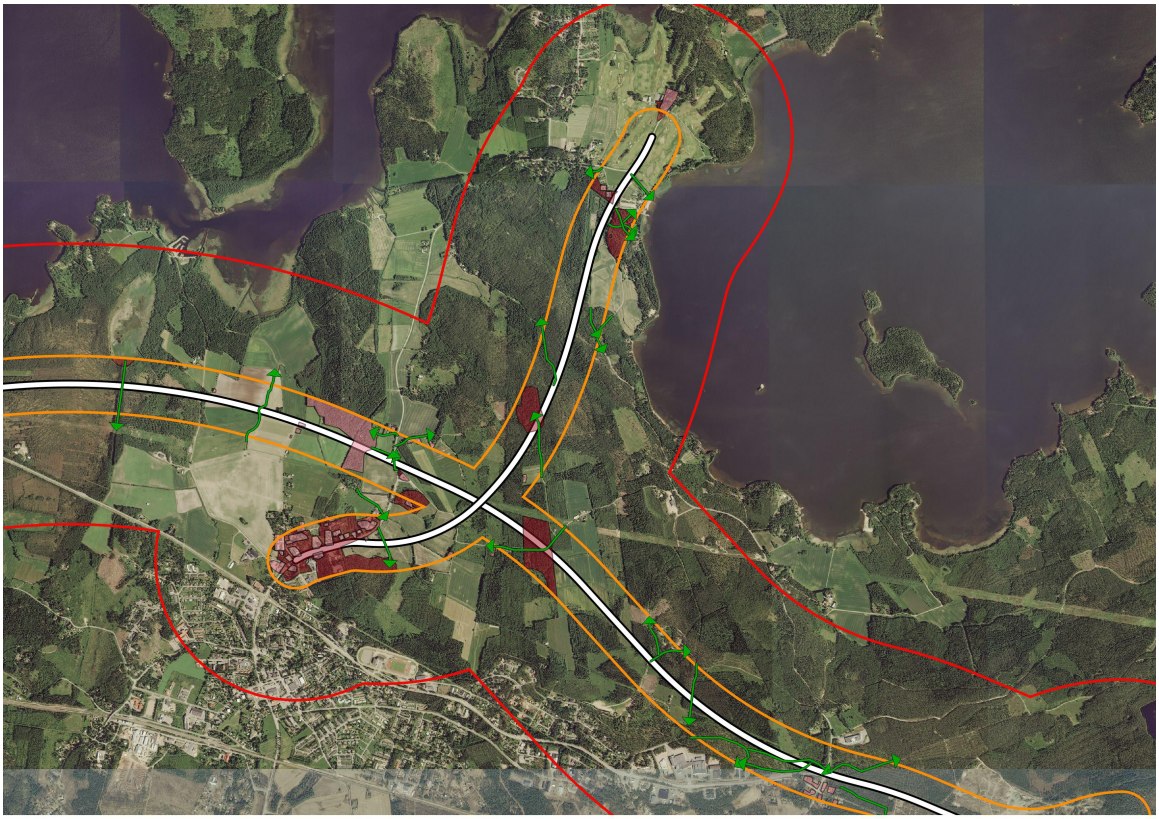
Lepakkopotentiaalin arviointi
-
Valtatien 12 yleissuunnitelma Uusikylä-Tillola
2015

Timo Metsänen

28.8.2015



www.metsanen.com

1 JOHDANTO....2
2 ALUEEN YLEISKUVAUS....3
3 LEPAKOIDEN ELINTAVOISTA....3
Pohjanlepakko....5
Vesisiippa....5
Viiksi- ja isoviiksisiippa....5
Korvayökkö....5
Harvinaisemmat lajit....6
4 TIET JA LEPAKOT....6
5 AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT....7
Olemassa olevat lepakkotiedot....8
Epävarmuustekijät....8
6 KOHTEIDEN ARVOTTAMINEN....8
7 TULOKSET....9
8 SUOSITUKSET JA JATKOSELVITYSTARPEET....9
9 LIITTEET....11

Kannenkuva: Karttaote lepakkoanalyysin paikkatietoaineistoista © Luontoselvitys Metsänen, kartta-aineistot © Maanmittauslaitos, 2015.

1 JOHDANTO

Uudenmaan ELY-keskus ja SITO Oy tilasivat lepakkopotentiaalin arvioinnin Luontoselvitys Metsäseltä valtatien 12 yleissuunnitelmaa välille Uusikylä-Tillola varten. Lepakkopotentiaalin arvioinnin tavoitteena oli arvioida onko hankealueella lepakoille potentiaalisia alueita ja siirtymäreittejä. Arviointi tehtiin olemassa olevien aineistojen pohjalta ilman maastokatselmuksia tai -inventointeja.

Kaikki Suomessa tavatut lepakot kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV a) lajeihin. Luonnonsuojelulaki kieltää luontodirektiivin liitteen IV a) lajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämisen ja heikentämisen. Suomi on myös ratifioinut EUROBATS-sopimuksen jonka mukaan muun muassa lepakoiden tärkeät ruokailualueet tulisi ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Liitteenä on tietotaulukko (liite 1) Suomessa tavatuista lepakoista, niiden levinneisyydestä ja uhanalaisluokituksesta sekä EU:n komission ohje lisääntymis- ja levähdypaikan tulkinnasta (liite 2).

Tiet vaikuttavat lepakoihin suoraan ja välillisesti. Suoria vaikutuksia tulee lepakoiden ja ajoneuvojen törmäyksistä, välillisiä elinympäristöjen pirstoutumisesta, päiväpiilojen ja saalistusalueiden häviämisestä sekä estevaikutuksesta lepakoiden liikkumiselle (BCT,

2015). Vaikutuksia voidaan ehkäistä ja vähentää tarkalla suunnittelulla.

2 ALUEEN YLEISKUVAUS

Arviointialueeseen kuuluu noin 26 kilometrin mittainen nauhamainen vyöhyke valtatien 12 läheisyydessä, johon sijoittuu maaseutua, metsiä ja paikoin taajamaa ensimmäisen Salpausselän harjualueiden tuntumassa. Alue on pääasiassa ihmistoiminnan muokkaamaa. Tarkemmin alueen luonnon ominaisuuksia on kuvattu muun muassa SITOn laatimassa luontoteemakartassa (SITO, 2015).

3 LEPAKOIDEN ELINTAVOISTA

Tähän mennessä Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista seuraavien viiden on arvioitu esiintyvän maassamme yleisinä; pohjanlepakko, vesisiippa, viiksisiippa, isoviiksisiippa ja korvayökkö. Vaikka Suomessa tehdään nykyisin peruslepakkokartoituksia rajatuilla alueilla melko säännöllisesti erilaisiin hankkeisiin liittyen, pitkäaikaiset lepakkoseurannat ja kattavat tutkimukset puuttuvat. Edelleen Suomen lepakkolajisto, lepakoiden esiintymistiheydet, tarkat elinympäristövaatimukset, muuttoreitit ja levinneisyydet sekä lajien kantojen suuruudet ja niiden vaihtelut tunnetaan vain melko karkeasti tai ei ollenkaan.

