

Halkivaha III:n pohjoisosan luontoselvitykset Tuusulassa vuonna 2023

Henna Saviharju, Helmi Carlson, Pertti Koskimies & Ville Vasko



Faunatican raportteja 89/2023

Päiväys: 29.12.2023

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

Kannen kuva: Halkivahansuolla on vanhat pitkospuut. (kuva: Henna Saviharju 29.6.2023)

Valokuvat: © 2023 / Faunatica Oy

Karttakuvat: © 2023 / Faunatica Oy

Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Espoo 2023

Suosittellemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:

Saviharju, H., Carlson, H., Koskimies, P. & Vasko, V. 2023: Halkivaha III:n pohjoisosan luontoselvitykset Tuusulassa vuonna 2023. – Faunatican raportteja 89/2023. 50 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	11
2.4. Linnusto	15
2.5. Lepakot	22
2.6. Ekologiset yhteydet ja arvokkaiden luontotyyppien kytkeytyneisyys	24
3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	25
3.1. Luontotyypit ja kasvillisuus	25
3.2. Lahokaviosammal	27
3.3. Liito-orava	27
3.4. Linnusto	27
3.5. Lepakot	28
3.6. Ekologiset yhteydet	28
4. KIRJALLISUUS	29
LIITE 1. MENETELMÄKUVAUS	35
LIITE 2. LUONTOTYYPPIKOHTEIDEN KUVAUKSET	47

Tiivistelmä

Faunatica Oy teki kesällä 2023 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta luontoselvityksiä Halkivaha III:n pohjoisosissa. Selvitysalueelta rajattiin kaksi arvokasta luontotyyppiä, jotka kuuluvat arvoluokkaan 3, monimuotoisuutta turvaavat kohteet. Toinen kohteista on tuoretta keskiravinteista lehtoa (VU) ja kosteaa keskiravinteita lehtoa (NT). Uhanalaisten luontotyyppien esiintymät on huomioitava yksityiskohtaisessa maankäytön suunnittelussa. Selvitysalueella kasvaa neljä huomattavan suurta puuyksilöä. Suosittelemme säästämään mahdollisuuksien mukaan nämä ja myös alueella esiintyviä muita suuria puita ja puuryhmiä.

Haitallisista vieraslajeista alueella tavattiin jättipalsamia, komealupiinia ja sahalinintatarta. Näitä haitallisia lajeja ei saa pitää, kasvattaa, istuttaa, kylvää tai muulla vastaavalla tavalla käsitellä siten, että se voi päästä ympäristöön. Kansalliseen vieraslajistrategiaan kuuluvia kasvilajeja eli paimenmataraa ja terttuseljaa voidaan torjua alueella mahdollisuuksien mukaan.

Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen yhteydessä kerättiin havaintoja lahopuujatkumolta. Selvitysalueella tehtiin yksittäisiä havaintoja lahopuujatkumoon esiintymisestä. Selvitysalueen lahopuujatkumo on kauttaaltaan puutteellinen ja siten lahopuujatkumolle soveliaita elinympäristöjä ei esiinny, eikä elinympäristörajausta tehty. Tehdyt havainnot eivät ole suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittäviä esiintymispaikkoja luonnonsuojelulain 79 §:n 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 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.

Halkivahan selvitysalueella pesii alueen kokoon suhteutettuna kohtalaisen monimuotoinen lintulajisto, johon kuului pesimäkaudella 2023 kaksi Suomessa uhanalaiseksi ja kolme silmälläpidettäväksi luokiteltua lajia, yksi EU:n lintudirektiivin liitteen I laji sekä yksi laji, joka on luokiteltu aiemmin Suomen erityisvastuulajiksi EU:ssa. Lisäksi alueella havaittiin 11 muuta erityisesti huomioitavaa lajia. Koska tietyn alueen pesimälajisto ja lajien runsaus vaihtelee vuodesta toiseen mm. Suomen kokonaiskantojen ja muuttoajan olosuhteiden ja pesimäpaikkojen vuosittaisen vaihtelun mukaan, useampivuotisessa seurannassa alueelta paljastuisi luultavasti myös muita vastaaviin ryhmiin kuuluvia lajeja.

Selvitysalueella on kaksi linnustollisesti arvokasta aluetta. Rusutjärven ja valtatie välillä sijaitseva vanha mäntymetsä nuorempine kuusipuineen on tehometsätalouden uhkaaman ja huomattavasti taantuneen työehtotilaisen suotuisaa elinympäristöä, jonka säilyttäminen

nykyisellään olisi perusteltua, kuten myös yhtenäisen metsäyhteyden säilyminen selvitysalueelta niin pohjoiseen kuin eteläänkin. Toinen säilytettäväksi suositeltava pieni ja reheväkasvuinen metsäalue sijaitsee Halkivahansuon koillispuolella. Vuonna 2023 tässä lehdossa lauloi vaateliaista lehtimetsälajeista kultarinta ja mustapääkerttu, mutta toisina vuosina siellä saattaa pesiä joitakin muitakin erityisesti huomioitavia lehtojen lintulajeja.

Selvitysalueella havaittiin kohtalaisesti lepakoita. Alueelle rajattiin yksi alue, jolla sijaitsee pohjalepakon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lisäksi rajattiin lepakoille tärkeä luokan II ruokailualue, joka liittyy myös havaittuun pohjanlepakkokolonian.

Selvitysalueen itäosiin ja länsiosien eteläpuolelle sijoittuu Tuusula yleiskaava 2040 viheryhteystarvealueet. Nykyisellään selvitysalueen sisällä viheryhteys toteutuu kaavan mukaisesti ja puustoinen yhteys jatkuu myös itäosista Kavaankalliolta pohjoiseen. Selvitysalueen monimuotoisuuden turvaamiseksi suositellaan alueelle sijoittuvan viheryhteyden säilyttämistä.

1. Johdanto

Faunatica Oy teki kesällä 2023 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta luontoselvityksiä Halkivaha III:n pohjoisosissa. Selvitysalueen pinta-ala on noin 61,3 ha. Selvitysalueen sijainti ja raja-alue on esitetty kuvassa 1.

1.1. Työn tavoitteet

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

- Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyytit (Luonnonsuojelulaki 2023, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005, Pääkkönen & Alanen 2000)
- Metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäasetus 1996, Metsälaki 1996 ja siihen tehdyt muutokset 2013, Meriluoto & Soinen 2002)
- Vesilain mukaiset suojeltavat kohteet (Vesilaki 2011, Ohtonen ym. 2005)
- METSO- eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman valintaperusteiden (Syrjänen ym. 2016) mukaiset kohteet
- Uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018)
- Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet (ns. LAKU-kohteet) (Salminen & Aalto 2012)
- Muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat luontotyytit 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 itujväsryhmien esiintyminen.

Linnustoselvityksen tavoitteena oli kartoittaa Tuusulan Halkivahan selvitysalueen pesimäaikaiset reviirit sellaisista erityisesti huomioon otettavista 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 huomioitavat lajit, joihin kuuluvat elinympäristönsä valinnassa vaateliaat ja muista syistä koko Suomessa harvinaisina ja vähälukuisina esiintyvät lajit sekä voimakkaasti taantuvat mutta vielä melko yleiset lintulajit (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 (EUOBATS 1994, Kyheröinen ym. 2006), joka saatettiin voimaan 20.10.1999 asetuksella (943/1999, Suomen säädöskokoelman sopimussarja 104/1999). Sopimus velvoittaa osapuolimitaan suojelemaan lepakoita esimerkiksi lainsäädännön keinoin. Lisäksi maiden tulee pyrkiä nimeämään ja suojelemaan lepakoille tärkeitä saalistusalueita.

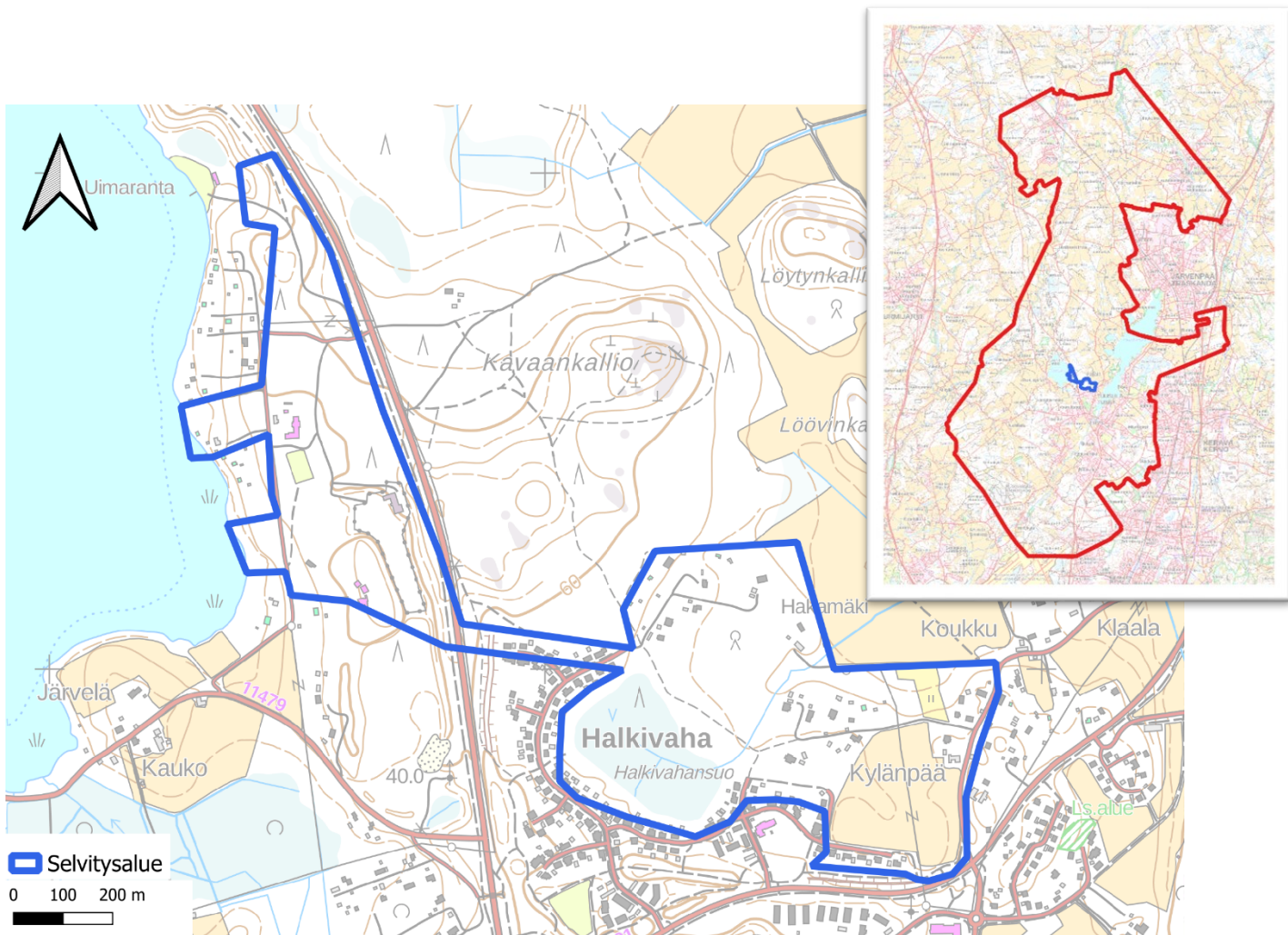
Liito-oravaselvityksessä kartoitettiin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvan liito-oravan (*Pteromys volans*)

- 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 Tuusulan yleiskaavan luontoselvitysten yhteydessä vuonna 2011. Tuolloin selvitysalueelta on rajattu paikallisesti arvokkaana kohteena Halkivahansuo sekä Metsäpirtin leirikeskuksen läheisyydessä, Turaniementien varrella kasvavat vanhat männyt.

