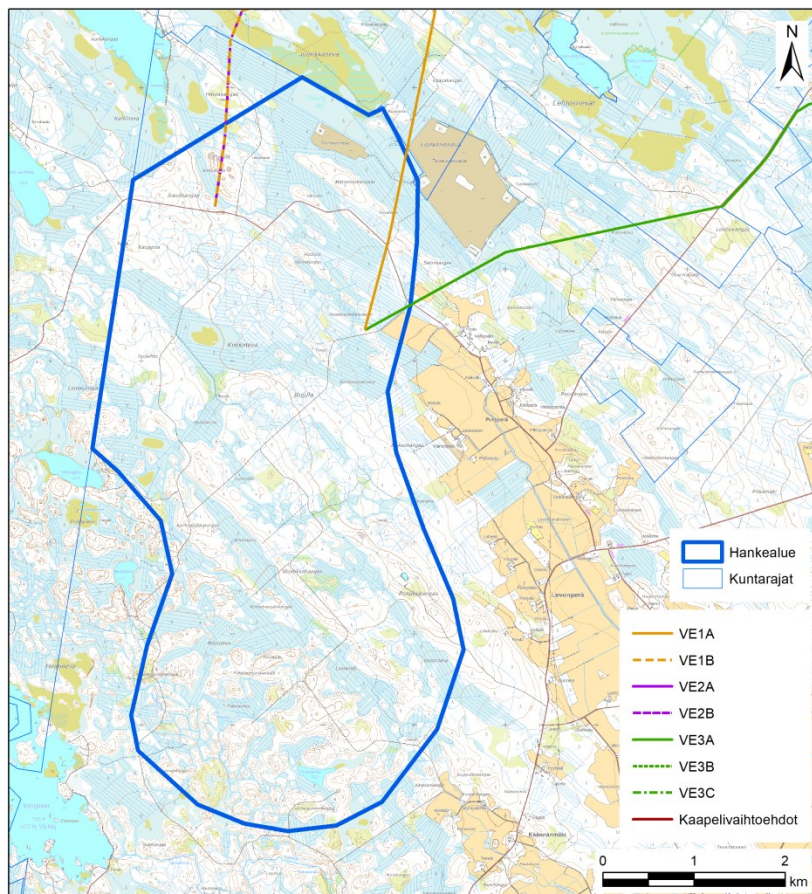


Reisjärven Kiiskinevan tuulivoimahankkeen luontoselvitykset vuonna 2023: lepakot, liito-orava, metsäpeura, saukko, suurpedot ja viitasammakko

Juha Kinnunen



Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	2
2.	MENETELMÄT	5
	2.1. Suurpedot.....	5
	2.2. Metsäpeura	5
	2.3. Saukko.....	6
	2.4. Liito-orava	8
	2.5. Viitasammakko.....	9
	2.6. Lepakot	10
3.	TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	13
	3.1. Suurpedot.....	13
	3.2. Metsäpeura	17
	3.3. Saukko.....	18
	3.4. Liito-orava	22
	3.5. Viitasammakko.....	22
	3.6. Lepakot	24
4.	YHTEENVETO JA TOIMINTASUOSITUKSET	26
5.	KIRJALLISUUS	27
	LIITE 1. TAULUKKO TEHDYISTÄ HAVAINNOISTA	29

Päiväys: 6.11.2023

Kirjoittaja: Juha Kinnunen

Valokuvat: © 2023 / Faunatica Oy

Karttakuvat: © 2023 / Faunatica Oy

Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Espoo 2023

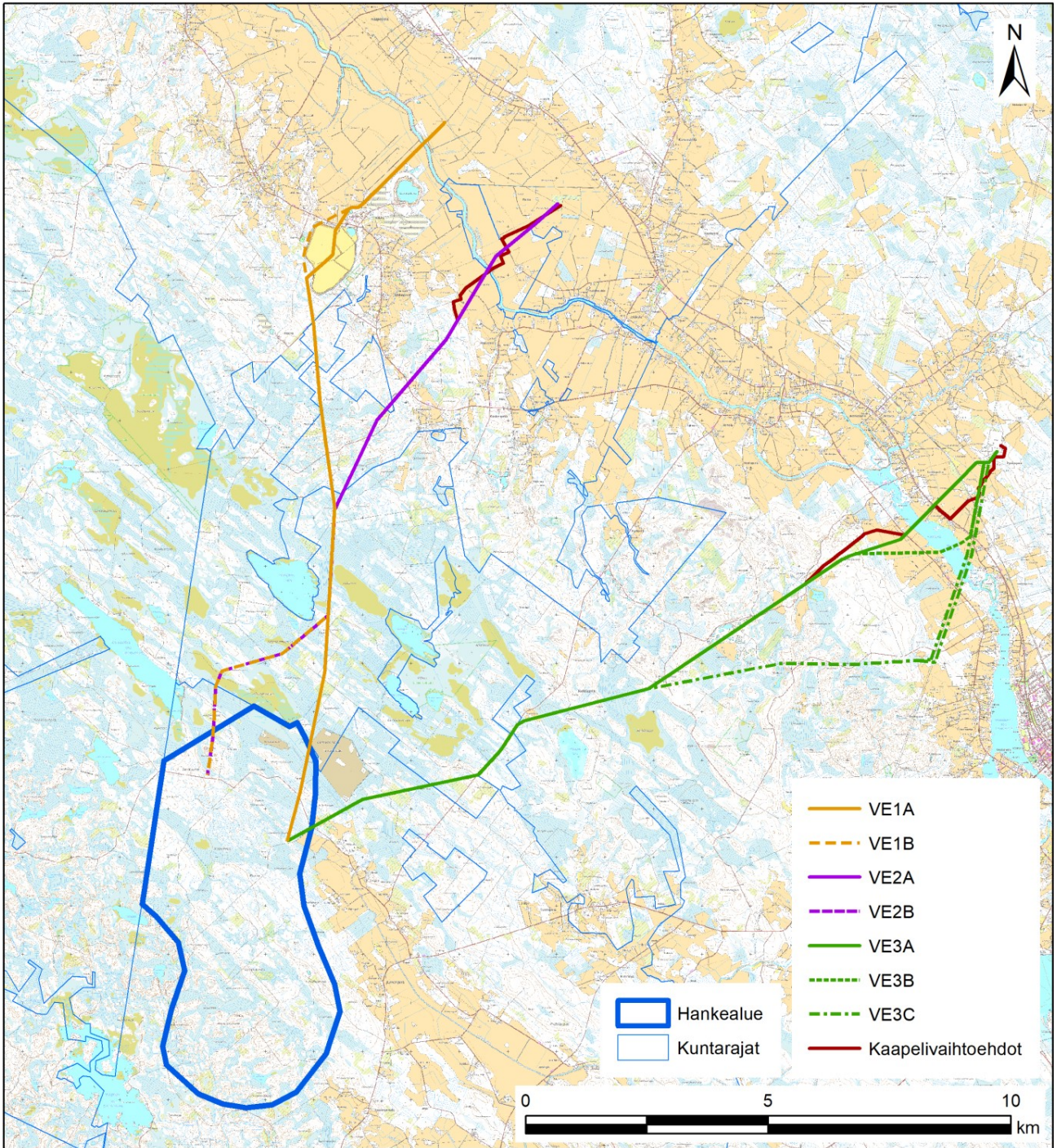
Suosittellemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:

Kinnunen, J. 2023: Reisjärven Kiiskinevan tuulivoimahankkeen luontoselvitykset vuonna 2023: lepakot, liito-orava, metsäpeura, saukko, suurpedot ja viitasammakko. – Faunatican raporteja 101/2023. 31 s.

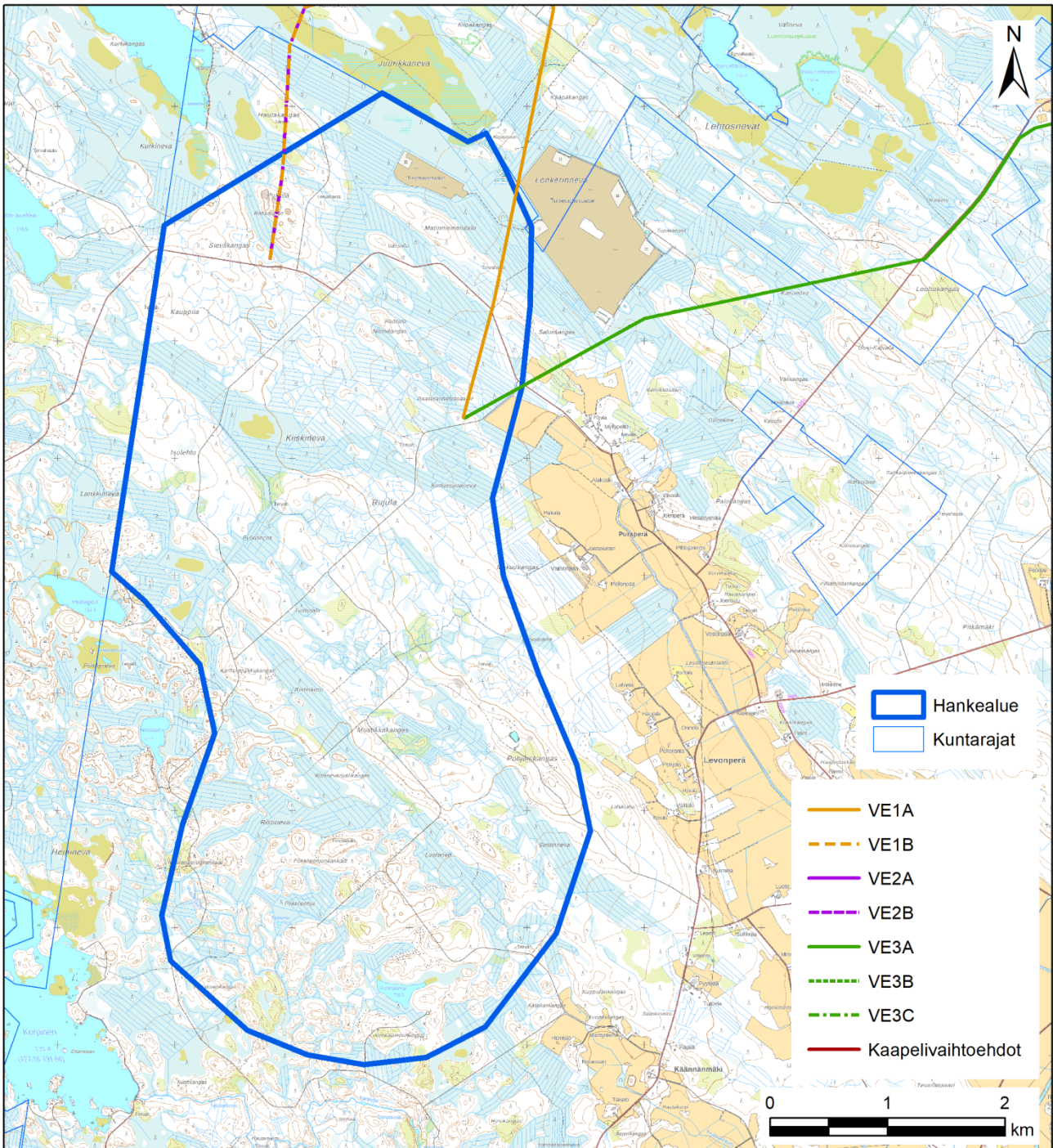
1. Johdanto

Faunatica Oy teki vuonna 2023 A-Insinöörit Civil Oy:n toimeksiannosta luontotyyppi- ja kasvillisuus selvityksen Reisjärven Kiiskinevan tuulivoimahankkeen YVA:n taustatiedoiksi. Hankkeesta vastaa ABO Wind Oy. Hankealueen pinta-ala on noin 2 400 ha. Selvitysalueen sijainti ja rajaus on esitetty kuvissa 1a & 1b.

