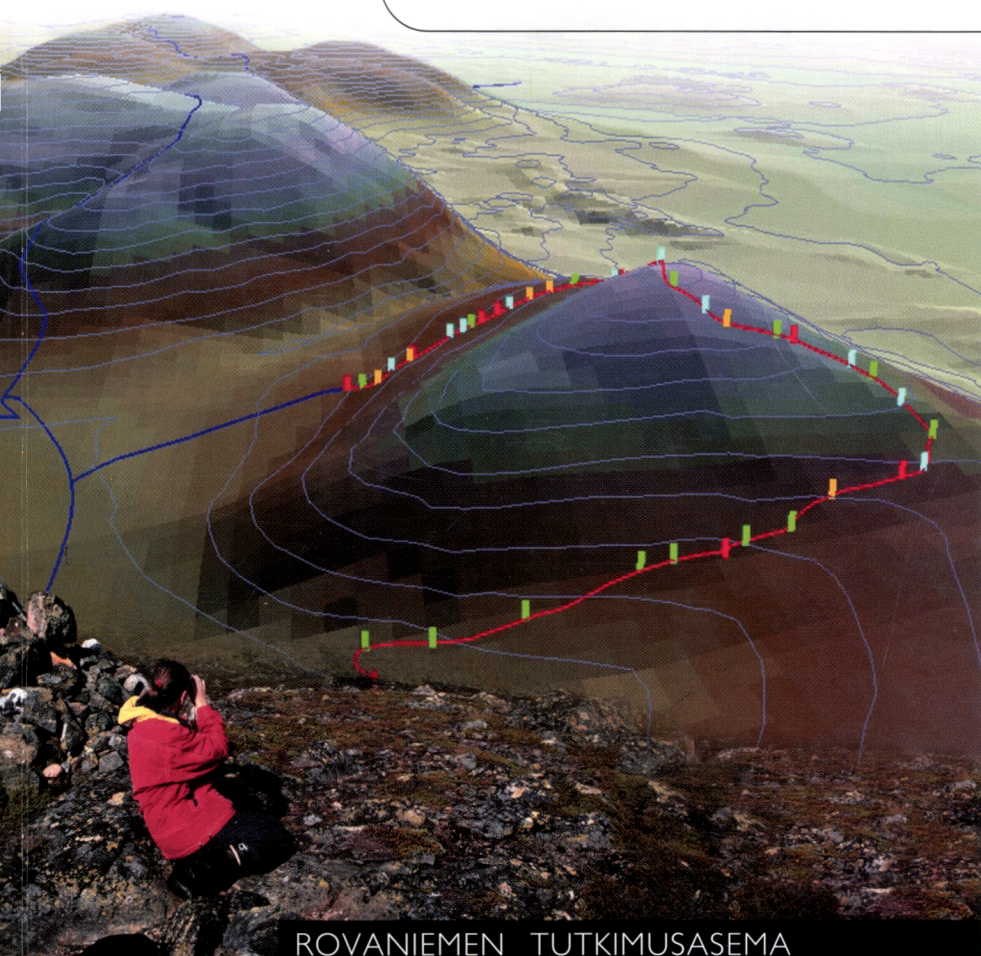


Yrjö Norokorpi ja  
Sirkka Tapaninen (toim.)

Pallas-symposium 1999 -  
Lapin tutkimusmatkailusta  
monitieteiseen verkostoitumiseen



ROVANIEMEN TUTKIMUSASEMA



# **Pallas-symposium 1999 - Lapin tutkimusmatkailusta monitieteiseen verkostoitumiseen**

Yrjö Norokorpi ja Sirkka Tapaninen (toim.)

Norokorpi, Y. & Tapaninen, S. (toim.). 2000. Pallas-symposium 1999 - Lapin tutkimusmatkailusta monitieteiseen verkostoitumiseen. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 789. 92 s. ISBN 951-40-1756-0, ISSN 0358-4283.

Toimittajien yhteystiedot: Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema, PL 16, 96301 Rovaniemi, puh. (016) 336 411, faksi (016) 3364 640, sähköpostiosoitteet: etunimi.sukunimi@metla.fi.

Julkaisija: Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema, Hyväksynyt tutkimusjohtaja Kari Mielikäinen.

Kannen suunnittelu: Jouni Hyvärinen  
Pohjana käytetty Olli Autton valokuvaa Keimiötunturilta ja Kari Mikolan 3D-maisemaa Palkaskerolta.

Tilaukset: Metsäntutkimuslaitos, kirjasto/julkaisumyynti, PL 18, 01301 Vantaa, puh. (09) 8570 5580, faksi (09) 8570 5582, sähköposti kirjasto@metla.fi.

Painettu tulostusvalmiista taitosta

Gummerus Kirjapaino Oy  
Saarijärvi 2000

# Sisällys

Pallas-symposium 1999 <i>Martti Varmola</i> .....	4
Lapin tutkimusmatkailun vuosisadat – Tiedonharrastajien kuvauksista ammattitutkijoiden vierailuihin <i>Seppo Aho</i> .....	5
EU:n rakennerahastojen käyttömahdollisuudet tutkimus- ja kehittämistyössä <i>Matti Joensuu</i> .....	19
Lapin tutkimusasemien yhteistyö ja EU:n ohjelma “Transnational Access to Major Research Infrastructures” <i>Jorma Kangas</i> .....	25
Ympäristön tilan seuranta ja arviointi kansainvälisessä arktisessa yhteistyössä <i>Outi Mähönen</i> .....	31
Suomen arktisen tutkimuksen strategia <i>Riitta Mansukoski</i> .....	43
Tutkimuksen pohjoinen ulottuvuus <i>Kari Strand, Boris Segerståhl ja Pirjo Taskinen</i> .....	51
Luonnonsuojelualuetutkimus: luontomatkailun tutkimus kansallispuistoissa <i>Jarkko Saarinen</i> .....	59
Tutkimusmatkailusta maapallon laajuiseen ympäristömuutosten seurantaan ja monitieteiseen tutkimukseen Pallaksella <i>Yrjö Norokorpi</i> .....	71
Metsänrajaluonnon kestävä käyttö - Arktisen neuvoston kestävän kehityksen työryhmän uusi hanke <i>Sakari Kankaanpää ja Marja-Liisa Sutinen</i> .....	87
Kirjoittajien yhteystiedot .....	92

## *Pallas-symposium 1999*

Vuonna 1799 Pallas- ja Ounastuntureilla vieraili useita ulkomaalaisia tutkijoita, joiden matkoista on jälkipolville jäänyt muistoksi kiehtovia kirjoja ja kertomuksia. Tämän merkkipuoden kunniaksi, kaksisataa vuotta myöhemmin, Metsäntutkimuslaitos järjesti yhteistyössä Lapin yliopiston kanssa 23.–24.9.1999 järjestyksessään neljännen Pallas-symposiumin, joka toimi samalla Lapissa sijaitsevien tutkimusyksiköiden neuvottelupäivinä.

Pallas-symposiumin tavoitteena on ollut koota luonnonsuojelualueista kiinnostuneita tutkijoita yhteen ajankohtaisten teemojen avulla. Vuonna 1996 aiheena olivat ympäristötutkimukset ja vuonna 1997 kestävyys luonnon virkistys- ja matkailukäytössä. Seuraavana vuonna Pallas-Ounastunturin kansallispuisto täytti 60 vuotta yhdessä muiden Suomen vanhimpien kansallis- ja luonnonpuistojen kanssa. Juhlaseminaarina pidetyn Pallas-symposiumin aiheena oli Luonto tieteen ja taiteen innoittajana. Tällä kertaa, neljännessä symposiumissa aiheena olivat tutkimus ja tutkimusmatkailu kahdensadan vuoden ajan Lapissa, pohjoinen ulottuvuus tutkimuksessa sekä Lapin tutkimusyksiköiden yhteistyö. Siten symposium toimi linkkinä ja jatkeena pohjoisten tutkimusyksiköiden neuvottelupäiville, joita Helsingin yliopiston aloitteesta on järjestetty 1970-luvun alusta alkaen parin kolmen vuoden välein eri tutkimusyksiköissä.

Päivien ohjelmaan mahtui retkeilyä Giuseppe Acerbin jalanjäljillä Jerisjärven rannasta Keimiötunturin laelle, tutustumista alueella tehtävään ilmanlaadun ja metsänrajan tutkimukseen sekä runsaasti keskustelua seminaarien muodossa Lapin tutkimusyksiköiden yhteistyöstä, sen tiivistämisestä ja uusista tavoitteista.

Pallas-symposiumiin osallistui 37 Lapin tutkimuksesta kiinnostunutta. Puolentoista päivän aikana pidettiin 12 esitelmää, joista suurin osa on koottu tähän julkaisuun. Lausun kaikille esitelmänpitäjille ja symposiumiin osallistuneille mitä parhaat kiitokset. Pallas-Ounastunturin kansallispuiston osaava henkilökunta varmisti päivien sujumisen onnistuneesti ja sen, että kukaan ei eksynyt, kun murku yllätti tunturissa.

Martti Varmola

Tutkimusaseman johtaja

# Lapin tutkimusmatkailun vuosisadat

## Tiedonharrastajien kuvauksista ammattitutkijoiden vierailuihin

**Seppo Aho**

*Lapin yliopisto  
Taloustieteen ja matkailun laitos*

### 1 Tarkastelun lähtökohdat

Tutkimusmatkat ovat seurausta ulkopuolisten tiedollisesta kiinnostuksesta vähemmän tunnettuihin alueisiin ja muihin kohteisiin. Niillä on keskeinen rooli tieteen historiassa yleensäkin ja erityisesti luontoa ja ihmisten elämäntapaa koskevassa tutkimuksessa. Tutkimusmatkailu on myös yksi vanhimpia matkailun tyyppejä. Sen muodot ovat vuosisatojen saatossa muuttuneet, mutta keskeisenä motiivina on säilynyt uuden tiedon löytäminen.

Tässä artikkelissa tarkastellaan Lappia tutkimusmatkojen ja tutkimuksen teon kohteena. Tavoitteena on hahmottaa Lapin tärkeimmät kehitysvaiheet tiedollisen intressin kohdealueena ennen Suomen itsenäisyyden aikaa. Tarkastelu perustuu olemassaoleviin julkaisuihin: Lappia koskeviin keskeisiin matka- ja tutkimusraportteihin sekä tiedossa oleviin lähteisiin niiden tekijöistä. Matkojen ajankohdan ja keskon sekä tieteellisten löydösten ohella huomiota kiinnitetään matkan pääasialliseen motiiviin. Myös välittömästi matkaan liittyvät julkai-

sut mainitaan, osin niitä myös kommentoidaan lyhyesti. Tarkastelun painopiste on ajassa ennen 1900-lukua, sillä tavoitteena on kuvata aikaa, jolloin Lapin tutkimus oli muualta tulevien ja etäällä asuvien tiedon ammattilaisten varassa. Suomen itsenäistyminen (1917/18) loi aivan uudentyypisiä Lappia koskevia tiedon intressejä, joiden kattava tarkastelu ei mahdu tähän esitykseen.

## 2 1500-luku: Lapin tiedollisen löytämisen aika

Ensimmäinen tunnettu viite Lappiin (ja Suomeen) on jo Tacituksen *Germania*-teoksessa vuodelta 98 (a.d.). Aivan kirjansa lopussa hän toteaa:

*“Fennit ovat ihmeen villejä, viheliäisen köyhiä. Ei heillä ole aseita, ei hevosia, ei asuntoja. Ravintona ovat kasvit, vaatteina nahat, makuusijana maa. Ainoa varallisuus on nuolissa, joita he raudan puutteessa terästävät luilla. Metsästys elättää yhtäläisesti sekä miehiä että naisia. Nämä näet seuraavat miehiä kaikkialle ja pyytävät osan saaliista. Lapsillakaan ei ole muuta suojaa villieläimiltä kuin jonkinlainen oksista punottu katos... Mutta tämä on heistä onnellisempaa elämää kuin pelloilla huokaileminen, vaivalloinen talojen rakentaminen sekä milloin toiveikas, milloin pelokas huolenpito omasta ja vieraasta omaisuudesta. Rauhassa jumalilta ja rauhassa ihmisiltä he ovat saavuttaneet sen vaikeimman päämäärän, ettei heidän tarvitse edes mitään toivoa.”*

Sanalla *fenni* Tacitus tarkoittaa nimenomaan lappalaisia. Maininta naisten tasavertaisuudesta metsästyksessä on merkillepantava. Hän ei kuitenkaan itse käynyt lähelläkään Lappia, joten tämän alueen tutkimusmatkailijana Tacitusta ei voida pitää. Hänen tietolähteensäkin eivät ole Lapin osalta tunnettuja.

Kirjattuja tuloksia jälkeensä jättänyt tutkimusmatkailu Lappiin alkoi vasta 1500-luvulla, kun Linköpingissä vuonna 1490 syntynyt katolinen pappi *Olaus Magnus Gothus* tuli kirkollisissa tehtävissä Tornionlaaksoon vuosina 1518–19. Aneiden myynnin lisäksi hän teki myös alueen kartoitusta ym. selvityksiä. Varsinaisten virkatehtävien-

sä ohella hän keräsi runsaan Lapin väestöä, historiaa ja luontoa koskevan aineiston, johon hänen 26 vuotta myöhemmin (1555) Roomassa julkaisemansa kirja *Historia de gentibus septentrionalibus* (suomenos 1973 *Pohjoisten kansojen historia*) perustuu. Teos esittää ensimmäisen kerran yksityiskohtaisia, suhteellisen luotettavia ja tekijälle osin omakohtaisia tietoja pohjoisen väestöstä. Hänellä on saattanut myös olla yksi tai useampi tšekäläinen “tutkimusapulainen”. On kuitenkin ilmeistä (kuten *Schefferus* oman teoksensa alkupuheessa korostaa), että Olaus Magnuksen aineistoon sisältyi melko runsaasti kuulopuheita ym. toisen käden tietoa. Tästä huolimatta teos on säilyttänyt arvonsa varsin hyvin.

Olaus Magnuksen tutkimusmatkailijan työn tuloksena syntyi myös aiempia pohjoisen karttoja selvästi parempi *Carta marina*, Pohjolan kartta. Se painettiin Venetsiassa vuonna 1539. Paavi nimitti Olaus Magnuksen Upsalan arkkipiispaksi vuonna 1540, mutta tämä pysyi kuitenkin tiiviisti Italiassa elämänsä kaksi viimeistä vuosikymmentä (1537–1557). Pääsyyinä tähän oli Ruotsiin ulottunut protestanttinen vallankumous. Sen tuloksena jäi tekijälle ilmeisesti myös enemmän aikaa viimeistellä historiaan jääneet Lappia koskevat merkkiteoksensa. Olaus Magnus luettiin aikansa oppineimpiin miehiin; häntä pidettiin erityisesti kulttuurihistorioitsijana.

*Pohjoisten kansojen historia* palveli yli vuosisadan ajan tärkeimpänä pohjoisinta Eurooppaa koskevana tietoteoksena. *Carta marina* puolestaan luovutti asemansa Euroopan pohjoista kuvaavalle parannelulle karttaversiolle sekkin vasta 1610-luvulla. Liioittelematta voidaan sanoa, että Olaus Magnus avasi oven Lapin tuntemukselle ja myös sen tiedolliselle kiinnostavuudelle: hän tavallaan löysi ja ensi kerran varsinaisesti kuvasi Lapin olemuksen.

### 3 1600-luvun tutkimus tekee Lapin tunnetuksi

Vuonna 1571 Ångermanlandissa syntyneen *Anders Buren* (tunnettu myös nimellä *Andreas Bureus*) vuonna 1626 ilmestynyt kuusilehtinen *Pohjoismaiden kartta* (*Orbis Arctoi Nova Et Accurata Delineatio Auctore Andrea Bureo Sueco*) oli merkittävä edistysaskel pohjoisten alueiden kartografisessa kuvauksessa. Suomi esiintyi näissä kartoissa ensi kertaa varsin oikeassa muodossaan. Buren omista matkoista

kartoituksensa pohjoisimmille kohdealueille ei tiettävästi ole julkaistu muistiinpanoja. On kuitenkin selvää, että jo vuonna 1603 kuninkaan toimeksiannosta alkanut työ sisälsi myös kenttätöitä, mutta niiden suoritustapa ja suorittajat ovat jääneet hämärän peittoon. Kaksi vuotta kartaston ilmestymisen jälkeen Burea varten perustettiin yleismatemaatikon virka, johon kuului mm. maanmittareiden kouluttaminen ja maanmittaustyöt yhdessä oppilaiden kanssa. Hänen tietojaan sovellettiin myös Ruotsin suurvaltapolitiikassa. Bure oli mukana vuonna 1605 Venäjän kanssa pidetyissä rauhanneuvotteluissa. Vuonna 1635 hänestä tuli sotakollegion asessori ja viisi vuotta myöhemmin sota-neuvos.

Buren kartastoon liitetty latinankielinen kuvaus Pohjoismaista osoittaa tekijän perehtyneen hyvin Ruotsin historiaan ja hallintojärjestelmään. Omaa aikaansa Bureus kuvaa asiallisesti ja silminnäki-  
kijän luotettavuudella, joskaan hän ei ole kokonaan vapaa myöskään perusteettomista arveluista.

Bure kuoli vuonna 1646 Tukholmassa, mutta hänen karttansa pysyi vielä satakunta vuotta tämän jälkeenkin kaikkien Pohjoismaita esittävien karttojen mallina.

Lapissa vuonna 1663 matkailut italialainen pappi *Francesco Negri* ei ollut varsinainen tutkimusmatkailija, vaikka hänen tekemänsä kirja onkin verrattavissa eräisiin kansatieteellisiin kuvauksiin. Negrin innoittajana oli Olaus Magnuksen 108 vuotta aiemmin julkaisema Pohjoisten kansojen historia, joka edelleen palveli seikkaperäisimpänä Lapin-kuvauksena.

Saksan Strassburgissa syntynyt (1621) ja opiskellut *Johannes Schefferus* nimitettiin Upsalan yliopiston puhetaidon ja politiikan professoriksi vuonna 1648; myöhemmin hänelle annettiin myös luonnon- ja kansainoikeuden professuurin hoito. Hänen professorikaudellaan kieltenopiskelua kehitettiin pelkän puhetaidon oppimisesta tieteelliseksi työksi. Tiedossa ja vaikutusvallassa laaja-alainen Schefferus mainitaan myös valtiomiesten kasvattajana ja “ruotsalaisen kirjallisuushistorian isänä”. Hän kuoli vuonna 1679.

Schefferuksen vuonna 1674 ilmestynyt *Lapponia*-teos lunasti nopeasti sittemmin pitkään säilyneen paikkansa Lappia kuvaavana merkittävimpänä tietoteoksena. Se on edelleen Lapin ja saamelaiskulttuurin klassikkokuvaus. Ensinnä latinaksi julkaistu teos käännettiin kohta ilmestyttyään saksan ja englannin kielelle sekä vähän myöhemmin myös ranskaksi ja hollanniksi. Schefferus ei itse tiettävästi käynyt koskaan Lapissa, mutta hänen Lappia koskevat tietonsa olivat verrattoman hyvät. Hän keräsi erittäin monipuolisen lähdeaineistonsa kahdella toinen toistaan täydentävällä menetelmällä: keräten uutta tietoa La-

pin pappien ja virkamiesten keskuuteen perustamallaan tiedonhankintaverkolla sekä hyödyntäen muiden oppineiden Lapin-kuvauksia. Schefferus on ensimmäinen Lapin historiassa merkittävä tutkija, joka sovelsi laaja-alaisesti verkostoajattelua tutkimuksensa tekoon. Vaikka hänen laaja-alaiseen teokseensa sisältyy myös virheitä, sitä pidetään edelleen (siis 325 vuotta ilmestymisensä jälkeen) Lapin maan ja kansan tutkijoille lähes välttämättömänä lähdeaineena. 1600-luvun lopulla se edusti kiistattomasti aikansa korkeinta tutkimustasoa.

Matemaatikkona, kielentutkijana ja kirkonmiehenä mainetta niittänyt *Johan (Johannes) Bilberg* (s. 1646) ja aikansa kuuluisin ruotsalainen astronomi *Anders Spole* (s. 1630) tulivat Tornionlaaksoon kesällä 1695 kuningas Kaarle XI:n lähettämänä. Heidän tehtävänä oli tutkia ja selittää keskiyön auringon näkymistä, mitä kuningas itse oli ollut todistamassa Torniossa edellisenä kesänä. Tutkimusmatkan kokemukset ja tulokset raportoitiin latinaksi ja englanniksi eurooppalaisille tiedemiespiireille (vrt. Tornionlaakson vuosikirja 1971). Tämä vaikutti osaltaan siihen, että *de Maupertuis* päätyi 1730-luvulla astemittausretkensä Tornionlaaksoon.

\* \* \*

Lapin tutkimus 1600-luvulla sisälsi kolmentyyppisiä merkittäviä edistysaskeleita. Ensinnäkin se hahmotti aluetta entistä paljon tarkemmin kartoille. Toiseksi alueen luonto, historia ja elämä kuvattiin ennennäkemättömän seikkaperäisesti. Kolmas merkittävä tieteellisen tutkimuksen viritys täällä kohdistui aluetta suurempiin kysymyksiin eli maapallon asemaan suhteessa muihin taivaankappaleisiin (minkä tiedon valossa keskiyön aurinkokin tuli ymmärrettäväksi).

## 4 1700-luvun Lappi tieteen tekijöiden työkenttänä

Ranskalainen *Aubry de La Motraye* oli aikansa kuuluisimpia maailmanmatkajia. Hän oli jo matkustellut laajasti Aasiassa, Afrikassa ja Euroopassa ennen tuloaan syksyllä 1715 Ruotsiin, jossa viipyi yli viisi vuotta. La Motraye retkeili Peräpohjolassa ja Lapissa kesällä 1718 nousten Kemijokea pitkin Kemijärvelle asti. Hän oli tiettävästi ensimmäinen ulkomaalainen, joka uskaltanut näin pitkälle tuntemattomiin erämaihin, vieläpä sodassa hävitetyin Kemijoen ja muut

ankeudet koettuaan. Tutkimusmatkailijan ote heijastuu myös hänen matkakuvauksestaan, jonka esimerkiksi professori *Jouko Vahtola* (1983) on luokitellut parhaimpiin tietolähteisiin sen ajan lappalaiselämästä. La Motraye’lle tutkimusmatkailu olikin paljolti ammatti.

