella. Toteutettujen maastoselvitysten sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella hankealueelle sekä sen ympäristöön sijoittuu vain hyvin niukasti lajille tyypillistä elinympäristöä. Seudun metsät ovat pääsääntöisesti karumpia ja kallioisia mäntyvaltaisia havumetsiä, joissa ei esiinny juurikaan liito-oravalle tärkeää järeämpää kuusta ja haapaa. Myös lajin pesäpaikoiksi soveltuvien kolopuiden määrä alueella on hyvin vähäinen. Myöskään Ympäristöhallinnon Eliölajit -tietojärjestelmän mukaan hankealueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole tiedossa aiempia liito-oravahavaintoja (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2018). Liito-oravan esiintyminen Karahkan tuulivoimapuiston hankealueella arvioidaan sekä lajin levinneisyyden että sille tyypillisen elinympäristön määrän perusteella epätodennäköiseksi.

6.2.3 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.

Karahkan suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana ei tehty havaintoja saukon esiintymisestä. Toteutettujen maastoselvitysten sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella hankealueelle sekä sen ympäristöön sijoittuu hyvin vähän lajin elinympäristöksi soveltuvia vesistöjä, joista alueella on vain muutamia pieniä lampia ja puroja. Laajemmalle seudulle hankealueen ympäristöön sijoittuu enemmän saukolle tyypillistä elinympäristöä, joten on mahdollista, että se liikkuu ajoittain hankealueella tai hankealueen kautta siirtyessään vesistöstä toiseen.

6.2.4 Suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista suurpedoista Palokankaan tuulivoimapuiston hankealueella esiintyy todennäköisimmin aika ajoin karhua, sutta ja ilvestä (LUKE 2018). Uusimmassa uhanalaisuusarvioinnissa karhu ja ilves on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) ja ahma sekä susi erittäin uhanalaiseksi (EN) (Hyvärinen ym. 2019). Susi kuuluu poronhoitoaluetta lukuun ottamatta EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajistoon. 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.

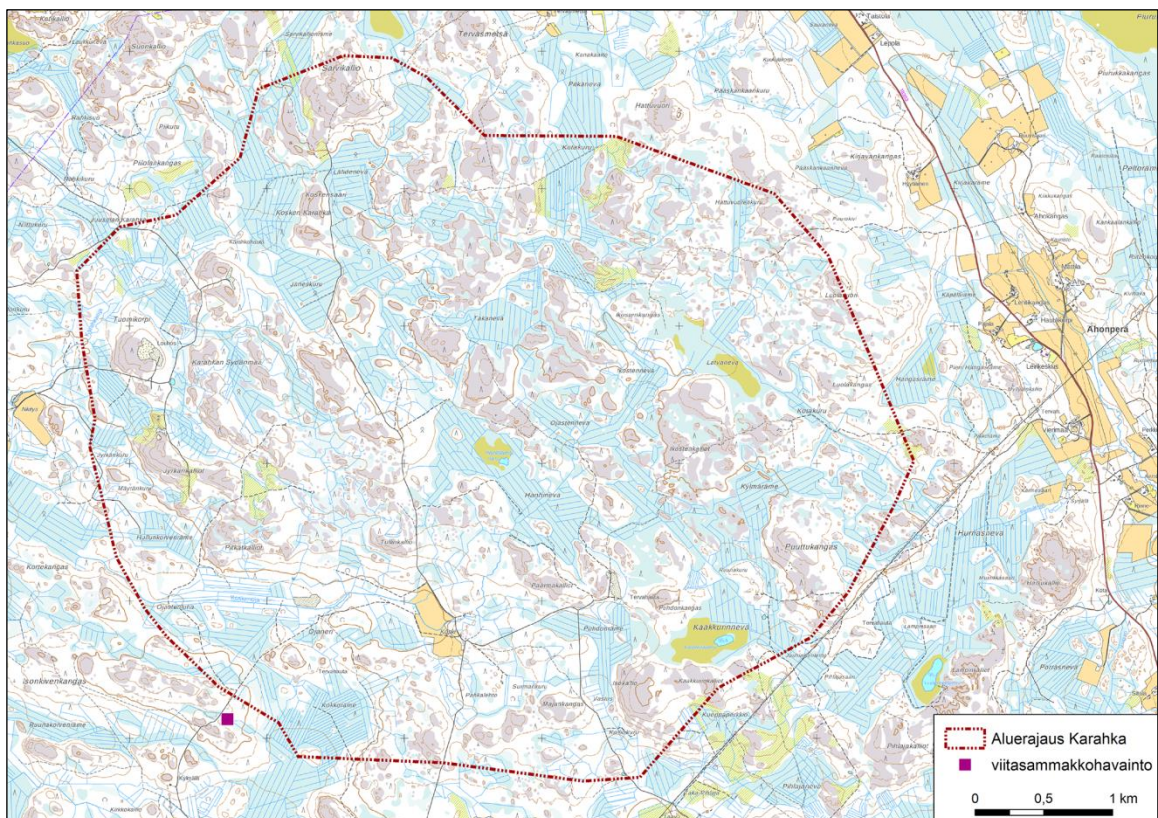
Karahkan suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella suoritettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana alueella ei ole havaittu merkkejä suurpetojen liikkumisesta. Tuoreimpien havaintotietojen perusteella hankealueen seudulta on havaintoja karhun, suden ja ilveksen liikkumisesta (LUKE 2018), joten niiden arvioidaan kuuluvan alueen eläimistöön.

