

Luontoselvitykset Tuusulan Ruotsinkylässä Focus- liikekeskuksen alueella vuonna 2021

Henna Makkonen, Marko Nieminen, Timo Nupponen & Kari Nupponen



Luontoselvitykset Tuusulan Ruotsinkylässä Focus-liikekeskuksen alueella vuonna 2021

Henna Makkonen, Marko Nieminen, Timo Nupponen & Kari Nupponen

Sisällys

JOHDANTO JA MENETELMÄT	1
Lahokaviosammal	2
Liito-orava.....	4
Purtojuurisurviaiskoi.....	4
Tulokset.....	6
Lahokaviosammal.....	6
Liito-orava	8
Purtojuurisurviaiskoi.....	10
Johtopäätökset ja suositukset	12
Lahokaviosammal.....	12
Liito-orava	12
Purtojuurisurviaiskoi.....	13
Lähteet	15
Liite 1. Menetelmäkuvaukset.....	17

Johdanto ja menetelmät

Vuonna 2020 Faunatica Oy teki Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta asemakaavatasoisen kasvi- ja luontoselvityksen Etelä-Tuusulassa, Focus-liikekeskuksen alueella (Makkonen ym. 2020). Kartoituksen loppuraportissa suositeltiin lisäselvityksiä liito-oravan, lahokaviosammaleen sekä purtojuurisurviaiskoin esiintymisestä rajatuilta, erillisiltä alueilta. Nämä lisäselvitykset Faunatica Oy teki keväällä ja kesällä 2021 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta.

Lahokaviosammal- ja liito-oravaselvityksiä tehtiin sähkölinjojen johtokäytävän läntisellä alueella sekä Focus-liikekeskuksen alueilla (kuvat 1 & 2). Purtojuurisurviaskoin (*Nemophora cupriacella*; erittäin uhanalainen [EN] sekä erityisesti ja kiireellisesti suojeltava laji) esiintymistä selvitettiin läntisen johtokäytävän alueella, kahdella pienialaisella purtojuurikasvustolla (kuva 3). Menetelmät kuvataan yksityiskohtaisesti liitteessä 1.

Lahokaviosammal

Lahokaviosammal on Suomessa levinneisyydeltään eteläinen laji (Ulvinen ym. 2002, Sammaltyöryhmä 2018, Syrjänen & Laaka-Lindberg 2009), mutta aivan viime vuosina sen tunnettu levinneisyys on laajentunut hyvin merkittävästi. Laji vaikuttaa olevan paljon aiemmin arvioitua yleisempi, ja lajin esiintymisestä ja ekologiasta on saatu runsaasti uutta tietoa viime vuosien aikana.

Kuusivaltaiset lehtometsät, puronvarret, korvet, niiden reunukset ja varsinkin pohjoisrinteiden kosteahkot kangasmetsät ovat tyypillisiä hyvälaatuisia kasvupaikkoja lahokaviosammalle. Sitä tavataan kuitenkin myös monenlaisista muista puustoisista paikoista. Lahokaviosammal kasvaa yleensä sopivasti kostealla, järeällä lahopuulla, mutta sitä tavataan myös pienistä lahopuukappaleista. Laji on runsaimmillaan runsalahopuustoisissa elinympäristöissä, joissa on pitkä metsäjatkumo. Esiintymisalueen laatua parantavat myös sopivan lahopuun ja pienilmaston jatkumot.

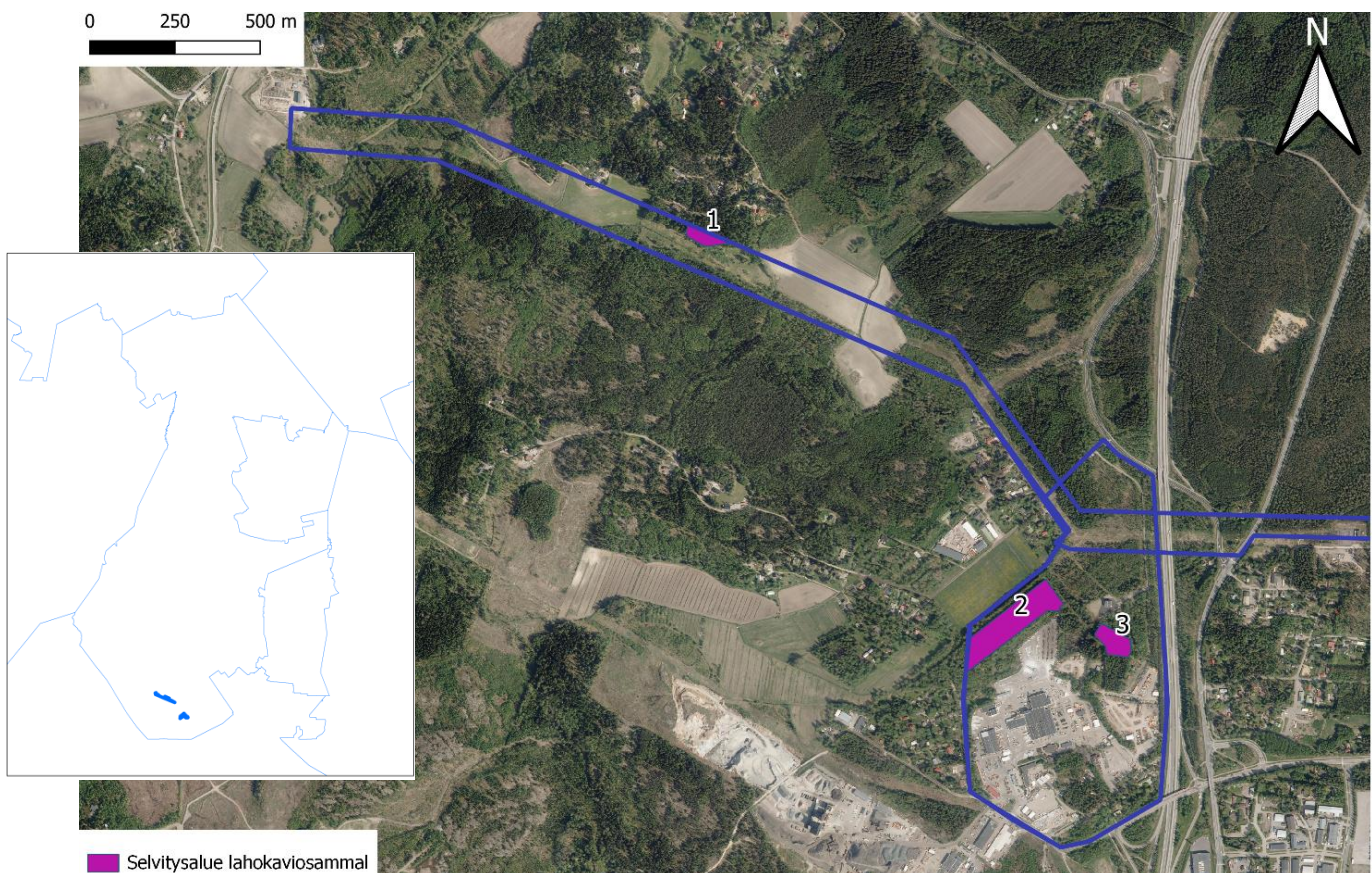
Lahokaviosammal on viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa (Juutinen ym. 2019) luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN). Maankäytön kannalta merkittävämpiä seikkoja ovat kuitenkin sen kuuluminen luonnonsuojelulain 42 ja 47 pykälien määritelmien mukaisiin lajeihin:

- Lahokaviosammal on rauhoitettu (Lsl 42 §), joten *"kasvin tai sen osan poimiminen, kerääminen, irtileikkaaminen, juurineen ottaminen tai hävittäminen on kielletty"*. Toisaalta Lsl 48 §:n perusteella lajin esiintyminen *"ei estä alueen käyttämistä maa- ja metsätalouteen tai rakennustoimintaan eikä rakennuksen tai laitteen tarkoituksenmukaista käyttämistä."* *"Tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamista tai häiritsemistä rauhoitettuja ... kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia."*
- Lahokaviosammal kuuluu Lsl 47 pykälän 5. momenttiin sisällytettyyn luokitukseen, sillä se on luontodirektiivin liitteessä II listattu laji ja tällöin pätee seuraava: *"Edellä 5 a §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettujen lajien suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittävien esiintymispaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kielletty"*. Em. hävittämis- ja heikentämiskielto on voimassa vain siinä tapauksessa, että ELY-keskus on rajannut esiintymän ja antanut rajauksen tiedoksi maanomistajalle.