Kaikki Suomessa ja Euroopassa tavattavat lepakot ovat hyönteissyöjiä. Ne ovat kokoonsa nähden erittäin pitkäikäisiä (venäläinen isoviiksisiippa pitää hallussaan 44 vuoden ikäennätystä) ja lisääntyvät hitaasti (1-2 poikasta kerrallaan). Ravinnokseen lepakot käyttävät erilaisia hyönteisiä, joita ne saalistavat lennossa. Toiset lajit “troolaavat” hyönteisiä avoimesta ilmatilasta, toiset poimivat niitä erilaisilta pinnoilta (lehvästö, oksat, rungot jne.). Yksi lepakko voi syödä yhden yön aikana jopa 2000-3000 hyttysen kokoista hyönteistä.

Lepakot suunnistavat ja hahmottavat ympäristöään kaikuluotauksen avulla. Luotaukseen käytettävät äänet ovat pääosin ihmisen kuuloalueen ulkopuolella. Suomessa esiintyvät lepakkolajit ääntelevät pääasiassa noin 20-60 kHz alueella, kun ihmisen kuuloalue loppuu noin 20 kHz:iin. Lisäksi lepakoilla on sosiaalisia ääniä joita voi kuulla myös ilman detektoreja paljaalla korvalla. Näitä ääniä lepakot käyttävät muun muassa keskinäiseen yhteydenpitoon, erityisesti emojen ja poikasten välillä.

Kesäisin lepakkoja tavataan monenlaisista piilopaikoista. Ne päivehtivät rakennuksissa, puiden koloissa, kaarnan alla, linnunpöntöissä ym. lämpöisissä ja ahtaissa paikoissa, joissa ovat turvassa pedoilta. Pääasiassa naaraiden muodostamat

lisääntymisyhdyskunnat voivat käsittää muutamia, jopa kymmeniä tai harvoin satoja yksilöitä. Tyypillisimmin tällainen lisääntymisyhdyskunta löytyy rakennuksesta. Kesäöisin lepakot levittäytyvät saalistamaan pääasiassa päivehtimispaikkojen lähialueelle, mutta saattavat käydä myös jopa kilometrien päässä hyvillä ruoka-apajilla (Lappalainen, M. 2003, Vihervaara ym. 2008).

Kuva 1. Lepakoiden vuosi. © Eeva-Maria Kyheröinen

Loppukesästä-alkusyksystä lisääntymisyhdyskunnat hajoavat ja lepakot alkavat lihottaa itseään talvehtimiskuntoon. Osa lepakoista muuttaa talveksi eteläisiin ilmansuuntiin, osa talvehtii Suomessa. Lepakot myös parittelevat syksyllä ja niitä voi kerääntyä niin kutsuttuihin syysparveilupaikkoihin, jotka saattavat sijaita lähellä talvehtimispaikkoja.

Talvi on lepakoille erittäin kriittistä aikaa. Lepakot vaipuvat talvihorrokseen tavallisesti lokuussa ja viettävät horroksessa yli puoli vuotta. Hyvä talvehtimispaikka on rauhallinen, sopivan viileä ja kostea. Mikäli talvehtimispaikan olosuhteet muuttuvat oleellisesti, aiheuttaa se lepakoille ylimääräisiä heräämisiä horroksesta, joka puolestaan kuluttaa niiden energiavarastoja. Energiavarastojen ennenaikainen loppuminen voi johtaa huonoimmassa tapauksessa siihen, että lepakko kuolee ennen kevättä. Lievemmässä

tapauksessa huonokuntoisuus vaikuttaa lepakon tulevan kauden lisääntymismenestykseen. Talvehtivia lepakoita on tavattu luolista, kallion halkeamista, bunkkereista, kaivoksista, maakellareista ja jopa pirunpelloista. Ylipäätään lepakoiden talvehtimisesta tiedetään edelleen melko vähän.

Pohjanlepakko

Pohjanlepakko on generalisti ja laajimalle levinnyt ja todennäköisesti yleisin Suomen lepakkolajeista. Lajin levinneisyysalue kattaa koko Suomen. Pohjanlepakko kaikuluotaa tyypillisesti 28-32 kHz taajuuksilla ja sen kaikuluotausäänet ovat voimakkaita ja kuuluvat avoimessa maastossa jopa 80 metrin päähän. Ravinnokseen laji käyttää kaksisiipisiä, yökkösiä ja muita perhosia. Kesäpiilot ovat rakennuksissa ja ontoissa puissa. Pohjanlepakko synnyttää 1-2 poikasta keskimäärin kesäkuun lopussa. Lajin voi tavata monenlaisista elinympäristöistä, pihoilta, metsäaukioilta ja jopa kaupunkien keskustoista.

Vesisiippa

Vesiippoja tapaa, nimensä mukaisesti, useimmiten vesistöjen ääreltä. Se on yleisimpiä lajejamme ja sen levinneisyysalue ulottuu Etelä-Suomesta Napapiirille saakka. Alkukesällä laji esiintyy vesistöjen liepeiden lisäksi metsissä. Vesisiipat kaikuluotaavat 40-45 kHz taajuuksilla. Laji on erikoistunut saalistamaan surviaissääskiä, mutta se syö myös vesiperhosia, korentoja, kärpäsiä ja yöperhosia. Vesisiipan kesäpiilot sijaitsevat ontoissa puissa, siltojen alla, pöntöissä tai rakennuksissa. Pohjanlepakon tapaan vesiippa synnyttää poikasen kesäkuun lopulla.

Viiksi- ja isoviiksisiippa

Viiksisiippalajien tunnistaminen toisistaan on hankalaa ja ne onkin erotettu omiksi lajeiksiin vasta vuonna 1970. Sekä viiksi- että isoviiksisiippa on arvioitu meillä melko yleisiksi ja niitä esiintyy Etelä- ja Keski-Suomessa. Molemmat lajit viihtyvät parhaiten metsäympäristöissä. Ne kaikuluotaavat 45-50 kHz taajuuksilla ja ovat ääniltään melko hiljaisia ja kuuluvat parhaimmillaankin vain noin 15-20 metrin päähän. Ravintonaan lajit käyttävät yöperhosia, sääskiä, kärpäsiä ja korentoja. Useimmiten viiksisiippalajien päiväpiiloja löydetään rakennuksista.

Korvayökkö

Korvayökkö on varsinkin eteläisessä Suomessa melko yleinen, mutta paikoittaisesti esiintyvä laji. Se on hiljaisen kaikuluotausäänensä vuoksi vaikeasti detektorihavainnoinnilla havaittava. Korvayökkö ääntelee noin 42-50 ja 20 kHz

taajuuksilla. Laji on melko paikallinen, viihtyy kulttuuriympäristöissä ja vanhoissa (kuusi)metsissä. Laji on helppo tuntea ulkonäöltä suurista, jopa puolen ruumiin mittaisista korvistaan. Ravinnokseen korvayökkö käyttää erityisesti yöperhosia, joita se saalistaa kasvillisuuden seassa puikkelehtien. Lajin kesäpiilot ovat usein rakennuksissa, mutta se hyväksyy myös lepakonpöntöt tai ontot puut päiväpiiloiksi.

