

Vastaanottaja
Asikkalan kunta

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitysraportti

Päivämäärä
13.6.2025

**METSÄ-AAKALAN ASEMAKAAVAN JA
VENÄJÄNNIEMEN RANTA-ASEMAKAAVAN
LIITO-ORAVASELVITYS
VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN**

METSÄ-AAKALAN ASEMAKAAVAN JA VENÄJÄNNIEMEN RANTA-ASEMAKAAVAN LIITO-ORAVASELVITYS, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN

Projekti **Metsä-Aakalan asemakaava ja Venäjänniemen ranta-asemakaava**
Projekti nro **1510090755**
Vastaanottaja **Asikkalan kunta**
Asiakirjatyyppi **Luontoselvitysraportti**
Päivämäärä **13.6.2024**
Laatija **Laura Puikkonen**
Tarkastaja **Tapio Sutela**

Ramboll
PL 718
Pakkahuoneenaukio 2
33101 TAMPERE

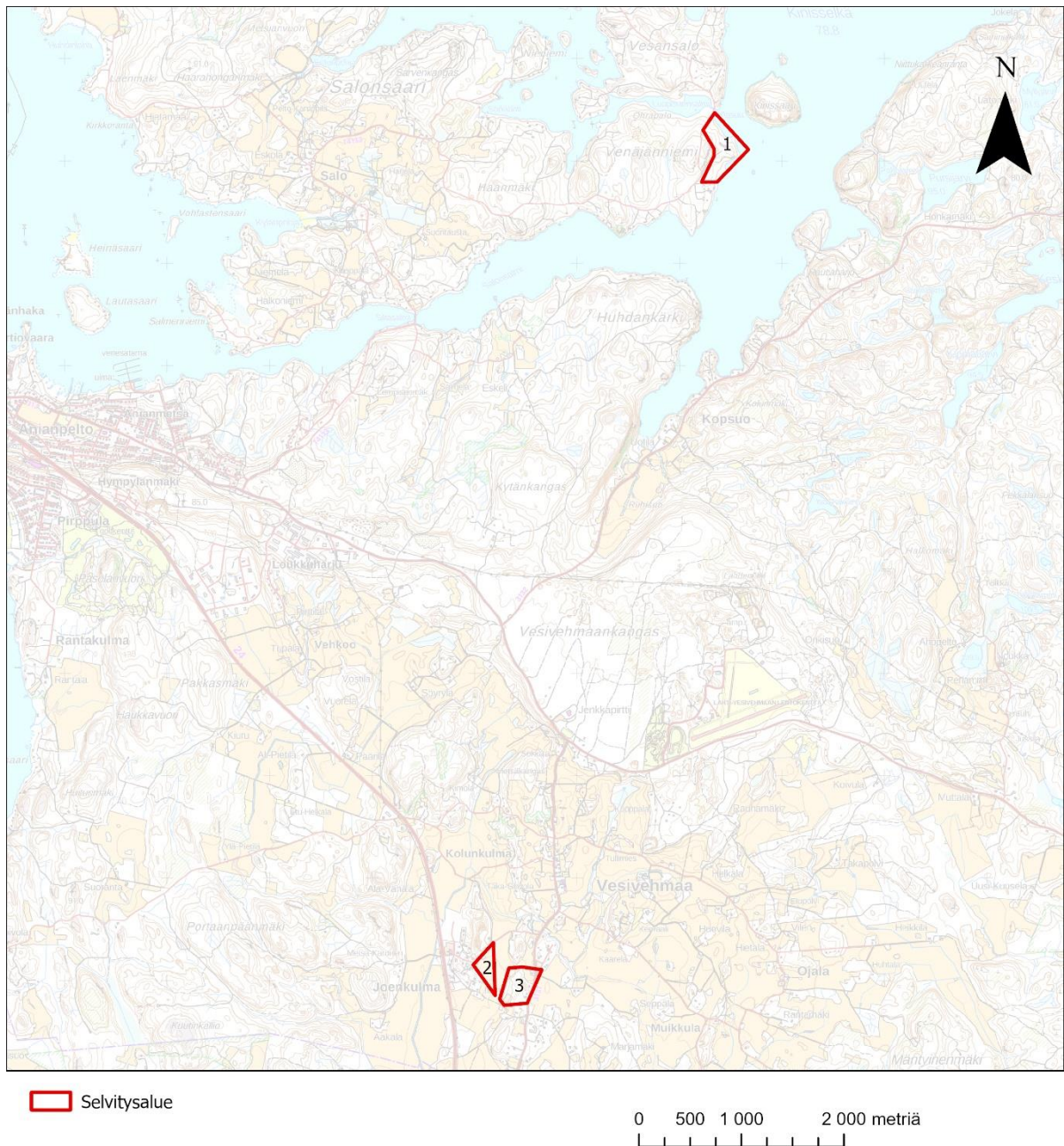
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	2
2.	Aineisto ja menetelmät	3
2.1	Selvitysalueen kuvaus ja lähtötiedot	3
2.2	Maastokäynnit	6
3.	Liito-orava	6
3.1	Liito-oravan suojelu ja ekologia	6
3.1.1	Uhanalaisuus ja suojeluperusteet	6
3.1.2	Elinympäristö ja elintavat	7
4.	Tulokset	8
5.	Yhteenveto ja suositukset	14
6.	Lähteet	15

