

Tunturiluonto ja ihminen

OLAVI HEIKKINEN

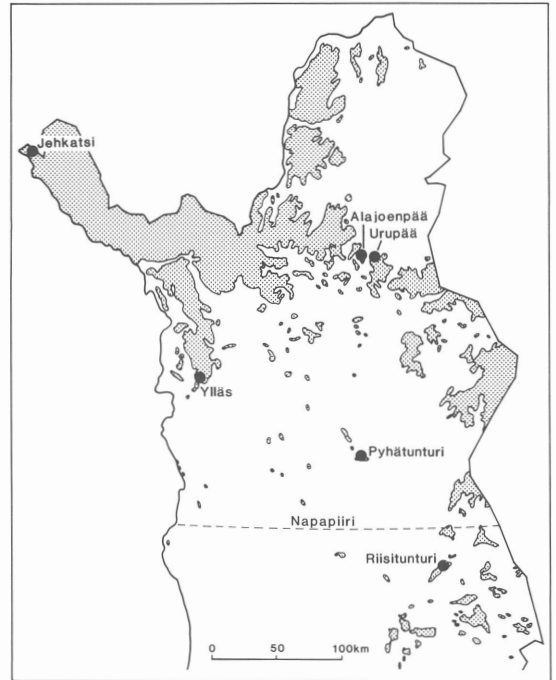
Maantieteen laitos, Oulun yliopisto

Esittelen Suomen Akatemian rahoittaman kolmi-vuotisen tutkimushankkeen, jonka täydellinen nimi on: »*Luonnontekijöiden ja ihmistoiminnan vaikutukset ympäristöön Pohjois-Suomen korkeilla alueilla*». Tähän Oulun yliopistossa suoritettavaan hankkeeseen osallistuu 11 opiskelijaa tähtäimenään FK-tutkintoon tarvittava opinnäytetyö. Opiskelijoista kahdeksan edustaa maantiedettä ja kolme kasvitiedettä. Tutkimusryhmän vastuullinen johtaja on apulaisprofessori Olavi Heikkinen (maantiede). Tutkimusryhmän muina ohjaajina toimivat dosentti Jouko Alestalo (maantiede), apulaisprofessori Seppo Eurola (kasvitiede) ja apulaisprofessori Satu Huttunen (kasvitiede). Hanketta on toteutettu vuodesta 1989 alkaen ja se on jo loppuvaiheessaan.

Tutkimushankkeen *taustana* oli viime vuosina käyty keskustelu korkeiden alueiden metsien hakkuista ja niihin liittyvistä riskeistä, tuntureiden laajentuneen matkailu- ja virkistyskäytön sekä ilman epäpuhtauksien aiheuttamista ympäristön ja maiseman vaurioista.

Hankkeen *tavoitteena* on tarkastella mahdollisimman monipuolisesti luonnonoloja ja ihmisen toimintoja, niiden alueellista vaihtelua ja muuttumista sekä vaikutuksia kasvipeitteeseen, ympäristöön ja maisemaan Kuusamon, Peräpohjan ja Lapin korkeilla alueilla aina boreaalisen havumetsävyöhykkeen pohjoisrajalle saakka (kuva 1). Pyrkimyksenä on lisätä tietoa kasvillisuuden planetaarisesta, maritiimis-kontinentaalista ja hypsografisesta vyöhykkeisyydestä sekä kasvipeitteen vaurioalttiudesta ihmisen toimintoihin — kuten hakkuisiin, tallaantumiseen ja ilman kemikalisoitumiseen — nähden. Puuston tutkimukseen liittyy kasvitautien, hyönteistuhojen, ilman epäpuhtauksien, hakkuiden, muokkauksen sekä aluskasvillisuuden ja maanpinnankulumisen vaikutusten selvittäminen. Matkailuun ja talviurheiluun liittyvän rakentamisen vaikutukset ympäristöön ja maiseman muutoksiin muodostavat yhden tutkimusaiheen.

Tuloksia voidaan hyödyntää suunniteltaessa metsävarojen käyttöä sekä loma-alueiden, retkeilyreittien ja laskettelurinteiden rakentamista kuten myös harkittaessa suojelutoimia metsien lakialueilla ja pohjoisilla reunavyöhykkeillä. Tutkimushankkeella on tieteellisten ja käytännöllis-



Kuva 1. Tutkimushankkeen kohdealueet esittävä kartta. Pistetytetyt alueet kuvaavat yli 300 m mpy. kohoavia lakialueita (Lähde: Suomen kartasto, vihko 234 Metsätalous).

ten tavoitteiden ohella keskeisesti koulutuksellinen merkitys.

