

AA SAKATTI MINING OY

**KELUKOSKI-KERSILÖ-VIIANKIAAPA
LEPAKKOSELVITYS**

VUOSINA 2012, 2015 JA 2018



EUROFINS AHMA OY

Projektinro: 11135

AA SAKATTI MINING OY

KELUKOSKI-KERSILÖ-VIIANKIAAPA LEPAKKOSELVITYS VUOSINA 2012, 2015 JA 2018

30.10.2018

Projektipäällikkö Olli-Pekka Vieltojärvi

Henna Ruuth, ympäristöasiantuntija FM

Sami Hamari, biologi FM

Teuvo Pääkkölä, biologi FM

Marianne Tolonen, biologi FM

Sisällysluettelo:

1.	JOHDANTO	1
2.	LEPAKOIDEN EKOLOGIAA	1
2.1	SUOMEN LEPAKKOLAJIT	1
2.1.1	<i>Pohjanlepakon ekologiaa</i>	1
2.2	LEPAKOIDEN SUOJELU	2
3.	AINEISTO JA MENETELMÄT	3
3.1	VUODEN 2018 SELVITYSALUEEN KUVAUS	3
3.1.1	<i>Selvitysalue 2012 ja 2015</i>	5
3.2	KARTOITUSMENETELMÄ	5
3.3	VIRHELÄHTEET JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	6
4.	TULOKSET	7
4.1	VUOSI 2018 KELUKOSKI-KUUSIVAARANTIE	7
4.2	VUODET 2012 JA 2015 VIIANKIAAPA	7
5.	YHTEENVETO	8
	VIITTEET	9

LIITTEET

Liite 1. Kartoitusalue ja kartoitusrreitit 2018

Liite 2. Kartoitusalue ja kartoitusrreitit 2012

Liite 3. Kartoitusalue ja kartoitusrreitit 2015

Liite 4. Kartoitusrreititiedot vuoden 2018 kartoituksesta

Liite 5. Kartoitusrreititiedot vuoden 2012 kartoituksesta

Liite 6. Kartoitusrreititiedot vuoden 2015 kartoituksesta

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Teollisuustie 6

96101 ROVANIEMI

p. 040-1333 800

Pohjakartat: © Maanmittauslaitoksen WMS-palvelu, maastokarttarasteri 10/2018 sekä Maanmittauslaitoksen avoimen aineiston ortoilmakuva-aineistot 10/2018.

Kuvat: © Sami Hamari, Eurofins Ahma Oy
Kansikuva: Selvitysalueen maastoa 31.5.2018

1. JOHDANTO

AA Sakatti Mining Oy (jäljempänä kaivosyhtiö) valmistelee kaivoshanketta Keski-Lapin Sodankylässä. Hanke sijoittuu kunnan keskustaajaman pohjoispuolelle Kersilön kylän etelä- ja kaakkoispuolelle. Kaivoshankkeen tarkoituksena on hyödyntää monimalmiesiintymää, joka sijaitsee Viiankiaavan Natura-alueen länsireunassa. Hanke on edennyt YVA-vaiheeseen ja tällä hetkellä hankkeeseen laaditaan YVA-selostusta. Selvityksen tuloksia käytetään edelleen mahdollisten kaivostoimintojen sijoittumismahdollisuuksien suunnitteluun.

Tämä raportti sisältää kaivosyhtiön Eurofins Ahma Oy:ltä tilaaman vuoden 2018 lepakkokartoituksen tulokset. Selvityksen tavoitteena oli kerätä lähtötietoja lepakoiden esiintymisestä kaivosyhtiön rajaamalta selvitysalueelta Kelukosken ympäristöstä sekä Kuusivaarantien varresta. Kartoitettavien alueiden mahdollisuutta toimia kaivoshankkeen edetessä mm. sivukiven, rikastushiekan sekä muiden infra-alueiden sijoittamiseen selvitetään.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot kuuluvat ns. tiukasti suojeltuihin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa heikentää tai hävittää. Lisäksi lepakkoja koskevat luonnonsuojelulain 39 §:n mukaiset rauhoitussäännökset (mm. tahallinen tappaminen, vahingoittaminen ja tahallinen häirintä erityisesti eläinten lisääntymisaikana tai niiden elinkierron kannalta tärkeillä paikoilla on kielletty). Sodankylä kuuluu varmasti ainakin yhden lepakkolajimme levinneisyysalueelle, joten lepakkojen esiintymistä on selvitetty Viiankiaavan ja Kersilön suunnittelualueilla vuosina 2012 ja 2015 (Ahma ympäristö Oy 2013, Ahma ympäristö Oy 2015). Vuonna 2018 selvityksiä täydennettiin kartoittamalla lepakot Kelukosken ympäristöstä ja Kuusivaarantien alkupäästä.

Tässä raportissa kuvataan selvitysten toteutus ja tulokset.

2. LEPAKOIDEN EKOLOGIAA

2.1 Suomen lepakkolajit

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia. Lepakkolajeistamme 5 lajia pidetään suhteellisen yleisinä Suomessa, muut lajit ovat harvinaisia, 4 harvalukuisia ja parista lajista on vain yksittäisiä havaintoja (Hagner-Wahlsten 2009). Kirjallisuustietojen perusteella lajeistamme ainoastaan pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*) esiintyy Lapin alueella (Siivonen & Sulkava 1994, Bjärvall & Ullström 1996, Lokki 1997, Lappalainen 2003). Pohjanlepakkoa tavataan Suomen eteläisessä osassa tasaisen harvakseltaan napapiirille asti ja pohjoisimmat havainnot ovat Utsjoelta. Pohjanlepakon levinneisyys Ruotsissakin ulottuu aina pohjoisimpaan Lappiin saakka. (Ahlén 2004.) Pohjanlepakkoa ei lasketa muuttaviin lepakkolajeihin, mutta lajilla saattaa esiintyä lyhyempää muuttoa; kymmenistä kilometreistä muutamaan sataan kilometriin. Pohjanlepakkoa lukuun ottamatta kaikki muut maassamme tavatut lajit esiintyvät täällä levinneisyytensä äärimmäisellä pohjoisrajalla. (Siivonen & Sulkava 1994). Isoviiksi- (*Myotis brandtii*) ja viiksisiipan (*Myotis mystacinus*) levinneisyysraja asettuneen maamme keskiosien (Oulu–Kajaani) vaiheille. Vesisiipan (*Myotis daubentoni*) ja korvayökön (*Plecotus auritus*) levinneisyysalueen pohjoisraja puolestaan ylittää Vaasa-Ilomantsi -linjan tienoille saakka (Lappalainen 2003).

