

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Metsätalouden koulutusohjelma  
Metsätalous

Tutkintotyö

Tommi Eerola

ESISELVITYSTUTKIMUS PAAHDEYMPÄRISTÖISTÄ HÄMEENKYRÖN JA IKAALISTEN  
HARJUILLA

Työn ohjaaja  
Työn teettäjä  
Tampere 2007

Lehtori Petri Keto-Toko  
Metsäkeskus Pirkanmaa

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Metsätalouden koulutusohjelma

Eerola, Tommi      Esiselvitystutkimus paahdeympäristöistä Hämeenkyrön ja Ikaalisten harjuilla

Tutkintotyö 38 sivua + 9 liitesivua

Työn ohjaaja                      MMM Petri Keto- Tokoi  
Työn teettäjä                      Metsäkeskus Pirkanmaa  
Joulukuu 2007

Avainsanat paahderinne, paahdeympäristö, luonnonhoito, harjuluonto

## TIIVISTELMÄ

Harjujen ja reunamuodostumien paahdeympäristöt ovat monimuotoisuudelle tärkeitä elinympäristöjä. Niissä tavattava lajisto on sopeutunut elämään kuivilla ja karuilla auringon paahtamilla kasvupaikoilla. Paahdelajisto on taantunut voimakkaasti, koska maa- aineksen otto, metsäpalojen torjunta, metsänkäsittelytoimet ja ilmakehästä tuleva rehevöittävä typpilannoitus ovat vähentäneet paahdelajeille sopivien paahdeympäristöjen määrää.

Tämän työn perustana oli keväällä 2007 toteutettu esiselvitystutkimus paahdeympäristöistä Hämeenkyrön ja Ikaalisten harjuilla. Selvitys oli osa Metsätalouden-kehittämiskeskus Tapion ja Suomen ympäristökeskuksen johtamaa Paahdeympäristöjen nykytila ja hoito 2006- 2008- hanketta. Hankkeessa alueellisesti mukana oleva Metsäkeskus Pirkanmaa teetti esiselvitystutkimuksen. Työn tavoitteena on esitellä esiselvitystutkimuksen tiedonlähteitä ja menetelmiä sekä esiselvitystutkimuksen tuloksia.

Työssä on pureuduttu aiheeseen selittämällä paahdeympäristöjen ekologiaa ja lajistorakennetta. Lisäksi on pohdittu harjujen paahdeympäristöjen nykytilaa ja suojelukysymyksiä.

Tutkimuksen edustavimmat kohteet löytyivät Ikaalisten Vatulanharjusta. Kahdelle kohteelle ollaankin toteuttamassa luonnonhoitohankkeet, jotka myös esitellään työssä.

TAMPERE POLYTECHNIC  
Forestry

Eerola, Tommi                      Survey of sun exposed southern slopes on eskers in Hämeenkyrö and Ikaalinen

Thesis                                36 pages + 9 appendices

Thesis Supervisor                MMM Petri Keto- Tokoi  
Commissioning Party            Metsäkeskus Pirkanmaa  
December 2007

Keywords                         esker, glasifluvial

## ABSTRACT

Sun exposed environments that occur amidst eskers and other glasifluvial formations are an important part of natural biodiversity. A number of plant and insect species have specialized to live in the dry and extreme conditions that are maintained by the direct exposure to sunlight on steep south facing esker slopes. The main reasons for the decline of these species have been fire suppression, forestry, uptake of gravel and the fertilizing effect of nitrogen deposition.

This thesis is based on a pre research of sun exposed environments that was carried out during the spring 2007 on the eskers of Hämeenkyrö and Ikaalinen. Metsäkeskus Pirkanmaa was the commissioning party of the survey. The aim of this thesis is to present the sources of information and the survey methods that were used in the pre research and to present the results that were gained.

In this thesis it is explained how the ecological relationships between species and their habitats work in the hot southern exposed environments at the esker slopes. The present condition of these habitats as well as their status of conservation has also been reflected.

The most impressive habitats were found on the esker called Vatula in Ikaalinen. Management plan for these two habitats has been made ready and it is also presented in this thesis.

## SISÄLLYSLUETTELO

### TIIVISTELMÄ

### ABSTRACT

### SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	5
2 PAAHDERINTEIDEN EKOLOGIAA	6
2.1 Harjuluonnon kehittyminen	6
2.2 Paahderinteiden ekologiset ominaispiirteet	7
2.3 Harjukasvit	9
2.2 Harjumetsätyypit	11
2.5 Paahdeympäristöjen hyönteisiä	13
2.6 Paahdeympäristöjen nykytila	15
2.7 Paahdeympäristöjen uhanalaiset lajit	18
3 PAAHDEYMPÄRISTÖJEN SUOJELUN KEINOT	19
3.1 Harjujensuojeluohjelma	19
3.2 Harjumetsien suojelu Natura- 2000 ohjelmalla	21
3.3 Metsäsertifiointi ja paahderinteet	22
3.4 Metso- ohjelma ja paahderinteiden suojelu	24
3.5 Harjumetsien paahdeympäristöjen nykytila ja hoito 2006- 2008	25
4 ESISELVITYSTUTKIMUS PAAHDEYMPÄRISTÖISTÄ HÄMEENKYRÖN JA IKAALISTEN HARJUILLA	26
4.1 Hämeen kangas- Jylli	29
4.2 Vatulanharju	30
4.3 Ulvaanharju	31
4.4 Lintuharju	32
4.5 Ketunkiven kangas	33
4.6 Pohdintaa esiselvityksestä	34
4.7 Ongelmia	34
4.8 Kehitettävää	35
5 MAASTOTYÖT KOHTEITTAIN	36
5.1 Hämeen kangas- Jylli	37
5.2 Lintuharju	37
5.3 Ketunkiven kangas	38
5.4 Ulvaanharju	39
5.5 Vatulanharju	39
6 HANKEKOHTEET VATULANHARJUSSA	40
6.1 Hoitosuunnitelma kohteille	41
6.2 Hankkeiden eteneminen	42
LÄHTEET	
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Tässä työssä pohjana on keväällä 2007 Metsäkeskus Pirkanmaalle tehty esiselvitystutkimus harjujen paahdeympäristöistä Hämeenkyrön ja Ikaalisten harjuilla. Kyseinen esiselvitystyö oli osa suurta Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ja Suomen ympäristökeskuksen johtamaa yhteistyöhanketta: Paahdeympäristöjen nykytila ja hoito 2006- 2008.

Tämän tutkintotyön päätavoite on esitellä esiselvitystutkimuksen tiedonlähteitä, käytettyjä menetelmiä ja tutkimuksen tuloksia. Työn tarkoituksena on lisäksi antaa käsitys paahdeympäristöjen ekologiasta, lajistosta ja dynamiikasta, joka kyseisissä ympäristöissä vallitsee. Esittelen myös harjuluontoon kohdistuneita erilaisia luonnonsuojelun toteutustapoja ja niihin liittyviä ongelmia paahderinteiden lajiston monimuotoisuuden turvaamisen näkökulmasta.

Luvussa paahderinteiden ekologiaa perehdytään paahderinteiden ja paahdeympäristöjen syntyyn, ekologiaan ja lajeihin joita näissä ympäristöissä esiintyy. Lisäksi on tuotu esille mikä on paahdeympäristöjen nykytila ja uhanalaisien lajien tilanne niissä.

Kolmannessa luvussa on käsitelty paahderinteitä toteutettujen suojelukeinojen näkökulmasta. Luvusta saa kuvan miten Paahderinteiden nykytila ja hoito 2006- 2008-hankkeeseen on tultu ja luku myös johdattelee esiselvitystutkimukseen.

Neljäs luku käsittelee tekemääni esiselvitystutkimusta. Tämä luku kattaa tiedonhankintaprosessin, siinä käytetyt metodit ja saadut tulokset. Nämä tulokset on esitetty kohteittain.

Viidennessä luvussa käsitellään maastossa tarkastettuja kohteita. Tässä luvussa tuodaan esille maastosta kerätyt tiedot kohteittain. Omaksi luvukseksi tämä on erotettu, koska annettuun esiselvitystutkimukseen ei kuulunut maastokäyntejä.

Viimeinen luku käsittelee luonnonhoitohankkeita Ikaalisten Vatulanharjulla. Kohteet löydettiin esiselvityksen perusteella, tarkastettiin maastossa ja hanke saatiin käynnistymään metsänomistajan suostumuksella.

## 2. PAAHDERINTEIDEN EKOLOGIAA

### 2.1 Harjuluonnon kehittyminen

Harjuluonnon geologisen perustan muodostavat sora- ja hiekkakerrostumat alkoivat syntyä ja kehittyä mannerjään sulamisvaiheessa. Tällöin vuolaasti virranneet sulamisvedet lajittelivat jäätikön sisältämästä moreenista erilaisissa kerrostumisympäristöissä vaihtelevankokoisia, raekooltaan erilaisia aineksia sisältäviä muodostumia. Harjuja syntyi mannerjään railoihin ja tunneleihin, ja niiden suunta ilmentää sulaneen veden virtaussuuntaa. Pirkanmaan oletetaan vapautuneen jäästä noin 9600 vuotta sitten. Geologisen syntynsä jälkeen pääosa Pirkanmaan sora- ja hiekkamuodostumista jäi silloisen Itämeren, Yoldia- vaiheen pinnan alapuolelle, pois lukien korkeimmat vedenkoskemattomat huiput. Vähitellen, muutaman tuhannen vuoden kuluessa jään sulamista seuranneen suhteellisen voimakkaan maan-kohoamisen myötä sora- ja hiekkamuodostumat nousivat silloisten Itämeren vaiheiden (Yoldia- vaihe ja Ancyclus- järvi) pinnan yläpuolelle ja peittyivät melko nopeasti kasvillisuudella, jota seurasi ympäristöön sopeutumiskykyinen eläimistö. Sitä mukaa kun maata paljastui, siirtyi lajistoa pohjoisemmaksi. (Pirkanmaan harjuluonto 1990 ja Metsäkeskus Pohjois-Karjala 2003)

Suuri osa nykyisistä harjuillemme erikoistuneista kasvilajeista on peräisin Itä- Euroopan aroilta. Tämä harjulajisto vakiinnutti asemansa harjunrinteillämme boreaalikaudella noin 7000 vuotta sitten. Tämän jälkeen ilmasto muuttui mereisemmäksi ja kosteammaksi, jolloin muuttuneisiin ilmasto- olosuhteisiin paremmin sopeutunut lajisto valtasi alaa. Tämän ilmastonmuutoksen seurauksena varsinaiset harjukasvit ovatkin pääsääntöisesti

säilyneet ainoastaan paahteisilla ja kohtalaisen kuivilla harjunrinteillä tai rannikon avoimilla hiekkamailla, joiden olosuhteet muistuttavat niiden alkuperäisiä kasvupaikkoja.

Pirkanmaan merkittävin harjumuodostuma on kahden jäätikö kielekevuiran väliin syntynyt saumamuodostuma. Tämä saumamuodostuma käsittää Pälkäneen, Kangasalan, Tampereen, Ylöjärven, Hämeenkyrön ja Ikaalisten kautta kulkevan harjujonon, joka myös jatkuu Hämeenkanakaana Satakunnan puolella.

## 2.2 Paahderinteiden ekologiset ominaispiirteet

Paahdeympäristöille on luonteenomaista peittävien kasvien ja rakenteiden puuttuminen tai vähäisyys sekä paljaan mineraalimaan suhteellisen suuri osuus pinta-alasta. Tiheän puuston ja kenttäkerroksen puuttuessa aurinko pääsee porottamaan joko suoraan pohjakerrokseen tai paljaaseen mineraalimaahan, jolloin lämpötila lähellä maan pintaa kohoaa huomattavasti ympäristöä korkeammaksi. Tämän tyyppisten elinympäristöjen syntyminen ja jatkuvuus ovat riippuvaisia ulkoisista tekijöistä, joita ovat esimerkiksi kulot, eroosio, tuuli, vesi ja jää, (intensiivinen laidunnus, niittäminen,) kulutus ja tullaaminen tai muu ihmistoiminta kuten moottoriurheilu tai lentokentät. (From 2005)

Paahdeympäristöjä esiintyy etenkin erilaisilla jäätikön sulamisveden muovaamilla muodostumilla, jotka koostuvat hiekasta, sorasta tai moreenista ja läpäisevät hyvin vettä. Usein paahdeympäristöjä on etelään ja länteen viettävillä rinteillä, mutta myös tasamailla.

Harjuja ja niiden etelään ja länteen viettäviä rinteitä tutkiessa jo pelkkä altistus ilmansuunnalle määrittelee paljon kyseisten paikkojen olosuhteista. Aurinko pääsee porottamaan suoraan harjunrinteeseen, jolloin lämpötila saattaa nousta kesäpäivänä yli 50 asteeseen. Tämä karsii jo voimakkaasti sitä lajistoa, joka rinteellä voi elää. Toisaalta yöllinenkin ilmasto on äärevä, koska viilenevä ilma valuu alas harjun rinteitä luoden voimakasta vaihtelua vuorokauden lämpöoloihin.

Harjunrinteillä on pitkä kasvukausi ja korkea lämpösumma. Ne sulavat talven lumista aikaisin keväällä ja saavat lumipeitteen vasta myöhään syksyllä. Tällä on suuri vaikutus muun muassa rinteillä esiintyvien hyönteistoukkien kehitykselle. Kyseisestä syystä yleensä vuoden ensimmäiset ja myös viimeiset hyönteiset voidaan nähdä paahdeympäristöissä. (From 2005)

Harjun rinteiden jyrkkyydellä on myös suuri vaikutus ekologisiin olosuhteisiin. Mitä jyrkempi rinne on sitä enemmän eroosio vaikuttaa siihen. Monille kasvilajeille on tärkeää paljas kivennäismaa, jotta ne pääsevät leviämään (kangasajuruoho). Jyrkillä rinteillä sulava jää, vesi ja tuuli saavat aikaan pieniä maavyöryjä, jotka pitävät kivennäismaata paljaana. Toiseksi, jyrkempään rinteeseen ei keräänny yhtä helposti kariketta kuin loivaan.

Yksi luonteenomainen elementti niin harjunrinteillä kuin muissakin metsäisissä paahdeympäristöissä on ollut tuli. Harjunrinteet ovat palaneet keskimäärin noin 40- 60 vuoden välein. Paahdeympäristöihin ei tämän vuoksi ole päässyt syntymään kangasmetsien tyypillisiä kliimaksirakenteita. Tuli on uudistanut maan polttamalla karikkeen tai kunnan, jos sellaista on päässyt muodostumaan, ja myös tappanut osan tai kaikki puista. Tämän jälkeen musta auki palanut maa on ollut entistäkin paahteisempi paikka ja erittäin suotuisa ympäristö paahdelajistolle. Kaikkialle tuli ei ole päässyt, vaan myös harjunrinteillä on esiintynyt ja esiintyy mosaiikkimaisuutta metsänrakenteissa. Pienet kulonkiertämät ja kokonaan palamatta jääneet harjunrinteet ovat tarjonneet hieman varjoisampia elinympäristöjä.

Eroosion johdosta tai tulen heikentäminä puita on kaatunut harjunrinteeseen. Kun puut ovat kaatuneet juurineen, on kivennäismaata paljastunut lisää kuin myös kaatuvien puiden raapiessa rinnettä. Kuten kangasmetsissä, niin myös paahderinteillä kuollut hajoava puuaines ja lahopusuknessio ovat olleet merkittävässä roolissa monille lahopuusta ja myös palaneesta kuolleesta puusta riippuvaisille hyönteisille.