Smålandissa vuonna 1707 syntynyt *Carl Linnaeus* (vuodesta 1761 von Linné) teki useita tutkimusmatkoja eri puolille Ruotsia ja myös Eurooppaan. Hänen suuren elämäntyönsä tieteellisenä tavoitteena oli eliökunnan luokittelujärjestelmän laatiminen ja erityisesti kasvien tieteellisen nimityksen vakiinnuttaminen. Hollannissa lääketiedettä opiskellut Linné nimettiin Upsalassa ensin lääketieteen professoriksi, myöhemmin kasvitieteen professoriksi. Pääosin Linnén ansiosta Upsalan yliopisto nousi 1700-luvun lopulla yhdeksi Euroopan tärkeimmistä tieteellisen tutkimuksen keskuksista.

Linné teki Lapin-matkansa kesäkuukausina 1732. Sen tuloksena hän julkaisi *Lapin kasvien (Flora Lapponica)* vuonna 1737. Linné teki tarkkoja havaintoja ja muistiinpanoja paitsi luonnosta myös ihmisistä ja elämänmenosta. Karttunut uusi tieto ei kuitenkaan sellaisenaan merkinnyt mitään suurta tieteellistä läpimurtoa, mitä 25-vuotiaalta vielä opinnoissaankin keskeneräiseltä nuorukaiselta tuskin saattoi odottaakaan. Lapin-matka oli hänelle itselleen selvästikin suuri elämys, ehkäpä jopa eräänlainen elämän käännekohta. Tämä käy ilmi hänen matkapäiväkirjastaan, joka ilmestyi Englannissa vuonna 1811, siis vasta hänen kuolemansa (1778) jälkeen.

Ranskalainen vuonna 1698 Saint-Malossa syntynyt *Pierre-Louis Moreau de Maupertuis* on ilmeisesti se henkilö, jonka tutkimusmatkalla Lappiin on ollut suurin vaikutus sekä hänen omaan tiedemiesuraansa että tieteen kehitykseen yleensäkin. Hän johti Ranskan tiedeakatemia Tornionlaaksoon lähettämää astemittausretkikuntaa kesästä 1736 kesään 1737 tehtäväänään varmentaa maapallon muoto. Tornion kirkosta Pellon Kittisvaaralle ulottuvalla kolmiomittausjanalla tehdyillä mittauksilla varmennettiin maapallon olevan jonkin verran navoiltaan litistynyt. Tämä tulos vastasi de Maupertuis’in etukäteen esittämää väittämää, mikä poikkesi selvästi tiedeakatemia johdon edustamasta ”virallisesta” kannasta. Hänen kirjansa *La Figure de la terre: determinee par les observations* (suom. 1977 *Maapallon muoto*) ensimmäinen painos ilmestyi 1738. Se teki de Maupertuis’ista heti erittäin tunnetun ja arvostetun. Vuonna 1843 hänet kohotettiin Ranskan akatemian ”kuolemattomien” jäsenten joukkoon. Jo seuraavana vuonna hän muutti Berliiniin, jossa ryhtyi Preussin tiedeakatemia esimieheksi vuonna 1846. de Maupertuis’in asema oli erittäin keskeinen, joskin myöhemmin myös osin kiistanalainen aikansa tiedemaailmassa. Hänen ajatuksiaan teki tunnetuksi myös valistuksen ajan johtohahmona tunnettu *Voltaire*.

Vuosien 1736-37 astemittausretkikunnan matkan suuntautuminen Tornionlaaksoon oli osittain seurausta alueen sopivasta sijainnista itse mittaustarkoituksia varten, osittain myös siitä, että aluetta jo tunnettiin Euroopan tiedemiespiireissä. Tähän olivat vaikuttamassa sekä Lappiin aiemmin tehdyt matkat että lämpömittarin kehittäjänä ja Upsalan yliopiston astronomian professorina mainetta niittänyt *Anders Celcius*, joka itsekin tuli astemittausretkikuntaan mukaan.

de Maupertuis'in kirja sisälsi varsinaisen pääaiheensa ohella myös alueen luonnon, ihmisten ja elämäntapojen kuvausta. Retkikunnan historioitsijana ja pappina toiminut *Réginald Outhier* julkaisi vuonna 1744 matkakuvauksen *Journal d'un Voyage au Nord en 1736 & 1737 (Matka Pohjan perille 1736-1737)*. Näiden teosten tuloksena Tornio ja Tornionlaakso tulivat varsin hyvin tunnetuiksi 1700-luvun puolivälin Euroopan sivistyneistön keskuudessa. Vahtola (1983) onkin arvioinut, että ne olivat parhaiten läntisessä Euroopassa tunnetut paikat tuon ajan Suomessa (vrt. Hirn 1939).

Englantilainen *Joseph Marshall* oli ensimmäinen tunnettu Lapissa käynyt taloustieteen edustaja, ja hän kiinnitti huomiota myös elinkeinojen kehittämiseen. Hänen tarkastelukulmansa oli fysiokraattinen eli maatalouden roolia elinkeinojen perustana korostava. Vuonna 1770 tehdyn matkan kohteena oli Tornio, jonka Marshall totesi vilkkaaksi ja hyvinvoivaksi, mutta arvioi silti edistykseen olevan sijaa maanviljelystä kehittämällä.

Italialainen *Giuseppe Acerbi* on ehkä saanut nykyaikana eniten huomiota historian Lapin-matkaajana. Tämä Mantovan lähellä Castel Goffredossa vuonna 1773 syntynyt ja samassa paikassa 1846 kuollut eloisa, lahjakas ja varakas mies toimi sekä vaikutti hyvin monipuolisesti; hänen tuttava- ja ystäväpiiriinsä kuuluivat mm. Napoleon Bonaparte sekä suuri joukko aikansa muita keskeisiä vaikuttajia. Nuoruusvuosien laajan matkailun jälkeen hän toimi mm. Napoleonin valtiopiiriä ja Itävaltaa edustavana diplomaattina sekä Italian johtavan kulttuurilehden *Biblioteca Italiana*n päätoimittajana. Hänen tieteellisesti merkittävin aikaansaannoksensa lienee vuonna 1825 julkaistu viiniköynnösten luokittelujärjestelmä, mihin liittyvän empiirisen työn hän teki pääasiassa omassa 1522 köynnöslajiketta sisältävässä kartanoviinitarhassaan.

Acerbi matkusti Lapissa pari kuukautta kesällä 1799 yhdessä ruotsalaisen eversti *A.F. Skjöldebrandin* kanssa. Heidän matkansa päätavoitteena oli Nordkapin näkeminen, mutta molemmat herrat omasivat myös vahvan ihmisiä ja heidän elämäänsä sekä luontoa koskevan kiinnostuksen. Acerbilla tämä käy ilmi laajoista muistiinpanoista, joiden pohjalta hän vuonna 1802 julkaisi Lontoossa kaksiosaisen kirjan

*Travels through Sweden, Finland and Lapland to the North Cape* (suom. *Matka halki Suomen 1799 ja Matka Lapissa 1799*). Sen Lappia koskeva osa sisältää paljon kansatieteellisesti kiinnostavaa tietoa, joten Acerbin voidaan katsoa toimineen myös tutkimusmatkailijana, vaikkei se matkan päätarkoitus ollutkaan. Tämän aineiston arvoa ei vähennä sekään, että Acerbi muualla samassa teoksessaan luonnehti eräitä merkkihenkilöitä hyvinkin pisteliäästi, mikä sai Ruotsin hovin ryhtymään jopa varsin voimakkaisiin toimenpiteisiin kirjan levityksen estämiseksi. Acerbin myöhempi maine Lapissa ja muuallakin Suomessa ei perustu yksinomaan hänen kirjaansa, vaan paljolti myös hänen monella tavoin kiintoisaan persoonaansa, jota kirja osaltaan kuvastaa. Oman vahvan sävynsä tähän kiinnostavuuteen antoivat hänen taiteelliset avunsa sekä poikkeuksellisen vilkas ja mukaansatempaava käyttäytymisensä - johon tosin Lapin-matkan seuralainen Skjöldebrand tympääntyi jo yhteisen matkan alkuvaiheessa.

Anders Fredrik Skjöldebrand oli Acerbia 16 vuotta vanhempi ja luonteenpiirteiltään täysin erilainen: pidättyväinen, vetäytyvä ja pohdiskeleva tarkkailija, mutta hänkin kyllä taiteita harrastava ja ajoittain myös erinomainen seuramies. Hänelle matkalle lähtö oli ainakin osittain pako Tukholman ahdistavaksi käyneestä henkilökohtaisesta tilanteesta, johon Skjöldebrand etsi taloudellista ratkaisua pitkään suunnittelemallaan piirroskirja-hankkeella. Hänen Lapin-matkansa motiivissa oli keskeistä saada mahdollisuus tehdä matkareitillä runsas määrä piirroksia, jotka hän aikoi käyttää ensimmäisen Lappia ja muuta matkareittiä esittelevän piirroskuvakirjan tekoon. Kirjasta saatavilla tuloilla oli tarkoitus saada velat maksetuiksi. Erinäisten välivaiheiden jälkeen teos ilmestyi vuonna 1801-1802 ranskankielisin tekstein otsikolla *Voyages pittoresque au Cap Nord* (vuonna 1986 Kerkko Hakulisen suomentamana ja johdannolla varustamana *Piirustusmatka Suomen halki Nordkapille 1799*). Skjöldebrandin teoksen 60 kuvataulua ovat osin valokuvantarkkoja esityksiä kohteistaan, joissa ihmisillä ja tapahtumilla on yleensä keskeinen sija. Ennen valokuvauskoneen käyttöönottoa tehtyinä ne palvelevat tiettyssä mielessä myös tutkimusmetodinä; piirroksia käytti Lapin kuvaustaan selventämään jo Olaus Magnuskin.

Skjöldebrandilla tuli 10 vuotta myöhemmin olemaan erikoisen merkittävää käyttöä Lapin-matkallaan kertyneelle tiedolle. Hän oli keskeisesti mukana määriteltäessä uutta rajaa Ruotsin ja Venäjän välille, kun viimeainittu oli Suomen sodan voittajana marssittanut armeijansa pitkälle nykyisen Ruotsin maaperälle. Taitavaksi diplomaatiksi osoittautunut Skjöldebrand onnistui taivuttamaan venäläiset hyväksymään nykyisen Suomen ja Ruotsin välisen rajalinjan, vaikk

ka sekä lähtökohdaksi otettu kielirajaperiaate että vallitseva sotilaspoliittinen tilanne olisivat oikeuttaneet rajan määrityksen huomattavasti länнемmäis. Skjöldebrand oli neuvottelijoista ainoa, joka henkilökohtaisesti tunsu uuden rajalinjan maastot. Itse asiassa hän neuvotteli 10 vuoden takaisen matkareittinsä Tornioista Käsivarteen asti maiden väliseksi uudeksi rajaksi.

Englantilainen *Edward Daniel Clarke* (s. 1769) oli jo ennen Lappiin tuloaan kesällä 1799 matkustellut paljon Euroopassa. Matkojaan hän rahoitti ainakin osittain varakkaalta oppilaaltaan saamallaan avustuksella. Oppilas seurasi usein myös matkoilla mukana, mikä tuohon aikaan oli varsin yleinen perehdyttämiskäytäntö (vrt. ns. *grand tour*). Laajan vuosina 1799-1802 tekemänsä ulkomaiden matkan ansiosta Clarkesta tuli kuuluisa tutkimusmatkailija. Kohta sen jälkeen hänelle myönnettiin lakitieteen tohtorin arvo Cambridgen yliopistossa, jossa hän viisi vuotta myöhemmin aloitti mineralogian professorina. Clarken pääteokseksi kuitenkin jäi *Travels in various Countries of Europe, Asia and Africa* (1824). Osia siitä on suomennettu, mm. (1997) *Matka Lapin perukoille 1799*.

Clarke saapui oppilaansa J.M. Crippsin kanssa Tornioon heinäkuun alussa, josta matka jatkui Tornion- ja Muonionjokea pitkin Enontekiölle. Nordkapilla käynnistä jouduttiin sairastumisen vuoksi luopumaan. He palasivat Ounas- ja Kemijokea pitkin Kemiin hieinan yli kuukautta myöhemmin. Runoutta, historiaa, numismatiikkaa, luonnontieteitä sekä muinaisesinetietoutta opiskellut Clarke kirjasi varsin seikkaperäisesti ja myös värikkäästi kokemuksiaan matkan varrelta. Hänen matkakuvauksiaan arvostettiin suuresti brittiläisessä tiedeyhteisössä, mitä myöhempi urakehitysikin osoitti. Kiinnostuksiltaan laaja-alainen Clarke lienee ollut ensimmäinen, joka kiinnitti tieteellistä huomiota myös Lapin kallioperään. Enontekiöllä hänen vierailustaan muistetaan parhaiten heinäkuun 28. päivänä yhdessä kirkkoherra Eric Grapen kanssa järjestetty kuumailmapallonäytös, joka suuresti hämmensi lappalaisia ja heidän porojaan.

\* \* \*

1700-luvun Lappi tarjosi tutkimusmatkailijoittensa kautta paitsi melkoisen annoksen uutta tietoa niin myös näkemyksiä tiedon soveltamisesta erilaisiin käytännöllisiin tarkoituksiin. Lappi oli monipuolisesti lunastanut paikkansa tietentekijöille ja tiedonharrastajille kiinnostavana alueena. Siitä oli vuosisadan loppuun mennessä myös tullut eurooppalaisissa tiedemiespiireissä Suomen ja ilmeisesti koko pohjoisimman Euroopan tunnetuin maakunta.

## 5 1800-luvulla tutkimusmatkailun reitit muuttuvat

Aikansa tunnetuimpiin maaperägeologeihin kuulunut vapaaherra *Leopold von Buch* (s. 1774) matkaili Pohjoismaissa vuosina 1806 - 1808 käyden Jäämeren rannalla asti ja palaten Altasta Muonion- ja Tornionlaakson kautta etelään. Hän tutki matkallaan pääasiassa maan kohoamisilmiötä, mutta perehtyi myös seudun yleisiin olosuhteisiin ja nähtävyyksiin. Vuonna 1810 ilmestynyt teos *Reise durch Norwegen und Lappland* kiinnitti huomiota eniten luonnon ilmiöihin, mutta varsinkin Tornionlaakson osalta oli esillä myös ihmisten elämäntapa, joka ei saanut osakseen kovinkaan ihannoivaa arviota. von Buch oli sikäli erikoinen tieteentekijä, että hän pysyttäytyi kaiken aikaa virkatoimista vapaana tieteenharjoittajana, mihin hänen varallisuutensa antoi taloudellisen pohjan. Arvostettuna tutkijana hän sitä vastoin oli laajasti verkottunut tiedeyhteisöihin ollen mm. Berliinin, Lontoon ja Pariisin tiedeakatemian jäsen ja yli 50 tieteellisen seuran kunniajäsen. Lapin-matkan merkitys von Buchin tieteenharjoitukselle ja hänen merkityksensä Lapin tiedeprofiilille jäi kuitenkin melko vähäiseksi.

Hyvin monipuolisen kulttuuritoimintansa ansiosta Ranskan Akatemian jäseneksi vuonna 1870 kutsuttu *Xavier Marmier* (s. 1808) oli mukana *Paul Gaimardin* johtamissa napaseuturatkikunnissa vuosina 1838 ja 1839. Näiden tieteelliset tulokset julkaistiin parikymmentä nidosta käsittävässä teossarjassa, joka pysyi pitkään Pohjoismaiden ja arktisten alueiden tuntemuksen tärkeimpänä tietolähteenä ainakin Ranskassa. Marmier laati teossarjaan Skandinavian historiaa ja kirjallisuutta käsittelevät osat sekä kirjoitti kaksiosaisen yleisesittelyn *Relation du voyage* vuosien 1838 ja 1839 tutkimusmatkoista.

Marmier matkasi kahdesti (siis 1838 ja 1839) Lapin läpi pohjoisesta Norjasta eteläiseen Suomeen. Opetuslaitoksesta ja erityisesti kansanrunoudesta kiinnostuneena hänen Lappia koskevat tutkijankommenttinsa jäivät suhteellisen vähäisiksi esimerkiksi Kalevalaan (käännettiin ranskaksi vuonna 1845) suunnatun huomion rinnalla. Marja Itkonen-Kaila on toimittanut ja suomentanut vuonna 1999 julkaistun Xavierin teoksen *Pohjoinen maa. 1800-luvun Lappia ja Suomea ranskalaisen silmin*.

Tervolassa vuonna 1813 syntynyt kielientutkija *Matias Aleksanteri Castrén* oli tutkimusmatkoilla Lapissa vuosina 1838 ja 1841-1842. Jälkimmäinen matka jatkui Venäjän puolelle Siperiaan asti kestäen vuoteen 1844 asti. Hänen tutkimuksensa kohdistui suomen kielen ja

kansallisen alkuperän selvittämiseen. Castrén nimitettiin Helsingin yliopiston ensimmäiseksi suomen kielen ja kirjallisuuden professori vuonna 1851. Hän kuoli matkoillaan saamaansa keuhkotautiin jo seuraavana vuonna. Matkoilla kerättyjen tutkimusaineistojen tulokset ja muu merkittävä aineisto on julkaistu kolmella foorumilla: tieteelliselle maailmalle tarkoitettuna teossarjana *Nordische Reisen und Forschungen I-XII* (1853-62), suppeampana suurelle yleisölle tarkoitettuna *Nordiska resor och forskningar af M.A. Castrén I-IV* (1852-70) ja *Aulis J. Joen suomentamana ja johdannolla varustamana Tutkimusmatkoilla Pohjolassa* (1967). Castrénin tieteellinen työ oli uraauurtavaa. Hänen kertova tutkijanotteensa hyödynsi vapautuneesti myös monet matkojen sattumukset. Tällä tavoin Castrén nivoi kielitieteelliseen työhönsä runsaasti myös kansatieteen aineksia, mikä hänen asettamaansa tutkimustehtävää ajatellen oli luonnollista, suorastaan välttämätöntä. Työllään hän toi Lapin uudella tavoin kansainvälisen humanistisen tutkimuksen huomion kohteeksi, joskin hänen päätyönsä kohdistui rajantakaisiin suomalais-ugrilaisiin heimoihin.

\* \* \*

Ruotsin ja Suomen välille vuonna 1809 asetettu uusi raja oli erityisen vahingollinen Tornion kaupungin kehitykselle, joka tosin oli osoittanut jonkinasteisia kiihtymisen merkkejä jo 1800-luvun alkuvuosina. Aiemmin hyvin vilkas Lapin kaupan, liikenteen, seuralämän ja matkailun keskus jäi syrjään kehityksen uusista valtavirroista, jotka kasvattivat varsilleen uusia keskuksia. Muutokset maan poliittis-hallinnollisessa järjestelmässä olivat tähän osaltaan vaikuttamassa. Tieteenteon painopiste siirtyi 1800-luvun Suomessa lännestä itään; suurin yksittäinen tapahtuma tässä kehityksessä oli Turun akatemian siirto Helsinkiin vuonna 1828. Mutta myös maan aatteellis-henkinen kiinnostus painottui 1800-luvun puolivälistä lähtien voimakkaasti itään. Tähän vaikutti Kalevalan ilmestyminen (ensimmäinen laitos 1833-34) ja nousevan kansallisaatteen voimakas sitoutuminen kalevalaiseen, siis itäiseen henkiseen perintöön.

## 6 1900-luvulla tieteenteko asemoituu Lappiin

Kuluvan vuosisadan mittaan Lappia koskevan tieteenteon volyymi on kasvanut erittäin voimakkaasti. Se on myös merkinnyt parinkymmenen tänne perustetun tieteenteon tukikohdan rakentumista osaksi lappilaista todellisuutta ja kansainvälistä tiedeyhteisöä. Ensimmäinen Lappiin rakennettu ensisijaisesti tiedettä palveleva tutkimusasema oli Sodankylään vuonna 1913 perustettu *Geofysiikan observatorio*, joka sittemmin pitkään toimi Suomalaisen tiedeakatemian hallinnon alaisena; laitos on äskettäin (1997) liitetty erillislaitoksena Oulun yliopistoon. Yliopistot ovat perustaneet useita tutkimusasemia Lappiin: Turun yliopisto Kevolle (1956), Helsingin yliopisto Kilpisjärvelle (1964) ja Värriöön (1967) sekä Oulun yliopisto Rovaniemelle (1976). Lapin suurimmat tutkimusasemat ovat kuitenkin nykyisin Metsäntutkimuslaitoksella ja Geologian tutkimuskeskuksella.

Tutkimuksenteon “asemoituminen” kiinteisiin tukikohtiin ja niihin perustettuihin virkoihin Lapissa erityisesti 1900-luvun jälkipuoliskolla ei kuitenkaan ole kokonaan häivyttänyt täältä vahvaa tutkimusmatkalaisperinnettä. Esimerkiksi amerikkalainen sosiologi Pertti J. Peltö keräsi itse Pohjois-Lapissa saamelaisia koskevan laajan tutkimusaineiston 1960-luvulla. Myös nykyisin Montrealin McGill-yliopistossa professorina toimiva (ja välillä Arktista keskustakin Rovaniemellä johtanut) saksalaissyntyinen professori Ludger Muller-Wille asui 1960-luvun lopulla itsenäisesti toista vuotta Utsjoella tehdessään saamelaiskulttuurin muutosta koskevaa väitöskirjaansa. Normaalimalli Lappia koskevaan tieteentekoon on kuitenkin nykyisin yhteistyö jonkin täällä sijaitsevan tutkimusyksikön kanssa.

Tutkimusmatkailijoiden asemesta Lappiin tulee siis nykyisin enimmäkseen vierailevia tutkijoita. Menneinä vuosisatoina pappilat olivat tutkimusmatkailun keskeisiä tukikohtia. Varsinkin 1900-luvun jälkipuoliskolla Lapissa toimivat tutkimusasemat ovat ottaneet tämänkin roolin.

