



LIITE 13

---

**RAAHEN ITÄISTEN  
TUULIVOIMAPUISTOJEN  
(PÖLLÄNPERÄ, HUMMASTINVAARA JA  
SOMERONKANGAS)  
LEPAKKOSELVITYS 2011**

---



**AHLMAN**  
Konsultointi & suunnittelu



## SISÄLLYSLUETTELO

<b>Johdanto</b> .....	<b>3</b>
<b>Tutkimusmenetelmät</b> .....	<b>4</b>
<b>Lepakoiden elintavoista</b> .....	<b>4</b>
<b>Lepakot lainsäädännössä</b> .....	<b>5</b>
<b>Epävarmuustekijät</b> .....	<b>5</b>
<b>Lajikohtaista tarkastelua</b> .....	<b>6</b>
<b>Tulokset ja päätelmät</b> .....	<b>7</b>
<b>Kirjallisuus</b> .....	<b>8</b>
<b>Liitteet</b> .....	<b>9</b>
Pöllänperän ja Hummastinvaaran kuljetut reitit .....	9
Someronkankaan kuljetut reitit .....	10



## JOHDANTO

Raahen itäisten tuulivoimapuistojen alueet sijaitsevat kaupungin itäpuolella (kuva 1). Pöllänperä on pienin ja lähinnä merta oleva alue Raivionperän pohjoispuolella. Hummastinvaara on puolestaan laaja alue Pattijoen koillispuolella. Someronkangas sijaitsee Pattijoen eteläpuolella.

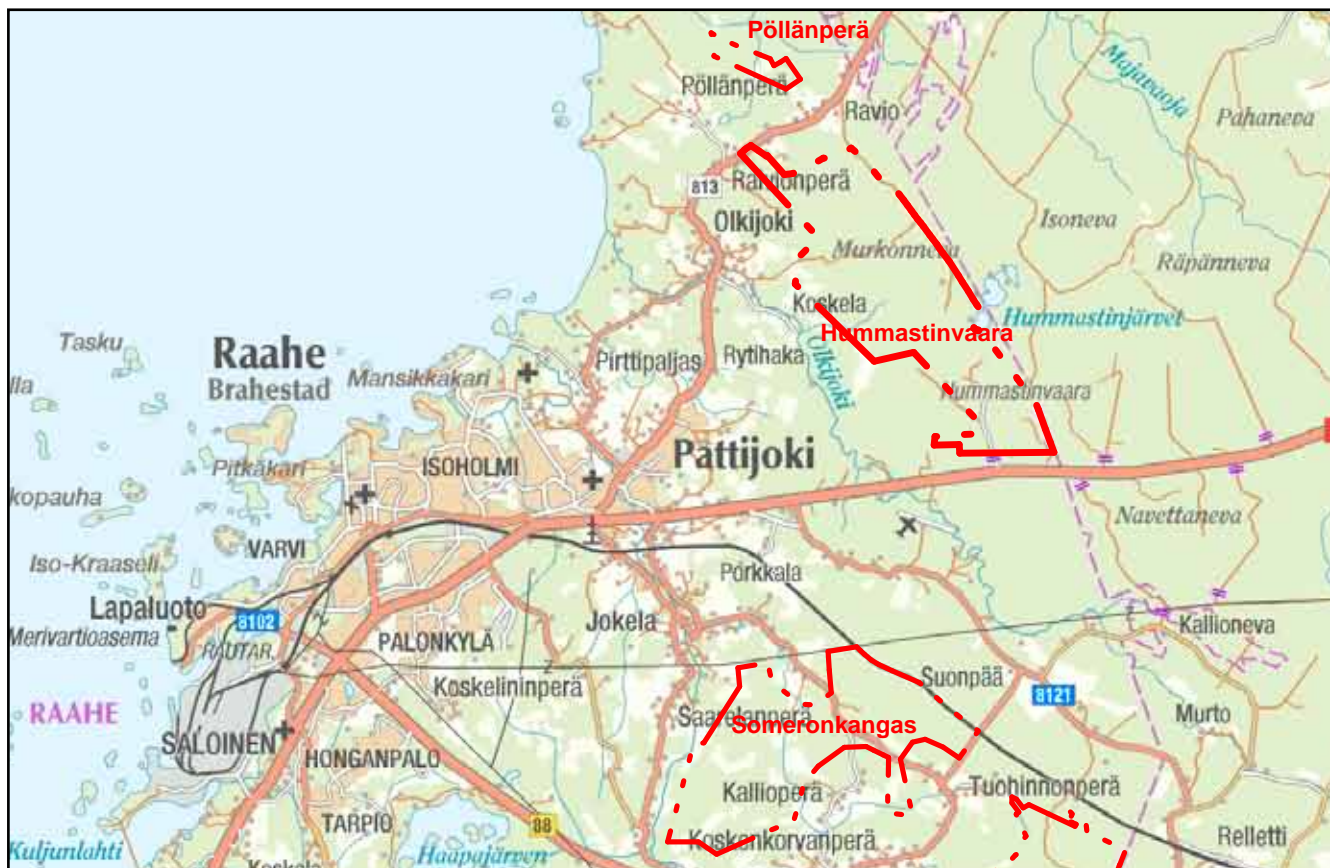
Kyseisille alueille suunnitellaan yhteensä 63 tuulivoimalayksikön rakentamista. Koska kyseessä on laaja hanke ja sillä on yhteisvaikutuksia, sovelletaan siihen YVA-lain (486/1994, muutettu 458/2006) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Osana YVA-menettelyä laadittiin yleispiirteinen lepakkoselvitys. Tämä raportti esittelee FCG Finnish Consulting Group Oy:n Ahlman Konsultointi & suunnittelulta tilaaman Raahen itäisten tuulivoimapuistojen lepakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida mahdollisia haittavaikutuksia lepakoihin sekä lisäselvitystarpeita.

Maastotöistä vastaa luontokartoittaja Sami Luoma. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman (Ahlman Konsultointi & suunnittelu).



Kuva 1. Selvitysalueiden sijainnit.



## TUTKIMUSMENETELMÄT

Lepakkoselvityksiä on tehty Suomessa melko niukasti, eikä vakiintuneita menetelmiä vielä ole. Raahen itäisten tuulivoimapuistojen selvitys tehtiin hyvin yleispiirteisenä suurista pinta-aloista ja myöhäisestä toimeksiannosta johtuen. Lepakoita havainnoitiin yöllä klo 20.30–3.30 välisenä aikana kiertämällä alue mahdollisimman tarkkaan läpi yhteensä 42 tunnin aikana. Inventoinnit tehtiin 18.–24.7. siten, että Pöllänperä ja Hummastinvaara selvitettiin 18.–21.7. ja Someronkan-gas 21.–24.7.

Alue kierrettiin pääosin hiljalleen pyöräillen ja osittain myös kävellen. Detektorin taajuutta vaihdeltiin jatkuvasti, jotta eri aaltopituudella äännelevät lajit havaitsisi ja erottaisi toisistaan. Valtaosa tutkimusalueen tienvarsikohteista saatiin tarkastettua vähintään kerran, mutta pienialaisesti käyntikertoja kertyi parhaimmillaan kolme. Havainnointi tehtiin sopivan tyyнинä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään 10 °C. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti.

Maastoinventoinnissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen, eikä esimerkiksi rakennuksista etsitty lisääntymiskolonioita. Myöskään talviaikaiset tarkastuskäynnit eivät kuuluneet selvitykseen.