1. JOHDANTO

Asikkalan kunta suunnittelee Venäjänniemen ranta-asemakaavaa (1) ja Metsä-Aakalan asuinalueen asemakaavaa (2 & 3) (Kuva 1-1). Suunnitellut alueet sijoittuvat Asikkalan Vesivehmaalle ja Päijänteen rannalle Venäjänniemeen. Tämä luontoselvitys on laadittu asema- ja ranta-asemakaavan suunnittelua varten Ramboll Finland Oy:n toimesta. Selvityksen tarkoituksena oli kartoittaa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat ja soveltuvien elinalueiden rajaukset sekä kulkuyhteydet selvitysalueilla. Maastotöistä ja raportoinnista vastasi FM Laura Puikkonen Ramboll Finland Oy:stä. Raportin laatutarkasti metsänhoitaja (MMM) Tapio Sutela, Ramboll Finland Oy:stä.



Kuva 1-1. Selvitysalueiden sijainti Asikkalan kunnan alueella.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Selvitysalueen kuvaus ja lähtötiedot

Venäjänniemeeseen sijoittuvan ranta-asemakaavan alue on pääosin talousmetsää, mutta alueella on myös leirikeskus. Puusto on pääosin nuorehkoa ja osin taimikkoa. Yleisimmät kasvupaikkatyypit alueella ovat kuivahkot ja tuoreet kankaat. Metsä-Aakalan asuinalueen asemakaavan alue on pelto- ja metsätalousaluetta, jolla on myös pientaloasutusta. Metsäalueella yleisimmät kasvupaikkatyypit alueilla ovat lehdot sekä kuivahkot ja tuoreet kankaat. Puuston ikä valtaosin on alle 80 vuotta, mutta alueella on paikoin myös kookkaampia puita.

Alueella tehdyt kaikki aikaisemmat liito-oravahavainnot haettiin Lajitietokeskuksen ylläpitämästä Laji.fi-palvelusta (rekisteripöytäkirja 28.04.2024). Lisäksi hyödynnettiin liito-oravan esiintymisen todennäköisyyskarttaa (Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hanke).

Laji.fi järjestelmässä ei ole aikaisempia havaintoja liito-oravasta suunnittelualueilla (Kuva 2-1, Kuva 2-2). Metsä-Aakalan läheisyyteen on vuonna 2011 toteutettu Vesivehmaan osayleiskaava-alueen liito-orava- ja kangasvuokkoselvitys, jossa havaittiin läheinen Kimosmäen liito-oravan elinpiiri (Vauhkonen 2011, AIRIX Ympäristö Oy 2011, 2012). Paikka kuuluu Eliölajit-tietokannan esiintymään Keijumäki. Keijumäki on metsäsaareke peltojen keskellä, joka on vuonna 2007 määritetty liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Vuonna 2011 Keijumäen alueen metsä on hakattu lukuun ottamatta päätöksessä säästettäväksi merkittäviä kohteita. Alueella on nykyään pientaloja. Vuonna 2011 Keijumäellä todettiin seitsemän liito-oravan käyttämää pesäpuuta, joista kuusi oli kolohaapoja ja yksi kuusi, jossa on risupesä. Liito-oravan jätöksiä havaittiin pesäpuiden lisäksi ojan länsirannalla kasvavien haapojen tyvillä (Laji.fi 28.04.2024). Metsä-Aakalan läheisellä Keijumäen elinpiirillä on tehty liito-oravahavaintoja vuosina 2007-2011 (AIRIX Ympäristö Oy 2011, 2012), joiden perusteella alueen kaavaan osoitettiin suoja-alueita liito-oravien elinolosuhteiden takaamiseksi (Vesivehmaan osayleiskaavakarttaan 2015). Metsät alueella ovat kuitenkin saarekemaisia ja ekologiset yhteydet Keijumäeltä Metsä-Aakalaan ja sen läpi ovat niukkoja. Asemakaava-aluetta lähimmät liito-oravahavainnot ovat noin 230 metrin etäisyydellä alueen reunasta. Täältä elinpiiriltä on teoriassa liito-oravalle toimiva ekologinen yhteys suunnittelualueelle korkeista puista, vaikka väliin jää yli 30 metrin puuton kaistale. Venäjänniemen ranta-asemakaavan suunnittelualueen läheisyydessä ei ole aikaisempia havaintoja, vaan lähimmät havainnot sijaitsevat yli 1,3 kilometrin etäisyydellä Kinisselän ja Salonsalmen vastarannan puolella.