Selvitysalueen yleiskuvaus

Selvitysalue sijaitsee Länsi-Hyrylässä 45-tien molemmin puolin. Tien länsipuolella harjualueiden metsäkuviot ovat talousmetsinä käsiteltyjä mäntyvaltaisia kankaita. Rusutjärven rantatontit ovat pääosin rakennettuja. Selvitysalueeseen kuuluu kolme rakentamatonta rantakiinteistöä. 45-tien tuntumassa on aurinkovoimala sekä kuulasota-alue. Alueella on runsaasti polkuja ja paikoin roskaantumista.

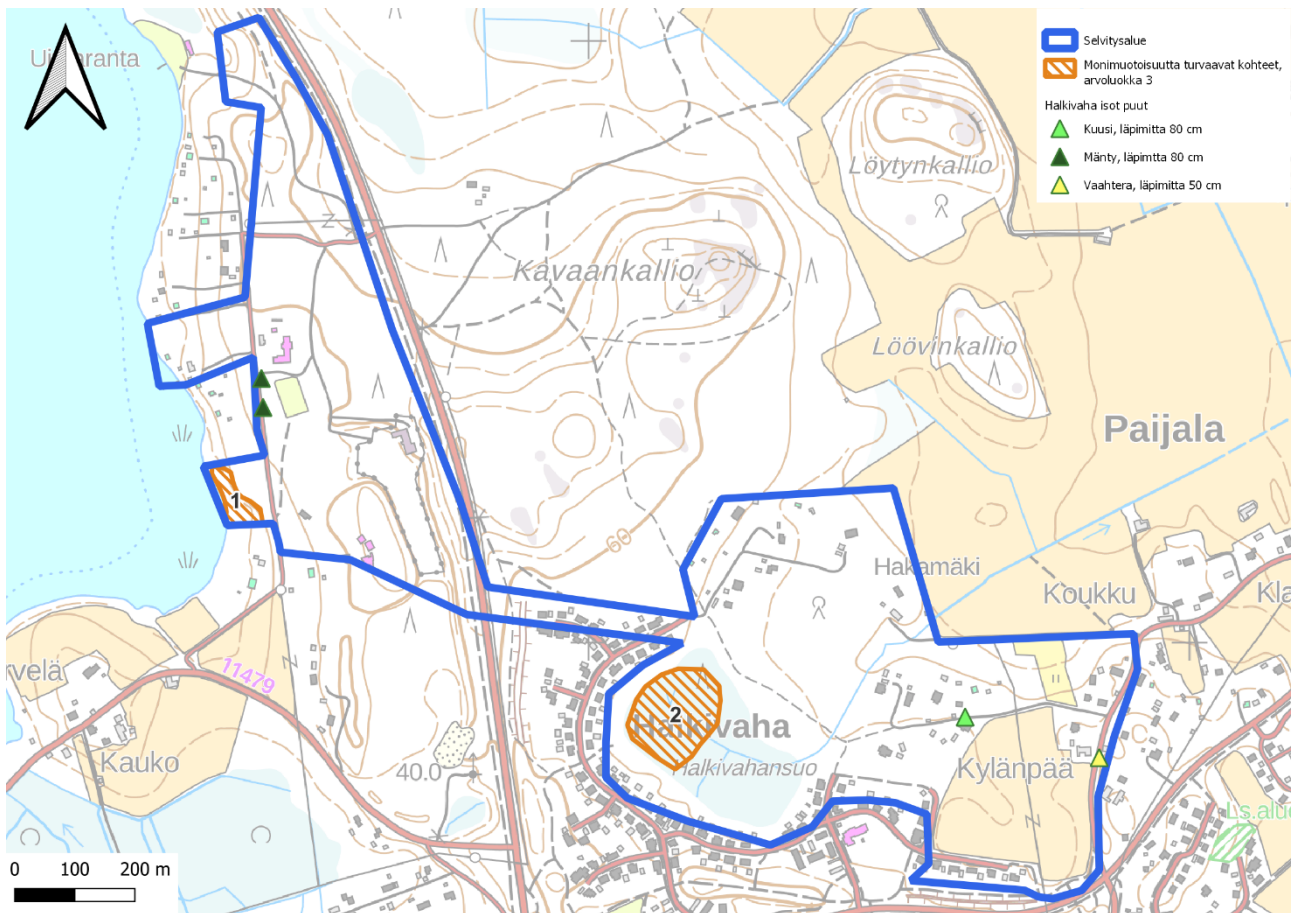
Selvitysalueen itäosassa on Halkivahan asuinalueen ympäröimänä Halkivahansuo, talousmetsiä, pientaloasutusta ja Kylänpään peltoaukeat.

Arvokkaat luontotyyppikohteet

Selvitysalueelta rajattiin kaksi luontotyyppiä arvokkaina, luonnon monimuotoisuutta turvaavina, arvoluokan 3 kohteena, jotka on esitetty taulukossa 1 ja kuvassa 2. Luontotyyppikohteiden kuvaukset ovat liitteessä 2. Luontotyyppikohteiden rajauksen periaatteista ja arvoluokituksesta on kerrottu tarkemmin liitteessä 1.

Taulukko 1. Selvitysalueelta rajatut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat luontotyyppikohteet (kuva 2). Arvoluokan selitys ks. liitteen 1 taulukko 1.1. Luontotyyppikohteiden kuvaukset ovat liitteessä 2.

Kohde	Tyyppi	Rajausperuste / Lakistatus	Arvoluokka
1	Monimuotoisuuden kannalta arvokas lehto	- METSO-kohde (luokka II) - Uhanalainen luontotyyppi	3 (Monimuotoisuutta turvaavat kohteet)
2	Monimuotoisuuden kannalta arvokas suo	- Paikallisesti arvokkaat luontokohteet (ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet) - METSO-kohde (luokka II) - Uhanalainen luontotyyppi	3 (Monimuotoisuutta turvaavat kohteet)



Kuva 2. Alueelle rajatut, monimuotoisuutta turvaavat luontotyytit ja isot puuyksilöt.

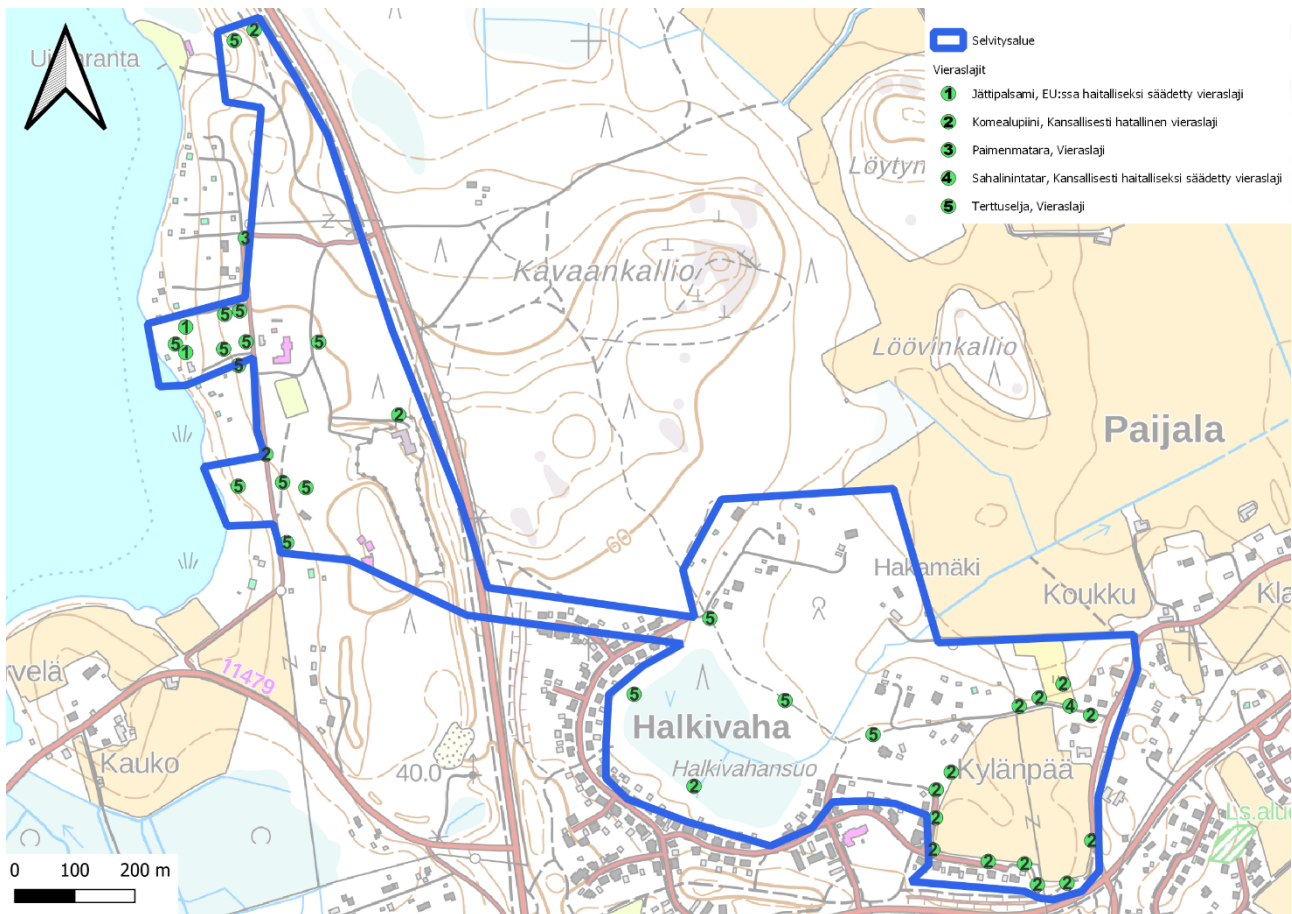
Erityisesti huomioitavat kasviesiintymät

Alueelta ei ole aiempia havaintoja erityisesti huomioitavista kasvilajeista. Tässä selvityksessä ei havaintoja myöskään tehty.

Alueelta paikallistettiin neljä isoa puu yksilöä, joista kaksi järeää (rinnankorkeusläpimitta n. 80 cm) mäntyä on mainittu jo aiemmassa luontoselvityksessä (Keiron 2011). Näiden lisäksi sijainnit tallennettiin rinnankorkeusläpimitaltaan 80 cm kuusesta ja monirunkoisesta vaahterasta. Puiden sijainnit merkittynä kuvassa 2.

Vieraslajit

Selvitysalueella tehtiin havaintoja jättipalسامista (*Impatiens glandulifera*), komealupiinista (*Lupinus polyphyllus*), paimenmatarasta (*Galium album*), sahalinintataresta (*Reynoutria sachalinensis*) ja tertuseljasta (*Sambucus racemosa*). Jättipalسامi on EU:ssa haitalliseksi säädetty vieraslaji. Komealupiini ja sahalinintatar ovat kansallisesti haitallisiksi säädettyjä vieraslajeja. Paimenmatar ja tertuselja ovat kansallisen vieraslajistrategian lajeja. Vieraslajiesiintymät esitetty kuvassa 3.

