

Liite 5a

Eläimistö- ja kasvillisuus selvitys, Ramboll Finland Oy

Vastaanottaja
Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energia

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitysraportti

Päivämäärä
31.10.2025

TULIJOKILAN TUULIVOIMA- PUISTO

LUONTOSELVITYS 2024 - 2025



TULIJOKILAN TUULIVOIMAPUISTO

Projekti	Tulijokilan tuulivoimapuisto
Projekti nro	1510082874-001
Vastaanottaja	Heikki Kauppinen, Niina Kotomäki
Asiakirjatyyppi	Luontoselvitysraportti
Versio	1
Päivämäärä	31.10.2025
Laatijat	Sara Lagerström, Edward Kluen, Tero Marttila, Jaakko Soininen, Laura Puikkonen ja Jaana Hollmén, Ramboll Finland Oy
Tarkastajat	Olli Hokkanen, Jaakko Soininen, Satu Laitinen, Linda Uusihakala, Anni-Mari Nikkarikoski ja Jaana Hollmén, Ramboll Finland Oy
Kansikuva	Maisemaa Tulijoelta. ©Sara Lagerström, Ramboll Finland Oy

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
1.1	Hankekuvaus	1
1.2	Luontoselvitykset	2
1.3	Aineistot	3
2.	EU:n luotodirektiivin liitteen IV (a) lajit	4
2.1	Liito-orava	4
2.1.1	Yleistä	4
2.1.2	Lähtötiedot	4
2.1.3	Menetelmät	4
2.1.4	Tulokset ja tulosten tarkastelu	5
2.1.5	Epävarmuustekijät	9
2.2	Viitasammakko	10
2.2.1	Yleistä	10
2.2.2	Lähtötiedot	10
2.2.3	Menetelmät	10
2.2.4	Tulokset ja tulosten tarkastelu	12
2.2.5	Epävarmuustekijät	12
2.3	Lepakot	13
2.3.1	Yleistä	13
2.3.2	Lähtötiedot	14
2.3.3	Menetelmät	14
2.3.4	Tulokset ja tulosten tarkastelu	15
2.3.5	Epävarmuustekijät	16
2.4	Saukko	16
2.4.1	Yleistä	16
2.4.2	Lähtötiedot	17
2.4.3	Menetelmät	17
2.4.4	Tulokset ja tulosten tarkastelu	19
2.4.5	Epävarmuustekijät	22
2.5	Suurpedot ja lumijälkilaskennat	22
2.5.1	Yleistä	22
2.5.2	Lähtötiedot	23
2.5.3	Menetelmät	25
2.5.4	Tulokset ja tulosten tarkastelu	26
2.5.5	Epävarmuustekijät	27
3.	Muu eläimistö	29
3.1	Metsäpeura	29
3.1.1	Lähtötiedot	29
3.1.2	Menetelmät	30
3.1.3	Tulokset ja tulosten tarkastelu	33
3.1.4	Epävarmuustekijät	43
4.	Kasvillisuus	45
4.1	Kasvillisuus ja luontotyypit	45
4.1.1	Lähtötiedot	45
4.1.2	Menetelmät	46
4.1.3	Tulokset ja tulosten tarkastelu	47
4.1.4	Epävarmuustekijät	52
5.	Johtopäätökset	53
Lähteet		56

LIITTEET

Liite 1. Raportti viitasammakkoselvityksen eDNA-näytteiden tuloksista
Ramboll & Spring DNA. 2025. Loppuraportti

**Liite 2. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tunnistetut huomion-
arvoiset lajit**

Kuvaukset kasvilajeista sekä niiden esiintymisestä hankealueella.

**Liite 3. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tunnistetut huomion-
arvoiset kohteet**

Huomionarvoisten kohteiden sijoittuminen hankealueelle tarkemmin.

**Liite 4. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tunnistetut huomion-
arvoiset kohteet**

Hankealueelta havaitut huomionarvoiset kohteet kuvattuna taulukossa.

**Liite 5. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tunnistetut huomion-
arvoiset kohteet**

Tarkemmat kuvaukset hankealueelta havaituista huomionarvoisista kohteista.

Liite 6. Suurpetojen jälkihavainnot **VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN**

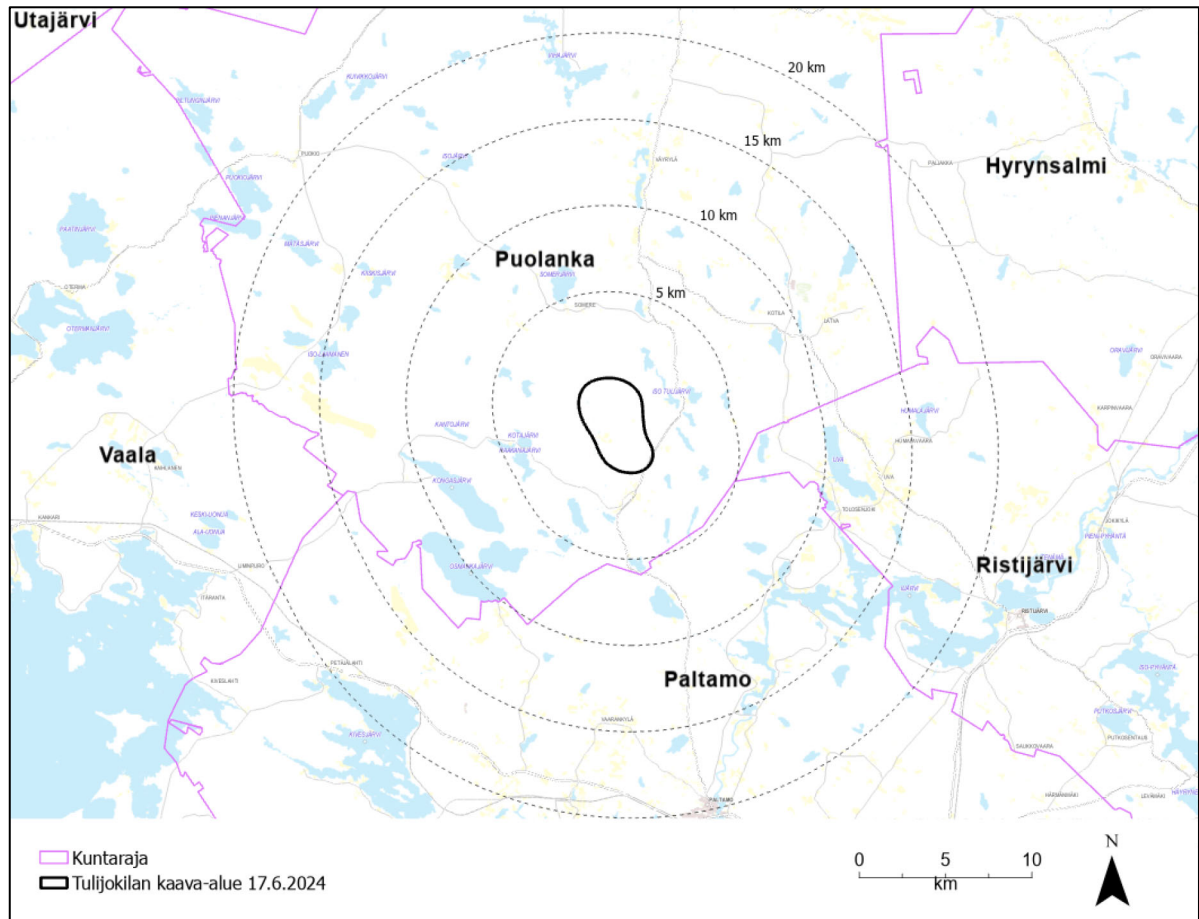
**Liite 7. Metsäpeurojen GPS-sijainnit ja havainnot hankealueella ja sen
läheisyydessä **VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN****

Pohjakartat: Maanmittauslaitos 2024, 2025

1. JOHDANTO

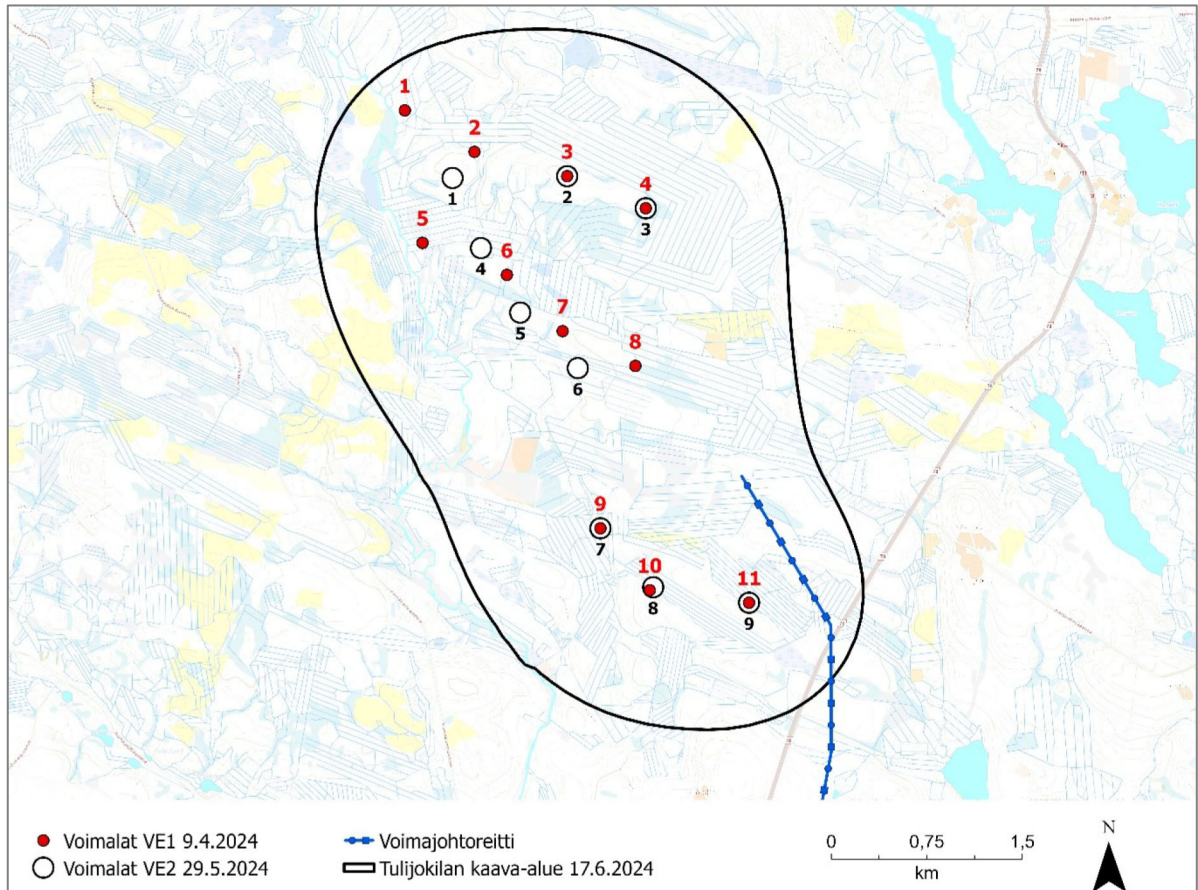
1.1 Hankekuvaus

Tämä luontoselvitys tehtiin osana Puolangalle sijoittuvan Tulijokilan tuulivoimahankkeen YVA-menetystä (Kuva 1). Ympäristövaikutusten arviointiin liittyen Ramboll Finland Oy laati alueelle luontoselvityksen. Luontoselvityksen maastotyöt toteutettiin vuosina 2024–2025. Vuonna 2024 toteutetut selvitykset tehtiin 13.5.2024 päivitetyn hankealueen rajauksen mukaiselle alueelle ja vuonna 2025 toteutetut selvitykset uuden 17.6.2024 päivitetyn rajauksen mukaiselle kaava-alueelle.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

Noin 1670 hehtaarin kokoiselle kaava-alueelle on suunnitteilla sijoittaa enintään 11 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä (Kuva 2). Näiden lisäksi hankealueelle suunnitellaan yhtä sähköasemaa. Myös alueen tiestöä parannetaan sekä uusia teitä rakennetaan. Raportissa käytetty hankesuunnitelma on viimeisimmän (17.9.2024 päivitetyn) suunnitelman mukainen.



Kuva 2. Hanksuunnitelma.

1.2 Luontoselvitykset

Ramboll Finland Oy toteutti hankealueella vuosina 2024–2025 useita luontoselvityksiä (Taulukko 1). Selvitysten tarkoituksena oli kartoittaa ja kuvata suunniteltujen voimalapaikkojen sekä hankealueen huomionarvoista lajistoa ja arvokkaita luontokohteita. Selvityksen maastotöihin, raportointiin ja/tai laatutarkistukseen osallistuivat DI (ympäristötekniikka) Tero Marttila, LuK (ympäristötiede) Sara Lagerström, FT (ekologia) Jaakko Soininen, FM (ekologia ja evoluutiobiologia) Laura Puikkonen ja FT (biologia) Edward Klun Ramboll Finland Oy:stä. Lisäksi laatutarkastajina toimivat myös ymp. tek. insinööri (AMK) Olli Hokkanen, FM (biologi) Linda Uusihakala, FM (biologi), luontokartoittaja (eat) Satu Laitinen ja FM (ympäristöekologi) Anni-Mari Nikkarikoski Ramboll Finland Oy:stä. Raportin yhteenvedon arvoluokituksen osalta sekä raportin lopputarkistuksen teki luontoselvitysten projektipäällikkö, FM (ekologia), luontokartoittaja (eat) Jaana Hollmén Ramboll Finland Oy:stä.

Taulukko 1. Hankealueella tehdyt luontoselvitykset.

Luontoselvitys	Ajankohta	Selvittäjä	Raportoija	Laatutarkastaja
Liito-oravaselvitys	24.-27.5.2025	Sara Lagerström	Sara Lagerström	Jaakko Soininen
Viitasammakkoselvitys	3.6.2025	Edward Klue (vesinäytteiden ottaminen)	Edward Klue	Linda Uusihakala
Lepakkoselvitys	3.-6.6.2024 10.-13.7.2024 6.-9.8.2024	Sara Lagerström	Sara Lagerström	Jaakko Soininen
Saukkoselvitys	3.-4.2.2025	Jaakko Soininen	Jaakko Soininen	Satu Laitinen
Lumijälkilaskenta	18.-19.3.2024, 26.-27.3.2024	Tero Marttila	Tero Marttila	Olli Hokkanen
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	22.6.-31.7.2025	Jaakko Soininen	Jaakko Soininen	Anni-Mari Nikkarikoski
Metsäpeuraselvitys	28.-29.6.2025, 1.-2.8.2025	Laura Puikkonen	Laura Puikkonen	Tero Marttila

1.3 Aineistot

Hankkeen lähtötietoina hyödynnettiin avoimia aineistoja (Metsäkeskus 2025a; Maanmittauslaitos 2024; Syke 2024). Uhanalaisten lajien tiedot pyydettiin Suomen lajitietokeskuksen (2024, 2025) rekisteristä (aineistopyynnöt 24.4.2024, 3.2.2025 ja 13.2.2025) ja aineistopyynnön aluerajauksena käytettiin noin 200 metrin etäisyyttä hankealueen rajasta. Lepakoiden osalta tehtiin aineistopyyntö (24.4.2024), jossa rajauksena käytettiin 5 kilometrin etäisyyttä hankealueesta ja metsäpeuran osalta tehtiin aineistopyyntö 29.7.2024. Aikarajauksena hauissa käytettiin viimeistä 30 vuotta.

2. EU:N LUONTODIREKTIIVIN LIITTEEN IV (A) LAJIT

2.1 Liito-orava

2.1.1 Yleistä

Liito-oravan tyypillisiä elinympäristöjä ovat varttuneet sekametsät, joissa kasvaa koivuja, leppiä, haapoja ja kuusia (Syke 2022e). Metsästä tulee löytyä pesimiseen sopivia kolopuita, vanhoja oravanpesiä tai linnunpönttöjä. Kasvupaikkatyypiltään liito-oravalle tyypillinen elinympäristö on lehto, lehtomainen kangas tai kuusivaltainen tuore kangas, jossa kasvaa joukossa lehtipuuta (Suomen Luonnonsuojeluliitto 2020). Tavallisesti liito-oravalla on käytössään samanaikaisesti useita pesiä (Syke 2022e). Naaraan reviirin koko on yleensä muutamia hehtaareita ja koiraan useita kymmeniä hehtaareita. On tärkeää, että metsiköstä on puiden muodostama kulkuyhteys muihin metsäalueisiin. Liito-oravan merkittävien uhkatekijä on metsähakkuut, koska ne pirstovat liito-oravan elinympäristöjä ja kulkuyhteyksiä sekä muuttavat metsien rakennetta ja hävittävät vanhoja kolopuita (Syke 2022e).

Liito-orava on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Se on luonnonsuojeluasetuksen (30.11.2023/1066 liitteen 6) mukainen uhanalainen laji ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a). Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajit ovat tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi määritellään liito-oravan lisääntymiseen käyttämä puu ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat liito-oravan suoja- ja ruokailupuut. Kieltoihin voi hakea poikkeusta luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti.

2.1.2 Lähtötiedot

Liito-oravaselvityksen suunnittelussa ja maastotarkastusalueiden rajauksessa käytettiin useita vapaasti saatavilla olevia paikkatietoaineistoja. Näitä olivat muun muassa kartat ja ilmakuvat, puuston rakennetta ja liito-oravan esiintymistä käsittelevät aineistot, sekä Suomen Lajitietokeskuksen havaintorekisteriin kirjatut havainnot. Kokonaisuudessaan selvityksen taustatietona käytetyt lähtötiedot on esitetty ohessa:

- Suomen Lajitietokeskuksen havainnot (Suomen Lajitietokeskus 2025)
- Liito-oravan ennustekartta (Luke 2019)
- Corine maanpeittoaineisto (Syke 2018)
- Maastokartta ja ortokuva (Maanmittauslaitos 2025)
- Puuston ikärakenne ja kuusen tilajakauma (Luke 2021)

Suomen Lajitietokeskukselta saatujen tietojen perusteella hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole tiedossa olevia aikaisempia havaintoja liito-oravasta (Suomen Lajitietokeskus 2025).

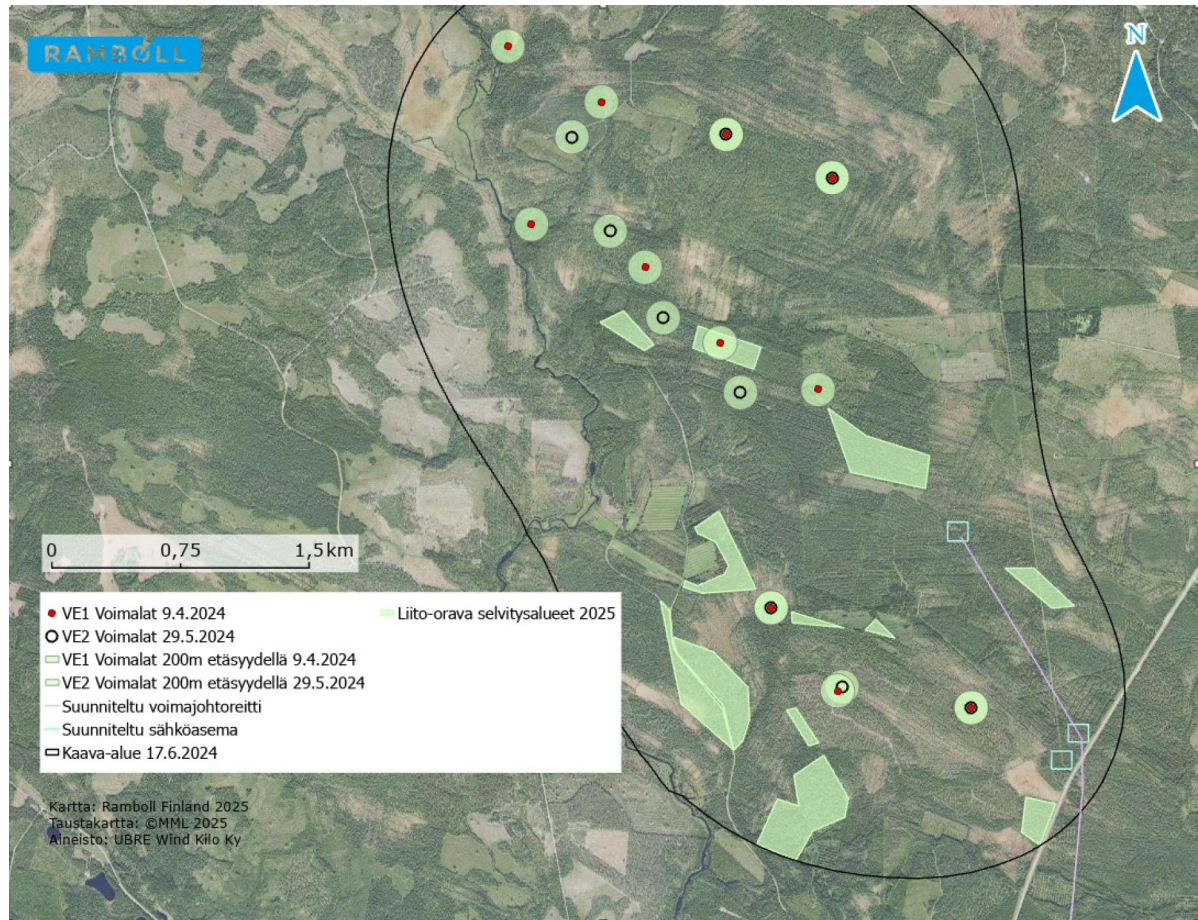
2.1.3 Menetelmät

Liito-oravan esiintymistä alueella selvitetiin maastokäynneillä 24.-27.5.2025 etsimällä lajin ruokailu- ja pesimäpaikoiksi sopivien puiden ja puuryhmien alta liito-oravan ulostepapanoita. Erityisen tarkasti tarkistettiin mahdollisten kolopuiden, metsän suurempien kuusten sekä isojen haapojen ja muiden lehtipuiden tyvet. Selvitys laadittiin Mäkelän & Salon (2024) ja *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt* -teoksessa (Nieminen & Ahola 2017) kuvattujen inventointimenetelmien mukaisesti.

Maastokäynnit kohdistettiin kaikille suunnitelluille voimalapaikoille sekä karttatarkastelun ja lähtötietoaineistojen avulla muille etukäteen tunnistetuille liito-oravan kannalta potentiaalisille kohteille (Kuva 3). Selvityskohteet rajattiin aiemmin listattujen lähtötietoaineistojen perusteella.

Liito-oravahavainnot ja todetut soveltuvan ympäristön kuviot luokiteltiin Mäkelän ja Salon (2024) kriteeristön mukaisesti. Arvoluokkaan 1 kuuluvat lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat,

elinympäristöjen ydinalueet ja tärkeät kulkuyhteydet. Arvoluokkaan 2 puolestaan muut merkittävät elinympäristöt, ruokailualueet, ja muut elinympäristön osat kuin ydinalueet. Arvoluokkaan 3 luokitellaan muut, ei merkittävät lajin elinympäristöt. Lajille soveltuvat elinympäristöt ja kulkuyhteydet puolestaan luokitellaan arvoluokkaan 4 jos kohteen asutuksi tulemista tai kulkuyhteyden käyttämistä pidetään mahdollisena.

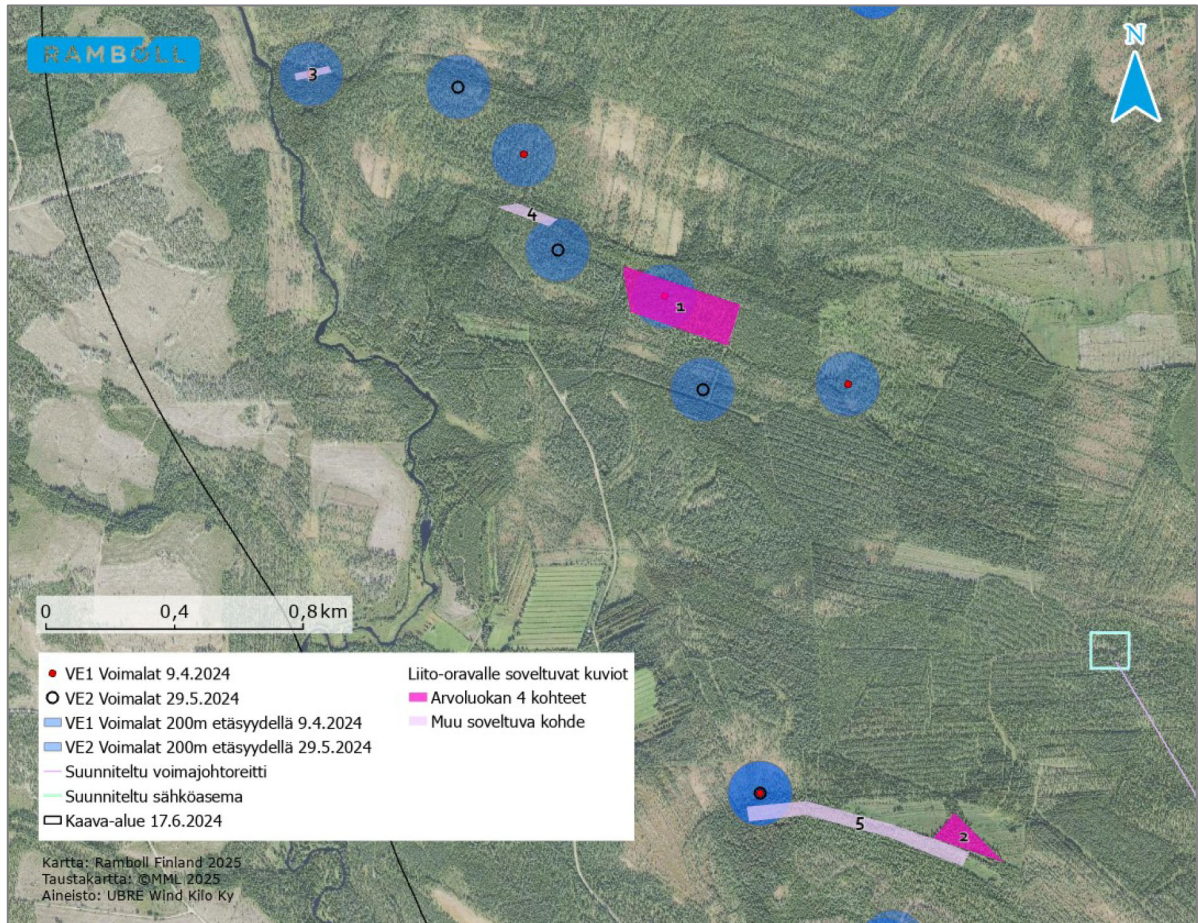


Kuva 3. Liito-oravaselvityksen selvitysalueet.

2.1.4 Tulokset ja tulosten tarkastelu

Kokonaisuudessaan Tulijokilan hankealueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta vuoden 2025 selvityksessä. Alueelta rajattiin 5 liito-oravalle soveltuvaa metsäkuviota, jotka arvoettiin kolmiportaisella asteikolla hyvin soveltuvien, soveltuvien ja jokseenkin soveltuvien välillä metsän puustorakenteen ja suojaisuuden perusteella (Kuva 4). Lisäksi kuviot luokiteltiin Mäkelän & Salon (2024) mukaisesti arvoluokkiin 1–4.

Rajatut kuviot ovat pääasiassa pienialaisia sekä osittain toisistaan eristyneitä. Eriyisen hyvin elinympäristöksi soveltuvia kuvioita ei alueelta havaittu. Alueella esiintyy kokonaisuudessaan hyvin vähän liito-oravalle riittävän iäkkäitä (yli 80-vuotiaita) ja suojaisia kuusikoita tai sekametsiä. Hankealueella yleisin pääpuulaji on mänty, jota liito-oravan elinympäristöissä ei tavallisesti tavata valtapuuna.



Kuva 4. Hankealueelta rajatut liito-oravalle soveltuvat metsäkuviot.

Kuvio 1 (arvaluokka 4)

Liito-oravalle jokseenkin soveltuvalla kuviolla 1 metsä koostuu osittain varttuneemmasta ja ojittamattomasta sekametsästä, joka erottuu selvästi hankealueelle tyypillisestä mäntyvaltaisesta taousmetsästä (Kuva 5). Kuviolla puusto koostuu pääasiassa eri-ikärakenteisesta kuusesta, koivusta, haavasta ja männystä. Myös muutamia pystykeloja esiintyy. Kuviolta ei tehty havaintoja liito-oravasta, mutta metsän arvioidaan soveltuvan lajille puuston rakenteen perusteella ja lisäksi tukevan alueen monimuotoisuutta. Kuviolta havaittiin myös muutama liito-oravalle soveltuva kolopuu. Kuviolta 1 on suhteellisen hyvät kulkuyhteydet lähes jokaiseen ilmansuuntaan ja liito-oravan ruokailuun soveltuvaa lehtipuuta esiintyy kohteen ympäristössä kohtalaisesti. Kokonaisuudessaan metsäkuvio on kuitenkin hieman suojaton verrattuna liito-oravan tyypilliseen elinympäristöön.



Kuva 5. Puustoa liito-oravalle jokseenkin soveltuvalla kuviolla 1.

Kuvio 2 (arvoluokka 4)

Liito-oravalle jokseenkin soveltuva kuvio 2 on melko pienialainen. Kuviolle sijoittuu kuitenkin muutamia ympäristöstä selkeästi erottuvia järeämpiä kuusia sekä niitä ympäröivää lehtipuuta (Kuva 6). Paikoin aliskuusikko muodostaa tiheämpiä puuston ryhmittymiä. Kuviolta ei tehty havaintoja liito-oravasta, mutta metsän arvioidaan soveltuvan lajille puuston rakenteen perusteella. Kuviolta 2 on puustoiset yhteydet pohjoiseen ja etelään, mutta idässä ja lännessä kuviota rajaavat hakkuuaukeat. Kokonaisuudessaan metsäkuvio on hieman suojaton verrattuna liito-oravan tyyppilliseen elinympäristöön.



Kuva 6. Puustoa liito-oravalle jokseenkin soveltuvalla kuviolla 2.

Kuvio 3

Liito-oravalle jokseenkin soveltuva kuvio 3 on ojanvarsiympäristöä, jossa puusto koostuu pitkälti koivusta ja kuusesta (Kuva 7). Kuviolla esiintyy yksittäisiä järeämpiä kuusia sekä aliskuusikon muodostamia tiheämpiä puustoisia ryhmittymiä. Kuviolta ei tehty havaintoja liito-oravasta, mutta kuvion arvioidaan soveltuvan lajille puuston rakenteen perusteella. Kuviolta 3 jatkuu kohtalaisen hyvät puustoiset yhteydet jokaiseen ilmansuuntaan. Myös tämä metsäkuvio on kuitenkin hieman suojaton verrattuna liito-oravan tyyppilliseen elinympäristöön.



Kuva 7. Puustoa liito-oravalle jokseenkin soveltuvalla kuviolla 3.

Kuvio 4

Liito-oravalle jokseenkin soveltuva kuvio 4 on myös ojanvarsiympäristöä, jossa puusto koostuu pitkälti koivusta ja kuusesta (Kuva 8). Kuviolla esiintyy yksittäisiä järeämpiä kuusia sekä aliskuusikon muodostamia tiheämpiä puustoisia ryhmittymiä. Kuviolta ei tehty havaintoja liito-oravasta, mutta kuvion arvioidaan soveltuvan lajille puuston rakenteen perusteella. Kuvolta 4 jatkuu kohtalaisen hyvät puustoiset yhteydet jokaiseen ilmansuuntaan, etenkin ojauman vartta pitkin. Myös täällä ympäristö on hieman suojatonta verrattuna liito-oravan tyyppilliseen elinympäristöön.



Kuva 8. Ojanvartta liito-oravalle jokseenkin soveltuvalla kuviolla 4.

Kuvio 5

Kuten kuvioiden 3 ja 4 kohdalla, liito-oravalle jokseenkin soveltuva kuvio 5 on ojanvarsiympäristöä, jossa puusto koostuu pitkälti koivusta ja kuusesta (Kuva 9). Kuviolla esiintyy yksittäisiä järeämpiä kuusia sekä aliskuusikon muodostamia tiheämpiä puustoisia ryhmittymiä. Kuviolta ei tehty havain-toja liito-oravasta, mutta kuvion arvioidaan soveltuvan lajille puuston rakenteen perusteella. Kuvolta 5 jatkuu kohtalaisen hyvät puustoiset yhteydet jokaiseen ilmansuuntaan, etenkin ojauman vartta pitkin. Myös täällä ympäristö on hieman suojatonta verrattuna liito-oravan tyyppilliseen elinympäristöön.



Kuva 9. Puustoa liito-oravalle jokseenkin soveltuvalla kuviolla 5.

2.1.5 Epävarmuustekijät

Nieminen & Aholan (2017) mukaan liito-oravan esiintyminen metsäalueella voidaan keväällä varmistaa kellanruskeista ulostepapanoista, jotka ovat riittävä osoitus siitä, että alueella elää liito-oravia. Liito-orava esiintyminen voidaan todeta varmasti ainoastaan keväällä, sillä nämä talviset ulostepapanat ovat havaittavissa keväällä/alkukesällä lumitilanteesta ja maantieteellisestä alueesta riippuen maaliskuu-kesäkuussa (joskus jo tammi-helmikuussa). Kesällä tai syksyllä ei asutultaakaan paikalta välttämättä löydä papanoita, ja talvella taas lumi usein peittää papanat. Papanoita kertyy yleensä eniten talven aikana käytettyjen kolopuiden alle, mutta niitä voi löytyä myös ruokailuun tai kulkureitteihin käytettyjen puiden alta. Puun juurenniskassa erityisesti kasassa olevat papanat ilmaisevat paikan tärkeyttä elinpiirin liito-oravalle. Talviset papanat eivät välttämättä kuitenkaan kerro sitä, missä liito-oravan poikaspesä keväällä ja kesällä on, eivätkä elinpiirin rajoista tai alueella asuvien yksilöiden lukumäärästä. Poikaspesä ja kesäaikaiset ruokailualueet voivat olla muualla (joskin samalla metsäalueella) kuin talviset papanapaikat näyttäisivät osoittavan. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelyksi maastossa käytetäänkin sekä löytyneitä papanoita ja kolopuita (tai muita pesä- ja piilopaikkoja kuten oravan risupesä) että metsän ikää ja puulajisuhteita.

2.2 Viitasammakko

2.2.1 Yleistä

Viitasammakon elinympäristöjä ovat muun muassa merenrantalahdet, järvien rannat, räme- ja aapasuot ja soistuneet metsämaat (Syke 2022d). Se kutee monesti samoissa vesissä kuin ruskosammakot, mutta se ei kude mataliin, helposti kuivuviin ojiin ja allikoihin. Viitasammakko on kohtalaisen paikkauskollinen eikä se lähde kauaksi kutuveden läheisyydestä. Viitasammakon mätimunat jäävät vesistön pohjalle. Viitasammakon erottaa kuitenkin parhaiten muista sammakkoeläimistä sen soidinäänen perusteella. Viitasammakon uhkatekijöitä ovat erityisesti sopivien elinympäristöjen häviäminen. Haitallisia ympäristömuutoksia aiheuttavat muun muassa maa- ja vesirakentaminen, soiden ja lammikoiden ojitus, maaperän ja vesin happamoituminen sekä ympäristön kemikalisoituminen (Syke 2022d).

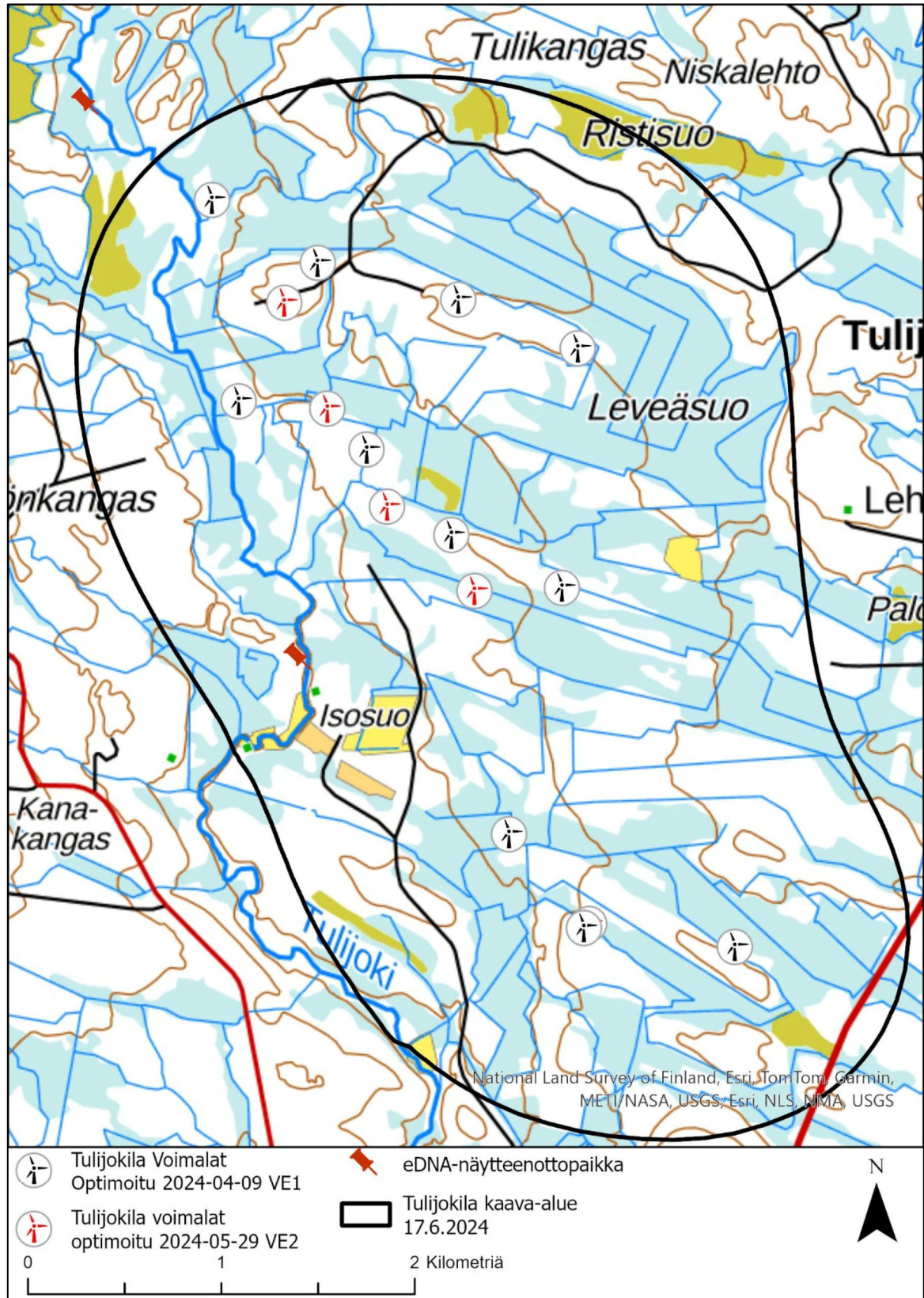
Viitasammakko on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Se on luonnonsuojeluasetuksen (1997/160 liitteen 2a 2021/521) mukainen koko maassa rauhoitettu eläinlaji ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a). Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV(a) mainitut eläinlajit ovat tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Kieltoihin voi hakea poikkeusta luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti.

2.2.2 Lähtötiedot

Suomen Lajitietokeskuksen rekisteriin ei ole tallennettu havaintoja viitasammakosta hankealueelta tai sen läheisyydestä (aineistopyyntö 24.4.2024.). Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole myöskään tiettävästi tehty aiemmin viitasammakkoselvityksiä.

2.2.3 Menetelmät

Viitasammakoiden (*Rana arvalis*) esiintymistä tutkimusalueella selvitettiin ympäristö-DNA:n (eDNA) avulla otetuista vesinäytteistä mahdollisilta elinalueilta. eDNA-menetelmä on ei-invasiivinen menetelmä, jolla voidaan havaita lajien esiintymistä analysoimalla ympäristöön joutunutta geneettistä materiaalia, kuten ihosoluja, limaa tai ulosteita. Tässä tutkimuksessa vesinäytteet kerättiin valituilta paikoilta (Kuva 10) ja suodatettiin DNA-jäämien talteen saamiseksi, minkä jälkeen DNA uutettiin, puhdistettiin ja analysoitiin laboratoriossa (Liite 1). Viitasammakolle spesifiset DNA-jaksot monistettiin polymeerasiketjureaktiolla (PCR) tai kvantitatiivisella PCR:llä (qPCR), mikä mahdollisti lajin tunnistamisen. Koska eDNA hajoaa nopeasti, havainnot kuvastavat yleensä vain viimeaikaista esiintymistä. Menetelmä on tehokas työkalu lajien seurannassa ja suojelussa, vaikka tuloksiin voivat vaikuttaa ympäristöolosuhteet ja mahdollinen kontaminaatio, ja se kertoo vain lajin läsnäolosta, ei runsaudesta. Näytteenotto tehtiin pian viitasammakon kutuajan jälkeen, 3. kesäkuuta 2025, kartoista tunnistetuilla sopivilla elinympäristöillä, kuten lammilla, kosteikoilla ja jokien suvannoissa.



Kuva 10. eDNA-näytteenottoaikaisten sijainnit.

Tulijokila-hankkeessa valittiin eDNA-näytteenottoon kaksi suvantoaluetta Tulijoelta. Koska hankealueelta puuttuvat suuremmat seisovan veden vesialueet, jotka voisivat toimia viitasammakon mahdollisina kutu ympäristöinä, näytteenotto kohdistettiin joen suvantoihin. Toinen näytepaikka sijaitsee joen yläjuoksulla hankealueen pohjoispuolella (Kuva 10) ja toinen hankkeen voimakkaimmin vaikutetun jakson alajuoksulla (Kuva 11). Tällä jokiosuudella useat pienet purot ja ojitusojat

laskevat Tulijokeen. Jos viitasammakko käyttää hankealueen suvantoja tai näitä sisään virtaamia, sen DNA:n tulisi olla havaittavissa alajuoksun (eteläisimmässä) näytteessä. Kontaminaation mahdollisuuden arvioimiseksi otettiin myös negatiivinen kenttäkontrollinäyte, jossa käytettiin steriloitua vettä näytteenottovaiheessa.



Kuva 11. Tulijoen suvanto, eteläinen eDNA-näytteenottopiste

2.2.4 Tulokset ja tulosten tarkastelu

eDNA-näytteistä tehdyn analyysin perusteella tulos oli negatiivinen; toisin sanoen viitasammakkoa ei esiinny Tulijokilan näytteenottopaikkojen vaikutusalueella. Kaikki näytepisteet tuottivat negatiivisen tuloksen. Myös negatiivinen kenttäkontrolli antoi negatiivisen tuloksen, mikä osoittaa, ettei kontaminaatiota havaittu; ks. myös raportti (liite 1).

2.2.5 Epävarmuustekijät

Viitasammakon DNA:ta ei havaittu vesinäytteistä, mikä viittaa siihen, että laji ei esiintynyt näytteenottopaikoilla. Näytteenotto suunniteltiin huolellisesti ja ajoitettiin välittömästi kutuajan jälkeiseen ajankohtaan. Siitä huolimatta eDNA-tutkimuksiin liittyy aina epävarmuustekijöitä: kaikista mikrokohteita ei välttämättä voitu ottaa näytettä, ja DNA saattaa olla vähemmän havaittavissa alueilla, joilla sammakoita esiintyy mutta joissa ne luovuttavat vähän materiaalia veteen. Näin ollen tulokset antavat luotettavan kuvan näytteenotetuista paikoista, mutta eivät voi täysin poissulkea viitasammakoiden esiintymistä muilla alueilla.

2.3 Lepakot

2.3.1 Yleistä

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, joista yleisimpiä ovat pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), vesisiippa (*Myotis daubentonii*), viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*Myotis Brandtii*) ja korvayökkö (*Plecotus auritus*). Hämmäraaktiivisina lajeina lepakot jättävät päivälepopaikkansa auringon laskeuduttua ja palaavat sinne ennen auringon nousua. Lepakoiden elintavat vaihtelevat eri vuodenaikoina, ja samalla vaihtelevat myös niiden esiintymisalueet. Lepakoiden suojelun kannalta on oleellista selvittää saalistusalueiden ja levähdys- ja lisääntymispaikkojen esiintyminen sekä pääasialliset kulkuyhteydet em. kohteiden välillä.

Lepakot ovat pitkäikäisiä ja lisääntyvät hitaasti; yleensä syntyy vain yksi poikanen vuodessa. Niinpä saalistusalueiden ja päiväpiilojen katoaminen tai lepakoihin kohdistuvat voimakkaat häiriöt voivat olla paikalliselle populaatiolle kohtalokkaita.

Lepakot käyttävät ravinnokseen hyönteisiä. Useimmat lajit tarvitsevat suojaisia kulkureittejä päiväpiilon ja saalistusalueen välillä, jolloin aukeat alueet voivat muodostaa kulkuesteen. Pohjanlepakko ja vesisiippa pystyvät kuitenkin ylittämään helposti aukeitakin alueita. Imettävät ja kantavat naaraat saalistavat yleensä päiväpiilonsa lähellä joidenkin satojen metrien etäisyydellä, mutta myös vaihtelua esiintyy, ja saalistusalue voi olla jopa kilometrien päässä päiväpiilosta. Ruuan määrä ja sijainti ohjaavat saalistuskäyttäytymistä, joten hyönteisten kannalta otolliset alueet ovat todennäköisesti myös lepakkojen suosiossa.

Yleisimmät lepakkolajit Suomessa

Pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*) on Suomen lepakoista yleisin ja laajimmalle levinnyt. Pohjanlepakko on vahva lentäjä – se lentää jopa kymmenien metrien korkeudessa – ja suosii melko avoimia maisemia. Se ei yleensä lennä lehvästön joukossa, vaan liikkuu mieluummin avoimissa pihossa tai teiden varsilla. Lajia voidaan tavata jopa valaistuissa kaupunkiympäristöissä. Päiväpiilona laji suosii erityisesti rakennuksia. Se talvehtii usein yksin tai muutaman lajitoverin kanssa varsin viileissä oloissa kellarissa tai muussa sopivassa paikassa. Pohjanlepakko on sopeutunut elämään pohjan yöttömässä yössä ja saatetaan nähdä saalistamassa myös päivisin keväällä. Tuulisella säällä ja sateella lepakot eivät yleensä saalista, mutta pohjanlepakkoja voidaan havaita myös tihkusaatteella ja tuulisella säällä. Saalistuspaikat sijaitsevat yleensä lähellä päivälepopaikkaa.