6.2.5 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 pohjoista 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 vaatimattomammassa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäosissa. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien ja rehevien merenlahtien tai järvien rannoille sekä vetisille soille. Koiraat äännelevät 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 merkittävästi aikuisten viitasammakoiden kuolleisuutta.

Karahkan suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana tehtiin vain yksi havainto soidinäännelevästä viitasammakosta. Lajin soidinpulputusta kuultiin toukokuussa 2016 hankealueen lounaispuolelle sijoittuvan pienen kaivetun lampareen alueelta, jossa äänteli useampia koirassammakoita (kuva 38) (Pöyry 2016). Kyseinen kohde voidaan näin ollen tulkita luonnonsuojelulain tarkoittamaksi viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Toteutettujen maastoselvitysten aikana ei tehty muita havaintoja viitasammakoista.

Maastoselvitysten sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella hankealueelle sekä sen lähiympäristöön sijoittuu vähänlaisesti lajille tyypillistä elinympäristöä. Hankealueella potentiaalisimpia elinympäristöjä ovat mm. Hanhilampi ja Kaakkurinlampi ympäröivine soineen sekä muutamat pienet kaivetut lampareet eri osissa hankealuetta. Lisäksi laji saattaa ajoittain esiintyä ja liikkua alueen tavanomaisissa metsäosissa. Viitasammakon potentiaalisimmat elinympäristöt hankealueella on huomioitu arvokkaina luontokohteina.