 Selvitysalue

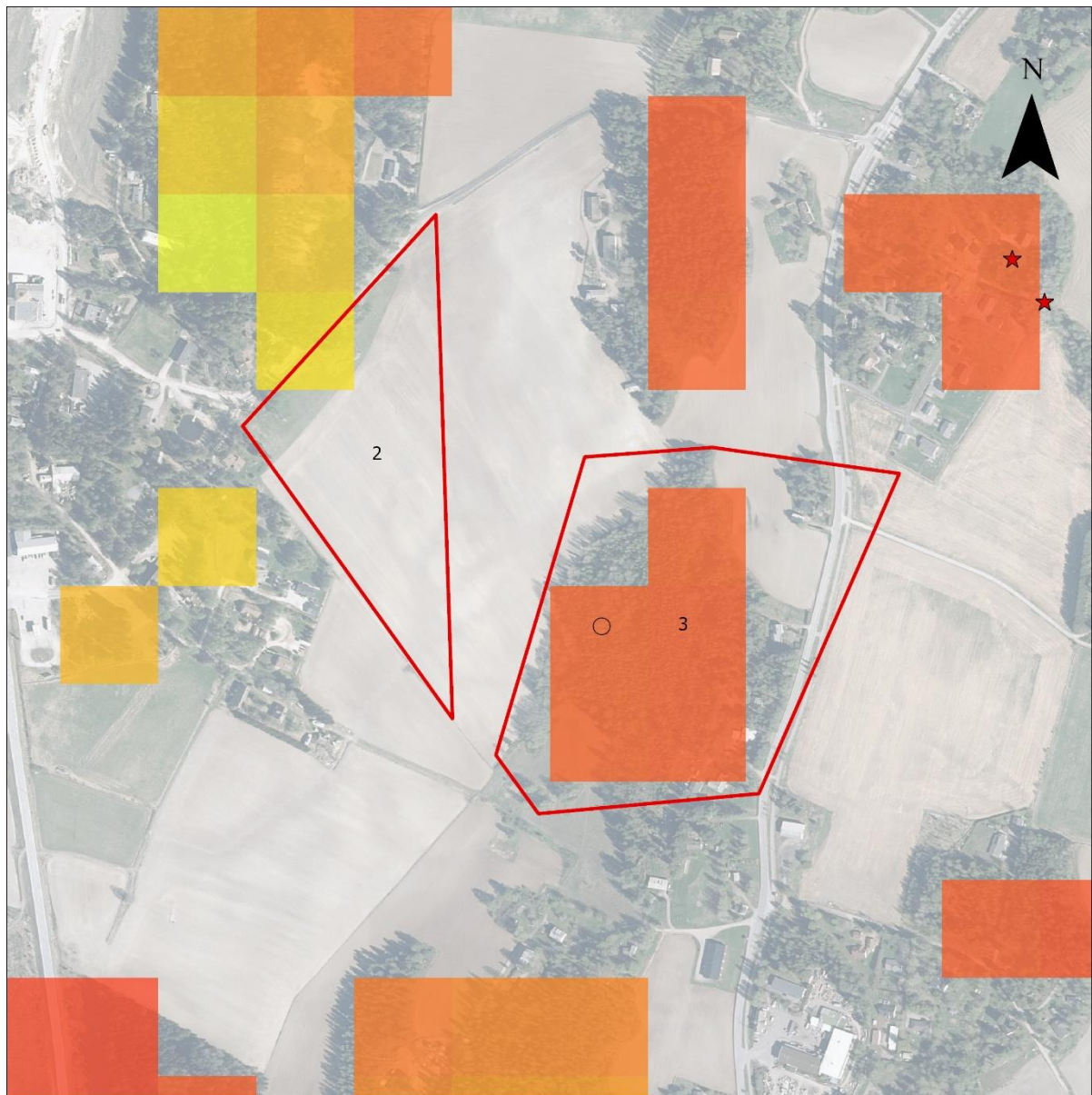
Liito-oravan elinympäristömalli

Todennäköisyys-%



0 70 140 280 metriä

Kuva 2-1. Venäjänniemen ranta-asemakaava-alueen selvitysalue, liito-oravan todennäköisyysmalli. Lähialueelta ei ollut aikaisempia liito-oravahavaintoja.



▭ Selvitysalue

★ Laji.fi-havainnot

0 85 170 340 metriä

Liito-oravan elinympäristömalli

Todennäköisyys-%



Kuva 2-2. Metsä-Aakalan asemakaava-alueiden selvitysalueet, liito-oravan todennäköisyysmalli ja lähimmät laji.fi havainnot.