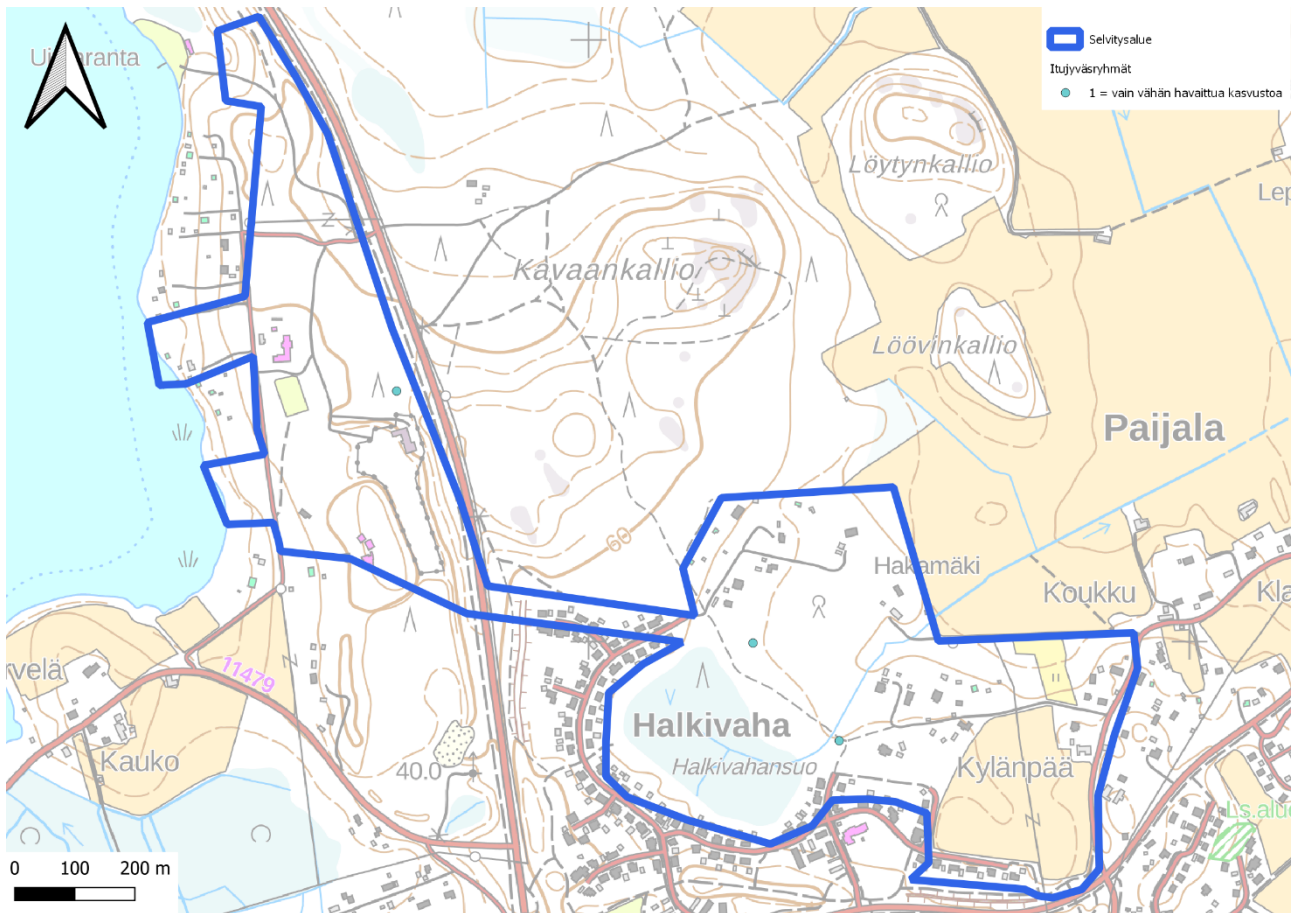


Kuva 3. Alueella tehdyt vieraslajihavainnot.

2.2. Lahokaviosammal

Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen yhteydessä alueelta etsittiin sekä itujvärsyryhmiä että itiöpesäkkeitä. Lahokaviosammalta tavataan etenkin vanhoissa lehtomaisissa havumetsissä, lehdoissa ja korvissa. Se suosii runsaslahopuustoisia elinympäristöjä, joissa on pitkä metsäjatkumo. Selvitysalueen metsäkuviot ovat mäntyvaltaisia talousmetsiä, joissa lahopuustoa on niukasti. Soveltuvaa maapuuta on hyvin harvakseltaan, valtaosalla alueita ei ollenkaan. Selvitysalueen lahopuujatkumo on kauttaaltaan puutteellinen ja siten lahokaviosammalelle soveliaita elinympäristöjä ei esiinny. Selvitysalueelta tehtiin 3

yksittäistä itujyväryhmähavaintoa. Itiöpesäkkeitä ei havaittu. Havainnot on merkitty kuvaan 4. Lahokaviosammaleen ekologiasta ja kartoitusmenetelmästä on kerrottu tarkemmin liitteessä 1.



Kuva 4. Lahokaviosammaleen itujyväryhmähavainnot.

2.3. Liito-orava

Selvitysalueelta havaittiin 3 kolopuuta ja 8 periaatteessa liito-orava pesäpaikaksi sopivaa linnunpönttöä, mutta ei liito-oravan papanoita (taulukko 2, kuva 5). Koska selvitysalueelta ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä, siellä **ei tulkita olevan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja**.

Selvitysalueelta rajattiin neljä liito-oravalle sopivaa metsäkuviota (luokka 2; taulukko 3, kuvat 5 ja 6). Metsäkuviot ovat puustoltaan pääasiassa liito-oravalle soveltuvaa, mutta iältään vielä nuorehkoa. Selvitysalueen muut osat sopivat puustoisilta osin lajin liikkumisympäristöksi (luokka 3).

Kuviolta on toimivat kulkuyhteydet kuvioiden ulkopuolisiin metsiköihin.

Taulukko 2. Selvityksessä paikannettujen kolojen tiedot (vrt. kuvat 5 ja 6). Dbh = puun rinnankorkeusläpimitta. ID = paikkatiedoissa oleva kolon numero.

ID	Puulaji	Dbh cm	Havaintotyyppi	Lisätiedot
17	Koivu	50	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
18	Koivu	45	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
19	Mänty	15	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
20	Mänty	20	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
21	Mänty	10	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
22	Koivu	15	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
23	Koivu	25	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
24	Haapa	30	Kolo	Kolon korkeus 3 m
25	Leppä	30	Kolo	Kolon korkeus 3 m
26	Koivu	25	Linnunpönttö	Kolon korkeus 2 m
27	Koivu	35	Kolo	Kolon korkeus 3 m

Taulukko 3. Liito-oravaselvityksen metsäkuviotiedot (vrt. kuvat 5 ja 6).

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

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

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

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 kolo- ja linnunpönttöt (22-27) sekä liito-oravalle soveltuvien metsäkuvioiden rajaukset (1 ja 2) (vrt. taulukko 3).



Kuva 6. Tässä selvityksessä paikannetut kolot ja linnunpöntöt (17-21) sekä liito-oravalle soveltuvien metsäkuvioiden rajaukset (3 ja 4) (vrt. taulukko 3).

2.4. Linnusto

Selvityksessä havaittiin 18 huomionarvoista lintulajia, joiden yhteenlaskettu reviirimäärä on 36. Niistä kaksi on luokiteltu koko Suomessa uhanalaisiksi lajeiksi, joista luokkaan erittäin uhanalaiset (EN) kuuluu *viherpeippo* ja luokkaan vaarantuneet (VU) *töyhtötiainen*. Kolme selvitysalueella pesivää lintulajia on luokiteltu Suomessa silmälläpidettäväksi (NT): *närhi*, *pensaskerttu* ja *västäräkki*. EU:n lintudirektiivin liitteessä I lueteltuihin lajeihin (D1) kuuluu *palokärki*. Havaituista lajeista *leppälintu* kuuluu koko Euroopassa sellaisiin itäisiin tai pohjoisiin lajeihin, joiden kokonaiskannasta merkittävä osa pesii Suomessa (v). Nämä lajit oli vuoteen 2020 asti virallisesti luokiteltu ympäristöhallinnossa Suomen vastuulajeiksi EU:ssa, ja luetteloä päivitetään mahdollisesti lähitulevaisuudessa (ks. Koskimies 2022). Alueellisesti uhanalaisiksi luokiteltuja lajeja ei löytynyt. Muita erityisesti huomioon otettavia, elinympäristövalinnassaan vaateliaita, vähälukuisia tai taantuvia lajeja oli 11: *hemppo*, *kultarinta*, *kuusitiainen*, *käki*, *mustapääkerttu*, *peukaloinen*, *punatulkku*, *satakieli*, *sirittäjä*, *tikli* ja *tiltaltti*.

Muistiin merkittiin myös kaikki muut alueella pesivät 21 lajia, jotka ovat aakkosjärjestyksessä hernekerttu, hippiäinen, keltasirkku, kirjosiippo, käpytikka, laulurastas, lehtokerttu, metsäkivinen, mustarastas, pajulintu, peippo, pikkuvarpunen, punakylkirastas, punarinta, rautiainen, räkättirastas, sepelkyyhky, sinitäinen, talitiainen, varis ja vihervarpunen. Kaikkiaan pesiviksi tulkittuja lajeja havaittiin siis 39. Lajimäärä on kohtalaisen suuri tämän kokoisella alueella, mikä johtuu elinympäristöjen ja erityisesti metsäalueiden monipuolisuudesta. Useita avoimempien ympäristöjen lintulajeja pesii selvitysalueella myös siksi, että siellä on asuinalueita pihanlaitoiheen, tienvarsineen, pikku niittyineen ja pensaikkoineen.

Erityisesti huomioon otettavat 18 lajia on esitelty tekstissä suojeluluokittain aakkosjärjestyksessä. Suojeluluokat ja reviirimäärät käyvät ilmi myös taulukosta 4 ja reviirien sijainti kuvasta 7.

Uhanalaiset lajit

Viherpeippo (EN) havaittiin yhdellä reviirillä selvitysalueen länsireunassa. Laji pesii asutusalueilla ja niiden liepeillä pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Se suosii puoliavoimia niittyjä, pellonreunoja, pihapiirejä, puistoja ja puistikoita, joissa on tuuheita kuusentaimia, katajia tai muita nuoria havupuita ja tiheikköjä pesäpaikoiksi. Viherpeipon pesimäkanta kymmenkertaistui 1970-luvulta 2000-luvun alkuun talvien lämpenemisen ja lintujen talviruokinnan yleistymisen myötä, mutta viimeisten 15 vuoden aikana kanta on romahtanut 60 % *Trichomonas*-alkueläimen aiheuttaman, tehokkaasti leviävän ja lintuja joukoittain tappavan tautiepidemian vuoksi. Viherpeipon kokonaiskannaksi Suomessa on arvioitu nykyisin 100 000–250 000 paria (Koskimies 2022). Vähemmistö kannasta muuttaa talveksi Keski-Eurooppaan.

Töyhtötiainen (VU) tavattiin yhdellä reviirillä selvitysalueen luoteisosassa Kavaankallion länsipuolella, missä kasvaa lajin suosimaa vanhaa mäntyvaltaista metsää ja sekapuuna nuorempia kuusia. Töyhtötiaisen ympärivuotinen reviiri on tavallisesti 15–25 ha. Laji pesii Lapin etelärajoille saakka laajoissa ja yhtenäisissä mäntyvaltaisissa havumetsissä, mäntykankailla ja kalliomänniköissä. Töyhtötiaisen kanta väheni neljäsosaan jo 1940–

1980-luvulla laajojen metsänhakkuiden vuoksi ja on senkin jälkeen puoliintunut. Nuorista ja keski-ikäisistä talousmetsistä tiaisten on vaikea löytää tarpeeksi ravintoa talvivarastoihinsa verrattuna suuripuusiin ja vanhoihin luonnonmetsiin, eikä talousmetsissä ole tarpeeksi pesäkolon kovertamiseen soveltuvia lahoppokkelöitäkään. Suomessa pesii etelärannikolta Etelä-Lappiin 200 000–350 000 paria työttöisiä.

Taulukko 4. Tuusulan Halkivahan 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) ja yksi vaarantunut laji (VU), kolme silmälläpidettävää lajia (NT), EU:n lintudirektiivin liitteen I laji (D1, edellä mainitut *kursivoitu*). Lisäksi yksi laji kuului aiemmin luokiteltuihin Suomen vastuulajeihin EU:ssa (v). Vailla suojeluluokan merkintää olevat lajit ovat vaatelaita 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
Hemppo		1
Kultarinta		2
Kuusitiainen		1
Käki		2
Leppälintu	v	1
Mustapääkerttu		6
<i>Närhi</i>	NT	4
<i>Palokärki</i>	D1	1
<i>Pensaskerttu</i>	NT	3
Peukaloinen		2
Punatulkku		3
Satakieli		1
Sirittäjä		2
Tikli		1
Tiltalti		2
<i>Töyhtötiainen</i>	VU	1
<i>Viherpeippo</i>	EN	1
<i>Västäräkki</i>	NT	2
Yhteensä		36

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).

