

Luontoselvitykset Tuusulan Ruotsinkylässä (Kehä IV, Västerskog) vuonna 2018

Elina Manninen, Henna Makkonen & Thomas Lilley



Faunatican raportteja 10/2019

Päiväys: 28.1.2019
Kirjoittajat: Elina Manninen, Henna Makkonen & Thomas Lilley
Toimittaja: Kari Nupponen

Kannen kuva: Senkkerinmäen yli kulkeva voimalinja (kuva: Elina Manninen 21.8.2018)
Valokuvat: © 2019 / Faunatica Oy
Karttakuvat: © 2019 / Faunatica Oy
Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Kiitokset: Asko Honkanen ja Terhi Wermundsen (Tuusulan kunta) ja Mia Honkanen (Keski-Uudenmaan ympäristökeskus)

Espoo 2019

Suosittellemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:
Manninen, E., Makkonen, H. & Lilley, T. 2019: Luontoselvitykset Tuusulan Ruotsinkylässä (Kehä IV, Västerskog) vuonna 2018. – Faunatican raportteja 10/2019. 59 s.

Sisällysluettelo

1.	TIIVISTELMÄ	3
2.	JOHDANTO	5
2.1.	Työn tavoitteet	5
3.	TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	8
3.1.	Kasvillisuus ja luontotyytit	8
3.1.1.	Selvitysalueen yleiskuvaus	8
3.1.2.	Arvokkaat luontotyyppi-kohteet	8
3.1.3.	Huomionarvoiset kasviesiintymät	9
3.1.4.	Vieraslajit	9
3.2.	Lepakot	17
3.2.1.	Lepakoille tärkeät alueet	18
3.3.	Liito-orava	21
3.3.1.	Liito-oravalle soveltuvat metsäkuviot vuonna 2018	21
3.3.2.	Kulkuyhteydet	22
3.4.	Ekologiset yhteydet	25
4.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	30
4.1.	Kasvillisuus ja luontotyytit	30
4.2.	Lepakot	31
4.3.	Liito-orava	31
4.4.	Ekologiset yhteydet	32
5.	KIRJALLISUUS	34
	LIITE 1. MENETELMÄKuvaus	39
	LIITE 2. ARVOKKAIDEN LUONTOTYYPPIKOhteiden kuvaukset	49
	LIITE 3. LIITO-ORAVASELVITYKSEN METSÄKUVIO- JA HAVAINTOTIEDOT	60

1. Tiivistelmä

Faunatica Oy teki kesällä 2018 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta asemakaavatasoisia luontoselvityksiä Tuusulan Ruotsinkylässä. Hankealueen nimi on Kehä IV, Västerskog, Ruotsinkylä, ja sen pinta-ala on n. 197 ha.

Selvitysalueelta rajattiin seitsemän arvokasta luontotyyppikohdetta. Tuusulanjoen varren lehtoalue täyttää maakunnallisesti arvokkaan kohteen nk. LAKU-luontotyyppikriteerin. Kohteella on kolme pientä kausikuivaa luonnontilaisen kaltaista noroa, joita on pidettävä vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisina suojeltavina kohteina, minkä vuoksi lehtoalue luokitellaan valtakunnallisesti arvokkaaksi. Muut luontotyyppikohteet ovat paikallisesti arvokkaita kohteita. Selvitysalueella tavattiin yksi vaarantuneen (VU) keltamataran esiintymä ja kaksi pähkinäpensasesiintymää. Selvitysalueella on muutamia huomattavan kookkaita puuyksilöitä. Selvitysalueella tavattiin useita vieraskasvilajien esiintymiä.

Tuusulanjoen varren lehto tulee säästää maankäytössä. Jokivarren lehto on paitsi itsessään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas, myös tärkeä joen suojavyöhykkeenä. Koska joen ranta on jyrkkärinteinen, tulisi puustoisien suojavyöhykkeen olla vähintään 20 m. Suosittelemme myös, että muut, paikallisesti arvokkaat luontotyyppikohteet säästetään maankäytössä, mikäli se on kohtuullisin keinoin mahdollista. Erityisesti suositellaan paikallisesti huomattavan arvokkaan kohteen 1 säästämistä. Huomionarvoisten kasvilajien esiintymät ovat lähinnä paikallisesti arvokkaita. Suosittelemme säästämään ne maankäytössä, jos se on kohtuullisin keinoin mahdollista. Suosittelemme, että myös kookkaat puuyksilöt säästetään maankäytössä, jos se on kohtuullisin keinoin mahdollista. Haitallisten vieraslajien leviämistä selvitysalueella tulee mahdollisuuksien mukaan torjua.

Lepakkoselvityksessä havaittiin pohjanlepakoita, vesisiippoja ja viiksisiippoja/isoviiksisiippoja. Runsaasti lepakoita havaittiin lähinnä alueen eteläosassa Tuusulanjoen ylittävän sillan tuntumassa ja siitä alavirtaan. Selvityksen perusteella on erittäin todennäköistä, että selvitysalueen eteläosassa on viiksisiippalajin lisääntymisyhdyskunta. Tuusulanjokea reunustava metsä on lisäksi lepakoiden tärkeä ruokailualue. Mikäli rajatun lepakoalueen sisällä tai sen välittömässä läheisyydessä aiotaan purkaa rakennuksia, tulisi ne varmuuden vuoksi tarkastaa sisältä päin mahdollisen viiksisiippalajiyhdyskunnan löytämiseksi. Todennäköisesti myös pohjanlepakoilla on pohjoisella pientaloalueella pieni yhdyskunta. Lepakoille tärkeäksi ruokailualueeksi rajattu kohde tulisi säilyttää sellaisenaan, jos se on kohtuullisin keinoin mahdollista. Muilta osin selvitysalueen itäosaa voidaan pitää kohtalaisen tärkeänä pohjanlepakoille. Laji ei kuitenkaan ole herkkä maankäytön muutoksille.

Liito-oravaselvityksessä ei löytynyt asuttuja liito-oravan elinpiirejä, eikä muitakaan merkkejä lajin esiintymisestä. Tuusulanjoen varren metsässä on vuonna 2007 ollut liito-oravan ydinalue, mutta vuoden 2013 selvityksessä jätöksiä ei enää havaittu. Metsä on edelleen hyvin soveltuva liito-oravalle, eikä reviiri välttämättä ole tyhjentynyt lopullisesti. Se ei kuitenkaan täytä enää luonnonsuojelulain 49 §:n tarkoittaman lisääntymis- tai levähdyspaikan kriteereitä.

Selvitysalueelle sijoittuu maakunnallisesti tärkeä ekologinen käytävä. Selvitysalueen metsät voidaan käsittää yhtenä, melko laajana ekologisena metsäkokonaisuutena, luonnon ydinalueena. Tämä metsäkokonaisuus kytkeytyy laajempiin metsäalueisiin selvitysalueen pohjois-, luoteis- ja itäpuolilla. Kytkeytymiskohdissa on tarkasti säilytettäviä ekoyhteystarpeita. Metsäkokonaisuuden sisällä ekoyhteyden paikka on karkeammin sijoiteltavissa sopivaan kohtaan. Tästä poikkeuksena on Tuusulanjokivarren lehtoalue, joka on osa maakunnallista tarkasti määriteltyä käytävämäistä korkean prioriteetin kohdetta. Yleisperiaatteena on, että metsäalueella tulee säilyttää ekologiset yhteydet alueen kustakin osasta toiseen. Väljästi rakennetuilla alueilla ekologisten käytävien tulee olla vähintään 250–300 metrin levyisiä toimiakseen. Tarkasti määritellyt säästettävät yhteydet on suositeltavaa säilyttää mahdollisimman luonnontilaisina. Kapeimmissakin kaventumakohdissa vähimmäisleveyden tulisi olla 50 metriä.

2. Johdanto

Faunatica Oy teki kesällä 2018 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta asemakaavatasoisia luontoselvityksiä Tuusulan Ruotsinkylässä. Hankealueen nimi on Kehä IV, Västerskog, Ruotsinkylä, ja sen pinta-ala on n. 197 ha. Alueen sijainti sekä raja-alue on esitetty kuvassa 1. Työn tausta-aineistona käytettiin vuonna 2014 valmistunutta osayleiskaavan luontoselvitystä (Ahola ym. 2014) ja vuoden 2007 liito-oravaselvitystä (Nieminen & Schrader 2007).

2.1. Työn tavoitteet

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

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

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. Myös huomattavan isojen puuyksilöiden tiedot kirjattiin ylös; yleisesti ottaen tämä tarkoittaa rinnan- korkeusläpimitaltaan yli 50 cm olevia lehtipuita ja yli 60 cm olevia havupuita.

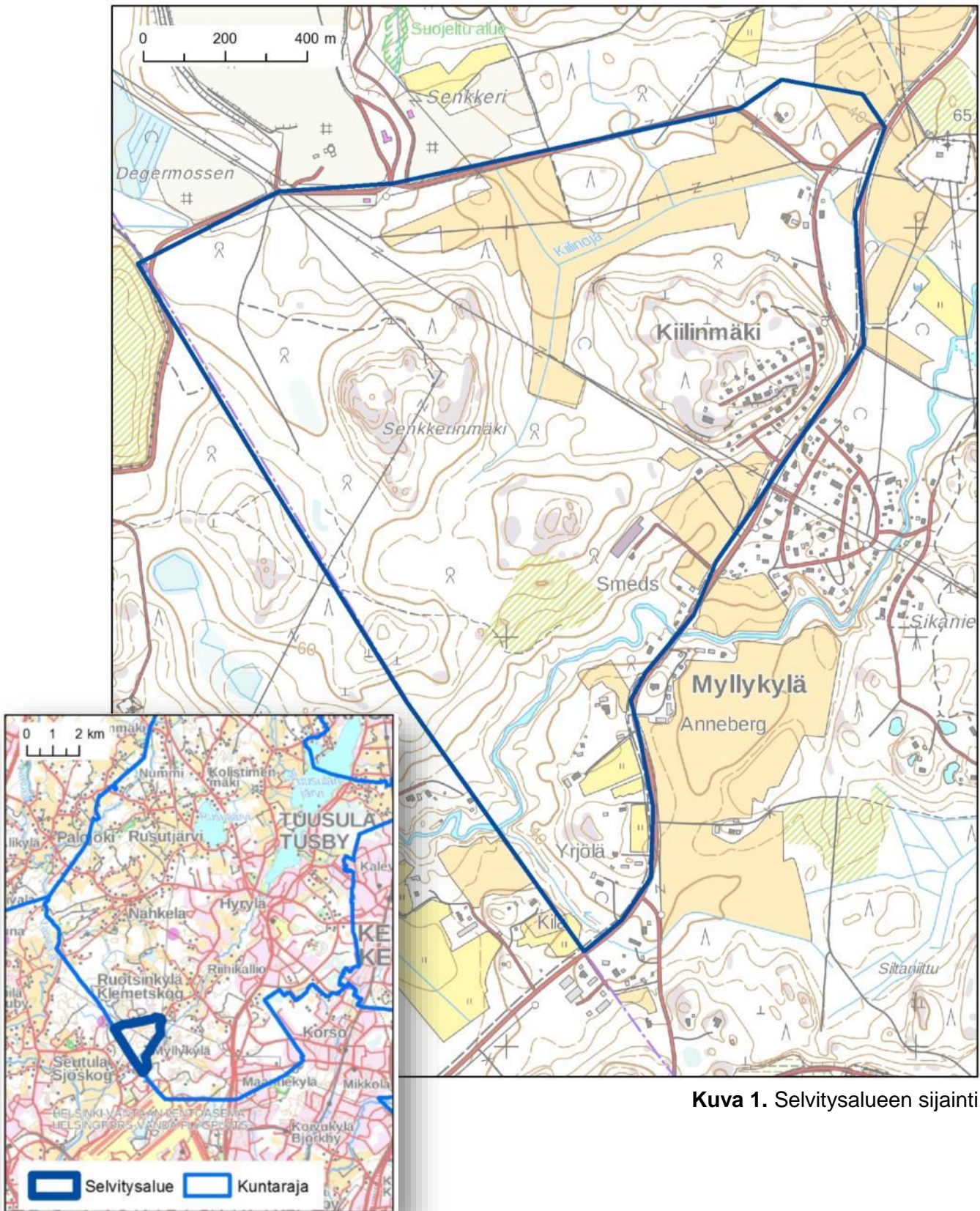
Lepakkoselvityksen tavoitteena oli selvittää alueella esiintyvä lepakkolajisto, lepakoille tärkeät (ruokailu)alueet ja siirtymäreitit sekä paikantaa EU:n luontodirektiivin liitteessä IV tarkoitettut säännöllisesti käytössä olevat lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat. Selvitys toteutettiin Suomen 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 49 §: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, liito-oravan pesäpaikoiksi sopivat kolopuut, liito-oravan 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 49 §:n nojalla. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen kartoituksessa noudatettiin Ympäristöministeriön ohjeistusta (Nieminen 2017).

Alueen **ekologinen verkosto ja ekologiset yhteystarpeet** selvitettiin luontotyyppiselvityksen yhteydessä maastossa sekä ilmakehän- ja karttatarkastelun ja muiden työssä käytettävien lähtötietojen avulla. Ekologiset yhteystarpeet määritettiin seuraavilla tasoilla:

- Yhteystarpeet alueen ulkopuolelle seudullisiin ja ylikunnallisiin yhteyksiin,
- Selvitysalueen pääyhteystarpeet ja
- Muut selvitysalueen sisäiset ekologiset yhteydet.

Yhteydet jaoteltiin tarkasti sijoiteltaviin ja karkeasti sijoiteltaviin yhteyksiin. Tarkasti sijoiteltavat yhteydet tulee sijoittaa kaavoituksessa siihen, mihin ne on hahmotelmassa merkitty. Karkeasti sijoitettaville yhteyksille on merkitty leveämpi kaista, jonka sisällä yhteys tulee sijoittaa sopivaan kohtaan.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti.

3. Tulokset ja niiden tarkastelu

3.1. Kasvillisuus ja luontotyypit

3.1.1. Selvitysalueen yleiskuvaus

Selvitysalueen länsiosassa on laajalla alueella nuorta koivuvaltaista metsää, jossa oli kartoituksen aikaan vastikään tehty ensiharvennus. Smedsin alueella on Tuusulanjokeen rajautuva laajahko päätehakkuualue. Selvitysalueen maisemaa hallitsevat niin ikään pohjoisosan peltoaukea sekä Senkkerinmäen kalliomäen ylittävä leveä voimalinja. Luoteisosaan yltää Senkkerin kiviainestehtaan louhinta-alue. Em. alueilla on vain niukasti luontoarvoja. Laajempia luonnontilaisempia metsäalueita on Kiilinmäellä ja Tuusulanjoen varrella.

Selvitysalueen eteläosan poikki virtaa Tuusulanjoki, jonka uoma on selvitysalueella luonnontilaisen kaltainen, mutkitteleva, ja sitä reunustava lehto arvioitiin luontoarvoiltaan erittäin merkittäväksi jo vuoden 2013 selvityksessä (Ahola ym. 2014). Vuoden 2013 luontoselvityksessä (Ahola ym. 2014) todettiin, että Tuusulanjoki ympäristöineen muodostaa yhdessä Maarinjärven rantaluhdan ja Sikaniemen-Huhtarinpuron lehtoalueen kanssa luonnon monimuotoisuuskeskuksen eli paikallisen mittakaavan monimuotoisuuden hotspot-alueen. Alueella yhdistyy useita arvokkaita luontotyyppisiä sekä vesi- ja maaympäristön luonnontilaisia alueita.

Myllykyläntien sillan kohdalla on komea koskipaikka ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaan vanhan myllyn rakenteita. Kosken jälkeinen suvanto on merkittävä kohde monimuotoisuuden kannalta. Se on EU:n luontodirektiivin liitteen II ja IV lajin, saukon (*Lutra lutra*) elinympäristöä (Ahola ym. 2014). Tuusulanjoessa elää luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeihin kuuluva, kiireellisesti suojeltava ja vaarantunut (VU) vuollejokisimpukka (*Unio crassus*) (havainnot vuosilta 2005 ja 2006; Ympäristöhallinto 2018b).

3.1.2. Arvokkaat luontotyyppikohteet

Selvitysalueelta rajattiin seitsemän arvokasta luontotyyppikohdetta, jotka on esitetty taulukossa 1 ja kuvassa 2a sekä tarkemmin kuvissa 2b–d. Kohde 6, Tuusulanjoen varren lehtoalue täyttää maakunnallisesti arvokkaan kohteen nk. LAKU-luontotyyppikriteerin ”vähintään 2 ha laajuiset, varttuneet tai sitä vanhemmat lehdot, joissa on kahteen eri lahoasteluokkaan kuuluvaa lahopuuta yhteensä yli 10 m³/ha sisältäen läpimitaltaan vähintään 20 cm lahopuuta”. Kohteella on kolme pientä kausikuivaa luonnontilaisen kaltaista noroa, joita on pidettävä vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisina suojeltavina kohteina, minkä vuoksi lehtoalue luokitellaan Södermanin (2003) mukaisesti valtakunnallisesti arvokkaaksi luokkaan B.

Muut kohteet ovat paikallisesti arvokkaita, arvoluokan D kohteita. Kohde 1 on kuitenkin runsaslahoustoisena ja kasvillisuudeltaan monipuolisena paikallisen luonnon

monimuotoisuuden kannalta huomattavan arvokas. Kohde 2 käsittää paitsi monimuotoisuuden kannalta arvokasta kangasmetsää, myös metsälain 10 §:n mukaisia kitumaan kallioita, jotka on rajattu erikseen kuvaan 2. Luontotyyppikohteiden kuvaukset ovat liitteessä 2. Luontotyyppikohteiden rajauksen periaatteista ja arvoluokituksesta on kerrottu tarkemmin liitteessä 1.

3.1.3. Huomionarvoiset kasviesiintymät

Selvitysalueella tavattiin yksi vaarantuneen (VU) keltamataran (*Galium verum*) esiintymä (kuva 4). Lisäksi havaittiin kaksi pähkinäpensasesiintymää. Esiintymien sijainnit on merkitty kuvaan 3.