# Kirjallisuus

- Acerbi, G. Matka Lapissa v. 1799. (K. Hirvonen, suom.). 2. p. WSOY, Porvoo. 1984. 128 s.
- Aho, S. & Keränen, T. 1986. Lapin tutkimus tänään. Acta Lapponica Fenniae No. 13. Lapin tutkimusseura, Rovaniemi. 72 s.
- Bilberg, J. Keskiyön auringon oikea ja näkyvä asema Norlannissa. Kunink. M:tin kaikkein armollisimman Kuninkaan ja herran Kaarle XI kaikkein armollisimman käskyn mukaan tehtyjen astronomisten havaintojen avulla laadittu Kesäpäivän tasauksen aikana v. 1695. (T. Itkonen, suom.). Tornionlaakson vuosikirja 1971. s. 112-161.
- Bure, A. Pohjoismaiden kuvaus v. 1626. (T. Pekkanen, suom.). Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. 1985. 114 s.
- Castrén, M.A. Tutkimusmatkoilla pohjolassa. Alkuteos Nordiska resor och forskningar, I-II (1852 ja 1855). (A.J. Joki, suom.). WSOY, Porvoo. 1967. (1953). 372 s.
- Clarke, E.D. Matka Lapin perukoille 1799. Edward Daniel Clarcken matka Hampurin, Kööpenhaminan ja Tukholman kautta Tornioon ja Enontekiölle kesällä 1799. (J. Ojala, suom.). IdeaNova Oy. Kirjapaino Raamattutalo, Pieksämäki. 1997. 360 s.
- Gothus, O.M. Pohjoisten kansojen historia. Suomea koskevat kuvaukset. (K. Hirvonen, suom.). Otava, Helsinki. 1973. 125 s.
- Hirn, Y. 1939. Matkamiehiä ja tietäjiä. (M. Auterinen, suom.). Otava, Helsinki. 282 s.
- Kallio, P. 1983. Tutkijain Lappi. Julkaisussa: M. Linkola, M. (toim.). Lappi 1. Suuri, kaunis, pohjoinen maa. Karisto, Hämeenlinna. s. 267-285
- von Linné, C. Lapinmatka 1732. (T. Itkonen, suom.). 2. p. Karisto, Hämeenlinna. 1993. 229 s.
- Marmier, X. Pohjoinen maa. 1800-luvun Lappia ja Suomea ranskalaisen silmin. (M. Itkonen-Kaila, toim. ja suom.). Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 727. Gummerus, Jyväskylä. 1999. 250 s.
- de Maupertuis, P-L.M. La figure de la Terre/Maapallon muoto. (M. Itkonen-Kaila, suom.). Tornionlaakson vuosikirja 1977. s. 117-143.
- Nykysuomen tietosanakirja 1, Henkilöt. WSOY, Porvoo. 1992. 1207 s.
- Outhier, R. (1744). Matka Pohjan perille 1736-1737. (M. Itkonen-Kaila, suom.). Otava, Helsinki. 1975. 183 s.
- Paasilinna, E. (toim.). 1965. Laaja Lapinmaa. Valikoima Lapin kirjallisuutta 2. Karisto, Hämeenlinna. 339 s.

- Schefferus, J. 1674. *Lapponia*. (T. Itkonen, suom.). 2. p. Karisto, Hämeenlinna. 1979. 303 s.
- Skjöldebrand, A.F. *Piirustusmatka Suomen halki Nordkapille 1799*. (K. Hakulinen, suom.). WSOY, Porvoo. 1986. 224 s.
- Tacitus, P.C. *Germania*. (T. Pekkanen, suom.). Yliopistopaino, Helsinki. 1988. 125 s.
- Vahtola, J. 1983. *Maailmanmatkaajia Lapissa*. Julkaisussa: Linkola, M. (toim.). *Lappi 1. Suuri, kaunis, pohjoinen maa*. Karisto, Hämeenlinna. s. 135-161.

### WWW-lähteet:

- Bilberg, J. <http://www.lysator.liu.se/runeberg/sbh/bilberjo.html> (Svenskt biografiskt handlexikon), 23.9.1999.
- Spole, A. <http://www.astro.uu.se/history/spole.html>, 23.9.1999

# EU:n rakennerahastojen käyttömahdollisuudet tutkimus- ja kehittämistyössä

*Matti Joensuu*

*Oulun yliopisto*

## 1 EU:n rakennerahastojen tavoitteet

Liittyttyään EU:n jäseneksi 1.1.1995 Suomi on osallistunut EU:n yhteisen alue- ja rakennepolitiikan toteuttamiseen ja ollut osallisena EU:n rakennerahastojen tuesta. Rakennerahastojen tehtävänä on vähentää alueellisia eroja EU:n sisällä ja vahvistaa sisämarkkinoita ja yhteistä talouspolitiikkaa auttamalla vähemmän kehittyneitä alueita. Rakennerahastot jakavat aluepoliittista tukea EU:n alueella suhteellisesti harvaanasutuille, työttömyydestä kärsiville ja taantuville alueille. Tähän käytetään noin kolmannes EU:n budjetista.

Uudella rakennerahastokaudella 2000–2006 tukirahoitus kohdennetaan kolmeen päätavoitteeseen. Tavoitteet 1 ja 2 ovat alueellisia, mikä tarkoittaa sitä, että niiden mukaista tukea saa vain erikseen määritellyillä ongelma-alueilla. Tavoite 3 on horisontaalinen, ei-alueellinen ja kohdentuu lähinnä inhimillisten voimavarojen kehittämiseen. Tukea voi hakea koko Suomessa. Lisäksi rakennerahastojen toimenpidevalikoimaan kuuluu neljä yhteisöaloitetta: raja-alueiden yhteistyötä edistävä Interreg, työmarkkinasyrjäytymistä torjuva Equal, maaseudun kehittämiseen tähtäävä Leader ja kaupunkialueita kehittävä Urban. Sisäministeriön laskelmien mukaan Suomi saa tulevalta ohjelmakaudella rakennerahoitusta noin 12,5 miljardia markkaa, mikä on noin 10 % nykyistä kautta enemmän.

Rakennerahastojen rahoitus myönnetään alueellisissa ohjelmissa määriteltyihin kohteisiin. Aluekehitysviranomaisina toimivat maakunnan liitot ovat laatineet neljä suuralueittaista tavoiteohjelmaa. Näistä yksi on Pohjois-Suomen tavoite 1-ohjelma. Sen toimintalinjat ovat yritystoiminta, maaseutu ja osaaminen. Kukin toimintalinja täsmennetään tavoiteohjelman täydennysosassa toimenpidekokonaisuuksiksi, joiden osalta määritellään kuvaus, tavoitteet, tuettava toiminta, hankkeiden valintakriteerit, edunsaajat, seuranta- ja arviointi-indikaattorit, rahoitus, vastuuviranomaiset, toteutusalue, kestoaika ja yhteydet muihin toimenpidekokonaisuuksiin.

## 2 Oulun yliopiston Agenda 2000 strategia

Oulun yliopiston hallitus on kesäkuussa 1999 hyväksynyt yliopistolle Agenda 2000-strategian. Siinä esitetään rakennerahastojen hyödyntämisen periaatteita yliopiston yksiköissä, yliopiston strategisten tavoitteiden ja alueellisten kehittämisohjelmien tavoitteiden yhteensovittamisen periaatteet; toimenpiteitä, joilla yliopisto toteuttaa yhteistyötä vaikutusalueellaan, yhteistyön resurssoinnin ja omarahoitusosuuden periaatteita sekä muita toimenpiteitä yliopiston aluestrategian kehittämiseksi.

EU-rakennerahastot ovat jo nyt merkittävä yliopiston ulkopuolisen rahoituksen lähde, jota käytetään sen kaikilla päätoimialoilla opetuksessa, tutkimuksessa ja yhteiskunnallisissa palveluissa. Vuonna 1998 rakennerahasto- ja yhteisöaloitehankkeissa oli rahoitusta EU:n ja kansallinen osuus huomioituna noin 40 mmk (kuva 1), mikä oli esim. enemmän kuin Suomen Akatemian rahoitus (36 mmk). Rakennerahastohankkeilla pyritään alueellisiin tavoitteisiin, minkä vuoksi tieteellinen tavoitetaso ei ole niissä keskeistä.

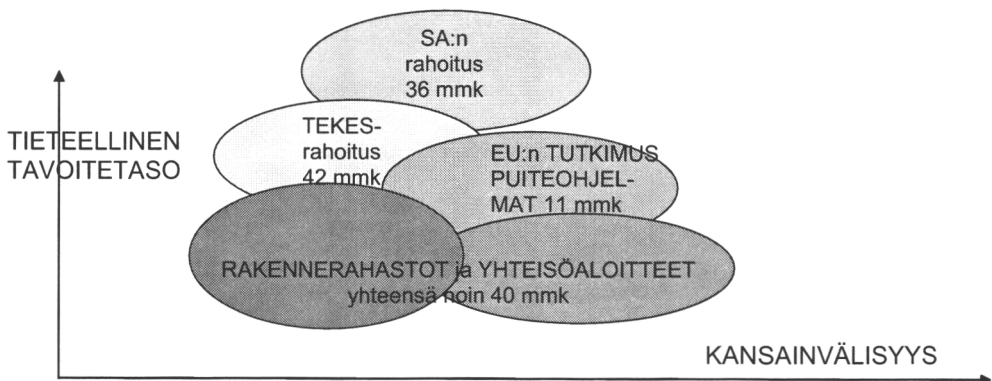
Suunnitelmassa katsotaan, että yliopiston ja alueellisten tavoitteiden välillä on näkökulmaero mutta ei tavoiteristiriitaa. Tavoitteet ovat sovitettavissa yhteen. Suunnitelman mukaan yliopiston rakennerahastorahoitus koko kaudella voisi nousta yli 100 mmk:aan vuotta kohden. Tämän tavoitteen toteutuksessa merkittävä vastuu on yliopiston alueellisilla yksiköillä, Kajaanin kehittämisskeskuksella, Meri-Lappi Instituutilla, Sodankylän geofysiikan observatoriolla sekä koulutus- ja tutkimuspalveluyksiköllä yhdessä perustiedelaitosten kanssa.

## OULUN YLIOPISTON EU-RAKENNERAHAHORAHOITUS JA YLIOPISTON PÄÄTOIMINNOT V. 1998<sup>1</sup>

EU-rakennerahasto- ja yhteisö- aloiterahoitus noin 40 mmk		
Opetus 377 mmk 44.7 %	Tutkimus 425 mmk 50.4 %	Yht.kunn. palv. 39 mmk 4.9 %

<sup>1</sup>Kokonaisrahoitus KOTA-tietokannan mukaan

## EU-RAKENNERAHAHORASTOT JA MUITA ULKOPUOLISIA TUTKIMUSRAHOITUSLÄHTEITÄ V. 1998



Kuva 1. Oulun yliopiston EU-rakennerahoitus ja muut ulkopuoliset tutkimusrahoituslähteet v. 1998.

Keskeisiä hankekokonaisuuksia ovat Pohjois-Suomen strategiassa esitetyt kehittämiskohteet mm. huippuosaamiskeskusten kehittäminen (Multipolis-verkosto), osaamisen siirtoa tukevat toimenpiteet kuten alueelliset muuntokoulutushankkeet erityisesti informaatiotekniikan alalla, alueellinen tutkimusasiamiestoiminta ja maakuntayliopistotoiminta.

Rakennerahasto- ja yhteisöaloitehankkeiden koordinoinnista vastaisi vararehtorin puheenjohtolla toimiva koordinaatioelin (aluekehitysryhmä), joka organisoitaisiin maaseutuneuvottelukunnan yhteyteen. Sen toimintaa laajennettaisiin ja nimi muutettaisiin aluekehitys- ja maaseutuneuvottelukunnaksi. (Oulun yliopiston Agenda 2000-strategia on luettavissa myös internet-osoitteessa <http://www.hallinto.oulu.fi/suunnit/alue/Agenda.html> ja muuta uutta rakennerahastokautta koskevaa aineistoa osoitteessa <http://www.vipunen.oulu.fi/agenda/index.html>).

### 3 Yliopiston kokemuksia rakennerahastohankkeista

Vuoden 1999 lopulla päättyvällä rakennerahastokaudella yliopistojen kannalta myönteistä oli yliopistojen alueellisen roolin ja vaikutavuuden vahvistuminen, verkottumisen edistyminen, yliopistojen profiloituminen, parantuneet työelämäyhteydet, yleisen koulutuspolitiikan tukeminen, kansainvälistymisen lisääntyminen (erit. yhteisöaloitteet) sekä muiden yhteisten strategioiden edistäminen (mm. Venäjä ja Baltia). Yliopistoissa koettiin ongelmiksi alueellisten ja valtakunnallisten intressien erilaisuus, puutteet ohjausjärjestelmissä, koulutus kentän pirstoutuminen, todellisten innovaatioiden puute, maakunnalliset rajat, byrokratia sekä toiminnan todellinen vaikuttavuus indikaattoreilla mitattuna.

Oulun yliopiston Agenda-strategian laatimisen yhteydessä selvitettiin kokemuksia tähän mennessä toteutetuista yli 90 rakennerahastohankkeesta. Merkittävä osa hankkeista toteutettiin tekniikkaan liittyvillä aloilla. Hankkeista pääosa luokiteltiin kehittämishankkeiksi, mutta myös tutkimushankkeita oli merkittävä määrä. Hankkeiden lopputulokset tukivat pääosin myös yliopiston omia tavoitteita. Niissä syntyi monenlaisia tutkimus- ja koulutustuloksia. Kaikissa hankkeissa ei voinutkaan syntyä tutkimustuloksia, koska osa hankkeista oli vain työttömille tai työttömyysuhan alaisena oleville suunnattua koulutusta. Kuitenkin puolessa hankkeista tuotettiin julkaisu ja kymmenessä hankkeessa akateeminen lopputyö, pro gradu tai diplomityö. Väitöskirjoja hankkeissa syntyi kaksi ja joitakin väitöstutkimuksia oli vireillä. Tutkimukset tuottivat seitsemässä hankkeessa laitteen, kuudessa analyysimenetelmän, viidessä markkinointiselvityksen. Muista aikaansaannoksista mainittakoon opintokokonaisuus, tutkimus- ja kehityslaboratorio, yhteistyömalli, näyttelyitä ja teknistä tuotekehitysosaamista.

Koulutustuotoksina lähes jokaisessa hankkeessa syntyi osaamista. Projektit synnyttivät myös uusia hyödyllisiä verkostoja ja tuottivat ammattitaitoa. Puolessa hankkeista järjestettiin seminaareja ja kehitettiin uusia työskentelymenetelmiä. Yli kolmasosa hankkeista tuotti koulutusmateriaalia. Useissa hankkeissa lisättiin kulttuurintuntemusta.

Eniten ongelmia koettiin byrokratiassa (hakemus, maksatus- ja seurantamenettelyt). Myös aikataulut ja talous koettiin ongelmallisena. Positiivisena koettiin yhteistyö alueen toimijoiden kanssa, uudet henkilösuhteet ja uudet kokemukset.

Lopputoteamuksena voidaan yleisesti korostaa, että rakennerahastot soveltuvat hyvin myös tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoitusvälineeksi sellaisissa tapauksissa, joissa voidaan yhdistää sekä t&k -toiminnan omat tavoitteet että rakennerahastojen käytölle asetetut alueelliset tavoitteet. Tämän johdosta alueellisten tutkimusyksiköiden on syytä aktiivisesti paneutua niiden mahdollisuuksien hyödyntämiseen, joita rakennerahastot EU:n uudella ohjelmakaudella 2000–2006, tarjoavat.



# Lapin tutkimusasemien yhteistyö ja EU:n ohjelma “Transnational Access to Major Research Infrastructures”

*Jorma Kangas*

*Sodankylän geofysiikan observatorio*

## 1 Johdanto

Tutkijoiden mielenkiinto maapallon pohjoisia kysymyksiä kohtaan on lisääntynyt viime vuosina. Pohjoiset ja arktiset alueet ovat avainasemassa globaalien ympäristömuutosten tutkimuksessa. Toisaalta kansainvälinen poliittinen kehitys on lisännyt alueen kiinnostavuutta. Euroopan Unionin piirissä kiinnitetään kasvavaa huomiota pohjoisiin asioihin erityisesti Suomen tekemän “pohjoisen ulottuvuuden” aloitteen pohjalta.

Pohjoisen ulottuvuuden politiikan kannalta on tärkeää, että Suomessa on painoarvoa myös pohjoisuuteen liittyvässä ja arktisessa tutkimuksessa. Suomessa tehdään jo nyt monipuolista ja korkeatasoista alan tutkimusta, mutta se ei ole tarpeeksi pitkäjänteistä ja sitä vaivaa usein myös suunnitelmallisuuden puute. Viime aikoina onkin monissa yhteyksissä tehty aloitteita ja selvityksiä, miten Suomen pohjoisiin ja arktisiin kysymyksiin kohdistuvaa tutkimusta tulisi kehittää.

Lapin alueella on useita tutkimusasemia, joiden rooli Suomen arktisen tutkimuksen strategiassa on erittäin merkittävä. On korostettu, että tutkimusasemien yhteistyötä tulisi entisestään vahvistaa. Ne voisivat yhdessä muodostaa näkyvän kokonaisuuden ja samalla voitai-

siin edistää monitieteisiä tutkimusohjelmia. Eräissä yhteyksissä on esitetty, että Lapin tutkimusasemat voisivat hakea EU:n rahoittaman tutkimusaseman statusta, jolloin eurooppalaiset tutkijat voisivat entistä laajemmin hyödyntää asemien tutkimusmahdollisuuksia (Transnational Access to Major Research Infrastructures).

Helsingin ja Oulun yliopistojen rehtorit ovat tehneet ehdotuksen käynnistää selvityksiä Lapin tutkimusasemien yhteistyön lisäämiseksi. Nyt on aika keskustella, onko tutkimusasemilla halua ja valmiuksia lähteä hakemaan EU:n tutkimusaseman statusta. Seuraava haku alkaa syksyllä vuonna 2000 ja valmistelut olisi aloitettava mahdollisimman pian. Tässä kirjoituksessa esitellään EU:n tutkimusasemalle asetettavia vaatimuksia ja muita hakuprosessiin liittyviä yksityiskoh-  
tia.

## 2 Ehdotuksia Suomen arktisen tutkimuksen kehittämiseksi

Polaarineuvottelukunta järjesti Arktisen ja muun pohjoisen tutkimuksen seminaarin Helsingissä 28.4.1998. Professori Matti Saarnisto teki seminaaria varten laajan selvityksen Suomessa tehtävästä arktisesta tutkimuksesta (Suomen arktisen tutkimuksen nykytila ja strategian suuntaviivoja, Kauppa- ja teollisuusministeriön neuvottelukuntaraportteja 4/1998). Saarnisto esitti raportissaan mm. seuraavan kehittämisajatuksen:

“Suomen Lapissa on monipuolinen tutkimusasemaverkko, jonka näkyvyyttä kansallisena arktisen tutkimuksen voimavarana tulee kehittää. Laitostyyppisten tutkimusasemien tulisi verkottua ja korostaa yhteenlaskettua suurta volyymiaan. Ne voisivat yhdessä pyrkiä saamaan EU:n “Large Scale Facility” tutkimusasemastatuksen. Laitostyyppisen tutkimusaseman minimiresurssina pidetään 5–10 tutkijavuotta ja vastaavaa avustavaa henkilöstöä.”

Polaarineuvottelukunnan järjestämän seminaarin yleinen johtopäätös oli, että Suomi tarvitsee oman Arktisen tutkimuksen strategian, jossa määriteltäisiin tutkimuksen haasteet ja painotukset. Polaarineuvottelukunnan asettama työryhmä on valmistellut strategiaa ja se on julkaistu Kauppa- ja teollisuusministeriön raporttina nimellä “Finland’s Arctic Research Strategy” vuonna 1999.

Strategiasuunnitelmassa esitetään, että globaalimuutos on keskeinen tutkimuksen kohde tulevaisuudessa myös Suomen arktisessa tutkimuksessa. Mm. seuraavia toimenpiteitä ehdotetaan Arktisen tutkimuksen vahvistamiseksi:

- The synergy of Arctic research will be enhanced and the networking of research organizations promoted. EU funding will be used in networking. Cooperation will be improved in technology and development programmes by allocating resources to key northern production sectors (natural resources, energy).
- The cooperation between and networking of northern research stations will be promoted. The feasibility of establishing a multi-disciplinary and well-equipped “Arctic research station” on the basis of an existing station but with a year-round permanent staff and larger facilities will be considered.
- Multi-disciplinary curricula linked to Arctic research will be established in cooperation with the leading universities and research institutes engaging in Arctic research. Studies should include both basic and applied research topics.

On ilmeistä, että nyt on otollinen ajankohta vahvistaa Lapissa olevien tutkimusasemien tutkimusmahdollisuuksia lisäämällä asemien välistä yhteistyötä. Eräänä keinona tulisi selvittää, miten tutkimusasemat voisivat yhdessä hyödyntää EU:n 5. tutkimuksen puiteohjelman rahoitusmuotoja. Rahoitusmuoto “Support for Access to Research Infrastructures”, joka vastaa aikaisempaa ohjelmaa “Access to Large-Scale Facilities”, on yksi mahdollinen rahoitusmuoto.

### 3 EU:n ohjelma Transnational Access to Major Research Infrastructures

EU:n viidennen puiteohjelman horisontaalisiin ohjelmiin kuuluu rahoitusohjelma “Improving human research potential and socio-economic knowledge base”. Se jakaantuu puolestaan viiteen toimenpideohjelmaan, joista yksi, Enhancing Access to Research Infrastructures, pyrkii edistämään suurten eurooppalaisten tutkimusjärjestelmien - ja laitteiden kansainvälistä käyttöä. Sen yleiset tavoitteet ovat:

- To sponsor new opportunities for transnational access to major research infrastructures of Community-wide interest
- To stimulate infrastructure operators and users to work together in order to make more effective use of research infrastructures
- To arrange coordinating, supporting and accompanying actions to ensure consistency with related actions undertaken in other specific programmes

Suurin osa tähän toimenpideohjelmaan suunnattavasta rahoituksesta tullaan osoittamaan ohjelmaan “Transnational Access to Major Research Infrastructures”. Ohjelman tarkempi kuvaus löytyy osoitteesta: [http://www.cordis.lu/improving/calls/ari\\_199901.htm](http://www.cordis.lu/improving/calls/ari_199901.htm). Sen mukaan suurelle tutkimuskeskukselle (Major Research Infrastructure) asetetaan seuraavia vaatimuksia:

- Provides a world-class service for the conduct of top quality research
- Rare in Europe
- Investment or operating costs high
- Provides adequate scientific, technical and logistic support to external users
- Normally is located on a single site but a geographically-dispersed group of smaller complementary infrastructures could also be considered, provided they offer a unified service under a coherent management structure.

