

TUTKIMUSRAPORTTI

14.12.2019

ESPOON KORPIN LUONTOSSELVITYS 2019



Tekijät:
Rauno Yrjölä, Miikka Friman ja Jorma Vickholm

SISÄLLYS

1	Johdanto	3
2	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	4
2.1	Johdanto	4
2.2	Menetelmä	4
2.3	Tulokset	4
2.3.1	Luontotyyppikuviot	5
2.4	Yhteenveto	8
3	Lahokaviosammal	9
3.1	Tulos	9
4	Liito-oravaselvitys	10
4.1	Johdanto	10
4.2	Menetelmä	10
4.3	Tulokset	10
5	Pesimälinnusto	11
5.1	Johdanto	11
5.2	Menetelmä	11
5.3	Tulokset	11
5.4	Yhteenveto	11
6	Lepakoiden esiintyminen	13
6.1	Johdanto	13
6.2	Menetelmä	13
6.3	Tulokset	14
6.4	Yhteenveto	15
7	Lahnuksen Korpin alueen sudenkorento- ja kirjoverkkoperhoskartoitus 2019	16
7.1	Johdanto	16
7.2	Menetelmä	16
7.3	Tulokset	17
7.4	Havaitut sudenkorentolajit	17
7.5	Sudenkorentoselvityksen yhteydessä havaitut muut lajit	19
7.6	Yhteenveto ja suositukset	19
8	Ekologiset yhteydet	21
8.1	Johdanto	21
8.2	Tulokset	21
9	Yhteenveto suosituksista maankäytölle	22
10	Kirjallisuus	23

Ympäristötutkimus Yrjölä Oy
 PL 62
 01801 Klaukkala

I JOHDANTO

Selvitysalue sijaitsee Pohjois-Espoossa, Lahnuksen kylässä, Korpilammentien pohjoispuolella. Selvitysalueen laajuus on noin 6,3 hehtaaria. Luontoselvityksessä pyrittiin löytämään alueen luonnon ja luonnon monimuotoisuuden kannalta olennaiset piirteet. Erityisesti huomiota kiinnitettiin uhanalaisiin ja luonnonsuojelulain nojalla suojeltuihin luontotyypeihin ja lajeihin. Lisäksi huomioitiin lintu ja luontodirektiivi ja vesilain kohteet. Selvitykseen sisältyivät seuraavat luontoarvot:

- Uhanalaiset lajit ja luonnonsuojelulain nojalla erityisesti suojeltavat lajit
- Luontodirektiivin IV-liitteen lajit
- Lintudirektiivin I-liitteen lajit
- Luontotyytit:
 - Uhanalaiset luontotyytit (LUTU)
 - Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyytit
 - Metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt
 - Vesilain mukaiset suojeltavat vesiluontotyytit
 - Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU)
 - Espoon ympäristökeskuksen luonnon monimuotoisuuden suojelutyön perusteet ja priorisointi (LUMO)
- Tärkeimmät ekologiset yhteydet selvitysalueen sisällä ja osana laajempaa viherverkostoa

Kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella arvioitiin, että alueella ei ole viitasammakolle soveltuvaa ympäristöä. Alueelta puuttuvat kokonaan viitasammakolle sopivat avoimet vesialueet.

Tässä raportissa selostetaan tehtyjen selvitysten menetelmät, tulokset ja johtopäätökset. Raportin ovat laatineet FT Rauno Yrjölä, ympäristösuunnittelun opiskelija Miikka Friman sekä lintukartoittaja Jorma Vickholm. Espoon kaupungin puolesta työtä on ohjannut maisema-arkkitehti Minna-Maija Sillanpää.



Kuva 1-1. Selvitysalueen rajaus. Kartta: Espoon kaupunki.

2 KASVILLISUUS- JA LUONTOTYYPPISELVITYS

Rauno Yrjölä

2.1 JOHDANTO

Luontotyyppi- ja putkilokasviselvityksen tavoitteena oli selvittää alueella esiintyvät luontotyypit sekä niiden kasvillisuuden pääpiirteet. Lisäksi mahdolliset harvalukukuiset putkilokasvilajit. Selvityksessä erityistä huomiota kiinnitettiin:

- kasvupaikkatyyppien indikaattorilajeihin
- uhanalaisiin ja EU:n direktiivilajeihin
- luontotyyppien osalta luonnonsuojelulain 29§ erityisesti suojelemiin ja metsälain 10§ arvokkaisiin elinympäristöihin, EU:n Luontodirektiivin luontotyypeihin

2.2 MENETELMÄ

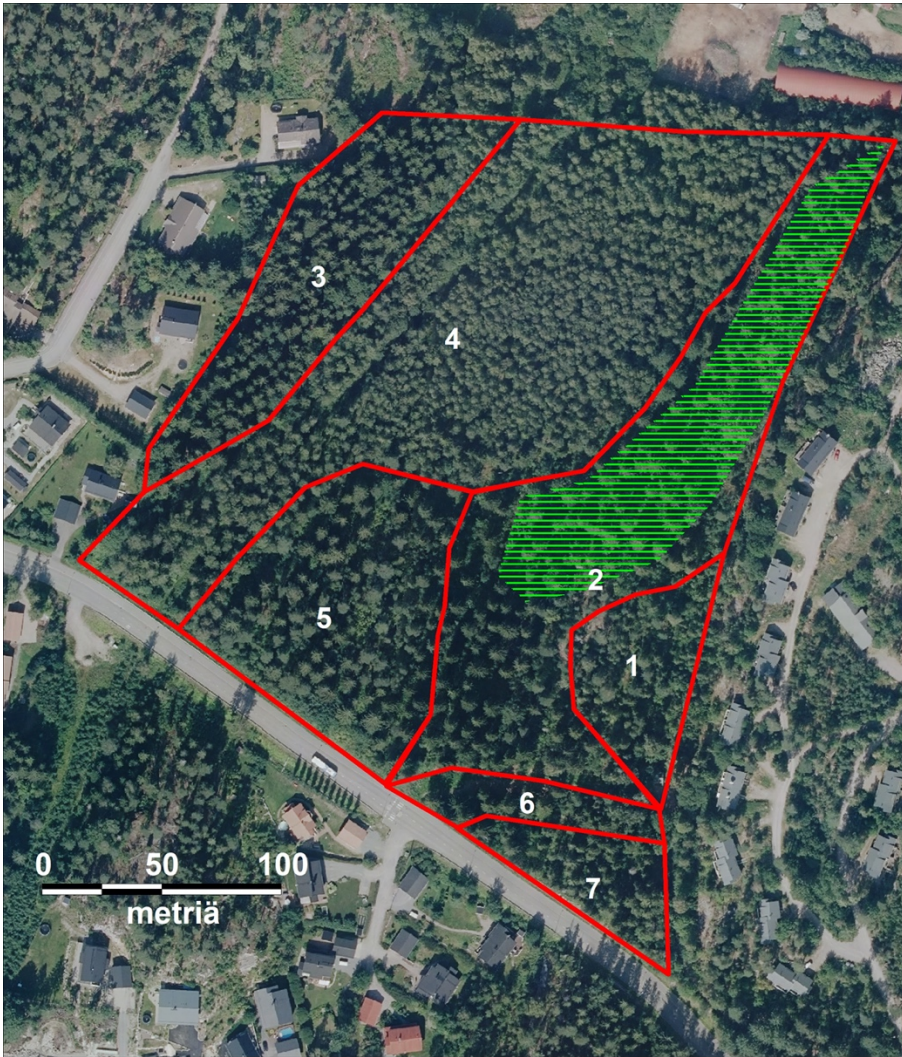
Kasvillisuusselvitys tehtiin kolmessa vaiheessa kesällä 2019. Ensimmäinen maastotyövaihe, kevätaspektin tutkimus, tehtiin toukokuussa. Varsinainen luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys tehtiin kesäkuun ja elokuun alun välisellä ajalla kiertämällä selvitysalue kokonaisuudessaan kahdesti.