Laajempi pähkinäpensasesiintymä (kuva 5) on ollut ennen hakkuuta pähkinälehtoa, joka on luultavasti täyttänyt luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisen suojeltavan luontotyypin kriteerit. Esiintymässä on 40–50 isoa (yli 2 m korkea, monirunkoista) pensasta, lukuisia pienempiä pensaita sekä taimia. Suurimmissa pensaissa on nähtävillä runnaiden, eli juurivesoista kasvavan pensaan kehämäisten kasvustojen, alkuja. Suuria runnaita on vain hyvin vanhoilla pähkinäpensailla. Osa pähkinäpensaista on kaadettu hakkuussa, mutta niiden kannoista on vesonut uusia versoja. Esiintymän alueella kasvaa harvassa nuorta- varttunutta koivua ja kuusta. Puuston latvuskerros on jo alkanut pienialaisesti sulkeutua esiintymän eteläosassa, jossa tavataan jonkin verran lehtokasveja kuten käenkaalia (*Oxalis acetosella*), sinivuokkoa (*Hepatica nobilis*), oravanmarjaa (*Maianthemum bifolium*), kieloa (*Convallaria majalis*) ja kuusamaa (*Lonicera xylosteum*). Esiintymä rajautuu hakkuuaukeaan, jossa kasvaa lisäksi kymmenittäin hakkuun jälkeen kannoista vesoneita pieniä pensaita. Näitä ei rajattu osaksi kuvaan 3 rajattua pähkinäesiintymää.

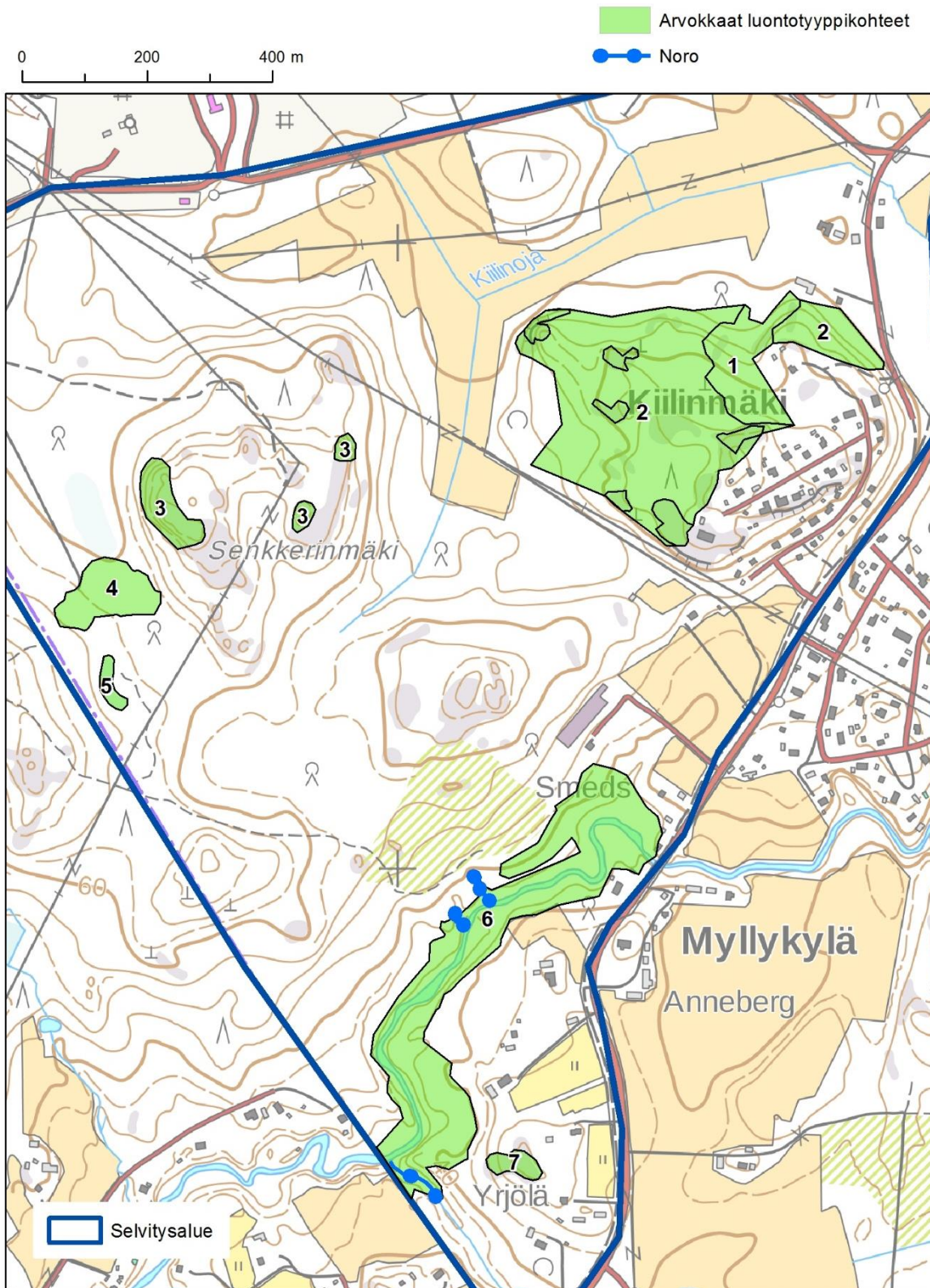
Selvitysalueella on muutamia huomattavan kookkaita puuyksilöitä (kuva 3, taulukko 2).

3.1.4. Vieraslajit

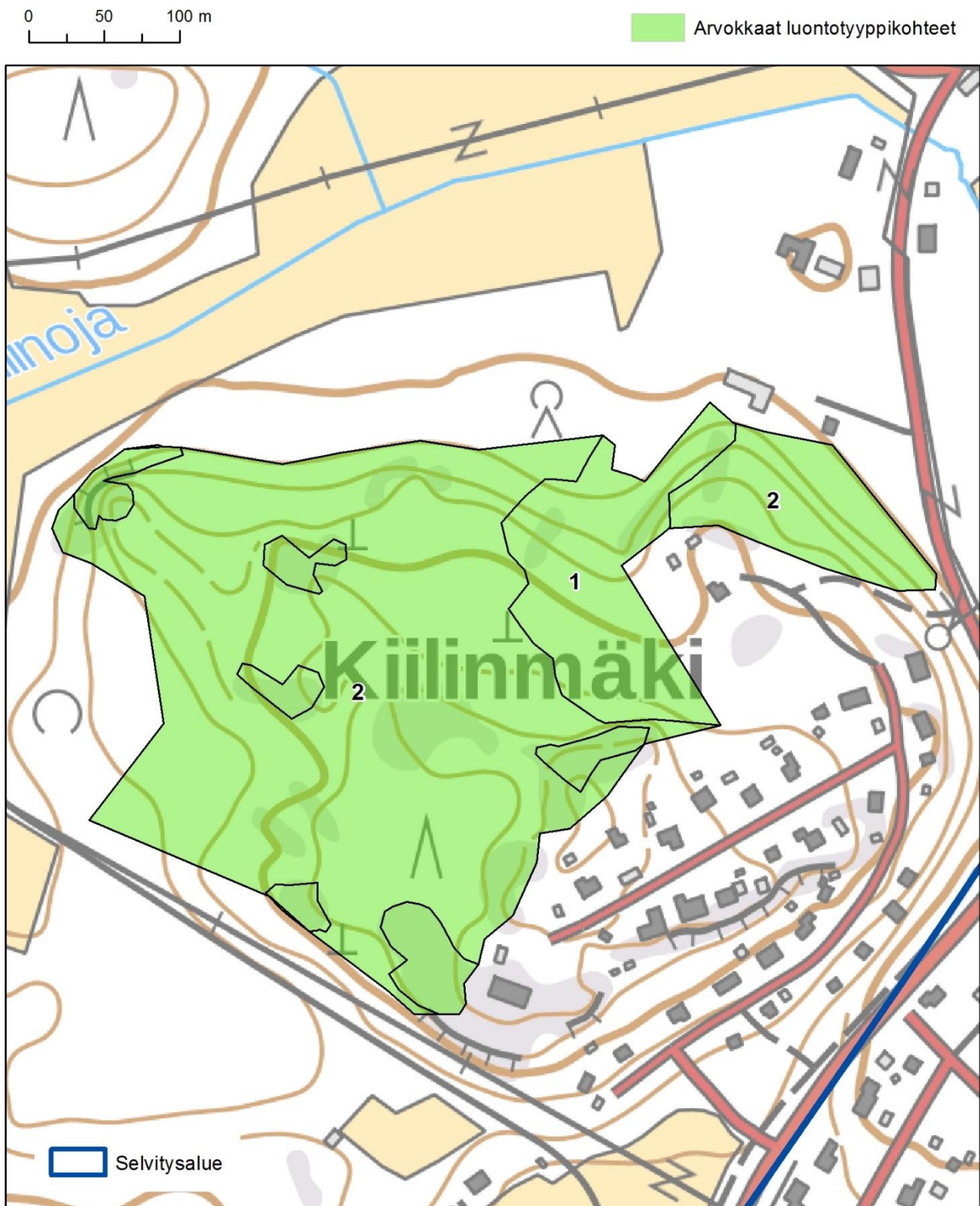
Selvitysalueella tavattiin useita vieraskasvilajien esiintymiä (kuva 3). Komealupiini on erittäin runsas kaikkialla selvitysalueen tienpientareilla, puistossa sekä joutomailla, eikä esiintymiä ole niiden suuren määrän vuoksi paikannettu GPS-laitteella eikä merkitty kuvaan.

Taulukko 1. Selvitysalueelta rajatut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat luontotyyppikohteet (kuvat 2a–d). Arvoluokan selitys ks. liitteen 1 taulukko 1.1. Luontotyyppikohteiden kuvaukset ovat liitteessä 2. * = paikallisesti huomattavan arvokas.

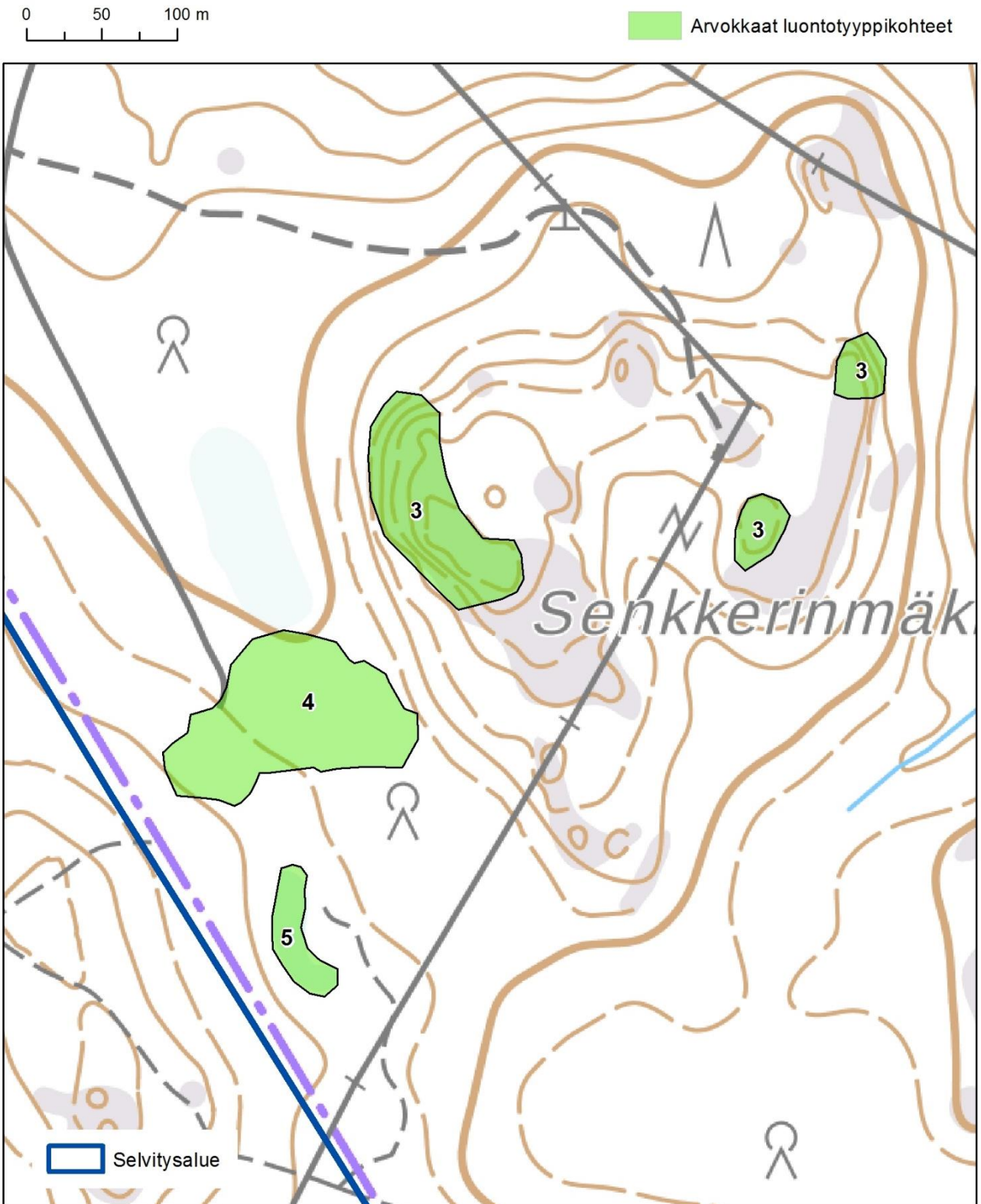
Id	Tyyppi	Rajausperuste / Lakistatus	Arvoluokka
1	Monimuotoisuuden kannalta arvokas kangasmetsä ja lehto	METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi (osittain)	D*
2	Monimuotoisuuden kannalta arvokas kangasmetsä ja kalliot	METSO-kohde (luokka II) Uhanalainen luontotyyppi (osittain) Metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (kalliot)	D
3	Kalliot	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	D
4	Monimuotoisuuden kannalta arvokas kangasmetsä	METSO-kohde (luokka II)	D
5	Nevakorpi	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö Uhanalainen luontotyyppi	D
6	Lehto ja noroja	Vesilain 11 §:n mukaisia kohteita LAKU-luontotyyppikriteerin täyttävä maakunnallisesti arvokas kohde METSO-kohde (luokka I) Uhanalaisia luontotyyppijä	B
7	Kallio	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	D



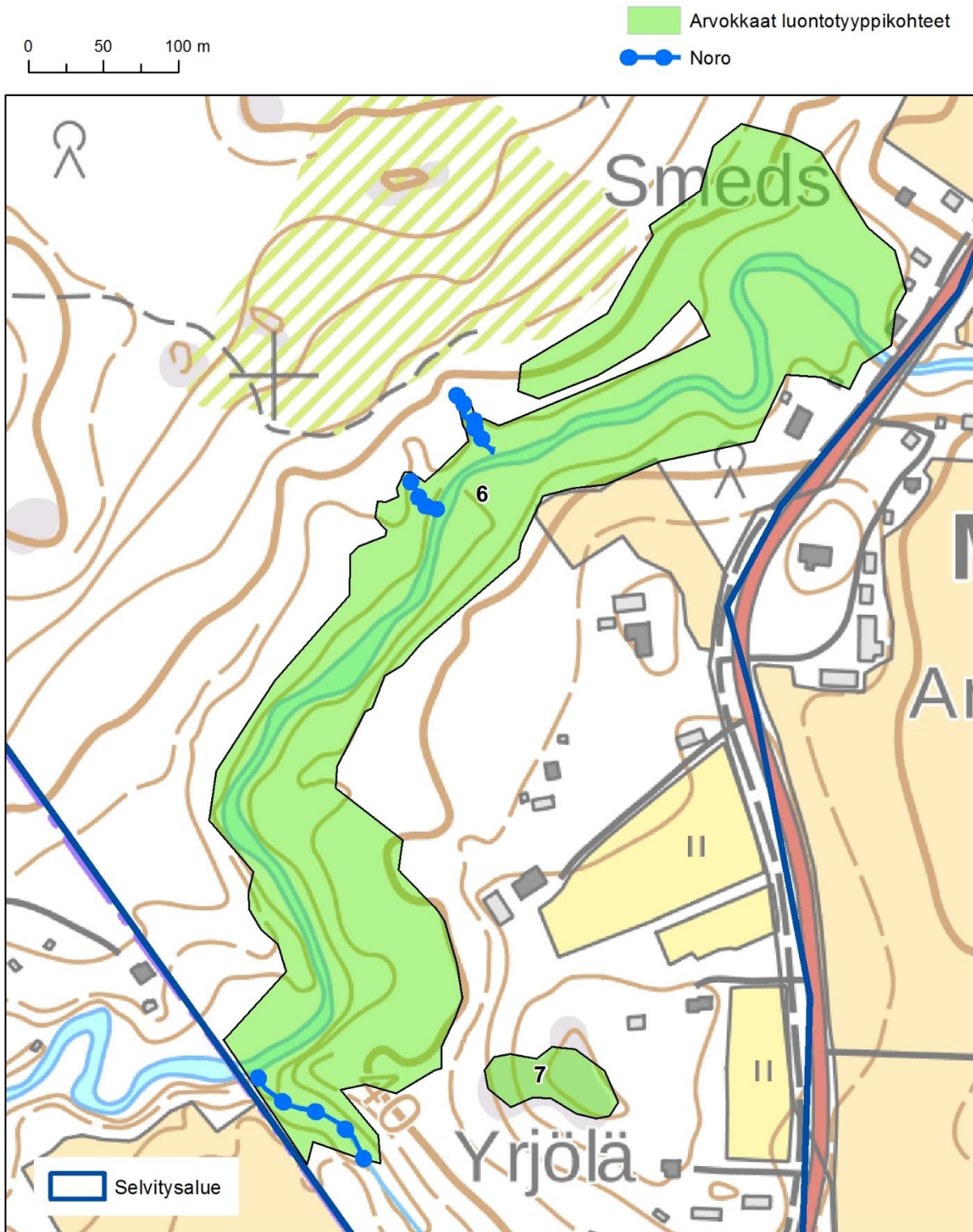
Kuva 2a. Arvokkaat luontotyyppiobjektit koko selvitysalueella (taulukko 1, liite 2). Kohteella 2 on rajattu erikseen metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, kitumaan kalliot.



Kuva 2b. Arvokkaat luontotyyppikohteet Kiilinnmäen alueella. Kohteella 2 on rajattu erikseen metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, kitumaan kalliot.



Kuva 2c. Arvokkaat luontotyyppikohteet Senkkerinmäen alueella.