Puiteohjelmassa on myös ilmoitettu, mitkä ovat määrääviä kriteereitä, kun rahoituspäätöksiä EU:ssa tehdään. Seuraavat viisi kriteeriä otetaan huomioon:

1. The quality of the infrastructure, in particular whether the infrastructure is world-class and whether it is offering state-of-the-art equipment to the action
2. The quality of the research that external users are able to carry out at the infrastructure
3. The quality of the scientific, technical and logistic support provided for these external users, including the quality of the research environment
4. The scale of interest being demonstrated in using the infrastructure by new transnational users coming from countries where no similar infrastructure exists
5. The cost-effectiveness of Community support

EU:n myöntämä määräraha kattaa vierailevien tutkijoiden ja tutkimusryhmien kustannukset sekä tutkimusasemalle koituvat kulut jokaisessa tapauksessa erikseen sovittavalla tavalla. Ohjelmaan voi kuulua vain suhteellisen lyhyitä tutkijavierailuja, sillä vierailu ei voi olla yleensä pitempi kuin kolme kuukautta. Hyväksytyin ohjelman kesto on 3-4 vuotta.

Ohjelman ensimmäinen hakuaika päättyi 4.5.1999 ja ensimmäiset tutkimuskeskukset aloittavat toimintansa vuoden 2000 alussa. Seuraava hakuaika on 15.11.1999–15.2.2001, jolloin on odotettavissa, että hyväksytyt ohjelmat käynnistyvät marraskuussa 2001.

## 4 Toimenpiteet

Kun otetaan huomioon Suomen arktisen tutkimuksen ja EU:n viidennen puiteohjelman tavoitteet, on ilmeistä, että nyt on erinomainen ajankohta vahvistaa ja monipuolistaa Lapin tutkimusasemien yhteistyötä. On tärkeää löytää ja määritellä yhteiset tieteelliset tavoitteet, joiden perusteella hanketta viedään eteenpäin. Monitieteinen globaalimuutosohjelma antanee hyvät lähtökohdat laajan mutta myös koherentin kokonaisuohjelman laatimiselle.

Hakemuksen laadintaan on aikaa, mutta muualta saatujen kokemusten mukaan sitä myös tarvitaan mm. erilaisten verkostojen luomiseksi. Hakemuksen valmisteluun on nimettävä asiasta kiinnostuneiden yksiköiden yhteinen työryhmä ja palkattava asiantunteva suunnittelija ainakin muutamaksi kuukaudeksi. Valmistelutyön rahoitukseen voivat osallistua hankkeesta kiinnostuneet yksiköt, mutta tukea voitaneen saada myös erilaisista Lapin kehittämisohjelmista.



# Ympäristön tilan seuranta ja arviointi kansainvälisessä arktisessa yhteistyössä

*Outi Mähönen*

*Ympäristöministeriö*

## 1 Johdanto

Kansainvälinen Arktisen ympäristön seuranta- ja arviointiohjelma AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Programme) seuraa ja arvioi ihmisen toiminnasta aiheutuvien saasteiden tasoa ja vaikutuksia koko sirkumpolaarisella napa-alueella, mukaan lukien ihminen. Ohjelma on yksi neljästä Arktisen neuvoston alaisesta ympäristöohjelmasta, joita toteutetaan kahdeksan arktisen maan (Pohjoismaat, Kanada, Venäjä, Yhdysvallat) yhteistyönä.

AMAP:n osaohjelmat kattavat maa-, meri-, makeanveden- ja ilmaympäristön. Lisäksi yksi osaohjelma selvittää ihmisen terveyden ja ympäristön laadun välistä suhdetta. AMAP-ohjelman alkuvaiheessa työ keskittyi kolmen ympäristölle haitallisen aineryhmän seurantaan: pysyvät orgaaniset ympäristömyrkyt, raskasmetallit ja radioaktiivisuus. Lisäksi AMAP veloitettiin seuraamaan hiilivetyjä, jotta öljyjen aiheuttamasta saastumisesta arktisilla alueilla saataisiin parempi käsitys. Vuonna 1993 AMAP-ohjelmaan liitettiin vielä happamoitumisen seuranta. Uusin yhteistyöaihe on ilmaston muutoksen ja lisääntyvän UV-B säteilyn vaikutusten arviointi, ACIA (Arctic Climate Impact Assessment) yhteistyössä CAFF (Conservation of Arctic Flora and Fauna) -ohjelman kanssa.

## 2 Arktisen alueen ympäristöyhteistyö

### 2.1 Arktinen alue

Arktinen alue voidaan määritellä usealla eri tavalla. Kansainvälisessä yhteistyössä arktisen alueen eteläraajaksi on Skandinavian kohdalla sovittu pohjoinen napapiiri, johon liittyy auringon säteilyn vaihtelut keskiyön auringosta kaamokseen. Alueen määrittelyssä voidaan käyttää myös lämpötilan, metsän, roudan tai merijään vaihteluiden mukaan rajattua aluetta.

Suomen Lappi kuuluu Ruotsin ja Norjan pohjoisten alueiden sekä Kuolan niemimaan, Novaja Zemljan ja Barentsin meren muodostamaan AMAP-avainalueeseen, joita sirkumpolaarisella alueella on kaikkiaan kymmenen.

### 2.2 Arktisen ympäristön suojelustrategia

Suomen aloitteesta vuonna 1991 allekirjoitetun Arktisen ympäristön suojelustrategian (Arctic Environmental Protection Strategy, AEPS) päätavoitteeksi kirjattiin arktisen alueen ekosysteemien suojeleminen, mukaan lukien ihminen. Lisäksi Arktisten maiden tulee huolehtia arktisen ympäristön suojelun tehostamisesta ja ongelmien korjaamisesta sekä luonnonvarojen suojelemisesta siten, että niiden hyödyntäminen tapahtuu kestävässä kehityksessä mukaisesti ottaen huomioon paikallisten asukkaiden ja alkuperäiskansojen toiminnan. Alkuperäiskansojen perinteiset ja kulttuuriset tarpeet, arvot ja käytännöt on otettava huomioon ja liitettävä ne mukaan ympäristön suojelustrategian toteutukseen. Arktisten maiden tulee seurata ympäristön tilaa ja tunnistaa, vähentää ja mahdollisuuksien mukaan poistaa arktisten alueiden ympäristön saastumista.

Arktista ympäristönsuojelun strategiaa toteutetaan siis yhä alkuperäisen Arktisen ympäristön suojelustrategian puitteissa perustetuissa neljässä osa-ohjelmassa:

#### **1. Arktisen ympäristön seuranta- ja arviointiohjelma (Arctic Monitoring and Assessment Programme, AMAP)**

- Ohjelman tehtävänä on seurata ihmisen toiminnasta peräisin olevien saasteiden tasoa ja arvioida niiden vaikutuksia koko sirkumpolaarisella alueella ja ympäristön kaikilla tasoilla mukaan lukien ihminen.

## **2. Arktisen kasvillisuuden ja eläimistön suojeluohjelma (Conservation of Arctic Flora and Fauna, CAFF)**

- Ohjelman tehtävänä on edistää arktisen alueen eliölajien ja elinympäristöjen suojelua ja tehostaa lajeja ja niiden elinympäristöjä koskevaa tiedon vaihtoa ja tutkimusta sekä pyrkiä sisällyttämään arktinen luonnonsuojelu osaksi maailmanlaajuisia luonnonsuojelutyötä.

## **3. Arktisen meriympäristön suojeluohjelma (Protection of the Arctic Marine Environment, PAME)**

- Ohjelman vastuulla on edistää arktisen merialueen suojelua suoraan toimenpideohjelmien avulla tai vaikuttamalla kansainvälisiin sopimuksiin.

## **4. Ympäristöonnettomuuksien torjunta arktisella alueella (Emergency Prevention, Preparedness and Response, EPPR)**

- Ohjelman tavoitteena on suojella arktista ympäristöä niistä uhista ja vaikutuksista, jotka syntyvät mahdollisesti tahattomia päästöjä aiheuttavista toiminnoista. Ohjelma arvioi onnettomuusriskejä, esittää ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä ja torjuntajärjestelyitä sekä parantaa yhteistyön edellytyksiä onnettomuuksien torjunnassa.

## **2.3 Arktinen neuvosto**

Arktinen neuvosto perustettiin kahdeksan arktisen maan allekirjoittamalla poliittisella julistuksella syyskuussa 1996 Ottawassa, Kanadassa. Arktisten maiden lisäksi neuvoston pysyvinä jäseninä ovat kuusi arktisia alkuperäiskansoja edustavaa järjestöä: Inuittien sirkumpolaarinen konferenssi (Inuit Circumpolar Conference, ICC), Saamelaisneuvosto (Sami Council), Venäjän pienten pohjoisten vähemmistökansojen järjestö (Russian Association of the Indigenous Peoples of the North, RAIPON), Aleuttien/Pribilof saarten yhdistys (the Aleut International Association, AIA) sekä uusina jäseninä Gwichi'in Tribal Council ja Arctic Athabaskan Council.

Arktinen neuvosto on arktisten maiden hallitusten välinen yhteistyöfoorumi, joka käsittelee ja edistää arktisen alueen yhteistyötä. Perustamisjulistuksen mukaisesti neuvoston tehtävänä on taata arktisen alueen asukkaiden hyvinvointi. Toiminnan pääteemat ovat ympäristönsuojelu ja kestävä kehitys. Kestävän kehityksen tehtäväkent-

tä on laaja ja se kattaa kaikki hallinnonalat taloustoiminnasta ja sosiaalisesta kehityksestä terveysoloihin, kulttuuritoimintaan ja koulutukseen. Sotilaallisia kysymyksiä ei käsitellä.

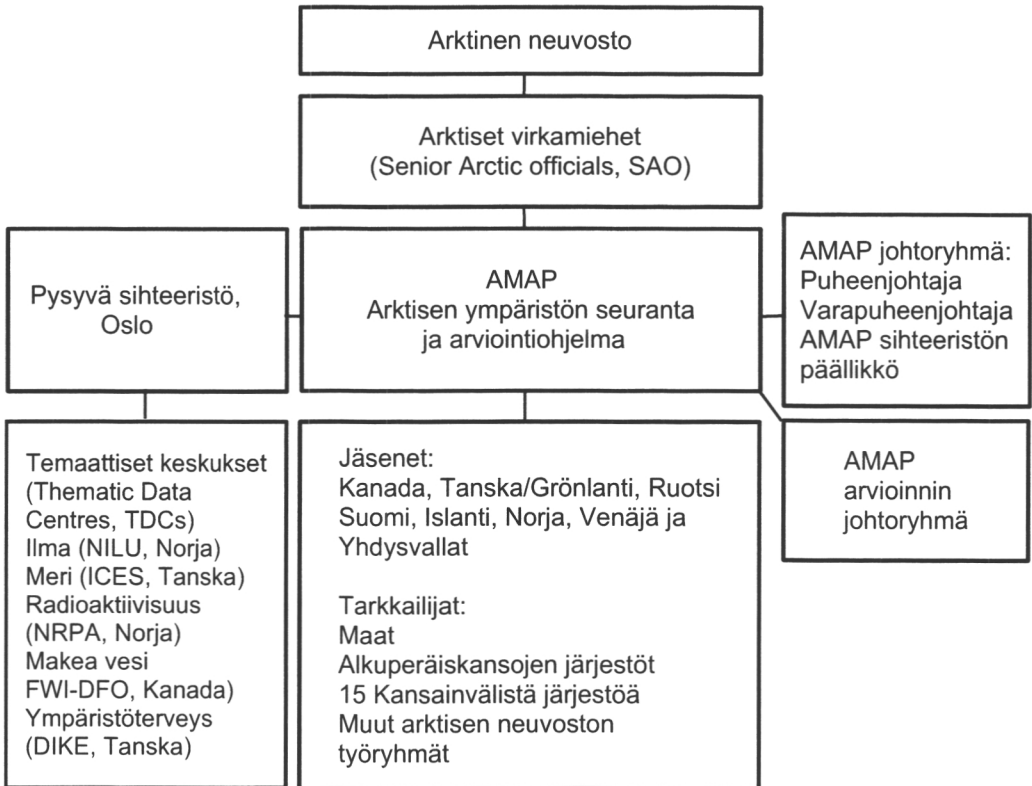
Arktisen neuvoston puheenjohtajamaa vaihtuu kahden vuoden välein ja neuvoston puheenjohtajamaa on nyt Suomi. Puheenjohtajuus vaihtui USA:lta Suomelle Arktisen neuvoston ministerikokouksessa lokakuussa 2000.

Arktisen neuvoston perustamisen jälkeen Arktinen yhteistyö laajentui ympäristöyhteistyöstä kaikille yhteiskuntasektoreiden aloille. Ympäristöyhteistyö on edelleen keskeisin toiminta-alue, mutta yhteistyö muilla aloilla, nk. Arktisen kestäväen kehityksen -ohjelman puitteissa on vähitellen selkiytymässä.

### 3 AMAP-ohjelman kansainvälinen ja kansallinen rakenne

AMAP-ohjelmaan osallistuu kahdeksan jäsenmaan lisäksi lukuisia tarkkailijamaita ja -järjestöjä, kuten Saksa, Puola, Iso-Britannia, Alankomaat, Kansainvälinen arktisen tieteen komitea (International Science Committee, IASC), Kansainvälinen merentutkimusneuvosto (International Council for the Exploration of the Sea, ICES), YK:n ympäristöohjelma (United Nations Environment Programme, UNEP), YK:n Euroopan talouskomissio (United Nations Economic Commission for Europe, UN ECE), Maailman Luonnon Säätiö (World Wide Fund for Nature, WWF) sekä alkuperäiskansojen edustajat Arktisen neuvoston toimintaan osallistuvista järjestöistä.

Kansainvälisesti AMAP-ohjelman päätökset tehdään konsensus periaatteella kahdeksan arktisen maan välillä. Tarkkailijat voivat osallistua keskusteluun, mutta eivät varsinaiseen päätöksentekoon. Korkein päättävä elin on vuosikokous ja käytännön työtä organisoii kansainvälinen sihteeristö Oslolla (kuva 1). AMAP raportoi toiminnastaan Arktisen neuvoston virkamiestyöryhmälle (SAOs, Senior Arctic Officials). Samoin uudet yhteistyöaiheet ja laajemmat projektit esitellään SAO:ille hyväksymistä ja ohjeita varten. SAO-kokoukset valmistelevat yhteistyöaiheet ja -esitykset korkeimmalle päättävälle elimelle, Arktisen neuvoston ministerikokoukselle.



Kuva 1. Kansainvälisen AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Programme) -ohjelman organisaatio.

Arktisen neuvoston asiat Suomessa on hoidettu pääasiassa yhteistyönä ulko- ja ympäristöministeriöiden välillä, mutta kestävä kehityksen ohjelman mukaan tulon jälkeen yhteistyöhön osallistuvat aiempaa enemmän myös muut sektoriministeriöt. Arktisella neuvostolla ei ole budjettia. Työtä toteutetaan johtomaa-periaatteella, jolloin maat ovat velvolliset toimittamaan aineistoa tai antamaan työpanosta yhteisesti sovituille Arktisen neuvoston hankkeille. Johtomaa-periaate koskee myös AMAP-ohjelman toimintaa.

Suomessa AMAP on organisoitu kansallisen taustaryhmän kautta, jonka ympäristöministeriö asetti uudelleen syksyllä 1998. Sen kokoonpanoa laajennettiin AMAP:n ensimmäisestä vaiheesta (1991-1997) saatujen kokemusten perusteella. Mukana ovat ympäristöhallinnosta ja valtion tutkimuslaitoksista: ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Lapin ympäristökeskus, Metsäntutkimuslaitoksen Rovaniemen tutkimusasema, Geologian tutkimuskeskus, Säteilytur-

vakeskuksen Pohjois-Suomen aluelaboratorio, Ilmatieteen laitos, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Merentutkimuslaitos, Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos, Lapin lääninhallitus ja Suomen Saamelaiskäräjät.

AMAP:n osaohjelmien edellyttämät seurannat, tutkimukset ja mitaukset pyritään toteuttamaan olemassa olevien hankkeiden kautta tai suuntaamalla tulevia hankkeita siten, että niiden tuottama tieto on käyttökelpoista myös AMAP-ohjelmissa. Ulkopuolista rahoitusta etsitään tapauskohtaisesti.

## 4 Arktisen ympäristön tilan arviointi

Vuonna 1993 AMAP aloitti arviointiprosessin, jonka tavoitteena oli kerätä aineisto ympäristöriskien arviointiin arktisella alueella, selvittää kiireellisimmät ongelmat, ja arvioida tarvittavat toimenpiteet arktisten ekosysteemien säilymiseksi. Arviointi perustui olemassa olevaan tieteelliseen materiaaliin, AMAP-ohjelmista saatuihin tuloksiin ja arktisten alkuperäiskansojen ja paikallisten asukkaiden perinteiseen tietämykseen. Arviointi oli laaja kansainvälinen yhteistyöhanke, johon osallistui satoja asiantuntijoita ja tutkijoita kaikista arktisista maista, AMAP-ohjelman tarkkailijamaista, kansainvälisistä järjestöistä, tieteellisistä yhdistyksistä ja alkuperäiskansojen organisaatioista.

### 4.1 Arktisen ympäristön tilaraportit

Kesällä 1997 julkaistiin Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report (AMAP 1997), joka on yhteenveto ja synteesi myöhemmin painosta tulleesta tieteellisestä raportista. Alkuperäinen englanninkielinen raportti on käännetty myös venäjäksi, norjaksi, tanskaksi sekä grönlannin ja saamen kielille. Saksan kielistä painosta suunnitellaan.

Syksyllä 1998 julkaistu AMAP Assessment Report: Arctic Pollution Issues (AMAP 1998) on kattava tieteellinen, kirjallisuusviittaukset sisältävä julkaisu arktisesta ympäristöstä ja sen asukkaista sekä ympäristön haitta-ainepitoisuuksista ja niiden ja ihmisen terveyden välisistä yhteyksistä. Julkaisu valmistui CD-ROM muodossa loppuvuodesta 1999.

Suomen AMAP-taustaryhmä laati myös kolmannen ja suomenkielisen raportin AMAP - Arktisen ympäristön tila ja Suomen Lappi (Mähönen & Joki-Heiskala 1997).

## 4.2 Tilaraporttien johtopäätökset

AMAP:n ympäristön tilan arviointi osoitti, että Arktinen alue on säilynyt puhtaana maapallon muihin alueisiin verrattuna. Raportit kuitenkin osoittivat kiistatta saasteiden kulkeutumisen arktiselle alueelle pohjoisella pallonpuoliskolla vallitsevien etelä-pohjoissuuntaisten meri- ja ilmavirtausten mukana ja haitta-aineiden kertymisen arktisiin ekosysteemeihin ja ravintoverkkoihin. Arktisen alueen saastumistilanteen tämänhetkisiä “trendejä” voidaan lyhyesti kuvata seuraavasti:

- pysyvät orgaaniset ympäristömyrkyt (POPs) – tilanne ei parane
- raskasmetallit – pitoisuustasot todennäköisesti kasvussa
- radioaktiivisuus – saastumisriski edelleen korkea
- happamoituminen – alueelliset vaikutukset jatkuvat
- öljy yhdisteet – riski kasvaa
- ultravioletti säteily – yläilmakehän otsonikato jatkuu
- ilmaston muutos – ongelma todennäköisesti vakava arktisella alueella.

Raporttien perusteella voidaan arktisen alueen ympäristöön arvioida kohdistuvan lukuisia potentiaalisia uhkia, jotka aiheutuvat mm.

- uusien orgaanisten kemiallisten aineiden tuotannosta ja käytöstä, ml. uuden sukupolven hyönteismyrkyt
- lisääntyvistä raskasmetallien ja muiden aineiden päästöistä, jotka aiheutuvat arktisten alueiden ja eteläisempien kehittyvien alueiden teollisuuden kasvusta
- radionuklidien, hiilivetyjen ja pysyvien orgaanisten yhdisteiden päästöistä onnettomuustilanteissa, jotka tapahtuvat tuotannon, kuljetuksen, jätteiden hävityksen ja varastoinnin aikana
- odottamattomien luonnonilmiöiden, kuten tulvien, myrskyjen ja maanjäristysten aikaansaamasta saasteiden päästöistä ja saasteiden leviämisestä
- odottamattomista vuorovaikutussuhteista ympäristölle haitallisten aineiden ja tiettyjen ympäristöolosuhteiden välillä, jotka huomattavasti muuttavat aineiden liikkuvuutta ravintoverkon läpi.

## 5 AMAP-ohjelman toiminta vuoteen 2003

Jatkossa AMAP-ohjelma suuntaa toimintaansa ensimmäisen arviointivaiheen osoittamiin, lisätietoa edellyttäviin aiheisiin. Näitä ovat pysyvät orgaaniset ympäristömyrkyt, raskasmetallit (erityisesti elohopea), ilmaston muutoksen ja UV-B säteilyn vaikutukset, ympäristöterveys ja radioaktiivisuus. Lisäksi erityistä huomiota kiinnitetään niihin maantieteellisiin alueisiin, joilta tutkimustietoa edelleen puuttuu kuten Alaska ja Venäjän arktiset alueet.

### 5.1 Tutkimus - ja seurantaohjelma ja toimintastrategia

AMAP-ohjelman toimintaa ohjaa kaksi jäsenmaiden hyväksymää asiakirjaa. Konkreettinen toiminta kirjataan tutkimus- ja seurantaohjelmaan, AMAP Trends and Effects Programme 1998–2003. Se sisältää yhteisesti sovitut ohjelmat haitta-aineiden (orgaaniset ympäristömyrkyt, raskasmetallit, radioaktiivisuus, happamoituminen, ilmaston muutos, UV-B säteily) seurannasta eri ympäristöissä (ilma, vesi, maa, meri, ihmisen terveys). Lisäksi sovitaan laadunvarmistuksen, tulosten toimittamisen ja julkisuuden periaatteista. AMAP:n jäsenmaat laativat kansalliset toteutusohjelmat, National Implementation Plan (NIP), joissa konkreettinen toiminta kuvataan yksityiskohtaisesti osajohjelmittain. Suomen AMAP-taustaryhmä julkaisi Suomen kansallisen toteutusohjelman keväällä 2000 (Mähönen & Rissanen 2000). AMAP National Implementation Plan 1998–2003. The Finnish Environment/International cooperation 393).