Harvinaisemmat lajit

Edellä esiteltyjen viiden lajin lisäksi Suomessa on tavattu kahdeksan muuta lepakkolajia; ripsi- ja lampisiippa, iso-, kimo-, pikku-, vaivais-, kääpiö- ja etelänlepakko. Ne kaikki ovat enemmän tai vähemmän harvinaisia. Näistä pikkulepakon on todettu lisääntyvän maassamme ja se onkin osoittautunut 2000-luvulla luultua yleisemmäksi automaattidetektorien käytön lisääntyessä. Lajia on tavattu myös niin Kymenlaaksossa (mm. Metsänen, T. 2012 ja Metsänen, T. & Parkko, P. 2014) kuin Päijät-Hämeessäkin (Metsänen, T. 2010).

4 TIET JA LEPAKOT

Erilaisen rakentamisen negatiivisiin vaikutuksiin lepakoille on herätty noin kymmenen – kaksikymmentä vuotta sitten. Nykyään peruskartoituksia tehdään jo melko säännöllisesti hankkeisiin liittyen, mutta pitkäaikaiset seurannat ja kattavat tutkimukset Suomesta puuttuvat yhä. Lisäksi edelleen Suomen lajisto, lepakoiden tiheydet, tarkat elinympäristövaatimukset, muuttoreitit ja levinneisyydet ja lajien kantojen suuruudet ja niiden vaihtelut tunnetaan vain melko karkeasti tai ei ollenkaan. Tämä vaikeuttaa aluekohtaisten selvitysten vertailua ja suhteuttamista. Ulkomaisista tutkimuksista on kuitenkin johdettavissa erilaisia vaikutuksia, joita rakentamisella todennäköisesti on myös Suomessa.

Isommat tiet voivat vaikuttaa lepakoihin monilla tavoilla. Bat Conservation Trust on verkkosivuillaan listannut seuraavia asioita (vapaa suomennos):

- elinympäristöjen pirstoutuminen estevaikutuksen vuoksi
- liikkumisreittien katkeaminen
- törmäykset ajoneuvoihin
- valaistuksen häiriövaikutus
- epäsäännöllinen liike- ja äänivaikutus
- saalistusalueiden heikentyminen

Samassa yhteydessä on myös mahdollista, että päiväpiiloja (päivehtimispaikkoja) muun

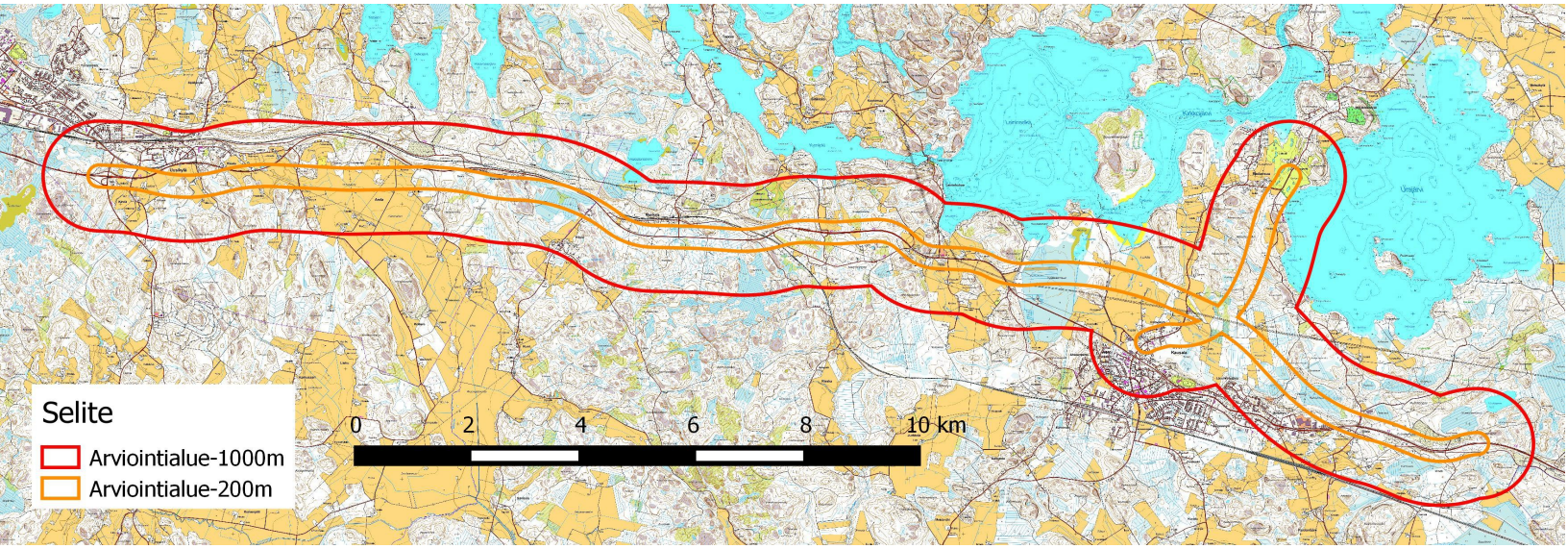
muassa rakennuksia ja kolopuita häviää tai nämä kohteet muuten heikentyvät. Erityisen herkkiä, yleisistä lajeista, edellä kuvatuille vaikutuksille ovat kaikki siipat (*Myotis*) ja todennäköisesti myös korvayökkö (Fure, A. 2006).

Lepakot ovat pitkäikäisiä, niillä on normaalioloissa pieni aikuiskuolleisuus ja pieni poikastuotto suhteessa muihin samankokoisiin nisäkkäisiin (Lappalainen, LUOMUS 2015). Tällaisilla lajeilla suhteellisesti pienikin kuolleisuuden lisääntyminen voi aiheuttaa pitkällä aikavälillä merkittäviäkin populaatiovaikutuksia. Suomen, Kymenlaakson-Päijät-Hämeen tai Nastolan-Kouvolan seudun lepakkomääristä ei ole olemassa edes suuntaa-antavia arvioita. Tällä hetkellä populaatiotason vaikutuksia ei voida arvioida puutteellisen tiedon vuoksi. Suomeen olisi kiireellinen tarve järjestää seurantoja ja tutkimuksia, joista saataisiin muun muassa tuulivoima- ja maankäyttösuunnittelun kipeästi tarvitsemaa tietoa lepakoista.

5 AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Pääpaino tarkastelussa oli aikaisemmin tehtyjen luontoselvitysaineistojen, ilmakuvien, Googlen Streetview -kuvien tulkinnassa ja rakennus- ja huoneistotietorekisterin (RHR) tietojen hyödyntämisessä. Aineistojen tulkinnalla tuotettiin aluerajauksia ja reittejä, joiden otaksuttiin olevan potentiaalisia lepakoille. Lisäksi eri lähteistä tarkastettiin olemassa olevia lepakkotietoja.