- Lahokaviosammal oli aiemmin luokiteltu myös Lsl 47 §:n mukaiseksi erityisesti suojeltavaksi lajiksi, mutta tämä status poistettiin 28.6.2021 voimaan tulleessa luonnonsuojeluasetuksen päivityksessä.

Em. hävittämis- ja heikentämiskielto on voimassa vain siinä tapauksessa, että ELY-keskus on rajannut esiintymän ja antanut rajauksen tiedoksi maanomistajalle.

Lahokaviosammalselvityksen tavoitteena oli paikantaa lajille potentiaalisiksi arvioiduilta kuvioilta (Makkonen ym. 2020; kuva 1) lahokaviosammalten itiöpesäkkeiden kasvupaikat sekä muut lajin asuttamat lahopuut itujuväryhmien perusteella (ns. protoneemagemmat; Wolf 2015), ja saada luotettava arvio lajin runsaudesta. Esiintymän merkittävyyttä arvioitiin perustuen esiintymien pisteytykseen (ks. Manninen & Nieminen 2020).



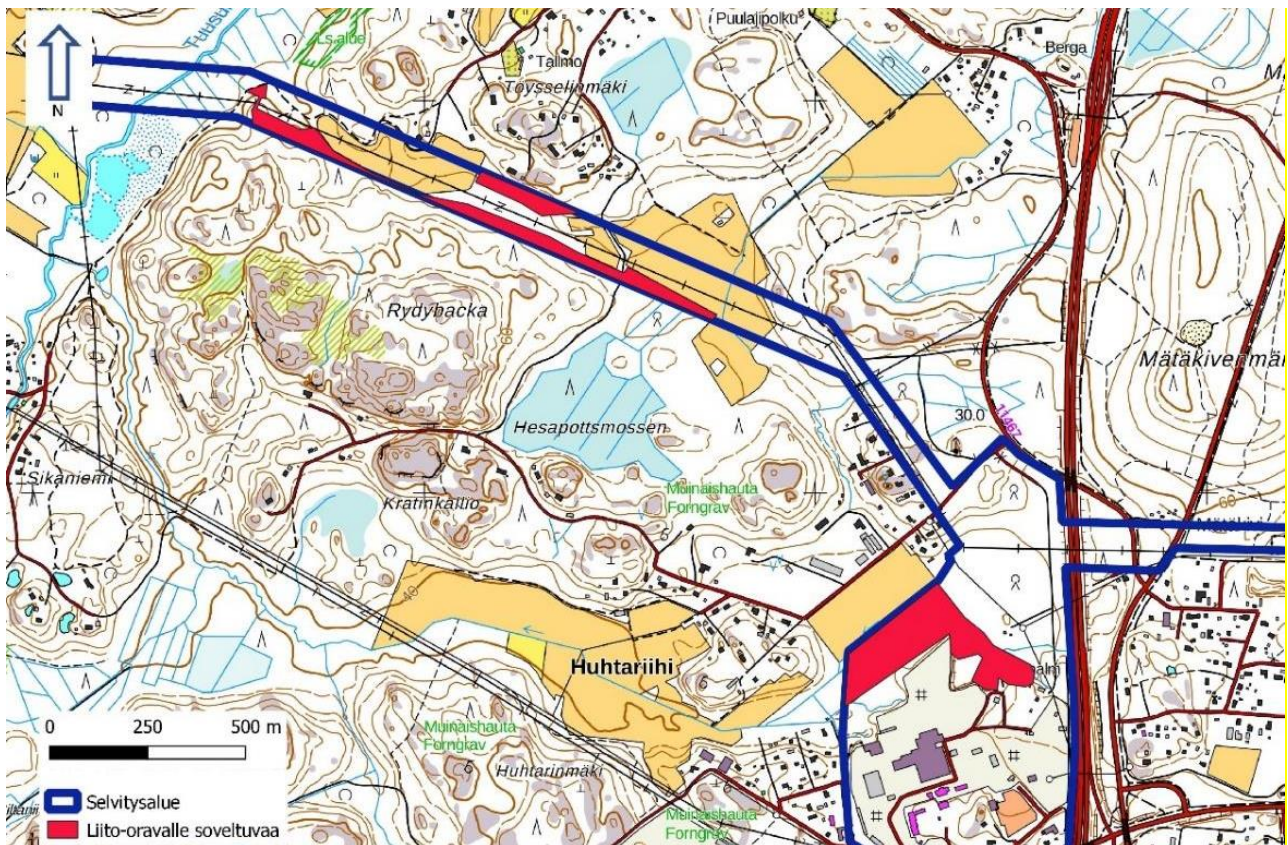
Kuva 1. Lahokaviosammalselvityksessä kartoitetut kviot sekä selvitysalueen yleissijainti.

Liito-orava

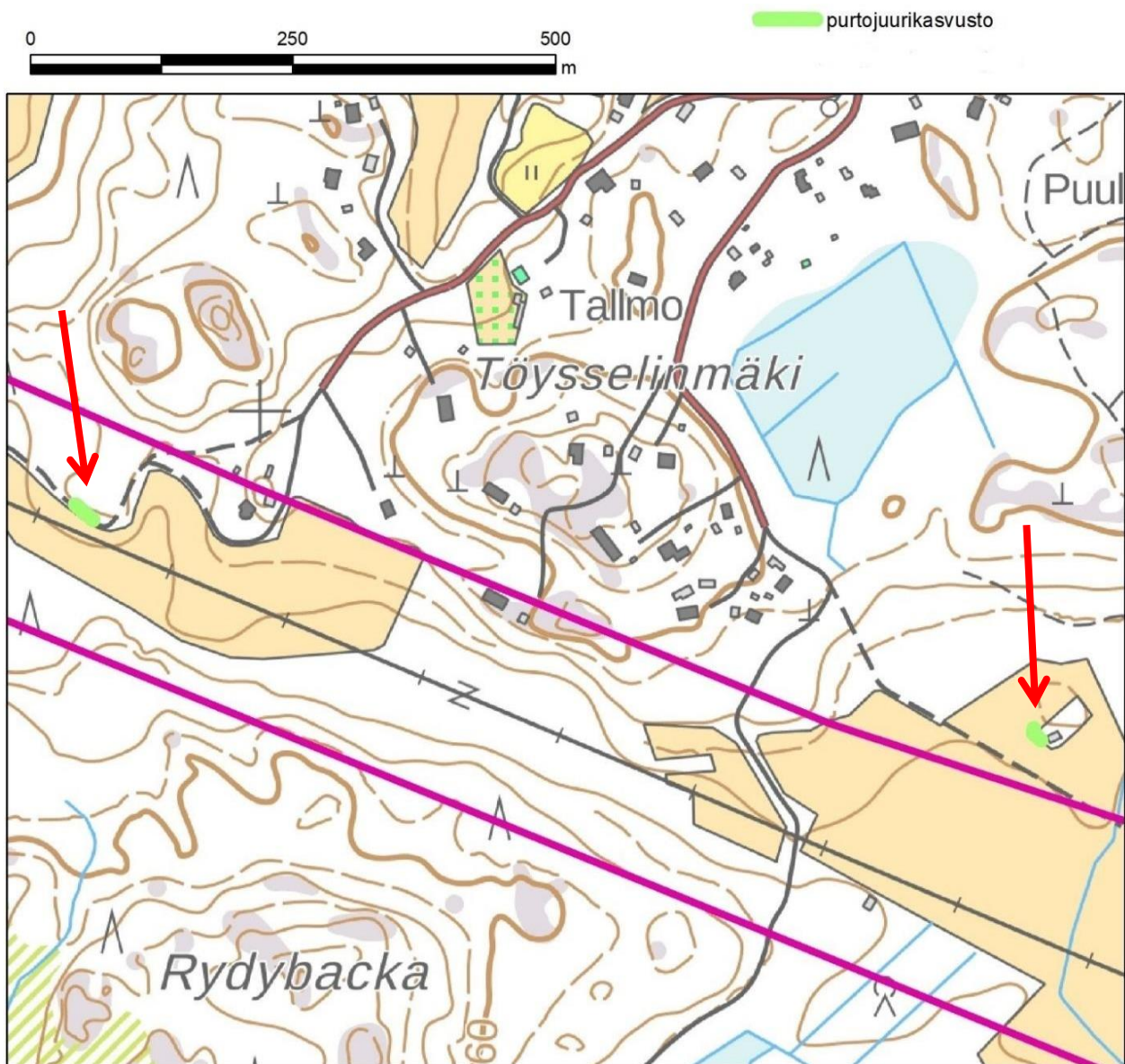
Selvityksen päämääränä oli selvittää liito-oravan esiintyminen, mahdollisten pesä- ja muiden kolopuiden sijainnit, lajille soveliaan elinympäristön ja mahdollisen lisääntymis- ja levähdyspaikan esiintyminen lajille potentiaalisiksi arvioiduilta kuvioilta (Makkonen ym. 2020; kuva 2) sekä liikkumisyhteydet esiintymien välillä.

