TYL E18
TYÖYHTEENLIITTYMÄ
SKANSKA LEMCON

Valtatie 1 Muurla – Lieviö

Liito-oravaseuranta 2019



Silvestris luontoselvitys oy 30.11.2019

Sisältö

1. Yhteenveto 3
2. Johdanto 4
3. Aineisto ja työmenetelmät 5
3.1. Aineisto 5
3.2. Käsitteet 5
3.3. Menetelmän kuvaus 6
4. Tulokset ja tulosten tarkastelu 7
4.1. Yhteenveto kohteiden tilasta 2019 7
4.2. Metsältään muuttumattomat kohteet 8
4.3. Luontainen kannanvaihtelu 9
4.4. Ihmistoiminnan vaikutus 11
4.5. Ekologiset yhteydet ja metsämaisema 14
4.6. Esiintymät vuodelta 2001 17
4.7. Luonnonsuojelulain § 72a mukaiset rajaukset 18
5. Kohdekuvaukset 19
6. Lähteet 23

Liitteet

1. Kartat
2. Koontitaulukko 1, jossa esitetään kaikkien kohteiden tila 2019.
3. Koontitaulukko 2, jossa esitetään alueellisten ympäristökeskusten tekemät luonnonsuojelulain § 72a mukaiset rajaukset.

Raportin valokuvat: Jorma Pennanen

Kansikuva: Raadin Kukkusmäen liito-oravista ilmoittava liikennemerkki.

Silvestris luontoselvitys oy
Heikinkatu 4
10300 Karjaa
gsm 050 538 0386/Esko Vuorinen
esko.vuorinen@silvestris.fi

1. Yhteenveto

Valtatie 1 osuudella Muurla – Lieviö tehtiin vuonna 2019 Työyhteenliittymä TYLE18 toimeksiannosta liito-oravien seuranta. Työn tavoitteena oli kartoittaa millä kohteilla liito-oravia esiintyy vuonna 2019 ja mitkä kohteet ovat metsältään muuttuneet. Seurannalla saadaan käsitys tutkimusalueen liito-oravakannan luontaisesta kannanvaihtelusta, jolloin voidaan arvioida minkä verran moottoritie vaikuttaa liito-oravakantaan. Edeltävä seurantainventointi tehtiin vuonna 2016.

Vuonna 2019 asuttuja esiintymiä oli 30 kpl ja laadultaan potentiaalisia, mutta asumattomia kohteita 23 kpl. Tarkastettuja kohteita oli 79 kpl.

Edelliseen seurantavuoteen 2016 verrattuna asuttujen esiintymien määrä oli laskenut seitsemällä.

Alkuperäisistä esiintymistä koko seurannan ajan metsältään muuttumattomina säilyneitä kohteita oli vuonna 2019 12 kpl. Näistä seitsemän oli asuttuna vuonna 2019. Edelliseen seurantaan verrattuna muuttumattomien kohteiden seurannasta oli heikennysten takia poistunut neljä kohdetta.

Liito-oravakanta vaihtelee luontaisesti vuosittain. Seurannan tuloksista voi päätellä, millainen on luontainen kannanvaihtelu. Ennen tielinjan avaamista asuttujen osuus vertailujaksoina muuttumattomista esiintymistä oli noin 85 prosenttia. Seurantavuosina asuttujen osuus on vaihdellut 57 – 81 prosentin välillä. Vuonna 2019 vastaava osuus oli vain 57 prosenttia, mikä oli matalin koko seurannan aikana.

Vuonna 2019 ihmistoiminnan seurauksena uusia heikentyneitä tai hävinneitä esiintymiä on 17. Kokonaan uusia heikennyttyjä kohteita on kaksi, heikennyksiä jo aiempina vuosina heikennetyissä on tapahtunut kahdeksalla kohteella. Uusia hävinneiksi tulkittuja esiintymiä on seitsemän. Uudet heikennykset johtuvat suoraan metsänkäsittelyistä. Kokonaan hävitetyt kohteet ovat tuoreita avohakkuita.

Tien rakentaminen on syynä 11 prosentissa esiintymien heikentämisistä. Suoraan tien rakentamisesta johtuvaa esiintymän häviämistä ei ole tulkittu tapahtuneen seurantavuosina. Metsänhakkuiden osuus heikentämisistä ja hävittämisistä on sitä vastoin jatkanut nousuaan ja nyt 88 prosenttia. Liito-oravan kannalta havaittuja negatiivisia muutoksia on tapahtunut 2019 mennessä yhteensä 71 kohteella 98 seuratusta. Kokonaan hävinneitä kohteita on 31.

Liito-oravakanta on pienentynyt eniten tielinjan lähialueilla. Syynä on useimmiten metsien avohakkuut. Seurannan alkuperäisistä 2001 liito-oravan asuttamista kohteista (57 kpl) oli 2010 jäljellä muuttumattomina puolet. Vuonna 2019 on muuttumattomina säilynyt vajaa neljäsosa.

2. Johdanto

Vuonna 2001 tehtiin liito-oravakartoitus suunnitellulta moottoritielinjalta Valtatie 1/E18 väliltä Muurla – Lieviö (Vuorinen 2001). Ensimmäisen kartoituksen jälkeen kohteita on seurattu vuosittain vuoteen 2013 asti ja sen jälkeen kolmen vuoden välein eli vuosina 2016 ja 2019. Tuloksista on koottu raportit, ks. lähteet.

Tässä raportissa selvitetään tielinjan liito-oravakohteiden tilaa vuonna 2019. Raportti sisältää edellisten seurantavuosien tapaan kohteiden maastokartoitusten tulokset, eri vuosien liito-oravaesiintymien määrien vertailun sekä näiden perusteella tehdyt johtopäätökset.

Vuoden 2019 maastotöistä sekä raportoinnista on vastannut luontokartoittaja Jorma Pennanen (Silvestris luontoselvitys oy).



Kuva 1. Liito-oravan papanakasoja haavan tyvellä Raadin Saarikonmäellä (kohde 33a)

3. Aineisto ja työmenetelmät

3.1. Aineisto

Selvityksessä tarkastettiin 79 kohdetta Valtatie 1 Muurla – Lieviö suunnittelualueella. Määrä on vaihdellut vuosien välillä riippuen mm. uusien kohteita löytymisestä ja vanhojen esiintymien tuhoutumisesta. Vuonna 2009 alueellisilta ympäristökeskuksilta saadut kohteet käytiin tarkistamassa. Lisäksi tarkistettiin vuoden 2013 jälkeen tehtyjä ELY-keskuksen rajauksia Uudenmaan puolella.

Tarkastamatta jätettiin 29 aiemmin liito-oravalle soveltumattomiksi todettua kohdetta sekä joitakin erittäin pienialaisia vain ruokailualueeksi soveltuvia alueita. Näiden kohteiden sijainnit ja rajaukset on esitetty yhteenvedossa vuosilta 2001-2012 (Pimenoff & Vuorinen 2013) sekä vuoden 2013 raportissa (Pimenoff 2014).

Maastokartoitus tehtiin papanoiden löytämisen kannalta soveltuvana ajankohtana huhtikuussa ja samoin menetelmin kuin edellisinä vuosina, yksi maastokäynti per kohde. Kartoituspäiviä oli 9.

Sää- ja kenttäolosuhteet kartoitusajankohtana olivat hyvät.

3.2. Käsitteet

Tässä raportissa on käytettyjä mm. seuraavia termejä:

Esiintymä = liito-oravan elinpiirin ydinalue. Esiintymä on se elinpiirin osa, jossa sijaitsevat liito-oravalle elintärkeät metsän elementit eli asutut pesäpuut sekä niiden lähettyvillä sijaitsevat ruokailupuut. Yhden elinpiirin alueella voi olla useita ydinalueita, eli esiintymiä, ja toisaalta sama esiintymä voi kuulua useamman liito-oravan elinpiiriin. Esiintymä ei siis ole sama kuin elinpiiri eikä esiintymien lukumäärästä voi päätellä liito-oravien lukumäärää.

Potentiaalinen liito-oravan elinympäristö tai mahdollinen esiintymä = metsästä löytyy liito-oravalle elintärkeitä metsän elementtejä kuten kolopuita, ruokailupuita, suuria kuusia, mutta kartoitusajankohtana metsä on asumaton.

Kohde = tässä selvityksessä käytettynä tarkoittaa esiintymää, potentiaalista liito-oravan elinympäristöä tai tässä selvityksessä muuta mukana ollutta aluetta.

3.3. Menetelmän kuvaus

Selvityksen lähtökohtana oli todeta onko alue asuttu vai asumaton. Toinen lähtökohta oli todeta, onko metsän tila muuttunut esimerkiksi hakkuun seurauksena. Liito-oravan esiintymän rajaus tarkistettiin, mikäli metsän tila oli muuttunut.

Liito-oravan esiintyminen todettiin ulostepapanoiden perusteella. Maastossa etsittiin papanoita liito-oravien suosimien suurten puiden juurilta ja samalla tarkastettiin oliko metsä säilynyt ennallaan. Jos metsä oli ennallaan ja liito-oravan papanoita löytyi vähintään kolmelta puulta, kohde tulkittiin asutuksi eikä tarkastusta jatkettu sen kauempaa. Tällainen ”nopea” kartoitustarkkuus on merkitty liitteen 2 taulukkoon arvolla 1. Yleensä kuitenkin kohdealueet jouduttiin tarkastamaan kokonaisuudessaan, jolloin tarkastettiin kaikki mahdolliset papanapuut. Nämä perusteelliset tarkastukset on merkitty liitteen taulukkoon arvoin 2.

Kohde on tulkittu asumattomaksi, mikäli papanoita ei ole löytynyt yhdeltäkään puulta tai mikäli kohteen metsä on hävinnyt hakkuun seurauksena. Kohde on tulkittu asutuksi, mikäli liito-oravan papanoita on löytynyt vähintään yhdeltä puulta. Tulkintaa on muutettu vuonna 2008 siten, että yksikin vanha papana on tulkittu merkiksi asumisesta. Tämän muutoksen vaikutus on vähäinen, koska käytännössä aikaisempina vuosina on tulkinta tehty samoin perustein. Vain kahdesti on esiintymä tulkittu asumattomaksi, kun kohteelta on löytynyt vain muutama yksittäinen papana (vuonna 2006 esiintymillä 46N ja 46S).

Papanoiden esiintymisestä ei voida päätellä että jokainen metsäinen alue, josta löytyy liito-oravan yksittäisiä papanoita, olisi liito-oravan esiintymä. Liito-orava vaatii elinpiirinsä ydinalueiltaan eli esiintymiltä tiettyjä ominaisuuksia, vaikka se liikkuukin laajemmalti erityyppisissä metsissä.

Tässä selvityksessä ei ole katsottu tarpeelliseksi järjestelmällisesti paikantaa mahdollisia pesäpuita. Löytyneet uudet pesäpuut on kuitenkin mainittu kohdekuvauksissa liitetaulukossa. Kohteiden rajaukset on tulkittu samoiksi kuin vuonna 2001, mikäli metsämaisemassa ei ole tapahtunut muutoksia. Seurannoissa 2002-2012 havaitut rajausmuutokset ja uudet kohteet on huomioitu tässä seurannassa. Rajauksia on joiltain osin korjattu uusien ilmakuvien perusteella. Tärkeimmät rajausmuutokset esitetään kartoilla liitteessä 1.

Metsätalouden harjoittamisen myötä paljon esiintymiä on heikentynyt tai hävinnyt. Näistä termeistä esitetään määritelmät myöhemmin tekstissä.

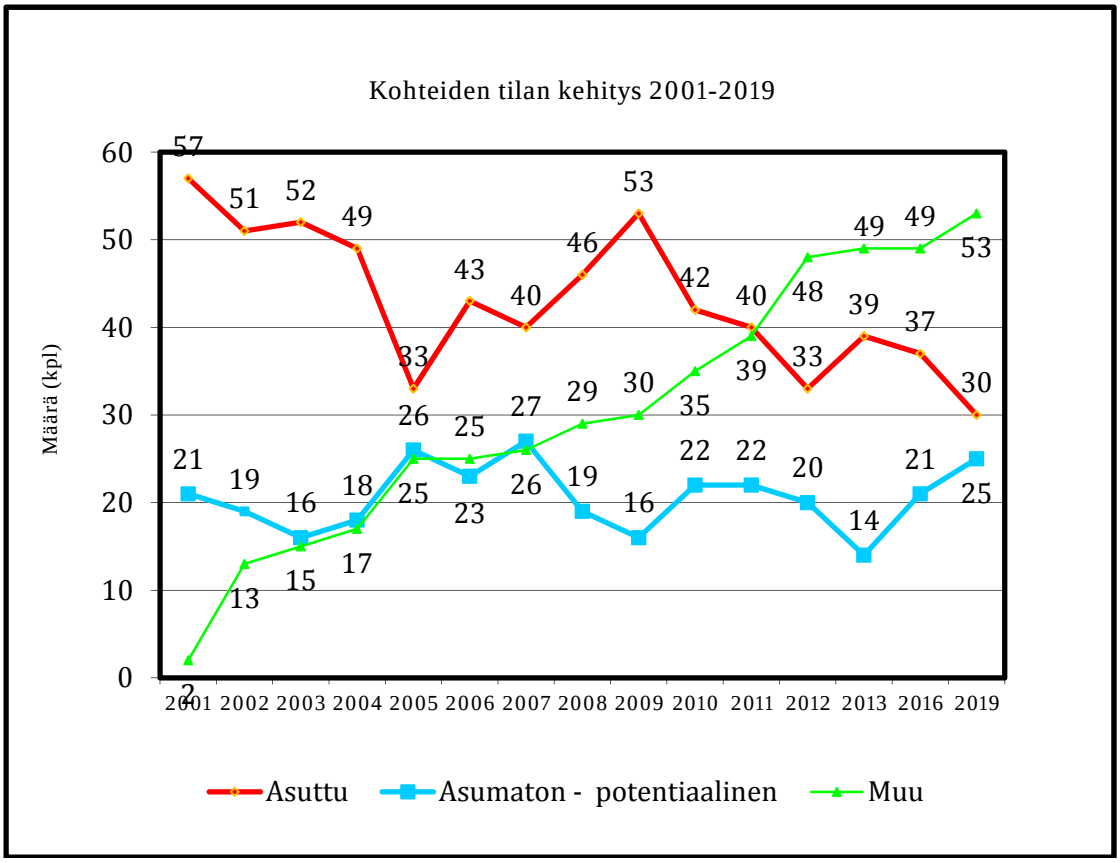
4. Tulokset ja tulosten tarkastelu

4.1. Yhteenveto kohteiden tilasta 2019

Vuonna 2019 asuttuja esiintymiä oli 30 kpl, asumattomia oli 25 kpl ja luokassa "muu" oli 53 kohdetta. Tarkistettuja kohteita oli yhteensä 79 kpl. Luokka "muu" on taulukossa mukana osoittamassa seurannassa olleiden kohteiden määrää, joiden laatu on voinut muuttua. Tästä luokasta tarkistettiin 24 kohdetta ja 29 jätettiin tarkistamatta. Yhteensä kohteita oli tarkastelussa 108 kpl.