2.1.1 Pohjanlepakon ekologiaa

Pohjanlepakko on yleisin ja laajimmalle levinnyt lepakoistamme. Pohjanlepakon esiintymisalue on maailman pohjoisin kaikista lepakkolajeista. Pohjanlepakko on keskikokoinen ja suhteellisen lyhytkorvainen. Pohjanlepakon turkki on pitkäkarvainen, tumman- tai mustanruskea, jossa karvojen

päissä on keltaista kullanhohdetta. Pohjanlepakko lähtee liikkeelle yleensä hämärissä pian auringonlaskun jälkeen, joskus vasta lähes pimeällä. Satunnaisesti, esim. häiritäessä, lepakot voivat liikkua päivälläkin. Pohjanlepakko saalistaa yleensä pienillä aukeilla tai niiden reunassa; tielinjoilla, hakkuuaukeilla, jokien yllä ja pihhoilla. Ravintona ovat etupäässä yöperhoset ja kaksisiipiset. Keväällä laji on lennossa ensimmäisenä, yleensä jo huhtikuussa, ja syksyllä viimeisenä lokakuussa. Se lentelee jopa tiheysateissa, jolloin muut lajimme pidättäytyvät saalistuksesta. Lajin lentäessään käyttämä ultraääni on korkeimmillaan 30 kHz, minkä vuoksi laji on äänihavainnoillakin mahdollista erottaa muista maassamme yleisesti esiintyvistä lepakkolajeista (Siivonen & Sulkava 1994, Lokki 1997 ja Lappalainen 2003).



Kuva 2-1. Pienet metsäalueille sijoittuvat kausikosteikot ovat usein pohjanlepakon ruokailualueita. Kuva Särkikoskenmaasta vuonna 2015.

2.2 Lepakoiden suojelu

Kaikki lepakot ovat Suomessa luonnonsuojelulailla rauhoitettuja. Ripsisiippa (*Myotis nattereri*) on Suomessa arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi ja se on luonnonsuojeluasetuksella säädetty erityistä suojelua vaativaksi. Lisäksi pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) on luokiteltu luokkaan vaarantuneet (VU). (Liukko ym. 2016).

Kaikki maassamme tavattavat lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajilistaan, ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (luonnonsuojelulaki 49 §). Suomi liittyi Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUOBATS) vuonna 1999 (Valtiosopimus 104/1999). Sopimuksen mukaan jäsenmaiden tulee pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita (Hagner-Wahlsten 2009).

3. AINEISTO JA MENETELMÄT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa lepakoiden esiintymistä Sodankylän Viiankiaavan kaivosalueen kuljetusreiteillä Kelukoskella ja Kuusivaarantien eteläpäässä (Kuva 3-2 seur. sivulla). Vuoden 2018 kartoitusalueen pinta-ala on noin 150 ha. Viiankiaavalla ja Kersilössä vuosina 2012 ja 2015 kartoitetun alueen pinta-ala on noin 300 km².

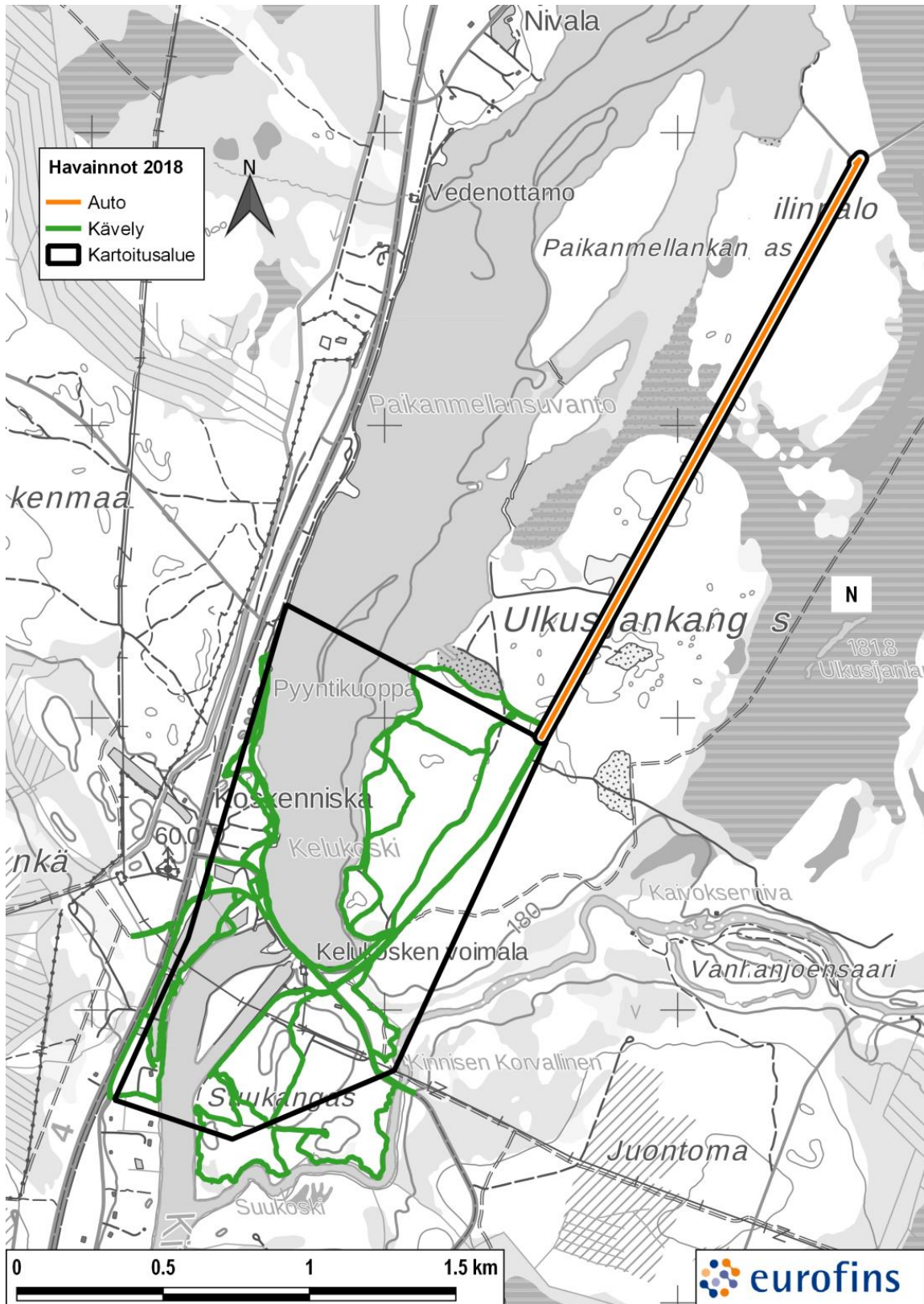
3.1 Vuoden 2018 selvitysalueen kuvaus

Eliömaakuntajaottelussa alue sijoittuu Sompion Lappiin (Mossberg 2003). Lepakkolajien levinneisyystietojen perusteella seudulla voidaan olettaa esiintyvän vain pohjanlepakkoa. Kuusivaarantien lepakkokartoitukseen kuulunut eteläpää sijaitsee pääosin kivennäismaalla kuivahkolla tai tuoreella kankaalla. Alueella on tehty runsaasti hakkuita. Kelukosken ympäristössä on voimalaitoksen myötä tehty patovallia ja maaperää on voimakkaasti muokattu.