Viiksisiippalajeja, **viiksisiippaa** (*Myotis mystacinus*) ja **isoviiksisiippaa** (*Myotis brandtii*), ei ole mahdollista erottaa toisistaan detektorin tai näköhavainnon avulla. Isoviiksisiipan ja viiksisiipan pystyy erottamaan vain anatomisten tuntomerkkien perusteella. Lepakoiden pyydystämiseen tarvitaan erityislupa, joten tässä tutkimuksessa lajit on laskettu lajipariksi *viiksisiipat*. Viiksisiipat saalistavat mieluiten metsäisissä maisemissa. Ne pysyttelevät poissa aukeilta alueilta ja karttavat valoisia alueita. Viiksisiippojen päiväpiilo voi löytyä ullakolta ja talviasumus luolasta.

Vesisiippa (*Myotis daubentonii*) saalistaa pääasiassa surviaissääskiä veden pinnasta, mutta voi saalistaa myös lehti- ja sekametsien avoimilla paikoilla. Vesisiippojen mieluisinta elinympäristöä ovat suojaisat ranta-alueet sekä metsät, joissa on pienipiirteisiä vesistöjä ja kosteikoita. Vesisiipat välttelevät valoisia alueita, joilla saaliiksi jäämisen riski on suuri. Öiden pimentyessä vesisiipat saalistavat pimeiden rantojen lisäksi avoimilla alueilla veden pinnalla. Talvipiiloina ovat usein kosteat luolat, joissa se talvehtii lajitoveriensä kanssa.

Siippalajeja (viiksi-, isoviiksi, vesi- sekä ripsisiippa) on tietyissä olosuhteissa mahdotonta erottaa toisistaan äänen perusteella. Epäselvissä tapauksissa tässä työssä puhutaan silloin *siipoista*. Aina lepakkoa ei ehdi myöskään tunnistamaan ohilennon tai kartoitusolosuhteiden vuoksi lajilleen. Tunnistamattomaksi jääneen havainnon kohdalla puhutaan tässä raportissa *lepakkolajista*.

Lepakoiden suojelua koskeva lainsäädäntö

Suomessa esiintyvät lepakkolajit on lueteltu EU:n luontodirektiivin (92/43/EEC) liitteessä IV(a). Lajit ovat siten suojeltuja luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n nojalla. Luontodirektiivin liitteessä

IV a mainitut lajit edellyttävät tiukkaa suojelua, ja tiukkaa suojelua edellyttävien lajien yksilöiden tappaminen, pyydystäminen ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä. Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS, 1991). Sopimus velvoittaa huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta ja säilyttämään ja suojelemaan lepakoille merkittäviä ruokailualueita. Lisäksi lepakot ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulain 8. luvun yleisten rauhoitussäännösten (§ 68, 69, 70) mukaan.

Luonnonsuojelulain 78 §:n kieltoon voidaan hakea luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta, jos eliölajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamismahdollisuutta ja hankkeen toteuttaminen on perusteltua yhteiskunnan edun kannalta.

Lepakoiden käyttämien alueiden luokittelu

Maankäytön suunnittelussa lepakoiden käyttämät alueet luokitellaan Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen (SLTY 2012) mukaan seuraavasti:

Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka

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

Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti

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

Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue

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

Suomen Lepakotieteellinen Yhdistys ei yksisanaisesti määrittele yksilö- tai lajimääriä, joiden perusteella alue kuuluisi luokkaan II tai III. Selvyyden ja raportoinnin yhtenäisyyden vuoksi luokkaan II määriteltiin kuuluvaksi sellaiset alueet, joilla havaittiin enemmän kuin yksi laji ja/tai viisi yksilöä saalistamassa vähintään kahdella kartoituskerralla. Luokkaan III määritettiin alueet, joilla samalla alueella saalisti yksi laji ja 2–4 yksilöä vähintään kahdella kartoituskerralla. Yksittäisten lepakoiden saalistus- tai havaintoalueita ei siten koettu tarpeelliseksi rajata, ellei aluetta jostain muusta syystä voida pitää lepakoiden kannalta huomionarvoisena, esimerkiksi merkittävänä siirtymäreittinä.

2.3.2 Lähtötiedot

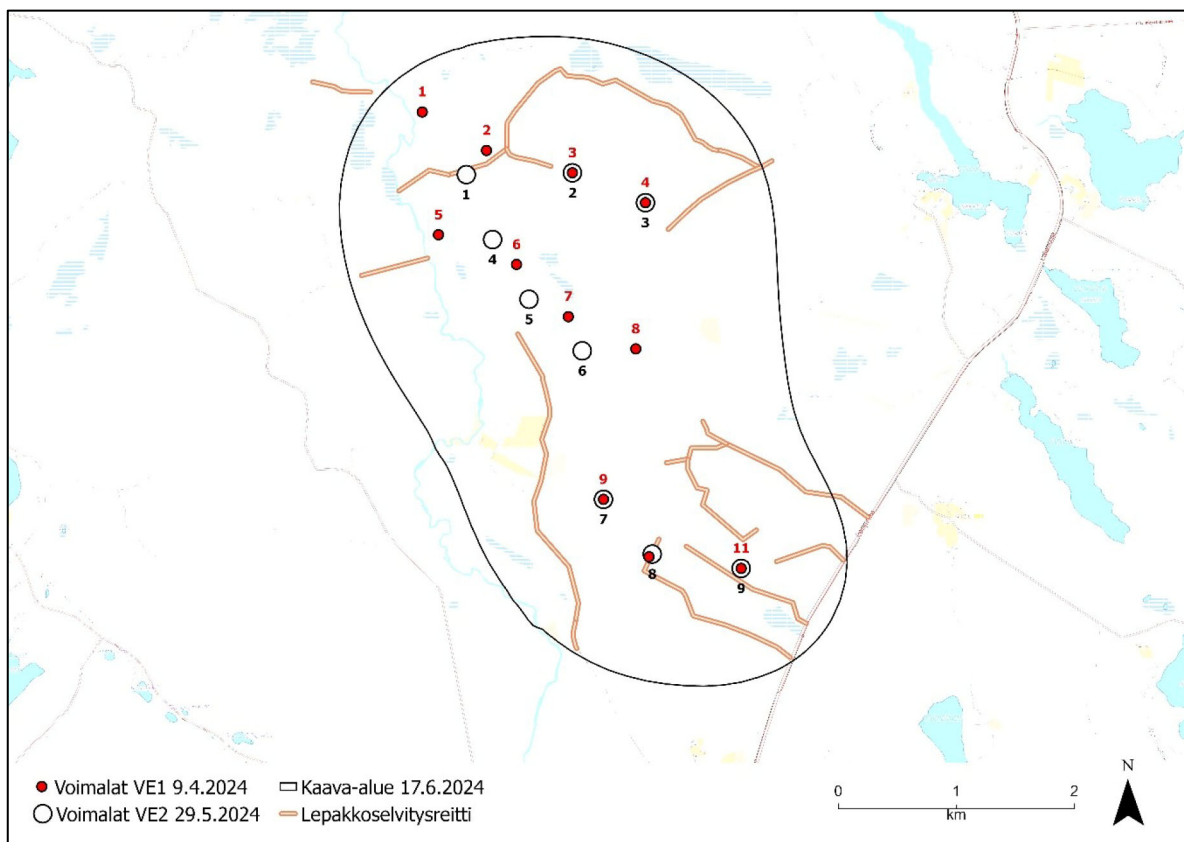
Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi -havaintotietoportaalissa ei ole hankealueelta tai hankkeen vaikutuspiiristä havaintoja lepakoista viimeisen 30 vuoden ajalta. Hankealueen läheisyydestä (5 km säteellä) on tehty kaksi aikaisempaa havaintoa pohjanlepakosta vuosina 2025 ja 2023.

2.3.3 Menetelmät

Koska lepakoiden käyttämät saalistusalueet voivat vaihdella kesän edetessä, lepakoita käytiin havainnoimassa yhteensä 9 yönä kesän aikana eli kolmena yönä sekä kesä-, heinä- että elokuussa. Näin saatiin tarpeeksi kattava käsitys siitä, mitä lajeja alueella esiintyy, ja voitiin paremmin tunnistaa lepakoiden kannalta merkittävimmät alueet. Selvitys toteutettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen lepakokartoitusohjeita (SLTY 2012) sekä Luontoselvitykset ja luontokartoitusten

arviointi -opasta (Mäkelä & Salo 2024) noudattaen. Havainnointiyöt olivat 3.-6.6.2024, 10.-13.7.2024 ja 6.-9.8.2024. Kartoitukset suoritettiin kiertämällä hankealueen teitä sekä mahdollisia lepakoiden levähdys- sekä saalistuspaikkoja läpi rauhallisesti kävellen (Kuva 12). Selvitys aloitettiin noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen ja lopetettiin ennen auringonnousua. Kartoituksen yhteydessä havainnointiin mahdollisia hankealueelle sijoittuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, sekä lepakoiden aktiivisuutta potentiaalisten piilopaikkojen läheisyydessä. Selvitykset suoritettiin mahdollisimman tyyninä, selkeinä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden saalistusaktiivisuus on korkeimmillaan.

Lepakoiden havainnointiin käytettiin tallentavaa ultraääni-ilmaisinta (Anabat Scout), jolla pystytään havainnoimaan lepakkojen päästämät kaikuluotausäänet maastossa ja tarvittaessa tallentamaan ääniä myöhempää tarkistusta varten. Laitteella tallennetut äänet tarkistettiin tarvittaessa Anabat Insight-ohjelmistolla. Lepakkohavaintojen sijaintitiedot tallennettiin Esri:n Field Maps -sovelluksella. Detektorin ja mahdollisen näköhavainnon perusteella havaitut lepakkolajit pyrittiin tunnistamaan jo maastossa, ja merkittiin ylös havaintojen lukumäärät. Havaintojen määrä ei kerro suoraan yksilömäärästä, sillä sama yksilö on voitu todeta toistuvasti.



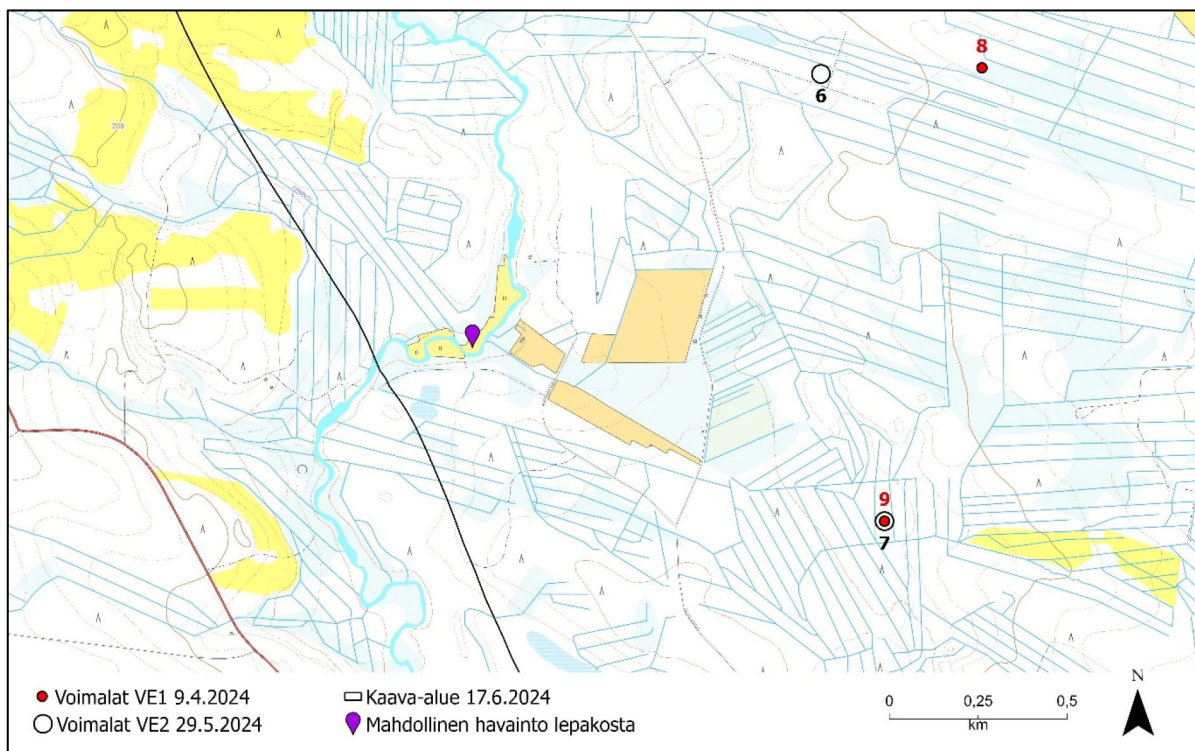
Kuva 12. Lepakkoselvityksen selvitysreitit.

2.3.4 Tulokset ja tulosten tarkastelu

Kartoituksen yhteydessä tehdyt lepakkohavainnot on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2) ja kuvassa (Kuva 13). Lepakkoselvityksen aikana tehtiin vain yksi havainto ohilentävästä lepakosta 7.8.2024. Havainto sijoittui Tulijoen varrelle, hankkeen vaikutusalueen länsiosaan. Havainto oli näköhavainto, eikä siitä saatu tallennetta detektorilla. Yksilön lentotyylistä päätellen kyseessä oli mahdollisesti pohjanlepakko. Koska havainto tehtiin vain silmin sekä etäältä, liittyy siihen epävarmuuksia.

Taulukko 2. Lepakkohavainnot.

Kartoitus- ajankohta	Lämpötila, °C	Sää	Pohjan- lepakko	Siippalaji	Vesi- siippa	Tunnistamaton
Kesäkuu	11	Puolipilvistä, poutaa, tuuli 1 m/s				
Heinäkuu	13	Pilvistä, ajoittaista vähäistä sadetta, tuuli 5 m/s				
Elokuu	19	Selkeää, poutaa, tuuli 7 m/s				1

**Kuva 13. Lepakkohavainto hankealueen vaikutusalueella.**

Lepakkoselvityksen perusteella hankealueelta ei tunnistettu lainkaan luokkiin I, II tai III kuuluvia lepakkosten kannalta merkittäviä kohteita. Alueelta ei löytynyt todennettuja piilopaikkoja tai talvehimispaikoiksi soveltuvia kohteita, ruokailualueita tai siirtymäreittejä.

2.3.5 Epävarmuustekijät

Selvityskäynneillä lämpötilat pysyivät yli 10 °C:een (Taulukko 2). Kesäkuun käynnin aikana oli tyyntä, mutta heinä- ja elokuun käynneillä tuuli oli kohtalaista ja lisäksi heinäkuun käynnin aikana esiintyi myös vähäistä sadetta. Sääolosuhteiden arvioidaan kuitenkin olleen riittävät lepakkoselvitykselle ja tulokset antavat todennäköisesti melko todenmukaisen kuvan alueen lepakkokannoista.

2.4 Saukko

2.4.1 Yleistä

Saukko on pääosin vesiympäristössä elävä nisäkäs, joka käyttää ravinnokseen muun muassa kaloja, pohjaeläimiä, mutta myös lintujen poikasia ja sammakkoeläimiä tilaisuuden tullen. Saukon

levinneisyys kattaa koko Suomen. Saukko voi liikkua vesireittejä pitkin jopa 20–40 kilometriä, jolloin saukon elinpiiri on laaja, vaikkakin aktiivisessa käytössä on vain kapeahko alue rantaviivan molemmin puolin. Suomen saukkopopulaation on arvioitu olevan n. 3000–5000 yksilöä (Syke 2022c).

Saukot viihtyvät pääosin virtavesissä kuten joissa, joiden merkitys korostuu talvisaikaan sulapaikojen mahdollistaessa ravinnonhankinnan. Myös järvet ja lammet voivat toimia saukon elinympäristönä, erityisesti sulan veden aikaan. Saukkojen poikaset syntyvät kesällä ja elävät emon seurassa talven yli. Suojaisessa paikassa sijaitsevia pesiä ja levähdyspaikkoja on useita. Talvella laji on sidoksissa sulana pysyviin vesialueisiin, yleisimmin virtavesien koskipaikkoihin, joita se talvisin käyttää ruokailuun. Poikueellinen naaras merkitsee talviset sulapaikat hajumerkein omaksi revii-riikseen. Poikaspesät sijaitsevat lähellä näitä talvella avoimina pysyviä sulapaikkoja. Kesänaikaiset pesät yhdessä talvisen ruokailupaikan tai -paikkojen kanssa muodostavat saukon lisääntymispai-kan (Nieminen & Ahola 2017). Lajin levähdyspaikat ovat tyypillisesti veden äärellä sijaitsevia tiheitä kuusenalusia tai luolia.

Saukko on viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa määritelty Suomessa elinvoimaiseksi (LC, Hyvärinen ym. 2019). Saukko on kuitenkin Euroopan unionin luontodirektiivin II ja IV liitteissä mainittu laji, ja Suomessa tiukkaa suojelua edellyttävä, rauhoitettu eliölaji (LSA 2023/1066, Liite 7). Saukon tappaminen tai loukuttaminen edellyttää aina Suomen Riistakeskuksen myöntämää poikkeuslupaa. Lisäksi direktiivin IV-liitteen lajina sen lisääntymis- tai levähdyspaikkaa ei saa hävittää eikä heikentää. Toimenpiteet, jotka hävittävät tai heikentävät saukon todennettua lisääntymis- ja levähdyspaikkaa vaativat luonnonsuojelulain mukaisen poikkeamisluvan.

2.4.2 Lähtötiedot

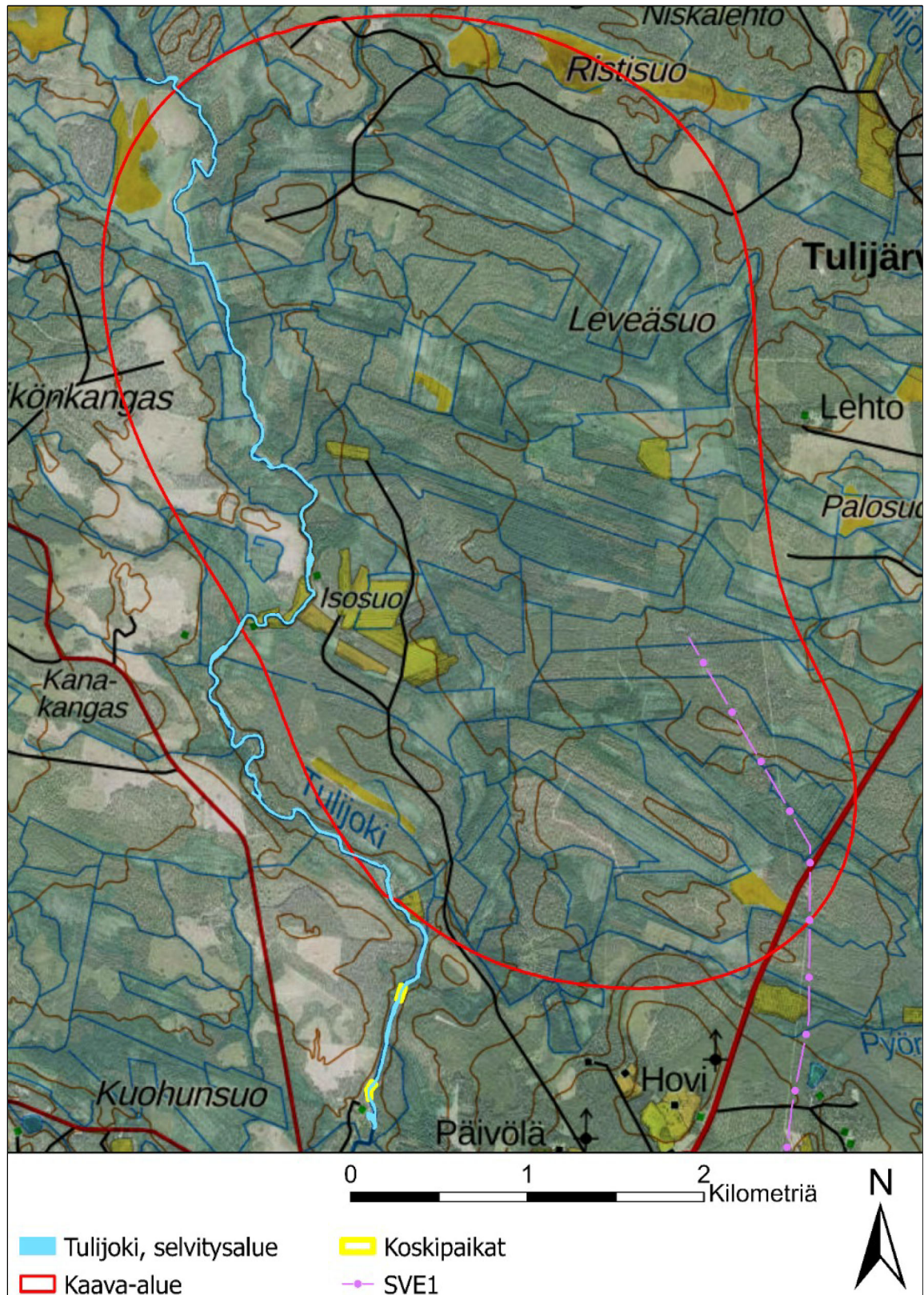
Lajitietokeskukseen on kirjattu aikaisempia saukkohavaintoja vuosilta 2011 ja 1991 (Rekisteri-poiminta 5.2.2025) mutta kyseiset havainnot sijoittuvat 10 ja 20 kilometrin päähän hankealueelta, Paltamoon ja Puolangan kunnan pohjoispuolelle ja ovat jo melko vanhoja.

Vuoden 2024 lumijälkilaskennoissa (Suurpedot ja lumijälkilaskennat) havaittiin hankealueen lounaispuolella kulkevalta tieltä saukon jälki, jonka lisäksi saukosta tehtiin näköhavainto Hallasuo-kaakkoispuolella muiden selvitysten yhteydessä kesällä 2024. Näiden havaintojen perusteella on syytä olettaa saukon esiintyvän alueella.

Hankealueelta ja sen lähistöltä saukolle parhaiten soveltuva elinympäristö on hankealueen länsi- ja lounaispuolella virtaava Tulijoki. Tulijoki virtaa mutkitellen pohjoisesta etelään, ja siihen sijoittuu karttatarkastelun perusteella kaksi hankealueen ulkopuolelle jäävää koskipaikkaa, jotka ovat oletettavasti sulana läpi talven. Myös muita mahdollisesti sulia kapeikkoja ja mutkia, joissa vesi virtaa nopeammin ja pitää joen sulana, löytyy.

2.4.3 Menetelmät

Saukkoselvitys toteutettiin kahtena maastotyöpäivänä 3. ja 4.2.2025. Selvitys ajoitettiin siten, että tuoreen lumen satamisen jälkeen odotettiin vuorokausi ennen selvitysten aloittamista. Tällöin alueella mahdollisesti esiintyvät saukot ehtisivät liikkua ja niiden jäljet näkyisivät joen jäällä ja lumella. Selvityksen ensimmäisenä päivänä lämpötila oli n. - 14 astetta, ja toisena pakkaneen kiristyi ja oli keskimäärin - 24 astetta. Sää oli melko tyyni ja aurinkoinen kumpanakin selvityspäivänä, ja pintalumi kevyttä puuterilunta, joka on jälkien syntymiselle edullista. Karttoitettavia havaintoja olivat kaikki jäljet lumella ja avantojen tai jään reunojen läheisyydessä, sekä merkit saukon käyttä-mistä hengitysaukoista. Koko Tulijoki hiihdettiin eräsuksilla läpi niiltä osin kuin se sijoittuu hanke-alueelle, sekä potentiaaliset koskipaikat hankealueen eteläpuolelta. Selvitetty osuus Tulijokea on esitetty oheisessa karttakuvassa (Kuva 14). Yhteensä saukkoselvitys toteutettiin n. 8,2 kilometrin matkalta.



Kuva 14. Selvitysalueen eli Tulijoen (selvitetty osuus korostettu karttakuvassa) sijoittuminen suhteessa kaava-alueeseen.

2.4.4 Tulokset ja tulosten tarkastelu

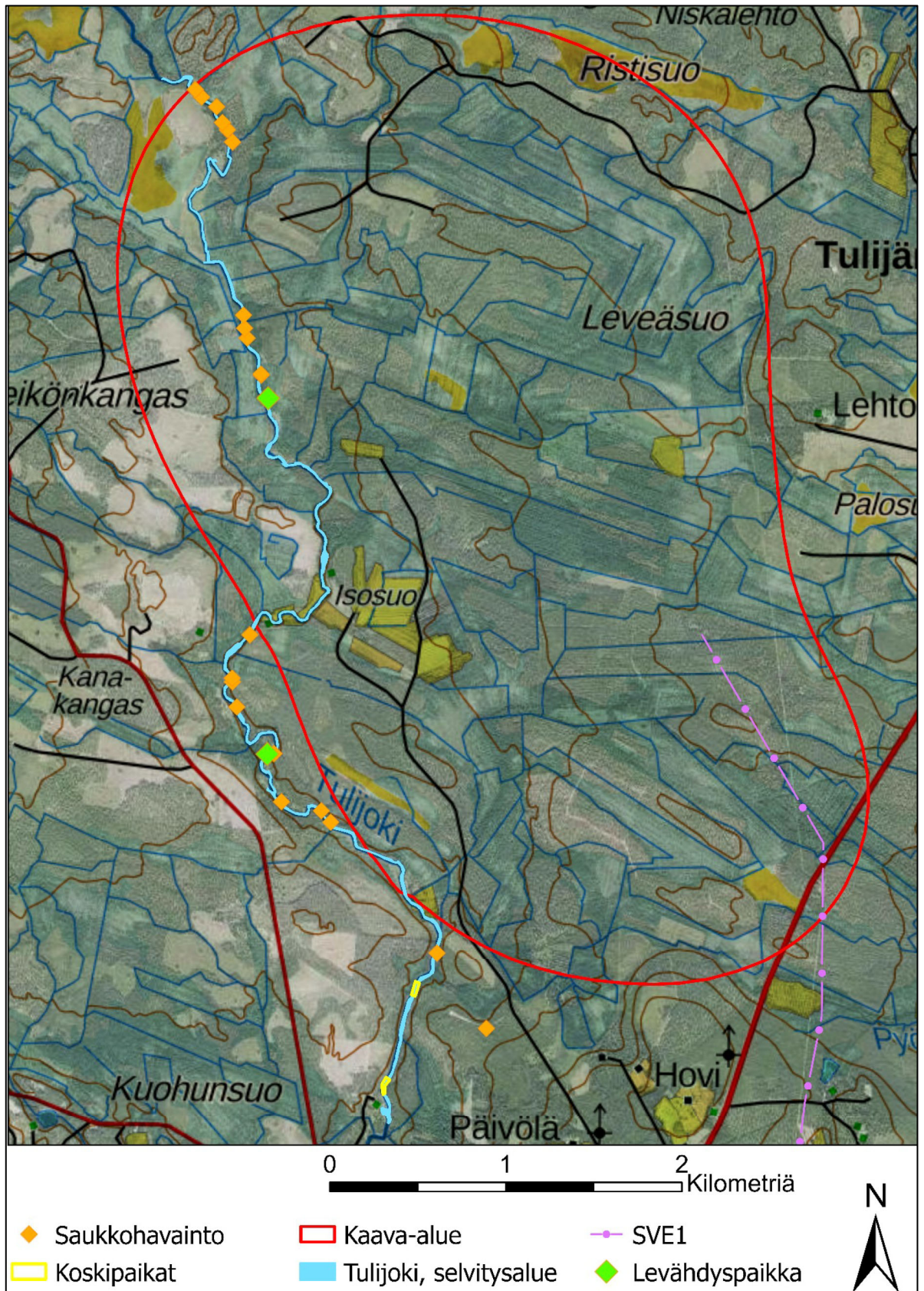
Sääolosuhteet suosivat selvitystä, ja saukon jälkiä havaittiin ympäri selvitysaluetta. Löydetyt jälkihavainnot on esitetty oheisessa karttakuvassa (Kuva 16). Selvityksen yhteydessä kuvattuja jälkihavainnoja on esitetty oheisissa kuvissa (Kuva 15, Kuva 17, Kuva 18 ja Kuva 19). Tulijoen todetaan soveltuvan saukolle kokonaisuudessaan hyvin. Virtaus pitää valtaosan jokea sulana ja jään ohuena kovillakin pakkasilla, joka mahdollistaa saukon talven aikaisen ravinnonhankinnan. Rantatörmä ja sille muodostuva kinos on paikoin saukon pesä- ja piilopaikaksi hyvin soveltuvaa. Tämän lisäksi vedenkorkeus on aiemmin talvella ollut joessa korkeampi, ja jäljelle jääneet, paikoin korkeat penkereelle ulottuvat jääkannet antavat hyviä suojapaikkoja.



Kuva 15. Saukon jälkiä nyt jo jäätyneen avannon reunalla (vas.) ja saukon tekemä kolo/hengitysaukko joen penkereen lumessa (oik.)

Hankealueelta tehdyt jälkihavainnot sijoittuvat sulapaikkojen läheisyyteen, mutta paikoin jääkerros on yhtenäinen, ja esimerkiksi hankealueen pohjoisosiin sijoituville osuiksille Tulijokea ei sijoitu jatkuvan jääkerroksen alueille jälkihavainnoja. Selvityksen aikaiset havainnot olivat yksittäisen tai yksittäisten saukkojen tekemiä, eikä esimerkiksi poikueeseen ja näin ollen saukon lisääntymispaikkaan viittaavia merkkejä havaittu. Lisääntyminen Tulijoella on kuitenkin mahdollista alueen soveltuvuuden vuoksi.

Niemisen ja Aholan (2017) määritelmä levähdyspaikoista viittaa pitkäaikaisessa käytössä oleviin kohteisiin, jotka ovat kuluneisuuden perusteella helppo tunnistaa. Tilapäisten levähdyspaikkojen tunnistaminen ja löytäminen puolestaan on haastavaa. Tässä selvityksessä havaittiin mahdollisia levähdyspaikkoja, mutta ei merkkejä pitkäaikaisesta käytöstä. Selvityksen yhteydessä havaittiin kaksi mahdollista levähdyspaikkaa, eli suojaisaa luolaa joen penkereessä, joissa saukko on liikunnut. Havainnoja esittävässä karttakuvassa (Kuva 16) eteläinen havainto (Kuva 17) on rantapenkereeseen muodostunut luola, johon saukko on kulkenut avannosta, ja kohteessa kuusi juurineen sekä penkan kivikko antavat lisäsuojaa. Pohjoinen havainto puolestaan on pitkänomainen rantapenkereeseen muodostuva seinämä ja jäälipa, jonka alla saukko on oleillut.



Kuva 16. Saukkohavaintojen sijoittuminen selvitysalueella.



Kuva 17. Levähdyspaikka. Saukko on liikkunut avannon ja rantapenkereeseen muodostuvan luolan välillä.



Kuva 18. Saukko on kulkenut jään päällisellä lumella ja jättänyt tyypillisen liukuma-uran.



Kuva 19. Saukko on noussut sulasta vedestä jään reunalle, ja sukeltanut uudestaan toiselta puolen sulaa reunustavaa jäätä.

2.4.5 Epävarmuustekijät

Tulosten nojalla Tulijoen voidaan varmuudella sanoa olevan saukon elinympäristö. Selvitys tehtiin kuitenkin vain yhdellä käynnillä, ja näin ollen kaikkia yksilöitä, joiden elinpiiriin joki kuuluu ei välttämättä havaittu. Näin ollen ei voida täysin poissulkea poikueiden liikkumista alueella, ja alueen merkitystä lisääntymispaikkana. Lisäksi kaikkia levähdyspaikkoja ei välttämättä ole havaittu, jos ne eivät juuri selvityksen hetkellä ole olleet käytössä. Lisäksi levähdyspaikkojen ja pesien kartoittamista vaikeuttaa heikko jää, jonka vuoksi penkereen tarkastelua ei voida turvallisesti tehdä. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti lisääntymis- ja levähdyspaikkojen mahdollisuus on suositeltavaa huomioida niiltä osin kuin rakentaminen vaikuttaa jokeen.

2.5 Suurpedot ja lumijälkilaskennat

2.5.1 Yleistä

Ahma

Ahma (*Gulo gulo*) on havumetsävyöhykkeen laji, jonka elinympäristöä ovat metsät, suot ja tunturit. Ahma on peto, joka saalistaa ravinnokseen kaiken kokoisia eläimiä pikkunisäkkäistä poroihin. Ahma hyödyntää kuitenkin ensisijaisesti haaskoja ja saattaa niitä etsiessään kulkea päivän aikana useita kymmeniä kilometrejä. Ahman elinpiiri on useiden satojen neliökilometrien kokoinen, uroksilla monin verroin naaraita laajempi. Ahmat ovat yksineläjiä eivätkä siedä samaa sukupuolta olevia lajitovereita elinpiirillään. Pennut syntyvät alkukeväästä lumen alle kaivettuun pesään ja seurailevat emoaan syksyyn, joskus seuraavaan kevääseenkin saakka. Vaikka ahmalla ei ole varsinaisesti luontaisia vihollisia, se väistää sutta ja karhua. (Suurpedot.fi(a))

Ahmakannan kooksi Suomessa on viimeisimmässä kanta-arviossa helmikuussa 2023 arvioitu 447 yksilöä (Kojola ym. 2023). Suomen ahmakanta on kymmenkertaistunut lajin rauhoituksen jälkeen viimeisen 40 vuoden aikana. Vajaa puolet ahmoista elää poronhoitoalueella. Poronhoitoalueen eteläpuolella kannan painopiste on Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa, mutta rauhoituksen jälkeen ahma on levittäytynyt myös etelämmäs. Ahma kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeihin, eli sen suojelemiseksi on perustettava Natura-alueita. Ahma on rauhoitettu metsästyslain 37§:n nojalla, mutta poronhoitoalueella pyydetään muutamia yksilöitä vuosittain poikkeusluvulla. Ahma on luokiteltu joko erittäin (EN) tai äärimmäisen (CR) uhanalaiseksi koko 2000-luvun ajan. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa luokitus oli erittäin uhanalainen (Hyvärinen ym. 2019). Uhanalaisuuden kriteerinä on kannan pieni koko ja uhanalaisuuden syynä metsästys. Ahman suojelutaso Suomessa on Ylä-Lapin tunturialueilla suotuista, muualla maassa epäsuotuista, riittämätön (Suurpedot.fi(b)).

Ilves

Ilveksen (*Lynx lynx*) levinneisyys Suomessa kattaa koko maan, joskin yli 90 % ilveksistä elää poronhoitoalueen eteläpuolella. Ilveksen runsaudet vaihtelevat eri puolilla maata ja kanta on vahvimmillaan itäisessä ja eteläisessä Suomessa. Luonnonvarakeskuksen viimeisimmän kanta-arvion perusteella (Herrero ym. 2024) Suomen ilveskanta on vähintään 2260 ilvestä ennen metsästyskautta 2024/2025. Herrero ym. (2024) mukaan nyt havaittujen ilvespentueiden määrän ja siitä johdetun yksilömäärän vähentymistä selittää todennäköisesti havainnointiaktiivisuuden selvä lasku, koska ilveksen luontaisessa kuolleisuudessa ei tiedetä tapahtuneen merkittävää muutosta ja samalla metsästysverotus on ollut vähäistä, eikä riistakolmiolaskennoista saatava jälki-indeksi tue ajatusta kannan pienentymisestä. Edellä mainitut asiat luovat ilveskannan arviointiin epävarmuutta, minkä takia tänä vuonna raportoidaan vain pentueiden vähimmäismäärä ja kannan vähimmäiskoko (Herrero ym. 2024). Ilves on rauhoitettu (metsästyslaki 37§), mutta sitä metsästetään kannanhoitosuunnitelmaan pohjautuvilla poikkeusluvulla.

Ilvesten elinpiirit vaihtelevat kooltaan noin sadasta neliökilometristä yli tuhanteen neliökilometriin. Ilvekset ovat yksineläjiä. Uroksilla on laajemmat elinpiirit kuin naaraila ja urosten elinpiireillä voi elää useita naaraita. Myös lähisukuisten naaraiden elinpiirit voivat olla osittain päällekkäisiä. Ilveksen pääasiallista elinympäristöä ovat metsät, mutta laajoihin elinpiireihin kuuluu myös mm. soita, peltojen laiteita ja ihmisasutusta. Ilveksen pääriistaa ovat jäniseläimet ja metsäkanalinnut, eteläisessä Suomessa myös kauriit. Pennut, joita on yleensä yksi tai kaksi, syntyvät suojaisaan pesäpaikkaan touko-kesäkuussa. Pennut pysyttelevät synnyinpesänsä lähistöllä elo-syyskuulle ja

seurailevat tämän jälkeen emiaan noin vuoden ikäisiksi asti. Ilves voi käyttää samaa, turvalliseksi todettua pesäpaikkaa vuodesta toiseen, mutta laaja elinpiiri mahdollistaa sen, että pesäpaikka voi tarpeen vaatiessa myös vaihtua. Ilves väistää sutta, joka voi olla sille vaaraksi.

Ilves on Suomessa elinvoimaiseksi (LC) luokiteltu laji (Hyvärinen ym. 2019). Ilveksen suojelutaso on Suomessa suotuisa (Syke 2022a). Ilves on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteissä II ja IV(a), joista liitteen II kohdalla Suomella on ilvestä koskeva varauma. Liitteen IV(a) lajit ovat tiukasti suojeltuja, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78§ nojalla kielletty. Ilveksen lisääntymis- ja levähdyspaikaksi katsotaan synnytyspesä ja sen lähiympäristö, jossa poikaset viettävät ensimmäiset kuukautensa (Nieminen & Ahola 2017). Synnytyspesän lähiympäristön ulkopuolisia levähdyspaikkoja ei ilveksen kohdalla ole määriteltävissä.

Karhu

Karhua (*Ursus arctos*) tavataan koko maassa Ahvenanmaata ja pohjoisimpia tunturialueita lukuun ottamatta. Vahvimmillaan kanta on Itä-Suomessa. Viimeisin saatavilla oleva, vuoden 2023 havaintoaineistoon pohjautuva arvio karhujen kokonaisuusilömäärästä on 2100–2250 yksilöä ennen vuoden 2024 alkavaa metsästyskautta (Heikkinen ym. 2024). Kokonaisuusilömäärä on noin 20 % suurempi kuin edellisvuotta koskevassa arvioissa. Karhun elinympäristöä ovat metsät, suot ja pohjoisimmassa Lapissa myös tunturit. Karhu on kaikkiruokainen ja hyödyntää niin erilaisia kasvinosia, itse pyydettyjä erikokoisia saaliseläimiä kuin haaskojakin. Karhut ovat yksineläjiä. Urosten elinpiirit ovat tuhansien, naaraiden satojen neliökilometrien laajuisia. Elinpiirit voivat sekä uroksilla että naarailla mennä osittain päällekkäin. Karhut nukkuvat talviunta loppusyksystä kevääseen. Talvipesän paikka vaihtuu yleensä joka vuosi. Pennut syntyvät talvipesään ja seurailevat emoa reilun vuoden ajan.

Karhu on luokiteltu viimeisimmässä lajien uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) silmälapidettäväksi (NT). Kriteerinä luokitukselle on kannan pieni koko ja syynä sille metsästys. Karhu on rauhoitettu (metsästyslaki 37§), mutta karhukantaa säännöstellään metsästämisellä kannanhoitosuunnitelmaan pohjautuvilla poikkeusluvilla. Karhun suojelutaso on Suomessa suotuisa (Syke 2022b). Karhu kuuluu luontodirektiivin liitteiden II ja IV (a) lajeihin, joista liitteen II kohdalla Suomella on karhua koskeva varauma. Liitteen IV (a) tiukasti suojeltujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää (luonnonsuojelulaki 78§). Karhun kohdalla lisääntymis- ja levähdyspaikaksi on määriteltävissä ainoastaan talvipesä (Nieminen & Ahola 2017).

Susi

Sutta (*Canis lupus*) tavataan laajalti läpi pohjoisen pallonpuoliskon. Suomessa susia oli uusimman kanta-arvion (Valtonen ym. 2024) mukaan maaliskuussa 2024 noin 300 yksilöä. Alueellisesti susikanta painottuu tällä hetkellä Länsi-Suomeen, jonne se on Kainuusta ja Pohjois-Karjalasta hiljalleen siirtynyt viimeisen parinkymmenen vuoden aikana. Poronhoitoalueelta susi pidetään metsästämisellä poissa.

Susi elää perhelaumoissa, joihin tyypillisesti kuuluu lisääntyvä pari ja parin eri vuosina syntyneitä pentuja. Suomessa susilauman reviiri on kooltaan keskimäärin noin tuhat neliökilometriä. Susi on lihansyöjä ja sen ruokavalioon kuuluu kaikenkokoisia eläimiä myyristä hirviin. Pennut syntyvät suojaan paikkaan toukokuussa. (Suurpedot.fi(c)).

Susi on rauhoitettu (metsästyslaki 37§), mutta sitä metsästetään kannanhoito- ja vahinkoperusteina poikkeusluvilla. Susi kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteissä II ja IV(a) mainittuihin lajeihin, mutta Suomella on molemmista liitteistä sutta koskeva varauma. Susi on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019). Luokitus on pysynyt samana koko 2000-luvun ajan. Kriteerit ja syyt ovat kannan pieni koko ja metsästys, kuten ahmalla. Suden suojelutaso on koko maassa epäsuotuisa, riittämätön (Suurpedot.fi(b)).

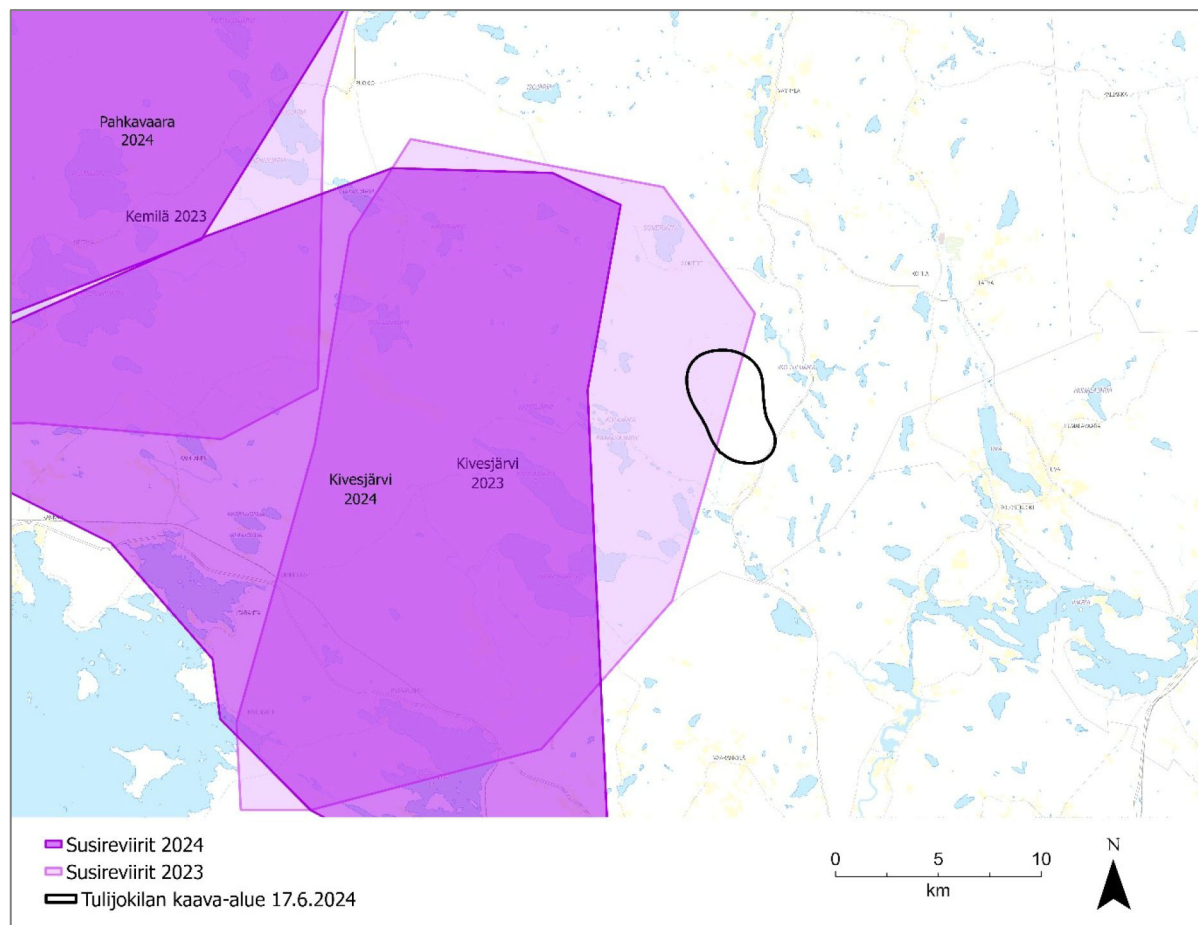
2.5.2 Lähtötiedot

Selvityksen maastokäyntien suunnittelussa käytettiin hyödyksi Maanmittauslaitoksen avoimen karttapalvelun (Paikkatietoikkuna) karttatasotietoja, Luonnonvarakeskuksen Luonnonvaratietopalvelua, ilmakehu- ja peruskarttatarkastelua.

Luonnonvarakeskuksen kanta-arvioin (Heikkinen ym. 2023) perusteella hankealue on sijoittunut osittain aivan Kivesjärven susireviirin itäosalle vuonna 2023 (Taulukko 3). Vuoden 2024 kanta-arvion (Valtonen ym. 2024) mukaan Kivesjärven reviirin raja on siirtynyt hieman lännemmäs, eikä hankealue sijoitu reviirin sisälle vain lähimmillään noin 5 km etäisyydelle (Kuva 20). Reviirin arvioitu rajausta perustuu havaintotietoihin ja DNA yksilöintitietoihin.

Taulukko 3. Kivesjärven susireviirin status ja laajuus (Valtonen ym. 2024, Heikkinen ym. 2023).

Vuosi	Reviirin status	Pinta-ala (km ²)	TN (todennäköisyys, %)
2024	perhelauma	750	100
2023	lauma	550	100



Kuva 20. Tulijokelan kaava-alueen sijoittuminen suhteessa vuoden 2023 ja 2024 susireviireihin nähden (Susireviiritiedot: Luonnonvarakeskus 2024a)

Taulukossa (Taulukko 4) on esitetty Luonnonvaratieto- karttapalvelun (Luke 2024b, aineistotarkistukset 22.3. 2024 ja 20.12.2024) havainnot alueen suurpedoista. Hankealueelle sijoittuvalta 10 x 10 km havaintoruudulta oli havaintoja sekä ahmasta että ilveksestä.

Taulukko 4. Luonnonvaratieto- karttapalvelun suurpetohavainnot hankealueelle sijoittuvalta 10 x 10 km havaintoruudulta (Luke 2024b, aineistotarkistukset 22.3.2024 ja 20.12.2024).