Närhi (NT) tavattiin neljällä reviirillä, joista kaksi oli alueen koilliskolkassa, yksi länsirajan tuntumassa ja yksi luoteisrajalla. Nämä reviirit todennäköisesti ylsivät osittain

selvitysalueen ulkopuolelle. Närhi pesii monenlaisissa havumetsissä suosien pääosassa Suomea korpijuottien, rämeenreunojen, metsäpeltojen ja -aukioiden pirstomia suurehkoja ja yhtenäisiä kuusivaltaisia metsäalueita. Asutuilla ja viljelyseuduilla se tulee toimeen myös peltoaukeiden, maalaistalojen ja taajamien pirstomissa kohtalaisen kokoisissa metsissä, joista löytyy suojaisia tiheikköjä pesäpaikoiksi. Närhi elää reviirillään ympäri vuoden. Närhiä pesii Suomessa 100 000–150 000 paria. Joillakin paikoin kanta on pienentynyt, minkä vuoksi laji on luokiteltu silmälläpidettäväksi, joskin koko maan kannan yleistaso on säilynyt suurin piirtein ennallaan 1980-luvun alusta.

Pensaskerttu (NT) tavattiin kolmella reviirillä alueen itäpään pienellä pensaikkoisella niityllä. Pensaskertulle sopivia pesimäympäristöjä on eniten ojan- ja tienvarsilla sekä niityillä, hakkuuaukoilla ja rantaluhdilla, joilla kasvaa rehevää aluskasvillisuutta ja harvahkoa pensaikkaa. Etelä- ja Keski-Suomen pesimäkanta on arvioitu 250 000–400 000 pariiksi, ja se on taantunut 1980-luvun alun jälkeen 40 % todennäköisesti muuton- ja talviaikaisten elinolojen huonontumisen vuoksi. Pensaskertut talvehtivat Saharan eteläpuolella Afrikassa.

Västäräkki (NT) havaittiin kahdella reviirillä, jotka sijaitsivat Halkivahansuon luoteis- ja itäpuolella asuinalueiden reunamilla. Västäräkki pesii kaikenlaisilla avomailloilla 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 avomailtoilta. Västäräkki kuuluu Suomen yleisimpiin pesimälintuihin ja on vähentymisestäään huolimatta edelleen runsaslukuinen koko maassa. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu 300 000–500 000 paria, mutta se on pienentynyt 1980-luvun alusta 40 % tuntemattomasta syystä, luultavimmin elinolojen heikennyttä Välimeren maiden talvehtimisalueilla.

EU:n Lintudirektiivin lajit sekä Euroopassa Suomeen painottuvat lajit

Palokärjen (D1) elinpiiri on tavallisesti vähintään useiden neliökilometrien laajuinen, ja selvitysalueen metsiköt ovat vain pieni osa sitä (kuvaan 7 on merkitty lajin tuore ruokailupaikka, sillä pesää ei löytynyt). Reviirin ydinaluetta ovat luultavasti suuremmat metsäalueet selvitysalueen pohjoispuolella Kavaankallion ympäristössä. Ainakin pesimäkaudella 2022 palokärjen pesä löytyi Kavaankallion itäpuolelta (Makkonen ym. 2022). Palokärki tulee toimeen kaikenlaisilla ja hakkuiden ja viljelymaiden pirstomillakin 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 pesiä yhä useammin 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 väljentyksen myötä talvien leudontumisen ansiosta.

Euroopassa Suomeen painottuvat lajit

Leppälintu tavattiin laulamassa yhdellä reviiirillä Halkivahansuon länsipäässä. Leppälintu pesii tavallisesti mäntymetsissä ja mäntyvaltaisissa havumetsissä ja pihapiirien tuntumassa. Se suosii etenkin iäkkäitä ja valoisia männiköitä harjuilla, saarissa, kallioilla ja rämeenreunoilla, kunhan paikalta löytyy pesäpaikaksi sopiva puunkolo tai muu onkalo, joskus maastakin. Rakennusten onkalot ja pöntöt, joissa on iso lentoaukko, houkuttelevat leppälintuja myös rakennetuille alueille. Leppälintuja pesii Suomessa 500 000–700 000 paria, ja kanta on kasvanut 1980-luvun alusta 150 %. Pääsyynä kannanvaihteluihin (myös kannan 60 %:n taantumiseen 1950–1970-luvuilla) ovat Saharan eteläpuolisen Sahelin talvehtimisalueen sademäärien ja kuivuuskausien vaihtelut. Leppälintua voidaan suojella jättämällä metsiin kolopuita ja ripustamalla pönttöjä.

Muut erityisesti huomioitavat lajit

Elinympäristön valinnassaan vaateliaita, vähälukuisia tai taantuvia lajeja löytyi 11. Näistä lajeista kuusitiainen, käki, peukaloinen, punatulku ja tiltalti pesivät tavallisesti havu- tai havupuuvaltaisissa metsissä, kultarinta, mustapääkerttu, satakieli ja sirittäjä lehtimetsissä sekä hemppo ja tikli puistoissa ja puistikoissa, puutarhoissa ja muissa puoliavoimissa kulttuuriympäristöissä.

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

Käkikoiras kukkui kahdella reviiirillä, joista toinen oli selvitysalueen luoteiskolkassa ja toinen Halkivahansuon koillispuolella. Naaras liikkuu useiden koiraiden reviiirillä etsiessään joko leppälinnun, niittykirvisen tai jonkin muun lajin pesiä, mihin munia; naaras munii vain yhden lajin pesään eli sen, jonka pesässä se on itse kuoriutunut ja varttunut. Käen kokonaiskannaksi arvioidaan 100 000–130 000 paria, 60 % enemmän kuin 1980-luvulla, ehkä leppälintukannan kasvun ansiosta. Käet talvehtivat Afrikan keskiosissa.

Peukaloinen lauloi kahdella reviiirillä Halkivahansuon koillispuolella. Peukaloinen pesii monenlaisissa mutta mieluiten kuusivaltaisissa vanhahkoissa metsissä, joissa on runsaasti kaatuneita puita, tiheikköjä, oksakasoja ja muita ryteikköjä suoja- ja pesäpaikoiksi. Puulaji on toisarvoinen tekijä elinympäristön valinnassa. Etelä- ja Keski-Suomessa pesii peukaloisia 70 000–130 000 paria, kolminkertaisesti 1980-lukuun verrattuna, mihin pääsyy saattaa olla talvien lauhtuminen keskieuropalaisilla talvehtimisalueilla.

Punatulku tavattiin kahdella reviiirillä selvitysalueen lounaisosassa ja yhdellä reviiirillä Halkivahansuolla. Laji pesii tavallisimmin nuorehkoissa kuusivaltaisissa metsissä, paljon niukempina 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 pariaksi. Osa punatulkuista muuttaa Keski-Eurooppaan asti, osa talvehtii Suomessa.

Tiltalti lauloi kahdella reviiirillä, joista toinen oli selvitysalueen lounaisosassa ja toinen Halkivahansuon koillisreunassa. 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 tilittejä pesii arviolta 200 000–300 000 paria eli saman verran kuin 1980-luvullakin. Laji talvehtii Afrikassa.

Kultarinta lauloi kahdella reviirillä Halkivahansuon koillispuolella. Laji suosii korkeapuisia lehtoja ja lehtimetsiköitä yleensä rannoilla, pellonreunoissa ja joenvarsilla sekä taajamien puistoissa, hautausmailla ja puutarhoissa. Kannaksi on arvioitu 15 000–30 000 paria eli saman verran kuin 1980-luvullakin. Laji talvehtii Afrikassa.

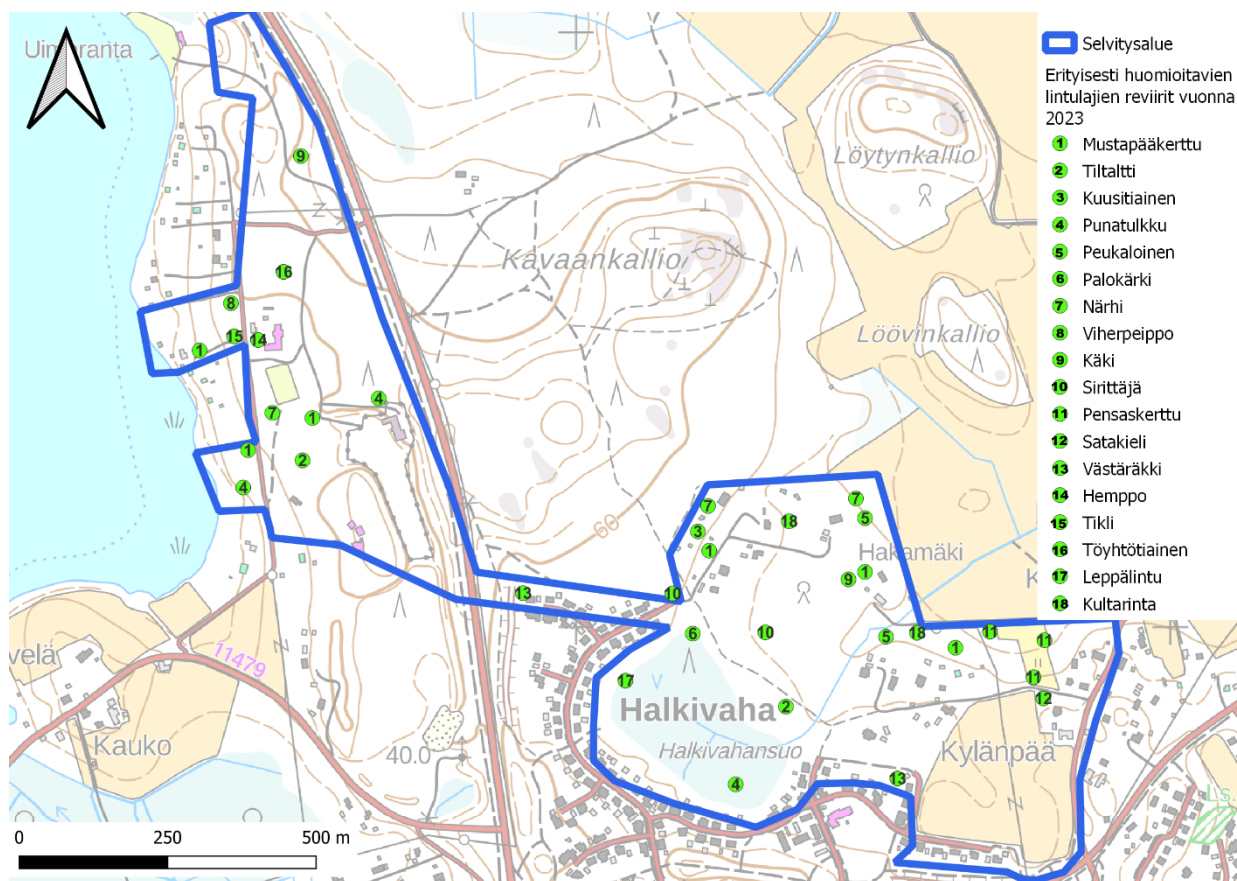
Mustapääkerttu tavattiin kuudella reviirillä, joista kolme oli alueen länsiosassa ja kolme Halkivahansuon pohjois- ja koillispuolella. Pesimäkannaksi on Suomessa arvioitu 70 000–100 000 paria, mikä on 50 % enemmän kuin 40 vuotta sitten. Koiraita voi laulaa lähellä toisiaan, koska reviiri on pienialainen. Laji talvehtii Afrikan itäosissa.

Satakieli lauloi yhdellä reviirillä alueen itärajalalla. Satakieli pesii tuuheissa pensaikoissa, nuorissa ja matalissa pikku lehtimetsiköissä ja lehdonreunoissa. Lajille sopivia elinympäristöjä löytyy useimmiten pensoittuneilta niityiltä, pellonlaidoilta ja tienvarsilta sekä rakentamattomilta joutomailta. Valtakunnallinen kanta on arvioitu 15 000–25 000 pariiksi, kuten myös 40 vuotta sitten. Satakielet talvehtivat Afrikan itäosissa.