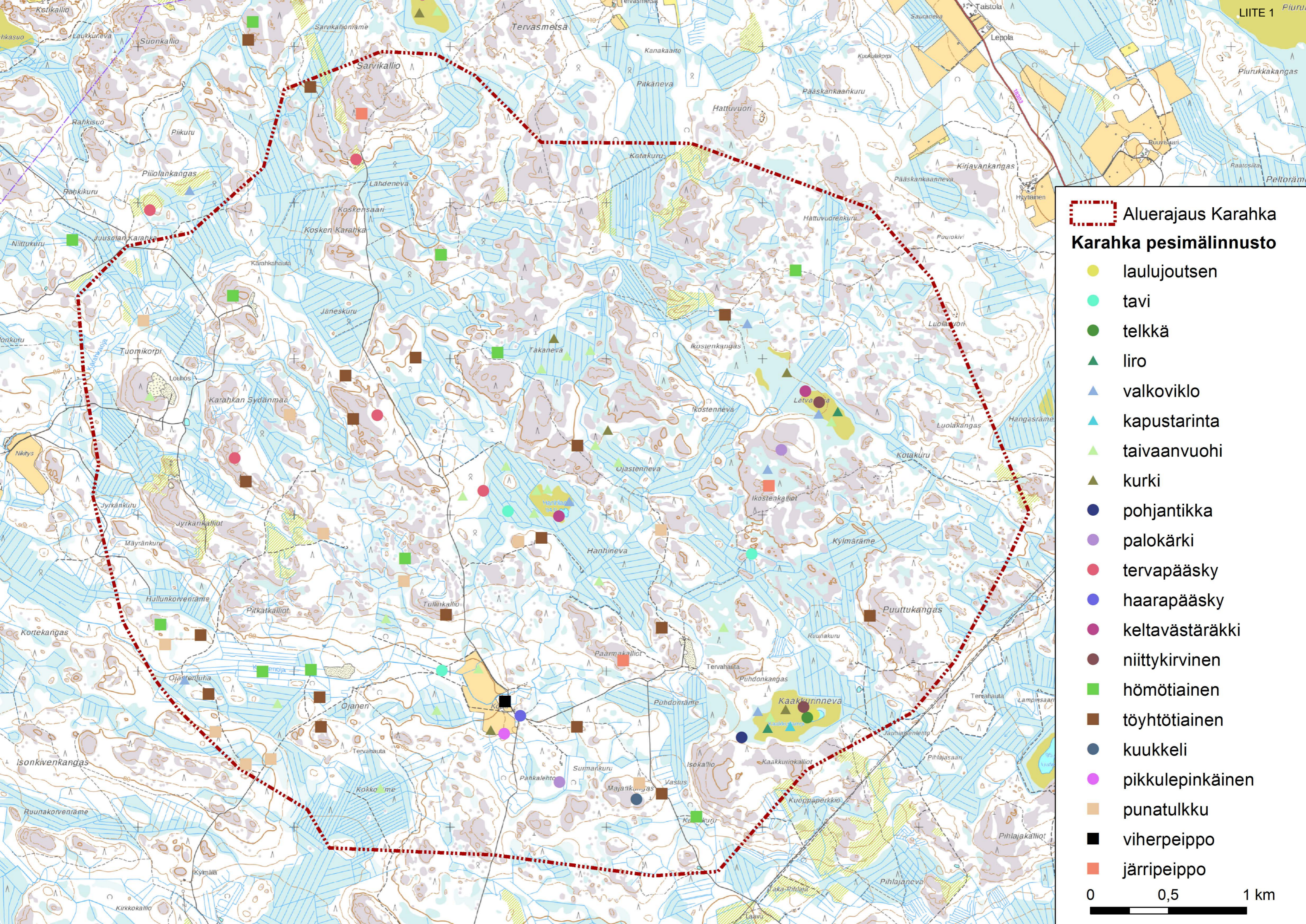


Kuva 38. Karahkan tuulivoimapuiston luontoselvityksissä havaittu viitasammakko.

KIRJALLISUUS

- Eskelin, T., Markkola, J., Tuohimaa, H., Suorsa, V., Luukkonen, A., Ruhanen, H.-R., Tapio, T. & Väyrynen, T. 2009: Suurhiekan merituulipuisto - Suurhiekan linnusto ja arvio suunnitellun tuulipuiston linnustovaikutuksista. Osaraportti Suurhiekan YVA-selostusta varten. Wpd Finland Oy, Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. 176 s.
- Hanski, I.K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi, loppuraportti. WWW-dokumentti: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=173034> (viitattu 8.10.2012).
- 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.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925s.
- 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.
- LUKE 2018: Riistahavaintopalvelut - Riistahavainnot.fi. Luonnonvarakeskus. WWW-sivusto: <http://riistahavainnot.fi/> (viitattu 6.8.2018).
- Luomus 2015: Linnustonseuranta. Luonnontieteellinen keskusmuseo. WWW-sivusto: <https://www.luomus.fi/fi/linnustonseuranta> (viitattu 30.4.2015).
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).
- Neuvoston direktiivi luonnonvaraisten lintujen suojelusta (NDir 79/409/ETY).
- Neuvoston direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (NDir 92/43/ETY)
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016: Tuulivoimarakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon Pohjois-Pohjanmaalla. Selvitys Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavaa varten. 59 s.
- Pöyry Finland Oy 2016: Oulaisten Karahkan tuulivoimapuiston linnusto- ja liito-oravaselvitys (täydennetty versio päivätty 8.12.2016). Greenpower.13 s.
- Ramboll 2017: Oulaisten Karahkan tuulivoima-alueen luontoselvitys. Greenpower Oy. 51 s. + liitteet.
- Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s.
- 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: http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf (viitattu 15.5.2013).
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menetelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristö-keskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.

- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s.
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. (päivätty 14.5.2014). 21 s. + liitteet.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. WWW-dokumentti: <http://atlas3.lintuatlas.fi> (viitattu 22.10.2015).
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.
- Ympäristöministeriö 2011: Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2001–2006. WWW-dokumentti: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=292922> (viitattu 5.9.2013).