Taulukko 1. Yhteenveto kartoituskohteiden tilasta keväällä 2019

Tila	Määrä	Osuus
Asuttu	30	28 %
Asumaton - potentiaalinen	25	23 %
Muu	53	49 %
Yhteensä	108	100 %



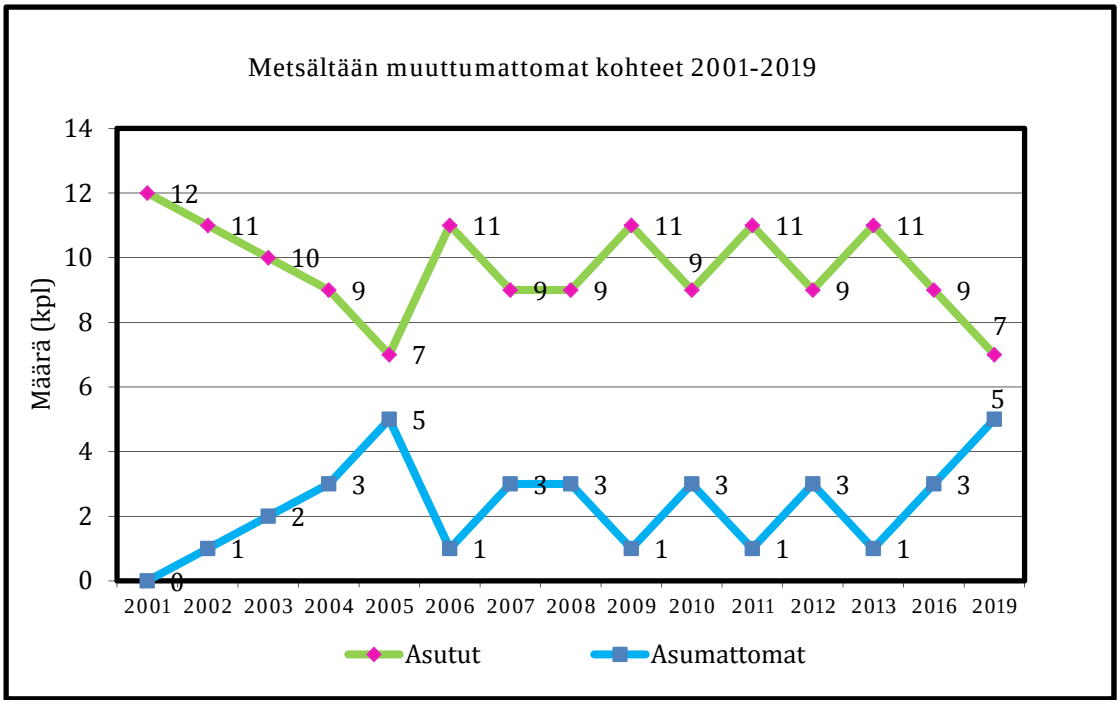
Kaavio 1. Yhteenveto kohteiden tilasta 15 seurantavuotena

Asuttujen esiintymien määrä on laskenut seitsemällä kohteella verrattuna edelliseen seurantavuoteen 2016. Asutuista kahdeksan oli heikosti asuttuja, eli sellaisia joilta löytyi papanoita vain 1-2 puun alta.

Yhteensä asuttuja ja potentiaalisia esiintymiä oli kolme vähemmän kuin vuonna 2016. Kohteita on siirtynyt luokkaan "muu" kohteiden heikentymisten myötä.

4.2. Metsältään muuttumattomat kohteet

Liito-oravakannan luontaista vaihtelua selvitettiin metsältään muuttumattomissa kohteissa. Kun luontaisesta kannanvaihtelusta voidaan tehdä arvioita, on suurempi mahdollisuus seurata tien vaikutuksia.



Kaavio 2. Metsältään muuttumattomien esiintymien määrä jaettuna asuttuihin ja asumattomiin. Kaaviossa ovat mukana vain ne 12 kohdetta, jotka ovat säilyneet metsältään muuttumattomina koko seurantajakson 2001 - 2019 ajan.

Kaaviossa 2 esitetään liito-oravan kannalta metsältään *täysin* muuttumattomina pysyneet kohteet. Tarkastelussa on 12 kohdetta eli neljä vähemmän kuin vuonna 2016. Muuttumattomien kohteiden määrä on vuosien 2001-2019 aikana laskenut dramaattisesti. Vuonna 2002 muuttumattomia kohteita oli 67 kpl, kun vertailuvuosia oli kaksi.

Luontaisen kannanvaihtelun trendi laimenee sitä mukaa kun muuttumattomien esiintymien määrä eli otanta vähenee. Asuttuja oli 2019 keväällä 7 seuratuista 12 esiintymästä. Muuttumattomat esiintymät ovat seurannan parhaimmistoa, koska ne pysyvät asuttuina lähes vuodesta toiseen. Keskimäärin nämä esiintymät ovat olleet tässä uudessa tarkastelussa asuttuja reiluna 12 vuotena viidestätoista, vaihteluvälin ollessa 8-15.

Vaikka otanta tässä tarkastelussa jatkuvasti niukentuu, niin voidaan kaaviosta edelleen nähdä, että liito-oravakanta vaihtelee melko paljon muuttumattomissakin metsälaikuissa. Syinä ovat mm. metsänmuutokset laajemmassa metsämaisemassa, sääolot sekä saalistuspaine.

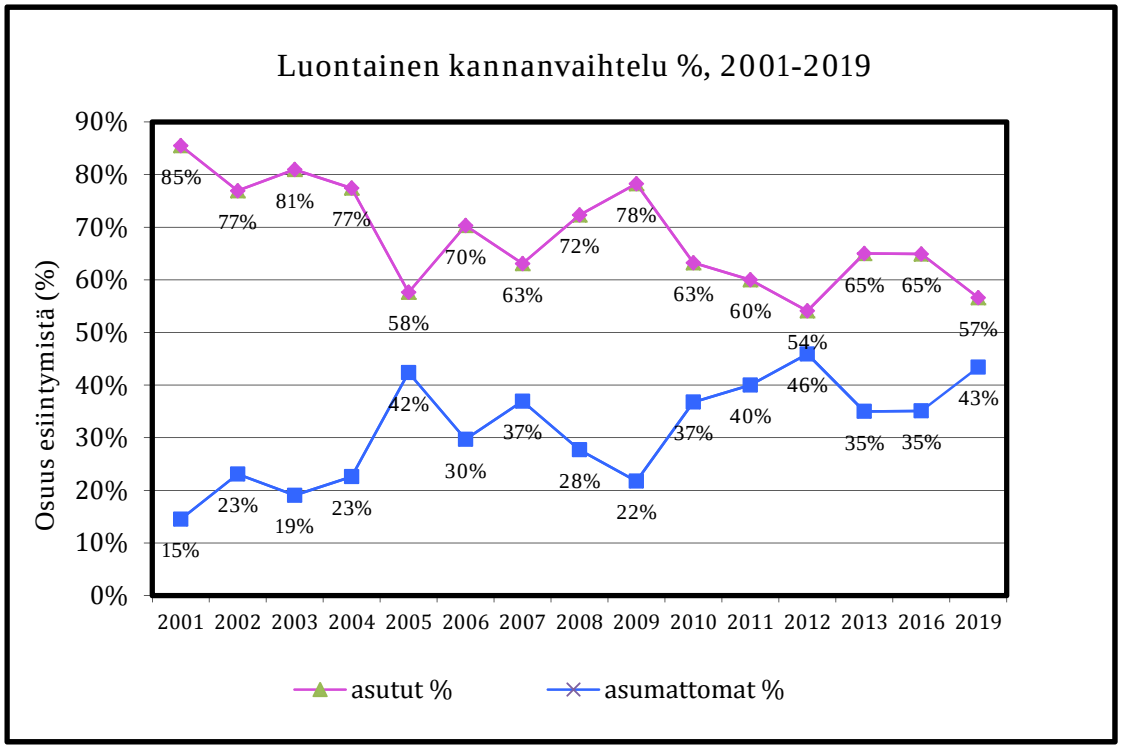
Liito-oravayksilöt ovat lyhytikäisiä, tutkimusten mukaan ne elävät keskimäärin vain 1-2 vuotta, ja niiden on todettu saavuttaneen enintään viiden vuoden iän (Hanski 2016). Paikkauskollisena eläimenä liito-orava ei lähde muualle, ja siksi on varmaa, että asumaton esiintymä merkitsee edellisen asukin kuolemaa. Ellei elinpiiriä etsiviä poikasia tule lähialueelta, esiintymä jää asumattomaksi. Tämä seuranta antaa viitteitä siitä, että näin tapahtuu myös seuranta-alueella – hyväkin elinpiiri jää yhä useammin asumattomaksi.

4.3. Luontainen kannanvaihtelu

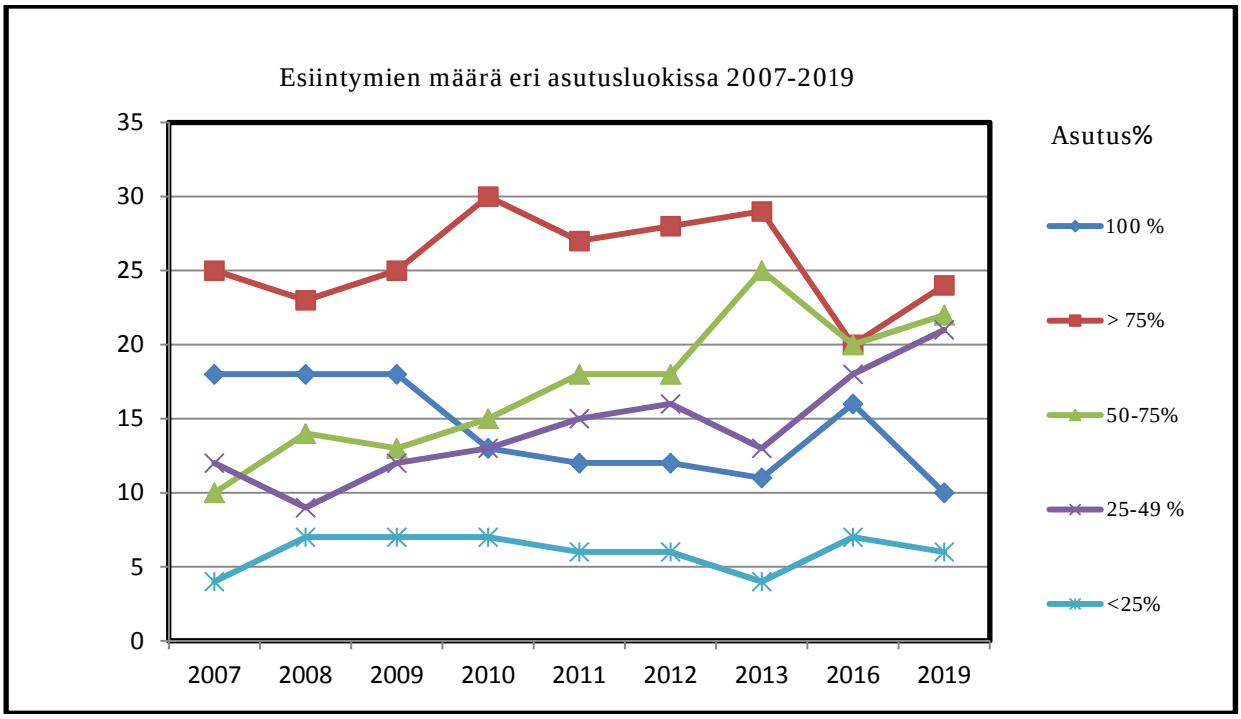
Tässä luvussa esitellään metsältään lähes muuttumattomien esiintymien tilan kehitystä ja sitä kautta liito-oravan kannanvaihtelua. Liito-oravaesiintymät ovat luontaisesti ajoittain asumattomia. Tämä voi johtua liito-oravan kannanvaihtelusta, mutta myös muista seikoista.

Luontaista kannanvaihtelua on verrattu esiintymillä, jotka ovat pysyneet metsältään muuttumattomina vähintään kaksi vuotta ja olleet näistä vuosista asuttuja vähintään yhtenä vuotena. Kriteerit täyttyvät 72 vielä seurannassa pysyneellä esiintymällä, ja niistä 36 vertailu voitu tehdä koko seuranta-ajan viideltätoista vuodelta (kaavio 3).

Luontaisen kannanvaihtelun trendi näyttää melko samalta kuin kohteiden tilan kehityskaavio 1 asuttujen ja asumattomien osalta. Asuttujen esiintymien osuus on alimmillaan 2019 ollen nyt 57 % ja ollut ylimmillään 85 % vuonna 2001. Keskimäärin asuttuja esiintymiä on ollut noin 66 % kaikista esiintymistä.



Kaavio 3. Vertailuvuosina muuttumattomina pysyneet esiintymät esitetään asuttujen ja asumattomien esiintymien osuuksina



Kaavio 4. Esiintymät voidaan luokitella asutushistoriansa perusteella ja sitä kautta vertailla luontaista kannanvaihtelua. Kaikkina vertailuvuosina asutut kohteet ovat sarjassa 100 %, vähemmän kuin neljäsosan ajasta asutut sarjassa <25 %. Kaaviossa esitetään miten esiintymien määrä luokittain on kehittynyt vuosina 2007-2019.

Kannanvaihtelua voidaan arvioida myös esiintymien asutushistorialla (kaavio 4). Esiintymät on luokiteltu asuttujen vuosien määrän perusteella viiteen luokkaan. Kaikkina vertailuvuosina asutut esiintymät sijoittuvat 100 % sarjaan, vähiten asutut eli alle neljäsosan ajasta asuttuina olleet esiintymät sarjaan <25 %. Edelliseen tarkasteluun verrattuna kahdessa eniten asutussa >75 % -luokissa on tapahtunut muutoksia, alempien pysyessä lähes ennallaan. Muutokset eivät ole kovin nopeita, vaan useat luokat pysyvät vuodesta toiseen melko samankokoisina.

Nämä vertaillut kohteet ovat olleet vertailujaksojen ajan muuttumattomia. Silti kohteiden asutus näyttää eroavan esiintymien välillä. Tarkastelun tuloksena voidaan päätellä, että osa liito-oraville sopivista metsistä on luontaisesti asumattomia vuosittain.

Liito-oravakantaan vaikuttaa selvästi muutkin tekijät kuin soveltuvien esiintymien määrä. Todennäköisesti metsämaisemassa tapahtuneet muutokset kuten hakkuut vaikuttavat monin tavoin. Hakkuiden seurauksena soveltuvien metsien määrä vähenee, etäisyydet kasvavat ja ekologiset yhteydet heikentyvät ja nämä vaikuttavat myös muuttumattomiin esiintymiin.

4.4. Ihmistoiminnan vaikutus

Liito-oravan luokitus muuttui 2019 Punaisen Kirjan arvioinnissa silmälläpidettävästä (NT) lajista vaarantuneeksi (VU). Luokkamuutoksen takaisin uhanalaiseksi lajiksi on aiheuttanut tiedon tarkentuminen sekä lajin populaation jyrkkä vähenemä edelliseen tarkastelujaksoon verrattuna. Arvioinnin pohjana olleissa vakiolaskennoissa havaittiin selvästi vähemmän liito-orava reviirejä kuin aiemman uhanalaisuusarvioinnin laskentakerroilla. Pääsiallisina uhanalaisuuden syinä ovat metsien käyttö ja metsärakenteen muutokset.

Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää.

Ohjeen mukainen lisääntymispaikan koko voi olla 0,03-0,07 hehtaarin kokoinen (MMM 2004).