Selvitysalue itsessään ei juurikaan tarjoa pohjanlepakolle hyviä elinympäristöjä, pääasiassa soveltuvien talvehtimispaikkojen vähyyden vuoksi. Käytännössä ainoa mahdollisesti soveltuva rakennus on Kelukosken länsipuolen peltoaukealla sijaitseva vanha lato. Peltoaukea tuskin soveltuu pohjanlepakon habitaatiksi sen avoimuuden vuoksi. (Kuva 3-1).



Kuva 3-1. Kelukosken länsipuolella sijaitseva peltoaukea. Yllä mainittu lato on kuvan vasemmassa laidassa.



Kuva 3-2. Kulkureitit ja -tavat kartoitusalueella

Alla olevassa taulukossa on esitetty internet-tietokantojen lepakkohavainnot. Suomen lajitietokeskuksen havainnot ovat vuosilta 1957-2018 ja Sodankylän kunnan vuosilta 1999-2018. Havainnoista on pyritty poistamaan päällekkäiset havainnot. Osa havainnoista voi siitä huolimatta olla samoista yksilöistä eri ajankohtina. Lisäksi havainnot ovat harrastajien keräämiä tarkistamattomia havainnoita. Tästä huolimatta ne antavat käsityksen lepakkojen esiintymisestä Lapin pohjoisosissa. Pohjanlepakkohavainnot Lapissa sijoittuvat pääosin tutkimusalueen eteläpuolelle (Taulukko 3-1). Sodankylästä havainnoita on tehty tutkimusalueen lähialueelta mm. Kelu- ja Orajärveltä, Ellitsasta ja Pyhä-Luoston alueelta. Havainnoijien omat lähimmät pohjanlepakkohavainnot sijoittuvat Rovaniemen ja Sodankylän kunnan rajalla Meltausjokivarteen (Sami Hamari, henk. koht. havainto 25.7.2010) ja Vuojärvelle (Sami Hamari, henk. koht. havainto 19.8.2014). Pohjois-Suomessa lepakoita on tutkittu varsin vähän, joten eri lajien levinneisyyden pohjoisrajoista ei ole täyttä varmuutta.

Taulukko 3-1. Eri tietokannoista löytyvät Lapin läänissä Napapiirin pohjoispuolella tehdyt pohjanlepakkohavainnot.

Kunta	Suomen lajitietokeskus	Sodankylän kunta ja ADK Oy
Utsjoki	1	0
Inari	0	0
Enontekiö	0	0
Muonio	0	0
Kolari	6	0
Kittilä	20	0
Savukoski	0	0
Sodankylä	1	6
Salla	1	0
Pelkosenniemi	4	2
Pello	2	0
Posio	44	0
Kemijärvi	4	0
Ranua	1	0
Rovaniemi	42	1
Simo	3	0
Tornio	1	0
Ylitornio	1	0

3.1.1 Selvitysalue 2012 ja 2015

Kangasmailla on kuusi- ja mäntyvaltaisia iäkkäämpiä metsiä eniten Viiankiaavan ympäristössä ja pienialaisemmin Kitisen länsirannalla. E4-tien länsipuolen metsät ovat nuorempia mäntykankaita. Suota alueella on runsaasti, noin puolet maapinta-alasta. Vesistöihin kuuluu pieniä järviä ja lampia sekä kaksi jokea. Asutus keskittyy Kersilön ja Moskuvaaran kylään, sekä Kitisen ja E4-tien varsille. Seudulla on jonkin verran lepakoille sopivia ruokailuhabitaatteja erityisesti Kitisen varrella.

3.2 Kartoitusmenetelmä

Kartoitus suoritettiin kolmessa vaiheessa: kesäkuussa 1.–2.6.2018, heinäkuussa 4.–5.7.2018 ja elokuussa 20.–21.8.2018, yhtenä yönä kullakin kartoituskerralla. Ennen kartoituskäyntejä arvioitiin

todennäköisimmät alueet, joilta lepakoita voisi löytyä. Kartointu suoritettiin linjakartoituksena. Kartoituksen pohjana käytettiin sovellettuna ns. HS-linjakartoitusta (Haukkovaara & Salovaara 2002). Maastossa liikuttiin n. klo 22–04 välisenä aikana, jolloin lepakoita havainnoitiin lepakkodetektorin sekä näköhavaintojen avulla. Varsinkin kesä – ja heinäkuussa yöllä on Sodankylän korkeudella niin valoisaa, että näköhavainnointi on mahdollista. Kelukoskella liikuttiin jalkaisin ja Kuusivaarantiellä autolla.

Kartoituksessa käytettiin Ciel-Electronique CDB-301 -lepakkodetektoria. Kyseessä on yhdistelmädetektori, jonka taajuusalue on 15–130 kHz. Laite alentaa laitteen mikrofonin kautta sisään tulevaa ääntä kohinageneraattorin avulla ihmiskorvan kuultavaksi. Heterodyne-tekniikalla (HD) voidaan kuunnella kerrallaan ± 5 kHz:n äänikaistaa, joten pohjanlepakkoa kuunneltaessa alle 30 kHz:n taajuudella saattaa korkeataajuuksinen siippalaji jäädä tämän kaista ulkopuolelle. Eri lepakkolajeja kuunneltaessa on tärkeää säätää taajuutta jatkuvasti edestakaisin, jotta ympäröivät äänet havainnoitaisiin mahdollisimman kattavasti (Metsänen 2013).

Taajuusjako (frequency division, FD) on tekniikka, jossa ääntä yksinkertaistetaan jakamalla sisään tulevaa taajuutta 10-kertaa matalammalle tasolle. Tällä tavoin voidaan kuulla kaikki lepakkolajit, mutta äänen laatu on heikompi kuin HD-tekniikassa (Metsänen 2013).

Yhdistelmädetektorilla voidaan kuunnella samanaikaisesti em. tekniikoin korvakuulokkeiden avulla ja muuttaa toimintamoodi pelkästään HD-tekniikkaan perustuvaksi, kun lepakkohavainto tehdään. HD-tilassa pystytään säätämään kuunneltava taajuuden ja tunnistamaan lepakot äänen ja taajuusalueen perusteella. HD/FD -kuuntelutaajuutena käytettiin pääsääntöisesti 28-30 kHz, joka on sopivin pohjanlepakon havainnointiin.

Käytössä oli myös Olympus-sanelulaite, jolla pystyttiin nauhoittamaan lepakon ääninäyte, mikäli lepakko saalistaa kuuluvuusalueella niin pitkään, että nauhuri ennätetään käynnistää.

