Faunatican raportteja 87/2023

Kolsan länsipuolen alueen luontoselvitykset Tuusulassa vuonna 2023

Henna Saviharju, Pertti Koskimies, Ville Vasko & Helmi Carlson



Faunatica

Faunatican raportteja 87/2023

Päiväys: 1.11.2023
Kirjoittajat: Henna Saviharju, Pertti Koskimies, Ville Vasko & Helmi Carlson

Kannen kuva: Selvitysalueen varttunutta talousmännikköä. (kuva: Henna Saviharju 29.6.2023)
Valokuvat: © 2023 / Faunatica Oy
Karttakuvat: © 2023 / Faunatica Oy
Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Espoo 2023

Suosittelemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:

Saviharju, H., Koskimies, P., Vasko, V. & Carlson, H. 2023: Kolsan länsipuolen alueen luontoselvitykset Tuusulassa vuonna 2023. – Faunatican raportteja 87/2023. 44 s.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ 3
1. JOHDANTO 5
1.1. Työn tavoitteet 5
2. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU 8
2.1. Luontotyypit ja kasvillisuus 8
2.2. Lahokaviosammal 10
2.3. Liito-orava 12
2.4. Linnusto 14
2.5. Lepakot 18
2.6. Ekologiset yhteydet ja arvokkaiden luontotyyppien kytkeytyneisyys 19
3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET 20
3.1. Luontotyypit ja kasvillisuus 20
3.2 Lahokaviosammal 21
3.3 Liito-orava 21
3.4 Linnusto 21
3.5 Lepakot 21
3.6 Ekologiset yhteydet 22
4. KIRJALLISUUS 23
LIITE 1. MENETELMÄKUVAUS 29
LIITE 2. LUONTOTYYPPIKOHTEIDEN KUVAUKSET 44

Tiivistelmä

Faunatica Oy teki kesällä 2023 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta luontoselvityksiä Kolsan länsipuoleisella alueella Tuusulan Jokelassa. Selvitysalueelta rajattiin yksi arvokas luontotyyppi. Kohde kuuluu arvoluokkaan 3, monimuotoisuutta turvaavat kohteet. Kohde on tuoretta keskiravinteista lehtoa, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi. Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät on huomioitava yksityiskohtaisessa maankäytön suunnittelussa (Mäkelä & Salo 2021). Kohteella kasvaa vaarantunut (VU) hirvenkello. Luonnonsuojelulain 76 §:n mukaan viranomaiset ottavat uhanalaiset eliölajit huomioon asianomaisen lain mukaisessa lupaharkinnassa tai kaavoitusta koskevassa päätöksenteossa noudattaen muussa lainsäädännössä luontoarvojen turvaamisesta erikseen säädettyä.

Rajatun lehtokuvion eteläpuolella on niitty, jolla kasvaa paikoitellen edustavaa niittykasvillisuutta. Niitty ei kuitenkaan nykyisellään ole edustava tai arvokas perinnebiotooppi. Perinnebiotoopeista kaikki tuoreet niityt ovat äärimmäisen uhanalaisia (CR). Kohtuullisilla kunnostustoimilla, eli puuvartisten taimien poistolla ja säännöllisillä niitoilla ja/tai laidunnuksella tämä kohde voisi toimia monimuotoisuutta turvaavana lähivirkistyskohteena.

Vieraslajeja esiintyy selvitysalueella kohtalaisen niukasti, lukuun ottamatta komealupiinia, joka esiintyy runsaana etenkin tienpientareilla, pelloilla, peltojen reunamilla sekä metsitetyillä pelloilla. Komealupiini on haitallinen vieraslaji. Muita havaittuja haitallisia vieraslajeja olivat kanadanpiisku ja kurtturuusu. Näitä lajeja ei saa pitää, kasvattaa, istuttaa, kylvää tai muulla vastaavalla tavalla käsitellä siten, että se voi päästä ympäristöön. Muita havaittuja vieraslajeja olivat isotuomipihlaja, paimenmatara ja valkokarhunköynnös, joita voidaan torjua alueella mahdollisuuksien mukaan.

Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen yhteydessä kerättiin havaintoja lahokaviosammaleesta. Selvitysalueella tehtiin yksittäisiä havaintoja lahokaviosammaleen esiintymisestä. Selvitysalueen lahopuujatkumo on kauttaaltaan puutteellinen ja siten lahokaviosammaleelle soveliaita elinympäristöjä ei esiinny, eikä elinympäristörajausta tehty. Tehdyt havainnot eivät ole suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittäviä esiintymispaikkoja luonnonsuojelualain 79 pykälän mukaisesti. Lajilla ei siten ole vaikutusta maankäyttöön.

Liito-oravasta ei havaittu merkkejä tässä selvityksessä eikä lajin esiintymisestä selvitysalueella ole aiempia tietoja. Liito-oravalla ei siten ole vaikutusta alueen maankäyttöön. Liito-oravan suotuisan suojelutason säilyttämiseksi alueellisella tasolla tulee lajille kuitenkin olla tarjolla myös ”tyhjiä” (asumattomia mutta lajille soveltuvia) elinpiirejä, jonne nuoret yksilöt voivat asettua. Pelkkien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen suojelu ei siis pidemmällä aikavälillä riitä turvaamaan lajin suotuisan suojelun tasoa, sillä naaraiden kuollessa tyhjentyvien elinpiirien uudelleen asuttaminen edellyttää liito-oravan asuttamien metsien riittävää kytkeytyneisyyttä laajemmin maisematasolla.

Kolsan selvitysalueen linnustoon kuuluu yhdeksän erityisesti huomioon otettavaa lajia, joista viisi kuuluu virallisiin suojeluluokituksiin. Niin laji- kuin parimäärätkin ovat melko alhaisia näinkin isolla alueella. Kolsan selvitysalueella ei ole erityisiä pesimälinnuston suojeluarvoja, eikä alueelta ole myöskään osoitettavissa tavanomaista arvokkaampia osa-alueita.

Lepakkoselvityksessä tehtiin vain vähän havaintoja lepakoista ja alue on kokonaisuutena heikkoa lepakkoaluetta. Alueelta ei ollut havaintojen perusteella rajattavissa erityisiä lepakoiden käyttämiä kohteita, jotka pitäisi maankäytössä huomioida.

Kolsan länsipuolen selvitysalue sijoittuu Zonation analyyseissä maakunnallisten laajojen ja keskilaajojen ekologisten verkostojen ulkopuolisille alueille. Alueen arvokas lehtokuvio on luontotyypin ainoa esiintymä selvitysalueella ja se rajautuu pientaloasutukseen ja avoimeen niittyyn, joten sen kytkeytyminen vastaaviin luontotyyppeihin on heikko. Selvitysalueelle ei sijoitu tärkeitä ekologisia käytäviä, sellainen kuitenkin kulkee alueen pohjoispuolelta ja sinne alueelta on olemassa puustoinen yhteys. Toimiva ekologinen verkosto ylläpitää luonnonalueiden, metsäalueiden ja taajamien viheralueiden ekologista toimintaa ja luonnon monimuotoisuutta.

1. Johdanto

Faunatica Oy teki kesällä 2023 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta luontoselvityksiä Kolsan länsipuolisilla alueilla. Selvitysalueen pinta-ala on noin 55,6 ha. Selvitysalueen sijainti ja rajaus on esitetty kuvassa 1.

1.1. Työn tavoitteet

Luontotyyppiselvityksen tavoitteena oli paikantaa alueelta seuraavia kohteita (ks. arvokkaiden luontotyyppikohteiden rajaamisen periaatteista tarkemmin menetelmäliitteestä):

- Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit (Luonnonsuojelulaki 2023, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005, Pääkkönen & Alanen 2000)
- Metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäasetus 1996, Metsälaki 1996 ja siihen tehdyt muutokset 2013, Meriluoto & Soininen 2002)
- Vesilain mukaiset suojeltavat kohteet (Vesilaki 2011, Ohtonen ym. 2005)
- METSO- eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman valintaperusteiden (Syrjänen ym. 2016) mukaiset kohteet
- Uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018)
- Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet (ns. LAKU-kohteet) (Salminen & Aalto 2012)
- Muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat luontotyypit ja elinympäristöt sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet
- Löydettyjen arvokkaiden luontokohteiden ekologiset yhteydet ja kytkeytyneisyys

Kasvillisuusselvityksessä kartoitettiin seuraavien putkilokasvilajien esiintymistä:

- Valtakunnallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät,
- Alueellisesti uhanalaiset,
- Rauhoitetut ja
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit sekä
- Muut harvinaiset tai luontoarvoja osoittavat putkilokasvilajit.

Lisäksi kartoitettiin haitallisten vieraskasvilajien esiintymistä.

Lahokaviosammalselvityksessä paikannettiin erittäin uhanalaisen (EN), rauhoitetun ja EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeihin kuuluvan **lahokaviosammalen** esiintymät lajille potentiaalisiksi arvioitavilta kuvioilta. Selvityksessä kartoitettiin sekä itiöpesäkkeiden että itujyväsryhmien esiintyminen.

Linnustoselvityksen tavoitteena oli kartoittaa Kolsan selvitysalueen pesimäaikaiset reviirit sellaisista huomionarvoisista lintulajeista, jotka vaikuttavat merkittävästi linnuston paikalliseen suojeluarvoon ja monimuotoisuuteen. Näihin lajeihin kuuluvat koko Suomessa uhanalaisiksi ja silmälläpidettäviksi luokitellut lajit (Hyvärinen ym. 2019, Lehikoinen ym. 2019) sekä alueellisesti metsäkasvillisuusvyöhykkeittäin uhanalaisiksi luokitellut lajit (Ympäristöministeriö 2021a, Lehtiniemi ym. 2021), Euroopan Unionin lintudirektiivin liitteessä I luetellut lajit (Ympäristöministeriö 2021b) sekä Euroopan linnuston suojelussa Suomelle tyypilliset pohjoiset ja itäiset lajit, joilla Suomen pesimäkanta on yleensä yli 15 % Euroopan kokonaiskannasta (Koskimies 2022).

Lisäksi selvitysalueen linnuston paikallista monimuotoisuutta ja suojeluarvoa nostavat muut erityisesti huomioon otettavat lajit, joihin kuuluvat elinympäristönsä valinnassa vaateliaat ja muista syistä koko Suomessa harvinaisina ja vähälukuisina esiintyvät lintulajit sekä voimakkaasti taantuvat mutta vielä melko yleiset lajit (esim. Väisänen ym. 1998, Valkama ym. 2011, Koskimies 2022). Näistä lajeista jotkin on luokiteltu uhanalaisiksi edellisissä luokituksissa vuosina 2010 ja 2015 (Rassi ym. 2010, Hyvärinen ym. 2019).

Lepakkoselvityksen tavoitteena oli:

- Selvittää alueella esiintyvä lepakkolajisto
- Selvittää lepakoille tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit
- Paikantaa EU:n luontodirektiivin liitteessä IV tarkoitetut säännöllisesti käytössä olevat lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat.

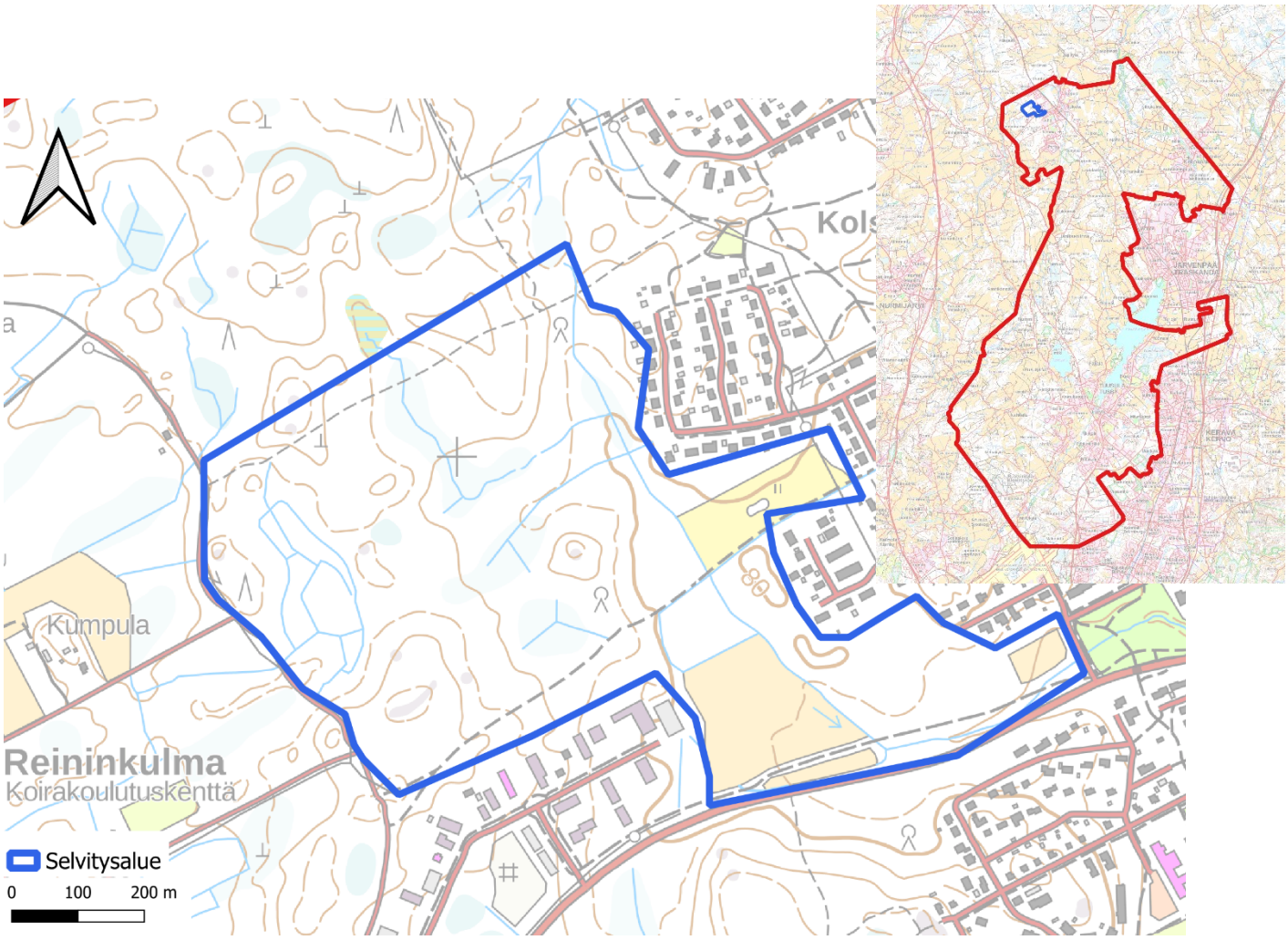
Selvitys toteutettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (2011) suositusten mukaisesti. Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Nämä lajit ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Euroopan lepakoiden suojelusta tehtiin lisäksi sopimus Lontoossa 1991 (EUROBATS 1994, Kyheröinen ym. 2006), joka saatettiin voimaan 20.10.1999 asetuksella (943/1999, Suomen säädöskokoelman sopimussarja 104/1999). Sopimus velvoittaa osapuolimaitaan suojelemaan lepakoita esimerkiksi lainsäädännön keinoin. Lisäksi maiden tulee pyrkiä nimeämään ja suojelemaan lepakoille tärkeitä saalistusalueita.

Liito-oravaselvityksessä kartoitettiin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvan liito-oravan (*Pteromys volans*)

- lisääntymis- ja levähdyspaikat,
- pesäpaikoiksi sopivat kolopuut,
- elinympäristöksi soveliaat metsäalueet sekä
- arvioitiin liito-oravan liikkumisreitit esiintymistä lähiympäristöön.

Kuten lepakotkin, liito-orava on ns. tiukan suojelujärjestelmän laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen kartoituksessa noudatettiin Ympäristöministeriön ohjeistusta (Nieminen 2017).

Selvitysalueen arvokkaiden luontokohteiden **ekologiset yhteydet** ja kytkeytyneisyys tunnistettiin maastokäyntien, ilmakuva- ja karttatarkastelun sekä muiden työssä käytettävien lähtötietojen avulla. Yhteydet määritettiin selvitysalueella ja arvioitiin niiden jatkuminen selvitysalueen ulkopuolelle. Selvityksessä tunnistettiin myös yhteyksien ongelmakohtia.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti.