2.2 Maastokäynnit

Liito-oravan esiintymistä alueilla selvitetiin maastokäynnillä 28.4.2025. Maastokäynti kohdennettiin lähtötietojen perusteella lajille soveltuviksi arvioituille metsäisille alueille asemakaavan ja ranta-asemakaavan suunnittelualueille (Kuva 2-1 ja Kuva 2-2). Maastoselvityksiä ei tehty lajeille sopimattomille, voimakkaasti ihmisen muovaamille alueille, kuten pelloille tai tiealueille, eikä yksityisille piha-alueille. Maastokäynnit toteutti FM Laura Puikkonen Ramboll Finland Oy:stä. Havaintojen sijaintitiedot tallennettiin ESRI ArcGIS Field Maps-sovelluksella.

Liito-oravaa havainnoitiin etsimällä lajin ruokailu- ja pesimäpaikoiksi sopivien puiden ja puuryhmien alta liito-oravan ulostepapanoita. Erityisen tarkasti tarkistettiin mahdollisten kolopuiden, suurempien kuusten sekä isojen haapojen ja muiden isojen lehtipuiden tyvet sekä risupesien alapuolet. Selvitys laadittiin *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajin (pl. lepakot) esittelyt* -oppaan mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017). Maastokäyntien aikana kartoitettiin liito-oravan ulostepapanahavainnot, sekä havainnot risu- ja kolopesistä ja liito-oravalle soveltuvista pöntöistä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ja soveltuvien elinalueiden rajaukset sekä kulkuyhteydet merkittiin kartalle ja kuvataan raportissa sanallisesti ja valokuvin.

3. LIITO-ORAVA

3.1 Liito-oravan suojelu ja ekologia

Liito-oravan tyypillisiä elinympäristöjä ovat varttuneet sekametsät, joissa kasvaa koivuja, leppiä, haapoja ja kuusia (Syke 2022a). Metsästä tulee löytyä pesimiseen sopivia kolopuita, vanhoja oravanpesiä tai linnunpönttöjä. Kasvupaikkatyyppiltään liito-oravalle tyypillinen elinympäristö on lehto, lehtomainen kangas tai kuusivaltainen tuore kangas, jossa kasvaa joukossa lehtipuuta (Suomen Luonnonsuojeluliitto 2020). Tavallisesti liito-oravalla on käytössään samanaikaisesti useita pesiä (Syke 2022a). Naaraan reviirin koko on yleensä muutamia hehtaareita ja koiraan useita kymmeniä hehtaareita. On tärkeää, että metsiköstä on puiden muodostama kulkuyhteys muihin metsäalueisiin. Liito-oravan merkittävin uhkatekijä on metsähakkuut, koska ne pirstovat liito-oravan elinympäristöjä ja kulkuyhteyksiä sekä muuttavat metsien rakennetta ja hävittävät vanhoja kolopuita (Syke 2022a).

3.1.1 Uhanalaisuus ja suojeluperusteet

Liito-oravan on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Se on luonnonsuojeluasetuksen (30.11.2023/1066 liitteen 6) mukainen uhanalainen laji ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a). Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajit ovat tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi määritellään liito-oravan lisääntymiseen käyttämä puu ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat liito-oravan suoja- ja ruokailupuut. Kieltoihin voi hakea poikkeusta luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan suositeltava alueen koko on vähintään 4 hehtaaria. Heikentämis- ja hävittämiskieltoa koskee lisäksi liito-oravan kulkuyhteydet muille elinympäristöille. Kieltoon voidaan hakea poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta. Poikkeusluvan myöntämisen edellytyksenä on, että lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

3.1.2 Elinympäristö ja elintavat

Liito-orava suosii varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, joissa on riittävästi lehtipuita ravintokohteiksi ja kolopuita pesäpaikoiksi. Liito-orava voi myös elää nuoremmassa metsässä, jos metsäkuvio on saanut kehittyä ilman liiallista lehtipuiden perkausta. Yleensä kuitenkin edellytyksenä on, että varttuneempaa metsää kasvaa alle sadan metrin päässä. Luontaisessa elinympäristössä kasvaa järeitä haapoja sekä kuusia, leppää ja koivua. Tyypillinen liito-oravan asuttaman metsän puusto on vaihtelevan ikäistä ja puusto muodostaa useita latvuserroksia. Liito-oravan reviirit ovat usein kallioiden juurilla, pienvesien varsilla ja rinteissä. Vanhojen sekametsien puuttuessa liito-orava suosii peltojen reunametsiä, vesistöjen rantametsiä ja pihametsiä. Liito-orava ei karta avointen alueiden kuten hakkuuaukioiden, peltojen tai asutuksen reunaosia. Pesäpuu voi olla metsän reunassa tai jopa aukean puolella. Liito-orava voi viihtyä myös asutuksen lomassa ja kaupungeissa, mikäli sinne on jätetty varttuneita kuusisekametsiä. Liito-oravan pääravintopuut ovat haapa ja leppä, mutta myös koivu ja raita kelpaavat ravinnoksi.