Selvityksen tavoitteena oli löytää luontoarvoiltaan merkittävät kohteet ja kartoittaa alueen putkilokasvilajistoa erityisesti arvokkaiksi todetuilta luontokohteilta. Luontotyyppikohteilta on määritetty kuviorajaus ja kasvillisuustyyppi. Kuvioinnin tukena käytettyjen putkilokasvien määrittämisessä on käytetty Suurta Pohjolan Kasviota (Mossberg & Stenberg 2005) ja uhanalaisten putkilokasvien arvioimisessa käytettiin tuoreinta Suomen uhanalaisluokitusta (Rassi ym. 2010). Metsien ja kosteikkojen luokittelussa on käytetty Suomessa yleisesti käytössä olevaa metsätyyppi- (Hotanen, J-P. ym. 2013) ja suotyyppiluokitusta (Laine J. Ym 2012). Muiden luontotyyppien luokittelussa käytetään Toivosen & Leivon kasvupaikkaluokitusta (Toivonen & Leivo 1993).

Kasvillisuuskuvioinnin apuna käytettiin alueen ilmakuvaa ja maastokarttaa. Luontotyyppien uhanalaisuutta arvioitiin luonnonsuojelulain 29§ ja metsälain 10§ perusteella ja pienvesiä (norot, lammet, lähteet) vesilain 11§ perusteella.

2.3 TULOKSET

Selvitysalueelta rajattiin 7 luontotyyppikuviota. Alue on osin vanhaa kosteaa niittyä tai peltoa, jolle on kasvanut lehtipuuvaltainen metsä. Vanhat ojat ovat yhä havaittavissa, vaikka ne ovatkin pääosin umpeutuneet. Selvitysalueen kasvillisuus on tavanomaista, eikä alueelta havaittu uhanalaisia tai suojeltavia kasvilajeja. Luontotyyppikuviointi on esitetty kuvassa 2-1.



Kuva 2-1. Selvitysalueen luontotyyppikuviot. Ilmakuva: Espoon kaupunki.

2.3.1 LUONTOTYYPPIKUVIOT

Seuraavassa on lueteltu alueen luontotyyppikuviot yleiskuvauksineen. Kuvauksissa on kuvattu puuston rakenne, sekä keskeinen pensas- ja kenttäkerroksen lajisto. Luontoarvoja sisältävien kohteiden kuvauksiin on lisätty myös tarkempi määrittely arvoista (mm. uhanalaisuus ja suojelustatus).

Kuvio 1 on kuivempaa havupuukangasta kallioselänteen vieressä. Kuviolla olevat kalliit ovat lähinnä heinä- ja ruohokallioita (mm. lampaannataa, metsälauhaa) sekä pienialaisena jäkäläkallioita.



Kuva 2-2. Kuivempaa kallioaluetta. Avoimilla paikoilla kasvaa heiniä ja jäkäliä, lehtipuutaimikko on paikoin tiheää (mm. pihlajaa).

Kuvio 2 on alueen itärinteen alaosan kuusivaltaista tuoretta kangasta. Kuuset ovat kookkaita, metsä on osin harvennettua. Pohjoisosassa kuvio rajoittuu jyrkästi itäreunan kalliojyrkänteeseen, mutta lähempänä tietä rinne on loivempi.



Kuvat 2-3 ja 2-4. Kuvion 2 kuusikkoa rintaan alapuolella. Aukkopaikkojen kohdalla on aluspuustona mm. runsaasti pihlajan taimia. Kuviolla on tuulen kaatamia puiden runkoja sekä jo pitkälle lahonneita vanhoja runkoja ja kantoja. Joistoistakin rungoista näkee, että ne on kaadettu sahalla. Todennäköisesti ne ovat metsään jätettyjä pienempiä harvennuspuita, suuret rungot on viety pois.

Kuvio 3 on alueen länsirajalla olevaa osittain harvennettua käenkaali-mustikkatyypin kuusikangasta, jossa puustona on kuusten lisäksi myös jonkin verran haapaa. Pohjoispäästä metsä vaihtuu reunametsään, joka on lehtomaista lehtipuukangasta. Valtalajeina ovat mm. rauduskoivu ja raita. Aluskerroksessa kuvion pohjoisosassa on mm. mesiangervoa, karhunputkea ja huopaohdaketta, pellon lähellä myös peltokortetta. Tiheimmän kuusikon alueella aluskasvillisuus on niukkaa, lahoppua on tällä kuviolla melko vähän.



Kuva 2-5. Kuvion 3 harvennettua kuusimetsää, jossa kasvaa muutamia haapoja.

Kuvio 4 on kosteapohjainen, kuivemmilta kohdiltaan lehtomainen lehtimetsä, joka kattaa laajimman osan selvitysalueesta. Alueen valtapuina ovat noin 10-15 metriä korkeat raudus- ja hieskoivut. Alueella on oja, todennäköisesti alue on aiemmin ollut avoin niitty tai pelto, joka on vähitellen metsittynyt lehtipuulle. Vanhat ojat ovat edelleen nähtävissä. Kuvio on paikoin hyvin märkää, lähinnä nykyisin lehtipuuvältaista metsäkortekorpea. Koivujen, raidan ja kuustentaimien lisäksi alueella on melko runsaasti mm. korpipaatsamaa. Aluskasvillisuudessa on mm. ojanvarsilla rentukkaa ja järvikortetta, kosteilla paikoilla suo-orvokkia, kurjenjalkaa, rönsyleinikkiä, korpikaislaa ja mesiangervoa. Lehtokasveista alueella kasvaa mustakonnaamarja, näsiä, lehtotähtimö sekä valko- ja sinivuokko.



Kuva 2-6. Kuvion 4 koivikkoa (kuivemmasta osasta), aluskasvillisuudessa mm. metsäkortetta, mesiangervoa, taikanamarjaa, ojakellukkaa, karhunputkea, kivikkoalvejuurta ja hiirenporrasta.

Kuvio 5 on tien varressa oleva pieni mäki, jonka lakialueella on pieni kalliopaljastuma, samankaltainen kuiva ja osin heinämäinen alue kuin kuviolla 1. Pääosa kuviosta on kuitenkin tuoretta lehti-havupuukangasta ("sekametsää"), kuusten lisäksi kasvaa hieman mäntyä sekä rauduskoivuja, pihlajaa ja raitaa. Kuvio vaihtuu idässä kuvioon 2. Tienvarressa on kuvion kohdalla ruohovartisten kasvien peittämä oja, jossa kasvaa paljon mm. jättipalsamia, joka on torjuttava vieraslaji.