Aluerajaus Karahka

Karahka pesimälinnusto

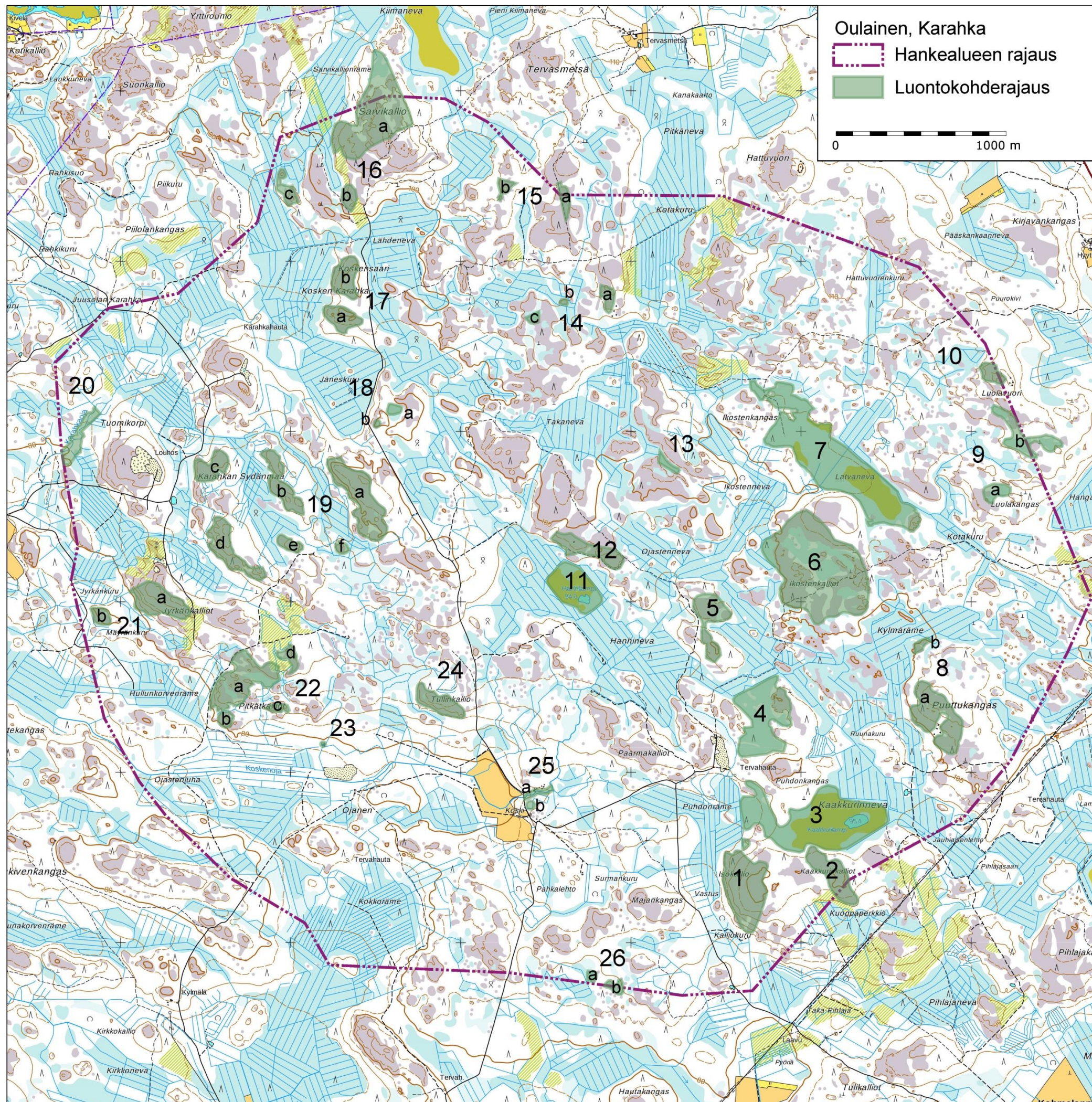
- laulujoutsen
- tavi
- telkkä
- ▲ liro
- ▲ valkoviklo
- ▲ kapustarinta
- ▲ taivaanvuohi
- ▲ kurki
- pohjantikka
- palokärki
- tervapääsky
- haarapääsky
- keltavästäräkki
- niittykirvinen
- hömötiainen
- töyhtötiainen
- kuukkeli
- pikkulepinkäinen
- punatulkku
- viherpeippo
- järripeippo