Kuva 2d. Arvokkaat luontotyyppikohteet selvitysalueen eteläosassa.



Kuva 3. Vieraslajiesiintymät sekä huomionarvoiset kasviesiintymät ja kookkaat puuyksilöt (numeroitu; taulukko 2) selvitysalueella.

Taulukko 2. Huomattavan kookkaat puuyksilöt selvitysalueella (kuva 3).

Id	Laji	Rinnankorkeus- läpimitta (cm)	Lisätietoja
1	Koivu	70	
2	Koivu	60	
3	Lehmus	60	
4	Vaahtera	40	Lisäksi useita melko kookkaita poppeleita

**Kuva 4.** Keltamataraesintymä selvitysalueella.



Kuva 5. Laajemmassa pähkinäpensasesiintymässä kasvaa lukuisia hyvin kookkaita pensaita.

3.2 Lepakot

Selvityksessä havaittiin pohjanlepakoita, vesisiippoja ja viiksisippoja/isoviiksisippoja. Runsaasti lepakoita havaittiin lähinnä alueen eteläosassa Tuusulanjoen ylittävän sillan tuntumassa ja siitä alavirtaan (=länteen) päin. Aktiivikartoituksessa tehtiin yhteensä 91 lepakohavaintoa (kuva 6). Osassa havaintopisteistä, etenkin eteläosan metsässä, havaittiin useita lepakoita lennossa samanaikaisesti. Selvästi eniten havaintoja tehtiin elokuussa, jolloin kertyi yli puolet koko kartoitusajan havainnoista. Viiksisippalajin havainnot keskittyivät selvitysalueen eteläosaan, kun pohjanlepakoita havaittiin kohtalaisen tasaisesti alueen eri osissa, erityisesti asutusalueilla.

Tuusulanjoen sillan kupeeseen jätetty passiivitalennin rekisteröi yhteensä 460 lepakohavaintoa 16.8. klo 21:45–04:45 välisenä aikana: pohjanleppakohavaintoja oli 34 ja siippahavaintoja 426. Siippahavainnoista valtaosa oli viiksisippalajia, mutta muutamia vesisiipaksi määritettäviä kaikuluotausääniä löytyi myös joukosta. Aktiivikartoituksessa vesisiippoja ei havaittu.

Selvitysalueen eteläosassa metsäisen alueen halki kulkevan Tuusulanjoen varrella sijaitsee mahdollinen lepakoiden tärkeä ruokailualue (kuva 6). Alueen itäosassa on myös pientaloja, joissa voi mahdollisesti sijaita lepakoiden lisääntymispaikkoja. Pääosa alueen länsiosasta on kuitenkin ilmakuvan perusteella nuorta metsää ja taimikkoa, joka todennäköisesti ei ole lepakoille optimaalista ympäristöä.

3.2.1. Lepakoille tärkeät alueet

Lepakoille tärkeitä alueita paikannettiin seuraavasti:

Luokka I: Luonnonsuojelulain suojelemat lisääntymis- ja levähdyspaikat*

On erittäin todennäköistä, että kuvassa 6 rajatun alueen sisällä on viikisiippalajin lisääntymisyhdyskunta. Kumpikaan viikisiippalaji ei lähtökohtaisesti siirry ruokailualueille ennen pimeää. Kyseisellä alueella yksilöt olivat hyvin aktiivisia heti auringonlaskun jälkeen, mikä viittaa siihen, että lepakot lähtevät liikkeelle metsän sisältä. Perinpohjaisesta selvityksestä huolimatta yhdyskunta jäi kuitenkin löytymättä. Aluksi arveltiin yhdyskunnan sijaitsevan aivan sillan tuntumassa olevassa vanhassa hylätyssä talossa, mutta siellä ei havaittu poistuvia lepakoita, eikä myöskään aamuöistä parveilua talon ympäristössä. Viikisiippalajien yhdyskunnalla on käytössään monta lähekkäin sijaitsevaa päiväpiiloa. Toisinaan viiksiippayhdyskunta käyttää joukolla yhtä piilopaikkaa ja toisinaan yksilöt hajautuvat useampaan piilopaikkaan. Saattaa siis olla, että vaikka sillan viereinen rakennus on lepakoiden käytössä, se ei juuri kartoitusiltoina ollut yhdyskunnan käytössä.

Todennäköisesti pohjanlepakoilla on pohjoisella pientaloalueella pieni yhdyskunta. Kyseessä voi olla urosyhdyskunta, sillä lennossa olevia poikasia ei alueella nähty. Urokset ovat usein myös yksinään, ja siten varsinaista yhdyskuntaa ei välttämättä ole, vaan alueen lepakot ovat yksitellen erilaisissa piiloissa päivittäin viettäviä yksilöitä. Tätä tukee myös se, että aamuisia parveiluja ei havaittu.

*Kuvaan 6 rajattu alue tulkittiin kuuluvaksi luokkaan II, koska lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ei saatu tarkasti paikannetuksi.

Luokka II: Tärkeät ruokailualueet (kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen velvoitteiden mukaisesti suojeltavat lepakoille tärkeät saalistusalueet)

Etelässä rajatun alueen sekametsän lehvästö auttaa luomaan sopivan hämärät olosuhteet, jotta siipat uskaltavat ruokailemaan metsikköön jo ennen pimeän tuloa. Myös sillan alinen on lepakoiden käytössä hämärän aikaan. Lepakot ruokailevat metsässä läpi yön ja niitä on esimerkiksi sillalta kuultavissa läpi yön jatkuvasti monta yksilöä kerrallaan. Metsä on viiksiippalajille tärkeä ruokailualue ja on lepakoilla käytössä koko kesän.

Siirtymäreitit

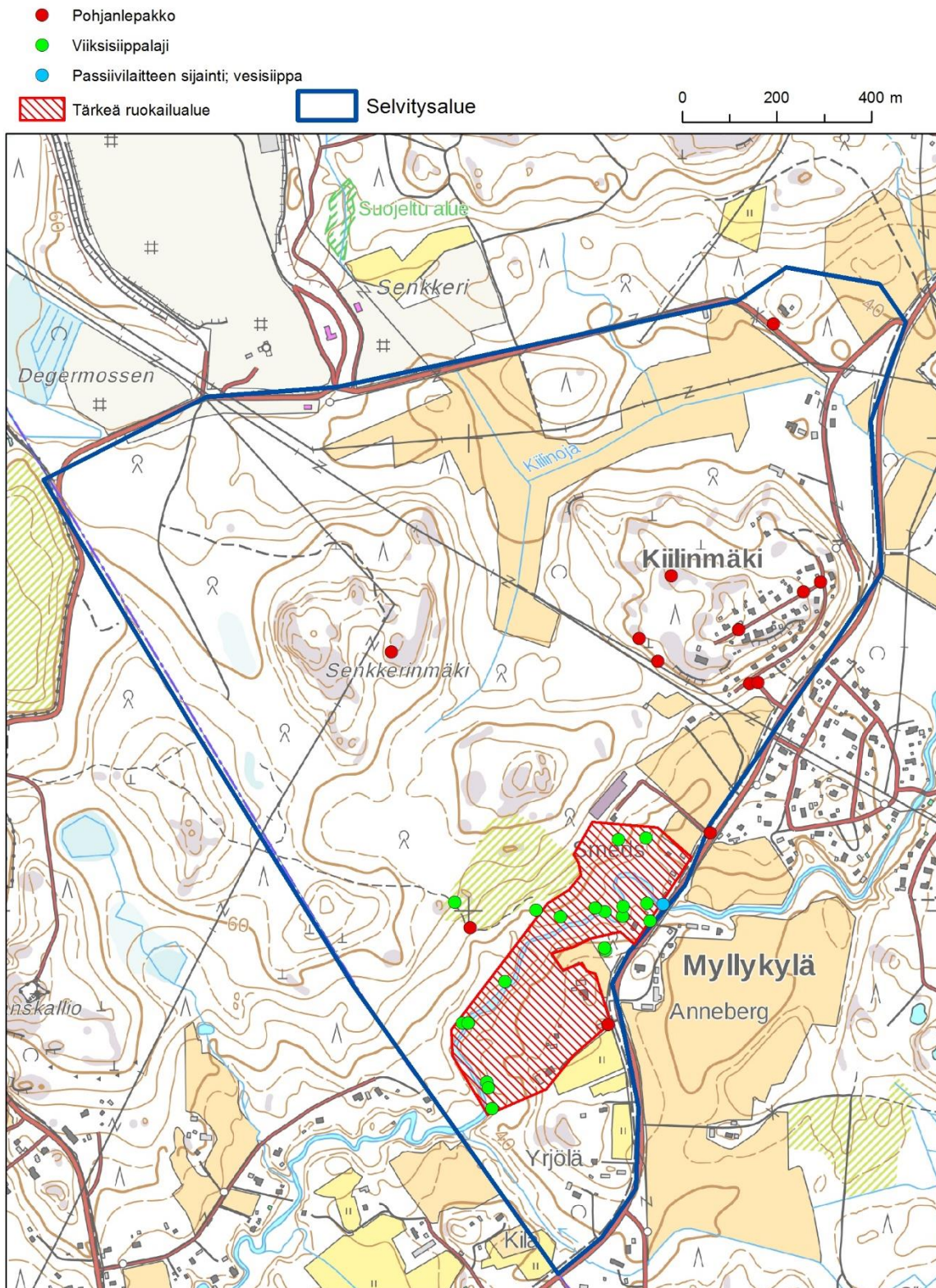
Lepakoiden siirtymäreittejä ei rajattu. Pohjanlepakko ei taitavana lentäjänä tarvitse erityisiä siirtymäreittejä. Suojaisia siirtymäreittejä tarvitsevat lähinnä siipat kesän valoisimpaan aikaan, mutta alueen siipat pysyttelevät eteläisen metsikön suojissa hämärässä, eikä niitä havaittu muualla alueella.

Muut alueet

Muita lepakoiden käyttämiä alueita ei paikannettu selvitysalueella.

Taulukko 3. Lepakko havaintojen määrät (ruokailevat ja ohilentävät yhteensä) aktiivikartoituksessa eri kartoituskerroilla. (*Passiivitalentimessa vesisiippoja 16.8.: yksilömäärää ei pysty määrittämään passiivitalennindatasta, koska äänet eivät ole yksilöllisiä)

Pvm	Pohjanlepakko	Vesisiippa	Viiksisippalaji
12.6.	3	0	12
8.7.	13	0	28
16.8.	3	+*	32



Kuva 6. Lepakkohavainnot ja lepakoille tärkeän ruokailualueen rajaus selvitysalueella. Joissakin havaintopisteissä havaittiin useampia yksilöitä samanaikaisesti.

3.3. Liito-orava

Selvityksessä ei löytynyt asuttuja liito-oravan elinpiirejä, eikä muitakaan merkkejä lajin esiintymisestä.

Vuonna 2007 Kehä IV:n osa-yleiskaava-alueella rajattiin liito-oravan elinympäristöksi sopivia metsäkuvioita, joilla selvitettiin liito-oravan esiintyminen samana vuonna (Nieminen & Schrader 2007, Suunnittelukeskus 2007). Nämä metsäkuviot inventoitiin uudelleen vuoden 2013 selvityksessä ja saman vuoden luontotyyppiselvityksen yhteydessä rajattiin selvitysalueelle yksi uusi liito-oravalle soveltuva metsäkuvio (Ahola ym. 2014). Tässä vuoden 2018 selvityksessä kartoitettiin molemmat aiemmin inventoidut, edelleen sopivat kuviot, sekä vuonna 2013 rajattu metsäkuvio (kuva 7). Uusia kuvioita ei tämän kartoituksen yhteydessä rajattu, Yrjölän metsäkuviota (kohde 1) laajennettiin.

Kohteessa on vuonna 2007 ollut liito-oravan ydinalue (Nieminen & Schrader 2007), vuoden 2013 selvityksessä jätöksiä ei havaittu.

3.3.1. Liito-oravalle soveltuvat metsäkuviot vuonna 2018

Yrjölä ja Tuusulanjoen rantametsä (kohde 1)

Hyvälaatuinen metsä, jossa kasvaa runsaasti järeää kuusta ja haapaa. Kuvio rajautuu vaihtelevan ikäisiin talousmetsiin, pihapiireihin ja metsittyihin peltoihin. Kuviolla havaittiin runsaasti kolopuita. Alueella on lisäksi useita linnunpönttöjä sekä metsäisillä alueilla että talojen pihapiireissä. Nyt laajennettu liito-oravalle soveltuva metsäkuvio on laajempi, kuin vuonna 2007 rajattu liito-oravan ydinalue. Mukaan rajattiin Tuusulanjoen lehtipuuvaltainen rantametsä, jossa on useita liito-oravalle soveltuvia kolopuita ja suojaavia, järeitä kuusia. Metsä kuvio soveltuu hyvin liito-oravalle. Rajatun alueen pinta-ala on n.9,5 ha.

Smeds (kohde 2)

Kuusivaltainen metsäkuvio, jossa sekapuuna muutamia koivuja ja haapoja. Lehtipuuta kyseisellä metsäalueella on varsin niukasti. Metsäkuvio rajautuu peltoihin ja nuoriin tai nuorehkoihin talousmetsiin, joiden joukossa myös liito-oravan liikkumiseen ja ruokailuun soveltuvia koivikoita. Metsäkuvio soveltuu liito-oravalle. Alueen pinta-ala on noin 0,8 ha.

Kiilinmäki (kohde 3)

Sekapuustoinen, ikärakenteeltaan monimuotoinen rinnemetsä, jossa on järeitäkin kuusia. Ylärinne kuusivaltainen, alarinteessä lehtipuut ovat vallitsevina: koivua, haapaa ja raitaa. Metsäkuvion etelä- ja länsipuolilla on pihapiirejä. muutoin kuvio rajautuu kalliomänniköihin ja nuoriin-varttuneisiin talousmetsiin. Metsäkuvio soveltuu liito-oravalle. Alueen pinta-ala on noin 1,7 ha.

Huomiota muista metsäalueista

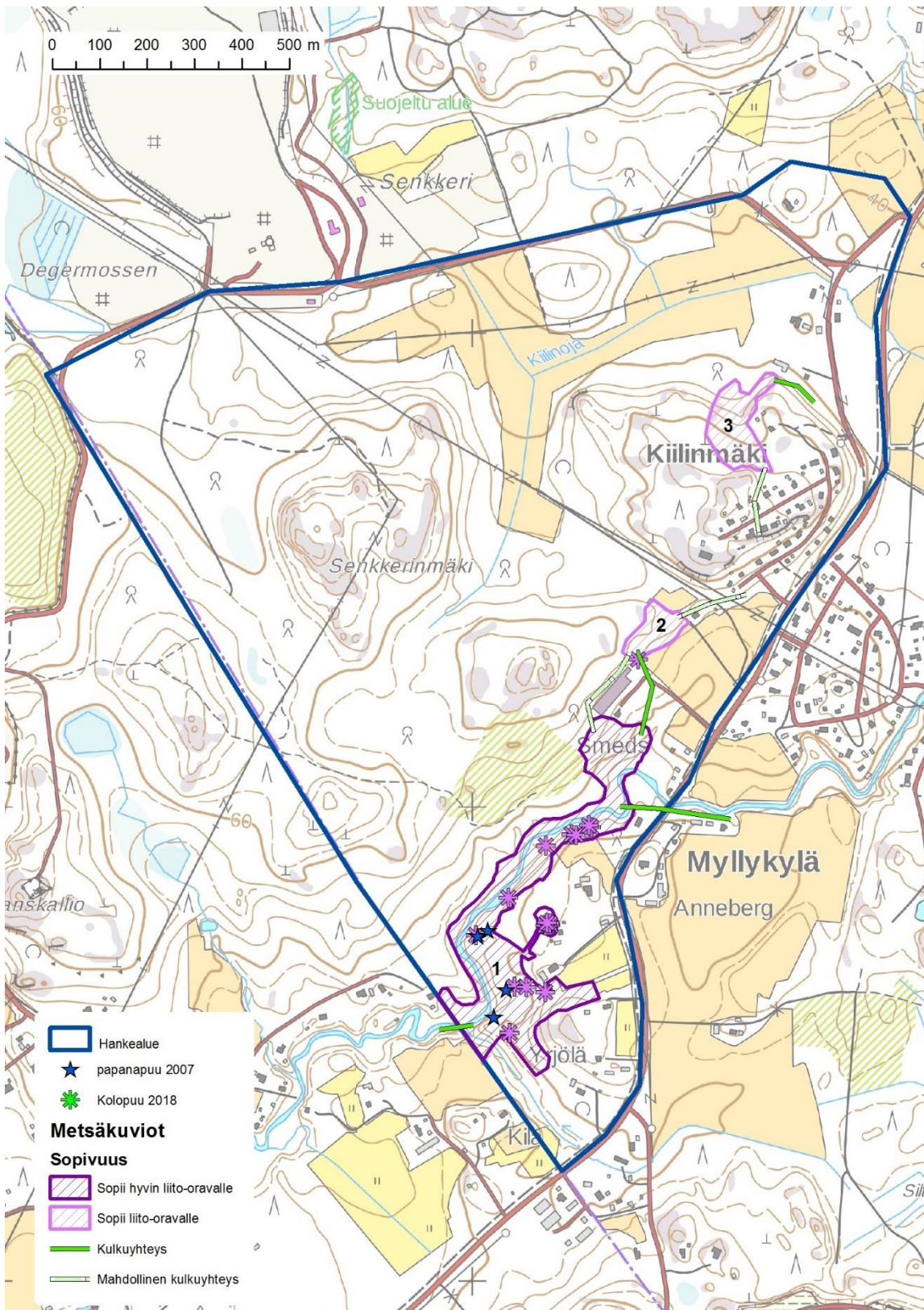
Suurin osa selvitysalueesta on liito-oravan ydinalueeksi liian nuorta kasvatusmetsää, taimikkoa sekä peltoja. Kasvatusmetsät mahdollistavat korkeutensa puolesta liito-oravan liikkumisen, ongelmaksi voi kuitenkin muodostua metsäkuvioiden pirstoutuneisuus