Kartoituslinjoja kuljettiin detektori yläviiistoon suunnattuna. Kartoituksessa liikkumisnopeus oli kävellen n. 4 km/h. Autolla liikkumisnopeus oli 5–15 km/h. Kartoituksen aikana liikuttiin kattavasti alueen eri osissa ja erilaisilla biotoopeilla. Maastossa liikkumiseen hyödynnettiin mahdollisuuksien mukaan polkuja, ranta-alueita, niittyjä ja aukioita. Vesistöjen varsilla suoritettiin myös lyhytaikaista (n. 5 min/paikka) paikallaan kuuntelua.

Kartoituslinjoille lähdettiin ainoastaan suotuisissa sääoloissa: yölämpötilan ollessa yli 8 C°, sään ollessa sateeton (tai korkeintaan erittäin vähäsateinen) ja korkeintaan heikkotuulinen. Alueelta valittiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä aiemman maastotiedon perusteella vakioreittejä, jotka kuljettiin joka kuukausi kertaalleen. Lisäksi tehtiin muutamia kertakartoituksia alueilla, jotka havaittiin mahdollisiksi lepakkohabitaateiksi kartoituksen edetessä.

3.3 Virhelähteet ja epävarmuustekijät

Tutkimusmenetelmän suurin epävarmuustekijä liittyy vuosien 2012 ja 2015 kartoitusalueen laajuuteen, koska näin laajan alueen tarkka kartoitus vaatisi erittäin suuren työmäärän. Noin 300 km² laajuisesta alueesta on kuitenkin suuri osa pohjanlepakoille heikosti sopivaa habitaattia, joten kartoitusreitit kattoivat kohtalaisen hyvin mahdolliset lepakkojen ruokailuhabitaatit.

Vuoden 2018 kartoitusalue on huomattavasti pienempi, joten epävarmuus on oletettavasti pienempi.

4. TULOKSET

4.1 Vuosi 2018 Kelukoski-Kuusivaarantie

Vuoden 2018 kartoituksen aikana kuljettiin kävellen 38 km ja autolla n. 12 km. Yhteensä linjaa kartoitettiin 50 km, joiden kulkemiseen käytettiin aikaa 7 h ja 19 min. Laskentaa tehtiin kesäkuussa 1.–2.6.2018 (1 yö), heinäkuussa 4.–5.7.2018 (1 yö) ja elokuussa 20.–21.8.2018 (1 yö). Nämä laskentareitit on esitetty kartalla kappaleessa 3.1 ja liitteessä 1. Liitteessä 4 on kuvattu yksityiskohtaisemmin jokainen laskentareitti ja -olosuhteet.

Alue kartoitettiin kolmeen kertaan hyvissä kartoitusolosuhteissa ja ajankohtina, jolloin pohjanlepakot tyypillisesti liikkuvat aktiivisesti. Vaikka kartoitusalueet käsittivät pohjanlepakoiden potentiaalisia levähdys- ja talvehtimispaikkoja sekä lajille tyypillisiä ruokailualueita, kartoituksen aikana ei tehty yhtään lepakkohavaintoa. Detektorin toimivuus voitiin varmistaa helposti kytkemällä laite päälle ja kuuntelemalla esim. liikkumisesta tms. syntyviä ääniä.

Siten on epätodennäköistä, että alueella esiintyisi lepakkojen levähdys- tai lisääntymispaikkoja tai lepakoille tärkeitä ravinnonhankinta-alueita.

4.2 Vuodet 2012 ja 2015 Viiankiaapa

Vuoden 2012 kartoituksen aikana kuljettiin pyörällä 196 km, kanootilla 121 km, kävellen 48 km ja autolla 13 km. Yhteensä linjaa kartoitettiin 378,6 km, joiden kulkemiseen käytettiin aikaa 59 h ja 45 min. Laskentaa tehtiin kesäkuussa 17.–30.6.2012 (4 yötä), heinäkuussa 18.–29.7.2012 (4 yötä) ja elokuussa 4.–18.8.2012 (5 yötä). Nämä laskentareitit on esitetty kartalla liitteessä 2. Liitteessä 5 on kuvattu yksityiskohtaisemman jokainen laskentareitti ja -olosuhteet.

Vuoden 2015 kartoituksen aikana kuljettiin pyörällä 158 km, kanootilla 61 km, kävellen 111 km ja autolla 4,8 km. Yhteensä linjaa kartoitettiin 334,8 km, joiden kulkemiseen käytettiin aikaa 51 h ja 46 min. Laskentaa tehtiin kesäkuussa 10-12.6.2015 (3 yötä), heinäkuussa 3-10.7.2015 (3 yötä) ja elokuussa 9.–20.8.2015 (4 yötä). Kesän 2015 laskentareitit on esitetty kartalla liitteessä 3. Liitteessä 6 on kuvattu yksityiskohtaisemman jokainen laskentareitti ja -olosuhteet.

Alue kartoitettiin molempina kartoitusvuosina kolmeen kertaan hyvissä kartoitusolosuhteissa ja ajankohtina, jolloin pohjanlepakot tyypillisesti liikkuvat aktiivisesti. Vaikka kartoitusalueet käsittivät pohjanlepakoiden potentiaalisia levähdys- ja talvehtimispaikkoja (alueen iäkkäimmät sekametsät ja vanhojen talojen ympäristöt) sekä lajille tyypillisiä ruokailualueita, kartoituksen aikana ei tehty yhtään lepakkohavaintoa. Detektorin toimivuus voitiin varmistaa helposti kytkemällä laite päälle ja kuuntelemalla esim. liikkumisesta tms. syntyviä ääniä. Siten alueen laajuudesta huolimatta on epätodennäköistä, että alueella esiintyisi lepakkojen levähdys- tai lisääntymispaikkoja tai lepakoille tärkeitä ravinnonhankinta-alueita.

5. YHTEENVETO

AA Sakatti Mining Oy suunnittelee kaivostoimintaa Sodankylässä Viiankiaavan alueelle. Alue sijoittuu rauhoitetun ja luontodirektiivin liitteen IV (a) lajilistalle kuuluvan pohjanlepakon levinneisyysalueelle. Tulevaa toimintaa silmälläpitäen toteutettiin kuljetusreiteiksi suunniteltujen Kelukosken ympäristön ja Kuusivaarantien eteläosan lepakkoselvitys. Vuosina 2012 ja 2015 on lisäksi toteutettu Viiankiaavan ja Kersilön alueen kattava lepakkoselvitys. Selvitykset toteutettiin linjalaskentana, jossa alueen lepakkojen potentiaalisimmiksi levähdys- ja lisääntymispaikoiksi arvioidut ympäristöt sekä lajille tyypilliset ravinnonhankintaympäristöt kartoitettiin yhdistelmätekniikkaa (heterodyne-taajuusjako) käyttävällä detektorilla linjalaskentamenetelmää apuna käyttäen.