Purtojuurisurviaskoi

Perhosselvitys sisälsi kahden erillisen purtojuurisurviaskoilte potentiaalisen esiintymän selvitykset. Molemmat mahdollisen esiintymän aluerajaukset oli tehty vuoden 2020 esiselvityksessä (Makkonen ym. 2020; kuva 3). Purtojuurisurviaskoin esiintymistä selvitettiin kesällä 2021 kahdella maastokäynnillä 6.7. ja 14.7.2021.



Kuva 2. Liito-oravaselvityksessä kartoitetut kuviot.



Kuva 3. Purtojuurisurviaiskoiselvityksessä kartoitetut kohteet (osoitettu punaisilla nuolilla).

Tulokset

Lahokaviosammal

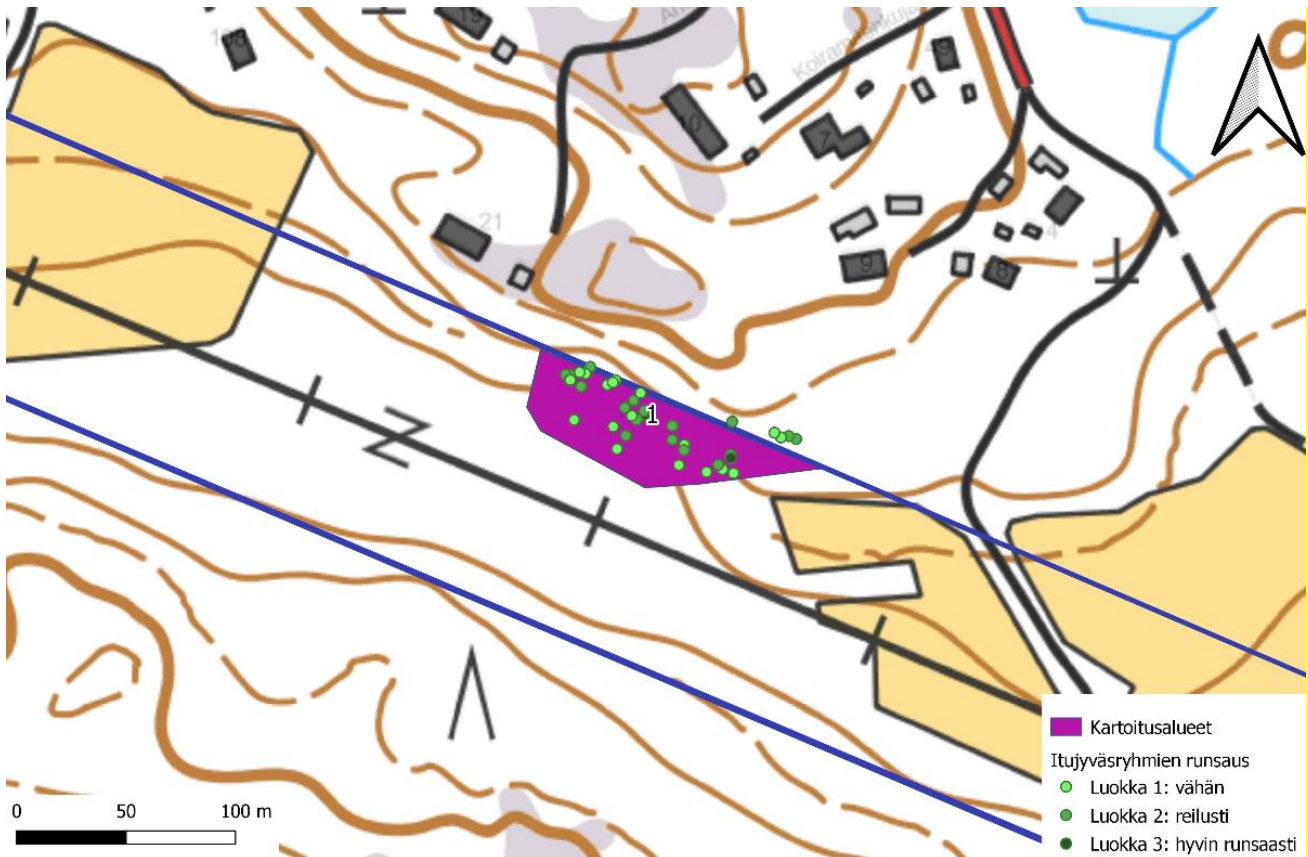
Lahokaviosammaleen esiintymistä selvitettiin kolmelta erilliseltä kuviolta (kuva 1). Yhtään itiöpesäkettä ei havaittu. Itujyväryhmien kasvupaikkoja havaittiin yhteensä 135, jotka jakautuivat kuvioittain varsin tasaisesti suhteessa alueiden pinta-aloihin. Runsaita itujyväryhmien esiintymiä oli niukasti, vain kaksi esiintymää jokaisella kuviolla. Esiintymien tiedot on esitetty taulukossa 1 ja kuvissa 4 ja 5. Kuviolle lasketut pistearvot ovat taulukossa 2.

Taulukko 1. Lahokaviosammalselvityksen havainnot (vrt. kuvat 4 ja 5).

Kuvio	Itujyväryhmien runsausluokka			Itujyväryhmien havaintoja yhteensä
	1	2	3	
1	19	17	2	38
2	21	37	2	60
3	9	26	2	37

Taulukko 2. Kuviokohtainen pisteytys (ks. liite 1, jossa selitetään kaikki taulukossa olevat muuttujat).

Kuvio	ha	Itiöpesäkkeiden kasvupaikkojen lkm	Itujyväryhmien kasvupaikkojen lkm	Pisteytys									Pisteet
				Pinta-ala	Itiöpesäkkeiden kasvupaikat	Itiöpesäkkeiden määrä	Esiintymät <1 km	Suojelualue <500 m	Itujyväryhmien kasvupaikat	Kartoitustarkkuus	Rakenne	Kuluminen	
1	0,37	0	38	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3
2	2,43	0	60	1	0	0	0	0	2	0	1	0	4
3	0,61	0	37	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3



Kuva 4. Lahokaviosammalen läntinen selvitysalue (kuvio 1) sekä itujyväryhmien havaitut kasvupaikat ja runsaudet.