3.3.2. Kulkuyhteydet

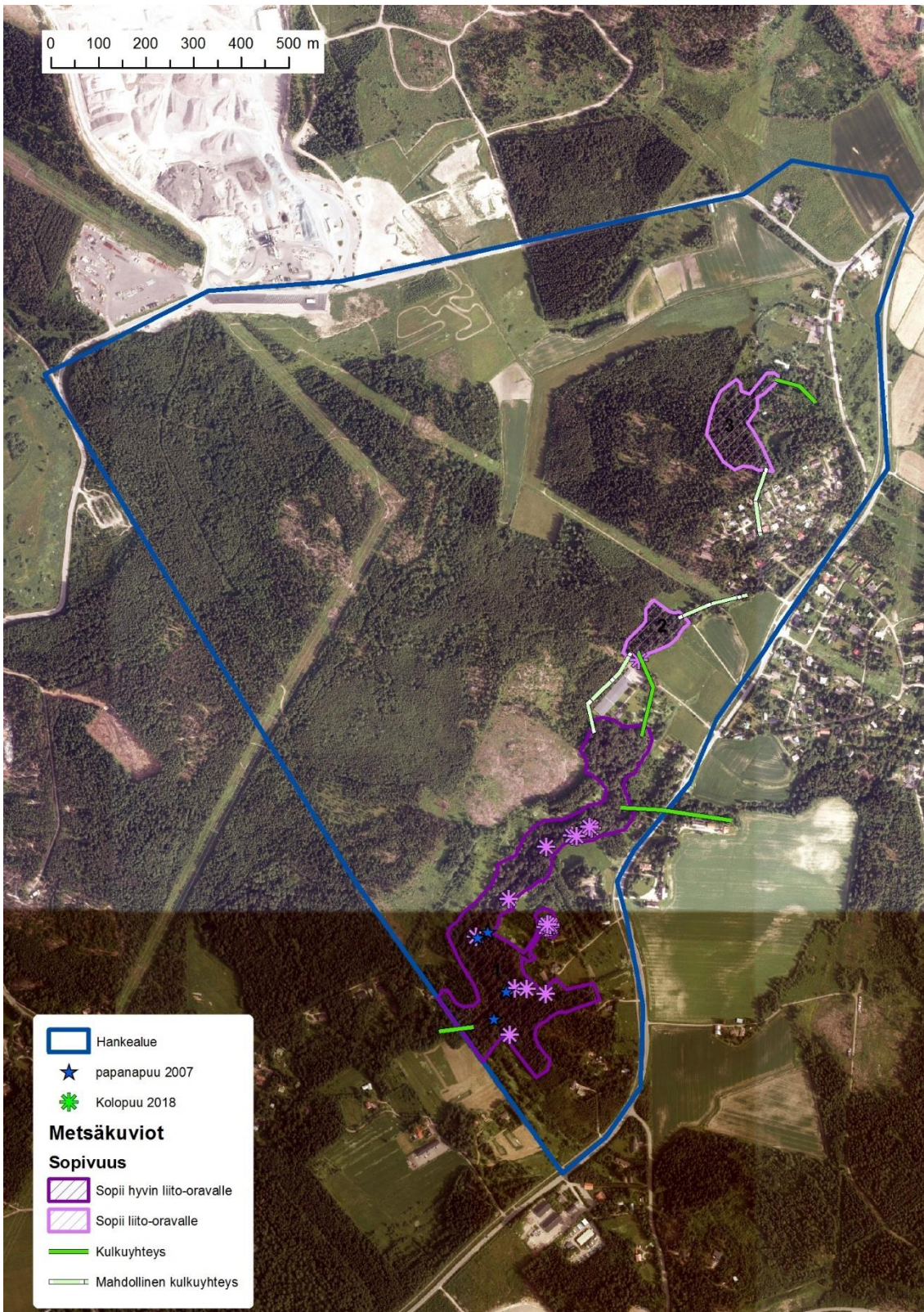
Paikoin pellot ja voimalinjat yhdessä ja erikseen katkaisevat liito-oravan kulkuyhteyksiä. Puuston ollessa suhteellisen matalaa, voi kapeakin puuton (pelto, hakkuu tai voimalinja) vyöhyke vaikeuttaa siirtymistä metsäkuvioiden välillä.

Kohde 1 on liito-oravien saavutettavissa Tuusulajoen vartta mukailten molemmista suunnista. Pohjoispäädystä on teollisuushallin itäpuolelta kulkuyhteys kohde 2:een. Teollisuushallin länsi/luoteispuolisen kasvatuskoivikon kautta yhteys on mahdollinen ja paranee koivikon varttuessa edelleen.

Kiilinmäki, jolla kohde 3 sijaitsee, on eristäytynyt ja kaakkoiskulmaa lukuun ottamatta liikkumisesteiden rajaama. Sitä ympäröivät viljellyt ja pensoittuvat pellot sekä voimalinjaraidio, joka rajautuu lähes koko pituudeltaan liikkumiseen soveltumattomaan puustoon. Kohteelta 3 on pääsy asuinalueelle, jossa on järeitäkin pihapuita. Pihapuut muodostavat mahdollisen reitin kohteen 2 suunnalle. Asuinalueen ja Myllymäentien välisen alarinteen puusto muodostaa hyvän kulkureitin, joka kuitenkin heikentyy kohdetta 2 lähestyttäessä voimalinjaraidioon. Liikkuminen lienee kuitenkin mahdollista muutamien riittävän korkeiden puiden ansiosta.



Kuva 7. Selvityksessä kartoitettujen, liito-oravalle sopivien ja hyvin sopivan metsäkuvioiden rajaukset sekä kolopuiden sijainnit.



Kuva 8 Selvityksessä kartoitettujen, liito-oravalle sopivien ja hyvin sopivan metsäkuvioiden rajaukset sekä kolopuiden sijainnit.

3.4. Ekologiset yhteydet

Koko Uuttamaata koskevassa, Zonation-menetelmällä toteutetussa ekologisten verkostojen tutkimuksessa (Jalkanen ym. 2018) todettiin, että selvitysalueelle sijoittuu maakunnallisesti tärkeä ekologinen käytävä. Ekoverkostoselvityksessä tunnistetut ekologiset käytävät yhdistävät laadukkaita luontokohteita toisiinsa. Selvitysalueelle sijoittuva maakunnallinen ekologinen käytävä yhdistää laajoja hyvin kytkeytyneitä alueita selvitysalueen lounaispuolella Vantaan Seutulassa ja pohjoispuolella Tuusulan Metsäkylässä. Raportissa esitetyt käytävärajaukset on tehty maakuntatason mittakaavassa, ja tarkempi suunnittelu edellyttää käytäväalueiden tarkempaa tarkastelua. Tuusulanjoen varret ovat sen sijaan selvityksen mukaan ns. valmiiksi käytävämäisiä korkeiden prioriteettien kohteita, jotka kuuluvat Uudenmaan korkeimpaan 20 %:iin ja jotka ovat jo sinänsä yhteyksinä arvokkaita.

Paikallisella tasolla ekologinen verkosto turvaa eläinten päivittäisen liikkumistarpeen sekä pienempien nisäkkäiden pesäjättöisten poikasten levittäytymisen ympäristöön. Se muodostaa eläinyksilöiden kannalta merkittävän verkoston tarjoten ruokailu-, lisääntymis-, piiloutumisalueita sekä pako- ja levittäytymismahdollisuuksia rakennetun alueen ja intensiivisesti hoidetun maatalousalueen poikki. Yhteystarve on nykyisin toimiva ja maankäytössä toimivana pidettävä yhteys ekologisessa verkostossa. Yhteyksien toimiminen tulee turvata sekä kaavoituksessa että tierakentamisessa. (Väre & Rekola 2007)

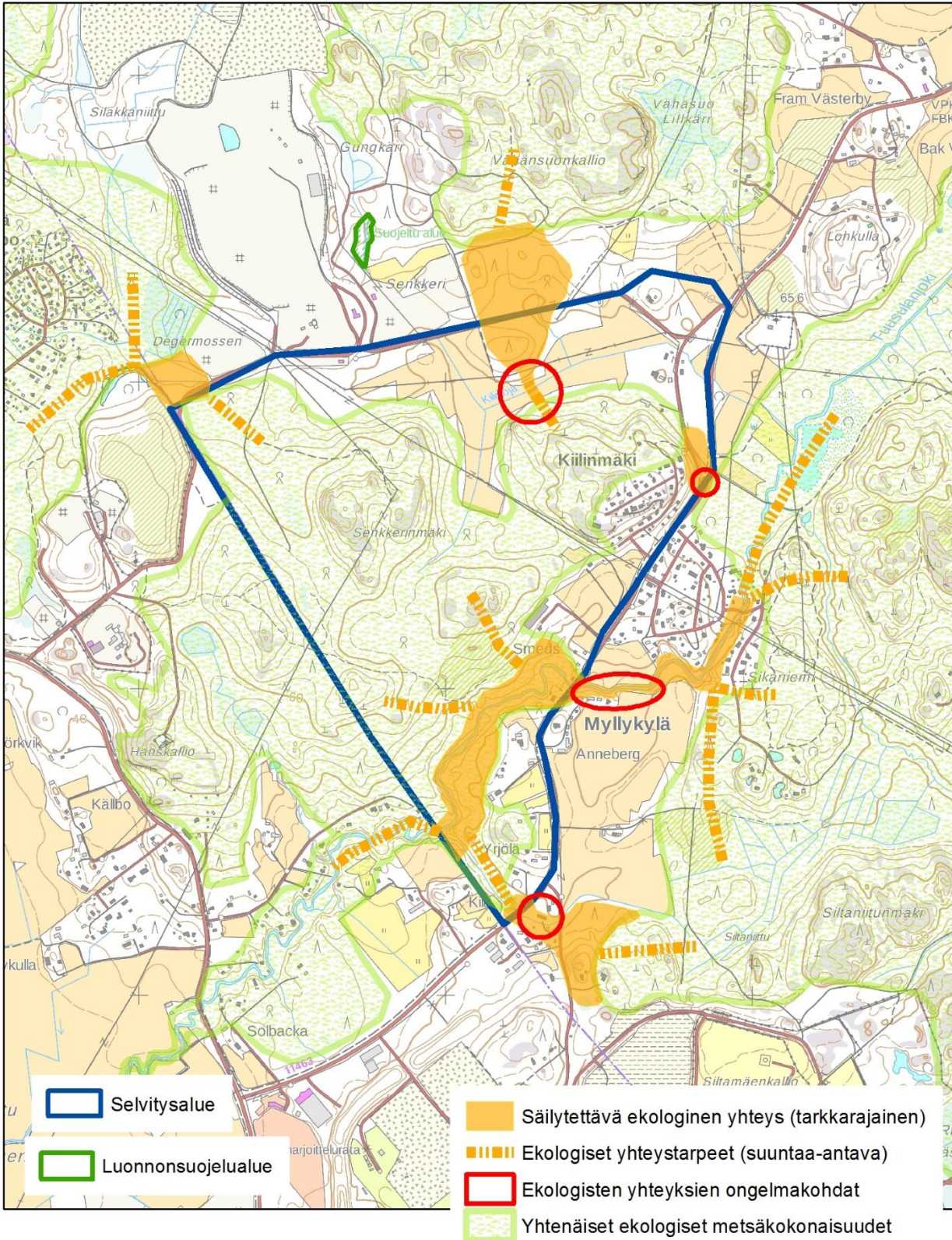
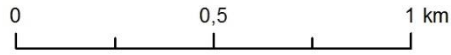
Koska selvitysalueen ja sitä ympäröivien alueiden maankäyttö on intensiivistä, ekologisten yhteyksien vaaliminen kaavoituksessa on erityisen tärkeää. Jos elinympäristöt pirstoutuvat, ne koostuvat vain pienehköistä hajallaan olevista elinympäristölaikuista. Pirstoutuneessa elinympäristössä saattaa migraation aikainen kuolleisuus olla merkittävää, mikä vaikuttaa eläinpopulaation alueelliseen kokoon (Hanski 1998). Mm. valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan maakuntakaavoituksessa tulee turvata migraation mahdollistavat ekologiset yhteydet (Jalkanen ym. 2018).

Selvitysalueella ekoyhteydet koskevat esisijaisesti metsäisiä ympäristöjä tarvitsevia eläimiä, joita varmasti tai todennäköisesti elää alueella (hirvieläimet, ilves, jäniseläimet, liito-orava, siili, jyräjät, muut ns. pikkunisäkkäät, kaikki matelijat ja sammakkoeläimet sekä linnuista peitteistä puustoa liikkumisessaan suosivat lajit). Lisäksi saukko liikkuu Tuusulanjokea pitkin. Ihmisten läheisyyteen totuneille eläimille saattavat riittää hyvinkin kapeat yhteydet, kuten vaikkapa katuja reunustava puurivistö (Hirvensalo 2014).

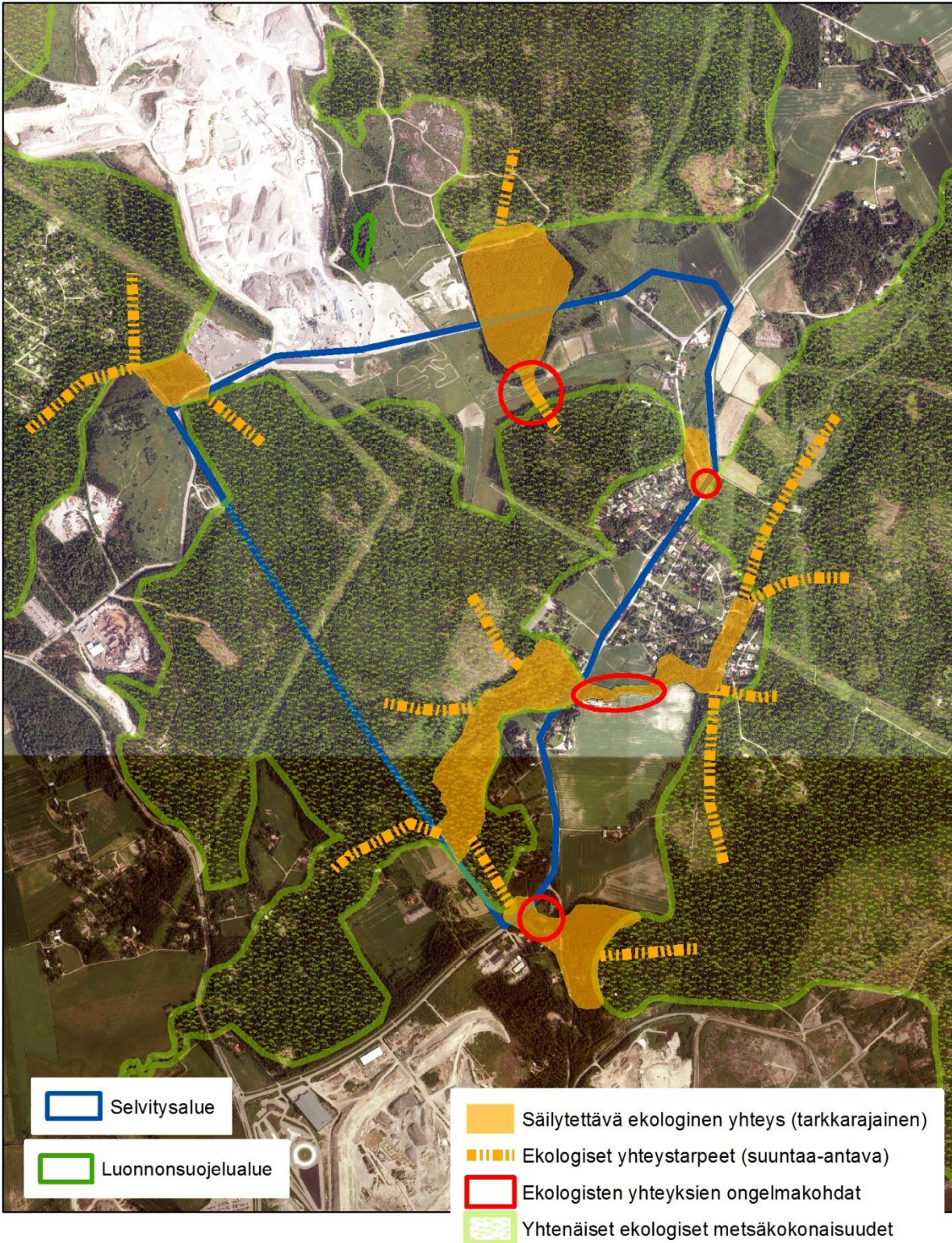
Vaikka selvitysalueen metsät ovat pääasiassa nuoria ja käsiteltyjä, ne voidaan käsittää yhtenä, melko laajana ekologisena metsäkokonaisuutena, luonnon ydinalueena, joka jatkuu selvitysalueen lounaispuolelle ja joka pystyy ylläpitämään kohtalaisen suurenkin määrän eläimiä. Tämä metsäkokonaisuus kytkeytyy laajempiin metsäalueisiin selvitysalueen pohjois-, luoteis- ja itäpuolilla, ja näihin kohtiin on merkitty tarkasti säilytettäviä ekoyhteystarpeita (kuvat 9 & 10), jotka ovat nykyisillään jo melko kapeita. Yhtenäisen metsäalueen sisäisiä yhteystarpeita ei ole erikseen piirretty kartalle, vaan metsäkokonaisuuden sisällä ekoyhteyden paikka on karkeammin sijoiteltavissa sopivaan kohtaan. Tästä poikkeuksena on Tuusulanjokivarren lehtoalue, joka on osa maakunnallista tarkasti määriteltäviä käytävämäistä korkean prioriteetin kohdetta.

Tuusulanjoen varret toimivat yhteytenä selvitysalueen itäpuolen metsiin. Myllykylän pohjoispuolella on jokivarren yhteydessä kaventumakohta, jossa puustoinen yhteys

peltoaukeiden välissä on ainoastaan n. 20 metriä leveä. Tämä on selkeä maakunnallisen yhteyden pullonkaulakohta. Toinen merkittävä ongelma-kohta on selvitysalueen pohjoisosan peltoaukean kohdalla, jossa puustoinen yhteys katkeaa n. 60 metrin matkalla. Esimerkiksi hirvieläimet voivat tosin käyttää yhteytenään myös peltoaluetta. Kaksi vähäisempää yhteystarpeiden ongelma-kohtaa sijoittuu Myllykyläntien ylityspaikkoihin, joissa puusto on harvaa tien molemmin puolin. (kuva 9 & 10)



0 0,5 1 km



Kuvat 9 ja 10. (edelliset sivut) Selvitysalueen ekologiset yhteydet sekä selvitysalueen ulkopuolelle johtavat yhteydet ja niiden ongelmakohdat peruskartta- ja ilmakuva pohjilla. Yhtenäisellä värillä merkityt yhteydet yhdistävät yhtenäisiä metsäkokonaisuuksia (luonnon ydinalueita) toisiinsa, ja ne tulee säilyttää tarkalleen karttaan hahmotellulla kohdalla vähintään 50–100 metrin levyisinä. Katkoviivalla jatkuvat yhteydet metsäalueiden sisään kuvaavat suuntia, joihin yhteyksien on ainakin voitava jatkua. Metsäalueiden sisällä yhteydet voidaan sijoittaa suositusten mukaisina 250–300 metrin levyisinä mihin tahansa sopivaan paikkaan.

