

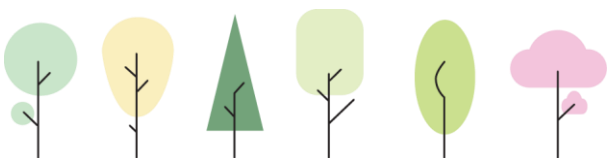


Metsäkeskus



Liito-orava talousmetsässä

Opas liito-oravan suojelun ja metsätalouden
yhteensovittamiseen





LIITO-ORAVA TALOUSHMETSÄSSÄ

Toimituskunta: Tea Heikkinen, Inna Salminen, Asta Vaso

Kannen kuva: Benjam Pöntinen

Paino: Lahti, 2023

Julkaisuaika: 25.4.2023, päivitetty 28.9.2023 ja 5.4.2024

Verkossa: <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/opas-liito-orava-talousmetsassa.pdf>

ISBN 978-952-283-080-7, pdf



Aineiston tuottamiseen on saatu rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta. Aineiston sisältö heijastelee sen tekijöiden näkemyksiä, eikä Euroopan komissio tai CINEA ole vastuussa aineiston sisältämien tietojen käytöstä.

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	3
1 Johdanto.....	5
2 Liito-orava talousmetsässä	6
2.1 Elinpiiri ja käyttäytyminen	7
2.2 Lisääntymis- ja levähdyspaikat.....	9
2.3 Ruokailualueet.....	11
2.4 Kulkuyhteydet.....	13
3 Luonnonsuojelulaki	15
3.1 Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä	15
3.2 Hävittämis- ja heikentämiskielto.....	15
3.3 Vastuu ja valvonta	16
4 Hakkuiden valmistelu liito-oravametsässä	17
4.1 Liito-oravakartoitus	18
4.1.1 Liito-oravahavainnot	19
4.1.2 Lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaaminen.....	21
4.1.3 Liito-oravakartoituksen tulokset ja dokumentointi	21
4.2 Hakuusuunnitelma	22
4.3 Talousmetsien luonnonhoito.....	26
4.3.1 Luonnonhoito metsän jatkuvassa kasvatuksessa	26
4.3.2 Luonnonhoito tasaikäisessä metsänkasvatuksessa	27
4.4 Liito-orava metsäsuunnittelussa	28
5 Hakkuiden toteutus liito-oravametsässä	29
5.1 Kasvatushakkuut.....	31
5.1.1 Havupuuvaltaisen metsän harvennus	33

5.1.2	Lehtipuuvaltaisen metsän harvennus.....	35
5.1.3	Metsän kiertoajan pidentäminen	37
5.2	Jatkuvan kasvatuksen hakkuut	41
5.2.1	Poimintahakkuu	43
5.2.2	Varovainen poimintahakkuu.....	43
5.2.3	Pienaukkohakkuu	46
5.3	Uudistushakkuut.....	48
5.3.1	Avohakkuu	51
5.3.2	Kaistalehakkuu	58
5.3.3	Siemen- ja suojuspuuhakkuu	60
5.3.4	Ylispuiden poisto.....	60
6	Metsän vapaaehtoinen suojelu	63
6.1	Suojelun vaihtoehdot.....	65
6.2	Metsätalouden ympäristötuki – 10 vuoden määräaikainen suojelu.....	66
6.3	Yksityisen suojelualueen perustaminen	68
6.4	Suojelualueen myynti valtiolle.....	70
7	Luonnonsuojelulaki voi estää hakkuut.....	71
7.1	Merkityksellinen haitta käytännössä	71
8	Lisätietoa liito-oravasta ja liito-oravametsien käsittelystä.....	74

1 Johdanto

Tämä opas on laadittu osana Euroopan unionin rahoittamaa Liito-orava-LIFE-hanketta. Opas havainnollistaa liito-oravametsien käsittelyn hyviä käytäntöjä, ja se on tarkoitettu metsäalan ammattilaisille ja maanomistajille. Se täydentää Tapio Oy:n vuonna 2016 laatimaa neuvontamateriaalia, mutta ei ohjaa viranomaisten toimintaa. Opasta päivitetään tarvittaessa.

Liito-orava on tiukasti suojeltu laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Vastuu liito-oravan huomioimisesta metsien käsittelyssä on hakkuu-oikeuden haltijalla ja maanomistajalla. Koska jokainen metsäalue on omanlaisensa, tulee liito-oravakohteita tarkastella tapauskohtaisesti.

Oppaassa käsitellään liito-oravan elinympäristövaatimuksia, lainsäädäntöä, liito-oravakartoituksia, hakkuiden valmistelua ja toteutusta, sekä metsien vapaaehtoisen suojelun vaihtoehtoja.

Opas sisältää käytännön esimerkkejä liito-oravan suojelun ja talousmetsien käsittelyn yhteensovittamisesta. Esimerkkikohteet on suunniteltu Liito-orava-LIFE-hankkeessa Suomen metsäkeskuksen, Metsähallituksen, Suomen luonnonsuojeluliiton ja MTK:n yhteistyönä. Suunnittelussa on hyödynnetty alueellisten Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten neuvoja, sovellettu tutkimustietoa liito-oravasta, metsänhoidon suosituksia ja talousmetsien luonnonhoidon keinoja sekä huomiotu metsien tuhonkestävyys.

Suomessa liito-orava (Kuva 1) on määritelty uhanalaisuusluokitukseltaan vaarantuneeksi (VU) kannan huomattavan pienentymisen vuoksi. Liito-oravaa esiintyy Euroopan unionin alueella vain Suomessa ja Virossa. Suomessa liito-orava elää pääosin suojelualueiden ulkopuolella, joten talousmetsien käsittelyllä ja huolellisella suunnittelulla voidaan vaikuttaa lajin tulevaisuuteen.



Kuva 1. Liito-orava on harmaa, suurisilmäinen nisäkäs, jolle haapa on tärkeä puulaji. Kuva Rainer Carpelan, Vastavalo.fi.

2 Liito-orava talousmetsässä

Vanha tai varttunut kuusivaltainen sekametsä on liito-oravan tyypillinen **elinympäristö**. Tuuheaoksiset kuuset tarjoavat liito-oravalle suojaa pedoilta ja sääolosuhteilta, ja niiden latvuksiin on hyvä varastoida ruokaa. Kuusten lisäksi liito-oravametsässä kasvaa usein suuria haapoja ja muita lehtipuita. Liito-orava syö pääasiassa haavan, koivun ja lepän lehtiä ja norkkoja. Kuusivaltaisten metsien lisäksi liito-oravan voi löytää lehtipuuvaltaisilta kohteilta, kuten peltojen reunavyöhykkeiltä ja vesistöjen varsilta.

Liito-oravalla on elinympäristössään useita pesiä, jotka voivat löytyä kolopuusta tai oravan risupesästä. Toisinaan pesäksi kelpaa myös pönttö tai rakennus. Liito-orava voi elää myös vanhaa ja varttunutta metsää nuoremassa sekametsässä, jos alueella on sopivia pesäpaikkoja.

Liito-oravametsien rakennepiirteissä on alueellista vaihtelua. Eteläisessä Suomessa lajin elinympäristöt ovat yleensä reheviä kuusivaltaisia sekametsiä, joissa kasvaa järeitä haapoja ja muita lehtipuita (Kuva 2). Levinneisyysalueen pohjoisosassa liito-orava on korostuneemmin vanhojen metsien laji. Myös pohjoisessa liito-oravametsät ovat kuusivaltaisia, mutta niissä voi kasvaa sekapuuna runsaasti mäntyä, ja esimerkiksi kolohaavat voivat paikoin puuttua kokonaan (Kuva 2).



Kuva 2. Vasemmalla liito-oravametsää Uudellamaalla Etelä-Suomessa ja oikealla liito-oravametsää Puolangalla Pohjois-Suomessa. Kuvat Inna Salminen ja Anni Koskela.

2.1 Elinpiiri ja käyttäytyminen

Liito-orava on paikkauskollinen metsälaji. Sillä on **elinpiiri**, jossa se viettää koko elämänsä. Naaraiden elinpiirit ovat keskimäärin kahdeksan hehtaarin kokoisia ja ne sijaitsevat vain harvoin päällekkäin. Uroksilla on suuri, yleensä noin 60 hehtaarin elinpiiri, joka voi olla päällekkäin sekä muiden urosten että useiden naaraiden elinpiirien kanssa (Kuva 3).



Kuva 3. Liito-oravan elinympäristöverkostossa naaraiden elinpiirit sijaitsevat erillään toisistaan, kun taas koiraiden elinpiirit voivat sijaita päällekkäin. Yksilöt tarvitsevat metsäisiä kulkuyhteyksiä liikkuaan paikasta toiseen. Kuva Tupu Vuorinen.

Elinpiirillä sijaitsee yksi tai useampi **ydinalue**, jossa liito-orava viettää suurimman osan ajastaan. Ydinalueella on muuta elinpiiriä enemmän lehtipuita sekä suojaa antavia kuusia. Ydinalueen käsite on peräisin liito-oravatutkimuksesta, jossa yksilöiden liikkumista seurattiin radiopantojen avulla.

Ydinalueella on tyypillisesti vähintään yksi liito-oravan **lisääntymis- ja levähdyspaikka**, jossa liito-orava saa poikasia ja lepää päivisin (luku 2.2). Kullakin yksilöllä on elinpiirillään keskimäärin 5–8 lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, mutta niitä voi olla myös yli kymmenen. Luonnonsuojelulaki velvoittaa säilyttämään

lisääntymis- ja levähdyspaikat ja kieltää niiden hävittämisen ja heikentämisen (luku 3).

Liito-oravan elinpiirin ydinalueet ja lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat sille soveltuvassa metsäisessä **elinympäristössä** (sivu 6). Sopivassa elinympäristössä on varttunutta metsää, pesäpaikkoja ja ruokailupuita.

Liito-oravan **potentiaalisia elinympäristöjä** ovat metsät tai metsänkohdat, jotka täyttävät lajin elinympäristövaatimukset, mutta joista lajia ei ole koskaan havaittu. Potentiaalisessa elinympäristössä on mahdollisia pesäpaikkoja, mutta myös suojaa antavia kuusia ja ruokailupuita, kuten haaparyhmiä. Potentiaaliset elinympäristöt ovat liito-oravan saavutettavissa, eli niihin johtaa pääasiassa metsäisiä kulkuyhteyksiä. Toisinaan liito-oravan voi löytää myös rakennepiirteiltään lajille erityisen hyvin sopivista metsäsaarekkeista tai saarista, joista ei ole puustoista kulkuyhteyttä ympäröiviin metsiin.



Kuva 4. Liito-oravan poikaset lähtevät alkusyksystä etsimään omaa elinpiiriään.
Kuva Benjam Pöntinen.

Liito-orava on lyhytikäinen laji ja elää keskimäärin alle kaksi vuotta. Naaras saa poikaset huhti-toukokuussa ja osa naaraista voi saada toisen poikueen kesä-heinäkuussa. Elo-syyskuussa poikaset lähtevät emon elinpiiriltä etsimään omaansa (Kuva 4). Osa poikasista löytää uuden elinpiirinsä useiden kilometrien ja toiset vain satojen metrien päästä.

Liito-orava on hämääaktiivinen ja liikkuu pääasiassa öisin. Laji ei nuku talviunta, mutta yksilöt liikkuvat talvisin lähinnä pesä- ja ruokailupuiden ympäristössä. Talvesta selviää 50–80 % yksilöistä.

2.2 Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Liito-orava on sekapuustoisten kuusikoiden asukas, jolla on elinpiirillään useita lain turvaamia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. **Lisääntymispaikassa** liito-orava saa poikasia ja **levähdyspaikassa** hämääaktiivinen eläin lepää päivisin.

Lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kuuluu pesäpuu ja muuta lajin tarvitsemaa puustoa. Liito-oravan pesä on yleisimmin joko tikan haapaan tai muuhun lehtipuuhun hakkaamassa kolossa tai oravan rakentamassa risupesässä. Risupesä on yleensä kuusen oksien suojassa, mutta harvoin myös männyssä tai lehtipuussa. Liito-orava voi löytää pesäpaikan myös lajille tehdystä pöntöstä (Kuva 5) tai linnunpöntöstä. Linnunpöntöistä varpuspöllön pönttö on kooltaan paras. Asutuksen lähellä sijaitsevilla metsissä pesä voi olla myös rakennuksessa.



Kuva 5. Liito-orava asettuu mielellään sille rakennettuun pönttöön nuoremmissa metsässä, josta löytyy suojaa ja ravintoa, mutta ei juurikaan kolopuita. Pönttöjen ripustamiseen tarvitaan aina maanomistajan lupa. Kuva Benjam Pöntinen.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan pesäpuun ympärillä on yleensä pendoilta ja sääolosuhteilta suojaa antavia tuuheita kuusia ja ruokailuun sopivia lehtipuita (Kuva 6). Joskus pesäpuu voi sijaita myös avoimen alueen reunassa, jos lisääntymis- ja levähdyspaikka rajautuu esimerkiksi peltoon.



Kuva 6. Liito-oravan pesä voi sijaita kolopuussa, risupesässä, pöntössä tai rakennuksessa. Tuuheet kuuset antavat suojaa pendoilta, kun liito-orava liikkuu puunrunkoja pitkin. Haavat, koivut ja lepät tarjoavat ravintoa. Kuva Inna Salminen.

Ihminen ei aina pysty havaitsemaan tai paikallistamaan liito-oravan pesäpuuta, ja silloin lisääntymis- ja levähdyspaikan olemassaolo päätellään papanoiden ja metsän rakennepiirteiden perusteella (luku [4.1.2](#)).

Liito-oravalla on käytössään monta pesää, ja se vaihtaa pesäpaikkaa usein. Uusia sopivia pesiä syntyy jatkuvasti lisää, kun tikat tekevät puihin koloja ja oravat rakentavat risupesä. Osa pesistä säilyy pitkään käyttökelpoisena ja osa on lyhytikäisiä. Vuodenaika vaikuttaa liito-oravan pesän vaihtamiseen ja esimerkiksi loppukeväällä, kun naaraalla on poikasia, se pysyy pääasiassa samassa pesässä.

Lisääntymis- ja levähdyspaikka voi tyhjentyä väliaikaisesti, jos asukas kuolee tai siirtyy käyttämään toista elinpiirillään sijaitsevaa lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

Silloin omaa elinpiiriään etsivä nuori liito-orava voi ottaa tyhjillään olevan paikan käyttöönsä. Siksi väliaikaisesti asumattoman lisääntymis- ja levähdyspaikan tulkitaan olevan edelleen luonnonsuojelulla turvattu (luku [3.1](#)).

Lisääntymis- ja levähdyspaikka voi muuttua liito-oravalle käyttökelvottomaksi, jos pesäpuu kaatuu esimerkiksi myrskyssä. Samassa metsikössä voi kuitenkin olla kaatuneen pesäpuun lisäksi myös muita liito-oravalle sopivia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Silloin alue säilyy liito-oravan elinympäristönä yksittäisen pesäpuun häviämisestä huolimatta.

2.3 Ruokailualueet

Liito-orava ruokailee kuusivaltaisen sekametsän lehtipuukeskittymissä ja lehtipuuvaltaisissa metsissä (Kuva 7). Myös yksittäiset lehtipuut, nuoret metsät ja puoliavoimet ympäristöt kelpaavat ruokailuun. Lisääntymis- ja levähdyspaikoilta tai niiden yhteydestä löytyy yleensä myös ruokailuun sopivia puita, mutta ruokailualueet voivat sijaita myös kauempana (Kuva 8).



Kuva 7. Liito-oravan ruokailualueella on tyypillisesti haapaa, leppää ja koivua. Talvella liito-orava syö pääasiassa koivun ja lepän norkkoja. Kuva Inna Salminen.

Kesällä liito-orava syö haavan, lepän ja koivun lehtiä. Syksyllä lehtien pudottua ja talvella ruokavalio koostuu koivun ja lepän norkoista. Liito-orava varastoi norkkoja talven varalle isojen kuusien latvuksiin, pönttöihin ja puiden koloihin. Huonona norkkovuonna liito-orava syö havupuiden ja lehtipuiden silmuja.

Liito-orava vaihtelee ruokailualueita vuodenajan ja ravinnon saatavuuden mukaan. Se suosii lehtipuusekoitteisia peltojen reunametsiä ja vesistöjen rantametsiä, joista löytyy ravintoa ja kolopuita. Ruokailualueet toimivat myös liito-oravan kulkuyhteyksinä (Kuva 8).



Kuva 8. Liito-oravan elinpiirillä sijaitsee useita lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä ruokailualueita. Erityisesti liito-oravanaaraan elinpiirillä on usein monia pesä- ja ruokailupaikkoja lähellä toisiaan. Kuva Tupu Vuorinen.

2.4 Kulkuyhteydet

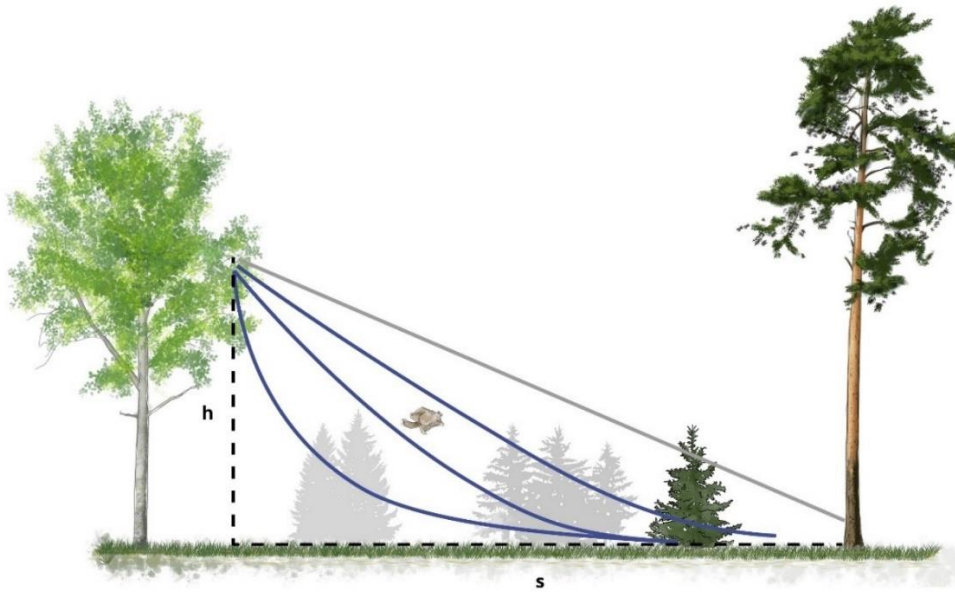
Liito-orava liikkuu hyppäämällä ja liitämällä puusta toiseen (Kuva 9). **Liito-oravan kulkuyhteydellä** tarkoitetaan metsää, jota laji voi käyttää liikkueessaan elinpiirinsä eri osien, kuten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ja ruokailualueiden, välillä. Liito-orava tarvitsee kulkuyhteyksiä myös sopivien elinympäristöjen välille, jotta urokset pääsevät liikkumaan naaraiden elinpiireille, ja nuoret liito-oravat voivat löytää itselleen oman elinpiirin.



Kuva 9. Liito-oravalla on etu- ja takajalkojen välissä liitopoimut, joiden avulla se voi liittää kymmeniä metrejä. Kuva Benjam Pöntinen.

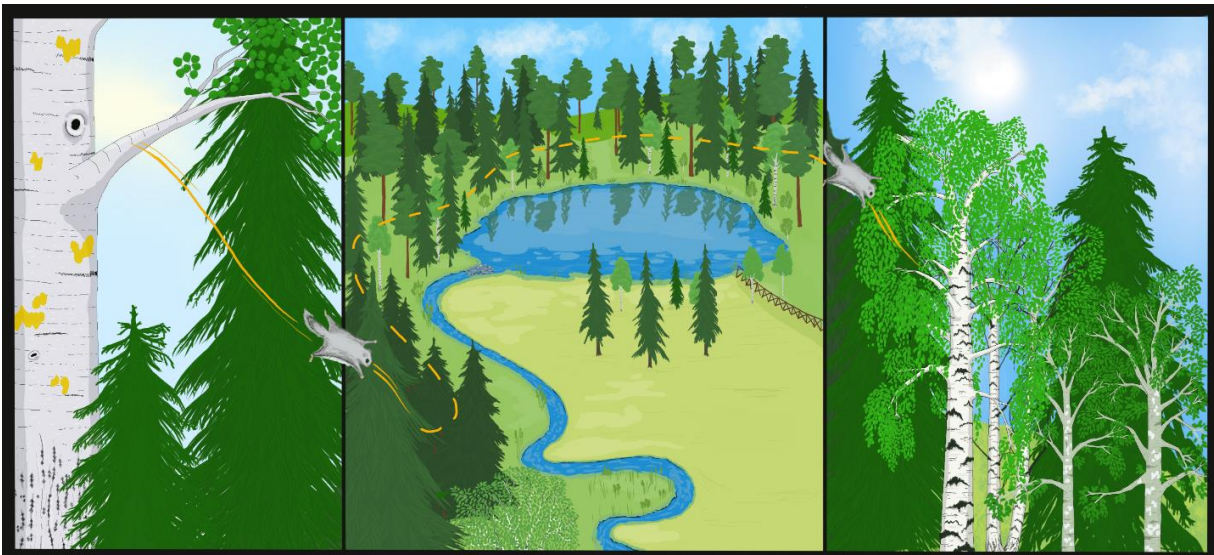
Puuston on oltava vähintään **kymmenmetristä**, jotta se sopii liito-oravan kulkuyhteydeksi. Liito-orava voi hyödyntää liikkumiseen kaikkia puulajeja, mutta se liittää mieluiten suojaisissa metsissä. Siksi esimerkiksi kapeat, tuulituhoille alttiit puurivit ovat kulkuyhteyksinä huonoja. Jos liito-orava joutuu käyttämään harvoja ja avoimia metsiä kulkuyhteytenä, riski joutua saaliiksi kasvaa.

Liito-orava liittää tyypillisesti 20–30 metrin matkoja, mutta pystyy tarvittaessa liitämään yli 50 metrin matkan. Metsässä liidot ovat lyhyempiä. Maaston muodot ja erityisesti avoimen alueen reunapuuston pituus vaikuttavat liidon pituuteen: mitä korkeammalta puusta liito-orava pääsee aloittamaan liidon, sitä pidemmälle se kantaa. Jos puu on esimerkiksi 15 metriä pitkä, voi liidon pituus olla 45 metriä (Kuva 10).