Selvitykset tehtiin suunnitelluilla voimajohtolinjoilla noin 100 metrin alueella linjan molemmin puolin (110 kV avojohtojen yhteispituus n. 63 km; kaapelivaihtoja lisäksi n. 7 km). Maastotöistä ja raportoinnista vastasi FM Juha Kinnunen.



Kuva 1a. Hankealueen ja sähkösiirtoreittien (versio 2.3.2023) sijainnit.



Kuva 1b. Hankealueen rajaus.

2. Menetelmät

2.1. Suurpedot

Suurpedot (ahma, ilves, karhu ja susi) ovat luontodirektiivin liitteessä II listattuja lajeja, ja muut paitsi ahma on mainittu myös liitteessä IV(a), joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (tekstissä myös LLP) hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaisesti kielletty. Ahma on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN), ilves elinvoimaiseksi (LC), karhu silmälläpidettäväksi (NT) ja susi erittäin uhanalaiseksi (EN). Ne ovat elinympäristövaatimuksiltaan laaja-alaisia lajeja, jotka kykenevät hyödyntämään monentyyppisiä metsäalueita, sekä myös ihmistoiminnan muuttamia ympäristöjä. Suurpedot kuitenkin välttelevät pääsääntöisesti asutusta sekä isoja maanteitä. Erityisesti ilves ja susi hyödyntävät elinympäristöinä myös talousmetsiä. Karhun on havaittu kelpuuttavan elinympäristökseen lähes kaikenlaisia ympäristöjä, tiheintä asutusta ja laajoja viljelysseutuja lukuun ottamatta. Suurpetojen kannalta merkityksellisiä ovat pesäpaikat, jotka sijoittuvat lajista riippuen tyypillisesti rinteisiin, louhikoihin, siirtolohkareille, hiekkamaille (joita on helpompi kaivaa) ja kallioille.

Selvityksen teki FM Juha Kinnunen kolmessa vaiheessa: talvella maaliskuussa 2.-5.3.2023 sekä lumettomaan aikaan keväällä toukokuussa 9.-10.5., 16.5. ja 19.5.2023. Maastotöihin käytettiin yhteensä 40 tuntia (hankealue 24 h ja sähkönsiirtoreitit 16 h). Selvitysalueeseen kuuluivat sekä hankealue että sähkönsiirtoreitit (100 m + 100 m linjauksen molemmin puolin).

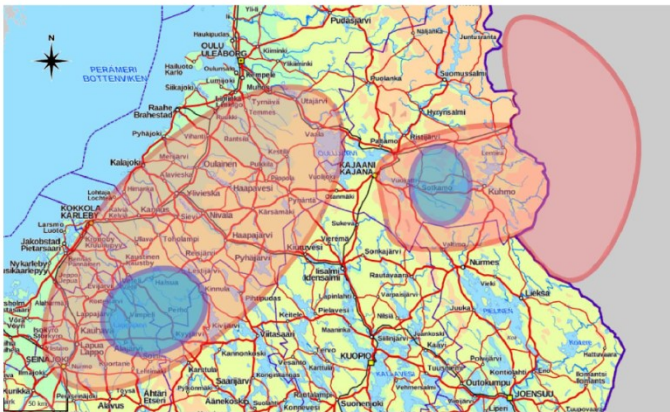
Inventoinnissa pyrittiin löytämään erilaisia merkkejä suurpetojen esiintymisestä: kulkujäljet (lumijäljet talvella, sekä lumettomaan aikaan jäljet pehmeässä maassa, sekä teillä), jätökset, hajumerkit, saalisraadot, raapimisjäljet puissa, kaivetut ampiasis- ja mehiläispesät, käytetyt polut ja pesäkaivuut (omat kaivuut, sekä ketun- ja mäyränkolojen laajentamiset). Mahdollisten pesäpaikkojen löytämiseksi käytiin läpi perus- ja suunnistuskartalle merkittyyjä kivikkoalueita ja siirtolohkareita sekä hiekkaisia rinteitä.

Selvitystä varten Luonnonvarakeskukselta (Luke) pyydettiin ja saatiin alueen avoimen datan suurpetohavainnot karkeistettuna 5 x 5 kilometrin ruutuihin.

Maastotöiden lisäksi haastateltiin alueen petoyhdyshenkilöä, metsästäjiä ja paikallisia maanomistajia mahdollisista selvitysalueen suurpetohavainnoista.

2.2. Metsäpeura

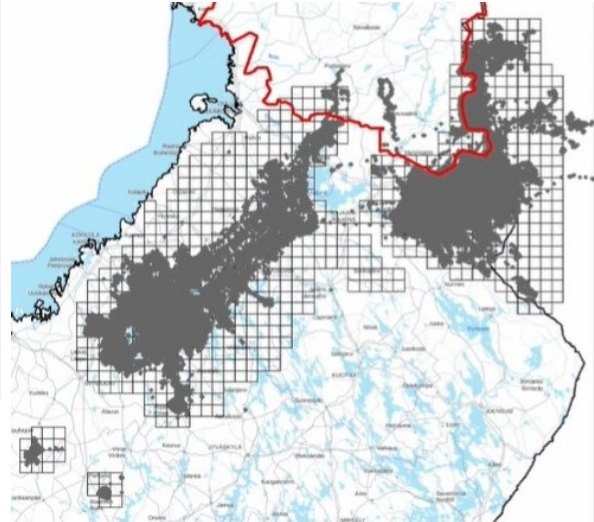
Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) kuuluu luontodirektiivin liitteen II lajeihin, joiden suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittävä esiintymispaikka voidaan suojella LSL 79 §:n perusteella. Tällöin esiintymispaikkaa ei saa hävittää tai heikentää. Laji on uhanalaisluokitukseltaan silmälläpidettävä (NT). Metsäpeuran osalta selvitysalue kuuluu Luken (Luonnonvarakeskus) tutkijoiden määrittelemään metsäpeuran lisääntymisalueeseen (FCG 2022) (kuva 2).



Kuva 1. Kainuun (oikealla) ja Suomenselän (vasemmalla) populaatioiden levinneisyys 2010-luvulla. Punaiset alueet kuvaavat vasomisaalueita, siniset talvehtimisalueita.

Kartta: Paikkatietoikkuna 2020.

Lähde: Luonnonvarakeskus 2020.



Kuva 2. Metsäpeuran levinneisyys 2010-luvulla (vas. kuva) vuonna 2022 (oik. kuva) (kartat: Luonnonvarakeskus).

Metsäpeuran osalta oli tiedossa, että lajia tavataan hankealueella ja sen ympäristössä (kuva 2).

Metsäpeurasta pyrittiin tekemään maastossa erilaisia havaintoja: näköhavainnot, raadot, jätökset, peuranpolut, kyhnytyspuut, sarvet, karvat ja makuut. Selvityksen teki FM Juha Kinnunen yhdessä muiden eliöryhmien inventointien kanssa kahdessa vaiheessa: talvella 2.3.-5.3.2023, sekä keväällä vasomisaikaan 9.5.-10.5., 16.5. ja 19.5.2023.

Maastoinventointiin käytettiin talvella 8 ja keväällä 8 työtuntia (kokonaistuntimäärä 16 työtuntia). Metsäpeuran osalta inventoitavana oli hankealue, sekä sähkönjohtoreittien linjaukset (100 m + 100 m leveydeltä). Siirtoreittien osalta havainnointia tehtiin muiden eliöryhmien inventointien yhteydessä. Inventoinnin ja raportoinnin teki Juha Kinnunen.

Selvitysalueelta oli käytettävissä paikallisen harrastajan Juha Hellströmin (Nivala) havaintoja metsäpeuran käyttämistä alueista hankealueelta ja sen ulkopuolelta (myös sähkönsiirtoreitit). Myös Luken avoin metsäpeuran karkeistettu pantadata oli käytettävissä. Myös Luonnonvarakeskuksen erikoistutkija Antti Paasivaaralta (Oulu) pyydettiin lausunto.

2.3. Saukko

Saukko (*Lutra lutra*) kuuluu luontodirektiivin liitteen II ja IV(a) lajeihin. Niiden tahallinen tappaminen, pyydystäminen, häiritseminen erityisesti pesinnän aikana, sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (myöhemmin tekstissä myös LLP) hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä LSL 78 pykälän perusteella. Laji viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa luokassa elinvoimaiset (LC; Liukko ym. 2019). Saukko on myös suojeltu CITESin liitteessä 1 ja Bernin sopimuksen liitteessä II. Se on myös listattu globaalisti uhanalaiseksi IUCN:n Punaisella Listalla.

Hankkeessa, jonka lähistöltä tunnettiin saukkohavaintoja, oli sekä hallinto-oikeuden että KHO:n päätöksen (VaHaO 26.11.2013, n:o 13/0333/1; KHO:n muu päätös 3904/2014) mukaan hankkeen toteuttajalla selvitysvelvollisuus. Pengertien rakentamisen yhteydessä tuli selvittää, onko alueella saukon lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, joita mahdollinen penkereen rakentaminen ei saa hävittää tai heikentää (Sulkava 2017). Näin ollen hankkeen toteuttajalla on saukon suhteen selvitysvelvollisuus, mikäli hankkeella voidaan katsoa olevan vaikutusta saukon lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin.

Saukkoinventoinnissa kiinnitetään huomiota seuraaviin merkkeihin saukon mahdollisesta esiintymisestä (Chanin 2003, Natural England 2014):

- elinalueen merkitsemiseen tarkoitettut jätökset virtaveden kivillä ja lampien rannoilla (ulosteet, virtsahajumerkit),
- jäljet (jalanjäljet hiekassa tai mudassa, käytetyt polut kankailla ja virtavesien äärellä, sekä nousukohta/laskukohta virtavedestä/virtaveteen),
- talviset kulkutunnelit virtavettä myöten,
- ruokailujätteet (sammakot ja kalat),
- liukumisjäljet talvella rinteitä pitkin,
- maanalaiset pesäkolot (esim. siirtolohkareiden alla, virtaveden penkereessä, juurakossa), sekä
- päivälepopaikat (kaatuneiden puiden juurakot, kivenkolot, monenlaiset onkalot).

Aikaisempia saukkoinventointeja ei alueelta ollut tiedossa. Lähialueelta oli käytettävissä yksi toisen inventoijan tekemä havainto vuodelta 2021 (POSKI-inventointi). Laji.fi-portaalissa lähimmät saukkohavainnot ovat Pitkämön tekojärveltä sekä Kauhajoen taajamasta.

2.3.1. Saukkoinventoinnin tekemisestä

Seuraava on lainattu Risto Sulkavalta (henkilökohtainen tiedonanto 12.01.2016 ja Sulkava 2017):

”Saukon tai saukkopoikueiden esiintymisen ja keskeisten ruokailualueiden selvittäminen onnistuu parhaiten talvella, jolloin työ on nopeinta ja helpointa. Parhaat ruokailualueet voi selvittää maastotöissä vuodenajasta riippumatta, mutta varmistus siitä, onko paikalla lisääntymispaikka, on yleensä saatavissa vain talvi-inventoinneilla. Poikasten kanssa liikkuvat saukkonaaraat keskittävät pentueen elämän erityisesti poikasille sopiville ruokailualueille. Tämä tekee lisääntymispaikkojen selvittämisen talviolosuhteissa suhteellisen helpoksi. Lumijälkien avulla voi myös päätellä löytyneiden yksilöiden sukupuolen ja erottaa poikueet muista yksilöistä. Poikueen talvinen ruokailupaikka on osa saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Poikueiden liikkumista selvittämällä voidaan lisääntymispaikka siis määritellä riittäväällä tarkkuudella. Käytännössä saukkoinventointi pienehköllä kaava-alueella tai vastaavalla tapahtuu (sekä kesällä

että talvella) kulkemalla alueen vesistöjen rannat joko yhden tai useampia kertoja kauttaaltaan läpi.”