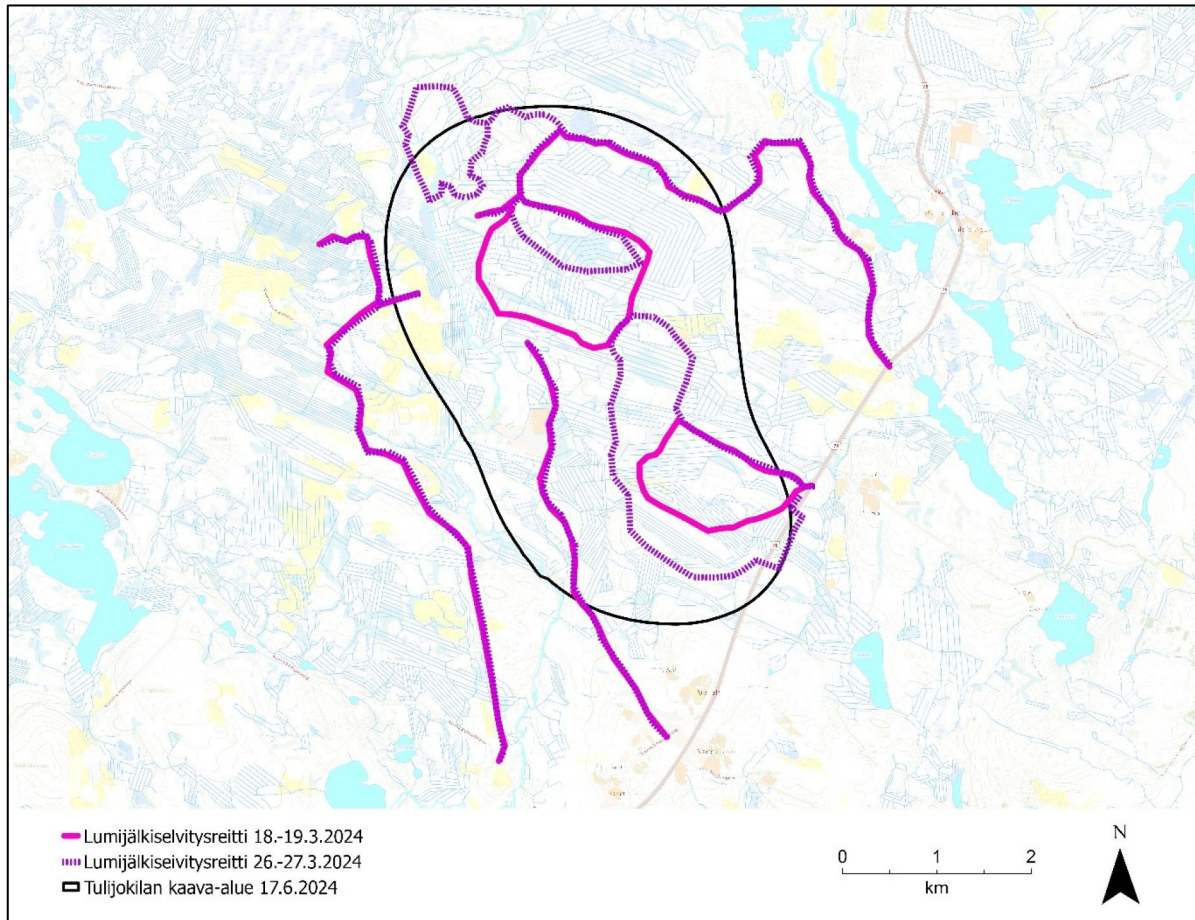
Ajankohta	Susi	Ahma	Ilves	Karhu
Aineistotarkistus 22.3.2024:				
Kaikki havainnot edeltävän 2 kk ajalta	ei havaintoja	3 asiantuntijan vahvistamaa jälki-havaintoa, joista viimeisin 19.2.2024	1 asiantuntijan vahvistamaa jälkihavainto 8.2.2024	ei havaintoja
Lauma tai pentuehavainnot edeltävän 4 kk ajalta	ei havaintoja	ei havaintoja	ei havaintoja	ei havaintoja
Aineistotarkistus 20.12.2024:				
Kaikki havainnot edeltävän 2 kk ajalta	ei havaintoja	ei havaintoja	ei havaintoja	ei havaintoja
Lauma tai pentuehavainnot edeltävän 4 kk ajalta	ei havaintoja	ei havaintoja	ei havaintoja	ei havaintoja

2.5.3 Menetelmät

Lumijälkiselvitys toteutettiin Mäkelän ja Salon (2024) ohjeiden mukaisesti. Selvitys suoritettiin kahtena lumijälkikierroksena 18.3.- 19.3.2024 ja 26.3.-27.3.2024 yhden henkilön toimesta. Alueelle suunniteltiin lumijälkilinjoja, joissa pyrittiin hyödyntämään alueen tiestö ja urat, jotka mahdollistivat myös auton käytön selvityksen tehostamiseksi. Autolla tehty kartoitus on todettu toimivaksi mm. susien alueellisissa laskennoissa (Maa- ja metsätalousministeriö 2020). Osa linjaosuuksista liikuttiin hiihtäen.

Havaittujen jälkien koordinaatit ja tiedot (laji, arvio yksilömäärästä, suunta, huomiot) merkattiin älypuhelimien havaintosovellukseen (ESRI Field Maps). Laskentalinjat on esitetty kartalla kuvassa (Kuva 21).

Selvityksen pääpaino oli suurpetojen jälkien havainnoinnissa, jonka lisäksi havainnoitiin myös muiden nisäkkäiden ja metsäkanojen jättämiä lumijälkiä alueella. Selvitys pyrittiin toteuttamaan selvitykseen hyvin soveltuviissa olosuhteissa niin etteivät mahdolliset jäljet olisi ehtineet peittyä tuoreeseen lumeen. Myös vanhemmat lumijäljet huomioitiin, mikäli ne olivat tunnistettavissa.



Kuva 21. Lumijälkiselvityksen selvitysreitit 18.-19.3.2024 ja 26.-27.3.2024.

2.5.4 Tulokset ja tulosten tarkastelu

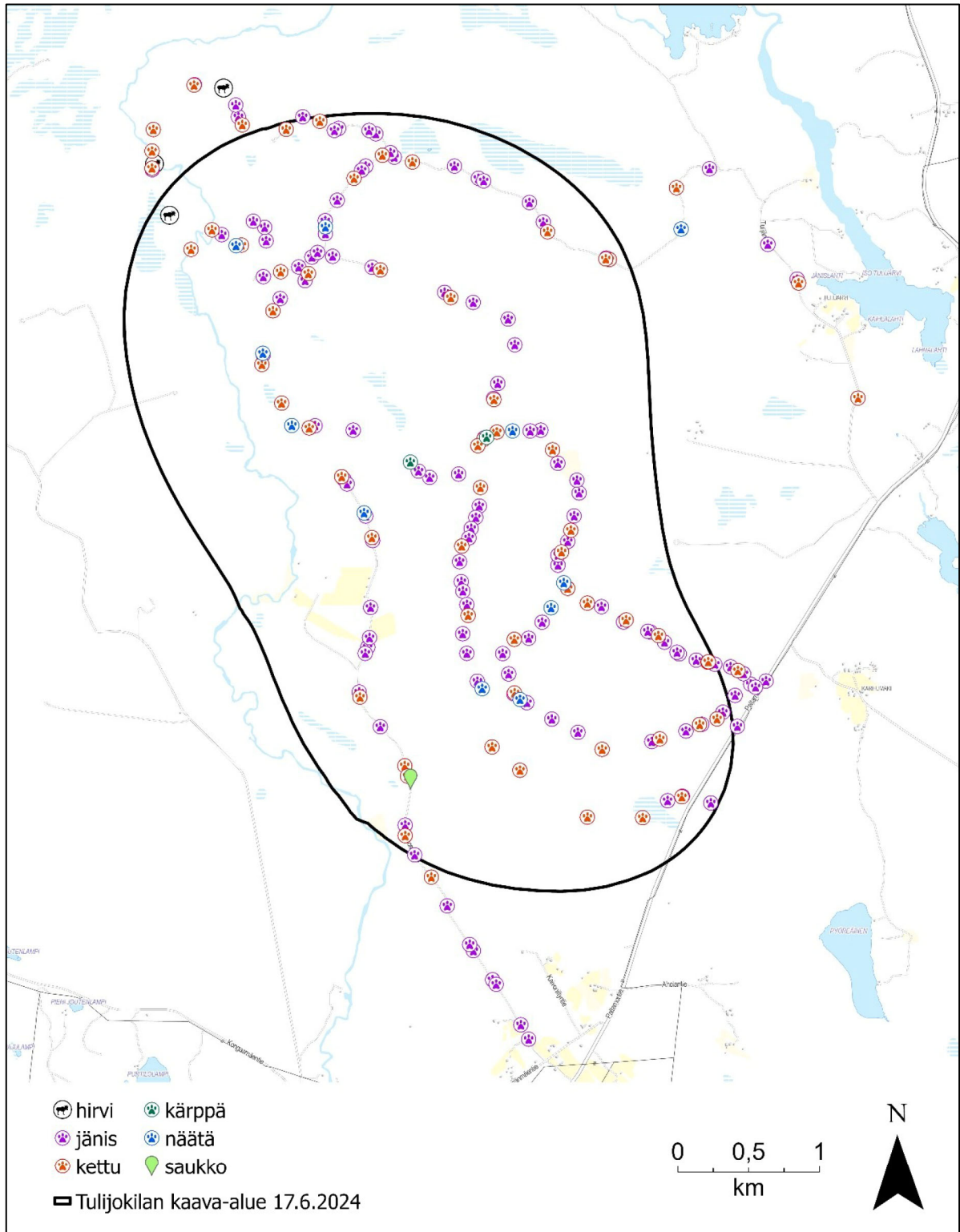
Lumijälkilaskennoissa havaittiin suurpedoista ahman, ilveksen sekä epävarmat suden jäljet (Taulukko 5). Ensimmäisellä laskentakierroksella 18.3.- 19.3.2024 tehtiin epävarma lumijälkihavainto yksittäisestä sudesta, joka oli liikkunut hankealueen eteläosalla. Jälki oli vanha, osittain sulanut ja peittynyt jälki. Askelkuvio kuvasti suden hiljaista ravijälkeä askelpituuden ollessa noin 130 cm. Ensimmäisellä laskentakierroksella havaittiin ahman jälkiä eri puolella hankealuetta. Osa jäljistä oli vanhempia ja osa tuoreempia. Havaintojen perusteella alueella arvioitiin liikkuneen 1–2 ahmaa. Myös ilveksestä tehtiin jälkihavainto ensimmäisellä laskentakierroksella. Toisella laskentakierroksella 26.3.-27.3.2024 ei tehty havaintoja suurpedoista.

Muista lajeista eniten lumijälkihavaintoja tehtiin metsäjäniksestä ja ketusta. Lisäksi havaittiin muutamia kärpän ja nädän jälkiä. Hirven jälkiä ei havaittu kuin toisella laskentakierroksella. Lumijälkihavainnot tavanomaisten lajien osalta on esitetty kartalla (Kuva 22), suurpetojen jälkihavainnot on esitetty viranomaiskäyttöön tarkoitetussa erillisliitteessä (liite 6, viranomaisliite).

Taulukko 5. Lumijälkien perusteella tunnistetut lajit ja niiden arvioidut yksilömäärät. Luku ei vastaa todellista populaatiokokoa.

Laji	Havaintojen lkm. 18–19.3.2024	Havaintojen lkm. 26 27.3.2024
susi	1 (epävarma)	
ahma	12	
ilves	1	
hirvi		6
jänis	75	124
kettu	26	47
kärppä	2	
näätä	5	6

Kanalintujen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä 11.4.-12.4.2024 tehtiin yhteensä 3 jälkihavaintoa ilveksestä (liite 6, viranomaisliite) ja maastokäynnillä 22.5.2024 havaittiin yhdet saukon jäljet (Kuva 22).



Kuva 22. Lumijälkiselvityksessä tehtyjen tavanomaisten lajien jälkihavainnot.

2.5.5 Epävarmuustekijät

Suurpetojen reviirit ovat laajoja, joten muutamien käyntikertojen aikana ei välttämättä havainnoida alueelle satunnaisesti liikkuvia suurpetoja. Selvityksen pääpaino on kuitenkin havainnoida hankealueella säännöllisesti liikkuvia suurpetoja.

Lumijälkien havainnointiin ja lajien tunnistamiseen vaikuttavat olennaisesti sääolosuhteet. Kovalle lumelle jäljet eivät jää yhtä selkeästi kuin pehmeään lumeen ja lumisade voi ehtiä peittämään jäljet ennen niiden löytämistä. Sääolosuhteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 6).

Taulukko 6. Selvitysajankohdan sääolosuhteet.

Ajankohta	Lämpötila (° C)	Sateisuus	Aika edellisestä sateesta, vrk	Lumensyvyys, cm
18.3.2024	-8...-3	pouta	3	100
19.3.2024	-5...-2	pouta	4	100
26.3.2024	-4...+1	hetkittäin heikkoa lumisadetta	0,5	109
27.3.2024	-9...0	pouta	1,5	109

Ennen ensimmäistä laskentakierrosta 18-19.3.2024 oli satanut ohut noin 2 cm kerros lunta edellisellä viikolla 15.3.2023. Lämpimät päivät olivat sulattaneet lumia ja lumen pinta oli laskenut ja yöpakkaset tehneet hangesta osittain kovan. Kuitenkin tuorempien jälkien havaitseminen ja tunnistaminen oli mahdollista.

Ennen toista laskentakierrosta 26-27.3.2024 oli satanut 23.3.2024 9 cm ja vielä 25.3.-26.3.2024 välisenä yönä vielä 3 cm uutta lunta. Vanhat jäljet olivat peittyneet ja havaintoja voitiin tehdä vain tuoreitten jälkien osalta. Uuden lumen ansiosta jäljet olivat helposti tunnistettavia.

3. MUU ELÄIMISTÖ

3.1 Metsäpeura

3.1.1 Lähtötiedot

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) uhanalaisuusarviossa arvioitu silmälläpidettäväksi, NT (Hyvärinen ym. 2019). Kansainvälisesti peuran (*Rangifer tarandus*) uhanalaisuusluokitus on vaarantunut, VU (Gunn, 2016). Metsäpeura kuuluu luontodirektiivin II-liitteen lajeihin, ja sen elinympäristöille on osoitettu Natura-alueita. Tulijokilan tuulivoimahanketta lähin Natura2000-alue, jolla metsäpeura on suojeluperusteena, on Rumala - Kuvaja - Oudonrimmet (FI1200800). Metsäpeuroja elää maailmassa ainoastaan Suomessa ja Venäjän luoteisosissa (Kunttu & Tolvanen 2023).

Metsäpeura metsästettiin Suomen alueella sukupuuttoon 1910-luvulla ja se vaelsi takaisin Kainuuseen Venäjältä 1950-luvulla (Maa- ja metsätalousministeriö 2023a). Metsäpeurakanta on palautunut Suomenselälle suojeluohjelmissa tehdyillä siirroilla, joilla metsäpeuroja on siirretty Kainuusta lajin alkuperäisille levinneisyysalueille. Viimeisimpänä palautussiirtoja on tehty Lauhavuoren ja Seitsemisen kansallispuistoissa vuonna 2023 päättyneessä MetsäpeuraLIFE-hankkeessa. (Maa- ja metsätalousministeriö 2023a.)

Suurin osa metsäpeurojen maailmankannasta elää Suomessa (Maa- ja metsätalousministeriö 2023a). Suomenselän kanta polveutuu alueelle totutustarhaan 1970–80-luvuilla siirretyistä kymmenestä kantayksilöstä. Yhteensä 40 metsäpeuraa vapautettiin totutustarhasta vuonna 1984 Salamajärven kansallispuiston lähistölle, minkä jälkeen metsäpeurat ovat lisääntyneet alueella voimakkaasti. Nykyään Suomenselän osakanta käsittää noin 2000 yksilöä ja Kainuun osakantaan kuuluu noin 800 yksilöä. Suomenselän osakanta kasvoi huomattavasti vuosina 2018–2021, mutta viime vuosina sen koko on pysynyt vakaana (Luonnonvarakeskus 2024d). Oulunjärven pohjoispuolisille kesälaitumille vaeltavan Suomenselän pohjoisen osapopulaation koko on noin 100 yksilöä (Paasivaara, 27.7.2021). Kainuun osakanta rajautuu pohjoisessa poronhoitoalueeseen ja Kainuun metsäpeura-aitaan.

Nykyisellään osakantojen välillä ei ole tiedossa geneettistä yhteydessä. Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelman tavoitteena on edistää Kainuun ja Suomenselän osakantojen välisiä yhteyksiä lajin geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi (Maa- ja metsätalousministeriö 2023b). Erityisesti pohjoisen osapopulaation lisääntyminen ja Utosjoen eteläpuolisten lisääntymisaluiden säilyminen on lajin elinvoimaisuuden turvaamisen kannalta huomattavaa (Paasivaara, 27.7.2021, Timonen, 21.6.2021). Ensisijaisesti on kuitenkin toivottavaa, että osakannat yhdistyisivät maantieteellisesti Oulunjärven eteläpuolella, jotta risteytymisriski poron kanssa olisi pienempi (Maa- ja metsätalousministeriö 2023b).

Metsäpeurat suosivat erämaisia alueita (Kunttu & Tolvanen 2023). Talvella metsäpeuran pääasiallinen ravinnonlähde on jäkälä. Metsäpeurat kerääntyvät ravintoa etsiessään laumoiksi, jotka vaeltavat ruokailualueiden välillä. Laumojen koko vaihtelee muutamista kymmenistä satoihin yksilöihin, ja ruokailupaikat sijoittuvat erityisesti karuille jäkäläisille kangasmaille sekä ylängöille. Talvilaidun on suppeimmillaan vain noin kymmenesosa kesän levinneisyysalueesta (Kojola 1996). Metsäpeurat viettävät syksyisen kiima-ajan vastaavilla alueilla, ja vaeltavat talvehtimisalueille kiima-ajan jälkeen. Etäisyys talvi- ja kesälaidunten välillä vaihtelee kymmenistä satoihin kilometreihin. Kesällä metsäpeuralle keskeisimpiä ympäristöjä ovat avosuot, niiden laiteet ja avosoita sekä pienvesiä ympäröivät rämeet ja korvet, joilla peurat myös hoitavat vasaan ja ruokailevat. Kesäaikainen ravinto koostuu mm. luhtien ja rimpien kasvilajistosta. (Kunttu & Tolvanen 2023.)

Metsäpeuran vasomisaika on toukokuun lopulla ja vasanhoitoaika kesä-elokuussa. Kesällä metsäpeurat liikkuvat pääsääntöisesti yksin tai pienissä ryhmissä. Ne ovat paikkauskollisia vasonta-alueilleen, ja palaavat vuosittain samalle alueelle vasomaan. Kesälaitumien ja vasontapaikkojen tärkein ominaisuus on ravinnon saatavuuden ja suojaisuuden yhdistelmä, joten paras kesäelinympäristö metsäpeuravaatimille on suon ja metsän muodostama mosaiikki. Vaatimet suosivat tavallisesti soihin ja vesistöihin yhteydessä olevia kuusikkoja vasomisessa, ja voivat hyödyntää soiden laidemetsiä kangassaarekkeiden lisäksi (Kunttu & Tolvanen 2023). Vaatimet välttelevät vasontaan sora- ja metsäteitä ja suosivat laajoja suon ja metsän mosaiikin muodostamia, häiriöttömiä

alueita (Puoskari 2017). Elinpiiri on kesäaikaan pienialainen, keskimäärin korkeintaan muutamia neliökilometrejä (Kunttu & Tolvanen 2023).

Nykytiedon perusteella peurat (*Rangifer tarandus*) välttelevät tuulivoimaloita jopa 3-14 kilometrin etäisyydellä (Skarin & Alman 2017, Skarin ym. 2013, 2015, 2018, Eftestøl ym. 2016, 2023, Tolvanen ym. 2023). Joidenkin tutkimusten perusteella välttämisaikutus on lievempi, tai sitä ei ole lainkaan (Colman ym. 2013, Eftestøl ym. 2004, Flydal ym. 2004, Flydal 2002). Tutkimustuloksiin ovat kuitenkin vaikuttaneet esimerkiksi maastonmuodot (Skarin ym. 2018), alueen kasvillisuus, hyönteisten välttely, eläinten rajoitettu mahdollisuus siirtyä alueelta toiselle esimerkiksi maaston (Colman ym. 2013) tai aitauksien (Flydal ym. 2004, Flydal 2002) vuoksi, sekä porojen kesyyntymisaste. Keskimääräisenä etäisyytenä välttelyvaikutuksille pidetään varovaisuusperiaatteen perusteella noin viittä kilometriä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024, Paasivaara 2022, Tolvanen ym. 2023, Skarin ym. 2018). Tuulivoimaa ja nimenomaan metsäpeuroja koskevaa tutkimustietoa ei kuitenkaan vielä ole saatavilla, vaan tarkempaa tietoa saadaan Luonnonvarakeskuksen parhaillaan käynnissä olevassa TUULIRIISTA-hankkeessa vuosina 2023–2027.

Välttely johtuu todennäköisesti voimaloiden äänen ja näköhavaintojen tuottamasta häiriöstä, mutta myös lisääntynyt ihmisaktiiviteetti alueella voi aiheuttaa välttelyä (Skarin ym. 2018, Perra ym. 2022, Tolvanen ym. 2023). Poroilla tehtyjen tutkimusten perusteella peurat viestivät äännähdyksillä, jotka vaihtelevat taajuudeltaan noin 15–4400 Hz välillä (Ericson 1972, Espmark 1975, Frey ym. 2007). Ääntely keskittyy 15–150 Hz ja 500–2000 Hz väleille. Vasat voivat päästää jopa 4400 Hz määkäisyjä ja lisäksi peurat kommunikoivat ranneluun naksautuksin, joiden keskimääräinen taajuus on 6378 Hz (Perra ym. 2022). Aikuisten välisessä viestinnässä sekä emän äännähdyksissä vasalleen erityisesti matalat taajuudet ovat tärkeitä, mutta vasojen äännähdyksissä korostuvat korkeammat, 500–3000 Hz taajuudet. Peurojen kuulokynnyksenä voidaan pitää noin 0–40 desibeliä (peSPL) taajuudesta riippuen (-10–30 db NHL normalisoituna ihmisen kuulotasolle; Flydal ym. 2001, Perra ym. 2022) ja siten tuulivoimaloiden tuottama ääni voi muodostaa peuroille jopa kilometrien laajuisen meluvyöhykkeen. Lisäksi kaava-alueelle rakennettavat tiet ja muut lineaariset rakenteet, kuten voimajohtolinjat ja maiseman pirstoutuminen voivat vaikuttaa metsäpeurojen tilankäyttöön (Puoskari 2017, Pinard ym. 2012).

3.1.2 Menetelmät

Metsäpeuran esiintymistä tarkasteltiin useiden, toisiaan tukevien aineistojen avulla noin viiden kilometrin säteellä kaava-alueesta. Kaava-alueen koko on noin 16,7 km² ja selvitysalueen koko on yhteensä 173 km². Lisäksi kartta-analyysia varten muodostettiin alue 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta, jotta on mahdollista paremmin arvioida selvitysalueen ja hankkeen vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vaikutusten alueellista merkitystä. Kaava-alueen ja sen ympäristön potentiaalia metsäpeuran elinympäristönä tarkasteltiin elinympäristömallinnuksen, kartta- sekä ilmakuvatarkastelujen, metsäpeurojen panta-aineiston sekä maastokäyntien avulla. Selvityksessä käytettyjä aineistoja olivat GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten paikannuspisteisiin perustuva 1x1 km (2008–2021, Lajitietokeskus 2025) ja 5x5km (2010–2021, Paasivaara 2022) ruutuaineistot, vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta (Paasivaara 2024), ortokuvat (MML 2023), maastokartat (MML 2024) sekä metsäpeuran kesä- ja talvilaidunten ydinalueiksi soveltuvien alueiden kartta (Ramboll Finland Oy). Maastoselvityksessä ensisijaisena havainnointimenetelmänä oli droonikuvaus.

Panta-aineisto

Luonnonvarakeskus seuraa metsäpeurojen liikkeitä, kuolinsyitä ja demografiaa GPS-pannoilla, jotka rekisteröivät pantapeuran sijainnin pääosin neljän tunnin välein (Luonnonvarakeskus 2023a). Pantoja asennetaan vain metsäpeuravaatimille, sillä hirvaiden kaulan ympärystä vaihtelee voimakkaasti vuodenaikojen mukaan. MetsäpeuraLIFE-hankkeessa (2016–2023) lähimpinantojen avulla on muun muassa selvitetty lajin elinympäristövaatimuksia. Tässä raportissa tarkasteltava GPS-pannoitettujen metsäpeurojen paikannustiheysaineisto perustuu vuosilta 2008–2021 rekisteröityihin sijaintipisteisiin Suomenselän metsäpeurapopulaation satunnaisotoksesta. Aineisto sisältää noin 280 metsäpeuravaatimen paikannustietoja, joista kuitenkin vain pieni osa on liikkunut Oulujärven pohjoispuolella. Suomenselän noin 2000 metsäpeuran populaatiosta noin 100 yksilöä

(5 %) vaeltaa Oulujärven pohjoispuolisille kesälaidunalueille vuosittain (Luonnonvarakeskus 2024d; Paasivaara, 27.7.2021).

GPS-pantojen rekisteröimistä paikannuksista on muodostettu tiheyttä kuvaava rasteri, joka on laadittavissa Lajitietokeskuksesta (Luonnonvarakeskus 2023a). Aineisto on karkeistettu 1 x 1 km ruutuihin. Ruutujen arvo kuvastaa metsäpeurojen neljän tunnin välein rekisteröityvien sijaintipisteiden suhteellista tiheyttä. Aineistossa ovat eriteltyinä kesä-, vaellus- sekä talviaikaiset paikannuspistetiheydet. Lisäksi selvityksessä on käytetty Luonnonvarakeskuksen avoimen datan palvelusta vapaasti ladattavissa olevaa 5 x 5 km ruutuaineistoa, joka on koostettu vastaavalla tavalla vuosien 2010–2021 panta-aineistosta (Paasivaara 2022).

Metsäpeura on vasomisalueilleen uskollinen, mutta pitkiä matkoja vaeltava eläin (Kunttu & Tolvanen 2023). Vaikka vaatimen elinpiiri on vasomisaikaan pienehkö, korkeintaan muutamia neliökilometrejä, vuodenaikaisvaellukset voivat olla jopa satojen kilometrien pituisia. Toisaalta tuulivoiman aiheuttaman välttämisen vaikutuksen arvioidaan metsäpeuran kohdalla nykyään ulottuvan useiden kilometrien päähän voimaloista (Paasivaara 2022, Tolvanen ym. 2023). Siten panta-aineiston tarkastelu kilometrin karkeistuksella tarjoaa riittävän tarkkuuden selvitykseen ja vaikutusten arviointiin muiden menetelmien täydentämänä, eikä tarkempien paikannuspisteiden tarkastelu tuottaisi merkittävää lisäarvoa.

Karkeistettu pantadata kertoo pantapeurojen läsnäolosta, mutta se ei anna tarkempaa kuvaa siitä, kuinka metsäpeurat hyödyntävät maiseman rakenteita. Toisaalta, koska pannoitettujen eläinten määrä on hyvin pieni koko populaatioon suhteutettuna, paikallinen pantadatan puute ei sulje pois metsäpeuran esiintymistä alueella. GPS-pannoitettujen metsäpeurojen 1 x 1 km sijaintiruutuja sisältävät kartat on esitetty ainoastaan tämän raportin viranomaisliitteessä (Liite 7, viranomaisliite).

Kartta-analyysi

Luonnonvarakeskuksen laatima metsäpeuran levinneisyysalue antaa nopean yleiskuvan siitä, kuuluuko metsäpeura kaava-alueen potentiaaliseen lajistoon. Metsäpeura valitsee kesä- ja talvilaidunalueensa ravinnon perusteella, joten alueen kasvillisuus ja luontotyyppit antavat tarkemman kuvan siitä, onko alue potentiaalisesti metsäpeuralle soveltuva. Vasonta- ja vasanhoitoaikaan metsäpeuravaadinten tilankäyttöön vaikuttaa lisäksi ympäristön suojaisuus.

Tulijokilan kaava-alueelle ja sen ympäristöön tehtiin karttatarkastelu viiden kilometrin säteellä kaava-alueesta. Metsäpeuralle tyypillisiä kesä- ja talvilaidunalueita, sekä niiden sijoittumista suhteessa kaava-alueeseen tarkasteltiin metsäpeuran potentiaalisten kesä- ja talvilaidunten karttojen (Ramboll Finland Oy) avulla. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan (Paasivaara 2024) avulla tarkasteltiin, mitkä kaava-alueella tai viiden kilometrin säteellä siitä sijaitsevista soista ovat potentiaalisesti metsäpeuran vasomis- ja vasanhoitoaluetta.

Luonnonvarakeskuksen tuottama vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta on luotu mallintamalla tilastollisten menetelmien avulla (Paasivaara 2024). Mallinnuksessa hyödynnettiin MetsäpeuraLIFE-hankkeen aikana kerättyjä GPS-paikannuksia. Tausta-aineistona on käytetty valtakunnan metsien monilähdeaineistoa (ML-VMI) vuosilta 2015–2021 sekä Maamittauslaitoksen ja Suomen Ympäristökeskuksen vektorimuotoisia tietokantoja. Kullekin GPS-paikannuspisteelle ja sitä vastaavalle satunnaispisteelle muodostettiin 500 metrin säteinen vyöhyke, jolle laskettiin maiseman rakennepiirteitä kuvaavia tunnuksia. Näiden perusteella luotiin binominen sekamalli (GLMM), jonka ennustekykyä mitattiin ristiinvalidoinnilla. Ennustekartat kuvaavat metsäpeuroille sopivia elinympäristöjä 100 x 100 metrin pikselinä, joissa on esitetty todennäköisyys sille, että alue on sopiva vasallisten vaatimien vasanhoitoon. Ruutujen arvot jaetaan viiteen luokkaan: 0–0.2, Erittäin heikosti sopiva; 0.2–0.33, Heikosti sopiva; 0.33–0.5, Välttävä; 0.5–0.66, Hyvin sopiva; 0.66–1.0, Erittäin hyvin sopiva. Ennustekartan avulla voidaan ennustaa vasallisille metsäpeuravaatimille touko-elokuussa sopivat elinympäristöt oikein noin 72 prosentin todennäköisyydellä. Ennustekartta ei kuitenkaan ota huomioon ihmishäiriön tai saalistuksen vaikutusta vaadinten tilankäyttöön. (Paasivaara 2024.)

Potentiaalisten kesälaidunten kartta koostuu metsäpeuralle soveltuvista kesälaidunalueista, joita on tarkasteltu sekä ihmistoiminnan muodostamilla häiriövyöhykkeillä, että niiden ulkopuolella.

Potentiaaliset kesälaitumet on kerätty yhdistelemällä avoimesti saatavilla olevia karttatasoja. Metsäpeuran kesälaidunalueiksi soveltuvat erityisesti laajat ojittamattomat avosualueet ja niiden yhteyteen liittyvä suo-metsämosaiikki (Kunttu & Tolvanen 2023). Potentiaaliseksi kesälaidunten alueeksi sopivaan suo-metsämosaiikkiin on laskettu mukaan vähintään hehtaarin kokoiset ojittamattomat suot (SOJT_09b1, Syke 2011) ja alle 500 metrin etäisyydellä näistä sijaitsevat avosuot sekä metsät kangas- ja turvemaalla (CORINE 2018).

Potentiaalisten talvilaidunten kartta koostuu kesälaidunkarttaa vastaavasti metsäpeuralle soveltuvista talvilaidunalueista. Talvilaidunten potentiaaliset alueet on kerätty yhdistelemällä metsävarakuvioiden tietoja. Metsäpeuran talvilaitumiksi soveltuvat jäkälävaltaiset karut ja kuivat kankaat. Potentiaaliseksi talvielinympäristöksi sopivaan alueeseen on laskettu mukaan kalliomaat sekä karut ja kuivat kankaat, mutta ei vastaavia turvekankaita (Metsäkeskus 2025a, Puikkonen ym. 2022).

Vasallisille metsäpeuravaatimille soveltuvissa elinympäristöissä ja kesälaidunalueilla häiriövaikutteiset alueet on arvioitu kirjallisuuden pohjalta (Skarin 2018, Colman ym. 2013, Anttonen ym. 2011, Polfus ym. 2011, Lundqvist 2007) alueiksi, jotka sijaitsevat alle 2500 metrin etäisyydellä taajamista, alle 400 metrin etäisyydellä rakennuksista, alle 1000 metrin etäisyydellä valtateistä, alle 500 metrin etäisyydellä maanteistä ja alle 100 metrin etäisyydellä sivu- ja metsäteistä. Lisäksi häiriöiseksi alueeksi laskettiin avohakkuut, taimikot sekä turvetuotantoalueet ja poronhoitoalue.

Talvilaidunalueista on laskettu pois metsätalouden aiheuttamat hakkuu- ja taimikkoalueet, sillä näillä jäkäläpeite on todennäköisesti kärsinyt metsän käsittelystä ja/tai umpeenkasvanut taimikoilla. Laajoja jäkälikköalueita voi kuitenkin silloin tällöin olla myös hakkuualueilla. Havaintojen perusteella metsäpeurat hyödyntävät metsätiestä talviaikaan paikasta toiseen liikkuessaan, ja ovat muutoinkin vähemmän herkkiä ihmisperäiselle häiriölle kuin kesäaikaan, joten häiriövaikutusta muusta ihmistoiminnasta ei laskettu. Tämän vuoksi talvilaidunten tarkastelua on kartta-aineiston lisäksi täydennetty ilmakuvatarkastelulla.

Maastoselvitys

Maastoselvityksen tavoitteena on ollut tehdä näköhavaintoja lajista sen jäljistä ja jätöksistä. Koska metsäpeuravaadin on vasomis- ja vasanhoitoaikaan yleisesti arka, metsäpeurojen havaitseminen on kesäaikaan vaikeampaa kuin muihin aikoihin. Jälkihavaintoja voidaan kuitenkin tehdä mihin aikaan vuodesta tahansa.

Maastoselvitys täydentää Luonnonvarakeskuksen keräämää GPS-pantadataa. Kaava-alue sijaitsee GSP-pannoitettujen metsäpeurojen levinneisyysalueen pohjoisreunalla. Maastokäynnit keskitettiin alueille, joilta ei ole tiedossa GPS-pannoitettujen metsäpeurojen paikannusruutuja. Maastoselvitykset toteutettiin yhteensä neljänä päivänä eri puolilla selvitysalueita, joka ulottui viiden kilometrin säteelle kaava-alueesta. Maastossa selvityksen toteutti 28.-29.6.2025 ja 1.-2.8.2025 biologi Laura Puikkonen (FM).

Havainnointialueilla metsäpeuroja havainnointiin dronilla ja/tai jalkautumalla maastoon etsien jälkiä ja jätöksiä. Lisäksi havaintoja tehtiin sopivilla hiekkaisilla pistemäisillä alueilla esimerkiksi tietön läheisyydessä.

Droonikuvauspaikat keskitettiin avoimille alueille, jotka arvioitiin metsäpeuralle soveltuviksi alueiksi karttatarkastelun pohjalta. Mahdollisuuksien mukaan maastossa tarkastettiin jalan myös muita alueita, joilta jäljet erottuvat helposti, kuten hiekkaisia tien pientareita ja hiekka- tai sora-kuoppia. Etusijalle asetettiin alueet, jotka ovat potentiaalisia metsäpeuravaadinten vasanhoitoalueita ennustekartan (Luonnonvarakeskus 2024d) perusteella, tai sijaitsevat sellaisten alueiden lähistöllä. Maastohavainnointia keskitettiin erityisesti märille nevoille, rimprien tuntumaan ja avosuon, metsän sekä pienvesien luomille laajoille mosaiikkimaisille alueille, sekä niiden läheisyyteen (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024, Kunttu & Tolvanen 2023).

Poronhoitoalueen raja sijaitsee noin yhdeksän kilometriä kaava-alueen pohjoispuolella. Porojen liikkuminen kaava-alueella on kuitenkin epätodennäköistä (Niemi ym. 2021, Niemi & Rautiainen 2018). Porojen ja metsäpeuran jälkien erottaminen toisistaan maastossa ei kuitenkaan ole mahdollista.

Droonikuvaus

Droonikuvauksissa käytettiin DJI Mini 4 -droonia. Droonikuvauksen kohdesoille saavuttiin autolla ajaen tietä pitkin lähimpään mahdolliseen pisteeseen, josta oli mahdollisimman avoin ja hyvä näkyvyys kohteelle. Kartoittaja käyttäytyi rauhallisesti, ja vältti turhan metelin aiheuttamista. Drooni nostettiin kohtisuorana ylös noin 110 metrin korkeuteen, josta se ohjattiin kohdesuoalueelle. Drooni pysäytettiin leijumaan ja suoaluetta tarkasteltiin keskittyen erityisesti sen laiteisiin ja metsäsaarekkeiden sekä pienvesien ympäristöihin. Tämän jälkeen droonia lennätettiin eri osiin suota kantaman ja näköyhteyden sallimissa rajoissa.

Droonikuvaus soveltuu parhaiten avointen ja puoliavointen maastojen kuvaamiseen. Peitteisillä alueilla kuvaaminen on haasteellista ja hidasta, koska lentonopeuden tulee olla alhainen, ja signaalin kantavuus sekä peurojen ja niiden jälkien havaittavuus on huono. Havainnointi tapahtui ensisijaisesti kuvauksen aikana. Lisäksi droonilla voidaan tallentaa valo- tai videokuvaa, jolloin tallennetta on mahdollista tarkastella uudelleen.

Riistakeskuksen ohjeistuksen mukaan selvitykseen tulee hakea Suomen riistakeskuksen myöntämä poikkeuslupa, mikäli toiminnassa häiritään metsäpeuroja (Luoma, 24.4.2024). Droonikuvaus valittiin selvitysmenetelmäksi helikopterista tapahtuvan selvityksen sijaan, sillä se ei todennäköisesti aiheuta merkittävää häiriötä metsäpeuroille ja soveltuu hyvin polkujen ja jälkien tarkasteluun. Häiriövaikutusta lievennettiin välttämällä metsäpeurojen lähestymistä droonilla, ja lentämällä vähintään 80 metrin korkeudessa (vanVuuren ym. 2023).

Jälkien ja jätösten tarkistukset

Mikäli droonikuvauksessa suolla havaittiin potentiaalisia metsäpeurojen jälkiä, ne käytiin tarkistamassa paikan päällä. Jälkien tulkinta perustuu kirjallisuuden lisäksi kokemuksiin suurpedoista ja hirvieläimistä. Lajinmäärityksessä suohon painuneiden jälkien perusteella on kuitenkin aina virheen mahdollisuus. Jälkien havaittavuuteen ja pysyvyyteen vaikuttaa esimerkiksi suotyypin, lähinnä suon välipintaisuuden, vetisyyden ja rahkaisuuden. Ison lauman jotos tai usein käytetyn polun jäljet painuvat suohon pitkäksi aikaa. Yksittäisen eläimen kulku kuivemmalla suon jänteellä voi jäädä helposti havaitsematta. Suotyypistä ja eläinyksilöistä riippuen hirven ja metsäpeuran jälkien erottaminen toisistaan voi olla haastavaa.

3.1.3 Tulokset ja tulosten tarkastelu

Panta-aineisto

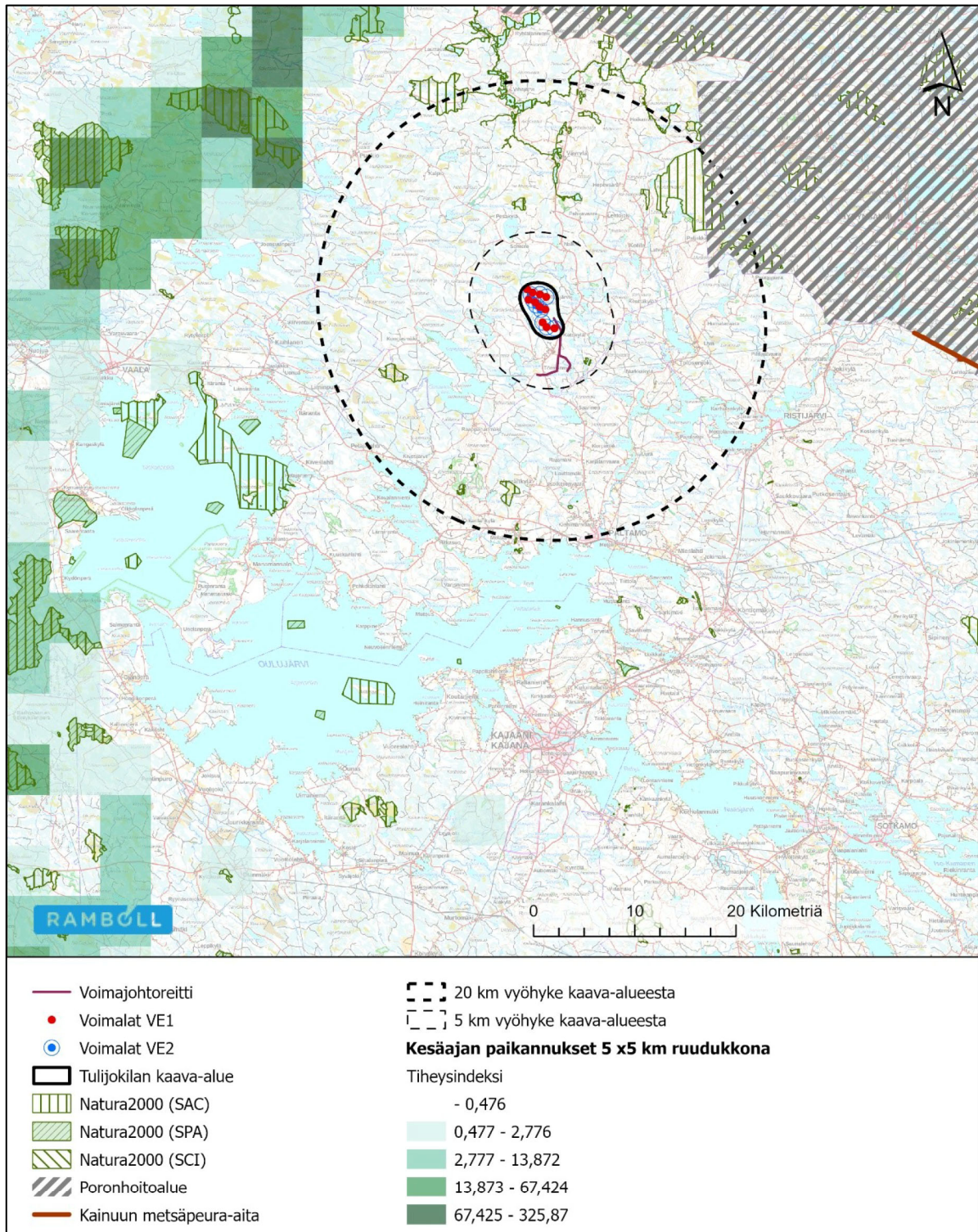
Talvi- ja kesävaellusten aikana kaava-alueelta ei ole paikannusruutuja. Vuosina 2010–2021 kerätyn 5 x 5 km ruutuaineiston perusteella lähimmät talviaikaiset Suomenselän GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten paikannukset sijoittuvat yli 50 kilometrin päähän kaava-alueesta Oulujärven länsipuolella. Kainuun metsäpeurakannan talvilaitumet sijaitsevat Kainuun metsäpeura-aidan tuntumassa, mutta 5 x 5 km ruudukko GPS-aineistosta ei ole Kainuun osakannan osalta avoimesti saatavilla. Metsäpeurojen vaellukset suuntautuvat koillinen-lounas-akselilla kesä- ja talvilaidunten välillä (Kuva 24, liite 7, viranomaisliite). Kainuun metsäpeurakanta vaelttaa osin kesälaitumilleen Venäjän Karjalan puolelle itärajan poroesteaidan itäpuolelle (Maa- ja metsätalousministeriö 2023b). Suomenselän metsäpeurakannan pohjoisimmat kesälaitumet sijaitsevat Tulijokilan kaava-alueen luoteispuolella, noin 25 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Näiltä laidunalueilta Suomenselän metsäpeurat vaeltavat etelämmäs talvilaidunalueilleen Oulujärven länsipuolelta.

Vuosien 2008–2021 5 x 5 km ruutuaineistossa ei ole GPS-paikannuksia Tulijokilan kaava-alueelta tai sen lähistöltä (Kuva 23). Vuosien 2008–2021 1 x 1 km pantadatan ruudukossa kaava-alueelta kuitenkin on metsäpeurojen paikannusruutuja, joskin vain hyvin niukasti kesäajalta (liite 7, viranomaisliite) ja kyseessä on todennäköisesti yksittäisen metsäpeuran satunnainen liikkuminen alueella.