Kuva 10. Liitoluku 1:3 kuvaa liito-oravan liidon pituutta. Liito s voi olla kolme kertaa lähtökorkeuden h mittainen. Kuva: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa - Hyvien käytäntöjen opas 2021.

Liito-oravan kulkuyhteys voi katketa puustoltaan alle kymmenmetriseen taimikkoon tai avoimeen alueeseen (Kuva 11). Yleensä yli sata metriä leveät avoimet alueet tekevät liito-oravan kulkemisen mahdottomaksi. Jos vaihtoehtoisia kulkuyhteyksiä avoimen alueen kiertämiseksi on, liito-orava yleensä löytää ne.



Kuva 11. Liito-orava liikkuu elinpiirinsä lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ja ruokailualueiden välillä yli kymmenmetristä puustoa hyödyntäen. Kuva Inna Salminen.

Varsinkin urokset ja nuoret, omaa elinpiiriä etsivät liito-oravat käyttävät kulkemiseen kaikenlaisia metsiä, kun puuston pituus on riittävä. Joskus harvoin eläin liikkuu myös maata pitkin ylittäessään aukeita alueita, mutta silloin riski joutua petojen saaliiksi kasvaa.

3 Luonnonsuojelulaki

Liito-orava on uhanalainen laji, joka on luonnonsuojelulain mukaan rauhoitettu. Laki turvaa liito-oravayksilöitä sekä niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Luonnonsuojelulain (9/2023) 70 § ja 78 § mukaan kiellettyä on

- lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen,
- yksilöiden tahallinen tappaminen tai pyydystäminen,
- pesien ja yksilöiden ottaminen haltuun, siirtäminen toiseen paikkaan tai muu tahallinen vahingoittaminen ja
- yksilöiden tahallinen häiritseminen, erityisesti eläinten lisääntymisaikana, niiden elämänsyklinin kannalta tärkeillä paikoilla.

3.1 Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Luonnonsuojelulain tarkoittamalla liito-oravan **lisääntymispaikalla** liito-orava saa ja kasvattaa poikasia. **Levähdyspaikassa** hämäävästi eläin viettää päivänsä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja voi olla samalla metsäkiinteistöllä useita. Toisaalta myös yksi yhtenäinen lisääntymis- ja levähdyspaikka voi sijaita useamman metsäkiinteistön alueella.

Lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuun lisäksi sen läheisyydessä olevan puuston, jolla on merkitystä liito-oravalle ruokailun, ruoan varastoinnin tai suojan kannalta.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat eivät ole jatkuvasti käytössä. Euroopan unionin tuomioistuin on vuonna 2020 tehnyt ennakkopäätöksen (C-477/19), jonka mukaan eurooppalaisen hamsterin väliaikaisesti asumaton, mutta rakennepiirteiltään lajille sopiva lisääntymis- ja levähdyspaikka on edelleen lailla turvattu. Alueellisten ELY-keskusten ja korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen (KHO 2451/2023) mukaan ennakkopäätöstä sovelletaan myös liito-oravaan ja muihin EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin.

3.2 Hävittämis- ja heikentämiskielto

Lisääntymis- ja levähdyspaikan on säilyttävä toiminnallisena, eli liito-oravan pitää pystyä käyttämään sitä lisääntymiseen ja levähtämiseen. Lisääntyminen ja levähtäminen edellyttää yleensä sekä suojaa että ruokailumahdollisuuksia. Lisääntymis- ja levähdyspaikalta johtaa ympäröiviin metsiin kulkuyhteyksiä, joita pitkin liito-orava pääsee liikkumaan muille elinpiirinsä alueille.

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 49 § (1.6.2023 alkaen 9/2023 78 §) tarkoittama liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan **hävittäminen** tarkoittaa pesintään ja levähtämiseen käytettävien puiden kaatamista. Hävittämiseen voidaan rinnastaa myös tilanne, jossa kaikki kulkuyhteydet lisääntymis- ja levähdyspaikkaan tuhotaan eli lisääntymis- ja levähdyspaikka muuttuu käyttökelvottomaksi.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan **heikentäminen** tarkoittaa jonkin sellaisen toimenpiteen tekemistä, joka johtaa lisääntymis- ja levähdyspaikan toiminnallisuuden heikkenemiseen. Heikentämistä voi olla esimerkiksi suojaa ja ravintoa tarjoavien puiden kaataminen pesäpuun ympäriltä, ruokailupuihin vievien puustoisten kulkuyhteyksien katkaiseminen tai ruokailupuiden kaataminen.

Lähde: Tapio (2016) Neuvontamateriaali liito-oravan huomioimiseen metsänkäytön yhteydessä (luku 8).

3.3 Vastuu ja valvonta

Maanomistaja, hakkuuoikeuden haltija ja puun korjuusta vastaava taho ovat vastuussa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen huomioimisesta luonnonsuojelulain edellyttämällä tavalla. ELY-keskus neuvoo luonnonsuojelulain noudattamisessa ja vastaa viranomaisena lain tulkinnasta.

ELY-keskus ei enää vuoden 2016 luonnonsuojelulain muutoksen jälkeen ole rajannut liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämis- ja heikentämiskielto perustuu hallintopäätöksen sijaan suoraan lakiin, joten **se on aina voimassa kaikilla lain tarkoittamilla lisääntymis- ja levähdyspaikoilla.**

Koska vain osa lisääntymis- ja levähdyspaikoista on viranomaisilla ja muilla toimijoilla etukäteen tiedossa, mahdollisen lisääntymis- ja levähdyspaikan olemassaolo on aina selvitettävä tapauskohtaisesti.

4 Hakkuiden valmistelu liito-oravametsässä

Liito-oravametsän hakkuun suunnittelussa ennakointi on olennaista. Hyvällä suunnittelulla pyritään varmistamaan, että liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat ja niiden toiminnallisuus säilyvät (luku [3.2](#)), ja että maanomistajan tavoitteet toteutuvat mahdollisimman hyvin.

Selvitä aina, löytyykö merkkejä liito-oravasta, kun

- hakkuu kohdistuu liito-oravan levinneisyysalueelle (Kuva 12), ja
- suunnittelet hakkuita varttuneeseen sekametsään, jossa on liito-oravalle sopivia rakennepiirteitä, ja
- on syytä olettaa, että lajia esiintyy alueella esimerkiksi lähellä sijaitsevien liito-oravahavaintojen tai muun ennakkotiedon perusteella.

Selvitys liito-oravan esiintymisestä kannattaa aloittaa havaintotietojen tarkistamisella. Sen jälkeen hakkuun suunnittelija tarkastaa tiedossa olevat liito-oravahavainnot maastossa (luku [4.1.1](#)).



Kuva 12. Liito-oravan levinneisyysalue (oranssi) ulottuu Etelä-Suomesta pitkälle pohjoiseen. Kannan runsaus vaihtelee alueellisesti ja lajia voi joskus tavata myös pääasiallisen levinneisyysalueen ulkopuolelta. Kuva Metsähallitus.

Liito-oravatieto löytyy tällä hetkellä Laji.fi-palvelusta ja Metsään.fi-palvelusta (luku 8). Havaintojen laadussa ja tarkkuudessa voi olla vaihtelua ja osa niistä on esitetty pistemäisinä ja osa aluemaisina. Kaikki liito-oravahavainnot eivät ole lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Laji.fi-palvelussa voi tarkastella liito-oravan tarkkaa paikkakuntakohtaista esiintymistietoa. Palvelussa on ammattilaisten, luontoharrastajien ja kansalaisten ilmoittamat liito-oravahavainnot, eli kaikki liito-oravasta kerätty lajitieto.

Metsään.fi-palvelusta yksityinen maanomistaja voi tarkistaa omalla metsätilallaan sijaitsevat, viranomaisen luotettavina pitämät liito-oravahavainnot. Palvelun havaintotieto on tällä hetkellä suppeampaa kuin Laji.fi-palvelun tieto.

4.1 Liito-oravakartoitus

Liito-oravakartoitus tehdään tiedossa olevalle liito-oravakohteelle ja liito-oravan potentiaalliseen elinympäristöön (luku 2.1) alueella, jossa voidaan olettaa lajin esiintyvän.

Liito-oravakartoituksen voi tehdä metsäalan toimija, maanomistaja tai ammattikartoittaja. Kartoitukseen ja havaintojen tulkintaan voi pyytää neuvoja alueellisesta ELY-keskuksesta, joka valvoo luonnonsuojelulakia.

Yleensä on tarpeen kartoittaa hakkuualaa laajempi kokonaisuus. Kartoituksen, ilmakuviin ja latvusmallien avulla pystytään hahmottamaan hakkuiden vaikutuksia liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen toiminnallisuuteen (luku 3.2). Jos tiedossa oleva liito-oravahavainto on lähellä metsätilan rajaa, voi kartoitusta olla tarpeen laajentaa käsiteltävän tilan ulkopuolelle.

Kartoituksessa puiden tyviltä etsitään liito-oravan papanoita ja puista mahdollisia pesäpaikkoja esimerkiksi kiikareita apuna käyttäen. Pesä voi olla kolopuu, risupesä tai pönttö (luku 2.2). Kartoittajan on hyvä muistaa, että liito-oravalla on aina käytössään useita pesiä.

4.1.1 Liito-oravahavainnot

Liito-oravan papanat löytyvät useimmiten metsänkohdista, joissa kasvaa lähekkäin suuria haapoja ja järeitä kuusia (Kuva 13), tai joissa on useiden haapojen ryhmiä. Paras aika kartoitukselle on kevättalvella ja keväällä, jolloin kellertävät, noin riisinjyvän kokoiset tuoreet papanat erottuvat helpoiten maastosta (Kuva 14, Kuva 15). Kesällä ja syksyllä papanat ovat tummempia, ne hajoavat helpommin ja kasvillisuus vaikeuttaa niiden havaitsemista. Myös vanhat liito-oravan papanat ovat väritykseltään tummia.



Kuva 13. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Liito-oravan pesä on suuressa haavassa, johon oikeanpuoleinen nuoli osoittaa. Papanat löytyivät haavan vasemmalla puolella noin viiden metrin päässä kasvavan kuusen juurelta. Kuva Tea Heikkinen.

Pitkään asutulla alueella puista voi löytyä myös liito-oravan virtsajälkiä. Ne ovat tummentumia tai vihertäviä laikkuja puun rungossa (Kuva 14). Virtsajäljet löytyvät yleensä isojen kuusien ja haapojen tyviltä reilun metrin korkeudelta sekä pesäkolojen alta. Liito-oravan virtsajälkien tunnistamista vaikeuttaa se, että oravan virtsajälki kuusen tyvellä on samannäköinen.



Kuva 14. Liito-oravan papanat erottuvat hangella järeän kuusen juurella (vasemmalla ylhäällä). Asutun kolohaavan tyveltä voi löytyä satoja papanoita (vasemmalla alhaalla). Virtsajälki näkyy vihertävänä levänä kuusen rungolla (oikealla). Kuusessa on myös vanha risupesä. Kuvat Tea Heikkinen, Inna Salminen.



Kuva 15. Liito-oravan papanat voivat näyttää samalta kuin monen muun metsässä elävän lajin jätökset. Kuvat Ilkka Immonen, Eija Hurme, Anni Koskela.

4.1.2 Lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaaminen

Papana- ja pesähavaintojen sekä metsän rakenteen perusteella päätellään, missä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka sijaitsee. Toisinaan pesä on vaikeasti havaittavissa, ja silloin päätelmä tehdään papanoiden ja metsän rakennepiirteiden perusteella. Suuri määrä papanoita kertoo yleensä vähintään levähdyspaikasta. Joskus pesäpuun, esimerkiksi kolohaavan, tyveltä ei löydy papanoita, mutta sen lähellä kasvavien kuusien tai muiden puiden tyvillä papanoita on runsaasti. Tällöin kolohaapa tulkitaan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Papanahavaintojen perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä myös liito-oravan käyttämistä kulkuyhteyksistä ja ruokailualueiden sijainnista.

Liito-oravan käytössä olevat pesät voivat joskus sijaita hyvin lähellä toisiaan. Liito-oravayksilö voi esimerkiksi vaihdella pesäpaikkaa kahden tai useamman kolohaavan välillä, jotka kasvavat muutamien metrien päässä toisistaan. Silloin pesäpuiden väliin jäävä puusto on yleensä sellaista, jota liito-orava tarvitsee suojan tai ravinnon kannalta. **Siten pesäpuut ja niitä ympäröivä liito-oravalle tärkeä puusto muodostavat hakkuun suunnittelun näkökulmasta yhden yhtenäisen lisääntymis- ja levähdyspaikan.**

Aina papanoita ei löydy. Papanoiden puuttuminen ei kuitenkaan tarkoita, että aikaisempi lisääntymis- ja levähdyspaikka olisi tyhjentynyt pysyvästi. Luonnonsuojelulakia valvovan viranomaisen tämänhetkisen tulkinnan mukaan tyhjentynyttä lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, joka rakennepiirteiltään sopii edelleen liito-oravan lisääntymiseen ja levähtämiseen, koskevat samat käytännöt kuin asuttua paikkaa (luku [3.1](#)).

4.1.3 Liito-oravakartoituksen tulokset ja dokumentointi

Liito-oravakartoituksen tuloksia ovat

- Kuvaus elinympäristöstä ja liito-oravalle tärkeistä rakennepiirteistä
- GPS-pisteet puista, joiden tyvellä on papanoita ja arvio papanoiden lukumäärästä
- GPS-pisteet sopivista pesäpuista, joiden tyvellä tai läheisten puiden tyvillä on papanoita
- GPS-pisteet kolopuista, risupesistä ja liito-oravalle sopivista pöntöistä, vaikka niiden läheltä ei löytyisi papanoita

Havaintojen ja metsän rakenteen perusteella päätellään

- lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti,
- ruokailualueiden sijainti ja
- liito-oravan käyttämät kulkuyhteydet.

Kartoituksen liito-oravahavainnot on hyvä tallentaa Laji.fi-palvelun tietokantaan.

Kun kartoitus tehdään liito-oravan potentiaalliseen elinympäristöön, eikä lajista löydy merkkejä, pesäpaikoiksi soveltuvat metsänkohdat sopivat säästöpuuryhmiksi. Esimerkiksi vanhat ja järeät kolopuut ovat tärkeitä liito-oravan lisäksi myös muille metsälajeille. Potentiaalisissa elinympäristöissä voi olla rakennepiirteitä ja luontoarvoja, jotka mahdollistavat kohteen määräämisen tai pysyvän suojelun (luku 6).

Liito-oravakohteen hakkuun valmistelu on tärkeää dokumentoida

Hakkuun suunnittelijan on tärkeää dokumentoida kaikki liito-oravakartoituksen havainnot ja tallentaa kohteelta otetut valokuvat. Valokuvat ovat helppo tapa palata kartoituksen tuloksiin. Havaintojen ja kuvien lisäksi suunnittelija arkistoi kaiken oleellisen kohteesta käydyn sähköpostinvaihdon ja hakkuusuunnitelmaan tehdyt muutokset.

Liito-oravakartoituksen tiedot kirjataan ylös:

- Kuka/minkä organisaation edustaja kartoitti? Oliko samalla kohteella useampia kartoittajia?
- Milloin kartoitus tehtiin?
- Kuinka kauan kartoitukseen käytettiin aikaa?
- Minkälainen sää kartoituksen aikana oli?
- Mikä oli kartoitusreitti, tai miltä alueelta ja mistä metsänkohdista papanoita etsittiin?
- Käytettiinkö apuvälineitä, kuten kiikareita tai etsintään koulutettua koiraa?

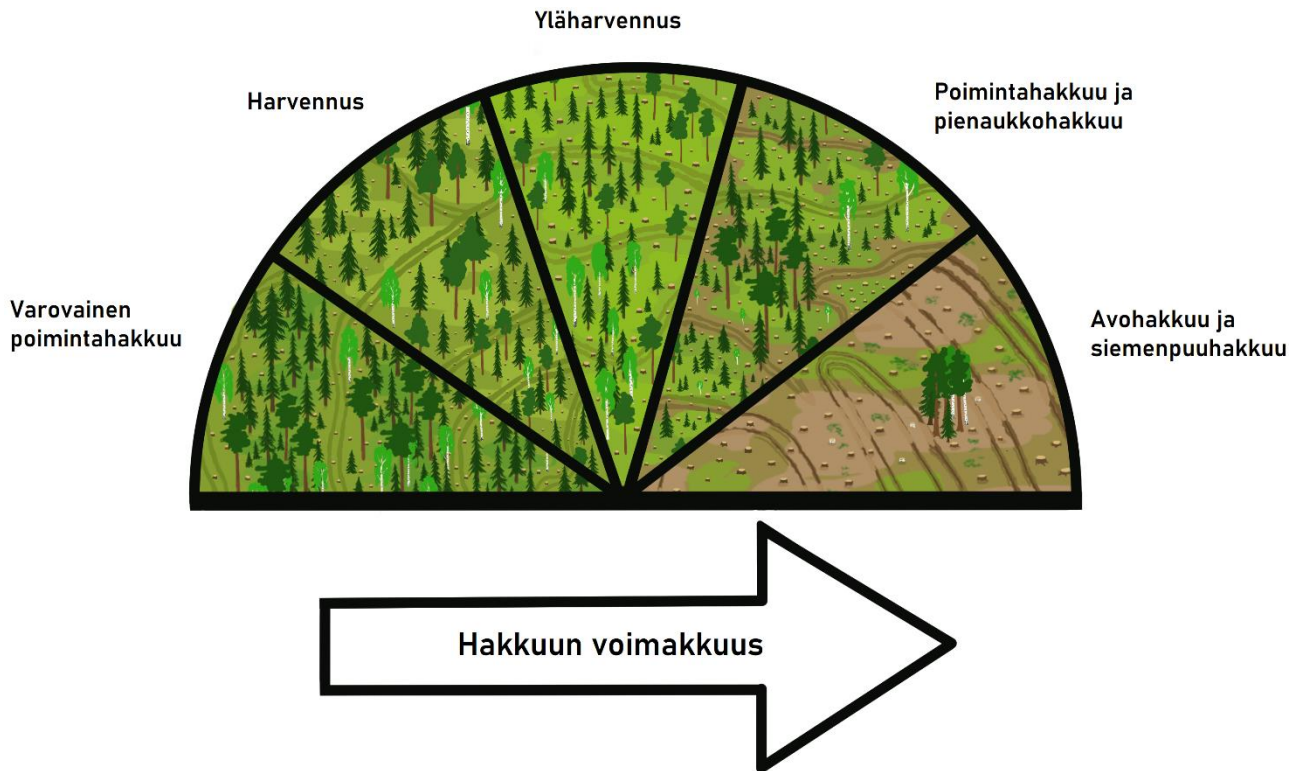
4.2 Hakkuusuunnitelma

Vastuu luonnonsuojelulain noudattamisesta liito-oravakohteella on maanomistajalla, hakkuuoikeuden haltijalla ja hakkuun toteuttajalla.

Hakkuita voidaan yleensä suunnitella myös metsiin, joista on tehty liito-oravahavaintoja. Hakkuiden vaikutuksia liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen toiminnallisuuteen arvioidaan kuitenkin aina **tapauskohtaisesti**. Metsän peitteisyyden säilyttäminen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ympäristössä on usein hyvä keino turvata liito-oravan mahdollisuudet lisääntymiseen ja levähtämiseen.

Liito-oravametsän hakkuun suunnittelu tehdään sitä tarkemmin, mitä voimakkaampia hakkuita kohteella aiotaan toteuttaa. (Kuva 16). Kaikkien hakkuiden toteutuksessa noudatetaan ympäristöoikeudesta omaksuttua

varovaisuusperiaatetta: jos ei voida olla varmoja, oletetaan, että toiminnalla on negatiivisia vaikutuksia. Lisäksi hakkuun ohjeistuksen on kuljettava saumattomasti suunnittelijalta hakkuun toteuttajalle.



Kuva 16. Hakkuun voimakkuus vaikuttaa siihen, miten liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen toiminnallisuus säilyy. Siksi esimerkiksi siemenpuuhakkuu ja avohakkuu vaativat enemmän suunnittelua kuin kevyemmät hakkuutavat. Yläharvennus on liito-oravan kannalta harvennusta voimakkaampi, sillä siinä poistetaan lajin tarvitsemia suurimpia puita. Kuva Inna Salminen.

Kun liito-oravakohteen hakkuu on suunniteltu, tehdään tavalliseen tapaan metsänkäyttöilmoitus. Metsäkeskukselle tehtävässä metsänkäyttöilmoituksessa ei tällä hetkellä ilmoiteta mitään liito-oravaan liittyviä tietoja, koska Metsäkeskus ei ole liito-oravan suojelua valvova viranomainen. Ohjeistus muuttuu järjestelmäkehityksen myötä aikaisintaan vuonna 2025.

Metsäkeskus lähettää automaattisesti ilmoituksen luonnonsuojelulakia valvovalle ELY-keskukselle, hakkuuoikeuden haltijalle ja maanomistajalle, kun metsänkäyttöilmoitus kohdistuu alueelle, jossa on viranomaisen luotettavana pitämä liito-oravahavainto.

Toisinaan pelkän metsänkäyttöilmoituksen sisältämät tiedot hakkuun toteutustavoista eivät riitä. Erityisesti uudistushakkuiden osalta ELY-keskus tarvitsee lainvalvontatyönsä tueksi enemmän tietoa siitä, miten liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka on huomioitu.

Hakkuun suunnittelijan on suositeltavaa laatia kirjallinen hakkuusuunnitelma sekä uudistushakkuukohteilta että muilta tarkkaa suunnittelua vaativilta kohteilta. Suunnittelija toimittaa hakkuusuunnitelman alueellisen ELY-keskuksen kirjaamoon. Hakkuusuunnitelmassa esitetään suunnitellut hakkuut hakkuutavoittain ja siihen liitetään liito-oravakartoituksen tulokset (luku [4.1.3](#)) sekä metsänkäyttöilmoituksen numero (Kuva 17. Hakkuun valmistelun vaiheet liito-oravakohteen hakkuun suunnittelijan näkökulmasta. Kuva 17).