Laskenta toteutettiin vuonna 2018 kesä-, heinä- ja elokuussa yhteensä kolmena yönä klo 21:45-02:40 välisenä aikana. Kartoitusalueella kuljettiin pääasiassa jalkaisin, mutta Kuusivaarantiellä liikkumiseen käytettiin autoa. Linjaa kuljettiin yhteensä n. 50 km, ja kaikkiaan kartoitukseen kului aikaa noin 7 tuntia.

Vuosina 2012 ja 2015 kartoitettiin Viiankiaavan ja sen Kersilön alueen lepakkokantaa. Vuonna 2012 laskentaa tehtiin vastaavina ajankohtina vastaavin menetelmin yhteensä 13 yönä klo 22–04 välisenä aikana. Tuolloin linjaa kuljettiin yhteensä noin 379 km ja kartoitukseen käytettiin aikaa yhteensä noin 60 h. Kesällä 2015 vastaava laskenta tehtiin yhteensä 10 yönä, jolloin linjaa kuljettiin yhteensä noin 335 km ja noin 52 h. Yhteensä reittejä kuljettiin vuosina 2012 ja 2015 noin 714 km ja 112 h.

Tutkimusalueella ei havaittu yhtenäkkään vuonna pohjanlepakoita eikä muita lepakkolajeja. Ennakoon voitiin odottaa, että havaintoja on vähän johtuen kartoitusalueen maantieteellisestä sijainnista ja vähäisistä aiemmista havainnoista. Havaintojen vähäisyys johtunee pohjoisen sijainnin lisäksi hyvien lepakkohabitaattien vähäisyydestä. Aiemmat havainnot Sodankylän alueelta sijoittuvat yleensä laajojen louhikoiden ja/tai iäkkäiden laajempien metsäalueiden ympäristöön, jonka läheisyydessä on vesistöjä. Myös vesistöjen ympäristössä olevien vanhojen rakennusten ympäristöissä on tehty lepakkohavaintoja. On ilmeistä, että näin pohjoisessa olosuhteet lepakoiden ravinnonhankintaan ja lepäilyyn/talvehtimiseen täytyy olla poikkeuksellisen hyvät lajin esiintymiseksi. Harvan esiintymisen alueella lepakoiden esiintymiseen vaikuttavat myös sattumatekijät. Vuoden 2018 selvitysalue itsessään ei juurikaan tarjoa pohjanlepakolle hyviä elinympäristöjä, pääasiassa soveltuvien talvehtimispaikkojen vähyyden vuoksi. Käytännössä ainoa mahdollisesti soveltuva rakennus on Kelukosken länsipuolen peltoaukealla sijaitseva vanha lato. Peltoaukea tuskin soveltuu pohjanlepakon habitaatiksi sen avoimuuden vuoksi.

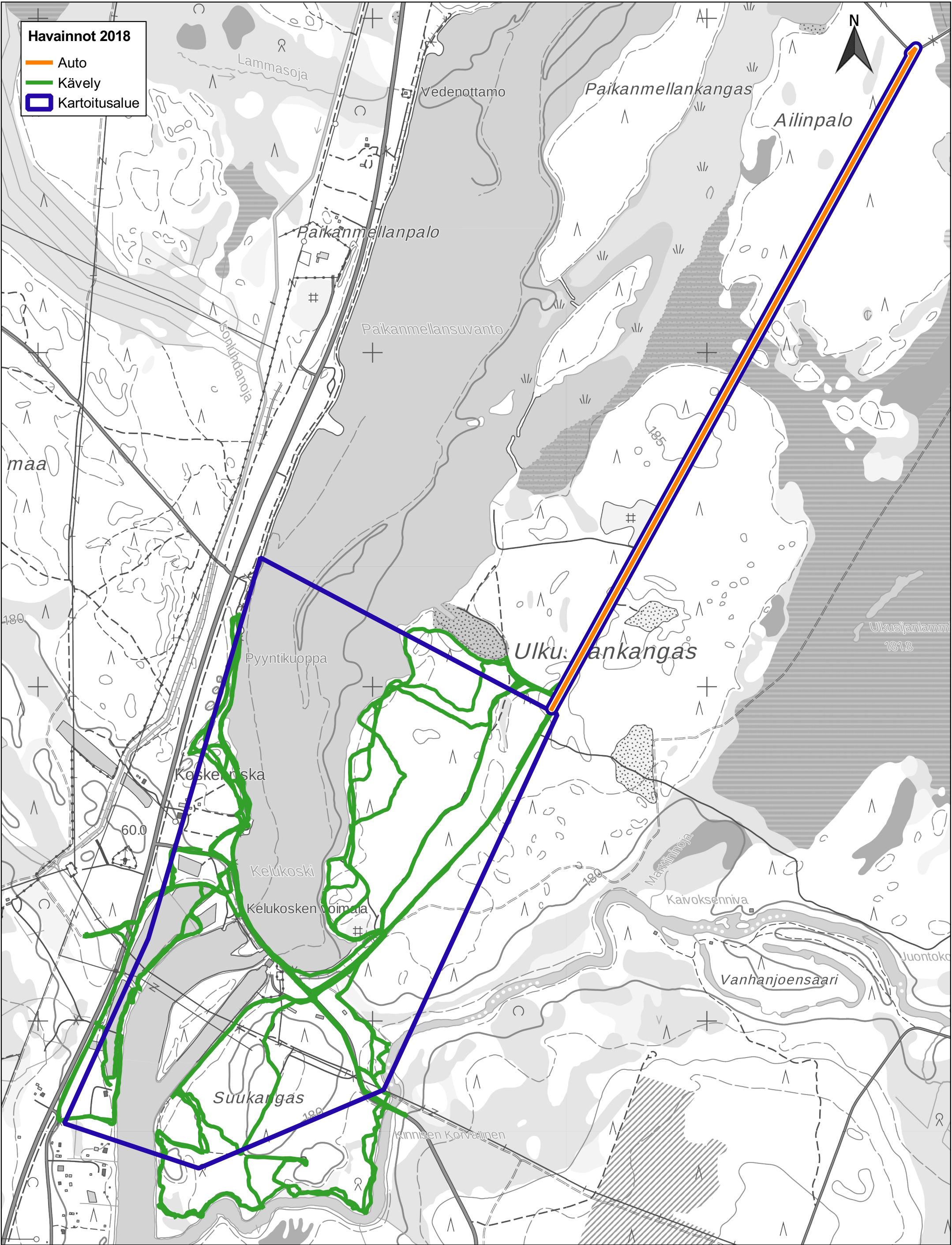
Verrattaessa havaintotiheyttä samoilla linjakartoitusmenetelmillä kuljettuun matkaan muissa tutkimuksissamme, tulos on ollut Kokkola-Lieksa (64 °N) korkeudella 1 havainto/3,4 km, Kemi-Kuusamo (66 °N) korkeudella 1 havainto/11,5 km ja Rovaniemellä (66° N) 1 havainto /13,3 km. Havaintojen määrä siis vähenee huomattavasti pohjoiseen siirryttäessä. Sodankylästä tunnetaan luontoharrastajien keräämien tietokantojen perusteella havainnot mm. Seipä-, Keli- ja Orajärveltä (Hirviäkuru), Ellitsasta ja Pyhä-Luoston alueelta. Tutkimusalueen pohjoispuolella tai samoilla leveyksillä sijaitsevista kunnista on havaintoja vähän tai ei yhtään, joskin Kittilä-Kolari seudulla havaintoja on useita. Kittilän havainnoista suurin osa on kahdelta pieneltä alueelta eikä kaikkia havaintoja ole Lajitietokeskuksen mukaan vahvistettu. Lepakkotiheys on muidenkin havaintojen perusteella siis erittäin pieni myös tutkimusalueen ympärillä Keski-Lapin alueella.