Kuvat 2-6 ja 2-7. Tien varren kasvillisuutta kuvioden 4 ja 5 kohdalla. Loppukesällä paikalla on runsaasti jättipalsamia.

Kuvio 6 on metsän halki Korpilammelle raivattu aukko, johon on asennettu todennäköisesti kunnallistekniikkaa. Lepakat lentävät aukkoa pitkin ruokaillessaan.

Kuvio 7 on kuvion 2 kaltaista kuusimetsää Lahnuksentien varressa. Aiemmin ollut samaa kuviota, mutta aukko on tehty väliin. Kuivempaa, tuoretta kuusikangasta.



Kuva 2-8. Metsään raivattu aukko (kuvio 6) kuvioden 2 ja 7 välissä.

2.4 YHTEENVETO

Selvitysalueelta ei löytynyt luonnonsuojelulain 29§ mukaisesti arvokkaita kohteita eikä vesilain 11§ mukaisia arvokkaita pienvesiä. Alueen halki virtaava puro on aikanaan kaivettu suoraksi ja kesällä siinä on hyvin vähän vettä. Se on nykyisessä tilassaan ennemmin oja kuin enää luonnontilainen puro.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkain kuvio on kuvio 2, jonka itäreunassa kallion alla on runsaasti kaatuneita runkoja ja myös jo pitkälle lahonneutta puuainesta.

3 LAHOKAVIOSAMMAL

Rauno Yrjölä

Lahokaviosammal (*Buxbaumia viridis*) on äärimmäisen uhanalainen (IUCN:n uhanalaisuus luokka CR) vanhojen metsien indikaattorilaji. Laji on EU:n luontodirektiivin II-liitteen laji ja luonnonsuojelulain 47§ mukainen erityisesti suojeltava laji. Lajin kasvupaikat ja niiden lähiympäristöt tulee jättää hakkuiden ja muiden pienimastoon (kosteus, varjoisuus) vaikuttavien metsänhoitotoimien ulkopuolelle (Syrjänen & Laaka-Lindberg 2009).

Sammal kasvaa tyypillisesti havupuiden laholla maarungolla tai kannossa. Lahokaviosammalta tavataan yleisimmin kuuselta, mutta myös männyltä ja harvoin lehtipuilta. Laji kasvaa tyypillisesti pitkälle lahonneella kostealla maarungolla tai kannolla, jossa on vain vähän muita sammalia ja puun pinta on ainakin osin paljas. Usein kasvupaikan pienilmasto on kostea ja kasvupaikka varjossa – tyypillisiä kasvupaikkoja ovat siis myös korvet, puronvarret ja pohjoisrinteiden kosteahkot kangasmetsät, mutta tulvivien (luhtaisten) alueiden ajoittain veden alla olevilta rungoilta lajia ei ole löytynyt. Lahokaviosammal on helppo tunnistaa kookkaasta vihreästä itiöpesäkkeestä, joita voi periaatteessa havaita ympäri vuoden. Myöhäissyksy on kevään ohella sopivin ajankohta lajin inventointiin (Manninen 2017).



Kuva 3-1. Kuvion 2 lahopuumetsää.

3.1 TULOS

Alueelta ei löytynyt lahokaviosammalta kevään eikä syksyn etsinnässä. Se ei kuitenkaan tarkoita, etteikö lajia alueella voisi olla. Pienikokoinen ja harvinainen laji saattaa jäädä löytymättä. Nyt itiöpesäkkeitä etsittiin sekä keväällä että loppusyksyllä, havainnoinnin kannalta sopivina aikoina, mutta lajia ei löytynyt. Vaikka tiukasti suojeltua lahokaviosammalta ei havaittu, kuvion 2 jyrkänteen alla olevasta lahopuualueesta ainakin osa olisi syytä säästää luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi.

4 LIITO-ORAVASELVITYS

Rauno Yrjölä

4.1 JOHDANTO

Selvityksen tavoite oli kartoittaa liito-oravan esiintymistä selvitysalueella ja selvittää sijaitseeko selvitysalueella liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, jotka ovat luonnonsuojelulain 49§ mukaisesti suojeltuja.

Liito-orava (*Pteromys volans*) on Suomessa vaarantunut (Liukko ym. 2019), luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu laji. Se on pääosin yöaikaan liikkuva nisäkäs, joka päivisin viettää aikaa pesässään. Liito-oravalle tyypillinen elinympäristö on yleensä vanha kuusivaltainen metsä, jossa on riittävä määrä haapaa ja muuta lehtipuustoa ravinnoiksi ja kolopuiksi. Eteläisessä Suomessa liito-orava elää laajojen metsäkokonaisuuksien ohella myös taajamametsissä ja esimerkiksi pellonreunojen haavikoissa.

Liito-oravan elinpiiri on hyvin laaja. Se muodostuu useammasta ydinalueesta, joissa sillä on pesäpuita ja lehtipuutihentymistä, joissa se ruokailee. Tyypillisin liito-oravan pesä on tikan kovertamassa haavan kolossa tai oravan vanhassa risupesässä. Myös muut lehtipuut, kuten tervaleppä tai koivu voivat soveltua lajille pesäpuuksi, mikäli siinä on sopiva kolo. Liito-oravan reviirillä on yleensä useita pesiä, joita se vaihtelee säännöllisesti. Kaikki pesäpuut eivät ole joka vuosi asuttuja. (Hanski 2016).

Liito-orava syö talvisin lehtipuiden norkkoja (mm. haapa, koivu, tervaleppä), joiden sisältämän siitepölyn vuoksi sen jätökset saavat tunnusomaisen keltaisen sävynsä. Kesäisin liito-orava syö mm. puiden lehtiä ja jätökset tummuvat. Liito-oravaselvitys on luotettavinta tehdä kevättalvella, jolloin talven aikana kerääntyneet jätökset on helpompi havaita. Kesäisin jätökset maatuvat nopeammin ja havainnointi vaikeutuu.

Liito-oravan elinympäristöjä selvittäessä on huomioitava, että liito-oravan papana kertoo vain, missä liito-orava on liikkunut. Se ei kuitenkaan merkitse reviiriään papanoilla, joten joskus papanahavainto voi olla täysin satunnainen (Hanski 2016). Papanahavainnointiin perustuvalla menetelmällä ei voida myöskään kertoa varmasti, kuinka monta liito-oravaa alueella kulkee tai asuu.

4.2 MENETELMÄ

Selvitysalue kartoitettiin työn tilauksen jälkeen 21.4.2019 ja lisäksi papanoita etsittiin myös myöhemmin lintukartoitusten yhteydessä. Papanoita etsittiin haapojen sekä niiden lähellä olevien suurten kuusten tyveltä.

4.3 TULOKSET

Alueelta ei löytynyt keväällä 2019 merkkejä liito-oravasta. Alue soveltuu lajille, erityisesti itäreunan kuusimetsä (kuvio 2), jossa kasvaa suurten kuusten ohella myös haapoja. Samalta alueelta on kartoitettu liito-oravia myös aiemmin (mm. 2011), eikä lajia ole silloinkaan havaittu. Myöskään Espoon kaupungin ylläpitämässä liito-oravahavaintojen tietokannassa ei ole havaintoa alueelta. Lähimmät esiintymät Korpilammella ovat noin 600 metrin etäisyydellä ja Lahnuksentien varressa noin 500 metrin etäisyydellä.