Sirittäjä lauloi kahdella reviirillä Halkivahansuon pohjoispuolella. Lajin kokonaiskanta Etelä- ja Keski-Suomessa on arvioitu 100 000–200 000 pariiksi, ja se on 60 % pienempi kuin 1980-luvulla, ehkä keskiafrikkalaisten talvialueiden elinolojen huonontumisen vuoksi.

Hemppo pesi yhdellä reviirillä selvitysalueen länsireunassa. Laji suosii elinympäristönään niittyjen, pellonreunojen, tienvarsien, teollisuus- ja asuinalueiden ja muiden puoliavointen ympäristöjen katajikkoja ja pensaikkoja. Maamme pesimäkannaksi on arvioitu 25 000–40 000 paria, kuten myös 40 vuotta sitten. Hempot talvehtivat Keski- ja Etelä-Euroopassa.

Tikli tavattiin yhdellä reviirillä alueen länsireunassa. Laji suosii esimerkiksi kartanoiden pihapiirejä, puistoja ja puukujanteita sekä muita harvakseltaan isoja puita kasvavia puoliavoimia maita. Lähellä on lisäksi oltava ruokailupaikoiksi sopivia rikkaruohostoja, kuten hemponkin pesäpaikan lähetyvillä. Suomessa pesii arviolta 15 000–30 000 paria, mikä on viisinkertaisesti 1980-luvun alkuun verrattuna etenkin talvien lauhtumisen vuoksi. Enemmistö tikleistä muuttaa Länsi-Eurooppaan, ja vähemmistö jää talveksi Etelä-Suomeen.



Kuva 7. Halkivahan selvitysalueella pesimäkaudella 2023 pesineiden suojeluluokiteltujen ja muiden erityisesti huomioitavien lajien reviirien sijainti. Lajien suojeluluokat näkyvät taulukosta 4.

Linnuston suojeluarvo

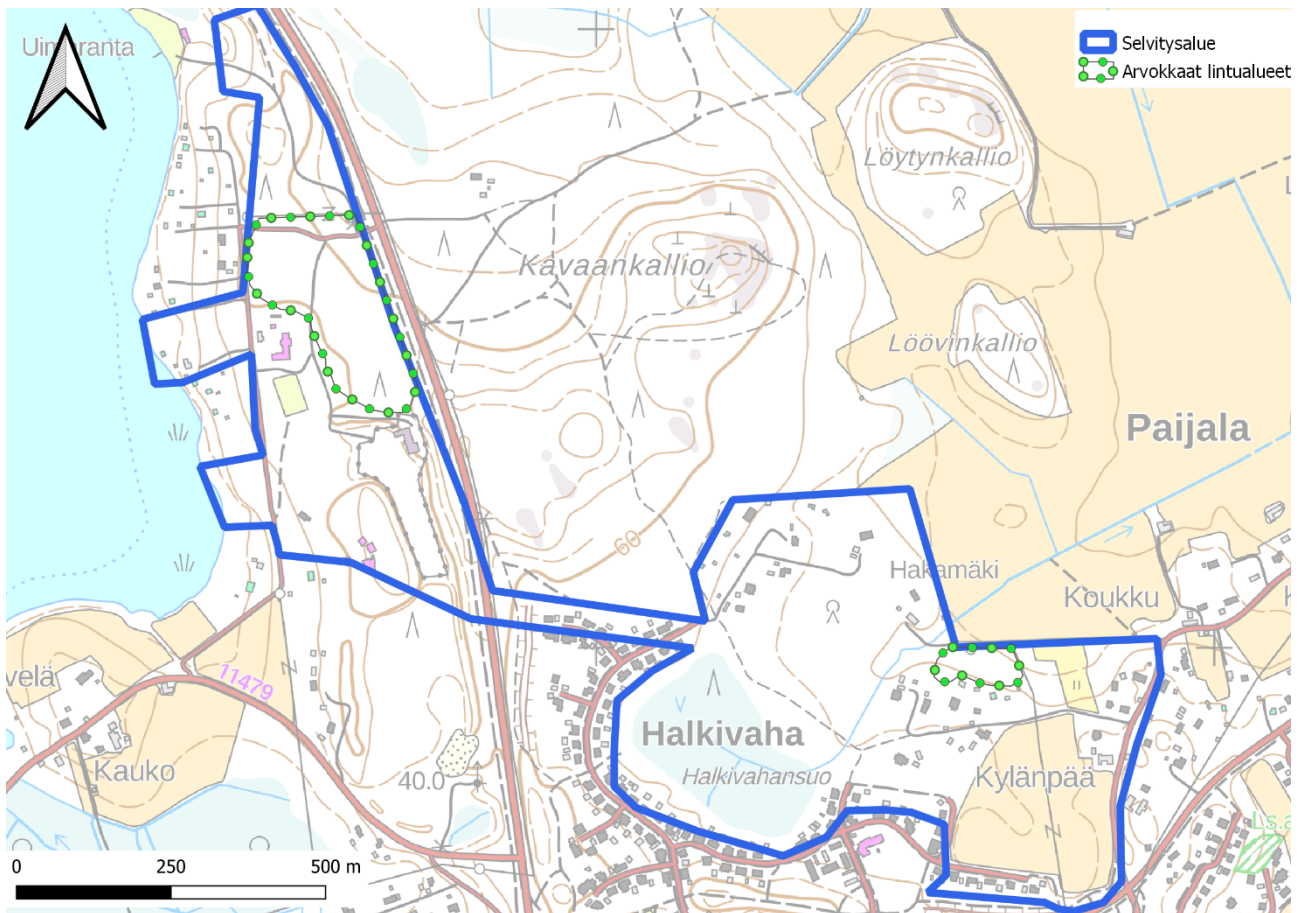
Halkivahan selvitysalueella pesii alueen kokoon suhteutettuna kohtalaisen monimuotoinen lintulajisto, johon kuului pesimäkaudella 2023 kaksi Suomessa uhanalaiseksi ja kolme silmälläpidettäväksi luokiteltua lajia, yksi EU:n lintudirektiivin liitteen I laji sekä yksi laji, joka on luokiteltu aiemmin Suomen erityisvastuulajiksi EU:ssa. Lisäksi alueella havaittiin 11 muuta erityisesti huomioitavaa lajia. Koska tietyn alueen pesimälajisto ja lajien runsaus vaihtelee vuodesta toiseen mm. Suomen kokonaiskantojen ja muuttoajan olosuhteiden ja pesimäpaikkojen vuosittaisen vaihtelun mukaan, useampivuotisessa seurannassa alueelta paljastuisi luultavasti myös muita vastaaviin ryhmiin kuuluvia lajeja.

Erityisesti huomioitavien lintulajien reviirit jakaantuvat melko hajanaisesti eri puolille selvitysalueetta, mikä johtuu pääosaksi vaihteluista elinympäristövalikoimassa. Selvitysalue on pääasiassa talousmetsää ja pientaloaluetta, jolla pesivät lintulajit tulevat toimeen melko voimakkaastikin muutetuissa metsätyypeissä. Etenkin viherpeippo, pensaskerttu, västäräkki, hemppo ja tikli ovat sopeutuneet elämään ihmisen luomissa avoimissa tai puoliavoimissa elinympäristöissä. Kuusitiainen ja leppälintu hyväksyvät pesäpaikakseen metsän lisäksi myös pihapiirin, kunhan paikalta löytyy linnunpönttö tai muu sopiva pesäkolo. Vaikka peukaloinen on metsälintu, sille tärkein vaatimus on suojainen

pesäpaikka kaatuneen puun juurakossa, oksakasassa tai muussa ryteikössä lähellä maanrajaa. Laji tulee toimeen harvapuuisissakin metsissä ja aukkioiden reunoissa.

Selvitysalueen lajistosta vaateliain ja linnuston paikallista suojeluarvoa merkittävimmin nostava laji on vaarantuneeksi luokiteltu töyhtötiainen. Töyhtötiaisella on niin iso elinpiiri, että Halkivahan selvitysalueen länsiosan mäntymetsä voisi Kavaankallion ympäristössä pesivän töyhtötiaisparin reviirin laita-alueetta (Makkonen ym. 2022). Toisaalta töyhtötiainen välttelee visusti jopa vain muutamien kymmenien metrien laajuisten aukkioiden ylitystä (Koskimies 2022). Tiaiset tuskin lentävät säännöllisesti Tuusulan–Hyvinkään vilkasliikenteisen valtatie ja sitä reunustavan kevyenliikenteen väylän yli. Siksi on mahdollista, että kyseessä olisikin valtatie länsipuolella oleva toisen töyhtötiaisparin pitkänomainen, Rusutjärven ja valtatie välillä sijaitseva reviiri. Joka tapauksessa vanha mäntymetsä nuorempine kuusipuineen on tehometsätalouden uhkaaman ja huomattavasti taantuneen töyhtötiaisen suotuisaa elinympäristöä, jonka säilyttäminen nykyisellään olisi perusteltua, kuten myös yhtenäisen metsäyhteyden säilyminen selvitysalueelta niin pohjoiseen kuin eteläänkin (kuva 8). Iäkäs ja paikoin harvapuinen mäntymetsä soveltuisi erinomaisesti myös erityisesti huomioitavista lajeista esimerkiksi leppälinnun ja kehrääjän elinympäristöksi. Alueella saattaa elää kehrääjiä, mutta niiden löytäminen edellyttäisi hämäräaikaisia kuunteluja, joita ei tähän selvitykseen kuulunut (Koskimies 2022).

Toinen säilytettäväksi suositeltava pieni ja reheväkasvuinen metsäalue sijaitsee Halkivahansuon koillispuolella. Vuonna 2023 tässä lehdossa lauloi vaateliaista lehtimetsälajeista kultarinta ja mustapääkerttu, mutta toisina vuosina siellä saattaa pesiä joitakin muitakin erityisesti huomioitavia lehtojen lintulajeja.



Kuva 8. Halkivahan selvitysalueen erityisen arvokkaat lintualueet.

2.5. Lepakot

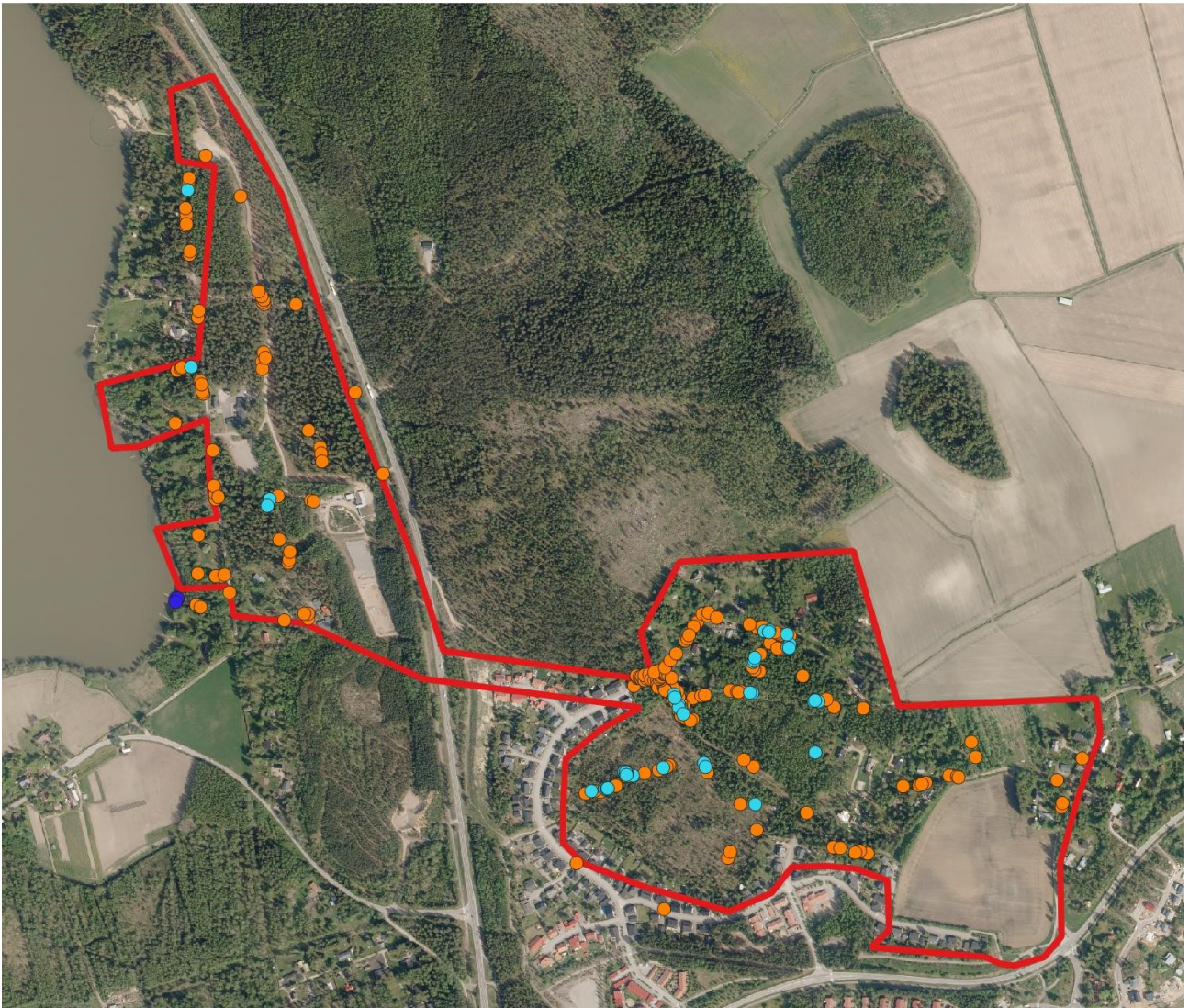
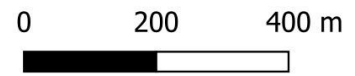
Aktiivikartoituksessa havaittiin kaksi lepakkolajia: pohjanlepakko sekä viiksi- tai isoviiksisiiippa (kuva 9). Viiksi- ja isoviiksisiiipan erottaminen toisistaan äänen perusteella on käytännössä mahdotonta, joten ne käsitellään lajiparina. Lisäksi havaittiin vesisiippa kartoitusalueen rajalla Rusutjärven rannassa.