Tutkimusmenetelmiä on ongelmien moninaisuudesta johtuen lukuisia. Menetelmiä luonnehditaan tarkemmin seuraavassa esiteltäessä tutkimushankkeen eri aiheet. Ensin esitellään lyhyesti kuusi vielä selvästi keskeneräistä työtä ja sen jälkeen neljä loppuun tai lähes loppuun saatettua työtä hieman seikkaperäisemmin. Tutkimuksen tekijöiden nimet mainitaan.

1. »*Pyhätunturin geomorfologiset muodot ja prosessit*», Minna Hänninen. Hän on tehnyt kaukokartoitustulkintoja ja kenttätöitä Pelkosenniemen Pyhätunturi-jakson alueella. Muodostumia kartoitetaan mustavalkoisten stereokuvien, infrapuna-vääräväririkuvien ja karttojen avulla, kun

ensin on haettu tulkintaperusteet suorittamalla maastohavaintoja ja maaperää koskevia analyysijä.

2. »*Yllästunturin ilmaston korkeusvyöhykkeisyys*», Timo Kurula. Sää- ja ilmastohavainnoinnissa keskitytään lähinnä ilman lämpötilan seurantaan tunturin eri vertikaalivyöhykkeissä. Myös maaperän lämpötilaa mitataan.

3. »*Puuston luontainen uudistuminen metsänraja-alueilla*», Jaana Vormisto. Hän on inventoinut taimet ja selvittänyt niiden elinvoimaisuuden Metsäntutkimuslaitoksen vuosina 1983 ja 1984 perustamilla ja inventoimilla 66 koealalla, jotka jakaantuvat kuuden eri tunturi-alueen metsänraja-alueeseen: Riisitunturi, Pyhätunturi, Ylläs, Alajoenpää ja Urupää Saariselällä sekä Jehkatsin alue Kilpisjärvellä.

4. »*Avohakkuualueiden uusiutumisen vaikuttavat tekijät*», Jukka Poikonen. Hänen tehtävänä on ollut inventoida hakkuualueiden taimikoita Pyhätunturin ympäristössä.

5. »*Tunturimetsien ilmansaastevauriot*», Eija Kukkola. Hän on kerännyt eräitä idikaattorilajeiksi osoittautuneita jäkäliä sekä neulasainetta ilman epäpuhtauksien esiintymisen ja vaikutusten tutkimiseksi neljältä tunturilta eri korkeusvyöhykkeiltä ja ekspositioista: Riisitunturi, Pyhätunturi, Ylläs sekä Alajoenpää Saariselällä.

6. »*Tunturimetsien kasvitaudit ja hyönteisvauriot*», Kirsi Laakso. Hän on työskennellyt samoilla neljällä tunturilla kuin Eija Kukkola. Hän on koennut noiden tunturien lakimetsistä aineiston sienitautien ja hyönteistuhojen esiintymisestä eri korkeusvyöhykkeillä ja ekspositioissa. Työssä on käytetty Metsäntutkimuslaitoksen laatimaa vaurioinventointilomaketta. Harsuuntumisen ja neulasten värimuutosten arvioinnin lisäksi neulasista otetaan näytteet, jotka tutkitaan stereomikroskoopilla ja pyyhkäisyelktronimikroskoopilla biotistien tuhonaiheuttajien selvittämiseksi.

7. »*Pyhätunturin kansallispuiston metsä- ja tunturikangaskasvillisuustyyppit ja korkeusvyöhykkeet*», Jyrki Autio ja Marjo Kinnunen. Tutkimusta on tehty Pyhätunturi-jakson Laaka- ja Peurakerolla. Laadituille profiilinjonoille on tehty eri korkeuksille näytealat, joista on määritetty mm. kasvipeite ruutuanalyysillä. Aineiston analysoinnissa on käytetty kasvillisuuden luokittelujärjestelmiä ja tilastollisista menetelmistä etenkin Groupage-ajoa ja faktorianalyysiä.