2. Tulokset ja niiden tarkastelu

2.1. Luontotyypit ja kasvillisuus

Aiemmat luontoselvitykset

Selvitysalueella on tehty aiemmin luontoselvityksiä, jotka ovat kattaneet tässä selvityksessä kartoitetut alueet, lukuun ottamatta kakkoiskulman viljelypalstoja. Vuonna 2011 on tehty Tuusulan yleiskaavan luontoselvitys, joka on kattanut koko läntisen alueen. Vuonna 2016 Jokelan alueiden luontoselvityksessä on kartoitettu Kolsantien ja Ridasjärventien välinen alue. Näissä selvityksissä alueilta ei ole paikallistettu merkittäviä luontoarvoja.

Selvitysalueen yleiskuvaus

Selvitysalue sijaitsee Tuusulan Jokelassa, Ridasjärventien pohjoispuolella, Reininkulmantien ja Kolsan pientaloalueen välisellä metsä- ja peltoalueella. Alueen metsät ovat vaihtelevasti käsiteltyjä talousmetsiä. Selvitysalueen kaakkoiskulman puustoiset kuviot ovat metsitettyjä peltoja. Alueella on aktiivisessa käytössä oleva polkuverkosto. Pohjoisosaan on tehty pitkospuut ojitetun ja avohakatun, nyt jo tiheästi taimikoituneen, korven ylitykseen.

Selvitysalueella on tehty aiemmin luontoselvityksiä, jotka ovat kattaneet tässä selvityksessä kartoitetut alueet, lukuun ottamatta kakkoiskulman viljelypalstoja. Vuonna 2011 on tehty Tuusulan yleiskaavan luontoselvitys, joka on kattanut koko läntisen alueen. Vuonna 2016 Jokelan alueiden luontoselvityksessä on kartoitettu Kolsantien ja Ridasjärventien välinen alue. Näissä selvityksissä alueilta ei ole paikallistettu arvokkaita luontotyyppejä tai kasvillisuutta.

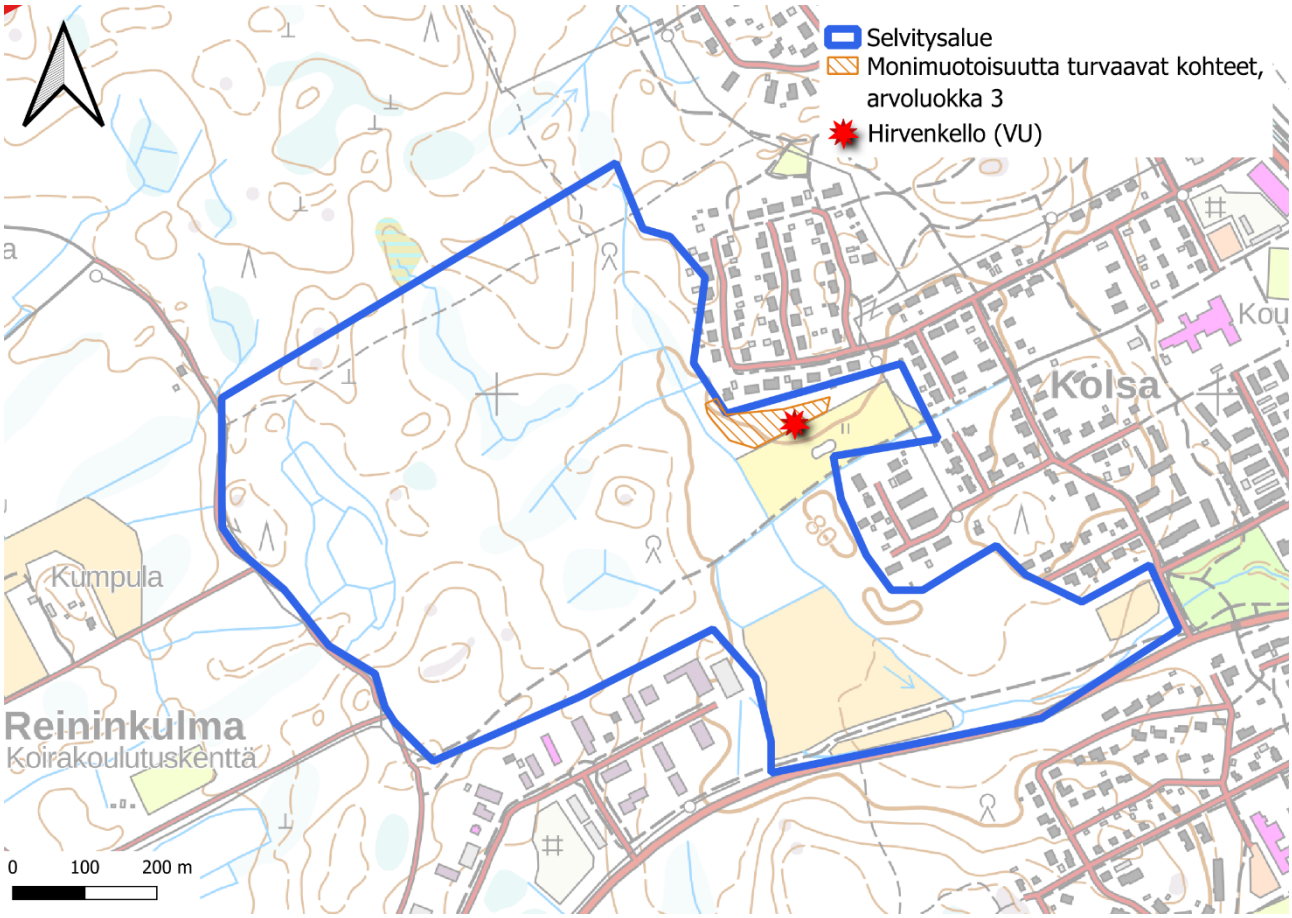
Arvokkaat luontotyyppikohteet

Selvitysalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura -alueita, valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteita, luonnonsuojelualueita tai suojeltuja luontotyyppejä.

Luontotyyppiselvityksessä ei paikallistettu kohteita, jotka täyttäisivät luonnonsuojelulain mukaisten suojeltujen luontotyyppien, vesilain mukaisten pienvesikohteiden tai metsälain mukaisten elinympäristöjen kriteerit. Alueilla ei myöskään ole METSO-ohjelman tai maakunnallisten LAKU-kohteiden kriteerit täyttäviä alueita.

Selvitysalueelta rajattiin yksi luontotyyppi arvokkaana, luonnon monimuotoisuutta turvaavana, arvoluokan 3 kohteena. Vallitseva latvuskerros on varttunutta haapaa, koivua, kuusta ja mäntyä. Puustoa on harvennettu aiemmin. Alikasvoksena on runsaasti nuoria lehtipuita. Lahopuustoa ei juurikaan esiinny pitkälle lahonneiden kantojen lisäksi. Kasvillisuustyypiltään kohde on tuoretta keskiravinteista lehtoa, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi. Kohteen arvoa nostaa uhanalaisen kasvilajin esiintymä. Kohteen sijainti on esitetty kuvassa 2 ja kohteen kuvailu on liitteessä 2. Luontotyyppikohteiden rajauksen periaatteista ja arvoluokituksesta on kerrottu tarkemmin liitteessä 1.

Lehtokuvion eteläpuolella on niitty, jolla edelleen kasvaa paikoitellen edustavaa niittykasvillisuutta. Niityn keskellä on maisemallisesti viehättävä metsäsaareke, jossa kasvaa varttunutta haapaa. Niitty ei kuitenkaan nykyisellään ole edustava tai arvokas perinnebiotooppi. Kohtuullisilla kunnostustoimilla, eli puuvartisten taimien poistolla ja säännöllisillä niitoilla ja/tai laidunnuksella tämä kohde voisi toimia monimuotoisuutta turvaavana lähivirkistyskohteena. Perinnebiotoopeista kaikki tuoreet niityt ovat äärimmäisen uhanalaisia (CR).



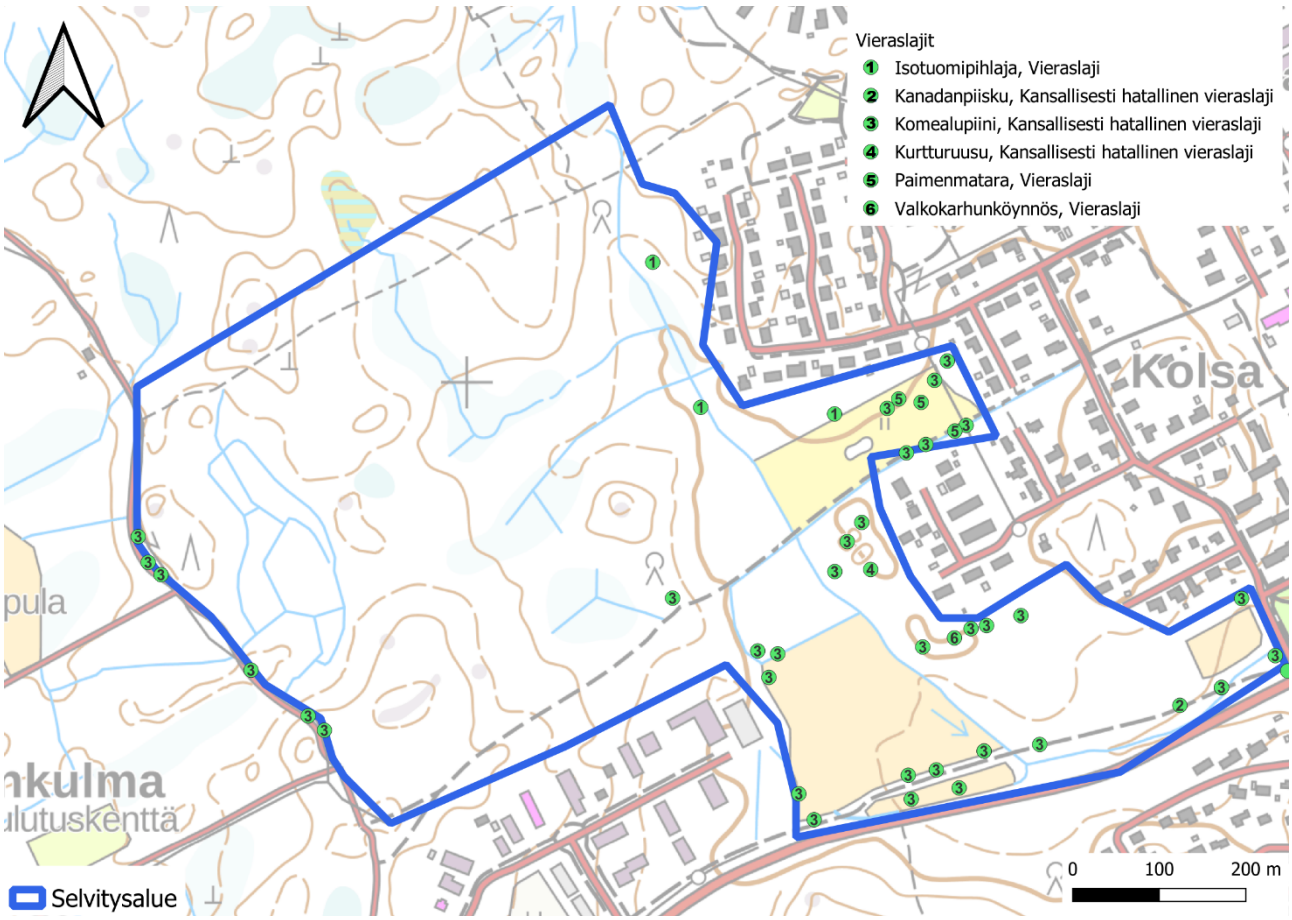
Kuva 2. Arvokkaana luontotyyppikohteena rajattu tuore keskiravinteinen lehto sekä vaarantuneen (VU) hirvenkellon esiintymä. Luontotyypin kuvaus liitteessä 2.

Erityisesti huomioitavat kasviesiintymät

Alueen itäosissa tehtiin havainto vaarantuneesta (VU) hirvenkellosta (*Campanula cervicaria*). Kasvihavainto on esitetty kuvassa 2.

Vieraslajit

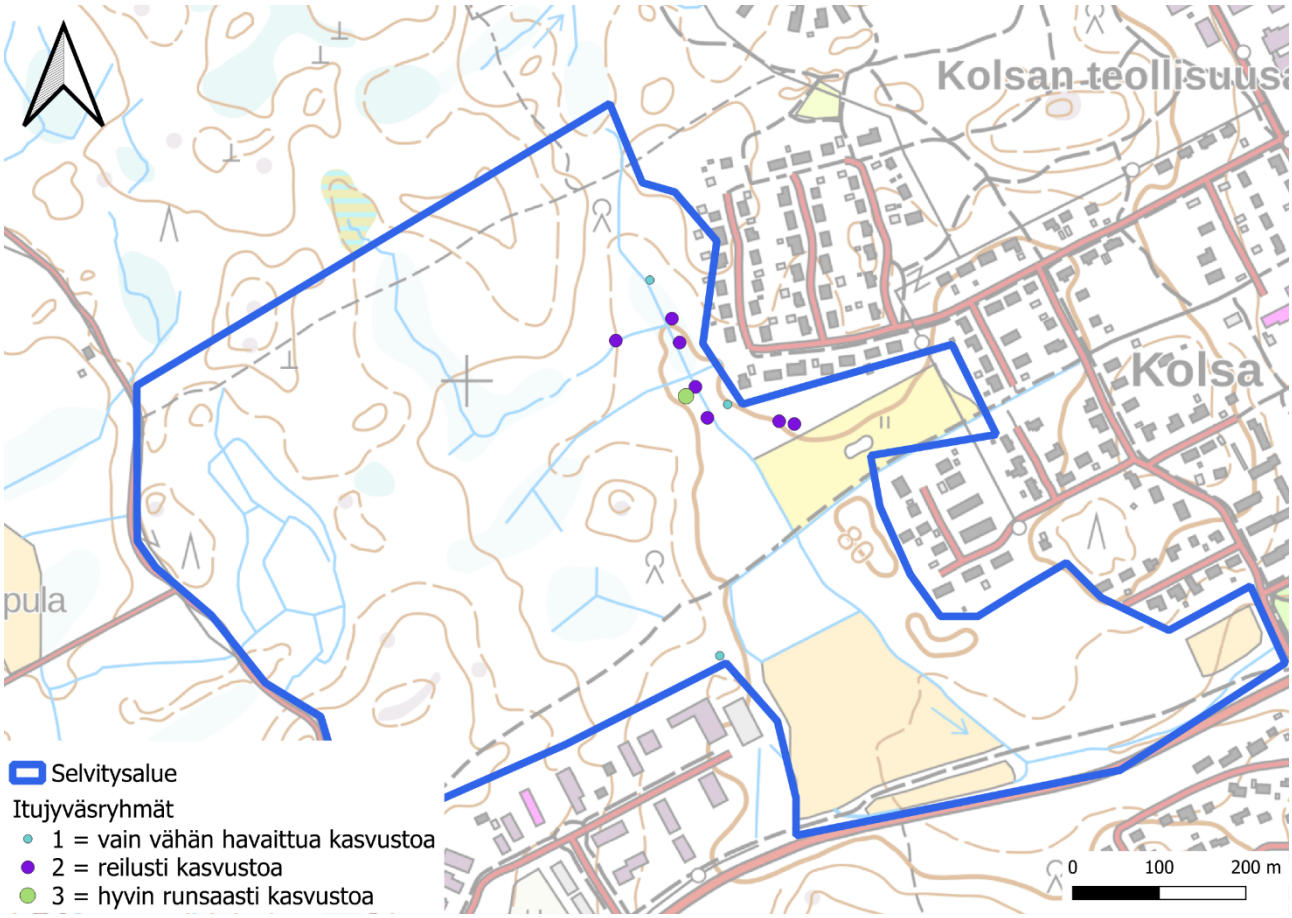
Vieraslajeja esiintyy selvitysalueella kohtalaisen niukasti, lukuun ottamatta komealupiinia (*Lupinus polyphyllos*), joka esiintyy runsaana etenkin tienpientareilla, pelloilla, peltojen reunamilla sekä metsitetyillä pelloilla. Komealupiini on haitallinen vieraslaji. Muita havaittuja haitallisia vieraslajeja olivat kanadanpiisku (*Solidago canadensis)* ja kurtturuusu (*Rosa rugosa*). Muita havaittuja vieraslajeja olivat isotuomipihlaja (*Amelanchier spicata*), paimenmatara (*Galium album*) ja valkokarhunköynnös (*Convolvulus sepium*). Vieraslajiesiintymät esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Alueella tehdyt vieraslajihavainnot.