Havainnoinnissa käytettiin ultraäänidetektoria (Petterson D 240X), joka muuntaa korkeat kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Laitteella voidaan kuunnella ja määrittää lepakoita reaaliajassa heterodyne-menetelmällä tai varmistaa vaikeiden lajien määritys aikalaajennettujen (time expansion) tallenteiden avulla myöhemmin BatSound-ohjelman avulla. Nauhurina käytettiin Zoomin H4n -laitetta.

## LEPAKOIDEN ELINTAVOISTA

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, jotka ovat kaikki hyönteissyöjiä. Näistä moni on kuitenkin hyvin harvinainen ja epäsäännöllinen laji maassamme, tosin lepakoita on tutkittu Suomessa toistaiseksi varsin vähän.

Erikoista lepakoiden käyttäytymisessä on naaraiden muodostamat lisääntymisyhdyskunnat, joissa ne synnyttävät poikasensa. Koiraat pysyttelevät kesällä hyvin pitkälti yksin tai korkeintaan pieninä ryhminä. Päiväpiiloiksi kelpaavat erilaiset rakennukset, puiden kolot ja muut vastaavat paikat. Sopivien ruokailupaikkojen säilyttäminen etenkin lisääntymisyhdyskuntien lähellä on tärkeää etenkin pesiville naaraille. Loppukesän tullen lepakot levittäytyvät ravinnonhakuun erilaisiin ympäristöihin. Talvensa lepakot viettävät horroksessa esimerkiksi kellareissa. Osa lepakkokannasta muuttaa etelämmäksi talvehtimaan.

## LEPAKOT LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ

Lepakot kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin, joihin kuuluvien yksilöiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on uuden luonnonsuojelulain (49 §) mukaisesti kielletty. Lisäksi ripsisiippa on luonnonsuojelulain 47 §:n mukaisesti säädetty luonnonsuojeluasetuksella erityistä suojelua vaativaksi lajiksi ja se on arvioitu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN).

Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa sitoutuneita maita huolehtimaan suojelusta lainsäädännön kautta. Sopimuksen mukaan osapuolten on pyrittävä säilyttämään merkittäviä ruokailualueita. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää riittävien selvitysten tekemistä kaavoituksessa.

## EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Lepakkoselvitykseen käytettiin varsin vähän aikaa suhteessa suuriin pinta-aloihin. Vaikka alue kierrettiin järjestelmällisesti vähintään kerran läpi, niin osa lepakoista on varmasti jäänyt havaitsematta, sillä joidenkin lepakkolajien ultraääni kuuluu hyvin lyhyen matkan päähän (taulukko 1). Lisäksi alkukesän inventointeja ei voitu tehdä lainkaan myöhäisen toimeksiannon vuoksi, eikä kaikkia alueita ehditty tarkastaa lyhyessä ajassa. Potentiaalisimmat alueet kuitenkin tarkastettiin huolella. Kokonaisuudessaan selvitystä voidaan pitää vain suunta-antavana, sillä tarkka selvitys vaatisi huomattavasti suuremman työpanoksen.

**Taulukko 1.** Suomessa tavattujen lepakkolajien yleisyys, kaikuluotausäänen kuuluvuus ja taajuudet karkeasti esitettyinä. I = yleinen, II = harvalukuinen, III = satunnainen. Kuuluvuus kuvaa etäisyyttä, josta äänen saattaa havaita ja taajuus kilohertseinä vaihteluväliä, jolloin ääni kuuluu parhaiten. Kuuluvuus- ja taajuustietojen lähde: Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2006.

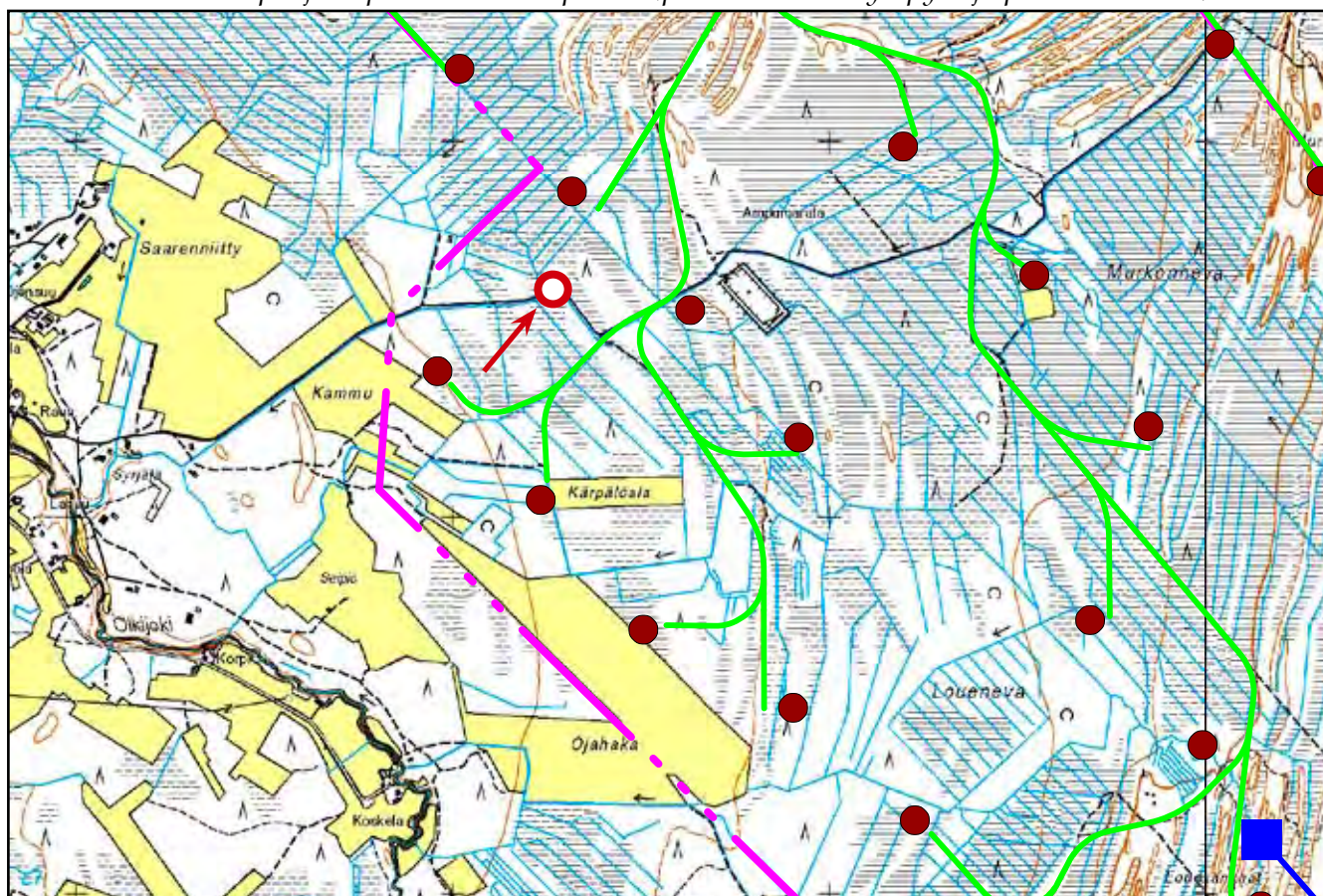
Laji	Tieteellinen nimi	Yleisyys			Kuuluvuus	Taajuus
		I	II	III		
Vesisiippa	<i>Myotis daubentoni</i>	x	-	-	15–20 m	40–45 kHz
Ripsisiippa	<i>Myotis nattereri</i>	-	x	-	5–10 m	45–50 kHz
Viiksesiippa	<i>Myotis mystacinus</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
Isoviiksesiippa	<i>Myotis brandtii</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
Lampisiippa	<i>Myotis dasycneme</i>	-	-	x	20–80 m	36–38 kHz
Vaivaislepakko	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	x	15–20 m	43–50 kHz
Pikkulepakko	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	x	-	15–25 m	55 kHz
Kääpiölepakko	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	x	15–20 m	38–47 kHz
Isolepakko	<i>Nyctalus noctula</i>	-	x	-	100 m	20–25 kHz
Pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssoni</i>	x	-	-	50–80 m	28–32 kHz
Etelänlepakko	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	x	50 m	22–27 kHz
Kimolepakko	<i>Vespetilio murinus</i>	-	-	x	50–100 m	25–35 kHz
Korvayökkö	<i>Plecotus auritus</i>	x	-	-	2–5 m	42–50 kHz

## LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Suomen yleisimpänä lajina **pohjanlepakko** osoittautui maastonselvitysten perusteella ainoaksi Raahen tutkimusalueilla tavattavaksi lajiksi. Se esiintyy usein asutuksen lähistöllä sopivan suojaisissa metsiköissä ja toisaalta myös pienissä pihapiireissä, joissa on kuitenkin riittävästi puustoa ympärillä. Suuria ja avoimia alueita pohjanlepakko välttää, joskin se saattaa toisinaan esiintyä myös varsin pienillä metsäkuvioilla vailla rakennuksia. Raahen korkeudella tavataan vain muutama lepakkolaji, joista nimenomaan pohjanlepakko on tavallisin laji.

*Kuva 2.*

*Hummastinvaaran pohjanlepakon havaintopaikka (punareunainen ympyrä ja punainen nuoli).*



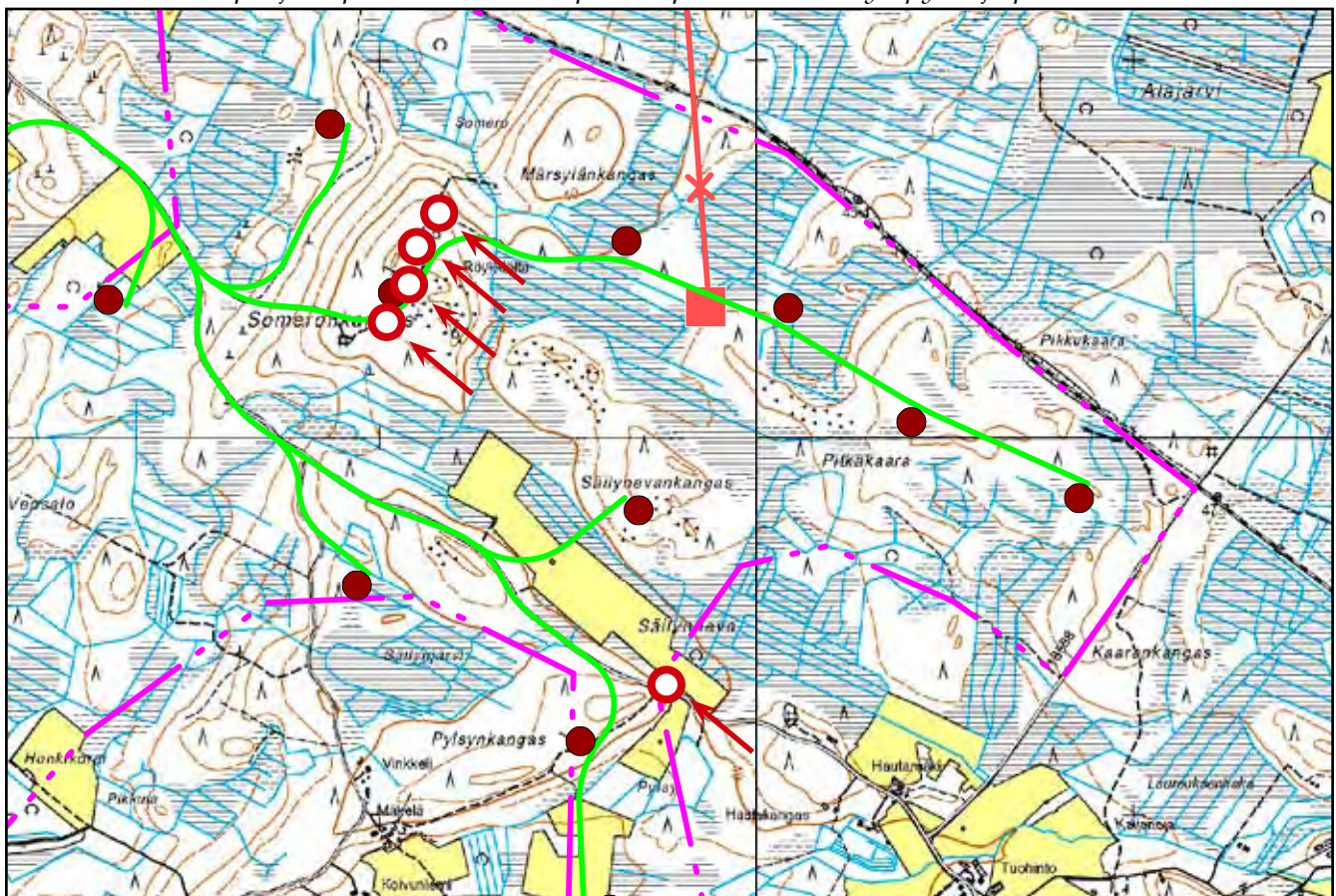
## TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Raahen itäisten tuulivoimapuistojen selvitysalueilta löydettiin yhteensä kuusi pohjanlepakkoa (*Eptesicus nilssonii*), joista yksi havaittiin Hummastinvaaralla (kuva 2) ja viisi varsin lähekkäin Someronkankaalla (kuva 3). Pöllänperällä ei lepakoita havaittu lainkaan. Jokainen havainto koski yhtä saalistelevaa yksilöä, eikä kerääntymiä löydetty lainkaan.

Yleispiirteisen selvityksen perusteella tutkimusalueet eivät ole merkittäviä lepakoiden esiintymispaikkoja, mutta Someronkankaan neljän lähekkäisen yksilön havainto on paikallisesti merkittävä. Tarkempi selvitys esiintymän luonteesta on kuitenkin tehtävä koko kesän mittaisena ajanjaksona.

**Kuva 3.**

Someronkankaan pohjanlepakoiden havaintopaikat (punareunaiset ympyrät ja punaiset nuolet).



## KIRJALLISUUS

**Barataud, M. 2002:**

The World of Bats. Sittelle Publishers. Mens, France.

**Jakobsson, N. (toim.) 2008:**

Ympäristön- ja luonnonsuojelu 2008. Lakikokoelmat. Edita Publishing Oy. Helsinki.

**Lappalainen, M. 2003:**

Lepakot. Toinen painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

**Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010:**

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

**Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:**

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.

Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

**Söderman, T. 2003:**

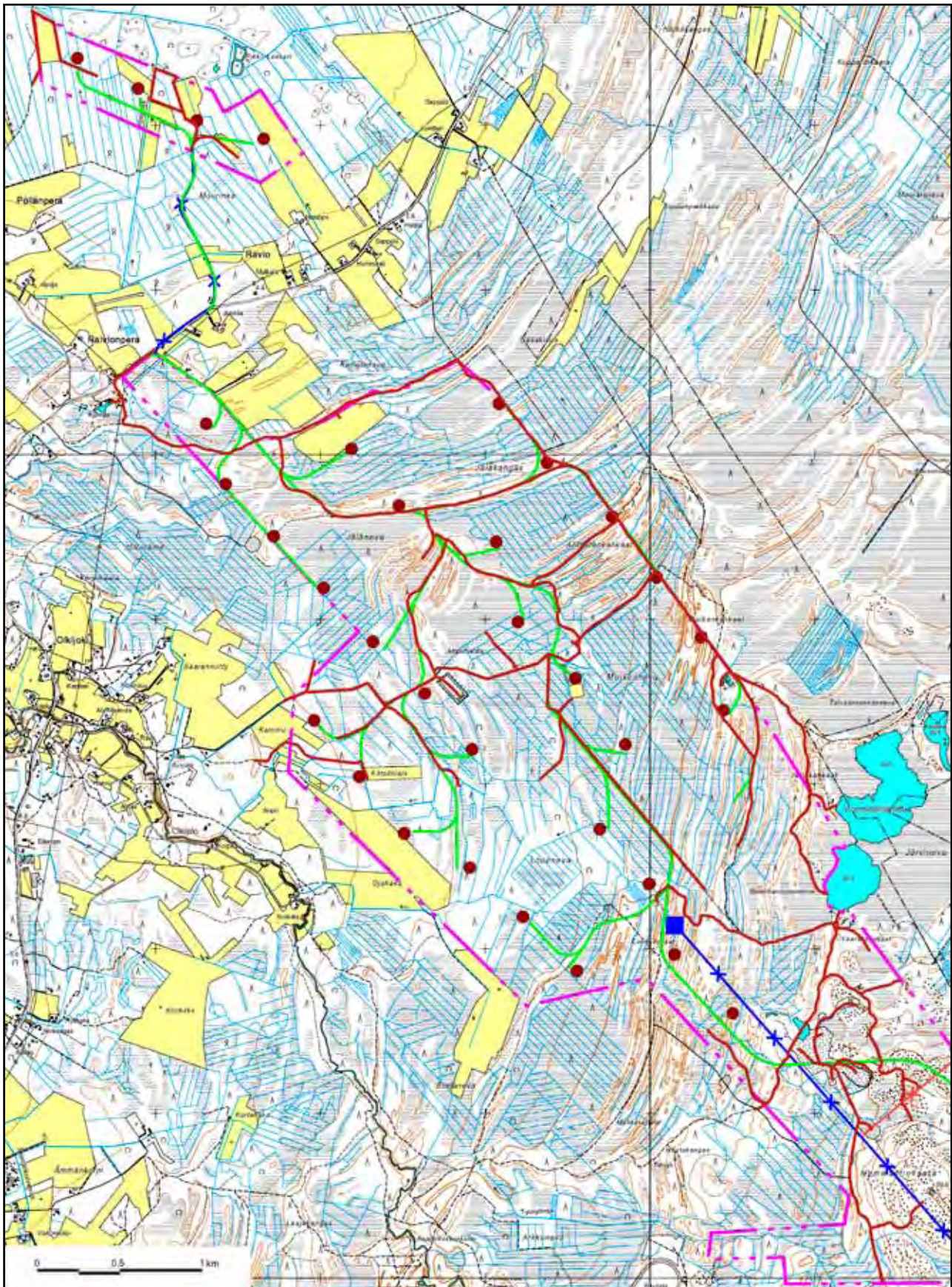
Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

**Ympäristöministeriö a) luontodirektiivin II, IV ja V -liitteiden lajit**

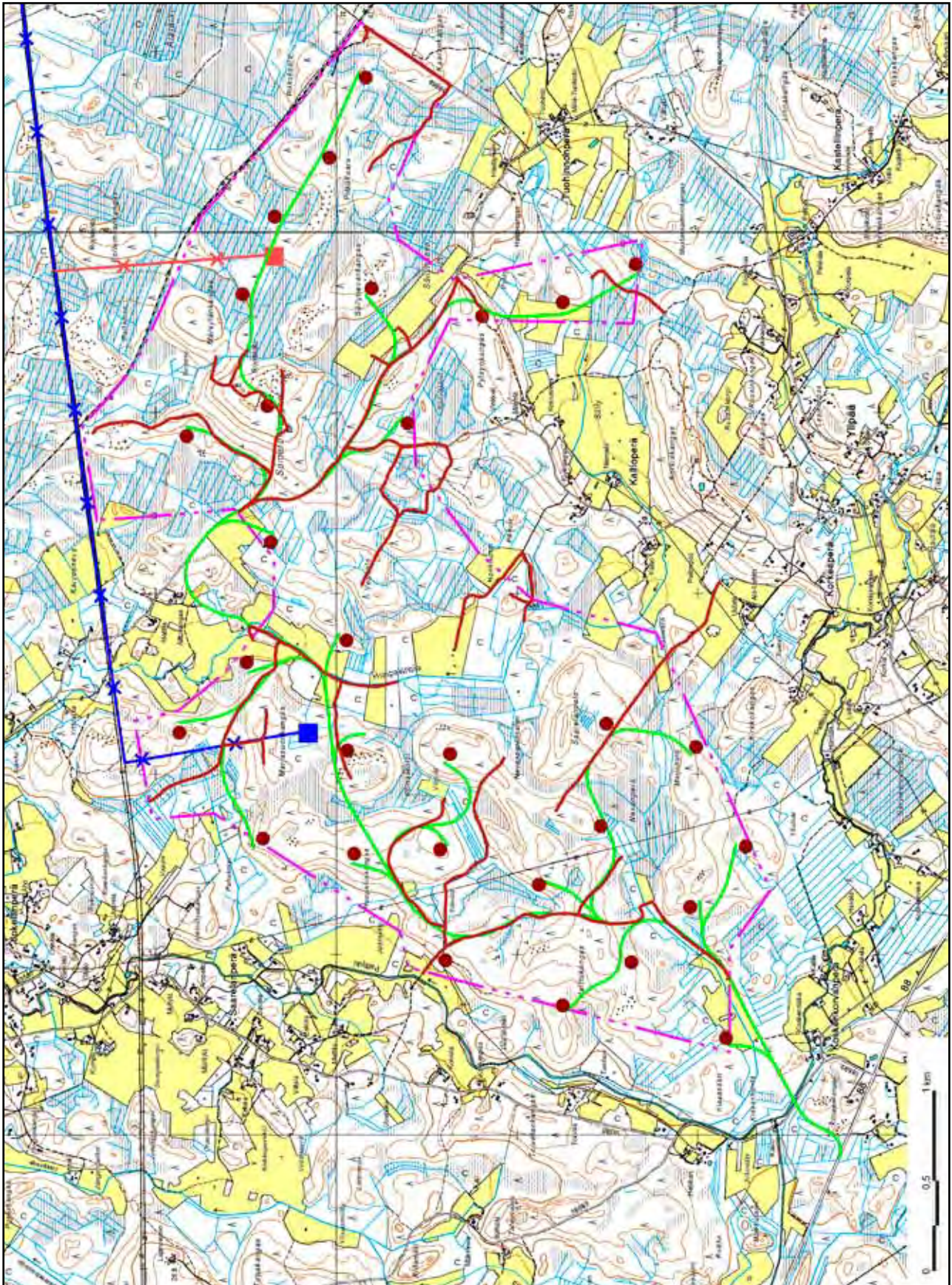
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9045&lan=fi#a7>



Liite 1. Pöllänperän ja Hummastinvaaran kuljetut reitit (punainen viiva).



Liite 2. Someronkankaan kuljetut reitit (punainen viiva).