### 2.3 Harjukasvit

Harjukasvillisuuden leviäminen Pirkanmaalle alkoi jo myöhäisjäätäkaudella, kun lähellä vetäytyvän jään reunaa paljastui maata, joka hiljaa kohosi vedenpinnan yläpuolelle. Kylmiin olosuhteisiin sopeutuneet eliölajit saivat ensiksi elintilaa Yoldia- meren saarilla ja kannaksilla ja tämän jälkeen Ancylys- järvestä kohoavilla korkeimpien harjujen lakiosilla. Tähän lajit levisivät salpausselkien ja suurten harjujaksojen kautta idästä, kaakosta ja etelästä. (Pirkanmaan harjuuonto 1990) Leviämishistoriansa vuoksi harjujen paahderinteiden erikoistunut lajisto on runsainta ja monipuolisinta suurilla Salpausselillä ja Hämeen harjujaksoilla painottuen täten selkeästi Etelä- Suomeen.

Harjut eroavat kasvupaikkoina tasamaiden metsistä selvästi. Rinteiden ilmansuunta ja kaltevuus ovat selkeimmät olosuhteisiin vaikuttavat tekijät ja nämä tekijät vaikuttavat auringon säteilyn määrään, joka on suorassa vaikutuksessa maaperän ja ilman lämpötiloihin. Tästä syystä pohjois- ja koillisrinteet ovat varjoisia ja viileitä kun taas etelä-, lounais- ja länsirinteet ovat paahteisia ja avoimempia kasvupaikkoja, joilla vallitsee äärevämpi ilmasto. Poikkeavista olosuhteista johtuen harjumetsät ovat lajistoltaan monimuotoisia. (Metsäkeskus Pohjois- Karjala 2003, Airaksinen/ Karttunen 2001)

Harjujen paahderinteet ovat lämpimämpiä ja haihtuminen on tehokasta. Tästä syystä rapautuminen ja karikkeen hajoaminen on voimakkaampaa mistä johtuen paahderinteiden maa on usein vain vähän podsoloitunutta. Humuskerroksen ohuuden lisäksi on tavallista, että eroosion vaikutuksesta rinteillä on paljaita kivennäismaalajia. Harjujen paahderinteille sopeutuneilla kasvilajeilla on usein syvälle ulottuvat juuret. Näillä juurilla kasvit ulottuvat vettä läpäisevien kerrosten alla usein esiintyviin hienorakeisiin kerroksiin ja kykenevät näin elämään muuten kuivannäköisillä paikoilla. (From 2005)

Kun määritellään harjumetsiä, on lähtökohtana se, että kohteella on pääasiassa tai yksinomaan harjuaineuksella esiintyviä harjukasveja tai alueen kasvillisuudessa on harjukasvillisuuden piirteitä. Lajistollisesti harjukasvina taas voidaan pitää lajia, joka esiintyy lähes poikkeuksetta sora- ja hiekkamuodostumilla. Suomalaisen kasvitutkija

Jaakko Jalaksen mukaan ainakin seuraavia kasvilajeja voidaan lähes yksinomaan pitää harjukasveina: harjukeltalieko, kangasraunikki, hietaneilikka, kangasvuokko, kylmäkukka, harjumasmalo, keltamaite, tunturikurjenherne, idänkeulankärki (kuva 1), hietaorvokki, kangasajuruoho (kuva 2), kanervisara.



Kuva 1 idänkeulankärki harjunrinteessä Kuva 2 kangasajuruoho

Tämän lisäksi harjujen paahderinteillä esiintyy monia muitakin lajeja, jotka voidaan periaatteessa lukea harjulajistoon. Koska nämä lajit esiintyvät myös muissa avoimissa ympäristöissä kuten kedoilla tai tienvarsilla, ei niitä voida kutsua yksinomaan harjukasveiksi. Tällaisia lajeja ovat: kangaskorte, alppivuokko, nuokkukohokki, mustalinnunherne, metsänätkelmä, häränsilmä, sikojuuri, kalliokielo, jalkasara, mäkilehtoluste, metsämaarianheinä, keltalieko (Kuva 3), mäkitervakko, sarjatalvikki, sianpuolukka, karvaskallioinen, kissankäpälä (Kuva 4) ja huopakeltano. (Pirkanmaan harjuluonto 1990)



Kuva 3 nummikeltalieko



Kuva 4 kissankäpälä

## 2.4 Harjumetsätyypit

Kun tarkastellaan harjumetsiä yleiseltä ilmeeltään, ovat ne useimmiten aika tavanomaisen kangasmetsän kaltaisia karuja ja kuivia jäkälä-, kanerva-, ja puolukkatyyppin kankaita. Harjukasveista kuivalla hiekka-alustalla voi esiintyä kangasraunikkia, hietaneilikkaa ja kanervisaraa, jotka ulottavat paalujuurensa syvälle maahan turvataksaan vedensaantinsa. Toista ääripäätä edustavat alarinteiden varjoisimmat lehtometsät, joilla lajisto on erityisen rikasta. Paahteisilla harjunrinteillä esiintyvä metsäkasvillisuuden vaihtelu on omaleimaisinta ja paikoin erittäin laajaa sekä luonteeltaan liukuvaa poiketen selvästi normaaleista metsätyypeistä. Tästä johtuen valorinteille on kuvattu omat harjuvarianttinsa metsätyypeistä, joita kutsutaan puolilehdoiksi. (Metsäkeskus Pohjois- Karjala 2003, Airaksinen/ Karttunen, Pirkanmaan harjuluonto1990)

Yleisesti ottaen harjumetsätyyppien pääpuulaji on mänty. Pensaskerros ja kenttäkerros ovat sen sijaan vastaavia kangasmetsiä rehevämpiä ja lajeja on enemmän. Pohjakerros on sen sijaan aukkoisempi eroosion ja nopeamman hajotustoiminnan ansiosta.

Harjuvarianteista karuin on häränsilmä- kanervatyypin (HyCT), joka vastaa käytännössä kanervatyypin (CT). Tyypille ominainen puusto on harvaa, hitaasti kasvavaa männikköä. Tyypikasvilajeina voi esiintyä häränsilmää, kangasajuruohoa, kangasvuokkoa ja

keltaliekoa. Kenttäkerroksessa kasvaa runsaasti sianpuolukkaa ja puolukkaa ja pohjakerroksessa jäkäliä.

Puolukkatyyppiä (VT) vastaa harjumetsätyypeissä häränsilmä- puolukkatyyppi (HyVT). Erona häränsilmä- kanervatyyppeihin on se, että tällä tyyppillä jäkäliä on vähemmän ja puolukkaa taas kasvaa enemmän.

Puolukka- mansikkatyypin (VFrT) vastaa myös puolukkatyyppiä, mutta se on puolirehevä ja eroaa jo selvästi kangasmaiden metsätyypeistä. Kenttäkerroksessa kasvaa ruohoja, hernekasveja ja heiniä. Tyypillisiä lajeja ovat tunturikurjenherne, harjumasmalo, hieteorvokki, hietaneilikka, idänkeulankärki, metsämansikka, sormisara ja kanervisara. Puolukka- mansikkatyypille on ominaista varsinaisten harjukasvien runsas esiintyminen.

Kun maaperä käy tätä ravinteikkaammaksi tai köyhemmäksi alkaa varsinaisia harjukasveja olla vähemmän. Köyhemmällä maaperällä ei riitä ravinteet ja rikkaammalla kilpailu muiden lajien kanssa on kovempaa.

Mustikkatyypin tai käenkaalimustikkatyypin (MT tai OMT) vastaa Puolukka- lillukkatyyppi (VRT) Kokonaisuutena tyyppi kuuluu kuiviin lehtoihin. Varsinaisia harjukasveja ei enää esiinny niin paljoa, koska pohjakerros on sulkeutuneempi sammalvaltaisuutensa takia. Varpuja tavataan aika vähän kun taas selviää lehtolajeja esiintyy jonkin verran. Puolukan ja lillukan lisäksi sananjalka, metsäimarre, sinivuokko, metsäorvokki, aivotirna ja paatsama ovat tavallisia tyyppilajeja.

Varsinaista käenkaali- mustikkatyypin (OMT) vastaa puolilehdoissa helmikkä- linnunhernetyypin (MeLaT). Erittäin rehevästä pensaskerroksesta tapaa tavallisesti katajaa, lehtokuusamaa ja taikinamarjaa. Kenttäkerroksessa sen sijaan on runsaasti heiniä ja hernekasveja kuten nuokkuhelmikkää, lehtonurmikkaa, mäkilehtolustetta, metsäkastikkaa, metsänätkelmää, kevätlinnunhernettä ja sinivuokkoa.

Varsinaisista harjulehdoista puhuttaessa harjujen alarinteiden runsasravinteisimmilla

osilla tavataan sinivuokko- käenkaalityypin (HeOT) metsiköitä. Pensaskerroksessa yleisiä lajeja ovat pähkinäpensas, koiranheisi, lehtokuusama. Sini- ja valkovuokko, kevätlinnunherne, imikkä, mustakonnanmarja ja lehtotesma värittävät kenttäkerrosta. Lehtosammalet sen sijaan asuttavat pohjakerrosta. (Pirkanmaan harjuluonto 1990 ja Metsäkeskus Pohjois- Karjala 2003)

## 2.5 Paahdeympäristöjen hyönteisiä

Selkärangattomien eläinlajien kannalta merkittäviä paahdeympäristöjä ovat harjujen paahderinteet, puolustusvoimien harjoitusalueet, lentokentät, muut avoimet kentät, teiden ja rautateiden pientareet, soranottoaikat ja perinneympäristöt esimerkiksi kedot ja metsälaitumet.

Harjumetsät ovat uhanalaisuusarvioinnin mukaan tärkeä osa useiden selkärangattomien elinympäristöjä. Paahteisissa elinympäristöissä hyönteisiä houkuttelee lämpö, joka on tärkeä hyönteisten kehittymistä säätelevä tekijä. Toinen tärkeä osatekijä on hiekkainen maaperä ja kolmas on kasvilajisto, jonka kanssa monilla selkärangattomilla on ehdoton riippuvuussuhde esimerkiksi ravintokasvina. Ilman jotain tiettyä ravintokasvia ei ole siitä riippuvaista hyönteislajiakaan. Paahdeympäristöjen hyönteiset ovat joko kasvinsyöjiä tai petoja, pesimäpaikkana paahdeympäristöä käyttäviä tai paahdeympäristössä olevalla lahopuulla eläviä hyönteisiä. (Mannerkoski 29.5.2007)

Harjujen paahdeympäristöjen yleisiä perhosia ovat muun muassa kangasperhonen (*Callophrys rubi*), ketosiniisiipi (*Plebeius idas*), pikkukultasiipi (*Lycaena phlaeas*) ja rinnehopeatäplä (*Argynnis niobe*). Monet paahdeympäristöjen uhanalaiset perhoslajit ovat erikoistuneet käyttämään ravinnokseen vain tiettyjä ravintokasveja. Tästä syystä kasvien esiintyminen on elinehto myös perhosille. Tällaisia ravintokasveja ovat esimerkiksi kangasajuruoho, kissankäpälä, mäkitervakko, nuokkukohokki, päivänkakkara, karvaskallioinen, kaunokit, ketomaruna, ketoneilikka, kultapiisku, kanervisara ja pietaryrtti. Etenkin kangasajuruohon on todettu olevan erittäin merkittävä perhosten

ravintokasvi. Itse kangasajuruohoa ei ole esitetty edes vaarantuneeksi lajiksi; silti useat siitä riippuvaiset hyönteiset ovat uhanalaisia. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi muurahaisnisiipi (*Glaucopythe arion*), harjusnisiipi (*Scolitantides vicrama*), nunnakirjokoisia (*Pyrausta cingulatus*), ajuruohovarsikoi (*Klimeschia transversella*), pikkuarokoisia (*Pempeliella dilutella*).

Paahdeympäristöissä esiintyy myös monia kovakuoriaislajeja. Tyypillisiä kasvinsyöjäkovakuoriaisia ovat sepät, nupot, lehtikuoriaiset, nirput ja kärsäkkäät, joista esimerkkinä kangaskärsäkäs. Petokovakuoriaisia ovat maakiitäjaiset, lyhytsiipiset ja leppäpirkot. Näistä esimerkkinä ovat nummikiitäjäinen, jymykiitäjäinen, hyrräkiitäjaiset, kampakiitäjaiset, siemenkiitäjaiset, hartokiitäjaiset, kangaslyhytsiipi, kunttalyhytsiivet, sokkokuoriainen sekä toukohärät. (Mannerkoski 29.5.2007)

Paahdeympäristöissä pistiäisistä mesipistiäiset, kultapistiäiset, petopistiäiset, tiepistiäiset ja muurahaiset ovat tyypillisiä lajeja. Kärpäsisistä kimalaiskärpäset *Bombyliidae*, tikarikärpäset *Therevidae*, petokärpäset *Asiliidae*, naamiokärpäset *Conopidae* ja suorasiipisistä kangassirkka *Podisma pedestris*, nummiokasirkka *Tetrix bipunctata* ja palosirkka *Psophus stridulus* viihtyvät paahdeympäristöissä. Näistä uhanalainen palosirkka on ketojen, niittyjen, hiekka- ja kanervakankaiden laji, joka on kärsinyt huomattavasti sopivien ympäristöjen puutteesta.

Ylöjärven Pinsiönkankaalla UPM on kunnostanut suppia, joissa palosirkkaa vielä esiintyy. Poistamalla varjostavaa puustoa on kohteen paahteisuus lisääntynyt. (Kuva 5)



Kuva 5 Palosirkalle kunnostettu suppa Pinsiönkankaalla

Paahdeluteista sianpuolalude *Phimodera lapponia*, sustasamettilude *Trapezonotus anorus* ovat tyypilajeja samoin kuin kanervahämähäkki *Pisaura mirabilis*, susihämähäkit *Pardosa ssp.*, hyppyhämähäkit *Salticus ssp.* paahdealueiden hämähäkeistä.

(Mannerkoski, 29.5.2007)

## 2.6 Paahdeympäristöjen nykytila

Luontaisesti paahteiset elinympäristöt ovat suurelta osin hävinneet tai ovat häviämässä umpeenkasvun (Kuva 6), maa- aineksenoton, tehokkaan metsäpalojen torjunnan sekä ilmasta tulevan typpilaskeuman aiheuttaman rehevöitymisen takia.

”Erityisesti kulojen tehokkaan torjunnan alettua 1800- luvun loppupuolella metsäpalojen määrä väheni murto-osaan entisestä, vähentäen mm. aukeiden hiekkamaiden syntyä harjuilla ja sisämaan hietikoilla. Kaskeamisen loppuminen ja metsälaidunnuksen väheneminen päättivät pitkään jatkuneen ihmistoiminnan, joka oli ylläpitänyt suurta

joukkoa paahteisista tai muuten avoimista ympäristöistä.” (From 2005) Elinpaikkojen katoaminen on ollut Suomessa erityisen nopeaa etenkin toisen maailmansodan jälkeen.