5 PESIMÄLINNUSTO

Rauno Yrjölä ja Jorma Vickholm

5.1 JOHDANTO

Korpin alueen pesimälinnusto selvitettiin kevään ja alkukesän aikana 2019. Tavoitteena oli saada perustietoa lajistosta ja onko alueella mahdollisesti lajeja, jotka tulisi erityisesti huomioida alueen suunnittelussa.

5.2 MENETELMÄ

Pesimälinnusto tutkittiin kolmen käyntikerran kartoitusmenetelmällä. Menetelmässä laskija kiertele alueella ja merkitsee kartoille näkö- tai kuulohavaintojen perusteella havaitsemansa lajit. Sama menetelmä on yleisesti käytössä linnuston seurannassa (Koskimies & Väisänen 1988). Laskennat teki Rauno Yrjölä. Lisäksi alkukevällä alueella käytiin yhtenä yönä kuuntelemassa mahdollisia pöllöjä, pöllökartoituksen teki Jorma Vickholm.

Laskentapäivät olivat:

19.3.2019 klo 21:00-21:40 pöllökuuntelu

21.4.2019 klo 8:30 – 9:40. Sää: lämpötila +7, tyynä, pilvisuus 0/8, näkyvyys 20 km

21.5.2019 klo 6:15 – 8:00. Sää: +15-+16, tyynä, 7/8, >20 km

11.6.2019 klo 5:55 – 7:00. Sää: +10, tyynä, 0/8, >20 km

Laskentakarttojen perusteella tehtiin tulkinta alueen reviirien määrästä lajeittain. Koska kartoituskierroksia oli kolme, reviirit tulkittiin niin, että yksikin reviiriin viittaava havainto jollakin laskentakerralla riitti reviirin tulkintaan. Reviiriin viittasi laulava, varoiteleva tai poikasille ruokaa kantava aikuinen lintu, tai pesä tai poikaset, jotka niin pieniä, että ovat todennäköisesti syntyneet alueella.

5.3 TULOKSET

Alueella havaitut lajit ja niiden tulkitut primäärät on esitetty taulukossa 5-1. Taulukossa on myös havainnot lajeista, joille ei tulkittu reviiriä alueella. Lintujen mahdolliset uhanalaisuusluokitukset on esitetty lisätieto - sarakkeessa ja ne perustuvat vuoden 2019 arviointiin (Lehikoinen ym. 2019).

Käytetyt luokitusten lyhenteet:

EN (endangered, erittäin uhanalainen)

VU (vulnerable, vaarantunut)

NT (near threatenet, silmällä pidettävä).

RT (regionally threatenet, alueellisesti silmällä pidettävä)

5.4 YHTEENVETO

Tämän selvityksen perusteella alueen linnusto on pääosin tyypillistä taajamametsien lajistoa. Runsaimmat lajit, peippo, mustarastas, punarinta ja pajulintu menestyvät hyvin asutuksen välissä olevissa taajamametsissä. Selvitysalue on pienialainen, joten kovin paljoa linnustoa ei alueelle mahdu. Alueelle tehdyllä yhdellä pöllökuuntelulla ei havaittu yhtään pöllöä, niille metsikkö on ehkä liian pieni.

Linnuston perusteella alueella ei ole suuria suojeluarvoja, mutta palokärjen ruokailu alueella on osaltaan merkki sopivasta lahpuustosta.

Taulukko 5-1. Korpin selvitysalueen pesimäaikainen maalinnusto vuonna 2019.

Laji	Lyhenne	Reviirejä	Muut havainnot	Lisätietoja
Sepelkyyhky	Colpal	2		
Käpytikka	Denmaj		1	Havaittu ruokailemassa alueella, saattaa pesiä.
Palokärki	Drymar		1	Havaittu ruokailemassa alueella, saattaa pesiä.
Rautiainen	Prumod	1		
Punarinta	Erirub	4		
Mustarastas	Turmer	4		
Laulurastas	Turphi	1		
Punakylkirastas	Turili	2		
Lehtokerttu	Sylbor	1		
Pajulintu	Phylus	3		
Tiltalti	Phycol	1		
Hippiäinen	Regreg	2		
Talitiainen	Parmaj	2		
Sinitiainen	Cyacae	2		
Kuusitiainen	Perate	1		
Varis	Corone	1		
Peippo	Fricoe	9		
Vihervarpunen	Carspi	1		
Reviirejä yhteensä		35	2	
Lajeja yhteensä alueella		18		

6 LEPAKOIDEN ESIINTYMINEN

Rauno Yrjölä

6.1 JOHDANTO

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista seuraavien viiden on arvioitu esiintyvän maassamme yleisinä; pohjanlepakko (*Eptesicus nilsonii*), vesisiippa (*Myotis daubentonii*, viiksesiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksesiippa (*Myotis brandtii*) ja korvayökkö (*Plecotus auritus*). Pohjanlepakot saalistavat usein metsänreunoissa tai aukkopaikoilla sekä asutusalueilla teiden ja pihojen yllä. Vesisiippoja tapaa, nimensä mukaisesti, useimmiten vesistöjen ääreltä. Se on yleisimpiä lajejamme ja sen levinneisyysalue ulottuu Etelä-Suomesta Napapiirille saakka.

Viiksesiippalajien tunnistaminen toisistaan on hankalaa ja ne on erotettu omiksi lajeiksi vasta vuonna 1970. Sekä viiksi- että isoviiksesiippa on arvioitu meillä melko yleisiksi ja niitä esiintyy Etelä- ja Keski-Suomessa. Lajilleen määritettyjen havaintojen ja näytteiden perusteella isoviiksesiippa on yleisempi laji kuin viiksesiippa. Korvayökkö on varsinkin Etelä-Suomessa melko yleinen, mutta paikoittaisesti esiintyvä laji. Se on hiljaisen kaikuluotausäänensä vuoksi vaikeasti havaittavissa aktiivikartoituksissa detektorin avulla.

Kaikki Suomessa lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja. Lisäksi ne kuuluvat EU:n Luontodirektiivin IV (a) liitteen lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Euroopan lepakoidensuojelusopimus (EUROBATS) velvoittaa osapuolimaitaan myös säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita. Suomen nisäkkäiden uhanalaisuusluokituksessa ripsisiippa on arvioitu erittäin uhanalaiseksi ja pikkulepakko uhanalaiseksi lajiksi (Liukko ym. 2019).

Selvityksen tavoitteena oli todentaa mitä lepakkolajeja alueella esiintyy, ja mitkä alueet ovat lajien kannalta keskeisiä. Lepakoiden lisääntymisen kannalta erityisen arvokkaita ovat yhdyskunnille sopivat päiväpiilot puiden koloissa, rakennuksissa ja muissa suojaisissa paikoissa sekä hyvät saalistusalueet riittävän lähellä päiväpiiloja.

6.2 MENETELMÄ

Selvityksessä noudatettiin seuraavia ohjeistuksia ja suosituksia:

- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2012: Suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

Selvityksessä alueella tehtiin kolme kartoitusta kesän eri aikoina. Alueella käveltiin ulkoiluteitä ja polkuja pitkin ja lepakoiden havainnoimiseen käytettiin ultraääni-ilmaisinta (Wildlife Acoustics EM Touch ja Petterson 240dx). Kartoitus aloitettiin noin tunti auringonlaskun jälkeen.