LIITE 14

---

**RAAHEN ITÄISTEN  
TUULIVOIMAPUISTOJEN  
(YHTEINENKANKAAT, ANNANKANGAS-  
KARHUKANKAAT JA NIKKARINKAARROT)  
LEPAKKOSELVITYS 2011**

---



**AHLMAN**  
Konsultointi & suunnittelu



## SISÄLLYSLUETTELO

<b>Johdanto</b> .....	<b>3</b>
<b>Tutkimusmenetelmät</b> .....	<b>4</b>
<b>Lepakoiden elintavoista</b> .....	<b>4</b>
<b>Lepakot lainsäädännössä</b> .....	<b>5</b>
<b>Epävarmuustekijät</b> .....	<b>5</b>
<b>Lajikohtaista tarkastelua</b> .....	<b>6</b>
<b>Tulokset ja päätelmät</b> .....	<b>7</b>
<b>Kirjallisuus</b> .....	<b>8</b>
<b>Liitteet</b> .....	<b>9</b>
Liite 1. Yhteinenkankaat-alueen kuljetut reitit .....	9
Liite 2. Annankangas–Karhukankaat-alueenkuljetut reitit .....	10
Liite 3. Nikkarinkaarrot-alueen reitit .....	11



## JOHDANTO

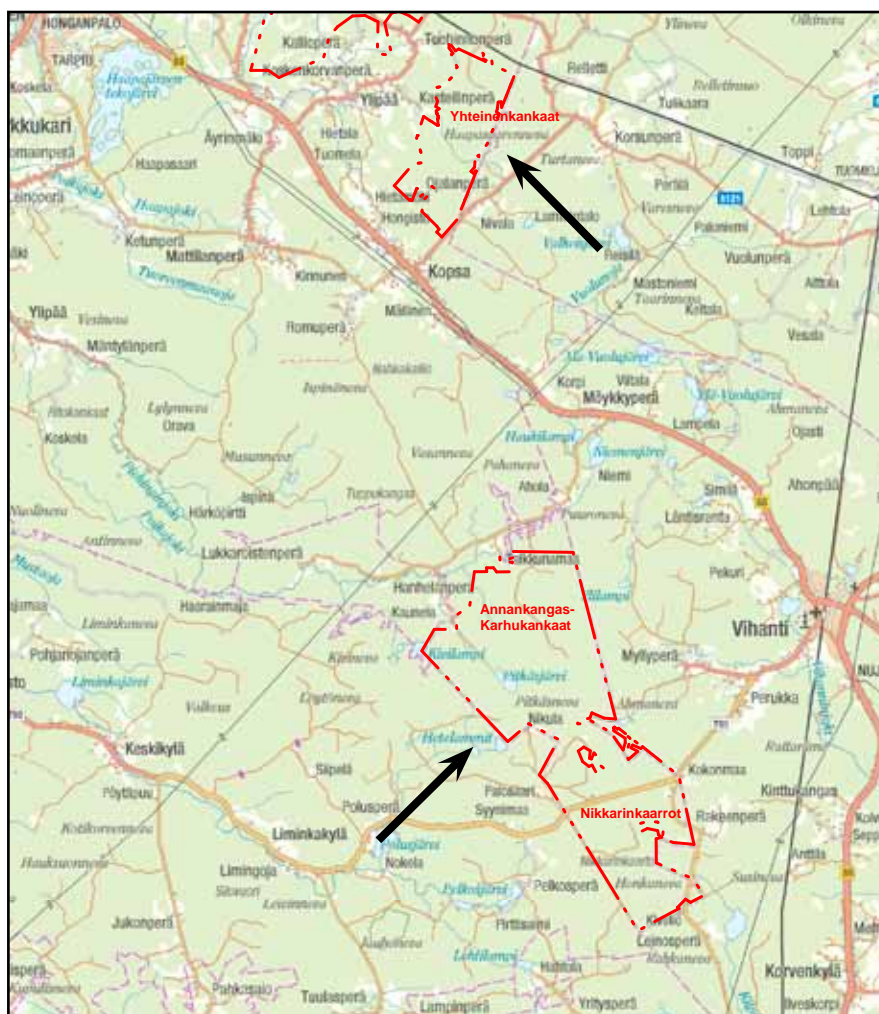
Raahen itäisten tuulivoimapuistojen alueet sijaitsevat kaupungin kaakkoispuolella (kuva 1). Yhteinenkankaat on lähin kaupunkia sijaitseva kohde, joka on Kopsan kylän pohjoispuolella. Annankangas–Karhukankaat ja Nikkarinkaarrat on puolestaan yksi hyvin laaja kokonaisuus Vihannin länsipuolella.

Kyseisille alueille suunnitellaan yhteensä 93 tuulivoimalayksikön rakentamista. Koska kyseessä on laaja hanke ja sillä on yhteisvaikutuksia, sovelletaan siihen YVA-lain (486/1994, muutettu 458/2006) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Osana YVA-menettelyä laadittiin yleispiirteinen lepakkoselvitys. Tämä raportti esittelee FCG Finnish Consulting Group Oy:n Ahlman Konsultointi & suunnitteluilta tilaaman Raahen itäisten tuulivoimapuistojen lepakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida mahdollisia haittavaikutuksia lepakoihin sekä lisäselvitystarpeita. Itäisten tuulivoimapuistojen Pöllänperän, Hummastinvaaran ja Someronkankaan lepakkoselvitys laadittiin aiemmin samaan vuonna (Ahlman 2011).

Maastotöistä vastaa luontokartoittaja Sami Luoma. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman (Ahlman Konsultointi & suunnittelu).

*Kuva 1. Selvitysalueiden sijainnit.*



## TUTKIMUSMENETELMÄT

Lepakkoselvityksiä on tehty Suomessa melko niukasti, eikä vakiintuneita menetelmiä vielä ole. Raahen itäisten tuulivoimapuistojen selvitys tehtiin hyvin yleispiirteisenä erittäin suurista pinta-aloista ja myöhäisestä toimeksiannosta johtuen. Lepakoita havainnoitiin yöllä klo 20.30–3.30 välisenä aikana kiertämällä alue mahdollisimman tarkkaan läpi yhteensä 49 tunnin aikana. Inventoinnit tehtiin 9.–13.8. ja 23.–26.8. siten, että Yhteinenkankaat selvitettiin ensimmäisellä jaksolla kahden yön aikana sekä Annankangas–Karhukankaat ja Nikkarinkaarrat yhteensä viiden yön aikana molemmilla jaksoilla.

Alueet kierrettiin pääosin hiljalleen pyöräillen ja osittain myös kävellen. Detektorin taajuutta vaihdeltiin jatkuvasti, jotta eri aaltopituudella äänitelevät lajit havaitsisi ja erottaisi toisistaan. Valtaosa tutkimusalueen tienvarsikohteista saatiin tarkastettua vähintään kerran, mutta pienialaisesti käyntikertoja kertyi parhaimmillaan kolme. Havainnointi tehtiin sopivan tyyninä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään 10 °C. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti. Ensimmäisellä jaksolla yhtenä yönä havainnointi kuitenkin keskeytyi melko pitkäksi ajaksi sateen vuoksi.

Maastoinventoinnissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen, eikä esimerkiksi rakennuksista etsitty lisääntymiskolonioita. Myöskään talviaikaiset tarkastuskäynnit eivät kuuluneet selvitykseen.

Havainnoinnissa käytettiin ultraäänidetektoria (Pettersen D 240X), joka muuntaa korkeat kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Laitteella voidaan kuunnella ja määrittää lepakkoita reaaliajassa heterodyne-menetelmällä tai varmistaa vaikeiden lajien määrittäminen aikalaajennettujen (time expansion) tallenteiden avulla myöhemmin BatSound-ohjelman avulla. Nauhurina käytettiin Zoomin H4n -laitetta.