Varsinaisten harjujen paahderinteiden uhka numero yksi on kasvaminen umpeen. Voidaan sanoa, että tilanne harjujen paahderinteillä on kriittinen. Nykyinen metsänhoitosuosituksen mukainen metsien käsittely ei takaa avoimia paahteisia olosuhteita harjujen rinteille, eivätkä paahdeympäristöihin erikoistuneet lajit kykene selviytymään muuttuneissa olosuhteissa. Toinen merkittävä uhka on ilmasta tuleva typpilaskeuma, joka rehevöittää metsämaita. Karumpiin olosuhteisiin sopeutuneiden kasvien peittävyys pienenee lisääntyvän kilpailun vuoksi. Palontorjunta on merkittävä tekijä, joka on ollut paahdeympäristöille haitallinen. Harjunrinteitä ovat usein muokanneet toistuvat kulot, joiden ansioista ne ovat säilyttäneet avoimemman puustonrakenteensa. Kulon seurauksena myös karike on palanut. Kasvupaikat ovat pysyneet karuina, koska karike- ja humuskerros eivät ole päässeet paksunemaan. Ohuen humuskerroksen seurauksena paahderinteiden veden ja ravinteiden pidätyskyky on pysynyt heikkona. Maa-ainesten otto ei enää ole niin suuri uhka, koska merkittävimmät harjumme on suojeltu harjujen suojeleohjelmalla vuodesta 1984 lähtien. Tämä ei silti kata kaikkia harjumuodostumiamme, vaan vain huomattavimmat ja usein maisemallisesti merkittävimmät.





Kuva 6 Umpeenkasvanutta harjunrinnettä Ikaalisten Vatulanharjulla

Paahdeympäristöissä elävien lajien kannalta kehitys on ollut tuhoisaa. Yhä useampi paahteisesta, avoimesta ja hiekkamaisesta elinympäristöstä riippuvainen eliölaji on käynyt yhä harvinaisemmaksi. Osa hiekkamaiden paahdelajeista on onnistunut kuitenkin sinnittelemään ihmisten luomissa uusissa ympäristöissä, joita ovat muun muassa tienpenkereet, sorakuopat ja niiden reunat, lentokentät, louhokset, kaatopaikat, sähkölinjat, ratapenkat, armeijan ampuma- alueet, lastauspaikat, satamien ja teollisuuden joutomaa- alueet. Tällä hetkellä paahdelajeja esiintyy reilusti enemmän korvaavissa elinympäristöissä kuin luontaisissa, koska niiden tila on jo niin huono. Perinteisten paahdeympäristöjen hoidon myötä niitä lähellä olevista tilapäisympäristöistä voisi levitä lajistoa takaisin entisille asuinsijoille. (From 2005)

## 2.7 Paahdeympäristöjen uhanalaiset lajit

Suurin osa Suomen paahdeympäristöjen uhanalaisista lajeista on hyönteisiä ja toiseksi tärkeämmäksi ryhmäksi nousee putkilokasvit. Etenkin perhoset, myrkkypistiäiset, kovakuoriaiset ja suorasiipiset (sirkat, hepokatit) ovat hyönteisryhmät, joista merkittävä osuus uhanalaisista lajeista on riippuvaisia paahdeympäristöistä. Paahdeympäristöillä on niille merkitystä ensisijaisena elinympäristönä tai yhtenä elinpaikkana. Mitä selkeämmin laji on riippuvainen paahdeympäristöstä, sitä kriittisempi sen suojelutilanne on. (From 2005)

Hyvänä esimerkkinä tämän hetken paahdelajien tilanteesta ovat perhoset. Suomen noin 2500: sta perhoslajista vain noin 10 prosenttia on uhanalaisia, mutta näistä uhanalaisista lajeista lähes 60 prosenttia on riippuvaisia paahdeympäristöistä. Samantapainen tilanne näyttäisi olevan monissa muissakin hyönteislahkoissa (Taulukko 1).

**Taulukko 1** Paahdelajien osuus uhanalaisista hyönteislajeista  
(Mannerkoski 29.5.2007)

Hyönteislahko	Uhanalaisia lajeja	Paahdelajien osuus (noin %)
Kovakuoriaiset	347	28
Perhoset	241	60
Pistiäiset	68	52
Luteet	34	40
Kaksisiipiset	12	18
Yhtäläissipiset	10	60
Suorasiipiset	4	100

Paahdeympäristöjen uhanalaisimmille hyönteisille on tyypillistä yksiruokaisuus (monofagia) tai harvaruokaisuus (oligofagia) eli laji ruokailee vain yhdellä tai muutamalla kasvilajilla. Tämä tarkoittaa sitä, että yhden kasvin olinpaikka määrää monen lajin elinpiirin. Hyönteisille on usein tärkeää, että kasvi, josta ne ovat riippuvaisia, esiintyy

elinvoimaisena. Jos kasveille alkaa tulla tukalat oltavat ja ne eivät enää kukoista, vaan sinnittelevät huonontuneessa elinympäristössä, ovat hyönteiset yleensä jo hävinneet paikalta. Tämän vuoksi hyönteisten tilanne on lajiryhmistä kaikista heikoin.

Esimerkki pitkälle erikoistuneesta harjujen paahdeympäristöjen perhoslajista on muurahaissinisiipi (*Maculinea arion*), jota tavataan enää Taipalsaarella ja Liperissä.

*”Muurahaissinisiiven toukan kehitys on poikkeuksellisen kiehtova. Toukka elää munasta kuoriutumisen jälkeen muutaman viikon ajan kangasajuruohon (*Thymus serpyllum*) kukassa. Tämän jälkeen toukka pudottautuu maahan ja jää odottamaan isäntämuurahaistaan, kiekkosarviviholaista (*Myrmica sabuleti*). Toukka erittää rauhasistaan muurahaiselle maittavaa makeaa nestettä, minkä jälkeen viholainen kantaa perhostoukan pesäänsä. Siellä sinisiiven toukka alkaa syödä isäntämuurahaisensa toukkia ja munia. Talvehdittuaan pesässä perhosen toukka koteloituu aikuistuakseen alkukesällä. Vääränlajisen muurahaisen sattuessa paikalle perhostoukka tulee itse syödyksi.”* (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=107154&lan=fi>)

### 3. PAAHDEYMPÄRISTÖJEN SUOJELUN KEINOT

Harjujen luontaisten paahdeympäristöjen tila on käynyt koko ajan heikommaksi. Tässä luvussa pyrin kuvaamaan ovatko suojelukeinot olleet riittäviä vai onko harjujen paisterinteitä edes varsinaisesti suojeltu? Miten erilaiset ohjelmat kuten harjijensuojeluohjelma Metso- ohjelma sekä lainsäädännölliset velvoitteet ovat koskettaneet paahdeympäristöjen suojelua?

#### 3.1 Harjijensuojeluohjelma

”Valtioneuvosto hyväksyi ympäristöministeriön esityksestä valtakunnallisen harjijensuojeluohjelman 3.5.1984. Harjumuodostumia on suhteellisen vähän koko

maailmassa. Suomen harjut ovat erityisen edustavia. Harjujen säilyttämiselle on olemassa mm. maisemalliset, geologiset, luonnonmaantieteelliset ja biologiset perusteet. Ne ovat yleensä arvokkaita myös virkistyskäytön ja pohjavesivarojen sekä kulttuurihistorian kannalta.

Ensisijainen tavoite ohjelmaan kuuluvien alueiden suojelussa on, että niiden luonteenomaiset geologiset, geomorfologiset ja maisemalliset piirteet eivät saa sanottavasti muuttua. Ohjelmassa olevien muodostumatyyppien luonnontilaa ja maisemakuvaa peruuttamattomasti ja olennaisesti heikentävät toimet, kuten maa-ainesten otto, tulisi yleensä estää. Vähäinen maa-ainesten ottaminen voidaan kuitenkin joissakin tapauksissa sallia. Ottamisen laajuus määrätään maa-aineslain mukaisen lupamenettelyn yhteydessä.

Ohjelmassa on 159 harjualueita. Niiden yhteinen maapinta-ala on 96 000 hehtaaria.

Harjumuodostumien pinta-ala maassamme on noin 1 516 000 hehtaaria.”

(Ympäristöministeriö 1984)

Kiteytettynä harjijensuojeluohjelma suojelee harjut vain fyysisinä kokonaisuuksina, eikä tätä kokonaisuutta saa rikkoa soranotolla tai muilla muokkaavilla toiminnoilla (suurakentaminen). Harjujen säilyttämisen biologisista perusteistakin ohjelmassa mainitaan, mutta ne eivät ole olleet tämän ohjelman pääperusteet. Suojelun tarpeesta kertovassa kappaleessa mainitaan, että monilla harjuilla on kasvillisuustyypejä ja kasvilajeja, joita ei tavata muista ympäristöistä. Harjijensuojeluohjelmaa laadittaessa maa- ja metsätalousministeriön toimesta ei mitään lajistollisia biodiversiteettiinventointeja tehty. Ohjelmassa ei ollut kyse lajien suojelutarpeen selvittämisestä vaan nimenomaan suhteellisen koskemattomien harjumuodostumien ottamisesta suojelun piiriin. Ohjelmassa mainittiin myös, että ohjelmaan valituista kohteista ei ole tarkoitus muodostaa luonnonsuojelulain mukaisia suojelualueita, ellei tämä tapahdu valtion lunastuksella tai maanomistajan hakemuksesta.

Kun mietitään miten harjijensuojeluohjelma on vaikuttanut suoranaisesti varsinaisiin paahderinteisiin tai niillä esiintyviin kasvillisuustyypeihin ja niiden säilymiseen, niin voidaan todeta, että ainoa vaikutus on se, että rinteet eivät ole hävinneet fyysisesti. Koska ohjelman yhteydessä ei ole tehty mitään selvityksiä esiintyvistä elinympäristöistä, ei

tämän vuoksi paahderinteiden luontaisen ekologian suojelu ole mennyt eteenpäin. Koska ohjelma ei ole rajoittanut metsätaloutta harjijensuojeluohjelman alueilla, hakkuita on voitu suorittaa normaalisti. Tämä seikka on paahderinteiden luontaisen ekologian säilymisen kannalta sekä hyvä että huono asia. Hyvänä asiana voidaan pitää sitä, että tehdyt hakkuut avaavat maisemaa ja rinteitä, jolloin paahderinteelle ominainen paahteisuus lisääntyy ympäristöissä. Ongelmana on se, että kun metsiä hoidetaan kestävän metsätalouden metsänhoitosuosituksen mukaisesti, eli perustetaan normaalitiheitä taimikoita harjunrinteille, on tuo paahteisuus kohta menetetty ominaisuus. Kun metsää kasvatetaan, niin maanpinnan paahteisuus häviää ja rinteille ominainen paljas kivennäismaa peittyy karikkeesta estäen näin monen paahdekasvin leviämisen. Karikkeen myötä maaperä happamoituu, jolloin paahderinteelle ominainen ravinteisuus muuttuu. Myös muuta varjoisampaa ympäristöä sietävää normaalia metsäkasvillisuutta leviää paahderinteille kilpailemaan elintilasta paahdelajien kanssa. Hieman elvyttävä avohakkuukin tulee vasta vuosikymmenien päästä, jolloin paahdekasvillisuus on todennäköisesti jo hävinnyt alueelta.

### 3.2 Harjumetsien suojelu Natura- 2000 ohjelmalla

EU:n Luontodirektiivi edellyttää, että 1 liitteessä lueteltujen luontotyyppien suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Harjumetsät lukeutuvat näihin tyyppihin. Pirkanmaalla Natura 2000- ohjelmaan kuuluu Vatulan- Ulvaanharju (ja Mäntänvuori). Harjumetsien luontotyyppien luonnontilaisuus vaihtelee alueittain, mutta myös alueiden sisällä. Luontotyypit voivat tarvita kertaluontoista ennallistamista tai jatkuvaa hoitoa. Myös alueilla elävien ja tavattavien lajien elinympäristöt ovat voineet muuttua niin, että lajien säilyminen ei ole turvattua ilman elinympäristössä tehtäviä ennallistamis- tai hoitotoimia. Hoitotoimien yksityiskohtainen suunnittelu on tärkeää parhaan mahdollisen tuloksen aikaansaamiseksi. Alueiden yksityiskohtaiset hoitotarpeet selvitetään aluekohtaisia suunnitelmia laadittaessa. Pirkanmaan Natura 2000- verkoston

hoidon ja käytön yleissuunnitelmassa Vatulan- Ulvaanharjua on esitetty kiireellisen aluetason suunnittelun piiriin. (Pitkänen, 2005)

Kun ajatellaan miten Natura 2000- ohjelma on vaikuttanut harjujen suojeluun, voidaan nostaa esille juuri tuo velvoite osoittaa erityisen suojelutoimien alueita liitettäväksi ohjelmaan. Direktiivi velvoittaa EU:n jäsenmaita säilyttämään tai palauttamaan direktiiviluontotyypit suotuisalle suojelutasolle. Suojelutasoa on seurattava ja siitä on raportoitava komissiolle kuuden vuoden välein. Tämä jo sinänsä antaa viitteitä siitä, että valituille alueille tullaan tekemään jonkinlainen ohjelma. Kuten Marja- Liisa Pitkäsen koostamasta yleissuunnitelmasta selviää, tullaan Pirkanmaan harjuille tekemään tarkempi aluesuunnitelma. Tuossa suunnitelmassa oletettavasti tehdään myös biodiversiteetti-inventointia, jolloin lajisto tulee tietoon paremmin ja sen eteen voidaan tehdä jotain. Alueen Natura 2000- ohjelmaan kuulumisen edellyttää, että ne luontoarvot, joiden perusteella alue on valittu (luontotyypit, lajiesiintymät) Naturaan, täytyy säilyttää. Toisaalta rajoitusten on perustuttava edellä mainittujen arvojen säilyttämiseen, ei muihin syihin. Täten voimakkaampia rajoituksia kuin kyseen omaiset suojeluarvot turvaavat, ei voi vaatia.

Jotta suotuisa suojelutaso saadaan selvitettyä, on oikeastaan pakko tehdä inventointeja ja jonkinlaisia hoitotoimenpiteitä, jotta voidaan ylipäätään seurata sitä, miten suojelu toimii. Direktiivin ensimmäisessä artiklassa esitetty termi suotuisa suojelutaso tarkoittaa sitä, että luontotyypin luontainen levinneisyys sekä alueet, joilla sitä esiintyy, ovat vakaita tai laajenemassa. Eliölajin suojelutaso on suotuisa, jos se pystyy pitkällä aikavälillä säilymään elinvoimaisena luontaisissa elinympäristöissään.