Groupage-ohjelmalla kaikkiaan 50 näytealaa ryhmittivät seitsemäksi pääryhmäksi, jotka nimettiin eri metsä- ja tunturikangaskasvillisuustyypeiksi. Kasvillisuustyyppien sisäistä vaihtelua tutkittiin faktorianalyysillä. Faktorianalyysissä

usean lajin muodostamat osakasvustot ryhmittyvät faktoreiksi. Työssä päädyttiin kolmen ja neljän faktorin ratkaisuihin. Samalla tavalla nimettyjä faktoreita ei esiinny eri metsätyypeillä. Sen sijaan monet faktorit muistuttavat paljon toisiaan ja ovat siksi ilmeisesti kasvisosiologisessa mielessä paljon toistensa kaltaisia; tällaisia ovat esimerkiksi EMT:n *Linnaea-Dicranum-Pleurozium* faktori ja sEMT:n *Pleurozium-Dicranum-Arctostaphylos* faktori.

Pyhätunturilla voidaan erottaa kaksi kasvillisuuden vyöhykettä: pohjoisboreaalinen havumetsävyöhyke ja orohemiarktinen vyöhyke eli metsätundra, jossa kuusi ja mänty korvautuvat lähinnä tunturikoivulla. Ekspositio ja edafiset tekijät kuten rakkakentät vaikuttavat voimakkaasti puiden, puulajien ja kasvillisuustyyppien paikalliseen esiintymiseen.

8. »*Pyhätunturin puustoanalyysit*», Mervi Sonninen. Tutkimusta on tehty Pyhätunturi-jakson Laakakerolla. Eri korkeuksilta ja ekspositioista valituilta näytealoilta (20 m × 20 m) mitattiin puiden pituus ja paksuus ja määritettiin puiden terveydentila, kasvumuodot sekä mahdolliset vegetatiiviseen kasvuun pyrkivät oksataivukaat. Puustotutkimukset kuten kaikki tutkimushankkeen kasvillisuustutkimukset suoritettiin yhtäläisen ohjelman mukaisesti, jota varten on laadittu esitutkimuksissa kokeillut yksityiskohtaiset ohjeet ja havaintolomakkeet.

Lustojen leveydet mitattiin noin 150 männystä tai kuusesta puiden ikäsuhteiden ja dendrokronologisten tutkimusten suorittamiseksi. Esimerkiksi lämmin 1930-luku ilmenee metsänraja-puiden voimistuneena paksuuskasvuna. Useat lustosarjat sisältävät ns. valelustoja tai puuttuvia lustoja, mikä on vaikeuttanut dendrokronologisia tutkimuksia.

Huomattavat puiden latvavauriot yleistyvät voimakkaasti 350 metrin korkeuden yläpuolella (tykkyraja). Liki samalla korkeudella lisääntyä selvästi myös »leveähelmaisten», oksastamaan pyrkivien kuusten lukumäärä. Suunnilleen samalla korkeudella havupuiden suhteellinen lukumäärä pinta-alayksikköä kohti vähenee ja puiden korkeus pienenee. Metsänraja sijoittuu noin 420 metriin ja puuraja noin 460 metriin.

9. »*Kasvi- ja maapeitteen kulumisen sekä roskaantumisen — tutkimuskohteena Pyhätunturin kansallispuisto*», Rauno Ukkola. Tutkimuksen lähtökohtana on havainto, että kasvavat matkailijamäärät johtavat varsinkin suositujen tunturialueiden kasvi- ja maapeitteen kulumiseen ja roskaantumiseen, mikä yhdessä esimerkiksi laskettelurinteiden raivauksen kanssa aiheuttaa rajuja ympäristö- ja maisemamuutoksia.

Tästä saattaa koitua pitkän päälle haittaa paitsi luonnolle myös matkailutaloudelle.

Tutkimuksessa selvitetään mm. poron ja ihmisen osuutta Pyhätunturin kansallispuiston kasvillisuuden kulumiseen. Sitä varten tutkittiin kasvillisuutta, etenkin jäkälää, samoin kuin poron kesä- ja talvipapanoita ruutuanalysillä, ruutukoko 50 cm × 50 cm. Näin selvitettiin myös sitä, häiritseekö matkailu porojen laidunnusta kansallispuistossa tai sen tietyissä osissa. Matkailun kulutusta tutkittaessa mitattiin polkujen leveyksiä. Kasvillisuuden yleistä kulutuskestävyyttä määritettiin kasvillisuustyypeittäin linjamenetelmällä käyttäen apuna ilmakuvia, alueelta jo ennen tehtyä kasvillisuuskarttaa ja maastohavaintoja. Niin luotiin Pyhätunturille oma kasvillisuuden kulutuskestävyydsuokitus.