Hakkuusuunnitelman kartassa esitetään

- papanahavainnot
- lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajaukset
- kulkuyhteydet ja ruokailualueet
- suunnitellut hakkuut hakkuutavoittain

Suunnitelman tiedoista löytyy

- metsikkökuvioiden tiedot, kuten metsätyyppi ja puustotiedot
- hakkuualan ja sen lähiympäristön rakennepiirteet: haavat ja muu lehtipuusto, tuuheaoksalet kuuset, yli kymmenmetriset metsät
- maanomistajan nimi, kiinteistön sijaintikunta ja kiinteistönumero

Hakkuun voi metsälain näkökulmasta toteuttaa, kun on kulunut kymmenen päivää metsänkäyttöilmoituksen toimittamisesta Metsäkeskukseen. **Vastuu hakkuun toteuttamisesta luonnonsuojelulain mukaisesti säilyy kuitenkin maanomistajalla ja hakkuuoikeuden haltijalla.** Joskus ELY-keskuksella voi mennä liito-orava-asian tarkistamiseen yli kymmenen päivää. Epäselvissä tapauksissa ELY-keskuksesta kannattaa varmistaa, onko liito-orava otettu hakkuusuunnitelmassa riittävällä tavalla huomioon.

Toisinaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka havaitaan vasta siinä vaiheessa, kun hakkuu on jo aloitettu. Silloin hakkuu keskeytetään ja alueelle tehdään liito-oravakartoitus (luku [4.1](#)). Kartoituksen pohjalta hakkuun suunnittelija tekee tarvittavat muutokset hakkuun ohjeistukseen ja esimerkiksi hakkuutapoihin. Suunnittelija ottaa tarvittaessa yhteyttä alueelliseen ELY-keskukseen.

Hakkuun toteutuksessa on tärkeää huomioida, että myös sellaiset liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat on turvattava, joita ei ollut olemassa silloin, kun metsänkäyttöilmoitus jätettiin. Metsänkäyttöilmoitus on voimassa kolme vuotta.



Kuva 17. Hakkuun valmistelun vaiheet liito-oravakohteen hakkuun suunnittelijan näkökulmasta.

4.3 Talousmetsien luonnonhoito

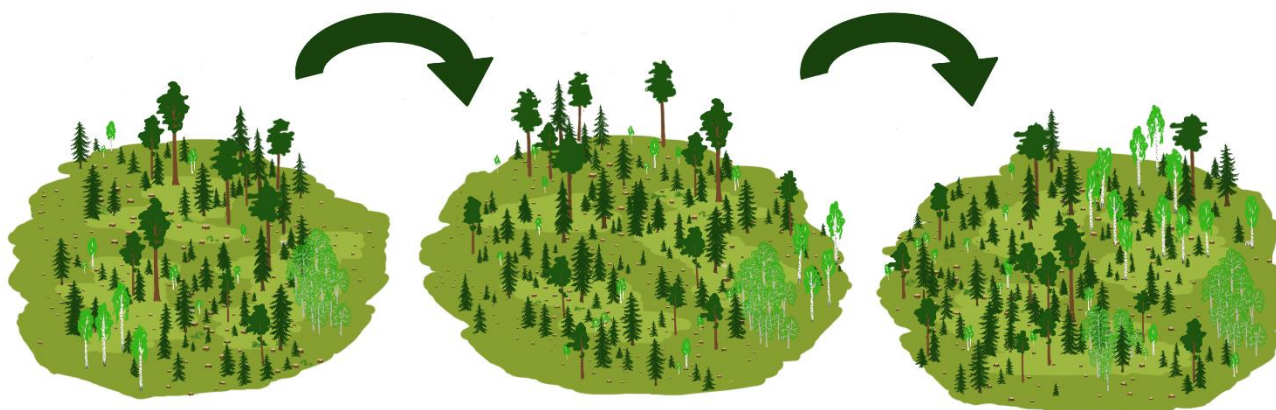
Liito-orava hyötyy normaalista talousmetsien luonnonhoidosta, jossa tavoitteena on säilyttää luonnon monimuotoisuudelle arvokkaat rakennepiirteet kaikissa metsän kehitysluokissa. Talousmetsien luonnonhoidosta on hyötyä niin jatkuvan kasvatuksen kohteilla kuin tasaikäisessä metsänkasvatuksessa. Luonnonhoidon tavoitteena on lisätä ja parantaa liito-oravan tarvitsemia metsän rakennepiirteitä, kuten lehtipuusekoitusta sekä vanhojen ja järeiden haapojen ja kuusien määrää.

4.3.1 Luonnonhoito metsän jatkuvassa kasvatuksessa

Talousmetsien luonnonhoitoa tulee tehdä myös metsän jatkuvassa kasvatuksessa. Liito-orava hyötyy metsän säilymisestä pysyvästi peitteisenä, sillä metsä tarjoaa jatkuvasti suojaa ja kulkuyhteyksiä. Jatkuvan kasvatuksen metsiköissä tulee kiinnittää huomiota liito-oravan ruokailuun sopivien lehtipuiden uudistumiseen. Valoa tarvitsevat lehtipuut uudistuvat heikosti isompien puiden varjostuksessa.

Säästöpuita ja säästöpuuryhmiä jätetään myös jatkuvan kasvatuksen hakkuissa. Ne kannattaa sijoittaa lehtipuuta sisältäviin kohtiin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyyteen. Säästöpuuryhmiin muodostuu ajan kuluessa kolopuita ja järeitä, suojaa tarjoavia kuusia.

Metsän uudistumiseen tähtääviä voimakkaita jatkuvan kasvatuksen poimintahakkuita ei kannata sijoittaa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan läheisyyteen. Tasaikäisen metsänkasvatuksen harvennushakkuita voimakkaammat poimintahakkuut jättävät metsän avoimeksi ja vähentävät elinympäristön suojaisuutta.

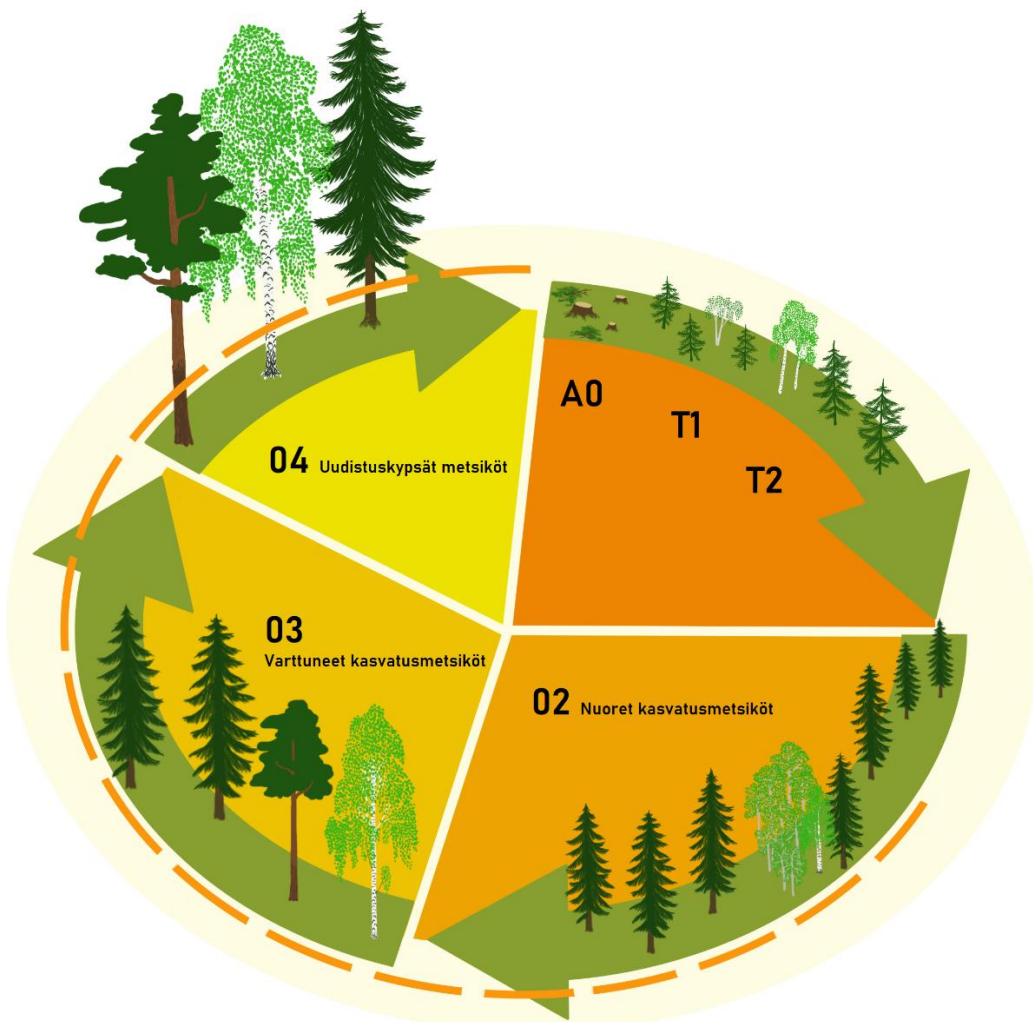


Kuva 18. Myös jatkuvan kasvatuksen kohteilla tarvitaan talousmetsien luonnonhoitoa. Hakkuissa ylläpidetään sekapuustoisuutta ja jätetään säästöpuuryhmiä. Kuva: Inna Salminen

4.3.2 Luonnonhoito tasaikäisessä metsänkasvatuksessa

Sekametsässä liito-oravalle löytyy ravintoa ja suojaa. Tasaikäisessä metsänkasvatuksessa sekametsän kasvattaminen alkaa jo taimikonhoidon yhteydessä. Raivauksissa säästetään lehtipuita ja jätetään taloudellisesti vähämerkitykselliset, mutta monimuotoisuudelle arvokkaat lepät, pihlajat, raidat ja haavat kohteelle. Suojatiheiköistä muodostuu ajan kuluessa säästöpuuryhmiä, ja ne kannattaa sijoittaa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyyteen.

Harvennushakkuissa sekapuustoisuutta ylläpidetään säästämällä lehtipuita. Edellisen puusukupolven säästöpuut ja säästöpuuryhmät jätetään tarjoamaan pesäkoloja ja suojaa liito-oravalle. Uudistushakkuiden yhteydessä säästöpuut keskitetään liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyyteen. Potentiaalisilla liito-oravakohteilla säästöpuut voidaan sijoittaa haapakeskittymiin.



Kuva 19. Jaksollisen kasvatuksen metsissä luonnonhoitoa tehdään metsän kaikissa kehitysvaiheissa. Liito-orava voi hyödyntää yli kymmenmetristä puustoa liikkumiseensa (oranssi katkoviiva), joten jo nuorilla kasvatusmetsillä on merkitystä kulkuyhteyksinä.

Kuva: Inna Salminen

4.4 Liito-orava metsäsuunnittelussa

Metsäsuunnitelma on opas maanomistajan omien metsätilojen hoitoon. Se tarjoaa tietoa hoitotöistä, hakkuista ja niiden suositelluista toteutusajankohdista. Sen lisäksi metsäsuunnitelmassa on tieto luontokohteista ja maanomistajan toiveiden mukaisista mahdollisuuksista monitavoitteiseen metsänhoitoon.

Liito-oravametsään laaditussa metsäsuunnitelmassa on huomioitu liito-oravan suojelun vaatimukset maanomistajan tavoitteiden ja hyvän metsanhoidon rinnalla. Kun liito-orava on huomioitu jo metsäsuunnitelmassa, yksittäisten hakkuiden suunnittelu helpottuu. Yleensä kaikki hakkuutavat ovat hyvin suunniteltuna mahdollisia. Metsäsuunnitelmätietoa kannattaa käyttää hakkuusuunnitelman pohjana (luku [4.2](#)).

Työvaiheet liito-oravan huomioon ottamiseen metsäsuunnitelmassa

- Selvitä metsätilan olemassa olevat liito-oravahavainnot ja potentiaaliset liito-oravan elinympäristöt.
- Selvitä maanomistajan metsän- ja luonnonhoidolliset tavoitteet.
- Selvitä kaikki tilan luontaiset, liito-oravan liikkumiseen sopivat ja puustoisena säilyvät kulkuyhteydet. Näitä ovat luontokohteet, peltojen reunametsät, soiden ja kivennäismaiden vaihtumisvyöhykkeet, pienvesien varret ja muut rantametsät.
- Rajaa lisääntymis- ja levähdyspaikat ja selvitä niiden vapaaehtoisen suojelun mahdollisuudet.
- Merkitse sekapuustoiset ja runsaasti lehtipuuta sisältävät kuviot liito-oravan ruokailualueiksi ja ylläpidä lehtipuusekoitusta hakkuissa.
- Suunnittele kulkuyhteydet lisääntymis- ja levähdyspaikkojen, ruokailualueiden ja muiden liito-oravien elinpiirien välillä. Käytä apuna ilmakuvia ja latvusmalleja.
- **Kiinnitä erityistä huomiota metsäsuunnitelmassa ehdotettujen hakkuiden ajoitukseen, sijoitteluun, hakkuutapoihin ja hakkuuvoimakkuuteen (luku [5](#)).**
- Suosi metsän peitteisyyden säilyttäviä hakkuutapoja liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyydessä.
- Sovella talousmetsien luonnonhoidon keinoja ja hyödynnä esimerkiksi vesistöjen suojavyöhykkeitä ja säästöpuiden sijoittelua liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ja ruokailumahdollisuuksien turvaamisessa ja kulkuyhteyksien suunnittelussa.

5 Hakkuiden toteutus liito-oravametsässä

Tässä luvussa esitellään Liito-orava-LIFE-hankkeessa toteutettuja esimerkkihakkuita, jotka havainnollistavat liito-oravametsien käsittelyn **hyviä käytäntöjä**. Hakkuiden suunnittelussa on otettu huomioon maanomistajan tavoitteet, liito-oravahavainnot ja kohteen sekä sitä ympäröivien metsien rakennepiirteet.

Hakkuut liito-oravametsissä toteutetaan siten, että liito-orava voi edelleen saada lisääntymis- ja levähdyspaikoilla poikasia ja käyttää paikkoja levähtämiseen. Hakkuissa turvataan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen lisäksi liito-oravan ruokailumahdollisuudet ja kulkuyhteydet (Kuva 20). Metsätilan liito-oravahavainnot kannattaa huomioida jo silloin, kun laaditaan metsäsuunnitelmaa (luku 4.4). Siten voidaan sovittaa erilaisia tavoitteita yhteen ennakoivasti ja mahdollisimman onnistuneesti.



Kuva 20. Metsänkäsittelyssä turvataan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat, ja varmistetaan ruokailumahdollisuuksien ja kulkuyhteyksien säilyminen. Järeät haavat on aina hyvä säästää hakkuissa, vaikka niissä ei vielä olisi koloja. Kuva Inna Salminen.

Suomessa aikaisemmin rajattujen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ja tutkimuksen perusteella on opittu, että:

- Pienet ja suurelta osin avointen alueiden ympäröimät lisääntymis- ja levähdyspaikat eivät yleensä säily liito-oravan asuttamina.
- Mikäli liito-oravalle sopivan elinympäristön koko pienenee metsän rakenteesta riippuen alle 4–6 hehtaariin, todennäköisesti myös sen sisälle jäävät muuten soveltuvat lisääntymis- ja levähdyspaikat jäävät tyhjiksi.
- Kapeat ja puurivityyppiset kulkuyhteydet ovat suojattomia ja alttiita tuulituhoille.
- Uudistushakkuista lisääntymis- ja levähdyspaikan läheisyydessä tulee välttää, sillä hakkuut vähentävät suojaa ja lisäävät tuulituhojen riskiä.

Tutustu ajantasaiseen tutkimukseen luvussa [8](#).

Esimerkkihakkuiden suunnittelun lähtökohtana on ollut alueella sijaitsevien liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen toiminnallisuuden arviointi:

Mitä puustoa ja mitä rakennepiirteitä kullakin kohteella on säilytettävä ja huomioitava, jotta liito-orava voi edelleen käyttää paikkaa lisääntymiseen ja levähtämiseen?

Samalla on otettu huomioon esimerkiksi metsän peitteisyyden säilyttämisen, uudistushakkuiden sijoittelun ja riittävien metsäisten kulkuyhteyksien vaikutukset lajiin. Lisääntymis- ja levähdyspaikat on määritetty tapauskohtaisesti ja niiden rajauksissa on kiinnitetty huomiota sekä ruokailumahdollisuuksien säilymiseen että kulkuyhteyksien toimivuuteen. Kulkuyhteyksiä on arvioitu ja suunniteltu myös maisematasolla. Osalla esimerkkikohteista saman lisääntymis- ja levähdyspaikkarajauksen sisällä on useampi pesäpuu. Hakkuun suunnittelun kannalta lähekkäin olevat pesäpuut ja muut liito-oravan tarvitsemat puut muodostavat yhtenäisen alueen, joka jätetään toimenpiteiden ulkopuolelle (luku [4.1.2](#))

Esimerkkihakkuut on tehty liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ulkopuolella, ja ne on toteutettu harvennusmallien, metsänhoidon suositusten ja kohteesta riippuen metsäsertifiointin vaatimusten mukaisesti. Hakkuissa on sovellettu talousmetsien luonnonhoidon keinoja sekä huomioitu metsien tuhonkestävyys.

Esimerkkihakkuut eivät ole sellaisenaan kopioitavissa muualle, vaan kukin liito-oravakohteeseen suunnitellaan aina tapauskohtaisesti. Tässä oppaassa esitellään jokaiselle esimerkkikohteelle yksi toteutustapa. Kohteet olisi voitu suunnitella myös eri tavalla muuttamalla hakkuiden sijoittelua, ajoitusta ja hakkuutapoja.

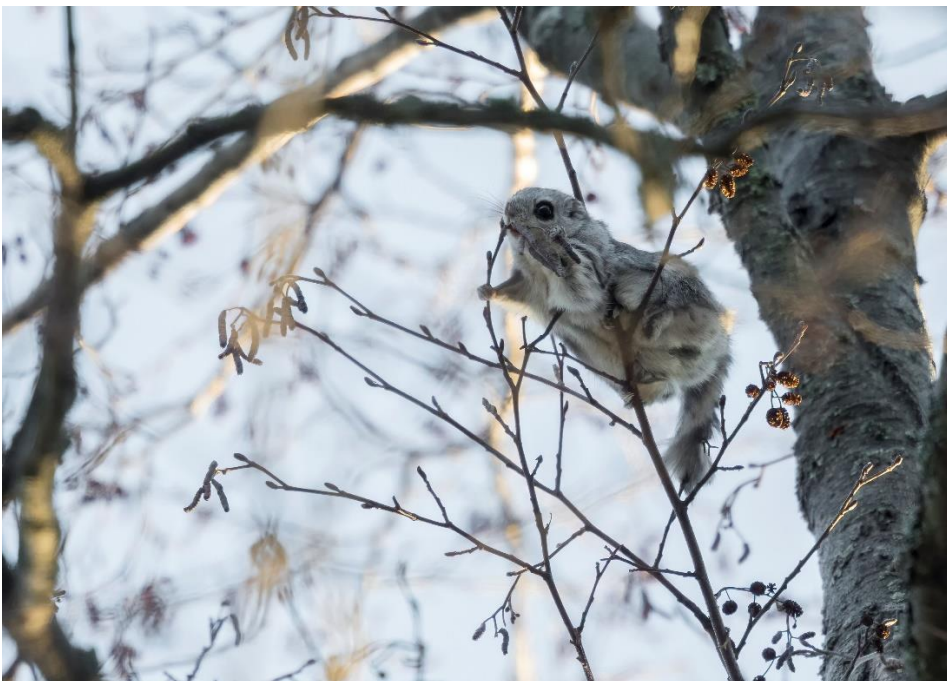
5.1 Kasvatushakkuut

Kasvatushakkuissa metsä säilyy peitteisenä ja liito-oravalle kulkukelpoisena.

Jaksollisessa metsänkasvatuksessa kasvatushakkuut ovat harvennushakkuita. Harventaminen muuttaa metsikön puulajisuhteita ja kokovaihtelua, millä voi olla suuri merkitys liito-oravan elinpiiriin laatuun. Liito-oravalle tärkeitä metsän rakennepiirteitä ovat suuret kuuset, kolopuiksi kelpaavat haavat ja lehtipuusekoitus. Näitä rakennepiirteitä on tärkeää säilyttää liito-oravametsien harvennuksissa (Taulukko 1).

Ennen harvennushakkuuta maastossa kartoitetaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat, selvitetään ruokailuun sopivat alueet ja mahdolliset kulkuyhteydet (luku 4.1). **Lisääntymis- ja levähdyspaikoilla ei tehdä harvennushakkuita eikä ennakkoraivausta.** Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajausta merkitään maastoon esimerkiksi kuitunauhalla tai maalilla. Harvennushakkuu voidaan yleensä rajata lisääntymis- ja levähdyspaikkaan.

Liito-orava pystyy hyödyntämään harvennettuja metsiä kulkuyhteyksinä, jos puusto on riittävän pitkää. Tuuheat kuuset ovat tärkeitä suojan ja ruoan varastoimisen kannalta. Liito-oravan ruokailumahdollisuuksia turvataan säästämällä hakkuussa tärkeitä ruokailupuita, kuten haapaa, leppää ja koivua (Kuva 21). Puulajeista mäntyä voi kasvatushakkuissa harventaa melko vapaasti, koska liito-orava suosii pääosin muita puulajeja. Männiköillä voi kuitenkin olla merkitystä kulkuyhteytenä.



Kuva 21. Leppä on liito-oravalle mieleinen ruokailupuu. Saatavilla olevat lepän norkot parantavat liito-oravan mahdollisuuksia selvitä talven yli. Kuva Arto Griinari/Vastavalo.fi

Harvennushakkuuta seuraavina vuosina tuuli- ja lumituhojen riski metsässä kasvaa, mutta pidemmällä aikavälillä oikea-aikaisesti harvennetun metsän kestävyys tuhoja vastaan paranee.

Harvennushakkuussa edellisissä metsänkäsittelyvaiheissa jätetyt säästöpuut ja säästöpuuryhmät jätetään käsittelemättä. Liito-orava on riippuvainen sopivista pesäpuista, ja esimerkiksi säästöpuuryhmiin jätettyihin järeisiin haapoihin voi syntyä ajan myötä koloja. Liito-oravametsissä haapajatkumo, eli eri-ikäisten haapojen esiintyminen on tärkeää, ja siksi harvennushakkuualan uudet säästöpuuryhmät voidaan rajata esimerkiksi nuoriin haapakeskittymiin. Toinen hyvä paikka rajata säästöpuuryhmä on lisääntymis- ja levähdyspaikan läheisyyteen.