Toinen asiakirja on toimintastrategia, AMAP Strategic Plan 1998–2003, joka on AMAP:n toiminnan kattava strategia Arktisen neuvoston ministerikokousten antamien tehtävien toteuttamisesta, yhteistyöstä jäsenmaiden, tarkkailijoiden ja tieteellisten järjestöjen välillä sekä yhteenveto tutkimus- ja seurantaohjelmien toteuttamisesta ja arviointiraporttien valmistelusta.

Ympäristön tilan arviointiraporttien valmistumista ja yhteensovittamista ohjaa tieteellinen johtoryhmä, AMAP Assessment Steering Group, jonka jäseninä ovat eri osa-ohjelmien kansalliset vastuhenkilöt. Ympäristön tilan arviointiraportit päivitetään Arktisen neuvoston kokouksiin johtomaiden vastuulla seuraavalla aikataululla:

Arvioinnin aihe	Johtomaa	Raportointi vuosi			
		Päätetty		Mahdollinen	
		2000	2002	2004	2006
Ihmisen terveys	Tanska, Kanada	P (I)	M	I	M
POPs*	Ruotsi, Kanada	P	M	I	M
Hg, raskasmetallit	USA	P	M	I	M
Radioaktiivisuus	Norja, Venäjä	P	M	I	M
Happamoituminen	Suomi	P	P	P	M
Öljy, PAH-ydist.	Norja, Venäjä	P	P	M	P
TBT**	Islanti	P	P	M	P
Ilmaston muutos	USA, Norja-meri	P	M	P	M
UV-B säteily	USA	P	M	P	M
Yhteisvaikutukset	AMAP sihteeri.	P	P	M	P

P (progress report) - toimintaraportti

I (interim report) - väliraportti

M (main report) - loppuraportti

\* POPs (Persistent Organic Pollutants) - pysyvät orgaaniset ympäristömyrkyt

\*\* TBT - Tributyyliina yhdisteet

## 6 AMAP-tiedon käyttö kansainvälisessä ympäristöyhteistyössä

### 6.1 Epäpuhtauksien kaukokulkeutumissopimukset

AMAP-ohjelman tuottamaa tietoa on käytetty tieteellisenä perustana valmisteltaessa kansainvälistä valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevaa yleissopimusta (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, LRTAP) liittyen POPs-yhdisteisiin ja raskasmetalleihin. Kesäkuussa 1998 Kanada, Yhdysvallat ja 30 valtiota Euroopasta allekirjoittivat 16 POPs-yhdistettä koskevan pöytäkirjan (Protocol on Persistent Organic Pollutants) yhdisteiden poistamisesta, rajoitetusta käytöstä ja päästöjen vähentämisestä. Tämä on merkittävä kansainvälisesti sitova sopimus, joka rajoittaa arktisille alueille kulkeutuvia ja ravintoverkkoihin kertyvien ympäristömyrkköjen määrää.

## 6.2. Toimintaohjelma arktisen alueen saastumisen ehkäisemiseksi

AMAP-raportit osoittivat arktisen alueen merkittävimmät ja kiireellisiä toimenpiteitä vaativat ympäristön saastumista koskevat uhkat. Tutkimustiedon perusteella tehtiin kansainvälinen ympäristöpoliittinen päätös, jonka perusteella ryhdyttiin laatimaan konkreettista ohjelmaa ongelmien ratkaisemiseksi. Toimintaohjelma, Arctic Council Action Plan to Eliminate Pollution of the Arctic (ACAP) arktisen alueen saastumisen estämiseksi ja tilanteen parantamiseksi hyväksyttiin Arktisen neuvoston ministerikokouksessa syksyllä 2000.

## 6.3 PCB:n käytön lopettaminen ja PCB-pitoisten jätteiden käsittely Venäjällä

Arktinen neuvosto suuntasi syksyn 1998 ministerikokouksessa toimintaa AMAP-raporttien osoittamiin ympäristöongelmiin Venäjällä. Raporteissa esille tuodut ongelmat Venäjän PCB-jätteiden tilanteesta johtivat USA:n aloitteesta perustettuun sirkumpolaariseen yhteistyöhankkeeseen, jolla tuetaan Venäjän PCB-jätteiden asianmukaista hävittämistä ja luopumista aineen käytöstä. Hankkeen ensimmäistä vaihetta organisoivat AMAP-sihteeristö ja siihen osallistuivat kaikki arktiset maat. Jäteongelma ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset on kartoitettu ja syksyn 2000 ministerikokouksen päätöksen mukaisesti hanketta jatketaan laatimalla suunnitelma tilanteen korjaamiseksi, minkä jälkeen siirrytään konkreettisiin toimiin tilanteen korjaamiseksi ja vaihtoehtojen menetelmien kehittämiseksi.

## 6.4 Arktisten alkuperäiskansojen terveyden ja ympäristön välinen suhde

Neljäntenä esimerkkinä AMAP tieto-aidon käytöstä laajemmassa kansainvälisessä yhteistyössä voidaan mainita ohjelma arktisten alkuperäiskansojen ympäristöön ja terveyteen liittyvän tilanteen kartoittamisesta ja esille tulevien haittojen korjaamisesta. AMAP on hankkeessa aloitteen tekijä ja koordinaattori. Mukana ovat isot kansainväliset järjestöt, kuten YK:n Ympäristöohjelma (United Nations Environment Programme, UNEP) ja Maailman terveysjärjestö (World Health Organization, WHO). Yhteistyön avulla saadaan kansainvälisten toimijoiden huomiota ja toimintaa suunnatuksi arktisille alueille.

## 7 Yhteenveto

AMAP-raportteja voidaan pitää arktisen ympäristöyhteistyön kulmakivinä, jotka suuntaavat tulevaa toimintaa. Itse ohjelma yhdistää tieteellistä tutkimusmaailmaa ja kansainvälistä ympäristöpolitiikkaa. Se välittää tieteellistä tietoa ja siitä tehtyjä johtopäätöksiä poliittisen päätöksenteon perustaksi.

Kansallisella ja kansainvälisellä tasolla AMAP kokoaa yhteen eri alojen tutkijoita, mutta myös muita toimijoita kuten virkamiehiä, ja avaa näin yhteistyön mahdollisuuksia. Tutkijoille AMAP tarjoaa organisoituneen yhteistyöfoorumin, jonka kautta pohjoisten alueiden ympäristökysymyksiä tutkivat henkilöt ja organisaatiot pysyvät tietoisina tapahtuvasta kehityksestä.

Valtioneuvoston asettaman Polaarineuvottelukunnan laatima Suomen arktisen tutkimuksen strategia (Polaarineuvottelukunta 1999) listaa kansainvälisen yhteistyön vahvistamisen erääksi tärkeimmistä alueista, joilla ehdotetaan toimenpiteitä arktisen tutkimuksen tehostamiseksi. Strategian kohta: "Lisätään suomalaistutkijoiden osallistumista Arktisen neuvoston ja Barentsin euroarktisen neuvoston hankkeisiin sekä Mannerjalustatyöryhmän ja muihin kahdenvälisiin yhteistyöhankkeisiin", sisältää osallistumisen myös AMAP-ohjelmaan.

## Kirjallisuus

- AMAP 1997. Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report. Arctic Monitoring and Assessment Programme. Olsen & Olsen, Denmark. 186 s.
- AMAP 1998. AMAP Assessment Report: Arctic Pollution Issues. Arctic Monitoring and Assessment Programme. Olsen & Olsen, Denmark. 859 s.
- Mähönen, O. & Joki-Heiskala, P. (toim.). 1997. AMAP – Arktisen ympäristön tila ja Suomen Lappi. Suomen ympäristö 120. Suomen ympäristökeskus. Edita Oy, Helsinki. 96 s.
- Mähönen, O & Rissanen, J. (eds.) 2000. AMAP National Implementation Plan 1998–2003 Finland. Finnish Environment/International Cooperation 393. Finnish Environment Institute. Ministry of the Environment. Edita Oy, Helsinki. 38 s.
- Polaarineuvottelukunta 1999. Suomen arktisen tutkimuksen strategia. Kauppa- ja teollisuusministeriön neuvottelukuntaraportteja 3/1999. Edita Oy, Helsinki. 25 s.

## Lisätietoja:

AMAP-ohjelman kotisivu: <http://www.amap.no>

Arktisen neuvoston kotisivu: <http://arctic-council.usgs.gov/>, tuleva  
osoite: <http://arctic-council.org>

# Suomen arktisen tutkimuksen strategia

*Riitta Mansukoski*

*Kauppa- ja teollisuusministeriö*

## 1 Taustaa strategian syntymiselle

Tarve Suomen kansalliselle arktiselle tutkimusstrategialle on ollut olemassa jo kauan. Kauppa- ja teollisuusministeriön alainen, alun perin Etelämanner-toimintaa koordinoimaan perustettu Polaarineuvottelukunta teki Suomen arktisen toiminnan strategian vuonna 1994. Arktinen tutkimuspolitiikka kuitattiin siinä yhdellä virkkeellä – tarkempaan ei ollut riittävästi taustatietoa eikä taustatukea (Suomen arktisen toiminnan... 1994, Suomen arktisen tutkimuksen... 1999).

Vähitellen kypsyi eri tahoilla tietoisuus arktisen tutkimusstrategian tarpeellisuudesta. Pohjoisen ulottuvuuden aloitteen lanseeraus Rovaniemellä syksyllä 1997 antoi alkusysäyksen strategian valmistelulle. Professori Matti Saarniston selvitys Suomessa tehtävästä arktisesta tutkimuksesta oli hyvä perusta strategialle (Suomen arktisen tutkimuksen... 1998, The current state... 1998). Pääministeri Lipponen kiitteli selvitystä puheessaan keväällä 1998 Eduskuntatalossa pidetyssä seminaarissa. Seminaarissa todettiin Suomen arktisen tutkimuksen olevan erittäin laaja-alaista ja kaipaavan koordinaation tehostamista.

Seminaarissa todettiin yhteisesti, että arktinen tutkimusstrategia tarvitaan. Polaarineuvottelukunta päätti ruveta valmistamaan sitä. Valmistelutyön teki neuvottelukunnan nimeämä työryhmä. Syksyllä 1998 pidettiin uusi seminaari, jossa tunnusteltiin tutkijatahojen nä-

kemyksiä strategialinjauksista. Strategia julkaistiin vuoden 1999 alussa. Kesällä siitä saatiin myös englanninkielinen versio ulkomaisille tahoille jaettavaksi (Finland's Arctic...1999).

## 2 Strategian sisältö

### 2.1 Skenaariot ja tutkimustarve

Arktisten alueiden kehityksestä on monenlaisia näkemyksiä. Venäjän talouskehitys vaikuttaa voimakkaasti niin Venäjän kuin muihin arktisiin alueisiin. Skenaarioita talouskehityksestä on useita – vaihtoehtoja laidasta laitaan.

Erilaisia skenaarioita on myös ympäristön muutoksista ja niiden vaikutuksista arktisiin alueisiin. Muutoksen ja muutokseen vaikuttavien tekijöiden tunteminen edellyttää tutkimusta. Myös luonnonvarat ja niiden hyödyntäminen ovat tärkeitä tutkimuksen kohteita. Arktisilla alueilla toimiminen edellyttää infrastruktuurin kehittämistä; sille puolestaan asetetaan monenlaisia reunaehtoja.

### 2.2 Visio

*”Suomi on huippuosaamisensa ansiosta kansainvälisesti arvostettu yhteistyökumppani tutkimuksessa ja tutkimuksen hyödyntämisessä keskeiseksi katsomillaan arktisen tutkimuksen aloilla.”*

Vision toteutumisen edellytyksenä on:

- eri tahojen sitoutuminen tavoitteisiin
- suunnitelmallisuus ja pitkäjänteisyys
- koordinointi ja kansainvälinen vuorovaikutus.

Strategiassa on analysoitu Suomen arktisen tutkimuksen vahvuudet, heikkoudet, uhkatekijät ja mahdollisuudet. Tutkimusta koskevinä vahvuuksina on mainittu mm.:

- monipuolinen ja korkeatasoinen tutkimus
- kattava tutkimusasemien verkko
- hyvä menneiden ympäristöolojen tuntemus

Tutkimusta koskevinä heikkouksina on mainittu:

- selkeiden tutkimusprioriteettien ja tavoitteiden puuttuminen
- tutkimusohjelmien ja rahoituksen lyhytjänteisyys
- arktisen tutkimuksen puutteellinen koordinaatio

- vähäinen yhteistyö yritysten, yliopistojen ja tutkimuslaitosten kesken, riittämätön tutkimuksen hyödyntäminen
- vähäinen vuorovaikutus luonnon- ja ihmistieteiden sekä tekniikan välillä.

Tutkimuksen mahdollisuudet, joihin tutkijayhteisöt voivat vaikuttaa, ovat mm.

- tieteen ja teollisuuden yhteistyö
- poikkitieteelliset lähestymistavat
- alkuperäiskansojen ja muun arktisten alueiden asukkaiden tietojen ja taitojen liittäminen pohjoisten alueiden kehittämiseen.

## 2.3 Läpileikkaavat kriteerit

Neljä pääkriteeriä ovat tärkeitä pohjoisilla alueilla toimittaessa; sinne kohdistuvassa ja siellä harjoitettavassa tutkimuksessa.

Kestävä kehitys on tärkeä kriteeri kaikkialla, mutta arktisilla alueilla se tulee korostuneesti esille. Sen kaikki neljä toiminnallista ulottuvuutta on otettava huomioon – ekologinen, yhteiskunnallinen, taloudellinen ja kulttuurinen ulottuvuus.

Ympäristön tilan seuranta ja arviointi on erittäin tärkeä pohjoisen olosuhteissa. Ympäristö on herkästi haavoittuvaa. Toimintojen haittavaikutusten estäminen edellyttää lämpimästä ilmastosta poikkeavia ratkaisuja. Tavoitteena on aina oltava ympäristövaikutusten hallinta.

Luonnontieteellisteknistä perusosaamista edellytetään kaiken tutkimuksen ja kehittämisen perustana. Arktisen luonnon erityispiirteiden analysointi ja olosuhteiden asettamat erityisvaatimukset ovat tutkimuksen kohteina. Erityisen tärkeänä ja kehitystä vaativana pidetään pohjoisten ekosysteemien luonteen ja toiminnan kokonaisuuksien ymmärtämistä.

Tutkimuksen tulee olla myös taloudellisesti ja yhteiskunnallisesti relevanttia. Myös kansainvälisellä politiikalla ja sopimusjärjestelmillä on suuri merkitys tutkimukseen.

## 2.4 Painopistealat

Arktinen tutkimustoiminta kattaa lähes kaikki tieteenalat. Strategiassa on vältetty erillisten tieteenalojen mainitsemista. Sen sijaan on valittu painopistealat ja niihin liittyvät teemat. Samalla korostetaan eri tieteenalojen sitomista toisiinsa ja eri alojen tutkimusten ja tutkimustulosten saamista myös muiden alojen käyttöön. Suomelle tärkeiksi painopistealoiksi nähdään:

- Arktinen luonnonvaratutkimus: tavoitteena on mahdollisimman hyvä tuntemus luonnonvaroista, niiden hyödyntämisen mahdollisuuksista ja hyödyntämismenetelmistä – luonnollisesti kestäväen kehityksen periaatteet huomioon ottaen.
- Arktinen globaalimuutostutkimus ja sen sopeutumisstrategiat: tavoitteena on monitieteinen lähestymistapa muutoksen ennustamiseksi ja sen estämiseksi tai siihen sopeutumiseksi.
- Ihmistä ja yhdyskuntia koskeva tutkimus arktisilla alueilla: tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa siitä, kuinka aluerakenteen muutokset voivat tapahtua ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti hallitusti.
- Arktiseen infrastruktuuriin kohdistuvalla tutkimuksella pyritään parantamaan arktisten alueiden elinkeinojen, teollisuuden ja yhdyskuntien kehityksen edellytyksiä.

Strategiassa on esitetty tarkemmin tavoitteet ja keskeisiä tutkimusprioriteetteja kullekin painopistealalle.

## 2.5 Toimintalinjat

Periaatteena on oltava, että suomalaista arktista huippuosaamista ylläpidetään ja edelleen kehitetään. Tutkimustoiminnan koordinaatiota ja kansainvälisiä aktiviteetteja on lisättävä.

### 2.5.1 Resurssien ja valmiuksien lisääminen

- Varataan resurssit strategiassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamiseksi. Tässä yhteydessä ei ole voitu eikä haluttu määrittellä, mihin tarvitaan uusia resursseja puhumattakaan siitä, mistä tarvittavat resurssit otetaan – ovatko ne kokonaan uusia lisäresursseja vai voidaanko resursseja kohdentaa uudelleen.
- Tutkimusorganisaatioiden keskinäinen verkottuminen tuo uusia mahdollisuuksia.
- Suomen Lapissa on eri tutkimuslaitosten ja yliopistojen tutkimus- asemia lukuisa joukko. Kullakin asemalla on oma tehtävänsä, joskin niissä tehtäen päällekkäistäkin työtä. Asemien toimintaa pitäisi voida tarkastella yhdessä eri hallinnonalojen kesken. Strategiassa esitetään tavoitteeksi kehittää jostakin olemassa olevasta asemasta Suomen ”Arktinen tutkimusasema”. Sillä olisi selkeä poikkitieteellinen profiili, se olisi nykyisiä tutkimus- asemia laajempi ja monipuolisesti varustettu. Siellä toimisi myös pysyvä tutkimus- henkilökunta ympärivuotisesti.

- Suomen Akatemian ja Tekesin ohjelmissa korostetaan arktista tematiikkaa. Puhtaasti arktisia tutkimusohjelmia lienee vaikea saada hyväksytyiksi.
- Monitieteelliset arktiset opintokokonaisuudet ovat tärkeä osa uuden tutkijapolven kouluttamisessa. Myös perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen yhdistäminen koulutuksessa on tärkeää.

### 2.5.2 Yhteistyön lisääminen tutkimuksen ja elinkeinoelämän välillä

- Olemassa olevien organisaatioiden yhteyteen perustetaan määräaikaista ja itsenäisiä tutkimus- ja kehitysyksiköitä, joita rahoittaisivat yritykset ja julkinen sektori yhdessä.
- Yhteistyötä parannetaan koordinaatorahoituksen avulla (concerted actions).
- Tutkimusohjelmissa ja tutkimuslaitosten strategioissa korostetaan tulosten hyödyntämistä. Hyödyntäjät tulisi saada mukaan jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa.
- Erilaisia yhteistyötä haittaavia ennakkoluuloja pyritään poistamaan tietoa ja tiedottamista lisäämällä, mm. järjestämällä ”Arktisen tutkimuksen päivät”.

### 2.5.3 Kansainvälisen yhteistyön vahvistaminen

- Suomen arktisen tutkimuksen vahvuudet pyritään saamaan EU:n käyttöön. EU:n resursseja käytetään arktiseen tutkimukseen.
- Arktista tutkimusta käytetään hyväksi pohjoisen politiikassa.
- Arktinen tutkimus kuuluu osana pohjoismaiseen yhteistyöhön.
- Sirkumpolaarista yhteistyötä USA:n, Kanadan, Japanin ja Venäjän kanssa tuetaan.
- Osallistutaan International Arctic Science Committeeen (IASC) tutkimusohjelmiin.
- Suomalais tutkijoita pyritään lisäämään Arktisen neuvoston, Barentsin euroarktisen neuvoston sekä Mannerjalustatyöryhmän ja muihin bilateraalisiin tutkimuksiin.

### 2.5.4 Koordinaation tehostaminen

- Polaarineuvottelukunnan tilalle ollaan asettamassa arktisen tutkimuksen neuvottelukunta, jonka jäsenet edustavat ministeriöitä ja tutkimuksen rahoittajia. Myös saamelaiden edustaja on jäsenenä.

Neuvottelukunta toimii strategisena ja ideologisena taustavoimana arktisessa tutkimuksessa.

- Neuvottelukunta vastaa joka toinen vuosi järjestettävien ”Arktisen tutkimuksen päivien” järjestämisestä.
- Pohjoisten tutkimusasemien välistä yhteistyötä edistetään. Kehitetään tutkimusasemien instrumentointia ja tutkimusympäristöjä sekä selvitetään laitteistojen yhteisomistuksen mahdollisuuksia. Selvitetään myös teollisuuden ja yritysten kiinnostus tutkimusasemien yhteistyöhön.
- Arktisen keskuksen roolia arktisen tutkimuksen kansallisena tiedonhallintayksikkönä vahvistetaan.

### **2.5.5 Arktisen tutkimuksen näkyvyyden parantaminen**

- Arktisten tutkimusretkien järjestämistä selvitetään. Osallistujina voisivat olla eri tieteenalojen asiantuntijoiden lisäksi teollisuuden ja yritysten edustajia, poliitikkoja sekä yhteiskunnallisia päättäjiä ja vaikuttajia.

## **2.6 Strategian toimeenpano ja seuranta**

### **2.6.1 Strategian toimeenpano**

Ministeriöt huolehtivat tulosohjauksessaan, että rahoituksesta, koulutuksesta ja tutkimuksesta vastaavat organisaatiot ja instituutit ottavat huomioon strategian omissa suunnitelmissaan ja toimenpiteissään.

Vuonna 2000 Arktisen tutkimuksen päivillä esitetään arvio strategian onnistumisesta ja toteutumisesta. Jatkotoimia ja strategian tarkistamisen tarvetta arvioidaan samalla.

### **2.6.2 Strategian seuranta**

Arktisen tutkimuksen neuvottelukunta vastaa strategian toteutumisen seurannasta. Vuonna 2002 toteutuminen evaluoidaan ja evaluointi julkaistaan.