Kuva 5. Lahokaviosammalen itäiset selvitysalueet (kuviot 2 & 3) sekä itujväsryhmien havaitut kasvupaikat ja runsaudet.

Taulukko 3. Selvityksessä paikannettujen kolopuiden tiedot (vrt. kuvat 6 & 7). Dbh = puun rinnankorkeusläpimitta.

ID	Puulaji	Dbh cm	Papanoita	Koloja	Lisätiedot
1	Haapa	30	-	1	
2	Haapa	30	-	1	
3	Haapa	35	-	1	
4	Haapa	40	-	2	

Liito-orava

Selvitysalueelta havaittiin neljä kolopuuta, mutta ei liito-oravan papanoita (taulukko 3, kuvat 6 & 7). Koska selvitysalueelta ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä, siellä **ei tulkita olevan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja**.

Selvitysalueen kaakkoisin ja pohjoisin rajattu kuvio tulkittiin liito-oravalle hyvin soveltuviksi alueiksi (luokka 1; taulukko 4, kuvat 6 & 7). Näillä liito-orava-alueella on todennäköisesti lajille olennaiset resurssit saatavilla eli potentiaalisia pesäkoloja/oravan risupesä, ravintopuita ja kuusia. Loput kaksi rajattua kuviota ovat liito-oravalle soveltuvia (luokka 2), mutta eivät sisällä yhtä laajasti resursseja kuin luokan 1 kuviot.

Eri kuvioilta on toimivat kulkuyhteydet kuvioiden ulkopuolisille metsäalueille.

Taulukko 4. Liito-oravaselvityksen metsäkuviotiedot (vrt. kuvat 6 & 7).

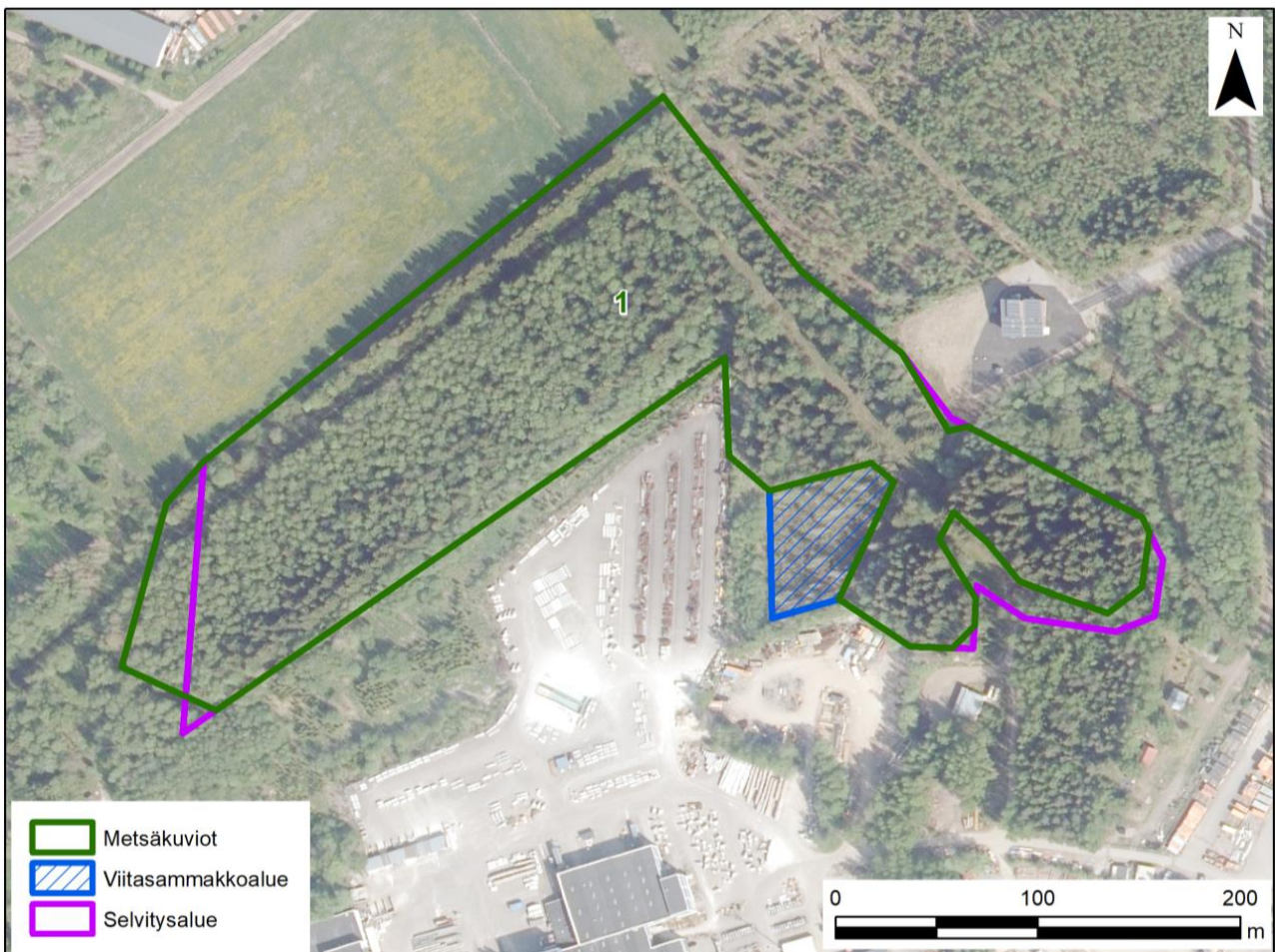
Kuvio	Pääpuulaji		SPL1		SPL2		SPL3		Sopivuus	Lisätietoja
	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh		
1	Ku	50	Ko	20-30					1	Alueella koivupötkelöitä ja reunoilla jokunen haapa
2	Ku	25	Ko	25	Ha	20			2	
3	Ku	20-30	Ko	15-20					2	
4	Ku	40	Ko	30	Ha	25	Mä	30	1	

Pääpuulaji = Vallitsevan, ylimmän yhtenäisen latvuserroksen (ns. valtapuuston) pääpuulaji; **SPL =** Sivupuulaji
Laji = Puulaji: Ha= Haapa, Ko = Koivu, Ku = Kuusi, Mä = Mänty
dbh = Keskimääräinen rinnankorkeusläpimitta, cm
Sopivuus:
 1 Soveltuu hyvin. Hyvälaatuinen metsä, jossa on kolopuita tai pönttöjä.
 2 Soveltuu liito-oravalle
 3 Soveltuu liikkumiseen. Puusto yli 10 m.
 4 Ei sovellu liito-oravalle (avohakkuu, rakennettu kohde, tms.).