2.3.2. Saukkoinventointi Kiiskinevalla

Selvityksen teki FM Juha Kinnunen kahdessa vaiheessa: talvella maaliskuussa 2.3.-5.3.2023, sekä lumettomaan aikaan keväällä toukokuussa 9.-10.5., 16.5. ja 19.5.2023. Työhön käytettiin talvella yhteensä 16 ja keväällä yhteensä 16 maastotyötuntia. Talvella tehdyt lumijälkihavainnot tarkastettiin uudelleen lumettomaan aikaan sen selvittämiseksi, onko kyseessä saukon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Mikäli merkkejä (talvisen esiintymisen lisäksi) lumettoman ajan esiintymisestä tavattiin, rajattiin virtavedestä saukon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelyssä käytettiin Sulkavan (2017) ohjeistusta, sekä aikaisempia omia kokemuksia lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaamisesta (Kinnunen 2018, Kinnunen 2021).

Inventoinnissa käytiin läpi alueen virtavesiä kattavasti. Tärkeää saukon talvisen esiintymisen kannalta vaikuttaa olevan se, että purossa virtaa vesi myös talvella, ja vaikka lumi- ja jääkannen allakin. Näin saukon on mahdollista löytää ravintoa virtaveden pohjasta (horrostavat sammakot), sekä pyydystää purossa mahdollisesti talvella liikkuvia kaloja.

Aikaisempia saukkoinventointeja tai -havaintoja alueelta ei ollut tiedossa. Laji.fi-tietokannassa lähimmät havainnot ovat Räisälänmäen Pikkukoskelta.

2.4. Liito-orava

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Selvityksessä noudatettiin Ympäristöministeriön ohjeistusta (Nieminen 2017).

Selvityksen teki FM Juha Kinnunen 9.-10.5., 16.5. ja 19.5.2023, ja maastotyöhön käytettiin yhteensä 24 tuntia. Selvitysalueeseen kuuluivat sekä hankealue että sähkönsiirtoreitit (100 m + 100 m linjauksen molemmin puolin). Liito-oravaselvitykselle inventointiaika oli hyvä, sillä lehtipuissa ja -pensaissa oli vielä osin pienet lehdet eikä aluskasvillisuus ollut vielä täysin noussut vaikeuttamaan puiden tyvien tarkastusta. Liito-oravan jätökset ovat luotettavasti havainnoitavissa maaliskuu-toukokuun välisenä aikana (Nieminen 2017).

Maastossa edettiin siten, että saatiin kattava kuva puustosta sekä alueen soveltuvuudesta liito-oravalle. Liito-oravan ulostepapanoita etsittiin järjestelmällisesti (noin 0,75 metrin säteellä tyvestä) mahdollisten oleskelu- ja ruokailupuiden ja puuryhmien alta. Lähtökohtaisesti tarkastettiin kaikki rinnankorkeushalkaisijaltaan (dbh; n. 130 cm maasta) yli 30 cm paksut kuuset, yli 20 cm paksut haavat ja lepät sekä yli 30 cm paksut koivut, raidat ja muut lehtipuut. Myös ohuempien em. puulajien ja mäntyjenkin alta etsittiin papanoita erityisesti, jos oli saatu ensimmäinen positiivinen havainto lajista. Myös muita merkkejä liito-oravan esiintymisestä pidettiin silmällä (virtsaajäljet puiden tyvillä, karvat kololla, pesäainekset kolossa tai sen ulkopuolella puussa tai maassa, koivunlehtisyönnökset).

Mahdolliseen pesimiseen liittyviä piirteitä pidettiin silmällä ja kirjattiin muistiin niiden esiintyessä: kolopuut, pöntöt, risupesät, räkättirastaan pesät, pesintään soveltuvat rakennukset.

Laji.fi-portaalista selvitysalueelta ei ollut käytettävissä aikaisempia havaintoja. Myöskään muita aikaisempia havaintoja ei ollut tiedossa. Lähimmät havainnot ovat 15 ja 20 kilometrin päästä hankealueelta.

Työssä käytettiin seuraavia määrittelyjä liito-oravan elinpiiriltä:

Pesäpuu = puu, jossa kolo/risupesä/pönttö, jonka alla papanoita tai voidaan muilla perustein todeta pesäpuuksi. Kartoittajan asiantuntemuksella tehty arvio. Potentiaalinen pesä ei ole olemassa oleva pesä.

Papanapuu = puu, jonka alla on liito-oravan papanahavaintoja, mutta jossa ei ole pesää.

Kolopuu = puu, jossa kolo, mutta ei ulostehavaintoja tai muita näköhavaintoja, jotka viittaisivat siihen, että kolo olisi liito-oravan käytössä (kategoriaan voidaan merkata myös esim. linnunpöntöt, joista ei ole tehty havaintoja liito-oravista). Kolopuussa ei ole havaintohetkellä pesää.

Ydinalue = ydinalueella tarkoitetaan lähinnä lisääntymis- ja levähdyspaikkojen yhteyteen tehtyä toiminnallista aluerajausta. Ydinaluerajaukseen sisältyy pesäpaikkoja ympäröivä suojapuusto sekä liito-oravalle riittävä ravintopuusto. Ydinalue on yleensä laajempi kuin lisääntymis- ja levähdyspaikka, ja sen ajatuksena on tarjota liito-oravayksilölle edellytys lisääntymiseen ja ympärivuotiseen elämiseen.

Elinpiiri tai elinalue tulkitaan liito-oravan käyttämänä alueena, joka on tunnistettu liito-oravakartoituksessa. Elinpiirirajaus pohjautuu papanahavaintoihin, eikä se ota välttämättä kantaa, onko alue yhden vai useamman liito-oravan käytössä.

Papana-, pesä- ja kolopuut paikannettiin GPS:llä, ja kolojen löytämisessä puista käytettiin apuna myös kiikareita. Paikannetuista pesä- tai kolopuista kirjattiin muistiin niiden puulaji ja halkaisija rinnankorkeudelta, jotta puut olisi mahdollista tunnistaa myöhemmin.

2.5. Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Selvityksessä noudatettiin Ympäristöministeriön ohjeistusta (Saarikivi 2017).

Selvityksen teki FM Juha Kinnunen 9.-10.5., 16.5. ja 19.5.2023, ja maastotyöhön käytettiin yhteensä 12 tuntia. Selvitysalueeseen kuuluivat sekä hankealue että sähkönsiirtoreitit (100 m + 100 m linjauksen molemmin puolin). Peruskartalta ja ilmakuvasta etsittiin ennen maastoon menoa lajille potentiaaliset kutulammikot, ja ne tarkastettiin maastossa. Potentiaalisiksi viitasammakon kutulammikoiksi arvioitiin seuraavanlaiset:

- lammikot, joissa on seisovaa vettä, tai virtaus on hyvin pieni (ei riittävä kuljettamaan mukanaan kutua),

- lammikot, jotka eivät ole liian umpeenkasvaneita,
- lammikot tai lammenrannat, joissa ei ole aallokkoa, tai aallokko on sopivasti rantakasvillisuuden vaimentamaa, sekä
- lammikoissa vettä on niin paljon, että kudulla on mahdollisuus vaipua pohjaan huomaamattomiin; käytännössä yleensä vähintään 30 cm, mieluiten 50 cm.

Ilmakuvatarkastelun jälkeen potentiaalisia kuuntelukohteita oli 10 kappaletta. Potentiaalisilla kutulammikoilla ja -lammilla kuunneltiin kullakin noin yksi tunti. Suuremmilla kohteilla kierrettiin kohdelampi hitaasti kokonaan. Tämän lisäksi kirjattiin muistiin myös viitasammakolle potentiaaliset kohteet, joissa oli toukokuussa riittävästi vettä viitasammakolle. Tämä ei kuitenkaan anna täyttä kuvaa viitasammakolle soveltuvista alueista, koska kirjatut kohteet olivat usein sulamisvesilammikoita ja tulevat todennäköisesti kuivumaan myöhemmin kesällä.

Sää oli inventointihetkillä melko lämmin (12 - 20 Celsius-astetta), sateeton ja vähätuulinen.

2.6. Lepakot

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla.

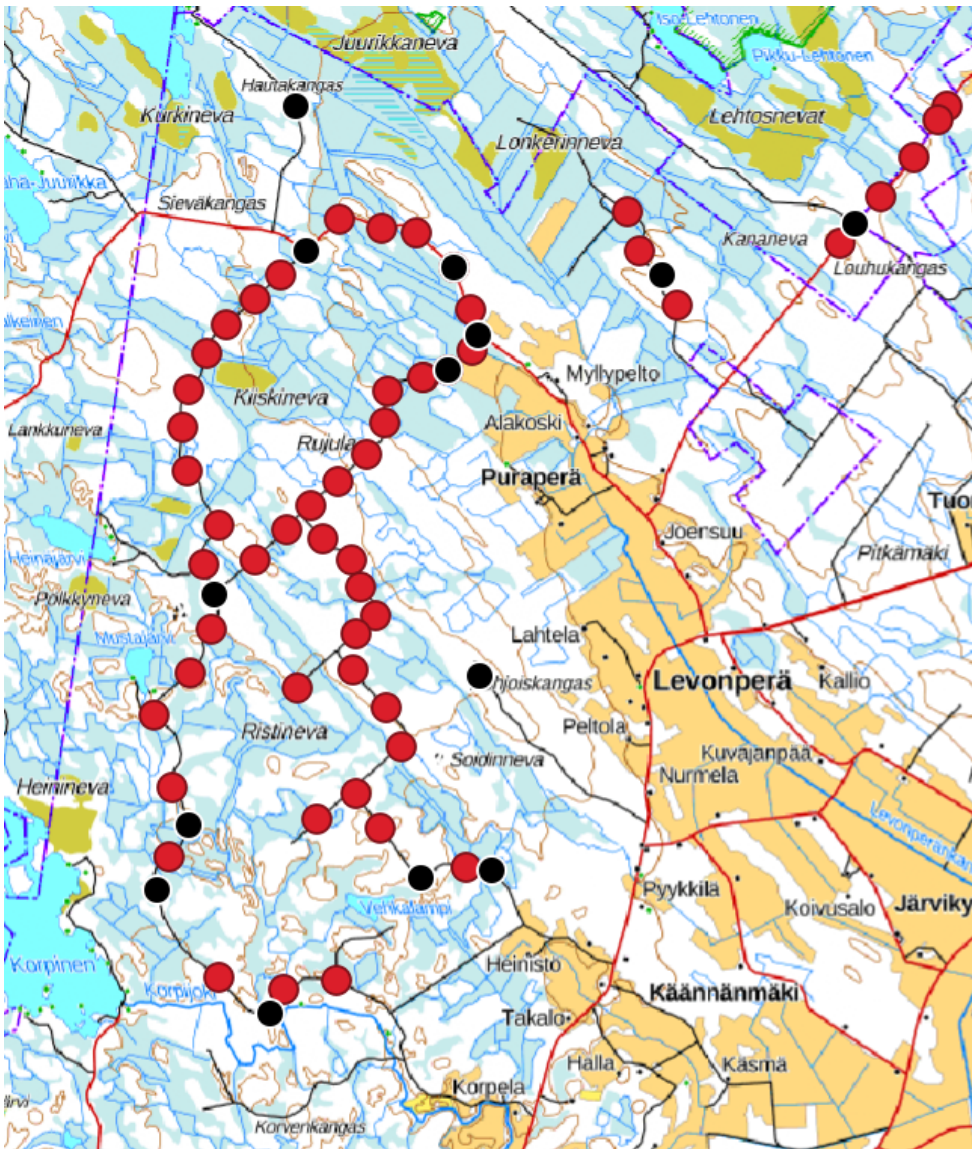
Selvityksen teki FM Juha Kinnunen 3.7.-4.7., 9.7.-11.7. ja 11.8.-13.8.2023.

Selvitysalueeseen kuuluivat sekä hankealue että sähkönsiirtoreitit (100 m + 100 m linjauksen molemmin puolin). Maastotöihin käytettiin yhteensä 52 tuntia (hankealue 28 h ja sähkönsiirtoreitit 24 h).