2.2. Lahokaviosammal

Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen yhteydessä alueelta etsittiin sekä itujyväsryhmiä että itiöpesäkkeitä. Selvitysalueen käyttöhistoriasta johtuen alueella on vain niukasti lahopuuta. Valtaosa lahopuustosta on alueen aiempien hakkuiden kantoja. Soveltuvaa maapuuta on hyvin harvakseltaan, valtaosalla alueita ei ollenkaan. Selvitysalueen lahopuujatkumo on kauttaaltaan puutteellinen ja siten lahokaviosammaleelle soveliaita elinympäristöjä ei esiinny. Selvitysalueelta tehtiin 12 itujyväsryhmähavaintoa. Itiöpesäkkeitä ei havaittu. Havainnot on merkitty kuvaan 4. Lahokaviosammaleen ekologiasta ja kartoitusmenetelmästä on kerrottu tarkemmin liitteessä 1.



Kuva 4. Itujyväsryhmähavainnot.

2.3. Liito-orava

Selvitysalueelta havaittiin yksi kolopuu ja yksi periaatteessa liito-orava pesäpaikaksi sopiva linnunpönttö, mutta ei liito-oravan papanoita (taulukko 1, kuva 5). Koska selvitysalueelta ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä, siellä **ei tulkita olevan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja**.

Selvitysalueelta rajattiin yksi liito-oravalle hyvin sopiva metsäkuvio (luokka 1; taulukko 2, kuva 1), jolta havaittiin yksi kolopuu ja yksi linnunpönttö ja kaksi sopivaa metsäkuviota (luokka 2; taulukko 2 kuva 1) eli kuvioilla on kuusta ja muutama ruokailupuuksi sopiva haapa ja koivu.) Metsäkuviot ovat puustoltaan pääasiassa liito-oravalle soveltuvaa, mutta iältään vielä nuorta. Selvitysalueen muut osat sopivat puustoisilta osin lajin liikkumisympäristöksi (luokka 3).

Kuviolta on toimivat kulkuyhteydet kuvioiden ulkopuolisiin metsiköihin.

Taulukko 1. Selvityksessä paikannettujen kolojen tiedot (vrt. kuva 1). Dbh = puun rinnankorkeusläpimitta.

ID	Puulaji	Dbh cm	Havaintotyyppi	Lisätiedot
29	Koivu	-	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
28	Kuusi	-	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
30	Haapa	45	Kolo	Kolon korkeus 6 m

Taulukko 2. Liito-oravaselvityksen metsäkuviotiedot (vrt. kuva 5).

	Pääpuulaji		SPL1		SPL2		SPL3			
Kuvio	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh	Sopivuus	Lisätietoja
1	Ko	20-30	Ku	20-30	Ha	30-40			2	
2	Ku	20-30	Ko	30	Ha	30-40	Mä	20-30	1	
3	Ko	20-30	Ku	20-30	Ha	30			2	

Pääpuulaji = Vallitsevan, ylimmän yhtenäisen latvuskerroksen (ns. valtapuuston) pääpuulaji; SPL = Sivupuulaji

Laji = Puulaji: Ha= Haapa, Ko = Koivu, Ku = Kuusi, Mä = Mänty

dbh = Keskimääräinen rinnankorkeusläpimitta, cm

Sopivuus:

1 Soveltuu hyvin. Hyvälaatuinen metsä, jossa on kolopuita tai pönttöjä.

2 Soveltuu liito-oravalle

3 Soveltuu liikkumiseen. Puusto yli 10 m.

4 Ei sovellu liito-oravalle (avohakkuu, rakennettu kohde, tms.).



Kuva 5. Tässä selvityksessä paikannetut kolot ja linnunpöntöt sekä liito-oravalle soveltuvien metsäkuvioiden rajaukset (vrt. taulukko 2).

2.4. Linnusto

Pesimälintulajisto

Selvityksessä havaittiin yhdeksän erityisesti huomioon otettavaa lintulajia, joiden yhteenlaskettu reviirimäärä on 18. Niistä *hömötiainen* on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) sekä *harakka*, *pensaskerttu* ja *västäräkki* silmälläpidettäviksi (NT). Alueellisesti uhanalaisia lajeja selvitysalueella ei havaittu pesimäkaudella 2023 lainkaan. EU:n lintudirektiivin liitteessä I luetelluista lajeista (D1) alue kuului *palokärjen* reviiriin. Muita erityisesti huomioitavia vaateliaita ja vähälukuisia lajeja olivat *kuusitiainen, mustapääkerttu, punatulkku* ja *tiltaltti*.

Muistiin merkittiin myös kaikki muut alueella pesivät 19 lajia, jotka ovat aakkosjärjestyksessä hippiäinen, keltasirkku, kirjosieppo, laulurastas, lehtokerttu, metsäkirvinen, mustarastas, pajulintu, peippo, pikkukäpylintu, punakylkirastas, punarinta, rautiainen, räkättirastas, sepelkyyhky, sinitiainen, talitiainen, varis ja vihervarpunen. Kaikkiaan pesiviksi tulkittuja lajeja havaittiin siis 28. Lajimäärä on melko pieni verrattuna alueen pinta-alaan mutta selittyy pääosaksi sillä, että valtaosa alueesta on melko tuoreen ja laajan hakkuuaukean lehtipuuvesaikkoa, ja pääosa varttuneemmistakin metsäalueista kasvaa melko karua ja mäntyvaltaista metsää. Sekä vesaikoissa että mäntymetsissä pesii pienempi määrä lintulajeja kuin kuusi- ja lehtimetsissä (esim. Väisänen ym. 1998).

Erityisesti huomioon otettavat yhdeksän lajia on esitelty tekstissä suojeluluokittain aakkosjärjestyksessä. Suojeluluokat ja reviirimäärät käyvät ilmi myös taulukosta 3 ja reviirien sijainti kuvasta 6.

Taulukko 3. Tuusulan Kolsan selvitysalueella pesimäkaudella 2023 pesineet uhanalaiset ja direktiivilajit sekä muut erityisesti huomioon otettavat lintulajit aakkosjärjestyksessä. Kustakin lajista on ilmoitettu suojeluluokka sekä pesivien parien tai koiraiden puolustamien reviirien kokonaismäärä. Koko Suomessa uhanalaisiksi luokitelluista lajeista alueella pesi yksi erittäin uhanalainen laji (EN), kolme silmälläpidettävää lajia (NT ja yksi EU:n lintudirektiivin liitteen I laji (edellä mainitut *kursivoitu*). Vailla suojeluluokan merkintää olevat lajit ovat vaateliaita ja Etelä-Suomessa vähälukuisia lajeja tai sellaisia lajeja, jotka on luokiteltu uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi 2000-luvun aiemmissa luokituksissa, mutta jotka eivät nykyään kuulu näihin luokkiin.

Laji	Suojeluarvo	Reviirejä
Harakka	NT	1
Hömötiainen	EN	2
Kuusitiainen		1
Mustapääkerttu		2
Palokärki	D1	1
Pensaskerttu	NT	6
Punatulkku		1
Tiltaltti		3
Västäräkki	NT	1
Yhteensä		**18**

Uhanalaiset lajit

Hömötiainen (EN) tavattiin selvitysalueen luoteiskolkassa aivan alueen rajalla, missä kaksi koirasta lauloi samaan aikaan lähekkäin. Laji pesii yleensä suurehkoilla yhtenäisillä metsäalueilla suosien korpikuusikoita, rämeenlaitoja, rantojen ja puronvarsien iäkkäitä kuusi- tai havupuuvaltaisia sekametsiä. Mitä todennäköisimmin selvitysalueen luoteinen raja-alue oli alueen ulkopuolella pääosaksi sijainneiden reviirien reunamia, sillä hömötiaisen reviiri on kooltaan tyypillisesti 15–30 ha. Hömötiaisen nykyinen kanta on arvioitu 350 000–500 000 pariksi, ja se on romahtanut peräti 70 % 1980-luvun alun jälkeen (Koskimies 2022). Pääsyynä hömötiaisen taantumiseen pidetään vanhojen ja luonnontilaisten metsien hakkuista johtuvaa pulaa talvivarastoihin kerättävästä ravinnosta ja pesäpaikoiksi sopivista lahopökkelöistä, sillä nuorissa talousmetsäpuissa on vain murto-osa siitä hyönteisten ja hämähäkkien määrästä, joka elää laajalatvuksisissa vanhoissa puissa. Myös puuston harveneminen ja metsäalueiden pirstoutuminen harvennus- ja avohakkuiden vuoksi altistaa hömötiaiset useammin varpuspöllön ja varpushaukan saalistukselle kuin luonnontilaisemmissa metsissä.

Silmälläpidettävät lajit

Suomessa silmälläpidettävistä lajeista selvitysalueella pesivät kesällä 2023 harakka, pensaskerttu ja västäräkki. Silmälläpidettävillä lajeilla on riski joutua uhanalaisiksi lähitulevaisuudessa, mikäli viimeaikainen kannan taantuminen jatkuu tai uhkatekijöiden negatiivinen vaikutus voimistuu (Hyvärinen ym. 2019).

Harakka (NT) tavattiin selvitysalueen kaakkoiskolkassa yhdellä reviirillä, josta todennäköisesti vain osa sijaitsi alueen sisäpuolella. Harakka pesii vain asutuilla seuduilla, useimmiten pellon- ja metsänreunoissa ja pihapiirien tuntumassa mutta aiempaa yleisemmin myös taajamien metsiköissä ja jopa hoidetuissa puistoissa. Harakan kanta on taantunut 1980-luvun alusta 10 % tuntemattomasta syystä, minkä vuoksi laji luokiteltiin silmälläpidettäväksi vuonna 2019, vaikka se onkin yhä hyvin yleinen. Harakoita pesii Suomessa 150 000–200 000 paria, ja pesivät yksilöt elävät reviirillään vuoden ympäri (Koskimies 2022).

Pensaskerttu (NT) tavattiin kuudella reviirillä alueen kaakkoisosassa niityillä ja niiden ojanvarsi- ja laitapensaikoissa. Pensaskertulle sopivia pesimäympäristöjä on eniten ojan- ja tienvarsilla sekä niityillä, hakkuuaukoilla ja rantaluhdilla, joilla kasvaa rehevää aluskasvillisuutta ja jonkin verran lehtipensaikkoa. Etelä- ja Keski-Suomen pesimäkanta on arvioitu 250 000–400 000 pariksi, ja se on pienentynyt 1980-luvun alun jälkeen 40 % todennäköisesti muuton- ja talviaikaisten elinolojen huonontumisen vuoksi. Pensaskertut talvehtivat Saharan eteläpuolella Afrikassa.

Västäräkki (NT) tavattiin yhdellä reviirillä selvitysalueen kaakkoiskolkan viljelypalstalla. Västäräkki pesii kaikenlaisilla avomailla ja rannoilla, joilla on lyhytkasvisia tai paljaita ruokailupaikkoja sekä kiven- ja kallionkoloja, maaonkaloita tai rakennuksia ja rakennelmia pesäpaikoiksi. Laji on sopeutunut elämään myös tiiviisti rakennetuissa ympäristöissä, joissa se etsii ruokaa kaduilta, paikoitusalueilta ja muilta avomailta. Västäräkki kuuluu Suomen yleisimpiin pesimälintuihin ja on vähentymisestään huolimatta edelleen runsaslukuinen koko maassa. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu 300 000–500 000 paria. Se on pienentynyt 1980-luvun alusta 40 % tuntemattomasta syystä, luultavimmin talviolojen heikentymisen vuoksi.

Direktiivilajit

Palokärjen (D1) elinpiiri on tavallisesti useiden neliökilometrien laajuinen, ja selvitysalueen metsiköt ovat vain pieni osa siitä, keskiosan kuvaan 5 merkitty havaintopaikkakin on vain yksi linnun monista ruokailupaikoista. Palokärki tulee toimeen kaikenlaisilla ja hakkuiden ja viljelymaidenkin pirstomilla metsäalueilla, kunhan se löytää riittävän paksun haavan tai männyn pesäkolon kovertamiseksi, mutta erityisesti laji suosii vanhoja ja valoisia mänty-, seka- ja lehtimetsiä sekä muita järeäpuisia metsiköitä rannoilla, kangasmailla, harjuilla sekä suon-, pellon-, kylän ja taajamanreunoilla. Palokärjen pesimäkanta taantui peräti 70 % 1950–1970-luvuilla vanhojen metsien hakkuiden myötä. Laji alkoi 1980-luvulta alkaen sopeutua pesimään myös isoja puita kasvavissa ja tehometsätalouden ulkopuolelle jätetyissä pellonreunojen ja taajamien metsiköissä. Elinpiirillään talvehtivan palokärjen kanta on kaksinkertaistunut Suomessa 1980-luvulta nykyiseen 25 000–35 000 pariin paitsi elinympäristövaatimusten lievenemisen myös talvien leudontumisen ansiosta.

Muut erityisesti huomioitavat lajit

Muita erityisesti huomioon otettavia lajeja, jotka ovat joko elinympäristön valinnassaan vaateliaita, vähälukuisia tai taantuvia, löytyi selvitysalueelta pesimäkaudella 2023 kuusitiainen (1 reviiri), mustapääkerttu (2), punatulkku (1) ja tiltaltti (3). Näistä lajeista kuusitiainen ja tiltaltti pesivät tavallisimmin keski-ikäisissä tai vanhoissa kuusivaltaisissa metsissä, punatulkku nuoria kuusia kasvavissa havumetsissä ja mustapääkerttu reheväkasvuisissa lehti- ja sekametsissä, joissa on tiheää pensaikkoa.

Kuusitiainen tavattiin yhdellä reviirillä selvitysalueen koillisosassa. Maamme kokonaiskanta on arvioitu 40 000–70 000 pariksi, mikä on viidesosan verran enemmän kuin 1980-luvulla, mahdollisesti talvien lauhtumisen ja kuusivaltaisten metsien enentymisen vuoksi. Pääosa kuusitiaisista talvehtii pesimäseuduillaan.

Punatulkku tavattiin yhdellä reviirillä selvitysalueen koillisosassa. Laji pesii tavallisimmin nuorehkoissa kuusivaltaisissa metsissä, paljon niukempana mäntyvaltaisissa metsissä. Laji luokiteltiin vaarantuneeksi vuonna 2015 tilapäisen taantumisensa vuoksi, mutta kanta on sittemmin elpynyt, eikä merkittäviä muutoksia yleistasossa ole 1980-luvun jälkeen havaittu. Nykyinen kokonaiskantamme on arvioitu 200 000–300 000 pariksi. Osa punatulkuista talvehtii Suomessa, osa muuttaa Keski-Eurooppaan.

Tiltaltti lauloi yhdellä reviirillä alueen lounais- ja kahdella reviirillä itäosassa. Laji on perinteisesti suosinut suurehkojen ja iäkkäiden kuusivaltaisten metsien sisäosia, mutta viime vuosikymmeninä se on yhä useammin alkanut pesiä myös pienemmissä metsiköissä ja metsänreunoissa, kuusimetsien ohella myös seka- ja jopa lehtimetsissä. Maassamme tiltaltteja pesii arviolta 200 000–300 000 paria eli saman verran kuin 1980-luvullakin. Laji talvehtii Afrikassa.

Mustapääkerttu tavattiin sekä alueen kaakkois- että luoteiskolkasta. Lajin pesimäkannaksi on Suomessa arvioitu 70 000–100 000 paria, mikä on 50 % enemmän kuin 40 vuotta sitten. Koiraita voi laulaa lähellä toisiaan, koska reviiri on pienialainen. Laji talvehtii Afrikan itäosissa.