Vaikutusalueet on esitetty kartalla kuvassa 2. Kilometrin vaikutusalue valittiin pohjanlepakosta tehtyjen ruotsalaistutkimusten ja isoviiksisiipoista tehdyn suomalaisen tutkimuksen perusteella.



Kuva 2. Kartta tarkastelualueesta ja sen vaikutusvyöhykkeistä.

Ruotsalaisen de Jongin (1994) tutkimuksen mukaan valtaosa keski-Ruotsissa olevan pohjanlepakkoyhdyskunnan yksilöistä saalisti 600 metrin sisällä koloniasta. Rydellin (1989) tutkimuksessa 80% yksilöiden saalistuksesta tapahtui 400 metrin päässä ja kaikki saalistus 1200 metrin säteellä. Vihervaaran ym. (2008) mukaan isoviiksisiippojen keskimääräinen saalistusetäisyys päiväpiiloista oli 950 metriä.

Kahdensadan metrin vaikutusalueen arviointiin olevan potentiaalisesti kriittisin alue lepakoille ja arvioinnissa potentiaalisiksi päivehtimisrakennuksiksi arvioitiin kaikki vuonna 1980 ja sitä aikaisemmin rakennetut kohteet.

Olemassa olevat lepakkotiedot

Selvitystä varten tarkastettiin Eläinmuseon Hatikka -järjestelmän julkiset paikkatiedon omaavat havainnot, joita ei kuitenkaan osunut arviointivyöhykkeille. Myöskään pääkonsultin toimittamista ELY-keskuksen tai muiden tahojen luontotiedoissa ei ollut lepakkohavaintoja.

Epävarmuustekijät

Lepakoiden inventointimentelmiä on useita ja niiden käyttö on vielä eritasoisten kaavojen sekä hankkeiden luontoselvitysten yhteydessä jokseenkin vakiintumatonta ja riippuu myös kartoitettavasta alueesta sekä hankkeesta. Elinympäristö- tai biotooppitarkastelu on metodina työmäärää säästävä, mutta tiedot maamme lepakoiden erilaisista elinympäristövaatimuksista ovat edelleen puutteellisia ja julkaistu tieto on melko yleisluontoista.

Lepakkopotentiaalin arvioinnin epävamuustekijöitä ovat lisäksi ilmakuvien ja Streetview -kuvien ikä ja resoluutio ja rakennusten todellinen soveltuus lepakoille, jotka tulee huomioida myöhemmässä vaiheessa hanketta.

6 KOHTEIDEN ARVOTTAMINEN

Hankkeen oleellisimmaksi vaikutusalueeksi lepakoiden kannalta arviointiin 200 metrin vyöhyke, jonka alalta tehtiin analyysi lepakoille soveliaista alueista ja liikkumisreiteistä. Alueet luokiteltiin karkeasti kahteen luokkaan;

- I-luokka sisältää potentiaalisia lisääntymis- ja levähdysalueita (rakennukset, pihapiirit ja liito-oravan asuttamat tai lajille soveliaat metsät, joissa on vanhaa

puustoa ja koloja yms. lepakoille todennäköisesti soveliaita päivehtimispaikkoja).

- II-luokkaan kuuluu metsiä ja muita alueita, jotka arvioitiin potentiaalisiksi saalistusalueiksi muillekin lajeille, kuin pohjanlepakolle. Potentiaaliset siirtymäreitit ovat myös kategorisoitu II-luokkaan.

- Näiden rajausten ulkopuolelle jäävien alueiden on arvioitu olevan vähemmän merkittäviä yleisesti lepakoille. Näillä alueilla voi kuitenkin esiintyä erityisesti pohjanlepakoita ja satunnaisesti muitakin lajeja.

7 TULOKSET

Lepakkopotentiaalin analysoinnin tulokset on esitetty liitekartoilla 1-5 ja tarkempina, niitä voi tarkastella toimitetun paikkatietoaineiston avulla.

Hankkeen vaikutusalueella on lukuisia potentiaalisia päivehtimispaikkoja lepakoille. Huoneistotietorekisterin mukaan vuonna 1980 rakennettuja ja sitä vanhempia rakennuksia on kilometrin säteellä 1513 kappaletta (Nastola 499 kpl ja Iitti 1014 kpl) ja 200 metrin säteellä 208 kappaletta (Nastola 49 kpl ja Iitti 159). Luvut sisältävät todennäköisesti myös lepakoille vähemmän potentiaalisia rakennustyyppejä kuten teollisuusrakennuksia. Käytännössä potentiaalisimpia kohteita ovat vanhimmat omakotitalot ja maatilat pihapiireineen sekä -rakennuksineen, jotka on pyritty tunnistamaan ja rajaamaan I-luokkaan.

I-luokan erikokoisia alueita rajattiin yhteensä 113 kappaletta ja II-luokan alueita 32 kappaletta. Potentiaalisia siirtymäreittejä piirrettiin 63 kappaletta. Rakennusten ja I-luokan rajausten lukumääräeroa selittää se, että yksi rajaus voi sisältää useampia lähekkäisiä rakennuksia.

Alueita ja reittejä on melko tasaisesti pitkin hankealueen 200 metrin vaikutusaluetta, kuitenkin selviä aukkoja on aivan alueen itäosassa ja toisaalta Arolan peltoalueen kohdalla.

8 SUOSITUKSET JA JATKOSELVITYSTARPEET

I-luokan alueet

Mikäli I-luokan alueita sijoittuu kohtiin 200 metrin vaikutusalueella, joissa yleissuunnitelman linjaus sijoittuu uuteen maastokäytävään tai uudistukset (esim. tien

leventäminen, valaistuksen muuttuminen, estevaikutuksen lisääntyminen) voivat vaikuttaa lepakoihin vanhalla väylällä, on näiden alueiden lepakkotilanteen tarkempi selvittäminen suositeltavaa. Tarkempien selvitysten tulisi sisältää lepakoiden potentiaalisten päivehtimispiilojen inventoiminen ja tarvittaessa talvehtimiseen soveltuvien paikkojen tarkastaminen (esim. maakellarit). Lisäksi on suositeltavaa kartoittaa alueiden merkitystä saalistusympäristöinä vähintään kolmen kerran aktiivikartoituksin ja täydentää selvityksiä passiividetektoriseurannalla (SLTY, 2012) esim. kulkureittien hahmottamiseksi tai eri saalistusalueiden merkityksen luokittelemiseksi.

II-luokan alueet

Mikäli II-luokan alueita sijoittuu kohtiin 200 metrin vaikutusalueella, joissa yleissuunnitelman linjaus sijoittuu uuteen maastokäytävään tai uudistukset (esim. tien leventäminen, valaistuksen muuttuminen, estevaikutuksen lisääntyminen) voivat vaikuttaa lepakoihin vanhalla väylällä, on näiden alueiden lepakkotilanteen tarkempi selvittäminen suositeltavaa. Selvitysten tulisi sisältää vähintään kolmen kerran kartoitukset, kuten Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ohjeissaan suosittelee (SLTY, 2012). Maastossa tulee kiinnittää myös huomiota potentiaalisiin päivehtimispaikkoihin ja mikäli niitä löytyy, niin inventoida myös ne. Potentiaalisten siirtymäreittien osalta selvitysten tulisi vastata siihen, että käyttävätkö lepakot niitä säännöllisesti tai melko säännöllisesti. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi useamman kerran aktiiviseurannalla tai passiividetektoriseurannalla.