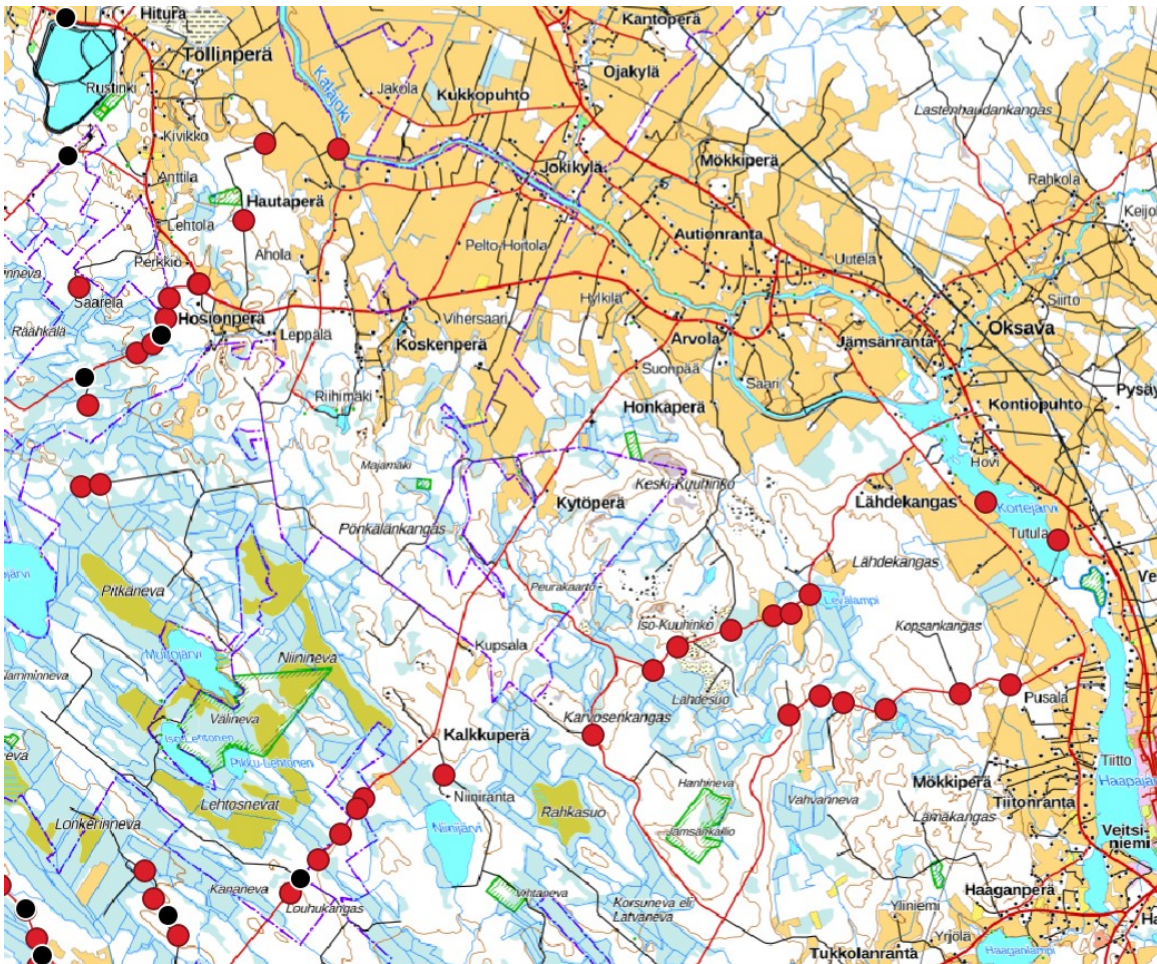
Lepakoita kuunneltiin aktiividetektorilla (Ciel Electronique CE 505 Micro Trio) neljänä yönä yhteensä 83 paikalla (kuvat 3 & 4). Kullakin paikalla kuunneltiin pääsääntöisesti kymmenen minuutin ajan.

Tallentavat passiividetektorit (3-4 kappaletta Wildlife Acoustics Song Meter Mini Bat 2 AA) olivat maastossa viitenä yönä koko yön (5 yötä 18 paikalla; yhteensä 90 lepakkoaktiivisen ajan tuntia; kuvat 3 & 4). Passiividetektorien aineisto analysoitiin myöhemmin Wildlife Acousticsin Kaleidoscope-ohjelmistolla. Äänten analysoinnissa käytettiin teosta Russ (2012): British Bat Calls.

Lajipari viiksisiippa ja isoviiksisiippa (*Myotis mystacinus/brandti*) määritettiin viiksisiippalajin tarkkuudella, koska lajien erottaminen toisistaan aktiividetektoroinnissa on lähes mahdotonta.



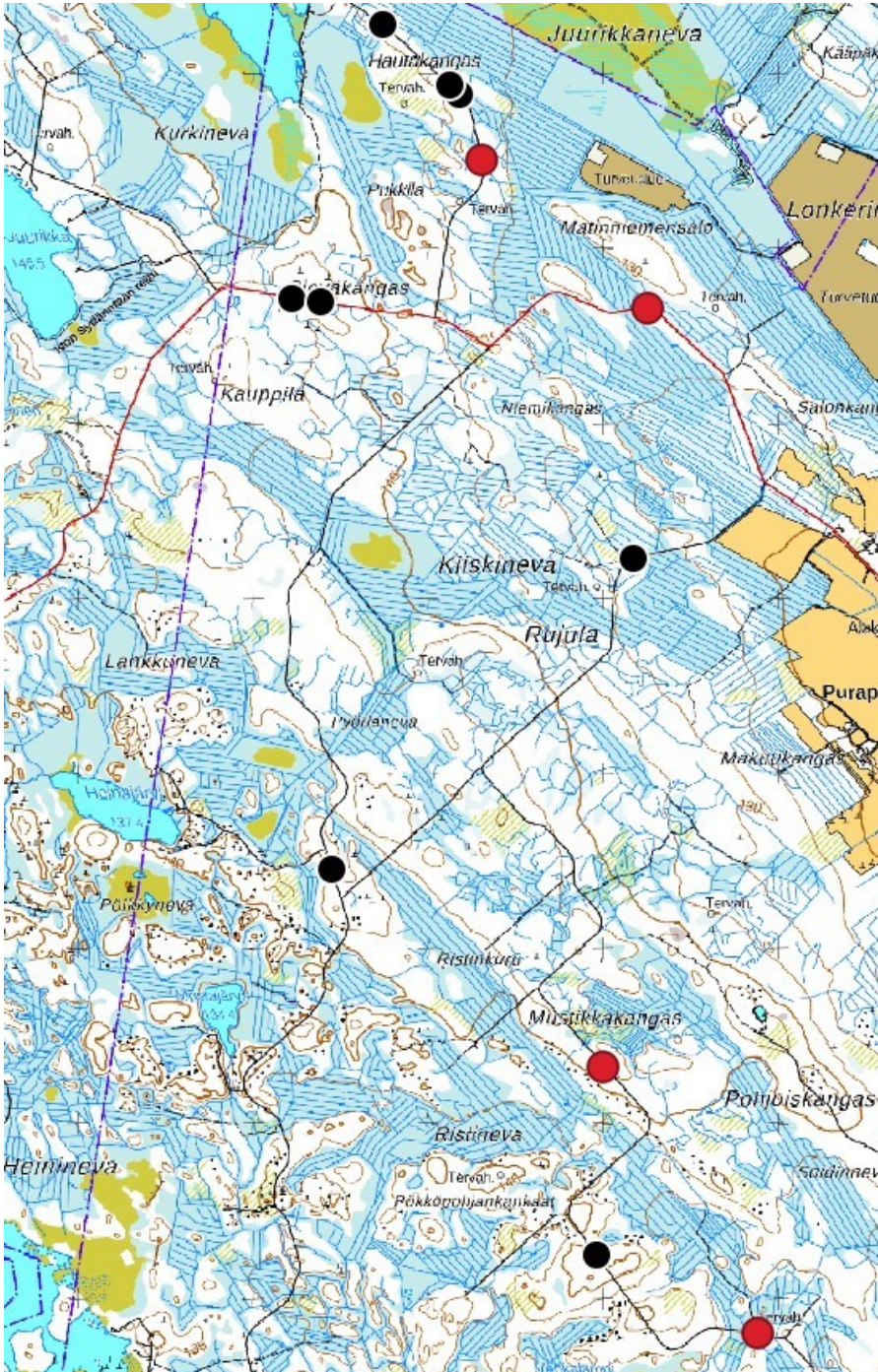
Kuva 3. Hankealueen lepakoiden kuuntelupisteet (punainen aktiividetektor, musta passiividetektor).



Kuva 4. Hankealueen ympäristön lepakoiden kuuntelupisteet (punainen aktiividetkatori, musta passiividetkatori).

3. Tulokset ja niiden tarkastelu

3.1. Suurpedot



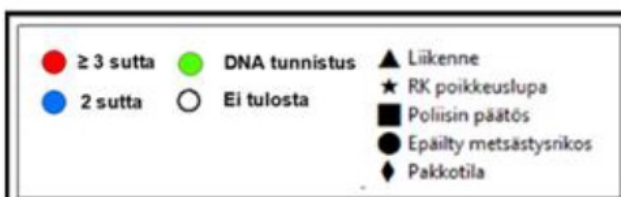
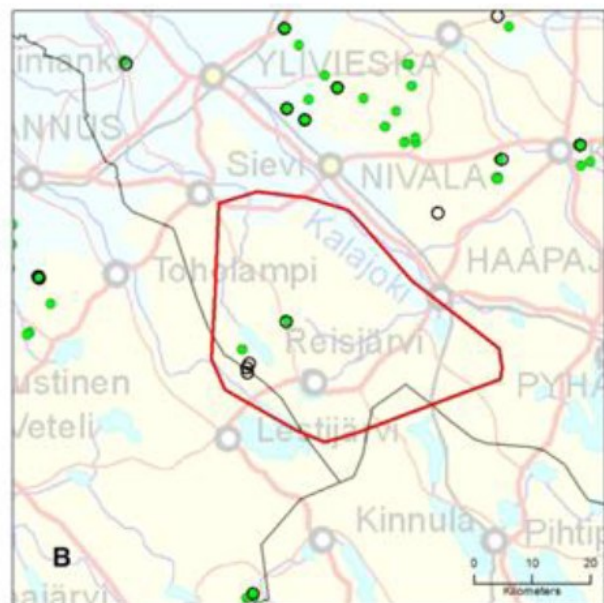
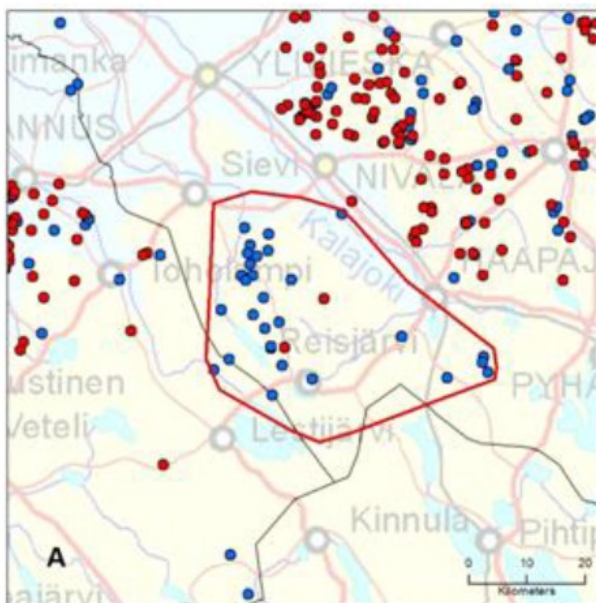
Kuva 5. Tehdyt suurpetohavainnot (ilves punainen, ahma musta).

3.1.1. Susi

Selvityksessä sudesta ei tehty havaintoja. Suden pesinnälle potentiaalisia louhikoita, rinteitä, siirtolohkareita ja hiekkamaita käytiin läpi.

Swecon (2021) Pohjois-Pohjanmaan liitolle tekemässä susireviiriselvityksessä mukana oli myös ns. Kiiskilän susireviiri, josta mainittiin: Todennäköisesti ei pari- eikä laumareviiriä 67 % todennäköisyydellä.