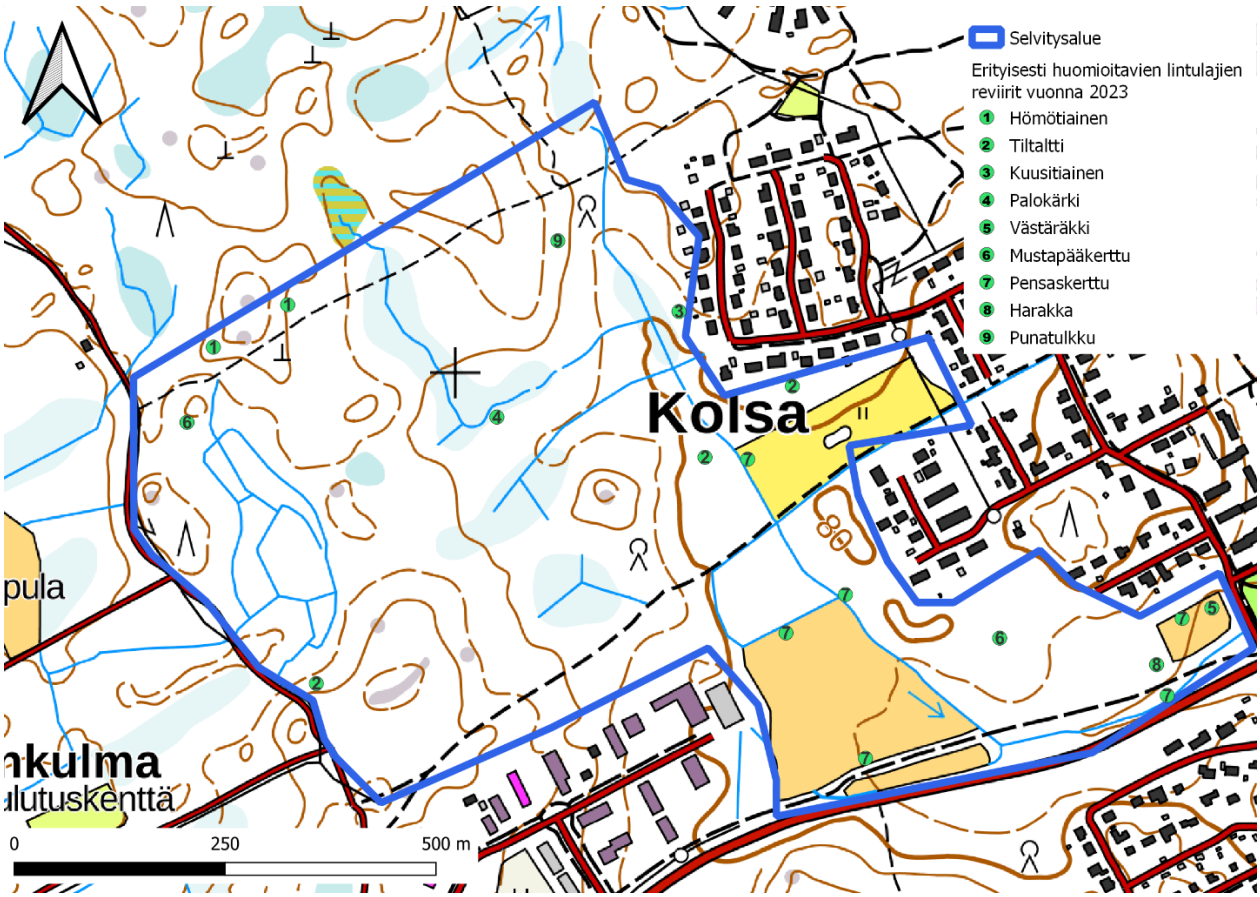
Linnuston suojeluarvo

Kolsan selvitysalueen linnustoon kuuluu yhdeksän erityisesti huomioon otettavaa lajia, joista viisi kuuluu virallisiin suojeluluokituksiin. Niin laji- kuin parimäärätkin ovat melko alhaisia näinkin isolla alueella, mikä johtuu länsiosan laajasta ja yksipuolisesta nuoresta vesaikosta sekä

vanhempien metsäalueiden karuudesta. Selvitysalueen metsät ovat tavanomaisessa metsätalouskäytössä. Hyväkasvuisempia lehti- ja lehtipuuvaltaisia metsiä kasvaa alueen koillis- ja kaakkoiskolkassa, mutta ne ovat pienialaisia. Avoimet ympäristöt ovat heinittyneitä viljelymaita, joilla ainoana erityisesti huomioitavana lajina tavattiin silmälläpidettävä pensaskerttu. Tälle lajille kelpaavat elinympäristöksi monenlaiset avoimet tai harvaa pensaikkoa kasvavat alueet, joilla on pesän suojaksi rehevää aluskasvillisuutta.

Kaksi vierekkäin ja samanaikaisesti laulanutta, erittäin uhanalaisiin lajeihin kuuluvaa hömötiaista ovat selvitysalueen paikallisesti merkittävimmät havainnot pesimäkaudella 2023. Lajille sopivaa pesimäympäristöä ei selvitysalueen puolella kuitenkaan ole, joten näiden yksilöiden elinpiirit sijaitsivat mitä todennäköisimmin selvitysalueen pohjois- tai luoteispuolella, ja reviiriään puolustaneet koiraat kävivät kilpalaulannassa reviiriensä todennäköisillä rajamailla tilapäisesti. Ne havaittiin paikalla ensimmäisellä käyntikerralla mutta ei enää myöhemmin.

Kolsan selvitysalueella ei ole erityisiä pesimälinnuston suojeluarvoja, eikä alueelta ole myöskään osoitettavissa tavanomaista arvokkaampia osa-alueita. Hömötiaista lukuun ottamatta selvityksessä havaitut erityisesti huomioitavat pesimälajit tulevat toimeen ihmisen muuttamissa metsä- ja maatalousympäristöissä, harakka, pensaskerttu ja västäräkki myös pientaloalueilla ja muissa rakennetuissa ympäristöissä.



Kuva 6. Kolsan selvitysalueella pesimäkaudella 2023 pesineiden suojeluluokiteltujen ja muiden erityisesti huomioon otettavien lajien reviirien sijainti. Lajien suojeluluokat näkyvät taulukosta 3.

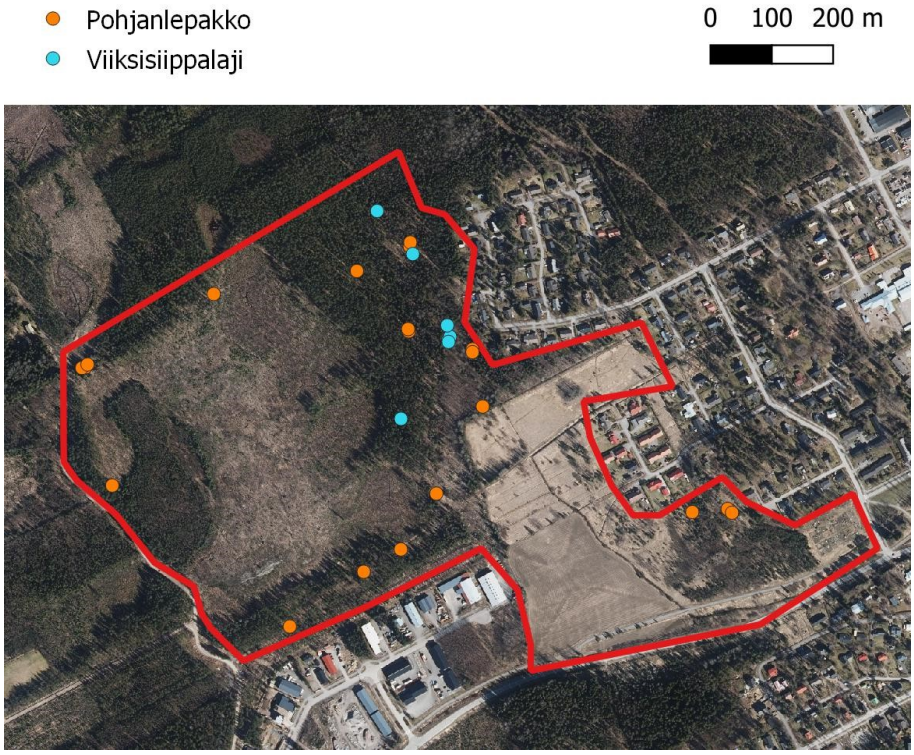
2.5. Lepakot

Aktiivikartoituksessa havaittiin kaksi lepakkolajia: pohjanlepakko sekä viiksi- tai isoviiksisiippa (kuva 7). Viiksi- ja isoviiksisiipan erottaminen toisistaan äänen perusteella on käytännössä mahdotonta, joten ne käsitellään lajiparina.

Havaintojen kokonaismäärä jäi vähäiseksi, vaikka aluetta ei ennakkoonkaan pidetty erityisen potentiaalisena lepakoille. Tämä johtuu vesistöjen puuttumisesta alueelta, metsien nuoresta iästä ja yksipuolisesta rakenteesta sekä päiväpiiloiksi soveltuvien rakennusten vähäisyydestä selvitysalueella. Lisäksi suuri osa alueesta oli lepakoiden saalistusalueeksi soveltumatonta avohakkuuta ja peltoa. Viiksisiippoja havaittiin odotetusti ainoastaan alueen pohjoisosassa, missä oli varttuneempaa, kuusivaltaista metsää.

Lepakoita havaittiin eniten kesäkuun kartoituskäynnillä, mutta pääosa havainnoista koostui tällöinkin ohilentävistä yksilöistä. Vain yksi saalistava viiksisiippalajin yksilö havaittiin. Havaintojen vähäisyys molempien lajien kohdalla viittaa siihen, ettei alueella ole lainkaan lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia.

Passiividetektorilla havaittiin heinäkuussa ainoastaan 18 viiksisiippalajin ohilentoa yön aikana, eikä yhtään pohjanlepakkoa, mitä voidaan pitää heikkona tuloksena.



Kuva 7. Lepakkohavainnot aktiivikartoituksessa selvitysalueella vuonna 2023.

2.6. Ekologiset yhteydet ja arvokkaiden luontotyyppien kytkeytyneisyys

Uudenmaan alueen ekologisia verkostoja on tutkittu Zonation analyysien perusteella (Jalkanen ym. 2018). Verkostojen tunnistaminen ja säilyttäminen on erityisen tärkeää luontoarvojen kohdalla, koska yksinkertaistaen eliöiden alueelliset populaatiot vaativat säilyäkseen riittävän määrän riittävän hyväkuntoista ja riittävän hyvin kytkeytynyttä elinympäristöä. Kolsan länsipuolen selvitysalue sijoittuu Zonation analyyseissä maakunnallisten laajojen ja keskilaajojen ekologisten verkostojen ulkopuolisille alueille. Alueen arvokas lehtokuvio on luontotyypin ainoa esiintymä selvitysalueella ja se rajautuu pientaloasutukseen ja avoimeen niittyyn, joten sen kytkeytyminen vastaaviin luontotyyppeihin on heikko.

Alueen pohjoispuolella kulkee ekologinen käytävä (Jalkanen ym. 2018), jolle on selvitysalueelta puustoinen yhteys. Käytävän sijainti kuvassa 8.



Kuva 8. Arvokkaan luontotyypin sijoittuminen suhteessa ekologisiin käytäviin.

3. Johtopäätökset ja suositukset

3.1. Luontotyypit ja kasvillisuus

Selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulain, vesilain tai metsälain mukaisia suojeltavia luontotyyppejä eikä maakunnallisesti arvokkaiden luontokohteiden ns. LAKU-kriteereitä täydentäviä luontotyyppejä.

Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen yhteydessä alueelle rajattiin yksi luonnon monimuotoisuutta turvaava, arvoluokan 3 kohde. Kohde on tuoretta keskiravinteista lehtoa, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi. Kohteella kasvaa vaarantunut (VU) hirvenkello. Luonnonsuojelulain 76 §:n mukaan viranomaiset ottavat uhanalaiset eliölajit huomioon asianomaisen lain mukaisessa lupaharkinnassa tai kaavoitusta koskevassa päätöksenteossa noudattaen muussa lainsäädännössä luontoarvojen turvaamisesta erikseen säädettyä. Lehtokuvio on luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä. Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät on huomioitava yksityiskohtaisessa maankäytön suunnittelussa (Mäkelä & Salo 2021).

Rajatun arvokkaan luontotyyppikohteen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat ominaispiirteet tulee säästää maankäytössä. Toimenpiteissä on säilytettävä elinympäristölle erityinen vesitalous, puuston rakenne, vanhat ylispuut, kuolleet ja lahot puut sekä otettava huomioon kasvillisuus, maaston vaihtelevaisuus ja maaperä.

Rajattu luontotyyppi on uhanalainen. Vuonna 2018 valmistuneen Suomen luontotyyppien uhanalaisarvion (Kontula & Raunio 2018) mukaan arvioitujen luontotyyppien lukumäärästä on uhanalaisia (CR, EN tai VU) koko maassa 48 % ja Etelä-Suomessa 59 %. EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteena on pysäyttää luontokato ja kääntää luonnon monimuotoisuuden kehitys myönteiseksi vuoteen 2030 mennessä. Luontotyyppien suojelu on avainasemassa luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa. (Ympäristöministeriö 2022).

Rajatun lehtokuvion eteläpuolella on niitty, jolla kasvaa paikoitellen edustavaa niittykasvillisuutta. Niitty ei kuitenkaan nykyisellään ole edustava tai arvokas perinnebiotooppi. Perinnebiotoopeista kaikki tuoreet niityt ovat äärimmäisen uhanalaisia (CR). Kohtuullisilla kunnostustoimilla, eli puuvartisten taimien poistolla ja säännöllisillä niitoilla ja/tai laidunnuksella tämä kohde voisi toimia monimuotoisuutta turvaavana lähivirkistyskohteena.

Haitalliset vieraslajit

Erityisesti on kiinnitettävä huomiota alueella runsaana esiintyvään komealupiiniin, joka on vieraslajiasetuksen (704/2019) mukaisesti kansallisesti haitalliseksi säädetty vieraslaji. Muita alueelta paikallistettuja, kansallisesti haitalliseksi säädettyjä vieraslajeja olivat kanadanpiisku ja kurtturuusu. Näitä lajeja ei saa pitää, kasvattaa, istuttaa, kylvää tai muulla vastaavalla tavalla käsitellä siten, että se voi päästä ympäristöön. Kansalliseen vieraslajistrategiaan kuuluvia kasvilajeja eli isotuomipihlajaa, paimenmataraa ja valkokarhunköynnöstä ja voidaan torjua alueella mahdollisuuksien mukaan.

3.2 Lahokaviosammal

Lahokaviosammal on luontodirektiivin liitteessä II listattu laji, josta luonnonsuojelulain 79 §:ssä sanotaan ” Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi päättää suojella… …luontodirektiivin liitteessä II mainitun eliölajin suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittävän esiintymispaikan.”. Em. hävittämis- ja heikentämiskielto on voimassa vain siinä tapauksessa, että ELY-keskus on rajannut esiintymän ja antanut rajauksen tiedoksi maanomistajalle.

Selvitysalueella tehtiin yksittäisiä havaintoja lahokaviosammaleen esiintymisestä. Tehdyt havainnot eivät ole suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittäviä esiintymispaikkoja luonnonsuojelualain 79 pykälän mukaisesti. Lajilla ei siten ole vaikutusta maankäyttöön.

3.3 Liito-orava

Liito-oravasta ei havaittu merkkejä tässä selvityksessä eikä lajin esiintymisestä selvitysalueella ole aiempia tietoja. Liito-oravalla ei siten ole vaikutusta alueen maankäyttöön.

Paikallisista kannanvaihteluista ja yksilöiden lyhyestä eliniästä johtuen soveltuvat elinpiirit eivät ole jatkuvasti asuttuina. Kun liito-oravanaaras kuolee, sen reviiri tyhjenee yleensä tilapäisesti (Maa- ja metsätalousministeriö 2016). Uudelleenasutuksen nopeus riippuu mm. ympäristön kulkuyhteyksistä, kannan tiheydestä ja läheisimmän poikasia tuottavan elinpiirin etäisyydestä (Nieminen 2017). Ympäristön laadun heikentyminen johtaa usein olemassa olevien liito-oravareviirien autioitumiseen, ja lisäksi se vaikeuttaa eläinten mahdollisuuksia saavuttaa soveltuvat metsäalueet kulkuyhteyksien huonontuessa.