Potentiaaliset päiväpiilot

Hankkeen vaikutukset voivat ulottua kauaskin itse tielinjauksesta, vaikka alueella onkin jo olemassa oleva tieväylä. Uusi linjaus ja vanhaankin tielinjaukseen liittyvät uudistukset (esim. valaistus) voi vaikuttaa negatiivisesti lepakoihin. Hankkeen mahdollisesti edetessä ja suunnitelmien tarkentuessa, sen vaikutusten arviointia lepakoihin edesauttaisi potentiaalisten päivehtimispaikkojen analysointi ja inventoiminen myös laajemmalta vaikutusalueelta (1 km). Tämän kautta voidaan löytää mahdolliset yhdyskunnat ja päivehtimispaikat sekä hahmottaa paremmin lepakoille potentiaalisimpia siirtymäreittejä ja saalistusalueita, jotka voivat sijaita kauempana itse päivehtimispaikoista, mutta lähempänä hankealuetta.

Mikäli resurssit eivät salli koko kilometrin vaikutusalueen inventointia, voitaisiin tässä tapauksessa harkita otostamista ja asukkaiden lähestymistä kirjeitse tai sähköpostitse.

Muut alueet

Kahdensadan metrin vaikutusalueen rajaamattomat alueet arvioitiin

lepakkopotentiaaliltaan vähäisiksi. Niiden osalta ei ole välttämätöntä kartoittaa lepakkoja ellei myöhemmin ilmene uutta tietoa, joka puoltaisi kartoittamista.

Seuranta

Hankealueelle olisi hyvä järjestää myös seurantaa mahdollisiin törmäys- ja estevaikutuskohteisiin (tien ylittävät siirtymäreitit) ja mahdollisiin löytyviin yhdyskuntiin, jotka altistuvat hankkeen vaikutuksille. Seurannan tulisi kattaa vaiheet ennen rakentamista, rakentamisen aikaan ja hankkeen toteuttamisen jälkeen. Seurantaan voitaisiin liittää myös mahdollisten lievennystoimenpiteiden toimivuuden seuranta (esim. vihersillat ja erilaiset lepakoille suunnitellut ylitykset ja alitukset sekä valaistuksen suunnittelu).

9 LIITTEET

Liite 1. Suomessa tavatut lepakot, niiden levinneisyys ja uhanalaisluokitus.
Liite 2. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä
Liitekartat 1-5. Potentiaaliset lepakkoalueet ja siirtymäreitit.

LÄHTEET JA MUUTA KIRJALLISUUTTA

BCT – Bat Conversation Trust. Verkkosivut [http://www.bats.org.uk/pages/roads.html]. Luettu 28.8.2015.

De Jong, J. 1994. Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilssoni,* in a hemiboreal coniferous forest. Mammalia 58(4): 535-548.

Fure, A. Bats and lighting. 2006. The London Naturalist No 85. [http://www.furesfen.co.uk/bats_and_lighting.pdf]

Lappalainen, M. 2003. Lepakot – Salaperäiset nahkasiivet. Tammi. Helsinki. Toinen painos.

LUOMUS – Luonnontieteellinen keskusmuseo. 2015. Verkkosivut (pääsivu). [http://www.luomus.fi/fi/suomen-lepakot]. Luettu 28.8.2015.

Metsänen, T. 2010. Asikkalan Pulkkilanharjun lepakoiden muutonseuranta. Sähköinen dokumentti [http://www.metsanen.com/raportit/LEMU_asikkala2009.pdf]. Luontoselvitys Metsänen / Päijät-Hämeen kulttuurirahasto.

Metsänen, T. & Parkko, P. 2014. Lepakkopotentiaalin arviointi 2014 – Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaava. Luontoselvitys Metsänen & Luontoselvitys Kotkansiipi. Sähköinen dokumentti.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 742. Helsinki. 114 s.

SITO, 2015. Luontoteemakartta. Saatavana sähköisenä hankemateriaaleista.

SLTY, 2012. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suositus lepakkokartoituksista. Sähköinen dokumentti [http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf]. Luettu 27.8.2015.

Kunz, T., Arnett, E., Cooper, B., Erickson, W., Larkin, R., Mabee, T., Morrison, M., Strickland, M., & Szewczak, J. Assessing impacts of wind-energy development on nocturnally active birds and bats: a guidance document. Journal of Wildlife management 71(8): 2486; 2007.

Rydell, J. 1989. Site fidelity in the northern bat (*Eptesicus nilssoni*) during pregnancy and lactation. J. Mamm. 70: 614-617.

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J., Pettersson, J. & Green, M. Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss. Naturvårdverket, 2011.

Vihervaara, P., Virtanen, T. ja Välimaa, I. 2008. Lepakot ja metsätalous – Isoviiksisiippojen radioseurantatutkimus UPM-Kymmene Oyj:n Janakkalan Harvialassa sijaitsevilla metsätiloilla 2008. Biologitoimisto Vihervaara Oy.

Liite 1. Suomessa tavatut lepakot, niiden levinneisyys ja uhanalaisluokitus.

Nimi	Levinneisyys	UHEX-luokka
Isolepakko (Nyctalus noctula)	Laikuttainen, Etelä-Suomi, muuttaja	-
Pohjanlepakko (Eptesicus nilssonii)	Laajalle levinnyt, Etelä- Lappiin, joitain havaintoja pohjoisempaakin	LC
Etelänlepakko (Eptesicus serotinus)	Havainto yhdestä yksilöstä Etelä-Suomesta 2008	-
Kimolepakko (Vespertilio murinus)	Laikuttainen, Etelä-Suomi, muuttaja	-
Korvayökkö (Plecotus auritus)	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, 63° asti	LC
Pikkulepakko (Pipistrellus nathusii)	Laikuttainen, Etelä-Suomi. (Ensihavainto 1979; ensimmäinen lisääntymishavainto 2006)	VU
Vaivaislepakko (Pipistrellus pipistrellus)	Laikuttainen, Etelä-Suomi (ensihavainto 2001)	-
Kääpiölepakko (Pipistrellus pygmaeus)	Yksi havainto Etelä-Suomesta 2007	-
Ripsisiippa (Myotis nattereri)	harvinainen, Etelä-Suomi, uhanalainen	EN
Isoviiksisiippa (Myotis brandtii)	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, 64-65° N asti	LC
Viiksisiippa (Myotis mystacinus)	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, 64-65° N asti	LC
Vesisiippa (Myotis daubentonii)	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, lähes 67° N asti	LC
Lampisiippa (Myotis dasycneme)	Laikuttainen, Itä-Suomi (1 talvehtimishavainto 2002, havainto kahdesta yksilöstä kesällä 2006)	-