Kiiskilän reviiri (kuva 6) sijaitsee maakunnan eteläreunalla Nivalan ja Sievin eteläpuolella ja sen länsireuna ulottuu Keski-Pohjanmaan maakuntaan kuuluvan Toholammin puolelle. Idässä sitä rajaa Kalajokilaakso. Reviirin koko on 1 410 km². Tassun tietojen mukaan susipari on havaittu talvella reviirillä 29 kertaa ja kolmen suden lauma 3 kertaa. Lisäksi havaittiin naarassuden kiimatiputtelua. DNA-näytteistä tunnistettiin yksi yksilö. Reviirin pari- ja laumahavainnot painottuvat sen länsireunalle, missä on laaja ja yhtenäinen suo- ja metsäalueiden kokonaisuus. Asutus ja muu ihmistoiminta painottuu reviirin kaikille reuna-alueille länsireunaa lukuun ottamatta.



A) Kirjatut susihavainnot, B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiri-alueesta perustuu havaintotietoon.

Kuva 6. Kiiskilän susireviiri 2020 (Sweco 2021).

Härkälän ym. (2021) aineistossa Kiiskilän reviiristä todettiin:

Kanta-arvio maaliskuussa 2021: Todennäköisesti ei pari- eikä laumareviiriä

Kanta-arvio maaliskuussa 2020: -

Alueelta kerättiin 8 näytettä, joista onnistui 4 kpl. Näytteistä yksilöitiin 1 susiyksilö. Se oli entuudestaan tuttu, uros LS_19113. Sen näytteitä oli kerätty aikaisemmin kaudella 2019–2020 Kaivolän reviirillä (Varsinais-Suomi).

Luonnonvarakeskuksen avoimessa datassa susihavaintoja on tehty alueen neljältä 5 x 5 km:n ruudulta seuraavasti:

	ruutu 1	ruutu 2	ruutu 3	ruutu 4
2017	1	0	0	0
2018	0	2	0	1
2019	1	1	1	3
2020	3	7	1	6
2021	2	0	0	0

Tehdyistä havainnoista voidaan päätellä, että vuonna 2020 Kiiskilän reviirillä oli yksi urossusi, joka yritti perustaa alueelle laumaa, mutta ei siinä onnistunut. Vuoden 2023 yhteenvedossa susilaumaa tai -paria ei ole alueelle määritelty.

3.1.2. Karhu

Karhusta ei tehty selvityksessä havaintoja.

Karhu on kuitenkin alueen vakituinen asuttaja, kuten Luonnonvarakeskuksen petohavainnoista voidaan todeta.

3.1.3. Ilves

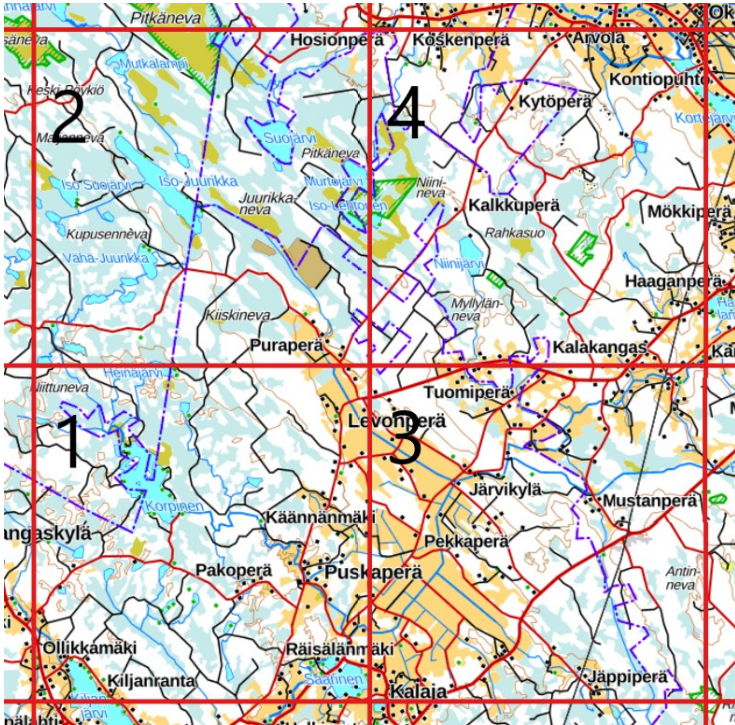
Ilveksestä tehtiin selvityksessä viisi talvihavaintoa (kuva 5). Ilvekselle hyvin soveltuvaa ravintoa (hirvi, kauriit, jänikset) oli hankealueella maaliskuussa runsaasti. Ilves saalistaa alueella, mutta pesimiseen viittaavia havaintokeskittymiä ei havaittu. Pesiä pyrittiin löytämään, mutta tuloksetta.

3.1.4. Ahma

Ahmasta tehtiin selvityksessä kahdeksan talvista jälkihavaintoa (kuva 5).

Ahma saalistaa alueella, sekä myös käy muiden suurpetojen tuottamilla raadoilla. Pesää ei etsinnöistä huolimatta löydetty.

3.1.5. Luonnonvarakeskuksen (Luke) avoin suurpetodata



Kuva 7. Hankealueen ja sen ympäristön Luonnonvarakeskuksen avoimen datan 5 x 5 km:n petoruudut.

Luonnonvarakeskuksen avoimessa datassa (kuva 7) oli havaintoja suurpedoista seuraavasti:

	ruutu 1	ruutu 2	ruutu 3	ruutu 4
2017	susi 1 karhu 1 ilves 4 ahma 6	susi 0 karhu 10 ilves 5 ahma 11	susi 0 karhu 4 ilves 6 ahma 4	susi 0 karhu 2 ilves 7 ahma 5
2018	susi 0 karhu 7 ilves 2 ahma 18	susi 2 karhu 22 ilves 1 ahma 13	susi 0 karhu 6 ilves 4 ahma 4	susi 1 karhu 6 ilves 1 ahma 9
2019	susi 1 karhu 14 ilves 6 ahma 9	susi 1 karhu 19 ilves 4 ahma 9	susi 1 karhu 4 ilves 8 ahma 3	susi 3 karhu 13 ilves 6 ahma 6
2020	susi 3 karhu 15 ilves 1 ahma 4	susi 7 karhu 14 ilves 1 ahma 10	susi 1 karhu 4 ilves 12 ahma 2	susi 6 karhu 5 ilves 9 ahma 9
2021	susi 2 karhu 17 ilves 14 ahma 8	susi 0 karhu 9 ilves 1 ahma 6	susi 0 karhu 5 ilves 13 ahma 0	susi 0 karhu 2 ilves 6 ahma 5

3.2. Metsäpeura

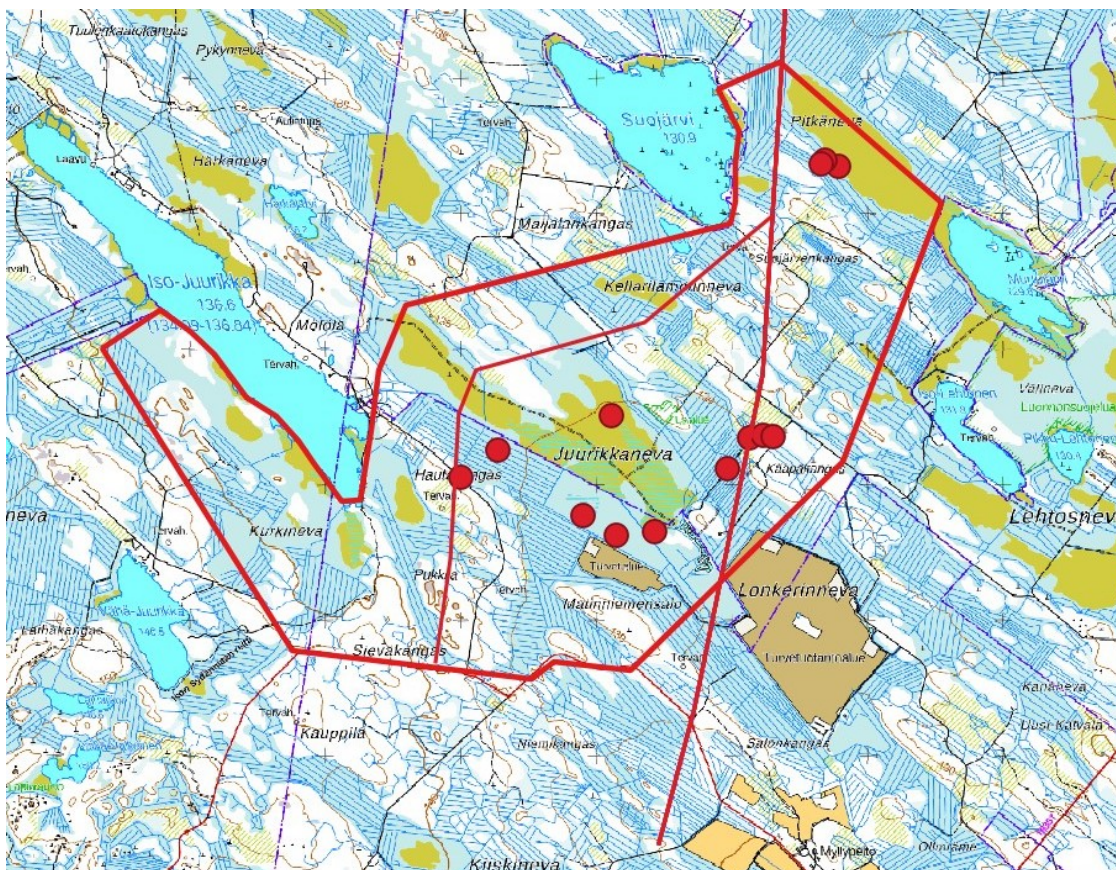
Metsäpeurasta ei tehty talvihavaintoja.

Paikallisen harrastajan Juha Hellströmin (Nivala) mukaan metsäpeurat saapuvat alueen soille huhtikuun lopussa. Hänellä on runsaasti havaintoja hankealueen pohjoispuolen soidensuojelualueilta (Pesäneva, Rimpineva, Pitkäneva). Lisäksi peurat liikkuvat myös Pitkänevalla ja Juurikkanevalla.

Luonnonvarakeskuksen erikoistutkija Antti Paasivaaran (Luke, Oulu) lausunto: ”Vain vähän pantadataa. On kuitenkin asuttu. Kanta tuntematon.”

Selvityksen maastotyön aikana tehtiin toukokuussa erilaisia havaintoja Juurikkanevalta ja Pitkänevalla (jätökset, näköhavainnot, jäljet, polut). Toukokuussa tehtiin havaintoja tiineistä vaatimista, ja myös menossa yksin synnyttämään alueen tiheisiin metsänsosiin. Juurikkanevan ympäristöstä on myös aikaisemmin tehty havaintoja nuorista vasoista (Juha Hellströmin havainnot).

Tehtyjen havaintojen perusteella määriteltiin NoGo-alue Juurikkanevan ja Pitkänevan ympäristöön vasomis- ja kesäajan rauhoittamiseksi (kuva 8). Peuroilla häiriöille herkintä aikaa ovat loppupalvi, vasonta-aika ja kesä. Kesällä vaatimet suosivat mahdollisimman häiriöttömiä elinympäristöjä jopa ravinnon laadun kustannuksella (ks. Jaakkola 2015).



Kuva 8. Metsäpeuralle määritelty NoGo-alue, tehdyt havainnot sekä alustavat sähkönsiirtoreittien linjaukset.

3.3. Saukko

Talven maastoinventoinnissa merkkejä saukon esiintymisestä tavattiin hankealueelta (tai sen välittömästä ympäristöstä) 10 paikalta. Kesällä toukokuun lumettoman ajan havaintoja tehtiin 11 kappaletta. Tehdyt havainnot löytyvät liitteestä 1.