Vuoden 2018 kartoituksissa tehtyjen havaintojen perusteella on epätodennäköistä, Kelukosken-Kuusivaarantien alueella esiintyisi lepakkojen lisääntymis- ja levähdysalueita tai lepakkojen tärkeitä ruokailualueita. Myös vuosien 2012 ja 2015 Viiankiaavan kartoitusten havaintojen perusteella päädyttiin samaan johtopäätökseen.

VIITTEET

- Ahlén I (2004): Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2004. – Fauna och Flora 99: 2-11.
- Ahma ympäristö Oy (2013): Viiankiaapa-Kersilö lepakkoselvitys. AA Sakatti Mining Oy. – Raportti 7 s.
- Ahma ympäristö Oy (2015): Viiankiaapa-Kersilö lepakkoselvitys. AA Sakatti Mining Oy. – Raportti 9 s.
- Björvall A ja Ullström S (1996): Euroopan nisäkkäät. – Tammi. Helsinki. 291 s.
- Hagner-Wahlsten N (2009): Muonion Mielmukkavaaran tuulipuiston lepakkoselvitys 2009. – Bathouse, Espoo. 10 s.
- Haukkovaara O ja Salovaara K (2002): Lepakoiden inventointi – linjalaskenta 2002. HS-malli eli Haukkovaara – Salovaara. – Moniste 23 s.
- Lappalainen M (2003): Lepakot: salaperäiset nahkasiivet. – Tammi. Helsinki. 207 s.
- Liukko U-M, Henttonen H, Hanski I.K, Kauhala K, Kojola I, Kyheröinen E-M & Pitkänen J (2016): Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red list of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Lokki J (1997): Nisäkkäät. Lepakot s. 70-78 – Teoksessa: Nummi, Petri (toim.) Suomen luonto, Nisäkkäät. 288 s.
- Metsänen T (2013): Detektoritekniikoista – Luontoselvitys Metsänen www.metsanen.com. [verkkodokumentti]. Viitattu 29.1.2013. Saatavissa: <<http://metsanen.com/detektorit/detektoritekniikat.pdf>>.
- Mossberg B & Stenberg L (2003): Suuri Pohjolan Kasvio. – Kustannusosakeyhtiö. Tammi. Helsinki. 565 s.
- Siivonen L ja Sulkava S (1994): Pohjolan nisäkkäät. – 6. painos. Otava, Keuruu. 224 s.
- Sodankylän kunta ja ADK Oy 2001: Sodankylän bongariwebbi. – [verkkodokumentti]. Viitattu 29.1.2013. Saatavissa:< <http://linnut.sodankyla.fi/index.php?kieli=fi> >.
- Suomen lajitietokeskus (2018): Lajihavainnot. Viitattu 29.10.2018. Saatavilla: <<https://laji.fi/observation/map>>.

LIITE 1. Kartoitusalue ja kartoitusreitit kesällä 2018.





- Kartoitusreittien kulkutapa vuor
- Auto/Pyörä
 - Pyörä
 - Kanootti
 - Kävely
 - Selvitysalue
 - Natura-alue

0 2 4
kilometri

AA SAKATTI MINING OY		Viiankiaapa-Kersilö lepakkoselvitykset vuosina 2012 ja 2015	
AHMA YMPÄRISTÖ OY HALLITUSKATU 20 B, 96100 ROVANIEMI		Päivitetty 1:75000	Mittakaava
Liite 1 Kartoitusalue ja kartoitusreitit v. 2012			
Tiedosto	Päivitetty 22.12.2015	Piir.	Työn ja piirustuksen SHa 20335/20412/20896.21



Kartoitusreittien kulkutapa 2015

- Auto
- Pyörä
- Kanootti
- Kävely
- Selvitysalue
- Natura-alue

0 2 4
kilometri

AA SAKATTI MINING OY

Viiankiaapa-Kersilö lepakkoselvitykset
vuosina 2012 ja 2015

AHMA YMPÄRISTÖ OY

HALLITUSKATU 20 B, 96100 ROVANIEMI

Liite 2
Kartoitusalue ja kartoitusreitit v. 2015

1:75000

Päiväys
22.12.2015

Piir.
SHa

Työn ja piirustuksen
20335/20412/20896.21

Liite 4. Kartoitusreititiedot vuoden 2018 kartoituksesta

Linja	Kulkuneuvo	Km	Aika/min	Hav.	Lähtöaika	Lämpötila	Pilvisyys	Sade	Tuuli	Paluu aika	Lämpötila	Pilvisyys	Sade	Tuuli
Kesäkuu	kävely/auto	14,1	139	0	1.6.2018 22:45	14 °C	0/8	ei	1 m/s	2.6.2018 2:40	5 C°	2/8	ei	0 m/s
Heinäkuu	kävely/auto	18,1	115	0	4.7.2018 22:45	12,5 °C	8/8	ei	3 m/s	5.7.2018 1:30	14 C°	8/8	tiukaa	3 m/s
Elokuu	kävely/auto	17,1	185	0	20.8.2018 21:45	11 °C	7/8	ei	1 m/s	21.8.2018 1:00	9,1 C°	7/8	ei	1 m/s

Liite 5. Kartoitusreitittiedot vuoden 2012 kartoituksesta.