Liito-orava pesii mielellään haapaan tehdyssä tikankolossa, kuuseen tehdyssä oravan risupesässä tai pöntössä. Liito-oravalla on vuoden mittaan käytössään useita pesiä, keskimäärin 5–8. Urokset vaihtavat pesiä noin kolmen viikon välein, naaraat vähän harvemmin. Poikasten aikana naaraat ovat suurimman osan ajasta poikasten kanssa samassa pesässä.

Elinpiirillä tarkoitetaan sitä aluetta, jolla eläin elää; liikkuu, ruokailee, pesii ja lisääntyy. Reviiri on eläimen puolustama alue, jossa pesiminen ja ruokailu pääosin tapahtuu. Aikuisen liito-oravanaaraan elinpiiri on yleensä alle 10 hehtaaria, koiraan keskimäärin 60 hehtaaria. Viereisten urosten elinpiirit voivat olla päällekkäisiä, mutta eri naaraat elävät omilla alueillaan eivätkä elinpiirit ole päällekkäisiä. Koko elinpiiri ei ole tasaisesti omistajansa käytössä – se voi koostua alueista, joita liito-orava ei juurikaan käytä, sekä ydinalueista, joilla se oleskelee suurimman osan ajastaan. Ydinalueita on elinpiirillä useita eripuolella elinpiiriä, ja ne ovat usein pienehköjä. Yhteensä ydinalueet käsittävät noin 10 % koko elinpiiristä. Kaikki elinpiirin pesät eivät välttämättä sijaitse ydinalueella. Liito-orava on paikkauskollinen ja elää koko ikänsä samalla elinympäristöllä.

Liito-orava liittää ihopoimunsa varassa puusta toiseen. Liito-oravan liitoluku on 1:3, eli noin 10 metrin lähtökorkeudelta voi lentää noin 30 metrin matkan. Liito-orava pystyy ylittämään leveitäkin aukioita. Liidon pituuteen vaikuttaa ratkaisevasti lähtökorkeus ja maanpinnan kaltevuus: mitä korkeammasta puusta liito-orava pääsee ponnistamaan, sitä pidemmälle liito kantaa. Liito-orava pystyy myös muuttamaan taitavasti suuntaansa liidon aikana. Metsässä liidot ovat paljon lyhyempiä, pitkät liidot eivät välttämättä ole tarpeellisia eivätkä edes mahdollisia. Liito-orava välttää maata pitkin liikkumista; ne saattavat käydä maassa, mutta silloinkaan ne eivät lähde metriä kauemmas puun rungosta.

Liito-orava on yöeläin, mitä harvoin näkee päiväaikaan. Siksi liito-oravan esiintymistä alueella selvitetään etsimällä lajin ulostepapanoita. Liito-oravan papanoita kertyy eniten yleensä talven aikana käytettyjen kolopuiden alle. Liito-oravan käyttämän kolopuun alla ei kuitenkaan ole aina havaittavissa jätöksiä, ja pesäpaikan lisäksi papanoita voi löytyä myös ruokailupaikkojen ja kulkureittinä käytettyjen puiden alta. Liito-oravan elinmahdollisuuksien turvaamisessa on tärkeää pesäpaikkojen ja ravintopuiden säilyttämisen lisäksi huomioida lajille soveltuvat elinympäristöt sekä kulkureitit niin, että ne muodostavat yhtenäisen verkoston. Populaation eri yksilöiden elinpiirit eivät saa joutua eristyksiin ja poikasille tulee taata reitit uusille elinpiireille.

Talvella liito-oravan käyttämä ravinto värjää papanat kellertäviksi, kesällä ne muuttuvat ruskeiksi ja hajoavat nopeammin. Liito-oravakartoitukset ajoitetaankin kevääseen, jolloin talvipapanat ovat helposti erotettavissa paljaalta maalta tai vanhan lumen päältä (Kuva 3-1). (Hanski 2016)



Kuva 3-1. Esimerkkikuva liito-oravan papanoista kuusen tyvellä. Kuvituskuva.

4. TULOKSET

Suunnitelluilta Metsä-Aakalan asemakaava- tai Venäjänniemen ranta-asemakaava-alueilta ei tehty havaintoja liito-oravan jätöksistä, kolopuista tai risupesistä. Lähimmät kaksi aikaisempaa liito-oravahavaintoa sijoittuvat yli 200 metrin etäisyydelle lähimmästä suunnittelualueesta (Kuva 2-1).

Alueilla tehdyn maastokäynnin perusteella Metsä-Aakalassa on liito-oravalle soveliasta haapa- ja koivuvaltaista lehtoa, josta valtaosa oli hyvin nuorta puustoa, mutta myös joitain kookkaita vanhoja yli 80-vuotiaita haapoja ja koivuja sekä kookkaita kuusia (Kuva 4-1, Kuva 4-2). Alueelta ei löytynyt liito-oravan jätöksiä, käytössä olevia kolopuita tai risupesiä. Liito-oravan elinympäristömallin (Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hanke) perusteella Metsä-Aakalan metsä on liito-oravalle kuitenkin todennäköisesti (>70%) potentiaalista elinympäristöä. Maastokäyntien perusteella potentiaalisia elinympäristöjä tarkennettiin, ja varsinainen potentiaalinen elinympäristö selvitysalueella on noin 36 hehtaarin ala painottuen alueen itä- ja pohjoisosaan (Kuva 4-3).