0 0,5 1 km

LIITE 2. Karahkan tuulivoimapuiston vuoden 2017 selvitysalueen pesimälinnustoselvityksissä havaitut lajit. *N_hav* = pistelaskentojen parimäärä, *Tiheys* = lajin pesimätiheys alueella pistelaskentojen perusteella (paria/km²), *Yleisyys* = osuus kuinka monella pistelaskentapistellä laji havaittiin (yhteensä 15 laskentapistettä), *Dom.* = dominanssi eli lajin osuus alueen koko lintuyhteisöstä, *Pvi* = pesimävarmuusindeksi (V = varma, T = todennäköinen, M = mahdollinen, h = havaittu), *Uhex* = Suomen lajien uhanalaisuusluokittelu (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen (Tiainen ym. 2016)), *Lsl.* = Suomen luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) ja -asetuksen (14.2.1997/160) nojalla uhanalainen (U) laji, *KVI* = Suomen kansainvälinen vastuulaji (Leivo 1996), *EU* = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji (79/409/ETY), *Elinympäristö* = lajin ensisijainen elinympäristö Väisänen ym. (1998) mukaan.

Laji	N_hav	Tiheys	Dom.	Yleisyys	Pvi	Uhex	Lsl.	KVI	EU	Elinympäristö
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)					M			x	x	Karut sisävedet
Tavi (<i>Anas crecca</i>)					M			x		Karut sisävedet
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)					T			x		Karut sisävedet
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)	3	33,48	15 %	20,0 %	T				x	Havumetsät
Riekko (<i>Lagopus lagopus</i>)					M	VU				Suot
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	1	0,98	0 %	6,7 %	T			x	x	Metsän yleislajit
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)					T	RT		x	x	Vanhat metsät
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)					M	EN	U		x	Lehtimetsät
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	1	0,66	0 %	6,7 %	T	NT				Vanhat metsät
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)					M					Havumetsät
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)					V	VU	U			Pellot ja rakennettu maa
Kurki (<i>Grus grus</i>)	1	0,03	0 %	6,7 %	T				x	Suot
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)					T				x	Tunturit
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)					T	VU				Kosteikot
Lehtokurppa (<i>Scolopax rusticola</i>)					T					Lehtimetsät
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)					V					Havumetsät
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	5	0,48	0 %	33,3 %	V			x		Suot
Liro (<i>Tringa glareola</i>)					T	NT, RT		x	x	Suot
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	1	0,14	0 %	6,7 %	V					Pellot ja rakennettu maa
Käki (<i>Cuculus canorus</i>)	13	0,18	0 %	73,3 %	T					Metsän yleislajit
Hiiripöllö (<i>Surnia ulula</i>)					V				x	Havumetsät
Viirupöllö (<i>Strix uralensis</i>)					M				x	Havumetsät
Helmiöllö (<i>Aegolius funereus</i>)					M	NT		x	x	Havumetsät
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)	1	0,01	0 %	6,7 %	T	VU				Pellot ja rakennettu maa
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)					V				x	Vanhat metsät
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	1	0,93	0 %	6,7 %	V					Metsän yleislajit
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)					M			x	x	Vanhat metsät
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	1	0,54	0 %	6,7 %	V	NT				Pellot ja rakennettu maa
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)					M	EN				Pellot ja rakennettu maa
Metsäkivinen (<i>Anthus trivialis</i>)	35	12,10	5 %	93,3 %	V					Metsän yleislajit
Niittykivinen (<i>Anthus pratensis</i>)					V	NT				Suot
Keltävästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)					T	NT, RT	U			Suot
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)					V					Pellot ja rakennettu maa
Tilhi (<i>Bombus garrulus</i>)					V					Havumetsät
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	7	5,09	2 %	46,7 %	V					Havumetsät
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	27	28,61	13 %	73,3 %	V					Havumetsät
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	18	5,45	2 %	66,7 %	V			x		Havumetsät
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	1	0,95	0 %	6,7 %	T					Pellot ja rakennettu maa
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	2	1,26	1 %	13,3 %	V					Lehtimetsät
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	1	2,65	1 %	6,7 %	V					Pellot ja rakennettu maa
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	14	4,16	2 %	66,7 %	V					Havumetsät
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)					V					Metsän yleislajit
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	6	2,11	1 %	40,0 %	T					Vanhat metsät
Hernekerttu (<i>Sylvia curruca</i>)	3	2,77	1 %	20,0 %	T					Pensaikot ja puoliavoimet maat
Pensaskerttu (<i>Sylvia communis</i>)					V					Pensaikot ja puoliavoimet maat
Lehtokerttu (<i>Sylvia borin</i>)					V					Lehtimetsät
Tiltiltti (<i>Phylloscopus collybita</i>)	6	2,89	1 %	26,7 %	V					Havumetsät
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	65	33,38	15 %	100,0 %	V					Metsän yleislajit
Hippiäinen (<i>Regulus regulus</i>)	3	9,76	4 %	20,0 %	V					Havumetsät
Harmaasiippo (<i>Muscicapa striata</i>)	2	8,07	4 %	13,3 %	V					Metsän yleislajit
Kirjosieppo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	2	2,08	1 %	13,3 %	T					Metsän yleislajit
Hömötiäinen (<i>Parus montanus</i>)	2	6,01	3 %	13,3 %	V	VU				Metsän yleislajit
Töyhtötiäinen (<i>Parus cristatus</i>)	4	13,53	6 %	26,7 %	V	VU				Havumetsät
Sinitäinen (<i>Parus caeruleus</i>)					V					Lehtimetsät
Talitiäinen (<i>Parus major</i>)	2	4,51	2 %	13,3 %	V					Metsän yleislajit
Puukiipijä (<i>Certhia familiaris</i>)					V					Vanhat metsät
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	1	1,66	1 %	6,7 %	T					Suot
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)					T					Havumetsät
Kuukkeli (<i>Perisoreus infaustus</i>)					T	NT, RT		x		Vanhat metsät
Harakka (<i>Pica pica</i>)					M					Pellot ja rakennettu maa
Varis (<i>Corvus corone</i>)					V					Pellot ja rakennettu maa
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	1	0,02	0 %	6,7 %	T					Metsän yleislajit
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	42	27,21	12 %	100,0 %	V					Metsän yleislajit