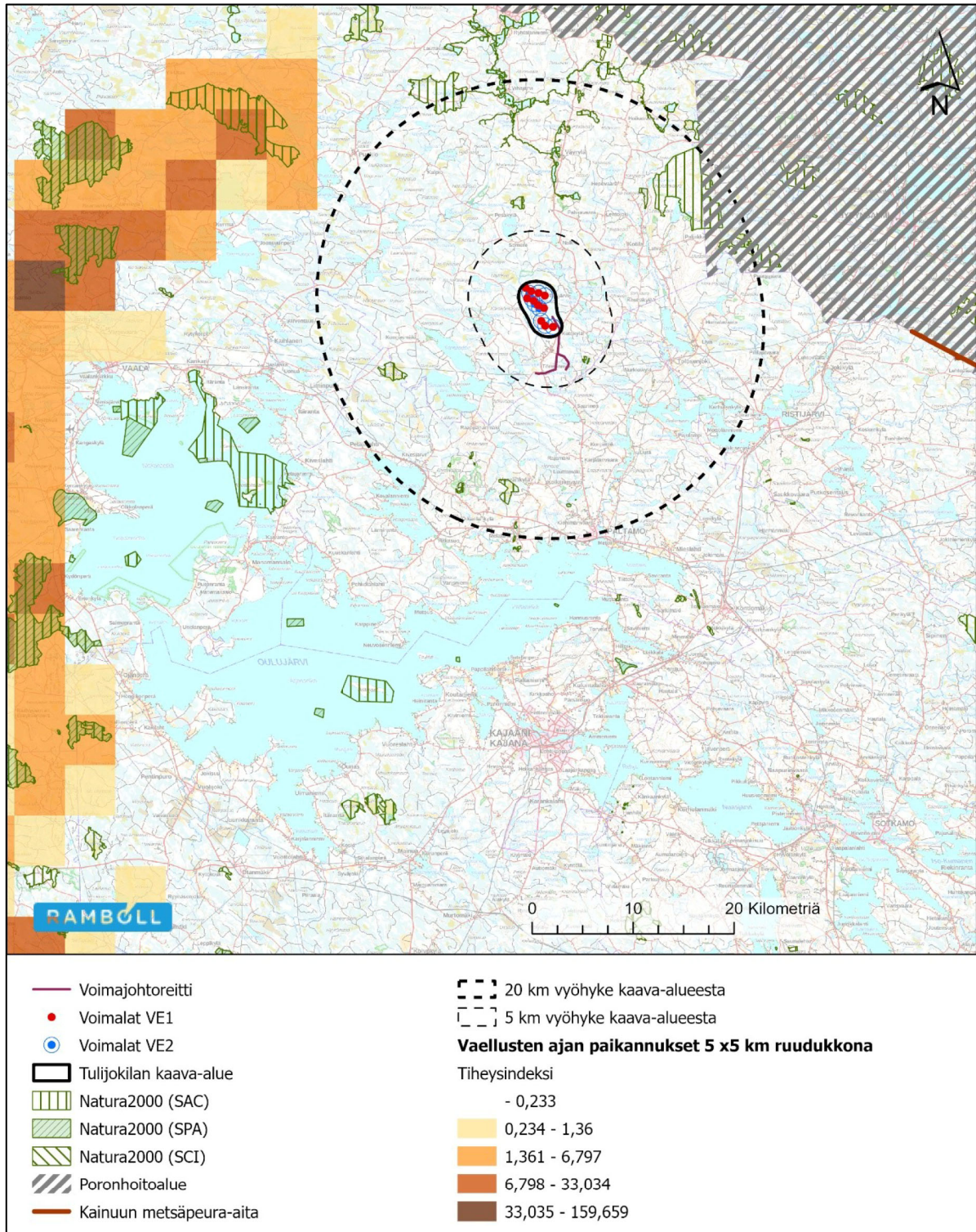
Suomenselän pohjoisen osapopulaation GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten kesälaidunalueet sijoittuvat kaava-alueen länsipuolelle Sarvisuon Natura-alueelle (FI1200805), joka sijaitsee

noin 25 kilometrin päässä kaava-alueesta ja Karhusuo-Viitasuon Natura-alueelle (FI1200466), joka sijaitsee noin 28 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta, sekä näiden ympäristöön.

GPS-pantapeurojen yleinen vasomistodennäköisyys on korkea, sillä noin 85–90 % pantapeuroista vasoo onnistuneesti vuosittain (Luonnonvarakeskus 2023b). Koska metsäpeuravaatimet ovat paik-
kauskollisia vasonta-alueilleen, kesäaikaisia GPS-pantapeurojen paikannusalueita voidaan pitää myös vasonta-alueina. Panta-aineistosta ei kuitenkaan voida tehdä johtopäätöksiä metsäpeurojen alueiden käytöstä kokonaisuudessaan, eikä pantadatan puute kerro siitä, etteikö alueella voisi laiduntaa ja vasoa metsäpeuroja.



Kuva 23. GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten 5 x 5 km paikannustiheysruudut vuosilta 2010–2021 kesäaikaan.



Kuva 24. GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten 5 x 5 km paikannustiheysruudut vuosilta 2010–2021 vaellusten aikaan.

Kartta-analyysi

Vasonta-alueet

Noin 28 % selvitysalueesta on vasanhoitoon vähintään hyvin sopivaa nykyisellään häiriötöntä elinympäristöä. Osuus on sama vertailualueella kahdenkymmenen kilometrin säteellä kaava-alueesta. Tästä noin 75 % on nykyisellään häiriötöntä (Taulukko 7). Vertailun vuoksi kahdenkymmenen kilometrin säteellä kaava-alueesta nykyisellään häiriötöntä on noin 64 %, joten kaava-alue on

ympäristöineen metsäpeuran näkökulmasta hieman ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä vaapaampaa kuin alueellisesti keskimäärin (Taulukko 8).

Selvitysalueesta yhteensä noin 12 km² on metsäpeuroille erittäin hyvin ja noin 36 km² on hyvin soveltuvaa vasanhoitoympäristöä, ja näistä kolme neljäsosaa on nykyisellään häiriötöntä (Kuva 25). 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta muodostetun vertailualueen erittäin hyvin vasallisille metsäpeuravaatimille soveltuvasta häiriöttömästä kesäelinympäristöstä vain noin 8 % ja hyvin soveltuvasta häiriöttömästä kesäelinympäristöstä vain noin 13 % sijaitsee selvitysalueella (Kuva 26). Paras vasanhoitoympäristö painottuu kaava-alueesta huomattavasti länteen.

Laajimmat yhtenäiset parhaiten vasallisille metsäpeuravaatimille soveltuvat elinympäristöt sijoittuvat kaava-alueen pohjoisosaan Ristisuolle noin 0,75 km² alalle ja Löytösuon eteläkärkeen noin neliökilometrin alalle. Kaava-alueella sijaitseva Löytösuon eteläosa linkittyy huomattavasti laajempaan kokonaisuuteen ja muodostaa selvitysalueen suurimman yhtenäisen vasallisille metsäpeuravaatimille vähintään hyvin soveltuvan elinympäristökokonaisuuden, joka on pinta-alaltaan noin 15 km² ja yhdistyy edelleen laajempaan ekologiseen verkostoon. Lisäksi selvitysalueen eteläreunalla sijaitsee hieman alle 5 km² laajuinen Pitkäsensuo-Raappanansuo-Pilkkasuon alue.

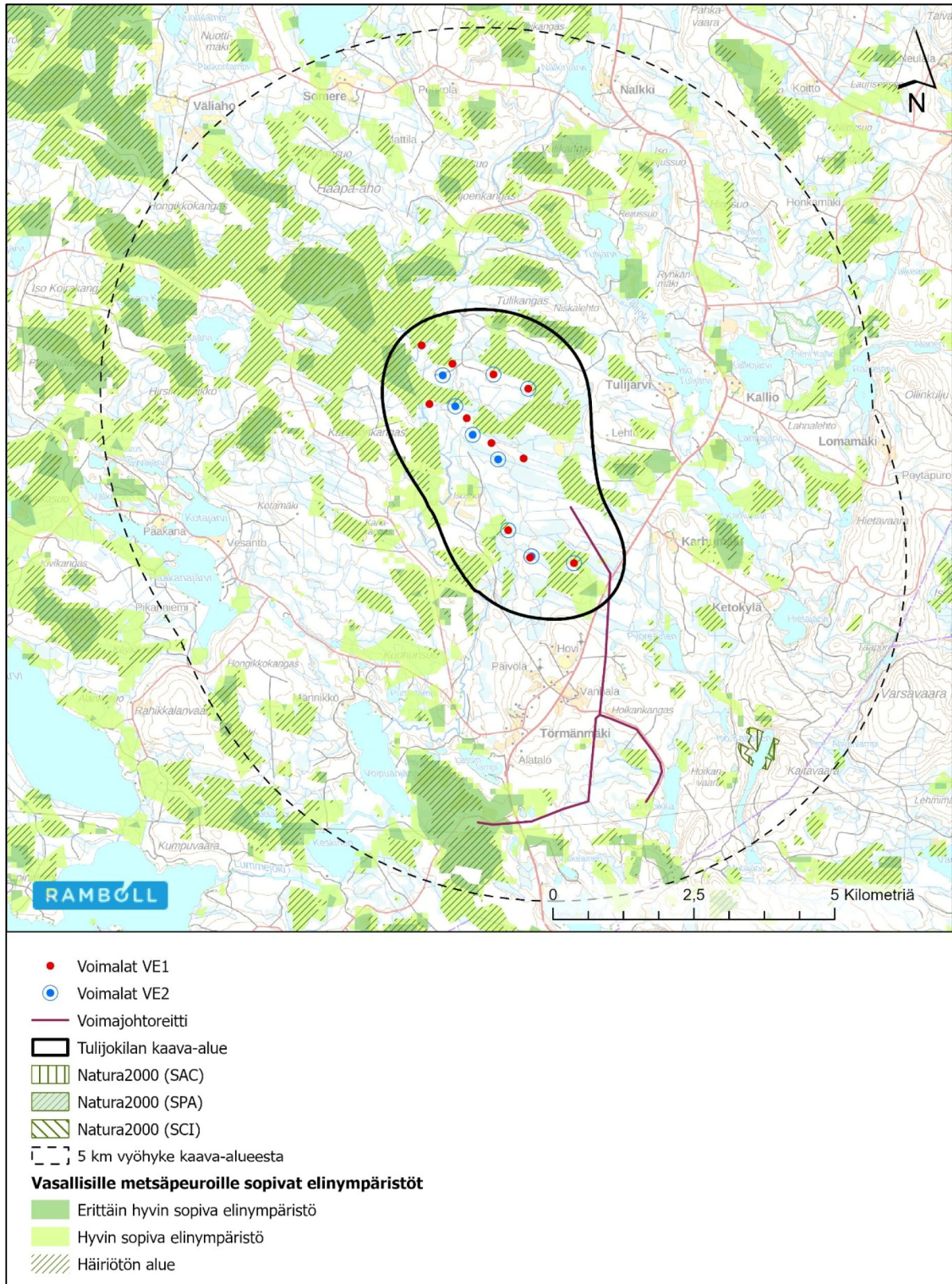
Lähimmät laajimmat hyvin tai erittäin hyvin soveltuvat elinympäristöt sijaitsevat Sarvisuon (FI1200805) ja Karhusuo-Viitasuon (FI1200466) Natura-alueiden yhteydessä yli 25 kilometrin päässä kaava-alueesta.

Taulukko 7. Luonnonvarakeskuksen vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan (Paasivaara 2024) vasallisille metsäpeuravaatimille soveltuvat elinympäristöt ja häiriötön osuus niistä eri vaihtoehdoissa 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta.

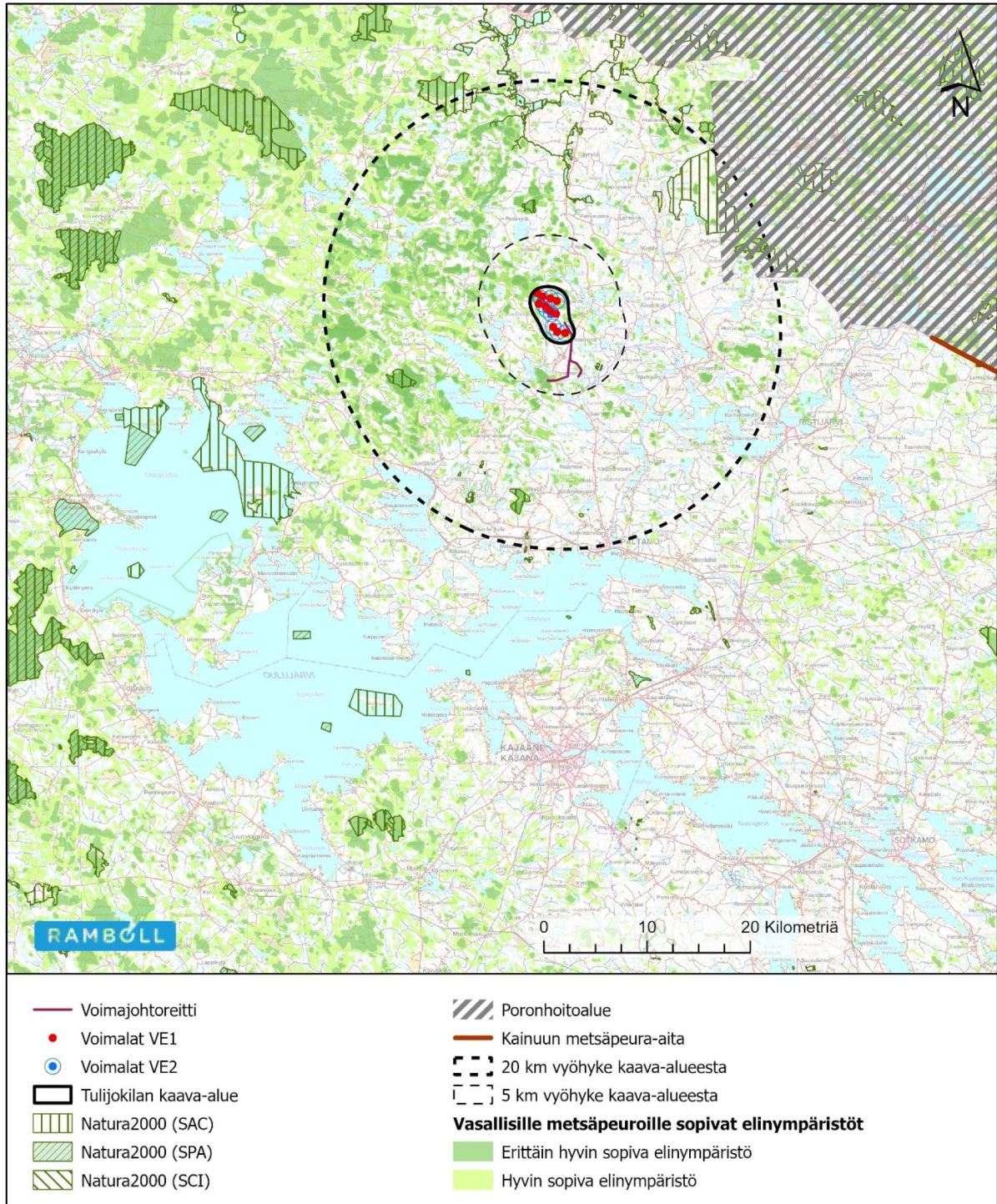
Vasallisille metsäpeuravaatimille soveltuva elinympäristö	5 km säteellä kaava-alueesta (km ²)	Häiriötön osuus nykytilassa	Häiriötön osuus VE 1 toteutuessa	Häiriötön osuus VE 2 toteutuessa
Hyvin soveltuva	12	75 %	28 %	35 %
Erittäin hyvin soveltuva	36	75 %	30 %	33 %
Yhteensä	48	75 %	29 %	33 %

Taulukko 8. Luonnonvarakeskuksen vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan (Paasivaara 2024) vasallisille metsäpeuravaatimille soveltuvat elinympäristöt ja häiriötön osuus niistä eri vaihtoehdoissa 5 kilometrin säteellä kaava-alueesta.

Vasallisille metsäpeuravaatimille soveltuva elinympäristö	20 km säteellä kaava-alueesta (km ²)	Häiriötön osuus nykytilassa	Häiriötön osuus VE 1 toteutuessa	Häiriötön osuus VE 2 toteutuessa
Hyvin soveltuva	157	71 %	68 %	69 %
Erittäin hyvin soveltuva	288	61 %	54 %	54 %
Yhteensä	445	64 %	55 %	56 %



Kuva 25. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta (Paasivaara 2024) ja ympäristön Natura2000-alueet.

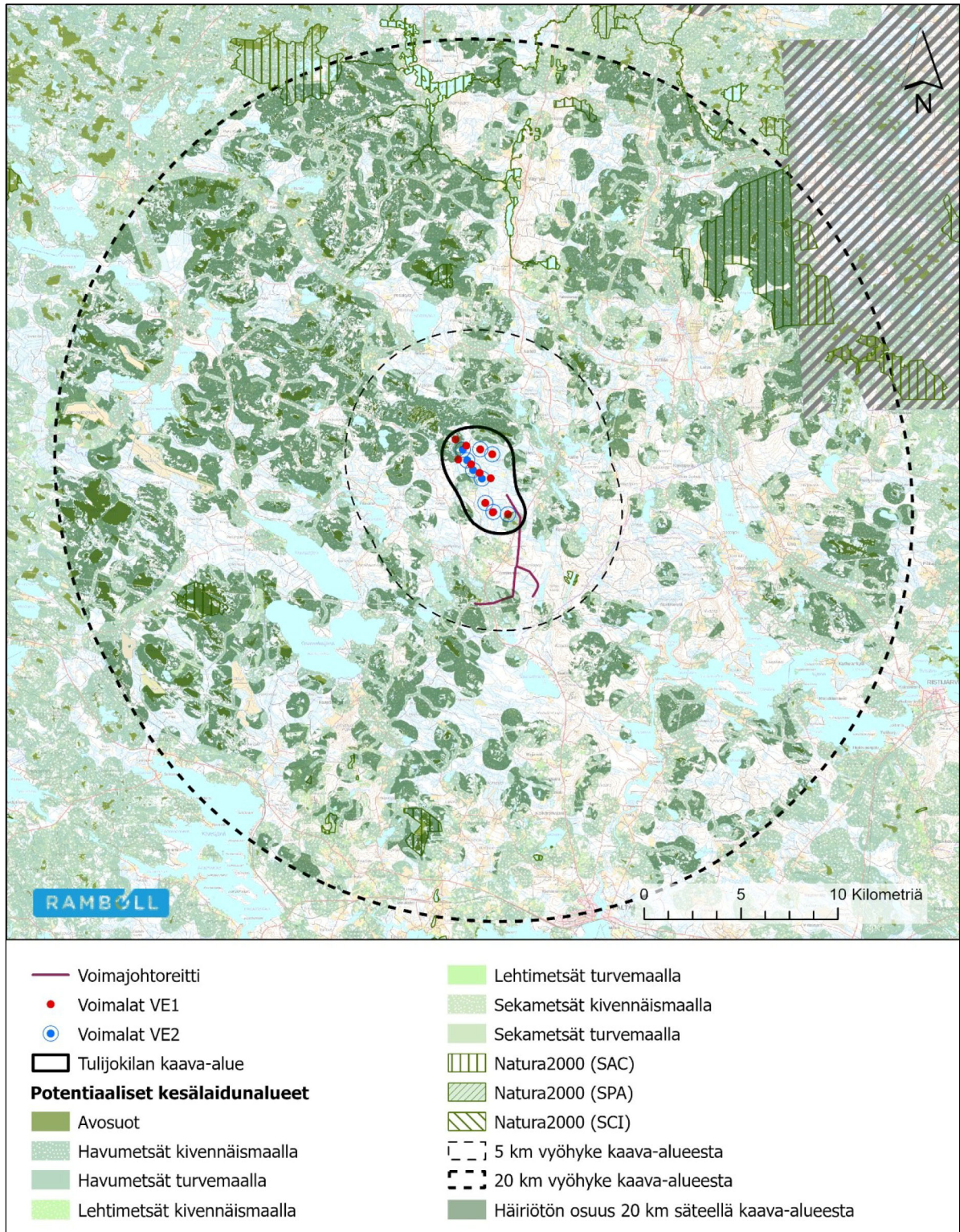


Kuva 26. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta (Paasivaara 2024) ja ympäristön Natura2000-alueet Oulujärven koillispuolella. 20 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta häiriötön osa elinympäristöstä on korostettu tummanvihreällä.

Kesälaidunalueet

Selvitysalueella, alle viiden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta, noin 69 km² (23 % selvitysalueen koko pinta-alasta) on metsäpeuroille soveltuvaa suon, metsäsaarekkeiden ja soiden reuna- metsien muodostamaa mosaiikkia, josta kuitenkin vain noin 4 km² on avosuota ja loput turve- ja kangasmailla kasvavaa metsää avosoiden yhteydessä (Kuva 27). Näistä alueista 59 % voidaan

katsoa nykyisellään olevan ihmistoiminnan häiriöstä suhteellisen vapaita (Taulukko 9). Alueellisesti selvitysalueen avosuot edustavat vain 7 % vertailualueen avosoista, joita on vertailualueella noin 54 km² koko vertailualueen 786 km² potentiaalista kesälaidunalueesta (Taulukko 11). Tästä noin puolet on nykyisellään häiriötöntä.



Kuva 27. Metsäpeuralle potentiaaliset kesälaidunalueet selvitysalueella kasvillisuuden ja luontotyypin perusteella. Kesälaidunten ydinalueita ovat avosuot, sekä häiriöttömät alueet, jotka näkyvät kuvassa 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta tummennetuilla sävyillä. Poroahoitoalue on merkitty harmaalla rai-doituksella.

Taulukko 9. Potentiaaliset kesälaidunalueet ja häiriöttömän alueen osuus niistä selvitysalueella viiden kilometrin säteellä kaava-alueesta sekä eri vaihtoehtojen toteutuessa.

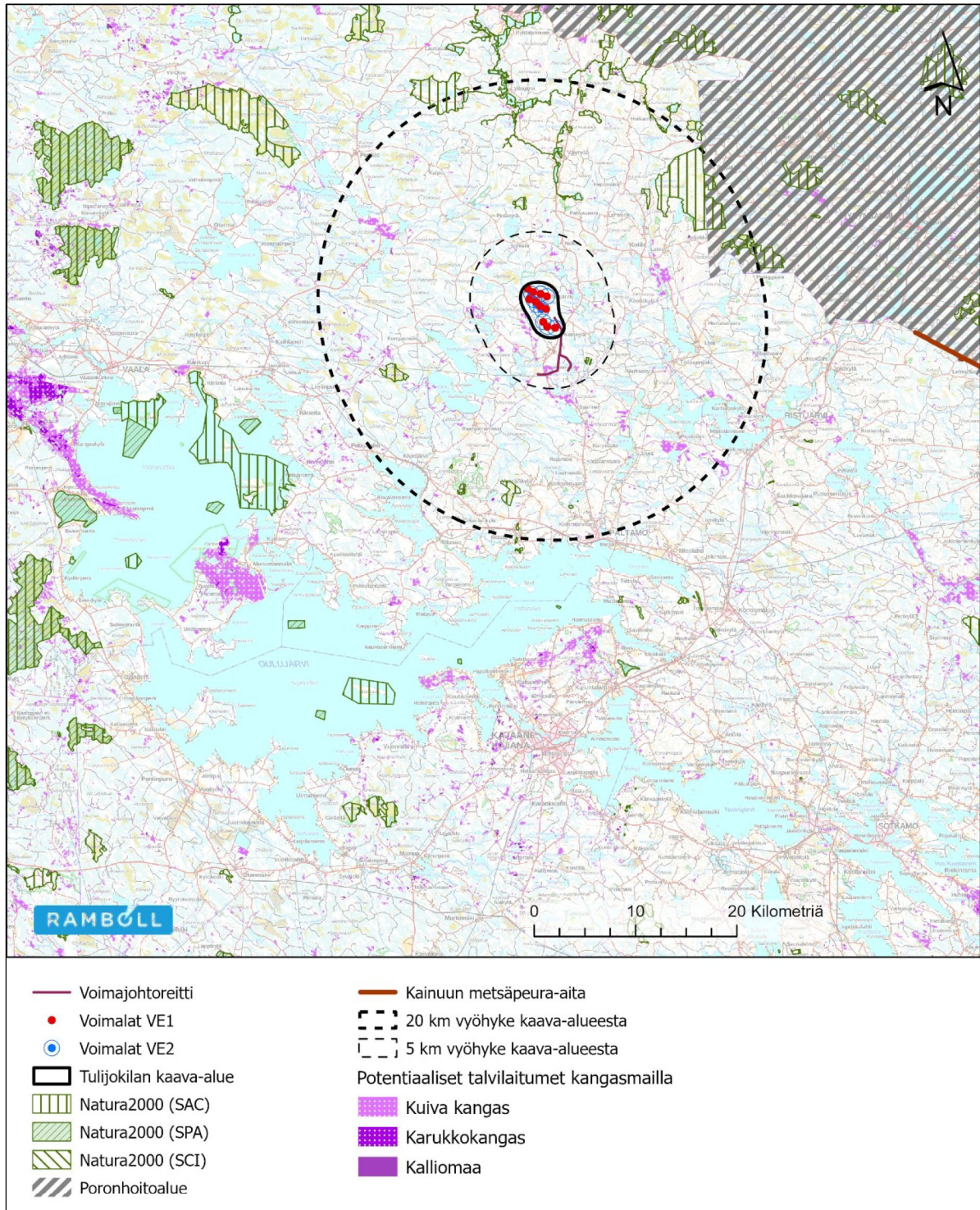
Potentiaalinen kesälaidunalue	5 km säteellä kaava-alueesta (km ²)	Häiriötön osuus nykytilassa	Häiriötön osuus VE 1 toteutuessa	Häiriötön osuus VE 2 toteutuessa
Avosuot	4	87 %	16 %	22 %
Havumetsät	51	60 %	32 %	35 %
Lehtimetsät	0,7	17 %	22 %	23 %
Sekametsät	13	46 %	34 %	36 %
Yhteensä	69	59 %	31 %	34 %

Taulukko 10. Taulukko 11. Potentiaaliset kesälaidunalueet ja häiriöttömän alueen osuus niistä vertailu-alueella 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta sekä eri vaihtoehtojen toteutuessa.

Potentiaalinen kesälaidunalue	20 km säteellä kaava-alueesta (km ²)	Häiriötön osuus nykytilassa	Häiriötön osuus VE 1 toteutuessa	Häiriötön osuus VE 2 toteutuessa
Avosuot	54	80 %	74 %	74 %
Havumetsät	542	52 %	44 %	45 %
Lehtimetsät	11	28 %	25 %	25 %
Sekametsät	180	46 %	41 %	41 %
Yhteensä	786	52 %	45 %	46 %

Talvilaidunalueet

Talvilaidunalueiden tarkempi sijainti voi vaihdella ravinnon saatavuuden mukaan, mutta ydinalueet säilyvät usein samoina, kunnes jäkäläpeite on kulunut (Pulliainen & Leinonen 1990, Kojola 1996). Kaava-alueella tai sen lähialueilla ei ole tiedossa havaintoja metsäpeuroista talviaikaan (Luonnonvarakeskus 2023). Kaava-alueella on erittäin niukasti metsäpeuralle potentiaalisia talvilaidunalueita, yhteensä vain 1,9 % selvitysalueen kokonaispinta-alasta (Kuva 28). Karttatarkastelun perusteella alue ei vaikuta potentiaaliselta talvilaidunalueelta myöskään tulevaisuudessa. Yhteensä selvitysalueelle sijoittuu noin 3 km² metsäpeuran talvilaidunten ydinalueeksi potentiaalisesti sopivaa kuivaa kangasmetsää, karukkokangasta ja kalliomaita, mikä on noin 16 % 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta muodostetun vertailualueen talvilaidunalueista.



Kuva 28. Metsäpeuralle potentiaaliset talvilaidunten alueet selvitysalueella ja sen ympäristössä kasvillisuuden ja luontotyypin perusteella. Talvilaitumiin on laskettu sekä kallio-, kangas- että turvemaat, mutta talvilaidunten ydinalueet sijaitsevat kankailla tai kalliomailla.

Maastoselvitys

Maastoselvityksissä ei tehty näköhavaintoja metsäpeuroista eikä havaintoja metsäpeurojen jäljistä kaava-alueelta. Myöskään Tulijokilan lumijälkilaskennoissa ei tehty havaintoja metsäpeuroista kaava-alueella.

Noin viiden kilometrin etäisyydellä voimalapaikoista havaittiin erittäin runsaasti metsäpeuran karvaa vanhalta hiekkakuopalta (Kuva 29, liite 7, viranomaisliite, kuva 6). Karvan määrästä päätellen

ainakin yksi metsäpeura on oleillut paikalla keväällä karvanlähtöaikaan. Samalla seudulla noin viiden kilometrin etäisyydellä kaava-alueelta on tehty metsäpeurahavaintoja myös paikallisten toimista. Yksittäisten metsäpeurojen jälkiä havaittiin kolmesta paikasta selvitysalueella (liite 7, vieranomaisliite kuvat 3–5), kaava-alueen ulkopuolella lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

Maastohavaintojen vähäisyys ja yksittäiset jälkihavainnot tukevat selvityksen muiden osioiden tuloksia siitä, ettei kyseessä ole nykyhetkellä metsäpeuralle erityisen merkittävä elinympäristö.



Kuva 29. Maastoselvityksen tulokset.

3.1.4 Epävarmuustekijät

Eri selvitysmenetelmien yhdistelmänä toteutettu metsäpeuraselvitys muodostaa suhteellisen kattavan näkemyksen lajin esiintymisestä alueella. Metsäpeurat liikkuvat useita kymmeniä ja jopa satoja kilometrejä laidunalueiden välillä, joten havainnointiajankohdassa on kiinnitettävä huomiota ensisijaisesti metsäpeuran laidunkierto. Tulijokilan kaava-alue ei sijoitu metsäpeuran tunnetuille laidunalueille, mutta se sijaitsee osakantojen yhdistymiselle potentiaalisella alueella, joten alueen

potentiaalin tarkastelu eri laidunkierron vaiheille on tärkeää. Seuraavaksi esitetyt rajoitukset huomioiden on mahdollista, että selvitysalueella liikkuu enemmän tai vähemmän metsäpeuroja, kuin selvityksen havainnoista olisi suoraan pääteltävissä.

Kartta-analyysi

Metsäpeuran vasanhoitoon sopivien elinympäristöjen ennustekartta perustuu tilastolliseen mallitukseen. Ennustekartan pienin yksikkö on 100 x 100 metrin alue maastossa. Ennuste-kartta näyttää metsäpeuravaatimille sopivat vasonta- ja vasanhoidon aikaiset elinympäristöt noin 72 prosentin todennäköisyydellä. Kartassa ei kuitenkaan huomioida ihmishäiriön tai saalistuksen vaikutusta vaadinten tilankäyttöön. (Paasivaara 2024.)

Metsäpeuran kesä- ja talvilaidunten ydinalueiden kartat perustuvat vuoden 2018 Corine Land Cover (CLC) -aineistoon, ojittamattomien soiden aineistoon (SOJT_09b1, Syke 2011) metsävarakuvioiden ravinteisuusluokkaan (talvilaitumet) sekä asiantuntijatietoon talvi- ja kesälaidunten ominaisuuksista. Potentiaalisia alueita on tarkasteltu tutkimuskirjallisuudessa esitettyjen arvioiden pohjalta liittyen ihmistoiminnasta peuroihin kohdistuviin häiriövaikutuksiin. Karttojen laadinnassa ei ole käytetty tilastollisia mallinnusmenetelmiä. Niiden osoittamat alueet toimivat vain suuntaa antavana tietona lajille parhaiten sopivista ympäristöistä alueella perustuen tutkittuun tietoon, mutta ei eläinten todellisiin sijainteihin. On myös huomattava, että kartat eivät huomioi alueella aineiston keruun jälkeen tapahtuvia ympäristömuutoksia, joten osa alueiden pinta-alasta ei välttämättä todellisuudessa ole nykyisellään metsäpeuralle soveltuvaa aluetta.

Panta-aineisto

Luonnonvarakeskuksen pantapeura-aineisto on saatavilla karkeistettuna kilometrin tai viiden kilometrin tarkkuudella ja rajoittuu vuosiin 2008–2021. Aineisto kattaa vain osan aineiston aikaisesta Suomenselän vaadinten kokonaisuudesta, minkä seurauksena alueella voi liikkua metsäpeuroja pantapeurahavaintojen puutteesta huolimatta. Siten panta-aineistosta ei myöskään voida tehdä johtopäätöksiä metsäpeurojen maiseman rakenteiden käytöstä tai määrästä alueella.

Maastoselvitys

Metsäpeurat liikkuvat kesäaikana hajallaan yksittäin tai pienissä ryhmissä. Ne ruokailevat ja lepäävät muutaman tunnin sykleissä. Erityisesti metsäpeuravaatimet ovat arkoja ja piilottelevat usein puuston suojassa vasomisaikaan. Kesän edetessä vaatimet vasoineen kokoontuvat yhä useammin ruokailemaan avosualueille, mutta hakevat edelleen suojaa ympäröivistä metsistä. Metsässä peurojen havaitseminen dronikuvauksella on epätodennäköistä. Puusto rajoittaa myös dronin lennätysetäisyyttä. Näköhavaintojen tekeminen metsäpeurasta dronikuvauksella on siten sattumanvaraista, sillä havainnot ovat riippuvaisia metsäpeurojen liikkumisesta avoimilla alueilla kuvaushetkellä.

Jälkihavaintoja voidaan tehdä vuoden ympäri. Lumessa polut ja jäljet ovat helposti erotettavissa, mutta kesäaikaan havaittavuus riippuu maan pintakerroksesta ja kasvillisuudesta. Avosoilla suon ominaisuudet vaikuttavat kulku-urien ja polkujen muodostumiseen, eikä polkuja synny yhtä helposti kaikissa olosuhteissa. Polut erottuvat märimmiltä rimpipinnoilta pääosin heikosti, ja monissa paikoin ne eivät ole erotettavissa. Jotkin maaston ominaisuudet tekevät jäljistä vaikeita erottaa hirven jäljistä. Tiheään vaihtelevilla väli- ja mätäspinoilla polkujen erottaminen suon rakenteesta on haastavaa, joten kyseisten alueiden todellisista polkujen lukumääristä ei ole täyttä varmuutta. Lisäksi peurat käyttävät erityisesti vaelluksilla harju- tai kallioalueita liikkuessaan alueiden välillä, joista ei ole soiden tapaan mahdollista havaita jälkiä laajamittaisesti puuston peitteisyyden kovan maaperän vuoksi.

4. KASVILLISUUS

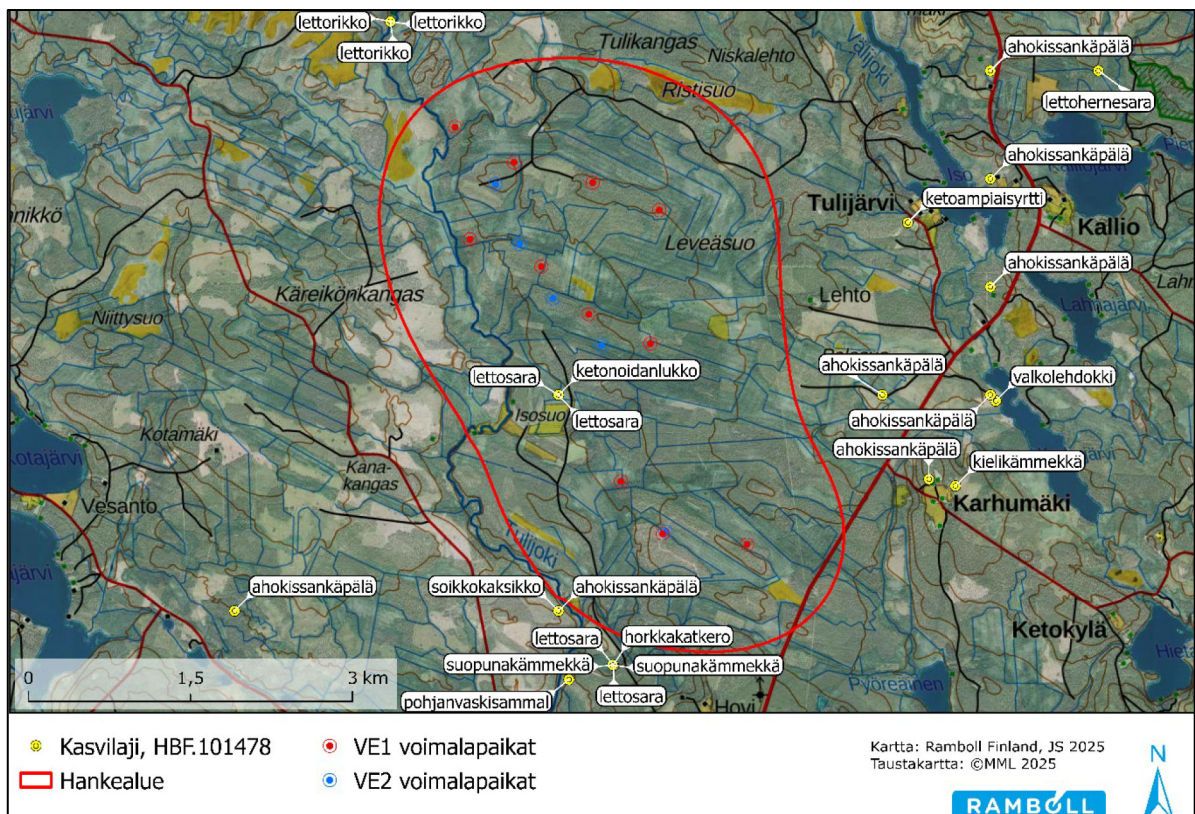
4.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

4.1.1 Lähtötiedot

Tulijokilan tuulipuiston hankealue sijoittuu Kainuuseen, luonnonmaantieteellisessä alue-jaossa keskiborealiselle Pohjois-Karjala-Kainuu vyöhykkeelle (3a), sijoittuen keskiborealisen Pohjanmaan vyöhykkeen tuntumaan. Punaisen kirjan (Kontula ja Raunio 2018a, 2018b) luontotyyppien uhanalaisuus arvioinnin mukaisesti hanke sijoittuu Etelä-Suomeen. Kasvillisuusselvityksenlähtötietoina käytettiin sekä avoimia paikkatietoaineistoja, että Suomen Lajitietokeskukselle ilmoitettuja lajihavaintoja sekä hankesuunnitelmaa:

- Hanketiedot ja suunnitelmat
- Maastokartta ja ortokuva (Maanmittauslaitos 2025)
- Ranta 10 -aineisto (Syke 2021)
- Aikaisemmat lajihavainnot. Aineistopyyntö 6.3.2025 (Suomen Lajitietokeskus 2025)
- Metsälakikohteet (Metsäkeskus 2025b)
- Metsien ikärakenne ja puusto (Luke 2021)
- Corine maanpeite 2018 (Syke 2024)

Lähtötietojen perusteella hankealue on pitkälti ojitettua metsää, ja ihmisvaikutus erityisesti metsien suhteen on huomattavaa. Raskas ojitus tyypittää valtaosan alueesta turvekankaaksi. Joitain varttuneita, mahdollisesti metsätaloudelta säästyneitä metsäalueita, sekä ojittamattomia puustoisia tai puustottomia suoluontotyyppisiä kuitenkin sijoittuu alueelle. Hankealueelta on tehty joitain huomionarvoisia kasvihavaintoja kuten lettosara ja ketonoidanlukko. Lisäksi hankealueen rajalle lounaaseen sijoittuu havainto soikkokaksikosta ja ahokissankäpälastä. Alueen lajihavainnot ovat kuitenkin hyvin vanhoja, ja ne sijoittuvat ajallisesti välille 1955–1996. Tätä tuoreempia huomionarvoisia kasvilajihavaintoja ei ole. Huomionarvoiset lajihavainnot on esitetty oheisessa karttakuvassa (Kuva 30).



Kuva 30. Hankealueelta ja sen läheisyydestä tehdyt, Suomen Lajitietokeskukselle ilmoitettut havainnot. Hankealueelle sijoittuvat havainnot on päivätty vuosille 1955 ja 1996. Havainnot ladattu 6.3.2025.

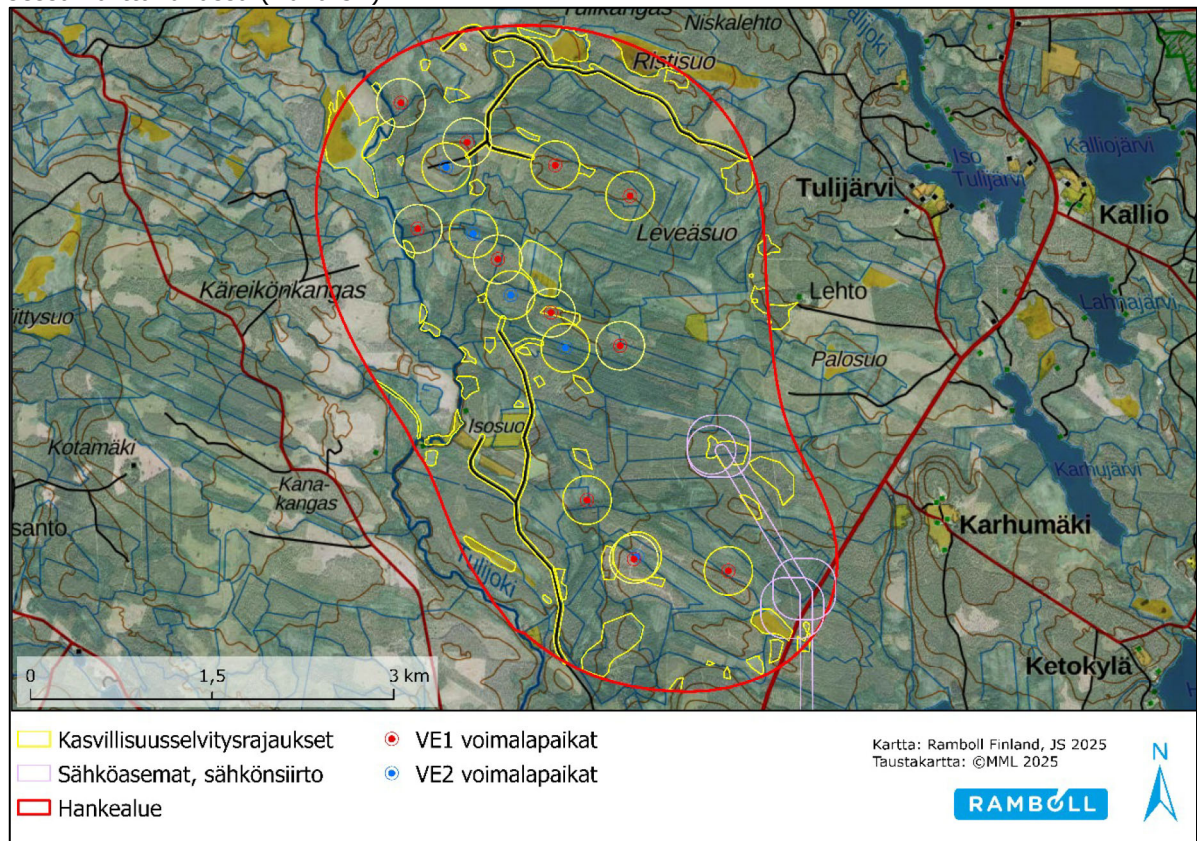
4.1.2 Menetelmät

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä käsiteltiin hankealuetta (tilanne 22.6.2025) kokonaisvaltaisesti. Maastossa nykytilan tarkastus tehtiin seuraaville kohteille:

- **Tuulivoimalapaikat**, jotka selvitetiin 200 metrin säteellä suunnitellusta voimalan perustuspaikasta,
- **Olemassa oleva tiestö**, joka selvitetiin n. 20 metrin etäisyydellä olemassa olevan tiestön reunasta,
- Paikkatietotarkastelussa lähtötietojen perusteella **ennakkorajatut, potentiaalisesti arvokkaat kohteet**.

Mäkelän ja Salon (2024) mukaista arvoluokitusta käytettiin ennakkorajauksen ja maastonselvitysten ohjenuorana. Selvityksessä oli tarkoitus tunnistaa hankealueelta, ja erityisesti hankkeen vaikutusalueelta Mäkelän ja Salon (2024) mukaiset arvokohteet. Tällaisia olivat lainsäädännöllä turvatut (Arvoluokka 1) rauhoitetut (Lsl 9/2023) tai tiukasti suojellut (Luontodirektiivin Liite IV(b)) kasvilajit, sekä vesilain suojellut luontotyypit (587/2011, 2:11). Lisäksi pyrittiin kartoittamaan muuten merkittäviä luonnonarvoja, joita olivat muun muassa erityisen tärkeät kohteet (Arvoluokka 2), uhanalaisten lajien, luontotyyppien tai luontodirektiivin liitteen I tai luonnonsuojelulain 64 § luontotyyppien merkittävät esiintymät, sekä luontotyyppi- ja lajesiintymien muodostamat, tai ekologisen verkoston kannalta merkittävät kokonaisuudet. Muita arvokohteita (Arvoluokat 3 ja 4) olivat muun muassa silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien esiintymät, ja muut monimuotoisuutta turvaavat tai ylläpitävät kohteet ja niiden kokonaisuudet. Lisäksi huomiota kiinnitettiin erityisesti suojeltujen lajien potentiaalisiin esiintymiin.

Ennakkonselvityksessä rajattiin tuulivoimaloiden ja tiestön lisäksi hankealueelta yhteensä 50 selvittävää kasvillisuus- ja luontotyyppikohtetta, joiden nykytila tarkastettiin maastossa. Selvitys- aluerajaukset, mukaan lukien tuulivoimapaikat, tiestö ja ennakkorajatut kohteet on esitetty oheisessa karttakuvassa (Kuva 31).



Kuva 31. Kasvillisuusselvityskohteet kattoivat tuulivoimapaikat 200 säteellä, parannettavan tiestön 20 metrin puskurilla, sekä ennakkorajatut kasvillisuuskohteet. Kartassa esitettyjä sähköasemien ja sähkönsiirtoreitin luontoselvityksiä käsitellään erillisessä raportissa.

Kohteet kartoitettiin jalan, ja niiden perustiedot merkittiin paikkatietomuotoon käyttäen Esri ArcGIS fieldmaps puhelinsovellusta. Luontotyyppiselvityksiä tehtiin yhteensä kymmenenä maastotyöpäivänä aikavälillä 22.6.-31.7.2025 siten, että selvitettäviä kohteita priorisoitiin potentiaalisen arvokkaan lajiston kukinta-aikojen mukaisesti. Kohteista kirjatut perustiedot olivat seuraavat:

- **Luontotyyppi:** Kuvion luontotyyppi ja sen uhanalaisuusluokka on määritetty Kontulan ja Raunion (2018a, 2018b) LuTu- luokituksen mukaisesti, luokitukselle ominaisella tarkkuudella. Vesilain kohteet on määritelty vesilaissa annetuin perustein, joskin näiden uhanalaisuusluokkien määrittämiseksi on käytetty LuTu- luokitusta.
- **Lajisto:** Kuviolla esiintyvät putkilokasvi- ja sammallajit alimmalle kenttäolosuhteissa määritettävälle taksonomiselle tasolle. Lisäksi eri kasvillisuuskerrosten; pohja, kenttä, pensas ja puukerrosten valtalajit. Puukerroksesta havainnoitiin lajiston lisäksi ikärakennetta ja tilajakaumaa. Huomionarvoisten lajien kasvupaikat on merkitty pistemuotoisena paikkatietoaineistoon.
- **Luonnontilaisuus:** Ympäristön ekologinen tila ja ihmisvaikutuksen määrä. Luonnontilaisuuden osalta huomioitiin sekä puuston luonnontilaisuus (ikärakenne, tilajakauma, lahoppuu, monikerroksisuus, monilajisuus, metsätalouden intensiteetti), luontotyypille ominainen kasvilajisto, että soveltuviin määrin vesitalouden luonnontilaisuus kuten ojitus, ja kuivumisesta johtuvat muutokset lajistossa. Luonnontilaisuutta arvioidaan seuraavalla kriteeristöllä:
 - o *Erinomainen:* Kohde on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen. Puusto, lajisto ja vesitalous ovat muuttumattomia, ja myös lahoppuujatkumo on havaittavissa. Luontotyyppikuviolla tai siihen liittyvässä ympäristössä ei ole juurikaan merkkejä ihmistoiminnasta.
 - o *Hyvä:* Kohde on luonnontilaisen kaltainen, eikä kuviolla ole merkittävästi merkkejä ihmistoiminnasta, tai ihmistoiminta ei ole heikentänyt luontotyypin perusilmettä. Kuvioon liittyvässä ympäristössä voi olla voimakkaampaa ihmistoimintaa.
 - o *Heikentynyt:* Kuvio ei ole luonnontilaisen kaltainen, ja kuviolla tai siihen liittyvässä ympäristössä on merkkejä voimakkaasta ihmistoiminnasta. Luontotyypin peruspiirteet ja lajisto ovat heikentymisestäään huolimatta tunnistettavissa ja jokseenkin edustavia.
 - o *Heikko:* Luontotyypin tila on kuvion ja sen ympäristön voimakkaan ihmistoiminnan seurauksena heikko, ja luontotyypin peruspiirteet ja ominainen lajisto ovat enää vain osittain tunnistettavissa. Luontotyyppikuviota ei ole edustava.