Lähde: LTKM, 2012 [http://www.luomus.fi/elaintiede/selkarankaiset/tietoa/lepakot/lajit.htm] Luettu 17.10.2012

Liite 2. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Euroopan Unionin komission ympäristöasioiden pääosaston laatimassa ohjeistuksessa (EDG Environment 2007) lisääntymispaikka on määritelty alueeksi jonka tietyn lajin yksilö tarvitsee:

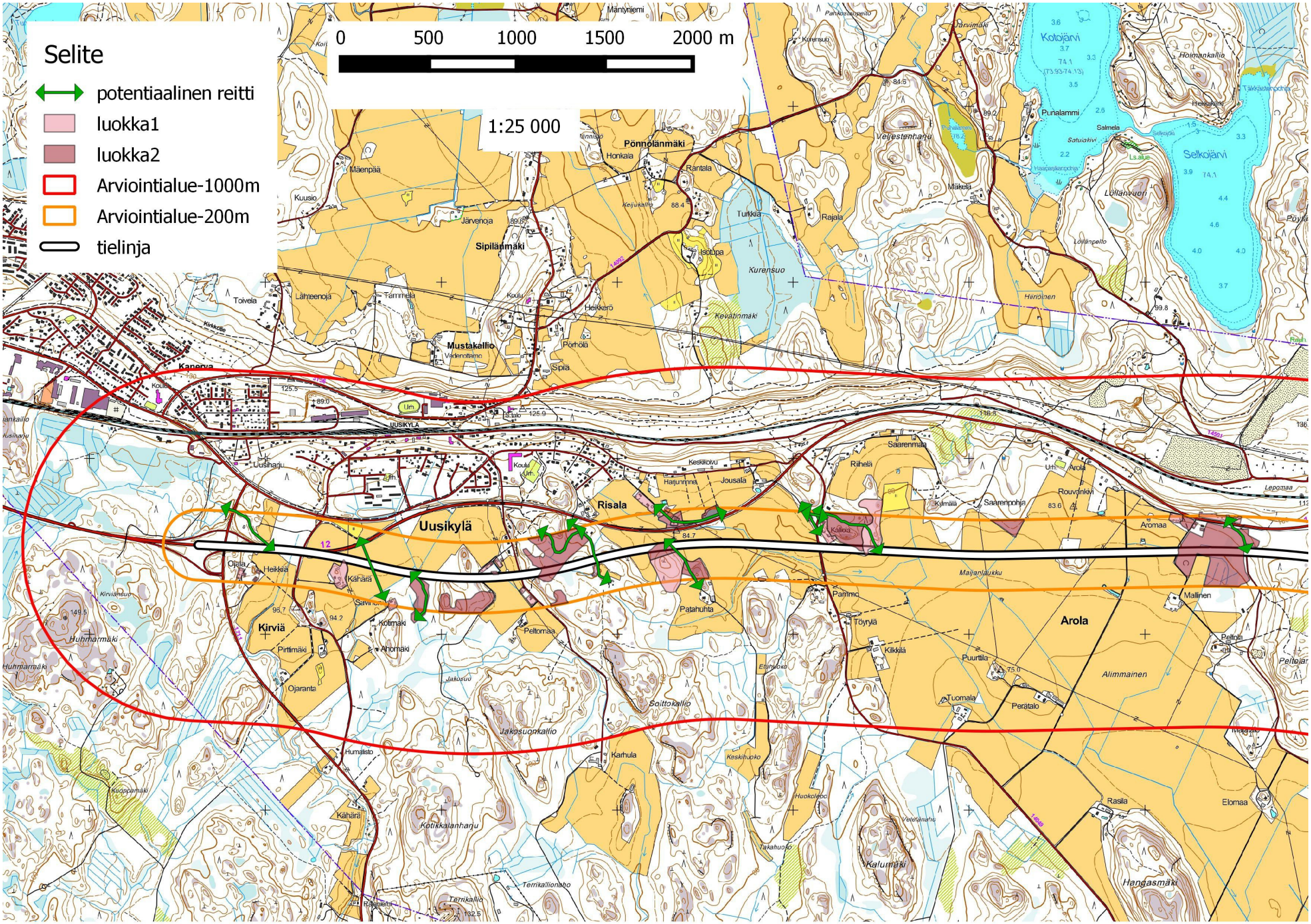
- kosintamenoihin,
- paritteluun,
- pesänrakentamiseen tai synnytys- tai munintapaikan valitsemiseen,
- synnyttämiseen, munimiseen tai jälkeläisten tuottamiseen aseksuaalisesti,
- munien kehitykseen ja kuoriutumiseen tai
- pesästä tai synnytyspaikasta riippuvaisille poikasille

Ohjeessa levähdyspaikka on määritelty alueeksi, jolla on yksi tai useampia rakenteita tai elinympäristön piirteitä, joita vaaditaan:

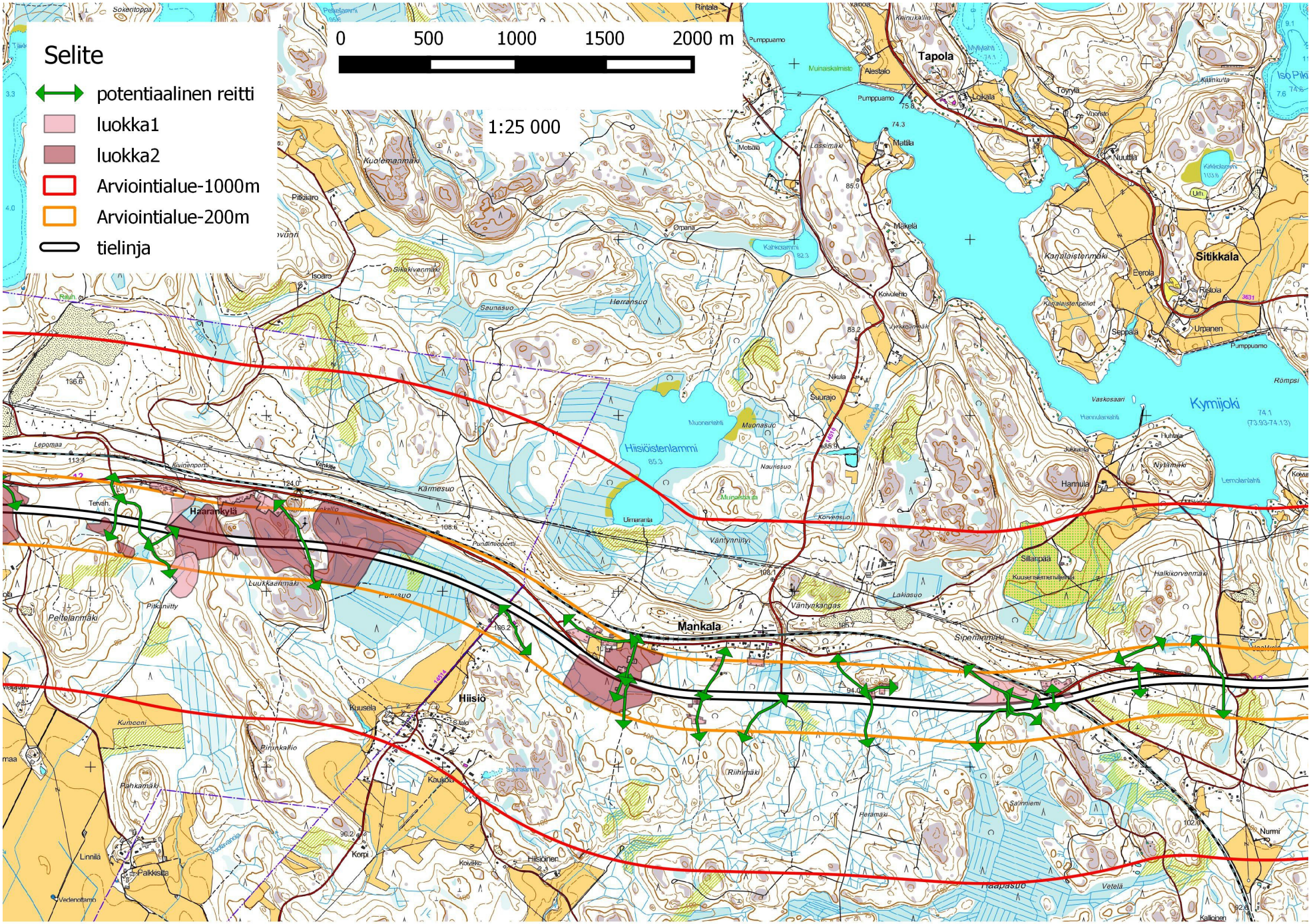
- lämmönsäätelykäyttäytymiseen,
- lepäämiseen, nukkumiseen tai toipumiseen,
- piiloutumiseen, suojautumiseen, pakopaikaksi tai
- horrostamiseen