HARVENNUKSET KASVATUSEMETSISSÄ	Miten huomioin liito-oravan hakkuussa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajaamisen jälkeen?
Energiapuuharvennus	• Nuorten metsien energiapuuharvennuksissa liito-orava huomioidaan ylläpitämällä sekapuustoisuutta. • Lehtipuuvaltaisilla kohteilla säästetään kuusia.
Ensiharvennus	• Ensiharvennusikäiset metsät voivat toimia liito-oravan kulkuyhteyksinä ja ruokailualueina. • Nuoret ensiharvennuskohteet eivät yleensä ole liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. • Etenkin haapaa, leppää ja koivua säästetään.
Varttuneen kasvatusmetsän harvennus	• Alaharvennuksessa säästetään lehtipuita liito-oravan ruokailupuiksi sekä suuria ja tuuheaoksaisia kuusia antamaan suojaa. • Ylaharvennuksessa on tärkeää säästää järeät haavat ja niitä suojaavat tuuheat kuuset. • Säästöpuuryhmät rajataan liito-oravan kannalta edullisiin paikkoihin, kuten kolopuiden ja isojen kuusien ympärille, tai lehtipuuvaltaisiin kohtiin.

Taulukko 1. Liito-oravan voi huomioida kasvatusmetsien harvennushakkuissa soveltamalla talousmetsän luonnonhoidon keinoja. Lisääntymis- ja levähdyspaikat rajataan aina harvennushakkuiden ulkopuolelle.

5.1.1 Havupuuvaltaisen metsän harvennus

Havupuuvaltaisilla kohteilla harvennushakkuissa säilytetään mahdollisimman paljon lehtipuustoa.

Esimerkkikohde 1: Juva

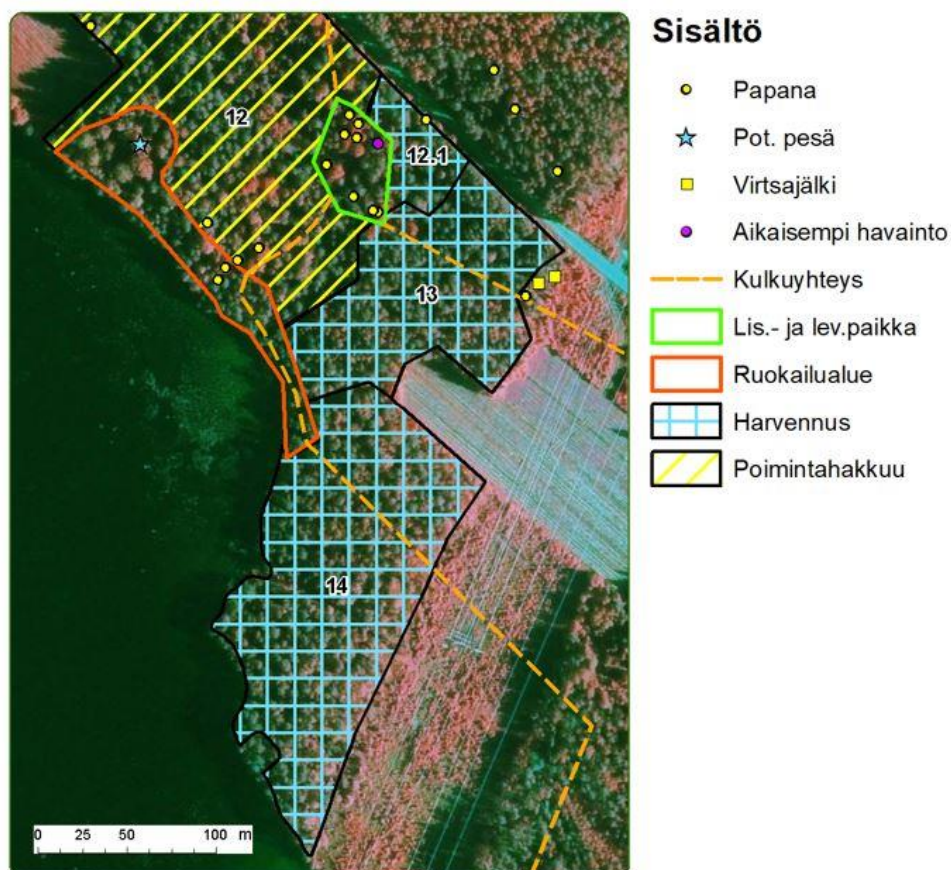
Juvalla harvennettiin lehtomaisen ja tuoreen kankaan mäntyvaltaista ja paikoin soistunutta varttunutta kasvatusmetsää, joka rajautuu koillisessa sähkölinjaan (Kartta 1). Harvennus toteutettiin metsikkökuvioilla 12.1, 13 ja 14. Kuvion 12 hakkuutavaksi valittiin poimintahakkuu (luku [5.2.1](#)).

Kohteen liito-oravakartoituksessa löydettiin papanoita, mutta ei asuttuja pesiä. Alueella on kuitenkin liito-oravalle sopivaa elinympäristöä ja aikaisempia liito-oravahavaintoja vuosilta 2004 ja 2008. Vuonna 2004 kohteelta on löytynyt satoja papanoita kolohaavan juurelta. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan sijainti pääteltiin aikaisempien ja uusien papanahavaintojen perusteella, ja se rajattiin liito-oravalle parhaiten sopivaan metsänkohtaan.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka ja ruokailualue rajattiin hakkuiden ulkopuolelle ja merkittiin maastoon kuitunauhoin. Ruokailualueelta löydettiin potentiaalinen pesäpuu. Sekä harvennuksen että poimintahakkuun voimakkuutta kevennettiin lisääntymis- ja levähdyspaikan läheisyydessä.

Alaharvennus toteutettiin alikasvoksena kasvanutta kuusta ja hieskoivua säästäten. Kohteella hakattiin ensisijaisesti mäntyä, minkä lisäksi harvennettiin sekapuuna runsaana kasvanutta koivua. Haavat ja lepät säästettiin hakkuussa.

Harvennetut kuviot toimivat hakkuun jälkeen liito-oravan kulkuyhteyksinä. Maanomistajan tavoitteena oli säilyttää kohde peitteisenä. Tulevissa hakkuissa tulee kiinnittää huomiota etelän ja idän puoleisten kulkuyhteyksien säilyttämiseen, jotta liito-orava voi edelleen liikkua sähkölinjan yli.



Kartta 1. Havupuuvaltaisen varttuneen metsän alaharvennus Juvalla.

Metsikkökuvio	12	12.1	13	14	LLP
Pinta-ala (ha)	2,98	0,23	1,14	1,95	0,20
Kehitysluokka	ER	ER	03	03	ER

Taulukko 2. Puuston lähtötilanne ennen hakkuuta. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka ER on eri-ikäinen metsä ja 03 varttunut kasvatusmetsä.

5.1.2 Lehtipuuvaltaisen metsän harvennus

Lehtipuuvaltaisten metsien harvennuksessa säästetään suojaa antavia kuusia.

Esimerkkikohde 2: Jämsä

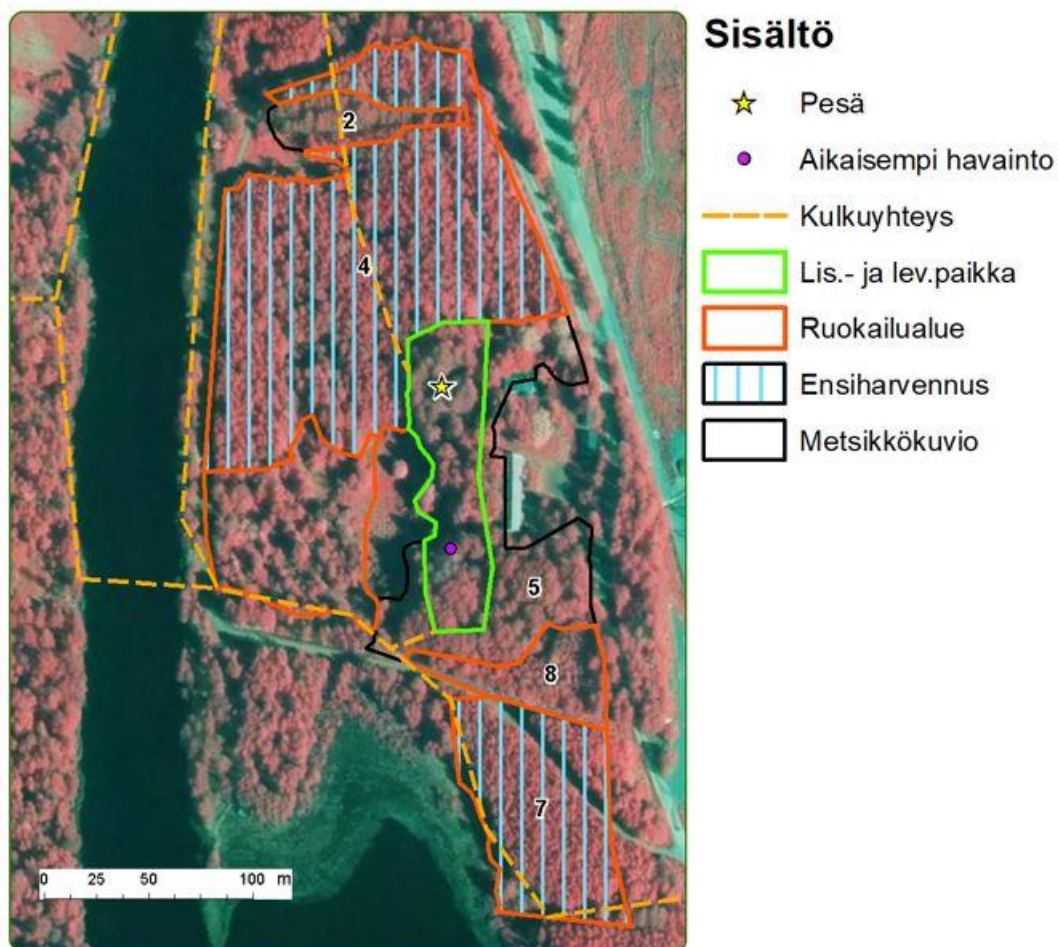
Jämsässä harvennettiin nuorta, noin 30-vuotiasta koivikkoa metsikkökuvioilla 4 ja 7 (Kartta 2). Ennen harvennusta toimenpidekuvioilla toteutettiin ennakkoräivaus, jossa säästettiin alikasvoskuuset. Liito-orava hyötyy aikanaan varttuvien kuusien tarjoamasta suojasta.

Suunnittelualueen kuviolla 5 oli yksi aikaisempi havainto liito-oravan pesäpuusta vuodelta 2005. Kartoituksessa samalta kuviolta löytyi uusi asuttu pesäpuu, jonka juurelta löydettiin papanoita, mutta myös paljon kolopuita ja runsaasti liito-oravalle sopivia ruokailupuita. Lisääntymis- ja levähdyspaikan rajausta tehtiin kartoituksessa paikannetun pesäpuun, aikaisemman pesähavainnon ja niiden väliin jäävän liito-oravalle merkityksellisen puuston perusteella.

Kohteen pohjoisosan kuvio 2 ja itäreunan kuvio 5 rajattiin hakkuun ulkopuolelle. Molemmat kuviot ovat haapavaltaisia.

Liito-orava huomioitiin kuvion 4 harvennushakkuussa säästämällä harmaaleppää. Kuvio käsittää lähes koko toimenpidealueen pohjoisosan. Harmaaleppää kasvaa usein metsätalouden kannalta vähämerkityksellisissä kohdissa, kuten teiden varsilla, ojien penkoilla ja reunavyöhykkeillä, mutta liito-oravalle leppäesiintymät voivat olla keskeisiä ruokailualueita.

Harvennetut kuviot 4 ja 7 ovat liito-oravan ruokailualueita ja ne toimivat kulkuyhteyksinä. Kohteen länsipuolella virtaavan leveän joen rantapuusto säilytettiin kokonaan käsittelemättömänä kulkuyhteytenä. Suurimpien rantapuiden säästämällä varmistettiin, että liito-orava pystyy jatkossakin liitämään joen yli.



Kartta 2. Lehtipuuvaltaisen nuoren metsän ensiharvennus Jämsässä. Karttaan merkityn pesäpuun juurelta löytyi papanoita.

Metsikkökuvio	2	4	5	7	8	LLP
Pinta-ala (ha)	0,16	2,02	0,13	0,65	0,23	0,46
Kehitysluokka	04	02	04	02	02	04

Taulukko 3. Puuston lähtötilanne ennen hakkuita. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka 04 on uudistuskypsä metsikkö ja 02 nuori kasvatusmetsikkö.

5.1.3 Metsän kiertoajan pidentäminen

Uudistuskypsän metsän kiertoajan pidentäminen on liito-oravalle parempi ratkaisu kuin avohakkuu. Kiertoaikaa kannattaa pidentää etenkin silloin, kun kulkuyhteydet lisääntymis- ja levähdyspaikalta ovat hakkuun vuoksi vaarassa tai kun lisääntymis- ja levähdyspaikka on jäämässä avohakkuualan keskelle (Taulukko 4).

Yläharvennuksella metsän kiertoaikaa voidaan pidentää 15–20 vuotta.

HARVENNUKSET UUDISTUSKYPSISSÄ METSISSÄ	Miten huomioin liito-oravan hakkuussa lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaamisen jälkeen?
Kiertoajan pidentäminen yläharvennuksella	• Varmista, että hakkuun jälkeen metsikkö on edelleen yli 10 metrin pituista. • Säästä hakkuussa vallitsevan jakson tuuheita ja järeitä kuusia ja suuria haapoja. • Säästä mahdollisimman paljon lehtipuita. • Säästä kaikki kolopuut ja niiden runkoja suojaavat kuuset.
Uudistuskypsän metsän harvennus	• Säästä hakkuualalle tasaisesti tuuheita ja järeitä kuusia. • Säästä kaikki suuret haavat ja kolopuut ja niiden runkoja suojaavat kuuset. • Tähtää hakkuulla lehtipuusekoituksen ylläpitämiseen. • Varaudu tuulituhoihin, ja kevennä tarvittaessa harvennusvoimakkuutta tasaikäisissä kuusikoissa lisääntymis- ja levähdyspaikan läheisyydessä.

Taulukko 4. Liito-oravan huomioon ottaminen uudistuskypsien metsien harvennuksissa.

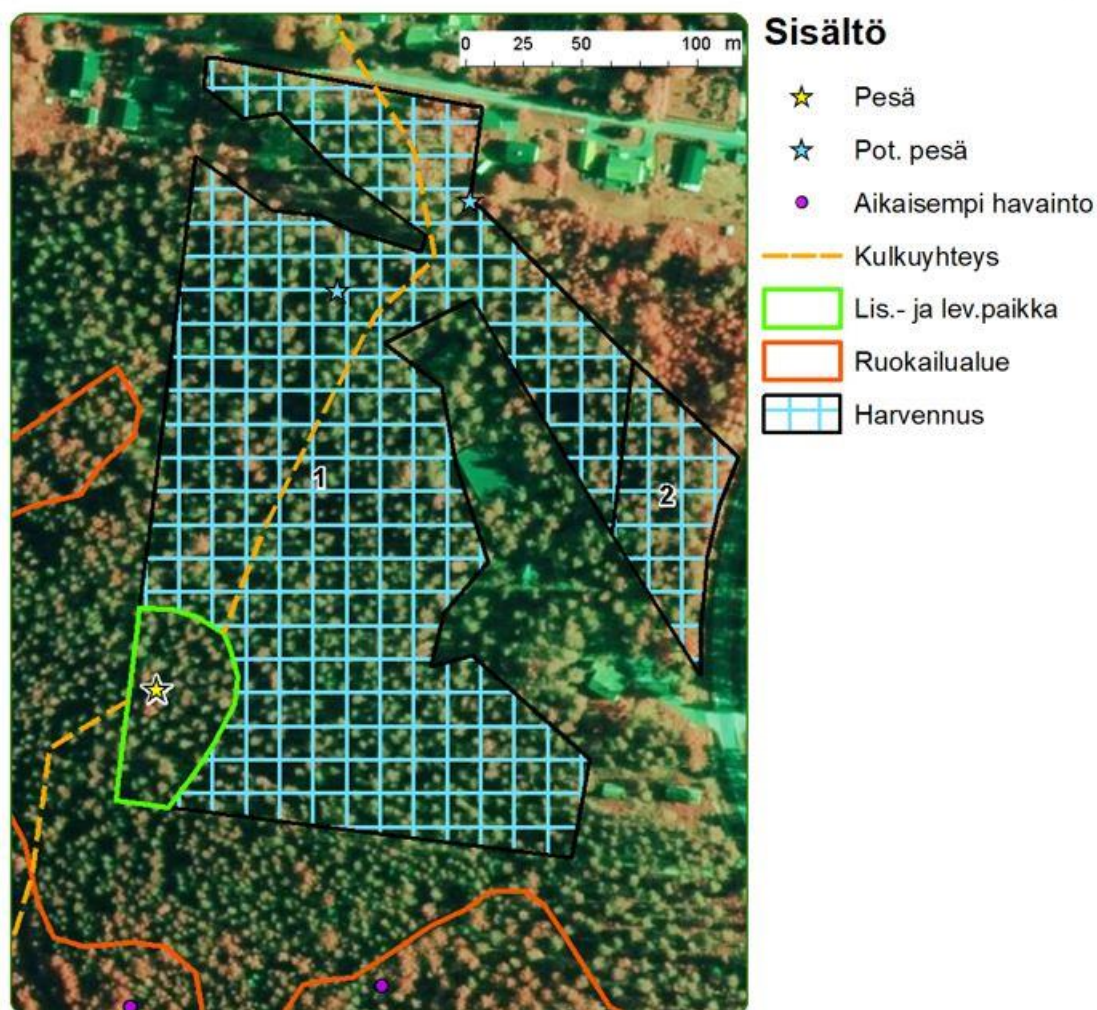
Esimerkkikohde 3: Paimio

Paimiossa harvennettiin uudistuskypsää tuoreen kankaan kuusi- ja mäntysekoitteista havumetsää, jossa kasvaa lehtipuita yksittäin ja pienissä ryhmissä (Kartta 3). Puuston vallitseva jakso on melko tasaikäistä, mutta metsässä on myös jonkin verran kerroksellisuutta. Metsikkökuvioilla 1 ja 2 tehtiin yläharvennus, jossa poistettiin järeää mäntyä ja kuusta. Maanomistaja halusi säilyttää metsän peitteisenä korkeiden virkistysarvojen ja liito-oravan esiintymisen vuoksi.

Suunnittelualueen lounaiskulmasta löydettiin kaksi kolohaapaa, joista toisen tyveltä tehtiin papanahavaintoja. Papanoiden perusteella pääteltiin, että toinen haavoista on liito-oravan pesäpuu. Toinen kolopuu tulkittiin potentiaalisesti pesäksi, koska kartoituksen perusteella ei voitu olla varmoja, ovatko molemmat kolopuut liito-oravan käytössä. Haapojen ympärillä kasvaa tuuheaoksaisia kuusia ja lisääntymis- ja levähdyspaikka rajattiin niiden ympärille siten, että alue säilyy suojaisena myös hakkuun jälkeen. Lisääntymis- ja levähdyspaikka rajattiin hakkuun ulkopuolelle ja merkittiin maastoon kuitunauhoin.

Liito-orava huomioitiin kuvioden 1 ja 2 harvennuksessa säästämällä tasaisesti tuuheaoksaisia kuusia sekä kaikki haavat ja muut lehtipuut. Lisäksi potentiaaliset pesäpuut merkittiin kuitunauhoin ja säästettiin hakkuussa. Harvennuksessa jätetty säästöpuuryhmä rajattiin lehtipuukeskittymään, jossa kasvoi vanhoja järeitä koivuja (Kuva 22). Säästöpuiden valinnalla edistettiin liito-oravalle sopivien pesä- ja ruokailupuiden säilymistä ja kehittymistä.

Harvennetut kuviot toimivat hakkuun jälkeen edelleen liito-oravan kulkuyhteyksinä.



Kartta 3. Havupuuvaltaisen uudistuskypsän metsän yläharvennus Paimiossa.

Metsikkökuvio	1	2	LLP
Pinta-ala (ha)	4,32	0,39	0,32
Kehitysluokka	04	04	04

Taulukko 5. Puuston lähtötilanne ennen hakkuita. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka 04 uudistuskypsä metsikkö.



Kuva 22. Paimionyläharvennuksessa säästöpuuryhmäksi valittiin järeiden koivujen keskittymä, jossa liito-orava voi ruokailla. Kuva Inna Salminen.

5.2 Jatkuvan kasvatuksen hakkuut

Jatkuvassa kasvatuksessa metsässä on monen kokoisia ja eri-ikäisiä puita. Metsää ei uudisteta eikä kasvateta yhtenä tasaikäisenä puusukupolvena, vaan hakkuissa poistetaan osa puustosta poiminta- tai pienaukkohakkuuin. Hakkuukierto toistuu metsikössä noin 15–20 vuoden välein.

Jatkuva kasvatus sopii yleensä hyvin liito-oravan asuttamiin metsiin, koska metsä säilyy lähtökohtaisesti puustoisena ja liito-oravalle kulkukelpoisena. Liito-orava pystyy liitämään pienaukkohakkuissa syntyneiden, 20–30 metriä leveiden aukkojen yli, jos reunametsä on yli 10 metriä pitkää. Silti myös jatkuvan kasvatuksen hakkuissa on kiinnitettävä huomiota liito-oravalle tärkeiden rakennepiirteiden säästämiseen.

Jatkuvan kasvatuksen hakkuuta suunniteltaessa lisääntymis- ja levähdyspaikat kartoitetaan maastossa (luku [4.1](#)). Sen jälkeen selvitetään ruokailualueiden sijainti, ja suunnitellaan niitä ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja yhdistävät, kulkuyhteyksinä toimivat metsiköt.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoilla ei tehdä jatkuvan kasvatuksen hakkuita eikä taimikonhoitoa. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan rajautuvia poimintahakkuita voidaan toteuttaa vain varovaisina (luku [5.2.2](#)).

Jatkuvan kasvatuksen luontaiseen uudistumiseen tähtäävää voimakasta poimintahakkuuta ei tule toteuttaa niin, että lisääntymis- ja levähdyspaikka jää harvapuustoisien hakkuualan keskelle. Tuulituhot hakkuualalla voivat johtaa lisääntymis- ja levähdyspaikan heikkenemiseen. Myöskään jatkuvan kasvatuksen pienaukkoja ei tule sijoittaa niin, että lisääntymis- ja levähdyspaikka jää niiden ympäröimäksi.