4. Johtopäätökset ja suositukset

Yhteenvedo selvitysten tuloksista on esitetty kuvassa 11.

4.1. Kasvillisuus ja luontotyypit

Tuusulanjoen varren lehto, valtakunnallisesti arvokas luontotyyppikohde 6 tulee säästää maankäytössä. Sen sisällä olevien vesilain mukaisten norojen luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Pienvesien suojaisuuden ja ominaispiirteiden säilyttämiseksi tulisi säästää myös pienveden välitön lähiympäristö. Metsähallituksen suosituksissa pienvesien suojavyöhykkeiden tulee olla 15–30 metriä (Saari ym. 2009).

Jokivarren lehto on paitsi itsessään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas, myös tärkeä joen suojavyöhykkeenä. Paikoin joen länsipuolen avohakkuu ulottuu lähes joen rantaan asti, ja kapeimmilla paikoilla suojavyöhykkeenä on lähinnä vadelmikkaa, tuomikkaa sekä muutamia haapoja. Riittävää suojavyöhykettä ole siis ole jätetty kauttaaltaan. Koska joen ranta on jyrkkärinteinen, tulisi puustoisien suojavyöhykkeiden olla vähintään 20 m (ks. Rantametsien käsittelysuositukset Metsäteho & Tapio 2015)

Vesistöjen kiintoaine- ja ravinnekuormituksen vähentämisen ohella suojavyöhykkeet suojelevat erityisesti lajistollista monimuotoisuutta, sillä rantametsä poikkeaa usein puulajisuhteiltaan muusta metsästä. Vesistöjen suojavyöhykkeiden jättämisellä vaikutetaan biologisten ja ekologisten seikkojen lisäksi myös maiseman esteettisyyteen (Saari ym. 2009). Metsänhoidon kehittämiskeskus Tapion suositusten mukaan rantametsän suojavyöhykettä voidaan leventää suosimalla taimikonhoidossa lehtipuustoa rantavyöhykkeellä ja antamalla puuston kehittyä monikerroksiseksi (Äijälä ym. 2014).

Suositlemme myös, että muut, paikallisesti arvokkaat luontotyyppikohteet säästetään maankäytössä, mikäli se on kohtuullisin keinoin mahdollista. Erityisesti suositellaan paikallisesti huomattavan arvokkaan kohteen 1 säästämistä.

Huomionarvoisten kasvilajien esiintymät ovat lähinnä paikallisesti arvokkaita. Suosittelemme säästämään ne maankäytössä, jos se on kohtuullisin keinoin mahdollista. Erityisesti laajempi pähkinäpensasesiintymä suositellaan säästettävän. Puuston varttuessa esiintymän alueella pähkinälehdon luonnontila voi palautua. Pähkinäpensasesiintymät kytkettyvät melko läheisesti selvitysalueen pohjoispuolella sijaitsevaa Gungkärrin suojeltuun pähkinäpensaslehtoon, mikä nostaa niiden arvoa.

Suositlemme, että kookkaat puuyksilöt säästetään maankäytössä, jos se on kohtuullisin keinoin mahdollista. Kookkaat ja usein osin lahot puut ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta ja joskus myös maisemallisesti arvokkaita. Etenkin järeissä lehtipuissa on usein koloja, joita kolopesijälinnut ja lepakot voivat hyödyntää. Vanhoissa, osin lahoissa puissa elää myös monimuotoinen hyönteisfauna.

Haitallisten vieraslajien leviämistä selvitysalueella tulee mahdollisuuksien mukaan torjua. Jättipalsamia (*Impatiens glandulifera*) kasvaa melko runsaasti eri puolilla selvitysalueita.

Erityisen tärkeää on estää lajia leviämstä jokivarren lehtoon, jossa se voi vallata tilaa alkuperäiseltä lehtolajistolta. Lajia voidaan yrittää hillitä vuosittaisella kitkemisellä. Yksittäisinä pensaina kasvavasta terttuseljasta (*Sambucus racemosa*) ei ole suurempaa haittaa muulle luonnolle, mutta niiden marjat leviävät lintujen mukana helposti kauaskin emokasvista, minkä vuoksi pensaita kannattaa poistaa luonnonhoitotoimien yhteydessä. Kurtturuusu (*Rosa rugosa*) on haitallisin meren rannoilla, mutta pensaita kannattaa poistaa muualtakin luonnonhoitotoimien yhteydessä. Myös karhunköynnöstä (*Calystegia sepium*) kannattaa raivata löytöpaikalla, ennen kuin laji leviää alueella läpitunkemattomiksi kasvustoiksi. (Vieraslajiportaali 2018)

4.2. Lepakot

Lepakoille tärkeäksi ruokailualueeksi rajattu kohde selvitysalueen eteläosassa tulisi kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen velvoitteiden mukaisesti säilyttää sellaisenaan, jos se on kohtuullisin keinoin mahdollista. Tuusulanjoen varren metsikkö on paikallisen viiksisiippalajiyhdyskunnan käytössä läpi kesän. Hyvin todennäköisesti siellä sijaitsee myös lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka. Suojaisa metsä tarjoaa viiksisiippalajille sopivia päiväpiiloja ja ruokailualueita. Lisävalaistusta alueella tulisi välttää, koska valo häiritsee erityisesti siipojen ruokailua.

Muilta osin selvitysalueen itäosaa voidaan pitää kohtalaisen tärkeänä pohjanlepakoille. Laji ei kuitenkaan ole herkkä maankäytön muutoksille, joten maltillinen lisärakentaminen ei tuota estettä lajin esiintymiselle alueella. Metsän ja pientaloalueiden säilyttäminen auttaisi kuitenkin säästämään lepakoiden elinympäristön mahdollisimman monimuotoisena ja turvaamaan niiden ruokailumahdollisuudet erilaisissa ravintotilanteissa kesän eri vaiheissa. Mahdolliset hakkuut olisi suositeltavaa toteuttaa jatkuvan kasvatuksen hakkuina (yläharvennus tai pienaukkohakkuu), jotka lisäävät lepakoille sopivaa lentotilaa.

Mikäli rajatun lepakkoalueen (kuva 6) sisällä tai sen välittömässä läheisyydessä aiotaan purkaa rakennuksia, tulisi ne varmuuden vuoksi tarkastaa sisältä päin mahdollisen viiksisiippalajiyhdyskunnan löytämiseksi.

Viiksisiippalajin tarkka määrittäminen (laji on todennäköisesti isoviiksisiippa) olisi varmistettavissa pyynnillä. Pynnin yhteydessä olisi myös mahdollista paikantaa käytetyt päiväpiilot asentamalla pyydetyille lepakoille radiolähtimet. Etenkin päiväpiilojen paikannus olisi hyödyllistä, mikäli alueelle on suunnitteilla merkittäviä maankäytön muutoksia.

4.3. Liito-orava

Yrjölän metsän (kohde 1) liito-oravareviiri on mitä luultavimmin tyhjentynyt vuoden 2007 jälkeen, ennen vuotta 2013. Kohde on edelleen hyvin soveltuva liito-oravalle, eikä reviiri välttämättä ole tyhjentynyt lopullisesti. Se ei kuitenkaan täytä enää luonnonsuojelulain 49 §:n tarkoittaman lisääntymis- tai levähdyspaikan kriteereitä.

Maa- ja metsätalousministeriön ohjeistuksen (2016) mukaan on todennäköistä, että lisääntymis- ja levähdyspaikka ei enää ole liito-oravan käytössä, jos merkkejä liito-

oravasta ei tarkasta, vuosittain tehdystä seurannasta huolimatta ole enää viiteen vuoteen paikalla havaittu. Selvitysalueen reviiriä ei tosin ole seurattu vuosittain, mutta seurannan voidaan katsoa olleen niin tarkkaa, että luotettavia johtopäätöksiä reviirin tilasta on mahdollista tehdä.

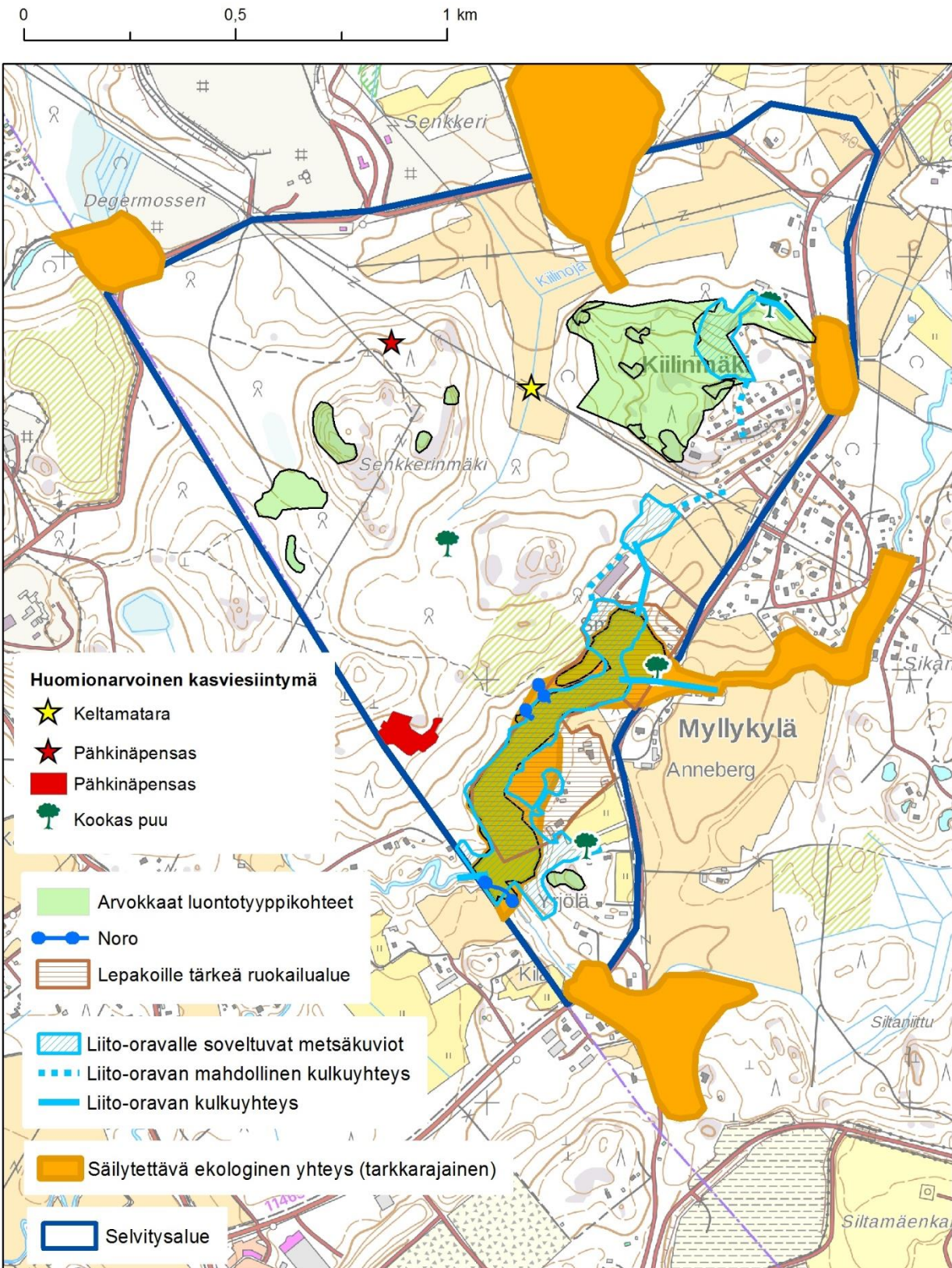
4.4. Ekologiset yhteydet

Selvitysalueen yhtenäinen metsäkokonaisuus kattaa Zonation-menetelmällä tunnistetun, selvitysalueen kautta kulkevan maakunnallisen ekologisen käytävän (Jalkanen ym. 2018). Tarkemmin määritellyt yhteydet metsäkokonaisuuden sisällä voidaan sijoittaa mihin tahansa sopivaan paikkaan. Yleisperiaatteena on, että metsäalueella tulee säilyttää ekologiset yhteydet alueen kustakin osasta toiseen. Värean & Krispin (2005) mukaan väljästi rakennetuilla alueilla ekologisten käytävien tulee olla vähintään 250–300 metrin levyisiä toimiakseen. Paikoin ne voivat kaventua tästäkin, mutta eivät pitkältä matkalta säilyttäkseen toimintaedellytyksensä. Värean & Rekolan (2007) mukaan kapeikkokohta ei saa olla leveyttään pidempi.

Tarkasti kuvissa 9 & 10 määritellyt säästettävät yhteydet on suositeltavaa säilyttää mahdollisimman luonnontilaisina, jotta niillä on todellista merkitystä mahdollisimman laajalle eliöjoukolle. Yhteyksissä on kaventumakohtia. Kapeimmissakin kaventumakohdissa vähimmäisleveyden tulisi olla 50 metriä, mikä ei tällä hetkellä toteudu esimerkiksi Tuusulanjoen varrella Myllykylässä.

Tuusulanjoen varret tulee säilyttää mahdollisimman luonnontilaisena maakunnallisena ekologisen yhteytenä. Jokivarren suojavyöhykettä olisi hyvä leventää istuttamalla puustoa hakkuuaukean reunoille ja mahdollisesti muillekin kapeikkokohdille, jotta ekoyhteyden toimintaedellytykset parantuvat. Ainakaan yhteyttä ei saa enää kaventaa. Myös muut kuviin 9 & 10 merkityt säilytettävät yhteydet tulisi säästää kokonaisuudessaan tai ainakin vähimmäisleveyden tulisi olla 50–100 metriä. Tosin tutkimusten mukaan tällaisetkin käytävät ovat vielä pitkälti ns. ekologisen reunavaikutuksen alaisia.

Myllykyläntien ylittävien säilytettävien yhteyksien kohdalla tulisi olla tien kummallakin puolella puustoa niin, että puiden etäisyys toisistaan tulisi olla korkeintaan yhtä suuri kuin puiden korkeus. Muualla yhteyksissä tulisi pyrkiä selvästi tätä tiheämpään puustoon.



Kuva 11. Selvitysten tulosten yhteenvetokartta.

5. Kirjallisuus

- Ahola, A., Manninen, E., Nieminen, M. & Nupponen, K. 2014: Tuusulan osayleiskaava-alueiden luontoselvitykset 2013–2014. – Faunatica Oy:n raportti Tuusulan kunnalle.
- Alanen, A., Leivo, A., Lindgren, L. & Piri, E. 1995: Lehtojen hoito-opas. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja B No 26.
- de Jong, J. 1994: Habitat Use, Home-Range and Activity Pattern of the Northern Bat, *Eptesicus nilssoni*, in a Hemiboreal Coniferous Forest. – *Mammalia* 58:535–548.
- Dietz, C., Nill, D. & Helversen, O. V. 2009: Handbook of the Bats of Europe and Northwest Africa. – A & C Black Publishers Ltd.
- 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 9.1.2019.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. – Oulanka reports 14. Oulanka Biological Station, University of Oulu.
- Hanski, I. 1998. Metapopulation dynamics. *Nature* 396: 41-49.
- 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.
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 4. täysin uudistettu painos.
- Innofor 2011: Tuusulan METSO-inventointi. – Loppuraportti.
- Jalkanen, J., Moilanen, A. & Toivonen, T. 2018: Uudenmaan ekologiset verkostot Zonation-analyysin 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.
- Kempainen, E. 2013: Kiireellisesti suojeltavat lajit. –Internet-sivut: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B3AB3CDC7-EBF3-437F-A85A-D5423E52A274%7D/59618>. – Käytetty 9.1.2019.
- Kempainen, 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.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja Osa 2 – luontotyyppien kuvaukset. – SUOMEN YMPÄRISTÖ 5 | 2018, Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Kosonen, E. 2008: Lepakkojen salatut elämät – Pohjanleppäkyhdyskunnan radiotelemetriatutkimus. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 74.
- 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.
- Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2012: Suotyypit ja turvekankaat. – Metla, Helsingin yliopisto. Metsäkustannus, Hämeenlinna.
- Lammi, A. 1993: Pienvesien luonnonarvot ja niiden määrittäminen. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja, nro 497. 42 s.
- Lampinen, R. & Lahti, T. 2018: Kasviatlas 2017. -- Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. Levinneisyyskartat osoitteessa <http://koivu.luomus.fi/kasviatlas>
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Luonnonsuojeluasetus 1997/2005/2013: 14.2.1997 annettu luonnonsuojeluasetus (160/1997), 17.11.2005 annettu muutos (913/2005) ja 1.7.2013 alkaen voimassa oleva muutos (471/2013) [<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>].
- 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 2012: Kansallinen vieraslajistrategia. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2016: Liito-oravan huomioon ottaminen metsänsäilytyksen yhteydessä. Neuvontamateriaali. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- 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>]

- Metsäteho Oy & Tapio Oy: Rantametsien käsittelysuositus. – [www.metsateho.fi/wp-content/uploads/2015/02/Rantametsien_kasittely_suositus.pdf], viitattu 19.1.2019
- 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. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Nieminen, M. & Schrader, M. 2007: Liito-oravaselvitykset Tuusulassa keväällä 2007. – Faunatica Oy:n raportti Tuusulan kunnalle.
- Ohtonen, A., Lyytikäinen, V., Vuori, K.-M., Wahlgren, A. & Lahtinen, J. 2005: Pienvesien suojeleminen metsätaloudessa. – Suomen ympäristö 727, Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Joensuu.
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000: Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 188. 128 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raunio, A., Anttila, A., Kokko, A. & Mäkelä, K. 2013: Luontotyyppisuojeleminen nykytilanne ja kehittämistarpeet. Lakisääteiset turvaamiskeinot. – Suomen ympäristö 5/2013. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. – Suomen ympäristö 8/2008, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Rydell, J. 1989a: Site fidelity in the northern bat (*Eptesicus nilssonii*) during pregnancy and lactation. *Journal of Mammalogy* 70:614–617.
- Rydell, J. 1989b: Feeding activity of the northern bat *Eptesicus nilssonii* during pregnancy and lactation. *Oecologia* 80:562–565.
- Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). 2012: Suomen uhanalaiset kasvit. – Tammi, Helsinki.
- Saari, P., Finér, L. & Laurén, A. 2009: Metsätaloudessa vesistöjen ja pienvesien suojavyöhykkeille asetetut tavoitteet ja niiden toteutuminen. – Metlan työraportteja 124.
- Salminen, J. & Aalto, S. 2012: Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). Loppuraportti. – Uudenmaan liiton julkaisuja E 119–2012.
- 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.
- Suomen Lajitietokeskus 2018a: [Suomen Lajitietokeskus/ http://tun.fi/HBF.33909?locale=fi](http://tun.fi/HBF.33909?locale=fi) (haettu 23.1.2019).

- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2011: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakko- ja lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. – [http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakko_kartoitusohjeet.pdf] viitattu 28.9.2018
- Suomen ympäristökeskus 2017: Kansainväliset vastuulajit. – [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Kansainvaliset_vastuulajit] viitattu 1.12.2018.
- Suunnittelukeskus Oy 2007: Kehä IV osayleiskaava-alueen luonto- ja maisemaselvitys. – Raportti.
- 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., Kuussaari, M., Laurila, I. P. & Toivonen, T. (toim.) 2004: Elämää pellossa – Suomen maatalousympäristön monimuotoisuus. Helsinki.
- Toivonen, H. & Leivo, A. 1993: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus: kokeiluversio. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A, nro 14.
- Vesilaki 2011: 27.5.2011 annettu vesilaki (587/2011) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>].
- Vieraslajiportaali 2018: www.vieraslajit.fi.
- 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.
- Ympäristöhallinto 2018a: Tiedot suojeluohjelma-alueista, Natura-alueista, yksityismaiden ja valtion maiden luonnonsuojelualueista, arvokkaista kallioalueista, tuuli- ja rantakerrostumista sekä pohjavesialueista SYKE:n Avoin tieto -tietopalvelussa. – Sähköinen ladattava paikkatietoaineisto. [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot; tiedot haettu 14.5.2018]
- Ympäristöhallinto 2018b: Hertta-tietojärjestelmä (Eliölajit-osio): Ympäristöhallinnon tiedot uhanalaisten, silmälläpidettävien, rauhoitettujen, luontodirektiivin lajien ja alueellisesti uhanalaisten lajien esiintymistä. – Sähköinen aineisto. [tiedot poimittu 29.5.2018 / Heidi Kaipiainen-Väre]
- Ympäristöministeriö 2003: Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman luonnonsuojelubiologiset kriteerit. – Suomen ympäristö 634. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2014: Alueellisesti uhanalaisista lajeista. – Internet-sivut, [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_punainen_lista_2010/Alueellisesti_uhanalaisista_lajeista], viitattu 9.2.2016.

Ympäristöministeriö 2015a: Luonto- ja lintudirektiivin lajit. – Internet-sivut, [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit], viitattu 16.11.2018.

Ympäristöministeriö 2015b: Rauhoitetut lajit. – Internet-sivut, [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Rauhoitetut_lajit], viitattu 9.2.2016.

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 alueelta: Tuusulan osayleiskaava-alueiden luontoselvitykset 2013–2014 (Ahola ym. 2014) ja Liito-oravaselvitykset Tuusulassa 2007 (Nieminen & Schrader 2007).
- Hertta-tietokannan tiedot uhanalaisista ja muista huomionarvoisista lajeista (Ympäristöhallinto 2018b)
- Kasviatlas (Lampinen & Lahti 2018)
- Suomen Lajitietokeskuksen (2018a) tietokantojen havainnot alueelta ja sen lähiympäristöstä
- Tiedot luonnonsuojelu-, Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueista, arvokkaista kallioalueista ja kerrostumista sekä pohjavesialueista (Ympäristöhallinto 2018a)

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

Uhanalaiset ja muut huomionarvoiset lajit on listattu teoksissa Rassi ym, 2001 ja 2010, Ryttäri ym. 2012, Kempainen 2013, Ympäristöministeriö 2014, Ympäristöministeriö 2015a ja b, Liukko ym. 2016 sekä Suomen ympäristökeskus 2017.

1.1. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Työssä noudatettiin soveltuvien osin mm. teosten Pääkkönen & Alanen (2000), Huttunen & Pahtamaa (2002), Meriluoto & Soininen (2002), Söderman (2003) ja Syrjänen ym. (2016) ohjeistuksia ja määrittelyjä huomioitavista luontoarvoista. Lisäksi työn tausta-aineistoina käytettiin seuraavia teoksia: Lammi 1993, Toivonen & Leivo 1993, Soininen 1996, Siitonen 1999, Tiainen ym. 2004, Ympäristöministeriö 2003 ja Maa- ja metsätalousministeriö 2012.

FM, kasvibiologi Elina Manninen teki maastotyöt 20.8. ja 21.8.2018. Selvitysalue kierrettiin jalan kattavasti läpi kasvillisuutta ja elinympäristöjä havainnoiden. Pihoja, peltoja ja rakennettuja alueita ei pääsääntöisesti kartoitettu. Muuten mikään osa alueesta ei jäänyt havainnoimatta, ja kaikki potentiaalisesti huomionarvoiset kohteet kartoitettiin. Arvokkaiden luontokohteiden sijainnit rajattiin maastossa kartalle. Paikannuksessa käytettiin apuna tarkkuus-GPS-laitetta (Trimble Geo7X). GPS-mittauksille tehtiin jälkikorjaus. Tällöin päästiin korkean peittävän puuston alueella 1–6 metrin tarkkuuteen ja muilla alueilla alle kahden metrin tarkkuuteen.

Luontotyyppikuvion kasvillisuus ja kasvilajisto, puuston rakennepiirteet, lahoppuusto sekä muut ominaispiirteet kirjattiin kaikilta olennaisilta osiltaan maastolomakkeelle. Puuston kehitysluokat noudattavat Äijälän ym. (2014) luokitusta (taulukko 1.2). Kasvilajit määritettiin paikan päällä. Määrittämisessä käytettiin Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1998). Putkilokasvien nimistö on Kasviatlaksen (Lampinen & Lahti 2018) mukainen.

Luontotyypin määrittämisessä käytettiin seuraavia oppaita: Alanen ym. 1995, Eurola ym. 1995, Hotanen ym. 2008, Raunio ym. 2008, Laine ym. 2012, Kemppainen 2017, Kontula & Raunio 2018. Kohteet valokuvattiin. Maastotyön aikana havainnoitiin kaikkien eliöryhmien huomionarvoista lajistoa, joista tehdyt havainnot kirjattiin, paikannettiin tarvittaessa GPS-laitteella ja merkittiin kartalle.

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

Luontotyyppikohteet luokiteltiin Södermanin (2003) mukaisesti paikallisesti, maakunnallisesti ja kansallisesti arvokkaiksi (taulukko 1.1). Taulukossa mainittujen kohteiden lisäksi METSO I ja II -luokkien kohteet ja osa uhanalaisista luontotyypeistä voidaan luokitella arvoluokkaan D. Kansallisesti arvokkaiksi on luokiteltu kohteet, joilla on vesilain kohteita. Söderman (2003) listaa kuitenkin vesilain luontotyypit myös itsenäisesti kansallisesti arvokkaiksi (ks. Söderman 2003 liite 3A s.163).

Taulukko 1.1. Arvokkaiden luontokohteiden luokitteluperustelut (Söderman 2003).

Luokka	Kohdetyyppi
A Kansainväliset	Natura-alueet (SAC ja SPA, myös ehdotetut SCI) Kansainvälisesti merkittävät kosteikot ja lintualueet, ns. IBA-alueet Ramsar-alueet
B Kansalliset	Kansallispuistot Luonnonpuistot Soidensuojelualueet Lehtojensuojelualueet Muut valtakunnallisesti arvokkaat luonnonsuojelualueet Erämaa-alueet Koskiensuojelulain mukaiset vesistöt Valtakunnallisten suojeluohjelmien kohteet <ul style="list-style-type: none"> - kansallis- ja luonnonpuistojen kehittämissuunnitelma - soidensuojelun perussuunnitelma - lintuvesien suojeluohjelma - valtakunnallinen harjunsuojeluohjelma - lehtojensuojeluohjelma - rantojensuojeluohjelma - vanhojen metsien suojeluohjelma Valtakunnallisten suojeluohjelmien kriteerit täyttävät kohteet (vaikka kohteet eivät kuulu ohjelmiin) Kansallisesti merkittävät kosteikot ja lintualueet, ns. FINIBA-alueet Kohteet, joilla on luonnonsuojelulain luontotyyppiä Äärimmäisen ja erittäin uhanalaisten ja vaarantuneiden lajien esiintymispaikat Erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikat Kohteet, joilla on vesilain luontotyyppiä
C Maakunnalliset / Seudulliset	Valtakunnallisissa suojeluohjelmissa maakunnallisesti arvokkaiksi luokitellut kohteet Maakuntakaavojen suojelualuevaraukset Maakunnallisesti uhanalaisten lajien esiintymispaikat Maakunnallisesti / seudullisesti merkittävät muut luontokohteet
D Paikalliset	Kohteet, joilla on metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä Yleis- ja asemakaavojen suojelualuevaraukset Paikallisesti uhanalaisten tai harvinaisten lajien esiintymispaikat
E Muut	Kohteet, jotka eivät ole yllä mainituissa luokissa, mutta jotka ovat luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta tärkeitä, esimerkiksi suuret, yhtenäiset, tavanomaisen luonnon alueet ja ekologiset käytävät tai uhanalaisten lajien kannalta tärkeät korvaavat paahdeympäristöt (mm. hiekkakuopat, tie- ja rataleikkaukset)

Taulukko 1.2. Puuston kehitysluokat (Äijälä ym. 2014, Salminen & Aalto 2012).

S0 – siemenpuumetsikkö: Männyn tai koivun luontaiseen uudistamiseen tähtäävällä hakkuulla käsitellyt metsiköt, joissa siemenpuuston pääpuulajeina ovat mänty tai koivu.

T1 – pieni taimikko: Taimikko, jonka kasvatettavien puiden keskipituus on 1,3 metriä tai alle.

T2 – varttunut taimikko: Taimikko, jonka kasvatettavien puiden keskipituus on yli 1,3 metriä. Varttuneen taimikon keskiläpimitta rinnankorkeudella on alle 8 cm tai valtapituus on männyllä ja kuusella alle 7 metriä ja koivulla alle 9 metriä.

Y1 – ylispuustoinen taimikko: Kaksijaksoinen metsikkö, jossa taimikko sekä siemen-, suojus- tai verhopuustoa. Taimikon keskiläpimitta on alle 8 cm tai valtapituus männyllä ja kuusella alle 7 metriä ja koivulla alle 9 metriä.

O2 – nuori kasvatusmetsikkö: Metsikkö, jonka keskiläpimitta rinnankorkeudelta on 8–16 cm.

O3 – varttunut kasvatusmetsikkö: Metsikkö, jonka keskiläpimitta rinnankorkeudella on yli 16 cm, mutta jota ei vielä luokitella uudistuskypsäksi.

O4 – uudistuskypsä metsikkö: Metsikkö on uudistuskypsä, kun metsänomistaja saa enemmän hyötyä sen uudistamisesta kuin sen edelleen kasvattamisesta. *

ER – eri-ikäisrakenteinen metsä: Metsikkö, joka on eri-ikäisrakenteinen tai jota ollaan metsänhoitotoimenpiteillä kehittämässä eri-ikäisrakenteiseksi. Puusto on eri-ikäisrakenteinen, jos latvusto ei jakaannu selviin jaksoihin, vaan muodostuu eri jaksujen eri-ikäisistä ja erikokoisista puista.

*Uudistuskäisyyden voi arvioida karkeasti niin, että puut ovat järeydeltään tukkipuun luokkaa (puulajista ja kasvupaikasta riippuen läpimitaltaan 23–27 cm). Metsälaissa määritelty uudistusikä on Etelä-Suomessa metsätyypistä riippuen männyllä 70–100, kuusella 70–80 ja koivulla noin 50 vuotta.

Vanhalla metsällä tarkoitetaan PEFC-sertifikaatin määritelmän mukaan iältään yli puolitoistakertaa uudistusian ylärajan ikäistä metsää. Iäkäs metsä on uudistusikäisen ja vanhan metsän välinen vaihe.

Arvokkaiden luontotyyppikohteiden rajaamisen periaatteita**Uhanalaiset luontotyypit (LUTU)**

Uhanalaisten luontotyyppien rajaamiseen liittyi ehtoja. Monet uhanalaisiksi luokitelluista luontotyypeistä ovat kohtalaisen yleisiä, ja niiden uhanalaisuuskriteerinä on etupäässä laadun heikkeneminen (Raunio ym. 2008, Kontula & Raunio 2018). Tästä syystä arvokkaiksi katsottiin sellaiset uhanalaisten luontotyyppien esiintymät, jotka ovat riittävän edustavia ja riittävän kokoisia, jotta niillä voisi olla merkitystä luontotyypin paikallisen, alueellisen tai valtakunnallisen suojelutason kannalta. Toisin sanoen kaikkein epäedustavimpia, epäluonnontilaisimpia taikka mitättömän pieniä kohteita ei ollut mielekästä tulkita arvokkaiksi luontotyyppiesiintymiksi muuten kuin aivan poikkeustapauksissa (uhanalaista kasvilajistoa tms.).

Metsälakikohteet

Metsälakikohteiden osalta on otettu huomioon ns. alueellisen turvaamisen tarve (Meriluoto & Soininen 2002), toisin sanoen arvoluokan III kohteiden määrää on karsittu huomattavasti silloin, kun kysymyksessä on alueella runsaana esiintyvä elinympäristö. Tämän selvityksen kohteista kyseeseen tulevat kalliot ja lehdot.

Kalliokohde arvioitiin arvokkaaksi, jos sen luonnontila ei ollut merkittävästi heikentynyt ja siellä oli ainakin kaksi, kolme seuraavista luontoarvoista:

- yhtenäinen ja paksu poronjäkälikkö,

- huomionarvoista lajistoa,
- keloja, pötkelöitä ja/tai maapuita, tikanpajapuu, vanhoja, lakkapäisiä ja kilpikaarnaisia mäntyjä ja/tai erikoisen muotoisia puita,
- pysyvä puustorakenne,
- pylväsmäisiä katajia,
- louhikkoa ja/tai kookkaita siirtolohkareita.

Vesilain kohteet

Vesilain arvokkaita kohteita ovat luonnontilaisten kohteiden lisäksi myös luonnontilaisen kaltaiset kohteet (Ohtonen ym. 2005). Kohteiden ei tarvitse olla täysin aiemman ihmistoiminnan ulkopuolella saadakseen luonnontilaisen määritelmän (Keränen 2016). Meriluoto & Soininen (2002) määrittelevät luonnontilaisen kaltaisen uoman siten, että siinä voi olla ”vähäisiä jälkiä uoman perkauksesta, mutta pienveden suojaisuus on säilynyt”. Täysin luonnontilaiset purot ovat erittäin harvinaisia Etelä-Suomessa, ja luonnontilaisena on säilynyt yleensä hyvin lyhyitä osuuksia puroissa (Kajava ym. 2002). Tästä syystä myös kohtalaisen lyhyt luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen jakso voidaan luokitella vesilain kohteeksi, vaikka muilta osin virtavesi olisikin täysin epäluonnontilainen.

Kajava ym. (2002) määrittelevät luonnontilaisen puron seuraavasti: ”Lakiasiantuntijat tulkitsevat uoman luonnontilaisuutta vesilain näkökulmasta siten, että perattukin uoma voidaan katsoa luonnontilaiseksi, jos luonnontila on merkittävästi palautunut alkuperäisen kaltaiseksi. Luonnontilaisen kaltaisuus edellyttää kuitenkin, että perkaus on ollut alun perin suhteellisen kevyt, tietty mutkaisuus on säilynyt uomassa ja lisäksi kasvillisuus on peittänyt alleen perkausjäljet. Voimakkaasti peratut purot (perkauksesta vähintään 30–40 vuotta) voidaan tulkita luonnontilaisen kaltaisiksi joissain tapauksissa, mikäli eroosio ja puronvarren käsittelemättömyys on palauttanut puron uoman luonnontilaisuuteen liittyvät elementit.”

METSO-kohteet

METSO-kohteilla metsikön iän määrittelyssä käytettiin apuna kehitysluokkaa ja metsätyyppejä. Lahopuun määrää arvioitiin asteikolla 0–5, 5–10, 10–20, 20–30 ja > 30 m³/ha. Eri rakennepiirteiden, kuten puulajisuhteiden ja lahopuujatkumon, merkitys vaihtelee elinympäristötyypin mukaan. Täydentävien valintaperusteiden mukaan METSO-kohteen arvoa voi lisätä muun muassa sen sijoittuminen suojelalueiden läheisyyteen, laaja pinta-ala tai vaatelioiden lajien esiintyminen. Monimuotoisuudelle merkittävät lehdot voivat olla pienialaisia, jopa alle hehtaarin kuvioita. Pinta-alaltaan pienten (alle 2 hehtaaria) kalliokohteiden ei ole katsottu sopivan METSO-kohteiksi yksinään, vaan tietyt kohteet on rajattu pääasiassa osana laajempaa (pääasiassa yli 4 hehtaaria) eri elinympäristöjä käsittävää kokonaisuutta.

METSO III-luokan kohteet ovat monimuotoisuuden kannalta itsekseen suotuisaan suuntaan kehittyviä, luonnonhoitotoimenpitein kehitettäviä tai ennallistamalla kunnostettavia kohteita, jotka sijaitsevat I- tai II-luokan kuvioiden yhteydessä tai läheisyydessä. (ks. Syrjänen ym. 2016).

1.2. Lepakkoselvitys

Lepakkoselvityksen teki FT biologi Thomas Lilley.

Lepakkoselvityksen tavoitteena oli kartoittaa selvitysalueen lepakkolajisto sekä paikantaa

- kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen velvoitteiden mukaisesti suojeltavat lepakoille tärkeät (ruokailu)alueet,
- siirtymäreitit sekä
- yleispiirteisesti lepakoille tärkeät, luonnonsuojelulain 49 §:n suojelemat talvehtimis-, lisääntymis- ja levähdyspaikat.