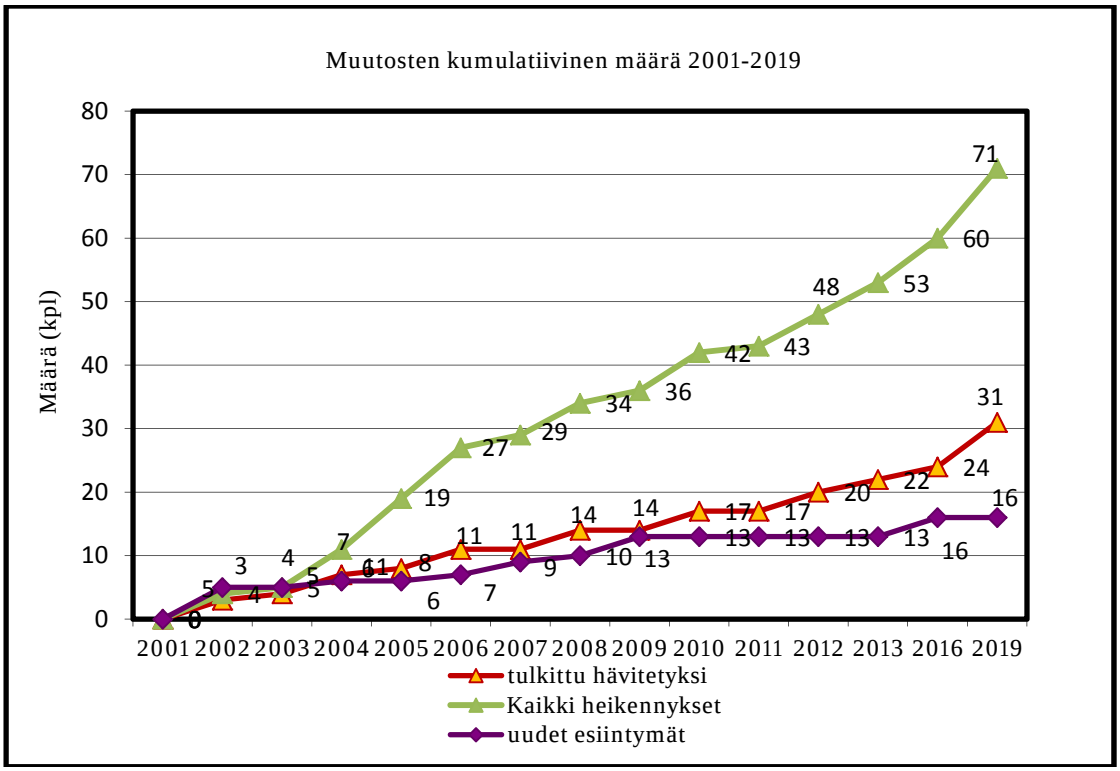
Lisääntymispaikan rajauksen on tehnyt vuoteen 2016 asti ELY-keskus ministeriön antaman ohjeen mukaisesti. 2016 jälkeen ELY-keskukset eivät enää ole tehneet uusia rajauksia.

Tämän seurannan alussa vuonna 2001 käytimme lajin biologiaa rajausten tekoon, josta tiesimme mm. naaraan elinpiirin vähimmäiskooksi neljä hehtaaria (Hanski ym. 2001). Siksi tämän seurannan ja ELY-keskuksen rajausten koot eroavat usein melko paljon toisistaan. Tässä raportissa arvioimme heikennyksiä ja hävittämisiä biologisen tiedon ja tämän seurannan tulosten perusteella. Apuna on käytetty dosentti Ilpo Hanskin laatimia määritelmiä (Hanski 2004):

> ***Lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämisellä*** tarkoitetaan toimenpiteitä, joiden jälkeen esiintymän liito-oravat häviävät, eikä alue enää ole liito-oravalle asumiskelpoinen. Hävittämisessä suurin osa sopivan lisääntymis- ja ruokailumetsikön pinta-alasta sekä suurin osa pesäpuista häviää. Käytännössä liito-oravan lisääntymispaikka hävitetään, jos kaikki latvusyhteydet sinne hävitetään.
>
> ***Lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämisellä*** tarkoitetaan tilannetta, jossa osa esiintymän ydinalueesta, osia ruokailu- ja lisääntymisalueista hakataan, tai esiintymää pilkkomalla ja osa-alueita eristämällä vaikeutetaan tai estetään liito-oravien liikkuminen alueella. Heikentämistä ei tapahdu mikäli toimenpiteet ovat niin vähäisiä, että niiden jälkeenkin alueen voidaan olettaa pitkällä aikavälillä pysyvän liito-oravalle elinkelpoisena. Alue ei välttämättä heikenny, jos joitain papanapuita (joissa ei ole koloja), esim. kuusia, jää hakkuun tai rakentamisen alle.

Vuonna 2019 uusia hävitetyiksi tulkittuja esiintymiä on seitsemän ja uusia heikennettyjä esiintymiä on neljä.

Hävitetyistä ja heikennetyistä esiintymistä on tarkemmat kuvaukset luvussa 5.



Kaavio 5. Kohteiden tilan kehitys ja ihmistoiminnan vaikutus vuosina 2001 - 2019. Kumulatiivisina summina esitetään vuosina 2001-2019 ihmisen toiminnan takia hävinneiden esiintymien, heikentyneiden ja hävinneiden esiintymien yhteismäärä sekä tarkastusvuosina havaittujen uusien liito-oravaesiintymien määrät

Kaaviossa 5 nähdään heikennettyjen ja hävitettyjen kohteiden määrän kehitys seurantavuosina. Heikennetyistä jotkut saattavat olla tulevaisuudessa häviäviä kohteita. Uusia liito-oravaesiintymiä on seurannan alkupuolella löytynyt silloin tällöin, ja niitä on kertynyt 16 vuoteen 2019 mennessä.

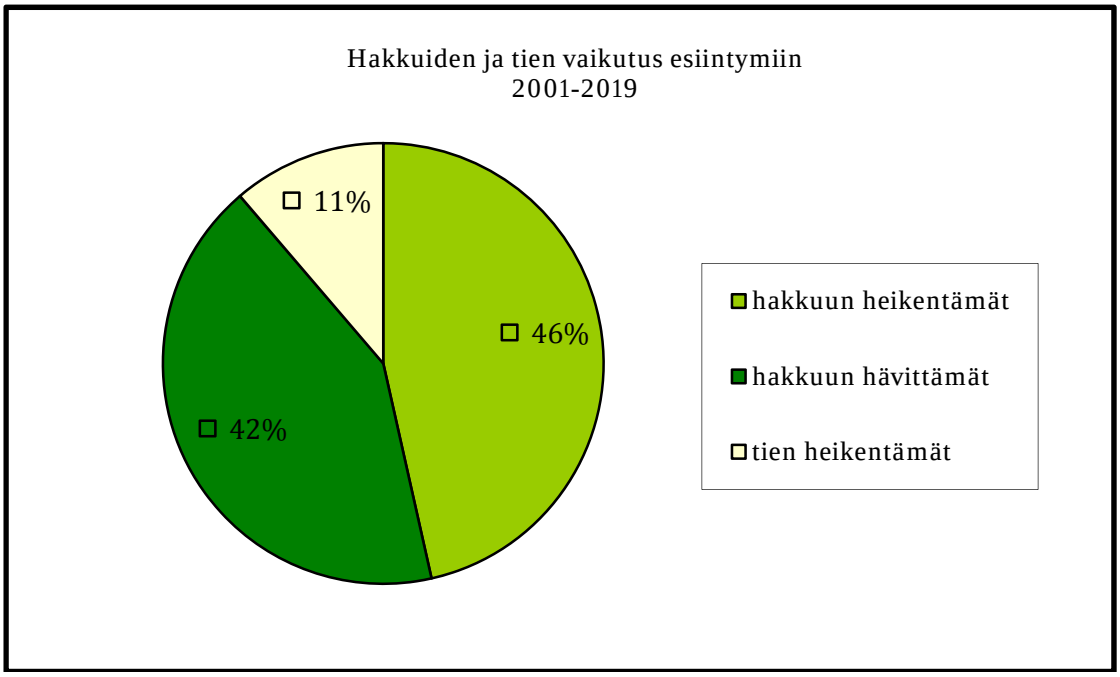
Yhteensä ihmistoiminta on vaikuttanut kielteisesti 71 kohteeseen 98 seuratusta kohteesta. Heikennettyjen esiintymien määrä on noussut tasaisesti vuodesta 2005 alkaen. Kaaviossa lasketaan kumulatiivisesti tarkasteluvuosina hävitettyjä sekä heikennettyjä ja hävitettyjä kohteita. Osaa kohteista on heikennetty toistamiseen tai jopa kolmasti, mutta tällainenkin kohde on kaaviossa huomioitu vain yhtenä.

Keskimäärin kohteita on hävitetty 2/tarkastelujakso. Viimeisimmän 2016-2019 jakson aikana uusia hakkuiden hävittämiä oli 7 kohdetta.

Tien rakentamisen on tulkittu heikentäneen kahdeksaa joskus asuttua esiintymää. Tulkintaa on jonkin verran tarkennettu edellisestä seurantaraportista. Alun perin tien heikentämät kohteet on sittemmin hävitetty hakkaamalla, jolloin ne on tulkittu metsätalouden hävittämiksi kohteiksi. Aikaisemmin on tulkittu, että tien rakentaminen olisi hävittänyt yhden esiintymän (kohde 1, Sillanmäki). Tämä todettiin kuitenkin asutuksi keväällä 2016 ja laskettiin silloin heikennettyihin esiintymiin. Vuonna 2019 tämä kohde oli avohakattu ja lisättiin hakkuiden hävittämien kategoriaan.

Metsänkäsittelyiden seurauksena on hävinnyt 30 esiintymää ja ne ovat heikentäneet seurantajaksona kaikkiaan 33 esiintymää 98 seuratusta.

2019 tarkastelussa hakkuut ovat siis vaikuttaneet suoraan 63 heikentyneeseen esiintymään ja tielinjan avaaminen on vaikuttanut kahdeksaan. Kaaviossa 6 esitetään metsänhakkuiden ja tien vaikutusten osuudet.



Kaavio 6. Metsänhakkuiden ja tienrakentamisen osuudet esiintymiin (n=71) kohdistuvista heikennyksistä vuosina 2001 - 2019. Metsänhakkuiden osuus on jatkanut kasvamistaan ja on nyt 88 %. Tien rakentamisen vuoksi hävinneiksi tulkittuja kohteita ei tarkastelujaksolla ole yhtään.

Kaaviosta on nähtävissä, että metsänhakkuut muodostavat suurimman osan heikentävistä vaikutuksista esiintymiin. Hakkuiden merkitys on noussut vuosittain, eikä tien rakentamisesta koidu enää uusia suoria vaikutuksia. Useimmiten alun perin tien heikentämät kohteet on hävitetty avohakkuilla, mikä hämärtää vaikutusten tulkintaa. Vuonna 2019 metsienkäsittelyn osuus on 88 prosenttia. Nousua on edellisestä tarkastelusta kolme prosenttiyksikköä. Hakkuiden osuus oli 74 prosenttia vuonna 2007, jonka jälkeen se on tasaisesti noussut.

Yhtenä tämän seurannan tavoitteena on arvioida tien vaikutusta liito-oravaesiintymiin. Moottoritien eristävää vaikutusta on kuitenkin vaikea arvioida pelkästään esiintymien kartoituksella, kun metsänhakkuista johtuvat muutokset metsämaisemassa ovat hyvin suuria. Pirstoutumista ja tien eristävää vaikutusta pystyisi arvioimaan tarkemmin metsämaiseman analyysillä käyttämällä ortoilmakuvia useilta eri vuosilta.

Tien eristävää vaikutusta voisi tarkemmin selvittää ainoastaan pannoittamalla joitakin liito-oravayksilöitä GPS-paikantimella ja seuraa-

malla niiden liikkumista tien läheisyydessä. Liito-oravayksilöiden seurannalla näkisi ylittävätkö ne moottoritien ja missä ne sen tekevät.

Toinen mahdollisuus olisi kerätä papananäytteitä ja eristää niistä DNA:ta, jonka perusteella voitaisiin selvittää liito-oravayksilöiden liikkeitä.

4.5. Ekologiset yhteydet ja metsämaisema

Liito-orava tarvitsee turvalliseen liikkumiseen puustoa, joka on yli 10 metriä korkeaa. Avo- ja siemenpuuhakkuut vaikeuttavat siksi sen liikkumista merkittävästi, koska se joutuu ylittämään aukeita maata pitkin. Yli 50 metrin aukko puustossa on tulkittu liito-oravalle kulkuesteeksi.

Ilmakuvatarkastelulla metsämaiseman muutosta pystyy seuraamaan laajoilta alueilta. Muutosvauhti seuratulla alueella on ollut nopeaa. Avohakkuita, siemenpuuasentoon hakattuja metsiä ja taimikoita on nyt paljon enemmän kuin seurannan alkaessa. Liito-oravalle soveltuvaa ns. hakkuukypsää metsää on jäljellä hyvin vähän ja metsiköt ovat pinta-alaltaan pieniä. Lisäksi metsämaisema on pirstoutunut tilkkutäkiksi, jossa kookkaiden puiden muodostamia metsiköitä kasvaa ainoastaan siellä täällä. Käytännössä liito-oravalle soveltuvat metsiköt ovat lähes hävinneet tai ne ovat pitkien ja hankalien välimatkojen päässä toisista soveltuvista metsistä.

Avohakatussa metsämaisemassa hakkuiden välittömässä läheisyydessä sijaitsevat metsäalueet sekä aukkojen jättöpuut ovat alttiita tuulituhoille. Erityisen paljon puita kaatuu hakkuiden reunoilta, jossa tuuli pääsee latvustoon täydellä voimalla. Talvina 2011 - 2012 myrskyt kaatoivat runsaasti puita. Pienissä metsiköissä tuulenkaatojen määrä suhteessa jäljellä olevaan puustoon on suuri. ELY-keskuksen tekemät lisääntymispaikkojen rajaukset ovat pieniä ja hakkuiden läheisyyteen jätetyt liito-oravametsiköt ovat siten alttiita tuulituholle.

Tuulenkaatojen vaikutus korostuu tiealueelle jätetyissä metsiköissä, joiden takaa on tehty avohakkuu. Tiealueen takana sijaitsevan avohakkuun vaikutus liito-oravaan on suuri, mikäli tällä kohdalla on tarkoitus olla moottoritien ylityspaikka. Pystyssä saattaa olla neljä puuta alkuperäisestä viidestätoista, jotka kasvoivat tiealueella. Ylityspaikan ekologinen yhteys katkaistaan liiankin helposti tiealueen ulkopuolella metsänhakkuilla, jolloin yhteys on toimimaton pitkään.

Esiintymät 2019 ovat laadultaan edelleen huonontuneet verrattuna esiintymiin 2001 yllä mainittujen seikkojen takia.

Raati

Raadin kylässä seurantakohteista tarkistettiin 22 jäljellä olevan kohteen liito-oravatilannetta (kohteet 30-44). Vuonna 2019 näistä kohteista parhaissa luokissa on säilynyt 17, joista 13 kohdetta oli asuttuna.



Kuva 2. Raadin Atsalmi on 2012 myrskytuhoalue. Vuonna 2019 loputkin puut, lähinnä haavat, oli korjattu pois. Kohde oli liito-oravan asuttama vielä 2009.