Pyhätunturilla matkailun aiheuttama kuluneisuus todettiin huomattavasti vähäisemmäksi kuin esimerkiksi Saariselän suosituilla alueilla. Yksi syy tähän on, että Peräpohjan metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen kuuluva Pyhätunturi, joka lisäksi jää ilmastollisen metsänrajan alapuolelle, ei ole kasvillisuudeltaan yhtä herkkä kuin Metsä-Lapin tunturit. Kulutuserkiksi todettiin suoalueet sekä näitä ylempänä sijaitsevat tuulenpieksämäkankaat, joiden harva puusto ei kykene kanavoimaan polkuja ja kulutusta, samoin kuin lakialueet, jotka ovat herkkiä alhaisen kasvillisuuden tuottokyvyn vuoksi. Herkkiä ovat myös kaikki kaltevat pinnat ja kivisten alustojen kiuahkot kankaat. Näköalapaikat ja opastustaulujen vierustat ovat kuluneita. Laskettelurinteet ja niiden nurmetukset luovat oudon maisemakontrastin rakkaisten rinteiden keskeen.

Poroja on Pyhätunturin matkailualueen lähettyvillä enemmän kuin seudun erämaavyöhykkeessä; esimerkiksi Saariselällä tilanne on päinvastainen. Pyhätunturilla porot ovat tottuneet ihmisten ruokintaan, ja ehkä myös keinotekoisesti heinitetyt rinteet houkuttelevat poroja. Poron humukselle kuluttamat alueet ovat puistossa silti vähäisiä. Sen sijaan poro on muuttanut suuressi jäkäläkankaiden alkuperäistä kasvillisuut-

ta: esimerkiksi palleroporonjäkälän peittävyys on hyvin vähäinen ja jäkälä on mäntymetsissä erittäin lyhyttä.

10. »*Pyhätunturin matkailualueen maisema ja kaavoitus*», Kirsi Karhio. Hän tutki matkailusta koituneita maisemamuutoksia Pyhätunturin kansallispuistossa ja sen lähialueella. Painopiste on matkailuun liittyvän rakentamisen kuten infrastruktuurin ja loma-asutuksen aiheuttamassa maisemamuutoksessa alkaen vuodesta 1936, jolloin alueen järjestynyt matkailupalvelu alkoi. Kiihkeä rakennustoiminta käynnistyi 1980-luvulla ja jatkuu yhä. Kehnosta suunnittelusta ja tietämättömyydestä johtuen rakentamisessa ei ole otettu läheskään tyydyttävästi huomioon Lapin oloja, ei sen luonnon kapasiteettia eikä rakennustyyliä. Niin matkailurakentaminen on ekologisine ja esteettisine virheineen muodostumassa uhkaksi maisemalle, matkailuelinkeinon perustalle. Siinä on Lapin dilemmaksi nimetty ongelma.

Maisemamuutosten tutkimisessa hyödynnettiin eri-ikäisiä ilmakuvia ja karttoja, valokuvia, viranomaisten ja asiantuntijoiden lausuntoja, kunnan arkistoja ja Pyhätunturi Oy:n toimintakertomuksia. Maankäytön suunnittelun ja ohjaamisen tutkimisessa käytettiin hyväksi useita alueelle laadittuja suunnitelmia sekä vahvistettuja ja luonnosvaiheessa olevia eri tasoisia kaavoja.

Esimerkiksi alueen yleiskaavoitus on ollut paljolta jo tapahtuneiden toimintojen kirjaamista eikä tehtävänsä mukaista maankäytön suunnittelua ja ohjailua. Yleensäkin kaavoituksella on ollut vaikeuksia pysyä rakentamisen mukana, mikä on kyseenalaistanut kaavoituksen roolin maiseman muuttumista ohjaavana ja kontrolloivana tekijänä. Maisemasuunnittelua tulisi tästä lähtien toteuttaa jo kaavoituksessa, sen kaikilla tasoilla. Parannusta nykyiseen tilanteeseen toivoisi tuovan 1. 9. 1990 voimaan tulleen rakennuslain uudistuksen, joka velvoittaa ottamaan huomioon mm. virkistykseen ja matkailun suunnittelussa eri seikat luonnonvarojen ja ympäristön kestävä kehitystä tukevalla tavalla.