Kartoituspäivät:

18.6.2019 kello 1:35-2:15, +10 astetta lämmintä, heikkoa tuulta.

22.7.2019 kello 01:20-02:10, +18 astetta lämmintä, lähes tyynä.

15.8.2019 kello 23:50-00:10, +23 astetta lämmintä, heikkoa tuulta.

Lisäksi alueella oli lepakoita passiivisesti tallentava detektori (Wildlife Acoustics SM2Bat) kahdessa eri kohdassa 21.5.-7.6. ja 8.-27.7.2019 (kuva 6-1).

Maastokauden jälkeen tallennukset tutkittiin Wildlife Acousticsin Kaleidoscope Pro –ohjelmalla, joka pyrkii automaattisesti määrittämään lajit ja ”siivoamaan” muut kuin lepakoiden äänet pois. Käytännössä lajien tunnistaminen ei onnistu ohjelmalta luotettavasti kuin muutaman lajin osalta, esimerkiksi siipat ovat sille vaikeita. Siksi määrytykset katsottiin vielä läpi tietokoneen ruudulla. Työssä ei pyritty määrittämään kattavasti kaikkia ääniä lajilleen, vaan tärkeintä oli selvittää lepakoiden aktiivisuus ja esiintyminen eri alueilla. Ohjelman ”roskaääniksi” luokittelemaa aineistoa ei tarkistettu, vaikka niissäkin lepakoiden pulsseja voisi olla.

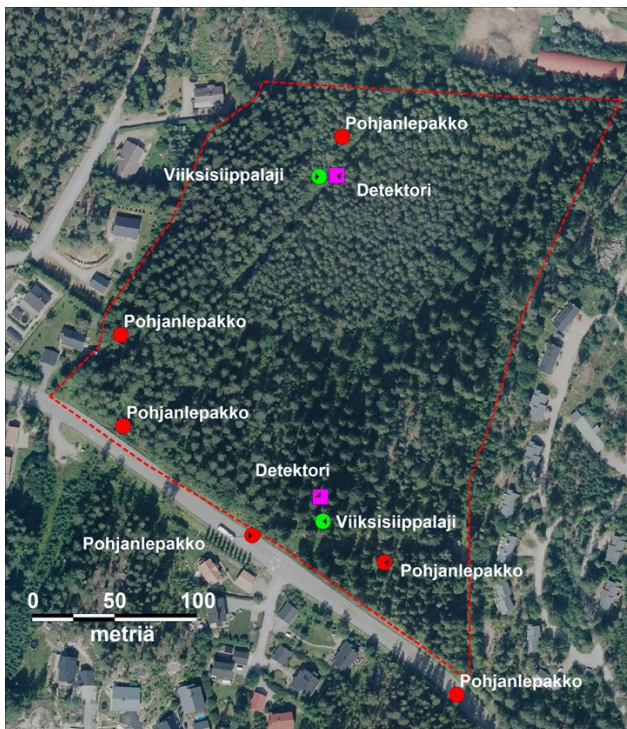
Lajit on määritetty äänien perusteella. Äänten määrytyksessä sekä tutkimuksen suorituksessa soveltuvin osin apuna käytetyt teokset ja ohjeistot on listattu kirjallisuusluettelossa (Skiba 2009, Russ 2012, Barataud 2015).

Siipat ovat pelkästään äänitteen perusteella vaikeita erottaa toisistaan, kun samalla ei ole tietoa yksilön käyttäytymisestä. Isoviiksisiipan ja viiksisiipan erottaminen äänitteistä on vaikeaa, vaikka tietokoneen ruudulla joitain eroja sonogrammeissa voi välillä havaitakin. Siksi siippojenkin osalta on parempi ajatella määrytyksiä ”viiksisiippatyypinen” tai ”vesisiippatyypinen” kuin 100% varmoina lajimäärytyksinä.

Lepakoiden käyttämiä alueita on lopuksi arvotettu Eurobats-sopimuksen perusteella. Sen luokittelussa luokka I on lepakoille tärkeää lisääntymis- tai levähdysalueet, luokka II lepakoille tärkeät ruokailualueet tai siirtymäreitit ja luokka III muut tärkeät lepakkoalueet.

6.3 TULOKSET

Alueilla aktiivihavainnoinnissa tehdyt lepakkohavainnot on esitetty kuvassa 6-I. Havaituista lepakoista pääosa oli pohjanlepakoita, myös muutamia isoviiksisiippoja/viiksisiippoja havaittiin.



Kuva 6-I. Aktiivikartoitusten lepakkohavainnot, arvio yksilöistä kaikkien kartoitusten perusteella. Kuvassa näkyvät myös detektorien paikat. Ilmakuva: Espoon kaupunki.

Taulukko 6-1. Passiivitalennuksen tulokset

Ajanjakso	Pohjan- lepakko	Pikku- lepakko	Viiksi- siippalaji	Siippa- laji	Korva- yökkö	Yhteensä	Yhteensä /yö
21.5.-7.6.2019	6		13	5		24	1,5
8.-27.7.2019	3377	2	33	36	1	3449	181,5
Kaikki yhteensä	3383	2	46	41	1	3473	3473

Passiivitalentimiin tallentui selvästi enemmän tallenteita heinäkuun jaksolla, jolloin lähialueen lepakot käyvät aktiivisesti ruokailemassa. Kun havaintomäärät suhteutetaan tallennusöiden määrään, ei lepakoiden määrä ole kesän alussa kovin suuri. Heinäkuun suuri määrä pohjanlepakkotallenteita johtuu todennäköisesti siitä, että tallennin oli lähellä metsässä olevaa aukkoa, jota pitkin lepakot lentävät saalistaessaan. Sama yksilö voi lentää tallentimen ohi monta kertaa yössä. Aktiivihavainnoinnin perusteella lepakoita ei alueella kuitenkaan ole erityisen paljon, pohjanlepakoita oli eniten tien lähellä ja myös omakotialueen pihapiireissä.

Passiivitalentimiin tallentui myös harvalukuinen pikkulepakko (EN) sekä korvayökkö, molemmat todennäköisesti satunnaisia ohikulkijoita alueella.

6.4 YHTEENVETO

Alueella havaittiin aktiivikartoituksissa melko vähän lepakoita, eniten pohjanlepakoita oli tien varressa lähellä taloja. Viikisiippalajien yksilöitä havaittiin aktiivikartoituksessa vain muutama.

Alueella ei ole rakennuksia ja niukasti myös puiden koloja, joten mahdollisesti lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikat ovat alueen ulkopuolella, esimerkiksi lähialueen rakennuksissa. Lepakot tulevat alueelle ruokailemaan.

EUROBATS suositusten mukaisessa luokittelussa metsä soveltuu lepakoiden ruokailualueeksi erityisesti tien lähellä ja metsässä olevan aukon kohdalla (luokka III). Samanlaista metsäaluetta on laajemmin myös selvitysalueen pohjois- ja itäpuolella.

Lepakkoselvityksen perusteella ei ole tarpeen suojella erityisesti mitään kohtaa selvitysalueesta, tärkeintä on säilyttää lepakoiden käyttämät reunuspuustot melko yhtenäisinä.