Linja	Reitti	Kulikutapa	km	Aika/min	Hav.	Lähtöaika	Lämpötila	Pilvisyys	Sade	Tuuli	Paluu aika	Lämpötila	Pilvisyys	Sade	Tuuli
KESÄKUU															
Kersilö- Multijärvenmaantie-Kersilö	metsätie	pyörä	13,2	100	0	17.6.2012 22:20	15 C°	0/8	ei	3 m/s	18.6.2012 0:00	15 C°	0/8	ei	0 m/s
Sattasen risteys-Asentopalo-Sattasen risteys	tie	pyörä	15	70	0	18.6.2012 0:05	15 C°	0/8	ei	0 m/s	18.6.2011 1:15	14 C°	1/8	ei	0 m/s
Porokodanpalo-Karjalankaarko-Porokodanpalo	metsätie-polku	pyörä/kävely	22	180	0	18.6.2012 1:30	14 C°	2/8	ei	0 m/s	18.6.2011 2:20	11 C°	8/8	pienää tihkua	0 m/s
Sattasen risteys-Kersilö-Sattasen risteys	joki Kitinen	kanootti	19,6	280	0	25.6.2012 23:20	14 C°	8/8	ei	0 m/s	26.6.2012 4:00	12 C°	7/8	ei	1-2 m/s
Pahanlaaksonmaa	polkutie	kävely	1,8	30	0	27.6.2012 0:00	8 C°	8/8	tiukkaa	3 m/s	27.6.2012 0:30	8 C°	8/8	tiukkaa	3 m/s
Viiankaavantie	metsätie	auto	7	40	0	27.6.2012 0:50	8 C°	8/8	tiukkaa	3 m/s	27.6.2012 1:30	8 C°	8/8	tiukkaa	3 m/s
Kärvänsniemi	polkutie	kävely	2,5	35	0	27.6.2012 1:40	7 C°	8/8	ei	4 m/s	27.6.2012 2:15	7 C°	8/8	ei	4 m/s
Sahankangas-Ahvenlampi-Sahankangas	metsätie	auto	2,5	15	0	27.6.2012 2:30	8 C°	8/8	ei	4 m/s	27.6.2012 2:45	8 C°	8/8	ei	4 m/s
Moskujärvi-Puolakkavaara	joki ylijoki	kanootti	18,5	260	0	29.6.2012 22:10	11 C°	2/8	ei	1 m/s	30.6.2012 2:30	7 C°	0/8	ei	0 m/s
HEINÄKUU															
Sattasen risteys-Asentopalo-Sattasen risteys	tie	pyörä	17,7	75	0	18.7.2012 22:30	16 C°	8/8	ei	1 m/s	18.7.2012 23:45	14 C°	8/8	ei	2 m/s
Kersilö- Multijärvenmaantie-Kersilö	metsätie	pyörä	14,5	80	0	19.7.2012 0:00	13 C°	8/8	ei	2 m/s	19.7.2012 1:15	14 C°	6/8	ei	2 m/s
Kärvänsniemi	polkutie	kävely	1,5	20	0	19.7.2012 1:20	14 C°	6/8	ei	2-3 m/s	19.7.2012 1:40	14 C°	6/8	ei	2-3 m/s
Porokodanpalo-Karjalankaarko-Porokodanpalo	metsätie-polku	pyörä/kävely	23,9	180	0	19.7.2012 1:50	14 C°	8/8	ei	2-3 m/s	19.7.2012 4:50	14 C°	8/8	ei	2-3 m/s
Sattasen risteys-Kersilö-Sattasen risteys	Sattasen risteys-Kersilö-Sattasen risteys	kanootti	20,1	300	0	19.7.2012 23:00	11 C°	8/8	ei	3-4 m/s	20.7.2012 4:00	8 C°	8/8	ei	2-3 m/s
Moskujärvi-Puolakkavaara	joki ylijoki	kanootti	22,8	295	0	24.7.2012 23:25	14 C°	7/8	ei	0 m/s	25.7.2012 4:20	10 C°	0/8	ei	0 m/s
Sahankangas-Ahvenlampi-Sahankangas	metsätie	pyörä	6,4	40	0	28.7.2012 22:50	18 C°	7/8	ei	0 m/s	28.7.2012 23:30	17 C°	7/8	ei	0 m/s
Viiankaavantie-Pahanlaaksonmaa	metsätie/maasto	pyörä/kävely	17,8	140	0	28.7.2012 23:45	17 C°	7/8	ei	0 m/s	29.7.2012 02:05	17 C°	2/8	ei	0 m/s
Viianjärven pitkosreitti-Särkikoskenmaa- Viianjärven pitkosreitti	pitkosreitti/maasto	kävely	11,5	150	0	29.7.2012 2:15	16 C°	2/8	ei	0 m/s	29.7.2012 4:45	13 C°	5/8	ei	0 m/s
ELOKUU															
Sattasen risteys-Kersilö-Sattasen risteys	Sattasen risteys-Kersilö-Sattasen risteys	kanootti	19,9	265	0	4.8.2012 22:30	15 C°	1/8	ei	1 m/s	5.8.2012 2:55	9 C°	1/8	ei	0 m/s
Kärvänsniemi	polkutie	kävely	1,5	25	0	5.8.2012 3:20	9 C°	2/8	ei	0 m/s	5.8.2012 3:45	9 C°	3/8	ei	0 m/s
Kersilö- Multijärvenmaantie-Kersilö	metsätie	pyörä	13,1	70	0	5.8.2012 22:50	16 C°	8/8	ei	1-2 m/s	6.8.2012 0:00	16 C°	8/8	ei	2 m/s
Sahankangas-Ahvenlampi-Sahankangas	metsätie	pyörä	6,1	35	0	6.8.2012 0:05	16 C°	8/8	ei	2 m/s	6.8.2012 0:40	16 C°	8/8	ei	2 m/s
Sattasen risteys-Asentopalo-Sattasen risteys	tie	pyörä	18	90	0	6.8.2012 0:55	16 C°	8/8	ei	2 m/s	6.8.2012 2:25	14 C°	1/8	ei	2 m/s
Moskujärvi-Puolakkavaara	joki ylijoki	kanootti	19,8	285	0	11.8.2012 22:05	15 C°	7/8	ei	0 m/s	12.8.2012 2:50	12 C°	4/8	ei	0 m/s
Porokodanpalo-Karjalankaarko-Porokodanpalo	metsätie-polku	pyörä/kävely	24,4	180	0	14.8.2012 22:00	17 C°	0/8	ei	0 m/s	15.8.2012 1:00	13 C°	0/8	ei	0 m/s
Viiankaavantie-Pahanlaaksonmaa	metsätie/maasto	pyörä/kävely	18,5	135	0	15.8.2012 1:25	12 C°	0/8	ei	0 m/s	15.8.2012 3:40	12 C°	0/8	ei	0 m/s
Viianjärvi pitkosreitti-Särkikoskenmaa-Viianjärvi pitkosreitti	pitkosreitti/maasto	kävely	11,8	145	0	17.8.2012 21:30	18 C°	8/8	ei	2 m/s	17.8.2012 23:55	14 C°	8/8	ei	1-2 m/s
Kotajärvi-isoautto	maasto	kävely	3,2	50	0	18.8.2012 0:10	14 C°	8/8	ei	1 m/s	18.8.2012 1:00	14 C°	8/8	ei	1 m/s
Matarakoski-Kersilö-Matarakoski	tie	auto	4	15	0	18.8.2012 1:10	14 C°	8/8	ei	2 m/s	18.8.2012 1:25	14 C°	8/8	ei	2 m/s

Liite 6. Kartoitussreititiedot vuoden 2015 kartoituksesta.