Liito-oravan suotuisan suojelutason säilyttämiseksi alueellisella tasolla tulee lajille olla tarjolla myös ”tyhjiä” (asumattomia mutta lajille soveltuvia) elinpiirejä, jonne nuoret yksilöt voivat asettua. Pelkkien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen suojelu ei siis pidemmällä aikavälillä riitä turvaamaan lajin suotuisan suojelun tasoa, sillä naaraiden kuollessa tyhjentyvien elinpiirien uudelleen asuttaminen edellyttää liito-oravan asuttamien metsien riittävää kytkeytyneisyyttä laajemmin maisematasolla (Nieminen 2017).

3.4 Linnusto

Kolsan selvitysalueella ei ole erityisiä pesimälinnuston suojeluarvoja, eikä alueelta ole myöskään osoitettavissa tavanomaista arvokkaampia osa-alueita.

3.5 Lepakot

Lepakoiden tiheys selvitysalueella oli alhainen, ja alue on kokonaisuutena heikkoa lepakkoaluetta. Alueelta ei ollut havaintojen perusteella rajattavissa erityisiä lepakoiden käyttämiä kohteita, jotka pitäisi maankäytössä huomioida.

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti selvitysalueella tai sen läheisyydessä on havaintojen perusteella epätodennäköistä. Lähialueiden rakennuskanta on pääosin uutta, eikä rakennuksissa todennäköisesti sijaitse lepakoiden päiväpiiloja.

3.6 Ekologiset yhteydet

Selvitysalueelle ei sijoitu tärkeitä ekologisia käytäviä, sellainen kuitenkin kulkee alueen pohjoispuolelta ja sinne alueelta on olemassa puustoinen yhteys. Alueen monimuotoisuuden turvaamiseksi suositellaan yhteyden säilyttämistä ekologiselle käytävälle.

4. Kirjallisuus

Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A., Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021a: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – LIITO-ORAVA LIFE (LIFE17/NAT/FI/000469) -projektin raportti. https://www.metsa.fi/projekti/liito-orava-life/

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. – Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Alanen, A., Leivo, A., Lindgren, L. & Piri, E. 1995: Lehtojen hoito-opas. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja B No 26.

Bonsdorff, T. von, Kytövuori, I., Vauras, J., Huhtinen, S., Halme, P., Rämä, T., Kosonen, L. & Jakobsson, S. 2014: Sienet ja metsien luontoarvot. – Norrlinia 27: 1–272.

de Jong, J. 1994: Habitat Use, Home-Range and Activity Pattern of the Northern Bat, *Eptesicus nilssoni*, in a Hemiboreal Coniferous Forest. – Mammalia 58:535–548.

Dietz, C., Nill, D. & Helversen, O. V. 2009: Handbook of the Bats of Europe and Northwest Africa. – A & C Black Publishers Ltd.

Ellermaa, M. 2011: Maakunnallisesti tärkeät lintualueet ja niiden tunnistaminen Uudellamaalla. Tringa 37/38:140-174. [http://www.birdlife.fi/maali/index.html]

Ellermaa, M. & Jukarainen, A. 2010: Maakunnallisesti arvokkaat lintualueet Uudellamaalla. – Raportti Uudenmaan liitolle. [viitattu versio 22.12.2010]

Elmberg, J. 2008: Ecology and natural history of the moor frog (*Rana arvalis*) in boreal Sweden. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 13: 179–194. Glandt, D. & Jehle, R. (toim.): Der Moorfrosch/The Moor frog.

EUROBATS 1994: Agreement on the Conservation of Populations of European Bats, EUROBATS. (voimaantulovuosi 1994, Suomi liittynyt 1999) – http://www.eurobats.org/official_documents/agreement_text, viitattu 5.11.2014.

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. University of Oulu, – Oulanka reports 14: 1–85.

Fraixedas, S., Lindén, A., Piha, M., Cabeza, M., Gregory, R. & Lehikoinen, A. 2020: A state-of-the-art review on birds as indicators of biodiversity: Advances, challenges, and future directions. – Ecological Indicators 118, 106728. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106728.

Furness, R. W. & Greenwood, J. J. D. 1993: Birds as Monitors of Environmental Change. – Chapman & Hall, Lontoo. 356 s.

Hanski, I. K. 2016: Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. – Metsäkustannus Oy, Latvia.

Hirvensalo, J. 2014: Ekologiset yhteydet ja viheralueverkosto Espoossa. – Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 1/2014.

Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2008: Metsätyypit – opas kasvupaikkojen luokitteluun. – Metla, Metsäkustannus, Hämeenlinna.

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

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen

keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 4. täysin uudistettu painos.

Hämäläinen, L., Jormola, J., Järvenpää, L., Kasvio, P., Tertsunen, J. ja Muilu T. 2015: Luontoarvojen huomioon ottaminen ojitusten peruskorjauksissa ja kunnossapidossa. – Suomen ympäristökeskus 2015, PERKAUS-hankkeen työraportti.

Jalkanen, J., Moilanen, A. & Toivonen, T. 2018. Uudenmaan ekologiset verkostot Zonation-analyysien perusteella. Uudenmaan liiton julkaisuja E 194.

Kajava, S., Silver, T., Saarinen, M. & Heikkilä, H. 2002: Purot ja norot metsälain kohteina Lounais-Suomessa. – Metsätieteen aikakauskirja 2/2002:179–189.

Kemppainen, R. 2017: Perinnemaisemien inventointiohje. – Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 25 | 2017.

Keränen, M. 2016: Opas kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille vesilain mukaisten ojitusasioiden ratkaisemiseen. – OPAS 3 | 2016, Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018a: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018 Luontotyyppien punainen kirja Osa 1 – Tulokset ja arvioinnin perusteet. – SUOMEN YMPÄRISTÖ 5 | 2018, Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018b: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018 Luontotyyppien punainen kirja Osa 2 – luontotyyppien kuvaukset. – SUOMEN YMPÄRISTÖ 5 | 2018, Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki.

Koskimies, P. 1994: Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa: ohjeet alueelliseen seurantaan. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja, sarja B, nro 18:1–81.

Koskimies, P. 2009: Kuinka luotettavia lintulaskennat ovat? – Pesimälajien havaittavuudesta lintuvesillä ja -soilla. – Ornis Karelica 33: 36–43.

Koskimies, P. 2011: Metsälintujen havaittavuudesta pesimälinnuston laskennoissa. – Ornis Karelica 35: 32–41.

Koskimies, P. 2013: Lintujen havaittavuus ja pesimälinnuston laskentojen luotettavuus tuntureilla. – Ornis Karelica 37: 69–80.

Koskimies, P. 2017: Viljelymaiden ja asutusalueiden lajien havaittavuus pesimäaikaisissa laskennoissa. – Ornis Karelica 39: 20–27.

Koskimies, P. 2018: Lintulajien havaittavuus pesimäaikaisissa kartoituksissa – Kosteikkolajit. – Linnut-vuosikirja 2017: 170–176.

Koskimies, P. 2019: Suomen linnut. Suuri lintukirja. – Readme.fi. 464 s.

Koskimies, P. 2021: Lintulajien havaittavuus pesimäaikaisissa laskennoissa – metsälajit. Linnut-vuosikirja 2020: 168–175.

Koskimies, P. 2022: Suomen linnut – Suuri lintukirja (2. uudistettu painos). – Readme.fi. Helsinki. 744 s.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2. p. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto. 144 s.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1991: Monitoring Bird Populations. A Manual of Methods Applied in Finland. – Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, Helsinki. 144 s.

Kyheröinen, E.-M., Osara, M. & Stjernberg, T. 2006: Agreement on the conservation of the populations of European bats. National implementation report of Finland. – Inf. EUROBATS. MoP5.19. Ympäristöministeriö ja Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki.

Lammi, E. & Vauhkonen, M. 2019: Uudenmaan lahokaviosammalesiintymien luokittelu ja priorisointi. – Raportti 30.4.2019. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.

Lammi, E., Vauhkonen, M., Routasuo, P. & Hanski, I.K. 2016: Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014–2015. – Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 1/2016

Lammi, E. & Routasuo, P. 2013: Espoon arvokkaat luontokohteet 2012. – Espoon ympäristölautakunnan julkaisuja 2/2013.

Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2012: Suotyypit ja turvekankaat. – Metla, Helsingin yliopisto. Metsäkustannus, Hämeenlinna.

Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019: Linnut. – Teoksessa: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 263–312.

Lehtiniemi, T., Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Rajasärkkä, A., Sirkiä, P., Tiainen, J., Below, A., Lindén, A., Pessa, J. & Valkama, J. 2021: Lintujen alueellinen uhanalaisuus 2021. – Linnut-vuosikirja 2020: 144–149.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. – BirdLife Suomen julkaisuja (No 4.). BirdLife Suomi ry. ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Luonnonsuojelulaki 2023: 5.1.2023 annettu luonnonsuojelulaki (9/2023) [https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230009] ja luonnonsuojelulain perustelut (HE 76/2022) [https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2022/20220076].

Maa- ja metsätalousministeriö 2012: Kansallinen vieraslajistrategia. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.

Manninen, E. 2019: Uusimaa-kaavan luontoselvityskohteiden 2017–2018 maakunnallinen arvo (Espoo). – Faunatican raportteja 81/2018.

Manninen, O. & Nieminen, M. 2020: Lahokaviosammal Vantaalla: esiintymisselvitys ja suojelusuunnitelma. – Faunatican raportteja 1/2020.

Meriluoto, M. & Soininen, T. 2002: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. – Metsälehti Kustannus, Helsinki. 2. painos.

Metsäasetus 2010: 21.12.2010 annettu metsäasetus (1234/2010) [http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20101234]

Metsäkeskus 2016: Lakisääteiset luontokohteet. – internet-sivut: [https://www.metsakeskus.fi/lakisaateiset-luontokohteet], viitattu 21.9.2020

Metsälaki 1996: 12.12.1996 annettu metsälaki (1093/1996) [http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093] ja metsälain perustelut (HE 63/1996) [http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/1996/19960063] sekä laki metsälain muuttamisesta (1085/2013) [http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20131085]

Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki, J. & Halme, P. 2018: Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa – Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyy-sien loppuraportti. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. 99 s.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47 | 2021

Niemelä, T. 2016: Suomen käävät. – Norrlinia 31: 1–430.

Nieminen, M. 2017: Liito-orava (*Pteromys volans* [Linnaeus, 1758]). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 48–55. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Nieminen, M., Makkonen, H. & Manninen, E. 2020: Vuosaaren alueen lahokaviosammalselvitys vuonna 2020. – Faunatican raportteja 24/2020. 39 s.

Ohtonen, A., Lyytikäinen, V., Vuori, K.-M., Wahlgren, A. & Lahtinen, J. 2005: Pienvesien suojelu metsätaloudessa. – Suomen ympäristö 727, Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Joensuu.

Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000: Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 188. 128 s.

Punttila, P. & Björklöf, K. 2020: Certi_12 Luontoselvitykset, versio 2.3 (31.3.2020). Ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmän Luontoselvitykset-erikoistumisalan pätevyysvaatimukset. [https://www.syke.fi/download/noname/%7B5C362CC6-0FF4-4E81-9ADD-8D4A45703BE1%7D/133587], viitattu 10.2.2023

Ramboll Finland Oy & Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2014: Selvitys liito-oravien ja maankäytön yhteensovituksesta Espoonlahden ja Matinkylän alueilla. – Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 5/2014.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim./eds.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 685 s.

Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). 2012: Suomen uhanalaiset kasvit. – Tammi, Helsinki.

Saari, P., Finér, L. & Laurén, A. 2009: Metsätaloudessa vesistöjen ja pienvesien suojavyöhykkeille asetetut tavoitteet ja niiden toteutuminen. – Metlan työraportteja 124.

Salminen, J. & Aalto, S. 2012: Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). Loppuraportti. – Uudenmaan liiton julkaisuja E 119–2012.

Salomon, L. 2017: Fältflora över signalarter i skog. Lavar – Mossor – Kärlväxter. – BoD, Stockholm, Sverige.

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

Savola, K. 2021: Helsingin kääpäselvitys 2018 ja 2019. – Helsingin Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:3. https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-03-21.pdf

Siitonen, P. (toim.) 1999: Metsien monimuotoisuuden arviointi. Osa 1: lajisto ja metsiköiden rakenne. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, sarja A, nro 103.

Soininen, T. 1996: Talousmetsien avainbiotooppien tunnistaminen: maastotyöohje, kokeiluversio. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 27. 108 s.

Solonen, T., Lehikoinen, A. & Lammi, E. (toim.) 2010. Uudenmaan linnusto – Helsingin Seudun Lintutieteellinen Yhdistys Tringa, Helsinki.

Suomen Lajitietokeskus 2023: Lajihavainnot selvitysalueilta. – [https://laji.fi/], tiedot haettu 1.5.2023.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2011: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. – [http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf]

Suomen ympäristökeskus 2021: Lajien alueellinen uhanalaisuus 2020. – https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_Punainen_lista_2019/Alueellinen_uhanalaisuusarviointi_2020, viitattu 10.2.2023

SYKE & Metsähallitus 2020: Natura 2000 -luontotyyppien inventointiohje. – Versio 9. 78 s.

Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016: Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. – Ympäristöministeriön raportteja 17/2016.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109, Suomen ympäristökeskus., Helsinki.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, J., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36 | 2019.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. – http://atlas3.lintuatlas.fi

Vesilaki 2011: 27.5.2011 annettu vesilaki (587/2011) [http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587].

Vieraslajiportaali 2021: www.vieraslajit.fi.

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki. 564 s.

Väre, S. 2009: Eläinten kulkureittiselvitys Hista-Siikajärvi-Nupuri osayleiskaava-alueella ja siihen rajautuvalla Kirkkonummen alueella (ESKI). – Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen tutkimuksia ja selvityksiä B 96:2009.

Väre, S., Huhta, M. & Martin, A. 2003: Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. – Tiehallinnon selvityksiä 36/2003.

Väre, S. & Krisp, J. 2005: Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. – Suomen ympäristö 780. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Väre, S. & Rekola, L. 2007: Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla. – Uudenmaan liiton julkaisuja E 87/2007.

Wermundsen, T. & Siivonen, Y. 2008: Foraging habitats of bats in southern Finland. – Acta Theriol. (Warsz.) 53:229–240.

Wikipedia 2021: Luettelo Suomen kansainvälisistä vastuulajeista. https://fi.wikipedia.org/wiki/Luettelo_Suomen_kansainv%C3%A4lisist%C3%A4_vastuulajeista (viitattu 10.2.2023).

Ympäristöhallinto 2019: Suomen kansainväliset vastuuluontotyypit. – Internet-sivut, [https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/luontotyypit/luontotyyppien_uhanalaisuus/Suomen_kansainvaliset_vastuuluontotyypit], viitattu 9.2.2023.

Ympäristöhallinto 2020: Rauhoitetut lajit. – Internet-sivut, [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Rauhoitetut_lajit], viitattu 10.2.2023

Ympäristöhallinto 2023:
- Tiedot suojeluohjelma-alueista, Natura-alueista, yksityismaiden ja valtion maiden luonnonsuojelualueista, arvokkaista kallioalueista, tuuli- ja rantakerrostumista sekä pohjavesialueista SYKEn Avoin tieto -tietopalvelussa. – Sähköinen ladattava paikkatietoaineisto. [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot; tiedot haettu 10.2.2023]
- Suojellut alueet yleisessä rajapinnassa (mm. Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, erityisesti suojeltavien lajien rauhoituspäätökset, luontotyyppipäätökset):
https://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE_SuojellutAlueet/MapServer
- Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation) yleisessä rajapinnassa:
https://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE_MonimuotoisuudelleTarkeatMetsaalueetZonation/MapServer

Ympäristöministeriö 2015: Suot ja turvemaat maakuntakaavoituksessa. – SUOMEN YMPÄRISTÖ 7 | 2015.

Ympäristöministeriö 2021a: Lajien alueellinen uhanalaisuus 2020. – Ympäristöministeriö. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_Punainen_lista_2019/Alueellinen_uhanalaisuusarviointi_2020.