7 LAHNUKSEN KORPIN ALUEEN SUDENKORENTO- JA KIRJOVERKKOPERHOSKARTOITUS 2019

Miikka Friman

7.1 JOHDANTO

Espoon Lahnuksen kaupunginosassa Korpin alueella selvitettiin EU:n luontodirektiivissä mainittujen tai muuten huomionarvoisten sudenkorentojen ja kirjoverkkoperhosen esiintymistä kesällä 2019.

Potentiaalisiksi arvioituja kolmea luontodirektiivissä mainittua lampikorentojen (*Leucorrhinia*) lajia sekä virtavesilaji kirjojokikorentoa (*Ophiogomphus cecilia*) sekä kirjoverkkoperhosta (*Euphydryas maturna*) etsittiin maastokäynneillä kesä–heinäkuussa.

Sudenkorentojen toukat ovat olennainen osa erilaisten seisovien tai virtaavien vesien ekosysteemejä, ja maaston kosteat paikat sekä niiden raja-alueet ovat edellytys sudenkorentojen lisääntymiselle. Aikuisia sudenkorentoja tavataan erityisesti vesien varsilla, mutta myös etäällä potentiaalisista lisääntymispaikoista. Elinympäristön valintaan vaikuttavat muun muassa kasvillisuuden yleispiirteet, vesialue ja sen heijastelema valo. Lisäksi eri lajien sietoisuus elinympäristön suhteen vaihtelee, minkä vuoksi sudenkorentolajistoa ja lajien paikkakohtaisia yksilömääriä voidaan käyttää vesien ekologisen tilan mittarina.

Tavallisesti myös vesien rannoilla runsaslukuisina esiintyvien sudenkorentolajien munia ja toukkia on alueella runsaasti. Aikuisia sudenkorentoja voidaan havaita myös kaukana vesien ääreltä esimerkiksi ilmapirtausten kuljettamina. Usein etäällä lisääntymispaikoista havaitut sudenkorennot ovat vastakuoriutuneita yksilöitä, jotka sukukypsinä hakeutuvat vesien äärelle.

Kirjoverkkoperhonen (*Euphydryas maturna*) on Euroopassa harvinainen *Nymphalidae* -heimon päiväperhonen, jolla on Suomessa kaakkoispainotteinen levinneisyysalue. Lajin elinympäristöt pyritään säilyttämään luontodirektiivin liitteiden IV(a) ja II nojalla. Kirjoverkkoperhosen tyypillistä elinympäristöä ovat esimerkiksi metsäaukeat, tienpienareet ja pellonreunat, joissa kasvaa lajin ravinnokseen käyttämää kangasmaitikkaa (*Melampyrum pratense*) tai paikoin mm. koiranheittä (*Viburnum opulus*).

7.2 MENETELMÄ

Alueella toteutettiin kaksi maastokäyntiä, jotka suoritettiin kohdelajien lentoaikana. Kohdelajeiksi valittiin potentiaalisimmat EU:n luontodirektiivissä mainitut lajit, sillä uhanalaisia sudenkorentoja vuoden 2019 uhanalaisuusarvioinnin mukaan ovat Suomessa vain kääpiötytönkorento (*Nehalennia speciosa*) ja viherukonkorento (*Aeshna viridis*), joista tänä päivänä kummankaan säilyneitä lisääntymispaikkoja ei tunneta Uudenmaan maakunnasta, vaikka lajeista tunnetaan maakunnan alueelta muutaman vuoden takaisia havaintoja yksittäisistä harhailijoista. Potentiaalisimpina suojeltuina lajeina pidettäviä kolmea luontodirektiivissä mainittua lampikorentojen sukuun (*Leucorrhinia*) kuuluvaa lajia tavataan Lahnuksen alueella läheisillä metsälammilla ja pikkujärvillä, ja kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*) lisääntyy lähialueella esimerkiksi Lepsämänjoella. Lampikorentojen päälentoaika on kesä–heinäkuussa ja aikuisia kirjojokikorentoja tavataan etenkin heinä–elokuussa.

Kirjoverkkoperhosen lentoaika on kesä–heinäkuussa, aikuisia yksilöitä voi havaita aurinkoisella säällä polkujen varsilla tai metsikön aukkopaidoissa.

Alueen maastokäynnit tehtiin 12.6. ja 25.7. Koko alue kuljettiin läpikotaisin, mutta maastohavainnointi keskittyi sudenkorentojen potentiaalisille lisääntymispaikoille, joita aluerajauksen sisällä ovat alueen halki hitaasti virtaava puro ja pienet sivuojat sen ympäristössä. Havainnot mahdollisista paikoittaisista ja suojelluista sudenkorennoista ja muut merkittävät havainnot muista hyönteisistä valokuvattiin. Tämän lisäksi yksilöitä pyydystettiin haavilla lähempään tarkasteluun määrittämiseksi. Havaitut lajit, löytöpaikat ja yksilömäärät kirjattiin ylös ja tallennettiin kartalle maastokäyntien yhteydessä. Lisäksi kirjattiin lajien lisääntymiseen liittyviä seikkoja, kuten munintaa, parittelua ja reviirikäyttäytymistä.

Kartoituspäivinä sää oli aurinkoinen tai puolipilvinen, ja lämpötila oli yli +20 C, jolloin korennot ovat aktiivisimmillaan ja niiden esiintyminen on helpointa todeta; sateella, kylmällä ja tuulisella säällä sudenkorentoja on liikkeellä vähemmän ja monet yksilöistä pysyttelevät piilossa kasvillisuuden seassa.

7.3 TULOKSET

Maastokäyntien yhteydessä Korpin alueella ei havaittu lainkaan kirjoverkkoperhosta. Lajille sopivia ravintokasveja alueella kyllä kasvaa jonkun verran, mutta melko niukasti. Metsä on paikoin liian varjoisa maitikoille ja toisaalta myös itse perhoselle.

Korpin alueella havaittiin viisi sudenkorentolajia. Alueella ei havaittu EU:n luontodirektiivissä suojeltuja, uhanalaisia tai erityisen harvinaisia sudenkorentoja. Sudenkorentojen lajimäärä oli vähäinen, mihin vaikuttivat muun muassa alueen varjoisuus ja sopivien lisääntymispaikkojen vähäisyys, purouoman pieni koko ja sopivien koskikohtien puuttuminen. Alueella virtaavalla purolla ei havaittu monia virtaaville vesille tyypillisiä sudenkorentoja, kuten neidonkorentolajeja (*Calopterygidae*), mikä johtunee veden hitaasta virtausnopeudesta, uoman kasvipeitteisyydestä ja mahdollisesti uoman osien ajoittaisesta kuivumisesta.

Taulukko 7-1. Alueella havaitut sudenkorentolajit.

Laji		Yksilömäärä
Keihästyönkorento	(<i>Coenagrion hastulatum</i>)	XX
Eteläntytönkorento	(<i>Coenagrion puella</i>)	XX
Punatytönkorento	(<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	XX
Sulkakoipikorento	(<i>Platycnemis pennipes</i>)	X
Kirjoukonkorento	(<i>Aeshna cyanea</i>)	X

X 1–2 yksilöä
 XX 3–30 yksilöä
 XXX yli 30 yksilöä

Sudenkorentoselvityksen ohessa alueella havaittiin muutamia huomionarvoisia ja harvinaisena pidettyjä hyönteislajeja sekä linnuista lintudirektiivin liitteessä I mainittu palokärki (*Dryocopus martius*).