### 3.3 Metsäsertifiointi ja paahderinteet

FFCS 1002-1:2003- standardin kriteeri 10c: n mukaan Metsien hoito- ja käyttötoimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan siten, että ”metsäsertifiointikriteeristön vaatimukset harvinaisille ja harvinaistuneille elinympäristöille toteutuvat metsäsertifiointin piirissä olevassa metsätaloudessa.” Näihin elinympäristöihin kuuluvat paahderinteet ja supat. Asetettuja vaatimuksia kohteille on niiden pieni alle hehtaarin koko,

ja että kohteet ovat tärkeimpien ominaisuuksiensa kannalta luonnontilaisia ja selvästi maastossa havaittavia ja tunnistettavia. Toimenpiteissä tärkeimmät piirteet tulisi säilyä 90%:lla käsitellyn kohteen kokonaispinta- alasta. (Metsäkeskus 1)

Ongelmana tällaisten kohteiden säilyttämisessä on ollut se, ettei välttämättä olla tiedetty millaisia arvoja edustavalta paahdeympäristöltä vaaditaan. Paahderinteitä voisivat teoriassa olla kaikki (jyrkät) harjujen rinteet, jotka nojaavat etelä- länsisuuntaan. Koska kohteet ovat pääasiassa umpeenkasvaneita tai kasvavia, ei luontaisia ominaisuuksia ole ollut paljon säilytettävänä. Harjunrinteet ovat tätä nykyä vain rinteitä, joilla kasvaa metsää. Vain harvoista paikoista löytyy enää avoimia edustavia paahdelaikkuja, joita tulisi suojella, hoitaa ja laajentaa. Ongelma on myös se, että FFCS- sertifiointikriteeri ei edellytä kohteiden hoitamista, vaan sitä, että ne säilytetään tärkeimpien ominaisuuksien osalta luonnontilassa. Paahderinteiden osalta tuo tila on käytännössä menetetty tai radikaalisti muuttunut, eikä pelkkä kohteiden rajaaminen ja suojele auta. Tarvitaan hoitotoimenpiteitä, jotka turvaavat luontaisten tai niiden kaltaisten elinympäristöjen säilymisen.

Toinen asia, joka hyppää esille hoitosuosituksista on se, että maanpintaa ei tulisi muokata vaan poistaa puustoa ja kulottaa. Kulutus onkin erittäin hyvä puuston poiston ohella. Kulutus on kuitenkin työläs ja kallis toimenpide, eikä siihen välttämättä heti lähdetä. Maanmuokkaus olisi kuitenkin aivan ehdoton toimenpide, koska täysin luonnollisissa olosuhteissa rinteet olisivat vähäpuustoisia ja maan pinta olisi rikki monesta kohtaa, mikä on yksi tärkeimmistä ehdoista harjukasvien leviämiseksi. Sitä kriteereissä ei aivan selvästi kerrota, että mikä tulkitaan maanmuokkaukseksi. Harjunrinteillä riittäisi se, että sieltä täältä, mieluummin harjukasvien läheltä ja ympäriltä paljastettaisiin kivennäismaa. Lisäksi kulotusta voitaisiin tehdä laikkuperiaatteella.

Ehkä eniten kriteereistä paistaa silmään tuo hehtaarin pinta- ala. Jos kohde on iso kokonaisuus, niin kuin harjunrinteet yleensä ovat, ei se eroa ympäristöstään eikä näin ole selvästi havaittava ja tunnistettava. Harjunrinteillä kasvillisuus ja maaperän ravinteisuus voivat vaihdella liukuvasti eikä näin voida helposti erottaa jotain tiettyä osaa erilleen.

Täytyy myös muistaa, että juuri tuo harjunrinteille tyypillinen vaihtelu on ollut edellytys monimuotoisemmalle lajistolle. Vaikka pienenkin rinteenosan suojeleminen ja hoito on kohteella merkittävää, ei tällä ratkaista kokonaisongelmaa, eli sitä, että kokonaiselle rinteelle ominainen dynamiikka pääsisi säilymään. Vaikka paahdeympäristöt, joissa ominaista kasvillisuutta esiintyy, ovatkin pieniä, ei vain jonkun pienen alan hoito takaa lajeille leviämismahdollisuuksia. Kun ajatellaan luontaista harjunrinnettä, ei se ole aivan paljas iso paahdeympäristö ollut, vaan mosaiikki, jossa puustoisemmat ja avonaiset alueet ovat rönsyilleet liukuvasti. Luonnonvoimat ovat pitäneet huolen siitä, että maa on välillä palanut paljaaksi ja välillä rinteet ovat metsittyneet enemmän. Rinteillä on kuitenkin ollut jatkumo, joka tarkoittaa juuri sitä, että korvaavia ympäristöjä on syntynyt menetettyjen tilalle ja lajisto on säilynyt elinvoimaisena.

### 3.4 METSO- ohjelma ja paahderinteiden suojeleminen

Metso on vuodesta 2002 vuoteen 2007 ulottuva metsien vapaaehtoiseen suojelemaan tähtäävä 17- kohtainen ohjelma, jossa myös harjujen paahdeympäristöjen suojeleminen esitetään selkeät kriteerit. Tästä huolimatta vuoden 2006 väliraportissa näitä ympäristöjä ei ole paljoa suojelettu. Tähän syynä on oletettavasti ollut epätietoisuus sekä tutkijaportaassa, että etenkin metsänomistajatasolla. Käytännössä näistä ympäristöistä ei ole tiedetty tarpeeksi ja niiden sijainti ja esiintyminen eivät ole olleet riittävän hyvin tiedossa. Toiseksi tällaisen ympäristön tunnistaminen ilman asiaan perehtymistä on metsänomistajalle ja jopa metsäammattilaiselle vaikeaa. Kenties tästä syystä kohteita ei ole osattu tarjota suojelemaan, eikä kohteita ole myöskään osattu esittää metsänomistajalle tarjottavaksi vapaaehtoiseen suojelemaan. Tulevaisuudessa harjujen paahderinteet tulevat säilymään METSO 2- ohjelmassa turvattavien luontotyyppien joukossa. Lisääntyvä tutkimus ja asiasta tiedottaminen tuo toivon mukaan lisää kohteita suojelemaan piiriin, mikä jatkossa parantaa paahdeympäristöjen ja niistä riippuvaisten lajien tilaa. (Maa- ja metsätalousministeriö)



### 3.5 Harjumetsien paahdeympäristöjen nykytila ja hoito 2006- 2008- kehittämishanke

Koska paahdeympäristöjen suojelu ei aikaisemmista toimenpiteistä ja ohjelmista huolimatta, ole tuottanut toivottua tulosta, käynnistyi Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion toimesta valtakunnallinen luonnonhoidon kehittämishanke: *Harjujen paahdeympäristöjen nykytila ja hoito*. Hankkeen tavoitteena on kehittää paahdeympäristöjen inventointi-, hoito- ja seurantamenetelmiä.

Hankkeessa ovat mukana myös Metsähallitus, UPM- Kymmene Oyj, Helsingin yliopisto ja metsäkeskuksia.

Yhteishankkeen yhteistyötä koordinoi SYKE. Tapio tukee ja avustaa metsäkeskuksia yksityismaiden luonnonhoitohankkeiden aloittamisessa tuottamalla ennakkoselvitystietoa ja osallistumalla inventointeihin. Metsäkeskukset selvittävät oman ennakkotietoaineistonsa, hakevat maastokohteiden omistajatiedot, tiedottavat inventoinneista ja toteuttavat mahdolliset hoitotyöt kohteillaan. Kohteiden hoitotoimenpiteet suunnitellaan yhteistyössä maanomistajan, metsäkeskuksen sekä Tapion ja SYKE:n asiantuntijoiden kanssa. UPM ja Metsähallitus osallistuvat hankkeen yhteistyöhön omilla maa- alueillaan ja omalla rahoituksellaan.

Yhteishanke liittyy Natura 2000- alueiden harjumetsien luonnonhoidon kehittämiseen, METSO- toimintaohjelmaan sekä lajien ja luontotyyppien uhanalaisuuden ja suojelutason arviointeihin.

Hyötyinä hankkeesta oletetaan saatavan tietoa yksityismailla sijaitsevien paahdeympäristöjen nykytilasta ja määrästä. Lisäksi asiantuntemus paahdeympäristöistä ja niille sopivista hoitotoimenpiteistä lisääntyy. Toivomuksena on myös se, että metsänomistajat aktivoituisivat hoitamaan paahdeympäristöjään saadessaan tietoa niiden arvosta ja hoitomenetelmistä.

Paahdeympäristöihin kohdistuvat hoitotoimet tuovat yleensä metsänomistajalle

hakkuutuloja. Koska kohdetta ei rauhoiteta eikä talousmetsänkäyttöä merkittävästi rajoiteta, toivottavaa olisi, että luonnonhoidon hyväksyttävyyden paranisi metsänomistajien keskuudessa. Koko hankkeen edetessä voidaan kehittää useiden toimijoiden yhteistä hankemuotoa metsien luonnonhoidon ja monimuotoisuuden edistämiseen eri metsänomistajaryhmien mailla sekä suojelualueilla että talousmetsissä. (Ajosenpää 2006)

Hankkeen aikana on jo kehitetty erilaisia hoidon pääperiaatteita. Lyhykäisydessään paahderinteillä pitää poistaa puustoa ja paahteisuutta lisää. Puistomainen avonaisempi metsänhoito on osoittautunut toimivaksi. Kerääntyneitä kunttaa voidaan poistaa manuaalisesti tai polttaa erilaisilla metodeilla, joko laajempina alueina tai laikkuperiaatteella. Näin saadaan palautetuksi rinteille luontaisempi ravinteisuustaso ja vesitalous kun muodostunut humuskerros saadaan pois. Tämän lisäksi saadaan paljasta kivennäismaata esiin, joka on kasvien leviämisen kannalta tärkeää. Hakkuutähteet tulisi kerätä, mutta joitain maapuita pystyyn jäävien puiden lisäksi tulisi jättää lahoamaan rinteisiin. Koska pääpuulaji on yleensä mänty, tulisi muita puita vähentää. Kuusi kannattaa käytännössä poistaa kokonaan paahteisimmilta osilta; alarinteeseen joitain kuusia voidaan jättää. Myös muiden puulajien esiintymistä tulee rajoittaa. Esimerkiksi haapa voi pioneeripuulajina vallata avatut rinteet. Haavan kohdalla perinteinen kaulaus pari vuotta ennen hakkuuta on pakallaan.

#### 4. ESISELVITYSTUTKIMUS PAAHDEYMPÄRISTÖISTÄ HÄMEENKYRÖN JA IKAALISTEN HARJUILLA

Sain (helmikuun 5. 2007) Pirkanmaan metsäkeskukselta projektityönä tehtäväksi esiselvitystutkimuksen, jossa tulisi kartoittaa harjujen paahteympäristöt Ikaalinen-Hämeenkyrö- alueilla. Tarkemmassa rajauksessa alueiksi oli osoitettu Hämeenkaan, Lintuharjun, Ulvaanharjun ja Vatulanharjun paahteympäristöt. Tehdessäni selvitystä, aineistoista (Tampereen hyönteistutkijain seura ry 2004 ) nousi esiin myös uusi kohde, Hämeenkyrön Ketunkivenkangas, jonka otin myös mukaan tekemääni selvitykseen.

Esiselvityksen tavoite oli tuottaa mahdollisimman paljon ennakkotietoa inventoitavista kohteista. Saatujen tietojen perusteella metsäkeskus halusi selvittää yhteistyönhaluisia metsänomistajia, joiden mailla sijaitseville paahderinteille tultaisiin tekemään hoitosuunnitelmat ja toimenpiteet. Esiselvityksestä saadut kohdetiedot tuli koostaa kartalle. Myös muista laajemman alueen potentiaalisista kohteista tuli laatia kartta.

Esiselvitys ja koko luonnonhoitohanke on osa suurta yhteistyöhanketta *Harjujen paahdeympäristöjen nykytila ja hoito*. Pirkanmaan metsäkeskuksessa hanke alkoi jo vuonna 2006, jolloin inventoitiin Pälkäneen ja Kangasalan paahderinteet.

Aivan aluksi minulla ei ollut mitään ohjetta siitä, kuinka esiselvitystä pitäisi ruveta tekemään. Aloinkin miettiä, miten voisin löytää mahdollisia paahderinteitä. Koska potentiaalisimmat kohteet ovat jyrkkiä etelään ja länteen viettäviä rinteitä, ja työalueeni oli rajattu, ei kohteiden löytäminen ollut vaikeaa. Piti vain etsiä kartoilta tiheitä korkeuskäyriä, jotka paljastivat jyrkät rinteet.

Etsin ensin kartoilta kohteiden korkeimmat kohdat ja niiden läheisimmät ja jyrkimmät rinteet.

Käytössäni minulla oli Metsäkeskuksen Luotsi- paikkatietojärjestelmä. Karttojen ohella samassa järjestelmässä on ilmakehän aineisto sekä metsänomistajatiedot metsäsuunnitelmien.

Aloin myös heti projektin alussa kerätä kirjallista materiaalia aiheesta. Metsäkeskuksen luonnonhoidon asiantuntijalta Timo Vesannolta sain hyödyllisiä lähdeaineistoja. Tutkintotyöni ohjaajalta lehtori Petri Keto-Tokoilta sain myös harjualueita koskevan osan Metsien suojelun tarve Etelä- Suomessa ja Pohjanmaalla- mietinnöstä. Petri kehotti minua myös ottamaan yhteyttä kuntien ympäristönsuojelu-sihteereihin, joilta lisätietoa ja lisäkontakteja voisi löytyä.

Tämän jälkeen haalin itselleni yhteystiedot ympäristönsuojelusihteereistä ja kirjoitin heille kysyen löytyykö heiltä lisämateriaalia tai yhteystietoja, joiden avulla pääsisin

eteenpäin. Pian sainkin viestiä Ikaalisten ympäristönsuojelusihteeriltä Teijo Jokiselta ja Hämeenkyrön ympäristöavustajalta Taina Hakolalta. Teijo Jokinen pyysi yhteystietoni ja lähetti postissa Vatulanharjun ja Ulvaanharjun luonto- ja maisemaselvityksen, jonka oli vuonna 1997 tehnyt Ikaalisten kaupungille Soili Ingelin ja Leena Nurminen. Taina Hakolalta sain myös hyödyllisiä tietoja. Hän kehotti minua piipahtamaan Hämeenkyrössä tutkimassa muutamaa raporttia, joita oli tehty Hämeenkyrön harjuista. Hän antoi minulle myös Kyrön luonto ry:n puheenjohtajan Jouko Hannun yhteystiedot. Hänelle kirjoitin välittömästi ja vastaukseksi hän kertoi lisää kontaktihenkilöitä. Hän kehotti kääntymään Ahti Lindbergin puoleen Ulvaanharjua koskevissa asioissa ja Vesa Saloseen kasveja ja hyönteisiä koskevissa tiedusteluissa Hämeenkyrön alueella. Sekä Hämeenkyröstä että Ikaalisista sain vastaukseksi, ettei paahdeympäristöistä ole suoranaisesti tehty mitään tutkimusta tai inventointia kummankaan kunnan alueella. Sama iso kysymysmerkki on ollut muuallakin Suomessa ja tästä osasyystä ymmärtääkseni *Harjujen paahdeympäristöjen nykytila ja hoito-* hankkeeseen on alun perin ryhdyttykin.

Kirjoitin Vesa Saloselle ja vastauksena sain myös häneltä, ettei hän tiedä paljoakaan paahdeympäristöistä Hämeenkyrössä. Kuitenkin hän osasi Ulvaanharjussa retkeilleenä sanoa, että kangasajuruohoa ja kanervisaraa esiintyy teiden pientareilla ja soramonttujen reunoilla. Lisäksi Ulvaanharjun huipun lähellä kasvaa hieman kangasajuruohoa ja myös nummikeltaliekoa. Hän mainitsi myös, että kasvillisuus on niukempaa Hämeenkyrön paahdeympäristöissä. Tämä selittyy sillä, että alueen paahderinteet ovat metsätyypiltään pääasiassa jäkälä- kanerva- puolukkatyypin kankaita. Ehkä merkittävin tieto, jonka sain Vesa Saloselta, oli se, että Tampereen hyönteistutkijain seura ry:n toimesta Hämeenkyrön kunnalle oli tehty selvitys Hämeenkyrön paahdeympäristöjen hyönteisistä.