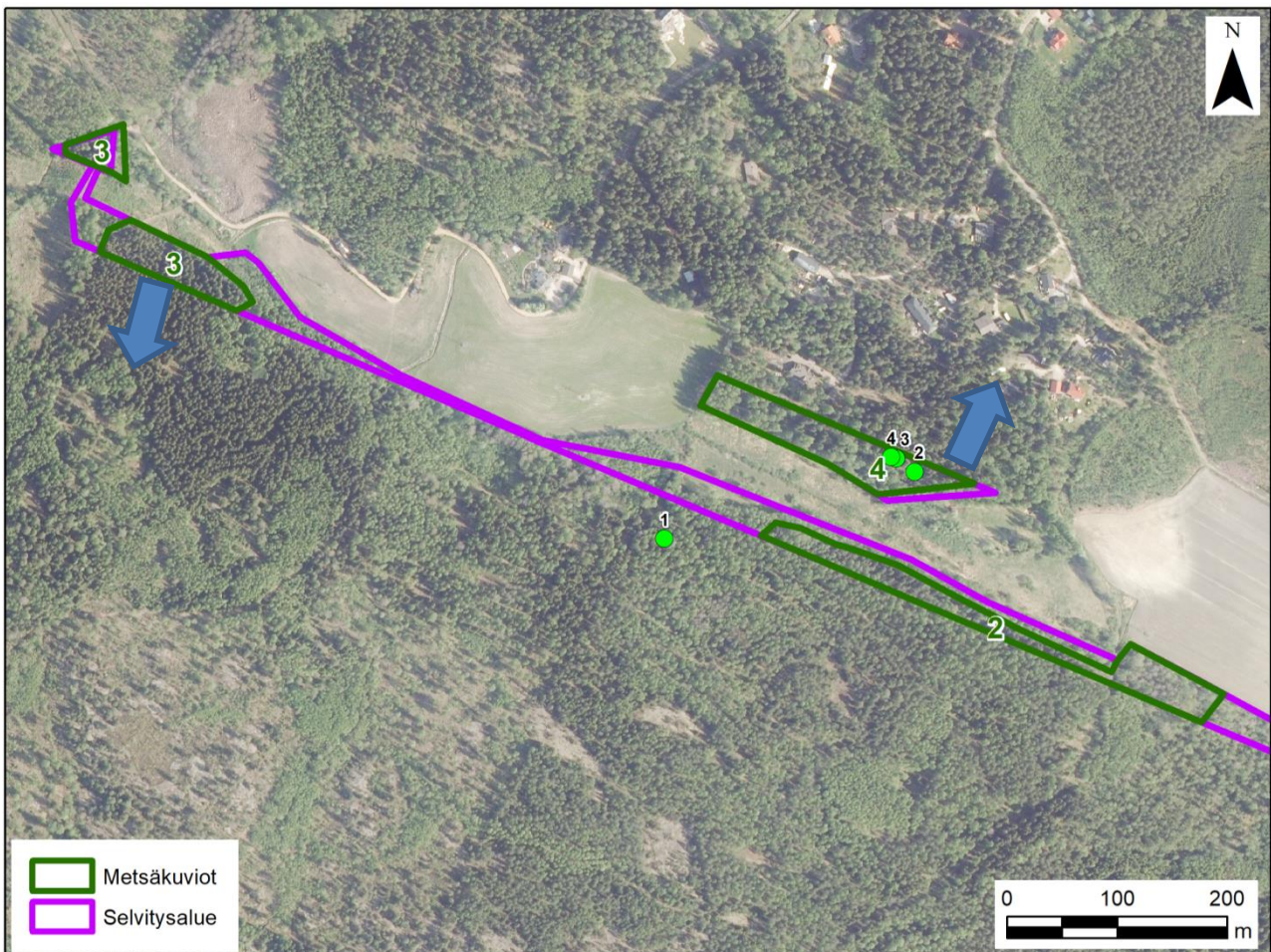
Purtojuurisurviaiskoi

Kummastakaan purtojuurikasvustosta ei havaittu purtojuurisurviaiskoita erinomaisista havainnointiolosuhteista huolimatta. Havainnointiajankohdat osuivat lajin parhaaseen lentoaikaan: Haminan tunnetuilla purtojuurisurviaiskoin esiintymillä havaittiin 13.7. useita yksilöitä.

Purtojuurisurviaiskoi oli kesällä 2021 normaalia vähälukuisempi useilla tunnetuilla esiintymispaikoilla. Siitä huolimatta vähälukuisenkin kannan olemassaolo olisi pitänyt havaita vallinneessa optimaalisessa säätilassa.



Kuva 6. Liito-oravalle hyvin soveltuvan metsäkuviot 1 rajaus (vrt. taulukko 4) sekä mahdollisen viitasammakon lisääntymispaikan sijainti (viitasammakkoselvitys ei sisällynyt vuoden 2021 selvitykseen).



Kuva 7. Tässä selvityksessä paikannetut kolopuut (numerointi taulukon 3 mukainen) ja liito-oravakuvioiden 2–4 rajaukset. Kuvioiden soveltuvuus liito-oravalle selviää taulukosta 4. Potentiaalisesti sovelias alue jatkuu kuvioilta 3 ja 4 selvitysalueen ulkopuolelle (siniset nuolet).

Johtopäätökset ja suositukset

Lahokaviosammal

Lahokaviosammalselvityksen päämääränä oli saada tietoa lajin esiintymisestä kaavoitusalueella. Kartoitukset kohdennettiin ennalta rajatuille alueille, joiden katsottiin olevan lajille soveltuvia elinympäristöjä kohtalaisen runsaan lahoppuuston ansiosta. Kuvioille lasketut pistemäärät olivat 3–4 pistettä, jotka ovat heikoimpien pisteiden joukossa laajaan havaintoaineistoon verrattaessa (kuva 8). Selvitetyt kuviot eivät siten käytännössä varmasti ole lajin suotuisan suojelutason säilymisen kannalta merkittäviä esiintymiä.

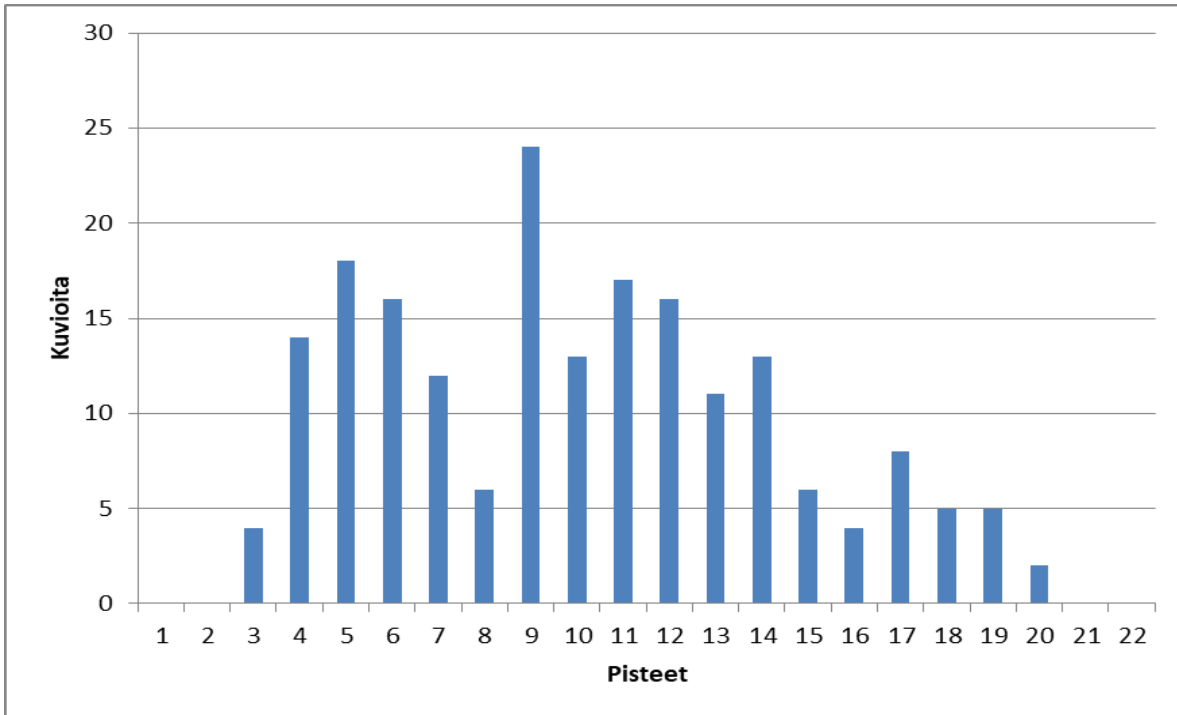
Tuusulan seudun lahokaviosammalkannoista ei kuitenkaan ole kattavaa kuvaa, joten selvitettyjen alueiden alueellista merkitystä ei voida tarkemmin arvioida. Mikäli tällainen arviointi halutaan tehdä, tulee lajin esiintymistä selvittää perusteellisemmin sekä Ruotsinkylän alueella että laajemmin sen ympäristössä.