Heikennetyiksi tulkittuja esiintymiä on Raadissa 16, joista hävinneitä kohteita 4 – näissäkin mukana vain kohteet, joissa on alun perin ollut liito-orava-asutusta. Heikennetyksi tulkituista esiintymistä kuusi oli 2019 asuttuja. Uusia heikennyksiä oli kahdessa kohteessa. Edellisessä tarkastelussa näistä samoista kohteista oli asuttuna seitsemän, joka vastaa tarkasteluvuosina 2001-2016 esiintymien keskiarvoa näissä kohteissa. Kohteet pysyivät ennallaan ja parhaassa A-luokassa vuoteen 2008 asti, jonka jälkeen metsänkäsittelyt ovat heikentäneet elinympäristöjen laatua sekä pirstoneet niitä vuosi vuodelta lisää.

Korkeampi asutuksen osuus ennallaan olevissa kohteissa osoittaa liito-oravien suosivan niitä hieman enemmän kuin muuttuneita kohteita.

ELY-keskuksen tekemiä rajauksia Raadissa tarkistettiin 12 kpl, näistä neljä kohdetta on säilynyt ennallaan seurannan aikana. ELY:n rajauksista seitsemältä löytyi papanoita 2019.

Tien eristävää vaikutusta on seurattu joillakin tiehen välittömästi rajautuvilla kohteilla:

Näpönsuo pohjoinen (37): Ainoa yhteys kulkee moottoritien tai pellon ylitse. Esiintymä on ollut asuttuna kaikkina seurantavuosina lukuun ottamatta 2012. Asutuskatkos johtui ilmeisesti moottoritien keskelle istutettujen, kuivaneiden yhteyspuiden poistamisesta 2011. Esiintymä asutettiin uudestaan, kun moottoritien suuntaisesti istutettiin kesän 2011 aikana korvaavat puut. Kohde oli heikosti asuttu myös 2019. Papanoita löydettiin yhden kuusen juurelta.

Pitkämäen läntiset esiintymät (39N, 39S): Ennen tienrakennusta laaja yhtenäinen esiintymäalue jakautui kahtia. Eteläinen osa 39S on hakkuiden takia pirstoutunut, ja pienialainen liito-oravan elinpiiriksi. Ainoa papanakuusi sijaitsee aivan tunnelin suun tuntumassa. Tältä niukalta elinpiiriltä on kuitenkin löytynyt merkkejä liito-oravasta kuutena vuotena yhdeksästä (2007-2013 ja 2016 ja 2019). Pohjoinen osa on laajempi ja yhtenäisempi (noin 4,5 ha), mutta nyttemmin voimakkaasti harvennettu. Mahdollinen kulku näiden alueiden välillä onnistunee edelleen tunnelin yläpuolen puustoa pitkin.

Hauklampi koillinen ja pohjoinen (43, 43b): Molemmat esiintymät ovat olleet asuttuja yli puolet seurantavuosista. Ne olivat kumpikin asuttuja myös 2019. Esiintymät ovat olleet asuttuja samanaikaisesti nyt seitsemänä seurantavuotena. Yhtenä vuotena kumpikin on ollut asumaton. Neljänä vuotena eteläisempi (43) esiintymä on ollut asuttu ja pohjoinen (43b) asumaton – yhtenä vuonna on ollut vastakkainen tilanne. Asutushistorioiden vastaavuus on siis kohtalainen, mutta ei tarpeeksi vahva, että se viittaisi selkeästi siihen, että sama yksilö käyttäisi molempia alueita. Molemmat esiintymät ovat myös kohtalaisen kokoisia (2-3 ha), joten ne molemmat voivat olla riittävät naarasliito-oraville.



Kuva 3. Järeä kolohaapa Hauklammen koillispuolen kohteella (kohde 43).

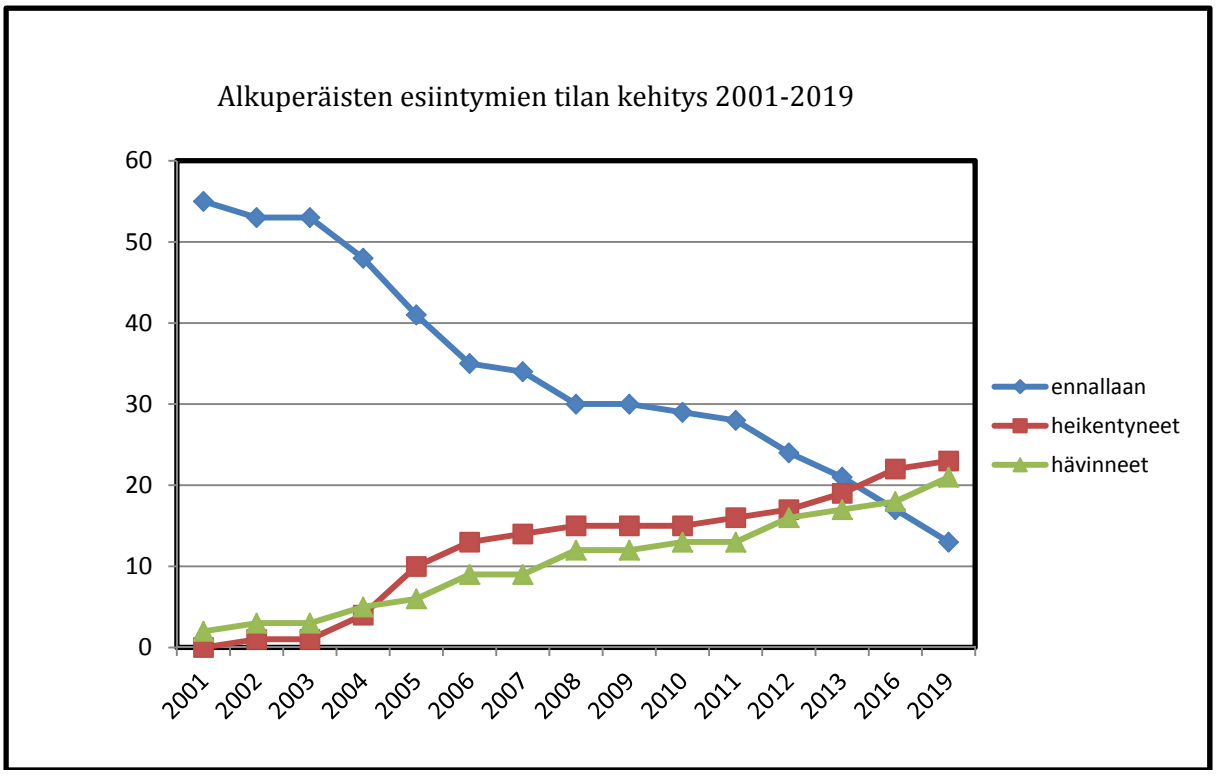
4.6. Esiintymät vuodelta 2001

Seuranta-alueen liito-oravakannan kehityskuvaa on tarkasteltu seuraamalla alkuperäisten 57 esiintymän tilan kehitystä vuodesta 2001 vuoteen 2019.

Taulukko 2. Vuoden 2001 esiintymien tila keväällä 2019

Tila	Määrä	Osuus
Ennallaan	13	23 %
Heikennetyt	23	40 %
Hävinneet	21	37 %
Yhteensä	57	100 %

Ensimmäisenä tarkasteluvuonna 2001 asuttuja esiintymiä oli yhteensä 57 kpl. Niistä lähes muuttumattomina nykypäiviin on säilynyt 13 esiintymää, n. 23 % vuoden 2001 esiintymistä. 2019 heikennettyjä on 23 ja hävitettyjä 21 esiintymää (taulukko 2).



Kaavio 7. Seurannan alkuperäisten esiintymien tiloissa tapahtuneet muutokset 2001-2019. Heikentämisten ja hävittämisten tulkinnat joidenkin esiintymien osalta ovat vaihdelleet seurannan aikana eikä tarkkaa määrää siksi pysty jälkikäteen laskemaan. Luvut ovat täten suuntaa-antavia ja osoittavat trendin.

Kaaviossa 7 on nähtävissä alkuperäisten 57 esiintymän tila seurannan aikana. Ennallaan oli seurannan ensimmäisenä vuotena 54 esiintymää, vuonna 2019 ennallaan säilyneitä on 13. Ennallaan säilyneiden määrää on arvioitu laskemalla jälkikäteen sekä heikennettyjä että hävitettyjä kohteita vertailuvuosien 2001 - 2019 ajalta. Heikentämisten ja hävit-

tämisten tulkinnat ovat vaihdelleet seurannan aikana. Joitakin kohteita on heikennetty useita kertoja ja lopulta ne on hävitetty avohakkuulla tai yhteisvaikutukset on tulkittu hävitykseksi.

Kaaviosta nähdään että liito-oraville soveltuvien metsien määrä on laskenut noin 77 % reilussa vuosikymmenessä. Tästä voi päätellä, että myös liito-oravien yksilötiheydet ovat todennäköisesti laskeneet jyrkästi seuranta-aikana.

4.7. Viranomaisrajaukset

Seurannassa tarkastettiin viidennen kerran järjestelmällisesti seuranta-alueella tehtyjä luonnonsuojelulain mukaisia liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajauksia. Uusia rajauksia ei enää tehdä, kyseinen luonnonsuojelulain pykälä (LSL 72 a §) on kumottu vuonna 2016.

Alkuperäisiä rajauksia oli 31. Vuonna 2019 tarkastettiin 26 kohdetta. Useimmat niistä kuuluvat johonkin jo seurattuun esiintymään. Rajausten tarkastustulokset ovat raportin liitteessä 3.

2019 yhdeksässätoista +- muuttumattomina (A+ tai A- yhdistelmineen) pysyneissä kohteissa asuttuina oli 11, asumattomia oli 8. Tilanne näillä kohteilla ei ollut muuttunut v. 2016 tarkastelusta. Asutuksen vertailua on pystytty tekemään 21 kohteella. Näissä parhaissa kohteissa kokonaisasutusosuus (%) on vaihdellut tarkastusvuosina (2001-2019) 14:n ja 100:n välillä, keskimääräisen asutusprosentin ollen näissä 21 kohteessa vertailujaksoina 69. Seurannan vastaavin kriteerein vertailuun valituilla muilla kuin ELY-rajauksilla (34 kohdetta) kokonaisasutusprosentti on ollut keskimäärin 70, joten asutuksen perusteella kohteiden laadulla ei juuri näyttäisi olevan eroa.

Metsältään ennallaan säilyneet ELY-rajaukset näyttävät siis kelpaavan keskimäärin yhtä hyvin liito-oravalle kuin vastaavat rajaamattomat kohteet. Rajaukset eivät myöskään ole estäneet kohteen heikennyksiä ja heikennysten myötä kohteen häviämistä. Uusia heikennyksiä oli kahdella kohteella. Seurannasta on poistunut 5 kohdetta, joista 3 kohdetta avohakattu. Kaikkiaan rajattuja kohteita on metsänkäsittelyillä heikennetty 22 otteeseen 17 eri esiintymässä.

Suomen ympäristökeskuksen tutkimuksessa vuosina 2010-2012 analysoitiin 100 luonnonsuojelulain mukaista lisääntymis- ja levähdyspaikkaa lähiympäristöineen (Jokinen 2012). Tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaiset kuin E18-seurannan yhteydessä tehdyn seurannan. Lähes kaikki lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat säilyneet fyysisesti, mutta avoimen alueen ympäröimien paikkojen ekologinen toiminnallisuus oli heikentynyt. Avohakkuut laskevat liito-oravan esiintymistodennäköisyyttä alueella. Rajauspäätösten tosiasiallinen vaikuttavuuden on tulkittu olevan usein vähäinen, koska huomattava osa rajatuista lisääntymis- ja levähdyspaikoista ei ole liito-oravan käytössä.

5. Kohdekuvaukset

Alla on kuvailtu kohteet, joissa on tapahtunut oleellisia muutoksia metsän rakenteessa tai pinta-alassa verrattuna edellisiin tarkasteluvuosiin.

Uusien hakkuiden rajaukset ja jäljelle jäänyt metsä esitetään liitteen 1 kartoilla.

Hävitetyt esiintymät

Vuosina 2001 - 2019 hävitetyiksi on tulkittu yhteensä 31 esiintymää. Vuonna 2019 tulkittiin seitsemän seurantakohdetta hävitetyiksi (kohteet 1, 2a, 2cS, 2cN, 3, 6d ja 21).

Sillanmäki (kohde 1) oli asuttuna ja ennallaan vuosina 2001-2004. Tien rakentaminen heikensi kohteen tilaa 2005 ja liito-orava hävisi. 2016 kohde oli yllättäen jälleen asuttuna. 2019 kohteen rinteet haapoineen oli avohakattu molemmin puolin tietä (kuva 4, liitteen 1 kartta 1).



Kuva 4. Sillanmäen (kohde 1) tuoreita avohakkuita keväällä 2019.

Ropojannotkon eteläpää (kohde 3) on kuulunut kohteiden parhaimmistoon seurannan aikana. Kohde on ollut asuttuna kolmenatoista vuotena neljästätoista vuosina 2001-2016. Keväällä 2019 tämäkin kohde oli hakattu. Muutamat jättöhaavat ovat liito-oravan kannalta kaukana yhtenäisemmästä metsäalueesta. Papanoita niiltä ei löytynyt ja kohde tulkittiin hävitetyksi (kuva 5, liitteen 1 kartta 2).



Kuva 5. Roponojannotkon eteläpään (kohde 1) hakkuu ja jättöpuuryhmä keväällä 2019.

Isolähteensuo läntinen (kohde 6d) oli avohakattu muutama päivä ennen kevään 2019 kartoitusta. Kohde oli otettu mukaan seurantaan 2008. Liito-orava oli asuttanut sitä vuosina 2008, 2009, 2013 ja 2016 (kuva 4, liitteen 1 kartta 4).



Kuva 6. Kohteen 6d keväthakkuu.

Hävinneiksi tulkittiin myös neljä pitkään asuttamattomina pysynyttä sekä useiden metsänkäsittelyiden heikentämää kohdetta.

Tervahaudansuo W (kohde 2a) on heikkolaatuinen hakkuiden heikentämä kohde. Kohde on ollut asumattomana koko seurannan 2001-2019 ajan. Tulkitaan hävinneeksi 2019.

Hepomäki, eteläosa (kohde 2cS) on edellisen kaltainen ihmistoiminnan heikentämä kohde. Heikennytty ensimmäisen kerran tielinjan avaamisen yhteydessä. Voimakkaita harvennuksia 2016 ja 2019. Kohde on ollut asumattomana 2009 alkaen eikä ole enää soveliasta liito-oravalle.

Hepomäki, eteläosa (kohde 2cN) Eristynyt, hakkuiden ympäröimä kohde. Etelä-osan tavoin asumaton ja sopimaton liito-oravan elinpiiriksi. Tulkitaan hävinneeksi 2019.

Viitamäkeä (kohde 21) on heikennetty metsänkäsittelyillä seurannan aikana kolmasti (2009, 2012, 2019). Eristynyt peltojen ympäröimä kohde. Tielinjaus kulkee alueen pohjoispuolella. Pohjoispuoli tiestä avohakattu. Ollut asuttuna viimeksi 2010. Heikennysten yhteisvaikutuksesta tulkittu hävinneeksi 2019.

Heikennetyt esiintymät

Vuosina 2001 - 2019 uusia heikennyksiä oli 2019 tapahtunut kymmenessä kohteessa. Neljässä kohteessa heikennyksiä oli tapahtunut ensimmäistä kertaa (27UYE, 44 ja 46bE, ja 46d).

Lammijärvi (kohde 8) Mökin pihapiirin papanahaapoja kaadettu sekä kaulattu. Etelä-osasta pellon reunan puusto raivattu paalien varastointialueeksi. Muu alue ennallaan, mutta asumaton.