Havaitut talviset jäljet ovat syntyneet pääosin koiraiden etsiessä naaraita maaliskuun kiima-aikana. Tällöin koiras käy läpi kaikki alueen sillä hetkellä sulana ja virtaavana olevat purot. Jälkiä liikkumisesta voi löytyä myös metsäkankailta kaukana virtavesistä. Sekä talvella että kesällä havaitut merkit saukon esiintymisestä viittaavat siihen, että paikalla on pysyvä elinpiiri ja lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Hankealueelta määritettiin yhdeksän saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa (kuva 9). Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelyssä käytettiin Sulkavan (2017) ohjetta, sekä omakohtaisia aikaisempia kokemuksia lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaamisesta (Kinnunen 2018, Kinnunen 2021). Kunkin virtaveden ja lammen ympärille määriteltiin 30 metrin suojavyöhyke; virtavesille määriteltiin 30 metrin suojavyöhyke virtaveden molemmin puolin, jolloin suojavyöhyke on yhteensä 60 metrin levyinen.

3.6.1. Saukon huomioiminen hankkeessa

Saukon lisääntymis- ja levähdyspaikka

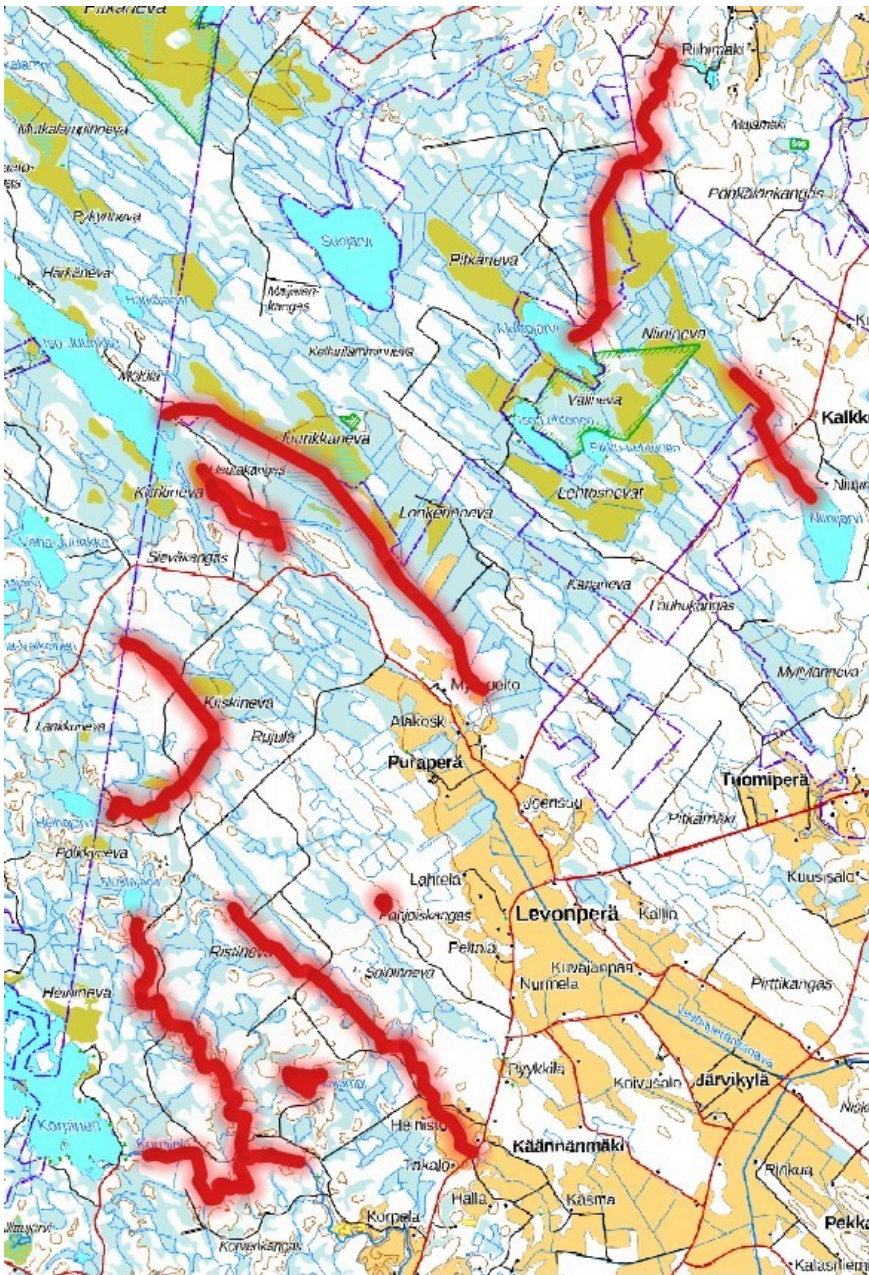
Euroopan unionin komission ympäristöasioiden pääosaston laatimassa ohjeistuksessa (EDG Environment 2007) lisääntymispaikka on määritelty alueeksi, jonka tietyn lajin yksilö tarvitsee:

- 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. Kaikkien kyseisen liitteen lajien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen voidaan siten tulkita olevan heikentämisen ja hävittämiskiellon piirissä.



Kuva 9. Saukolle määritellyt lisääntymis- ja levähdyspaikat Kiiskinevalla (punainen).

Seuraava on lainattu Risto Sulkavalta (henkilökohtainen tiedonanto 12.01.2016, Sulkava 2017):

”Suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisia kasveja. Lisääntymispaikkaan kuuluvat sekä synnytyspesä, pienten poikasten siirtopesä, että näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla pentue talvella saalistaa ja jotka saukkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi. Lisääntymispaikan laajuus riippuu saatavilla olevan ravinnon määrästä. Runsaasti ravintoa sisältävällä paikalla

se voi olla yksi suurehko koski, mutta pienemmillä vesistöillä yleensä useamman melko lähekkäisen talvisen ruokailupaikan kokonaisuus. Meren rannikolla lisääntymispaikka on poikasten synnytys- ja siirtopesä sekä niitä ympäröivä ranta-alue, jolla poikue saalistaa. Siellä lisääntymispaikkaan voi sisältyä myös makeavetinen, turkin suolasta puhdistamiseen soveltuva puro tai lampare, mutta tästä tarvitaan lisää tutkimusta. Pesien löytäminen on hyvin vaikeaa, joten *lisääntymispaikka pitää paikantaa ja määritellä poikueiden lumijälkien perusteella*. Tärkeintä on selvittää ne lisääntymispaikan ekologisen toimivuuden kannalta kriittiset alueet, joiden avulla saukkonaaras kykenee elättämään pentueensa talven yli. Jos talvinen ruokailualue hävitetään, lisääntymistä ei voi tapahtua ja myös lisääntymispaikka häviää.

Levähdyspaikoista vain pitkään käytetyt suojaiset kuustenalustat, osa luolista ja majavanpesät, ovat löydettävissä ja rajattavissa. Muut levähdyspaikat ovat joko hyvin vaikeasti löydettäviä tai epäsäännöllisesti käytettyjä, ja siten niitä ei yleensä kyetä rajaamaan tai ne eivät ole luontodirektiivin mukaisia levähdyspaikkoja. Saukot myös löytävät helposti uusia vastaavia levähdyspaikkoja, joten heikentämistä ei niiden osalta helposti tapahdu.”

Iso-Britanniassa suositellaan saukon lisääntymispaikalle 150 metrin suojavyöhykettä ja levähdyspaikoiksi rinnastettaville onkaloille yms. 30 metrin suojavyöhykettä (Natural England ym. 2013, NIEA 2015) ja metsäpuolen ohjeissa molemmille 50 metrin suojaa (Forest Service 2009). Saksalaisissa toimenpideohjeissa lisääntymispaikalle esitetään 200 metrin suojavyöhykettä ja muille paikoille 30 metrin vyöhykettä (Runge ym. 2010).

Vaasan hallinto-oikeus (VaHaO 27.3.2013, nro 13/0175/2) on määritellyt, että saukon lisääntymispaikan on pysyttävä lisääntymiseen kelvollisena, eli sisällettävä myös saukon käyttämiä joen sulana pysyviä koskialueita.

Saukkoon kohdistuvat mahdolliset haitalliset vaikutukset

Vaikutukset ravinnon määrään: vedenlaatu

Saukko syö monipuolisesti kaikkea vastaan tulevaa ravinnoksi kelpaavaa. Sen pääravintoa ovat kalat (esim. ahven, hauki, made, särki- ja lohikalat). Aikuinen saukko syö päivässä 1–1,5 kiloa kalaa. Ruokavalioon kuuluu myös pikkunisäkkäitä, simpukoita, lintuja, rapuja, nilviäisiä ja sammakoita. Talvella kalojen osuus ravinnosta vähenee. Tällöin saattavat sammakkoeläimet olla tärkein ravintokohde erityisesti pienikokoisissa virtavesissä.

Jos saukon elinpiirillä tapahtuu muutoksia, jotka vaikuttavat ravinnon määrään, on niillä vaikutus myös saukon esiintymiseen. Muutoksia voivat olla

- veden happamoituminen (vaikutus ravintoon: kalat, sammakot, äyriäiset, simpukat)
- veden huomattava rehevöityminen (happikato tappaa kaloja)
- veden liettyminen (vaikutus esim. lohikalojen lisääntymiseen)
- veden humuspitoisuuden muutokset (pieni vaikutus kalalajistoon ja -määrään).

Vesistön lievä rehevöityminen ei ole saukolle uhka. Rehevöityminen lisää aluksi särkikalajien ja pienten ahventen määrää eli saukoille mieluisaa ja helposti pyydystettävää ravintoa (Sulkava 2017).

Häiriö

Hankkeen aiheuttama fyysinen äänihäiriö tai runsas ihmisen läsnäolo voi ajaa saukon vaihtamaan elinpiiriään. Mikäli häiriö ei ole pysyvä, saukko palaa ravinnon perässä paikalle uudelleen häiriön poistuessa.

Vaikutukset elinympäristön laatuun ja sen jatkuvuuteen

Vesistöjärjestelyt, joissa uomaa perataan, rantoja pengerretään tai niiden kasvillisuutta poistetaan, heikentävät saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa (Sulkava 2017).

Isolaatio

Saukko kykenee liikkumaan laajalla alueella sekä virtavesiä että kivennäismaakankaita pitkin. Isolaatiolla ei ole suurta merkitystä saukon kohdalla, koska ainoastaan laajojen yhtenäisten alueiden samanaikaisella muutoksella voi olla isoisoivaa vaikutusta. Saukko kykenee vaihtamaan elinpiiriään tilanteen mukaan sujuvasti, ja erityisesti sellaisessa ympäristössä, missä soveltuvia habitaatteja on runsaasti tarjolla.

Eristyneisyyttä lisääviä rakenteita voivat olla uudet tiet, uudet junaradat, uudet sorakuopat, uudet padot ja uusien talojen rakentaminen.

Vaikutukset elohopean kertymiseen kaloihin, ja edelleen saukkoon

Koska saukko on ravintoketjun huipulla, siihen kumuloituvat sen ravintoon kertyneet aineet. Erityisen haitallista on kaloihin kertyneen elohopean siirtyminen saukkoon. Varsinkin petokalal, sekä kaloja syövät eläimet kuten saukko, altistuvat suurimmille pitoisuuksille. Suomen kaloista suurimmat pitoisuudet on tavattu isossa hauessa, mutta myös muissa petokaloissa kuten isossa kuhassa ja mateessa voi olla suuria pitoisuuksia.

Korkeita elohopeapitoisuuksia havaitaan usein esimerkiksi valuma-alueen pienissä latvajärvissä. Valuma-alueella tehdyt toimenpiteet vaikuttavat huuhtoutuvan elohopean määrään. Esimerkiksi metsä- ja turvemaiden ojitukset sekä päätehakkuut ja maanpinnan käsittelyt lisäävät ainakin hetkellisesti orgaanisen aineen ja samalla siihen sitoutuneen elohopean huuhtoutumista vesistöön.