Itiöpesäkkeitä ei tässä selvityksessä havaittu yhtään. Itujyväryhmien kasvupaikkojen avulla lajin läsnäolo alueella voitiin kuitenkin selvittää kattavasti ja hyvin luotettavasti. Muissakin tänä vuonna tekemissämme selvityksissä havaittiin aiempiin vuosiin verrattuna poikkeuksellisen vähän itiöpesäkkeitä, joten kyse saattaa olla pesäkkeenmuodostukselle epäedullisesta vuodesta. Tätä ei kuitenkaan voida luotettavasti osoittaa, sillä lajista ei ole käytettävissä seurantatietoa, josta vuosien välistä vaihtelua voitaisiin analysoida.

Liito-orava

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

Metsäkuvion 1 vieressä kuvion kaakkoisosassa on hyvin potentiaalinen viitasammakon lisääntymispaikka (kuva 6) ja lajin esiintyminen siinä tulisi selvittää.



Kuva 8. Kuvioiden pistejakauma laajassa lahokaviosammalen havaintoaineistossa, jossa kuvioita on yhteensä 194 kpl (Makkonen ym. 2020, Manninen & Nieminen 2020, Nieminen ym. 2020). Laajan aineiston pisteiden keskiarvo on 10,1 ja luokissa 17–20 on 10,7 % kuvioista. Fokuksen kuvioiden pistemäärät olivat 3–4.

Purtojuurisurviaiskoi

Tuusulan Focus-alueelta löytyi vuoden 2020 esiselvityksessä kaksi hyvälaatuista purtojuurikasvustoa, jotka päällisin puolin soveltuvat erittäin uhanalaisen ja erityisesti suojeltavan purtojuurisurviaiskoin elinpaikoiksi (kuva 3).

Tuusulan Focus-alueelta ei kahdella havaintokäynnillä havaittu purtojuurisurviaiskoita erinomaisista sääolosuhteista huolimatta. Vaikuttaa ilmeiseltä, että purtojuurisurviaiskoi ei asuta kumpaakaan tarkastettua kohdetta.

Kummassakin purtojuurikasvustossa on kasveja riittävästi purtojuurisurviaiskoin kannalta ja molemmat kohteet ovat avoimia aurinkoisia paikkoja. Lännenpuoleisen kasvuston pohjamaa on hyvin hiekkaperäistä ja maasto viettää etelään päin. Idänpuoleinen kasvusto sijaitsee heinikkoisen pakkettipellon ja niityn välialueella maastonkohdaltaan pellon korkeimmassa kohdassa, ja maaperä on siellä hiekkapitoista savea ja multaa.

Molempien kohteiden sijaintipaikka on maaperältään suhteellisen kuivaa ja helposti kuivuvaa. Tämä on todennäköinen syy siihen, että purtojuurisurviaiskoi ei asuta näitä kohteita vaikka purtojuurikasvustot sinänsä ovat hyvälaatuisia ja riittävän avoimia. Useimmat tunnetut purtojuurisurviaiskoin esiintymispaikat ovat maaperältään selvästi Tuusulan Focus-alueen kohteita kosteampia: alavia niittyjä, vesitäytteisten ojien reunoja tai rinteiden alaosa, joissa sadevesi valuu alas pitkin rinnettä.

Koska purtojuurisurviaiskoi ei asuta selvitettyjä kohteita, se ei rajoita alueen maankäyttöä.

Lähteet

- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A., Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – LIITO-ORAVA LIFE (LIFE17/NAT/FI/000469) -projektin raportti. <https://www.metsa.fi/projekti/liito-orava-life/>
- Hanski, I. K. 2016: Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. – Metsäkustannus Oy, Latvia.
- Juutinen, R., Syrjänen, K., Korvenpää, T., Laitinen, T., Ahonen, I., Huttunen, S., Korvenpää, T., Kypärä, T., Parnela, A., Ryömä, R. & Ulvinen, T. 2019: Sammalet. – Teoksessa: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019, s. 157–181. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Lammi, E. & Vauhkonen, M. 2019: Uudenmaan laihokaviosammaleesiintymien luokittelu ja priorisointi. – Raportti 30.4.2019. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.
- Luonnonsuojeluasetus 1997/2005/2013/2021: 14.2.1997 annettu luonnonsuojeluasetus (160/1997), 17.11.2005 annettu muutos (913/2005), 1.7.2013 alkaen voimassa oleva muutos (471/2013) ja 28.6.2021 alkaen voimassa oleva muutos (521/2021) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970160>; <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050913>; <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130471>; <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210521>].
- Luonnonsuojelulaki 1996: 20.12.2006 annettu luonnonsuojelulaki (1096/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961096>] ja luonnonsuojelulain perustelut (HE 79/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/1996/19960079>].
- Maa- ja metsätalousministeriö 2016: Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. – Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö, Helsinki.
- Makkonen, H., Koskimies, P., Nupponen, K., Vasko, V. & Nieminen, M. 2020: Luontoselvitykset Tuusulan Ruotsinkylässä Focus-liikekeskuksen alueella vuonna 2020. – Faunatican raportteja 59/2020. 50 s.
- Makkonen, H., Koskimies, P., Manninen, O. & Nieminen, M. 2020: Vantaan Kuussillan ja Länsimäen kaavarunkoalueiden luontoselvitykset vuonna 2020. – Faunatican raportteja 47/2020. 76 s.
- Manninen, O. & Nieminen, M. 2020: Lahokaviosammal Vantaalla: esiintymisselvitys ja suojelusuunnitelma. – Faunatican raportteja 1/2020.
- 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 laihokaviosammalselvitys vuonna 2020. – Faunatican raportteja 24/2020. 39 s.
- Suomen Lajitietokeskus 2021: Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HBF.53116?locale=fi> (haettu

10.6.2021).

- Sammalteryöryhmä 2018: Suomen sammalien levinneisyys metsäkasvillisuusvyöhykkeissä ja ELY-keskuksissa. – SYKE, 30.11.2018. [http://www.ymparisto.fi/fi-Fi/Luonto/Lajit/Lajien_suojelutyo/Eliotyoryhmat/Sammalteryohma/Suomen_sammalet], viitattu 9.1.2020.
- Suomen ympäristökeskus 2020: Luonto- ja lintudirektiivit. – https://www.ymparisto.fi/fi-Fi/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit (viitattu 26.10.2021).
- Syrjänen, K. 2001: Uhanalaisten ja luontodirektiivin kasvilajien suotuisa suojelutaso suojelualueverkon kattavuuden arvioinnissa. – Suomen ympäristö 501. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Syrjänen, K. & Laaka-Lindberg, S. 2009: *Buxbaumia viridis* – erittäin uhanalainen. – Teoksessa: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.) 2009: Suomen uhanalaiset sammalet. – Ympäristöopas | 2009. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ulvinen, T., Syrjänen, K. & Anttila, S. (toim.) 2002: Suomen sammalet – levinneisyys, ekologia, uhanalaisuus. – Suomen ympäristö 560. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Wolf, T. 2015: Untersuchungen zu den Entwicklungsstadien von *Buxbaumia viridis* (Lam. & DC.) Moug. & Nestl. (Grünes Koboldmoos). – *Carolinea* 73: 5–15.
- Ympäristöministeriö 2017: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. – YM1/501/2017. 6.2.2017

Kannen kuva: Lahopuustoa Focus-liikekeskuksen alueella (© Faunatica Oy; kuvattu 8.6 2021, Henna Makkonen)

Liite 1. Menetelmäkuvaukset

1. Lahokaviosammal

Lajin esiintyminen

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 lahokaviosammalle. 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 tapahtunut kehitys lahokaviosammalen suvuttoman vaiheen (puuaineksessa elävän alkeisvarsikon puuaineksen pinnalle tuottamat itujuväryhmät eli protoneemagemmat, joista ajoittain kehittyi suvullisen lisääntymisen yksiköitä eli itiöpesäkkeitä) tunnistamisessa (ks. Wolf 2015, Manninen & Nieminen 2020) ja esiintymien kartoittamisessa niiden perusteella on hyvin merkittävä muutos lajin inventoinnissa ja esiintymien rajaamisessa, koska itujuväryhmiä esiintyy paljon runsaammin ja oletettavasti pysyvämpinä esiintyminä kuin itiöpesäkkeitä. Itujuväryhmiä voi tunnistaa luopilla tai kokemuksen karttuessa paljain silminkin. Pieniä itujuväryhmäkasvustoja voi esiintyä jo laholuokan 2 maapuuruoailta. Tällöin on yleensä kyseessä rungon tyvellä tai sivulla oleva murtumapinta, joka on alkanut lahoamaan voimakkaammin kuin muu runko.