7.4 HAVAITUT SUDENKORENTOLAJIT

Korpin alueella havaituista sudenkorennoista punatytönkorento (*Pyrrhosoma nymphula*, kuva 7-1) on Suomessa verraten harvinainen virtavesilaji. Laajalla alueella Espoon, Vantaan ja Nurmijärven rajaseuduilla sitä kuitenkin esiintyy useilla paikoilla. Laji on myös yleistynyt etelärannikolla viime vuosina. Alueella virtaava

puro (kuva 7-2) on ilmeinen lajin lisääntymispaikka, sillä puron varrella havaittiin myös munivia punatytönkorentoja.



Kuva 7-1. Punatytönkoreennon (*Pyrrhosoma nymphula*) naaras Korpin alueen pohjoisosassa 12.6.2019.

Havaituista lajeista keihästytyenkorento (*Coenagrion hastulatum*) on Suomessa hyvin yleinen ja monenlaisten vesien varsilla esiintyvä tytönkorentolaji. Eteläntytönkorento (*Coenagrion puella*) on yleistynyt Suomessa voimakkaasti 2000-luvulla, ja on nykyään yleinen ja paikoin runsaslukuinen laji pääkaupunkiseudulla. Eteläntytönkorento oli punatytönkoreennon ohella Korpin runsaslukuisimpia sudenkorentolajeja maastokäyntien aikana, ja purolla havaittiin myös lajin lisääntymiskäyttäytymistä, kuten tandem-pareja ja parittelua. Hitaasti virtaava puro (kuva 7-2) toiminee myös tämän lajin lisääntymispaikkana, vaikka osa havaituista yksilöistä voi olla lähtöisin esimerkiksi muilta lajin tunnetuilta esiintymispaikoilta Lahnuksessa.



Kuva 7-2. Korpin alueella sudenkorentojen merkittävimpana esiintymispaikkana toimii alueella virtaava puro.

Kirjoukonkorento (*Aeshna cyanea*) on yleistynyt Suomessa viime vuosikymmeninä, ja se lukeutuu tätä nykyä etelärannikon yleisimpiin ukonkorentoihin. Sitä havaittiin alueella kaksi yksilöä 25.7. Kirjoukonkorento suosii melko varjoisia pienvesiä, ja laji todennäköisesti lisääntyy alueen hitaasti virtaavalla purolla.

Havaituista lajeista yleinen sulkakoipikorento (*Platycnemis pennipes*) on suurella todennäköisyydellä lähtöisin läheiseltä Lepsämänjoelta tai vastaavan suuremman virtaveden ääreltä.

7.5 SUDENKORENTOSELVITYKSEN YHTEYDESSÄ HAVAITUT MUUT LAJIT

Sudenkorentoselvityksen yhteydessä havaittiin muutamia huomionarvoisia ja suhteellisen harvinaisia hyönteislajeja. Korpin alueen pohjoisosassa havaittiin muun muassa paikoittainen pensaspetokärpänen (*Dioctria oelandica*, kuva 7-3), jonka pääasiallisia elinympäristöjä ovat kosteiden lehtomaisten metsien metsäniityt ja vastaavanlaiset lehtipuiden ja -pensaiden suojaamat aukkopaidat.

Alueen eteläreunaan raivatulla aukolla tavattiin heinäkuussa esimerkiksi Suomessa harvinaisina pidetyt tarhasylkikuoriainen (*Rhagonycha fulva*) ja sieppokärpäslaji *Rhagio tringarius*. Nämä kaksi lajia ovat kuitenkin Etelä-Suomessa yleistymässä, ja niitä on viime vuosina löydetty useilta uusilta paikoilta.

Puronvarsilehdossa havaittiin myös lehtilahopuuston esiintymisen indikaattorilaji pistiäislahuri (*Temnostoma vespiforme*). Alueella havaittuja huomionarvoisia hyönteislajeja ei kuitenkaan pidetä Suomessa uhanalaisina.

Hyönteisten lisäksi sudenkorentoselvityksen yhteydessä havaittiin mm. ravinnonhaussa ollut palokärki (*Dryocopus martius*). Laji on mainittu lintudirektiivin liitteessä I.

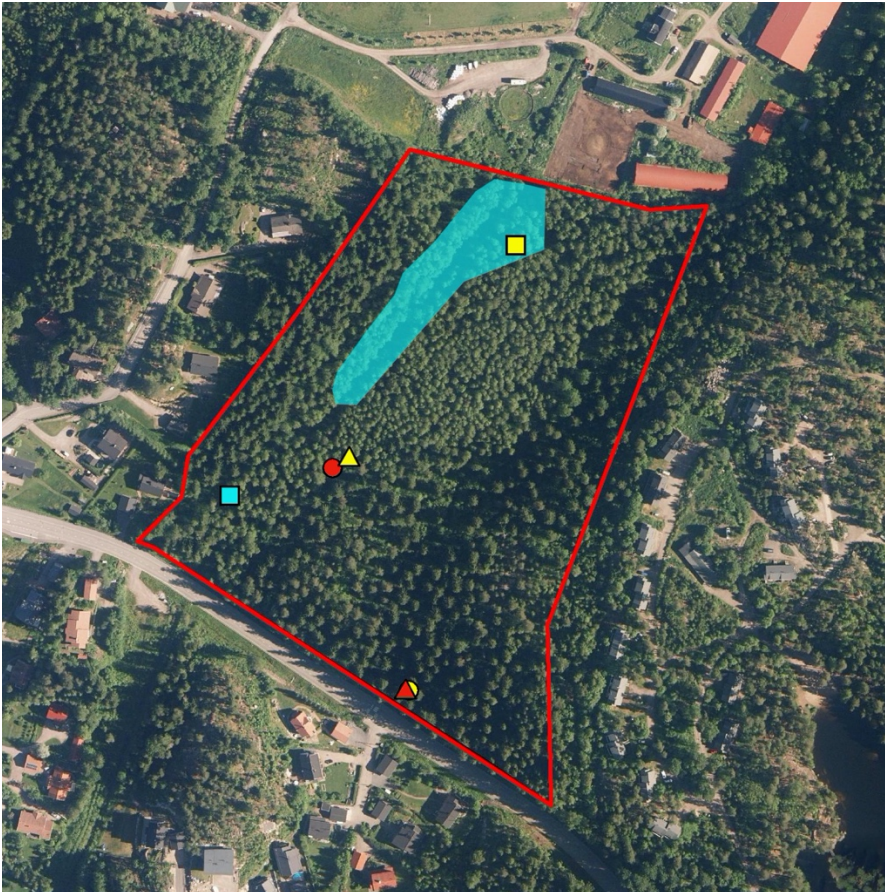


Kuva 7-3. Pensaspetokärpänen (*Dioctria oelandica*) Korpin alueen pohjoisosassa 12.6.2019.