### 3 Arktisen tutkimuksen neuvottelukunta

Esitys Arktisen tutkimuksen neuvottelukunnan perustamisesta on menossa valtioneuvostoon. Esityksen mukaan sen toimikausi on 1.10.1999–30.9.2002. Tehtävät ovat:

1. Edesauttaa Pohjoiseen ulottuvuuteen liittyvän tutkimuksen yhteistyötä Suomessa
2. Seurata ja edistää Suomen arktisen tutkimuksen strategian toteutumista
3. Seurata arktisten luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen liittyvää tutkimustoimintaa ja teknologian kehitystä Suomessa ja muissa maissa
4. Käsitellä periaatteellisesti merkittävät asiat, jotka liittyvät Suomen osallistumiseen arktisia alueita koskevaan tutkimustyöhön

Neuvottelukunnan jäsenet edustavat ministeriöitä, tutkimuksen rahoittajia ja teollisuutta sekä saamelaisia (liite). Tutkimusyhteisöt voivat vaikuttaa omien edustajiensa kautta neuvottelukunnan toimiin ja sen tekemiin suosituksiin. Yhteistyö eri hallinnonalojen välillä on välttämätöntä eikä sen kehittämiseksi voida varmaan koskaan tehdä liikaa. Tällaisten symposiumien järjestäminen on konkreettinen askel yhteistyön kehittämiseksi.

### Kirjallisuus

- Finland's Arctic Research Strategy. 1999. Ministry of Trade and Industry, Finland. Helsinki. 21 s.
- Suomen arktisen toiminnan strategia. 1994. Polaarineuvottelukunta. Edita Oy, Helsinki. 14. s.
- Suomen arktisen tutkimuksen nykytila ja strategian suuntaviivoja. 1998. Kauppa- ja teollisuusministeriön neuvottelukuntaraportteja 4/1998. Edita Oy, Helsinki. 63 s.
- Suomen arktisen tutkimuksen strategia. 1999. Kauppa- ja teollisuusministeriön neuvottelukuntaraportteja 3/1999. Edita Oy, Helsinki. 25 s.
- The current state of Arctic research in Finland. 1998. Ministry of Trade and Industry. Helsinki. 56 s.

## Arktisen tutkimuksen neuvottelukunta

Puheenjohtaja:

Alpo Kuparinen, neuvotteleva virkamies, Kauppa- ja teollisuusministeriö

Varapuheenjohtaja:

Mirja Arajärvi, neuvotteleva virkamies, Opetusministeriö

Jäsenet:

Heikki Puurunen, ulkoasiainneuvos, Ulkoasiainministeriö

Martti Mäkelä, liikenneneuvos, Liikenneministeriö

Matti Vuorio, pääsihteeri, Puolustusministeriö

Paula Kankaanpää, ylitarkastaja, Ympäristöministeriö

Kaisa Lähteenmäki-Smith, ylitarkastaja, Sisäasiainministeriö

Kari Vinni, neuvotteleva virkamies, Sosiaali- ja terveysministeriö

Liisa Saarenmaa, metsäneuvos, Maa- ja metsätalousministeriö

Anne Heinänen, tiedesihteeri, Suomen Akatemia

Juha Haikonen, teknologia-asiantuntija, Tekes

Ilkka Jussila, kehitys- ja suunnittelupäällikkö, Teollisuuden ja työnantajain keskusliitto (Fortum Oil and Gas Oy)

Pekka Aikio, puheenjohtaja, Saamelaiskäräjät

Riitta Mansukoski, ylitarkastaja, Kauppa- ja teollisuusministeriö

# Tutkimuksen pohjoinen ulottuvuus

**Kari Strand, Boris Segerståhl  
ja Pirjo Taskinen**

*Oulun yliopisto  
Thule-instituutti*

## 1 Johdanto

Kansainvälinen kiinnostus arktisia alueita kohtaan ja kasvava yhteistyö Pohjois-Venäjän yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa lisää tarvetta vahvistaa Suomen ja muiden Euroopan unionin maiden asemaa myös arktisen ja pohjoisen tutkimuksen alalla. Tutkimus voi tulla osaltaan täydentämään EU:n määrittämää Pohjoinen ulottuvuus käsitettä. Pohjoinen ulottuvuus on kokonaiskäsite, jonka avulla pyritään EU:n politiikan kehittämiseen ja sen etujen määrittelemiseen pohjoisen Euroopan muuttuvassa tilanteessa. Käsite pitää sisällään toimenpiteet lähialueidemme vakauden sekä yhteiskunnan ja talouden kehityksen turvaamiseksi (<http://www.eurooppa-tiedotus.fi/suomi/julkaisu/pohjoine.html>). Pohjoisen ulottuvuuden käsitteeseen liittyy myös ympäristökysymyksiä, mm. saastumisen ja ydinriskien torjuntaa, ja tarkoituksena tuoda esille myös pohjoisten alueiden tarjoamaa hyötyä, kuten mm. Luoteis-Venäjän merkittävät luonnonvararesurssit. Tämä pohjoisen ulottuvuuden yleinen määritelmä antaa vähän suoranaisia viitteitä siitä, mitä aloite edellyttää tutkimussektorilta. Kuitenkin tutkimusta voidaan pitää luontevana osana mm. infrastruktuuri-, energia-, ympäristösuojelu-, ihmisten terveyteen ja luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen liittyvissä hankkeissa

herkillä arktisilla alueilla ja Baltiassa. Pohjoinen ulottuvuus tutkimuksessa voi myös olla synergian luomista ja uusien kansainvälisten hankkeiden käynnistämistä partnerimaiden kesken.

## 2 Pohjoisen tutkimuksen uudet haasteet

Pohjoisen ulottuvuuden määrittelyyn liittyvästä tutkimus- ja koulutusyhteistyöstä todetaan, että ”pohjoisten alueiden kansainvälisellä tutkimusyhteistyöllä pyritään laajentamaan tietopohjaa sellaiseksi, että se auttaisi vähentämään ympäristöhaittoja ja loisi edellytyksiä uuden ympäristötekniikan kehittämiseksi. Kestävän kehityksen toteuttamiseksi tullaan tarvitsemaan tänä päivänä vielä tuntematonta teknologiaa, joten tutkimustyötä edesautetaan kehittämällä yhteisrahoitusta ja parantamalla kansallisten ja kansainvälisten tutkimusohjelmien koordinoitua. EU:n tutkimusohjelmien avulla pyritään parantamaan pohjoisten alueiden tutkimuksen asemaa” (<http://www.eurooppa-tiedotus.fi/suomi/julkaisu/pohjoine.html>).

Pohjoisilla alueilla ja Luoteis-Venäjällä on kehittymismahdollisuuksia ja elinolojen parantaminen on mahdollista ja suotavaa Euroopan laajuudessa tarkastelussa. Pohjoisten luonnonvarojen vuoksi alueen taloudellinen merkitys on tulevaisuudessa kasvamassa. Lähi-tulevaisuuden näköpiirissä on erityisesti Pohjois-Venäjän kaasu- ja öljyvarantojen hyödyntäminen. Myöskään pohjoisten alueiden mineraalisia varantoja ei tunneta vielä tarpeeksi tarkasti. Pohjoisen luonnon herkkyyden vuoksi maailman mittakaavaisten ilmasto- ja ympäristömuutosten ja saastumisen vaikutukset ovat helpoiten todettavissa ja tutkittavissa juuri pohjoisilla alueilla. Pohjoinen ja arktinen ympäristö on myös omalta osaltaan globaaleja ilmastomuutoksia säätelevä tekijä, jonka prosessit mm. merivirtojen ja ylä-ilmakehän osalta täytyy tuntea paremmin. Haasteellinen osa pohjoisten alueiden tutkimuksessa on pohjoisen globaalimerkitystä omaavan ympäristötutkimuksen kehittäminen, josta yhtenä esimerkkinä voi olla monitieteellinen ultraviolettitutkimus. Pohjoisen tutkimusta ja koulutusta tulee kehittää myös kulttuuriyhteistyöhön ja alkuperäiskansoihin liittyen.

## 2.1 Tutkimuksen toimintakenttä ja vahvuudet

Pohjoisen ulottuvuuden puitteissa on viime vuosina kehitetty myös tutkimustoiminnan strategioita. Kansallinen strategiaohjelma on laadittu ja lisäksi on ainakin Oulun yliopistolla oma pohjoisuustutkimuksen strategiaa määrittelevä tutkimusohjelma. Suomen arktisen tutkimuksen strategiassa (Polaarineuvottelukunta 1999) pohjoisen ja arktisen tutkimuksen painopistealoiksi määritellään luonnonvaratutkimus, globaalimuutos ja sen sopeutumisstrategiat, ihminen ja yhdyskunnat sekä infrastruktuuri. Strategian mukaisesti arktisen tutkimuksen läpileikkaavina kriteereinä ovat kestävä kehitys, ympäristön tilan seuranta ja arviointi, luonnontieteellis-tekninen osaaminen sekä taloudellinen ja yhteiskunnallinen merkitys tutkimuksessa.

Suomessa arktista ja muuta pohjoista tutkimusta tekevät monet yliopistot ja tutkimuslaitokset. Yliopistoissa toteutettava pohjoinen ja arktinen tutkimus sekä siihen liittyvä opetus on laaja-alaista ja kansainvälistä. Täten se myös osaltaan täydentää EU:n pohjoisen ulottuvuuden sisältöä. Arktisen ja muun pohjoisen tutkimuksen toteuttamisesta ja koordinoinnista merkittävän vastuun kantavat Lapin yliopiston yhteydessä toimiva Arktinen keskus ja Oulun yliopiston Thule-instituutti sekä Pohjois-Suomessa toimivat tutkimusasemat.

Arktisen tutkimuksen piirissä tehdään kansainvälisen merkityksen omaavaa ympäristötutkimusta, johon liittyy myös selviytymisstrategiinen tarkastelu. Herkät pohjoiset alueet ovat avainasemassa globaalien ympäristömuutoksien ja -kysymysten tarkastelussa ja täten merkityksellisiä myös eteläisille alueille. Globaalimuutostutkimuksen kokonaisuutta täydentää pohjoisessa tehtävä lähiavaruuden ja yläilmakehän tutkimus. Pohjoisen ympäristötutkimuksen kohteena ovat muutokset ilmakehässä, ilmastossa, UV-B-säteilyssä sekä terrestisen ja merellisen ekojärjestelmän tila ja globaali biodiversiteetti. Pohjois-Venäjän ja Suomen kannalta erityisesti metsät ja niiden tuotto sekä hyvinvointi ovat tärkeitä. Tutkimus kattaa muutoksien havainnoinnin ja dokumentoinnin, prosessien ja niiden seurauksien ymmärtämisen, tulevien muutoksien ennustamisen sekä vaihtoehtojen hakeamisen muutokseen liittyen. Tutkimus vaatii myös ajanmukaisten tieto- ja informaatiojärjestelmien käyttöönoton ja kehittämisen.

Pohjoiseen kulttuuriin, historiaan ja luonnonvarojen hyödyntämisen välisiin suhteisiin liittyvä sosio-ekonominen ja yhteiskunnallinen tutkimus parantaa osaltaan ihmisen edellytyksiä ylläpitää suotuisia elinoloja pohjoisilla alueilla. Pohjoisten alueiden asutuksen, etnisten prosessien sekä ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin liittyvä

tutkimus nousee myös tärkeäksi uusia toimintamalleja haettaessa. Terveiden alalla korostuvat paikalliset ja globaalit saastumisongelmat, jotka rasittavat pohjoisilla alueilla elävien ja työskentelevien ihmisten terveyttä. Poikkeuksellisista ympäristöoloista on todennäköisesti seurauksia väestölle ja elinympäristölle, joten tutkimustoiminnan kasvattamiselle on edellytykset olemassa. Poliitiikan tutkimuksessa korostuvat uudet kansainväliset toimintaympäristöt ja muutosprosessit sekä yhä useammat toimijat ja niiden intressien väliset suhteet.

Luonnonvarojen ja ympäristötekniikan tutkimuksen osuus korostuu kestäväen kehityksen periaatteita noudatettaessa. Tarkastelun alaisiksi voi nostaa biomassapohjaiset vaihtoehtoiset energialähteet mm. puun käyttö energialähteenä. Tähän tulisi liittymään myös monipuolista energiavaihtoehtojen taloudellisuustarkastelua. Kehittämisaueina ovat Kuolan mineraalivarojen kestävä hyödyntäminen. Samoin Suomen Lapin ja Venäjän Karjalan mahdollisuudet tässä suhteessa tulisi ottaa tarkastelun alaisiksi. Lisäksi herkillä pohjoisilla alueilla tapahtuva tuotanto vaatii uudentyypisten tuotantotekniikoiden kehittämistä. Suomessa toimivien useiden työryhmien yhteistyön tiivistäminen takaisi parhaan pohjan pohjoisen infrastruktuurin kehittämislle. Pohjoisissa oloissa kuljetus ja muutenkin logistiikkaratkaisut vaativat uutta kehittämistä. Lisäksi ympäristötekniikan kenttään kuuluvat mm. alhaisten lämpötilojen materiaali- ja fysiologinen tutkimus ja sen vahvistaminen. Ydinturvallisuuteen liittyvää yhteistyötä venäläisten osapuolien kanssa voidaan edelleen kehittää, ja erityisesti Ruotsin ja Suomen osaamista tällä sektorilla tulisi hyödyntää.

Pohjoisen luonnon ja yhteiskunnan muutosten luotettava tutkimus vaatii sitoutumista pitkien, jatkuvien ja luotettavien havaintosarjojen keräämiseen ja analysointiin. Tähän liittyy myös samanaikainen mitaustekniikan, analysointi- ja mallittamismenetelmien kehittäminen sekä toimivien kansainvälisten tutkimusyhteyksien ylläpitäminen. Useiden yliopistojen ja joidenkin sektoritutkimuslaitosten muodostama pohjoisten tutkimusasemien verkosto takaisi hyvän perustan tutkimuksen toteuttamiselle. Tämän työn edellytyksiä parantaisi merkittävästi, jos osa pohjoisen tutkimusasemista saatettaisiin EU:n ns. large-scale facilities-statuksen alle.

Pohjoisessa ja arktisessa tutkimuksessa korostuu ongelmakeskeisyys, kansainvälinen yhteistyö ja monitieteisyys voimavarana. Tukea tarvitaan tutkimustyön verkostoitumiseen, tutkijaliikkuvuuden ja -koulutuksen lisäämiseen. Tutkimusryhmät tarvitsevat laitteisto-

ohjelmisto- ja henkilöstötukea tiedon analysointiin ja visualisointiin. Myös hankkeiden sisäistä ja ulkoista tiedottamista tietoverkoissa tulee samalla kehittää. Arktinen yliopisto-hanke on parhaillaan kehittämässä kansainvälisenä sirkumpolaarisia opintokokonaisuuksia tarjoavana yhteishankkeena. Olemassa olevat pohjoiseen ympäristöön, kulttuuriin, luontoon sekä erilaisten luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen liittyvät koulutusmodulit tarjoavat hyvän laajenemispohjan myös globaali muutostutkimuksen opetuskokonaisuuden tekemiseen.

## 2.2 Pohjoisuustutkimuksen koordinointi

Tutkimustoiminnan sisältö on varsin hyvin, vaikkakaan ei yksityiskohtaisesti, määritelty kansallisissa strategioissa kuvaavissa asiakirjoissa. Pohjoisuustutkimus on yksi kolmesta Oulun yliopiston painoalasta biotekniikan ja informaatiotekniikan rinnalla. Oulun yliopiston pohjoisuustutkimukselle vahvistettiin oma kehittämisstrategia vuonna 1995 ja se ajanmukaistettiin parin vuoden jälkeen. Pohjoisuustutkimus käsittää tutkimuksen suuntaamisen pohjoisen luontoon, lähiavaruuden, geo- ja biosfääriin systeemeihin ja globaali muutokseen, pohjoisten alueiden tekniikkaan ja talouteen sekä kulttuuriin ja ihmisen toimintaan pohjoisilla alueilla. Pohjoisuustutkimus kattaa osa-alueita myös arktisessa ja EU-yhteistyössä. Tutkimusta tehdään Thule-instituutin ja yliopiston perusyksiköiden tutkimusryhmissä (Oulun yliopisto 1997, <http://thule oulu.fi>). Arktisen teknologian tutkimus Oulun yliopistolla jakaantuu neljään pääryhmään: pitkälle jalostavat biomassojen hyödyntämisketjut, mineraaliset luonnonvarat ja niiden jalostus, teollisuuden ja yhdyskuntien infrastruktuurit pohjoisilla alueilla sekä pohjoisen ympäristöteknologia. Yliopiston yhteydessä toimiva Arktisen lääketieteen instituutti suorittaa ja tukee tutkimusta, joka edistää pohjoisten alueiden ihmisten terveyttä ja hyvinvointia sekä levittää alansa tietoa kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. Tutkimus toteutetaan yhteistyössä yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan fysiologian laitoksen ja Oulun aluetyöterveyslaitoksen kanssa (Oulun yliopisto 1997, <http://cc oulu.fi/~arktwww/Welcome.html>). Aluetyöterveyslaitoksen tutkimus- ja kehitystyö painottuu kahteen toimintalinjaan: työterveys ja -turvallisuus pohjoisessa sekä työterveys ja -turvallisuus kylmässä (<http://www.occuphealth.fi>).

Lapin yliopiston Arktisen keskuksen monitieteellinen tutkimus keskittyy ihmisen ja ympäristön vuorovaikutukseen pohjoisen pallonpuoliskon arktisella, subarktisella ja borealisella vyöhykkeellä. Tut-

kimustoiminnassa kehitetään yhteistyötä luonnontieteellisen ja yhteiskuntatieteellisen ympäristötutkimuksen välille. Arktisen keskuksen tutkimustoiminnan neljä poikkiteollista teemaa ovat arktinen ympäristönhallinta ja -politiikka, ympäristökysymysten instituutiot ja lainsäädäntö sirkumpolaarisella alueella, arktisten luonnonvarojen suojelun ja kestäväen käytön biofysikaaliset edellytykset sekä kulttuuriperinnön ja luonnonvarojen hyödyntämisen väliset ristiriidat ja yhteensopivuudet pohjoisilla alueilla (Hukkinen 1999, <http://www.urova.fi/home/arktinen>).

Rahoituksen osalta keskeinen ongelma on siinä, että suuret tutkimusta rahoittavat organisaatiot, kuten Suomen Akatemia ja Tekes, eivät priorisoi pohjoisuustutkimusta kovin korkealle. Tämä on merkittävä ongelma, koska muuten samanvertaisten hankkeiden välinen valinta usein perustuu arvointiin valitun tutkimuskohteen merkityksestä Suomen yleiselle politiikalle ja elinkeinoelämälle. Varsinkin jälkimmäinen on luonnollisista syistä voimakkaasti eteläpainotteinen.

### 3 Arktisen ja muun pohjoisen tutkimuksen kehittämisen suunnat

Yhteistyön tiivistäminen on välttämätön edellytys tehokkaammalle tutkimustoiminnalle. Oulun yliopiston Thule-instituutti ja Lapin yliopiston Arktinen keskus ovat keskeisiä vaikuttajia akateemisen pohjoisuustutkimuksen sektorilla. Näiden yksiköiden välinen yhteistyö ja koordinointi voidaan varsin vaivattomasti toteuttaa yhteisen kansainvälisen tieteellisen neuvottelukunnan avulla. Neuvottelukunta aloitti työnsä keväällä 2000. Lapissa toimivien tutkimusasemien yhteistyötä voidaan myös tehostaa, vaikka se nytkään ei ole huonoa. Verkostoitumalla tutkimusasemat voivat rakentaa itselleen korkeamman profiilin, jonka avulla on mahdollista koota suuria tutkimusprojekteja ja toteuttaa pitkäjänteisiä hankkeita. Rajoituksia integraatiolle asettaa se luonnollinen tosiasia, että tutkimusasemat ovat ensisijaisesti vastuussa perusorganisaatioilleen, jotka toimivat useammalla hallinnon alalla.

Suomi voi tulevaisuudessa ottaa vastuulleen vahvemman roolin arktisen ja muun pohjoisen tutkimuksen järjestämisestä ja toteuttamisesta Euroopan tasolla. Yhteistyön ja työnjaon kautta tarjoutuu parhaat edellytykset tutkimuksen pohjoisen ulottuvuuden kehittämiseen.

# Kirjallisuus

- Hukkinen, J. (toim.). 1999. Arctic Centre's Research Strategy 1999-2003. Arktisen keskuksen tiedotteita 29. 30 s.
- Oulun yliopisto. 1997. Pohjoiset järjestelmät. Pohjoisia alueita ja globaalimuutosta käsittelevän tutkimustoiminnan ja opetuksen tarpeet ja kehittäminen. Oulun yliopiston linjaukset pohjoisuus-tutkimuksen strategiaksi. Oulun yliopisto. 52 s.
- Polaarineuvottelukunta. 1999. Suomen arktisen tutkimuksen strategia. Kauppa- ja teollisuusministeriön neuvottelukuntaraportteja 3, Helsinki. 25 s.

## WWW-lähteet

- <http://www.eurooppa-tiedotus.fi/suomi/julkaisu/pohjoine.html>, 23.9.1999.
- <http://thule oulu.fi>, 23.9.1999.
- <http://cc oulu.fi/~arktwww/Welcome.html>, 23.9.1999.
- <http://www.occuphealth.fi>, 23.9.1999.
- <http://www.urova.fi/home/arktinen>, 23.9.1999.



# Luonnonsuojelualuetutkimus: luontomatkailun tutkimus kansallispuistoissa

**Jarkko Saarinen**

*Metsäntutkimuslaitos  
Rovaniemen tutkimusasema*

## 1 Johdanto

Luonnonsuojelualueiden perustamisen syyt ovat vaihdelleet ajan kuluessa. Suomessa vanha, vuoden 1923 luonnonsuojelulaki korosti perustettujen alueiden ja kohteiden koskemattomuutta, ”pyhyttä”. Se oli hengeltään pitkälti nimenomaan laki luonnonsuojelualueista. Alueet rajattiin tiukasti erilleen muusta toiminnasta. Vanha laki myös korosti suojelukohteiden ”kauneutta” ja esteettisyyttä, mutta tämän lisäksi laissa oli jo edellä aikaansa oleva viittaus alueiden säilyttämisestä tulevan varalle (Nieminen ja Saaristo 1998, Tolvanen 1998).