Kullekin luontotyyppikohteelle tai huomionarvoiselle lajesiintymälle määritettiin Mäkelän ja Salon (2024) mukainen arvoluokka. Luokittelu on yksiselitteistä arvoluokan 1 lainsäädännöllä turvatuilla kohteilla, jotka on kuvattu aiempana. Arvoluokkien 2–5 määrittelyssä huomioitiin tunnistetun luontotyypin uhanalaisuusluokitus ja luonnontilaisuus ja sille sijoittuva lajisto. Jos esimerkiksi uhanalainen luontotyyppi oli luonnontilaltaan erinomainen tai hyvä, sitä pidettiin edustavana ja merkittävänä kyseisen luontotyypin esiintymänä (arvoluokka 2), jos taas heikentynyt, sitä pidettiin luontotyypin muuna esiintymänä (arvoluokka 3) ja jos taas heikko, tulkittiin ettei kuvio enää edusta kyseistä luontotyyppiä, ja se harkinnan mukaan sijoitettiin joko arvoluokkaan 4 tai 5 (tavanomainen luonto).

4.1.3 Tulokset ja tulosten tarkastelu

4.1.3.1 Hankealueen yleiskuvaus

Tulijokilan tuulipuiston luontoa tyypittää voimakkaasti ihmisvaikutteinen talousmetsä (Kuva 32), josta valtaosa on raskaasti ojitettua, erityyppistä turvekangasta. Alueella havaitaan paljon suoluontotyyppisiä kuten esimerkiksi erityyppisiä korpia, rahkarämeitä ja lyhytkorsinevoja (Kuva 33) tai -rämeitä. Useimmat näistä ovat kuitenkin ojituksen heikentämiä. Puusto on pääosin mäntyvaltaista, mutta myös kuusivaltaisia metsiä tavataan. Puusto on tyyppisesti melko nuorta, ja hakkuuaukkojen ja taimikoiden ohella tavataan tavallisimmin 20–50-vuotiaita männikköä, vaikkakin hankealueen itäosissa kasvaa myös yli 60-vuotiaita kuusivaltaisia metsiä. Hankealueelle sijoittuu myös joitain koeviljelmää, jotka ovat paikoin laajoja. Koeviljelmillä

kasvaa yksilajista, vieraslajista koostuvaa mänty- ja kuusivaltaista metsää, ja vieraslajien valta-
asemasta metsien luonnontilaisuus on näiltä osin alentunutta. Ojitettujen, talousmetsiksi valjas-
tettujen puustoisten luontotyyppien ohella esiintyvät nevat ovat monin paikoin kärsineet lähimet-
sien ojituksesta ja alkaneet umpeutua sen seurauksena. Vesitaloudeltaan luonnontilansa säilyttä-
neitä suoalueita kuitenkin tavataan hankealueen pohjoisosissa. Näitä ovat esimerkiksi Ristisuo
(Kuva 33) ja sen itäpuolelle, ja Tulijoen varteen sijoittuvat kookkaat avosuot. Tulijoki on boreaali-
nen joki, joka virtaa hankealueen länsiosissa pohjoisesta kohti etelää. Tulijoen varteen sijoittuu
monenlaisia luontotyyppisiä, joihin lukeutuvat heinäiset tai pensaikkoiset luhdat (Kuva 35), vanhat
tulvivat pellot ja niityt, sekä puustoisilla osilla monilajiset, kosteat ja ravinnerikkaat lehdot (Kuva
34).



Kuva 32. Hankealueen metsän perusilmettä. Kohteessa nuorta männikköä, jossa myös seka- ja alispuuna kuusta ja koivua. Luontotyyppi on kuivahkoa kangasta.



Kuva 33. Hankealueen pohjoisrajalle sijoittuu kookas Ristisuo, joka on enimmäkseen lyhytkorsinevaa.



Kuva 34. Tulijoen varsi on paikoin puustoista, ravinteikkautta ilmentävän lehtolajiston tyypittämää.



Kuva 35. Tulijoen varrelle sijoittuu paikoin laajaa, puutonta, heinä- ja pajuluhtaa. Kuva luoteiselta hankkealueelta tulijoen varrelta.

4.1.3.2 Voimalapaikat

Voimalapaikkoja tarkasteltiin 200 metrin säteeltä. Voimaloiden kohdalla vertaillaan kahta toteutusvaihtoehtoa VE1 (11 voimalapaikkaa) ja VE2 (9 voimalapaikkaa). Yleiskuvaus voimalapaikkojen luontotyypeistä sekä voimala-alueilta tunnistetut huomionarvoiset luontotyyppikohteet on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 12). Huomionarvoiset luontotyyppikohteet on kuvattu tarkemmin liitteessä 4.

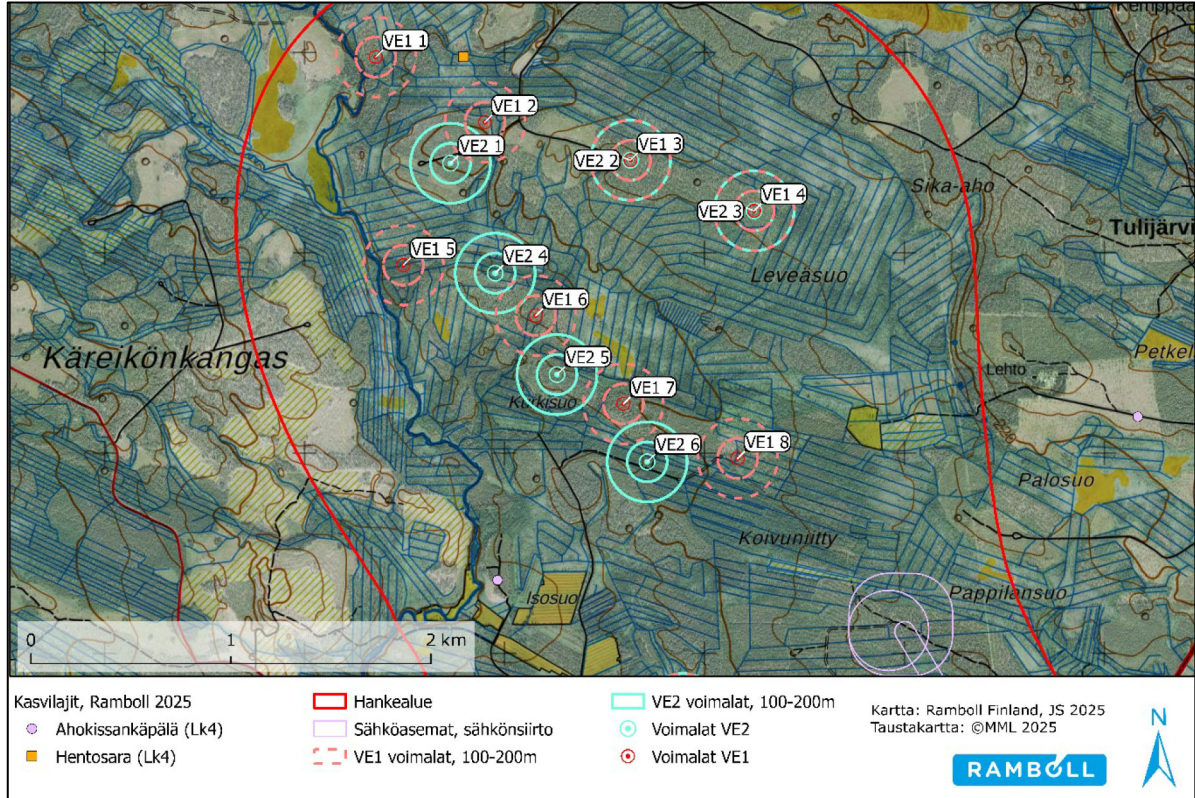
Taulukko 12. Voimalapaikkavaihtoehtojen 1 ja 2 voimat, sekä suunniteltujen voimalapaikkojen nykytilan luonnehdinta. Viimeisessä sarakkeessa on listattu 200 metrin säteelle voimalapaikasta sijoittuvat huomionarvoiset luontotyyppikohteet, jotka käsitellään yksityiskohtaisesti liitteessä 4. Voimalapaikkojen suunnitelmaversiot ovat VE1 osalta 29.5.2024 ja VE2 9.4.2024.

Voimalapaikka	Vaihtoehto	Tuulivoimalapaikan vallitseva luontotyyppi ja luonnehdinta	Huomionarvoiset kohteet ja lajit 200 m säteellä (Arvoluokka)
1	VE1	Kuiva, kuivahko kangas, osittain vieraslajipuustoinen metsä	Kohde 56 (2), K57 (2), K58 (2), K45 (4), K59 (3), K54 (4), K55 (4)
2	VE1	Nuori männikkö, kuivahko kangas (CVT), ojitettua varputurvekangasta, jossa varpurahkaisuutta	K45 (4)
3	VE1	Tuore kangas (VMT), kuivahko kangas (VT), metsäkoneuraa	K66 (4)
4	VE1	Avohakkuu, Turvekangas	K68 (4), K69 (4)
5	VE1	Ruohoturvekangas, Lehtomainen kangas (OMT)	K79 (2), K81 (4), K82 (4)
6	VE1	Kuiva kangas (CVT), Kuivahko kangas (VT), Nuorta männikköä.	K31 (4), K32 (4), K25 (2), K26 (2)
7	VE1	Varttunut tuore kangas, jolla aitokorpimaisia laikkuja	K18 (3), K27 (4), K17 (3), K16 (4)
8	VE1	Ojitettua talousmetsää, varpu ja mustikkaturvekangas	K70 (4)
9	VE1	Varputurvekangas, mustikkaturvekangas. Ojitettua talousmetsää. Joitain mustikkakorpi ja metsäkortekorvimaisia piirteitä.	K11 (4), K12 (3), K13 (3)
10	VE1	Metsätie, harvennettua kuivaa (CT), kuivahkoa (VT) ja tuoretta (VMT)	K14 (4)
11	VE1	Harvennettua mustikkaturvekangasta ja varputurvekangasta, pallosarakorpimaisia ja tupasvillarämäisiä piirteitä	K1 (4)
1	VE2	Nuori männikkö/taimikko metsätien varrella. Kuiva kangas (CVT). Yksittäisiä kookkaita lehtipuita.	-
2	VE2	Nuori männikkö/taimikko, Kuiva kangas (CVT), ympärillä ojitettua varpurahkaista varputurvekangasta	K45 (4)
3	VE2	Avohakkuu, Turvekangas	K68 (4), K69 (4)
4	VE2	Varputurvekangas	K29 (4), K30 (4), K28 (4)
5	VE2	Kuivahko kangas (PT)	K25 (2), K26 (2), K24 (4)
6	VE2	Harvennettu männikkö, ruoho- ja varputurvekangas. Lähellä vanhaa metsätietä.	K16 (4), K17 (3), K19 (4)
7	VE2	Varputurvekankaaksi muuttuvan ojitetun rämeen ja kuusikkoisen mustikkaturvekankaan rajalla.	K11 (4), K12 (3), K13 (3)
8	VE2	Metsätie, harvennettua kuivaa (CT), kuivahkoa (VT) ja tuoretta (VMT)	K14 (4)
9	VE2	Harvennettua mustikkaturvekangasta ja varputurvekangasta, pallosarakorpimaisia ja tupasvillarämäisiä piirteitä	K1 (4)

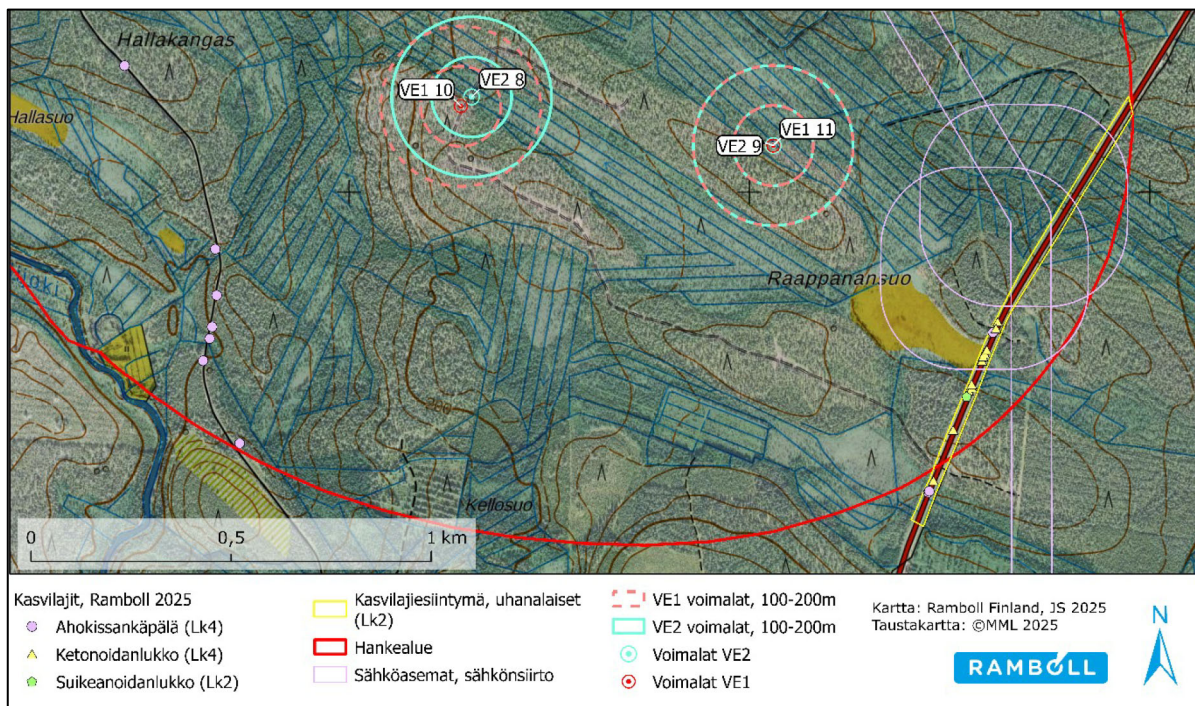
4.1.3.3 Huomionarvoinen lajisto

Hankealueen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen yhteydessä havaittiin joitain uhanalaisia tai silmälläpidettäviä kasvilajeja. Rauhoitettuja kasvilajeja ei havaittu. Huomionarvoisia lajeja olivat ahokissankäpäälä, suikeanoidanlukko, hentosara ja ketonoidanlukko. Kasvilajien kasvupaikkojen

sijoittuminen hankealueelle on esitetty ohessa pohjoisen (Kuva 36) ja eteläisen (Kuva 37) hankealueen osalta. Aikaisempia Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineistoon merkittyjä lettosaran ja ketonoidanlukon (Kuva 31) esiintymiä ei havaittu selvityksessä, ja esiintymät ovat todennäköisesti 70–30 vuoden aikavälillä ehtineet kadota tai siirtyä.



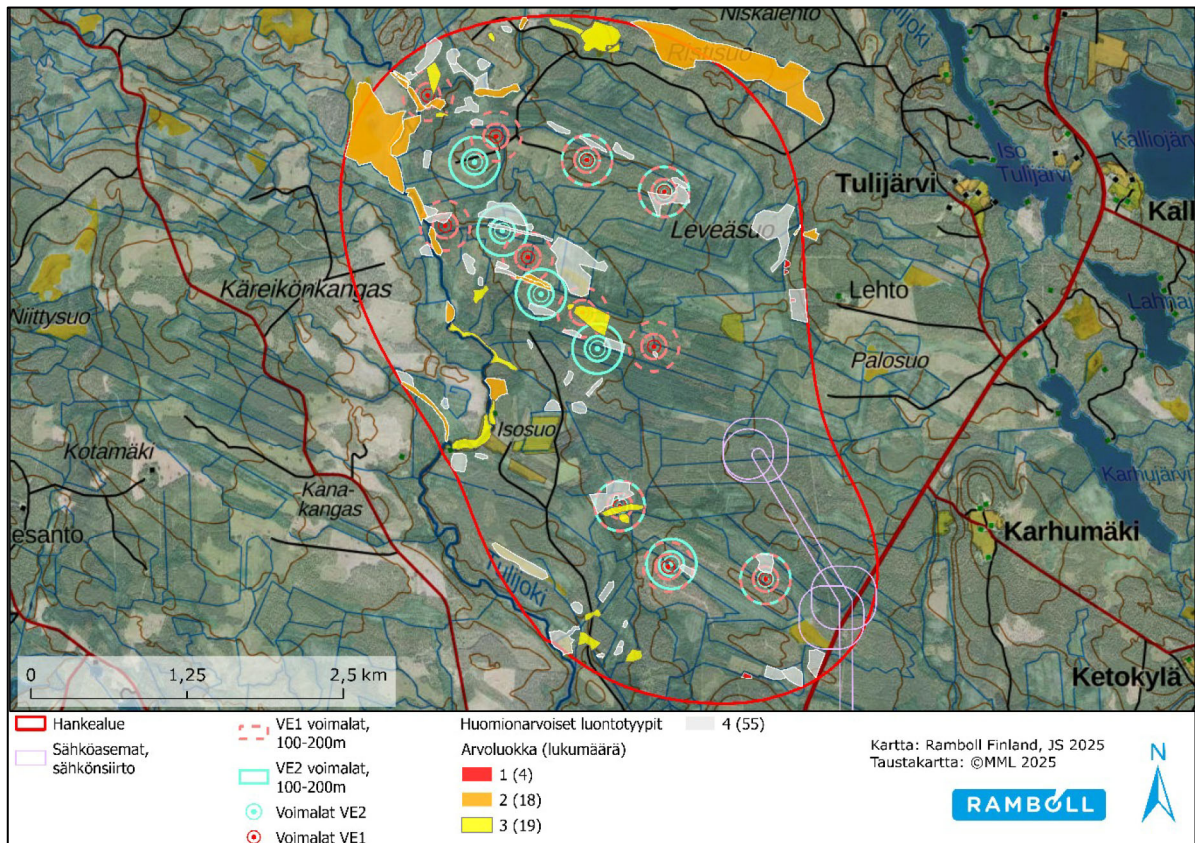
Kuva 36. Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuvat huomionarvoiset kasvilajit ja uhanalaisten lajien esiintymät suhteessa hankesuunnitelmaan (Tilanne 22.6.2025). Kohteille määritetyt arvoluokat (Lk) on kirjattu myös kartan selitteeseen.



Kuva 37. Hankealueen eteläpuolelle sijoittuvat huomionarvoiset kasvilajit ja uhanalaisten lajien esiintymät. Kohteille määritetyt arvoluokat (Lk) on kirjattu myös kartan selitteeseen.

4.1.3.4 Huomionarvoiset kohteet

Hankealueelta rajattiin huomionarvoisia luontotyyppikohteita yhteensä 96 kappaletta (Kuva 38). Kohteisiin sisältyy neljä vesilain (VL 2:11) mukaista lähdeä tai lähteikköä, runsaasti eri räme- ja korpiluontotyyppisiä sekä joitakin kangasluontotyyppisiä. Yksi lehtokohde arvoitiin luonnontilaisuudeltaan erinomaiseksi, mutta suurin osa kuvioista on luonnontilaltaan heikentyneitä. Kohteet on koottu taulukkoon ja niiden tarkemmat sijainnit ja kuvaukset on esitetty liitteissä 3, 4 ja 5.



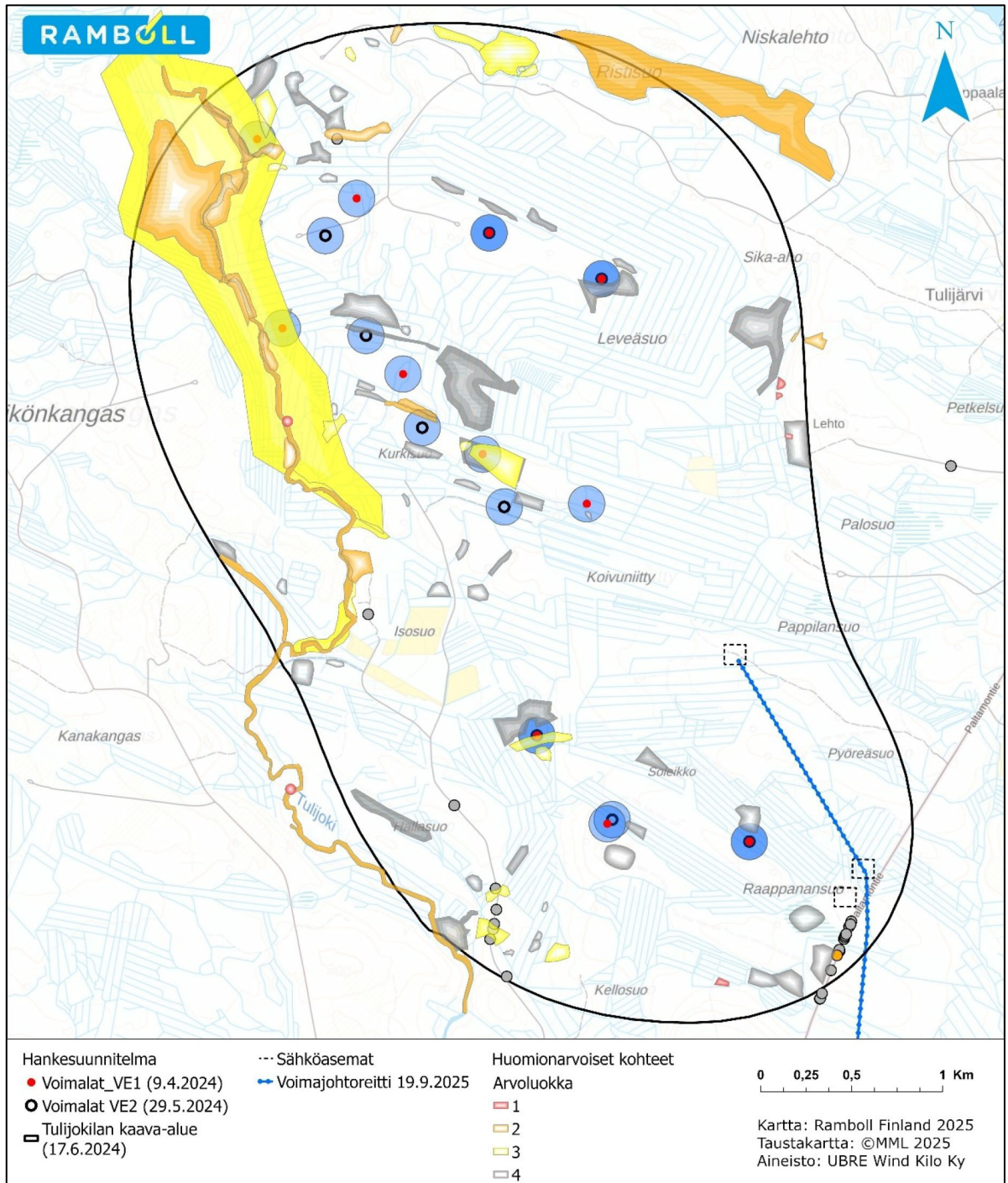
Kuva 38. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä todetut huomionarvoiset kohteet.

4.1.4 Epävarmuustekijät

Kasvillisuusselvitysten epävarmuustekijät liittyvät lähinnä huomionarvoisten kasvien ja erityisesti pienialaisten luontotyyppien havaitsemiseen. Osa kasvilajistosta voi olla huomaamattomia, niiden kukinta-aika voi sijoittua selvitysajankohtien ulkopuolelle. Lisäksi pienialaiset luontotyypit, joita on vaikeaa paikallistaa paikkatietoaineistojen pohjalta voivat jäädä helposti huomaamatta myös maastossa. Epävarmuustekijöitä on pyritty minimoimaan selvittämällä huomionarvoisten kasvilajien sekä alueella potentiaalisesti esiintyvien uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä mahdollisimman tarkasti sekä paikkatietoaineistoon nojaten, että maastossa. Ennakkorajattujen kohteiden lisäksi huomionarvoisten kohteiden määrä nousi huomattavasti suuremmaksi, sillä hankealueella liikuttiin paljon myös kohteiden välillä, ja voitiin tarkastella huomionarvoisia kohteita kattavasti. Kasvilajien kukinta-aikojen suhteen selvitykset toteutettiin pitkällä aikavälillä, jolloin voitiin priorisoida erityyppisiä kohteita alkukesästä loppukesään. Toteutettujen selvitysten arvellaan antavan hyvä kuva hankealueen kasvillisuudesta sekä huomionarvoisimmista kohteista, eikä lisäselvitystarpeita katsota jääneen.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulijokilan tuulivoimapuiston kaava-alue on enimmäkseen vähäarvoista talousmetsää ja turvekan-gasta. Luonnontilaisia tai sen kaltaisia soita esiintyy muutamia. Kaikkiaan Mäkelän ja Salon (2024) mukaisesti arvokkaaksi tunnistettuja kohteita luontoselvityksissä tunnistettiin 131 (Kuva 39). Niistä lainsäädännöllä turvattuja kohteita (luokka 1) oli kuusi, erityisen tärkeitä kohteita (luokka 2) oli 20, monimuotoisuutta turvaavia kohteita (luokka 3) oli myös 20 ja monimuotoisuutta tukevia kohteita (luokka 4) oli 85. Yleiset suositukset näille kohteille on seuraavat: luokan 1 kohteet tulee jättää luonnontilaan, luokan 2 kuviot tulee jättää kaiken muuttavan maankäytön ulkopuolelle, luokan 3 kohteita muuttavaa maankäyttöä tulee välttää ja luokan 4 kohteiden luonnonarvojen huomioon ottaminen ja säästäminen on perusteltua.



Kuva 39. Koostekartta kaava-alueelle tehtyjen luontoselvitysten tuloksista (pl. salatut aineistot). Kartta sisältää myös linnustوسelvitysten huomionarvoiset kohteet, jotka kuvattu erillisessä raportissa (Ramboll Finland 2025).

Luontoselvitysten kaikki tulokset mukaan luettuna salassa pidettävät lajitiedot on esitetty arvoluokittain kartalla paikallislinnuston selitysten raportin vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä 8.

Maastokaudella 2025 toteutetussa **viitasammakkoselvityksessä** ei havaittu viitasammakkoa millään selvitetävällä kohteella, joten hankealueen ei arvioida olevan merkittävä viitasammakkojen lisääntymisalueena eikä niiden huomioimiseksi ole tarve tehdä suosituksia toimenpiteistä. Maastokaudella 2024 tehtyjen **lepakkoselvitysten** aikana tehtiin vain yksi havainto ohilentävästä lepakosta Tulijoen varrelta, hankkeen vaikutusalueen länsiosasta. Vaikutusalueelta ei rajattu luokkaan I, II tai III kuuluvia lepakkojen kannalta merkittäviä kohteita, joten myöskään lepakkojen osalta ei ole tarpeen tehdä erityisiä suosituksia hankealueen rakentamistoimiin liittyen.

Helmikuussa 2025 tehdyssä **saukkoselvityksessä** havaittiin saukon jälkiä kaava-alueella sekä sen ulkopuolella. Tulijoki on kokonaisuudessaan saukolle hyvin soveltuvaa elinympäristöä. Selvityksessä havaittujen jälkien ja potentiaalisten levähdyspaikkojen perusteella todetaan Tulijoki saukon aktiiviseksi elinympäristöksi, vaikkakaan selvityksen yhteydessä ei löydetty viitteitä saukon lisääntymisestä alueella eli poikueiden jälkiä. Selkeitä lisääntymispaikkoja ei selvityksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella siten pystytty määrittämään. Tulijoki on kuitenkin suositeltavaa huomioida saukon kannalta hankesuunnittelussa ja varsinkin potentiaalisten levähdyspaikkojen ympäristössä rakentamista tulisi välttää. Saukon huomioiden rakentaminen on suositeltavaa sijoittaa riittävän kauas vesistöistä, ja saukon välttääessä esimerkiksi kapeita siltarumpuja, on esimerkiksi teiden vesistönylitykset suositeltavaa toteuttaa mahdollisimman aukean alituksen mahdollistavalla toteutustavalla.

Maaliskuussa 2024 tehdyssä **lumijälkiselvityksessä** havaittiin suurpedoista ahman, ilveksen sekä epävarmat suden jäljet. Havaintojen perusteella alueella arvioitiin liikkuneen 1–2 ahmaa. Ilveksen ja suden osalta jälkihavainnot olivat yksittäisiä. Lisäksi kanalintujen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä 11.4.-12.4.2024 tehtiin yhteensä 3 jälkihavaintoa ilveksestä. Muista lajeista eniten lumijälkihavainnoja tehtiin metsäjäniksestä ja ketusta. Erityisesti eniten häiriötä aiheuttavat rakennustoimet hankealueella on suositeltavaa ajoittaa eläinten lisääntymisaikojen ulkopuolelle.

Liito-oravaselvityksen perusteella Tulijokilan hankealueelta ei tehty havainnoja liito-oravasta. Hankealueelta rajattiin 5 liito-oravalle jokseenkin soveltuvaa metsäkuviota, jotka ovat pääasiassa pienialaisia sekä osittain toisistaan eristyneitä. Erityisen hyvin elinympäristöksi soveltuvia kuvioita ei alueelta havaittu. Hankkeen toteuttamisella ai arvioida olevan juurikaan vaikutusta liito-oravan elinympäristöihin, mutta kulkuyhteyksien huomioiminen mahdollisuuksien mukaan erityisesti tietön rakentamisen yhteydessä on suositeltavaa.

Kasvillisuus ja luontotyyppiselvityksen pohjalta voidaan todeta, että hankealue on pääasiassa nuorta ja ihmisvaikutteista metsää. Luonnontilaisia elinympäristöjä on vähän. Selvityksen perusteella voidaan antaa jatkosuosituksia havaittujen kohteiden huomioimiseksi perustuen kohteiden arvoluokitukseen. Arvoluokan 1 kohteita havaittiin yhteensä neljä (4) kohdetta, ja nämä kaikki ovat vesilain 2 luvun 11 pykälän tarkoittamia vesiluontotyyppisiä. Nämä lainsäädännöllä suojatut kohteet tulee jättää hankkeen vaikutusmekanismien ulkopuolelle. Lisäksi havaittiin kahdeksantoista (18) erityisen tärkeää arvoluokan 2 kohdetta, joihin kohdistuvia vaikutuksia suositellaan vahvasti vältettäväksi. Arvokohteet 3 ja 4 ovat luonnon monimuotoisuutta tukeavia ja ylläpitäviä kohteita, joiden huomioinnon on suositeltavaa mahdollisuuksien mukaan, joskaan tälle ei ole lakiperusteista edellytystä. Arvokkaimmat luontotyypit ovat hankealueen itäosissa sijaitsevat lähteet ja lähteiköt, sekä Tulijoki ja sen varsi. Erityisesti Tulijokea ja sen lähistöä sekä hankealueen pohjoispuolen suuria avosoita (erityisesti kohteet 40 ja 86) ja niiden ympäristöä suositellaan vältettäväksi, sillä tänne sijoittuu paljon uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä.

Kesä-elokuussa 2025 tehdyssä **metsäpeuraselvityksen** kartta-analyysin ja panta-aineiston tarkastelun perusteella kaava-alue ja hankkeen aiheuttama mahdollinen häiriöalue ei kokonaisuudessaan edusta metsäpeuralle nykyisellään erityisen merkittävää elinympäristöä. Analyysia tukivat maasto-osuuden havainnot, kolmesta metsäpeuran jäljistä ja yhdestä karvanlähtöpaikasta. Selvityksen perusteella alueella voi kesäaikaan laiduntaa ja liikkua yksittäisiä metsäpeuroja, jotka voivat myös vasoa alueella, mutta alueella ei ole erityistä merkitystä metsäpeurojen vasonta-alueena.

Talviaikaista potentiaalista elinympäristöä on alueella hyvin niukasti. Alueella voi kuitenkin olla tulevaisuudessa merkitystä Suomenselän ja Kainuun metsäpeurakantojen yhdistymisessä.

LÄHTEET

- Anttonen, M., Kumpula, J., & Colpaert, A. 2011.** Range selection by semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in relation to infrastructure and human activity in the boreal forest environment, northern Finland. *Arctic*, 1-14.
- Colman, J. E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Mysterud, A. 2013.** Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European journal of wildlife research*, 59, 359-370.
- CORINE 2018 Landcover Dataset. 2018.** Euroopan Unioni, Copernicus Land Monitoring Service
- Eftestøl, S., Colman, J. E., Gaup, M. A. & Dahle, B. 2004.** Kunnskapsstatus - effekter av vindparker på reindriften. University of Oslo. Oslo. 38pp
- Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Colman, J. E. 2016.** From high voltage (300 kV) to higher voltage (420 kV) power lines: reindeer avoid construction activities. *Polar Biology*, 39, 689-699.
- Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., Colman, J. 2023.** Effects of Wind Power Development on Reindeer: Global Positioning System Monitoring and Herders' Experience. *Rangeland Ecology and Management*, 87(1), 55-68
- Ericson, C. 1972.** Some preliminary observations on the acoustic behaviour of semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) with emphasis on intraspecific communication and the mother-calf relationship. Fairbanks: University of Alaska. MS thesis.
- Espmark, Y. 1975.** Individual Characteristics in the Calls of Reindeer Calves. *Behaviour*, 54(1/2), 50-59. <http://www.jstor.org/stable/4533676>
- Flydal, K., Hermansen, A., Enger, P.S., Reimers, E. 2001.** Hearing in reindeer (*Rangifer tarandus*). *J. Comp. Physiol. - A Sensory, Neural, Behav. Physiol.* 187, 265-269. doi:10.1007/s003590100198
- Flydal, K., Eftestøl, S., Reimers, E. & Colman, J. E. 2004.** Effects of wind turbines on area use and behaviour of semi-domesticated reindeer in enclosures. – *Rangifer* 24: 55-66.
- Flydal, K. 2002.** Noise perception and behavioural responses of reindeer when in close vicinity of power lines and windmills. Dr. scient. thesis, University of Oslo.
- Frey, R., Gebler, A., Fritsch, G., Nygrén, K., & Weissengruber, G. E. 2007.** Nordic rattle: the hoarse vocalization and the inflatable laryngeal air sac of reindeer (*Rangifer tarandus*). *Journal of anatomy*, 210(2), 131-159. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2006.00684.x>
- Gunn, A. 2016.** *Rangifer tarandus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T29742A22167140. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T29742A22167140.en>. Accessed on 27 October 2025.
- Heikkinen, S., Kojola, I. & Mäntyniemi, S. 2024.** Karhukanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 19/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 17 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023.** Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.
- Herrero, A., Mäntyniemi, S., Helle, I., Holmala, K. & Valtonen M. 2024.** Ilveskanta Suomessa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 45/2024, Luonnonvarakeskus, Helsinki, 22 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-920-8>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). 2019.** Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 703 s. <http://hdl.handle.net/10138/299501>

Kojola, I. 1996. Metsäpeura. – Teoksessa: Lindén, H., Hario, M. & Wikman, M. (toim.), Riistan jäljille. s. 113–116. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Edita, Helsinki.

Kojola, I., Heikkinen, S., Mäntyniemi, S. & Ollila, T. 2023. Ahmakanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 123/2023, Luonnonvarakeskus, Helsinki, 11 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-564-4>

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki, Suomen ympäristö 5/2018, 388 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018b. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

Kunttu, P. & Tolvanen, P. 2023. Metsäpeuran ekologia – katsaus ravintoon, elinympäristöihin ja metsätalouden vaikutuksiin. WWF Suomen artikkeli MetsäpeuraLIFE-hankkeessa. 12 s.

Lundqvist, H. 2007. Ecological cost-benefit modelling of herbivore habitat quality degradation due to range fragmentation. Transactions in GIS, 11(5), 745-763.

Luoma, M. 2024. Riistapäällikkö, Suomen Riistakeskus Pohjanmaa. Sähköposti 24.4.2024.

Luonnonsuojelulaki 2023/9. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230009>

Luonnonvarakeskus (Luke). 2019. Liito-orava LIFE hanke. <https://laji.fi/about/5922>

Luonnonvarakeskus (Luke). 2021. Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin kartta-aineisto 2021. <http://kartta.luke.fi/>

Luonnonvarakeskus (Luke). 2023a. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot. Saatavilla: <http://tun.fi/HR.4852>

Luonnonvarakeskus (Luke). 2023b. Luonnonvarakeskus tutkii eläinten esiintymistä tuulivoima-alueiden ympäristöissä. Uutinen, 27.9.2023.

Luonnonvarakeskus (Luke). 2024a. Luonnonvarakeskus. Susireviirien tietovaranto. Saatavilla: <https://opendata.luke.fi/organization/luke>.

Luonnonvarakeskus (Luke). 2024b. Luonnonvaratieto-karttapalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>.

Luonnonvarakeskus (Luke). 2024c. Luonnonvaratieto-karttapalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=hirvi-ja-sorkkaelaimet&lang=fi>

Luonnonvarakeskus (Luke). 2024d. Suomenselän metsäpeurakanta vakaa. Seurantajulkistus, 24.3.2024.

Luonnonvarakeskus (Luke). 2025. Kainuun metsäpeurakanta vähentynyt. 2.5.2025.

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2020. Susien alueellinen lumijälkilaskenta. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja. 2020:7.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2023a. Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma – Kannanhoidon tausta. Maa- ja metsätalousministeriö. VN/11658/2023. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2023b. Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma Suomen metsäpeurakannan hoidon ja suojelun toimenpiteet ja tavoitteet. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:21.

Maanmittauslaitos 2024. Maanmittauslaitoksen karttakuvapalvelu.

Maanmittauslaitos 2025. Maanmittauslaitoksen karttakuvapalvelu.

Metsäkeskus. 2025a. Avoin metsävara- ja luontotieto. Aineistot paikkatieto-ohjelmille. Paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>

Metsäkeskus. 2025b. Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt. Luettu 1.10.2024. <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/metsien-suojelu-ja-elinymparistojen-hoito/metsalain-erityisen-tarkeat-elinymparistot>

Metsälaki 1093/1996. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>

Metsästyslaki 615/1993. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930615>

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle (2. korjattu painos). Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5394-5>

Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (luontodirektiivi). Euroopan unionin virallinen lehti, erityispainos 1995, luku 15, nide 11 (L 206/7), sivut 114–158. <http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>

Niemi, M. & Rautiainen, M. 2018. Metsäpeuran perimän turvaaminen Pohjois-Pohjanmaalla. Metsähallituksen eräpalvelut.

Niemi, M., Rautiainen, M., Kilpeläinen P. ja Turtinen, E. 2021. Metsäpeuran rotupuhtaustyö ja sen kehittäminen 2017–2019. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 234.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017, sivut 1–278. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1>

Paasivaara, A. 2022a. Seasonal (summer, winter and migration seasons separately) GPS-remote sensing data for collared Wild Forest Reindeer in Suomenselkä population. Natural Resources Institute Finland. <https://doi.org/10.23729/507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0>

Paasivaara, A. 2022b. Raportti, Asiantuntija-arviointi Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen ehdolla olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan (*Rangifer tarandus fennicus*) Saatavilla: <https://keski-suomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/maakuntakaava-2040/>

Paasivaara, A. 2024. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta. Natural Resources Institute Finland. <https://doi.org/10.23729/2a696617-76ba-461c-bb08-4f15bb84b185>

Perra, M., Brinkman, T., Scheifele, P. & Barcalow, S. 202). Exploring Auditory Thresholds for Reindeer, *Rangifer Tarandus*. *Journal of Veterinary Behavior*. 52-53. 10.1016/j.jveb.2022.05.002.

Pinard, V., Dussault, C., Ouellet, J.-P., Fortin, D. & Courtois, R. 2012. Calving rate, calf survival, and habitat selection of forest-dwelling caribou in a highly managed landscape. *The Journal of Wildlife Management* 76(1):189-199.

Polfus, J. L., Hebblewhite, M., & Heinemeyer, K. 2011. Identifying indirect habitat loss and avoidance of human infrastructure by northern mountain woodland caribou. *Biological Conservation*, 144(11), 2637-2646.

Puikkonen, L., Niemi M., Rautiainen M., Pietarila J., Hiedanpää, J. & Pellikka, J. 2022. Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A 237.

Puoskari, V. 2017. Metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) vasontapaikkojen valinta Kainuun populaatiossa. Pro Gradu -tutkielma. Oulun Yliopisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-201703021304>.

Rautiainen, M. 2009. Maasto- ja helikopterilaskenta metsäpeurakannan ikä- ja sukupuolija-kauman seurannassa – menetelmävertailu. Maisterin tutkielma. Helsingin yliopisto.

Skarin, A. & Åhman, B. 2014. Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. *Polar Biol.* 37. 1-14. 10.1007/s00300-014-1499-5.

Skarin A, Nellemann C, Sandström P, Rönnegård L, Lundqvist H. 2013. Renar och Vindkraft – Studie från anläggningen av två vindkraftparker i Malå sameby. Swedish Environmental Agency, Stockholm <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6564-5.pdf>

Skarin, A., Nellemann, C., Rönnegård, L. 2015. Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecol* 30, 1527–1540. <https://doi.org/10.1007/s10980-015-0210-8>

Skarin, A. & Alam, M. 2017. Reindeer habitat use in relation to two small wind farms, during preconstruction, construction, and operation. *Ecol Evol.* 7: 3870–3882. <https://doi.org/10.1002/ece3.2941>

Skarin, A., Sandtröm, P. ja Alarm, M. 2018. Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution*, Volume 18, 9906–9919.

Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 104/1999. EUROBATS.
https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1999/19990104/19990104_2

Suomen Lajitietokeskus. 2024. Laji.fi-tietojärjestelmä. Aineistopyyntö. Rekisteripöytäkirjat 24.4.2024 ja 29.07.2024.

Suomen Lajitietokeskus. 2025. Laji.fi-tietojärjestelmä. Aineistopyyntö. Rekisteripöytäkirjat 3.2.2025, 13.2.2025, 6.3.2025 ja 17.10.2025.

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

Suomen ympäristökeskus (Syke). 2011. Soiden ojitustilanne, SOJT_09b1.

Suomen ympäristökeskus (Syke). 2022a. Ilves. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Suomen ympäristökeskus (Syke). 2022b. Karhu. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Suomen ympäristökeskus (Syke). 2022c. Saukko. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Suomen ympäristökeskus (Syke). 2022d. Viitasammakko. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Suomen ympäristökeskus (Syke). 2022e. Liito-orava. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Suomen ympäristökeskus (Syke). 2024. Syken metatietopalvelu. Paikkatiedot ja kaukokartoitus. <https://ckan.ymparisto.fi/organization/syke-geoinformatics>

Suurpedot.fi(a). Ahma. <https://www.suurpedot.fi/lajit/ahma.html>. Viitattu 13.10.2023.

Suurpedot.fi(b). Suojelutason arviointi. <https://www.suurpedot.fi/suojelu-ja-metsastys/suojelu/suojelutason-arviointi.html>. Viitattu 13.10.2023.

Suurpedot.fi(c). Susi. <https://www.suurpedot.fi/lajit/susi.html>. Viitattu 13.10.2023.

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., ja Rana, P. 2023. How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation* 288, 110382

Valtonen, M., Heikkinen, S., Johansson, H., Härkölä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024, Luonnonvarakeskus, Helsinki, 41 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-934-5>

vanVuuren, M., vanVuuren, R., Silverberg, L. M., Manning, J., Pacifici, K., Dorgeloh, W., & Campbell, J. 2023. Ungulate responses and habituation to unmanned aerial vehicles in Africa's savanna. PloS one, 18(7), e0288975. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288975>

Vesilaki 587/2011. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>

Liite 1

Raportti viitasammakkoselvityksen eDNA-näytteiden tuloksista

Ramboll & SpringDNA. 2025. Loppuraportti.

Ramboll & SpringDNA

Loppuraportti

SpringDNA

18.7.2025

Projekti: Viitasammakon esiintyvyys eDNA-menetelmällä, Tulijokila

Paikka: Tulijokila, Puolanka

Viitasammakon ekologia

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on yksi suomen kolmesta sammakolajista ruskosammakon ja rupisammakon ohella. Ulkoasultaan viitasammakko muistuttaa ruskosammakkoa, mutta eroavaisuuksia ovat esimerkiksi terävämpi kuono ja hieman pienempi n. 6–7 cm koko.

Vaikka viitasammakko onkin luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi, uhkaa sitä ilmastonmuutoksen lisäksi muutokset maankäytössä, sekä sen elinympäristöjen tuhoutuminen ja niiden saastuminen ja osittain näistä johtuvat infektioaudit, kuten ranavirus. Lajin lukumäärät ovat monissa Euroopan maissa vähentyneet ja osassa maita se on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi. Tästä syystä viitasammakko kuuluu EU:n luontodirektiivin suojeltavien lajien listaan IV, jolla pyritään turvaamaan lajin sekä sen elinalueiden säilyminen.

Suomessa viitasammakon levinneisyys on eteläisimmiltä rannoilta aina Inarijärvelle asti. Pohjoisemmissa osissa viitasammakko on harvinaisempi, mutta toisaalta Keski-Suomessa sitä on paikoin jopa enemmän kuin tavallista sammakkoa. Tyypillisiä kasvuympäristöjä viitasammakolle ovat kosteat ja suojaisat paikat ja useimmin sitä tavataankin soilla, vesistöjen rannoilla, kosteilla kedoilla, kosteilla metsäalueilla ja puutarhoissa.

Kenttäolosuhteissa viitasammakon tunnistus on helpoin toteuttaa sen pulputtavan ääntelyn perusteella, mutta koska viitasammakko kurnuttaa vain pari viikkoa vuodesta lisääntymisaikaan huhti-toukokuussa, rajoittaa se merkittävästi viitasammakon monitorointia.