Uusien ympäristömyrkkyjen vaikutukset

Ympäristömyrkkyjen pitoisuuksien vähenemisellä on viime vuosikymmeninä ollut oleellinen merkitys saukon menestymiselle. Vaikka tällä hetkellä perinteisten myrkkyjen pitoisuudet Itämeren alueella laskevat, tuntematon uhka on erityisesti uusien ympäristömyrkkyjen kertyminen ravintoketjussa. Ruotsissa viime vuosina kuolleista saukoista on mitattu yhä kasvavia perfluorattujen myrkkyjen (PFAS-yhdisteet, erityisesti perfluorioktaanisulfonaatti PFOS ja perfluorioktaanihappo PFOA) pitoisuuksia (Roos ym. 2001, Roos 2014, Roos & Benskin 2016). Suomessa aineita on käytetty mm. sammutusvaahdoissa, metallien pintakäsittelyssä, elektroniikka-, paperi- ja valokuvateollisuudessa, lattiavahoissa sekä tekstiilien pintakäsittelyssä (Ympäristö 2013). Yli puolet PFAS-yhdisteiden saannista tulee

kaloista. PFAS-yhdisteet saattavat heikentää elimistön puolustusjärjestelmää, sekä häiritä kehitystä ja lisääntymistä (THL 2014).

Lajien välinen kilpailu

Saukon kanssa sopivista elinpiireistä kilpailevat lähinnä minkki ja majava (Quinonez ym. 2018). Hankealueella minkkiä tavataan, mutta vain satunnaisesti. Majavia ei alueella tavattu.

Metsätalous

Iso-Britanniassa suositellaan 30 metrin suojavyöhykettä levähdyspaikan ja 100–200 metrin suojavyöhykettä lisääntymispaikan ympärille (Natural England ym. 2013).

3.4. Liito-orava

Liito-oravan esiintymisestä ei löydetty merkkejä. Hankealueella ja sen ympäristössä on kuitenkin melko paljon liito-oravalle soveltuvia potentiaalisia metsäkuvioita (kuva 10).

Reisjärven seutu kuuluu siihen osaan Suomea, jonne liito-orava on vasta pikkuhiljaa levittäytymässä. Tästä kertovat laji.fi-portaalista löytyvät lähimmät havainnot liito-oravasta:

Haapajärvi, Kumiseva 20 kilometriä hankealueesta itään 2022

Sievi, Koukoneva 15 kilometriä hankealueesta länteen 2007

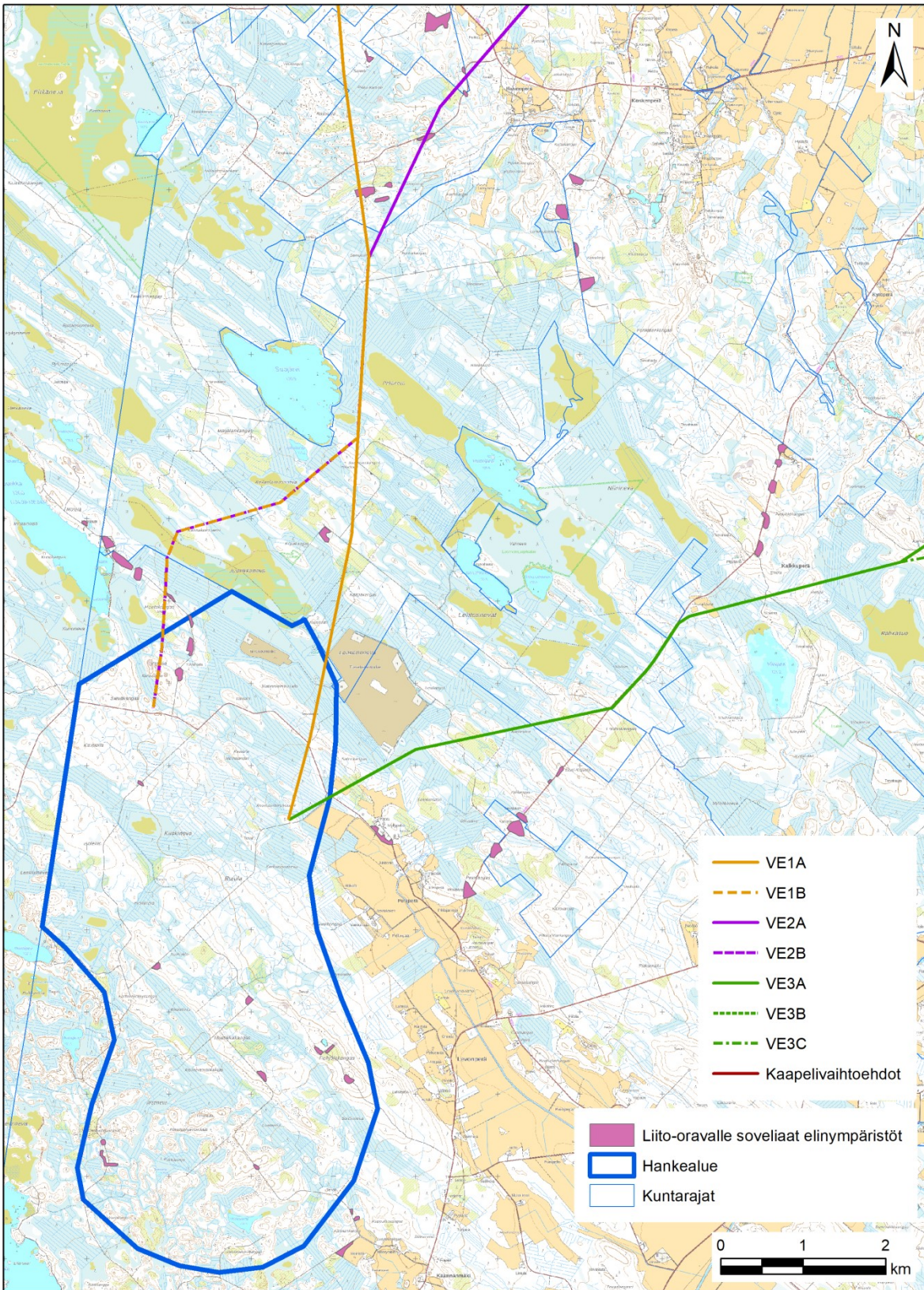
3.5. Viitasammakko

Viitasammakosta tehtiin yksi havainto pulputtavasta koiraasta hankealueelta hieman pohjoiseen Iso-Juurikan rannalta (kuva 11).

Hankealueella ja sähkönsiirtoreittien varrella on melko vähän viitasammakolle soveltuvia pysyvän veden lammikoita.

Hankealueella ja sen ympäristössä oli toukokuussa runsaiden sulamisvesien aikaan kuitenkin melko paljon viitasammakolle mahdollisesti soveltuvia seisovanvedenpaikkoja. Osa näistä potentiaalisista lammikoista todennäköisesti kuitenkin kuivuu kesän mittaan.

Hituran kaivoksen ja sen jätekasojen lammikoiden vedet ovat viitasammakolle liian happamia.



Kuva 10. Liito-oravalle soveliaat metsäkuviot hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä.



Kuva 11. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkarajaus Iso-Juurikan rannalla (hankealueen pohjoispuolella; punainen rajaus).

3.6. Lepakot

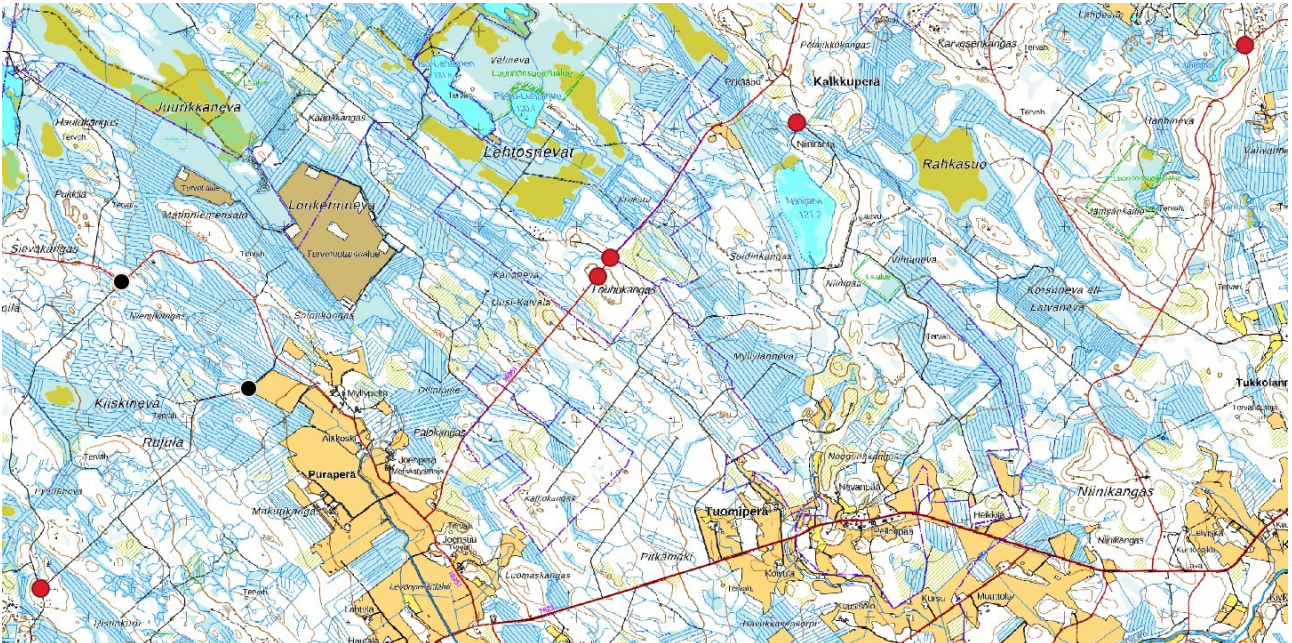
Lepakoista tehtiin havaintoja hankealueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä seuraavasti (kuva 12):

pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*) 8 havaintoa

viiksisiiippalaji (*Myotis mystacinus/brandti*) 3 havaintoa

Havaintojen määrä on pieni, joten lepakoiden kanta seudulla vaikuttaa harvalta. Selvitetyt alueet ovat pääasiassa asumaton metsämaastoa, missä mahdollisia pesäpaikkoja lepakoiden on vähän.

Yksittäisten havaintojen perusteella ei ole mahdollista määrittellä lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja.



Kuva 12. Tehdyt lepakkohavainnot. Pohjanlepakko punainen ympyrä; pohjanlepakko ja viikisiippalaji samalta paikalta musta ympyrä.

4. Yhteenveto ja toimintasuositukset

Suurpetoselvityksessä ei tavattu lajien lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Kaikki suurpetolajit esiintyvät selvitysalueella, mutta vain saalistavina tai läpikulkijoina. Aikaisempi Kiiskilän susireviiri vuodelta 2020 ei ole vakiintunut laumaksi vuoden 2021 ja myöhempien havaintojen perusteella arvioituna. Suurpetojen osalta ei esitetä huomioitavia alueita hankesuunnitteluun.

Metsäpeuraa tavataan hankealueella ja sen ympäristössä yleisesti. Peurat kulkevat avoimia nevoja pitkin ja ruokailevat niillä. Eniten havaintoja on tehty hankealueen pohjoisosasta, minne määriteltiin laaja NoGo-alue metsäpeuran vasomis- ja kesäajan rauhoittamiseksi.

Metsäpeuran ja suurpetojen osalta Luonnonvarakeskus (Luke) tulee antamaan oman perustellun lausuntonsa kaikkien tuulipuistojen YVA-vaiheessa. Vain Luke:lla on olemassa tarkat suurpetojen pesätiedot, eikä niitä ole mahdollista saada tietopyynnöllä.

Saukkoselvityksessä määritettiin yhdeksän lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, jotka tulee huomioida alueen suunnittelussa (LSL 78 §). Virtavesien molemmin puolin tulee jättää 30 metrin koskematon suojavyöhyke. Raportissa mainitut saukon elinpiirejä mahdollisesti heikentävät uhkatekijät tulee huomioida hankesuunnittelussa.