Lepakot käyttävät eri alueita saalistusalueinaan kesän eri ajankohtina. Tästä johtuen kartoitettava alue on inventoitava kauden aikana useaan kertaan (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2011). Alueelle tehtiin kolme kartoituskäyntiä: kesä-, heinä- ja elokuussa (Taulukko 1.3). Heinäkuun käynnin yhteydessä tarkastettiin myös muutamien rakennusten seinustoja ja räystäiden alustoja etsien niistä lepakoiden ulosteita ja mahdollisia lepakoiden kulkureittejä, sekä tarkkailtiin rakennuksia ulkopuolelta illalla ja aamuyöllä yhteensä noin tunnin ajan niistä lähtevien lepakoiden havaitsemiseksi.

Kartoitusreitti suunniteltiin mahdollisimman kattavaksi ilmakuvien ennakkotarkastelun avulla ja tutustumalla alueeseen valoisaan aikaan ensimmäisen käynnin yhteydessä (kuva 1.1). Kartoitusreitit seurasivat mahdollisuuksien mukaan polkuja ja teitä. Polkujen käyttö vähentää oleellisesti korkean kasvillisuuden seassa kävelemisestä aiheutuvaa häiritsevää taustamelua ja parantaa myös kartoituksen toistettavuutta. Lepakoiden kuulumisetäisyys vaihtelee suuresti niin lajista (esim. korvayökkö 2–3 m, pohjanlepakolla paljon enemmän) kuin olosuhteista (tuuli huonontaa kuuluvuutta) ja kohteesta (maaston peitteisyys) riippuen. Reitin valinnassa painotettiin lampia, metsänreunoja sekä rakennusten ympäristöjä. Laajoja avoimia alueita vältettiin, koska niitä lepakot eivät suosi. Lisäksi selvitysalueen eteläosan viiksisiippalajin yhdyskunnan etsinnän yhteydessä kuljettiin metsäaluetta tiheästi ristiin rastiin, mutta kyseisiä reittejä ei ole merkitty kuvan 1.1 kartalle.

Kartoitusten aloitusajankohta oli aina noin 20 minuuttia auringonlaskun jälkeen, jolloin lepakot alkavat lähteä päiväpiiloistaan lentoon, ja kartoitus jatkui koko lepakoiden aktiivisuusajan päättyen noin puoli tuntia ennen auringonnousua. Selvitysalue on laajahko, ja pimeä aika riitti juuri alueen kiertämiseen kertaalleen.

Lepakoiden aktiiviseen havainnoimiseen käytettiin Pettersson D240x-detektoria. Lepakot tunnistettiin heti havaintotilanteessa äänen päätaajuuden ja käyttäytymisen perusteella. Lisäksi 16.8. käytettiin paikalleen jätettävää, tallentavaa passiividetektoria (AnaBat Express). Laite oli sijoitettuna Tuusulanjoen ylittävän sillan kupeeseen. Viiksisiippaa ja isoviiksisiippaa ei voi luotettavasti erottaa toisistaan äänen perusteella, ja siksi kyseiset lajit esitetään lajiparina (=viiksisiippalaji).

Kartoitusta tehtiin vain sateettomina, tuulettomina ja lämpiminä (>10 °C) öinä, koska lepakoiden aktiivisuus vähenee huonoissa sääolosuhteissa.

Kaikki havainnot paikannettiin GPS-laitteella (Garmin GPS60) ja niistä kirjattiin laji ja yksilömäärä sekä oliko kyseessä saalistus vai ohilento.

Työn tausta-aineistoina käytettiin seuraavia teoksia: Rydell 1989a ja b, de Jong 1994, EUROBATS 1994, Kyheröinen ym. 2006, Kosonen 2008, Wermundsen & Siivonen 2008 sekä Dietz ym. 2009.

Taulukko 1.3. Kartoituskäyntien ajankohdat ja sääolosuhteet kartoituksen alussa (ts. 20 min auringonlaskun jälkeen).

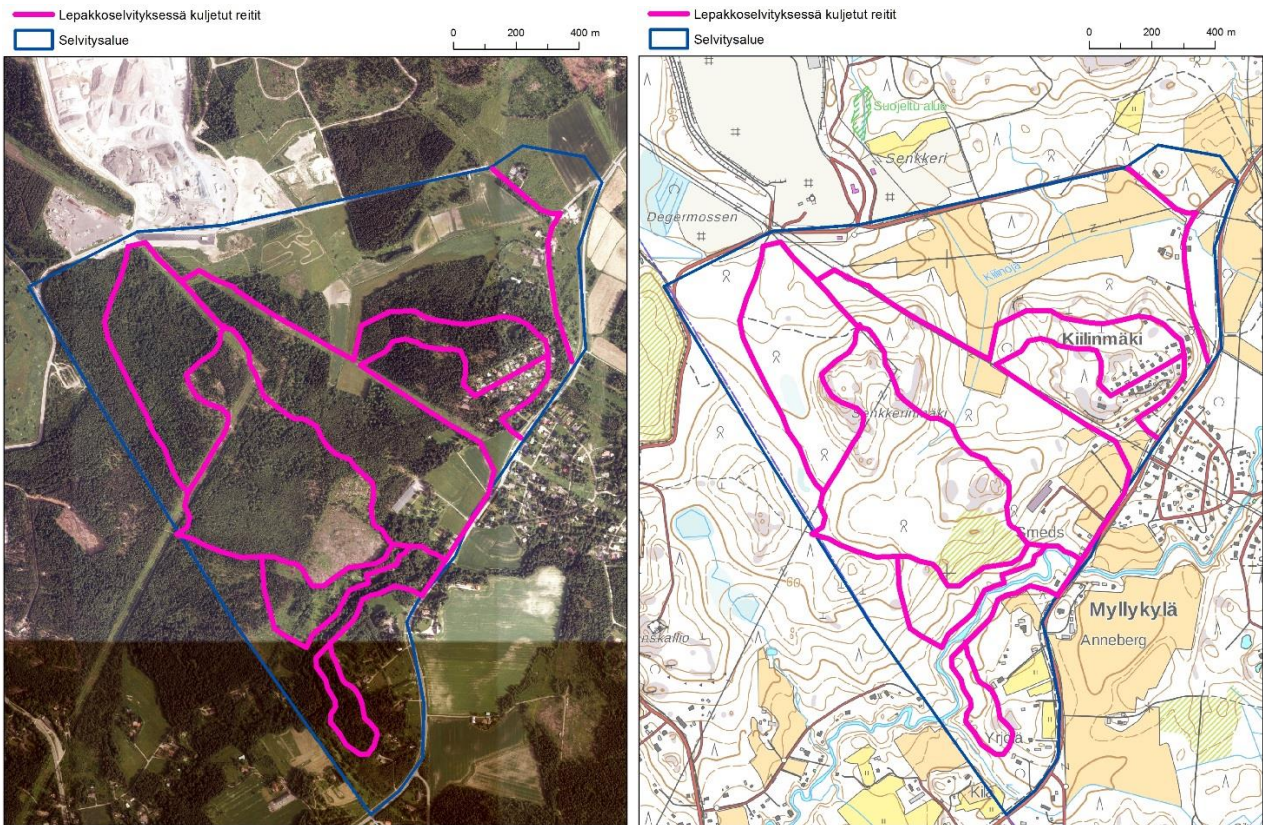
Pvm	Lämpötila	Tuuli (m/s)
12.6.2018	15	3 S
8.7.2018	18	2 E
16.8.2018	18	4 S

Alueiden arvo lepakoille luokiteltiin seuraavasti:

Luokka I: luonnonsuojelulain 49 §:n suojelema lisääntymis- tai levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty.

Luokka II: kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen velvoitteiden mukaisesti suojeltava tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille.

Luokka III: muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.



Kuva 1.1. Lepakkokartoituksessa kuljetut reitit (ilmakuva- ja peruskarttapohjat; lila viiva).

1.3. Liito-oravaselvitys

Työn tavoitteet olivat:

- Selvittää luonnonsuojelulain 49 §:n suojelemat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat.
- Rajata liito-oravan ydinalueet ja elinpiirit selvitysalueella.
- Arvioida liito-oravan kulkuyhteydet selvitysalueella ja elinpiireiltä lähiympäristöön.

Maastotyöt tehtiin 18. ja 22.5.2018. Maastotyöt teki FM Henna Makkonen. Inventointiaika oli otollinen: lumi oli kokonaan sulanut, mutta lehtipuut olivat vielä lehdeittämiä eikä aluskasvillisuus ollut noussut. Liito-oravan jätökset ovat luotettavasti havainnoitavissa maaliskoukuun välisenä aikana (ks. Nieminen 2017), ja sääoloiltaan keskimääräisenä vuonna parhaiten huhtikuussa.

Tässä selvityksessä kartoitettiin molemmat aiemmin inventoidut, edelleen sopivat kuviot (Nieminen & Schrader 2007, Suunnittelukeskus 2007) sekä vuonna 2013 rajattu metsäkuvio (Ahola ym. 2014) (kuvat 7 & 8 s. 23 & 24). Uusia kuvioita ei tämän kartoituksen yhteydessä rajattu.

Maastossa edettiin siten, että saatiin kattava kuva puustosta sekä kuvioiden laadusta liito-oravalle. Liito-oravan ulostepapanoita etsittiin mahdollisten oleskelu- ja ruokailupuiden ja puuryhmien alta lajille sopiviksi arvioiduilla metsäalueilla. Liito-oravalle sopivista metsistä tarkastettiin rinnankorkeushalkaisijaltaan (dbh, 130 cm maasta) kaikki yli 30 cm paksut kuuset, yli 20 cm paksut haavat ja lepät sekä yli 35 cm paksut koivut ja raidat, lajille hyvin soveltuville metsäkuvioilta lisäksi yllä mainittuja ohuempia kuusia ja haapoja varsin kattavasti. Näiden puiden tyveltä etsittiin noin 0,75 metrin säteellä liito-oravan ulostepapanoita. Jos papanoita löytyi, löytöpaikan koordinaatit tallennettiin GPS-paikantimella. Papanoiden määrä arvioitiin seuraavalla asteikolla: 1–10, 11–50, 51–100, 101–500, 501–1000, >1000.

Kuvioilta, joilta löytyi papanoita, etsittiin sopivia pesäpuita. Kaikkien kolopuiden ja risupesäpuiden koordinaatit tallennettiin GPS-paikantimella.

Kartoitushavaintojen perusteella kuviot jaettiin neljään luokkaan:

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.

Tässä selvityksessä puustotiedot kirjattiin vain liito-oravalle hyvin soveltuvilta metsäalueilta. Kuvioista merkittiin muistiin pääpuulaji, muut puulajit, pääpuulajin keskimääräinen halkaisija rinnan korkeudelta ja muiden puulajien keskimääräinen halkaisija rinnan korkeudelta (dbh) (ks. liite 3 taulukko 3.1). Keskimääräisen rinnankorkeusläpimitan arvioinnissa keskityttiin ylimmän latvuserroksen muodostavaan ns. valtapuustoon. Läpimitat ovat suuntaa-antavia apuvälineitä myöhempää tulkintaa varten. Läpimitoissa käytettiin 5, 10 tai 15 cm haarukka-asteikkoa (esim. 15–20, 20–25 jne.), jolloin arvio kattaa puolikkaan yksikön virhemarginaalin ylös- ja alaspäin (esim. 30–35 cm tarkoittaa, että kyseinen läpimittahaarukka asettuu välille 27,5...37,5 cm).

Kulkuyhteydet todetuilta liito-oravan elinpiireiltä ympäristöön arvioitiin maastossa. Yhteys merkittiin nuolin karttaan tai GPS-laitteelle. Kulkuyhteydeksi soveltuvat yli 10-metriset puut. Parhaat kulkuyhteydet ovat kuusivaltaisia metsiä, joista löytyy kookasta puustoa.

Kohteiden (kolopuut, papanahavainnot, ym.; taulukko 3.2) sijainnit paikannettiin differentiaalikorjaavia ja jälkikorjausta tukevilla GPS-kämmentietokoneilla (Trimble GeoXT/XH 6000). Näillä pystytään tallentamaan maastossa tehokkaasti mm. yksittäisten puiden sijainnit ja kuviorajaukset suoraan paikkatiedoksi. Laitteilla päästään jälkikorjauksen avulla useimmiten alle metrin tarkkuuteen, ja hyvin peitteisissäkin maastossa lähes aina alle viiden metrin tarkkuuteen.


Liite 2. Arvokkaiden luontotyyppikohteiden kuvaukset


ID	1 (kartta sivulla 12)
Rajausperuste	METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi (osittain)
Lakistatus	Ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	1,64 ha
Luontotyypit	Varttunut havupuuvaltainen lehtomainen kangas, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi Hiirenporras-käenkaalityypin (AthOT) kostea keskiravinteinen lehto, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Lehtomaisen ja tuoreen kankaan varttuneet ja uudistuskypsät metsät, joissa on lahoppuuta yli 10 m ³ /ha ja lehdot, joissa lahoppuuston määrä on yli 10 m ³ /ha. Luokka I.
<p>Kiilnimäen runsaslahoppuustoinen metsä rajattiin arvokkaana luontotyyppikohteena jo vuoden 2013 selvityksessä (Ahola ym. 2014). Kohteella on lahoppuuta arviolta 10–20 m³/ha. Pidemmälle lahonnutta maalahoppuuta on runsaasti ja lisäksi useita tuoreempia hyvin järeitä tuulenkaatoja. Tuulen kaatamia puita on paikoin jopa kasaantumina. Monimuotoisuuden kannalta merkittävää, että kohteella on myös lehtilahoppuuta. Kohteella on myös useita pystyyn kuolleita tai kuolevia kuusia. Kasvillisuustyytit vaihtuvat rinteen yläosan tuoreesta kankaasta alarinteen lehtomaiseksi kankaaksi. Rinteen alla on pienialaisesti kosteaa lehtoa. Lehtoa ei rajattu itsenäisenä luontotyyppikohteena sen pienialaisuuden ja epäselväärajaisuuden vuoksi, eikä se myöskään täytä metsälain elinympäristön kriteereitä. Kohteen puusto on eri-ikäisrakenteista ja metsätaloudellisesti varttunutta tai uudistusikäistä. Kangasmetsässä pääpuulajina on kuusi. Sen ohella kasvaa melko runsaasti koivua ja kallion kupeessa ylärinteessä myös muutamia mäntyjä. Ylimmän yhtenäisen latvuskerroksen puiden läpimitta rinnankorkeudella vaihtelee välillä 20–30 cm, mutta järeimpien ylispuiden läpimitta on jopa 45 cm. Lisäksi on alikasvosta, jossa on lisäksi runsaasti pihlajan taimia. Lehto on lehtipuuvaltainen ja puusto on nuorempaa. Puulajivalikoima on monipuolinen: koivua, haapaa, vaahteraa, raitaa ja pihlajaa, joiden rinnankorkeusläpimitta vaihtelee välillä 10–20 cm. Lisäksi tuomi muodostaa tiheikköjä. Kangasmetsän kenttäkerrosrajasto on kasvillisuustyyppille luonteenomaista mustikkavaltaista. Lehtomaisella kankaalla sen ohella tavataan ruohoja kuten oravanmarjaa (<i>Maianthemum bifolium</i>) ja metsäalvejuurta (<i>Dryopetris carthusuana</i>). Lehdossa ruohot ovat vallitsevia kenttäkerroslajeja. Huomionarvoisin laji on vaateliäs kotkansiipi (<i>Matteuccia struthiopteris</i>), mutta muuten rajasto on tavanomaista keskiravinteisille kosteille lehdolle. Runsaimmat lajit ovat hiirenporras (<i>Athyrium filix-femina</i>), valkovuokko (<i>Anemone nemorosa</i>), käenkaali (<i>Oxalis acetosella</i>), korpi-imarre (<i>Phegopteris connectilis</i>), rönssyleinikki (<i>Ranunculus repens</i>), jänönsalaatti (<i>Lactuca muralis</i>), metsäkorte (<i>Equisetum sylvaticum</i>), metsäalvejuuri ja metsäimarre (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>). Siinä missä kangasmetsän pohjakerrosta vallitsevat seinäsammal (<i>Pleurozium schereberi</i>) ja kerrossammal (<i>Hylocomium splendens</i>), lehdon pohjakeros on huomattavasti monilajisempi: ainakin lehtohaivensammal (<i>Cirriphyllum piliferum</i>), isokastesammal (<i>Plagiochila asplenoides</i>), kilpilehvässammal (<i>Rhizomnium punctatum</i>), lehtolehvässammal (<i>Plagiomnium affine</i>) ja myyränsammal (<i>Atrichum undulatum</i>) esiintyvät kohteella. Kohteen kangasmetsä on kuitenkin paikoin huomattavan paksusammaleinen.</p>	
Arvoluokka	D* (paikallisesti huomattavan arvokas)