Havaintojen kokonaismäärä oli alueen elinympäristöt huomioiden kohtalainen. Lajisto painottui kuitenkin melko vahvasti pohjanleppakkoon, jota havaittiin ympäri aluetta. Viiksisiiippojakin havaittiin kohtalaisesti etenkin Halkivahansuolla ja sen ympäristössä. Sen sijaan selvitysalueen länsiosassa Rusutjärven rantamilla havaittiin siippoja vain vähän.

Lepakoita havaittiin eniten keskikesän kartoituskäynnillä. Elokuun käynnillä pohjanleppakkoita havaittiin alueella melko vähän, ja siippojakin keskikesää vähemmän.

Passiividetektoreilla havaittiin heinäkuussa yhden yön aikana lepakkoiden ohilentoja seuraavasti: Rusutjärven rantametsässä (laite 1) viiksisiiippalajien ohilentoja 20 ja pohjanleppakoiden ohilentoja 42 kappaletta, Halkivahansuolla (laite 2) viiksisiiippalajien ohilentoja 189 ja pohjanleppakoiden ohilentoja 281 kappaletta. Havaintomääriä voidaan pitää Rusutjärven osalta vaatimattomina, mutta Halkivahansuolla yllättävän suurina.

- Pohjanlepakko
- Viiksisiippalaji
- Vesisiippa

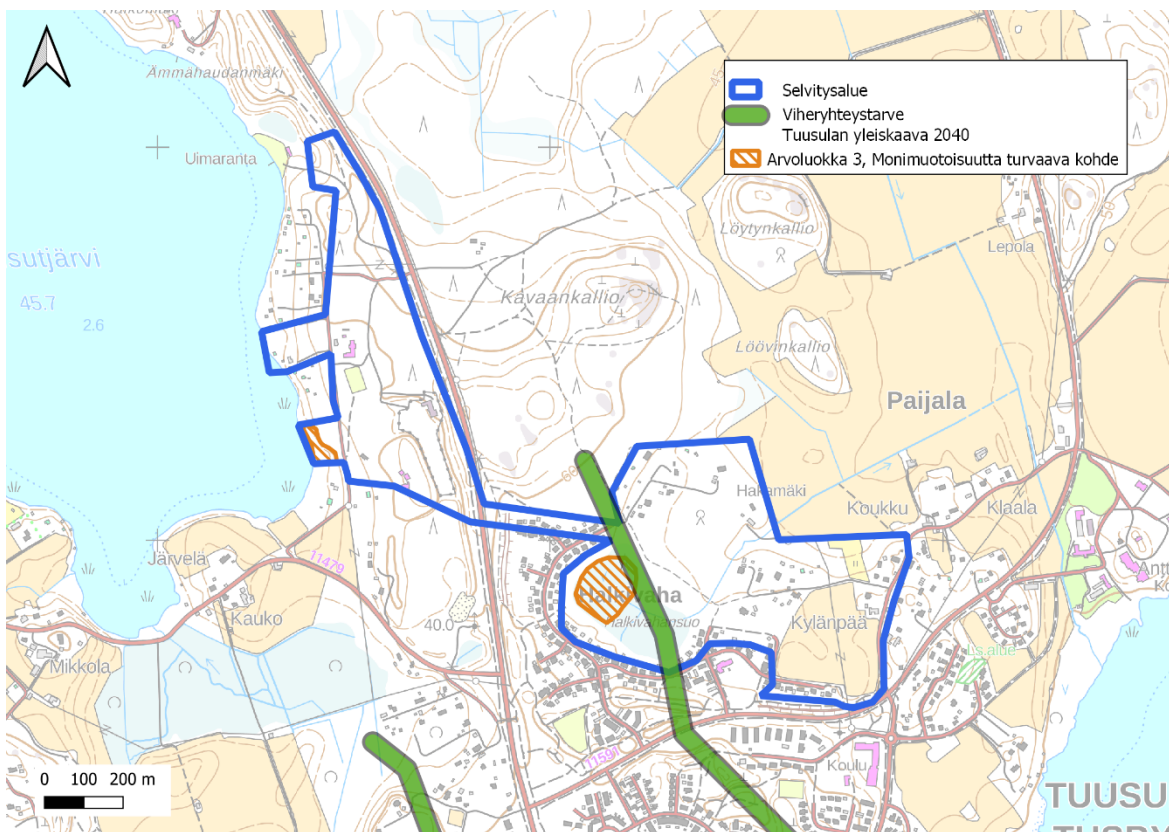


Kuva 9. Lepakkohavainnot aktiivikartoituksessa selvitysalueella vuonna 2023.

2.6. Ekologiset yhteydet ja arvokkaiden luontotyyppien kytkeytyneisyys

Selvitysalueen ekologisia yhteyksiä tarkasteltiin suhteessa Tuusulan yleiskaava 2040 viheryhteystarve-merkintöihin. Merkinnät osoittavat paikalliset virkistysalueverkostoon kuuluvat viheryhteydet ja -alueet. Merkintä voi tarkoittaa puistoa, viheraluetta tai viheryhteyttä. Merkintä ei osoita yhteyden tarkkaa sijaintia eikä määritä yhteyden leveyttä maastossa. Suunnittelussa olisi kuitenkin turvattava, että merkinnällä osoitettu yhteystarve säilyy tai toteutuu tavalla, joka turvaa lajiston liikkumismahdollisuudet, virkistys- ja ulkoilumahdollisuudet sekä ylläpitää maisema- ja luontoarvoja. Yhteydellä tulisi olla edellytykset toimia osana laajempaa ekologista ja virkistyksestä verkostoa. Kaavaan on merkittynä viheryhteystarpeet alueen itäosien läpi etelä-pohjoissuunnassa ja länsiosien eteläpuolelle (kuva 10). Selvitysalueen sisällä viheryhteys toteutuu kaavan mukaisesti.

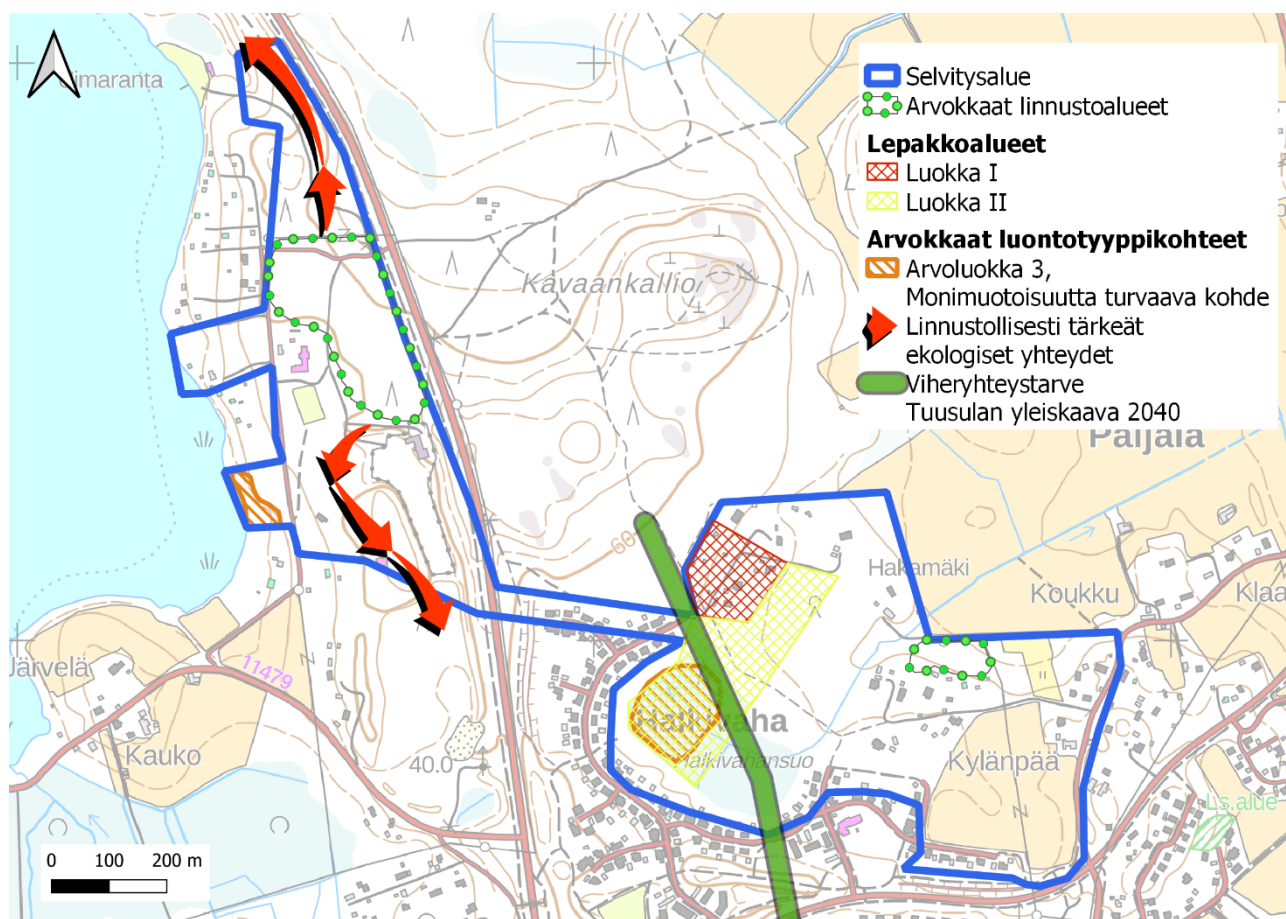
Alueen arvokkaiden luontotyyppien kytkeytyminen vastaaviin luontotyypeihin on heikkoa. Rusutjärven rantalehto on selvitysalueen ainoa lehtoalue ja se rajautuu rantaruovikkoon, vapaa-ajanasutukseen sekä vanhaan niittyalueeseen. Se on eristäytynyt ja sen kytkeytyminen vastaaviin luontotyypeihin on heikkoa. Halkivahansuota ympäröi asutus ja voimakkaasti käsitellyt talousmetsät. Myös se on luontotyyppinä eristäytynyt ja heikosti kytkeytynyt.