Pohjois-Osala (kohde 16e) Ojan varsi kohteella harvennettu suoriin riveihin. Tällä toimenpiteellä lähes hävitetty kohde (kuva 7.)

Nahvonjärvi pohjoisosa (kohde 23N) Kolohaavan alla edelleen papanoita, muutoin lähes hävitetty kohde. Uudet laajat hakkuut eteläpuolella E18 varteen heikentäneet kohdetta entisestään (Liitteen 1 kartta 7).

Koivulinna SE (kohde 26UY) ELY:n rajaama heikkolaatuinen pienialainen kohde. 2010 asuttu, muutoin ollut asumaton. Tuulituhot lähes hävittäneet kohteen.

Niittyhaanmetsä S (kohde 27UYE) Elyn 2016 rajaama kohde, joka 2019 on lähes hävitetty voimakkailla harvennushakkuilla sekä puuston muilla raivauksilla. Asuttu 2016, asumaton 2019 (liitteen 1 kartta 8)

Mäkikaappi pohjoisosa (kohde 29cN) Tuulituhoja. Ollut heikosti asuttuna 2008, muutoin asumaton. Haapaa niukasti. Mahdollisesti tien heikentämä kohde.

Kemppilä (kohde 31) Metsää harvennettu lisää. Asuttu, mutta papanoita vain haaparyhmässä, ei muualla.

Ilvesmäki (kohde 44) Jyrkässä rinteessä vain joitakin haapoja. Iso- ja kuusia kaadettu mökin ympäristöstä. Ollut asumattomana vuodesta 2011.

Routio (kohde 46bE) W-puoli aitaan asti harvennettu. Viimeksi asuttuna 2006.

Lintumäki (kohde 46d) Osin rajaukseen kuulunut istutustuskuusikko avohakattu. Rajauksen N-pään W-puoleinen rinne harvennettu. Jätetty joitakin haapoja N- päähän sekä kaistale ojan varren lehtoa. Poistettu runsaasti haapaa (liitteen 1 kartta 9).



Kuva 7. Pohjois-Osalan kohde (16e). Liito-oravalle sopivaa elinympäristöä ei juuri löydy rajaukselta.

Muuttuneet rajaukset

Saarikonmäki 33 on ollut asuttuna kaikkina seurantavuosina. 2019 löytyi runsaasti papanoita usealta haavalta myös rajauksen pohjoispuolelta. Tämä alue rajattiin uutena kohteeseen mukaan (Kartta 5). Myös pohjoispuolinen 2016 perustettu kohde (33a) oli 2019 asuttu. Nämä kaksi lähekkäistä laadukasta elinpiiriä voisi seuraavassa tarkastelussa yhdistää (liitteen 1 kartta 10).

6. Lähteet

Hanski, I. K., Henttonen, H., Liukko, U.-M., Meriluoto, M. & Mäkelä, A. 2001: Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa. – Suomen Ympäristö 459. 30 s. + 23 liitettä.

Hanski, I. K. 2004: Liite 1. Liito-oravan biologiaan perustuvien käsitteiden määrittelyt. Teoksessa: VT1 liito-oravaseuranta 2004. – Julkaisematon, Tiehallinto 20 s., 2 liitettä.

Hanski, I. K. 2016: Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus Oy. 94 s.

Jokinen, M. 2012: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikuttavuus lajin suojelukeinona. Suomen ympäristö 33/2012. 92 s.

MMM 2004: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. –MMM Dnro 3713/470/2003. 7 s.

Pimenoff, S. & Luoto, A. 2011: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2011. –Julkaisematon, Työyhteenliittymä TYLE18. 21 s., 10 liites., 3 karttasivua.

Pimenoff, S., Luoto, A. ja Vuorinen, E. 2010: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2010. –Julkaisematon, Työyhteenliittymä E18. 21 s., 2 liitettä ja 5 karttaa.

Pimenoff, S. & Vuorinen, E. 2002: E18 liito-oravakohteiden tarkistus 2002. –Julkaisematon, Tiehallinto, Uudenmaan tiepiiri. 14 s. + 7 karttaliitettä.

Pimenoff, S. & Vuorinen, E. 2003: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2003. –Julkaisematon, Tiehallinto. 18 s., 2 liitettä.

Pimenoff, S. & Vuorinen, E. 2004: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2004. –Julkaisematon, Tiehallinto. 20 s., 2 liitettä.

Pimenoff, S. & Vuorinen, E. 2005: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2005. –Julkaisematon, Tiehallinto. 20 s., 2 liitettä.

Pimenoff, S. & Vuorinen, E. 2007: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2007. –Julkaisematon, Työyhteenliittymä E18. 18 s., 3 liitettä.

Pimenoff, S. & Vuorinen, E. 2008: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2008. –Julkaisematon, Työyhteenliittymä E18. 20 s., 4 liitettä.

Pimenoff, S. & Vuorinen, E. 2012: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2012. –Julkaisematon, Työyhteenliittymä E18. 17 s., 5 liitettä.

Pimenoff, S. & Vuorinen, E. 2013: Liito-oravaseurannan yhteenveto vuosilta 2001-2012. –Julkaisematon, Työyhteenliittymä E18. 22 s., 2 liitettä ja 14 liitekarttaa.

Pimenoff, S. 2014: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2013. – Julkaisematon, Työyhteenliittymä E18. 18 s., 6 liitettä.

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

Vuorinen, E. 2001: Liito-oravaesiintymät suunnitellun moottoritien maastokäytävällä ja sen läheisyydessä. –Teoksessa: Valtatien 1 (E 18) rakentaminen moottoritienä, välillä Muurla – Lohjanharju (Lieviö) Luontoselvityksen täydentäminen / Liito-oravaselvitys. Julkaisematon. 47 s., 18 karttaa.

Vuorinen, E. & Pimenoff, S. 2006: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2006. –Julkaisematon, Työyhteenliittymä TYLE18. 24 s., 2 karttaliitettä.

Vuorinen, E. & Pimenoff, S. 2009: Valtatie 1 Muurla-Lieviö, liito-oravaseuranta 2009. –Julkaisematon, Työyhteenliittymä TYLE18. 20 s., 11 liites., 13 karttasivua.

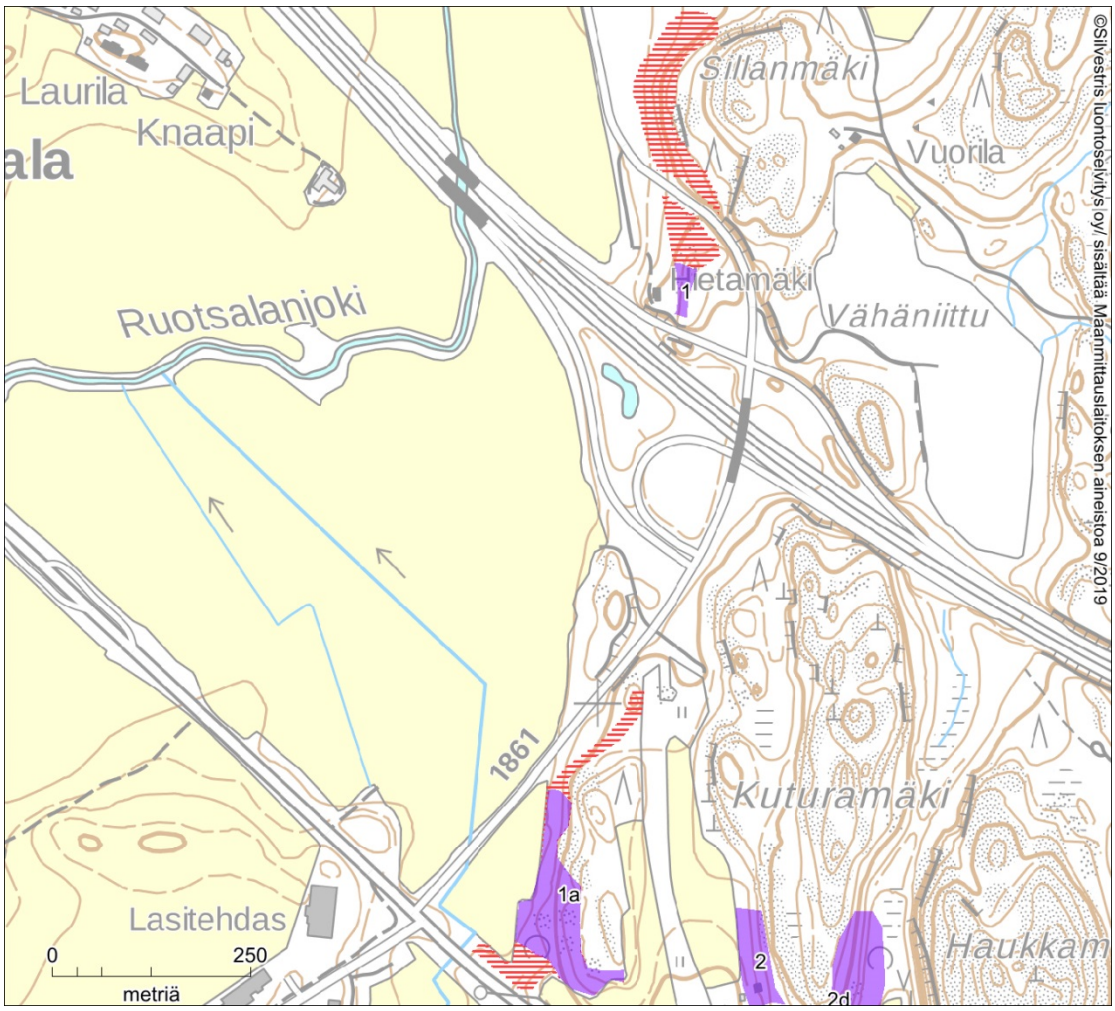
Vuorinen, E., Pimenoff, S. & Luoto, A. 2016: Valtatie 1 (E18) Lieviö-Muurla liito-oravaseuranta 2016. –Julkaisematon, Liikennevirasto. 23 s., 3 liitettä.

Vuorinen, E., Pimenoff, S. & Luoto, A. 2010: Valtatie 1 (E18) Lieviö-Muurla liito-oravaseurannat 2001 – 2009. –Julkaisematon, Liikennevirasto. 14 s., 2 liitettä, 14 karttaliitettä.

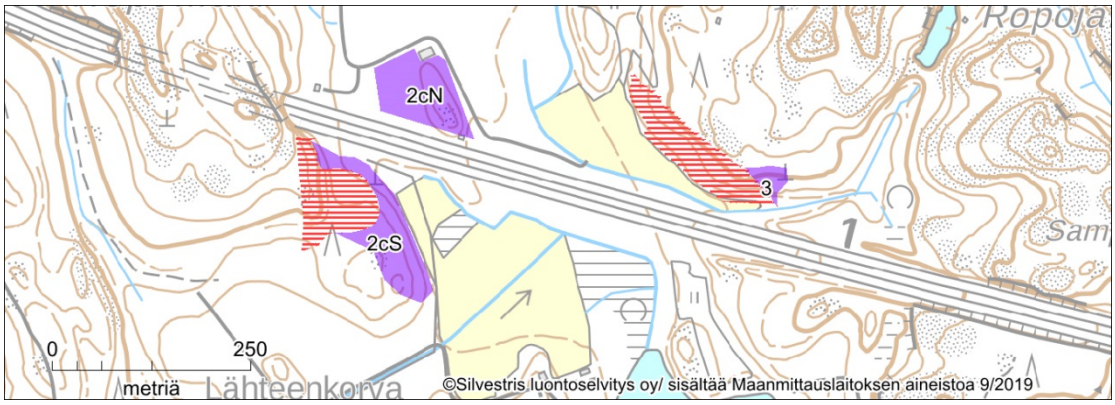
Wistbacka, R. 2000: Raportti Luodon ja Kokkolan tutkimuksista, liite 13. Teoksessa: Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa. –Suomen Ympäristö 459.

Muuttuneiden kohteiden kartat

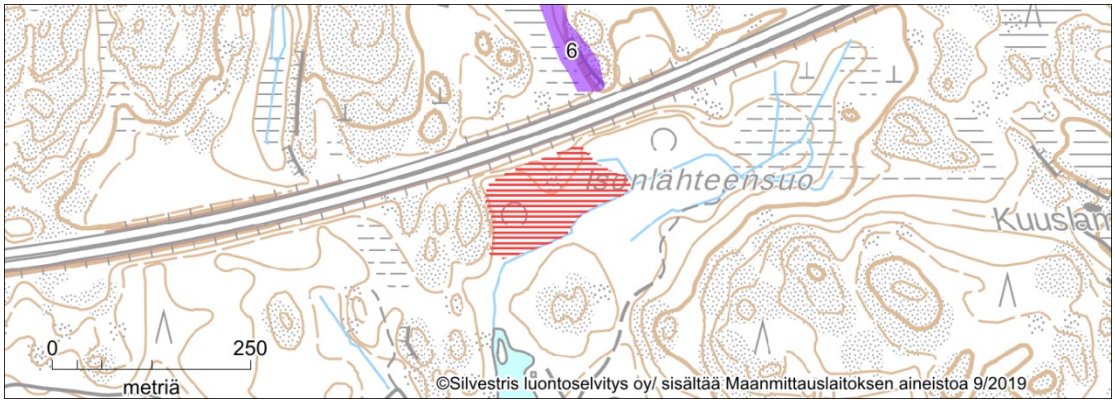
kohteet sinertävällä värillä ja tuoreet (2016-2019) hakkuut punaisella vaakaviivoituksella, kartalle on piirretty vain kohteiden rajauksia muuttaneet hakkuut, muut lähialueiden hakkuut jätetty merkitsemättä



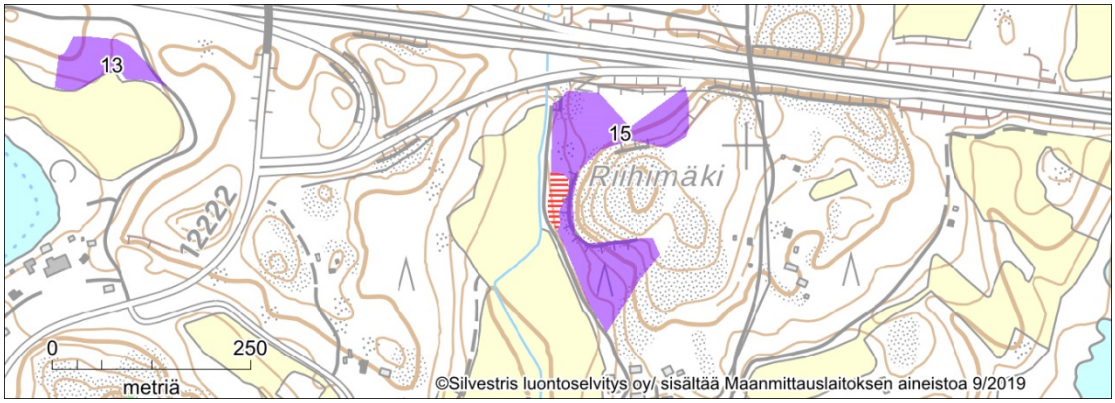
Kartta 1. Sillanmäen (kohde 1) ja Muurlanportin (kohde 1a) hakkuut.