Vuosisadan alkuun verrattuna luonnonsuojelu on kokonaisuudessaan tullut lähemmäksi ihmisten arkea mm. kulutustavaroiden ympäristöystävällisyyden tai energiantuotannon ekologisoitumisessa. Uusi, vuonna 1996 säädetty luonnonsuojelulaki on osaltaan hälventänyt alueiden pyhyttä, korvannut (biologisoanut) estetiikan alueekologialla ja monimuotoisuudella sekä korostanut entisestään suojelualueiden merkitystä ihmisten tulevaisuuden ja kestäväen kehityksen kannalta. Samalla kestäväen kehityksen hengessä laadittu laki on osin ikäänkuin avannut – ainakin ajatustasolla – suojelualueet osaksi muuta inhimillistä toimintaa ja alueellisia sosiaalisen ja taloudellisen kestävyiden ulottuvuuksia. Tämä on aiheuttanut paikoin ristiriitoja

ja kilpailevia ”ekologisia tavoitteita”. Tästä esimerkkinä käy tuulivoimalayksiköiden perustaminen luonnonsuojelualueille. Ristiriidassa on toisaalta kyse ”pyhien” alueiden koskemattomuudesta ja rajaamisesta pois inhimillisiltä, maisemassa näkyviltä rakenteilta ja toisaalta ekologisen ja luonnon kannalta myönteisen ja kestäväen kehityksen mukaisen energiatuotannon kehittämistä. Muun muassa Pyhänturin kansallispuistossa on vuodesta 1994 lähtien toiminut tutkimus- ja kehittämistarkoituksessa koetuulivoimala ja jatkossa alueelle on julkisuudessa kaavailtu useampiakin tuulivoimalayksiköitä.

Energiantuotanto on luonnollisesti poikkeus suojelualueiden käyttömuotojen kirjossa. Luonnonsuojelualueita on suojelun tasosta riippuen voitu perinteisesti käyttää mm. tutkimukseen, virkistykseen, matkailuun, opetukseen ja ympäristökasvatukseen. Lisäksi suojelualueiden perusteluissa tulevat esiin myös paikalliskulttuuriset ja historialliset syyt sekä luonnon hyödyntämisen kautta syntyneiden maisemien ja luontotyyppien, kuten lehdesniittyjen (ja niiden edellyttämän käytön?) suojelu (Luonnonsuojelulaki 1996). Tulevaisuudessa muut kuin alueiden luonnonsuojelutehtävään kohdistuvat toiminnot, kuten esimerkiksi matkailu, kasvavat. Tämä edellyttää tutkimustoiminnan ja suojelualueiden tutkimuksellisen ja ympäristökasvatuksellisen roolin vahvistamista entisestään. Tulevaisuusnäkökulman kannalta luonnonsuojelualueiden tutkimustoiminnan rooli onkin erittäin keskeinen.

## 2 Luonnonsuojelualuetutkimuksen kohdentuminen

Luonnonsuojelualueet tarjoavat varsin monipuolisen kentän sekä luonnontieteellisen että yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen tekoon. Monipuolisista tutkimusmahdollisuuksista ja -tarpeista huolimatta luonnonsuojelualueiden tutkimus on kuitenkin käytännössä keskittynyt varsin harvoihin teemoihin. Suomessa tutkimukset ovat painottuneet vahvasti luonnontieteisiin.

Below (1994) jaottelee Metsähallituksen hallinnoimien alueiden tutkimustarpeet kahdeksaan luokkaan: (1) geologia ja geomorfologia, (2) kasvisto ja kasvillisuus, (3) eläimistö, (4) arkeologia, (5) ihmisen jäljet (historia ja perinne), (6) alueiden luonnon hoito, (7) alueiden käyttö ja (8) muut aiheet. Luokittelun pohjalta luonnonsuojelualuetutkimuksen kenttä avautuu laajana, lähes rajattomana *tutkimusmaisemana*, joka koskee sekä kyseisiä alueita että niiden kautta tutkittavia laajempia, jopa maailmanlaajuisia prosesseja (esim. ilmas-

tonmuutostutkimus). Käytännössä Below'n kokoaman luettelon tutkimuksista ja selvityksistä kuitenkin puolet on liittynyt alueiden eläimistöön ja neljännes kasvillisuuteen (Sippola ja Saarinen 1997). Tämä koskee myös Metsäntutkimuslaitoksen hallinnoimia kansallispuistoja, joista taulukossa 1 ovat esimerkkeinä Pyhätunturin ja Pallas-Ounastunturin kansallispuistot. Taulukossa ei oteta kantaa tutkimustoiminnan määrälliseen jakautumiseen. Voidaan kuitenkin todeta, että tutkimus ja sen mahdollisuuksien kehittäminen on luonnollisesti ollut aktiivisempaa tutkimuslaitoksen kuin nykyisen liikelaitoksen alueilla (Piri ja Kakkuri 1997).

Tutkimustoiminnan temaattinen painotus vaihtelee luonnollisesti jossain määrin suojelualuekohtaisesti ja myös eteläisen ja pohjoisen Suomen välillä. Metsähallituksen alueilla käyttö (mm. matkailu ja virkistys) ja geologinen tutkimus ovat Pohjois-Suomessa huomattavasti korostetummin esillä kuin Etelä-Suomessa. Metsähallituksen alueiden sekä Pyhätunturin ja Pallas-Ounastunturin kansallispuistojen osalta vertailu on hedelmällisintä lähinnä vain Perä-Pohjolan puistoalueen kanssa, joka on erotettu taulukossa 1 omaksi kokonaisuudekseen. On huomattavaa, että puistoalue koostuu useista eri tasoista suojelualueista, mikä vaikeuttaa suoraa vertailua. Vähiten huomiota kotimaisessa luonnonsuojelualuetutkimuksessa Below'n käyttämän luokituksen pohjalta ovat saaneet arkeologia, luonnon ja alueiden hoito sekä historiatutkimus.

Below'n (1994) ja Piri ja Kakkurin (1997) kokoamat tutkimusten ja selvitysten luettelot eivät ole täydellisiä. Ne todennäköisesti jopa aliarvioivat jossain määrin luonnontieteellisen tutkimuksen osuutta. Esimerkiksi Below'n luettelosta puuttuvat mm. Kevon biologisen tutkimusaseman ja Värriön tutkimusaseman julkaisut. Eri tutkimusteemojen välisiä suhteita voidaan täten pitää suuntaa-antavina.

Tutkimustoiminnan biologisen painotuksen osalta Suomi ei liene kansainvälisesti mikään poikkeus. Esimerkiksi Yhdysvalloissa ns. Hendeen komitean selvityksen mukaan lakisääteisillä erämaa-alueilla tehdyistä tutkimuksista valtaosa koski eläimistöä ja kasvillisuutta. Vähiten huomiota olivat puolestaan saaneet osakseen mm. geologia ja kulttuuritekijät (Wilderness research needs... 1993). USA:n erämaa-alueet ovat muutoinkin jossain määrin verrattavissa suomalaisiin kansallispuistoihin: erämaa-alueilla on tapauskohtaisesti kotoisiin kansallispuistoihin verrattavissa olevia retkeilypalvelurakenteita ja eri alueita hallinnoivat eri valtion organisaatiot, ja tätä hallinnollista monimuotoisuutta ei ainakaan Yhdysvalloissa ole perinteisesti nähty ongelmana, pikemminkin päinvastoin. Toisaalta USA:ssa yksikään luonnonsuojelualueita hallinnoivista organisaatioista ei ole liikelaitos.

Taulukko 1. Tutkimuksen suhteellinen jakautuminen eri teemoihin Pyhä-tunturin ja Pallas-Ounastunturin kansallispuistoissa sekä Metsähallituksen luonnonsuojelualueilla ja Perä-Pohjolan puistoalueella. Viiteluetteloista on otettu huomioon vain tutkimukset; muut julkaisumuodot ja listatut tutkimusaiheet on rajattu ulos tästä tarkastelusta.

	<b>Pyhä-tunturi</b>	<b>Pallas-Ounas</b>	<b>Metsä-hallitus</b>	<b>Perä-Pohjola</b>
<b>Geologia</b>	19,0	2,9	2,8	16,7
<b>Kasvillisuus</b>	33,3	14,1	23,9	4,2
<b>Eläimistö</b>	19,0	75,9	50,9	37,5
<b>Arkeologia</b>	0,0	0,0	0,6	0,0
<b>Historia</b>	0,0	0,7	5,5	4,2
<b>Hoito</b>	9,5	2,9	3,1	4,2
<b>Käyttö</b>	14,3	1,5	4,9	33,2
<b>Muut</b>	4,8	2,9	8,3	0,0
<b>Yhteensä</b>	100%	100%	100%	100%

Luonnontieteellisen tutkimuksen painotukseen on olemassa useita syitä. Luonnonsuojelualueita ei ole ensisijaisesti perustettu säilyttämään esimerkiksi kulttuuria, vaan kulttuurimme ja yhteiskuntamme mukaista käsitystä koskemattomasta tai alkuperäisestä luonnosta. Näin ajateltuna voidaan pitää perusteltuna sitä, että tutkimus on painottunut alueiden luonnonelementteihin ja -prosesseihin. Sen sijaan luonnonsuojelualueisiin kohdistuvien uhkatekijöiden näkökulmasta luonnontieteellisen tutkimuksen yksipuolinen korostaminen ei ole yhtä itsestään selvää. Etenkin kun huomioidaan myös tutkimusrahoituksen jakautuvan saman periaatteen mukaan. Esimerkiksi Metsähallitus käytti vuonna 1996 tutkimukseen (mm. perusselvityksiin) yli 7 miljoonaa markkaa (Hokkanen ja Vauramo 1997). Siitä eläimistö- ja kasvillisuusselvitykset veivät suuren osan.

Nykyisin ja lähitulevaisuudessa suojelualueiden hoitoon liittyvistä kysymyksistä eräät merkittävimmät koskevat mm. näiden alueiden virkistys- ja matkailukäyttöä. Tämän voidaan katsoa edellyttävän luontomatkailun ja laajemminkin matkailun kehitystä tarkastelevan tutkimuksen tehostamista suojelualueilla ja niiden lähiympäristössä.

## 3 Luontomatkailun tutkimus

### 3.1 Luonto matkailussa

Luontomatkailu muodostaa yhden keskeisen tulevan luonnonsuojelualuetutkimuksen teeman. Tähän liittyen mm. Paavo Lipposen II hallitusohjelmassa on mainittu luontomatkailun kehittäminen yhtenä tavoitteena. Luontomatkailu ja työllisyyttä tukevan virkistyskäytön edistäminen kytkeytyvät hallitusohjelmassa nimenomaan luonnonsuojeluun ja siten olemassa olevaan suojelualueverkostoon. Ohjelmassa korostetaan samalla luonnonsuojelualuiden hoidon merkitystä.

Luontomatkailu on luonnon monikäytössä ja luonnonsuojelualuetutkimuksen kentässä varsin tuore käsite ja tutkimuskohde. Ilmiönä luonnonympäristöön perustuva matkailu ei sinällään ole historian. Suomessa vuosisadan alkupuolella retkeilytoiminnan käynnistämisympäristössä suunniteltiin ja lopulta perustettiin ensimmäiset kansallispuistot vuonna 1938 (mm. Pyhänturi ja Pallas-Ounastunturi). Niiden perusteluissa esteettiset, maisemalliset ja matkailulliset tekijät olivat keskeisiä. Yhteiskunnallisessa keskustelussa ja tutkimuksessa metsien virkistyskäyttöön ryhdyttiin kiinnittämään enenevässä määrin huomiota vasta 1960- ja 1970-luvuilla (Saarinen 1999a).

Kuten matkailu, myös luontomatkailu voidaan käsitteellistää monin eri tavoin, mm. teknisin, toiminnallisin ja kokemuksellisin perustein. Yleistäen ja yksinkertaistetusti määriteltynä luontomatkailulla tarkoitetaan matkailua, joka oleellisilta osiltaan perustuu luonnon veto-voimaisuuteen ja luonnonympäristössä tapahtuvaan toimintaan. Käytännössä on usein kuitenkin ongelmallista vetää tiukka raja siihen, mikä on ja mikä ei ole luontomatkailua. Moottorikelkkailu ja moottorikelkkasafarit voidaan edellä mainitun väljän määritelmän mukaan lukea pääasiallisesti luontomatkailun yhdeksi muodoksi. Sen sijaan laskettelu, telemark ja lumilautailu toimintoina nojaavat pitkälti muuhun kuin luonnonympäristöön (mm. rakennetut laskettelurinteet, hissit, kumpareikot ja lumikourut), pois lukien jotkin näiden aktiviteettien *extreme* tms. muodot. Tämänkaltaiset yleistyksen ovat kuitenkin hyvin ongelmallisia johtuen edellä mainitusta (luonto)matkailun moninaisesta käsiteperustasta.

Varsinainen luontomatkailun tutkimuksen kasvu on koettu 1990-luvun taitteessa ja sen jälkeen. Sen taustalla vaikutti yleinen kansainvälinen matkailukehitys, jossa luonto ja ekologisuus nousivat keskeisiksi trendeiksi. Luonnon vetovoimaan perustuva matkailu alkoi kansainvälisesti kasvaa muita matkailun osa-alueita voimakkaam-

min. Viime vuosina luonnon ohella myös paikalliskulttuuriin ja alueelliseen perinteeseen pohjautuva matkailu on ollut voimakkaasti kasvussa. Myös tämä suuntaus tarjoaa erityisesti Pohjois- ja Itä-Suomessa tutkimuksellisen haasteen luonnonsuojelualueiden hoidon ja käytön kehittämiseksi ja ohjaamiselle.

Suomessa luontomatkailun kehitys on lähtenyt taloudellisessa mielessä käyntiin vasta aivan viime vuosina. Vuonna 1994 kansainvälisen luontomatkailun taloudellisen kokonaisvaikutuksen arvioitiin olevan Suomelle noin 1,1 miljardia markkaa ja työllistävän vaikutuksen noin 1 700 kokoaikaista ja noin 1 450 osapäivätyöpaikkaa (Kauppi 1996). Esimerkiksi Kuusamon kunnan matkailutulosta virkistyspalvelut, jotka koostuvat pääasiassa ohjelmapalvelutoiminnasta, muodostivat vuonna 1997 reilun viidenneksen (Hätälä ja Kauppila 1999). Inarissa virkistyspalvelujen osuus oli sen sijaan vain seitsemän prosenttia (Alakiuttu ja Juntheikki 1999).

Edellä mainittujen lukusuhteiden erot ilmentävät erästä Lapin luontomatkailun kehittämisen ongelmaa. Vaikka luonto tarjoaisi hyvät puitteet luonnonympäristöön perustuville ohjelmapalveluille, niitä ei ole aina osattu hyödyntää. Luonnon tarjoamien mahdollisuuksien tuotteistaminen edellyttää paitsi tietotaidon kehittämistä myös asenteiden muutosta. Etenkin suurissa matkailukeskuksissa matkailu on ”historiallisista” syistä johtuen perustunut pitkälti majoitus- ja ravitsemistoiminnan ympärille (Saarinen 1997). Vielä jäljellä olevan ympäröivän luonnon tuotteistaminen on saattanut sen sijaan jäädä vähemmälle huomiolle.

Matkailu onkin luonteeltaan selvästi ideataloutta. Muodostuakseen taloudellisesti kannattavaksi toiminnaksi matkailukohteet ja -tuotteet on luotava ikäänkuin kahteen kertaan: ensin on luotava tuote henkisesti tasolla ideana ja ajatuksena ja sitten fyysisesti rakenteina ja prosesseina (Karvonen 1999, Naskali 2000). Luonnon rooli matkailussa olisikin syytä löytää uudella tavalla – ei vain toiminnan ulkopuolisena maisemana tai esteettisenä kulissina (Saarinen 1999a, 1999b), vaan esimerkiksi sisällöllisenä osana matkailutuotetta tai ”pääomana”, jonka olemassa oloa liiketoiminnan ei haluta uhkaavan.

### 3.2 Luontomatkailun tutkimusteemoja

Keskeisimpiä luonnonsuojelualueisiin ja erityisesti kansallispuistoihin kohdistuneen luontomatkailututkimuksen teemoja ovat olleet mm. matkailun motiivien ja matkailijatyyppeiden tutkimus, matkailun vaikutusten (ekologiset, sosiaaliset ja taloudelliset) tutkimus, matka-

kohteiden luonteen tarkastelut (mm. kunnittaiset alueluokitukset) sekä käytön intensiteetin ts. matkailijoiden määrän ja käytön ajallisen vaihtelun selvittäminen.

Tulevaisuudessa tutkimusteemoja pyritään Metsäntutkimuslaitoksen matkailututkimuksessa *Matkailu osana luonnon ja kulttuuriympäristön kestäväää käyttöä* laajentamaan ensinnäkin kansallispuistojen ja muiden suojelualueiden matkailukäytön tarkasteluun osana laajempaa aluekokonaisuutta ja elinkeinotoimintaa. Samalla pyritään kiinnittämään huomiota kansallispuistojen ja matkailun suhteeseen sekä suojelun ja matkailun vaikutuksiin muihin paikallisiin luonnon- ja kulttuuriresurssien käyttömuotoihin. Toinen tutkimusteema kytkeytyy luonnon monimuotoisuuden ja matkailun suhteeseen. Monimuotoisuuden kokemiselle ja markkinoinnille on olemassa sekä yksilön sisäisiä että yhteiskunnan ja matkailuelinkeinon tuottamia sosiaalisia tarpeita (Naskali 2000).

Matkailussa monimuotoisuutta on perinteisesti hyödynnetty sekä laajiston että ekosysteemien monimuotoisuuteen perustuen. Kansallispuistojen luontopolut tietotauluineen ovat esimerkki näiden yhdistämisestä; kävijöille – luontomatkailijoille – esitellään erilaisia elinympäristöjä ja niille tyypillistä eläin- ja kasvilajistoa (kuva 1). Parhaimmillaan ns. biodiversiteettisuuntautunut matkailu on tällä hetkellä kansainvälisesti ehkä kaikkein merkittävin monimuotoisuuden kestävä käyttön muoto. Luonnon monimuotoisuuteen ja sen vetovoimaan perustuva matkailu voi siten samaan aikaan olla sekä yksityistaloudellisesti kannattavaa että luontoa suojelevaa. Biodiversiteettisuuntautunut matkailu on myös mahdollisuus luoda normaalisti julkishyödykkeenä pidetylle monimuotoisuudelle kaupallista arvoa; siinä pyritään tuotteistamaan ja kaupallistamaan luontoarvoja ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävällä tavalla. Toisaalta erityisesti kansallispuistot ovat hyvin vetovoimaisia matkailukohteita, jotka ovat kasvavan kulumis- ja käyttöpaineen alaisia. Sen vuoksi niiden käytössä saatetaan jatkossa tarvita myös kestävyysrajoitteita koskien luontomatkailun kehittämistä ja matkailukäyttöä (Naskali 2000).

Kolmannen keskeisen tutkimusteeman jatkossa muodostaa kansallispuistojen luontomatkailukäytön tulevaisuus osana luonnon- ja kulttuuriympäristöjen kestäväää käyttöä. Tämä edellyttää kestävä matkailusuunnittelun kehittämistyötä tutkimuksellisesti sekä luontomatkailukysynnän muutosten ennakoimista ja ohjaamista. Tällä hetkellä on paikallisesti ja kansainvälisesti nähtävissä useita muutosprosesseja, jotka edellyttävät ja tukevat tarvetta matkailun kestävyys- ja monimuotoisuuden huomioimiseen luontomatkailun tutkimuk-



Kuva 1. Kansallispuistojen luontopolut tarjoavat monipuolista tietoa matkailijoille alueen luonnonpiirteistä ja paikalliskulttuurien eri muodoista hyödyntää luontoa. Kuva: Jukka Höyhtyä.

nessa ja alueellisessa kehittämisessä. Yksistään Pohjois-Suomen neljän suurimman matkailukeskuksen kehitys- ja investointiarviot vuosille 2000–2005 ovat lähes 2 miljardia markkaa. Samalla WTO (World Tourism Organization) arvioi kansainvälisen matkailun lähes kolminkertaistuvan vuoteen 2020 mennessä nykyisestä 600 miljoonasta noin 1,6 miljardiin matkailijaan vuodessa. Pääosa syrjäseutujen (mm. Lappi, Pohjois-Pohjanmaa ja Pohjois-Karjala) matkailukeskittymistä tukeutuu joko jo olemassa oleviin tai suunniteltuihin suojelualueisiin. Jatkossa kotimaisen ja kansainvälisen matkailun kasvu saattaa hallitsemattomana aiheuttaa ristiriitoja.

Ympäristön laadulla ja matkailutuotteen menestyksellä on vahva riippuvuussuhde. Tästä kohtalonyhteydestä huolimatta matkailuelinkeino on paikoin ollut varsin hidas omaksumaan ympäristövastuullisuuden leimaa itselleen. Tältä osin tilanne on muuttumassa ja ympäristövastuullisuuden voidaan katsoa tietyssä mielessä olevan

edellytys arvioidulle matkailun kasvulle. Kestävän matkailukehityksen katsotaan ainakin Euroopan, erityisesti EU-maiden, matkailussa noussevan johtavaksi suunnitteluperiaatteeksi seuraavan 20 vuoden aikana. Kasvavassa kilpailutilanteessa luonnonympäristön huomioiminen ja ympäristövastuullisuus osana matkailukeskusten ja -yritysten suunnittelua ja toimintaa tarjoaa mahdollisuuden erottautua kilpailijoista ja muista matkailualueista. On kuitenkin muistettava, että enemmän kestävydestä, kestävästä matkailusta ja ympäristövastuullisuudesta on puhuttu, sitä enemmän matkailuyritykset ja -kohteet ovat myös tulleet kriittisen tarkastelun alle. Jatkossa puheille on oltava myös katetta ja niiden taustalla olisi oltava tutkittua – ”mitattua ja punnittua” – tietoa sekä selkeä ja jatkuva ympäristövaikutusten arviointiprosessi.

## 4 Luonnonsuojelututkimus ja matkailututkimus: kenelle tutkimusta tehdään?

Luontomatkailututkimuksessa ja laajemmin luonnonsuojelun alueiden tutkimuksessa keskeinen kysymys on, kenelle tutkimusta tehdään – kuka tai ketkä on luonnonsuojelututkimuksen ”asiakkaita”. Tämä riippuu pitkälti tutkimuskysymysten ja -ongelmien luonteesta. Taulukossa 2 tarkastellaan yleisluonteisesti tutkimuksen näkökulmasta asiakastahoja tutkimusongelmien luonteen kautta. Samaa jaottelua on aiemmin käytetty lakisääteisten erämaiden ja erämaisten alueiden tutkimusongelmien jäsentelyssä (Saarinen 1996).