Jatkuvan kasvatuksen hakkuissa on kiinnitettävä huomiota samoihin riskeihin kuin muissakin hakkuutavoissa. Nopean hakkuukierron vuoksi korjuuvaurioiden riski kasvaa. Poiminta- ja pienaukkohakkuut lisäävät metsän avoimuutta ja tuulituhoja. Myös liito-oravan riski joutua saaliiksi kasvaa.

Talousmetsien luonnonhoito on tärkeää myös jatkuvassa kasvatuksessa ja hyvä tapa huomioida liito-oravan esiintyminen. Hakkuussa jätettäviin säästöpuuryhmiin kannattaa valita mahdollisuuksien mukaan liito-oravalle tärkeitä puulajeja, kuten haapaa, leppää, koivua ja järeitä kuusia.

JATKUVAN KASVATUKSEN HAKKUUT	Miten huomioin liito-oravan hakkuussa lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaamisen jälkeen?
Poimintahakkuu	• Hakkuussa poistetaan jopa 45–55 % puuston pohjapinta-alasta siten, että puustoa jää alalle vähintään metsälain vaatima määrä. • Kun poimintahakkuulla tavoitellaan metsän uudistumista, kiinnitetään erityistä huomiota metsän avoimuuden aiheuttamaan tuulituhoriskiin. • Hakkuussa jätetään säästöpuuryhmiä, joita ei käsitellä. Säästöpuuryhmät voivat toimia poimintahakkuualan suojaisempana kulkuyhteytenä liito-oravalle.
Varovainen poimintahakkuu	• Hakkuussa poistetaan enintään 15–20 % puuston pohjapinta-alasta. • Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan rajautuvan poimintahakkuun voi toteuttaa vain varovaisena. • Havupuuvaltaisen kohteen hakkuussa ei poisteta lehtipuita. • Varovainen poimintahakkuu säilyttää metsän tavanomaista poimintahakkuuta varmemmin peitteisenä.
Pienaukkohakkuu	• Pienaukkojen suunnittelussa huolehditaan liito-oravan kulkuyhteyksien säilymisestä. Liito-orava pystyy liitämään vaivatta kapeiden, 20–30 metriä leveiden, aukkojen yli. • Suunnittelulla varmistetaan, että liito-orava pystyy kiertämään avoimet alueet. • Pienaukot sijoitetaan niin kauas toisistaan, että väliin jäävien metsäalueiden tuulituhoriski pysyy kohtuullisena. • Aukon muotoilulla pienennetään tuulituhoriskia ja varmistetaan liito-oravan kulkuyhteyksien toimivuus.

Taulukko 6. Jatkuvan kasvatuksen hakkuut säilyttävät liito-oravametsien peitteisyyttä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat rajataan aina jatkuvan kasvatuksen hakkuiden ulkopuolelle.

5.2.1 Poimintahakkuu

Poimintahakkuulla ylläpidetään ja kehitetään metsän eri-ikäisrakennetta. Järeimpiä puita poistamalla tehdään tilaa alikasvokselle ja edistetään taimettumista. Poimintahakkuu on kuusen jatkuvan kasvatuksen päähakkuutapa.

Liito-oravan ruokailupuiden säilyttämiseen hakkuussa kiinnitetään erityistä huomiota: koivuja, haapoja ja leppiä säästetään ja niiden ympärille voidaan rajata säästöpuuryhmiä. Poimintahakkuissa on säästettävä riittävästi myös suuria suojaa antavia kuusia.

Poimintahakkuun jälkeen puuston pohjapinta-ala on metsätyypistä riippuen 10–13 neliömetriä (m²), eli puusto hakataan selvästi harvemmaksi kuin jaksollisen kasvatuksen harvennuksissa (luku [5.1](#)). Hakkuutavan haasteita ovat kohonneet korjuuvaurioiden ja tuulituhojen riskit, jotka voivat toteutuessaan johtaa liito-oravan kulkuyhteyksien heikkenemiseen tai katkeamiseen. Siksi poimintahakkuuta ei suositella liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ympäröivän metsän hakkuutavaksi.

5.2.2 Varovainen poimintahakkuu

Poimintahakkuun voimakkuutta tulee keventää, jos toimitaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan rajautuvalla alueella. Varovaisella poimintahakkuulla varmistetaan, että liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ympäröivä metsä säilyy puustoisena, ja että maanomistaja voi kuitenkin saada kohteelta hakkuutuloa.

Poimintahakkuiden tapaan varovaisen poimintahakkuun riskejä ovat korjuuvauriot ja tuulituhot. Varovaisena toteutettu poimintahakkuu ei juurikaan edistä metsän luontaista uudistumista. Hakkuussa poistetaan puuta alle kolmannes pohjapinta-alasta, joten taimettumiselle ei vapaudu riittävästi tilaa. Varovaisella poimintahakkuulla voidaan kuitenkin vapauttaa kasvutilaa alempien latvuskerrosten puustolle.

Esimerkkikohde 4: Hyvinkää

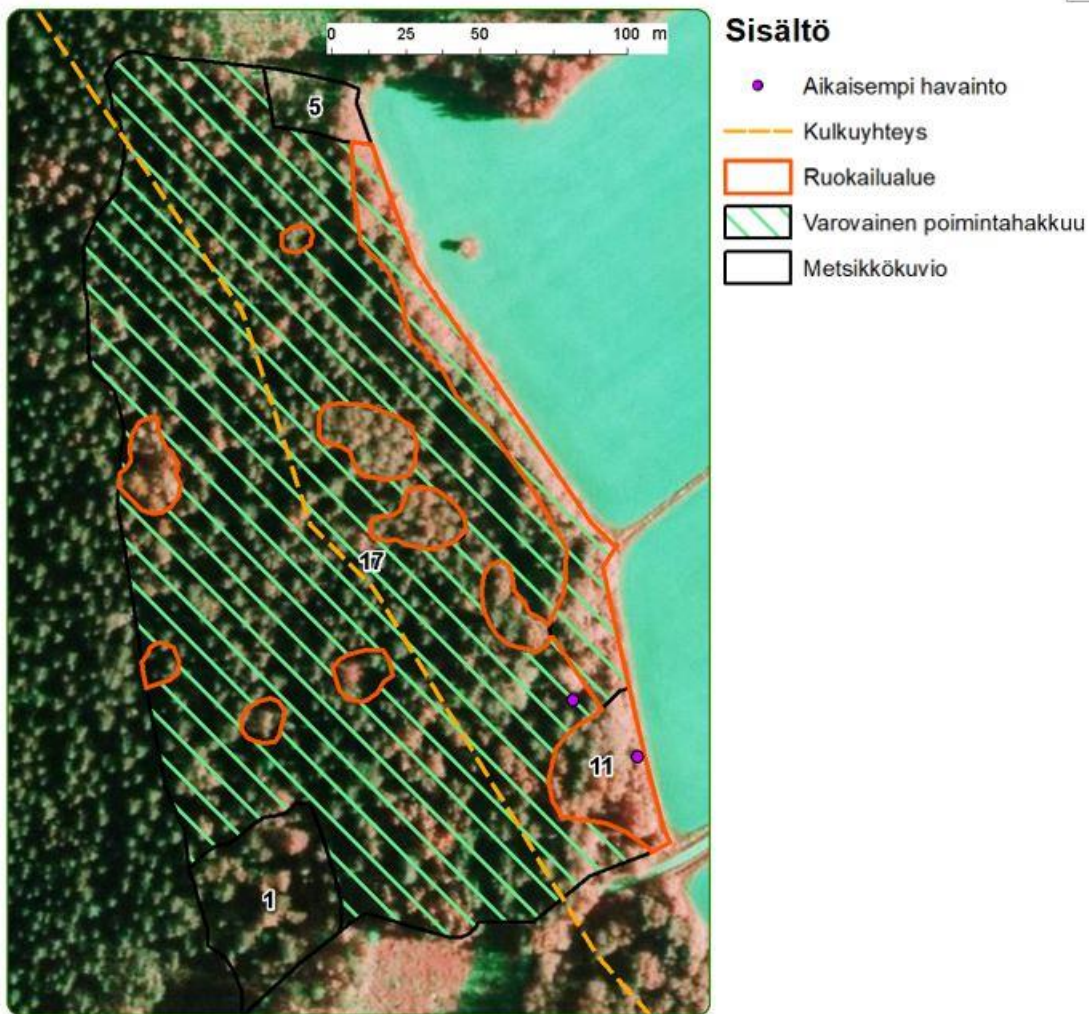
Hyvinkäällä varovainen poimintahakkuu suunniteltiin uudistuskypsään kuusivaltaiseen lehtoon kuviolle 17 (Kartta 4). Alue rajautuu idässä peltoon. Puusto on erirakenteista ja kohteella kasvaa kuusia kolmessa eri latvuserroksessa. Sekapuustona kasvaa muun muassa haapaa, harmaaleppää, koivua ja jaloja lehtipuita. Varovainen poimintahakkuu kohdistettiin kuusen keskimmäiseen latvuserrokseen. Hakkuun tavoitteena oli lehtipuustoisuuden lisääminen, jalojen lehtipuiden elinolosuhteiden parantaminen ja lehtolajiston vahvistaminen.

Suunnittelualueella on kaksi aikaisempaa liito-oravahavaintoa vuodelta 2005, mutta hakkuuta edeltävässä kartoituksessa ei löydetty papanoita eikä potentiaalisia pesäpaikkoja. Sen vuoksi kohteelle ei pystytty luotettavasti rajaamaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Metsässä on kuitenkin runsaasti liito-oravan elinympäristölle ominaisia rakennepiirteitä, kuten erittäin suuria kuusia ja useita haapa- ja leppäkeskittymiä (Kuva 23). Siksi hakkuu suunniteltiin niin, että alue säilyy myös tulevaisuudessa liito-oravalle suotuisana elinympäristönä.

Liito-orava huomioitiin rajaamalla hakkuun ulkopuolelle lehtipuuvallaiset ruokailualueet, joissa kasvoi runsaasti harmaaleppää. Lisäksi säästettiin kaikki haavat ja tuuheaoksalet ylimmän latvuserroksen kuuset. Hakkuun jälkeen kuvio säilyy myös runsaspuustoisena liito-oravan kulkuyhteytenä.



Kuva 23. Hyvinkään lehtokohteella on paikoin monipuolista lehtipuusekoitusta, mutta pääosin se on tiheää kuusikkoa. Kohteelta poistetaan varovaisella poimintahakkuulla ainoastaan kuusta. Kuva Inna Salminen.



Kartta 4. Vanhan kuusivaltaisen lehdon varovainen poimintahakkuu Hyvinkäällä. Liito-oravan ruokailualueiksi sopivat lehtipuuvaltaiset metsänkohdat jätettiin käsittelyn ulkopuolelle.

Metsikkökuvio	1	5	11	17
Pinta-ala (ha)	0,22	0,06	0,13	3,33
Kehitysluokka	ER	ER	ER	ER

Taulukko 7. Puuston lähtötilanne ennen hakkuita. Kehitysluokka ER tarkoittaa erikäsirakenteista metsää.

5.2.3 Pienaukkohakkuu

Pienaukkohakkuussa metsään tehdään enintään 0,3 hehtaarin suuruisia pienaukkoja, jotka taimettuvat luontaisesti. Tätä suurempia aukkoja koskee metsälain 5a §:n mukainen uudistamisvelvoite. Sijoittamalla pienaukkoja haaparyhmien viereen voidaan edistää haavan uusiutumista, ja siten turvata liito-oravametsän haapajatkumoa.

Tuulituhoriski on pienaukkojen reunametsissä pienempi kuin uudistushakkuualueilla. Tiheästi ja lähekkäin sijoiteltuina pienaukot kuitenkin lisäävät reunametsien määrää, ja niissä on kohonnut riski tuulenkaadoille. Jos aukkojen välisiä metsiä lisäksi harvennetaan, kasvaa tuulituhon riski entisestään. Siksi pienaukkojen väliin jäävien metsien harventaminen voi heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä.

Esimerkkikohde 5: Rautalampi

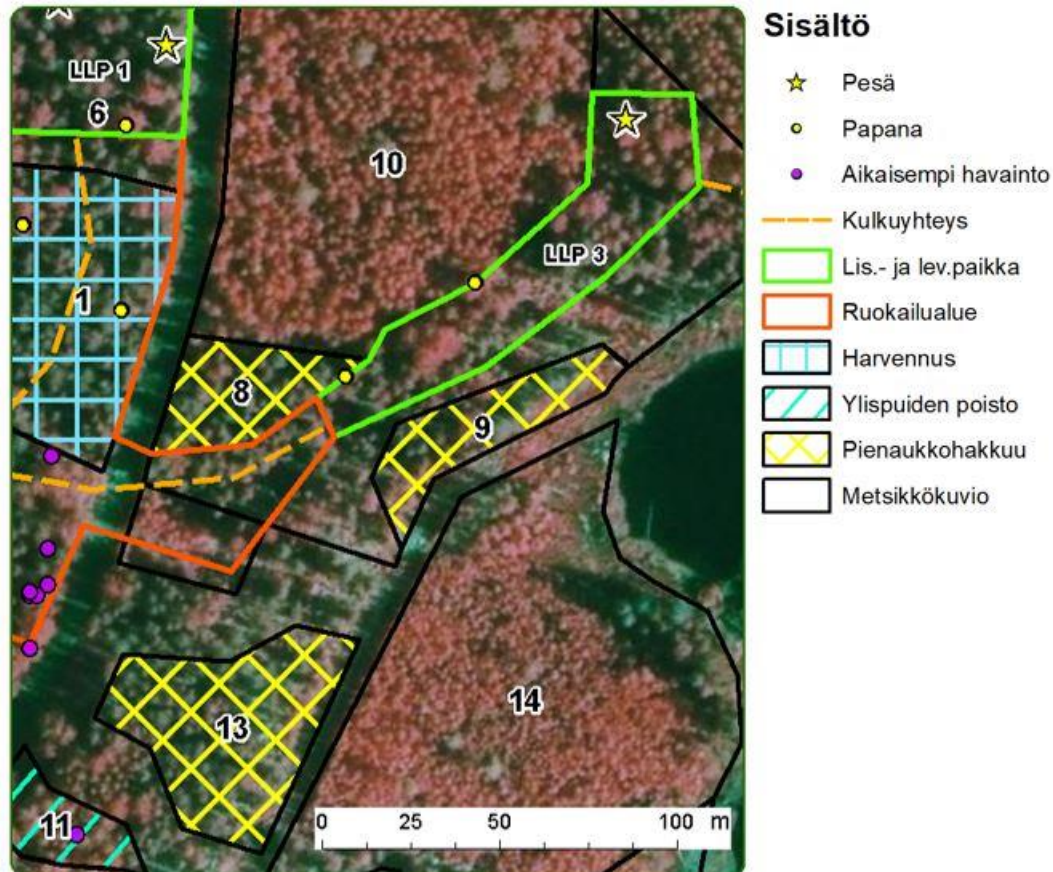
Rautalammilla pienaukkohakkuut suunniteltiin kuvioille 8, 9 ja 13 (Kartta 5). Kuvioilla oli uudistuskypsiä kuusikoita, joissa kasvoi sekapuuna haapaa, koivua ja yksittäisiä mäntyjä.

Kuvion 10 itäpuolelta löydettiin yksi pesäpuu ja muuta liito-oravalle merkityksellistä puustoa, esimerkiksi ruokailupuuta. Lisääntymis- ja levähdyspaikka LLP3 rajattiin pesäpuun ja muun tärkeän puuston mukaan pitkänmalliseksi alueeksi. Toinen pienaukkojen lähellä sijaitseva lisääntymis- ja levähdyspaikka LLP1 rajattiin niistä luoteeseen (esimerkkikohde 10, luku [5.3.4](#)).

Suunnittelualueen ulkopuolella, kohteesta lounaaseen on runsaasti aikaisempia liito-oravahavaintoja. Havainnot ovat naapuritilalla, jossa sijaitsee myös osa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoista.

Kaksi kapeaa ja alle 30 metriä leveää pienaukkoa tehtiin lähelle liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa LLP3 kuvioille 8 ja 9. Lisääntymis- ja levähdyspaikan ympäristö on pääosin puustoista ja liito-orava pystyy liittämään pienaukkojen yli, joten kulkuyhteydet alueella säilyivät.

Kohteen eteläisin pienaukko kuviolla 13 on 65 metriä leveä, eikä liito-orava pääse liittämään sen yli. Kulkuyhteydet on kuitenkin varmistettu sijoittamalla pienaukko siten, että liito-orava pystyy kiertämään aukon lännestä, ja liikkumaan edelleen toimenpidealueen läpi kulkevan tien yli. Tien länsipuolen harvennettu kuvio 1 säilyy kulkuyhteytenä. Kohteella toteutettiin myös ylispuiden poistoa (luku [5.3.4](#)).



Kartta 5. Uudistuskypsen kuusikon pienaukkohakkuu Rautalammilla. Valtaosa aikaisemmista liito-oravahavainnoista on naapurikiinteistön puolella.

Metsikkökuvio	1	8	9	10	11	13	LLP 1	LLP 3
Pinta-ala (ha)	0,45	0,12	0,13	1,34	0,26	0,08	0,57	0,30
Kehitysluokka	04	A0	A0	03	T2	A0	04	04

Taulukko 8. Puuston lähtötilanne ennen hakkuita. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka 04 on uudistuskypsä metsikkö, A0 aukea, 03 nuori kasvatusmetsä ja T2 varttunut taimikko.

5.3 Uudistushakkuut

Jaksollisessa metsänkasvatuksessa uudistushakkuu on kasvatetun puuston viimeinen hakkuu, jolla metsä uudistetaan.

Uudistushakkuussa metsään syntyy avoin alue, joka ei sovellu liito-oravan elinympäristöiksi. Avoimet hakkuualat myös vaikeuttavat liito-oravan liikkumista alueelta toiselle ja pahimmillaan katkaisevat kulkuyhteyksiä kokonaan, vaikka alueelle jätettäisiin säästöpuita ja säästöpuuryhmiä. Siksi uudistushakkuun suunnittelu siten, että liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei hävitetä eikä heikennetä (luku 3.2), vaatii suurempaa tarkkuutta ja usein myös enemmän kompromisseja kuin kasvatushakkuiden suunnittelu (luku 5.1).

Selvitä uudistushakkuun vaihtoehdot liito-oravametsissä

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan läheisyydessä on hyvä selvittää uudistushakkuun vaihtoehdot:

- Voiko uudistushakkuun toteuttaa useammassa osassa?
- Voiko metsän kiertoaikaa pidentää esimerkiksi yläharvennuksella?
- Soveltuuko metsikkö jatkuvan kasvatuksen kohteeksi?
- Onko metsässä liito-oravan lisäksi muita luontoarvoja, kuten runsaasti lahoppuuta? Silloin kannattaa selvittää vapaaehtoisen suojelun mahdollisuudet METSO-ohjelman kautta (luku 6).

Uudistushakkuun suunnittelun yhteydessä selvitetään liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti maastossa (luku 4.1). **Lisääntymis- ja levähdyspaikoilla ei tehdä uudistushakkuuta, ennakkoraivausta eikä maanmuokkausta.**

Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajaukset merkitään hakkuusuunnitelmaan (luku 4.2) ja maastoon esimerkiksi kuitunauhalla tai maalilla.

Uudistushakkuuta suunniteltaessa liito-oravametsää tulee tarkastella vähintään useamman metsikkökuvion kokonaisuutena, eikä ainoastaan uudistettavan metsäalueen osalta.

Uudistushakkuun suunnittelussa varmistetaan, että (Kuva 24)

- liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka ei jää avoimen hakkuualueen ympäröimäksi.
- lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaamisessa ja uudistushakkuun sijoittelussa varaudutaan tuulituhoihin, ja arvioidaan suojavyöhykkeen tarvetta.
- liito-oravalle säilyy elinpiirinsä eri osien välillä suojaisia ja tuulenkestäviä kulkuyhteyksiä, joita pitkin se pääsee kiertämään avoimet hakkuualat.
- liito-oravalla on myös hakkuun jälkeen pääsy ruokailualueille, ja niihin jää ruokailupuita ja suojaa.



Kuva 24. Vasemmalla on esimerkki avohakkuusta, jossa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa on heikennetty: se on avoimen alueen ympäröimä ja kulkuyhteytenä on vain kapea puujono. Oikealla on esimerkki avohakkuusta, jossa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan toiminnallisuus on pyritty varmistamaan esimerkiksi suojavyöhykkeen, peitteisyyttä säilyttävien hakkuutapojen ja useampaan ilmansuuntaan lähtevien puustoisten kulkuyhteyksien avulla. Kuva Inna Salminen.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka rajataan niin suureksi, että laji pystyy edelleen käyttämään sitä lisääntymiseen ja levähtämiseen, vaikka uudistushakkuualueen reuna rajautuisi osittain lisääntymis- ja levähdyspaikkaan. Uudistushakkuun toteuttamisen vaikutuksia on kuitenkin arvioitava tarkkaan ja tapauskohtaisesti.

Toisinaan on selvää, että uudistushakkuun rajaaminen lisääntymis- ja levähdyspaikkaan heikentää paikan soveltuvuutta liito-oravalle (Kuva 24). Näin on esimerkiksi, jos papanahavaintojen perusteella voidaan päätellä, että suunnitellun uudistushakkuualueen läpi kulkee liito-oravan aktiivisesti käyttämä kulkuyhteys, tai alueen puusto on sellaista, että se on tulkittavissa ruokailualueeksi. Silloin hakkuutapaa voidaan joutua vaihtamaan uudistushakkuusta esimerkiksi harvennukseen.



Kuva 25. Uudistushakkuun vaikutuksia liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan on aina arvioitava tapauskohtaisesti. Kuva Veli-Pekka Katajamäki, Vastavalo.fi.