Pian tämän jälkeen kirjoitin Taina Hakolalle Hämeenkyrön kysymyksen tuota raporttia. Taina lähettikin sen pian minulle. Soitin myös Tampereen hyönteistutkijain seura ry:n Tero Piiraiselle ja kysyin löytyisikö heiltä lisää selvityksiä. Tero kertoi, että samaan *Ympäristöhoito kansallismaisemassa-* projektiin liittyen oli tehty laajempi koosteraportti hyönteisselvityksistä. Tämän koosteen sainkin pian postissa haltuuni.

Maaliskuun lopussa sain Sanna Kangasjärveltä SYKE:stä vinovalokartat ja kasvimuseon paikkatiedot eräistä harvinaisista kasveista alueeni harjujaksoilla. Vinovalokartat on tarkoitettu maan pinnan-muotojen suuraluetarkasteluun. Kartat ovat mustavalkoisia ja niissä valo on langetettu pohjoisesta päin, jolloin etelään viettävät rinteet näkyvät sitä tummempina, mitä jyrkempiä ne ovat. (LIITE 1) Kartat olivat hyödyllisiä, kun etsin etelärinteitä laajemmalla alueelta. Peruskarttojen korkeuskäyrät osoittautuivat kuitenkin hyödyllisemmiksi, koska niitä seuraamalla pääsin tarkempaan tulokseen. Saamani kasvimuseon paikkatiedot olivat jokseenkin turhia. Ensinnäkin pistetietoja oli vain kolme kappaletta, yksi Jyllistä Hämeenkanalta ja kaksi Vatulanharjulta. Toiseksi havaintopisteissä ei kerrottu, mikä kasvi oli kyseessä. Tiedosta ei voinut päätellä oliko kyseessä harjukasvi vai jonkun muun elinympäristön edustaja.

Samoihin aikoihin Terhi Ajosenpää Tapiosta lähetti minulle ennakkoselvityksen käytännön toteutusta varten laaditun ohjeen. Lyhykäisyydessään ohjeessa kehoitettiin perehtymään harjijensuojeluohjelmaan, Natura- verkostoon, peruskarttoihin, ilmakuviin, vinovalokarttoihin, Luotsin yksityismaiden tietoaaineistoihin, kasvimuseon aineistoihin, alueellisen ympäristökeskuksen materiaaleihin ja kuntien ympäristönsuojelusihteereiltä saatavaan aineistoon. Lisäksi mainittiin luontoharrastajat ja muu paikallistuntemus. Käytännössä tässä ohjeessa ei ollut minulle juuri mitään uutta. Jo esiselvityksen alkuvaiheessa tajusin, että on mentävä lähelle tiedon lähde, eli kysellä paikallisilta tahoilta tietoja, sillä aihehan on kohtalaisen vähän tutkittu eikä kattavaa materiaalia löydy kirjankansien välistä lähellekään riittävästi. Metsäkeskuksen Luotsi- järjestelmässä eikä MapInfo- pohjaisessa luontopaikkatietokannassakaan ei aiheeseen liittyvää lähdeaineistoa ollut.

#### 4.1 Hämeen kangas- Jylli

Tämä harjumuodostuman pääty on vain pätkä Hämeen kangasta, joka jatkuu pitkälle Satakunnan puolelle. (LIITE 2) Pirkanmaan harjuluonto- kirjasta sain selville, että tämän jäätikön kahden kielekevuiran väliin kerrostuneen Hämeenkanan saumamuodostuman

itäpäässä sijaitsevalla harjanteella kasvillisuus on pääasiassa CT-CIT – tyyppistä hidaskasvuista kangasmännikköä. Kenttäkerroksen kasvillisuus koostuu kanervasta, puolukasta, variksenmarjasta ja pohjakerrosta vallitsevat jäkälät kuten palleroporonjäkälä ja hirvenjäkälä. Uhanalaisista kasveista alueella on tietävästi hietaneilikka ja lähdesara, joista hietaneilikka on paahteisten hiekkamaiden laji. Hämeenkaan harjuselvityksen mukaan paahteisten elinympäristöjen kasveista esiintyisi myös kangasajuruohoa, huopakeltanoa, kalliokieloa ja kanervisaraa. Kasvimuseon uhanalaisista kasvipaikkatiedoista yksi löytyi Jyllin alueelta, mutta koska tarkkaa kuvausta paikasta ei löytynyt, ei tätä havaintoa pysty kunnolla tarkastamaan. Paikka näytti olevan erään suon reunassa, joten kyseessä saattoi olla Pirkanmaan harjuluonto- julkaisussa mainittu lähdesara, jolla ei ole paahderinteiden kanssa juurikaan tekemistä. Topografian perusteella alueella oli vain muutama potentiaalinen paahderinne, jotka aioin esittää tarkastettavaksi maastossa. Mitään erityisen jyrkkiä rinteitä ei ollut havaittavissa, eikä erityisistä paahdeympäristöistä ollut selvitystä, mikä teki maastoinventointien rajauksesta vaikeaa.

#### 4.2 Vatulanharju

Vatulanharju kuuluu geologisesti samaan saumamuodostumaan kuin Hämeen kangaskin, mutta sijaitsee kaakossa katsottuna Jyllistä. (LIITE 3) Vatulanharjun huipun rinteet ovat erityisen jyrkkiä. Rinteiden metsätyypit ovat CT- CIT. Rinnemetsien pääpuulaji on mänty ja seassa kasvaa hieman kuusta, haapaa ja leppiä. Pirkanmaan harjuluonto- selvityksen (1990) mukaan paahderinteiden kasvillisuudessa on jäljellä harjukasvillisuutta kuten laajoja sianpuolukkakasvustoja, kangasajuruohoa, kielokasvustoja ja nummikeltaliekoa, joka on kangas- ja harjukeltalieon risteymä. Huipulla, joka kohoaa 187 metriä merenpinnasta, on rehevämpää vedenkoskematonta aluetta. Siellä metsätyyppi on VT, paikoin MT. Ikaalisten ympäristönsuojelusihteeri Teijo Jokisen lähettämästä Vatulan- ja Ulvaanharjun luonto- ja maisemaselvityksestä (Ingelin, Nurminen 1997) sain nummikeltalieon esiintymätiedot sekä paikkatietoa paahderinteistä. Topografian selkeyden vuoksi varsinaiset paahderinteet oli helppo löytää, mikä helpotti maastoinventointia.

### 4.3 Ulvaanharju

Samaan saumamuodostumaan kuuluu myös Ulvaanharju, joka sijaitsee Hämeenkyrön kunnan puolella Vatulanharjun huipusta noin neljän ja puolen kilometrin päässä kaakossa. (LIITE 4) Käytännössä ne ovat samaa harjua. Ulvaanharjun huippu kohoaa 177 metriä meren pinnasta ja sen huippu on selkeästi ympäristöstään erottuva. Etelärinteillä kasvaa Pirkanmaan harjuluonto- seilivityksen (1990) mukaan sianpuolukkaa, kangasajuruohoa, kalliokieliä ja kanervisaraa. Myös teiden vierillä ja soramonttujen reunoilla kasvoi näitä kasveja. Samat tiedot olin saanut myös Vesa Saloselta sähköpostitse. Rinteet ovat kuivaa jäkälä- kanerva- kangasta (CCIT), joilla kasvaa hitaasti kasvava varttunut mäntymetsä. Vatulan- ja Ulvaanharjun luonto- ja maisemaselvityksen (Ingelin, Nurminen 1997) mukaan huipun juurella kasvaa myös nummikeltaliekoa. Näiden esiintymien paikkatiedot löytyivät myös selvityksen karttaliitteestä. Hämeenkyrön alueella tehdyn Ympäristöhoito kansallismaisemassa- projektin hyönteiselvityksen koosteraportti (Tampereen hyönteistutkijain seura ry 2004) oli käytettävissäni. Siitä sain tietoa niin kasveista, kuin niistä riippuvaisista hyönteisistäkin.

Tampereen hyönteistutkijain seura teki hyönteiselvityksen Hämeenkyrön alueella vuosina 2001- 2003. Ulvaanharjussa selvitystä oli tehty kolmella kohteella, jotka nimettiin paikan mukaan Kurkelan lentokentäksi, Ulvaanharju W(sorakuoppa) ja Ulvaanharju E(sorakuoppa). Kurkelan lentokentällä käytettiin koemenetelminä valorysiä, valvontavalvoja, kuoppapyödyksiä ja haavintaa. Ulvaanharjun W sekä E kohteilla käytettiin kuoppapyödyksiä, valvontavalvoja ja haavintaa.

Alueen merkittävimmäksi hyönteiskohteeksi osoittautui Kurkelan lentokenttä, jota tosin oli tutkittukin eniten. Hyväksi kohteen tekee alueen 35 vuotta kestänyt toiminta, joka on pitänyt kentän ja sen ympäristön avoimena. Kentältä tavattiin yhteensä 150 suurperhoslajia, joista noin 60 elää vain kentän paahteisessa avoimessa osassa toukkana ruohokasveja syöden. Näistä harvinaisimpana tavattiin arohietayökkönen (*Euxoa adumbrata*), joka on valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji (Rassi ym. 2001). Pikkuperhosista merkittävin havainto oli valtakunnallisesti vaarantuneeksi luokiteltu

(Rassi ym. 2001) harjukaitakoi (*Monochroa ferrea*), joka elää kentällä esiintyvällä kanervisaralla (*Carex ericetorum*). Muut perhoslajit elävät toukkana läheisessä harjumännikössä syöden muun muassa jäkäliä ja männynneulasia.

Ulvaanharjun läntisestä selvityspisteestä, joka sijaitsee soraomontussa Hämeenkancaantien ja Teerinevantien risteyksen lähellä kolmen sorakuopan alueella, mainittavimmat löydöt olivat kanervisara ja sillä elävä harjukaitakoi sekä kangasajuruoho ja sillä elävä myös silmälläpidettävä (Rassi ym. 2001) ajuruohosulka (Merrifeldia leucodactyla).

Itäisestä soraomonttukohteesta tavoitettiin mesipistiäisiä (*Andrena vaga* ja *Colletes cunicularius*) sekä luteita, joista mainittavampana ahtolude (*Ischnocoris angustulus*).

#### 4.4 Lintuharju

Lintuharju sijaitsee Hämeenkyrön itäpuolella Viljakkalan suunnalla. (LIITE 5) Harjun huippu kohoaa 168 metriä merenpinnasta. Pirkanmaan harjuluontoselvityksen mukaan valorinteellä kasvaa runsaasti sianpuolukkaa, jota on myös reilusti alla olevan maantien penkalla. Tampereen hyönteistutkijain seuran tekemien selvitysten mukaan merkittävää hiekkamaiden lajistoa ei löytynyt muurahaiskorentoa (kuva 7) lukuun ottamatta. Harjulajiston vähyyttä selittää osittain se, että kohde on erillään pääharjunoista.





Kuva 7 Muurahaiskorenon toukka kaivaa avohiekkaan kuopan, jonka avulla se pyydystää ravinnokseen etenkin muurahaisia.

#### 4.5 Ketunkivenkangas

Ketunkivenkangas on Sasin- Sarkkilan kulttuurimaisema-alueeseen lännessä rajoittuva geologisesti ja maisemallisesti merkittävä Tampereen saumamuodostumaan kuuluva harjualue. (LIITE 6) Sen huippu kohoaa 30 metriä ympäristöään korkeammaksi. Pirkanmaan harjuselvityksen mukaan harjukasveista Ketunkivenkankaalla olevien kolmen supan, patamonttujen, länsipuolella olevan maisemoidun sorakuopan laitamilla kasvaa harjumasmalaa (*Anthyllis vulneraria*). Sama kävi myös selväksi Hämeenkyrön arvokkaat luontokohteet- selvityksestä (Laurinolli 1996). Valorinteiden metsät ovat pääasiassa puolukkatyyppin nuorehkoa mänty- kuusimetsää, joiden metsänhoito on johtanut kenttäkerroksen heinittymiseen. Tampereen hyönteistutkijainseuran toimesta alueella tehtiin selvitystä vuonna 2002. Tässä selvityksessä silmällä pidettävää kangasajuruoholla elävää ajuruohosulkasta (*Merrifeldia leucodactyla*) havaittiin esiintyvän kohtalaisen runsaasti Pinsiönkankaantien penkereellä kasvavilla kangasajuruohokasvustoilla. Vuonna 2003 tehdyissä selvityksissä valvontavalopyydyksillä havaittiin muutamia hiekkamaiden

lajeja kuten synkkämaayökkönen (*Spaelotis suesica*), kiilamaayökkönen (*Agrotis vestigialis*) sekä Pirkanmaalla niukka valkopilkkumittari (*Eupithecia centaureta*). Valvontapisteiden lähellä näkyi myös hiekassa elävän muurahaiskorennon toukan pyydyskuoppia.

#### 4.6 Pohdintaa esiselvityksestä

Esiselvitystutkimus oli projektina mielenkiintoinen. Toteutustapa oli tiedon jyväsien etsintää ja niiden yhdistämistä mahdollisimman kattavaksi kohdetiedoksi. Pääasiassa etsin lähteistä havaintoja sekä paahdeympäristöille ominaisista kasvi- että hyönteislajeista, joiden esiintyminen paljastaisi potentiaalisen kohteen. Ajatuksena taustalla oli se, että jos lajeja ei löydy, eivät olosuhteetkaan voi olla paahdelajeille kovin otolliset. Jos topografialtaan potentiaalisesta kohteesta ei löytynyt taustatietoa, ei kohdetta kuitenkaan unohdettu, vaan tarkastus jätettiin maastoinventoinnin varaan. Tarkoituksena oli saada rajattua alueita tulevaan maastoinventointiin. Kokonaisuutena selvitys meni hyvin. Selvitin tarvittavat tiedot, jotta kykenin tekemään esitykset inventoitavista kohteista Metsäkeskus Pirkanmaan Timo Vesannolle. Esiselvitystä tehdessäni minut yllätti harjujen paahderinteistä kertovan lähdeaineiston vähyys. Etenkin paikallistason tieto oli ripoteltuna siellä täällä. Kunnissa tuntui kuitenkin olevan tiivis yhteistyö luontoharrastajiin ja luonnonsuojeluorganisaatioihin. Tämä välittyi siten, että minut pystyttiin ohjaamaan sellaisen henkilön puheille, joka tiesi mistä tarvittavaa tietoa voi mahdollisesti saada.

#### 4.7 Ongelmia

Varsinaisia ongelmia selvityksen tekemisessä ei ollut. Lähdeaineistojen paikkansapitävyyteen piti kuitenkin suhtautua varauksella, koska aineistot olivat pääasiassa yli kymmenen vuotta vanhoja. Kymmenessä vuodessa paahderinteillä ehtii tapahtua jo paljon heikentäviä prosesseja kuten umpeenkasvua. Hyvänä poikkeuksena paikkansa pitävistä tiedoista mainittakoon Tampereen hyönteistutkijain seura ry:n toimesta tehty hyönteiselvitys Hämeenkyrön harjuilla, joka (inventoitu 2002- 2003) tarjosi uudempaa tietoa ja osoitti osan vanhoista tiedoista paikkansapitäviksi. Toinen

uudempi lähdemateriaali oli Pirkanmaan arvokkaat harjualueet päivitystyö (2005- 2006). Tässä päivitystyössä tiedot olivat harjujen paahderinteitä kuvaavilta osilta samoja kuin edeltäjässään Pirkanmaan harjuhuolto- julkaisussa (1990).