Ympäristöministeriö 2021b: EU:n luonto- ja lintudirektiivit. – Ympäristöministeriö. https://ym.fi/eu-n-luonto-ja-lintudirektiivit.

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2014: Metsänhoidon suositukset. – Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja.

Liite 1. Menetelmäkuvaus

Selvityksen lähtötietoihin kuuluivat seuraavat aineistot:

- Maanmittauslaitoksen kartta-aineistot ja ilmakuvat
- Aiemmat selvitykset ja ennalta tunnetut valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat luontokohteet ja ekologisen verkoston kohteet alueelta
- Maanpeite- ja maaperätiedot, hydrologia, elinympäristöt ja muut oleelliset paikkatieto-aineistot (kartta.paikkatietoikkuna.fi)
- Suomen Lajitietokeskuksen (2023) tietokantojen havainnot alueelta ja sen lähiympäristöstä
- Tiedot luonnonsuojelu-, Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueista, arvokkaista kallioalueista ja kerrostumista, pohjavesialueista, monimuotoisuudelle tärkeistä metsäalueista (Zonation), erityisesti suojeltavien lajien rauhoituspäätöksistä ja luontotyyppien suojelupäätöksistä (Ympäristöhallinto 2023)

Tietoja on käytetty sekä 1) maastotöiden tukena että 2) raportointivaiheessa luontokohteiden luontoarvojen arvioinnissa ja luontoarvoihin kohdistuvien mahdollisten vaikutusten arvioinnissa.

1.1. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Työssä noudatettiin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) ja ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmän Luontoselvitykset-erikoistumisalan pätevyysvaatimusten (Punttila & Björklöf 2020) ohjeistuksia. Lisäksi käytettiin soveltuvin osin mm. teosten Pääkkönen & Alanen (2000), Airaksinen & Karttunen (2001), Meriluoto & Soininen (2002), Söderman (2003) ja Syrjänen ym. (2016) määrittelyjä huomioitavista luontoarvoista.

FM, biologi Henna Saviharju teki maastotyöt 28. ja 29.6.2023. Selvitysalue kierrettiin jalan kattavasti läpi kasvillisuutta ja elinympäristöjä havainnoiden. Pihapiirejä tai muita rakennettuja alueita, viljelyssä olevia peltoalueita tai viljelypalstoja ei inventoitu.

Luontotyyppikuvion kasvilajisto, valtalajit, luontotyypin ilmentäjälajit, erityisesti huomioitavat lajit sekä puuston rakennepiirteet (puuston kerroksellisuus, puulajit ja niiden runsaussuhteet (eri kerroksissa), puuston sukkessiovaihe (nuori, varttunut, vanha), jalopuumetsissä jalopuiden uudistuminen sekä kuolleen pysty- ja maapuun määrä, puulaji, koko ja lahoaste), ojitustilanne, metsänkäsittely, kuluneisuus, muu maankäyttö sekä muut tärkeät ominaispiirteet kirjattiin kattavasti maastolomakkeelle. Puuston kehitysluokat noudattavat Äijälän ym. (2014) luokitusta.

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) ohjeistuksen mukaisesti kuolleen puun määrä arvioitiin karkeasti kultakin erotetulta luontotyyppiesiintymältä laskemalla kuolleiden puiden runkojen kappalemäärät läpimittaluokittain (10–19 cm, 20–29 cm, …). Kuolleen puuston kokonaistilavuus pinta-alayksikköä kohden (kuutiometriä hehtaarilla) voidaan laskea näiden läpimittaluokittaisten kappalemäärien sekä kuhunkin läpimittaluokkaan kuuluvan keskimääräisen puun tilavuuden avulla. Esimerkiksi 30–39 cm läpimittaluokassa keskimääräinen puu on 35 cm läpimittainen ja tilavuudeltaan noin 1,0 kuutiometriä. Lisäksi silmämääräisesti arvioitiin lahopuiden puulajia, tyyppiä (pysty- ja maapuut) sekä lahoastetta (kova, pintalaho ja pitkälle lahonnut). Lahopuujatkumoa arvioitiin karkeasti kolmiportaisella asteikolla (heikko, kohtalainen, hyvä).

Kasvilajit määritettiin paikan päällä. Määritysoppaana käytettiin Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1998). Putkilokasvien nimistö on Suomen Lajitietokeskuksen lajiluettelon mukainen. Luontotyypin määrittämisessä käytettiin seuraavia oppaita: Alanen ym. 1995, Hotanen ym. 2008, Laine ym. 2012, Kontula & Raunio 2018. Selvitysalue valokuvattiin. Maastotyön aikana havainnoitiin kaikkien eliöryhmien erityisesti huomioitavaa lajistoa, joista tehdyt havainnot kirjattiin, paikannettiin tarvittaessa GPS-laitteella ja merkittiin kartalle.

Paikkatiedon ja kartta-aineiston käsittely tehtiin QGIS-ohjelmistolla; rajauksien tekemisessä ja tulkinnoissa apuna käytettiin tarvittaessa myös ilmakuvatarkastelua (pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos).

Luontotyyppikohteiden arvoluokka määritettiin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) ohjeistuksen mukaisesti (taulukko 1.1). Arvoluokat 1–4 eivät kata kaikkia alueita, vaan niiden ulkopuolelle jää niin sanottua tavanomaista luontoa, esimerkiksi sellaista metsätalouden piirissä olevaa talousmetsää tai metsäojitettua suota, jolla ei katsota olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle tai ekologisille yhteyksille. Tavanomaisella luonnolla voi kuitenkin olla suunnittelussa erikseen huomioon otettavaa arvoa esimerkiksi virkistysalueena.

Luontotyyppiesiintymien merkittävyyteen vaikuttavat esiintymän koko (laajat kohteet ovat merkittävämpiä kuin pienet), esiintymän luonnontila ja edustavuus, esiintymän sijainti suhteessa luontotyypin levinneisyysalueeseen ja muihin esiintymiin (kytkeytyminen muihin saman luontotyypin esiintymiin lisää arvoa) sekä esiintymän sijainti suhteessa ekologiseen verkostoon. Luontotyypin edustavuus ja luonnontila määritettiin taulukon 1.2 mukaisesti.

Taulukko 1.1. Luontokohteiden arvottamisessa erotettavat arvoluokat 1–4 ja niihin kuuluvat kohteet (Mäkelä & Salo 2021).

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeät kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	• Natura-alueet • Suojelualueet • Suojeluun varatut alueet • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät • Vesilain suojellut luontotyypit • Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat • LSL:n erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät	• Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet (ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet) • Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet (erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien (NT) luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet) • Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet	• Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet (erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien (NT) luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet)	• Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä maakuntatason suunnittelussa huomioitavat		• Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet (ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet)	• Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät	

Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa ((osa)yleis- ja asemakaavoissa sekä hankkeissa) huomioitavat	• Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit • Luonnonmuistomerkit • LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut	• LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät • Lepakoille tärkeät saalistusalueet (EUROBATS-sopimus)	• Paikallisesti arvokkaat luontokohteet (ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet) • Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät • Uhanalaisten lajien muut esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien muut esiintymät	• Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien paikallisesti tärkeät esiintymät • Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien paikallisesti tärkeät esiintymät • Metsäkanalintujen soidinpaikat • Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja • Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt • Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

Luontotyyppikohteiden rajaamisen periaatteita

Luontotyypit eivät useinkaan esiinny yksiselitteisesti, vaan ne muodostamat jatkumon, jonka luokittelussa noudatetaan sopimuksenmukaisia rajauksia (Mäkelä & Salo 2021). Luontotyyppien ekologisen laadun kuvauksessa käytetään luontotyyppien edustavuuden ja luonnontilan luokittelua (taulukko 1.2). Luontotyyppiesiintymien kuvioinnissa laadultaan toisistaan poikkeavat esiintymät rajataan omina kuvioinaan. Metsäluontotyypeistä kaikki uhanalaisten kangasmetsäluontotyyppien luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset esiintymät sekä kaikki metsien erikoistyyppien ja lehtoluontotyyppien esiintymät selvitetään. Lisäksi huomioidaan runsaslahopuustoiset metsät, vaikka niiden luonnontila olisikin heikentynyt. Suo-, vesi- ja rantaluontotyypeistä selvitetään kaikki uhanalaiset luontotyypit. Turvekankaista huomioidaan myös runsaslahopuustoiset ja vanhapuustoiset esiintymät. Kaikki perinnebiotooppien luontotyypit ovat uhanalaisia, luontoselvityksissä erityisesti huomioitavia luontotyyppejä. Lisäksi luonnonsuojelulain luontotyyppikriteerit täyttävät kohteet määritetään erikseen. Uhanalaiset luontotyypit kattavat pääosin myös luontodirektiivin luontotyypit, jotka kuitenkin huomioidaan erikseen. Myös kaikki Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien vähintään kohtalaisen edustavat esiintymät huomioidaan, elleivät ne tule huomioiduiksi jo uhanalaisuutensa vuoksi. Muita huomioitavia kohteita ovat ihmisen muuttamat / ylläpitämät uuselinympäristöt, mikäli niissä on erityisesti

huomioitavaa lajistoa. Lisäksi huomioidaan kaikki vähintään kohtalaisen edustavat silmälläpidettävät ja puutteellisesti tunnetut luontotyypit etenkin silloin, kun ne muodostavat arvokkaita kokonaisuuksia muiden luontotyyppikohteiden kanssa.

Vesilain mukaisia arvokkaita kohteita ovat luonnontilaisten kohteiden lisäksi myös luonnontilaisen kaltaiset kohteet (Ohtonen ym. 2005). Kohteiden ei tarvitse olla täysin aiemman ihmistoiminnan ulkopuolella saadakseen luonnontilaisen määritelmän (Keränen 2016). Luonnontilaltaan voimakkaastikin muuttuneet pienvedet voivat ajan saatossa palautua luonnontilaisen kaltaiseksi, jolloin niitä koskee lainsuoja samalla tavalla kuin alkuperältään luonnontilaisia pienvesiä (Tolonen ym. 2019). Virtaveden luonnontilaisen kaltaisuus edellyttää kuitenkin, että perkaus on ollut alun perin suhteellisen kevyt, tietty mutkaisuus on säilynyt uomassa ja lisäksi kasvillisuus on peittänyt alleen perkausjäljet (Kajava ym. 2002). Voimakkaasti peratut purot (perkauksesta vähintään 30–40 vuotta) voidaan tulkita luonnontilaisen kaltaisiksi joissain tapauksissa, mikäli eroosio ja puronvarren käsittelemättömyys on palauttanut puron uoman luonnontilaisuuteen liittyvät elementit (Kajava ym. 2002). Meriluoto & Soininen (2002) määrittelevät luonnontilaisen kaltaisen uoman siten, että siinä voi olla ”vähäisiä jälkiä uoman perkauksesta, mutta pienveden suojaisuus on säilynyt”. Täysin luonnontilaiset uomat ovat erittäin harvinaisia Etelä-Suomessa, ja luonnontilaisena on säilynyt yleensä hyvin lyhyitä osuuksia (Kajava ym. 2002). Tästä syystä myös kohtalaisen lyhyt luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen jakso voidaan luokitella vesilain kohteeksi, vaikka muilta osin virtavesi olisikin epäluonnontilainen. Pienvedet ovat vahvasti kytkeytyneitä lähiympäristöönsä, ja ne tulisikin huomioida kokonaisuutena, johon kuuluu vesimuodostuman lisäksi sen välitön lähiympäristö (Tolonen ym. 2019).

Taulukko 1.2. Luontotyyppien edustavuus- ja luonnontilaisuusluokat. Taulukko on laadittu osin Espoon ja Helsingin kaupunkien luontoselvityksissä käyttämiä luokituksia (Ahopelto ym. 2021c, Eräjärvi ym. 2021) ja osin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaassa (Mäkelä & Salo 2021) esitettyjä luontotyyppien hyvän tilan osoittajia mukaillen.

LEHDOT		Perustuu Natura-luontotyypin "lehdot" edustavuuden/luonnontilan määrittelyyn (Airaksinen & Karttunen 2001), Natura-luontotyyppien inventointiohjeeseen (SYKE & Metsähallitus 2020), Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt -oppaaseen (Meriluoto & Soininen 2002), Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen -raporttiin (Syrjänen ym. 2016),), lehtojen hoito-oppaaseen (Alanen ym. 1995) sekä lehtojen luontotyyppikuvauksiin (Kontula & Raunio 2018).
Edustavuus		
A	Erinomainen	Lehtotyypille ominaisen lajiston lisäksi vaateliasta ja/tai harvinaista lajistoa. Luonnontila erinomainen tai hyvä ja alueella arvokkaita erityispiirteitä: erityisen järeä ja vanha puusto, monipuolinen puulajikoostumus sekä runsaasti eri kehitysvaiheiden lahopuuta ja hyvä lahojatkumo, pienaukkodynamiikka; monimuotoisuutta lisääviä laikkuja, kuten soistuneisuutta, puronvarsia ja jyrkänteen alusia. Usein useita lehtotyyppejä, jolloin kohteella erityisen monipuolinen lajisto. Hyvin kehittynyt lehtopensaskerros ja monilajinen aukkoinen sammalkerros. Jalot lehtipuut lisäävät edustavuutta. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.
B	Hyvä	Arvokkaita puuston ja lahopuuston erityispiirteitä vähemmän kuin luokassa A. Kenttä- ja pensaskerroksen ominaispiirteet vastaavat tyypin kuvausta ja kohteella esiintyvät oleellisimmat tyyppilajit. Kangasmetsä- tai suoluontotyyppipiirteitä edustava lajisto kuitenkin näkyvää. Kohde on luonnontilainen tai luonnontilaltaan vähän heikentynyt.
C	Kohtalainen	Puuston rakenteessa joitakin luonnonmetsille ominaisia piirteitä. Kenttä- ja pensaskerroksen ominaispiirteet vastaavat osittain tyypin kuvausta ja kohteella esiintyvät jotkin tyyppilajit. Lajistossa muita piirteitä edustavan lajiston esiintyminen huomattavaa. Kohde on luonnontilainen tai vähän heikentynyt. Vieraslajeja voi esiintyä, mutta ne eivät ole laajemmin syrjäyttäneet tyyppilajistoa.
D	Heikko	Puuston rakenne poikkeaa selvästi luonnonmetsästä. Lajistossa muita piirteitä edustavan lajiston esiintyminen vallitsevaa. Kohde on vähän heikentynyt tai heikentynyt. Vieraslajeja voi esiintyä yleisesti.
0	Ei luontotyyppi	Hakkuuaukot, taimikot ja tasaikäiset yhden puulajin nuoret istutusmetsät, jotka kuitenkin luokiteltu lehtometsäksi.
Luonnontilaisuus		
A	Luonnontilainen	Luontaisesti syntynyt, puusto eri-ikäisrakenteinen/jatkuvakerroksellinen, satunnaisesti jakautunut. Ihmistoiminnasta ei merkkejä, lukuun ottamatta vanhoja poimintahakkuita tai metsälaidunnusta. Ei metsäteitä/ojituksia, kuluneisuutta. Kasvillisuudessa ei juurikaan kulttuurilajeja eikä ollenkaan vieraslajeja. Kosteissa ja tuoreissa lehdoissa kostea pienilmasto.
B	Vähän heikentynyt	Joitakin merkkejä aiemmista metsänhoitotoimista, maan muokkauksesta tai ojituksista, mutta niistä on kulunut jo aikaa. Kulttuurivaikutusta voi olla, mutta se ei ole muuttanut ominaispiirteitä. Kuusettuminen voi uhata jossain määrin ominaispiirteitä. Entiselle maatalousmaalle syntynyt lehto lähestymässä luonnontilaista metsää. Muu kulttuurivaikutus vähäinen. Vieraslajeja voi esiintyä yksittäin.
C	Heikentynyt	Vain joitain luonnonmetsän tunnusmerkkejä. Polkuja, lievää roskaantumista ja näkyvästi kulttuurilajistoa ja vieraslajeja. Entiselle maatalousmaalle syntyneen lehdon sukkession alkuvaiheen lehto tai kulttuurivaikutuksen muokkaama ns. sekundaarilehto.