Uudistushakkuu lisää tuulituhojen riskiä hakkuualueen rajautuvissa metsissä, koska niiden puusto ei ole ehtinyt sopeutua uusiin tuuliolosuhteisiin. Paras keino välttää tuulituhoja on vähentää reunametsien määrää. Siksi uudistusalat kannattaa suunnitella siten, että niihin ei synny puustoisia niemekkeitä. Metsän rakenteen, puulajisuhteiden ja maaston muotojen vaikutukset tuulituhorisktiin on tärkeää huomioida, jos uudistushakkuuta suunnitellaan lähelle liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

Aina muuttuneiden tuuliolosuhteiden vaikutuksia uudistushakkuualueen reunametsiin – ja lisääntymis- ja levähdyspaikkaan – ei voida ennakoida. Tuulituhoilta alttiilla alueilla onkin suositeltavaa jättää liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan ja uudistushakkuualueen väliin **puustoinen suojavaiohyke**. Samoin toimitaan, jos lisääntymis- ja levähdyspaikka on pieni. Suojavaiohykkeellä voidaan toteuttaa harvennushakkuuta tai varovaisia poimintahakkuuta, tai se voidaan jättää kokonaan käsittelemättä. Suojavaiohykkeen jättämisellä pyritään varmistamaan,

että lisääntymis- ja levähdyspaikan puut eivät kaadu tuulella ja liito-orava voi edelleen käyttää paikkaa lisääntymiseen ja levähtämiseen. **Puustaisen suojavyöhykkeen leveyttä tarkastellaan tapauskohtaisesti** jokaisella liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikalla.

Liito-oravan kulkuyhteyksiin kiinnitetään uudistushakkuiden suunnittelussa erityistä huomiota. Kulkuyhteydet suunnitellaan aina tapauskohtaisesti, ja niitä tulisi lähteä useaan eri ilmansuuntaan. Liito-oravan pitää päästä liikkumaan sekä metsätilan sisällä että sieltä pois yli kymmenmetristä puustoa pitkin.

Kulkuyhteyksien suunnittelussa kannattaa hyödyntää luontaisia metsätalouden ulkopuolelle jääviä reittejä, kuten puronvarsia, rantametsiä ja peltojen reunavyöhykkeitä. **Yksittäisistä puista tai kapeista puustoisista kaistaleista muodostuvat liito-oravan kulkuyhteydet eivät ole riittäviä**, koska ne ovat alttiita tuulituhoille.

Hyvä tapa säilyttää kulkuyhteydet on toteuttaa uudistushakkuu vaiheittain. Silloin metsäinen ja leveä kulkuyhteys lisääntymis- ja levähdyspaikalle säilyy koko ajan. Ensin voidaan hakata esimerkiksi puolet metsiköstä, minkä jälkeen odotetaan, että avoimelle alueelle on kasvanut vähintään kymmenen metrin pituinen puusto. Sen jälkeen voidaan toteuttaa metsikön toisen puolen hakkuu.

5.3.1 Avohakkuu

Avohakkuu on metsän yleisin uudistamistapa. Avohakkuu voi heikentää liito-oravan elinympäristöä merkittävästi. Toisaalta hakkuu on mahdollista suunnitella siten, että sillä on vain vähän vaikutusta liito-oravan esiintymiseen. Hyvin suunnitellussa hakkuussa liito-oravan suojelu toteutuu ja maanomistajan taloudellisten tavoitteiden ja metsätuhojen välttämisen osalta löydetään paras mahdollinen ratkaisu.

Avohakkuu voi olla perusteltua tehdä esimerkiksi liito-oravan elinpiirillä sijaitsevaan uudistuskypsään puhtaaseen männikköön tai kuusikkoon, jota voidaan taimikkovaiheessa alkaa kehittää sekapuustoisemmaksi. Siten metsiköstä voi tulevaisuudessa kehittyä liito-oravalle nykyistä paremmin soveltuva elinympäristö.

Avohakkuun toteutuksessa liito-oravan pystyy parhaiten huomioimaan valitsemalla säästöpuiksi ja säästöpuuryhmiin puita, jotka ovat lajille tärkeitä. Hakkuualalle säästetään vähintään kaikki järeät haavat ja kolopuut, mutta haapajatkumon ylläpitämiseksi myös metsikön mahdolliset nuoremmat haavat kannattaa säästää.

Esimerkkikohde 6: Sotkamo

Sotkamossa toteutettiin harvennuksia ja avohakkuita havupuuvaltaisella noin 34 hehtaarin metsätilalla. Alueen puusto on aikanaan harvennettua uudistuskypsää kuusikkoa, jossa kasvaa sekapuuna todella järeitä haapoja. Kohteen pohjoisosassa virtaavan puron varresta löydettiin useita asuttuja kolohaapoja ja potentiaalisia pesäpuita. Osa havainnoista on naapurikiinteistön puolella (Kartta 6).

Tien länsipuolelta löydettiin kaksi pesäpuuta, kolme potentiaalista pesää ja runsaasti papanoita. Samalla alueella on myös aikaisempia liito-oravahavaintoja vuodelta 2012. Tien itäpuolelta löydettiin neljä pesäpuuta ja seitsemän potentiaalista pesää. Pesäpuiden ja potentiaalisten pesien väliin jääviltä alueilta tehtiin myös papanahavaintoja. Havaintojen ja metsän rakennepiirteiden perusteella suunnittelualueelle rajattiin kaksi yhtenäistä lisääntymis- ja levähdyspaikkaa LLP1 ja LLP2.

Lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat puron varressa, joka muodostaa luontaisen itä-länsisuuntaisen kulkuyhteyden. Muut kulkuyhteydet suunniteltiin koko metsätilan laajuisesti. Etelässä naapuritilan peltoaukeat katkaisevat liito-oravan liikkumisen ja se otettiin suunnittelussa huomioon.

Avohakkuut rajattiin liito-oravan kannalta vähämerkityksellisiin paikkoihin. Uudistettavat kuviot olivat lähes puhtaita kuusikoita, joissa kasvoi sekapuuna ränsistynyttä hieskoivua. Ne sijaitsevat kaukana liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoista, eikä kummallakaan kuviolla ollut edellytyksiä vapaaehtoiseen suojeluun METSO-ohjelman kautta.

Kulkuyhteydet suunniteltiin siten, että liito-orava pystyy kiertämään avohakkuualat niitä ympäröivän harvennetun metsän kautta.

Maanomistajan tavoitteena oli toteuttaa avohakkuut kaikissa palstan uudistuskypsissä kuusikoissa kuvioilla 4, 3 ja 6. Kuviolla 6 avohakkuuta ei voitu toteuttaa, koska 2,2 hehtaarin kuviosta suurimman osan tunnistettiin olevan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Avohakkuun sijaan kuvion eteläosissa toteutettiin kompromissina uudistuskypsän kuusikon harvennus noin 0,8 hehtaarin alalla. Loput kuviosta suojeltiin 10 vuoden määräaikaisella metsätalouden ympäristötukisopimuksella.



Sisältö

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| ★ Pesä | — Kulkuyhteys | □ Harvennus |
| ● Papana | □ Lis.- ja lev.paikka | □ Avohakkuu |
| ★ Pot. pesä | □ Ruokailualue | □ Suojelu, korvattu |
| ● Aikaisempi havainto | □ Ensiharvennus | □ Metsikkökuvio |

Kartta 6. Sotkamossa toteutettiin avohakkuita kuvioilla 4 ja 3. Hakkuiden suunnittelussa varmistettiin kulkuyhteyksien säilyminen lisääntymis- ja levähdyspaikoilta.

Metsikkökuvio	1	2	3	4	6	8	LLP 1	LLP 2
Pinta-ala (ha)	1,39	5,28	1,17	3,32	0,81	1,01	1,05	1,43
Kehitysluokka	03	02	04	04	04	02	04	04

Taulukko 9. Puuston lähtötilanne ennen hakkuita. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka 03 on varttunut kasvatusmetsikkö, 02 nuori kasvatusmetsikkö ja 04 uudistuskypsä metsikkö.

Esimerkkikohde 7: Kalajoki

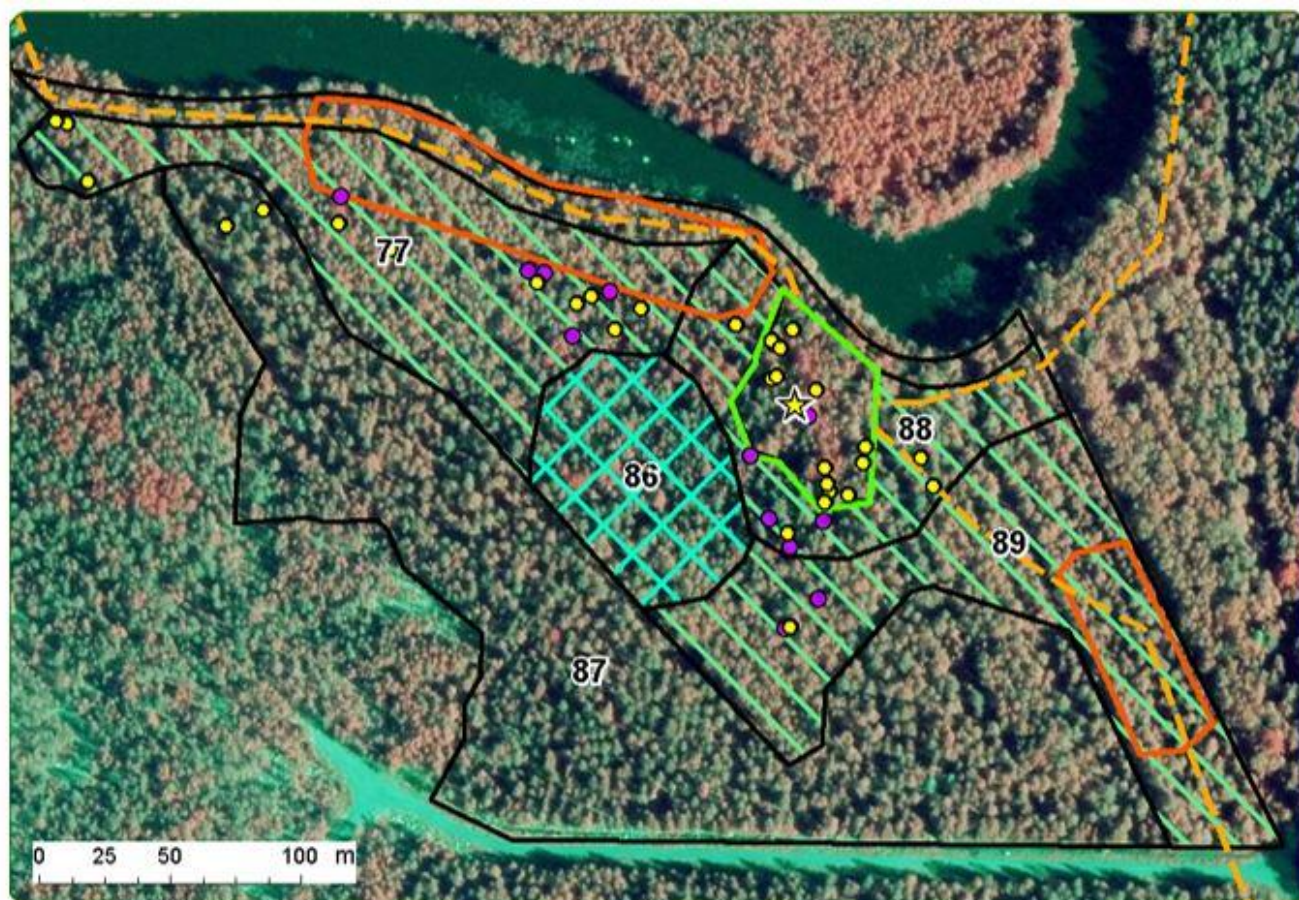
Kalajoelle suunniteltiin 0,5 hehtaarin kokoinen avohakkuu heikkokasvuiseen kuusikkoon kuviolle 86 (Kartta 7).

Kohteen suunnittelun yhteydessä toteutetussa liito-oravakartoituksessa löydettiin yksi asuttu pesäpuu ja alueella havaittiin runsaasti liito-oravan papanoita. Kahta vuotta myöhemmin, ennen hakkuiden toteutusta, kohteelta ei löytynyt ollenkaan papanoita.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan rajausta tehtiin pesäpuun ja runsaimpien papanahavaintojen ympärille. Koillisessa lisääntymis- ja levähdyspaikka rajautuu käsittelemättömään joen rantametsään, joka toimii sekä liito-oravan ruokailualueena että luontaisena kulkuyhteytenä.

Avohakkuu rajattiin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan läheisyyteen siten, että hakkuualan ja lisääntymis- ja levähdyspaikan väliin jätettiin puustoinen suojavaiohyke. Avohakkuualalla ei ole liito-oravahavaintoja. Säästöpuuryhmä sijoitettiin lisääntymis- ja levähdyspaikan reunaan. Liito-orava pääsee kiertämään avohakkuualueen kummaltakin puolelta poimintahakattuja kuvioita ja käsittelemätöntä kuviota 87 pitkin.

Kuviot 77, 88 ja 89 ovat varttunutta kuusi-koivusekoitteista metsää, jossa kasvaa yksittäin mäntyjä. Varovaisissa poimintahakkuissa puuston pohjapinta-alasta poistetaan korkeintaan kolmannes ja poistettavat puut ovat pääasiassa koivua ja mäntyä. Ruokailualueen kohdalla ja papanakeskittymissä hakkuuvoimakkuus on lievempi. Vanhat haavat, lepät ja isot kuuset säästetään koko kuviolla. Tavoitteena on säilyttää koko toimenpidealue laajasti metsäisenä avohakkuun toteutuksesta huolimatta.



Sisältö

- ★ Pesä
- Papanä
- Aikaisempi havainto
- Kulkuyhteys
- Lis.- ja lev.paikka
- Ruokailualue
- Avohakkuu
- Metsikkökuvio
- Varovainen poimintahakkuu

Kartta 7. Kalajoella suunniteltiin enimmäkseen varovaisia poimintahakkuita, jotka varmistavat liito-oravan kulkuyhteyksien säilymisen avohakkuualueen ympärillä. Papanakeskittymissä sijaitsevat vanhat haavat, lepät ja suuret kuuset säilytetään hakkuissa.

Metsikkökuvio	77	86	87	88	89	LLP
Pinta-ala (ha)	1,29	0,59	3,07	0,59	1,31	0,30
Kehitysluokka	ER	04	ER	ER	ER	ER

Taulukko 10. Puuston lähtötilanne ennen hakkuita. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka ER on eri-ikäinen metsikkö ja 04 uudistuskypsä metsikkö.

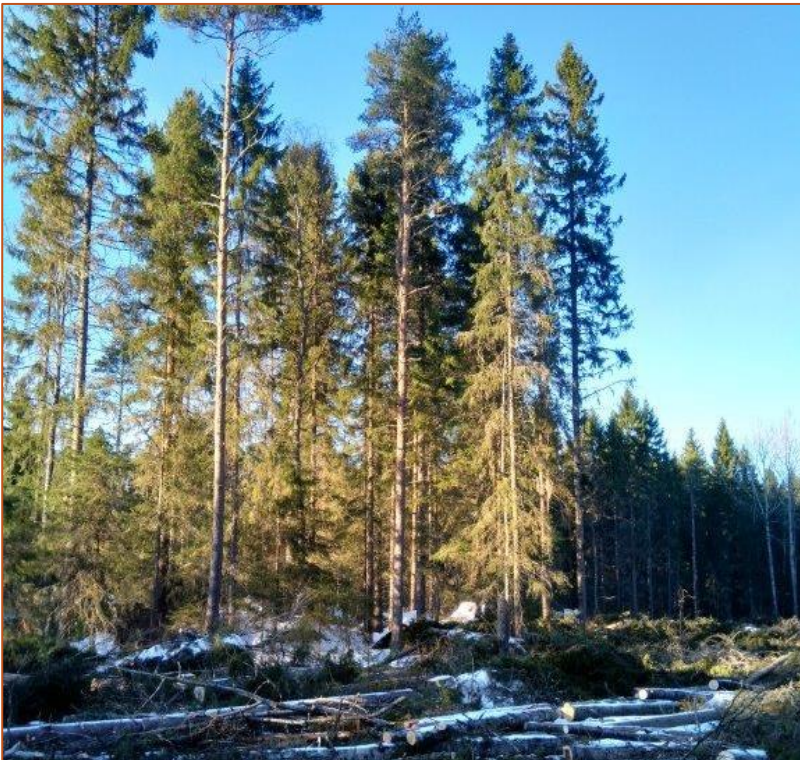
Esimerkkikohde 8: Vaasa

Vaasassa avohakkuut suunniteltiin tasaikäiseen istutuskuusikkoon kuviolle 14 ja vanhaan sekapuustoiseen kuusikkoon kuviolle 19 (Kartta 8). Kuvion 14 on tarkoitus uudistua luontaisesti lehtipuulle ja kuuselle. Tulevaisuuden sekametsä on liito-oravalle sopivampi elinympäristö kuin aikaisempi istutuskuusikko.

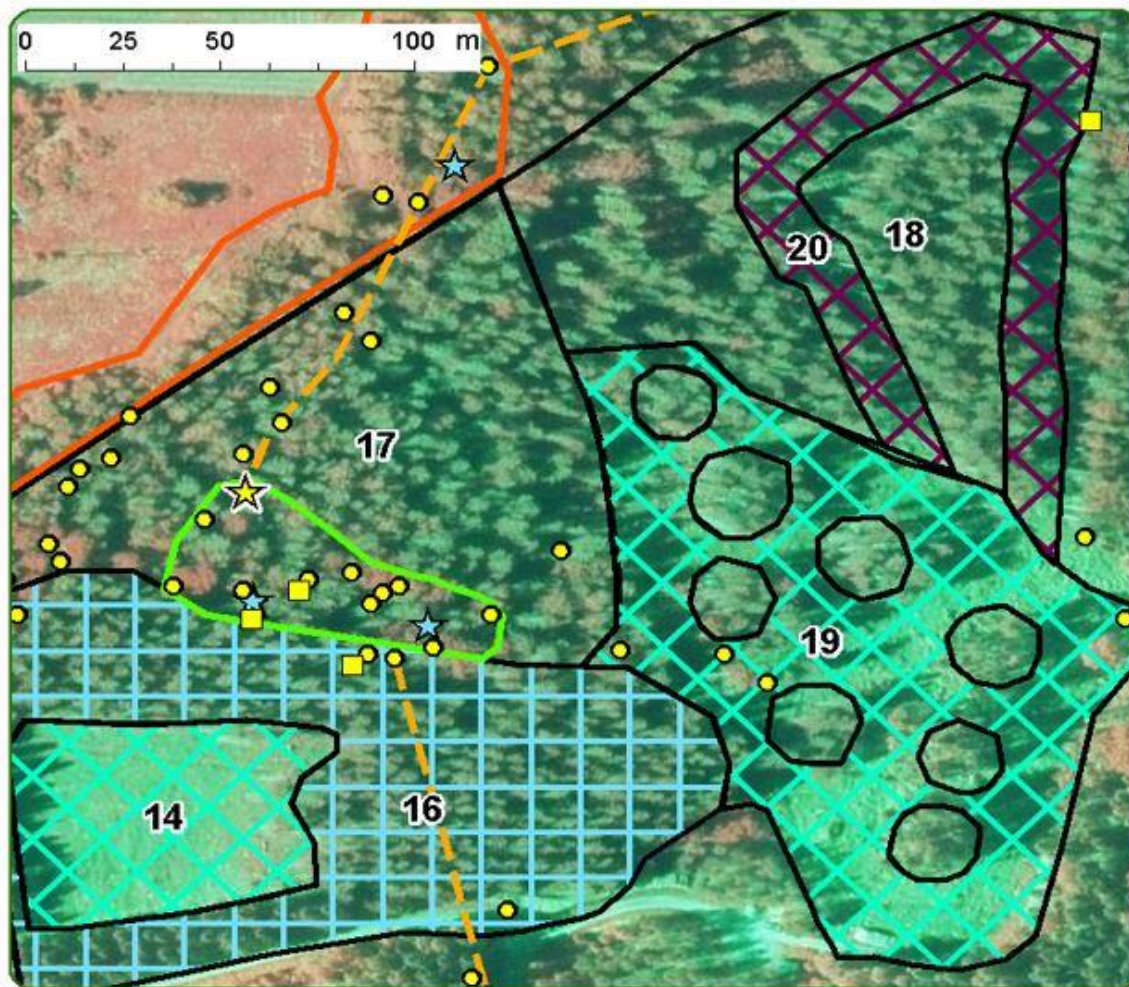
Suurin osa kohteen papanahavainnoista ja potentiaalisista pesäpuista on kuviolla 17. Kuviolta löydettiin myös yksi asuttu pesäpuu. Lisääntymis- ja levähdyspaikka rajattiin pesäpuun ja sen läheltä tehtyjen havaintojen perusteella kuvion eteläosaan. Kuviolla 17 ei toteutettu mitään toimenpiteitä. Kuvion 14 avohakkuu rajattiin siten, että hakkuualan ja lisääntymis- ja levähdyspaikan väliin jää peitteistä metsää. Harvennettu kuvio 16 toimii tärkeänä kulkuyhteytenä etelään.

Kuvio 19 säilytettiin liito-oravalle kulkukelpoisena säästämällä hakkuussa tasaisesti useita suuria puuryhmiä (Kuva 26). Puuryhmissä ei tehty ennakkoraivausta ja niissä kasvaa monipuolisesti kuusta, mäntyä ja lehtipuita. Osa puuryhmistä voidaan hakata sitten, kun avoimeksi hakatulle alueelle on kasvanut yli 10 metrin pituinen puusto. Osa ryhmistä jätetään pysyvästi säästöpuuryhmiksi.

Liito-oravan kulkuyhteydet säilyvät hakkuiden jälkeen moneen ilmansuuntaan. Kuviot 17, 18, 19 ja 20 olisivat sopineet myös vapaaehtoiseen suojeluun METSO-ohjelman kautta.



Kuva 26. Vaasan kohteella avohakkuualalle jätettiin useita suuria ja sekapuustoisia puuryhmiä. Kuva Mikko Pajoslahti.



Sisältö

☆	Pesä	—	Kulkuyhteys	▨	Kaistalehakkuu
●	Papana	▭	Lis.- ja lev.paikka	▨	Avohakkuu
★	Pot. pesä	▭	Ruokailualue	▭	Metsikkökuvio
■	Virtsajälki	▭	Harvennus		

Kartta 8. Vaasassa avohakkuualueelle jätettiin suuria puuryhmiä kuviolla 19 ja pienempi avohakkuu kohde ei rajaudu suoraan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan.