Luontodirektiivissä tai EU-komission ympäristöasioiden pääosaston ohjeessa ei aseteta alarajaa tai ehtoja IV-liitteen lajien lisääntymis-ja levähdyspaikkojen laajuudelle, luonnontilaisuudelle tai paikkaa käyttävien yksilöiden määrälle.

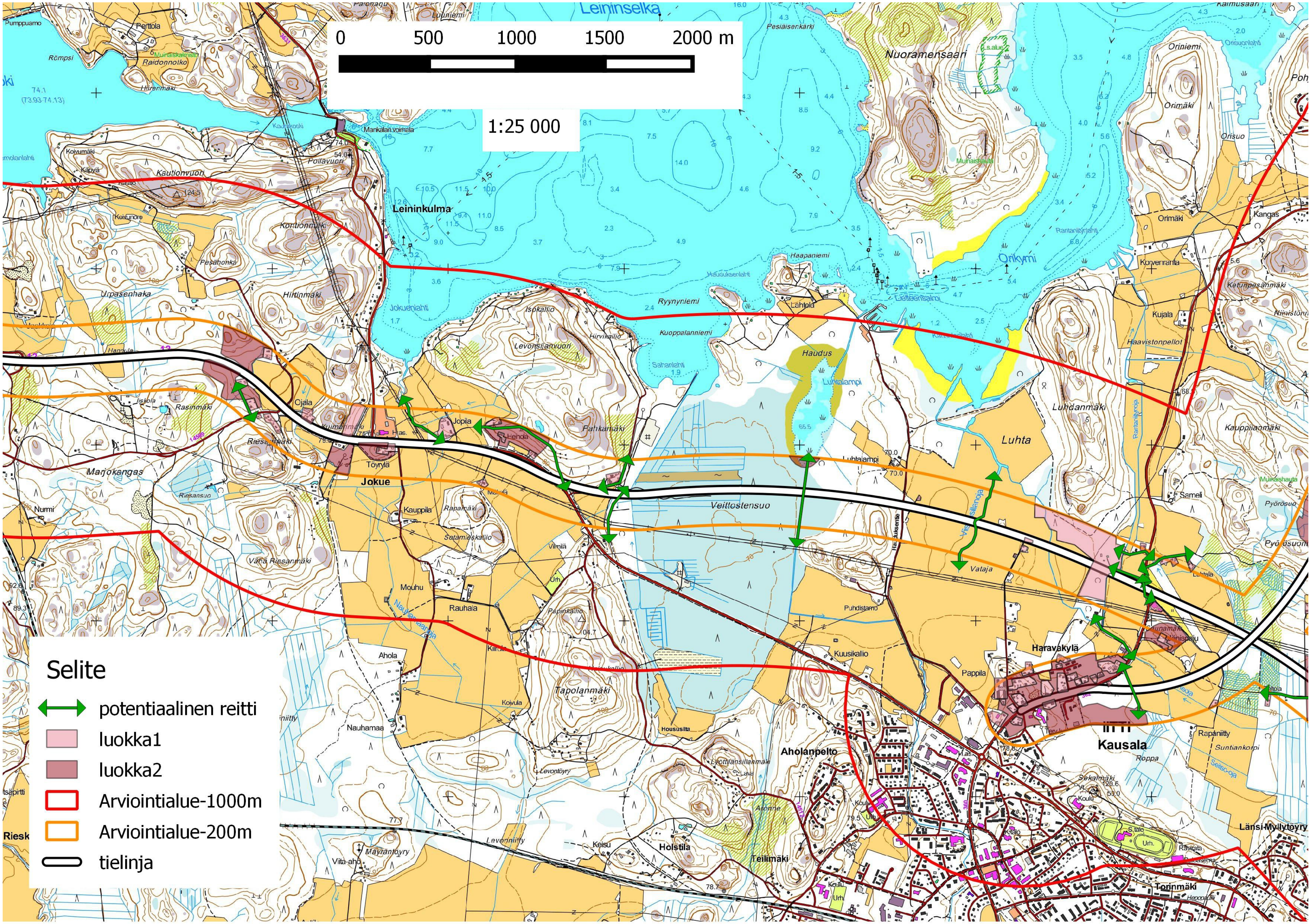
Liitekartta 1. Potentiaaliset lepakkoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2015.