Laji	N_hav	Tiheys	Dom.	Yleisyys	Pvi	Uhex	Lsl.	KVI	EU	Elinympäristö
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	3	1,60	1 %	20,0 %	T	RT				Metsän yleislajit
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)					T	VU				Pellot ja rakennettu maa
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	19	9,21	4 %	86,7 %	V					Havumetsät
Urpainen (<i>Carduelis flammea</i>)					M					Metsän yleislajit
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	3	0,55	0 %	20,0 %	T					Havumetsät
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	1	1,02	0 %	6,7 %	T			x		Havumetsät
Punavarpunen (<i>Carpodacus erythrinus</i>)					T	NT				Pensaikot ja puoliavoimet maat
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1	0,91	0 %	6,7 %	V	VU				Havumetsät
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	2	1,89	1 %	13,3 %	V					Pellot ja rakennettu maa



Karahkan luontokohteet

- 1 Isokallio
- 2 Kaakkurinkallio
- 3 Kaakkurinneva
- 4 Kaakkurinneva N
- 5 Ikostenkalliot W
- 6 Ikostenkalliot E
- 7 Latvaneva
- 8a Puuttukangas S
- 8b Puuttukangas N
- 9a Luolakangas S
- 9b Luolakangas N
- 10 Luolavuori
- 11 Hanhilampi
- 12 Ojastenneva W
- 13 Ikostenneva W
- 14a Takametsä E
- 14b Takametsä N
- 14c Takametsä W
- 15a Tervasmetsä E
- 15b Tervasmetsä W
- 16a Sarvikallio N
- 16b Sarvikallio S
- 16c Sarvikallio W
- 17a Kosken Karahka S
- 17b Kosken Karahka N
- 18a Jäneskuru E
- 18b Jäneskuru S
- 19a Karahkan Sydänmaa NE
- 19b Karahkan Sydänmaa N
- 19c Karahkan Sydänmaa NW
- 19d Karahkan Sydänmaa SW
- 19e Karahkan Sydänmaa S
- 19f Karahkan Sydänmaa SE
- 20 Karahkaoja
- 21a Jyrkänkalliot E
- 21b Jyrkänkalliot W
- 22a Pitkätkalliot W
- 22b Pitkätkalliot SW
- 22c Pitkätkalliot S
- 22d Pitkätkalliot N
- 23 Lähde
- 24 Tullikallio
- 25a Koskenoja N
- 25b Koskenoja S
- 26a Majankangas SW
- 26b Majankangas SE