#### 4.8 Kehitettävää

Varsinaisessa esiselvitysohjeessa ei ole hirveästi kehitettävää. Esiselvitystä tehtäessä tulevaisuudessa on aihetta kuitenkin kiinnittää huomiota siihen mistä tietoa saa tehokkaimmin. Harjujen paahdeympäristöistä ei ole varsinaisesti kirjoitettu laajoja valtakunnallisia teoksia eikä lajistoinventointejaan ole tehty paljon. Harjuista on muuten kirjoitettu aika paljon ja erilaisia selvityksiäkin on tehty. Niistä löytyy vinkkejä, kuten kasvilajien esiintymiä, jotka ohjaavat oikeaan suuntaan. Paikallistasolta tuntui kuitenkin löytyvän kaikista tarkin ja laajin tieto. Kuntien ympäristönsuojelusihteerit olivat niitä henkilöitä, jotka osasivat kertoa mistä tietoa löytyy, elleivät itse tienneet. Paikallisella tasolla voi olla myös tehty sellaisia selvityksiä, joita ei ole laajemmalle levitelty. Tässäkin tapauksessa sekä Ikaalisista että Hämeenkyröstä löytyi kummastakin omansa. Kasvimuseon tiedot olivat aika hataria eikä niihin voinut enää oikein luottaa. Parhaat työkalut olivat Luotsi- ohjelman peruskartat, joilta etenkin rinteitä oli helppo etsiä sekä ilmakuvat, kiinteistörajat ja puustotiedot. Luotsista saattoi myös katsoa Natura 2000- ohjelmaan ja harjujen suojeleohjelmaan kuuluvat alueet.

Yleisellä tasolla pitäisi kehittää yhteistyötä eri organisaatioiden välillä. Harjumetsien paahdeympäristöjen nykytila ja hoito 2006- 2008- hanke on oiva esimerkki siitä, että laajempi, useamman organisaation kattava yhteistyö voi mennä sujuvasti. Tällöin uusin tieto kulkee tehokkaasti ja kun eri puolilla kokeillaan erilaisia metodeja, voidaan parhaimmista jalostaa työkaluja tulevaisuutta ajatellen. Esiselvitystä tehdessä oli helppo huomata miten maanomistaja ja kuntarajat määrittelevät sen mitä voidaan tehdä ja mitä ei. Koska metsäkeskus on vain yksityisen metsäomistajan metsäasioiden hoitaja, ei kuntien yhtiöiden maihin voitu puuttua. Tässäkin asiassa yhteistyöllä voisi päästä vielä parempiin tuloksiin. Ehdottaisinkin, että viimeistään Harjumetsien paahdeympäristöjen nykytila ja hoito 2006- 2008- hankkeen loppuraportin valmistuttua erilaisiin muihin maanomistaja-

tahoihin kuten kuntiin ja yhtiöihin otettaisiin saaduista kokemuksista oppineina yhteyttä. Tällöin voitaisiin helposti kertoa valmiita malleja paahdeympäristöjen hoitoon ja suojeleluun liittyen. Metsäkeskus Pirkanmaalla on osin jo tehtykin näin Pälkäneen kunnan kanssa.

Myös yhteistyötä erilaisten harrastajaorganisaatioiden kanssa tulisi kehittää. Hämeenkyrössä on onnistuneesti tilattu hyönteisselvitys alueen harjuille Tampereen hyönteistutkijain seura ry:ltä. Minusta samantapaisien ryhmien panosta voitaisiin käyttää laajemminkin. Totuushan harrastajapuolella on se, että toiminta on harrastus. Kuitenkin asiantuntemus on erittäin hyvää ja seuratoiminta koostuu usein erilaisten kohteiden seurannoista. Ohjeistettuna ja palkattuna johonkin tehtävään voitaisiin saada erittäin hyviä tuloksia aikaan tehokkaasti. Tällaisena näen esimerkiksi hankkeen, jossa selvitetään jo kunnostettujen paahdeympäristöjen hyönteislajiston kirjoa.

## 5 MAASTOTYÖT KOHTEITTAIN

Varsinaiseen esiselvitykseen ei kuulunut maastotöitä, vaan pelkästään kirjallinen esitys saamistani tiedoista ja tuloksista. Koska olin nähnyt vaivaa etsimällä potentiaalisia kohteita toimistossa, oli minulla intoa osallistua myös kohteiden tarkastamiseen maastossa. Päävastuu maastotöistä ja hankkeen jatkamisesta tästä eteenpäin oli kuitenkin Timo Vesannolla Metsäkeskus Pirkanmaasta. Aluksi tein muutaman itsenäisen maastokäynnin, jonka jälkeen kaksi maastoretkeä, joilla molemmilla oli mukana Timo Vesanto ja toisella lisäksi Ympäristökeskuksen tutkijat Terhi Rytteri ja Sanna Kangasjärvi. Maastoinventointi tehtiin aika vapaamuotoisesti. Inventoinnin kohteet valittiin ennakkoselvityksen mukaan. Tämän lisäksi tarkasteltiin ensisijaisten kohteiden ympäristöjä sekä muita potentiaalisia kohteita. Vaikka inventointia varten on tehty tarkka lomake, ei sitä tullut käytettyä. (LIITE 7) Kuitenkin inventoinnissa kiinnitettiin huomiota samoihin seikkoihin, joita lomakkeessakin oli. Näitä kohteen ominaisuuksia olivat puusto, pohjakerroksen avoimuus, paljaan kivennäismaan osuus, kohteen jyrkkyys ja eroosioherkkyys, ravinteisuus ja paahdeympäristöissä esiintyvien kasvilajien esiintyvyys.

Koska kyseessä oli yksityismaiden paahderinteiden selvittäminen, niin maastotöissä keskityttiin pääasiassa niiden inventointiin. Kokonaisuutta ajatellen tarkastettiin myös muita kohteita, jos oli syytä epäillä, että edustavia paahdekohteita voisi löytyä. Tällaisena poikkeuksena mainittakoon Ulvaanharjun huippu.

### 5.1 Hämeen kangas – Jylli

Ensimmäisellä reissullani huhtikuussa kävin Hämeen kankaan itäpäädyssä Jyllissä katsastamassa löytyisikö sieltä paahderinteitä. Aineistoja tutkailemalla ei yksityisten mailta löytynyt potentiaalisia kohteita. Tästä huolimatta kävin mielenkiinnosta katsomassa erään yhtiön mailla sijaitsevaa rinnettä. Yksi kohtalaisen hyvännäköinen avoin rinnepaikka löytyi läheltä Konkanevaa. Paikalla oli nuori taimikko ja paikoin ylispuustoinen taimikko. Rinteen avoimuudesta huolimatta harjukasveja ei näkynyt. Todettakoon, että ajankohta oli kohtalaisen aikainen. Sianpuolukkaa esiintyi kuitenkin jonkin verran, mikä kertoi jonkinasteisesta paahteisuudesta. Vuonna 2007 tuon harjualueen tutkiminen jäi vähäiseksi. Lisäselvitykset ovat olla paikallaan, koska esiselvitystiedon mukaan jossain päin harjumännikköä esiintyy kanervisaraa, hietaneilikkaa ja kangasajuruohoa. Kohteen luonteeseen kuuluu loivemmat rinteet, mistä syystä inventointia on huomattavasti vaikeampi kohdentaa kuin jyrkillä paahderinteillä.

### 5.2 Lintuharju

Hämeenkyrön Lintuharjulla en itse käynyt. Pohjatiedon mukaan paahderinteet eivät olleet erityisen edustavia. Sianpuolukka oli ainoa paahteisen ympäristön kasvi joka mainittiin (Pirkanmaan harju luonto 1990). Timo Vesanto kävi Lintuharjussa eikä mitään hankkeen kannalta merkittävää löytynyt. Ongelmana oli myös se, että Lintuharjun huipun lähellä ei ole kuin yksi yksityinen metsänomistaja, jolla olisi merkitystä tehtävän inventoinnin kannalta.

### 5.3 Ketunkivenkangas

Hämeenkyrön Ketunkivenkankaalla kävin tekemässä yhden maastokäynnin syyskuussa 2007. Koko alue on käytännössä muita kuin yksityisten metsänomistajien maita, mikä rajaa sen Metsäkeskuksen toimialueen ulkopuolelle. Koska lähdeaineistoissa alueelta oli löydetty merkittävää harjulajistoa, päätin käydä tarkastamassa tiedon nykyisen paikkansapitävyyden. Itse harjumuodostuman merkittävimmät paahderinteet ovat kasvaneet umpeen ja rehevöitymistä on tapahtunut myös. Pinsiönkankaan tien vierelle kaivettujen maisemoitujen sorakuoppien reunoilta en löytänyt lähdeaineistoissa mainittua harjumasmalaa, mutta sianpuolukkaa ja ahosuolaheinää esiintyi siellä täällä. Merkittävin paahdelaji-kohde oli Pinsiönkankaan tien varsi maisemoitujen sorakuoppien kohdalta. Tampereen hyönteis-tutkijain seuran selvityksestä esiin tulleen kangasajuruohon lisäksi paikalta löytyi sianpuolukkaa ja kissankäpälää (kuva 8).



Kuva 8 Pinsiönkankaan tienvarressa olevia kangasajuruoho (edessä) ja sianpuolukkakasvustoja

#### 5.4 Ulvaanharju

Hämeenkyrön puolella sijaitsevalla Ulvaanharjulla kävin kolme kertaa huhti- toukokuussa 2007. Tampereen hyönteistutkijain seura ry:n tekemässä selvityksessä tärkeintä aluetta edustavalla Hämeenkyrön lentokentällä en käynyt, koska varsinaisesta paahderinteestä ei ollut kysymys. Sen sijaan kävin Hämeenkanan tien ja teerinevan risteyksien kohdalla päätien penkkoja tarkastelemassa. Syy tähän oli se, että tienvarret ovat usein parhaita korvaavia ympäristöjä paahdelajistolle, kun niiden alkuperäiset elinympäristöt ovat vähentyneet. Nyt sain kuvan siitä, minkälaista kasvillisuutta alueella voi esiintyä. Kanervisaran ja kangasajuruohon lisäksi löytyi yllättäen idänkeulankärkeä, joita oli kaksi kappaletta. Esimmäisellä maastokäynnillä havaitut yksilöt oli toisella käynnillä korjattu pois. Kissankäpäliä, ahosuolaheinää sekä sianpuolukkaa kasvoi myös tien penkalla.

Kävin myös tarkastamassa Ulvaanharjun huipulta lähtevän etelärinteen. Paikalla kasvoi varttunut männikkö, joka oli käytännössä pimentänyt paahteisena olleen rinteen. Rinne, joka oli kohtalaisen jyrkkä, oli myös pohjakerrokseltaan todella sulkeutunut. Aivan huipulta löytyi sianpuolukkaa ja kangasajuruohoa, mikä viittasi siihen, että paahteiset olosuhteet olivat joskus olleet paremmat. Kohteesta olisi hoidolla saanut todella lupaavan, mutta koska eräs metsäyhtiö omistaa maan, ei metsäkeskuksen toimesta luonnonhoitohanketta ole mahdollista toteuttaa. Jos kohde tultaisiin lähitulevaisuudessa kunnostamaan, olisi mahdollista, että lentokentältä ja tienvarsilta sekä sora- ja soramontuista voisi levitä lajistoa. Tämä olisi Ulvaanharjun ekologisen kokonaisuuden kannalta erittäin tärkeää. Näin lajistoa palautuisi takaisin niiden alkuperäisille alueille. Huipun juurelta löytyi myös jonkun verran nummikeltaliekoa, josta lähteissäkin oli mainittu.

#### 5.5 Vatulanharju

Vatulanharju vaikutti pohjatietojen, topografiansa ja maanomistusrakenteensa puolesta lupaavimmalta kokonaisuudelta. Kaikista jyrkin ja pisin paahderinne on kokonaan yksityisessä omistuksessa. Tälle rinteelle kertyy mittaa yli 600 metriä. Kolmella tehdyllä maastokäynnillä varmistui, että vanhat paahdekasvien esiintymätiedot pitivät paikkansa.

Vatulanharjasta on kerrottu lisää seuraavassa, jossa käsittelen tehtävät luonnonhoitohankkeet.

## 6 HANKEKOhteet VATULASSA

Timo Vesannon kanssa tehdyllä maastokäynnillä toukokuussa 2007 löysimme yksityismailta kaksi kohdetta, jotka olisivat oivia hankekohteita. Molemmat ovat lähellä Vatulanharjun huippua.

Toinen on todella jyrkkä rinne, joka lähtee suoraan harjun huipulta luoteeseen. (LIITE 8) Osassa rinnettä on ylitieheä nuori männikkö. Sen alla kunnan seassa kasvaa kangasajuruohoa, sianpuolukkaa ja nummikeltaliekoa.

Osa rinteestä on lähes puuton ja kivennäismaata on paljon paljaana. (kuva 9) Rinteessä on tapahtunut runsasta eroosiota. Paikalla kasvaa runsaat matot sianpuolukkaa ja seassa on hieman kangasajuruohoa ja kissankäpälää. Rinteen länsipäädystä on siemenpuumännikkö, jonka alla kasvaa hieman kangasajuruohoa, kissankäpälää ja sianpuolukkaa sekä nummikeltaliekoa.

Toinen kohde on idempänä, hiekkamontun alapuolella vanhan Hämeenkankaantien eteläpuolella loivahkossa rinteessä. Paikalla seisoo nuori kasvatusmännikkö, jonka alla kasvaa paikoin kangasajuruohoa. (LIITE 9)





Kuva 9 Vatulanharjun avointa rinnemaisemaa

## 6.1 Hoitosuunnitelma kohteille

Kävimme perjantaina 14.9.2007 Timo Vesannon sekä Ympäristökeskuksen tutkijoiden Sanna Kangasjärven ja Terhi Rytjärin kanssa katsastamassa nuo kaksi edellä mainittua kohdetta. Tarkoituksena oli miettiä kohteille oikeanlaiset hoitotoimenpiteet.

Jyrkän rinteiden kohteella (Kohde 1) tiheässä männikössä tulimme siihen tulokseen, että paikalle olisi syytä tehdä rankka harvennus, jonka yhteydessä tehtäisiin myös lepän, haavan ja kuusen poistoa. Hakkuutähteet tulisi kerätä pois ja maan pintaa tulisi rikkoa runsaasti. Työ tehtäisiin metsurityönä siten, että rungot kaadettaisiin alarinteeseen, josta moto voisi poimia ne.

Lännempänä, jossa kasvoi siemenpuumännikkö, tulisi poistaa suuri osa puista. Muutamia säästöpuita jätetään kuitenkin sinne tänne. Koska paikalla oli hieman alikasvosmäntyä, voisi puita myös jättää eri-ikäisrakenneperiaatteella. Hakkuutähteet tulisi kerätä ja maan pintaa rikkoa. Hakkuu toteutetaan samalla tapaa kuin harvennuskohteella.

Hämeenkaan tien alapuolella olevalla kohteella 2, jossa kasvaa nuori männikkö, tulisi tehdä voimakas taimikonhoito. Hakkuutähteet korjataan talteen ja maan pintaa rikotaan manuaalisesti esimerkiksi kolmipiikillä kangasajuruohotuppaiden ympäriltä. Tällä pyritään luomaan mahdollisuuksia kangasajuruohon leviämiselle tulevaisuudessa.