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

1 = Vain vähän havaittua kasvustoa (1 cm^2 – $0,5\text{ dm}^2$). Joko pieni, tuore tai vain pieneltä osalta lajille soveltuva lahoppuukappale.

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

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

Itujyväsryhmäkasvustojen ja itiöpesäkkeiden löytämiseksi on erityisen olennaista tunnistaa lahoaviosammalelle soveliaat lahoppuut ja niiden osat (pitkälle lahonnut pehmeä ja kostea lahoppuaines), ja osata etsiä näitä oikeilta paikoilta. Maastokartoituksessa tulee huomioida, että lajille soveliaan lahoppuaineuksen pinnalla esiintyy myös eräiden rupijäkälien tai levien/mikrosienten kasvustoja.



Itujyväsryhmiä (tummanruskeat kasvustot). © Olli Manninen



Itiöpesäke. © Faunatica Oy

Maastotyöt

Lahokaviosammalen esiintyminen (itujuvärsryhmät ja itiöpesäkkeet) tarkastettiin kattavasti kolmelta ennalta rajatulta alueelta. Alueiden pinta-alat olivat 0,37 ha, 0,61 ha ja 2,43 ha, yhteensä noin 3,4 ha.

FM Henna Makkonen teki kartoituksen 8.6.2021. Kaikista havainnoista tallennettiin koordinaatit tarkkuus-GPS-laitteella (Trimble Geo XH/XT 6000). GPS-mittauksille tehtiin jälkikorjaus. Tällöin päästiin korkean peittävän puuston alueella 1–6 metrin tarkkuuteen ja muilla alueilla alle kahden metrin tarkkuuteen.

Kaikista itiöpesäkerungoista otettiin yleiskuva, joka auttaa löytämään rungot myöhemmin mahdollista seuranta varten. Itiöpesäkerunkojen tiedot (puulaji, rungon tyyppi, läpimitta, lahoaste, itiöpesäkkeiden määrä, uudet ja vanhat pesäkkeet) kirjattiin GPS-laitteen lomakkeelle.

Esiintymien arvottaminen

Lammin & Vauhkosen (2019) raportissa esitettiin pisteytysjärjestelmä lahokaviosammalen Uudeltamaalta aiemmin tunnettujen esiintymien vertailemiseksi keskenään. Siinä esiintymät määriteltiin pääosin tietyn periaatteen mukaisesti (kasvupaikkojen ympärille rajatut päällekkäin menevät 4 hehtaarin puskurivyöhykkeet muodostivat yhden esiintymän; ks. em. raportin s. 16–17).

Pisteytys tehtiin samalla periaatteella kuin esimerkiksi Vantaan laho-kaviokaviosammalen suojelusuunnitelmassa (Manninen & Nieminen 2020) ja Helsingin Vuosaaren alueen selvityksessä (Nieminen ym. 2020).

Pisteytys oli seuraavanlainen:

Havaittujen itiöpesäkkeellisten kasvupaikkojen (kasvupaikka = erillinen lahopuuyksikkö, joko maapuurunko, kanto tai lahopuukappale) määrä:

- 1 piste: 1 kasvupaikka
- 2 pistettä: 2–4 kasvupaikkaa
- 3 pistettä: vähintään 5 kasvupaikkaa

Esiintymäalueen pinta-ala:

- 1 piste: < 6 ha
- 2 pistettä: 6–12 ha
- 3 pistettä: > 12 ha

Havaittujen itiöpesäkkeiden määrä:

- 1 piste: ≤ 10 itiöpesäkettä
- 2 pistettä: 11–30 itiöpesäkettä
- 3 pistettä: > 30 itiöpesäkettä

Muiden lähistöllä (<1 km) sijaitsevien itiöpesäkkeellisten esiintymäalueiden määrä:

- 1 piste: 1 esiintymä
- 2 pistettä: 2 esiintymää
- 3 pistettä: 3 tai 4 esiintymää

Luonnonsuojelun läheisyys (<500 m etäisyydellä):

- 1 piste: ainakin yksi suojelualue

Kartoituksen tarkkuus:

- 0 pistettä: Kohde hyvin tutkittu. Suurin osa kaikista potentiaalisista kasvupaikoista (kasvupaikka = erillinen lahopuuyksikkö, joko maapuurunko, kanto tai muu lahopuukappale) on tutkittu sekä itiöpesäkkeiden että itujuväsryhmien osalta.
- 1 piste: Tarkasti tutkittu kohde sekä itujuväsryhmien että itiöpesäkkeiden osalta, mutta silti arviolta alle puolet kaikista potentiaalisista kasvupaikoista tutkittu.

- 2 pistettä: Hyvin tarkka itiöpesäkkeiden etsintä tai osittainen itujuväsryhmät huomioiva kartoitus (alle 10 % potentiaalisista kasvupaikoista tutkittu).
- 3 pistettä: Melko tarkka itiöpesäkkeiden etsintä tai yleispiirteinen nopea kartoitus, jossa sekä itiöpesäkkeitä että itujuväsryhmiä etsittiin.
- 4 pistettä: Suurpiirteinen itiöpesäkerunkojen etsintä laajalla alueella tai vain yksittäishavainto pienehköllä kohteella. Ei itujuväsryhmien tutkimusta.
- 5 pistettä: Satunnainen yksittäishavainto (yleensä itiöpesäkerunko) suhteellisen laajalla esiintymäalueella. Ei tarkempaa tutkintaa edes itiöpesäkkeiden osalta.

Itujuväsryhmien kasvupaikkojen havaittu määrä kohteella:

- 0 pistettä: 0–5 kasvupaikkaa.
- 1 piste: 6–49 kasvupaikkaa.
- 2 pistettä: Yli 50 kasvupaikkaa.

Elinympäristön rakennepiirteet (lahopuusto ja metsän rakenne):

- 0 pistettä: Kohteen lahopuuston laatu tulee heikkenemään merkittävästi jatkossa. Käytännössä sellainen kohde, jossa kasvupaikat ovat vanhoilla kannoilla eikä uutta lahopuuta ole muodostumassa lähivuosikymmeninä.
- 1 piste: Metsänrakenne ja lahopuujatkumo ovat kohtalaisen hyviä lajille. On odotettavissa, että lahopuustoa syntyy lisää merkittävästi, jos kohteen annetaan kehittyä rauhassa.
- 2 pistettä: Lahopuun määrä ja jatkumo erinomainen ja tilanne pysyy samana tai paranee jatkossa. Usein kyseessä on suojelualue tai muu erityisen laadukas ja vakaa kohde.

Maaston kulumisen virkistyskäytön takia:

- 0 pistettä: Maaston kulumisen ja lahopuiden vaurioituminen ei ole kohteella ongelma tai se koskee vain yksittäisiä runkoja laajalla alueella.
- -1 piste: Lievää kulumista koko alueella tai raskasta kulumista pienellä osalla aluetta.
- -2 pistettä: Virkistyskäyttö vaikuttaa oleellisesti kohteen laatuun ja lahopuustoon. Mekaaniset vauriot potentiaalisille tai tunnistetuille kasvupaikoille ovat merkittävä uhka esiintymälle tällä hetkellä tai lähitulevaisuudessa.