Viitasammakkoa pidetään paikkauskollisena lajina ja sen onkin Suomessa arvioitu pysyttelevän kutulampensa lähetyvillä ympärivuotisesti. Tämä helpottaa lajin monitorointia ympäristö-DNA (eDNA) -menetelmin, sillä näytteitä voidaan ottaa mahdollisesti lähes ympärivuotisesti verrattuna perinteiseen parin viikon äänihavainnointiin.

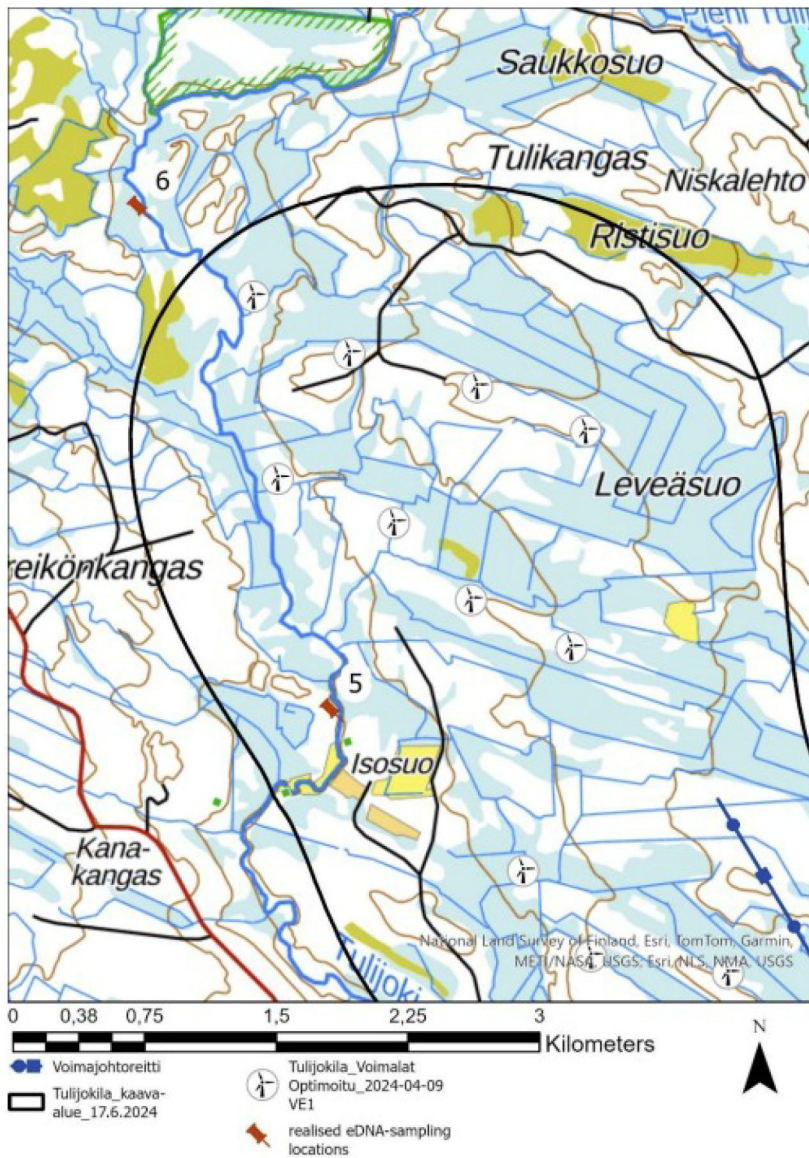
Näytteenotto

Viitasammakon monitorointi Tulijokilassa Puolangalla toteutettiin eDNA-menetelmällä. eDNA on eliöiden ympäristöön päästämää DNA-materiaalia vapaina DNA-fragmenteina, sitoutuneina irrallisiin soluihin, kudoksiin, limaan, karvoihin ja yms. Tämä eDNA on mahdollista kerätä tarkoitukseen valmistetuilla eDNA-suodattimilla. Kun eDNA on kerätty, tulee se säilöä asianmukaisesti säilöntäaineeseen ja toimittaa laboratorioon analysoitavaksi.

Näytteenotto tehtiin Tulijokilassa 3.6.2025 Lummelammella (2 kpl), Iso-Hoikassa, Hoikanjoella ja Tulijoella (2 kpl). Näytteenotto toteutettiin yleisten eDNA standardien mukaisesti niin, että alueen vesistöistä kerättiin rannan läheisyydestä kuudelta tasaisesti sijoitetulta näytteenottopisteeltä yksi näyte, kuvat 1 ja 2. Näytteet kerättiin suoraan vesistöstä Sylphiumin eDNA Dual Filter Capsule -suodattimilla.



Kuva 1: Iso-Hoikan, Lummelammen ja Hoikanjoen näytteenottopisteiden sijainti (kuva: Ramboll).



Kuva 2: Tulijoen näytteenottopisteiden sijainti (kuva: Ramboll).

Vesistöt ovat biogeokemiallisilta olosuhteiltaan toisistaan poikkeavia ja se vaikuttaakin suodatettavan veden määrään niin, että esimerkiksi hypereutrofisten vesien suodattaminen tukkii filtit nopeammin. eDNA-kirjallisuudessa käytetyt suodatustilavuudet vaihtelevat 50 ml – 3000 ml välillä. Näytteenottohetkellä Iso-Hoikan vesi oli tummaa ja tyypillistä humuspitoista järvivettä, kun alueella on monta ojittettua ojaa jotka liittyvät järveen. Hoikanjoen vesi puolestaan virtaa Iso-Hoikasta. Lummelammen vesi

oli hyvin tummaa ja humuspitoista sekä siinä oli paljon siitepölyä pinnalla., Hoikan. Tulijoen vesi oli näytteenottoaikoista kirkkainta vettä ja joessa oli suurempi virtaama.

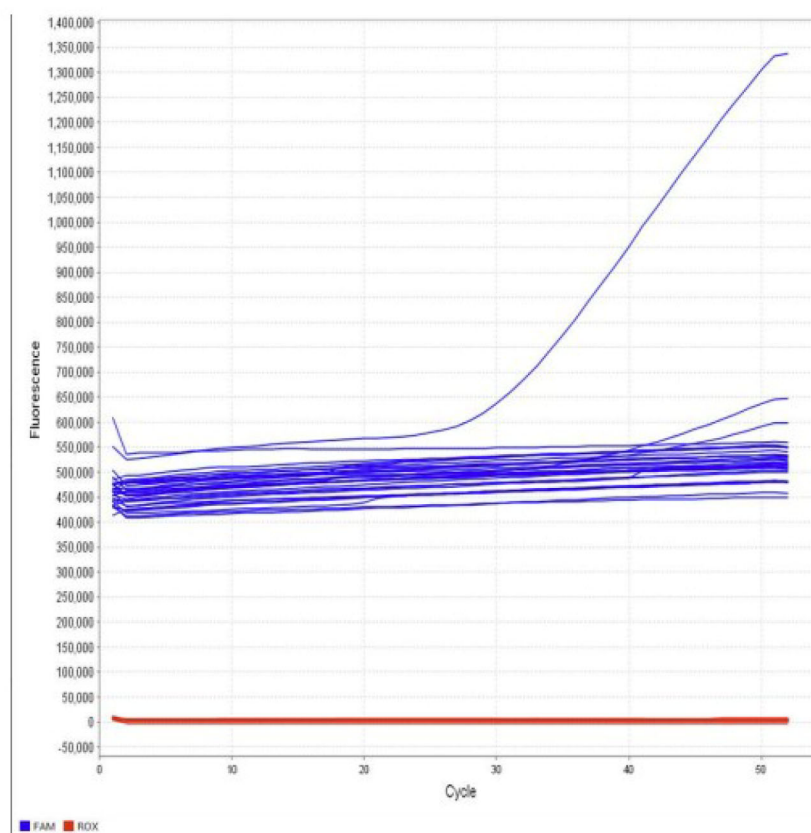
Käytimme tässä selvityksessä kullekin näytteelle n. 180 - 480 ml vettä. Toinen Lummelammelta otetuista näytteistä meni pieleen ja osa näytteestä valui korkkivian takia ulos. Vaikka suodatin oli viallinen, pystyttiin kuitenkin laboratoriossa valuttamaan eristyskitin SI-puskuria suodattimen läpi, josta saatiin onnistuneesti tehtyä eristys. 3 kpl testatussa näytteessä inhibitiota (eli kemiallisen reaktion hidastuminen/estäminen veden laadun takia) ei havaittu. Lopuksi otimme 2 kpl negatiivista kenttäkontrollinäytettä suodattamalla n. 480 ml steriiliä vettä.

Laboratorio

eDNA eristettiin suodattimista ja eDNA-näytteet analysoitiin qPCR (quantitative polymerase chain reaction, kvantitatiivinen polymeerasiketjureaktio) -menetelmällä. PCR on menetelmä, jossa lämpötilan ohjaamien reaktioiden avulla monistetaan yksittäistä geenialuetta spesifien alukeparien avulla, mikä johtaa kohdesekvenssin määrän eksponentiaaliseen kasvuun näytteessä. qPCR-menetelmässä kohdesekvenssin määrän lisääntymistä seurataan fluoresoivien koettimien avulla. Jos näytteessä havaitaan kohdesekvenssin lisääntymistä, tiedetään näytteessä olevan tutkittavan eliön DNA:ta, eli tässä tapauksessa viitasammakon DNA:ta. Jos näytteessä ei ole tutkittavan eliön DNA:ta, kohdesekvenssin monistumista ei tapahdu.

Tulos

Analyysin perusteella saatiin negatiivinen tulos, eli **Tulijokilan kohteessa ei esiinny viitasammakkoa**. Näytepisteistä kaikki antoivat negatiivisen tuloksen. Negatiivinen kenttäkontrolli antoi negatiivisen tuloksen, eli kontaminaatioita ei havaittu tapahtuneen. qPCR-analyysin amplifikaatiokäyrät on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3: qPCR-analyysin amplifikaatiokäyrät.

Yhteystiedot

Saara Suurla

SpringDNA

saara.suurla@springdna.com

Liite 2

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tunnistetut huomionarvoiset lajit

Keto- ja suikeanoidanlukko (*Botrychium lunaria*, *Botrychium lanceolatum*)

Noidanlukot (Kuva 40) ovat pienikokoisia sanikkaisia. Niitä esiintyy koko maassa, mutta pienen kokonsa ja huomaamattoman kasvutapansa vuoksi niiden havaitseminen on haastavaa. Noidanlukkoja voi tavata valoisilta niityiltä, kedoilta ja tienpientareilta. Kasvit jäävät tiiviin kenttäkerroksen kasvillisuuden alle piiloon, mutta erottuvat alkukesästä muita kasveja varhaisempina.

Hankealueella noidanlukkoja havaittiin hankealueen kaakkoispuolella kulkevan Paltamontien varrelta. Lajeista runsaampana esiintyi ketonoidanlukko, jota havaittiin 24 yksilöä, kun suikeanoidanlukkoja vain yksi yksilö. Ketonoidanlukko on määritelty viimeisimmässä uhanalaisuusluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) silmälläpidettäväksi, ja suikeanoidanlukko vaarantuneeksi. Paltamontien varsi katsotaan noidanlukkoille soveltuvaksi kasvupaikaksi, johon viittaa myös yksilöiden suuri määrä. Alueella tavataan myös silmälläpidettävää ahokissankäpälää. Noidanlukkojen ja kissankäpäjän esiintymä on esitetty kartassa, ja se rajataan arvoluokan 2 kohteeksi uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien merkittävänä esiintymänä.



Kuva 40. Kaksi ketonoidanlukkoa (vasemmalla) ja suikeanoidanlukko (oikealla). Kuvattu Tulijokilassa, Paltamontien varrella.

Ahokissankäpälä *Antennaria dioica*

Ahokissankäpälä on kuivien ja paahteisten, valoisien pientareiden, ketojen ja metsäautotienvarsien laji (Kuva 42). Matalakasvuisena ja kuivuuteen sopeutuvana laji ei pärjää kilpailussa rehevillä kasvupaikoilla nopeasti kasvavien, peittävien lajien kanssa. Ahokissankäpälä on uhanalaisuusluokitukseltaan silmälläpidettävä, ja lajin esiintymät määritellään Mäkelän ja Salon (2024) mukaisesti arvoluokkaan 4. Paltamontien varren esiintymä on kuitenkin arvoluokkaa 2 sillä siellä esiintyy myös uhanalainen suikeanoidanlukko. Ahokissankäpäjän esiintymät on esitetty aiempaan karttakuvissa (Kuva 36, Kuva 37).



Kuva 42. Paltamontien vartta. Tienpientareella kasvaa runsaasti ahokissankäpäliä.

Hentosara (*Carex disperma*)

Hentosara kasvaa kosteissa ja varjoisissa korvissa sekä puronvarsilla. Kasvin kasvupaikka sijoittuu muuten ojitetulla turvekankaalla virtaavalle korpireunuksiselle puroille (Kuva 43). Lajia kasvaa kohteessa paikoittain. Hentosara on uhanalaisuusluokitukseltaan silmälläpidettävä, ja lajin kasvupaikat määritellään Mäkelän ja Salon (2024) mukaan arvoluokkaan 1.

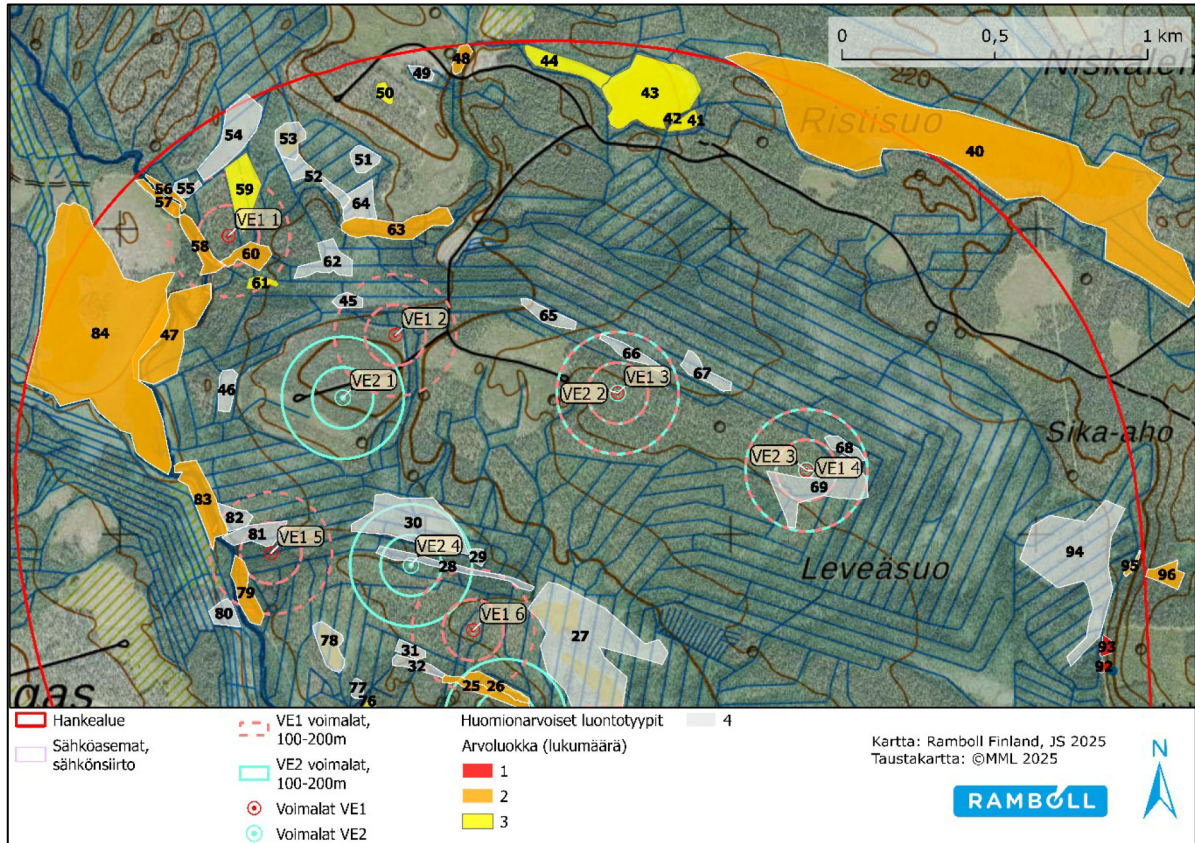


Kuva 43. Kuva hentosaran (oikealla) elinympäristöstä ravinteikkaan, ruohojen ja korpilajien reunustaman puron varrelta.

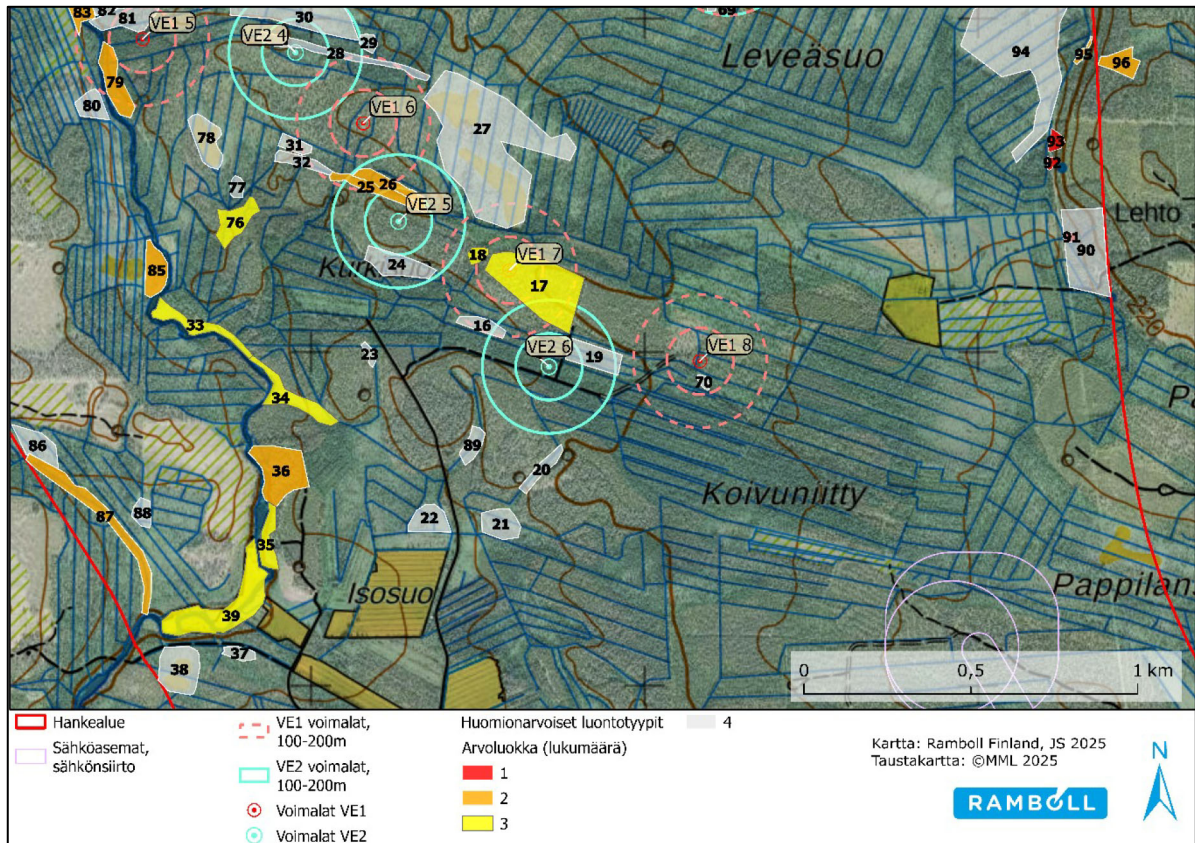
Liite 3

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tunnistetut huomionarvoiset kohteet

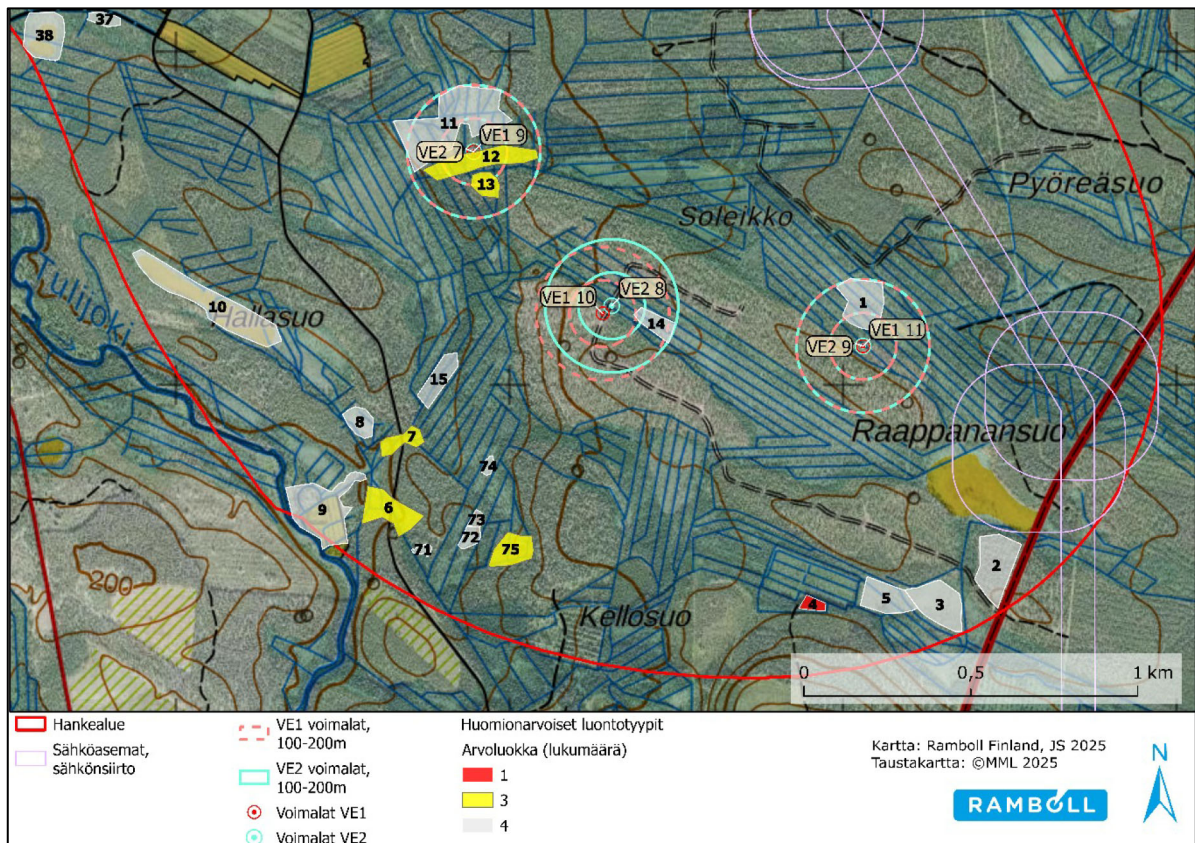
Huomionarvoisten kohteiden sijoittuminen hankealueelle tarkemmin.



Kuva 44. Hankealueen pohjoisosaan sijoittuvat huomionarvoiset luontotyyppikohteet arvoluokkiin.



Kuva 45. Hankealueen keskiosaan sijoittuvat huomionarvoiset luontotyyppikohteet arvoluokkineen.



Kuva 46. Hankealueen eteläosaan sijoittuvat huomionarvoiset luontotyyppikohteet arvoluokkineen.

Liite 4

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tunnistetut huomionarvoiset kohteet

Taulukko kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tunnistetuista huomionarvoisista kohteista hankealueella (Taulukko 13). Luontotyypit on määritetty LuTU-luokituksen mukaisesti (Kontula & Raunio 2018b). Luontotyyppien uhanalaisuus perustuu viimeisimpään luontotyyppien uhanalaisuusarviointiin (Kontula & Raunio 2018a). Uhanalaisuus IUCN-uhanalaisuusluokituksessa: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = elinvoimainen, DD = puutteellisesti tunnettu. Uhanalaisuusluokitus koko Suomessa/paikallisesti Etelä-Suomessa. Vesilakikohteet ovat vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia suojeltuja vesiluontotyyppisiä. Arvoluokitus Mäkelän ja Salon (2024) mukaisesti.

Taulukko 13. Huomionarvoiset luontotyypit.

Kohde nro	Luonnontila	Luontotyypit	Arvoluokka
1	Heikentynyt	Kanerva- ja variksenmarjarahkaräme (LC), isovarpuräme (NT), varputurvekangas (DD)	4
2	Heikentynyt	Mustikkatyyppin tuore kangas (VU), kanervatyyppin kuiva kangas (EN)	4
3	Hyvä	Kalvakkaräme (NT), rahkaräme (LC)	4
4	Hyvä	Lähde (VU), lähdenoro (VU), ruohokorvet (VU)	1
5	Heikentynyt	Lyhytkorsiräme (NT), variksenmarjarahkaräme (LC)	4
6	Heikentynyt	Pensaikkoluhta (LC), Lehto (VU, GFIT), tupasvillaräme (NT)	3
7	Hyvä	Puro (VU), puronvarsilehto (VU, GFIT), ruohokorpi (VU)	3
8	Heikentynyt	Rahkainen lyhytkorsineva (LC), kanerva ja variksenmarjarahkaräme (LC)	4
9	Ei luonnontilainen	Vanhaa niittyä, avoluhtaa (LC)	4
10	Hyvä	Lyhytkorsineva (LC), Paakkurahkasammalneva (NT), Kuljuneva (LC), Kanerva ja variksenmarjarahkaneva (LC)	4
11	Heikentynyt	Pallosararäme (NT), lyhytkorsineva (NT), lyhytkorsiräme (NT), varpurahkaräme (LC)	4
12	Heikentynyt	Mustikkakorpi (EN), varputurvekangas, lehtomainen kangas (VU)	3
13	Heikentynyt	Lehto (AthAssT (NT), GFIT (VU))	3
14	Heikentynyt	Lyhytkortinen ja varpuinen rahkaräme (LC)	4
15	Heikentynyt	Virtaavaa ojaa, puro (VU) korpireunus ruohokorpea (VU)	4
16	Heikentynyt	Kanervarahkaräme (LV), lyhytkorsi- ja kalvakkaneva (NT)	4
17	Hyvä	Varttunut tuore kangas (NT), aitokorpimaisia laikkuja (EN)	3
18	Hyvä	Muurain- ja mustikkakorpi (EN), pallosararäme (NT)	3
19	Heikentynyt	Tupasvillaräme (NT), isovarpuräme (NT), varputurvekangas	4
20	Heikentynyt	Tupasvillaräme (NT), pallosararäme (NT)	4
21	Heikentynyt	Kalvakkaneva (NT), tupasvillaräme (NT), kanervarahkaräme (NT)	4

22	Heikentynyt	Kalvakkaneva (NT), lyhytkorsineva (NT), kanervarahkaräme (LC)	4
23	Heikentynyt	Tupasvilla- ja lyhytkorsirämettä (NT). Lisäksi varpurahkaisuutta (LC).	4
24	Heikko	Isovarpuräme (NT), lyhytkortinen kanervarahkaräme (NT), varputurvekangas	4
25	Hyvä	Luonnontilaisen kaltainen havumetsävyöhykkeen puro (VU), jonka eteläpuolelle sijoittuu ruoho- (EN) ja lehtokorpea (VU), jota reunustaa lehtomainen kangas (VU)	2
26	Hyvä	Metsäkortekorpea (EN), mutta myös muurainkorpea (EN) sekä puron varrella lehto- ja ruohokorpea (VU, EN). Vaihtumaa tapahtuu lähiympäristöön lehtomaisen mustikka-käenkaalityypin kankaan (VU) piirteiden kautta	2
27	Heikentynyt	Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT), jonka reunoilla pallosararämettä (NT)	4
28	Ei luonnontilainen	Havumetsävyöhykkeen puro (VU), ruohokorpimaisia (VU) piirteitä kuusikkosilla paikoilla, ruohokorpimaisia (VU) piirteitä kuusikkosilla paikoilla	4
29	Heikentynyt	lyhytkortinen kalvakkaneva (NT), varpurahkaräme (LC)	4
30	Heikentynyt	Isovarpurämettä (NT), vaihtumisvyöhykkeelle jonkin verran kangasarämettä (VU) ja tupasvillarämettä (NT)	4
31	Heikentynyt	Kanervarahkaräme ja lyhytkorsirahkaräme (LC)	4
32	Heikentynyt	Pallosararämettä (NT) ja puustoisilla osilla lisäksi ruohokorpi (EN)	4
33	Hyvä	havumetsävyöhykkeen joet (VU), pensaikkoluhtaa (LC)	3
34	Heikentynyt	Tupasvillarämettä (NT), jolla on paikoin isovarpurämäisiä (NT) ja pallosararämäisiä (NT) piirteitä	3
35	Heikentynyt	Ruohokorpea (VU), joka vaihtuu kohti tulijoen rantaan saraikkoiseksi pensaikkoluhtaksi (LC)	3
36	Erinomainen	GFIT tyyppin kostea runsasravinteinen lehto (VU), johon liittyy myös lehtomaista kangasta (NT) ja voimakkaan luhtavaikutteisia osia	2
37	Heikentynyt	Pallosararäme (NT) ja kanervarahkaräme (LC)	4
38	Heikentynyt	Kohderajauksen reunoilla tavataan pallosararämettä (NT), ja keskellä luontotyyppi puolestaan taipuu lyhytkortiseksi kalvakkanevaksi (NT). Paikoin puustoisilla osuuksilla ja mättäillä tavataan kanervarahkarämettä (LC)	4
39	Hyvä	Pensaikkoluhtaa (LC). Tulijoen varsi edustaa paikoin luonnontilaisen kaltaista havumetsävyöhykkeen jokea (VU)	3
40	Hyvä	Ristisuolle sijoittuu nevatyyppisiä, joista mainittavimmat ovat lyhytkortinen ja kalvakkaneva (NT), sekä reunavyöhykkeiden tupasvillarämeet (NT) ja rahkarämeet (LC). Rimpia ja kuljuja on paljon, ja näitä tyyppitää omanlaisensa lajisto, ja paikoin nämä ilmentävät kulju- ja rimpinevoja (LC)	2
41	Heikentynyt	Lyhytkortinen variksenmarjarahkaräme (LC)	3
42	Hyvä	Suolampi (VU)	3
43	Hyvä	Lyhytkorsineva (NT), kalvakkaneva (NT)	3
44	Hyvä	Tupasvillaräme (NT), kanervarahkaräme (LC)	3
45	Heikentynyt	Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT)	4

46	Heikentynyt	Kanervarahkaräme (LC), kalvakkaneva (NT)	4
47	Erinomainen	Tulijoen, havumetsävyöhykkeen joki (VU), varteen sijoittuvaa avointa pensikkoluhtaa (LC). Liittyy läheisesti myös suureen luonnontilaiseen suoalueeseen	2
48	Hyvä	Havumetsävyöhykkeen puroksi (VU) luonnontilaistunut vanha oja. Kohde sijoittuu alavaan maastoon ja puron vesitase ylläpitää monimuotoisuuden kannalta arvokasta sararämettä (VU)	2
49	Heikentynyt	Varpurahkaräme (LC), tupasvillaräme (NT)	4
50	Erinomainen	Tupasvillaräme (NT), lyhytkorsineva (NT)	3
51	Heikentynyt	Rahkainen ja lyhytkortinen kalvakkaneva (NT)	4
52	Heikko	Kanervarahkaräme (LC)	4
53	Heikko	Kanervarahkaräme (LC), kalvakkaneva (NT)	4
54	Heikentynyt	Lyhytkortista ja rahkaista kalvakkanevaa (NT), lyhytkorsirämettä (NT) ja rahkarämettä (LC)	4
55	Heikentynyt	Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT)	4
56	Hyvä	Sarakorpi (VU). Kohde rajautuu Tulijoen, havumetsävyöhykkeen joki (VU), rantaan. Lisäksi rajauksen luoteispuolelle sijoittuu jonkin verran muurainkorpea (EN).	2
57	Hyvä	Luhtavaikutteista ja ruoholajistoltaan runsasta GFIT kosteaa runsasravinteista lehtoa (VU) ja käenkaali mustikkatyypin lehtomaista kangasta (NT)	2
58	Hyvä	Kosteaa runsasravinteinen lehto (VU), jossa näkyy luhtavaikutteisuus. Boreaaliset pienjoet (VU). Lisäksi mosaiikkimaisesti muurainkorpea (EN), pallosarakorpea (NT), ja sarakorpea (VU)	2
59	Heikentynyt	Rahkainen lyhytkorsiräme (NT) jonka nevapinta kalvakkanevaa (NT). Lisäksi tupasvillarämettä (NT) ja pallosararämettä (NT)	3
60	Hyvä	Havumetsävyöhykkeen puro (VU), sarakorpea (VU), pallosararämettä (NT) ja muurainkorpea (EN).	2
61	Heikentynyt	Vaivaiskoivuvaltainen isovarpuräme (NT), johon liittyy myös ruohokorpea (VU), sarakorpea (VU) sekä pallosarakorpea (NT)	3
62	Heikentynyt	Tupasvillarämettä (NT) ja varpuista rahkarämettä (LC)	4
63	Hyvä	Havumetsävyöhykkeen puro (VU), johon liittyy kosteilta lähialueilta virtaavia oja. Puron varrella on vartunutta ruohokorpea (VU) ja muurainkorpea (EN)	2
64	Heikentynyt	Kanervarahkarämettä (LC), tupasvillarämettä (NT), pallosararämettä (NT) sekä lyhytkorsirämettä (NT), johon liittyy kalvakkanevan (LC) ja rahkarämeen (LC) piirteitä	4
65	Heikentynyt	Tupasvillarämettä (NT) ja varpurahkarämettä (LC)	4
66	Heikentynyt	Tupasvillarämettä (NT) ja varpurahkarämettä (LC)	4
67	Heikentynyt	Tupasvillarämettä (NT), pallosararämettä (NT), jonkin verran piirteitä myös isovarpurämeistä (NT)	4
68	Heikentynyt	Tupasvillarämettä (NT), pallosararämettä (NT) sekä isovarpurämettä (NT)	4
69	Heikentynyt	Mustikkakorpipiirteistä mustikkaturvekangasta ja pallosararämettä (NT)	4
70	Heikko	Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT)	4
71	Hyvä	Pallosararäme (NT)	4

72	Heikentynyt	Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT)	4
73	Heikentynyt	Varpurahkaräme (LC)	4
74	Heikentynyt	Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT)	4
75	Heikentynyt	Metsäkortekorpi (EN), lehtokorpi (VU), lehtomainen kangas (VU)	3
76	Heikentynyt	Metsäkortekorpi (EN), ruohokorpi (VU)	3
77	Heikentynyt	Pallosarakorpi (NT)	4
78	Heikentynyt	Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT)	4
79	Hyvä	Mustikkakorpi (itokorvet, EN), pallosarakorpi (NT), Muurainkorpi (EN), ruohokorpi (VU) ja metsäkortekorpi (EN)	2
80	Heikko	Tupasvillaräme (NT)	4
81	Heikentynyt	Tupasvillaräme (NT), isovarpuräme (NT)	4
82	Heikentynyt	Pallosararäme (NT)	4
83	Hyvä	Luhtainen sararäme (VU), joenvarsien suursaraikot (DD), havumetsävyöhykkeen joeat (VU)	2
84	Hyvä	Laaja luonnontilainen avosuo, joka koostuu lähinnä varpurahkarämeistä (LC), lyhytkortisesta kalvakkanevasta (NT) joka liittyy paikoin lyhytkorsi-, ja kalvakkarämeeksi (NT) muiden luontotyyppien kanssa. Puustoisten osien reunavyöhykeillä tavataan pallosararämettä ja rehevillä osin luhtanevaa (NT) ja paikoin leväkön luonnehtimaa kuljunevaa (NT). Suon reuna rajautuu Tulijoen varteen, joka edustaa luonnontilaista jokireittiä (VU), ja rannalla tavataan muun muassa avointa luhtaa ja pensaikkoluhtaa (LC). Suon keskustassa sijaitsee kuusivaltainen metsälaikku, jossa tavataan kuivia kangasmetsätyypppejä.	2
85	Hyvä	Luhtaista sarakorven alatyyppejä luhtanevakorpea (VU)	2
86	Heikentynyt	Varpuista, ruohoista ja lyhytkortista rahkanevaa (LC) joka vaihettuu ylätyyppeihin rahkarämeeseen puuston lisääntyessä (LC)	4
87	Hyvä	Havumetsävyöhykkeen puro (VU). Alueella esiintyy luhtaisten ruohokorpien (VU) ja metsäkortekorpien (EN) lisäksi myös luhtanevakorpea (VU)	2
88	Heikko	Lyhytkortinen rahkaneva ja rahkaräme (LC)	4
89	Heikentynyt	Varpurahkaräme (LC)	4
90	Hyvä	Varttunut ja vanha tuore kangas (VU)	4
91	Hyvä	Luonnontilaisen kaltainen lähteikkö (VU, VL 2:11), johon liittyy sekä allikko että noro (VL 2:11). Tuore kangas (VU), aitokorpi (EN), metsäkortekorpi (EN)	1
92	Hyvä	Lähteikköä ja tihkupintaa (VL 2:11, VU), sekä tihkupinnan lähdevaikutteista metsäkortekorpea (EN) ja ruohokorpea (VU)	1
93	Hyvä	Lähinnä kohteelta havaitaan mahdollisesti pohjavesivaikutteista luhtanevakorpimaista (VU sarakorven alatyyppejä) hetteikköä, lähteikköä (tihkupintaa) (VU, VL 2:11) johon liittyy myös lehtomaista kangasta (VU)	1
94	Heikentynyt	Kanervarahkaräme (LC)	4
95	Hyvä	Pohjavesivaikutteista metsäkortekorpea (EN)	2
96	Hyvä	Aitokorpi (EN) ja metsäkortekorpi (EN)	2

Liite 5

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tunnistetut huomioitavat kohteet

Kohde 1 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi ja uhanalaisuus: Kanerva- ja variksenmarjarahkaräme (LC), isovarpuräme (NT), varputurvekangas (DD) (Kuva 47).

Luonnontila: Heikentynyt. Puuston ja vesitalouden luonnontila on heikentynyt ojituksen ja metsätalouden vaikutuksesta. Puusto on kuitenkin vaihtelevaa lajistoltaan, tilajakaumaltaan ja ikärakenteeltaan, ja luontotyyppien piirteet ovat jokseenkin edustavia.

Lajisto: Pohjakerroksen valtalajeja ovat rahkasammalet, kuten ruskorahkasammal, rämerahkasammal, varvikkorahkasammal, rusorahkasammal, punarahkasammal ja punaterärahkasammal. Lisäksi suonihuopasammalta. Mättäillä varpukasvillisuus, kuten variksenmarja, kanerva, suokukka, lisäksi lakka ja tupasvilla.



Kuva 47. Kohteen 1 yleisilmettä.

Kohde 2 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Mustikkatyyppin tuore kangas (VU), kanervatyyppin kuiva kangas (EN) (Kuva 48).

Luonnontila: Heikentynyt. Puusto on varttunutta ja luontotyyppille tyypillistä, muuta ympäristöä vanhempaa. Talousmetsänä kuitenkin piirteiltään melko yksitoikkoista, vaikka lahoppuuta ja paikoin runsasta lehtipuu- ja katajavaltaista alispuustoa sijoittuu kohteelle.

Lajisto: Kohteella kenttäkerroksessa ovat yleisiä mustikka, variksenmarja ja kanerva, joiden lisäksi pohjakerroksessa kasvaa seinäsammalta. Puusto on mäntyvaltaista, mutta lisäksi hies- ja rauduskoivut sekä kataja esiintyvät puukerroksen alikasvoksena.



Kuva 48. Kohteen 2 kasvillisuutta ja puustoa.

Kohde 3 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kalvakkaräme (NT), rahkaräme (LC). Kalvakkasararämeen piirteet olisivat hallitsevampia, ellei ympäröivien metsien ojitus aiheuttaisi lievää kuivumista ja aiheuttaisi rahkamätteisyyttä ja varpuuntumista (Kuva 49).

Luonnontila: Hyvä. Vesitalous on muuttunut, mutta säilynyt alueella riittävän luonnontilaisen kaltaisena, jotta alueen luontotyyppien peruspiirteet ja lajisto ovat edelleen havaittavissa. Kohde-rajaukselle ei sijoitu ojitusta, vaikka kohteen ympärillä onkin jonkin verran vesitaloutteen vaikuttavia oja. Puusto on luontotyyppille tyypillistä harvaa, mutta verrattain luonnontilaisen kaltaista.

Lajisto: Pohjakerroksessa esiintyvät sammalet kuten kalvakkarahkasammal, ruskorahkasammal, seinäsammal, rämekarhunsammal ja rusorahkasammal, joiden ohella kuivilla paikoilla ja mättäillä esiintyy myös poronjäkäliä. Kenttäkerroksessa tavallisina esiintyvät suokukka, vaivaiskoivu, variksenmarja, juolukka, pullosara ja kanerva. Alueen valtalaji on tupasluikka.



Kuva 49. Kohteen 3 kasvillisuutta ja puustoa.

Kohde 4 (Arvoluokka 1)

Luontotyyppi: Kohteelle 4 sijoittuu lähdeallikko (Kuva 50), josta valuva vesi muodostaa kirkasvetisen lähdenoron (Kuva 51), joka virtaa kuviolta luoteeseen lopulta yhtyen lähimetsien ojiin. Lähteet ja norot ovat vesilain 2. luvun 11 § tarkoittamia suojeltuja luontotyyppejä. Lähdevaikutus näkyy ruoholajiston runsautena ja synnyttää alueelle ruohokorpimaisia (VU) piirteitä, ja mosaiikkimaisesti myös muiden korpityyppien piirteitä. Ruohokorvet on luokiteltu viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa vaarantuneiksi.

Luonnontila: Lähteikön vesitalous on luonnontilaisen kaltainen. Lähde on antoisa ja lähdevaikutus ulottuu pitkälle ympäristöön. Lähialueilla on kuitenkin metsätaloutta ja ojitusta, joka voi lievissä määrin vaikuttaa kohteeseen, ja kohderajaus itsessään on pienialainen. Puusto on vaihtelevaa, mutta selkeästi metsätalousvaikutteista.

Lajisto: Lähdealtaassa, sekä lähdenoron ympäristössä ja sen reunoilla tavataan monipuolista sammallajistoa, johon kuuluu muun muassa särmä- ja vajorahkasammal, suonihuopasammal, räme-rahkasammal, kinnassammal, jättilehvä-sammal sekä muita lehvä-sammalia ja sirppisammalia. Muuta ruoholajistoa ovat muun muassa sarat kuten tupasmaisesti kasvava jokapaikansara, korpikastikka, metsäimarre, harajuuri, järvikorte, kurjenjalka, kalvakkasara, metsäkorte sekä maariankämmeikki. Puusto on vaihtelevaa, kuusta, mäntyä ja koivua kasvavaa ja perusilmeeltään talousmetsää.



Kuva 50. Kohteen 4 kirkasvetinen lähdeallikko



Kuva 51. Lähdenoron rahkasammalista ja ruohoista ympäristöä.

Kohde 5 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Lyhytkorsiräme (NT), variksenmarjarahkaräme (LC).

Lajisto: Pohjakerroksessa tavallisina esiintyvät ruskorahkasammal, poronjäkälät, punarahkasammal, varvikkorahkasammal, kalvakkarahkasammal, seinäsammal ja rusorahkasammal. Kenttäkerros on varpuvoittoista, ja variksenmarja, juolukka, vaivaiskoivu, suokukka ovat tavanomaisia, joiden lisäksi tavataan kosteammilla paikoilla mättäiden välipinnoilla tupasluikkaa ja tupasvillaa, pullosaraa sekä pyöreälehtikihokkia.

Luonnontila: Heikentynyt. Aluetta ja kuviota halkovat ojat, jotka heikentävät vesitalouden luonnontilaa. Lyhytkorsiräme, ja sen osat lyhytkorsineva ja variksenmarjarahkaräme ovat kuitenkin luonnostaan verrattain kuivia luontotyyppejä, ja näiden peruspiirteet ovat nähtävissä edelleen ojituksesta ja sen tuomasta kuivumisesta huolimatta (Kuva 52). Puuston tilajakauma on epätasaista ja yksittäisiä kelomäntyjä havaitaan. Vaikka puuston ikä on vaihtelevaa, puustoa on todennäköisesti ollut kohteella huomattavasti vähemmän ennen ojitusta, ja alue on ollut enimmäkseen lyhytkorsinevaa.



Kuva 52. Nuorta männikköä kohteella 5.

Kohde 6 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Luontotyyppikohteelle sijoittuu piirteitä useista luontotyypeistä. Maasto on ojituksen huolimatta kosteaa ja luhtavaikutteista (Kuva 53). Paikoin ojien varret ilmentävät ruohoista ja pajukkoista luhtaa (LC), ja alueella on myös laajoja mesiangervon, metsäkurjenpolven ja muiden vaatelioiden ruohojen tyypittämää kosteaa, runsasravinteista lehtoa (VU). Lisäksi osa kuviorajauksesta on ojitettua, mutta edelleen ominaispiirteensä säilyttänyttä tupasvillarämettä.

Lajisto: Kohteella tavataan runsaasti pajuja, kuten kiiltolehvä, mustuva- ja virpapajua. Lehtomaisilla osuuksilla runsaita ovat muun muassa kurjenjalka, tuppaana kasvava jokapaikansara, rennutka, mesiangervo, metsäkurjenpolvi, lillukka, korpikastikka ja karhunputki.

Luonnontila: Heikentynyt sekä vesitalouden että puuston osalta, mutta luontotyyppien peruspiirteet ovat säilyneet kohteen huomattavasta kosteudesta johtuen.



Kuva 53. Ojan varrella kasvavaa pienimuotoista heinäistä ja saraista pajuluhtaa.

Kohde 7 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohteessa kulkenut virtaava, vanha oja on kasvanut pitkälti umpeen (Kuva 54) ja luonnontilaistunut pieneksi havumetsävyöhykkeen noroksi (VU), jonka aiheuttama luhtavaikutus kantautuu pitkälle muodostaen luhtaista, hyvin kosteaa sara- ja ruohokorpea (VU) ja kosteaa runsasravinteista (GFIT) lehtoa (VU). Noroa ei kuitenkaan tulkita luonnontilaiseksi, vesilain tarkoittamaksi pienvesikohteeksi.

Luonnontila: Kohteen tila ja luontotyypin edustavuus on hyvä, mutta se on kehityshistorialtaan nuori ja sen syntyyn on vaikuttanut vahvasti ojitus ja ihmisvaikutus. Ojituksen ja puuston nuoruudesta johtuen, puusto ja vesitalous ei ole luonnontilaista. Puro alittaa hiekkatien ja kohderajaus jatkuu tien molemmin puolin.