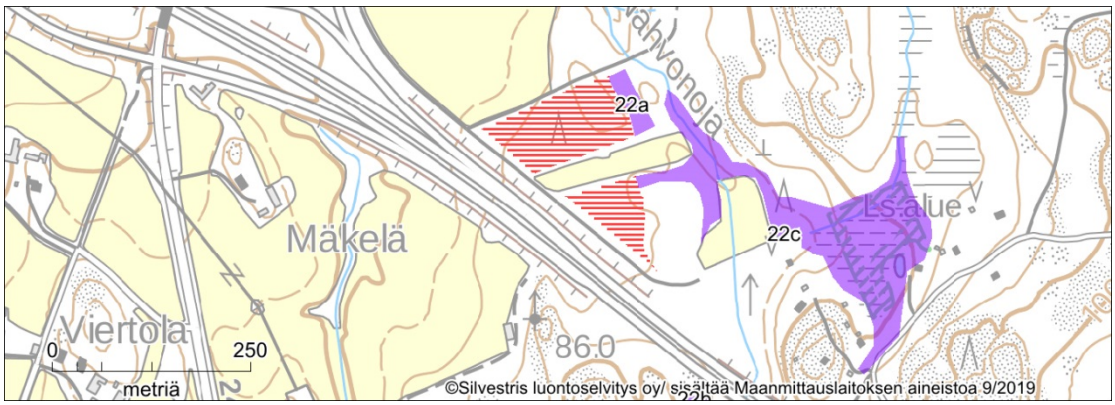
Kartta 2. Roponojannotkon (kohde 3) avohakkuut. Myös kohde 2cS on heikentynyt uusien hakkuiden myötä.



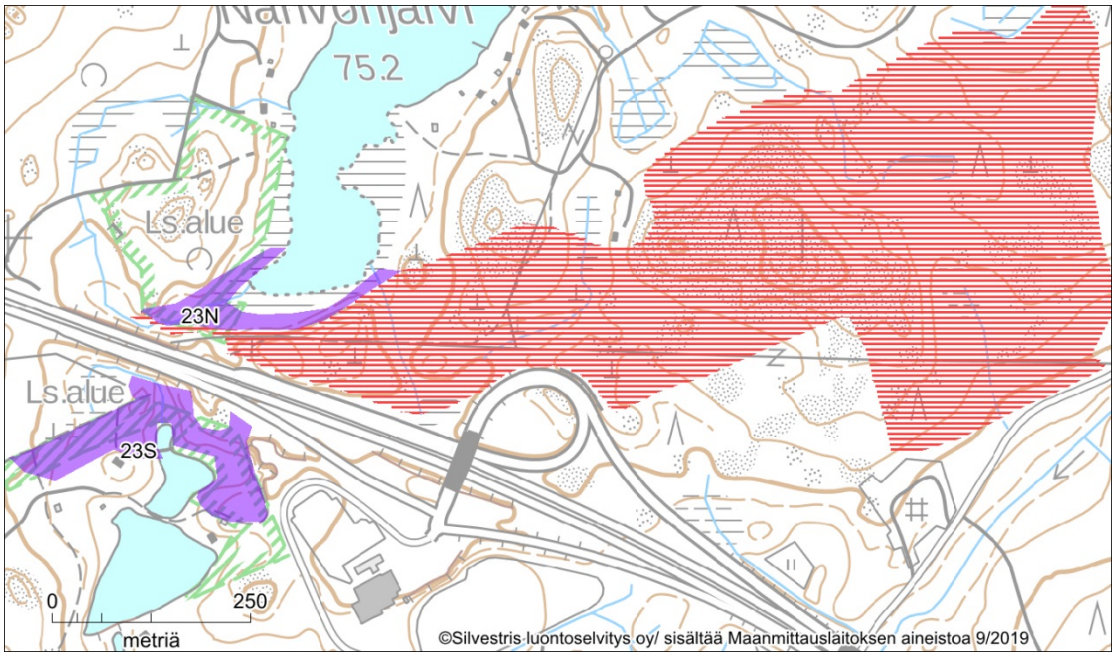
Kartta 3. Isolähteensuo läntinen (kohde 6d) hakkuut. Koko kohde on avohakattu.



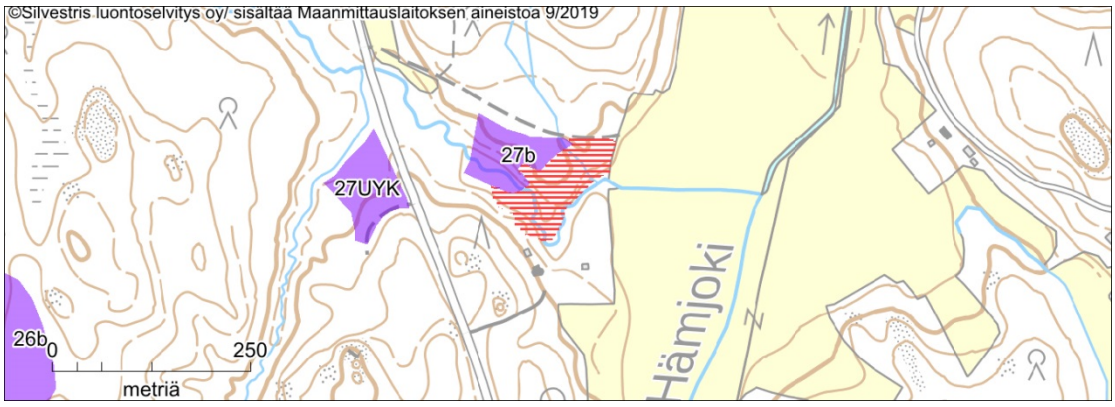
Kartta 4. Riihimäen (Kohde 15) haavikon talouspuuhakkuu



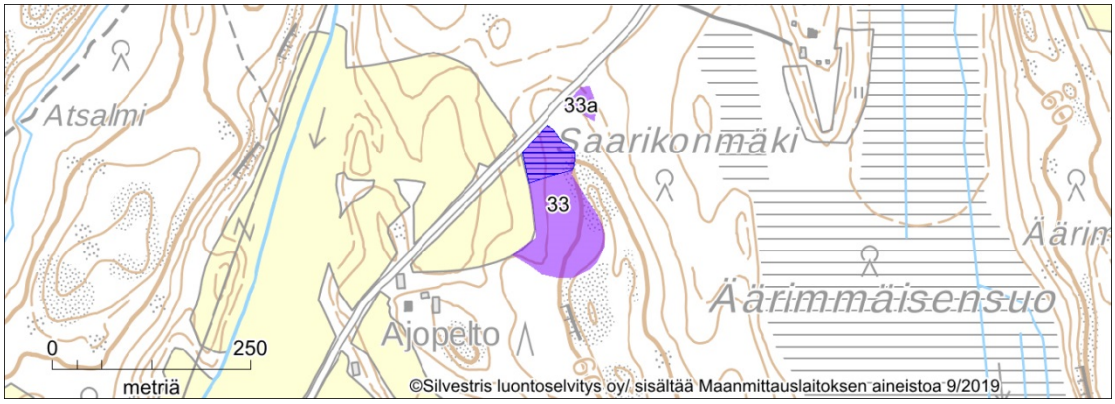
Kartta 5. Nahvonojan (kohteet 2a ja 22c)kaksiosainen avohakkuu



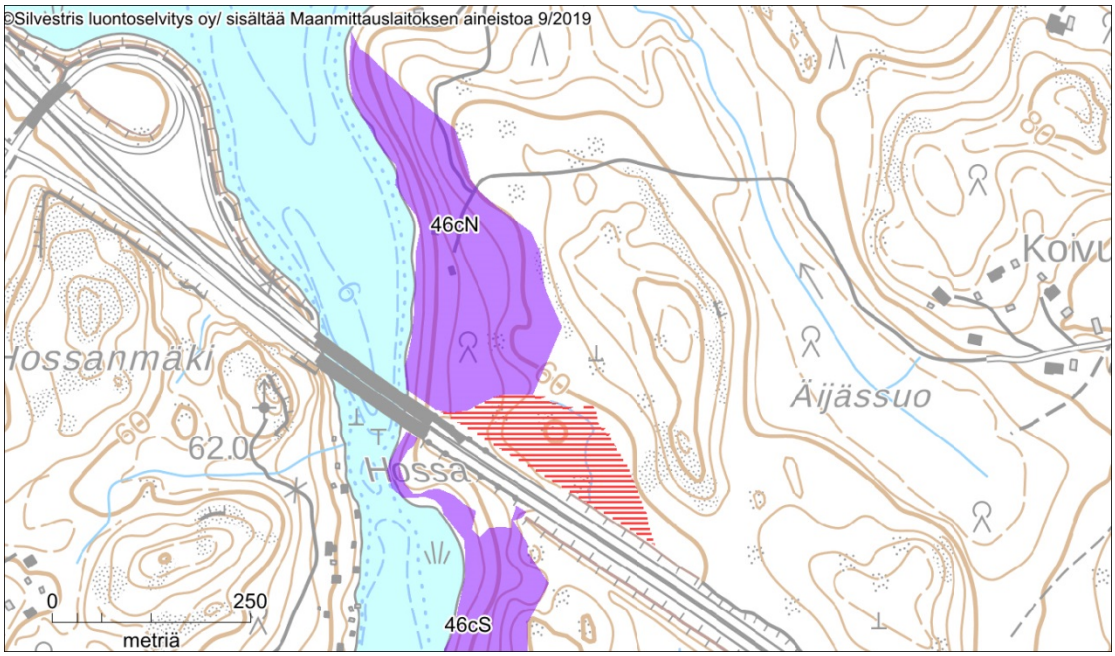
Kartta 6. Nahvonjärven (kohde 23N) laaja avohakkuu



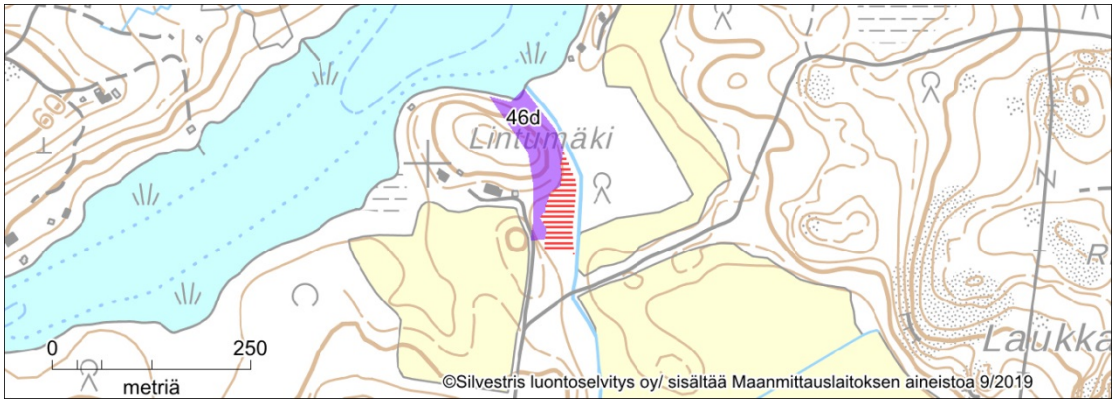
Kartta 7. Niittuhaanmetsän (kohde 27b) uusi avohakkuu. Jäljelle jäänyttä osaa kohteesta on harvennushakattu.



Kartta 8. Saarikonmäen (kohde 33) pohjoisosan laajennus sinisellä viivoituksella



Kartta 9. Hossan pohjoisosan (kohde 46cN) hakkuu



Kartta 10. Lintumäen (kohde 46d) talouskuusikon hakkuu

Koontitaulukko 1: Kohteiden tila vuonna 2019

Taulukossa kohteen numero (Nro) viittaa liitekarttoihin.

Vuosien 2001-2019 arvot esitetään sarakkeissa 01-16. Arvot viittaavat vuoden 2001 raportin arvoasteikkoon:

- A+ liito-orava esiintyy kohteella (asuttu esiintymä),
- A- asumaton potentiaalinen kohde,
- B+ metsikkö, jossa joitain liito-oravan vaatimia elementtejä
- B- alue, jossa liito-oravan liikkuminen helppoa tai mahdollinen ruokailualue,
- C+ alue, jossa liito-orava pystyy liikkumaan,
- C- avomaasto, liito-oravan liikkuminen on vaikeata (esim. avohakkuu).

Vuoden 2001 arvomerkintöjä on jatkettu muun muassa merkinnöillä A+?, A-? ja C+/A+, jotka kuvaavat esiintymän laatua. A+? merkitsee todennäköisesti asuttua esiintymää, jolta löytyi papanoita vain yhden tai kahden puun juurilta. A-? merkitsee todennäköisesti asuttamatonta esiintymää. C+/A+ tai muut yhdistelmät merkitsevät metsän osittain muuttuneen, josta osa on edelleen asuttua ja osa huonolaatuista liito-oravalle.

Selvitystarkkuus esitetään numeroin 1 ja 2 sarakkeessa **T**: Tarkkuus 1 merkitsee asutun kohteen peruskartoitusta, jolloin joitakin suurten puiden runkoja on tarkastettu ja löydetty liito-oravan papanoita vähintään kolmelta puulta nopean kartoituksen tuloksena. Tätä tarkkuutta on käytetty vain asutuissa kohteissa, joissa ei ole tapahtunut oleellisia muutoksia kuten hakkuita. Tarkkuus 2 merkitsee kohteen suuren osan tai kaikkien liito-oravan suosimien puiden tarkastamista liito-oravan papanoita etsien. Tätä tarkkuutta on käytetty muissa kohteissa.

Viimeisessä sarakkeessa kerrotaan kohteen tila ja kommentoidaan kohteessa tapahtuneita muutoksia, esimerkiksi metsän käsittelyä ja liito-oravan papanoiden runsautta. Kohteen on tulkittu pysyneen ennallaan tarkoittaa, että metsän tila ei ole liito-oravan kannalta katsottu muuttuneen edelliseen seurantavuoteen verrattuna, vaikka joitakin puita on poistettu. Tällä merkitään mitkä kohteet sisältyvät metsältään muuttumattomiin.