## 6.2 Hankkeiden eteneminen

Lokakuussa käydyn keskustelun tuloksena maanomistajat olivat kummallakin kohteella valmiita lähtemään mukaan luonnonhoitohankkeeseen. Timo Vesanto kertoi myös, että työt kohteilla lähtisivät käyntiin odotettua nopeammin.

Kohde 1, joka sijaitsee Vatulanharjun huipun eteläpuolella, käsitellään talven 2008 aikana. Kohteelle on tehty puukauppa. Metsuri kaataa puut ja moto hilaa rungot alas sekä siemenpuu-metsikössä että harvennuskohteella. Harvennuskohteella poistetaan myös leppiä, haapoja ja kuusta.

Luonnonhoitohankevaroja käytetään jatkossa kun maanpintaa rikotaan ja risut kerätään. Paikoin tehdään myöhemmin samaa kangasajuruohon elvyttämistä kuin kohteelle 2 on suunniteltu (Kuva 9).



Kuva 9 Kangasajuruohon leviämismahdollisuudet paranevat kun kivennäismaata paljastetaan kasvustojen ympäriltä.

Hämeenkaan tien alapuolella olevan kohteen 2 työt ovat käynnistyneet. Siellä metsuri on tehnyt voimakkaan taimikonhoidon. Risut kerätään luonnonhoitovaroin manuaalisesti, kun sopiva porukka on saatu palkattua. Metsäkeskus Pirkanmaa teettää itse sammaleen poiston ja kivennäismaan paljastuksen kangasajuruohotuppaiden ympäriltä, jotta kangasajuruoho menestyisi paremmin.

Maanomistaja saa metsäluonnonhoitoon taloudellista tukea kestävän metsätalouden rahoituslain kautta. Tuki on korvausta luonnonhoidon ylimääräisistä kustannuksista metsäkeskuksen toteuttamassa luonnonhoitohankkeessa. (metsäkeskus 2)

# LÄHDELUETTELO

## Painetut lähteet

- 1 Airaksinen, Karttunen, Natura 2000- luontotyyppiopas  
Helsinki: Suomen ympäristökeskus 2001. Edita, 194 s.
- 2 From, Stella, Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit  
Helsinki: Suomen ympäristökeskus 2005. Edita, 86 s.
- 3 Ingelin, Nurminen, Vatulan- ja Ulvaanharjun maisemaselvityksiä  
Ikaalisten kaupunki, Ympäristölautakunta 1997
- 4 Laurinoli, Tuire, Hämeenkyrön arvokkaat luontokohteet  
Hämeenkyrön kunta, Ympäristölautakunta 1996, 128 s.
- 5 Pitkänen, Marja-Liisa, Pirkanmaan Natura 2000 verkoston hoidon ja käytön  
yleissuunnitelma. Pirkanmaan ympäristökeskus 2005, 79 s.
- 6 Metsäkeskus Pohjois- Karjala, Natura- harjualueiden arvokkaat  
elinympäristöt- hanke, loppuraportti, Metsäkeskus Pohjois- Karjala 2004, 40  
s.
- 7 Pirkanmaan harjuluonto, Tampereen seutukaavaliitto  
Tampere 1990
- 8 Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T., Mannerkoski, I (toim.) 2001:  
Suomen lajien uhanalaisuus 2000.- Ympäristöministeriö & Suomen  
ympäristökeskus, Helsinki
- 9 Tampereen hyönteistutkijain seura ry, Ympäristönhoito  
kansallismaisemassa projekti, Luontoselvitykset: Hyönteisselvitysten  
koosteraportti
- 10 Ympäristöministeriö 1984, Valtakunnallinen harjijensuojeluohjelma  
Helsinki 1984

## Painamattomat lähteet

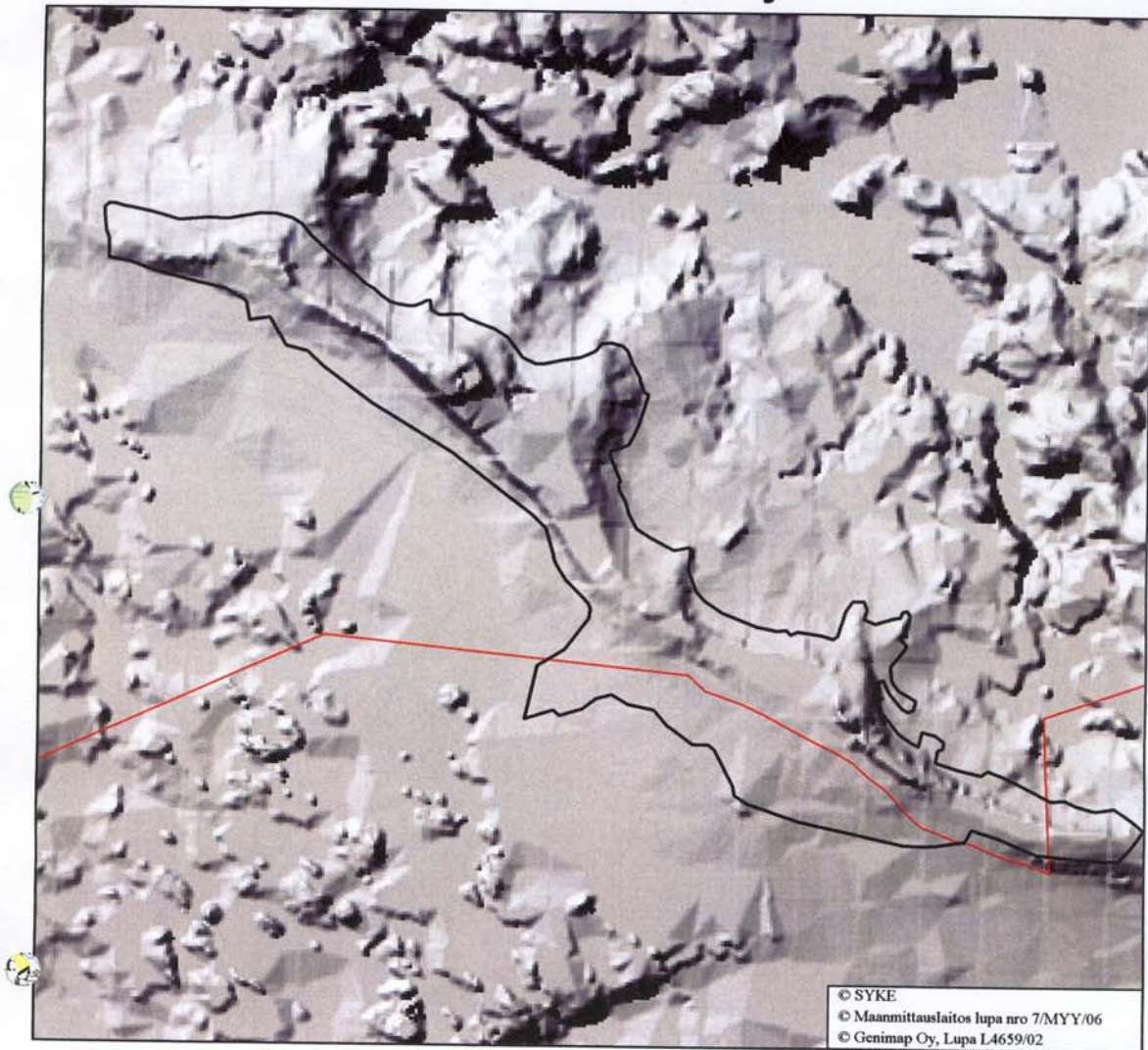
- 1 Ajosenpää, Terhi, Harjumetsien paahdeympäristöjen nykytila ja hoito 2006-  
2008- Hankkeen toteuttaminen Tapiossa vuonna 2007, luonnosmateriaali  
29.9.2006
- 2 Mannerkoski, Ilpo, Paahdeympäristöjen hyönteisiä- luentomateriaali  
Helsingissä 29.5.2007

## Sähköiset lähteet

- 1 Suomen ympäristökeskus, [www-sivu]. [viitattu 20.11.2007] Saatavissa:  
[www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=107154&lan.fi](http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=107154&lan.fi)

- 2 Metsäkeskus 1, [sähköinen dokumentti] [viitattu 25.11.2007]  
Saatavissa:  
[Http://www.metsakeskus.fi/NR/ronlyres/52DB401F-E72D-4861-B911-ABF92B9E677E/0/ffcs\\_esitys\\_10kriteeri\\_12122005\\_Sec.pdf](http://www.metsakeskus.fi/NR/ronlyres/52DB401F-E72D-4861-B911-ABF92B9E677E/0/ffcs_esitys_10kriteeri_12122005_Sec.pdf)
- 3 Etelä- Suomen metsien monimuotoisuusohjelman luonnonbiologiset kriteerit, [sähköinen dokumentti]. [viitattu 25.11.2007] Saatavissa:  
[http://wwwb.mmm.fi/metso/asiakirjat/SY634\\_Isbiol\\_kriteerit.pdf](http://wwwb.mmm.fi/metso/asiakirjat/SY634_Isbiol_kriteerit.pdf)
- 4 Metsäkeskus 2, [www-sivu]. [viitattu 10.12.2007] Saatavissa:  
(<http://www.metsakeskus.fi/web/fin/palvelut/metsaluonnonhoito/etusivu.htm>)

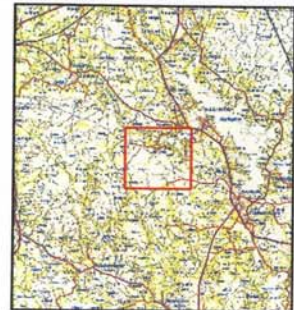
# Vatulanharju

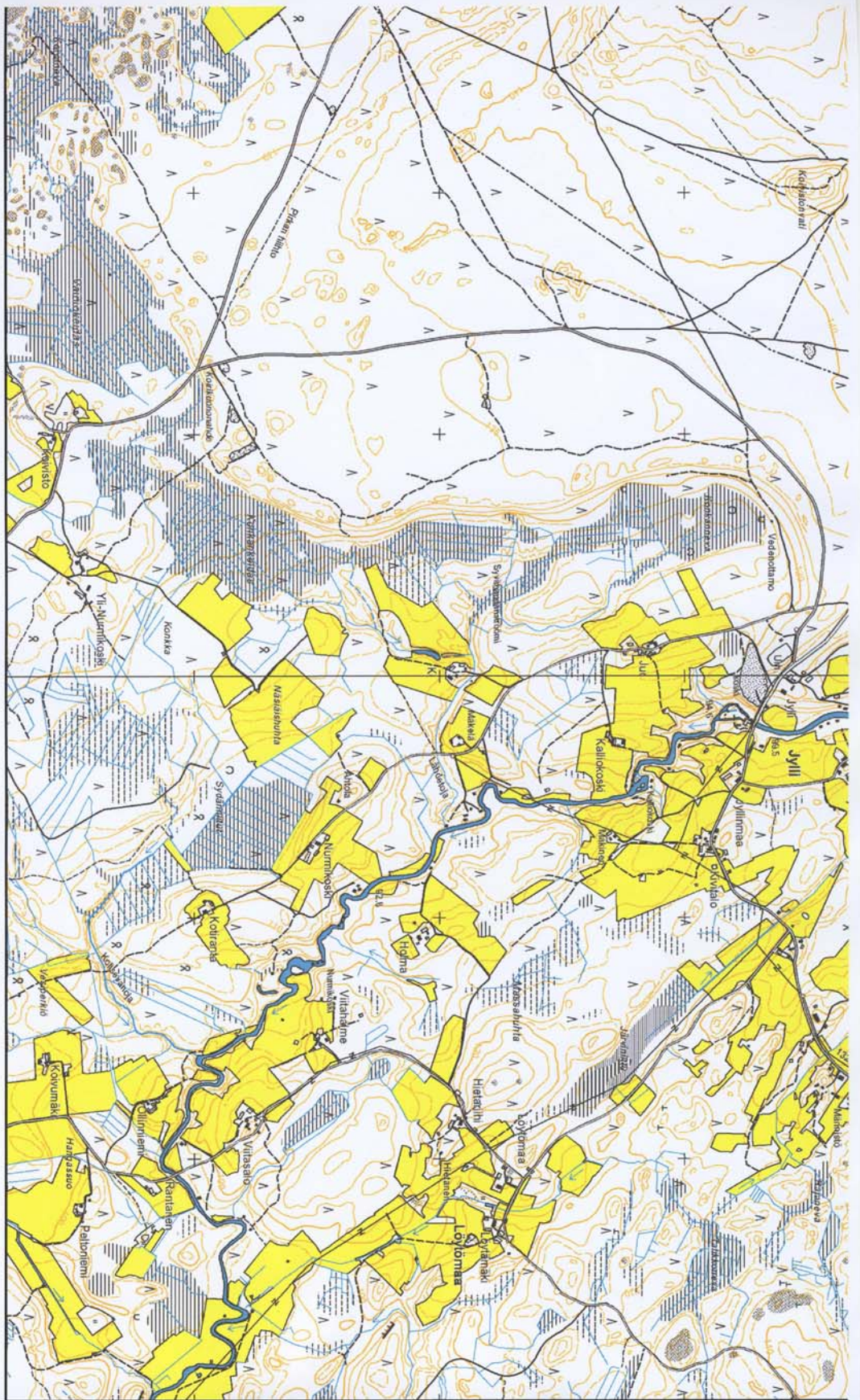


Mittakaava 1:50000

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6847038:3281422 - 6856188:3291122