Kuva 10. Tuusulan yleiskaava 2040:n mukaiset viheryhteystarpeet ja alueelle rajatut arvokkaat luontotyypit.

3. Johtopäätökset ja suositukset

Yhteenvedo selvitysten tärkeimmistä tuloksista on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. Tärkeimmät lintualueet, arvokkaat lepakkoalueet, arvokkaat luontotyypit ja ekologiset yhteydet. Lepakkoyhdykskunnan sijaintia ei onnistuttu paikantamaan tarkasti, joten lisääntymispaikan sijainti esitetään aluemaisena rajauksena.

3.1. Luontotyypit ja kasvillisuus

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

Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen yhteydessä alueelle rajattiin kaksi luontotyyppiä arvokkaina, luonnon monimuotoisuutta turvaavina, arvoluokan 3 kohteina. Toinen kohteista on rantalehto, jonka puusto eteläosissa tervaleppävaltaista, siirryttäessä

pohjoiseen sekapuustoista, lehtipuuvaltaista. Kasvillisuustyypeiltään tuoretta keskiravinteista lehtoa (VU), kosteaa keskiravinteista lehtoa (NT). Toinen kohteista on Halkivahansuo, joka on mäntyvaltaista isovarpu ja tupasvillarämettä. Nämä rämetyypit ovat valtakunnallisesti silmälläpidettäviä (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantuneita luontotyyppisiä. Rämettä on ojitettu aiemmin ja sitä kiertää aktiivisessa käytössä oleva polku, suon ylittävät ränsistyneet pitkospuut. Asutuksen läheisyydessä länsilaidalla on rämeen reunamille on kasattu runsaasti puutarhajätettä ja siellä kasvaakin puutarhakarkulaisia. Molemmat kohteet kuuluvat arvoluokkaan 3, monimuotoisuutta turvaavat kohteet ja ne ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät on huomioitava yksityiskohtaisessa maankäytön suunnittelussa (Mäkelä & Salo 2021).

Rajattujen luontotyyppikohteiden 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.

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).

Selvitysalueelta paikallistettiin neljä vanhaa, suurikokoista ja maisemasta erottuvaa puuta. Näistä kaksi oli jo aiemmissa selvityksissä mainittuja mäntyjä. Näiden lisäksi kirjattiin yhden kuusen ja yhden vaahteran sijainnit. Suosittelemme näiden puiden säästämistä. Suosittelemme säästämään mahdollisuuksien mukaan myös alueella esiintyviä muita suuria puita ja puuryhmiä. Kookkaat ja usein osin lahot puut ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta ja joskus myös maisemallisesti arvokkaita. Etenkin järeissä lehti- ja jalopuissa on usein koloja, joita kolopesijälinnut ja lepakot voivat hyödyntää. Vanhoissa, osin lahoissa puissa on myös monimuotoinen hyönteisfauna, ja niillä voi elää erityisesti huomioitavia sammal-, jäkälä- ja kääväksilajeja.

Haitalliset vieraslajit

Selvitysalueella tehtiin havaintoja jättipalسامista, komealupiinista, paimenmatarasta, sahalinintatarest ja terttuseljasta.

Jättipalsami on EU:ssa haitalliseksi säädetty vieraslaji. Komealupiini ja sahalinintatar ovat vieraslajiasetuksen (704/2019) mukaisesti kansallisesti haitalliseksi säädettyjä vieraslajeja. Näitä haitallisia lajeja ei saa pitää, kasvattaa, istuttaa, kylvää tai muulla vastaavalla tavalla käsitellä siten, että se voi päästä ympäristöön. Jättipalsamiesiintymät sijoittuvat Rустjärvelle viettävälle rinteelle. Kasvustot ovat vielä varsin pienialaisia, joten lajin poistaminen olisi vielä suhteellisen helppoa. Kansalliseen vieraslajistrategiaan kuuluvia kasvilajeja eli paimenmataraa ja terttuseljaa 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 luonnonsuojelulain 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). Uudelleenasetuksen 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

Selvitysalueella on kaksi linnustollisesti arvokasta aluetta. Rusutjärven ja valtatie välillä sijaitseva vanha mäntymetsä nuorempine kuusipuineen on tehometsätalouden uhkaaman ja huomattavasti taantuneen töyhtötaian suotuisaa elinympäristöä, jonka säilyttäminen nykyisellään olisi perusteltua, kuten myös yhtenäisen metsäyhteyden säilyminen selvitysalueelta niin pohjoiseen kuin eteläänkin (kuva 11). Toinen säilytettäväksi suositeltava pieni ja reheväkasvuinen metsäalue sijaitsee Halkivahansuon koillispuolella. Vuonna 2023 tässä lehdossa lauloivat vaateliaista lehtimetsälajeista kultarinta ja mustapääkerttu, mutta toisina vuosina siellä saattaa pesiä joitakin muitakin erityisesti huomioitavia lehtojen lintulajeja.

3.5 Lepakot

Lepakoiden tiheys selvitysalueella oli kohtalainen. Yksi pohjanlepakoiden lisääntymisyhdyskunta (lisääntymis- ja levähdyspaikka; luokan I lepakkokohde) paikannettiin Halkivahantien loppupäähän (kuva 11), missä saalisteli useita pohjanlepakkoaraita pienellä alueella. Talon tarkkuudella yhdyskunnan sijaintia ei kuitenkaan onnistuttu paikantamaan. Lisääntymispaikan sijainti esitetään siksi aluemaisena rajauksena. Mikäli alueelta puretaan vanhoja rakennuksia, tulisi ne tutkia tarkemmin lepakoiden esiintymisen varalta.

Havaintojen perusteella rajattiin lisäksi lepakoille tärkeä luokan II ruokailualue. Sitä käyttävät pohjanlepakko-yhdyskunnan lisäksi viiksisiippalajien yksilöt. Alueeseen kuuluu Halkivahansuon länsipuoli ja suolampi, jonka rannalla sijainneeseen passiividetektoriin tallentui suurehko määrä lepakkohavaintoja. Alue tulisi säilyttää puustoisena ja valaisemattomana, jotta se säilyy siipoille sopivana. Suon kuivumisen estäminen olisi lepakoiden kannalta suotuisaa, jotta hyönteisravinto ei alueella vähenisi.

3.6 Ekologiset yhteydet

Selvitysalueen itäosiin ja länsiosien eteläpuolelle sijoittuu viheryhteystarvealueet. Nykyisellään selvitysalueen sisällä viheryhteys toteutuu kaavan mukaisesti ja puustoinen yhteys jatkuu myös itäosista Kavaankalliolta pohjoiseen. Selvitysalueen monimuotoisuuden turvaamiseksi suositellaan alueelle sijoittuvan viheryhteyden säilyttämistä.

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. – *Norrinia* 27: 1–272.
- de Jong, J. 1994: Habitat Use, Home-Range and Activity Pattern of the Northern Bat, *Eptesicus nilssonii*, 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., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: *Retkeilykasvio*. – Luonnontieteellinen

- keskustamuseo, 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. 2021: Lintulajien havaittavuus pesimäaikaisissa laskennoissa – Metsälajit. – Linnut-vuosikirja 2020: 169–175.
- Koskimies, P. 2022: Suomen linnut – Suuri lintukirja (2. uudistettu painos). – Readme.fi. 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 laihokaviosammaleesiintymien 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 julkaisu 2/2013.
- 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., Kempainen, 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.
- Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2012: Suotyypit ja turvekankaat. – Metla, Helsingin yliopisto. Metsäkustannus, Hämeenlinna.
- 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.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2016: Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Makkonen, H., Koskimies, P., Nieminen, M. & Vasko, V. 2022: Halkivahan alueen luontoselvitykset Tuusulassa vuonna 2022. – Faunatican raportteja 71/2022. 66 s.
- 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>]
- 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-analyysien 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 suojele 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). Ympäristönäytteentottajien 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 julkaisu 5/2014.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 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 julkaisu E 119–2012.
- Salomon, L. 2017: Fälthflora 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/Lajiensojelutyo/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., Lehtikoinen, 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 lepakotieteellinen yhdistys 2011: Suomen lepakotieteellinen 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_kansainvalisista_vastuulajeista (viitattu 10.2.2023).

Ympäristöhallinto 2019: Suomen kansainväliset vastuuluontotyypit. – Internet-sivut, [https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/luontotyypit/luontotyypien_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 pohjaviesialueista 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 2017: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. – YM1/501/2017. 6.2.201

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 tärkeitä metsäalueista (Zonation), erityisesti suojeltavien lajien rauhoituspäätöksistä ja luontotyypin 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 ympäristönäytteenoittajien 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 29.6. ja 1.8.2023. Selvitysalue kierrettiin jalan kattavasti läpi kasvillisuutta ja elinympäristöjä havainnoiden. Pihapiirejä tai muita rakennettuja alueita, viljelyssä olevia peltoalueita tai viljelypalstoja ei inventoitu.

Luontotyyppikuvion kasvilajisto, valtalajit, luontotyyppin 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 puun 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, pintalahjo ja pitkälle lahonnut). Lahopuujatkumoa arvioitiin karkeasti kolmiportaisella asteikolla (heikko, kohtalainen, hyvä).

Kasvilajit määritettiin paikan päällä. Määrittämissä 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; rajoitusten 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 luontotyyppin levinneisyysalueeseen ja muihin esiintymiin (kytkeytyminen muihin saman luontotyyppin esiintymiin lisää arvoa) sekä esiintymän sijainti suhteessa ekologiseen verkostoon. Luontotyyppin 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 Erittäin tärkeät kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet (erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien (NT) luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet) 	<ul style="list-style-type: none"> Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä maakuntatason suunnittelussa huomioitavat		<ul style="list-style-type: none"> Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet (ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet) 	<ul style="list-style-type: none"> Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät 	

<p>Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa ((osa)yleis- ja asema-kaavoissa sekä hankkeissa) huomioitavat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit • Luonnonmuistomerkit • LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut 	<ul style="list-style-type: none"> • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät • Lepakoille tärkeät saalisalueet (EUROBATS-sopimus) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 muuttolinnoille tärkeät kohteet <ul style="list-style-type: none"> • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien muut esiintymät 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
--	---	---	--	---

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 mukailen.

LEHDOT		Perustuu Natura-luontotyyppin "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	Lehtotyyppille 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, pienukkodynaamikka; monimuotoisuutta lisääviä laikkuja, kuten soistuneisuutta, puronvarsia ja jyrkänten alusia. Usein useita lehtotyyppijä, jolloin kohteella erityisen monipuolinen lajisto. Hyvin kehittynyt lehtopensaskerros ja monilajinen aukkoinen sammalkerros. Jalot lehtipuut lisäävät edustavuutta. Merkittävälläkään esiintymillä kaikki piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.
B	Hyvä	Arvokkaita puuston ja lahopuuston erityispiirteitä vähemmän kuin luokassa A. Kenttä- ja pensaskerroksen ominaispiirteet vastaavat tyyppin kuvausta ja kohteella esiintyvät oleellimmat tyyppilajit. Kangasmetsä- tai suoluontotyyppiä 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 tyyppin 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 poimintahakkuuta tai metsälaidunnusta. Ei metsäteitä/ojituksia, kuluneisuutta. Kasvillisuudessa ei juurikaan kulttuurilajeja eikä ollenkaan vieraslajeja. Kosteissa ja tuoreissa lehdossa 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-luontotyyppin "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. Kenttäkerrosrajasto luontotyyppille ominaista. Näkyvillä sienituhoja, tuulenkaatoja, lumen aiheuttamia puiden latvanmurtoja, pötkelöitä ja muun muassa hyönteistuhojen vuoksi harsuuntuneita puita. Pienaukkodynamiikka. Suojaisia pienilmasto. Merkittävälläkään 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 vieraslajisyksilöitä voi esiintyä.
C	Kohtalainen	Uudistuskypsät tai uudistuskypsyttä 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.
O	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 varjoisia ja suojaisia, 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	Suotyyppille 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. Avosille ovat tyyppisiä 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. Merkittävästi esiintymällä 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 oja voi olla. Yksittäisiä vieraslajeja voi esiintyä.
C	Kohtalainen	Kohteella esiintyvät oleellimmat 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 oja, vesitalous muuttunut selvästi. Luonnontila on vähän heikentynyt tai heikentynyt. Muita piirteitä edustavien lajien ja vieraslajien osuus voi olla suuri.
O	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 tyyppillisissä rajoissa. Puustoisilla soilla kostea ja varjoisa pienilmasto. Luhdissa pysyvä pintavesien vaikutus ja virtaavan tai tulvivan veden tuoma ravinnelisiä.
B	Vähän heikentynyt	Yksittäisiä umpeutuneita oja 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

1.2. Lahokaviosammalselvitys

FM, biologi Henna Saviharju teki maastotyöt 29.6. ja 1.8.2023. 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 runsalahopuustoisia 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 puuainesta 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 itujuväryhmien eli protoneemagemmojen perusteella (ks. Wolf 2015, Manninen & Nieminen 2020), mikä on hyvin merkittävä muutos lajin inventoinnissa ja esiintymien rajaamisessa, koska itujuväryhmiä esiintyy paljon runsaammin ja oletettavasti pysyvämpinä esiintyminä kuin itiöpesäkkeitä (kuva 1.2). Itujuväryhmiä voi tunnistaa luopilla tai kokemuksen karttuessa paljain silminkin. Pieniä itujuväryhmäkasvustoja voi esiintyä jo laholuokan 2 maapuuruoilla. Tällöin on yleensä kyseessä rungon tyvellä tai sivulla oleva murtumapinta, joka on alkanut lahoamaan voimakkaammin kuin muu runko.