Lajisto: Kohteella tavataan kosteiden ja runsasravinteisten kasvupaikkojen lajeja. GFIT lehdon indikaattorit metsäkurjenpolvi ja mesiangervo ovat runsaita. Lisäksi tavataan korpikastikkaa, koiranputkea, tupasmaisesti kasvavaa jokapaikansaraa, puna-ailakkia, metsätähteä sekä pullosaraa ja kurjenjalkaa. Pohjakerroksessa rahkasammalia kuten rämerahkasammalta ja korpikarhunsammalta.



Kuva 54. Kuvan keskellä kohteella 7 virtaava, pitkälti luonnontilaistunut vanha oja, jonka luhtavaikutus ulottuu pitkälle ympäristöön. Alueen kosteuteen vaikuttaa myös kohteen alavuus. Kuva tien itäpuolelta.

Kohde 8 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Rahkainen lyhytkorsineva (LC), reunoilla kanerva ja variksenmarjarahkaräme (LC) (Kuva 55).

Luonnontila: Heikentynyt. Kohteen puusto on säilynyt melko luonnontilaisena, eikä puustoittumista ja pensoittumista ole ojituksesta huolimatta juurikaan havaittavissa. Vesitaloutteen vaikuttaa kohdetta ympäröivä ojitus, joka kuivattaa erityisesti reunavyöhykkeitä. Raskaasta ojituksesta johdun rahkoittuminen ja pensoittuminen todennäköisesti tulevaisuudessa jatkuu.

Lajisto: Varvut kuten kanerva ja variksenmarja ovat mättäiden valtalajeja, ja niiden ohella kasvaa myös jäkäliä ja seinäsammalta. Välipinnalla tupasluikka ja tupasvilla ovat lyhytkortisuuden indikaattoreina runsaita. Pohjakerroksen lajistosta ruskorahkasammal on kuitenkin valtalaji, vaikka sen ohella kasvaa muun muassa kangasrahkasammalta ja rämerahkasammalta. Siellä täällä tavaan myös kihokkia ja suokukkaa, sekä männyntaimia, joiden määrä kasvaa kohti reunoja.



Kuva 55. Kohde 8 on pienimuotoinen avosu.

Kohde 9 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohde on vanhaa peltoa, nykyisellään hyvin kosteaa, ja veden vaikutuksesta avoimen, ruohoisen luhdan (LC) piirteistä (Kuva 56). Ympäristö on ihmisvaikutteista, mutta sellaisena jokseenkin luonnontilaistunutta monimuotoisuutta ylläpitäväksi kohteeksi. Vieressä kulkevan Tuli-joen tulviminen ja ojien tuoma vesi pitävät alueen hyvin kosteana.

Luonnontila: Syntynyt ihmisvaikutteisesti, ei luonnontilaista. Vanhaa peltoa, jonka lisäksi ojitus runsasta. Kehityssuunta on kuitenkin hyvä.

Lajisto: Luhtaisuuden indikaattorit kuten luhtavilla ja viitarahkasammal ovat runsaita. Lisäksi ruohoista tavataan sormisaraa, pullosaraa, jokapaikansaran alalajeja *nigra* sekä *juncella*. Pensaskeroksen muodostavat nuoret hieskoivut, virpapaju ja juolukka, sekä muut pajulajit. Pohjakerroksessa esiintyy runsaasti myös suikerosammalia, vaikka pääosin pohjakerros on melko heikosti kehittynyttä.



Kuva 56. Kosteaa ja avointa luonnontilaistuvaa peltoa kohteessa 9.

Kohde 10, Hallasuo (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Hallasuo on pitkäkö, osin ojitettu avosuo (Kuva 57). Kohteella tavataan monia nevatyyppisiä, joista merkittävin on oligotrofinen lyhytkorsineva (LC). Tämän lisäksi tavataan kalvakkanevaa (NT) ja pienimuotoisesti sen alatyyppejä paakurahasammalnevaa (NT). Kosteimpiin paikkoihin muodostuu leväkön luonnehtimaa kuljunevaa (LC). Reunoilla rahkamättäisyys korostuu ja kanerva- sekä variksenmarjarahkanevaa tavataan (LC).

Luonnontila: Hyvä. Osa kohteesta on ojituksen heikentämää, erityisesti koillis- ja kaakkoispuoli. Yksittäiset ojat eivät kuitenkaan ole heikentäneet luontotyyppin tilaa, ja pensoittuminen, puustottuminen on vähäistä. Ojien tukkimisella kohde palautuisi nopeasti luonnontilaisen kaltaiseksi.

Lajisto: Reunojen rahkaisilla osuuksilla kanerva, variksenmarja, poronjäkälät sekä pohjakerroksen valtalaji ruskorahasammal ovat runsaita. Muutoin lyhytkortista osuutta luonnehtii tupasluikka, jonka ohella kasvaa tupasvillaa, kihokkia ja juolukkaa. Pohjakerroksessa kalvakkarahkasammal, paakurahasammal ja rusorahasammal ovat tavanomaisia. Paikoin tavataan myös leväkön luonnehtimaa kuljunevaa, jonka lisäksi kuljurahkasammalta ja pohjanrimpirahasammalta tavataan pienissä määrin kuljuissa.



Kuva 57. Kuva Hallasuo keskeltä kohti kaakkoa. Kuvassa myös yksittäinen kohdetta halkova oja, josta huolimatta luontotyyppien peruspiirteet ovat edelleen havaittavissa.

Kohde 11 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohde 11 edustaa usean luontotyypin yhdistymää, joka on kuitenkin raskaan ojituksen ja ihmistoiminnan luonnehtimaa. Kohteessa eteläpuoli on pallosararämettä (NT) (Kuva 58), jonka lisäksi avoimemmilla osuuksilla tavataan lyhytkortista nevaa (NT), vaihettuen rahkaiseksi lyhytkorsirämeksi (NT) ja varpurahkarämeksi (LC).

Luonnontila: Heikentynyt. Ojitus ja ihmistoiminta kohteessa on raskasta, mutta luontotyyppien peruspiirteet ovat edelleen havaittavissa. Lahopuuta on jonkin verran, mutta puusto on melko tasaikäistä eikä luonnontilaista. Vesitalous on voimakkaasti muuttunut ojituksen seurauksena.

Lajisto: Alueella tavataan paljon nevoille ja rämeille tyypillistä lajistoa. Paikoin runsaina valtalojeina esiintyy pallosaraa ja juolukkaa, sekä avoimilla osuuksilla tupasvillaa. Muuta lajistoa ovat muun muassa variksenmarja, suokukka, kanerva ja lakka. Pohjakerros on vaihtelevaa, ja sen lajistosta tavataan suonihuopasammalen ja ruskorahkasammalen lisäksi kangasrahkasammalta, punarahkasammalta, rämerahkasammalta ja rämekarhunsammalta. Lisäksi kuljumaisiksi muuntu-neita syviä ojia peittää runsaana kasvava vajorahkasammal.



Kuva 58. Kohderajauksen eteläpuolelle sijoittuu pallosararämettä.

Kohde 12 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohde 12 (Kuva 59) on muuten hyvin soistuneeseen ja raskaasti ojitetulle alueelle sijoittuva pitkänomainen kuvio, joka käsittää lähinnä kuusivaltaista varttunutta metsää. Kohteelle sijoittuu monenlaisia luontotyyppisiä, joista mainittavimmat ovat aitokorpiin kuuluva mustikkakorpi (EN) ja varttunutta, havupuuvallasta, mustikka-käenkaalityypin lehtomaista kangasta (NT), mutta valtaosa alueesta on kuitenkin tyypitettävissä lähinnä varputurvekankaaksi raskaasta ojituksesta johtuen.

Luonnontila: Heikentynyt. Luontotyyppien peruspiirteet ovat edelleen havaittavissa, vaikka muutoksia vesitaloudessa onkin raskaasta ojituksesta johtuen. Metsätalouden jälkiä on havaittavissa, mutta nämä ovat vanhoja, ja puusto on monin paikoin luonnontilaisen kaltaista, joskaan ei vanhaa.

Lajisto: Valtalajina tavataan mustikkaa, jonka ohella sammalet kuten korpilahkasammal, isokynsisammal, korpikarhunsammal, suonihuopasammal ja rämerahkasammal ovat tavallisia. Lisäksi alueella tavataan suopursua, tupasvillaa, juolukkaa ja seinäsammalta.



Kuva 59. Korpilahkasammal ja mustikka luonnehtivat kuvion perusilmettä.

Kohde 13 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohteella 13 (Kuva 60) puusto on koivuvaltaista ja maaperä rehevää. Kenttäkerroksen valoisuus mahdollistaa vaatelioidenkin ruohojen kasvun, ja alue tyypittyy kosteaksi runsas (VU, GFIT) ja keskiravinteiseksi (NT, AthAsST) lehdoksi.

Luonnontila: Puusto on melko luonnontilaisen kaltaista, joskin nuorta – varttunutta koivikkoa, joka on osittain muodostunut myös runsaaksi lahoppuustoksi. Vesitalous on heikentynyt ojituksen seurauksena, mutta kosteus ja ravinteisuus riittävät edelleen ylläpitämään luontotyyppin piirteitä.

Lajisto: Kosteille keski- ja runsasravinteisille lehdolle tyypillistä kasvillisuutta tavataan runsaasti. Tähän kuuluvat muun muassa metsäkurjenpolvi ja mesiangervo, huopaohdake, sekä hiirenporras ja muut saniaiset. Lisäksi tavataan ojakelukkaa, metsäkortetta, oravanmarjaa, lehtotesmaa, suokelttoa, ranta-alpea, mesimarjaa ja heinälajistoa kuten korpikastikkaa ja saroja, kuten tupasmaista jokapaikansaraa. Pohjakerros on melko kehittymätön, mutta joitain lehväsammallajeja tavataan kasvustoittain.



Kuva 60. Kohteella 13 tavataan lehtolajeja, kuten mesiangervoa ja metsäkurjenpolvea.

Kohde 14 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Lyhytkortinen ja varpuinen rahkaräme (LC, Kuva 61).

Luonnontila: Heikentynyt. Alueelle sijoittuu ojitusta eikä vesitalous ole luonnontilainen.

Lajisto: Pohjakerroksessa yleisin laji on ruskorahkasammal. Tämän lisäksi tavataan rämerahkasammalta, kangasrahkasammalta ja rusorahkasammalta. Lisäksi isokynsisammalta. Lisäksi varpuja, kuten kanervaa, variksenmarjaa, juolukkaa ja vaivaiskoivua sekä lakkaa, suokukkaa tupasluikkaa ja tupasvillaa.



Kuva 61. Kohteen 14 kasvillisuutta.

Kohde 15 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Virtaava, korpireunuksinen oja. Oja on luonnontilaistunut havumetsävyöhykkeen puroksi (VU), jonka reunoilla tavataan myös ruohokorpimaisia piirteitä (Kuva 62).

Luonnontila: Heikentynyt, jonkinasteisesti luonnontilaistunut ihmisvaikutuksesta syntynyt luontotyyppi. Puron ja sen valunnan alkuperä on metsätalousperäisessä ojituksessa.

Lajisto: Puron reunus on korpirahkaista, ja siinä esiintyy myös muuta reheville kasvupaikoille tavanomaisia lajeja, kuten huopahdaketta, metsäkurjenpolvea, metsäimarretta, metsätähteä, oranmarjaa, haprarahkasammalta, lillukkaa, luhtamataraa, ojakellukkaa ja kurjenjalkaa.



Kuva 62. Virtaavan ojan varrella on paikoin runsaasti ruohoja, joihin kuuluu myös lehtolajeja.

Kohde 16 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteella 16 (Kuva 63) tavataan kanervarahkarämettä (NT), johon liittyy lyhytkortista kalvakkanevaa (NT)

Luonnontila: Heikentynyt. Kohde on pienialainen ja sitä ympäröi ojitettu talousmetsä. Nevapinnat ovat pitkälti pensoittumassa.

Lajisto: Rahkaisilla osuuksilla tavataan varpuja kuten kanervaa, variksenmarjaa ja vaivaiskoivua. Pohjakerroksessa ruskorahkasammal vallitsee, ja kangasmetsälaji seinäsammal on myös paikoin runsas. Näiden lisäksi kosteammilla paikoilla tavataan tupasluikkaa ja tupasvillaa, ja näiden pohjakerroksessa kalvakkarahkasammalta, luoden lyhytkortisen kalvakkanevan peruspiirteet. Näiden lisäksi paikoittaisena esiintyy myös siniheinää, villapääluikkaa, luhtavillaa, pullosaraa sekä puna ja rusorahkasammalia.



Kuva 63. Kohteen kuivahkoa reunavyöhykettä jossa kanervarahkaräme on hallitseva luontotyyppi.

Kohde 17 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohde 17 (Kuva 64) edustaa melko laaja-alaista varttunutta tuoretta kangasta (NT), jolle sijoittuu joitain aitokorpimaisia laikkuja (EN)

Luonnontila: Hyvä. Puusto on melko varttunutta ja paikoin vaihtelevaa ikärakenteeltaan. Lajisto on yksitoikkoista, mutta eri lahoasteisia lahopuita on paikoin runsaasti.

Lajisto: Puukerrosta vallitsee varttunut kuusi. Kenttäkerroksessa valtalaji on mustikka ja pieni, pensasmainen kataja ja nuoret koivut kasvavat harvakseltaan. Lisäksi variksenmarjakasvustoja. Pohjakerroksessa seinäsammal ja sulkasammal ovat runsaita.



Kuva 64. Varttunutta tuoretta mustikkatyyppin kangasta.

Kohde 18 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohteella 18 (Kuva 65) tavataan useita korpityyppejä, kuten muurainkorpea (EN), mustikkakorpea (EN) ja pallosarakorpea (VU)

Luonnontila: Hyvä, joskin kuvion itäpuolelle sijoittuu oja, joka lievästi heikentää vesitalouden tilaa. Puusto on nuorta – varttunutta, metsätalouden tyyppittämää, mutta tilajakaumaltaan ja lajis-
toltaan vaihtelevaa.

Lajisto: Pääasiassa mustikka on valtalaji, mutta myös pallosara ja muurain nousevat paikoin kent-
täkerroksen valtalajeiksi, ja näiden ohella tavataan myös metsäkortetta. Pohjakerroksen valtalaji
on korpirahkasammal.



Kuva 65. Kohteen 18 aitokorpimaista osuutta.

Kohde 19 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Ojitettua tupasvillarämettä (NT), isovarpurämettä (NT) ja heikentyneiltä osiltaan varputurvekangasta (Kuva 66).

Luonnontila: Heikentynyt. Ojituksen ja metsätalouden heikentämää sekä vesitalouden että puuston osalta. Luontotyyppien peruspiirteet ovat kuitenkin paikoin säilyneet.

Lajisto: Valtalajeina pääasiassa juolukka, tupasvilla. Lisäksi tavataan kanervaa, vaivaiskoivua, kattajaa, tupasluikkaa ja luhtavillaa ja pohjakerroksessa rusko-, räme-, ja punarahkasammalia sekä suonihuopasammalta.



Kuva 66. Kuivuminen kohteella on lisännyt varpujen määrää. Kuvan kohteessa maasto on jo varputurvekangasmaista, vaikka juolukka ja tupasvilla ovat kohteen valtalajeja. Puusto on nuorta mäntyä.

Kohde 20 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohde 20 (Kuva 67) on soistumaa, joka muodostuu alavampaan kohtaan, joka on jossain kehityshistoriansa vaiheessa ollut mahdollisesti umpeutunut virtavesikohde. Luontotyypit eivät ole selkeästi edustettuja kohteella, mutta piirteitä havaitaan muun muassa tupasvillarämeestä (NT), pallosararämeestä (NT), joskin näihin sekoittuu kangasmetsälajistoa. Paikoin ojitus on muuttanut kohdetta varputurvekangasmaiseen suuntaan.

Luonnontila: Kokonaisuudessaan kohdetta halkoo oja ja puusto on melko nuorta. Näin ollen ekologista tilaa pidetään heikentyneenä, eikä vesitaloutta tai puustoa luonnontilaisena.

Lajisto: Valtalajisto on vaihtelevaa. Pääosin kohteella tavataan mustikkaa ja puolukkaa, sekä juolukkaa, vaivaiskoivua, suopursua. Pohjakerroksessa lisäksi rämekarhunsammalta, ruskorahkasammalta, rämerahkasammalta, punaterärahkasammalta, rusorahkasammalta, kangasrahkasammalta ja seinäsammalta.



Kuva 67. Kohteen 20 perusilmettä

Kohde 21 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteelle sijoittuu sekä puustoisia että harvapuustoisia kohteita, ja näiden välillä luontotyyppi vaihtelee pienialaisesta, pensoittuneesta kalvakkanevasta (NT) tupasvillarämeeseen (NT). Kalvakkanevalla on havaittavissa kuivumista, joka näkyy kanervarahkamättäisyytenä (NT) (Kuva 68)

Luonnontila: Heikentynyt, mutta peruspiirteiltään edustavaa. Puusto on nuorta talousmetsää, ja vesitalous on lievästi ojituksen heikentämää. Kalvakkanevan piirteet ovat taantuneet rahkamättäisyyden ja siniheinän tieltä.

Lajisto: Kalvakkanevan valtalajit kalvakkarahkasammal ja tupasluikka ovat runsaita, mutta näiden ohella tavataan myös kanervaa, tupasvillaa sekä siniheinää. Pohjakerroksen lajisto on melko runsasta, ja siihen kuuluu rämerahkasammal, punaterärahkasammal, ruskorahkasammal, rusorahkasammal, kalvakkarahkasammal. Metsäisillä, tupasvillarämemäisillä osuuksilla kenttäkerroksen lajistoon kuuluu muun muassa juolukka, kanerva, suokukka, variksenmarja, vaivaiskoivu, lakka, sekä rusko ja rämerahkasammal.



Kuva 68. Tupasluikka ja kalvakkarahkasammal ovat runsaita, mutta siniheinän lisääntyminen viittaa kohteen kuivumiseen.

Kohde 22 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteella (Kuva 69) puusto on harvaa ja osin loivalle rinteelle sijoittuvalle kohteelle sijoittuu rahkarämettä (LC). Mättäät ja puustoiset osat ilmentävät kanervarahkarämettä (LC), ja nevapinta on kalvakkanevaa (NT).

Luonnontila: Heikentynyt. Kohteelle ja lähialueille sijoittuu paljon ojitusta, vaikka alueen huomattavasta kosteudesta ja muuten turvekankaisesta yleisilmeestä johtuen metsätaloudellinen käyttöarvo on matala.

Lajisto: Nevapinnalla lajit kuten tupasluikka ja tupasvilla ovat tavanomaisia. Näiden pohjakerroksessa muun muassa ruskorahkasammal, kalvakkarahkasammal ja rusorahkasammal. Muita kenttäkerroksen lajeja ovat lisäksi pullosara, vaivaiskoivu, suokukka, puolukka ja juolukka.



Kuva 69. Kanervarahkaiset mättäät tyypittävät osin puustoista, osin avointa lyhytkorsirämettä.

Kohde 23 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Tupasvilla- ja lyhytkorsirämettä (NT). Lisäksi varpurahkaräme (LC).

Luonnontila: Heikentynyt. Kohteelle sijoittuu jonkin verran ojitusta, jolloin vesitalous ei ole luonnontilassa, ja kohde on lisäksi melko pienialainen. Ojituksesta huolimatta luontotyypeistä havaittavissa niiden peruspiirteet. Puusto on nuorta eikä luonnontilaista.

Lajisto: Pohjakerroksen valtalaji on rämerahkasammal, jonka lisäksi punaterä-, ja ruskorahkasammal. Kenttäkerroksessa valtalajeja ovat tupasvilla, tupasluikka, lakka ja juolukka. Muuta lajistoa ovat kanerva ja suokukka.



Kuva 70. Kohteen 23 puustoa ja luontotyypin perusilmettä.

Kohde 24 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Isovarpuräme (NT), lyhytkortinen kanervarahkaräme (LC), varputurvekangas. (Kuva 71)

Luonnontila: Puusto ei luonnontilaista ja melko nuorta, yksilajista. Jonkin verran ojitusta kuviolla ja sen ympäristössä. Ojat toisaalta paikoin vanhoja ja osin umpeutuneita.

Lajisto: Pohjakerroksessa räme- ja ruskorahkasammal, ja paikoin punarahkasammal. Muuta lajistoa kanerva ja juolukka, tupasvilla ja tupasluikka, variksenmarja, vaivaiskoivu ja suokukka



Kuva 71. Kohteen 24 yleisilmettä.

Kohde 25 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohteelle sijoittuu luonnontilaisen kaltainen havumetsävyöhykkeen puro (VU), jonka eteläpuolelle sijoittuu ruoho- (EN) ja lehtokorpea (VU), jota reunustaa lehtomainen kangas (VU). (Kuva 72). Kohde liittyy läheisesti kohteeseen 26.

Luonnontila: Hyvä. Kohteen puusto ja vesitalous ovat pääasiassa luonnontilaisia. Ihmistoiminnasta on merkkejä vain vähän, ja tämä näkyy puron pohjoispuolella vaihtelevan ikärakenteisessa puustossa.

Lajisto: Lajisto on hyvin vehreää ja vaateliaat ruohot ovat runsaita. Näitä ovat muun muassa metsäkurjenpolvi, metsäimarre, mesiangervo, huopaohdake, sudenmarja, metsäkorte, korpikas-tikka, käenkaali, suo-orvokki, rentukka, lillukka ja korpi-imarre. Pohjakerros on kuitenkin korville tyypillisesti rahkasammalvaltaista. Korpi-, ja okarahkasammalen lisäksi muun muassa lehväsammalet ovat runsaita.



Kuva 72. Vehreää ruoho- ja lehtokorpea kohteella 25.

Kohde 26 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohde liittyy kohteen 25 pohjoispuolelle. Kohteella tavataan korpityyppejä pääosin metsäkortekorpea (EN), mutta myös muurainkorpea (EN) sekä havumetsävyöhykkeen puron (VU) varrella lehto- ja ruohokorpea (VU). Vaihettumaa tapahtuu lähiympäristöön lehtomaisen mustikka-käenkaalityypin kankaan (VU) piirteiden kautta. Muurainkorven piirteet keskittyvät rajauksen luoteispuolelle, kun taas metsäkortekorpi on vallitseva luontotyyppi. (Kuva 73)

Luonnontila: Hyvä. Alue on pääosin luonnontilaisen kaltaista. Eri lahoasteista lahoppuuta on paljon, puusto on lajistoltaan, tilajakaumaltaan ja ikäjakaumaltaan vaihtelevaa ja lajisto luontotyypeille tyypillistä

Lajisto: Valtalajina kohteella on metsäkorte, ja kenttäkerroksessa tavataan rahkasammalia kuten korpi-, ja haprarahkasammalta, joiden ohella myös lehväsammalia. Lisäksi juolukkaa, metsäimarretta, isoalvejuurta ja sudenmarjaa tavataan paikoin.



Kuva 73. Kohteita 25 ja 26 halkova luonnontilaisen kaltainen puro (alla), ja vallitsevan luontotyyppin metsäkortekorven yleisilmettä (yllä).

Kohde 27 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT), jonka reunoilla pallosararämettä (NT). (Kuva 75).

Luonnontila: Heikentynyt. Vesitalous ei ole luonnontilainen huomattavan intensiivisen ojituksen vuoksi. Kohde on kuitenkin kookas, ja suurelta osin vallitsevan luontotyypin piirteet ovat säilyneet.

Lajisto: Kalvakkanevalle tyypillisesti pohjakerroksen valtalaji on kalvakkarahkasammal, jonka ohella tavataan myös sararahkasammalta suonihuopasammalta, ruskorahkasammalta, rusorahkasammalta ja ojissa vajorahkasammalta. Tupasvilla ja tupasluikka hallitsevat kenttäkerrosta, ja niiden ohella myös lakkaa, variksenmarjaa ja suokukkaa tavataan. Pallosararämeellä nimikkolaji pallosara on valtalaji.



Kuva 75. Laajan ojitetun avosuon reunaa. Kohteessa lyhytkortinen kalvakkaneva hallitsee, ja vaihettua puuston rahalla pallosararämeeksi.

Kohde 28 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Luonnontilaistunut oja, joka edustaa nykytilassaan pientä havumetsävyöhykkeen puroa (VU). Puro virtaa kohteen 27 ojitetulta suolta länteen, Tulijokeen. Puron varrelle sijoittuu kosteaa keskiravinteista (AthAsst) lehtoa (NT), johon liittyy paikoin pallosarakorpimaisia (ei edustava) ja ruohokorpimaisia (VU) piirteitä kuusikkaisilla paikoilla. Kohteen vesitasetta ylläpitää sekä oja, että muun ympäristön luontainen kosteus. Länsipuolella kohdetta tavataan joitain lähteisyyden indikaattoreita, mutta selkeitä tihkupintoja tai purkautumispisteitä ei pystytty paikantamaan.

Luonnontila: Ei luonnontilainen. Kohde on syntynyt ihmistoiminnan seurauksena, mutta monin paikoin on havaittavissa luonnontilaistumisen merkkejä.

Lajisto: Lajisto on ruohopainotteista (Kuva 76). Näihin lukeutuvat muun muassa hiirenporras, metsäimarre, korpikastikka, metsäkorte, riidenlieko, mesimarja, pallosara sekä jokapaikansara. Lisäksi pohjakerroksessa tavataan korpi-, hapa-, ja okarahkasammalta. Lisäksi paikoin tavataan myös tähtitalvikkia.



Kuva 76. Puron varren runsasta ruoholajistoa.

Kohde 29 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Hyvin pienialainen lyhytkortinen kalvakkaneva (NT, Kuva 77), joka vaihtuu ympäröivään metsään varpurahkarämeen (LC) kautta.

Luonnontila: Heikentynyt. Kohteen halkaisee vanha, umpeutunut oja, ja pensoittumista on havaittavissa.

Lajisto: Pohjakerroksen valtalaji on kalvakkarahkasammal, jonka lisäksi tavataan rämekynsisammalta, rusorahkasammalta sekä poronjäkäliä. Muuta ruoho ja varpulajistoa edustaa valtalaji tupsuikkä, sekä siniheinä, vaivaiskoivu, kihokki ja paikoin kasvava juolukka.



Kuva 77. Kohteen 29 perusilmettä.

Kohde 30 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteelle sijoittuu useita luontotyyppiä, muun muassa isovarpurämettä (NT), vaihettumisvyöhykkeelle jonkin verran kangasrämettä (VU) ja tupasvillarämettä (NT) sekä tuoretta kangasta (VU). Lisäksi kohteen keskiosissa on pienikokoinen avosuo, joka edustaa kalvakkasaranevaa (NT). (Kuva 78).

Luonnontila: Heikentynyt. Avosuolle ei sijoitu juuri ojitusta, mutta muuten koko kuviota halkovat ojat, jotka vaikuttavat myös luontotyyppeihin niiden vesitalouden kautta. Puusto on nuorta, eikä luonnontilaista.

Lajisto: Kalvakkasaranevalla tavataan kalvakkarahkasammalta ja jouhisaraa. Muuta lajistoa ovat punaterärahkasammal ja sararahkasammal. Lisäksi rahkasara, luhtavilla ja suokukka ovat runsaita. Muualla alueella tavataan tupasvillaa sekä varpuja kuten juolukkaa, variksenmarjaa, kanervaa, suokukkaa rämerahkasammalta sekä rahkasaraa. Pohjakerroksessa esiintyvät kuivemmillä paikoilla muun muassa punaterä- ja ruskorahkasammalet.



Kuva 78. jouhisaran ja kalvakkarahkasammalen luonnehtimaa kalvakkasaranevaa (ylempi kuva) sekä ympäröivää nuorta männikköä (alempi kuva).

Kohde 31 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kanervarahkaräme ja lyhytkorsirahkaräme (LC). (Kuva 80)

Luonnontila: Heikentynyt. Lähistölle sijoittuu ojitusta, mutta kohteen luontotyyppin peruspiirteet ovat kuitenkin säilyneet.

Lajisto: Kenttäkerroksessa valtalajeja ovat varvut kuten kanerva, juolukka sekä vaivaiskoivu ja kanerva. Pohjakerroksessa tavataan rusko- ja rämerahkasammalta sekä suonihuopasammalta.



Kuva 80. Kohteen 31 kanervarahkarämettä.

Kohde 32 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Pallosarämettä (NT) ja puustoisilla osilla lisäksi ruohokorpi (VU) ovat kuvion valtalautotyyppit, joiden ohella esiintyy puolukka ja mustikkatyypin kuivahkoja ja tuoreita kankaita.

Luonnontila: Heikentynyt. Puusto on melko nuorta mutta kuitenkin lajistoltaan vaihtelevaa, ja lahopuuta on runsaasti. Kuvion länsipuoli on säästynyt ojitukselta, mutta itäpuolella ja ympäristössä on paljon ojitusta, jolloin luontotyyppi ei ole vesitaloudeltaan luonnontilainen.

Lajisto: Puusto on kuusi ja mäntyvaltaista ja ohella esiintyy koivua. Lisäksi kenttäkerroksessa paikoin valtalajina pallosaraa, lakkaa, juolukkaa tupasvillaa ja kanervaa. Itäpuolella kasvavalle ruohokorvella sijoittuu lisäksi ruohoja kuten metsäkortetta, oravanmarjaa ja korpikastikkaa.



Kuva 81. Pallosarämäinen laikku kohteessa 32.

Kohde 33 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohde 33 (Kuva 82) on Tulijoen varteen sijoittuvaa pensaikkoluhtaa (LC). Tulijoen varsi itsessään havumetsävyöhykkeen pikkujokena uhanalaisuusluokitukseltaan vaarantunut (VU). Luhta on paikoin pensaikkoista, paikoin lehtomainen ruoholajisto on runsasta.

Luonnontila: Hyvä. Luonnontila on hyvä ja ihmisvaikutuksesta huolimatta havaitaan vain vähän jälkiä. Joitain vanhoja ojia sekä lähiympäristöstä tulijokeen laskevia metsätalousojia kuitenkin hal-
koo kohdetta.

Lajisto: Kohderajaus on puustoton, mutta reunalla kasvaa vaihtelevan ikäistä koivikkoa. Kohteella vaateliaat ruohot ovat runsaita. Näitä ovat muun muassa mesiangervo, metsäkurjenpolvi, lehto-
virmajuuri, tupasmaisena kasvava jokapaikansara, luhtasara, pullosara, kurjenjalka ja suo-or-
vokki. Pajulajisto on runsasta, ja siihen kuuluvat muun muassa pohjanpaju, mustuvalehtipaju sekä
kiiltopaju.



Kuva 82. Tulijoen varren ruohostoa ja pajukkoa. Etualalla hopealehtinen pohjanpaju.

Kohde 34 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohteeseen 34 (Kuva 66) yhdistetään useita luontotyyppejä. Idässä kohteeseen liittyy tupasvillarämettä (NT), jolla on paikoin isovarpurämemäisiä (NT) ja pallosararämemäisiä (NT) piirteitä. Puusto on nuorta ja suo on todennäköisesti kuivumisesta johtuen aikaisemmin avoimen suotyypin, todennäköisesti pienimuotoisen sara- tai kalvakkanevan puustoittumisesta. Täältä maastonmuodot laskevat kohti tulijoen rantaa, ja tupasvillaräme vaihtuu luhtamaisen ruohokorven kautta tulijoen rannan luhtaaseen suursaraikkoon.

Luonnontila: Heikentynyt. Ojitus on laajaa ympäristössä, vaikka kohderajausta eivät juuri leikkaa ojat. Puusto on pitkälti nuorta tai talousmetsäkäyttöistä eikä näin ollen luonnontilaista.

Lajisto: Idässä tupasvilla on runsasta, ja sen ohella kasvaa juolukkaa, suopursua, pallosaraa. Paikoin tavataan rahkamättäisyyttä ja sen indikaattoria ruskorahkasammalta. Muuten pohjakerros koostuu lähinnä rämerahkasammalesta, punaterärahkasammalesta ja suonihuopasammalesta. Lisäksi ruohoja kuten raatetta ja kevättähtimöä tavataan kohteella.



Kuva 83. Kohderajauksen yleisilmettä idän suoluontotyyppiltä (yllä) ja tulijoen saraikkoista rantaa lännessä (alla).

Kohde 35 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Metsäiset osuudet ovat korpimaisia, edustaan ruohokorpea (VU), joka vaihtuu kohti Tulijoen rantaa saraikkoiseksi pensaikkoluhdaksi (LC). (Kuva 84).

Luonnontila: Heikentynyt. Ihmisvaikutus on näkyvää, ja maasto on paikoin kulunutta johtuen vapaa-ajan asutuksesta ja teistä. Puustoa on jonkin verran hoidettu ja se ei ole luonnontilaista. Vesitaloudessa ei havaita muutoksia.

Lajisto: Kohteella tavataan mielenkiintoista lajistoa kuten soikkokaksikkoa ja kaartenvaltikkaa. Lisäksi lehtomaisuuden indikaattoreita on paljon. Näitä ovat esimerkiksi suokeltto, metsäkurjenpolvi, mesiangervo ja huopaohdake, joiden lisäksi tavataan myös metsätähteä ja juolukkaa. Pensaskerrossessa muun muassa mustuva- ja pohjanpaju ovat runsaita.



Kuva 84. Tulijoen vartta kohteen 35 pohjoispäädyssä.

Kohde 36 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohde 36 (Kuva 85) on laaja, edustava GFIT tyyppin kostea runsasravinteinen lehto (VU), johon liittyy myös lehtomaista kangasta (NT) ja voimakkaan luhtavaikutteisia osia. Alavana kohteena Tulijoen varressa kohde saa todennäköisesti paljon ravinteita ja kosteutta joen tulvimisesta.

Luonnontila: Erinomainen. Kohde on laaja-alainen, eikä sillä havaita ojitusta tai merkittävää metsänhoitoa, ja kohderajausta ympäröivänkin ympäristön tila on hyvä. Vesitalous on säilynyt ennallaan, ja puusto on vaihtelevaa lajistoltaan, tilajakaumaltaan ja ikärakenteeltaan.

Lajisto: Monimuotoinen lehtolajisto luonnehtii kohdetta. Valtalajit ovat paikoin mesiangervo ja metsäkurjenpolvi, ja näiden lisäksi tavataan myös tupasmaisesti kasvavaa jokapaikansaraa, mätässaraa, luhtasaraa, viiltosaraa, suokeltoa, karhunputkea, huopaohdaketta, suo-orvokkia, korpi-kastikkaa, käenkaalia, sekä paikoin kielo, pallosaraa ja metsäimarretta. Pohjakerroksessa palmusammal, lehtosuikerosammal, myyränsammal ja monet lehdoille tyypilliset lehväsammalet ovat tavanomaisia, ja jokea lähestyttäessä myös viitarahkasammalta esiintyy.



Kuva 85. Kostean runsaslajisen GFIT lehdon lajistoa luonnehtivat metsäkurjenpolvi ja mesiangervo.

Kohde 37 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteella vuorottelee paikoin pallosararäme (NT) ja kanervarahkaräme (LC). (Kuva 86.)

Luonnontila: Heikentynyt. Puusto nuorta ja vesitalous ei luonnontilainen. Metsätaloudesta on joi-
tain jälkiä.

Lajisto: Puusto on tasaikäistä nuorta mäntyä. Pohjakerroksessa kasvaa ruskorahkasammalen li-
säksi rämekarhunsammalta. Ruoholajistoa edustaa paikoin tiiviisti kasvava pallosara ja tupasvilla,
varpuja puolestaan kanerva, vaivaiskoivu ja juolukka.



Kuva 86. Kohteen 37 yleisilmettä.

Kohde 38 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohderajauksen reunoilla tavataan pallosararämettä (NT), ja keskellä luontotyyppi puolestaan taipuu lyhytkortiseksi kalvakkanevaksi (NT). Paikoin puustoisilla osuuksilla ja mättäillä tavataan kanervarahkarämettä (LC)

Luonnontila: Heikentynyt. Puusto ja vesitalous eivät ole luonnontilaisia. Kohdetta halkoo oja, jonka lisäksi raskasta ojitusta sijoittuu lähiympäristöön. Luontotyyppien perusilme on kuitenkin säilynyt kohtalaisen edustavana.

Lajisto: Puustoisilla osuuksilla paikoin pallosara sekä kangasvarvut ovat valtalajeja. Pohjakerroksessa ruskorahkasammal, rämerahkasammal, kangasrahkasammal, rusorahkasammal, ja punatärähkasammal vuorottelevat. Lisäksi tavataan vaivaiskoivua ja kanervaa. Nevapinnalla tupasvilla ja rahkasara ovat tyyppillisiä lajeja, indikoiden lyhytkortisuutta. Nevapinnan pohjakerroksen lajisto on pääosin kalvaka- ja sararahkasammalta.



Kuva 87. Pallosara ja sen luonnehtima pallosararäme hallitsee kohteen reunavyöhykkeellä

Kohde 39 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohde 39 (Kuva 88) on merkitty Maanmittauslaitoksen maastokarttaan niityksi, mutta maastaselvityksen perusteella sitä ei pidetä suojeltuna perinnebiotooppina. Sen sijaan alueella edustava luontotyyppi on tulijoen varrella yleistä pensaikkoluhtaa (LC). Tulijoen varsi edustaa paikoin luonnontilaisen kaltaista havumetsävyöhykkeen jokea (VU).

Luonnontila: Hyvä. Luontotyyppin ympäristössä on peltoja, teitä ja ojitusta, mutta kohderajaus itsessään on säilynyt hyvin, eikä sillä ole juuri merkkejä ihmistoiminnasta.

Lajisto: Avoimelle luhdalle tyypillistä lajistoa tavataan paljon. Pajuja on runsaasti, ja näitä ovat muun muassa pohjanpaju, mustuvalehtipaju, kiiltolehtipaju ja paikoin myös virpapaju. Lisäksi tavattua ruoholajistoa on muun muassa mesimarja, metsätähti, niittyleinikki, suokeltto, juolukka, karhunputki, luhtamatara, pullosara, kurjenjalka, metsäkurjenpolvi, mesiangervo, korpikastikka, luhtavilla, raate, suo-orvokki, tupasmaisesti kasvava jokapaikansara ja koiranputki. Pohjakerros on kehittymätön, mutta paikoin havaitaan lehvä ja suikerosammalia sekä kasvustoittain viitarahkasammalta ja rämerahkasammalta.



Kuva 88. Tulijoen varren laajaa pensaikkoluhtaa.

Kohde 40 Ristisuo (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohde 40 on Ristisuo (Kuva 89), laaja avosuoalue, joka sijoittuu hankealueen pohjoisosaan, ja osittain hankealueen rajauksen ulkopuolelle. Ristisuolle sijoittuu nevatyyppisiä, joista mainittavimmat ovat lyhytkortinen ja kalvakkasaraneva, sekä reunavyöhykkeiden tupasvillarämeet ja rahkarämeet. Rimpipiä ja kuljuja on paljon, ja näitä tyypittää omanlaisensa lajisto, ja paikoin nämä ilmentävät kulju- ja rimpinevoja (LC)

Luonnontila: Hyvä. Ristisuolle ei kohderajauksen sisään sijoitu juurikaan ojitusta, vaikka suon ympäristöä on jonkin verran ojitettu. Vesitaloutta pidetään luontotyyppin edustavuuden puitteissa edelleen luonnontilaisen kaltaisena. Muusta ihmistoiminnasta ei ole merkkejä.

Lajisto: Rimpipinnalla ja kuljuissa tavataan silmäkerahkasammalta. Muutoin nevapinnalla tavallisia ovat myös kalvakkarahkasammal, rusorahkasammal, varvikkorahkasammal, paakkurahkasammal punarahkasammal ja vajorahkasammal. Ruohoista tavataan lyhytkortisuutta ilmentävää tupasluikkaa, tupasvillaa ja rahkasaraa, joiden lisäksi paikoin myös luhtavillaa, mutasaraa, kihokkia ja suokukkaa.



Kuva 89. Ristisuon yleisilmettä (yllä) ja eteläreunan vetistä, luhtavillan luonnehtimaa rimpipintaa (alla)

Kohteet 41, 42, 43 ja 44 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Neljä erikseen rajattua kohdetta muodostavat usean luontotyypin kokonaisuuden, keskittyen Ristisuon (Kohde 40) länsipuolella sijaitsevalle avosuolle ja sen lähiympäristöön. Kohteella 41 sijaitsee lyhytkortista variksenmarjarahkarämettä (LC), Kohde 42 on osin ojitukseen liittyvä pieni suolampare (NT), joka ei kuitenkaan täytä edellytyksiä vesilain 2. luvun 11 pykälän kohteelle. Kohde 42 edustaa lyhytkortista kalvakkanevaa (NT) joka vaihettuu kohti länttä puustoisemmaksi, tupasvillarämeeksi (NT) ja kanervarahkarämeeksi (LC) kohteella 43.

Luonnontila: Hyvä. Kohteilla ja niiden ympäristössä on pienimuotoista ojitusta, mutta ne eivät ole merkittävästi heikentäneet kohteiden ekologista tilaa. Kohteen 41 suolampare on yhteydessä ojitukseen, jolloin sitä ylläpitävää vesitaloutta ei pidetä luonnontilaisena.

Lajisto: Kohteella 41 lajisto on pääosin variksenmarja ja tupasluikkavaltaista, ja lisäksi tavataan lakkaa, ruskorahkasammalta ja tupasvillaa. Kohteen 42 lampareessa ja sen reunoilla tupasluikan seuralaisena kasvaa lisäksi kalvakka ja paakkurahkasammalia, ja lampareessa jonkin verran vajorahka-, ja silmäkerahkasammalta. Lisäksi tupasvilla, mutasara ja suokukka tyypittävät lammen reunoja. Kohteella 43 (Kuva 90) puolestaan lyhytkortisuuden ilmentäjät kuten tupasluikka, rahkasara ja tupasvilla ovat runsaita, ja näiden pohjakerroksessa kasvaa lähinnä paakku, puna-, kalvakka ja varvikkorahkasammalia. Kohteella 44 puusto on mäntyvaltaista ja tupasvillarämemäiset piirteet tulevat ilmi tupasvillan, juolukan, lakan, kanervan, suokukan, sekä kanervan läsnäolosta, ja pohjakerroksessa valtalajina on räme-, ja ruskorahkasammal, paikoin esiintyy myös sirppisammalia.



Kuva 90 Kuva avosuon keskeltä, kohteelta 43.

Kohde 45 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteelta 45 rajataan pieni, heikkenevä lyhytkortinen kalvakkaneva (NT).

Luonnontila: Heikentynyt. Kohteen ja sen lähiympäristön ojitus on raskasta, ja seurauksena luontotyytit kuivuvat ja umpeenkasvavat. Kyseinen pienialainen kohde rajattiin muuta ympäristöä paremmin säilyneenä ojituksesta huolimatta. Vesitaloutta ja puustoa ei pidetä luonnontilaisena.

Lajisto: Pohjakerroksessa kalvakkanevan nimikkolaji kalvakkarahkasammal, sekä tupasluikka. Lisäksi paikoin myös siniheinää, tupasvillaa, pullosaraa sekä kihokkia. Puusto on nuorta mäntyä.



Kuva 91. Kohteen 45 yleisilmettä.

Kohde 46 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohde 46 (Kuva 92) on pienialainen, ojituksen väliin jäänyt, säilynyt lyhytkortinen kalvakkaneva (NT) jolla tavataan myös kanervarahkarämettä (LC)

Luonnontila: Heikentynyt. Luontotyytit ovat kuitenkin edelleen osittain edustavia.

Lajisto: Kohteella kasvaa runsaana tupasvilla ja rahkasara, jonka lisäksi paikon tavataan myös jouhisaraa. Pohjakerroksessa valtalaji on rahkaisilla osuuksilla ruskorahkasammal ja lyhytkortisilla välipinnoilla kalvakkarahkasammal, jonka ohessa kasvaa myös kihokkia.



Kuva 92. Puustottunutta rahkarämettä kohteella 46.

Kohde 47 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohde 47 (Kuva 93) on Tulijoen (VU) varteen sijoittuvaa avointa pensaikkoluhtaa (LC). Liittyy läheisesti myös suureen luonnontilaiseen suoalueeseen (Kohde 84) sekä melko hyvin säilyneeseen metsään.

Luonnontila: Erinomainen. Lähiympäristöön sijoittuu lievästi ojitusta ja metsätaloutta, mutta pääosin kohde on säilynyt luonnontilaisena sekä puuston että vesitalouden kannalta.

Lajisto: Pensaikon valtalajeja ovat pajut ja paikoin tiiviinä kasvustoina peittävät ruohot ja sarat. ruohoja ovat muun muassa kurjenjalka, mesiangervo, ruokohelpi, siniheinä, metsäkurjenpolvi, hii-renporras, mätässara, pullosara, tuppaina kasvava jokapaikansara sekä vedessä kasvava ulpukka ja rentukka. Pajulajisto on monipuolista ja siihen kuulu osaksi pohjanpajua, mutta myös kiiltoleh-väpajua, mustuvapajua ja muita heimon lajeja. Pohjakerros on melko vähälajista, mutta paikoin tavataan esimerkiksi kalvaskuiri ja luhtakuirisammalia, sekä viitarahkasammalta.



Kuva 93. Tulijoen varren laajaa, avointa luhtaa.

Kohde 48 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohde 48 (Kuva 94) on kapealle metsäkaistaleelle jäänyt, havumetsävyöhykkeen puroksi (VU) luonnontilaistunut vanha oja. Kohde sijoittuu alavaan maastoon ja puron vesitase ylläpitää monimuotoisuuden kannalta arvokasta sararämettä (VU). Suureksi osaksi puro kulkee hetteikköisen rahkasammalikon ja saraikon välissä eikä ole kovin selvärajainen.

Luonnontila: Hyvä. Lähiympäristössä on tehty hakkuita ja ojituksia, mutta kohde on säilynyt luonnontilaltaan hyvänä. Vesitalous saa lähinnä alkunsa ojituksesta, jolloin siihen vaikuttaa ihmis-toiminta. Puustossa ei ole juuri merkkejä ihmistoiminnasta.

Lajisto: Puukerroksessa valtalaji on hieskoivu, jonka ohella kasvaa jonkin verran kituliasta tai keloutunutta mäntyä. Pohjakerroksessa tavataan haparahkasammalta, rämerahkasammalta ja korpikarhunsammalta, kun taas heinät ja sarat, kuten hetesara, siniheinä, tupasvilla, mutta myös lakka hallitsevat kenttäkerrosta.



Kuva 94. Saravaltaista sararämettä.

Kohde 49 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohde 49 (Kuva 95) edustaa pääosin varpurahkarämettä (LC) ja tupasvillarämettä (NT).

Luonnontila: Heikentynyt. Kohde on pienimuotoinen ja sille sijoittuu paljon ojitusta. Vesitalous ja puusto eivät ole luonnontilaisia.