Nro	Kohteen nimi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	19	T	Selite
1	Sillanmäki	A+	A+	A+	A+	B+?	B+/C-	-	-	B+/C-	B+/C-	-	B+	B+	A+	C-	1	Asumaton. Koko kuvio avohakattu tien molemmin puolin. Tuore avohakkuu (2018 syksy-2019 kevät). Joitakin siemenpuumäntyjä jätetty rinteeseen
1a	Muurlanportti						A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	1	Asuttu. S-osan kolopuun ympäriltä raivattu vesaikkoa ja muuta puustoa. Haavat ja muu lehtipuusto jätetty. Kolopuun alla sekä Ely-rajauksella papanoita useammalla puulla. N-osa harvennushakattua.
2	Kuturamäki	A+	A+	A+	A+	B-/C+	A+/C+	B+	A+	A+	A+	A-	A-	A-	A+	A+?/B-	2	Heikosti asuttu. Harvapuustoinen rinne. Ei muutoksia. 1 papana haavan juurella.
2a	Tervahaudansuo W	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	B+	B+	B+	B-	B-	B-	C+/C-	C+/C-	1	Asumaton, ei muutoksia. Avohakkuu, jossa kuusen ja männyn taimia mättäille istutettuina. W-rinteessä edelleen joitakin haapoja, muu kuvio kallioinen kumpare, jossa männikköä.
2b	Tervahaudansuo E	A-	A+	B-	B-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Ei tarkastettu

Nro	Kohteen nimi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	19	T	Selite
2cN	Hepomäki, pohjoisosa	A-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A-	A-/B+?	B+?	B+?	B+	C+/C-	C+/C-	2	Asumaton, ei muutoksia.
2cS	Hepomäki, eteläosa	A-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+?	A-	A-	A-	A-	B+?	B+/B-	C+	2	Asumaton. S-osa harvennushakattu, jossa harva mäntypuusto ja joitain jättöhaapoja. N-osassa uusi hakkuun laajennus.
2d	Kuturamäki itäinen							A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+	1	Asuttu. S-SE nurkan haapatihentymässä papanoita useamman haavan juurella ja yhdellä kuusella
3	Ropojannotkon eteläpää	A+	A+	A+	A+	A-	A+	A+	A+	A+?	A+	A+	A+	A+	A+	C-	2	Asumaton. Kuvio avohakattu E-nurkkausta lukuun ottamatta. Hakkuulle jätetty alarinteeseen 12 haapaa, joista 4 kookkaampaa puuta.
4	Myllymäki	A+	A+	A+?	A-	A-	A+	A+	A+?	A-	A+	A+	A-	A-	A-	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
4a	Myllymäki E	A-	B+	B+	B+	B+	-	B+	-	B+	-	-	-	-	-	-		Ei tarkastettu
5	Bergvik	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
6	Isonlähteensuo luoteinen	A+	A-	A-	A+?	A-	A+	A+	A+	A+?	A-	A+	A-	A-	A-	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
6a	Koirajärvi S 1 (rantametsä)	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	C+/C-	C+	C+	-	-	-		Ei tarkastettu
6b	Koirajärvi S 2 (läntisempi)	A-	B+	B+	B+	B+	B+	B+	-	B+	C+/C-	-	-	-	-	-		Ei tarkastettu
6c	Koirajärvi S 3 (itäisempi)	A-	B-	B-	B-	-	-	-	-	B-	C+/C-	C-	C-	-	-	-		Ei tarkastettu
6d	Isolähteensuo läntinen								A+	A+?	A-	A-	A-	A+?	A-	C-	2	Asumaton. Koko kuvion tuore avohakkuu (huhtikuu 2019). Kuvion keskelle ja reunoilla jätetty joitakin haapoja.
7	Isonlähteensuo itäinen	A+	B+	B+	C+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Ei tarkastettu
8	Lammijärvi	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+/C+	A+	A+	A+	A+?	A-	2	Asumaton. Mökin piha-alueen haavat kaulattu ja iso haapa kaadettu.
9	Ilo läntinen	A+	B+	B+	B+	B+	C-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Ei tarkastettu
10	Järvenpää	A+	A+	A+	A+	A-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+?	2	Heikosti asuttu. Papanoita yhden kuusen juurella keskialueella. N-osassa mökkiläinen harventanut puustoa. W-osa mäntyvaltaista ja vähemmän soveliasta liito-oravalle.
11	Sotamäki	A+	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A+?	A-	A-	C+/C-	C-	-	-		Ei tarkastettu
12	Salmenniittu	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A-	A+?	A+	A+	A+	A+	A+	A+?	2	Heikosti asuttu. Yhdellä haavalla runsaasti tuoretta papanaa, läheisellä toisella muutama papana. Osa haavoista kaulattu. Ei muutoksia.
13	Kruusilan liittymä	A+	A-?	A+?	A-	A-	A-	A-	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+/C-	B+	2	Asumaton, ei muutoksia.
13a	Kruusilan liittymä N	A-	A+	A+	A-	A-	A-	A-	A-	A+	A+	B+	B-/C-	A+?/B-/C-	A+/B-/C-	A-/B-	2	13 aS ja 13 aN asumattomia. Ei muutoksia
14	Kruusilan liittymä, kaakkoinen	A+	A+	A+	A+?	A+	A+/C-	A+	A+?	A+	A+	A+	A+	A+	C-	-		Ei tarkastettu
15	Riihimäki	A+	A+	A+	A+?	A-	A+	A+	A-	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A-	2	Asumaton. Varttunut talouskuusikko, josta

Nro	Kohteen nimi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	19	T	Selite
																		tuulenkaadotkin on korjattu tarkkaan pois. Pellon reunan haavikko on hakattu polttopuiksi (rajaus). S- osassa vielä joitakin haapoja.
15a	Samppamäki NE (16b länsipuolella)	A-	A-	A-	A-	B+	-	-	-	-	-	-	-		-	-		Ei tarkastettu
15b	Samppamäki E (16b lounaispuolella)	A-	A+	A-	A+	A+	A-	A+	A+	A+?	A+	A+?	A-	A+/C-	B-/C-	B-/C-	2	Asumaton. Kuvion reunamien kuuset kaatuneet kuvion sisään. Haavat pääosin pystyssä.
16a	Saarikonsuo	A+	A+	A+	A-	C+	-	-	-	-	-	-	-		-	-		Ei tarkastettu
16b	Varkaanmäki	A+	A+	A+	A+	A+	A+?/C-	A+	A+	A+	A+	A+?	A+	A+	A+/C-	A+/C-	1	Asuttu. Papanoita S-osan noron varren 2:lla kuusella ja keskiosan puronvarren 1:llä kuusella. Puron varteen jätetty kapeahko suojavyöhyke molemmin puolin hakkuita. Uusi mökkikompleksi ja kaivettu lampi S-osan S-päässä.
16c	Myllyoja	A+	A+	A+	A+	B+	B-	B-	-	B-	-	-	-		-	-		Ei tarkastettu
16d	Etelä-Osala	A+	A+	A+	A+?	A-	A+?	A-?	B+	B+	-	-	-		-	-		Ei tarkastettu
16e	Pohjois-Osala	A+	A+	A+	A+	A-	A+	A+?	A+	A+	A-	B+	B+	B+	B-	C+	1	Asumaton. Ojan/peratun puron varren kuusikko harvennettu suoriin riveihin.
17	Intola	A+	A+	A+	A+	A+?/B-	A+?/B-/C-	A+/B-/C-	A+?/B-/C-	A+?	A-	A-?/B+	B+	B+	B+	A+/B+	2	Osittain asuttu. Tien W-puolen pienellä kaistaleella papanoita 3:lla kuusella sekä kaistaleesta itään pellon reunan haavikossa papanoita 1 haavan alla. Muut osa-alueet asumattomia
18	Mellaoja	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
19	Kiikunmäki	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+/C-	A+/C-	B-?	B-	B-/C-	B-	B-	B-	2	Asumaton. Nuoria lehtipuita ja lahopökkelöitä sahailtu vähäisessä määrin.
20a	Ridanmäki	A+	B+	B+	B-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-		Ei tarkastettu
20b	Ridanmäki	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+?	A+?	A+	A+?/B+	B+	B+	B+	B-/C+	2	Asumaton. Tuoreita harvennuksia. Hoidettua talousmetsää.
21	Viitamäki	A+	A-	A+	A-	A-	A-	A-	A-	B+	A+	A-	B+	B+	B+	B-/C+	2	Asumaton. Tuoreita harvennuksia. Hoidettua talousmetsää.
22a	Nahvonoja	A+	A-	A-	A+	A-	A-	A-	B+?	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B-	2	Asumaton. Tuore alaharvennus tehty.
22b	Nahvonoja	A+	A-	A+	A+	A+/C+	A+/C-	A+/C-	A+/C-	A-	A+?	A+	A-	A-	A-	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
22c	Nahvonoja	A+	A-	A+	A+?	A+	A+	A-	A-	A+	A+	A+	A+	A-	A-	A-/B-	2	Asumaton. Suojelemattomalla alueella tuoreita harvennuksia. Mökkien pihoista kaadettu runsaasti puustoa.
23N	Nahvonjärvi, pohjoisosa	A+	A+	A+	A+	A+	B+?	B+	A+?/B+	B+	B+	B+	B+	B+	A+?	A+?/B+	2	Heikosti asuttu. Papanoita kolohaavan tyvellä, ei muualla. Uusi hakkuu sähkölinjasta E18 varteen.
23S	Nahvonjärvi, eteläosa	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Papanoita yli 15 puun tyvellä.
24	Tuulirinne	A+	C+	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-		Ei tarkastettu
25	Joenpelto	A+	A+	A+	A+	A-	A+?/B+/C-	A+/B+/C-	A+/B+/C-	A-	A-	A-	A-	B+?	B+?	B+?	2	Asumaton, ei muutoksia.

Nro	Kohteen nimi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	19	T	Selite
25a	Kolmperä	A-	B+	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-		Ei tarkastettu
25b	Kylmäoja									A+	A+	A+	A+	A+?	A+	A-/B-	2	Asumaton. Potentiaalisimmat elinympäristöt suojelualueen puolella. W-osa osin hakattu. Alueen 2 laajempaa tuulenkaatoaluetta katkoo yhteyksiä.
26a	Riihessilta W	A+	A+	A+	A+/B+	A+	A+	A+	A+?/ C-	A+	A+	A-	A+	A+	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Papanoita useiden kuusien tyvillä alueen S-osassa.
26b	Riihessilta E	A+	A+	A+	A+/C+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Papanoita vähintään kolmella haavalla.
26c	Haarapaju SW	-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Papanahaapoja E-päässä kallion tyvellä, ei muualla.
26d	Haarapaju SE	A-	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A- /B+?	A+	A+	A-	A-	A-	A-	A-/B+	2	Asumaton, ei muutoksia.
26UYKa	Koivulinna SE									A+	A-	A-	B+	B+	B+	B+/C+	2	Asumaton. Koillis-osa-alue harvennettu, avoin ja paahteinen. Pellon reunan kuviolta kaatunut runsaasti puustoa.
27	Niittyhaanmetsä	A+	C- ja B+	-	-	-	-	-	-	B-	-	-			-	-		Ei tarkastettu
27UYK	Ali-Katava									A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Kuvion jättihaavoilla papanoita (isoin haapa 287 cm ymp. Korkeus 40 m!).
27UY_E	Niittuhaanmetsä S														A+	A-/C-	2	Asumaton. Puron varren S-reunan vesakko raivattu. Puron N-puolen metsä rajusti harvennettu. E-puolella uusi hakkuu.
28	Haarapaju itäinen	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Papanoita S-osan isoimman kuusen tyvellä jyrkänteen alla sekä 2 haavalla S- osan N-päässä. N-osalla ei käyty.
28a	Haarapaju itäinen									B-	-	-			-	-		Ei tarkastettu
28UYK	Valkjärvi									B+	B+	B+	B+	B+	A+	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
29a	Kantoniittu	A+	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A+	A+	A+	A+	A-	A-	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
29b	Kantoniittu	A+	A+	A-	A-	A-	A+	A-	A+?	A+	A+	A+	A-	A+	A+?	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
29cN	Mäkikaappi, pohjoisosa	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A+?	A-	A-	A-	B+	B+	B+	B+	2	Asumaton. Koko alueella runsaasti tuulenkaatoja. Haapaa niukasti.
29cS	Mäkikaappi, eteläosa	A-	A-	A-	A-	A-	B+	-	B+	-	-	-	-		-	-		Ei tarkastettu
30	Räkmäki S	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+/C-	A+/C-	A+/C-	1	Asuttu, ei muutoksia.
30a	Räkmäki E	A-	B+	C+	C+	-	-	-	-	-		-	-		-	-		Ei tarkastettu
30b	Hevosleukamäki	A-	B+	B+	B+	B+/B-	-	-	-	-		-	-		-	-		Ei tarkastettu
30c	Hevosleukamäki W	-	-	-	-	-	A+	A+	A+	A-	A+	A+	A-	C-/B-	C-/B+	B+/C-	2	Asumaton, ei muutoksia.
31	Kemppilä	A+	A+	A-	A+	A-	A-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+/B+	2	Asuttu. Metsää harvennettu lisää. Papanat haaparyhmässä, ei muualla.
31a	Tervakorvenmäki	A-	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	A+	B+	B+	B+	B+	A+/C-	A-/C-	2	Asumaton. Tuulenkaatoja korjattu pois ja vesakkoa raivattu reunamilta. Muutoin ennallaan.

Nro	Kohteen nimi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	19	T	Selite
31b	Kerklampi NW	A-	C+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Ei tarkastettu
31c	Kemppilä NE	B+	A+	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A+	A-	A-	A-	A+?	A+/C-	A+/C-	1	Asuttu, ei muutoksia. Papanat haapojen tyvillä.
32	Atsalmi	A+	A+	A+	A+	A-	A-	A+	A+?	A+	A-	B+	B-	B-	B-	C-	1	Asumaton. Tuulituhoalue 2012
33a	Saarikonmäki N														A-	A+	1	Asuttu. Papanoita runsaasti useiden haapojen alla.
33	Saarikonmäki	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Papanoita kolohaavalla runsaasti. Välittömästi rajauksen ulkopuolella papanoita usealla haavalla (gps 120-125). Rajauksen muutos?
34a	Kukkusmäki	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+?	A+	A+?	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Ylärinteessä jyrkänteen tyven 2 isoimmalla haavalla papanoita, ei muualla.
34b	Kukkusmäki	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+?	A+	A+	A+?	A+	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
34c	Kukkusmäki														A+	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
34d	Kukkusmäki														B+	B+	2	Asumaton, ei muutoksia.
34e	Kukkusmäki														B+	B+	2	Asumaton, ei muutoksia.
35	Metsämäki	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+	A-	A+?	A+	A+	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia.
36	Tervakorpi	A+	A-	A-	A-	B+	B-	B-	B-	A+?	B-	B-	-	-	-	-		Ei tarkastettu
37	Näpönsuo pohjoinen	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+?	A-/B-	A+	A+	A+?	2	Heikosti asuttu, ei muutoksia. Papanoita vain yhden kuusen tyvellä.
38	Näpönsuo läntinen	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+?	A+?	A+?	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
38a	Näpönsuo UUS									A+	A+	A-	A-	A-	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Papanat kuvion keskiosan haaparyhmässä sekä pellon reunan 1 haavassa.
39N	Pitkämäki läntinen, pohjoisosa	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+/B+	1	Asuttu. Papanoita W-osan 1 haavalla sekä E-osan useammalla kuusella. N-osa asumaton. Koko alue voimakkaasti harvennettu.
39S	Pitkämäki läntinen, eteläosa	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+?	A+/C+	B+/C+	A+?/ C+	B-	A+?/B- /C-	A+/B- /C-	A+/B-	2	Asuttu, ei muutoksia. Ainoat papanat tunnelin suuaukon läheiseltä haavalla.
39a	Pitkämäki läntinen, ELY-rajaus														B+	B+	2	Asumaton, ei muutoksia.
40	Kylmälähde läntinen	A+	A+	A+	A+?	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A-	A-	A+	A-	A-/B+	2	Asumaton, ei muutoksia. Yhteys heikko.
40a	Kylmälähde	B+	A+	A+	C+	C+	C+	C+	-	C+	-	-			-	-		Ei tarkastettu
41	Mustassuonmäki läntinen	A+	A+	A+	A+	B+?	A+	A+?	A+?	A-	A-	A-	B+	B+	B+	B+	2	Asumaton, ei muutoksia. Kolohaapa yhä pystyssä.
41a	Mustassuonmäki itäinen														B+	-		Ei tarkastettu
42	Mustasuonmäki eteläinen	A+	A+	A+	C+	C+	-	-	-	-	-	-	-		-	-		Ei tarkastettu
43	Hauklampi koillinen	A+	A+	A+	A+?	A+?	A+	A+	A+	A+	A-	A-	A+	A+	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia.
43b	Hauklampi N	B+	-	-	A+	A+	A-	A-	A-	A+/C+	A+	A-	A+?	A+	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia.