2. Liito-orava

FT Marko Nieminen teki liito-oravaselvityksen maastotyöt 20.5.2021. Liito-oravaselvityksessä tarkastettiin kaikki rinnankorkeusläpimitaltaan yli 30 cm paksut kuuset, yli 20 cm paksut haavat sekä yli 30 cm paksut koivut ja muut lehtipuut. Lisäksi tarkastettiin lukuisia pienempiä puita. Puiden tyveltä etsittiin noin 0,75 m säteellä liito-oravan ulostepapanoita. Lisäksi etsittiin liito-oravan pesäpuiksi sopivia kolopuita, risupesiiä ja linnunpönttöjä.

Maastomittaukset tehtiin ammattikäyttöön tarkoitettulla tarkkuus-GPS-laitteella (Trimble GeoXT 6000). Laitte paikantaa puoliavoimessa ympäristössä 0,2–1,5 metrin tarkkuudella ja peitteisessä ympäristössä yleensä alle 4 metrin tarkkuudella. Maastomittauksille tehtiin jälkikorjaus Trimble GPS Pathfinder Office 5.40 -ohjelmistolla ja mittausdata vietiin ESRI shapefile -muodossa ArcMap 10 -ohjelmistoon. Rajauksien tekemisessä ja tulkinnoissa apuna käytettiin 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 sekapuuna 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): Puuston, liito-oravalle täysin sopimaton alue. Eläin ei pysty liikkumaan alueella. Tähän luokkaan kuuluvat avohakkuut, nuoret alle 10-metriset taimikot, vesistöt, pellot ja rakennettu maa.

3. Purtojuurisurviaiskoi

Maastotyöt tehtiin kahdella maastokäynnillä. Tekijöinä olivat Timo Nupponen ja Kari Nupponen. Lajikohtaiset havainnointimenetelmät kuvataan alla (ks. jakso 'Kohdelajien havainnointi').

- **6.7.2021** klo 12:50–14:30 (kohdelaji: purtojuurisurviaiskoi)
- **14.7.2021** klo 11:40–12:40 (kohdelaji: purtojuurisurviaiskoi)

Säätiedot

6.7.2021: klo 13 lämpötila 29 °C, pilvisuus 3/8, tuuli 2 m/s SW.

14.7.2021: klo 13 lämpötila 27 °C, pilvisuus 3/8, tuuli 2 m/s SW.

Fenologia

6.7.2021: Ojakärsämö, päivänkakkara ja nätkelmät kukkivat.

14.7.2021: Ojankärsämö, siankärsämö, päivänkakkara ja maitohorsma kukkivat.

Perhosten havainnointimenetelmistä

Perhosten esiintymistä kartoitetaan etsimällä joko aikuisia perhosia tai niiden varhaisia kehitysasteita (muna, kotelo, toukka ja sen syömäjäljet ravintokasvillaan). Tehokkaimmat havainnointitavat vaihtelevat lajeittain, ja etsintämenetelmät valitaan aina tapauskohtaisesti kohdelajin mukaan. Varsinkin aikuisia perhosia havainnoitaessa sääolosuhteiden tulisi olla hyvät, jotta etsittävien lajien mahdollinen esiintyminen voitaisiin luotettavasti todeta. Lämpötila, tuuli, pilvisuus ja sade vaikuttavat ratkaisevasti useimpien aikuisena etsittävien perhoslajien havaittavuuteen. Jo yksi säätekijä voi estää tehokkaan havainnoinnin, esimerkiksi märän kasvillisuuden haavinta on useimmiten tuloksetonta. Tuulisella, sateisella tai kylmällä säällä perhosselvityksiä ei kannata tehdä joitain harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta. Säätilan merkitys korostuu tulkittaessa negatiivisia havaintoja, koska tällöin havainnoinnin aikainen säätila on yksi tärkeimmistä perusteista arvioitaessa lajin mahdollista esiintymistä kohteessa ja samalla kohteen arvoa.

Useimpia perhoslajeja voidaan tuloksellisesti havainnoida vain lyhyellä ajanjaksolla. Esimerkiksi monien lajien toukat ovat löydettävissä ravintokasviltaan vain lyhyen ajan (1–2 viikkoa). Lisäksi esiintymisajankohta vaihtelee vuosittain mm. lämpösummakertymän mukaan. Sopiva toukkien etsimisaika voidaan luotettavasti arvioida fenologiahavaintojen perusteella. Kasvien kukinnan vaihe on yksi helpoimmin todettavissa olevista fenologisista tiedoista, ja ilmentää kesän edistymisen vaihetta nimenomaan etsittävien perhoslajien esiintymispaikoilla. Siksi sen käyttö ajankohdan sopivuuden arvioinnissa on sekä perusteltua että suositeltavaa.

Useimpien perhoslajien aikuiset ovat aktiivisia vain tiettyinä vuorokauden aikana, ja muulloin niiden havaitseminen on vaikeaa. Esimerkiksi monet pikkuperhoset ovat liikkeellä illalla

auringon laskiessa ja uudelleen aikaisin aamulla heti auringonnousun jälkeen, mutta muina vuorokauden aikoina niitä ei tapaa juuri koskaan. Purtojuurisurviaiskoi on parhaiten havaittavissa keskipäivän aikaan. Valtaosa paahdeympäristöissä ja avoimilla niityillä elävistä perhoslajeista on aikuisena helpoimmin havainnoitavissa haavimalla kasvillisuutta. Näitä lajeja etsittäessä oikean haavintatavan käyttö on tärkeää, jotta lopputulos olisi luotettava. Liika voimankäyttö haavinnassa aiheuttaa perhosten pauskautumisen maahan ja liian varovasti haavittaessa kohde ei päädy haaviin vaan ehtii piiloutua kasvillisuuden alle. Matalilta kasveilta (esim. kangasajuruoho) haavittaessa on haavia usein painettava maata vasten, jotta lehdiillä tai kukilla istuvat yksilöt jäävät haavin sisään. Lajiston tuloksellinen selvittäminen edellyttää, että havainnoitsija hallitsee sekä etsittävien lajien erityisvaatimukset että oikean havainnointitekniikan.

Havainnointi vuonna 2021

Purtojuurisurviaiskoin lentoaika on noin kaksi viikkoa ja ajoittuu heinäkuun ensimmäiseltä viikolta elokuun alkuun vuodesta riippuen. Kesä 2021 oli suhteellisen aikainen, joten oletettu lentoaika oli välillä 5.–20.7. Purtojuurisurviaiskoi on parhaiten liikkeellä keskipäivällä klo 10–14 välillä, jolloin se on haavittavissa ravintokasviltaan istumasta tai lentelemässä matalalla ravintokasvin läheisyydessä. Myöhemmin iltapäivällä purtojuurisurviaiskoita on vaikea tavoittaa, koska se istuskelee silloin alempana kasvustossa. Purtojuurisurviaiskoi vaatii auringonpaistetta ja mielellään lämpimän sään lähteäkseen kunnolla liikkeelle. Pilvisellä säällä sitä ei juuri tapaa.

Paras tapa havainnoida purtojuurisurviaiskoita on haavia kevyesti purtojuurikasvustoa. Liian kovaotteinen haaviminen ei tuota yhtä hyvää tulosta, koska yksilöt putoavat helposti maahan ennen haaviin päätymistä. Havainnoidessa kannattaa välttää purtojuuren kukkavarsien haavimista, koska ne katkeavat helposti.

Focus-alueella haavittiin purtojuurisurviaiskoita 6.7. kello 12:50–14:30 ja 14.7. kello 11:40–12:40 välisenä aikana. Molemmilla käynneillä säätila oli erinomainen purtojuurisurviaiskoin havainnointiin.



Kuva 3.1. Idänpuoleinen purtojuurikasvusto (kuva vuodelta 2020).



Kuvat 3.2 & 3.3. Lännenpuoleinen purtojuurikasvusto. Purtojuuri ei ollut kukassa vielä 6.7.2021.