Havaintojen puutteesta huolimatta on mahdollista, että alue voi toimia Kimosmäen liito-oravan elinpiirin kulkuyhteytenä ja ruokailualueena sekä soveltuisi myös liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi kookkaiden puiden osuudeltaan (Kuva 4-4). Vesivehmaan osayleiskaavakarttaan (2015) Luo-merkinnällä merkityt Kimosmäen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat kuitenkin hyvin pienialaisia, ja kokonaisuudessaan alue on muuttunut kaavatyon jälkeen mm. rakentamisen ja hakkuiden seurauksena. Pienialainen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen suojelu voi johtaa jopa elinpiirin katoamiseen (SY 33/2012).

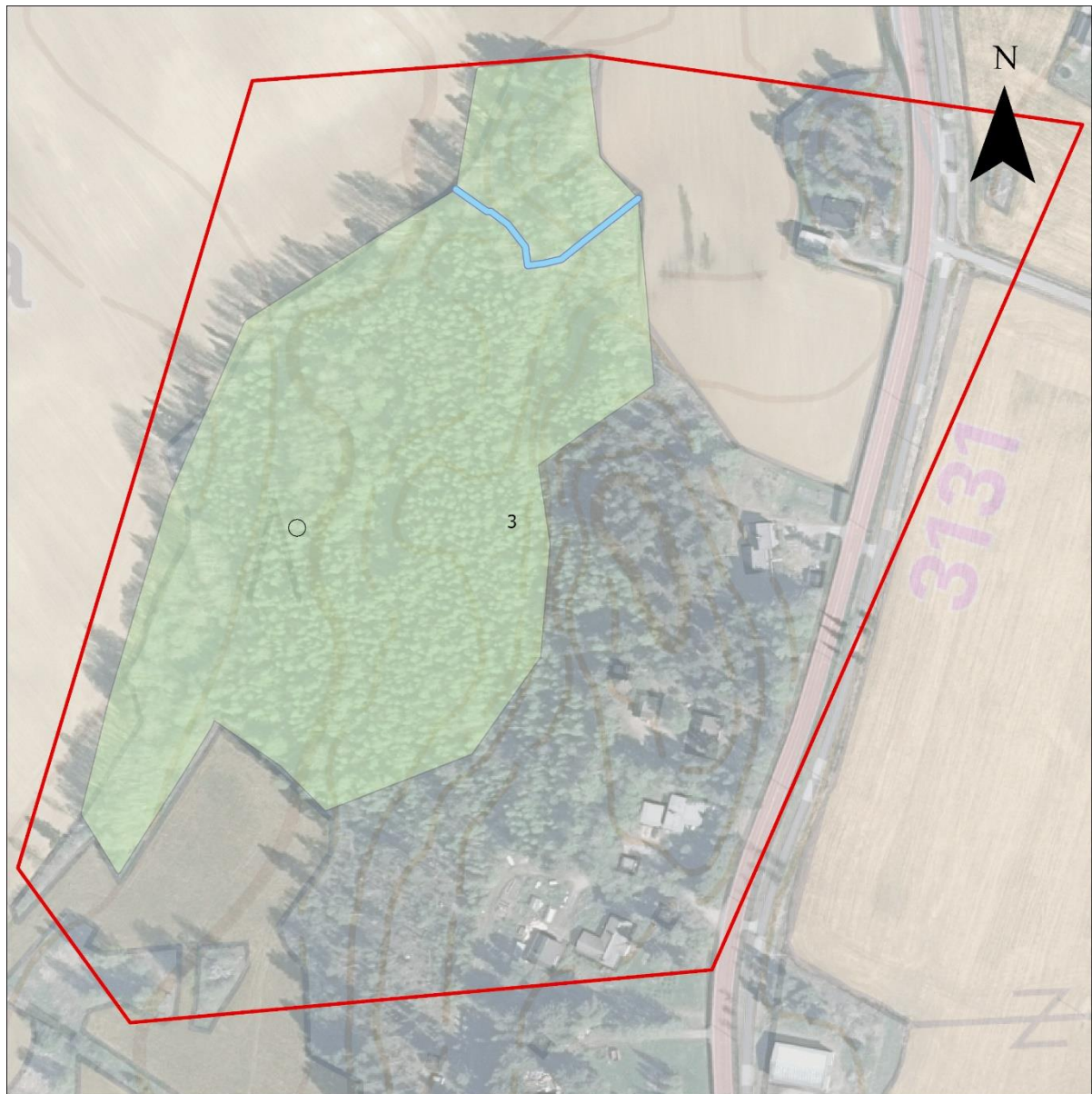
Venäjänniemen selvitysalueelle ei sijoittunut liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä, vaan alue oli suurimmaksi osaksi taimikkoa ja kuivahkoa sekä tuoretta kangasta, joka ei ole liito-oravalle tyypillistä elinympäristöä (Kuva 4-5). Alueen länsireunassa oli kuitenkin muutamia kookkaita puita.