## LEPAKOIDEN ELINTAVOISTA

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, jotka ovat kaikki hyönteissyöjiä. Näistä moni on kuitenkin hyvin harvinainen ja epäsäännöllinen laji maassamme, tosin lepakkoita on tutkittu Suomessa toistaiseksi varsin vähän.

Erikoista lepakoiden käyttäytymisessä on naaraiden muodostamat lisääntymisyhdyskunnat, joissa ne synnyttävät poikasensa. Koiraat pysyttelevät kesällä hyvin pitkälti yksin tai korkeintaan pieninä ryhminä. Päiväpiiloiksi kelpaavat erilaiset rakennukset, puiden kolot ja muut vastaavat paikat. Sopivien ruokailupaikkojen säilyttäminen etenkin lisääntymisyhdyskuntien lähellä on tärkeää etenkin pesiville naaraille. Loppukesän tullen lepakot levittäytyvät ravinnonhakuun erilaisiin ympäristöihin. Talvensa lepakot viettävät horroksessa esimerkiksi kellarissa. Osa lepakokannasta muuttaa etelämmäksi talvehtimaan.

## LEPAKOT LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ

Lepakot kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin, joihin kuuluvien yksilöiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on uuden luonnonsuojelulain (49 §) mukaisesti kielletty. Lisäksi ripsisiippa on luonnonsuojelulain 47 §:n mukaisesti säädetty luonnonsuojeluasetuksella erityistä suojelua vaativaksi lajiksi ja se on arvioitu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN).

Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa sitoutuneita maita huolehtimaan suojelusta lainsäädännön kautta. Sopimuksen mukaan osapuolten on pyrittävä säilyttämään merkittäviä ruokailualueita. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää riittävien selvitysten tekemistä kaavoituksessa.

## EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Lepakkoselvitykseen käytettiin hyvin vähän aikaa suhteessa suuriin pinta-aloihin, eikä havaintoajan puitteissa ehditty inventoida edes kaikkia tienvarsikohteita. Lisäksi osa lepakoista on varmasti jäänyt havaitsematta, sillä joidenkin lepakkolajien ultraääni kuuluu hyvin lyhyen matkan päähän (taulukko 1). Alkukesän inventointeja ei voitu tehdä lainkaan myöhäisen toimeksiannon vuoksi, eikä kaikkia alueita ehditty tarkastaa lyhyessä ajassa. Kokonaisuudessaan selvitystä voidaan pitää vain suuntaa-antavana, sillä tarkka selvitys vaatisi huomattavasti suuremman työpanoksen.

**Taulukko 1.** Suomessa tavattujen lepakkolajien yleisyys, kaikuluotausäänen kuuluvuus ja taajuudet karkeasti esitettyinä. I = yleinen, II = harvalukuinen, III = satunnainen. Kuuluvuus kuvaa etäisyyttä, josta äänen saattaa havaita ja taajuus kilohertseinä vaihteluväliä, jolloin ääni kuuluu parhaiten.

Kuuluvuus- ja taajuustietojen lähde: Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2006.

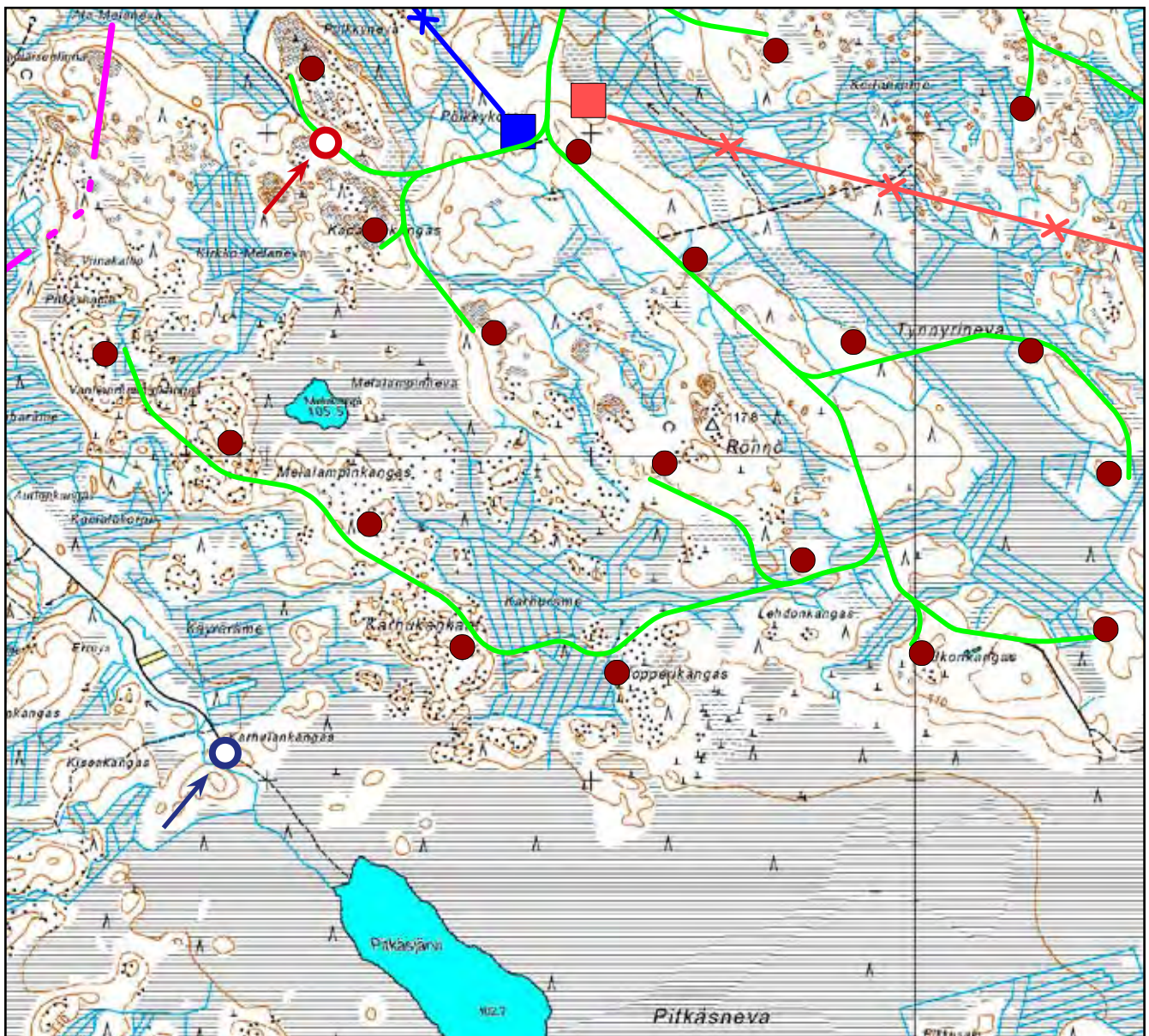
Laji	Tieteellinen nimi	Yleisyys			Kuuluvuus	Taajuus
		I	II	III		
Vesisiippa	<i>Myotis daubentoni</i>	x	-	-	15–20 m	40–45 kHz
Ripsisiippa	<i>Myotis nattereri</i>	-	x	-	5–10 m	45–50 kHz
Viiksesiippa	<i>Myotis mystacinus</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
Isoviiksesiippa	<i>Myotis brandtii</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
Lampisiippa	<i>Myotis dasycneme</i>	-	-	x	20–80 m	36–38 kHz
Vaivaislepakko	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	x	15–20 m	43–50 kHz
Pikkulepakko	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	x	-	15–25 m	55 kHz
Kääpiölepakko	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	x	15–20 m	38–47 kHz
Isolepakko	<i>Nyctalus noctula</i>	-	x	-	100 m	20–25 kHz
Pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssoni</i>	x	-	-	50–80 m	28–32 kHz
Etelänlepakko	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	x	50 m	22–27 kHz
Kimolepakko	<i>Vespetilio murinus</i>	-	-	x	50–100 m	25–35 kHz
Korvayökkö	<i>Plecotus auritus</i>	x	-	-	2–5 m	42–50 kHz

## LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Suomen yleisimpänä lajina **pohjanlepakko** osoittautui maastonselvitysten perusteella ainoaksi Raahen tutkimusalueilla tavattavaksi lajiksi. Se esiintyy usein asutuksen lähistöllä sopivan suojaisissa metsiköissä ja toisaalta myös pienissä pihapiireissä, joissa on kuitenkin riittävästi puustoa ympärillä. Suuria ja avoimia alueita pohjanlepakko välttää, joskin se saattaa toisinaan esiintyä myös varsin pienillä metsäkuvioilla vailla rakennuksia. Raahen korkeudella tavataan vain muutama lepakkolaji, joista nimenomaan pohjanlepakko on tavallisin laji.