D	Täysin muuttunut	Vain joitain luonnonmetsän tunnusmerkkejä. Maasto selvästi kulunut ja roskainen. Kulttuurilajisto vallitsevaa, ja vieraslajeja runsaasti. Lehtolajisto korkeintaan yksittäistä. Puuston rakenne täysin luonnontilaisesta poikkeava.
KANGASMETSÄT		Perustuu Natura-luontotyypin "luonnonmetsät" edustavuuden/luonnontilan määrittelyyn (Airaksinen & Karttunen 2001), Natura-luontotyyppien inventointiohjeeseen (SYKE & Metsähallitus 2020), Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen -raporttiin (Syrjänen ym. 2016) sekä kangasmetsien luontotyyppikuvauksiin (Kontula & Raunio 2018).
Edustavuus		
A	Erinomainen	Luonnontila erinomainen tai hyvä ja alueella arvokkaita erityispiirteitä: erityisen järeä ja vanha puusto sekä runsaasti eri kehitysvaiheiden lahopuuta ja hyvä lahojatkumo; monimuotoisuutta lisääviä laikkuja, kuten puronvarsia, soistumia, vesistön rantoja, soiden reunoja, jyrkänteitä tai louhikkoja; monipuolinen puulajikoostumus, runsaasti vanhoja lehtipuita, kuten haapaa ja raitaa. Puusto jatkuvakerroksellista, tilajakauma satunnainen ja runsaasti aiemman sukupolven puuyksilöitä. Palokoropuita. Kenttäkerroslajisto luontotyypille ominaista. Näkyvillä sienituhoja, tuulenkaatoja, lumen aiheuttamia puiden latvanmurtoja, pökkelöitä ja muun muassa hyönteistuhojen vuoksi harsuuntuneita puita. Pienaukkodynamiikka. Suojaisa pienilmasto. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.
B	Hyvä	Arvokkaita erityispiirteitä vähemmän kuin luokassa A. Puuston tila- ja ikärakenne vaihteleva, useita puusukupolvia ja kohtalaisen paljon lahopuuta, mutta ei välttämättä hyvää lahopuujatkumoa. Kohde on luonnontilainen tai sen kaltainen. Luonnontila voi olla vähän heikentynyt. Yksittäisiä vieraslajiyksilöitä voi esiintyä.
C	Kohtalainen	Uudistuskypsät tai uudistuskypsyyttä lähestyvät metsiköt, jos niiden rakenne sisältää joitakin luonnonmetsille ominaisia piirteitä. Kohde voi olla luonnontilaltaan vähän heikentynyt. Vieraslajikasvustoja voi esiintyä vähäisessä määrin.
D	Heikko	Varttunut puusto enimmäkseen tasaikäistä ja -rakenteista, mutta yksittäisiä aiemman sukupolven puita ja/tai eri-ikäistä alikasvosta. Tai nuorta metsää, joka uudistunut luontaisesti ja puulajikoostumus kohtalaisen monipuolinen. Lahopuuta esiintyy niukasti. Luonnontila heikentynyt tai vähän heikentynyt. Vieraslajeja voi olla kohtalaisen runsaasti.
0	Ei luontotyyppi	Hakkuuaukot, taimikot ja tasaikäiset yhden puulajin nuoret istutusmetsät.
Luonnontilaisuus		
A	Luonnontilainen	Luontaisesti syntynyt metsä. Ihmistoiminnasta ei ole merkkejä lukuun ottamatta vanhoja poimintahakkuita tai metsälaidunnusta. Ei metsäteitä tai ojituksia. Ei kulttuurilajistoa tai vieraslajeja. Lehtomaisilla ja tuoreilla kankailla varjoisa ja suojaisa, joskus myös kostea pienilmasto.
B	Vähän heikentynyt	Rakenne poikkeaa lievästi luonnontilaisesta/luonnontilaisen kaltaisesta. Joitakin merkkejä aiemmista metsänhoitotoimista, maan muokkauksesta tai ojituksista, mutta niistä on kulunut jo aikaa. Kulttuurivaikutusta voi olla, mutta se ei ole muuttanut ominaispiirteitä. Vähäistä maaston kulumista voi esiintyä. Myös metsiköt, joihin voi kehittyä luonnontilaisen kaltaisia rakennepiirteitä verrattain nopeasti itsestään. Ennallistumiskelpoisuutta lisää kohteen läheisyys johonkin edustavaan luonnontilaiseen tai sen kaltaiseen vanhaan metsään.

C	Heikentynyt	Vain joitain luonnonmetsän tunnusmerkkejä. Esimerkiksi talousmetsä, jossa on kuitenkin hieman lahopuuta. Voi olla kohtalaisesti polkuja, roskaa ja kulttuuri- ja vieraslajeja. Myös metsiköt, joihin voi kehittyä luonnontilaisen kaltaisia rakennepiirteitä kohtuullisten luonnonhoitotoimien seurauksena. Ennallistamiskelpoisuutta lisää kohteen läheisyys johonkin edustavaan luonnontilaiseen tai sen kaltaiseen vanhaan metsään.
D	Täysin muuttunut	Puusto hakattu tai nuoren puuston /taimikon rakenne täysin luonnonmetsästä poikkeava (tasaikäinen ja -rakenteinen). Maasto kulunut ja roskainen. Runsaasti kulttuurilajistoa ja vieraslajeja.
SUOT		Perustuu Suot ja turvemaat maakuntakaavoituksessa -teoksen (Ympäristöministeriö 2015) suoyhdistymien tai suokokonaisuuksien luonnontilaisuusasteikkoon, Natura-luontotyyppien luokitteluun (Airaksinen & Karttunen 2001), Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen -raporttiin (Syrjänen ym. 2016) sekä soiden luontotyyppikuvauksiin (Kontula & Raunio 2018).
	Edustavuus	
A	Erinomainen	Suotyypille ominainen ja edustava lajisto. Mahdollisesti vaateliasta tai harvinaista lajistoa. Pohjakerrosta vallitsevat rahkasammalet, rehevissä korvissa runsaasti myös aitosammalia. Arvokkaita erityispiirteitä: puustoisilla suotyypeillä vanha puusto sekä runsaasti eri kehitysvaiheiden lahopuuta; monimuotoisuutta lisääviä laikkuja kuten lähteisyyttä, tihkupintaisuutta tai luhtaisuutta sekä kangasmetsien reunoja ja vesistöjen rantoja. Avosoille ovat tyypillisiä puuttomat mätäspinnat ja jänteet sekä avoimet vetiset rimpi- ja välipinnat. Ei ojituksia tai muita muutoksia vesitaloudessa. Puustoisilla soilla puustorakenne luonnontilainen. Suo on luonnontilainen. Ei kulttuuri- tai vieraslajeja. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.
B	Hyvä	Tyyppilajisto vallitseva, mutta muita piirteitä edustavaa lajistoa jonkin verran. Puustoisten soiden puustorakenteessa useita luonnontilaisuuteen viittaavia piirteitä kuten luontainen uudistuminen, erirakenteisuus, lahopuustoisuus tai sekapuustoisuus. Kohde on luonnontilainen tai luonnontilaltaan vähän heikentynyt. Vanhoja kantoja tai umpeenkasvaneita ojia voi olla. Yksittäisiä vieraslajeja voi esiintyä.
C	Kohtalainen	Kohteella esiintyvät oleellisimmat tyyppilajit mutta muita piirteitä edustavaa lajistoa verrattain runsaasti, merkkejä varpuisuuden lisääntymisestä välipinnoilla, puuston kasvun lisääntymisestä tai taimettumisesta. Ojitus heikentänyt hydrologista yhteyttä, mutta ojat saattavat olla jo kasvamassa osittain umpeen. Suo on luonnontilainen tai vähän heikentynyt. Kohteella voi olla vieraslajeja vähän, mutta ne eivät syrjäytä luontaista kasvillisuutta.
D	Heikko	Puuston kasvu selvästi lisääntynyt ja/ tai alue taimettunut/ metsittynyt. Useita suhteellisen tuoreita ojia, vesitalous muuttunut selvästi. Luonnontila on vähän heikentynyt tai heikentynyt. Muita piirteitä edustavien lajien ja vieraslajien osuus voi olla suuri.
0	Ei luontotyyppi	Turvekankaat, muuttumat
Luonnontilaisuus		
A	Luonnontilainen	Suolla ja sen välittömässä läheisyydessä ei merkkejä ihmisvaikutuksesta (ojituksia, merkkejä turpeennostosta, muita kuivattavia tekijöitä, tiestöä). Vedenpinta kullakin suopinnan tasolla tyypillisissä rajoissa. Puustoisilla soilla kostea ja varjoisa pienilmasto. Luhdissa pysyvä pintavesien vaikutus ja virtaavan tai tulvivan veden tuoma ravinnelisä.

B	Vähän heikentynyt	Yksittäisiä umpeutuneita ojia suon reunaosissa; puustoisilla soilla puustossa merkkejä vähäisestä harsintahakkuusta; umpeutuvia turpeennostokuoppia ja niihin liittyviä vanhoja rakenteita; jonkin verran polkuja. Suokasvillisuudessa ei muutoksia suon reunavyöhykettä lukuun ottamatta. Osassa keidassoiden laiteita voi olla vesitalouden muutoksia.
C	Heikentynyt	Ojituksilla selvä vaikutus alueen vesitalouteen ja/tai ihmistoiminta muuttanut muuten näkyvästi lajistoa. Osalla ojittamatonta alaa kuivahtamista ja kasvillisuusmuutoksia. Keidassoilla ojitus on muuttanut myös reunaluisun ja keskustan vesitaloutta.
D	Täysin muuttunut	Vesitalous muuttunut kauttaaltaan, kasvillisuusmuutokset selviä
PERINNEBIOTOOPIT		Perustuu perinnebiotooppien luontotyyppikuvauksiin (Kontula & Raunio 2018), perinnemaisemien inventointiohjeeseen (Kemppainen 2017) ja Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle -oppaaseen (Salminen & Aalto 2012).
Edustavuus		
A	Erinomainen	Kohteella esiintyvät luontotyypille ominaiset ja sitä hyvin edustavat lajit ja myös useita huomionarvoisia perinnebiotooppien lajeja, mahdollisesti myös harvinaisia tai uhanalaisia lajeja. Lajimäärä on suuri. Ei perinnebiotooppien ns. miinuslajeja tai rehevöitymisestä tai umpeenkasvusta kertovia lajeja eikä vieraslajeja. Perinteisten käyttötapojen (laidunnus ja/tai niitto) pitkä jatkuvuus. Niityillä puusto ja pensasto puuttuvat tai niitä on vähän. Puustoisilla tyypeillä edustava hakamaarakenne, puuston erirakenteisuus, vanha puusto ja lahopuusto. Kosteilla niityillä pinta- tai pohjavesivaikutus. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.
B	Hyvä	Kohteella esiintyvät useimmat luontotyypille ominaiset lajit, ja lajisto on monimuotoista. Kohde on saattanut olla aiemmin vuosia hoidotta mutta sittemmin kunnostettu ja otettu säännöllisen hoidon piiriin. Joitakin suhteellisen pieniä rehevöitymisestä tai umpeenkasvusta kertovien lajien esiintymiä. Yksittäisiä vieraslajeja. Niityillä pienialaista pensoittumista / taimettumista.
C	Kohtalainen	Kohteella esiintyy joitakin luontotyypille ominaisia lajeja. Vieraslajeja ja/tai rehevöitymisestä ja umpeenkasvusta kertovia lajeja tai pensaikkoa voi olla laajempina kasvustoina, mutta ne eivät kokonaan hallitse kasvillisuutta. Kunnostuskelpoinen. Mahdollisesti sijaitsee jonkin muun, hoidetun arvokkaan perinneympäristön läheisyydessä.
D	Heikko	Vieraslajeja ja/tai rehevöitymisestä ja umpeenkasvusta kertovia lajeja on selvästi enemmän kuin luontotyypille ominaisia, tyypillisiä perinnebiotooppien lajeja. Pensoittuminen laajaa.
0	Ei luontotyyppi	Kokonaan umpeenkasvanut tai muutoin perinnebiotoopin piirteet hävinneet
Luonnontilaisuus	Ei sovelleta, koska ko. ympäristöjen elinvoimaisuus riippuvainen hoidosta	

1.2. Lahokaviosammalselvitys

FM, biologi Henna Saviharju teki maastotyöt 28.-29.6.2023. Havainnot tallennettiin käyttäen Samsung Galaxy Tab Active Pro -tablettia ja QGIS-paikkatieto-ohjelmistoon perustuvaa QField-tiedonkeruusovellusta. Paikkatiedon tarkkuus on tavallisesti 3–8 m, peitteisessä maastossa epätarkempaa kuin avoimella paikalla. Kaikista itiöpesäkerungoista otettiin lähi- ja yleiskuvat (ks. kuva 1.2, jotka auttavat löytämään rungot myöhemmin mahdollista seurantaa varten. Itiöpesäkerunkojen tiedot (puulaji, rungon tyyppi, läpimitta, lahoaste, itiöpesäkkeiden määrä, uudet ja vanhat pesäkkeet) kirjattiin tabletin lomakkeelle. Maastotyön aikana havainnoitiin kaikkien

eliöryhmien erityisesti huomioitavaa lajistoa.

Lahokaviosammalen ekologiasta ja elinympäristöistä

Lahokaviosammalta tavataan etenkin vanhoissa lehtomaisissa havumetsissä, lehdoissa ja korvissa. Se suosii runsaslahopuustoisia elinympäristöjä, joissa on pitkä metsäjatkumo. Kuusivaltaiset lehtometsät, puronvarret, korvet, niiden reunukset ja varsinkin pohjoisrinteiden kosteahkot kangasmetsät ovat tyypillisiä kasvupaikkoja lahokaviosammalelle. Laji kasvaa lähinnä kostealla ja järeällä lahopuulla tai sellaisen kappaleilla. Isäntäpuu on yleisimmin kuusi, mutta joitakin havaintoja on useimmilta muilta puulajeilta (esimerkiksi haavalta, harmaalepältä, koivuilta, männyltä, raidalta ja tervalepältä). Lahokaviosammalen menestymiseksi täytyy kasvupaikalla olla esillä paljasta kosteaa puuainesta eikä lahopuu saa olla kokonaan peittynyt suurilla lehtisammalilla tms. Lajista kertyneiden havaintotietojen perusteella vaikuttaa siltä, että esiintymisalueella tulee olla jatkumo sekä sopivan lahopuun että kostean pienilmaston suhteen. Laholuokat 4 ja 5 ovat lahokaviosammalen suosimia, mutta esiintymiä voi olla jo laholuokassa 3. (Laholuokat 1–5: 1 = kova, aivan tuore lahopuu, … , 5 = täysin lahonnut lahopuu, jonka puuaines on täysin pehmeää ja puun syyt hajonneita.)

Laji kasvattaa uusia itiöpesäkkeitä yleensä myöhäissyksyllä loka–marraskuussa. Nämä pesäkkeet kasvavat täyteen kokoonsa talven–alkukevään aikana, kypsyvät itiöintivaiheeseen alkukesän tienoilla ja vähitellen hajoavat kesän–alkusyksyn aikana. Paras havainnointiaika on alkukevät, koska tuoreet itiöpesäkkeet erottuvat tuolloin parhaiten maastossa ja kaikki uudet pesäkkeet ovat jo valmiita. Itiöpesäkkeiden maastokartoitusta voi tehdä suhteellisen luotettavasti myös loppusyksyllä, mutta nuoret itiöpesäkkeet ovat loka–marraskuussa vielä varsin hoikkia, ja jäävät siksi helpommin huomaamatta kuin kypsät pesäkkeet keväällä. Koska itiöpesäke-esiintymät ovat usein varsin niukkoja, on niiden löytäminen muutenkin hyvin työlästä. Toisaalta lahokaviosammalen itiöperien varret saattavat olla tunnistettavissa lahopuulla jopa pari vuotta pesäkkeen hajoamisen jälkeen.