Kuva 4-1. Metsä-Aakalassa soveltuvaa elinympäristöä.



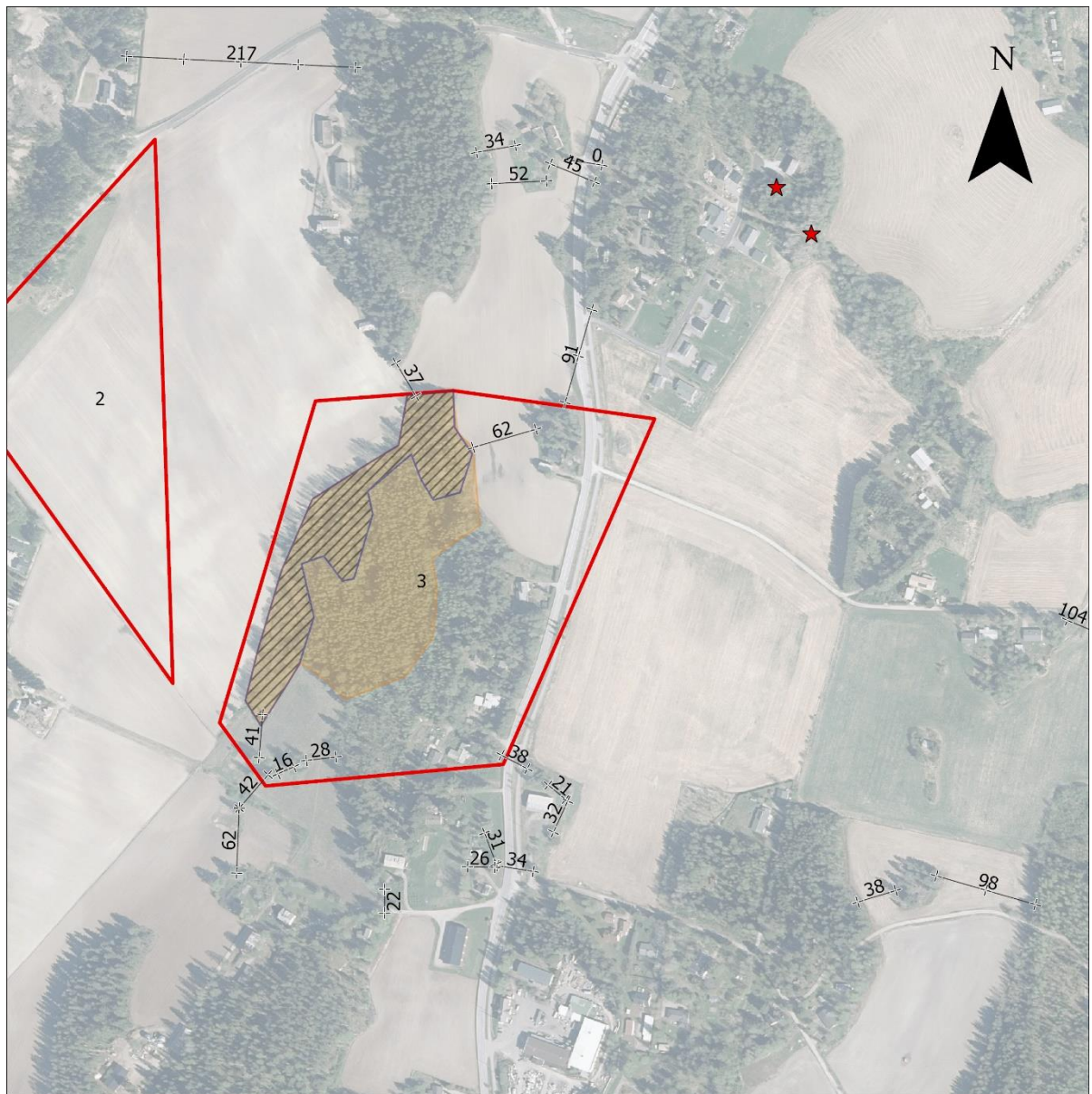
Kuva 4-2. Vanha, kookas koivu Metsä-Aakalan selvitysalueen 3 lounaisnurkalla. Koivussa ei ollut silmin nähtäviä soveltuvia pesäkoloja, eikä sen juurelta löytynyt papanoita.



- Selvitysalue
- Liito-oravalle soveltuva elinympäristö
- Noro
- Määrän pesä

0 20 40 80 metriä

Kuva 4-3. Liito-oravalle soveltuva elinympäristö ja muut havainnot Metsä-Aakalan selvitysalueella.