### Kuva 2.

*Annankangas–Karhukankaat -alueen pohjanlepakoiden havaintopaikat (punareunainen ympyrä ja punainen nuoli kuvaa yhtä yksilöä sekä sinireunainen ympyrä ja sininen nuoli kolmea yksilöä).*



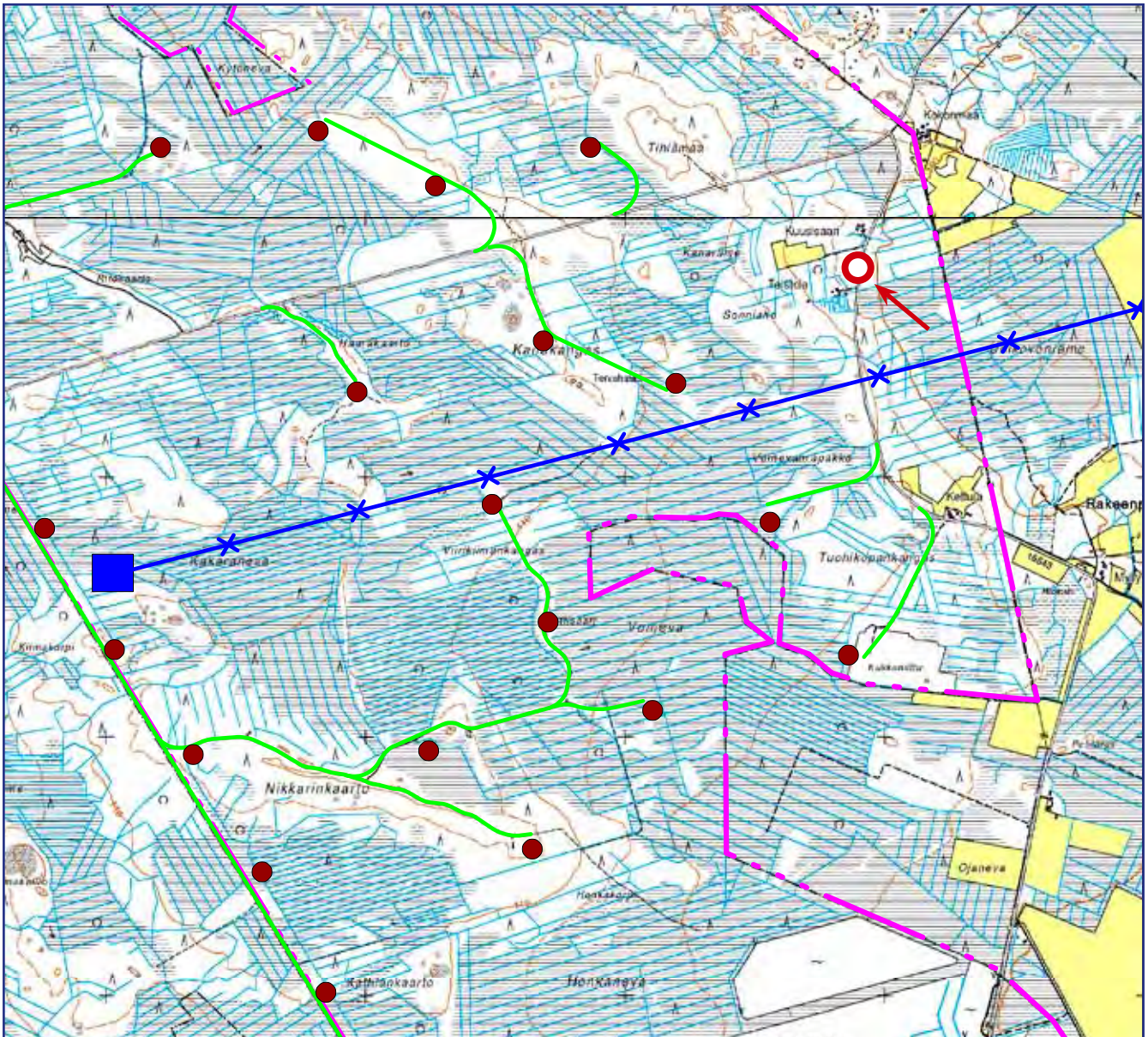


## TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Raahen itäisten tuulivoimapuistojen selvitysalueilta löydettiin yhteensä viisi pohjanlepakkoa (*Eptesicus nilssonii*), joista yksi havaittiin Annankankaalla ja kolme ryhmittymänä Pitkäsjärven luoteispuolella (kuva 2). Nikkarinkaartojen alueelta löydettiin yksi pohjanlepakko Voinevanrapakon koillispuolelta (kuva 3). Yhteinenkankaat-alueella ei havaittu sen sijaan yhtään lepakkoa.

Yleispiirteisen selvityksen perusteella tutkimusalueet eivät ole merkittäviä lepakoiden esiintymispaikkoja, mutta Pitkäsjärven lähellä havaittu kolmen yksilö kerääntymä saattaa olla paikallisesti arvokas esiintymä. Tarkempi selvitys esiintymän luonteesta on kuitenkin tehtävä koko kesän mittaisena ajanjaksona.

**Kuva 3.** Nikkarinkaartot -alueen pohjanlepakon havaintopaikka (punareunainen ympyrä ja punainen nuoli kuvaa yhtä yksilöä).



## KIRJALLISUUS

**Ahlman, S. 2011:**

Raahen itäisten tuulivoimapuistojen (Pöllänperä, Hummastinvaara ja Someronkangas) lepakkoselvitys. FCG Finnish Consulting Group Oy. 10 s.

**Barataud, M. 2002:**

The World of Bats. Sittelle Publishers. Mens, France.

**Jakobsson, N. (toim.) 2008:**

Ympäristön- ja luonnonsuojelu 2008. Lakikokoelmat. Edita Publishing Oy. Helsinki.

**Lappalainen, M. 2003:**

Lepakot. Toinen painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

**Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010:**

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

**Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:**

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.

Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

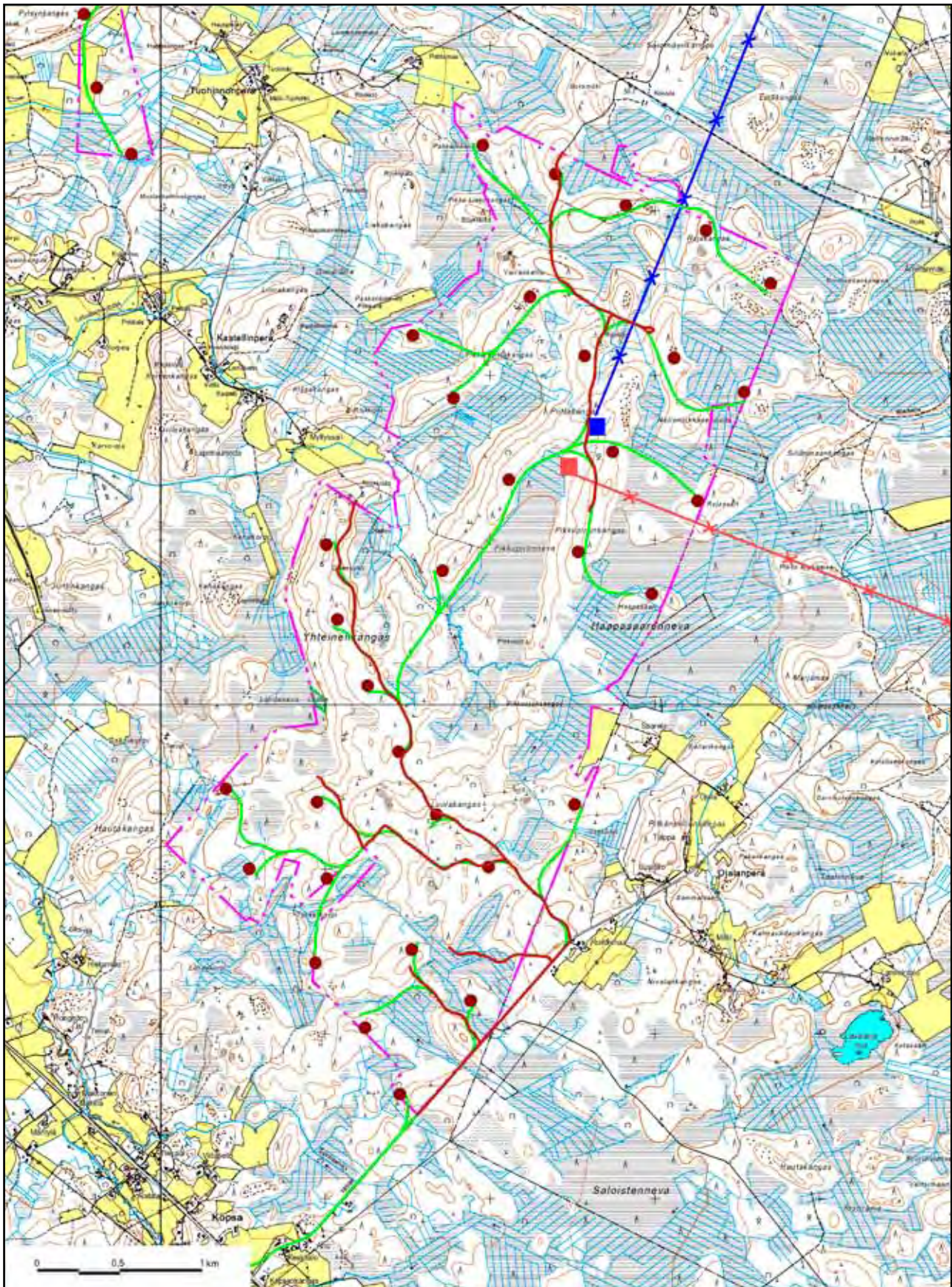
**Söderman, T. 2003:**

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

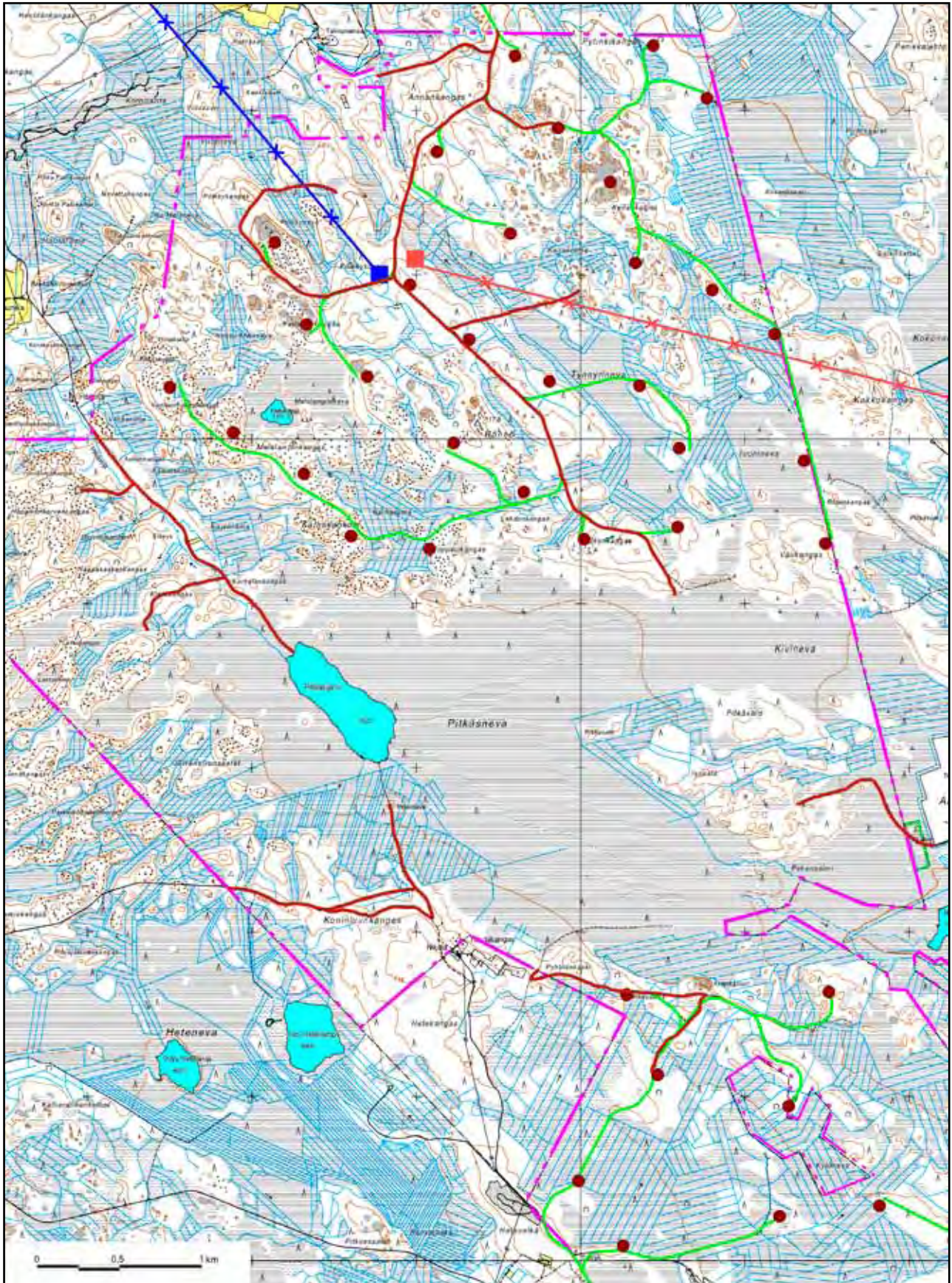
**Ympäristöministeriö a) luontodirektiivin II, IV ja V -liitteiden lajit**

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9045&lan=fi#a7>

Liite 1. Yhteinenkankaat-alueen kuljetut reitit (punainen viiva).



Liite 2. Annankangas–Karhukankaat -alueen kuljetut reitit (punainen viiva).



Liite 3. Nikkarinkaarrot-alueen kuljetut reitit (punainen viiva).