Itujuväryhmien kasvupaikat jaettiin maastossa karkeasti kolmeen luokkaan itujuväryhmäkasvustojen määrän ja sopivan lahopuuaineksen määrän perusteella:

1 = Vain vähän havaittua kasvustoa (1 cm²–0,5 dm²). Joko pieni, tuore tai vain pieneltä osalta lajille soveltuva lahopuukappale.

2 = Reilusti kasvustoa (yleensä 0,5–5 dm²), oletettavasti mahdollinen itiöpesäkerunko. Usein kyseessä on järeä kuusen kanto.

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

Itujyväsröyhkäkasvustojen ja itiöpesäkkeiden löytämiseksi on erityisen olennaista tunnistaa lahokaviosammalelle soveliaat lahoppuut ja niiden osat (pitkälle lahonnut pehmeä ja kostea lahoppuuaines), ja osata etsiä näitä oikeilta paikoilta. Maastokartoituksessa tulee huomioida, että lajille soveliaan lahoppuuaineeseen 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 22.5.2023. Liito-oravaselvityksessä tarkastettiin kaikki rinnankorkeuslähimitaltaan 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, risupesä 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 ruokailualueita, 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 suoja- 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 panoita.

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 (suoja-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 uusimman eli vuoden 2019 luokittelun mukaan (Hyvärinen ym. 2019, Lehikoinen 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 erityisen suojelun arvoiset, koko Etelä-Suomessa harvalukuiset tai elinympäristöjensä erityistä suojeluarvoa ilmentävät vaatelias 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 ajoitettiin 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 kuulostelevaan lintujen ääniä. Lintujen havaintopaikat ja käyttäytyminen (laulava, varoiteleva, 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, varoitelevasta, 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.–7.6.2023. Suluissa on laskenta-aikaan vallinnut säätila (pilvisuus kymmenesosina, tuuli m/s ja lämpötila Celsius-asteina):

26.4.2023 klo 6.05–8.55 (0–8/10, SE 0–2 m/s, +7–10 °C)

22.5.2023 klo 5.30–8.15 (0/10, tyynä, +12 °C)

7.6.2023 klo 5.45–8.45 (0/10, NW 1–3 m/s, +6–12 °C)

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 keskikesään ja kolmas lisääntymisajan jälkeen elokuulle (taulukko 1.3).

Kartoitusta tehtiin vain sateettomina, heikkotuulisina ja lämpiminä (>+10 C) öinä, koska lepakoiden aktiivisuus vähenee huonoissa sääolosuhteissa. Tärkein keskikesän kartoituskäynti aloitettiin auringonlaskun aikaan ja kaksi muuta käyntiä myöhemmin kuitenkin niin, että alue ehdittiin yön aikana kiertää suunniteltua reittiä pitkin. Liikkumisen nopeuttamiseksi käytettiin polkupyörää, ja vain metsäiset osuudet tutkittiin jalkaisin.

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 lentolinjoja (kuva 1.3). Avoimet alueet, tässä tapauksessa lähinnä itäosan peltoalue, 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 passiividetektoreja (SongMeter SM2+), jotka jätettiin heinäkuussa kartoituksen yhteydessä koko yön ajaksi tallentamaan lepakoiden ultraääniä alueen parhaiksi arvioituille lepakoiden saalistuspaikoille.

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: E 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).

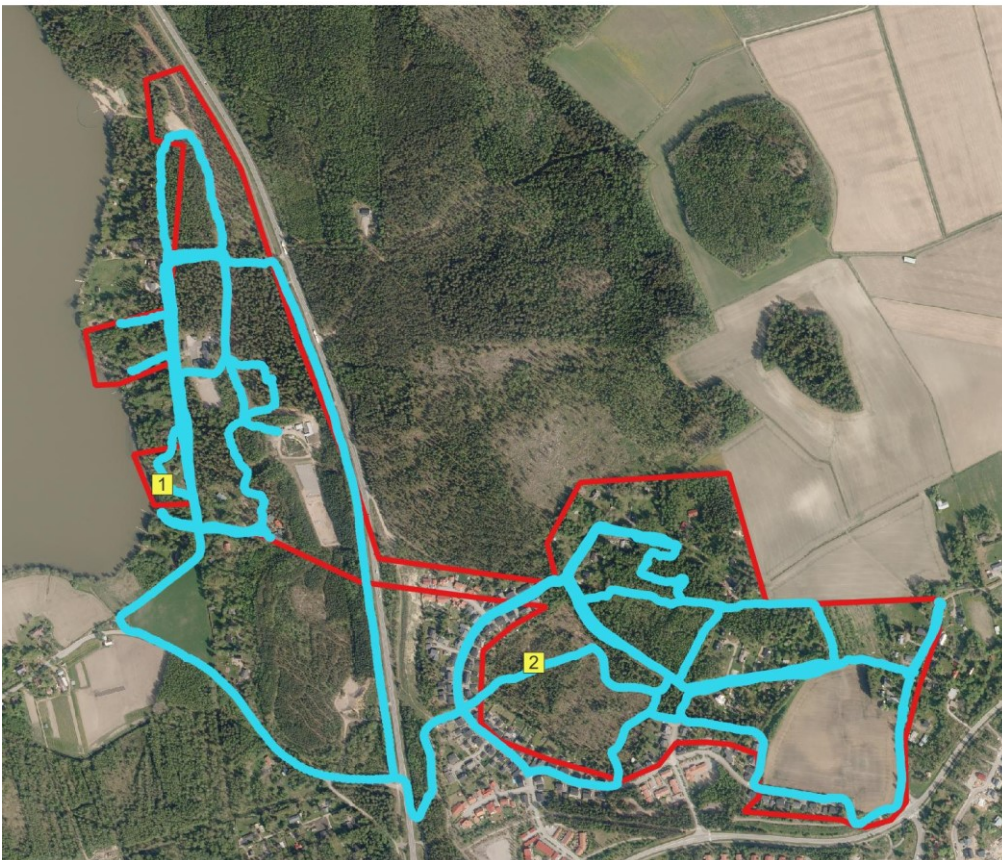
Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon.

Taulukko 1.3. Lepakkokartoituskäyntien ajankohdat ja sääolosuhteet.


Pvm	Klo	Lämpötila (°C)	Tuuli (m/s)	Pilvisuus
11.6.	1:15 – 3:00	7–10	1 S	0/8
30.6.	23:00 – 2:50	16–20	1–3 NW	0–2/8
12.8.	23:45 – 2:10	11–16	1–2 NE	0/8


- Selvitysalue
- Kartoitusreitti
- Passiividetektori

0 200 400 m

**Kuva 1.3.** Lepakkokartoitusreitit selvitysalueella vuonna 2023.

Liite 2. Luontotyyppikohteiden kuvaukset

ID	1 (kartta sivulla 9)	
Rajausperuste	Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät METSÖ-kohde (luokka II)	
Pinta-ala	0,37 ha	
Luontotyypit	Tuore keskiravinteinen lehto, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi Kosteaa keskiravinteinen lehto, joka on silmälläpidettävä luontotyyppi	
	<p>Suhteellisen pienialainen Rusutjärven rantalehto, joka eteläosistaan teraleppävaltaista ja pohjoisosistaan lehtipuuvältaista, sekapuutoista lehtometsää. Puustoa on käsitelty vaihtelevasti, harvennetut alueet ovat taimikoituneet voimakkaasti. Eteläosien tervalepikkö on varttunut, järeimpien puiden rinnankorkeusläpimitta ylittää 35 cm. Pohjoisessa kasvaa myös haapaa, koivua ja pihlajaa. Lahopuustoa esiintyy varsin niukasti. Pensaskerroksessa kasvaa vadelmaa (<i>Rubus idaeus</i>), punaherukkaa (<i>Ribes spicatum</i>) ja tuomea (<i>Prunus padus</i>). Kenttäkerroksessa esiintyy nokkosta (<i>Urtica dioica</i>), vuohenputkea (<i>Aegopodium podagraria</i>), metsäkortetta (<i>Equisetum sylvaticum</i>), rentukkaa (<i>Caltha palustris</i>), oravanmarjaa (<i>Maianthemum bifolium</i>), käenkaalia (<i>Oxalis acetosella</i>) ja valkovuokkoa (<i>Anemone nemorosa</i>). Lännessä lehto rajautuu rantaruovikkoon ja idässä vanhaan niittyyn/pihapiiriin.</p>	
Arvoluokka 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet)	Edustavuus C (kohtalainen)	Luonnontilaisuus C (heikentynyt)
		

ID	2 (kartta sivulla 9)	
Rajausperuste	Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät Paikallisesti arvokkaat luontokohteet (ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet) METSΟ-kohde (luokka II)	
Pinta-ala	1,79 ha	
Luontotyytit	Isovarpuräme, joka on Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) ja valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi Tupasvillaräme, joka on Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) ja valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi	
	<p>Aiemmin ojitettu räme, jonka puuston kasvu voimakkaita rämeen reuna-alueilla sekä ojitusten välittömässä läheisyydessä. Kituliasta ja harvaa puustoa vain pienialaisesti, joten räme ei sellaisenaan täytä metsälain 10 §:n kriteereitä. Mäntyjen rinnankorkeusläpimitat ylittävät suurimmillaan 25 cm. Puustoa on paikoitellen harvennettu. Reuna-alueilla kasvaa männyn lisäksi myös koivua ja kuusta. Kenttäkerroksessa esiintyy tavanomaisia rämekasveja; suopursua (<i>Rhododendron tomentosum</i>), juolukkaa (<i>Vaccinium uliginosum</i>), puolukkaa (<i>V. vitis-idaea</i>), kanervaa (<i>Calluna vulgaris</i>), muurainta (<i>Rubus chamaemorus</i>), tupasvillaa (<i>Eriophorum vaginatum</i>) ja pallosaraa (<i>Carex globularis</i>). Ojitukset, harvennukset sekä lähialueiden metsähoidolliset toimet sekä etenkin länsilaitteelle kasatut puutarhajätteet heikentävät kohteen luonnontilaisuutta. Kohde on kuitenkin ennallistamiskelpoinen. Kohteen ympäri kulkee aktiivisessa ulkoilukäytössä oleva polku. Rämeen poikki on myös kulkenut pitkospuut, jotka nykyisellään ovat hyvin ränsistyneet.</p>	
Arvoluokka	Edustavuus	Luonnontilaisuus
3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet)	B (kohtalainen)	B (vähän heikentynyt)
		



Kutojantie 6-8
02630 Espoo

<http://www.faunatica.fi/>