Metsikkökuvio	14	16	18	19	20	LLP
Pinta-ala (ha)	0,40	1,21	1,51	1,20	0,49	0,23
Kehitysluokka	03	03	04	04	04	04

Taulukko 11. Puuston lähtötilanne ennen hakkuita. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka 04 on uudistuskypsä metsikkö ja 03 varttunut kasvatusmetsikkö.

5.3.2 Kaistalehakkuu

Kaistalehakkuussa metsään hakataan kapea kaistale, jonka leveys on enintään 50 metriä. Hakkuuala taimettuu luontaisesti. Liito-oravan kulkuyhteyksien varmistamiseksi kaistaleen leveyden tulisi kuitenkin olla enintään 30 metriä. Liito-orava pystyy liitämään vaivattomasti 20–30 metriä leveään alueen yli, jos avoimen alueen reunapuut ovat tarpeeksi pitkiä.

Esimerkkikohde 9: Kokkola

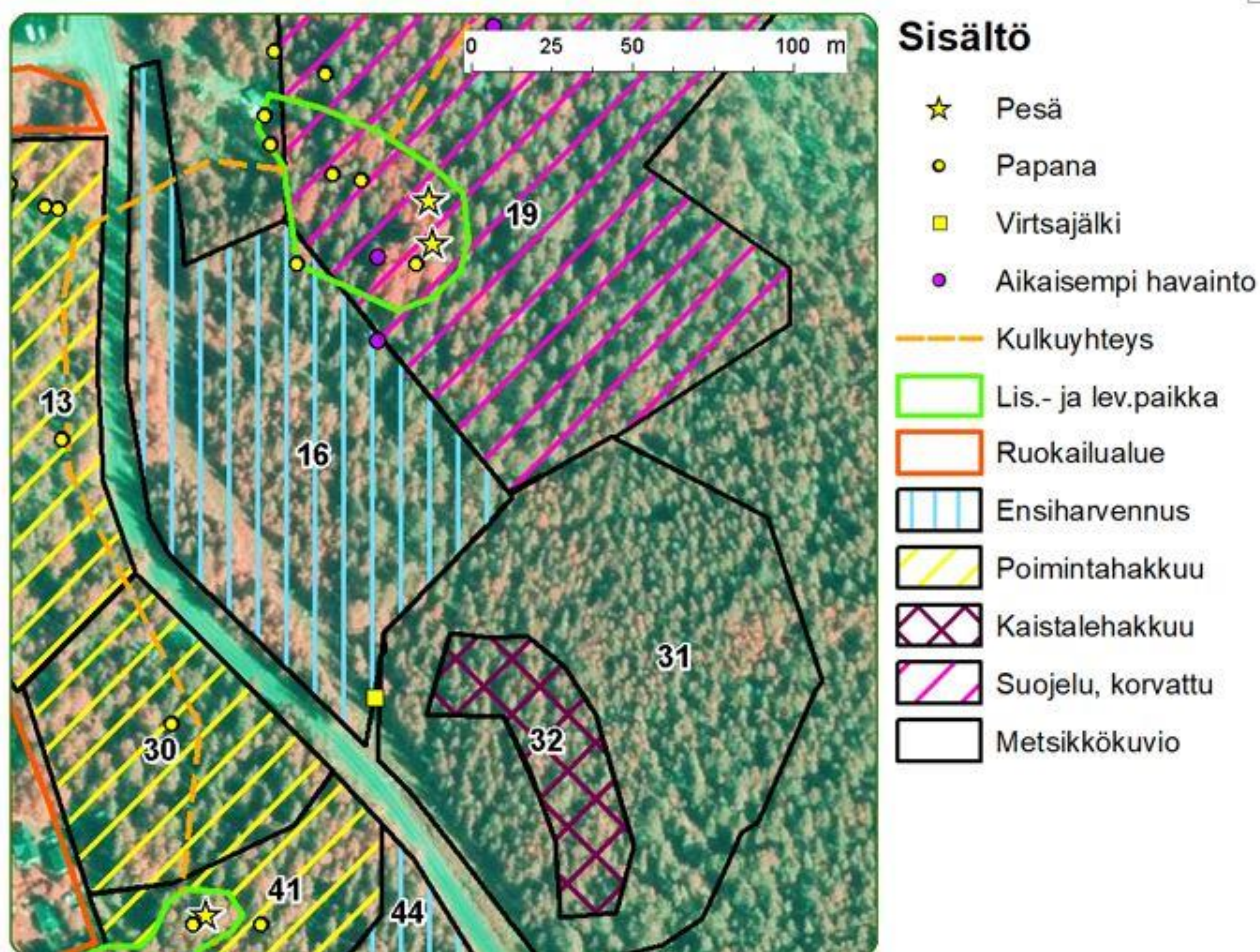
Kokkolassa toteutettiin kaistalehakkuu hidaskasvuiseen kuivahkon kankaan varttuneeseen kuusikkoon kuviolle 32 (Kartta 9). Sitä ympäröivä kuvio 31 jätettiin käsittelemättä.

Kaistaleen leveydeksi suunniteltiin 20–25 metriä. Kaistale on muotoiltu siten, että hakkuuala on maastossa ja läheisillä ulkoilureiteillä hyvin huomaamaton (Kuva 27). Tavoitteena on, että hakkuuala uudistuu luontaisesti koivulle ja voi siten kehittyä tulevaisuudessa liito-oravan ruokailualueeksi.

Suunnittelualueen liito-oravahavainnot ja lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat kaistalehakkuukuvion pohjoispuolella ja lännessä tien toisella puolella. Pohjoisen kuvio 19, jossa toinen lähimmistä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoista sijaitsee, on suojeltu Metso-ohjelman kautta. Papanahavaintojen perusteella liito-orava ei ole aktiivisesti käyttänyt kaistalehakattua kuviota 32.



Kuva 27. Kokkolan kaarevan muotoiselle, alle 30 metrin levyiselle kaistalehakkuaualalle jätettiin säästöpuuryhmä ja yksittäisiä säästöpuita. Kuva Tapani Kylmä.



Kartta 9. Kokkolassa kaistalehakkuauala sijoitettiin siten, että se on mahdollisimman huomaamaton läheisiltä ulkoilureiteiltä.

Metsikkökuvio	13	16	19	31	32	LLP
Pinta-ala (ha)	0,76	1,16	2,60	1,28	0,25	0,27
Kehitysluokka	ER	03	04	04	04	04

Taulukko 12. Puuston lähtötilanne ennen hakkuuta. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka ER on eri-ikäinen metsikkö, 03 varttunut kasvatusmetsikkö ja 04 uudistuskypsä metsikkö.

5.3.3 Siemen- ja suojuspuuhakkuu

Männyn ja koivun siemenpuuhakkuissa metsikkö uudistetaan luontaisesti. Mäntyjä jätetään siemenpuiksi 50–100 runkoa hehtaarille, joka voi riittää liito-oravan liikkumiseen. Koivikon uudistamisessa siemenpuita jätetään vain 10–20 runkoa hehtaarille, mikä tekee hakkuualasta liian harvan liito-oravan kulkuyhteydeksi. Siksi koivikon siemenpuuhakkuu on liito-oravakohteilla verrattavissa avohakkuuseen jo ennen siemenpuiden poistoa.

Suojuspuuhakkuu on uudistuskypsän metsän hakkuu, jossa jätetään 100–300 suojuspuuta hehtaarille suojaamaan luontaisesti syntyneitä kuusentaimia. Jätettävien puiden tulisi olla suurimmaksi osaksi koivuja tai mäntyjä. Liito-orava voi käyttää suojuspuita kulkuyhteytenä.

Kun siemen- ja suojuspuuhakkuualoille on syntynyt elinvoimainen taimikko, poistetaan alalle jätetyt siemen- ja suojuspuut säästöpuita lukuun ottamatta. Siemen- ja suojuspuumetsät toimivat liito-oravan kulkuyhteytenä vain ylispuiden poistoon saakka, minkä jälkeen kulkuyhteys katkeaa.

Siemen- ja suojuspuuhakkuissa liito-orava huomioidaan suunnittelemalla kulkuyhteydet siten, että ylispuiden poistoon on varauduttu. Käytännössä kulkuyhteydet eivät siis voi jäädä ylispuiden varaan, vaan niiden on löydettävä muualta.

5.3.4 Ylispuiden poisto

Ylispuuhakkuussa siemen- ja suojuspuita poistetaan kehittyvän taimikon päältä. Tässä vaiheessa taimikko ei vielä ole riittävän pitkää toimiakseen liito-oravan kulkuyhteytenä.

Koska aikaisemmassa metsänkäsittelyn vaiheessa säästetyt siemen- ja suojuspuut voivat toimia liito-oravan kulkuyhteyksinä, ylispuiden poisto vertautuu liito-oravan kannalta avohakkuuseen. Siksi liito-oravan siemen- tai suojuspuista riippumattomat vaihtoehtoiset kulkuyhteydet suunnitellaan jo ennen siemen- tai suojuspuuhakkuiden toteuttamista.

Osassa metsistä voidaan siemen- tai suojuspuuhakkuun jälkeen siirtyä jatkuvaan kasvatukseen. Silloin ylispuita ei poisteta ja alue säilyy jatkossakin liito-oravalle kulkukelpoisena.

Esimerkkikohde 10: Rautalampi

Rautalammilla ylispuiden poisto toteutettiin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyydessä siemenpuuasentoon hakatuilla kuviolla 2 ja 5 (Kartta 10). Hakkuussa säästettiin etenkin järeitä haapoja. Ylispuiden poiston jälkeen liito-oravan kulkuyhteys kuvioiden läpi katkesi.

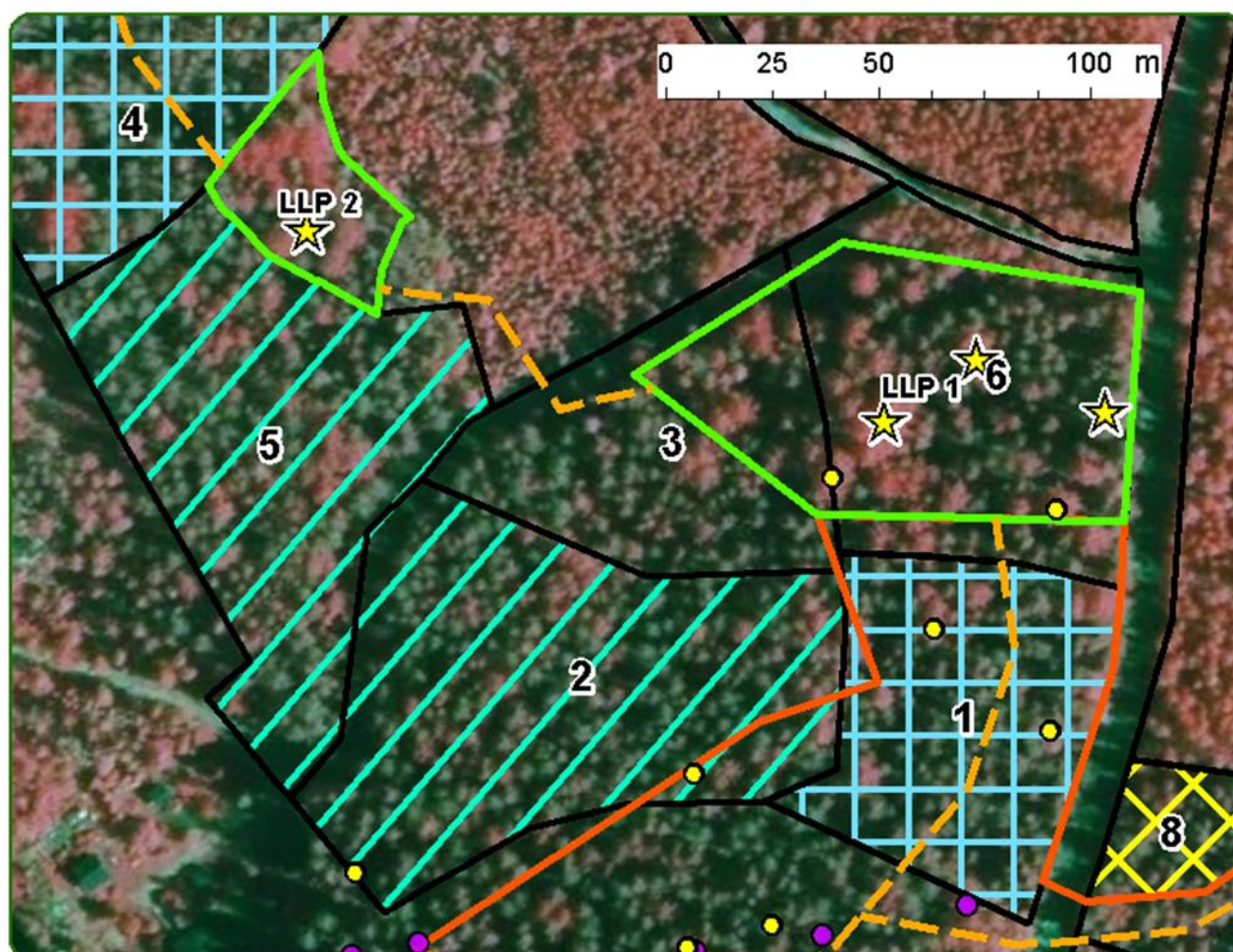
Osa kuvioiden 2 ja 5 siemenpuista oli kaatunut tuulessa ennen ylispuiden poistoa (Kuva 28). Sen lisäksi yksittäisiä puita liito-oravan ruokailualueen reunasta kuviolta 2 kaatui ylispuiden poiston jälkeen.

Liito-oravakartoituksessa kuviolta 6 löydettiin kolme lähekkäin sijaitsevaa pesäpuuta, joiden välissä ja ympärillä kasvava puusto tunnistettiin liito-oravalle tärkeäksi suojan ja ruokailumahdollisuuksien kannalta. Pesäpuut ja niiden lähiympäristö rajattiin hakkuiden valmisteluvaiheessa yhdeksi yhtenäiseksi lisääntymis- ja levähdyspaikaksi LLP1. Suunnittelualueen pohjoisosasta löydettiin neljäs asuttu pesäpuu, jonka lähiympäristö rajattiin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi LLP2.

Hakkuun jälkeen tuulituhosta huolimatta liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka LLP1 on edelleen käyttökelpoinen, sillä sen suojaisuus ja liito-oravan tarvitsemat kulkuyhteydet ovat säilyneet riittävinä. Toinen lisääntymis- ja levähdyspaikka LLP2 on hyvin pieni, mutta se on osa alueen käytössä olevien pesäpuiden verkostoa. Yksinään näin pieni ja suojaton lisääntymis- ja levähdyspaikka ei riittäisi liito-oravan säilymiseen alueella.



Kuva 28. Rautalammilla tuulituhot katkaisivat osan liito-oravan kulkuyhteyksistä, mutta lisääntymis- ja levähdyspaikat säilyivät käyttökelpoisina. Kuva Tea Heikkinen.



Sisältö

★ Pesä	Lis.- ja lev.paikka	Ylispuiden poisto
● Papana	Ruokailualue	Pienaukkohakkuu
● Aikaisempi havainto	Harvennus	Metsikkökuvio
--- Kulkuyhteys		

Kartta 10. Rautalammilla ylispuiden poisto tehtiin siten, että liito-orava voi kiertää avoimeksi jääneen alueen.

Metsikkökuvio	1	2	4	5	8	LLP 1	LPP 2
Pinta-ala (ha)	0,45	0,79	2,03	0,69	0,12	0,57	0,13
Kehitysluokka	04	T2	03	T2	04	04	04

Taulukko 13. Puuston lähtötilanne ennen hakkuita. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka 04 on uudistuskypsä metsikkö, T2 varttunut taimikko ja 03 varttunut kasvatusmetsikkö.

6 Metsän vapaaehtoinen suojelu

Metsien vapaaehtoinen suojelu on mahdollista Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma METSO:n kautta. Yksityinen maanomistaja saa suojelusta korvauksen. Myös kunnat ja seurakunnat voivat saada korvausta METSO-ohjelman kautta. METSO-ohjelmassa suojellaan monimuotoisuudelle merkittäviä metsäisiä elinympäristöjä. Ohjelma jatkuu vuoteen 2030 saakka.

Liito-oravan asuttamassa metsässä on yleensä monia luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä rakennepiirteitä, kuten kerroksellista puustoa, monipuolista lehtipuulajistoa ja vanhoja, järeitä puuyksilöitä (Kuva 29). Näiden rakennepiirteiden vuoksi liito-oravametsät voivat täyttää METSO-ohjelman valintakriteerit ja soveltua vapaaehtoisen suojelun kohteiksi.

Liito-orava elää toisinaan metsälain 10 §:n mukaisissa erityisen tärkeissä elinympäristöissä, jotka ovat myös METSO-ohjelman suojelukohteita. Liito-orava yksin ei riitä suojelukriteerien täyttymiseen, vaan metsästä täytyy löytyä METSO-ohjelman mukaisia rakennepiirteitä.



Kuva 29. Suojeluun sopivassa metsässä on yleensä runsaasti eri-ikäistä lahoppuuta. Puuston rakenne on kerroksellinen, eli metsässä kasvaa eri kokoisia ja ikäisiä puita, ja useampia puulajeja. Kuva Inna Salminen.

Miten tunnistan suojeluun sopivan liito-oravakohteen?

Liito-oravametsät, joissa on monimuotoisuudelle tärkeitä rakennepiirteitä, voivat sopia suojeluun METSO-ohjelman kautta:

- Varttuneet, uudistuskypsät ja vanhat kangasmetsät ja lehdot, joissa on
 - erirakenteinen puusto, eli vaihtelua puuston iässä, koossa ja puulajeissa
 - runsaasti maa- ja pystylahopuuta (yli 10 m³/ha)
 - runsaasti lehtipuita ja erityisesti järeitä haapoja ja kolopuita.
- Puustoiset rehevät suot, joissa on luonnontilaisen kaltainen tai ennallistamiskelpoinen vesitalous ja kerroksellinen puusto.
- Luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset pienvesien lähiympäristöt ja rantametsät, joissa kasvaa lehtipuustoa, kuten haapaa, leppää ja koivua.

Lisätietoa:

- [METSO-ohjelmasta](#)
- [METSO-ohjelman elinympäristöjen valintaperusteista](#)
- [Metsälain 10 § tulkintasuosituksesta](#)
- [Metsäkeskuksen ympäristötuesta](#)



6.1 Suojelun vaihtoehdot

Liito-oravakohteelle voi hakea pysyvää tai määräaikaista suojelua, jos kohde täyttää METSO-ohjelman valintakriteerit (Taulukko 14). Kohteilla on oltava myös muita luontoarvoja liito-oravan lisäksi.

Pysyvässä suojelussa korvaustaso on määräaikaista sopimuksia korkeampi, ja 20 vuoden määräaikainen suojelu on sen vuoksi vain vähän käytetty vaihtoehto. Kymmenen vuoden ympäristötukisopimukset sopivat metsälain 10 § erityisen tärkeiden elinympäristöjen, sekä yleensä pienialaisten, METSO-valintakriteerit täyttävien elinympäristöjen suojeluun.

Määräaikainen suojelu			Pysyvä suojelu	
Suojelu-vaihtoehto	10 vuoden ympäristötukisopimus	20 vuoden määräaikainen suojelusopimus	Yksityinen suojelualue (YSA)	Alueen myynti valtiolle suojeluun
Suojelu-sopimuksen osapuolet	Metsäkeskus ja maanomistaja	ELY-keskus ja maanomistaja		
Kohteen koko	Pääasiassa pienialaiset kohteet	Pääasiassa yli 4 hehtaarin yhtenäiset alueet tai olemassa oleviin suojelualueisiin rajautuvat alueet. Myös pienialaiset kohteet mahdollisia.		
Omistus	Alueen omistus säilyy maanomistajalla			Omistus siirtyy kaupassa valtiolle
Korvauksen verotus	Korvaus on veronalaista pääomatuloa	Korvaus on yksityishenkilölle verovapaata tuloa		Kauppahinta on yksityishenkilöille verovapaata tuloa
Korvauksen peruste	Maakunta-kohtainen puuston keskikanto-hinta	Taloudellisen menetyksen suuruus suojelun ajalta	Korvaus puuston käyvästä arvosta, ei maapohjasta	Tilakauppa, korvaus puuston lisäksi myös maapohjasta
Toimijalle maksettava palkkio	Hakemuksen valmistelusta maksetaan valmistelukorvaus toimijalle	Kohteiden välityksestä maksetaan välityskorvaus toimijalle, jolla on välityssopimus alueellisen ELY-keskuksen kanssa		

Taulukko 14. METSO-ohjelman määräaikaisen ja pysyvän suojelun eri vaihtoehdot.

6.2 Metsätalouden ympäristötuki – 10 vuoden määräaikainen suojelu

Yksityinen maanomistaja voi saada Suomen metsäkeskuksesta metsätalouden ympäristötukea. Ympäristötuki on tarkoitettu metsälain 10 §:n erityisen tärkeiden elinympäristöjen ominaispiirteiden säilyttämiseen sekä METSO-ohjelman mukaisten elinympäristöjen määräaikaiseen suojeluun.

Metsäkeskus myöntää metsätalouden ympäristötukea kohteille, joissa on runsaasti luontoarvoja. Eriasteisen lahopuun määrä on yksi ympäristötuen ratkaisevista rahoituskriteereistä.

Esimerkkikohde 11: Paltamo

Paltamon kohteella on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka, jossa ei tällä hetkellä ole asukasta. Kohteen kartoituksessa löydettiin vanhoja virtsajälkiä ja potentiaalisia pesäpuita, mutta ei yhtään tuoretta papanaa (Kartta 11).

Luonnonsuojelulain mukaan väliaikaisesti tyhjentyneitä lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ei saa hävittää eikä heikentää, jos se on edelleen liito-oralle soveltuva elinympäristö. Liito-oravan lisäksi kohteella on myös muita luontoarvoja. Puusto on eri-ikäisrakenteista ja lahopuuta on 20 kuutiometriä (m³) hehtaarilla.

Maanomistaja pohti vaihtoehtoja suojelun ja liito-oravan huomioivan hakkuun välillä. Kohteen sijainti tuulisella rannalla, pieni 1,4 hehtaarin koko ja maisemav arvot saivat maanomistajan valitsemaan metsätalouden ympäristötuen, eli 10 vuoden määräaikaisen suojelun. Koska alue suojellaan kokonaisuudessaan, ei lisääntymis- ja levähdyspaikkaa rajattu maastoon tai kartoille.