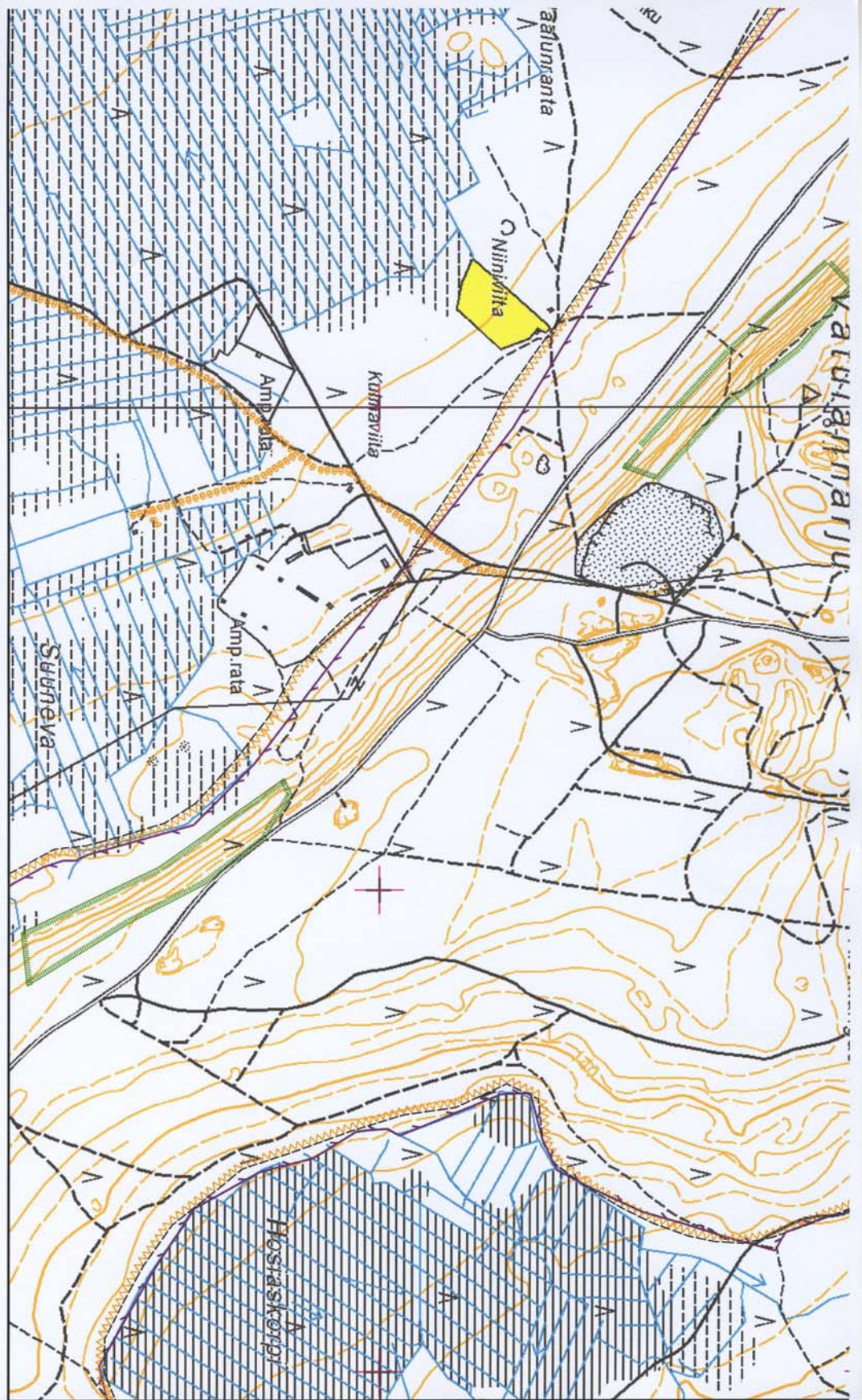




0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 km (c) Maanmittauslaitos loppu nro 15/MYY/07

03.12.2007 Pk 2122 06 C Mk 1:20 000

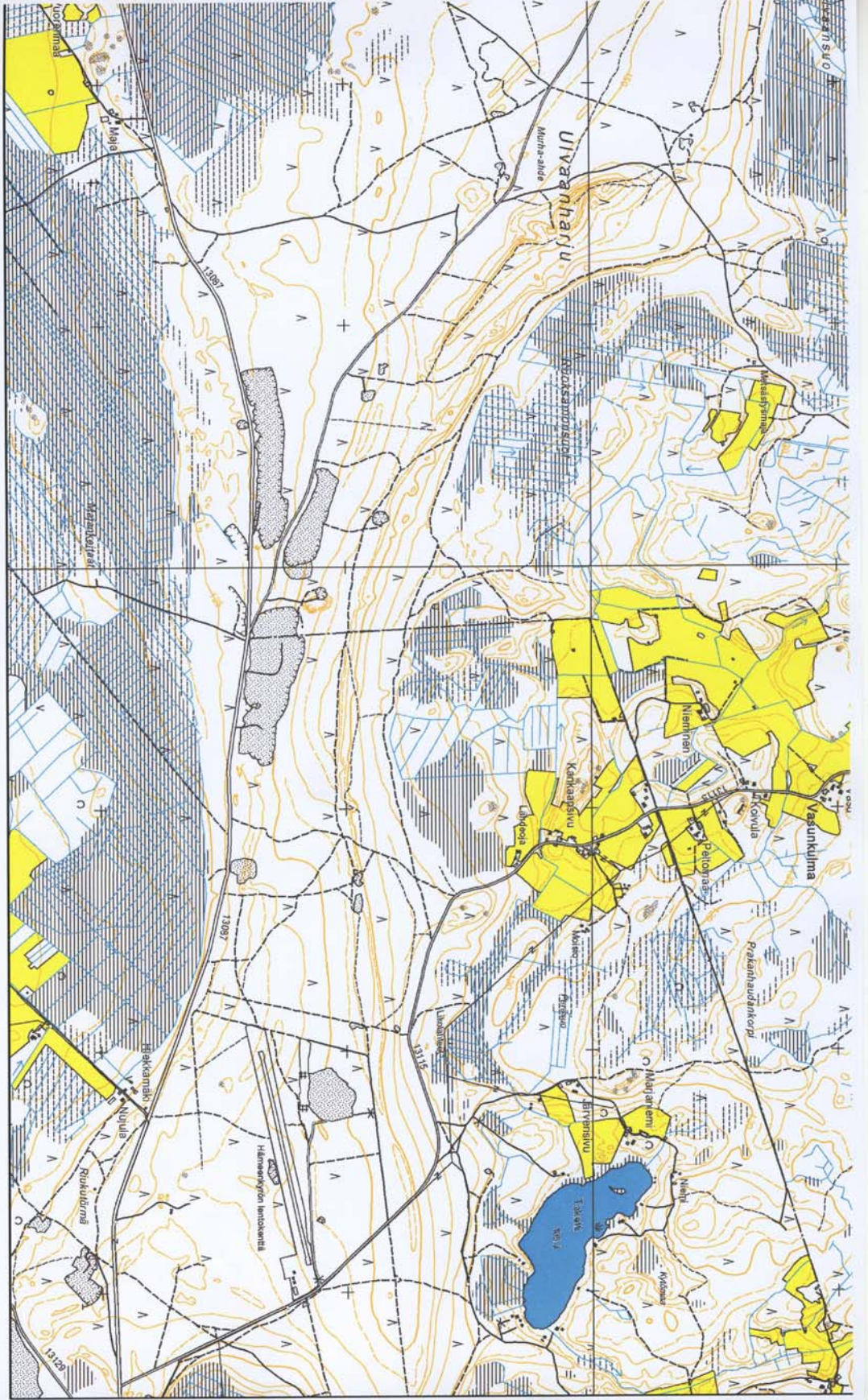
Hämeen kangas - Jylli



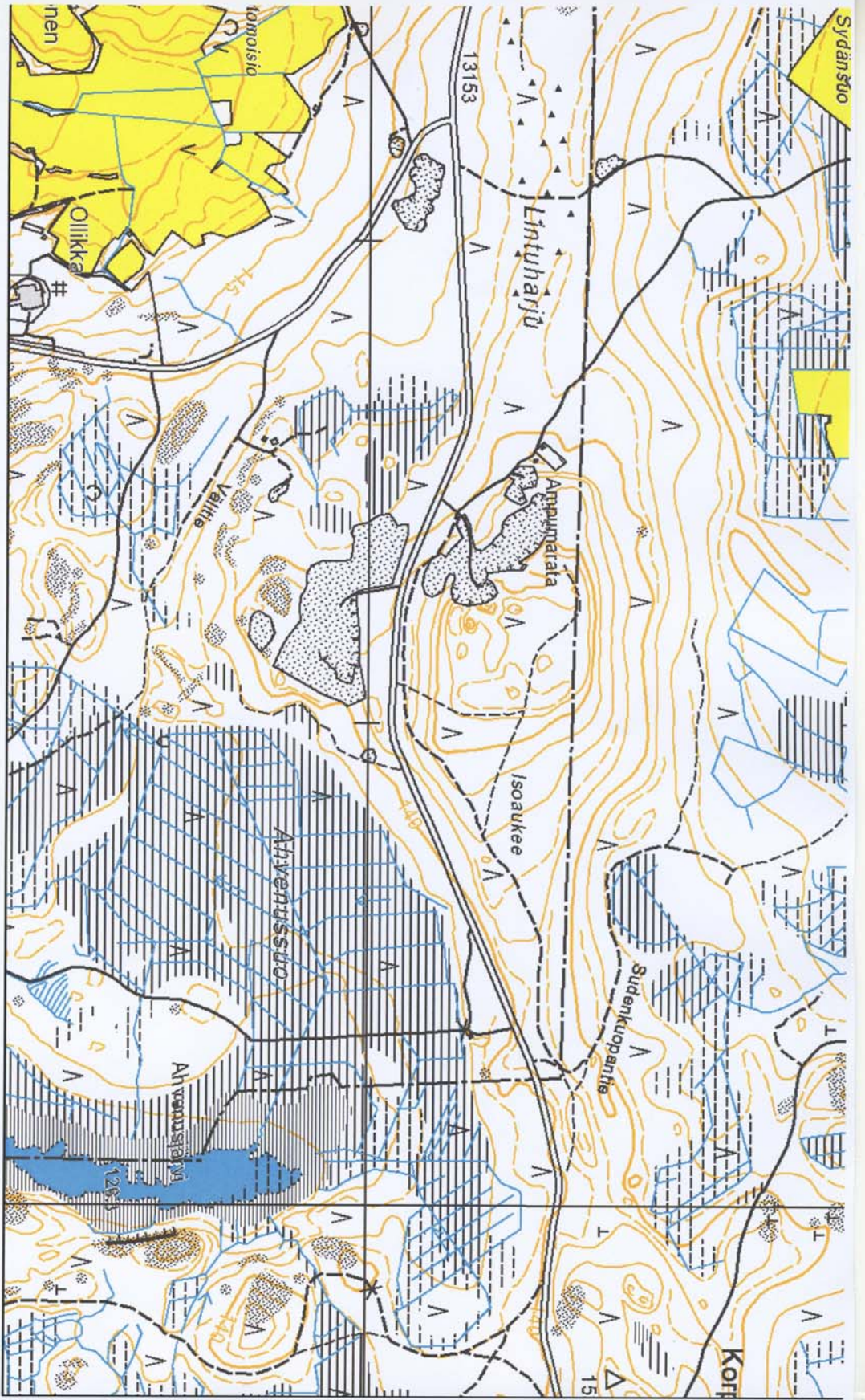
0 100 200 300 400 500 m (c) Maanmittauslaitos lupa nro 15/MYY/07

03.12.2007 Pk 2122 08 B Mk 1:10 000  
Vatulanharju

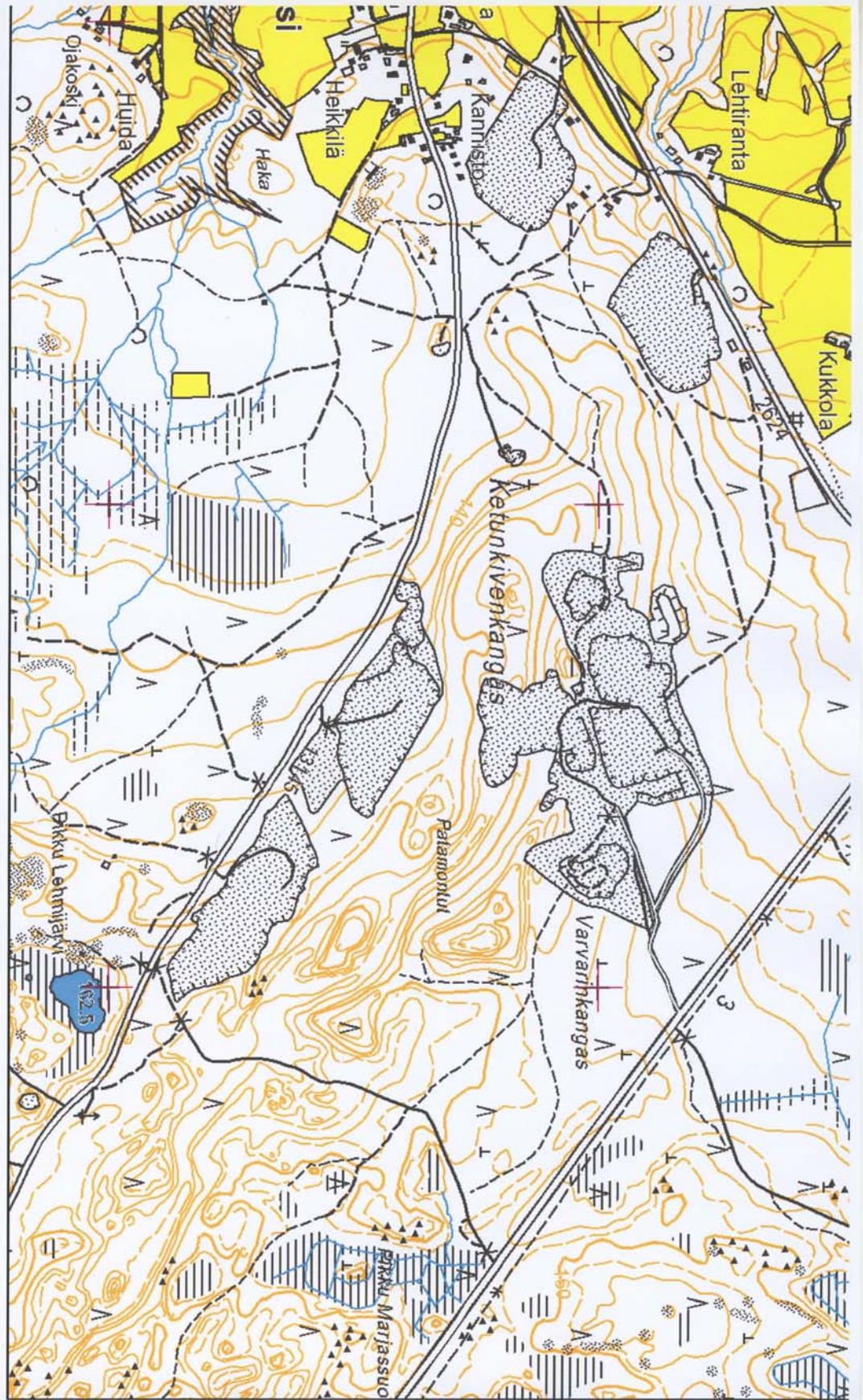




0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 km (c) Maanmittauslaitos lupa nro 15/MYY/07  
03.12.2007 Pk 2122 08 C Mk 1:20 000  
Iivahaarju



0 100 200 300 400 500 m  
(c) Maanmittauslaitos lupa nro 15/MYY/07  
03.12.2007 Pk 2124 01 B Mk 1:10 000  
Lintuharju



0 100 200 300 400 500 m  
(c) Maanmittauslaitos lupa nro 15/MYY/07  
03.12.2007 Pk 2124 01 C Mk 1:10 000  
Ketunkivenkangas

## HARJUHANKKEEN MAASTOLOMAKE

pvm.

---

---

Inventoija/t

---

---

Alueen sijaintitiedot:

---

---

kunta  
paikan nimi  
luonnonsuojelualue/Natura-alue

maanomistaja  
koordinaatit

ESIINTYMÄN TIEDOT:

---

---

lajiesiintymä metsässä/aukossa  
esiintymän keskipiste (GPS) ja koko

Ekologiset tiedot:

---

kaltevuus

ekspositio

maalaji

erosio (paljaan maan osuus m<sup>2</sup> / %)

karike

Ihmistoiminnan jäljet:

---

soranotto  
polkuja  
tieuria  
metsänhoitotoimet  
muu

Alueen vapaamuotoinen kuvailu ja hoitosuunnitelma:

---

Puusto:

---

**Kohteen/kuvion puusto**

kehitysluokka	
keskipituus	
metsätyyppi	
jaksoisuus	
rellualat	

**Kuvion alapuolinen puusto**

kehitysluokka	
keskipituus	
metsätyyppi	
rellualat	