- Selvitysalue
- ★ Laji.fi-havainnot
- Liito-oravalle soveltuva elinympäristö
- Liito-oravalle soveltuvaa kookasta puustoa
- + + Liito-oravan mahdolliset kulkureitit

0 55 110 220 metriä

Kuva 4-4. Liito-oravalle soveltuvat kulkuyhteydet Metsä-Aakalassa ja lähiympäristössä. Kookkaan puuston alue soveltuisi ruokailualueen lisäksi myös liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi.



Kuva 4-5. Venäjänniemen selvitysaluetta.

Metsä-Aakalan alueella havaittiin lisäksi nimetön noro/ojauoma (4-6). Uoma ei näy peruskartassa, eikä ole mukana Purohelmi-hankkeessa (Suomen ympäristökeskus, 2022b). Uoma vaikutti kevätaikaisen maastokäynnin perusteella peräältä, eikä luonnontilaiselta tai sen kaltaiselta.



Kuva 4-6. Nimetön noro Metsä-Aakalan selvitysalueella.

5. YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Selvitysalueilla ei havaittu liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Venäjänniemen ranta-
asemakaavan alueella ei ole liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä, vaikka alueella on yksittäisiä
vanhoja ja kookkaita kuusia.

Metsä-Aakalan selvitysalueella on osittain liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä ja vanhoja ja
kookkaita haapoja ja kuusia. Tässä luontoselvityksessä rajattu alue Metsä-Aakalassa kuuluu siten
ekologisia yhteyksiä tukeviin kohteisiin ja lajille soveltuviin alueisiin.

Ekologiset yhteydet Metsä-Aakalan läpi ovat niukkoja, mutta alueelle on teoriassa toimiva
ekologinen yhteys Kimosmäen elinpiiriltä pohjoisesta, sekä etelästä. Alueen käytössä ja
suunnittelussa tulisi huomioida se, että liito-oravan pohjoiseteläsuuntainen ekologinen yhteys
alueen läpi säilyy. Kun ympärillä on vähintään 10 metriä korkeita puita ja puustosta avoimen alan
leveys on enintään 30 metriä, liito-orava pystyy ylittämään avoimen alueen liitämällä. Lisäksi
Metsä-Aakalan selvitysalue 3:n länsiosan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia
kookkaita lehtipuita ja kuusia suositellaan mahdollisuuksien mukaan säästämään.

Luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisen noron tilaan vaikuttaviin toimenpiteisiin tulee hakea
Aluehallintoviraston poikkeuslupa. Tarvittaessa Metsä-Aakalassa sijaitsevan norouoman
luonnontilaisuus suositellaan selvitettäväksi tarkemmin esimerkiksi kesäaikaisella selvityksellä.
Virallisen päätöksen purojen luonnontilasta tekee alueellinen ELY-keskus.

6. LÄHTEET

Hanski, I. K. 2016. Liito-orava – Biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus Oy.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A., & Liukko, U.-M. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

Lajitietokeskus 2024. Suomen Lajitietokeskus -tietokanta. Rekisteripoiminta 28.04.2025.

Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hanke. <https://laji.fi/about/5922>

Luonnonsuojelulaki, 9/2023

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Suomen ympäristökeskus (Syke). 2022a. Liito-orava. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Suomen ympäristökeskus (Syke) 2022b. Pienten virtavesien valtakunnallinen tilan arviointi ja mallinnus (Purohelmi). Paikkatietoaineisto, saatavilla: [https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_ kehittaminen/Tutkimus_ ja_ kehittamishankkeet/Hankkeet/Pienten_virtavesien_valtakunnallinen_tilan_arviointi_ ja_ mallinnus](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ ja_ kehittamishankkeet/Hankkeet/Pienten_virtavesien_valtakunnallinen_tilan_arviointi_ ja_ mallinnus)

SY 33/2012. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikuttavuus lajin suojelukeinona: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38778/SY_33_2012_Liito-orava.pdf?sequence=1

AIRIX Ympäristö Oy 2012. ASIKKALAN KUNTA, PEIKKOMÄEN ALUE ASEMAKAAVA 14.3.2012, tark. 7.6.2012 Ehdotus. https://asikkala.fi/wp-content/uploads/2021/09/ppeikkomaki_kaavaselostus.pdf

AIRIX Ympäristö Oy 2011. ASIKKALA, VESIVEHMAAN OSAYLEISKAAVA tark. 17.2.2014. https://asikkala.fi/wp-content/uploads/2021/09/SELOSTUS_Vesivehmaan_OYK_hyvaksytty.pdf

Vesivehmaan osayleiskaavakartta. 2015.

Vauhkonen 2011. Vesivehmaan osayleiskaava-alueen liito-orava- ja kangasvuokkoselvitys. Tmi Marko Vauhkonen, Heinola 2011.