7.6 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Korpin alueella ei havaittu suojeltuja tai uhanalaisia sudenkorentolajeja, mutta alueella havaittiin muutamia huomionarvoisia lajeja (kuva 7-4). Havaintojen perusteella sudenkorenoille ja muille hyönteisille merkittävimmät alueet sijaitsevat rajauksen pohjoisosassa. Alueen suunnittelussa pohjoisosaa suositellaan säästettäväksi monipuolisen hyönteislajiston vuoksi, vaikka alueella ei havaittu uhanalaisina pidettyjä tai

tiukasti suojeltuja lajeja. Havainnot pistiäislahurista (*Temnostoma vespiforme*) ja *Rhagio tringarius* - sieppokärpäsestä kertovat Korpin alueella olevan monipuolista lahoavaa kasvimateriaalia, jolla on merkitystä monille hyönteislajeille. Alueella havaituista harvinaisemmista hyönteislajeista muutamia, kuten tarhasylkikuoriainen (*Rhagonycha fulva*) ja *Rhagio tringarius* -sieppokärpänen, sietävät jossain määrin ihmisen muokkaamaa ympäristöä, eikä alueen rakentamisella arvioida olevan merkittävää vaikutusta niiden esiintymiselle.



Kuva 7-4. Kartassa on esitetty eräitä sudenkorentoselvityksen yhteydessä havaittuja huomionarvoisimpia lajeja. Puna- ja eteläntytönkorenon (*Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion puella*) havaintojen alue on rajattu sinisellä. Sininen neliö on yksittäishavainto eteläntytönkorenon naaraasta. Muita lajeja: keltainen neliö – pensaspetokärpänen (*Dioctria oelandica*), punainen ympyrä – pistiäislahuri (*Temnostoma vespiforme*), keltainen ympyrä – *Rhagio tringarius*, punainen kolmio – tarhasylkikuoriainen (*Rhagonycha fulva*), keltainen kolmio – palokärki (*Dryocopus martius*).

8 EKOLOGISET YHTEYDET

Rauno Yrjölä

8.1 JOHDANTO

Ekologinen käytävä tarkoittaa luonnonmukaista viheryhteyttä luontoalueiden välillä. Ekologisia käytäviä pitkin lajit voivat siirtyä alueelta toiselle tai asuttaa uusia alueita. Ekologinen käytävä on myös elinympäristö eläimille ja kasveille. Käytäviä käyttävät esim. jänikset, oravat, ketut, lumikot, kärpät, pikkunisäkkäät ja linnut. Eläimet levittävät mukanaan myös eri kasvilajeja, kun siemeniä kulkeutuu paikasta toiseen eläinten turkissa ja sorkissa.

Ekologiset käytävät ovat vaihtelevan levyisiä metsäkäytäviä tai metsä- peltoketjuja, jotka yhdistävät toisiinsa ns. luonnon ydinalueita (laajoja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä luontoalueita). Esim. jokien varret tai pensaikot peltojen reunoissa voivat muodostaa ekologisia käytäviä.

8.2 TULOKSET

Alueella ei ole merkittävää ekologista yhteyttä, sillä metsikkö on pienialainen ja rakennettujen alueiden välissä. Metsikön ja tien reuna ovat kuitenkin mm. pohjanlepakoille sopivaa saalistusympäristöä ja lepakot lentävät metsän reunaa pitkin omakotialueelle.

Todennäköisesti alueen kautta kulkee hirvieläimiä itä-länsisuunnassa Korpilammelta kohti Lahnuksentietä (ainakin hirven ja metsäkauriiden jälkiä nähtiin alueella). Alueen pohjoisosaan ratsutilan eteläpuolelle olisi hyvä jättää hieman viherkäytävää, jota pitkin eläimet voisivat liikkua.

9 YHTEENVETO SUOSITUKSISTA MAANKÄYTÖLLE

Luontoselvityksen perusteella alueella ei ole tiukasti suojeltavia luontotyyppejä, eikä vesilain suojelemia kohteita. Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkain alue on itäreunan lahoppuustoinen kuusirinne, joka on metsälain arvokas elinympäristö. Metsälaki on voimassa metsätalousalueilla, mutta samoilla kriteereillä aluetta voi hyvin suositella ainakin osin säästettäväksi luonnon monimuotoisuutta parantavana ympäristönä.

Alueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravasta. Lajin lähimmät esiintymät ovat 500-600 metrin päässä.

Lepakoille alue on todennäköisesti vain ruokailu aluetta, sillä sopivia päiväpiiloja ovat vain alueen muutamat tikankolat. Alueella on merkitystä pohjanlepakoiden saalistusreitteinä.

Linnustoselvityksen perusteella alueen linnusto on melko tavanomaista lähiömetsien linnustoa, eikä linnuston runsaus ole kovin suuri.

Alueelta ei löytynyt kirjoverkkoperhosta eikä harvinaisia sudenkorentoja, mutta selvityksen yhteydessä havaittiin muutama mielenkiintoinen hyönteislaji.

Eläinten liikkumisen kannalta alueelle olisi syytä jättää kapeat viherkäytävät pohjoisreunalle sekä itäosan jyrkänteen alle. Viherkäytävien leveys voisi olla esimerkiksi noin 30 metriä, Viherkäytävä voidaan muodostaa esim. niin, että alueen pohjois- ja itäreunasta varataan muutamia kymmeniä metrejä aluetta, mistä puustoa ei poisteta. Varsinaisten ekologisten käytävien leveyteen alueella ei yllätä, eikä ole tarpeenkaan, sillä mm. hirvieläinten pääreitit kulkevat kuitenkin luoteispuolen peltoalueilla sekä erityisesti Korpilammen itäpuolella olevaa metsäselännettä pitkin.



Kuva 9-1. Tuulen kaatamia kuusia alueen itäosassa.

10 KIRJALLISUUS

- Barataud, M. 2015: Acoustic ecology of European bats. Species identification, study of their habitats and foraging behaviour. – Biotope – Muséum national d'Histoire naturelle. 352s.
- EUROBATS (sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta), <http://www.eurobats.org>
- Hanski, I. 2016: Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. - Metsäkustannus.
- Hotanen J-P., Nousiainen H., Mäkipää R., Reinikainen A. & T. Tonteri (2013). Metsätyypit – opas kasvupaikkojen tunnistamiseen. Metla. Metsäkustannus.
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988 (2. painos): Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.
- Laine J., Vasander H., Hotanen J-P., Nousiainen H., Saarinen M. & T. Penttilä (2012). Suotyyppit ja turvekankaat – opas kasvupaikkojen tunnistamiseen. Metla & Helsingin yliopisto. Metsäkustannus.
- 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. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. s. 263-312.
- Liukko, U-M., Henttonen, H., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2019: Nisäkkäät. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. s. 571-576.
- Manninen, O. 2017: Helsingin lahokaviosammalselvitys. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2017:8.
- Mossberg B. & L. Stenberg (2005). Suuri Pohjolan kasvio. 928 s. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.
- Russ, J. 2012: British bat calls. A guide to species identification.- Pelagic publishing, Exeter, 192s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö. 113 s.
- Skiba, R. 2009: Europäische fledermäuse. Kennzeichen, echoortung und detektoranwendung.– Die neue Brehm-bücherei 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 220s.
- Suomen lepakotieteellinen yhdistys 2012: Suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. 7s.
- Syrjänen, K. & Laaka-Lindberg, S. 2009: Buxbaumia viridis – erittäin uhanalainen. Suomen uhanalaiset sammat. Ympäristöopas. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Toivonen & Leivo (1993). Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A, No 14.