Nro	Kohteen nimi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	19	T	Selite
44	Ilvesmäki	A+	A+	A+	A+	A+?	A+	A+?	A+?	A-	A+	A+?	A-	A-	A-	B+	2	Asumaton. Jyrkässä rinteessä vain joitakin haapoja. Isoja kuusia kaadettu mökin kohdalta.
45	Orosmäki läntinen	A+	A-	C-/A+	C-/A+	B-?	B-/C-	B-	-	C+/B+	C+/B+	C+/B+	B+	B+	B+	B+	2	Asumaton, ei muutoksia.
45a	Myllysuo NW	A-	A-	C+	-	-	-	-	-	C+/B+	-	-	-		-	-		Ei tarkastettu
46N	Palanutkallio, pohjoisosa	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A-	A-	A-	C-/A-	A-/C-	B+	B+	B-	-		Ei tarkastettu
46S	Palanutkallio, eteläosa	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+?	A+?	A-	B+/C-	A+?/B+	B-	B-	B-	-		Ei tarkastettu
46a	Viheriämetsä	A-	A-	A-	A-	B+	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A+?	A+	A+	1	Asuttu, ei muutoksia. Papanoita tunnelin suuaukon lähellä S-puolen rinteessä sekä kookkaalla kuusella kallion päällä keskellä väylää.
46bE	Routio	-	A+	A+	A+	A-	A+	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	2	Asumaton. W-puoli aitaan asti harvennettu.
46cN	Hossa, pohjoisosa	A-	A-	A+	A+	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	2	Asumaton, ei muutoksia.
46cS	Hossa, eteläosa	A-	A-	A+	A+	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	B+	B+	1	Asumaton, ei muutoksia.
46d	Lintumäki	A-	A-	A+	A-	A-	A-	A+	A-	A+	A+	A-	A+?	A-	A-	A-/B+	1	Asumaton. Osin rajaukseen kuulunut istutustuskuusikko avohakattu. Rajauksen N-pään W-puoleinen rinne harvennettu. Jätetty joitakin haapoja N- päähän sekä kaistale ojan varren lehtoa. Poistettu runsaasti haapaa.
47a	Korppila	-	A+	A-	A-	A+	A-	A-	B+	A+?	A+?	B+	B+	B+	B+	B+	2	Asumaton, ei muutoksia.
47	Nummenkylä	A+	A-	A-	A-?	A-	A-	A-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A-	A+?	2	Heikosti asuttu, ei muutoksia. Papanoita vain yhden kuusen tyvellä (gps-piste)
47b	Lohiranta											A+	A+?	A+	A-	A+?	2	Heikosti asuttu, ei muutoksia. Papanoita 1 tienvarren haavan tyvellä, ei muualla.

Koontitaulukko 2: Alueellisten ympäristökeskusten tekemät luonnonsuojelulain § 72a mukaiset päätökset, kohteiden tila 2019

HUOM. luonnonsuojelulain § 72a on kumottu vuonna 2016

osuus = rajauksen osuus prosentteina seurannassa rajatusta esiintymästä

LSL §72a rajaus				Esiintymä				Kuvaus
nimi	päätöspvm	(ha)	osuus	nro	nimi	(ha)	Tila19	
Pöytiö	18.11.2009			6 a-c	Koirajärvi S1-3	0,68	-	Avohakkuiden reunoille jääneiden heikkolaatuisten kohteiden tilaa ei tarkistettu 2019.
Jäppi	26.4.2010			13a	Kruusilan liitty-mä N	1,64	A-/B-	Esiintymän keskiosa hakattu 2010. Jäljellä 0,74 ha eli 45 %. Päätöksessä ei todettu liito-oravan lisääntymispaikkaa. Jätöksiä havaittiin maastokäynneillä 2013 ja 2016. Asumaton 2019. Vuotta 2001 uudempiin tietoihin ei ole viitattu päätöksessä.
Ylijaakola	10.12.2004	0,049	4%	17	Intola	1,294	A+/B+	Esiintymää 17 on seurattu vuodesta 2001 ja ollut asuttu vuoteen 2009. Vuonna 2006 esiintymällä tehtiin hakkuu, joka pirstoi esiintymän kolmeen erilliseen osaan, joista yksi on aluekeskuksen rajaus. Rajaus on pienialainen ja nykyisellään eristynyt. Rajauksella ei hakkuun jälkeen vuoteen 2016 asti oltu havaittu merkkejä liito-oravasta, kunnes 2019 jälleen asuttuna.
?	?	?	?	25b	Kylmäoja	4,01	A-/B-	Potentiaalisimmat elinympäristöt suojelualueen puolella. W-osa osin hakattu. Alueen 2 laajempaa tuulenkaatoaluetta katkoo yhteyksiä.
Luttari /eteläosa	28.6.2007	0,164	17%	26a	Riihessilta W	0,959	A+	Kolmiosaisen rajauksen eteläisin osa. Sitä on seurattu vuodesta 2001 lähtien. Ollut asuttu 11 vuotena, asumaton 2011 ja taas asuttu 2012, 2013, 2016 ja 2019. Haapojen harvennushakkuu 2004 ja eteläpuolella avohakkuu 2008.
Mäntyniemi II	5.1.2007	0,158	3%	26c	Haarapaju SW	5,351	A+	Pienialainen rajaus sisältyy laajaan esiintymään. Seurattu vuodesta 2002 lähtien ja ollut muuttumaton sekä asuttuna kaikkina vuosina.
Luttari /pohjoisosat	28.6.2007	0,367	100%	26UYKa	Koivulinna SE	0,367	B+/C+	Kolmiosaisen rajauksen kaksi pohjoista osaa. Otettiin seurantaan 2009 jolloin asuttu, asumaton 2010-2013. Sekametsää. Hakkuu ulottuu itäpuolelle ja kapeana kaistana rajauksen eteläpuolelle. Lännessä rajautuu taimikkoon. Vuonna 2012 merkittävästi tuulenkaatoja, luokanalennus B+. Koillis-osa-alue harvennettu, avoin ja paahteinen. Pellon reunan kuviolta kaatunut runsaasti puustoa
Ali-Katava	14.5.2008	0,180	100%	27UYK	Ali-Katava	0,180	A+	Otettiin seurantaan 2009, ollut asuttuna siitä lähtien, mutta rajausta laajemmin.
?	?	0,113	7%	27UYE	Niittuhaanmetsä S	1,602	A-/C-	Otettiin seurantaan 2016, jolloin asuttuna. Nyt käytännössä hävitetty kohde. Puron varren S-reunan vesakko raivattu. Puron N-puolen metsä rajusti harvennettu. E-puolella uusi hakkuu.
Valkjärvi	3.1.2007	0,332	100%	28YUK	Valkjärvi	0,332	A-	Seurattu 2009 alkaen. Vuoteen 2012 asti ei merkkejä liito-oravista. 2016 asuttu, 2019 asumaton.

LSL §72a rajaus				**Esiintymä**				**Kuvaus**
nimi	**päätöspvm**	**(ha)**	**osuus**	**nro**	**nimi**	**(ha)**	**Tila19**	
Palkkisilta	27.6.2005	0,198	17%	29a	Kantoniittu	1,193	A-	Seurattu vuodesta 2001, asuttu 2001 ja 2009-2012. Hakkuu 2002.
Matokorpi ja Simola	2.10.2008 ja 2.3.2012	0,379 ja 2,32	12% ja 93 %	30	Räkmäki S	3,116 ja myöh. 2,51	A+/C-	Esiintymän 30 vuonna 2012 laajennettu rajaus. Seurattu 2001 alkaen, esiintymä on ollut asuttu koko ajan. Pienialainen hakkuu 2009 ja esiintymän ydinalue pihapiirissä hakattu 2013. ELY-rajauksella kaadettu kolopuita, luoteisin ja tärkein puu säästetty niukasti.
Ali-Seppälä	?	0,433	23%	32	Atsalmi	1,887	C-	Rajaus on esiintymän ydinaluetta. Seurattu vuodesta 2001, ollut asumaton 2005-2006 ja 2010, muutoin asuttu. Laaja avohakkuu 2011 eristää esiintymän, myös osa virallisesta rajauksesta hakattu. Vuonna 2012 runsaasti tuulenkaatoja ja yhteys heikentynyt entisestään. Tulkittu heikennetyksi 2011 ja hävitetyksi 2012. Tarkastettu 2013 ja 2016 – asumaton molempina vuosina. Jätettiin tarkastamatta 2019.
?	?	0,134	136%	33a	Saarikonmäki N	0,098	A+	Otettu seurantaan 2016. Kaksiosainen rajaus, jonka eteläosa on esiintymän 33 ydinalueella. 33a on rajauksen pohjoisosa. Harvennus- ja avohakkuiden sekä taimikoiden ympäröimä pienehkö, tiheä sekametsikkö, jossa kasvaa kuusia, mäntyä, raitaa ja runsaasti haapaa. Pohjoisreunassa melko tuoreita tuulenkaatoja, isoja kuusia. Kaksi isoa kolohaapaa metsikön keskellä. Metsikkö jonkin verran eristynyt. Vuonna 2016 asumaton, 2019 asuttuna.
?	?	0,190	26%	34b	Kukkusmäki	0,726	A-	Kukkusmäen neljäosaisen rajauksen (b-c) osa, joka kattaa vanhan rajauksen 34b ydinalueen. Esiintymää on seurattu vuodesta 2001 ja se on ollut asuttu kaikkina vuosina. 2019 asumaton. Rajautuva hakkuu tehty ilmeisesti 2015, josta seurannut luokan alennus 2019.
?	?	0,262	100%	34c	Kukkusmäki	0,262	A-	Seurantaan 2016, vaikka käytännössä samaa elinpiiriä muiden Kukkusmäen esiintymien kanssa. Asumaton 2019.
?	?	0,245	95%	34d	Kukkusmäki	0,258	B+	Seurantaan 2016. Asumaton. Myrsky kaatanut laajalti puustoa kuvion luoteisreunalta. Tuulenkaatoja n. 25 runkoa. Sopivaa elinympäristöä jäljellä niukalti. Rajausta osittain hakattu avohakkuun yhteydessä.
?	?	0,094	100%	34e	Kukkusmäki	0,094	B+	Seurantaan 2016. Asumaton. Haapaa ja kuusta kasvava metsikkö, voi toimia 34a ruokailualueena. Ei kolopuita.
Pakanen	20.10.2008	2,226	41%	38a	Näpönsuo UUS	5,487	A+	Rajausta seurattu erikseen ja erotettu omaksi kohteeksi 2011. Rajaus asuttu 2009-2010, 2016 ja 2019, mutta ei 2011-2013.
?	?	3,278	64%	39N	Pitkämäki läntinen, pohjoisosa	5,087	A+/B+	Laaja rajaus, joka sisältää suurimman osan esiintymästä, Pitkämäen rinteen kolohaavat idässä jäävät kuitenkin rajauksen ulkopuolelle. Asuttu vuodesta 2001. Hakattu Pitkämäen rinteen kuusikko 2010, 0,54 ha esiintymän rajauksesta, säästetty kolopuut.
Pakanen	29.9.2008 ja 16.6.2011	0,544 ja 0,2 ha	45% ja 0,17%	39S	Pitkämäki läntinen, eteläosa	1,202	A+/B-	Rajaus on pääosin seuratun esiintymän ulkopuolella. Rajaus on liitetty 2009 esiintymään. Asuttu vuosina 2001-2009, 1. kerran asumaton 2010. Hakkuu 2009 ja 2012. Tulkittu hävitetyksi 2012, mutta tulkintaa tarkistettu eli nostettu luokkaan A+, koska asuttu 2013 ja 2016. Uusi, pienialainen ELY-rajaus liitetty esiintymärajaukseen. Asuttuna 2019.

LSL §72a rajaus				Esiintymä				Kuvaus
nimi	päätöspvm	(ha)	osuus	nro	nimi	(ha)	Tila19	
?	?	0,095	57%	39a	Pitkämäki läntinen, ELY-rajaus	0,166	B+	Uusi rajaus. Kuusta ja haapaa kasvava tiheäpuustoinen rinne. Kolopuita ei havaittu. Puusto ei ole erityisen järeärunkoista.
Heikkilä	4.1.2006	0,870	113%	40	Kylmälähde läntinen	0,772	A-/B+	Rajaus on ilmeisesti osittain hakattu avohakkuun yhteydessä. Seurattu 2001 alkaen, asuttu vuoteen 2009 ja uudestaan 2013. Hakkuu 2006 ja yhteys heikkeni. 2016 ja 2019 asumaton.
Heikkilä	2.5.2006	0,891	93%	41	Mustassuonmäki läntinen	0,960	B+	Rajaus on suurin piirtein yhtenevä seuratun esiintymän kanssa. Seurantaa alkaen 2001, asumaton 2005 ja vuodesta 2009 eteenpäin. Hakkuut 2004 (metsänreuna) ja 2007 (pohjoispuolen korpinotko). Yhteydet heikot ainakin 2011. Myrskytuhoja v. 2012 ja luokanalennus.
?	?	0,108	100%	41a	Mustassuonmäki itäinen	0,108	-	Uusi rajaus. Länsi ja pohjoispuolen hakkuisiin, eteläosan peltoon, itäpuolen kallioon rajautuva purolaakso. Puusto hyvin harvaa, varttuneita haapoja, kuusia, koivuja, harmaaleppiä. Ei tarkastettu 2019.
Pakanen	2.3.2012			43	Hauklampi	2,93 ha	A+	Esiintymän 43 länsireunalle puroluhtaan ja sen ulkopuolelle kuusikkoon sijoittuva rajaus, ei varsinaisesti esiintymällä. Päätöksen tavoitteena on turvata yhteys esiintymälle 43 esiintymän ulkopuolisen hakkuun jälkeen. Asumaton vuosina 2010 ja 2011, muutoin asuttuna.
Pakanen	?	1,581	76%	43b	Hauklampi N	2,262	A+	Rajaus sisältää suurimman osan esiintymän ydinalueesta, mutta jatkuu alkuperäisestä esiintymästä puronvartta lounaaseen n. 175 m. Tämä osa on liitetty esiintymään 2009. Hakkuu 2009, jolloin pohjoisosan ydinaluetta on avohakattu. Hakkuun keskelle jätetty pieni lehtipuumetsikkö. Erillinen rajauspäätös tälle, josta löytyi kolohaapa 2010. Esiintymärajaus asuttuna 2013, 2016 ja 2019.
Pakanen	20.10.2008	0,144		43b	Hauklampi N			Esiintymän 43b:n ja ELY:n rajauksen erillisosa. Hakkuun keskelle jätetty pieni lehtipuumetsikkö.
Pietarinmäki	22.9.2004	0,581	100%	45	Orosmäki W	0,581	B+	Rajaus koostuu kolmesta pienestä metsiköstä. Alkuperäinen 2001 esiintymä oli rajaukseen verrattuna varsin laaja. Seurattu 2001-2007 ja 2009-2011. Asuttu 2001, 2003 ja 2004. Laajat avohakkuut tehty 2003-2006.
Lehtilato	4.7.2008	0,329	17%	46N	Palanutkallio, pohjoisosa	1,896	-	Kolmiosainen rajaus esiintymän keskellä. Eteläisin osa rajauksesta, hyvin pienialainen, jää esiintymän 46S puolelle tiealueelle. Seurattu 2001 alkaen. 39N asuttu 2005 asti, jonka jälkeen asumaton. 39S ollut asuttu 2007-08 ja heikosti asuttu 2011, mutta seurattu erikseen vasta vuodesta 2006. Pieniä harvennuksia on tehty 2004 alkaen, tielinja vuonna 2005 ja avohakkuu 2010, jolloin säästetty vain ELYn rajaamat metsiköt. Esiintymää ei tarkastettu 2019.