Linja	Reitti	Kulkuneuvo	Km	Aika/min	Hav.	Lähtöaika	Lämpötila	Pilvisyys	Sade	Tuuli	Paluu aika	Lämpötila	Pilvisyys	Sade	Tuuli
KESÄKUU															
Viiankijärven pitkosreitti-Särkikoskenmaa	pitkosreitti, maasto	kävely	14,3	211	0	10.6.2015 21:56	11,5 C°	0,75	ei	3 m/s	11.6.2015 1:30	6,7 C°	0,125	ei	0 m/s
Poikkijoenkangas - Pahanlaaksonmaa - Poikkijoenkangas	metsätie/maasto	pyörä/kävely/aut	19,3	162	0	11.6.2015 1:30	6,7 C°	0,125	ei	0 m/s	11.6.2015 4:11	6,7 C°	0,75	ei	1 m/s
Kersilö-Multijärvenmaa-Povanmaa-Kersilö	metsätie	pyörä	11,8	53	0	11.6.2015 22:11	10,9 C°	0,125	ei	2 m/s	11.6.2015 23:04	9,5 C°	0,625	ei	2 m/s
Mantojärvenmaa	metsätie, maasto	kävely	2,7	36	0	11.6.2015 23:09	9,7 C°	0,75	ei	2 m/s	11.6.2015 23:45	7,8 C°	0,75	ei	2 m/s
Sahankangas-Ahvenlampi-Sahankangas	metsätie, maasto	pyörä/kävely	7,3	61	0	11.6.2015 23:57	7,8 C°	0,75	ei	1 m/s	12.6.2015 0:58	6,4 C°	0,75	ei	1 m/s
Hietakangas-Tuomuslampi-Hietakangas	metsätie, maasto	pyörä/kävely	4,9	43	0	12.6.2015 1:03	6,4 C°	0,5	ei	1 m/s	12.6.2015 1:46	4,2 C°	0,125	ei	0 m/s
Porokodanpalo-Kuusivaaran itäpää-Porokodanpalo	metsätie-polku	pyörä/kävely	23	140	0	12.6.2015 2:01	4,5 C°	0,375	ei	1 m/s	12.6.2015 4:20	4,6 C°	0/8	ei	2 m/s
Sattasen risteys-Kersilö-Sattasen risteys, Sakattilampi, Kenttäajajoki Kitinen, maasto	kanootti/kävely		27,3	358	0	12.6.2015 22:08	12,2 C°	0,875	ei	2 m/s	13.6.2015 4:12	7,2 C°	0,875	ei	1 m/s
HEINÄKUU															
Sattasen risteys-Kersilö-Sattasen risteys, Sakattilampi, Kenttäajajoki Kitinen, maasto	kanootti/kävely		27,3	351	0	3.7.2015 22:08	13,6 C°	5/8	ei	0 m/s	4.7.2015 3:59	8,9 C°	4/8	ei	3 m/s
Viiankijärven pitkosreitti-Särkikoskenmaa	pitkosreitti, maasto	kävely	14,3	182	0	4.7.2015 22:15	11,0 C°	6/8	ei	2 m/s	5.7.2015 1:17	7,1 C°	7/8	ei	1 m/s
Poikkijoenkangas - Pahanlaaksonmaa - Poikkijoenkangas	metsätie/maasto	pyörä/kävely/aut	19,3	143	0	5.7.2015 1:30	7,1 C°	7/8	ei	1 m/s	5.7.2015 3:53	5,6 C°	7/8	ei	1 m/s
Kersilö-Multijärvenmaa-Povanmaa-Kersilö	metsätie	pyörä	11,8	40	0	9.7.2015 22:11	16,2 C°	2/8	ei	2 m/s	9.7.2015 22:51	15,1 C°	2/8	ei	2 m/s
Mantojärvenmaa	metsätie, maasto	kävely	2,7	40	0	9.7.2015 23:00	15,6 C°	4/8	ei	2 m/s	9.7.2015 23:40	14,0 C°	5/8	ei	1 m/s
Sahankangas-Ahvenlampi-Sahankangas	metsätie, maasto	pyörä/kävely	7,3	62	0	9.7.2015 23:50	14,3 C°	5/8	ei	1 m/s	10.7.2015 0:52	12,3 C°	5/8	ei	2 m/s
Hietakangas-Tuomuslampi-Hietakangas	metsätie, maasto	pyörä/kävely	4,9	38	0	10.7.2015 1:05	12,8 C°	5/8	ei	2 m/s	10.7.2015 1:43	11,9 C°	2/8	ei	1 m/s
Porokodanpalo-Kuusivaaran itäpää-Porokodanpalo	metsätie-polku	pyörä/kävely	23	135	0	10.7.2015 2:05	10,7 C°	2/8	ei	1 m/s	10.7.2015 4:20	7,7 C°	1/8	ei	1 m/s
ELOKUU															
Sattasen risteys-Kersilö-Sattasen risteys, Sakattilampi, Kenttäajajoki Kitinen, maasto	kanootti/kävely		27,8	370	0	9.8.2015 22:40	14,8 C°	8/8	ei	1 m/s	10.8.2015 4:50	11,8 C°	6/8	ei	0 m/s
Viiankijärven pitkosreitti-Särkikoskenmaa	pitkosreitti, maasto	kävely	14,6	180	0	14.8.2015 22:11	12,2 C°	8/8	ei	2 m/s	15.8.2015 1:11	10,8 C°	6/8	ei	1 m/s
Poikkijoenkangas - Pahanlaaksonmaa - Poikkijoenkangas	metsätie/maasto	pyörä/kävely/aut	19,3	163	0	15.8.2015 1:30	7,1 C°	6/8	ei	1 m/s	15.8.2015 3:53	11,0 C°	8/8	ei	2 m/s
Hietakangas-Tuomuslampi-Hietakangas	metsätie, maasto	pyörä/kävely	4,9	35	0	15.8.2015 21:45	11,4 C°	0/8	ei	1 m/s	15.8.2015 22:20	9,7 C°	0/8	ei	0 m/s
Porokodanpalo-Kuusivaaran itäpää-Porokodanpalo	metsätie-polku	pyörä/kävely	24	150	0	15.8.2015 22:40	9,8 C°	0/8	ei	0 m/s	16.8.2015 1:10	5,4 C°	0/8	ei	0 m/s
Sahankangas-Ahvenlampi-Sahankangas	metsätie, maasto	pyörä/kävely	7,3	58	0	19.8.2015 21:57	15,7 C°	0/8	ei	0 m/s	19.8.2015 22:55	14,6 C°	0/8	ei	0 m/s
Kersilö-Multijärvenmaa-Povanmaa-Kersilö	metsätie	pyörä	11,8	53	0	19.8.2015 23:05	14,5 C°	0/8	ei	0 m/s	19.8.2015 23:58	12,6 C°	0/8	ei	0 m/s
Mantojärvenmaa	metsätie, maasto	kävely	3	42	0	20.8.2015 0:11	12,7 C°	0/8	ei	0 m/s	20.8.2015 0:53	11,3 C°	0/8	ei	0 m/s