Viime vuosina on opittu kartoittamaan esiintymiä itujyväsryhmien eli protoneemagemmojen perusteella (ks. Wolf 2015, Manninen & Nieminen 2020), mikä on hyvin merkittävä muutos lajin inventoinnissa ja esiintymien rajaamisessa, koska itujyväsryhmiä esiintyy paljon runsaammin ja oletettavasti pysyvämpinä esiintyminä kuin itiöpesäkkeitä (kuva 1.2). Itujyväsryhmiä voi tunnistaa luupilla tai kokemuksen karttuessa paljain silminkin. Pieniä itujyväsryhmäkasvustoja voi esiintyä jo laholuokan 2 maapuurungoilta. Tällöin on yleensä kyseessä rungon tyvellä tai sivulla oleva murtumapinta, joka on alkanut lahoamaan voimakkaammin kuin muu runko.

Itujyväsryhmien kasvupaikat jaettiin maastossa karkeasti kolmeen luokkaan itujyväsryhmäkasvustojen määrän ja sopivan lahopuuaineksen määrän perusteella:

1 = Vain vähän havaittua kasvustoa (1 cm^2–0,5 dm^2). Joko pieni, tuore tai vain pieneltä osalta lajille soveltuva lahopuukappale.

2 = Reilusti kasvustoa (yleensä 0,5–5 dm^2), oletettavasti mahdollinen itiöpesäkerunko. Usein kyseessä on järeä kuusen kanto.

3 = Hyvin runsaasti kasvustoa järeällä maapuurungolla, hyvin potentiaalinen itiöpesäkkeiden esiintymärunko.

Itujyväsryhmäkasvustojen ja itiöpesäkkeiden löytämiseksi on erityisen olennaista tunnistaa lahokaviosammalelle soveliaat lahopuut ja niiden osat (pitkälle lahonnut pehmeä ja kostea lahopuuaines), ja osata etsiä näitä oikeilta paikoilta. Maastokartoituksessa tulee huomioida, että

lajille soveliaan lahopuuaineksen pinnalla esiintyy myös eräiden rupijäkälien tai levien/mikrosienten kasvustoja.



Kuva 1.1. Lahokaviosammalen itiöpesäkkeitä kannolla, lähikuva



Kuva 1.2. Lahokaviosammalen itiöpesäkkeitä kannolla, yleiskuvassa.

1.3 Liito-oravaselvitys

FM, biologi Helmi Carlson teki liito-oravaselvityksen maastotyöt 27.5.2023. Liito-oravaselvityksessä tarkastettiin kaikki rinnankorkeusläpimitaltaan yli 30 cm paksut kuuset, yli 20 cm paksut haavat sekä yli 30 cm paksut koivut ja muut lehtipuut. Lisäksi tarkastettiin lukuisia pienempiä puita. Puiden tyveltä etsittiin noin 0,75 m säteellä liito-oravan ulostepapanoita. Lisäksi etsittiin liito-oravan pesäpuiksi sopivia kolopuita, risupesiä ja linnunpönttöjä.

Paikannuksessa käytettiin apuna Samsung Galaxy Tab Active Pro -tablettia ja QGIS-paikkatieto-ohjelmistoon perustuvaa QField-tiedonkeruusovellusta. Paikkatiedon tarkkuus on tavallisesti 3–8 m, peitteisessä maastossa epätarkempaa kuin avoimella paikalla.

Paikkatiedon ja kartta-aineiston käsittely tehtiin QGIS Desktop 3.12.0-ohjelmistolla; rajauksien tekemisessä ja tulkinnoissa apuna käytettiin tarvittaessa myös ilmakuvatarkastelua (pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos).

Metsän sopivuus liito-oravan elinympäristöksi arvioitiin seuraavasti:

Luokka 1 (Soveltuu hyvin liito-oravalle): Metsikkö täyttää liito-oravan kannalta kaikki vaatimukset. Metsäkuviot ovat yleensä varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, joissa sekapuina on haapaa ja koivua. Alueella on kolopuita tai muita liito-oravalle sopivia pesäpaikkoja. Metsätaloudessa nämä metsiköt luokitellaan uudistuskypsiksi. Metsäkuvio voi kuulua luokkaan 1, vaikka merkkejä liito-oravasta ei havaittaisikaan.

Luokka 2 (Soveltuu liito-oravalle): Metsä on puustoltaan pääasiassa liito-oravalle soveltuva, mutta usein iältään vielä nuori. Sopivat kolopuut puuttuvat tai mahdollisten ruokapuiden osuus on pieni. Esimerkiksi varttuneet kasvatusmetsät kuuluvat tähän luokkaan.

Luokka 3 (Liikkumisympäristö): Puuston korkeus on yli 10 m. Metsän rakenne on sellainen, että se ei sovellu liito-oravan lisääntymispaikaksi. Puusto voi olla vielä liian nuorta tai puulajit ovat liito-oravalle sopimattomia. Luokkaan kuuluvat nuoret kasvatusmetsät, nuoret ja varttuneet puhtaat männiköt sekä kuusimetsät, joista ei löydy liito-oravalle sopivia kolo- tai ruokailupuita. Nuoret lehtimetsät saattavat olla liito-oravan ruokailualuetta, jos ne sijaitsevat asutun reviirin läheisyydessä.

Luokka 4 (Sopimaton liito-oravalle): Puuton, liito-oravalle täysin sopimaton alue. Eläin ei pysty liikkumaan alueella. Tähän luokkaan kuuluvat avohakkuut, nuoret alle 10-metriset taimikot, vesistöt, pellot ja rakennettu maa.

Liito-oravaselvityksissä käytettyjä käsitteitä:

Elinpiiri on alue, jota liito-oravan elämänsä aikana käyttää liikkumiseen, ruokailuun, levähtämiseen ja lisääntymiseen.

Elinympäristö sisältää liito-oravalle soveltuvat alueet ja yhteydet.

Linnunpönttö = Kategoriaan voidaan merkata myös esim. linnunpöntöt, joista ei ole tehty havaintoja liito-oravista.

Lisääntymis- ja levähdyspaikat on suojeltu luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Lisääntymispaikalla liito-orava saa poikasia, ja levähdyspaikassa liito-orava viettää päivänsä. Lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuut ja niiden välittömässä läheisyydessä olevat suojaa ja ravintoa tarjoavat puut.

Kolopuu = Puu, jossa kolo, mutta ei ulostehavaintoja tai muita näköhavaintoja, jotka viittaisivat siihen, että kolo olisi liito-oravan käytössä (kategoriaan voidaan merkata myös esim. linnunpöntöt, joista ei ole tehty havaintoja liito-oravista). Kolopuussa ei ole havaintohetkellä pesää

Papanapuu = Puu, jonka alla on liito-oravan papanahavaintoja, mutta jossa ei ole pesää

Pesäpuu on puu, jota liito-orava käyttää lisääntymiseen sekä lepäämiseen. Puussa on kolo, tavallisen oravan risupesä tai liito-oravan käyttämä lintupönttö. Pesäpuuksi luokitellaan vain puut, joiden tyvellä on havaittu liito-oravan papanoita.

Risupesä = Usein tavallisen oravan rakentama risupesä. Ei olla havaittu liito-oravaa havainnointihetkellä

Ydinalue on papanahavaintojen perusteella rajattu osa liito-oravan elinympäristöstä, johon sisältyy yksi tai useampi lisääntymis- ja levähdyspaikka. Ydinalue on liito-oravan eniten käyttämä alue, jossa on useita liito-oravan suosimia puuston rakennepiirteitä (suojaa antavat kookkaat kuuset, ruokailuun soveltuvat lehtipuut ja mahdolliset kolopuut). Ydinalueita on liito-oravan elinpiirillä useita. Ydinaluerajauksen tavoiteltava vähimmäispinta-ala on yksi hehtaari.

1.4 Linnustoselvitys

Linnustoselvityksen tavoitteena oli tutkia selvitysalueen pesimälinnustoa ja erityisesti korkeimman suojeluarvon lajiston esiintymistä. Arvokkaimpina lajeina etsittiin seuraaviin ryhmiin kuuluvia lajeja:

- Suomessa valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit vuoden 2019 luokittelun mukaan (Hyvärinen ym. 2019, Ympäristöministeriö 2021a, Lehtiniemi ym. 2021),
- EU:n lintudirektiivin (1979) liitteessä I mainitut lajit (Ympäristöministeriö 2021b),
- Suomelle tyypilliset mutta muualla Euroopassa vähälukuiset itäiset ja pohjoiset lajit, joilla Suomen kanta muodostaa pääsääntöisesti ainakin noin 15 % Euroopan kannasta (Koskimies 2022), ja
- muut alueellisesti suojelun arvoiset, koko Etelä-Suomessa harvalukuiset tai elinympäristöjensä erityistä suojeluarvoa ilmentävät vaateliaat lajit (Väisänen ym. 1998, Valkama ym. 2011, Koskimies 2022).

Selvityksen perusmenetelmänä oli valtakunnallisen linnustonseurannan käyttöön kehitetty kartoitusmenetelmä, joka on selostettu yksityiskohtaisesti teoksissa *Linnustonseurannan havainnointiohjeet, 2. p.* (Koskimies & Väisänen 1988), *Monitoring Bird Populations: A Manual of Methods applied in Finland* (Koskimies & Väisänen 1991) ja *Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa* (Koskimies 1994). Siitä sovellettiin kolmen käyntikerran versiota. Käynnit ajoitettiin suotuisissa sääoloissa aamuun ja aamupäivään, jolloin linnut laulavat ja liikkuvat pesäpaikoillaan ja reviireillään aktiivisimmin ja ovat varmimmin huomattavissa. Käyntien ajankohdat ajoittuivat niin varhain kuin myöhäänkin pesivien lajien laulu- ja soidinkauteen. Selvitysalue käveltiin rauhallista vauhtia läpi niin tiheässä sijainnein reitein, että kaikki linnut olivat kuultavissa ja avoimemmilla paikoilla nähtävissäkin koko alueelta. Vähän väliä pysähdyttiin

kuulostelemaan lintujen ääniä. Lintujen havaintopaikat ja käyttäytyminen (laulava, varoitteleva, ruokaileva, pesälöytö jne.) merkittiin kartalle.

Maastotyössä sekä havaintojen tulkinnassa reviireiksi otettiin lajikohtaisesti huomioon kunkin lajin havaittavuuteen ja laskentojen luotettavuuteen liittyviä näkökohtia laskijan pitkäaikaisen kokemuksen perusteella (Koskimies 2009, 2011, 2013, 2017, 2018, 2021). Reviiriksi tulkittiin yhtenäkin kertana havaittu yksilö, jos kyse oli laulavasta, varoittelevasta, poikasille ruokaa keräävästä, pesää rakentaneesta tai muuten pesintään viittaavasti käyttäytyneestä linnusta. Useammalla kerralla samalla paikalla havaitut yksilöt tulkittiin samaksi reviiriksi, mikäli havaintopaikkojen väli oli niin pieni, että kaikki havaintopaikat mahtuisivat lajille tyypillisen reviirin alueelle (Koskimies 2022).

Selvitysalueiden maastokäynnit tehtiin 26.4.–8.6.2023. Suluissa on laskenta-aikaan vallinnut säätila (pilvisyys kymmenesosina, tuuli boforeina ja lämpötila Celsius-asteina):

26.4.2023 klo 9.10–11.55 (2–8/10, S 1–2 bf, +10–13 ºC)

22.5.2023 klo 8.30–11.15 (0/10, N 0–1 bf, +18 ºC)

8.6.2023 klo 8.15–11.05 (0/10, W 0–1 bf, +8–16 ºC).

1.5 Lepakkoselvitys

Lepakot voivat vaihdella saalistusalueitaan kesän kuluessa. Tämän takia lepakoille soveltuva alue on inventoitava kauden aikana useaan kertaan (SLTY ry 2023). Ensimmäinen käynti ajoitettiin lepakoiden lisääntymisajan alkuun kesäkuulle, toinen käynti poikasaikaan heinäkuulle ja kolmas lisääntymisajan jälkeen elokuulle (Taulukko 1.3).

Kartoitusta tehtiin vain sateettomina, heikkotuulisina ja lämpiminä (>+10 C) öinä, koska lepakoiden aktiivisuus vähenee huonoissa sääolosuhteissa. Kartoitus aloitettiin auringonlaskun aikaan, ja koko alue kierrettiin läpi suunniteltua reittiä pitkin.

Kartoitusreitit suunniteltiin tutustumalla alueeseen valoisaan aikaan. Reittien valinnassa hyödynnettiin mahdollisuuksien mukaan polkuja, ojalinjoja, metsänreunoja tms., jotka helpottavat liikkumista ja suunnistamista pimeässä ja ovat usein myös lepakoiden käyttämiä reittejä (kuva 1.3). Hakkuuaukot, nuoret taimikot ja pellot jätettiin pääosin kartoituksen ulkopuolelle, koska ne eivät ole lepakoiden suosimaa elinympäristöä.

Aktiivikartoituksessa käytettiin koko ajan kahta ultraäänidetektoria, joista toisella (Pettersson D240X) kuunneltiin lepakoita aktiivisesti ja toinen (Anabat Express) tallensi havainnot muistikortille paikkatiedon kera. Kortille kertyneet havainnot määritettiin tietokoneella AnaLook-ohjelmalla ja siirrettiin karttapohjalle. Äänihavainnoista ei tehty yksilömäärätulkintoja, vaan ne siirrettiin kartalle sellaisenaan. Tämä esitystapa havainnollistaa hyvin lepakoiden saalistusaktiivisuutta. Yhden äänitiedoston maksimikestoksi oli asetettu 10 sekuntia, jolloin aktiivisesta saalistuksesta syntyy useita peräkkäisiä tiedostoja ja siten lähekkäisiä havaintopisteitä kartalle.

Lisäksi käytettiin passiividetektoria (SongMeter SM2+), joka jätettiin heinäkuussa kartoituksen yhteydessä koko yön ajaksi tallentamaan lepakoiden ultraääniä alueen parhaaksi arvioidulle lepakoiden saalistuspaikalle.

Lepakkokartoituksen maastotyön ja raportoinnin on tehnyt lepakoihin erikoistunut biologi, FM Ville Vasko, jolla on kokemusta kymmenistä lepakkoselvityksistä.

Alueiden arvo lepakoille on luokiteltu seuraavia periaatteita noudattaen:

Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty.

Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet. Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS-alue).

Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon.

Taulukko 1.3. Lepakkokartoituskäyntien ajankohdat ja sääolosuhteet.

Pvm	Klo	Lämpötila (°C)	Tuuli (m/s)	Pilvisyys
10.6.	22:50 - 0:50	10–12	2–3 S	0/8
7.7.	22:50 - 1:15	15	3–4 SW	8/8
12.8.	21:30 - 23:20	17	3 E	8/8



Kuva 1.3. Lepakkokartoitusreitit selvitysalueella vuonna 2023.

Liite 2. Luontotyyppikohteiden kuvaukset

ID	1 (kartta sivulla 8)
Rajausperuste	Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät Uhanalaisten lajien muut esiintymät
Pinta-ala	0,57 ha
Luontotyypit	Tuore keskiravinteinen lehto, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi

Kohteella on tehty laajoja hakkuita 90-luvulla, joiden yhteydessä lounaisosiin on jätetty kuusia. Varttuneiden kuusien lisäksi kohteella kasvaa rinnankorkeusläpimitaltaan yli 35 haapoja. Alikasvoksena on nuorempaa koivua, raitaa ja pihlajaa. Puuston rakennepiirteet eivät ole luonnontilaisia, mutta puustossa on tiettyä kerroksellisuutta ja muutamia vanhempia puuyksilöitä. Lahopuustoa on niukasti. Kenttäkerroksessa kasvaa lehtolajistoa: nuokkuhelmikkää (*Melica nutans*), lehtotesmaa (*Milium effusum*), sormisaraa (*Carex digitata*), valkovuokkoa (*Anemone nemorosa*), metsäalvejuurta (*Dryopteris carthusiana*), kieloa (*Convallaria majalis*), lillukkaa (*Rubus saxatilis*), vuohenputkea (*Aegopodium podagraria*) ja kultapiiskua (*Solidago virgaurea*). Kohteelta yksittäishavainto hirvenkellosta (*Campanula cervicaria*), joka on vaarantunut (VU) laji. Lajista on vain muutamia aiempia havaintoja Tuusulan alueelta.

Arvoluokka	Edustavuus	Luonnontilaisuus
3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet)	**C (kohtalainen)**	**C (heikentynyt)**





Kutojantie 6-8
02630 Espoo
http://www.faunatica.fi/