Lajisto: Puukerroksen valtalaji on nuori mänty, joka on paikoin melko kituliasta. Mättäillä hallitsevat kanervarahkarämeen piirteet, joita ilmentävät pohjakerroksen ruskorahkasammal ja kenttäkerroksen variksenmarja ja kanerva. Lisäksi tavataan runsaasti tupasvillaa, lakkaa, ja näiden ohella suokukkaa ja juolukkaa.



Kuva 95. Kohteen 49 yleisilmettä.

Kohde 50 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohde edustaa tupasvillarämettä (NT) ja lyhytkortista nevaa (NT), ja paikoin myös pienimuotoista rimpinevaa (LC). (Kuva 96).

Luonnontila: Erinomainen. Suolla tai sen lähiympäristössä ei ole juuri merkkejä ihmistoiminnasta. Puusto ja vesitalous ovat pitkälti luonnontilaisen kaltaisia.

Lajisto: Kenttäkerroksessa tavataan paljon tupasvillaa, ja reunoilla ravinteikkaammilla paikoin myös jouhisaraa ja luhtavillaa. Näiden lisäksi punarahkasammal, rämerahkasammal ja silmäke-
rahasammal ovat runsaita, mutta pohjakerroksen valtalaji välipinnalla on kuitenkin lettorahkasammal. Lettorahkasammalen runsaudesta huolimatta muita lettoindikaattoreita ei havaita.



Kuva 96. Lettorahkasammal värjää pohjakerroksen punertavaksi kohteella tupasvillan kukkiessa runsaana.

Kohde 51 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Rahkainen ja lyhytkortinen kalvakkaneva (NT), paikoin alatyyppiä paakkurahkasammalneva.

Luonnontila: Heikentynyt. Vesitalous ei ole luonnontilaista.

Lajisto: Pohjakerroksen valtalaji on pääosin kalvakkanevan alatyypin nimikkolaji paakkurahkasammal, mutta sen ohella kasvaa myös kalvakkarahkasammalta ja rusorahkasammalta. Kenttäkerroksessa kasvaa tupasluikka ja tupasvilla, jonka lisäksi pullosara, vaivaiskoivu, juolukka, soukukka ja luhtavilla esiintyvät kohteella. Mättäillä tavataan kanervaa ja sen seurassa kasvaa myös ruskorahkasammalta.



Kuva 97. Kohteen 51 yleisilmettä.

Kohde 52 ja 53 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteet 52 ja 53 (Kuva 98) liittyvät toisiinsa. Kohteella 52 tavataan lähinnä kanervarahkarämettä ilman mainittavaa lyhytkortisuutta (LC). Kohde 53 on avointa, paikoin pensoituvaa kanervarahkarämemäistä (LC) kalvakkanevaa (NT), joka todennäköisesti on kehittymässä lyhytkorsirämemäiseen suuntaan (NT).

Luonnontila: Heikko. Koko alue on raskaasti ojitettua, ja luontotyyppien piirteet ovat paikoin heikentyneitä.

Lajisto: Kohteella 52 havaitaan pohjakerroksessa runsaasti rusko- ja kangasraahasammalta, jonka ohella kasvaa lakkaa, kanervaa, tupasvillaa, variksenmarjaa, juolukkaa, mustikkaa, vaivaiskoivua ja jäkäliä. Kohteella 53 puolestaan pohjakerroksessa tavataan kalvakkarahkasammalta, ja kenttäkerroksen valtalaji on tupasluikka. Mättäillä jonkin verran kanervaa ja ruskorahasammalta, sekä tupasvillaa ja vaivaiskoivua.



Kuva 98. Kalvakkanevaa kohteella 53.

Kohde 54 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Lyhytkortista ja rahkaista kalvakkanevaa (NT), lyhytkorsirämettä (NT) ja rahkarämettä (LC). (Kuva 99).

Luonnontila: Heikentynyt. Lähiympäristössä ja kohteen ympärillä on paljon ojitusta, vaikka kohteella ei ole juuri maanmuokkaustoimenpiteitä. Puustoa ja vesitaloutta ei silti pidetä luonnontilaisena.

Lajisto: Kosteammissa paikoissa ja pienialaisissa kuljuissa kasvaa silmäkerahkasammalta ja välipinnalla kalvakkarahkasammalta. Muutoin pohjakerros on ruskorahkasammalen hallitsema. Kenttäkerroksen lajisto muodostuu valtalajista tupasluikasta, jonka lisäksi tavataan tupasvillaa, rahkasaraa, lakkaa, vaivaiskoivua, kihokkeja, mutasaraa ja erityisesti rahkaisilla mättäillä kanervaa.



Kuva 99. Kohteen 54 yleisilmettä.

Kohde 55 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT). (Kuva 100).

Luonnontila: Heikentynyt. Vesitalous ei ole luonnontilainen kohteen ja sen lähiympäristön huomattavasta ojituksesta johtuen.

Lajisto: Pohjakerroksessa valtalaji on kalvakkarahkasammal, jonka ohella kasvaa myös silmäke-rahkasammalta. Punarahkasammalta kasvaa paikoin laikkuina. Muuten tupasluikka kasvaa kohteella runsaana, jonka ohella juolukkaa, lakkaa, suokukkaa sekä jouhi-, ja hetesaroja havaitaan jonkin verran.



Kuva 100. Kohteen 55 nevapintaa.

Kohde 56 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohteessa maanmuodot laskevat kohti tulijokea luoden kostean, hetteikköisen elinympäristön, jossa on paljon luhtavaikutusta. Vaikka rämetyyppit ovat lähistöllä runsaita, kohteen lajisto tyypittää sen sarakorveksi (VU). Kohde rajautuu Tulijoen, havumetsävyöhykkeen joen (VU), rantaan. Lisäksi rajauksen luoteispuolelle sijoittuu jonkin verran muurainkorpea (EN). (Kuva 101).

Luonnontila: Hyvä. Vaikka joitain Tulijokeen laskevia oja halkoo kohdetta, nämä eivät heikennä kohteen luontotyyppien ekologista tilaa. Puusto on paikoin kituliasta, paikoin varttunutta ja sekalajista, vaihtelevan ikäistä. Vesitaloutta ja puustoa pidetään pitkälti luonnontilaisina.

Lajisto: Puustossa koivut ja kuusi ovat valtalajeja, ja siellä täällä kasvaa yksittäisiä mäntyjä. Kenttäkerroksessa viiltosara, jouhisara, kurjenjalka ja metsätähti ovat runsaita, ja lisäksi tavataan paikoin lakkaa ja muita ruohoja, jotka liittyvät myös Tulijoen luhtavaikutukseen. Rämelajeja ei juuri havaita.



Kuva 101. Sarakorpea (yllä) ja muurainkorpea (alla)

Kohde 57 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohde 57 (Kuva 102) on varttunutta, luhtavaikutteista ja ruoholajistoltaan runsasta GFIT kosteaa runsasravinteista lehtoa (VU) ja käenkaali mustikkatyyppin lehtomaista kangasta (NT).

Luonnontila: Hyvä. Kohteelle ei sijoitu ojitusta ja vesitalous on luonnontilaista. Kohde kuitenkin rajautuu hakkuuseen, jonka aiheuttama reunavaikutus voi muuten heikentää luonnontilaa, vaikakakaan merkkejä ekologisen tilan heikkenemisestä ei lajiston suhteen havaita.

Lajisto: Valtalajit ovat ruoholajistoa kuten metsäkurjenpolvi, mesiangervo, huopaohdake, ojakelukka, hiirenporras, suo-orvokki, terttualpi, myrkkyykeiso, korpikastikka, rentukka ja metsäimarre. Pohjakerros on heikosti kehittynyt. Puusto on monilajista ja varttunutta. Lahopuuta on paljon ja tilajakauma ja ikärakenne vaihtelevat.



Kuva 102. Joenvarren lehtoa.

Kohde 58 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kosteaa runsasravinteinen lehto (VU), jossa näkyy luhtavaikutteisuus. Tulijoki on havumetsävyyhykkeen pienjoki (VU). Lisäksi mosaiikkimaisesti muurainkorpea (EN), pallosarakorpea (NT), ja sara-, ja heinäkorpea (VU). Kuva 103.

Luonnontila: Hyvä. Pohjoispuolella kohdetta halkoo yksittäinen oja, mutta muuten ihmisvaikutusta ei juuri havaita vesitalouden ja puuston suhteen.

Lajisto: Puusto on sekalajista, koivua ja kuusta käsittävää, sekä tila- ja lajijakaumaltaan monipuolista, vaihtelevan ikäistä. Läpi luontotyyppien havaitaan runsaasti ruoholajistoa, johon kuuluu nuokkuhelmikkä, mesiangervo, kultapiisku, suo-orvokki, metsätähti, siniheinä, pallosara, muurain, luhtamatara, metsäimarre, terttualpi, korpikastikka sekä metsäkurjenpolvi. Pohjakerroksessa on paikoin korpimaisia ja luhtaisia piirteitä, joita indikoivat esimerkiksi korpirahkasammal, korpikarhunsammal sekä viitarahkasammal.



Kuva 103. Tulijoen varren lehtomaisia piirteitä.

Kohde 59 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Rahkainen lyhytkorsiräme (NT) (Kuva 104), jonka nevapinta kalvakkanevaa (NT). Lisäksi tupasvillarämettä (NT) ja pallosararämettä (NT) paikoittain.

Luonnontila: Heikentynyt. Ojitus kohteella runsasta. Puusto on nuorta vaikkakin se on osin ke-
lottunutta ja pystyyn kuollutta. Vesitaloutta ja puustoa ei pidetä luonnontilaisina, mutta esiintyvät
luontotyypit ovat kuitenkin säilyttäneet edustavuuttaan hyvin.

Lajisto: Rahkaisilla osuuksilla ruskorahkasammal hallitsee pohjakerrosta, ja nevapinnalla puoles-
taan kalvakkarahkasammal. Nevapinnan kenttäkerroksessa tupasluikka on valtalaji, kun taas mät-
täiden kanerva, puolukka ja variksenmarja ovat luonteenomaisia rahkarämeelle. Lisäksi paikoin
juolukkaa ja tupasvillaa, sekä suokukkaa.



Kuva 104. Kohteen 59 maastoa.

Kohde 60 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohteessa virtaavia oja, jotka liittyvät melko luonnontilaistuneina havumetsävyöhykkeen puroon (VU) (Kuva 105). Lisäksi ympäristössä tavataan sarakorpea (VU), pallosarakorpea (NT, Kuva 106) ja muurainkorpea (EN).

Luonnontila: Hyvä. Ojituksesta huolimatta luonnontilaisuus on palautunut ja luontotyypit ovat pitkälti edustavia. Puusto on luonnontilaisen kaltaista tilajakaumaltaan, lajistoltaan sekä ikärakenneeltaan.

Lajisto: Kohteella tavataan pohjakerroksessa muun muassa haprarahkasammalta ja vajorahkasammalta, paikoin korpi ja rämerahkasammalia. Tupasmaista jokapaikansaraa esiintyy runsaasti, kuten myös paikoin hetesaraa, korpikastikkaa, metsäimarretta ja kurjenjalkaa.



Kuva 105. Luonnontilaistunutta ojaa, joka liittyy puroon.



Kuva 106. Pallosarakorpea.

Kohde 61 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Vaivaiskoivuvaltainen isovarpuräme (NT, Kuva 107), johon liittyy myös ruohokorpea (VU), sarakorpea (VU) sekä pallosarakorpea (NT, Kuva 108).

Luonnontila: Heikentynyt, mutta omaa edelleen luontotyypeille ominaiset piirteet.

Lajisto: Vaivaiskoivuisovarpurämeellä vaivaiskoivu on valtalaji, ja sen pohjakerroksessa kasvaa muun muassa rämerahkasammalta, haprarahkasammalta ja korpikarhunsammalta. Korpimaisemilla tyypeillä puolestaan tavataan korpikarhun ja korpirahkasammalten lisäksi korpikastikkaa, luhtavillaa, tupasvillaa, lakkaa ja pallosaraa.



Kuva 107. Vaivaiskoivuvaltaista, paikoin avointa isovarpurämettä.



Kuva 108. Pallosarakorpea.

Kohde 62 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteessa tavataan mm. tupasvillarämettä (NT) ja varpuista rahkarämettä (LC), jonka ohella valtaosa alueesta on ojituksen seurauksena taantunut turvekankaaksi. Kuva 109.

Luonnontila: Heikentynyt. Ojitus on mittavaa, ja puusto nuorta, metsätalousmetsää alueen kosteudesta huolimatta.

Lajisto: Valtalaji on tupasvilla, jonka ohella kasvaa mm. juolukkaa, suokukkaa, puolukkaa ja variksenmarjaa. pohjakerroksessa esiintyy ruskorahkasammalen lisäksi myös rämerahkasammalta.



Kuva 109. Kohteen 62 yleisilmettä.

Kohde 63 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Luonnontilaisen kaltainen havumetsävyöhykkeen puro (VU), johon liittyy kosteilta lähialueilta virtaavia oja. Puron varrella on varttunutta ruohokorpea (VU) ja muurainkorpea (EN). (Kuva 110).

Luonnontila: Hyvä. Ihmisvaikutusta on ojitusten muodossa, mutta ojat ovat osittain sulkeutuneita, ja puren ekologisella tilalla on hyvät edellytykset palautua kokonaan ennalleen.

Lajisto: Kohteella havaitaan silmälläpidettävää hentosaraa. Ruohot ja heinät ovat runsaita, ja näihin lukeutuvat muun muassa terttualpi, kurjenjalka, tupasmainen jokapaikansara, korpikastikka, metsäimarre ja lakka. Lisäksi tavataan pajuja. Pohjakerroksessa korpilahka-, hapa- ja rämerahkasammalia.



Kuva 110. Luhtavaikutteista ruohokorpea puren varrella.

Kohde 64 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteella 64 (Kuva 111) tavataan muun muassa kanervarahkarämettä (LC), tupasvillarämettä (NT), pallosararämettä (NT) sekä lyhytkorsirämettä (NT), johon liittyy kalvakkanevan (LC) ja rahkarämeen (LC) piirteitä.

Luonnontila: Heikentynyt. Ojitukset halkovat kohdetta, eikä puuston tai vesitalouden katsota olevan luonnontilaista.

Lajisto: Lajistoa esiintyy alueella melko mosaiikkimaisesti, ja siihen kuuluu kenttäkerroksen lajiston osalta pallosara, tupasvilla, rahkasara, tupasluikka, vaivaiskoivu, luhtavilla ja pitkälehtikihokki. Pohjakerroksessa tavataan ruskorahkasammalta, rämerahkasammalta, rusorahkasammalta, punarahkasammalta, paakkurahkasammalta sekä kalvakkarahkasammalta.



Kuva 111. Kohdetta halkovaa ojaa. Kuivuminen näkyy ojitetuilla osuuksilla lisääntyneenä puukerroksen kasvuna.

Kohde 65 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteelle 65 (Kuva 112) sijoittuu sekä tupasvillarämettä (NT) että varpurahkarämettä (LC).

Luonnontila: Heikentynyt. Kohde sijaitsee ojien välissä, eikä sen puustoa tai vesitaloutta pidetä luonnontilaisena.

Lajisto: Pohjakerroksessa tavataan ruskorahkasammalta ja rämerahkasammalta ja mättäillä poronjäkäliä. Lisäksi varpuja kuten juolukkaa, suopursua kanervaa, kangasmaitikkaa. Valtalaji on kuitenkin pääasiassa tupasvilla.



Kuva 112. Kohteen 65 perusilmettä.

Kohde 66 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteella havaitaan sekä tupasvillarämettä (NT) että jonkin verran varpurahkarämettä (LC).

Luonnontila: Heikentynyt. Kohteelle sijaitsee jonkin verran ojitusta, ja se on ojien ympäröimä. Vesitalous ei ole luonnontilaista, ja puusto on melko nuorta.

Lajisto: Puusto on nuorta, osittain suoluontotyypin kosteudesta johtuen kituliasta mäntyä. Kenttäkerroksessa tupasvilla on runsasta, mutta sen lisäksi esiintyy vaivaiskoivua, juolukkaa, suokukkaa, tupasluikkaa ja jouhisaraa. Pohjakerroksessa hallitsevat luontotyypeille ominaiset rämerahkasammal ja ruskorahkasammal.



Kuva 113. Kohteen 66 kasvillisuutta.

Kohde 67 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteella esiintyy paljolti varputurvekangasta, mutta edustavia piirteitä on säilynyt esimerkiksi tupasvillarämeestä (NT, Kuva 114) ja pallosararämeestä (NT), jonkin verran piirteitä myös isovarpurämeistä (NT).

Luonnontila: Heikentynyt. Voimakas ojitus halkoo kohdetta, ja lähiympäristöä. Paikoin kosteus ja luontotyyppien peruspiirteet ovat edelleen säilyneet, vaikka puustoa tai vesitaloutta ei katsota luonnontilaisiksi.

Lajisto: Tupasvilla- ja pallosararämeillä valtalaji on luontotyyppien nimikkolaji. Lisäksi tavataan juolukkaa, variksenmarjaa, suopursua ja suokukkaa. Pohjakerroksessa rämerahkasammalta, puna- ja punaterärahkasammalta sekä seinäsammalta.



Kuva 114. Kohteella vieraillessa tupasvillak kasvustot erottuivat näyttävinä.

Kohde 68 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteella tavataan tupasvillarämettä (NT), pallosararämettä (NT) sekä isovarpurämettä (NT). (Kuva 115).

Luonnontila: Heikentynyt. Ojitus runsasta. Vesitalous ja puusto eivät luonnontilaisia.

Lajisto: Kohde on pienimuotoinen mutta sille sijoittuu eri luontotyyppisiä indikoivaa lajistoa. Lähinnä esillä ovat suopursu, tupasvilla ja pallosara, ja näiden seuralaisina lakka, juolukka ja suokukka. Lisäksi pohjakerroksessa tavataan kalvaka-, räme-, ja punaterärahkasammalia, sekä korpikarhunsammalta ja suonihuopasammalta.



Kuva 115. Kohdetta 68.

Kohde 69 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohde 69 (Kuva 116) on melko laajaa metsäiselle soistumalle muodostuvaa, paikoin mustikkakorpierteistä mustikkaturvekangasta ja pallosararämettä (NT), jotka vuorottelevat alueella mosaiikkimaisesti.

Luonnontila: Heikentynyt. Alue on pitkälti ojitettua ja lähistölle sijoittuu laaja avohakkuu. Puusto on metsätalouskäytössä eikä luonnontilaista. Vesitalouttaakaan ei voida pitää luonnontilaisena.

Lajisto: Puusto on nuorta mäntyä. Kenttäkerroksen valtalaji on mustikka, jonka ohella kasvaa pallosaraa, kangasmaitikkaa ja variksenmarjaa. Pohjakerroksessa räme- ja korpilahkasammalta.



Kuva 116. Kohteen 69 perusilmettä.

Kohde 70 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteelle 70 (Kuva 117) sijoittuu pienialainen, umpeutuva lyhytkortinen kalvakaneva (NT).

Luonnontila: Heikko. Kohde puustoittunut ja pensoittunut, eikä luonnontilainen puuston tai vesitalouden osalta.

Lajisto: Lajistoa tyypittää lyhytkortisuutta ilmentävä tupasluikka ja tupasvilla, sekä rahkasara. Kohde on kuitenkin puustoittunut ja nuorta, toistaiseksi melko kituliasta mäntyä kasvaa paikoittain. Muuta kenttäkerroksen lajistoa ovat esimerkiksi vaivaiskoivu, juolukka, variksenmarja, maitikat, pullosara ja luhtavilla. Pohjakerroksessa tavataan kalvakkarahkasammalta ja paikoin muita rahkasammalia, kuten puna- ja ruskorahkasammalia ja myös suonihuopasammalta.



Kuva 117. Puustoittuvaa nevapintaa.

Kohde 71 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteelle sijoittuu hyväntilainen pallosararäme (NT, Kuva 118)

Luonnontila: Hyvä. Luontotyyppille ei sijoitu ojitusta tai voimakasta metsätaloutta, joskin rajauksen ulkopuolella sijaitsee oja, joka ei kuitenkaan ole sen voimakkaammin heikentänyt luontotyyppin vesitalouden tilaa.

Lajisto: Pallosara on runsasta, mutta rämevarpuja kuten juolukkaa ja vaivaiskoivua, lisäksi mustikkaa ja puolukkaa, myös tupasvillaa esiintyy alueella. Rahkasammalistoön kuuluu vaalearahkasammal, rämerahkasammal sekä kangasrahkasammal.



Kuva 118. Pallosara ja varpuvaltaista rämettä.

Kohde 72 ja 73 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteelle 72 sijoittuu pienialainen lyhytkortinen kalvakkaneva (NT, Kuva 119), joka vaihettuu pohjoiseen päin kanervarahkarämeeksi.

Luonnontila: Heikentynyt. Vesitalous ei ole luonnontilaista, ja joitain kuivumisen merkkejä on havaittavissa, näistä yhtenä luontotyypin pensoittuminen ja puustoittuminen. Kohteet sijaitsevat ojitetulla alueella, kahden ojan välissä.

Lajisto: Kenttäkerroksen valtalaji on tupasluikka, jonka pohjakerroksessa kasvaa kalvakkarahkasammalta, mutta myös paikoin tätä muistuttavaa vaalearahkasammalta. Lisäksi tavataan paakku- ja punarahkasammalia. Muuta kenttäkerroksen lajistoa ovat siniheinä, tupasvilla, pullosara, luhtavilla, pyöreälehtikihokki sekä kuivilla paikoilla kanerva.



Kuva 119. Tupasluikka ja kalvakkarahkasammal tyypittävät kohteen 72 luontotyypin lyhytkortiseksi kalvakkanevaksi.

Kohde 74 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohde 74 (Kuva 120) on kohteen 72 tavoin pienimuotoinen, ojitetulla alueella piirteensä säilyttänyt lyhytkortinen kalvakkaneva (NT).

Luonnontila: Heikentynyt. Vesitalous ei ole luonnontilaista voimakkaasta ojituksesta johtuen, ja kohde sijaitsee kahden ojan välissä, kuitenkin säilyttäen peruspiirteensä.

Lajisto: Kenttäkerroksen valtalaji on tupasluikka, ja pohjakerroksessa vallitsevat rahkasammalet kuten kalvakkarahkasammal, rusorahkasammal, ruskorahkasammal, kangasrahkasammal. Lisäksi jonkin verran tupasvillaa, juolukkaa ja siniheinää.



Kuva 120. Kohdetta 74.

Kohde 75 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohteessa esiintyy metsäkortekorpea (EN), joka saa paikoin myös lehtokorven (VU) piirteitä, kun lehtomaisen kankaan (NT) piirteet sekoittuvat korpimaisuuteen. (Kuva 121).

Luonnontila: Heikentynyt. Kohde on ojitettua, mutta piirteensä säilyttänyttä. Vesitalous ei ole luonnontilaista. Eriasteista lahopuuta on kohtalaisen paljon, puusto vaihtelevasti paikoin luonnon-tilaisen kaltaista, korkeintaan varttunutta, mutta yleisesti verrattain nuorta.

Lajisto: Lajisto on runsasta, ja vaateliaita ruohoja tavataan jonkin verran. Pohjakerroksessa korpilahkasammal on valtalaji, ja tämän lisäksi tavataan myös haprasahkasammalta, seinäsammalta ja lehväsammalia. Kenttäkerroksessa edustaa metsäkorte, kultapiisku, ojakellukka, mustikka, pallosara, metsäkurjenpolvi, suokeltto, metsäimarre, oravanmarja, hiirenporras, mesiangervo ja metsätähti.



Kuva 121. Metsäkortteen luonnehtimaa metsäkortekorpea.

Kohde 76 (Arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Kohteelle (Kuva 122) sijoittuu metsäkortekorpea (EN) sekä ruohokorpea (VU).

Luonnontila: Heikentynyt. Puustoa on jossain vaiheessa harvennettu, vaikka nykyisellään vaihtelevan ikäinen koivu ja kuusi luovat melko luonnontilaisen kaltaisen puuston. Vesitalous ei ole ojituksesta johtuen enää luonnontilaista.

Lajisto: Puustokerros koostuu lähinnä kuusesta ja koivusta, joskin paikoin puukerros koostuu pelkästään koivusta. Kenttäkerroksen valtalaji on metsäkorte, jonka lisäksi tavataan mesiangervoa, korpikastikkaa, kurjenjalkaa, metsäalvejuurta ja metsäimarretta. Pohjakerroksessa korpirahka sammalta ja seinäsammalta.



Kuva 122. Metsäkorte on valtalaji, mutta alemman kuvan kohteessa havaitaan myös saroja, heiniä sekä vaateliaita ruohoja kuten mesiangervoa. Yllä koivuvaltaista osuutta kohderajauksesta.

Kohde 77 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteen vallitseva luontotyyppi on pallosarakorpi (NT, Kuva 123).

Luonnontila: Puusto on melko vaihtelevaa ja paikoin varttunutta. Lehtipuita tavataan alikasvok-
sena mutta lahopuun väärä on melko vähäistä.

Lajisto: Pallosara on näkyvä osa kenttäkerrosta, jonka ohella tavataan myös rahkasaraa, mustik-
kaa, puolukkaa, juolukkaa, tupasvillaa ja vaivaiskoivua. Pohjakerroksessa tavataan muun muassa
rämerahkasammalta ja korpirahkasammalta.



Kuva 123. Kohteen 77 perusilmettä.

Kohde 78 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Lyhytkortinen kalvakkaneva (NT, Kuva 124).

Luonnontila: Heikentynyt. Kohteella ja sen ympäristössä on paljon ojitusta, josta huolimatta pääpiirteittäin luontotyyppi on säilynyt edustavana ja palautuisi kohteelle ojen umpeutuessa. Nykyisellään vesitalous ei ole luonnontilassa.

Lajisto: Kenttäkerroksen valtalaji on tupasluikka, jonka ohessa kasvaa tupasvillaa. Pohjakerroksessa tavataan kalvakkarahkasammalta.



Kuva 124. Tupasluikka on kohteen valtalaji.

Kohde 79 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohteella tavataan useita suoluontotyyppisiä ja niiden piirteitä. Näitä ovat muun muassa mustikkakorpi (aitokorvet, EN), pallosarakorpi (NT), muurainkorpi (EN), ruohokorpi (VU) ja metsäkortekorpi (EN, Kuva 125), jotka esiintyvät alueella melko mosaiikkimaisesti. Kohteet sijaitsevat Tulijoen varressa.

Luonnontila: Hyvä. Lähiympäristöön sijoittuu ojitusta, mutta merkittäviä vaikutuksia tai ojitusta kohteella ei havaita. Puustoa ja vesitaloutta pidetään pitkälti luonnontilaisen kaltaisena.

Lajisto: Lajisto vaihtelee kohderajauksen sisällä. Puusto on pääasiassa varttunutta kuusta ja lehtipuita kuten koivua. Pohjakerroksessa ja kenttäkerroksessa tavataan muun muassa korpilajeja ja joitain vaateliaampia ruohoja. Pohjakerroksessa tavataan pääosin korpilahkasammalta ja hapra-
raikasammalta. lähestyttäessä tulijokea paikoin myös viitarahkasammalta. Ruohoista tavataan valtalajeina luontotyyppien nimikkolajeja metsäkortetta, pallosaraa sekä mustikkaa, joskin ruohot kuten metsäimarre, lakka, ruohokanukka, mesiangervo, metsäkurjenpolvi, myrkkyykeiso, terttu-
alpi, raate ja luhtasara esiintyvät lisäksi alueella.



Kuva 125. Metsäkortekorpi vaihettuu etäämmällä ruohokorpimaiseen koivikkoon.

Kohde 80 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Tupasvillaräme (NT, Kuva 126).

Luonnontila: Heikko. Puustoa on poistettu alueelta, mutta tupasvilla on edelleen runsasta. Ojituksen johtuen luontotyyppin vesitalous tai puusto ei ole luonnontilaista, mutta joitain edustavia piirteitä on säilynyt.

Lajisto: Tupasvilla on runsasta, puustossa muuten mäntyä ja kuusta. Tupasvillan lisäksi tavataan juolukkaa, mätästävää jokapaikansaraa sekä pohjakerroksen rämerahkasammalta.



Kuva 126. Kohdetta 80

Kohde 81 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteella tavataan tupasvillarämettä (NT) mutta paikoin myös isovarpurämettä (NT). (Kuva 127).

Luonnontila: Heikentynyt. Puustoa ja vesitaloutta ei pidetä luonnontilaisena, mutta luonnostaan kuivahkojen suoluontotyyppien edustavuus on edelleen säilynyt hyvänä.

Lajisto: Isävarpurämeellä valtalaji on vaivaiskoivu, jonka lisäksi myös juolukkaa, puolukkaa, lakkaa ja mustikkaa. Vaihettuessaan tupasvillarämeeksi varvut väistyvät tupasvillan tieltä. Pohjakeroksessa rämerahkasammal, punaterärahkasammal sekä seinäsammal kuivemmillä paikoin.



Kuva 127. Vaivaiskoivuvaltaista isovarpurämettä, joka vaihettuu kuvan ottopaikasta vasemmalle katsottuna tupasvillavaltaiseksi rämeeksi.

Kohde 82 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Pallosararäme (NT, Kuva 114)

Luonnontila: Heikentynyt. Ojitus on raskasta ja vanhoja jälkiä metsätaloudesta on havaittavissa, jonka lisäksi kohteen puusto on vielä melko nuorta.

Lajisto: Pallosara on valtalaji, ja sen lisäksi tavataan myös vaivaiskoivua, maitikoita, juolukkaa sekä pohjakerroksessa rämekarhun ja rämerahkasammalta.



Kuva 128. Kohteen 82 kasvillisuutta.

Kohde 83 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Luhtaista sararämettä (VU) johon liittyy luonnontilaisen kaltaista havumetsävyöhykkeen pienjokea (VU) sekä avoimilta kohteilta joenvarrelle sijoittuu myös viitarahkasammalista luhtanevaa (NT). Kuva 129.

Luonnontila: Hyvä. Kohdetta halkoo muutama oja tulijoen itäpuolella, mutta luontotyyppin peruspiirteet ovat säilyneet hyvin, ja ojituksesta huolimatta ravinnetaloutta, vesitaloutta ja puustoa pidetään pitkälti luonnontilaisen kaltaisena. Lahopuuta ja pystykeloja on paljon.

Lajisto: Pohjakerroksen runsas valtalaji on viitarahkasammal, jonka ohella kasvaa paikoittain myös rämerahkasammalta ja korpikarhunsammalta. Kenttäkerroksen lajistoon kuuluu runsaana kasvava tupasvilla, korpikastikka, viitakastikka, kurjenjalka, metsätähti, luhtavilla sekä pullosara. Puusto vaihtelee, mutta on pääosin mänty valtaista, ja jonkin verran nuorta koivua tavataan.



Kuva 129. Kuvan kohteessa puusto on kuollut liian kosteuden vuoksi pystyyn, ja kohde on jäänyt avoimeksi, edustaen lähinnä luhtanevaa.

Kohde 84 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Laaja luonnontilainen avosuo (Kuva 130), joka koostuu lähinnä varpurahkarämeistä (LC), lyhytkortisesta kalvakkanevasta (NT) joka liittyy paikoin lyhytkorsi-, ja kalvakkarämeeksi (NT) muiden luontotyyppien kanssa. Puustoisten osien reunavyöhykkeillä tavataan pallosararämettä ja rehevillä osin luhtanevaa (NT) ja paikoin leväkön luonnehtimaa kuljunevaa (NT). Suon reuna rajautuu Tulijoen varteen, joka edustaa luonnontilaista havumetsävyöhykkeen pienjokea (VU), ja rannalla tavataan muun muassa avointa luhtaa ja pensaikkoluhtaa (LC). Suon keskustassa sijaitsee kuusivaltainen metsälaikku, jossa tavataan kuivia kangasmetsätyppejä.

Luonnontila: Hyvä. Suon rajojen ulkopuolella on jonkin verran ojitusta, mutta itse laaja suoalue on ojittamatonta eikä ihmistoimintaa juuri havaita.

Lajisto: Kasvilajisto on runsasta ja vaihtelee luontotyypeittäin. Merkittävimpiin lajistoon kuuluvat kuitenkin paikoin lyhytkortisuuden ilmentäjät tupasvilla, tupasluikka sekä rahkasara ja soille tyyppilliset varvut kuten vaivaiskoivu, juolukka, kanerva, variksenmarja ja vaivero. Lisäksi tavataan kihokkia ja suokukkaa, jokea päin kuljettaessa myös ruokohelpeä, viitakastikkaa sekä muita saroja ja heiniä. Metsikön reunan pallosararämettä luonnehtii luontotyyppin nimikkolaji. Pohjakerroksen lajisto vaihtelee, ja rahkaisilla paikoin ruskorahkasammal on valtalaji, mutta paikoin tavataan vajo-, silmäke-, sara-, räme-, ruso-, kangas- ja punarahkasammalia. Muuhun lajistoon lukeutuvat rämekarhunsammal, suonihuopasammal sekä seinäsammal.



Kuva 130. Avosuon perusilmettä. Suon keskelle jäävä metsäsaareke kuvassa oikealla.

Kohde 85 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Luontotyyppissä on paljon luhtaisia piirteitä, ja parhaiten sen nähdään edustavan luhtaista sarakorven alatyyppejä luhtanevaporpea (VU), vaikka kohde pitkälti muistuttaakin myös metsäluhtaa. Nevapinta on kosteaa, paikoin rahkasammalista, paikoin heinien, sarojen ja luhta-vaikutteisuudesta kielivien ruohojen luonnehtimaa luhtanevaa. Puusto on pääosin kuusta tai koivua (Kuva 131).

Luonnontila: Kohde sijoittuu Tulijoen varrelle, ja sen luonnontila on hyvä. Vesitaloudessa ja puustossa ei havaita mainittavia muutoksia, vaikka lähialueille sijoittuukin ojitusta ja hakkuita.

Lajisto: Puusto on koivuvaltaista, mutta paikoin myös kuusta, osin kelottunutta, tavataan. Lajistoon kuuluu muun muassa korpikastikka, mutasaraa, pullosara, luhtarölli, juolukka, lakka, suokukka, maitikoita, vaivero, kurjenjalka tupasvilla ja viitakastikka sekä ruokohelpi. Pohjakerros on paikoin varjostettu, mutta viita-, hapa-, räme-, ja ruskorahkasammalia esiintyy alueella.



Kuva 131. Luhtanevaporville tyypillistä luhtaista välipintaa.

Kohde 86 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohteella esiintyy pääasiassa varpuista, ruohoista ja lyhytkortista rahkanevaa (LC, Kuva 132), joka vaihtuu ylätyyppiin rahkarämeeseen puuston lisääntyessä (LC).

Luonnontila: Heikentynyt. Puusto ja vesitalous eivät ole luonnontilaisia.

Lajisto: Kohteella esiintyy tupasvillaa, lakkaa, variksenmarjaa, juolukkaa, vaivaiskoivua, sekä pohjakerroksessa ruskorahkamalta.



Kuva 132. Kohteen kasvillisuutta.

Kohde 87 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohteeseen sijoittuu paikoin melko luonnontilaisena virtaava Pihlajapuro, joka on havumetsävyöhykkeen puro (VU). Puron varrella tavataan useita luontotyyppisiä, jotka painottuvat korpiin, joskin luhtavaikutus ja kosteus ovat alueella huomattavia. Näin ollen alueella esiintyy luhtaisten ruohokorpien (VU) ja metsäkortekorpien (EN) lisäksi myös luhtanevaporpea (VU), jossa tavanomaiseen korpilajistoon liittyy luhtanevapintaa. (Kuva 133).

Luonnontila: Pihlajapuroon liittyy jonkin verran ojitusta, mutta ojat kuitenkin vain edesauttavat veden luontaista liikettä kohti notkon pohjalla virtaavaa puroa. Puusto on tila-ikä- ja lajijakaumaltaan monipuolista ja edustavaa. Vesitaloutta ja puustoa pidetään verrattain luonnontilaisen kaltaisena.

Lajisto: Purossa tavataan paljon sammalia, joita ovat muun muassa kinnassammalet, sekä maksa- ja lehväsammalet. Rahkasammalia on runsaasti ja näitä ovat muun muassa korpi-, hapra-, viita- ja rämerahkasammalet sekä sirppisammalet. Maaperä on hyvin kosteaa ja nevapinta jatkuu pitkälle puron ulkopuolelle. Ruoholajistossa tavataan muun muassa metsäkortetta, metsäimarretta, kurjenpolvea, maitohorsmaa, kultapiiskua, ruohokanukkaa, metsä-, korpi-, ja viitakastikkaa, suokelttoa, huopaohdaketta, maariankämmeä ja mesiangeroa.



Kuva 133. Puron varren metsäkortekorpea (alla) ja erittäin kosteaa luhtanevaporpea (yllä).

Kohde 88 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Lyhytkortinen rahkaneva ja rahkaräme (LC, Kuva 134).

Luonnontila: Heikko. Vesitalous ei ole luonnontilaista raskaasta ojituksesta johtuen, vaikka luontotyyppin peruspiirteet ovatkin edelleen havaittavissa.

Lajisto: Lajistoon kuuluu muun muassa lyhytkortisuuden ilmentäjälajistoa, rahkasaraa, tupasluikkaa sekä tupasvillaa. Lisäksi suokukkaa, lakkaa ja vaivaiskoivua. Pohjakerros on ruskorahkasamalvaltaista.



Kuva 134. Kohteen perusilmettä.

Kohde 89 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Alueella edustaa pääasiassa varpurahkaräme (LC), joskin vivahteita muista rämetyypeistä kuten tupasvillarämeestä ja turvekankaista havaitaan ja osittain alue vaikuttaa muuntuvan kangasmetsäiseen suuntaan. Kuva 135.

Luonnontila: Heikentynyt. Luonnontilaan vaikuttaa kohdetta jakava oja, joka kiihdyttää kuivumista ja toisaalta todennäköisesti myös rahkoittumista.

Lajisto: Kohteella tavataan varpuja kuten kanervaa, juolukkaa, vaivaiskoivua, joiden lisäksi myös tupasvillaa ja rahkasaraa. Pohjakerroksessa ruskorahkasammal on runsasta ja sen seurassa myös poronjäkälet ja seinäsammal.



Kuva 135. Rinnemäisesti sijoittuvaa kohdetta halkovaa ojaa.

Kohde 90 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Kohtalaisen laajaa varttunutta ja vanhaa tuoretta kangasta (VU, Kuva 136).

Luonnontila: Puusto on pitkälti luonnontilaista. Lahopuuta esiintyy paikoin paljon tuulenkaatoina ja pystykeloina, ja metsä on paikoin vanhaa, joskin nuortakin puustoa sisältyy. Alueelle sijoittuu myös luonnontilaisen kaltainen lähde (Kohde 91)

Lajisto: Puusto on kuusivoittoista ja lehtipuita tavataan vähän, muutamia nuoria koivuja lukuun ottamatta. Paikoin kasvaa muutamia mäntyjä. Kenttäkerroksen valtalaji on mustikka, jonka seurassa kasvaa tuoreille kankaille tyypillistä lajistoa, kuten kultapiiskua, vanamoja ja metsätähteä. Paikoin tavataan korpimaisissa painanteissa korpirahkasammalta, joskin muuten pohjakerroksen lajisto koostuu lähinnä isokynsisammalesta, kerrossammalesta, seinäsammalesta ja paikoin runsaasta sulkasammalesta.



Kuva 136. Osa puustosta on alueen muihin metsiin nähden vanhaa.

Kohde 91 (Arvoluokka 1)

Luontotyyppi: Luonnontilaisen kaltainen lähteikko (VU), johon liittyy lähdeallikko (VL 2:11) ja lähteestä laskeva noro (VL 2:11). Ympäristö vanhahkoa tuoretta kangasta (VU), johon lähteisyys muodostaa myös aitokorpimaisuutta (EN). Lähteet ja lähdenorot ovat vesilain toisen luvun 11 pykälän tarkoittamia suojeltuja vesiluontotyyppejä. Lisäksi lähteikön ympäristöön ja noron varrelle sijoittuu metsäkortekorpea (EN).

Luonnontila: Hyvä. Alueen läheisyydessä sijaitseva ojitus ei ole juurikaan heikentänyt lähteen luonnontilaa tai antoisuutta, eikä lähdevaikutuksen ulottumista ympäristöön. Puusto on vanhaa ja luonnontilaisen kaltaista.

Lajisto: Lähteen ympäristössä tavataan runsasta ruoholajistoa (Kuva 137). Tähän lukeutuvat muun muassa metsäkorte, pallosara, lehtonurmikka, maitikat, oravanmarja, euroopanmetsätähti, metsäkurjenpolvi, korpikastikka, korpi-imarre ja suokeltto. Sammallajistoon kuuluu muun muassa korpilahkasammal, okarahkasammal, useat lehvä ja maksasammalet, kuten hetealvesammal, kinnassammal ja sirppisammalet. Lähteen allikko on pitkälti lähdesammalten peittämä, ja ympäristöön on kaatunut puita.



Kuva 137. Lähdeallikkoa ja sitä ympäröivää, tiivistä metsäkortekorpea. Lähdeallikon päälle on kaatunut puunrunko.

Kohde 92 (Arvoluokka 1)

Luontotyyppi: Kohteella (Kuva 138) havaitaan lähteikköä (VU) ja tihkupintaa (VL 2:11), sekä tihkupinnan lähdevaikutteista metsäkortekorpea (EN) ja ruohokorpea (VU). Selkeää allikkoa ei havaita, mutta tihkupinta ulottuu laajalle, ja siihen yhdistyneenä myös rinteen pintavaluntaa. Lisäksi heinikoista, hetteikköistä luhtaa sijoittuu lähteen alajuoksulle.

Luonnontila: Hyvä. Lähiympäristössä on jonkin verran metsätaloutta, kuten ylärinteen nuorta taimikkoa edeltänyt hakkuu sekä alarinteen ojitus. Nämä eivät kuitenkaan nähtävästi heikennä lähteikön puuston ja vesitalouden tilaa.

Lajisto: Puusto on vaihtelevaa, ja siihen kuuluu sekä kuusta, koivua, leppää ja joitain kookkaita pajuja. Ruoholajisto on reheville ruoho ja metsäkortekorville tyypillistä. Tähän kuuluvat korpikas-tikka, metsäkurjenpolvi, metsäkorte, hiirenporras, metsäimarre, suokeltto, rentukka sekä rönsyleinikki. Sammallaajisto on lisäksi runsaasti, ja tässä edustavat okarahkasammal, purosuikerosammal, ja muut lehvä- ja rahkasammalet.



Kuva 138. puuston ruoho ja metsäkortekorpea (yllä), sekä rehevää lähdevaikutteista luhtahetteikköä (alla).

Kohde 93 (Arvoluokka 1)

Luontotyyppi: Kohde 93 (Kuva 139) sijoittuu melko jyrkästi laskevan metsäisen rinteeseen alle, ja luontotyypit vaihtelevat ja vaihtuvat nopeasti. Lähinnä kohteelta havaitaan mahdollisesti pohjavesivaikutteista luhtanevakorpimaista (VU) hetteikköä, lähteikköä (tihkupintaa) (VU, VL 2:11) johon liittyy myös lehtomaista kangasta (NT). Kohde vaihtuu ojitetulle alueelle muihin rämemäisiin suontyyppisiin. Sammalilmentäjälajien määrän ei katsota riittävän luokittamiseksi esimerkiksi lähdeletoksi.

Luonnontila: Luonnontila kohteessa on hyvä. Puusto on paikoin nuorta mutta melko luonnontilaisen kaltaista vaihtelevan lajiston, tilajakauman ja ikärakenteensa puolesta.

Lajisto: Kenttäkerroksen lajisto koostuu ruohoista, kuten suokeltosta, maariankämmekästä, korpikastikasta, metsäkortteesta, metsäkurjenpolvesta, rahkasarasta, kultapiiskusta, mustikasta, lillukasta maitohorsmasta, vanamosta, raatteesta, ruohokanukasta ja tupasvillasta. Pohjakerroksessa tavataan muun muassa rämerahkasammalta, metsäliekosammalta, lehväsamalia, kynsisammalta.



Kuva 139. Kohdetta kuvattuna rinteestä alta (yllä) ja rinteeltä (alla).

Kohde 94 (Arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kohde 94 on melko laaja kanervarahkaräme (LC), joka muodostaa paikoin lyhytkorsirämettä (NT) lyhytkortisen nevan ja kanervarahkarämeen vaihdellessa. (Kuva 140.)

Luonnontila: Luonnontila on heikentynyt, mutta luontotyyppin peruspiirteet ovat edelleen havaittavissa, ja kohde on melko laaja. Ojitus on heikentänyt vesitaloutta, joskin puusto on paikoin tyyppillistä ja pystykeloja havaitaan.

Lajisto: Pohjakerroksen valtalaji on ruskorahkasammal, ja kenttäkerroksessa tavataan kanervaa, juolukkaa, tupasvillaa, suokukkaa ja rahkasaraa.



Kuva 140. Kohdetta 94 kuvattuna etelästä.

Kohde 95 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Rinteen tyvelle sijoittuvaa mahdollisesti pohjavesivaikutteista metsäkortekorpea (EN). Lähteitä ja lähteikköjä sijoittuu saman itä-länsi suunnassa laskevan rinteen alle useita, mutta kohteelta näitä ei voida varmuudella todeta.

Luonnontila: Kohteen alla on joitain ojia, mutta kyseinen luontotyyppi on säilynyt puustoltaan ja vesitaloudeltaan hyvässä ekologisessa tilassa.

Lajisto: Valtalaji on runsaana kasvava metsäkorte (Kuva 141). Sen lisäksi tavattavia ruohoja ovat esimerkiksi isoalvejuuri, ruohokanukka, kurjenjalka sekä kultapiisku. Rahkasammalisto on kuuluu muun muassa vaalea-, ja korpilahkasammal, joiden ohella tavataan myös korpikarhunsammalta.



Kuva 141. Metsäkorte kasvaa kostealla alarinteellä runsaana.

Kohde 96 (Arvoluokka 2)

Luontotyyppi: Alueen luontotyyppinä edustavat aitokorpi (EN) sekä metsäkortekorpi (EN).

Luonnontila: Hyvä. Lahopuuta on runsaasti, eikä ojituksesta tai metsätaloudesta ole juuri viitteitä. Puustoa ja vesitaloutta pidetään luonnontilaisen kaltaisena, joskaan puusto ei ole erityisen vanhaa.

Lajisto: Paikoin metsäkorte on kenttäkerroksen valtalaji, mutta sen ohella tavataan myös mustikkaa, metsälauhaa, ruohokanukkaa, kultapiiskua ja oravanmarjaa. Pohjakerroksessa vallitsee korville tavanomainen korpilahkasammal, ja sen ohella myös kangaskynsisammal, lehväsammalet ja paikoin metsäliekosammal.



Kuva 142. Kohteen yleisilmettä.