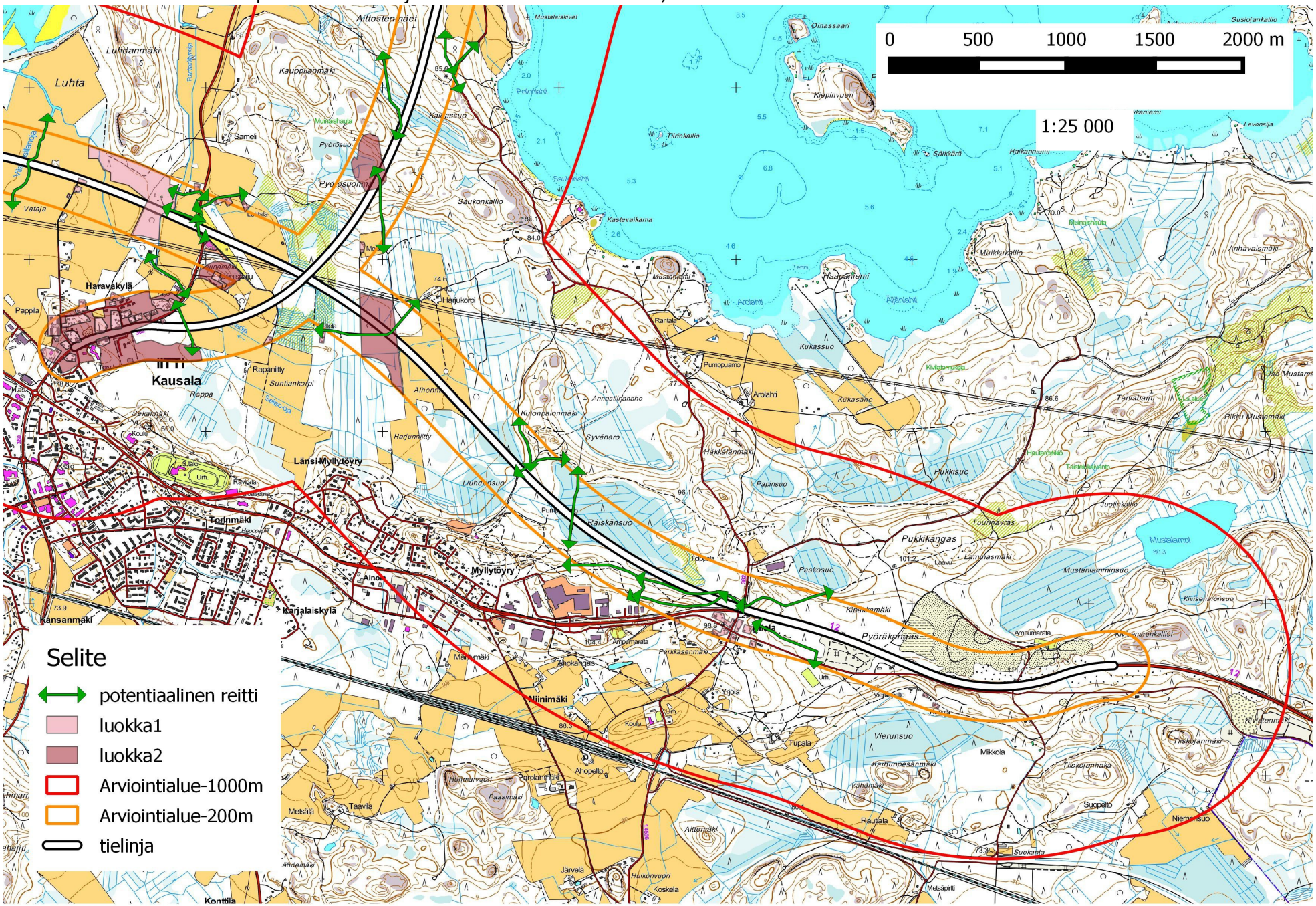
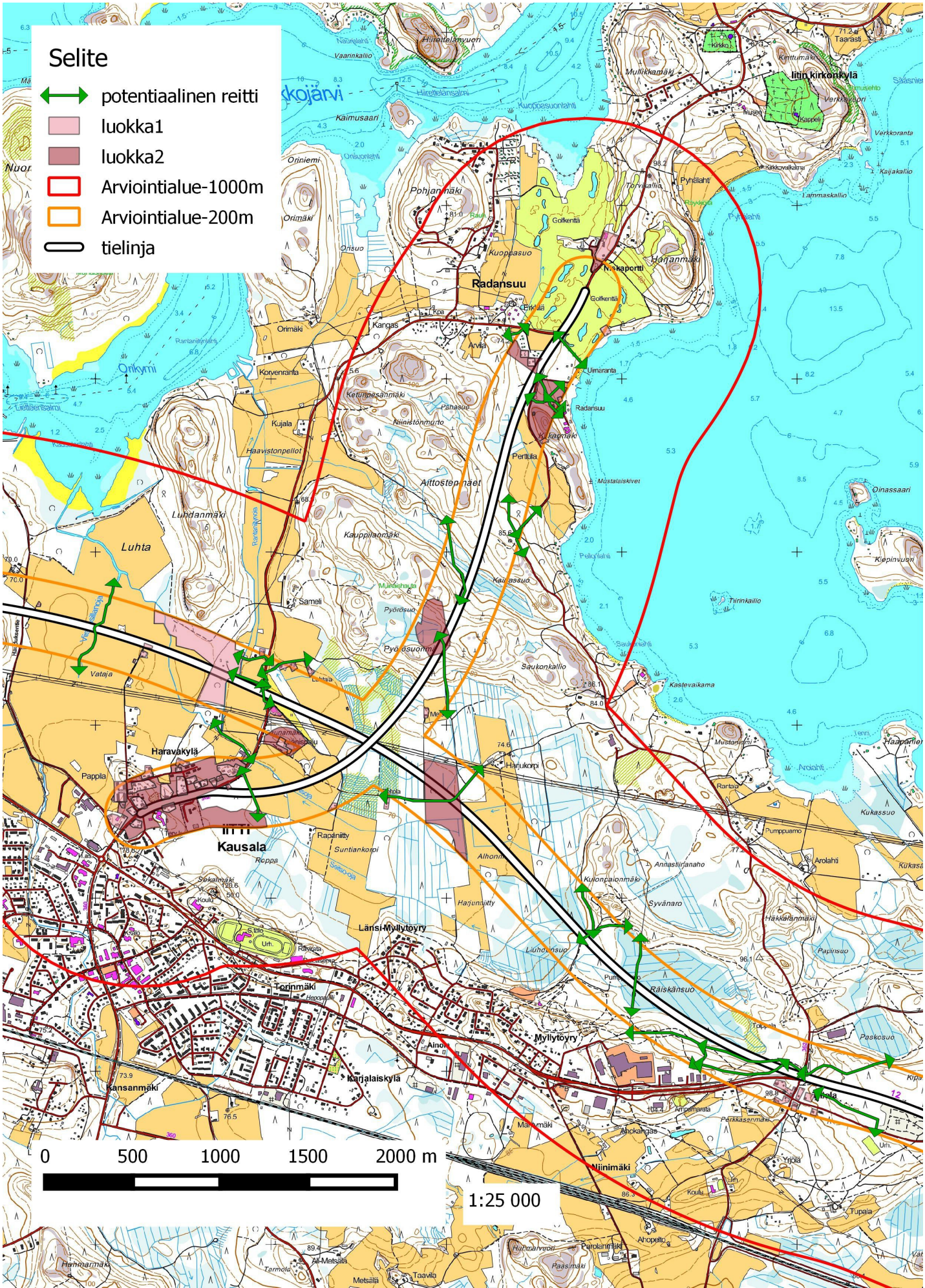
Liitekartta 2. Potentiaaliset lepakkoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2015.



Liitekartta 3. Potentiaaliset lepakkoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2015.



Liitekartta 4. Potentiaaliset lepakkoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2015.



Liitekartta 5. Potentiaaliset lepakkoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2015.