ID	2 (kartta sivulla 12)
Rajausperuste	METSO-kohde (luokka II) Uhanalainen luontotyyppi (osittain)
Lakistatus	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat kalliot) Muutoin ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	10,26 ha
Luontotyypit	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi Karu poronjäkälä-sammalkallio, valtakunnallisesti säilyvä (LC) ja Etelä-Suomessa silmälläpidettävä (NT) ja luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Lehtomaisen tai tuoreen kankaan varttuneet ja uudistuskypsät metsät, joissa on eri laholuokkiin kuuluvaa lahopuuta 5–10 m ³ hehtaarilla. Luokka II.
<p>Vuoden 2013 selvityksessä kohteen todettiin täyttävän METSO III-luokan valintaperusteet. Viidessä vuodessa kohteelle on muodostunut lisää lahopuuta, jota on arviolta keskimäärin n. 5 m³/ha. Paikoin on tuulenkaatojen kerääntymiä ja pystyyn kuolleita tai kuolevia kuusia, eli paikallisesti lahopuuta on enemmänkin. Vaikka lahopuuta ei vielä ole erityisen runsaasti, kohteen arvoa nostavat paikoittaiset pienet soistuneet korpirahkasammalvaltaiset painanteet, haavan esiintyminen ja monin paikoin epätasainen (paikoin tiheä, paikoin aukkoinen) puuston tilajakauma. Paikoin puustossa on myös nähtävillä erirakenteisuutta. Kohdetta on lisäksi laajennettu vuoden 2013 selvityksen rajauksesta niin, että mukaan on otettu itäosan jyrkässä rinteessä olevan lehtipuuvaltainen alue, jossa kasvaa nuorta-varttunutta koivua ja harmaaleppää sekä muutama järeämpi raita ja koivu. Puustoa on kuitenkin monin paikoin selvästi harvennettu ja kohteen luonnontila on heikentynyt. Kohteen pienet avokalliot ja kalliomänniköt ovat kuitenkin pääosin luonnontilaisen kaltaisia, ja ne täyttävät metsälain elinympäristön kriteerit. Rauhaan jätettynä kohteen arvo monimuotoisuuden kannalta kasvaa tulevaisuudessa, kun lahopuuta syntyy lisää. Kangasmetsä on suurimmaksi osaksi kuusivaltaista, mutta mäntyvaltaista metsää on kohteen keskiosissa. Havupuiden ohella kasvaa melko runsaasti koivua ja paikoin haapaa. Pihlajaa kasvaa alikasvoksena. Puusto on metsätaloudellisesti varttunutta tai uudistusikäistä. Vallitsevan latvuserroksen puiden läpimitta rinnankorkeudella vaihtelee välillä 15–30 cm. Ylispuiden läpimitta on jopa 35 cm. Kallioilla kasvaa joitakin iäkkäitä mäntyjä. Monin paikoin kallioilla poronjäkälikko on paksu eikä kulumista ole juuri nähtävillä. Kalliokasvillisuus on tavanomaista: katajaa (<i>Juniperus communis</i>), kanervaa (<i>Calluna vulgaris</i>), metsälauhaa (<i>Avenella flexuosa</i>), puolukkaa (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>), hirvenjäkäliä (<i>Cetratia islandica</i>), kangaskarhunsammalta (<i>Polutrchum juniperinum</i>) ja seinäsammalta.</p>	
Arvoluokka	D



ID	3 (kartta sivulla 13)
Rajausperuste	Luonnontilaltaan hyvät kalliot
Lakistatus	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat kalliot)
Pinta-ala	1,01 ha
Luontotyypit	Karu poronjäkälä-sammalkallio, valtakunnallisesti säilyvä (LC) ja Etelä-Suomessa silmälläpidettävä (NT) ja luontotyyppi
<p>Senkkerinmäeltä rajattiin arvokkaina luontotyyppikohteina kolme luonnontilaltaan parhaina säilynyttä kalliokuviota. Taimikkoiset, harvennetut tai metsäkoneen kuluttamat osat on jätetty kohteen ulkopuolelle. Pääosin kohteen kuviot ovat avokalliota, mutta siellä täällä kasvaa harvassa iäkkäitä mäntyjä. Myös joitakin keloja ja maapuita on laajimmalla kuviolla. Poronjäkälikko on paikoin paksu. Kalliokasvillisuus on tavanomaista: katajaa, kanervaa, metsälauhaa, puolukkaa, kangaskarhunsammalta, tierasammalia (<i>Racomitrium</i> spp.) ja hirvenjäkälää.</p>	
Arvoluokka	D
	

ID	4 (kartta sivulla 13)
Rajausperuste	METSO-kohde (luokka II) Uhanalainen luontotyyppi (osittain)
Lakistatus	Ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	1,20 ha
Luontotyypit	Varttunut havupuuvaltainen lehtomainen kangas, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi Hiirenporras-käenkaalityypin (AthOT) kostea keskiravinteinen lehto, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Lehtomaisen ja tuoreen kankaan puuston rakennepiirteiltään monipuoliset metsiköt, joissa on kookkaita yksittäisiä haapoja tai haaparyhmiä ja jaloja lehtipuita. Luokka II.
<p>Kohteen luonnontila on selvästi heikentynyt, sillä huomattavasta harvennuksesta on merkinä lukuisia kantoja. Kohde rajattiin kuitenkin arvokkaana luontotyyppikohteena, sillä sen arvoa nostavat pääpuulajina esiintyvät haapa ja metsälehmusesiintymä. Kohteella on monimuotoisuuden kannalta arvokkaina piirteinä myös soistuneisuutta ja paikoin rehevää saniaisvaltaista kenttäkerroskasvillisuutta. Haavan ohella kasvaa kuusta ja koivua. Puusto on varttunutta–uudistusikäistä, ja vallitsevan latvuserroksen puiden rinnankorkeuslähimitta vaihtelee välillä 20–30 cm. Muutaman yliskuusen rinnankorkeuslähimitta on 35 cm. Alikasvoksena on runsaasti pihlajan taimia. Kohteen itäosassa kasvaa kaksi puumaista lehmusta (<i>Tilia cordata</i>), joiden lähimitta rinnankorkeudella on 20 ja 25 cm, sekä lukuisia pieniä pensasmaisia lehmuksia. Kohteen kenttäkerros on pääosin mustikkavaltainen, mutta pienialaisesti vanhan ojan tuntumassa kasvaa korkeita hiirenportaita sekä mm. isoalvejuurta (<i>Dryopteris expansa</i>), suo-ohdaketta (<i>Cirsium palustre</i>), käenkaalia, metsäkortetta, metsäalvejuurta, suo-orvokkia (<i>Viola palustris</i>) ja nurmilauhaa (<i>Deschampsia cespitosa</i>). Paikoin ojan varrella korpirahkasammal (<i>Sphagnum girgensohnii</i>) ja lehtolehvasammal ovat runsaita.</p>	
Arvoluokka	D
	

ID	5 (kartta sivulla 13)
Rajausperuste	Uhanalainen luontotyyppi
Lakistatus	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoinen jouto- ja kitumaan suo)
Pinta-ala	0,19 ha
Luontotyypit	Sarakorpi, valtakunnallisesti vaarantunut (VU) ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen (EN) luontotyyppi
<p>Pieni soistuma on pääosin avoin, ja hieskoivut, kuuset ja pajut kasvavat enimmäkseen kohteen reunoilla. Keskiosan mättäillä tavataan lähes yksinomaan mustikkaa ja metsäalvejuurta. Nevapintaa on huomattavasti mätäspintaa enemmän ja se on monilajisempaa. Runsaimmat välipintalajit ovat jousivihvilä (<i>Juncus filiformis</i>), metsäkorte, numilauha, suo-orvokki, ranta-alpi (<i>Lysimachia vulgaris</i>), kurjenjalka (<i>Comarum palustre</i>) sekä luhta-, tähti-, harmaa- ja jokapaikansara (<i>Carex vesicaria</i>, <i>C. echinata</i>, <i>C. canescens</i>, <i>C. nigra</i>). Pohjakerroksessa vallitsevat korpilahkasammal ja korpikarhunsammal (<i>Polytrichum commune</i>). Kohteen luonnontilaa heikentää sen keskellä kulkeva metsätyökoneen ura. Kohde on kuitenkin paikallisen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas, sillä selvitysalueella ei ole muita vastaavia luontotyyppiä.</p>	
Arvoluokka	D
	

ID	6 (kartta sivulla 14)
Rajausperuste	LAKU-luontotyyppikriteerin täyttävä maakunnallisesti arvokas kohde METSO-kohde (luokka I) Uhanalaisia luontotyyppejä
Lakistatus	Vesilain 11 §:n mukaisia kohteita (norot) Muutoin ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	8,04 ha
Luontotyytit	Käenkaali-oravanmarjatyyppin (OMaT) tuore keskiravinteinen lehto, valtakunnallisesti vaarantunut (VU) luontotyyppi Sinivuokko-käenkaalityypin (HeOT) ja vuohenputkityypin (AegT) tuore runsasravinteinen lehto, valtakunnallisesti erittäin uhanalainen (EN) luontotyyppi Käenkaali-mesiangervotyyppin (OFiT) kostea runsasravinteinen lehto, valtakunnallisesti vaarantunut (VU) luontotyyppi
LAKU-luontotyyppikriteeri	Vähintään 2 ha laajuiset, varttuneet tai sitä vanhemmat lehdot, joissa on kahteen eri lahoasteluokkaan kuuluvaa lahopuuta yhteensä yli 10 m ³ /ha sisältäen läpimitaltaan vähintään 20 cm lahopuita
METSO-valintaperuste	Havupuuvaltaiset ja sekapuustoiset yli 100-vuotiaat lehdot ja lehdot, joissa lahopuuston määrä on yli 10 m ³ /ha. Luokka I.
<p>Kuten jo vuoden 2013 luontoselvityksessä (Ahola ym. 2014) todettiin, Tuusulanjokivarren jyrkkärinteinen lehtoalue Smedsin ja Yrjölän välillä on lajistonsa ja laajuutensa vuoksi huomattavan arvokas kokonaisuus. Tässä selvityksessä rajausta laajennettiin kohteen pohjoisosassa.</p> <p>Kohteella on kolme luonnontilaisen kaltaista noroa, jotka mutkittelevat ja kulkevat melko syvissä ja kapeissa uomissa. Pohja oli enimmäkseen savea. Kartoitushetkellä kahdessa pohjoisimmassa pikkunorossa ei virrannut ollenkaan vettä, joten vedenlaadusta ei ole tietoa. Eteläisin noro Yrjölässä on kohteen ulkopuolella epäluonnontilainen ja suoristettu. Kohteen sisällä sen sijaan Yrjölän noro mutkittelee, siinä on pieniä nivoja ja runsaasti kiviä. Huomionarvoista on, että Yrjölän norolla on huomattavan suuri pudotuskorkeus sen laskiessa Tuusulanjokeen, ja kohdassa on näyttävä vesiputous. Kartoitushetkellä vettä oli tosin hyvin niukasti (jäljempänä kuva vesiputouksesta vuodelta 2013) ja se oli melko sameaa. Kasvillisuustyyppinä Yrjölän noron ympärillä on tuore runsasravinteinen vuohenputkityypin ja kostea runsasravinteinen käenkaali-mesiangervotyyppin lehto, jossa huomionarvoisimmat lajit ovat vaateliaat lehtotähtimö (<i>Stellaria nemorum</i>), lehtopalsami (<i>Impatiens noli-tangere</i>) ja lehtokorte (<i>Equisetum pratense</i>). Kuusi on valtapuu, sivupuuna kasvaa koivua, haapaa ja harmaaleppää ja alispuuna tuomea. Puusto on Yrjölän noron ympärillä melko nuorta (dbh keskimäärin 15–20 cm) verrattuna kohteen muun osan puustoon.</p> <p>Koko kohteella on myös runsaasti lahopuuta, arviolta 10–20 m³/ha. Paikoin lahopuuta voi olla enemmänkin, mutta lahopuun määrää on vaikea arvioida kesällä, jolloin tiheät rehevät tuomikot peittävät maapuut näkyvistä. Puusto on lähes kauttaaltaan lähellä tai ylittynyt uudistusiän. Vallitsevan latvuserroksen puiden läpimitta vaihtelee enimmäkseen välillä 25–30 cm. Järeimpien ylispuiden läpimitta on jopa 50 cm. Kohteella on näkyvissä joitakin sahakantoja, mutta puusto on kuitenkin eri-ikäisrakenteista ja tilarakenne on epätasainen. Myös puulajikoostumus on melko monipuolinen, vaikka kuusi onkin selvä valtapuu. Sen ohella kasvaa koivua ja haapaa ja alikasvoksena harmaaleppää, pihlajaa ja vaahteraa. Lähellä rantaa on kostea lehtoa, jossa huomionarvoisimmat lajit ovat vaateliaat lehtopalsami, lehtotähtimö, lehtokorte ja kevätlinnunsilmä (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>). Muita kostean lehdon lajeja ovat mm. mesiangervo, hiirenporras, ranta-alpi, metsäkorte, nokkonen (<i>Urtica dioica</i>), karhunputki (<i>Angelica sylvestris</i>) ja huopaohdake (<i>Cirsium heterophyllum</i>) sekä lehtoahivensammal, palmusammal (<i>Climacium dendroides</i>), lehväsammat, myyränsammal ja isokastesammal. Lisäksi varsinaisia rantakasveja ovat mm. punakoiso (<i>Solanum dulcamara</i>), luhtalemmikki (<i>Myosotis scorpioides</i>), korpikaisla (<i>Scirpus sylvestris</i>), keltakurjenmieikka (<i>Iris pseudacorus</i>) ja luhtasara. Länsirannalla on näkyvillä vanha, uomasta irti kuroutunut juolua, jossa on edelleen vettä ja kosteikkokasveja. Ylempänä rinteessä on tuoretta lehtoa, jossa ravinteisuudesta kertoo vaatelioiden lehtopensaiden kuusaman (<i>Lonicera xylosteum</i>), näsiän (<i>Daphne mezereum</i>), pähkinän (<i>Corylus avellana</i>) ja koiranheiden (<i>Viburnum opulus</i>) esiintyminen. Runsasravinteisuudesta kertovat myös kenttäkerroksessa paikoitellen esiintyvät mustakannamarja (<i>Actaea spicata</i>), lehtoleinikki (<i>Ranunculus cassubicus</i>-ryhmä) ja kevätlinnunherne (<i>Lathyrus vernus</i>). Muuten lehtokasvillisuus on melko tavanomaista, joskin monilajista: käenkaali, vuohenputki (<i>Aegopodium podagraria</i>), lillukka (<i>Rubus saxatilis</i>), nuokkuhelmikkä</p>	

(*Melica nutans*), metsäkastikka (*Calamagrostis arundinacea*), sudenmarja (*Paris quadrifolia*), oranvanmarja, kielo, metsäimarre ja metsäorvokki (*Viola riviniana*). Pohjakerroksessa tavataan metsäliekosammalta (*Rhytidiadelphus triquetrus*), lehväsamalia ja kerrossammalta.

Arvoluokka

B





ID	7 (kartta sivulla 14)
Rajausperuste	Luonnontilaltaan hyvä kallio
Lakistatus	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisempi kallio)
Pinta-ala	0,28 ha
Luontotyypit	Karu poronjäkälä-sammalkallio, valtakunnallisesti säilyvä (LC) ja Etelä-Suomessa silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi
<p>Yrjölän kallio rajattiin arvokkaana luontotyyppikohteena, sillä siellä kasvaa joitakin melko iäkkään näköisiä käkkyräisiä mäntyjä ja poron- ja hirvenjäkälikkö on melko paksu ja kulumaton. Kohteella on myös yksi iso siirtolohkare, näyttäviä mäkitervakkokasvustoja (<i>Viscaria vulgaris</i>) ja kasvillisuutta monipuolistaa kangasrahkasammalta (<i>Spahnum capilliifolium</i>) kasvava kostea painanne. Muuten kasvillisuus on alueen kallioille tavanomaista: kanervaa, puolukkaa, mustikkaa, metsälauhaa, ahosuolaheinää (<i>Rumex acetosella</i>), kangaskarhunsammalta, kivi- ja kangaskynsisammalta (<i>Dicranum scoparium</i>, <i>D. polysetum</i>) ja seinäsammalta. Kohteella kasvaa lisäksi hieman nuoria kuusia sekä vähän tammen, koivun ja pihlajan taimia. Kalliolla kulkee polku, mutta kasvillisuus ei ole kulunut polun ulkopuolella.</p>	
Arvoluokka	D
	

Liite 3. Liito-oravaselvityksen metsäkuvio- ja havaintotiedot

Taulukko 3.1. Elinpiirien metsäkuviotiedot.

Kuvio	Pääpuulaji		SPL1		SPL2		SPL3		Sopivuus	Lisätietoja
	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh		
1	Ku	35 (30-80)	Ha	35 (25-60)	Ko	30 (25-45)	Hlä	25 (20-35)	1	Kuviolla oli liito-oravan ydinalue vuonna 2007 (Nieminen & Schrader 2007). Myöhemmin reviiri on kuitenkin tyhjentynyt.
2	Ku	35-40	Ko	30	Ha	25-35			2	Lehtipuita vähän.
3	Ku	20-30	Ko	10-20	Ha	10-20	Ra	10	2	

Pääpuulaji = Vallitsevan, ylimmän yhtenäisen latvuserroksen (ns. valta puuston) pääpuulaji
 SPL = Sivupuulaji
 Laji = Puulaji: Ku = kuusi, Mä = Mänty, Ko = Koivu, Ha= Haapa, Hle = harmaaleppä, Ra = raita, Va = vaahtera
 dbh = Keskimääräinen rinnankorkeusläpimitta, cm (vaihteluväli suluisissa)
 Sopivuus:
 1 Soveltuu hyvin. Hyvä metsä, jossa on kolopuita tai pönttöjä.
 2 Soveltuu liito-oravalle (esim. kuusivaltainen metsä, jossa muutamia haapoja)
 3 Soveltuu liikkumiseen. Puusto yli 10 m.
 4 Ei sovellu liito-oravalle (avohakkuu tms.).

Taulukko 3.2. Tiedot vuoden 2018 selvityksessä havaituista kolopuista selvitysalueella.

ID ¹	Elinpiiri ²	Havainto- tyyppi	Puulaji	Puun lpm (cm)	Koloja	Papanoita
1	2	kolopuu	Haapa	40	2	–
2	1	kolopuu	Haapa	35	3	–
3	1	kolopuu	Haapa	35	1	–
4	1	kolopuu	Haapa	46	3	–
5	1	kolopuu	Haapa	45	4	–
6	1	kolopuu	Haapa	55	1	–
7	1	kolopuu	Haapa	45	1	–
8	1	kolopuu	Haapa	45	1	–
9	1	kolopuu	Haapa	40	1	–
10	1	kolopuu	Harmaaleppä	30	2	–
11	1	kolopuu	Haapa	35	1	–
12	1	kolopuu	Haapa	35	2	–
13	1	kolopuu	Haapa	40	2	–
14	1	kolopuu	Haapa	45	2	–
15	1	kolopuu	Haapa	45	3	–
16	1	kolopuu	Haapa	45	3	–
17	1	kolopuu	Haapa	45	2	–

¹ID viittaa paikkatietoaineiston sarakkeessa **Nro** olevaan (kohde)numeroon

²Elinpiiri: numero viittaa metsäkuvioiden numerointiin (taulukko 3.1)



Faunatica

Tuntosarvet aitoon luontoon

Kutojantie 11

02630 Espoo

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

Marko Nieminen
p. 0400 – 628 328

FT, toimitusjohtaja
marko.nieminen@faunatica.fi

Kari Nupponen
p. 0400 – 333 688

FM, projektipäällikkö
kari.nupponen@faunatica.fi

Elina Manninen
p. 050 – 538 4777

FM, tutkimussuunnittelija
elina.manninen@faunatica.fi