Lepakkoselvityksessä tehtiin havaintoja pohjanlepakosta ja viiksisipiipalajista. Havaintoja on vähän, joten lepakoiden kanta alueella vaikuttaa harvalta. Hankealue on pääasiassa asumaton metsämaastoa, missä pesäpaikkoja lienee vähän. Lepakoille ei ole mahdollista määrittellä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja yksittäisten havaintojen perusteella.

Liito-oravaselvityksessä ei tavattu yhtään liito-oravan elinpiiriä. Hankealue ympäristöineen kuuluu alueeseen, minne liito-orava on pikkuhiljaa levittäytymässä: lähimmät tiedossa olevat havainnot ovat 15 ja 20 kilometrin etäisyydeltä hankealueelta.

Viitasammakoselvityksessä löydettiin yksi lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka, jolle tehtiin rajausta Iso-Juurikan rannalle hankealueen ulkopuolelle. Olosuhteiden muuttaminen rajauksen sisällä tai sen lähistöllä ei ole sallittua (LSL 78 §). Viitasammakon elinpiirejä mahdollisesti heikentävät uhkatekijät tulee huomioida suunnittelussa.

5. Kirjallisuus

- Chanin, P. 2003: Monitoring the otter *Lutra lutra*. – Conserving Natura 2000 Rivers. Monitoring Series No. 10. English Nature, Peterborough. 43 s.
- EDG Environment 2007: Interpretation manual of European Union Habitats. – EUR 27. 144 s. Osoitteessa https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-06/2007_07_im.pdf
- Forest Service 2009: Forestry and Otter Guidelines. – Department of Agriculture, Fisheries and Food. 15 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S., ja Kojola, I. 2023: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. – Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luke. 122 s.
- Holmala, K. 2017: Ilves (*Lynx lynx* [Linnaeus, 1758]). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 35–39. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Härkälä, A., Ala-Kurikka, I., Holmala, K. ja Valtonen, M. 2021: Susien DNA-tuloksia reviireittäin 2020–2021. Tärkeimpiä poimintoja. – SusiLIFE. 42 s.
- Jaakkola, L. 2015: Metsäpeura ja tuulivoimahankkeet. Piiparinmäen ja Murtomäen hankealueet lähiympäristöineen. Yhteisvaikutukset Metsälamminkankaan hankkeen kanssa. – LJ Kartat Tmi. 80 s.
- Jokinen, M. 2012: Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys. – SYKE. 57 s.
- Kinnunen, J. 2018: Raportti Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen Palokkaan saukkoinventoinnista 2015. – Mawson Oy. 10 s. (Ajantasaistettu vuonna 2018.)
- Kinnunen, J. 2021: Raportti Mustiaapa-Kaattasjärven Palokkaan sekä Romppaiden Natura-alueiden saukkoinventoinneista 2021. – Mawson Oy. 22 s.
- Kojola, I. & Nieminen, M. 2017a: Karhu (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 40–44. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Kojola, I. & Nieminen, M. 2017b: Susi (*Canis lupus* Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 78–82. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2019: Nisäkkäät. – Teoksessa Suomen lajien uhanalaisuus Punainen kirja 2019:571-576.
- Luke (Luonnonvarakeskus) 2023: Suurpetohavainnot-tietokanta. Havainnot vuosilta 2017-2021.
- Natural England, Forest Research and Forestry Commission 2013: Guidance on managing woodlands with otter in England. – 10 s. Osoitteessa https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/697603/england-protected-species-otter.pdf
- Natural England 2014: Otters: surveys and mitigation for development projects. Environmental management

– guidance. - Osoitteessa <https://www.gov.uk/guidance/otters-protection-surveys-and-licences>

Naturvårdsverket 2009: Handbok för artskyddsförordningen. Del 1. – Fridlysning och dispenser. Naturresursavdelningen. 130 s. Osoitteessa

<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/0100/978-91-620-0160-5.pdf>

NIEA 2015: Otter's advice for planning officers and applicants seeking planning permission for land which may affect to otters. - DOE Planning & Environment.

Nieminen, M. 2017: Liito-orava. – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 48-55. Suomen ympäristö 1/2017.

Roos, A. & Benskin, J. 2016: Perfluorerade ämnen i utter från Sverige 1970-2015. – 26 s. Naturhistoriska riksmuseet, 2016, rapport 1:2016.

Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. 2010: Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarbeit von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). - Hannover, Marburg.

Russ, I. 2012: British Bat Calls: A Guide to Species Identification (Bat Biology and Conservation). – Bat Conservation Trust.

Saarikivi, J. 2017: Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 90–96. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Sulkava, R. 2017: Saukko (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 72-77. Suomen ympäristö 1/2017.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. – https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf

Sweco 2021: Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI-hanke. Susireviiriselvitys. – Pohjois-Pohjanmaan liitto 10/2021. 28 s.

THL 2014: Fluoratut yhdisteet. – Osoitteessa

<https://www.thl.fi/fi/web/ymparistoverveys/ymparistomyrkyt/tarkempaa-tietoa-ymparistomyrkyista/fluoratut-yhdisteet> (viimeksi päivitetty 29.12.2014; viitattu 18.03.2016)

van Delft, J. & Creemers, R. 2008: Distribution, status and conservation of the moor frog (*Rana arvalis*) in the Netherlands. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 13: 255-268.

Liite 1. Taulukko tehdyistä havainnoista

Pvm	Laji	Tiet. nimi	X	Y	Havainnon laatu
2.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	401577	7062774	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	401618	7062800	näköhavainto
2.3.2023	näättä	<i>Martes martes</i>	402011	7063064	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	näättä	<i>Martes martes</i>	402235	7063495	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	ilves	<i>Lynx lynx</i>	401886	7063798	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	näättä	<i>Martes martes</i>	401465	7063739	talviset jäljet lumessa
16.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	401376	7063654	tuoreet jätökset
16.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	401240	7063590	tuore peuranpolku
19.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	401228	7063576	jätökset
16.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	401148	7063555	tuore peuranpolku
16.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	401055	7063516	jätökset
2.3.2023	pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	401128	7064007	näköhavainto
2.3.2023	ahma	<i>Gulo gulo</i>	400959	7064245	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	400880	7064356	näköhavainto
16.5.2023	näättä	<i>Martes martes</i>	400400	7064183	näköhavainto
16.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	401036	7064751	kulkutunneli kasvillisuudessa
2.3.2023	ilves	<i>Lynx lynx</i>	401003	7065322	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	400181	7065481	näköhavainto
9.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	400971	7066095	näköhavainto
3.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	400247	7067177	lumitunneli
2.3.2023	ahma	<i>Gulo gulo</i>	401173	7068234	talviset jäljet lumessa
9.5.2023	pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	402957	7064455	näköhavainto
16.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	401917	7065592	jätökset kivellä
16.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	401857	7065536	näköhavainto, naaras
3.3.2023	ahma	<i>Gulo gulo</i>	399454	7066451	talviset jäljet lumessa
3.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	399545	7066129	talviset jäljet lumessa
9.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	399233	7065541	näköhavainto
9.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	398874	7065205	jätökset kivellä
2.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	398956	7065177	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	399198	7064776	jätökset
19.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	398972	7063694	näköhavainto, naaras
3.3.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	399125	7063205	jätökset
9.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	400146	7062687	nousu/lasku purosta/puroon
9.5.2023	pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	400878	7063150	näköhavainto
2.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	400799	7062685	talviset jäljet lumessa
9.5.2023	pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	399570	7066966	äänihavainto

Pvm	Laji	Tiet. nimi	X	Y	Havainnon laatu
3.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	399400	7067161	talviset jäljet lumessa
9.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	399419	7068244	vanha jätös kivellä
9.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrrix</i>	399382	7068288	näköhavainto, naaras
2.3.2023	ilves	<i>Lynx lynx</i>	401256	7069662	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	399112	7069741	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	ahma	<i>Gulo gulo</i>	399219	7069719	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	ahma	<i>Gulo gulo</i>	399386	7069697	talviset jäljet lumessa
9.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	400244	7070281	kaivuujäljet
5.3.2023	ilves	<i>Lynx lynx</i>	400309	7070507	talviset jäljet lumessa
9.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	400318	7070441	vanha jätös kivellä
2.3.2023	ahma	<i>Gulo gulo</i>	400179	7070882	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	ahma	<i>Gulo gulo</i>	400122	7070933	talviset jäljet lumessa
19.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	399993	7071051	näköhavainto, tiine vaadin yksin
2.3.2023	ahma	<i>Gulo gulo</i>	399739	7071281	talviset jäljet lumessa
2.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	399102	7071437	talviset jäljet lumessa jäällä
2.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	399228	7071610	talviset jäljet lumessa
19.5.2023	viitasammakko	<i>Rana arvalis</i>	399226	7071649	kaksi ääntelevää
10.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	400269	7071257	tuore peuranpolku
10.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	401105	7071510	7 yksilöä syömässä
10.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrrix</i>	400866	7070775	jätökset
10.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	400894	7070771	tuore peuranpolku
10.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	401143	7070625	tuore peuranpolku
10.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	401429	7070656	tuoreet jätökset
10.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	401967	7071116	tuoreet jäljet maassa
10.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	402131	7071343	tuoreet jäljet maassa
10.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	402225	7071360	tuoreet jäljet maassa
10.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	402303	7071352	tuoreet jäljet maassa
19.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	402785	7073346	tuore peuranpolku
19.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	402681	7073400	tuore peuranpolku
19.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	402658	7073373	tuore peuranpolku
19.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrrix</i>	404212	7070171	näköhavainto, naaras
16.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrrix</i>	404391	7070041	jätökset

Pvm	Laji	Tiet. nimi	X	Y	Havainnon laatu
16.5.2023	pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	404493	7068615	äänihavainto
4.3.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	405503	7069848	näköhavainto, naaras
19.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	406677	7071175	nousu/lasku purosta/puroon
19.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	405016	7074719	jätökset kivellä
19.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	402228	7077451	jätökset
19.5.2023	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	402038	7077340	näköhavainto
4.3.2023	ilves	<i>Lynx lynx</i>	412743	7071985	talviset jäljet lumessa
16.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	399973	7064040	tuore peuranpolku
16.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	399943	7064044	tuoreet jätökset
16.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	399873	7064020	tuore peuranpolku
16.5.2023	metsäpeura	<i>Rangifer tarandus fennicus</i>	399908	7064040	tuore peuranpolku
9.5.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	399637	7062403	nousu/lasku purosta/puroon
3.3.2023	saukko	<i>Lutra lutra</i>	399924	7067528	talviset jäljet lumessa
9.7.2023	pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	399509	7066296	passiividetektorihavainto
11.8.2023	pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	402483	7076356	passiividetektorihavainto
11.8.2023	viiksisiiippalaji	<i>Myotis mystacinus/ brandti</i>	402483	7076356	passiividetektorihavainto
12.8.2023	pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	401635	7068348	passiividetektorihavainto
12.8.2023	viiksisiiippalaji	<i>Myotis mystacinus/ brandti</i>	401635	7068348	passiividetektorihavainto
9.7.2023	pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	400339	7069436	passiividetektorihavainto
9.7.2023	viiksisiiippalaji	<i>Myotis mystacinus/ brandti</i>	400339	7069436	passiividetektorihavainto
9.7.2023	törmäpääsky	<i>Riparia riparia</i>	410588	7072687	pesätunneleita noin 30
9.7.2023	tulvakonnanlieko	<i>Lycopodiella inundata</i>	410439	7072638	runsaasti koko hiekkakuoppa-alueella
13.8.2023	pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	405347	7069685	passiividetektorihavainto
13.8.2023	pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	407260	7071069	aktiividetektorihavainto
12.8.2023	pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	411855	7071860	aktiividetektorihavainto
13.8.2023	pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	405217	7069494	aktiividetektorihavainto

Koordinaatit: ETRS-TM35FIN



Faunatica

Tuntosarvet aitoon luontoon

Kutojantie 6-8

02630 Espoo

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