Kohteen kokonaispuusto on noin 370 kuutiometriä (m³) ja ympäristötukikorvauksen suuruus 2 264 euroa.

Kohde rajautuu etelässä luonnonsuojelualueeseen. Kohteen sijainnin ja metsän rakennepiirteiden vuoksi myös metsän pysyvä suojelu olisi ollut mahdollista.

Suojelun vaihtoehtona oli liito-oravan huomioiva hakkuu. Kohteen keski- ja eteläosissa olisi voitu toteuttaa jatkuvaan kasvatukseen tähtäävä poimintahakkuu noin 1,1 hehtaarin alalla. Puustosta olisi hakattu pääasiassa mäntyä ja koivua ja poistettu korkeintaan 50 %. Mitään puulajia ei olisi poistettu kokonaan. Rannassa kasvava leppävyöhyke olisi rajattu hakkuiden ulkopuolelle. Kuusten ikä- ja kokovaihtelu olisi säilytetty ja kaikki kohteen haavat säästetty. Arvio hakkuukertymästä oli noin 150 kuutiometriä (m³).



Kartta 11. Paltamon rantametsä suojeltiin metsätalouden ympäristötuella 10 vuodeksi. Puusto on kehitysluokaltaan uudistuskypsää metsää.

6.3 Yksityisen suojelualueen perustaminen

Esimerkkikohde 12: Leppävirta

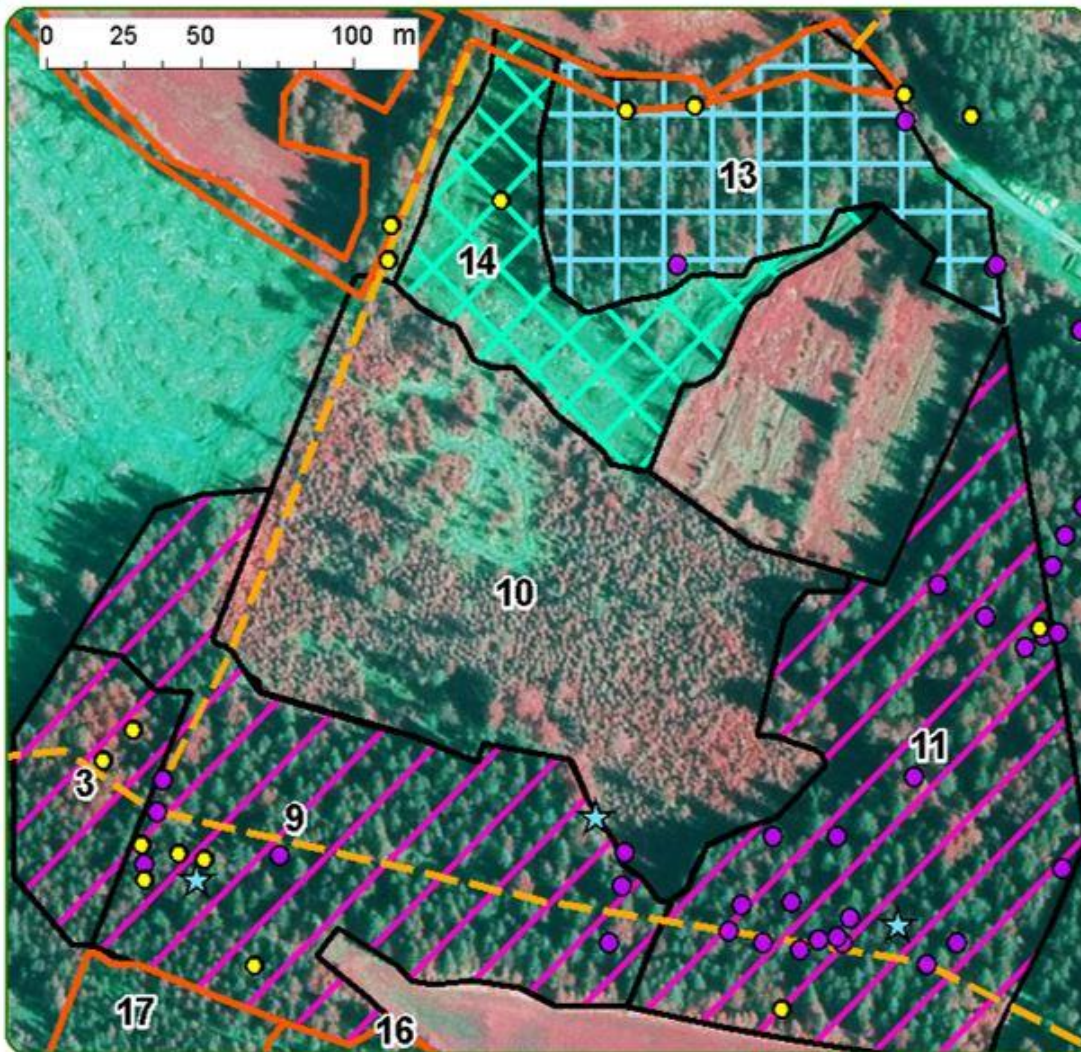
Leppävirran kohteella oli suunniteltu hakkuita ja osana suunnittelua selvitettiin myös vapaaehtoisien suojelun mahdollisuudet. Alueelta löydettiin useita liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (Kartta 12). Maanomistaja sai ELY-keskukselta tarjoukset pysyvästä suojelusta ja 20 vuoden määräaikaisesta suojelusta. Metsäkeskus tarjosi kohteelle 10 vuoden määräaikaista ympäristötukisopimusta.

Metsätalouden ympäristötukea oli mahdollista saada vain 1,8 hehtaarin alalle kuviolle 11, joka on luontoarvoiltaan paras. Ympäristötuki kattaa seuraavan 10 vuoden hakkuuarvon menetyksen ja tuen laskennassa huomioidaan maanomistajan omavastuuosuus. Korvauksen laskennassa käytetään maakunnallista keskikantohintaa, mikä kasvattaa lehtipuuvaltaisten kohteiden arvoa ja pienentää erityisesti havupuuvälikkojen alueiden korvausta. Ympäristötuki on maanomistajalle veronalaista tuloa ja pysyvän suojelun korvausta huomattavasti pienempi.

ELY-keskuksen pysyvään suojeluun tai 20 vuoden määräaikaisen suojeluun oli mahdollista saada 3,7 hehtaarin alue. 20 vuoden määräaikaisen suojelun maanomistaja hylkäsi matalan korvauksen vuoksi. Pysyvän suojelun vaihtoehtoista maanomistaja valitsi yksityisen suojelualueen perustamisen kiinteistökaupan sijaan. Pysyvässä suojelussa puusto korvataan käyvän arvon mukaan ja eri puutavaralajit hinnoitellaan puukaupan tapaan. Korvaus on maanomistajalle verovapaata tuloa ja kohteen maapohja jää maanomistajalle.



Kuva 30. Liito-oravametsän suojelumahdollisuudet kannattaa selvittää aina, jos metsässä on lisääntymis- ja levähdyspaikkojen lisäksi muitakin luontoarvoja. Kuva Rainer Carpelan, Vastavalo.fi.



Sisältö

- | | | |
|-----------------------|--|---|
| ● Papana | — Kulkuyhteys |  Avohakkuu |
| ★ Pot. pesä |  Ruokailualue |  Suojelu, korvattu |
| ● Aikaisempi havainto |  Harvennus |  Metsikkökuvio |

Kartta 12. Leppävirralla maanomistaja perusti liito-oravametsään yksityisen suojelualueen. Suojelualueella on ainakin kaksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

Metsikkökuvio	3	9	10	11	13	14
Pinta-ala (ha)	0,34	1,95	2,05	1,77	0,64	2,05
Kehitysluokka	04	04	T2	04	04	A0

Taulukko 15. Puuston lähtötiedot ennen suojelua. LLP:llä tarkoitetaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kehitysluokka 04 on uudistuskypsä metsikkö, T2 varttunut taimikko ja A0 aukea.

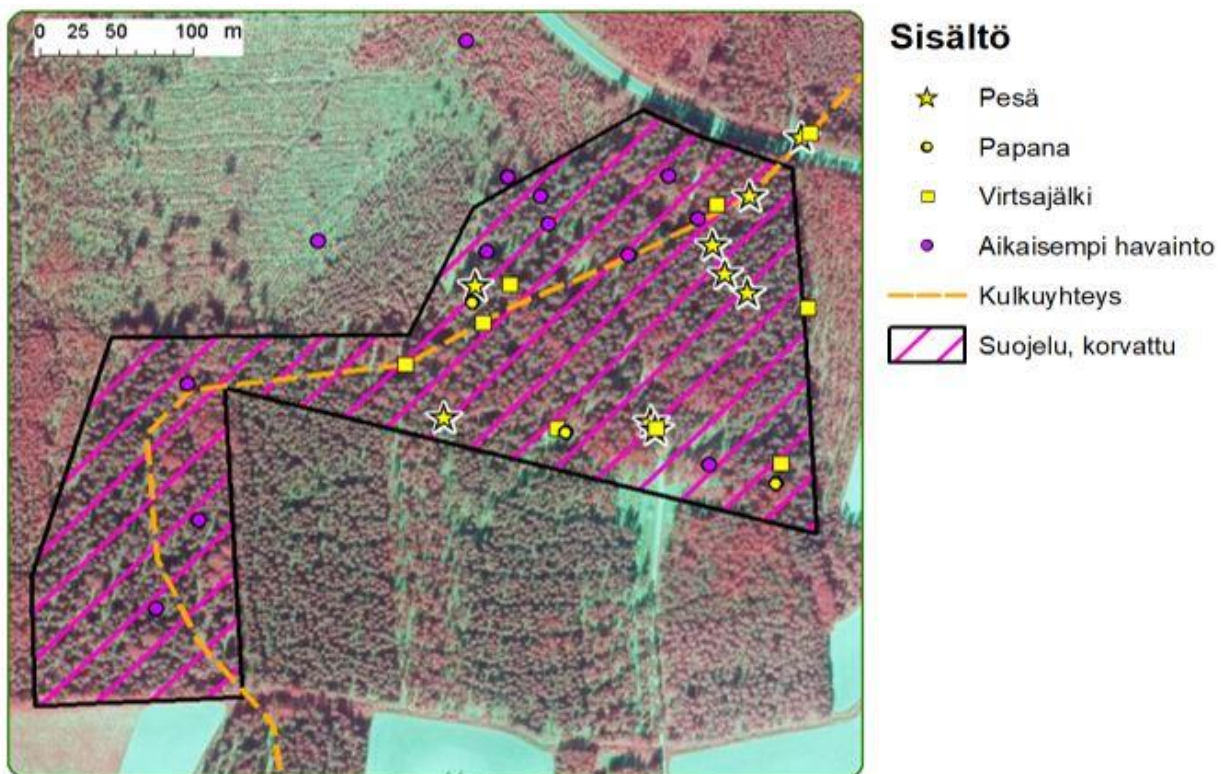
6.4 Suojelualueen myynti valtiolle

Esimerkkikohde 13: Iitti

Iitin kohteen maanomistaja oli kiinnostunut vapaaehtoisesta suojelusta ja myi suojeltavan alueen maapohjineen valtiolle (Kartta 13). Metsätilasta lohkottiin yhdeksän hehtaarin alue suojeluun. Pysyvän suojelun alue kattaa uudet ja suurimman osan vanhoista liito-oravahavainnoista. Vuonna 2020 tehdyssä kartoituksessa alueelta löydettiin kahdeksan liito-oravan potentiaalista pesäpaikkaa ja runsaasti papanoita.

Liito-oravan esiintyminen ja haapasekapuusto nostavat alueen monimuotoisuusarvoja. Metsikön keskiosa on uudistuskypsää sekametsää ja alueelle on muodostunut paikoitellen lahoppua. Yhdeksän hehtaarin kohteeseen sisältyy myös luontoarvoiltaan heikompia osia, mutta ajan kanssa ne kehittyvät monimuotoisemmiksi. Suojelua puoltaa myös alueen koko ja yhtenäisyys.

Iitin suojelualue vastaa kooltaan yhden liito-oravanaaraan elinpiiriä ja alueella on pesäpaikkoja yhtä paljon kuin niitä on keskivertonaaraalla. Jos alue säilyy vuodesta toiseen asuttuna, voi sieltä lähteä lähimetsiin useampia poikasia vuodessa. Se edellyttää kuitenkin kulkuyhteyksien säilymistä liito-oravalle soveltuviin lähialueen metsiin.



Kartta 13. Iitissä maanomistaja myi liito-oravametsän kiinteistökauppana valtiolle. Puusto on kehitysluokaltaan uudistuskypsää ja varttunutta kasvatusmetsää.

7 Luonnonsuojelulaki voi estää hakkuut

Samalla kiinteistöllä voi olla useita liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Taloudellisesti kannattavien hakkuiden toteuttaminen vaikeutuu, jos lisääntymis- ja levähdyspaikkoja on paljon, tai ne sijaitsevat lähekkäin. Pienellä kiinteistöllä jo yksi lisääntymis- ja levähdyspaikka voi vaikeuttaa hakkuita. Joissain tapauksissa hakkuita ei pystytä toteuttamaan ollenkaan.

Yksityinen maanomistaja voi selvittää, kelpaako liito-oravametsä vapaaehtoiseen suojeluun METSO-ohjelman kautta. Vapaaehtoisen suojelun kohteilla on oltava myös muita luontoarvoja liito-oravan lisäksi ja sen on täytettävä suojeluohjelman kriteerit (luku 6).

Luonnonsuojelulain 111 §:n mukaan kiinteistön omistajalla on oikeus korvaukseen, jos liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämis- ja heikentämiskiellosta aiheutuu merkityksellistä haittaa. Merkityksellinen haitta on tapauskohtainen, eikä sen suuruutta ole määritelty laissa. Korvausasioista voi kysyä lisää alueelliselta ELY-keskukselta.

7.1 Merkityksellinen haitta käytännössä

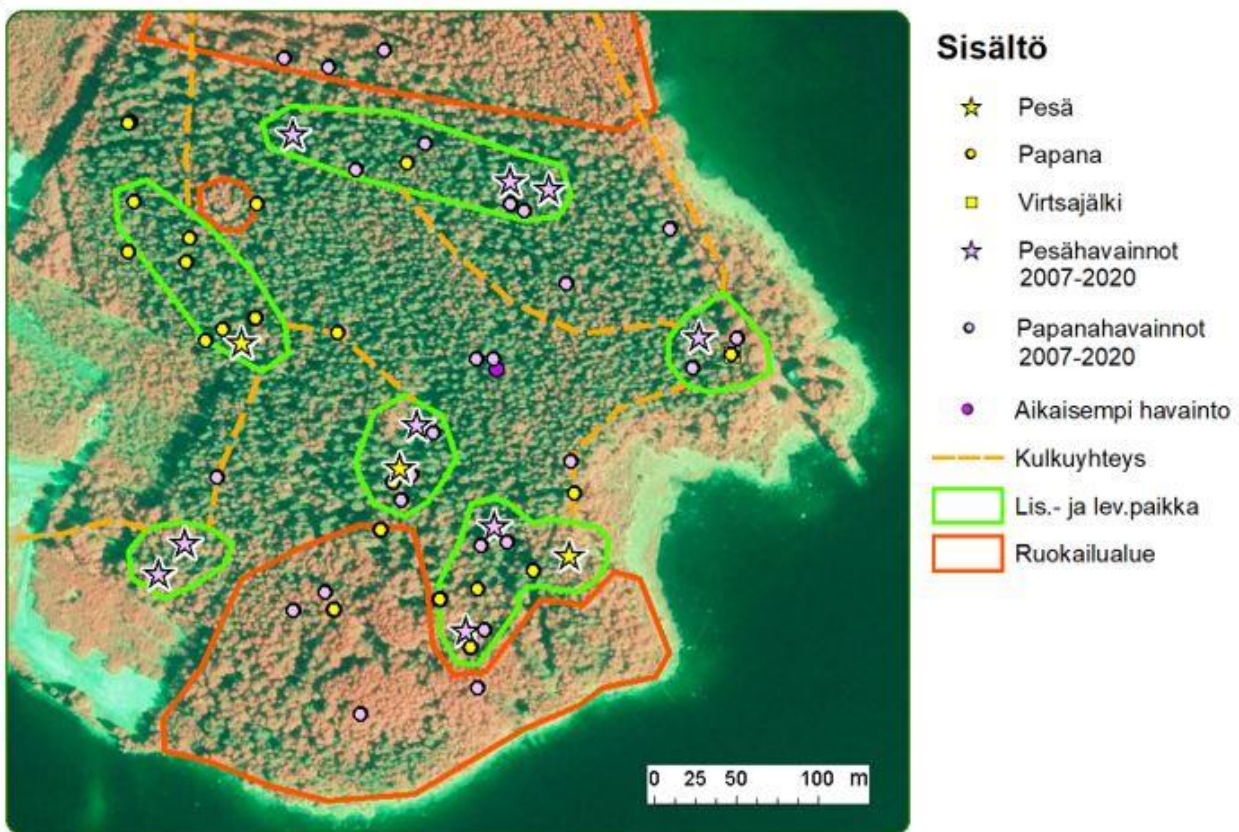
Esimerkkikohde 14

Järven rannassa sijaitsevalla noin 20 hehtaarin kokoisella kohteella (Kartta 14) maanomistajan tavoitteena oli toteuttaa taloudellisesti kannattavia hakkuita, joissa huomioidaan alueen maisema-arvot, virkistyskäyttö ja liito-oravan esiintyminen. Kohteelle tehtiin hakkuusuunnitelma, jossa oli avohakkuita 3,8 hehtaaria ja harvennus- ja poimintahakkuita 6,5 hehtaaria. Käsittlemättä olisi jätetty noin 10 hehtaaria. Hakkuukertymäksi arvioitiin 1 770 kuutiometriä (m³).

Kohteen puusto on enimmäkseen aikanaan harvennettua uudistuskypsää kuusikkoa, jossa ei ole ikä- ja kokovaihtelua. Rannan läheisyydessä on haapa- ja hieskoivuvaltaisia kuvioita. Kohteella on vain vähän nuorta puustoa.

Kohteella oli yksi viranomaisen tiedossa oleva liito-oravahavainto vuodelta 2010. Lisäksi alueella oli tehty liito-oravahavaintoja 13 vuoden ajan. Vuonna 2019 tehdyssä kartoituksessa löydettiin 12 pesäpuuta. Papanoita havaittiin noin 20 puun tyveltä ja niitä oli paikoin runsaasti.

Pitkän havaintohistorian ja vuonna 2019 toteutetun kartoituksen perusteella pääteltiin, että kohteella on useita lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Alueella elää todennäköisesti useita liito-oravayksilöitä, jotka hyödyntävät käytännössä koko aluetta.



Kartta 14. Järven rannassa sijaitseva noin 20 hehtaarin liito-oravametsä, jossa hakkuita ei pystytty toteuttamaan.

Hakkuusuunnitelman mukaisia hakkuita ei suurimmilta osin voida toteuttaa, koska niiden arvioidaan heikentävän liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Ainoastaan kohteen pohjoisosien lehtipuuvaltaisten kuvioiden harvennukset ovat mahdollisia.

Metsässä ei ole metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä eikä METSO-ohjelman kriteerit täyttäviä elinympäristöjä (Kuva 31). Tämän vuoksi kohteelle ei voi saada METSO-ohjelman mukaista korvausta määräaikaiseen tai pysyväan suojeluun. Pysyvä suojelu ei myöskään ollut maanomistajan toiveiden mukaista.

Maanomistajan tavoitteet eivät toteutuneet. Luonnonsuojelulain mukainen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämis- ja heikentämiskielto aiheuttaa maanomistajalle merkityksellistä haittaa, ja luonnonsuojelulain 53 §:n (1.6.2023 alkaen 111 §:n) mukaan maanomistaja on oikeutettu saamaan valtiolta korvausta.



Kuva 31. Esimerkkikohteella 14 on useita liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, minkä vuoksi siellä voidaan toteuttaa vain pieni osa suunnitelluista hakkuista. Kuva Tapani Kylmä.

8 Lisätietoa liito-oravasta ja liito-oravametsien käsittelystä

Liito-oravan ekologia

- Ilpo K. Hanski (2016): Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. Helsinki 2016. Metsäkustannus. ISBN 9789526612928
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) (2017): Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittely. – Suomen ympäristö 1/2017:1–278. (julkaisut.valtioneuvosto.fi)
- Selonen, V., & Mäkeläinen, S. L. M. (2017). Ecology and protection of a flagship species, the Siberian flying squirrel. HYSTRIX-the Italian Journal of Mammalogy.
- Selonen, V., Hongisto, K., Hänninen, M., Turkia, T., & Korpimäki, E. (2020). Weather and biotic interactions as determinants of seasonal shifts in abundance measured through nest-box occupancy in the Siberian flying squirrel. Scientific Reports, 10(1), 14465.

Kokemuksia lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaamisesta

- Jokinen, M. (2012): Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikuttavuus lajin suojelukeinona. Suomen ympäristö 33/2012. (pdf 6,2 Mt, helda.helsinki.fi)
- Wistbacka, R. Orell, M & Santangeli A. (2018): The tragedy of the science-policy gap – Revised legislation fails to protect an endangered species in a managed boreal landscape. Forest ecology and management volume 422, pages 172-178.

Metsätalouden ohjeistus

- Tapio (2016): Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä Neuvontamateriaali. Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö 2016 18.2

Kartoitusopas

- Suomen luonnonsuojeluliitto (2020): Liito-orava – Tietoa lajista ja kartoituksesta

Vapaaehtoinen suojelu

- [Metsonpolku - Metso-ohjelman suojeluvaihtoehdot](#)
- [METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025](#)
- [Ympäristötuki - 10 vuoden määräaikainen suojelu](#)
- [Metsälain 10 §:n kohteiden tulkintasuositus](#)

Luonnonsuojelulaki ja oikeustapauksia

- [Luonnonsuojelulaki 9/2023](#)
- [Korkein hallinto-oikeus \(KHO: 2451/2023\) Tyhjentyneen lisääntymis- ja levähdyspaikan suojelu](#)
- [Korkein hallinto-oikeus \(KHO: 2014:13\) Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan koko](#)
- [Korkein oikeus \(KKO: 2008:73\) Merkityksellisen haitan muodostuminen](#)
- [Euroopan unionin tuomioistuimen ennakkopäätös 2020 \(C-477/19\) eurooppalaisesta hamsterista](#)

Liito-orava kaupunkimetsissä

- [Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostinen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. \(2021\): Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.](#)