*Ajankohtaiset käytön ja hoidon tutkimusongelmat* ovat suojelun alueiden käytöstä tai niillä tapahtuvista luontaisista muutoksista lähtöisin olevia ongelmia, jotka tulisi alueiden tarkoituksenmukaisen hoidon näkökulmasta ratkaista. Tällöin ensisijainen asiakas on alueiden hoidosta käytännössä vastaava taho, mutta myös paikallisyhteisöt ja eri tasojen viranomaiset ovat tiedonkäyttäjiä. Muun muassa kansallispuistojen hoito- ja käyttösuunnitelmat edellyttävät tuekseen tutkimustietoa koskien alueiden luonnonpiirteitä ja -prosesseja, nykyistä, aiempaa ja tulevaa käyttöä jne.

Taulukko 2. Luonnonsuojelualueiden tutkimusongelmien luonne ja niiden suhde tutkimuksen asiakastahoihin.

	<b>Ajankohtaiset käytön ja hoidon tutkimusongelmat</b>	<b>Teoreettiset ja/tai pitkän aikavälin tutkimusongelmat</b>	<b>Laissa ja sopimuksissa esille tuodut tutkimusongelmat</b>
<b>Ongelman luonne</b>	ilmenevät alueiden hoidossa ja käytössä	akateemisia ja laajoja tiedossa olevia tutkimusongelmia	laissa ja sopimuksissa määriteltyjä
<b>Miksi</b>	ongelmat ja niiden ratkaiseminen edellyttävät tutkimustietoa	tieteellinen ja/tai yleinen (julkinen) tiedon tarve	laki ja sopimuksen määräävät tutkimaan
<b>Kenelle</b>	alueiden käytöstä ja hoidosta vastaaville	tiedeyhteisölle, poliittisille ja yhteiskunnallisille päätöksentekijöille	yhteiskunnalle ja laissa ja sopimuksissa määritetyille tahoille

*Teoreettiset ja/tai pitkän aikavälin tutkimusongelmat* ovat tiedossa olevia tutkimusteemoja, jotka usein liittyvät laajempiin luonnonsysteemeissä tai yhteiskunnassa tapahtuviin muutoksiin. Tällaisten tutkimusongelmien selvittämisen taustalla on tieteellinen tiedon tarve ja/tai julkinen mielenkiinto asiaa kohtaan. Tutkimustulokset on useimmiten suunnattu laajemmalle tiedeyhteisölle, mutta myös poliittisille päättäjille ja poliittisluonteisille intressiryhmille päätöksenteon ja toiminnan tueksi. Teoreettisilla ja pitkän aikavälin tutkimusongelmilla ei välttämättä ole kiinteää yhteyttä luonnonsuojelualueiden hallintaan, mutta ne antavat välttämättömän pohjan soveltavan tutkimuksen tueksi. Kysymykset voivat ajan kuluessa muuttua myös ajankohtaisiksi käytön ja hoidon ongelmiksi. Teoreettisluonteiset tutkimuskysymykset voivat myös ilmentää taustasitoumuksiltaan ja tavoitteitaan *toimintatutkimusta*, jonka päämääränä on esimerkiksi moraali- ja arvokysymysten esille tuonnin kautta vaikuttaa suojelualueiden ajankohtaisiin matkailukäytön toimintaperiaatteisiin ja ongelmiin.

*Laissa ja sopimuksissa esille tuodut tutkimusongelmat* määrittyvät nimensä mukaisesti lakisäädöksissä tms. sopimuksissa esille tuotujen tarpeiden kautta. Esimerkiksi Erämaalain (1991) voidaan tulkita ainakin epäsuorasti edellyttävän erämaisyyden säilyttämiseen, paikalliskulttuuriin ja luontaiselinkeinojen turvaamiseen sekä erämaiden

monikäytön, kuten luontomatkailun kehittämiseen tähtäävää tutkimusta. Samoin vuonna 1992 hyväksytty Rion julistus (UNCED... 1993) asettaa yleistasoisia ympäristön käytön kestäväyteen liittyviä sitoumuksia kuten myös Metsälaki (1996), jonka tavoitteissa mainitaan paitsi sosiaalinen, taloudellinen ja ekologinen kestävyys myös biologisen monimuotoisuuden säilyttäminen. Tutkimusta ei tällöin tehdä *yksinomaan tai ensisijaisesti* näiden alueiden käytön ja hoidon suunnittelulle, vaikka tutkimus sitä todennäköisesti palveleekin, vaan asiakasryhmä muodostuu sen perusteella kenen oikeuksia ja tarpeita silmällä pitäen laki tms. sopimus on tehty.

Edellä kuvattu ryhmittely on karkea ja muodostuu osin päällekkäisistä luokista. Niin ollen jaottelu ei ole yksiselitteinen tai ongelmaton. Samalla on huomattava, että tutkimusongelmat muuttuvat tai saattavat muuttaa ajan kuluessa luonnettaan. Jaottelun tarkoituksena onkin lähinnä ilmentää taustasitoumuksiltaan eri tyyppisiä tutkimusongelmia ja tuoda esille se, etteivät luonnonsuojelututkimus ja sen kysymyksenasettelut määriyty yksinomaan esimerkiksi suojelualueiden käytön ja hoidon ongelmien kautta, vaikka ne muodostavatkin keskeisen tutkimusongelmatyyppin. Tämä selittää osaltaan myös sen, miksi tutkijoiden ja alueiden hoidosta vastaavien tahojen tutkimustavoitteita määrittävät intressit eivät aina kohtaa.

## Kirjallisuus

- Alakiuttu, K. & Juntheikki, R. 1999. Matkailun aluetaloudelliset vaikutukset Inarin kunnassa. Nordia Tiedonantoja 4/1999. s. 3-43.
- Below, A. 1994. Metsähallituksen luonnonsuojelualueiden tutkimus. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja B, 19. 56 s.
- Erämaalaki 1991. Suomen säädöskokoelma 1991 I n:o 62. s. 129-131.
- Hokkanen, M. & Vauramo, A. (toim.) 1997. Metsähallituksen luonnonsuojelu: Vuosikertomus 1996. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja B, 34. 56 s.
- Hätäla, E. & Kauppila, P. 1999. Koillismaan seutukunnan matkailututkimus. Nordia Tiedonantoja 2/1999. s. 37-114.
- Karvonen, E. 1999. Elämää mielikuvayhteiskunnassa: imago ja maine menestystekijöinä myöhäismodernissa maailmassa. Gaudeamus, Helsinki. 334 s.
- Kauppi, M. 1996. Suomen luonto kansainvälisenä matkailutuotteena. Suomen Matkailun Kehitys Oy, A: 70. 39 s.

- Luonnonsuojelulaki 1996. Suomen säädöskokoelma N:o 1096/1996.
- Metsälaki 1996. Suomen säädöskokoelma N:o 1093/1996.
- Naskali, A. 2000. Yhteiskunnalliset arvot ja sosiaalinen kestävyys kansallispuistojen hoidossa. Julkaisussa: Saarinen, J., Jortikka, S. & Virtanen, E. (toim.). Luonto, matkailu ja luonnonsuojelu. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 760: 49-69.
- Nieminen, M. & Saaristo, K. 1998. Suomalaiset luonnonsuojelulait. *Alue & Ympäristö* 27: 2. s. 72-89.
- Piri, E. & Kakkuri E. 1997. Suojelualueet tutkimuksen ja tutkimus luonnonsuojelun palveluksessa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 624. 96 s.
- Saarinen, J. 1996. Erämaat ja erämaatutkimus tulevaisuudessa. Julkaisussa: Sippola, A.-L., Saarinen, J., Jokimäki, J., Hallikainen, V. & Sepponen, P. (toim.). Moniarvoinen erämaa: Suomen erämaatutkimusohjelman loppuraportti. *Arktisen keskuksen tiedotteita* 21: 68-89.
- 1997. Matkakohteen kehittyminen: esimerkkinä Saariselän matkailualueen hahmottumisprosessi. Julkaisussa: Aho, S., Ilola, H.K. & J. Järviluoma (toim.). *Matkailu ja kehitys. Näkökulmia alueiden ja kohteiden tarkasteluun. Lapin yliopiston matkailujulkaisuja, sarja B.* s. 11-51.
- 1999a. Luontomatkailu metsän käyttömuotona. *Metsätieteen aikakauskirja* 1/1999. s. 94-98.
- 1999b. Erämaa muutoksessa. Julkaisussa: Saarinen, J. (toim.). *Erämaa arvot: retkiä monimuotoisiin erämaihin*, Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 733. s. 77-93.
- Sippola, A.-L. & Saarinen, J. 1997. Luonnonsuojelualueiden tutkimus ja hoito – yhteistyössä vai erikseen? Julkaisussa: Tikkanen, E. (toim.). *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja (käsikirjoitus, painossa)*.
- Tolvanen, J.P. 1998. Maankäytön luonnonsuojelullinen sääntely. Kauppakaari Oy/Lakimiesliiton Kustannus, Helsinki. 461 s.
- UNCED: YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi 1993. Ympäristöministeriö, Helsinki. 239 s.
- Wilderness Research Needs, Priorities, and Strategies in the U.S. 1993. Report of the National Wilderness Research Committee. Final Report. 23 s.

# Tutkimusmatkailusta maapallon laajuiseen ympäristömuutosten seurantaan ja monitieteiseen verkostoitumiseen Pallaksella

***Yrjö Norokorpi***

*Metsäntutkimuslaitos  
Rovaniemen tutkimusasema*

## 1 Pallas-Ounastunturin seutu ja tutkimusmatkailun kausi

Pallas-Ounastunturien seutu edustaa Lapin luontoa pienoiskoossa. Se on osa Ounasselänteen tunturijonoa, joka alkaa Enontekiöltä ja jatkuu Ylitornion Aavasaksalle. Selänne on syntynyt korkeana vuorijonona 1,8 miljardia vuotta sitten ja höylytynyt useiden jääkausien vaikutuksesta nykyisiin pyöreäkeroisiin muotoihinsa. Suuret korkeuserot sekä kallio- ja maaperän kirjo luovat puitteet monimuotoiselle kasvillisuudelle ja muulle lajistolle. Tunturijono kanavoi sekä pohjoisia että eteläisiä piirteitä luontoon ja limittää kasvillisuusvyöhykkeitä korkeussuunnassa niin, että kansallispuiston alueella ovat edustettuina kuusi kasvillisuusvyöhykettä tai osavyöhykettä eteläisiltä alarinteiltä pohjoisen ylärinteille. Kauas näkyvät tunturit, maisemien kauneus, luonnon monimuotoisuus ja alueen suhteellisen helppo saavutettavuus Tornion-Muonionjokea tai Ounasjokea myöten ovat houkutelleet alueelle asukkaita ja kävijöitä vuosituhansien ajan.

Pohjoisen tutkimusmatkailijoiden kausi ajoittui erityisesti 1500-1700-luvuille. Etelä- ja Keski-Euroopasta sekä eteläisestä Ruotsista lähdettiin katsomaan salaperäistä, etäistä Pohjolaa, Ultima Thulea. Eksotiikka, alkuperäiskansat ja kuvitellut oudot ilmiöt kiehtoivat rohkeiden kulkijoiden mieliä. Tunnetuimpia tutkimusmatkailijoita seudulla olivat ruotsalainen Olaus Magnus Gothus 1500-luvulla sekä ruotsalaiset professori Johan Bilberg ja Anders Spol v. 1695. Useita tieteellisiä retkikuntia liikkui Tornion ja Muonionjokea myöten pohjoiseen 1700-luvulla. Erityisesti vuosisadan viimeiseen vuoteen ajoittui kaksi hyvin tunnettua retkikuntaa, jotka kävivät myös nykyisen kansallispuiston alueella. Englantilainen Edward Daniel Clarke kuvasi kertomuksessaan haltioituneena Pallastunturien mahtavuutta ja italialainen Giuseppe Acerbi mukanaan ruotsalainen eversti ja taiteilija A.F. Skjöldebrand kävivät katselemassa maisemia Keimiötunturilta. He kääntyivät kuitenkin takaisin Jerisjärvelle ja Muonioon havaittuaan reitin pohjoiseen maitse hyvin vaivalloiseksi. Viimeksi mainittu ikuisti maisemia ja tapahtumia Lapin retkellään 60 piirroksen.

## 2 Luonnontutkimuksen alku ja laajeneminen

Pallaksen ja muun Tunturi-Lapin alueen ensimmäisenä luonnontutkimustutkijana ja matkailijana voitaneen pitää Muonion pappia Matias Kohlströmiä. Hän toimi alueella 1700-luvun lopulla ja 1800-luvun alkupuolella. Hänen pappilansa toimi useiden kuuluisien matkailijoiden tukikohtana ja tuli siten mainituksi heidän matkakertomuksissaan. Acerbi luonnehti hieman ilkikurisesti Kohlströmin ulkoasua ja tapoja. Ruotsalainen kasvi- ja hyönteistieteilijä, professori J. W. Zetterstedt kertoi, että Kohlström oli innokas hyönteistieteilijä. Hänellä oli huomattava hyönteiskokoelma, josta antoi monia mielenkiintoisia tietoja ja näytteitä Tunturi-Lapin lajistosta.

Luonnontutkimuksen alkuvuosisatana Lapissa voidaan muutenkin pitää 1800-lukua. Etenkin eläin- ja kasvitieteilijät alkoivat silloin ahkerasti retkeillä alueella lajistollisia ja eliömaantieteellisiä selvityksiä tekemässä. Lääkäri, luonnontutkija ja lintutieteilijä John Wolley asui Muonioissa viisi vuotta 1850-luvulla. Hän kuvasi lintujen soidinnenoja, pesintää, reviierejä ja kunnostautui erityisesti linnunmunien keräilyssä saaden lisänimen Muoniovaaran munaherra. Hän liikkui laajasti muuallakin Lapissa ja Ruijassa palkaten paikallista väestöä

linnunmunien keräilyyn. Hänelle kertyi 6076 numeroidun muna-  
näytteen kokoelma, jota professori Alfred Newton järjesteli 50 vuot-  
ta ja laati mittavan ornitologisen selvityksen *Ootheca Wolleyana*.  
Muita merkittäviä 1800-luvulla Pallaksellakin työskennelleitä tutki-  
joita olivat professori Johan Petter Norrlin, jonka erikoisalana oli sam-  
mal- ja jäkälälajisto sekä toinen kasvimaantieteilijä, professori Rag-  
nar Hult. Jälkimmäinen julkaisi useita paljakka- ja metsävyöhykettä  
käsitteleviä tutkimuksia.

Justus Elias Montell oli 1900-luvun ensimmäinen ja tähän men-  
nessä pitkäaikaisin, ympärivuotisesti seudulla asunut tutkija. Hän tuli  
Metsähallituksen aluemetsänhoitajaksi Muonioon v. 1902. Montell  
oli intohimoinen luonnontutkija, joka teki pitkiä näytteenkeruumatkoja  
ympäri Tunturi-Lappia palvelija ja renki mukanaan. Leimausmatkoil-  
laankin hän saattoi unohtua päiväkausiksi tutkimaan mielenkiintoi-  
sia lajeja. Hän rakennutti tukikohdakseen mm. pienen, sittemmin  
Montellin majana tunnetun autiotuvan Vuontiskeron rinteelle puu-  
rajan yläpuolelle nykyisen kansallispuiston alueelle. Hänen virka-  
talonsa oli kuin pieni tutkimusasema. Isoin huone oli täynnä pöytiä,  
joilla oli kasveja ja kasvinäytteitä. Yksi huone oli varattu hyönteis- ja  
munakokoelmille. Muut tilat olivat pullollaan täytettyjä lintuja. Virka-  
talon pelloille oli perustettu koeviljelmää. Sinne oli rakennettu luon-  
nonmukaisia kasvupaikkoja mm. kivikko-, tunturirakka- tai suokas-  
veille. Vuonna 1930 Montell siirtyi Åbo Akademin biologisten koko-  
elmien intendentiksi täytettyään 61 vuotta. Hän ehti olla tässä tehtä-  
vässä vielä 24 vuotta aina kuolemaansa asti. Hänen kasvinkokoelmansa  
käsitti 30 000 näytettä, ja hän kirjoitti 72 tieteellistä julkaisua. Montell  
ajoi innokkaasti luonnonsuojelualueiden perustamista Pallakselle ja  
Mallalle jo 1910-luvulla.

Suomen metsätyypiteorian isä, professori A. K. Cajander julkaisi  
vuonna 1904 tutkimuksen Kittilän ja Muonion kasvillisuudesta ja sen  
vyöhykkeisyydestä. Siihen sisältyi aineistoa myös kansallispuiston  
alueelta. Cajanderin selvitykset loivat perustaa Pallaksella 1930-1960-  
luvulla aktiivisesti jatkuneille metsä- ja suotyypitutkimuksille. Tut-  
kimustoiminnan kohdistumista alueelle edisti voimakkaasti tieto tu-  
levasta kansallispuistosta, joka sitten perustettiin vuonna 1938. Metsä-  
tyypitutkijoita olivat etenkin professori Viljo Kujala 1930-luvulla  
ja tohtori Lauri Teivainen 1950-luvulla. Viimeksi mainittu aloitti myös  
kansallispuiston kasvillisuuskartoituksen. Pitkäaikainen luonnonsuo-  
jeluvalvoja, tohtori Reino Kalliola syventyi kasvisosiologiisiin selvi-  
tyksiin alueella. Professori Rauno Ruuhijärvi teki suotyyppi- ja pro-  
fessori Leena Hämet-Ahti tunturikoivikko- ja kasvillisuusvyöhyke-

tutkimuksia. Metsänrajatutkimusten uranuurtajana voidaan pitää akateemikko Ilmari Hustichia, joka myös merkitsi Suomen ensimmäisen tunturivaellusreitit Pallakselta Hettaan v. 1934.

Ensimmäisenä pitkäaikaisena seurantana ja samalla ympäristömuutosten tutkimuksena voidaan pitää professori Risto Sarvaksen v. 1960 aloittamaa puiden kukinnan, siemensadon ja kariketuotoksen seurantaa, joka on tarjonnut ja edelleen tarjoaa aineistoa monenlaisille tutkimuksille. Vuonna 1970 aloitettiin pitkäaikaisin eläintieteellinen tutkimus- ja seurantasarja liittyen pienjyrsijäpopulaatioiden kannanvaihteluun ja siihen vaikuttaviin tekijöihin professori Olavi Kalelan toimesta. Hänen apulaisenaan toimi tuolloin Heikki Henttonen, jonka vastuulle tutkimus myöhemmin siirtyi ja laajeni mittavaksi kansainväliseksi hankkeeksi.

### 3 Ilmastomuutoksen ja muun ympäristötutkimuksen viriäminen

Metsäntutkimuslaitos perusti v. 1992 Pallas-Ounastunturin kansallispuistoon tilapäisen tutkija-johtajan viran, joka vakinaistettiin kaksi vuotta myöhemmin 1.3. 1994. Metla paransi muutenkin infrastruktuuria tutkimuksen tarpeita varten kehittämällä työtiloja, tietojärjestelmiä ja lisäämällä henkilöstöä 1990-luvun aikana. Sen seurauksena tutkimustoiminta laajeni, monipuolistui ja kansainvälistyi voimakkaasti. Ilmansaasteet, ilmaston ja muut ympäristön muutokset erilaisine vaikutuksineen olivat nousseet huolenaiheiksi ja siten myös tutkimuksen polttopisteeseen edellisellä vuosikymmenellä. Vuonna 1994 Pallakselle perustettiin Ilmatieteen laitoksen toimesta mittausasemajärjestelmä, joka kuuluu osana Maailman ilmatieteen järjestön (WHO) maapallon kattavaan ilmakehän seurantaverkostoon (GAW, Global Atmosphere Watch). Siihen kuuluu myös Sodankylän observatorio, jossa mitataan erityisesti stratosfääriin eli yläilmakehän ilmiöitä, kun taas Pallaksella mittaukset kohdistuvat troposfääriin eli alailmakehään ja sen rajapintoihin. Pallas-Sodankylä on ainoa pohjoisessa havumetsävyöhykkeessä sijaitseva GAW-asema. Se edustaa Euroopan puhtaimpia seutuja, ns. tausta-alueita kaukana teollisista, tiheään asutuista alueista ja antaa hyvän vertailuperustan niille.

Pallaksen päämittausasema sijaitsee Sammaltunturin laella 560 metrin korkeudella. Ylin mittausasema on sitä 230 metriä ylempänä ja alin 280 metriä alempana. Välikorkeuksilla on lämpötilan mittauspisteitä. Siten Pallaksen alueen suuria korkeuseroja voidaan hyödyntää mielenkiintoisella tavalla ympäristömuutosten seurannassa ja ekologisissa tutkimuksissa. Havaintoasemilla mitataan jatkuva-

toimisesti mm. lämpötilaa, tuulen suuntaa ja nopeutta, ilman kosteutta ja sademäärää. Sammaltunturin automaattianalysointorit mittaavat otsoni-, rikkidioksidi-, typpioksidi- ja hiilidioksidipitoisuuksia. Kanisterinäytteillä seurataan kasvihuonekaasuista metaania, typpioksiduulia, hiilidioksidia ja haihtuvia orgaanisia hiilivetyjä. Ympäristötutkimuksen keskeisiin hankkeisiin kuuluu myös Arktisen ympäristön seuranta ja arviointiohjelma (AMAP, Arctic Monitoring and Assessment Programme). Sen tehtävänä on selvittää pohjoisimpien elinympäristöjen nykyistä tilaa ja muutoksia. Tutkimusohjelmaan osallistuvat Suomen lisäksi Ruotsi, Norja, Islanti, Grönlandi (Tanska), Kanada, Yhdysvallat ja Venäjä. Ilmatieteen laitos ja Suomen ympäristökeskus vastaavat pääosasta Pallaksella tehtävistä mittauksista. Matorovan asemalla mitataan raskasmetallien, elohopeayhdisteiden, hitaasti hajoavien ympäristömyrkkujen (POPs), kuten pestisidien ja PCB:n, ilmapitoisuuksia sekä maaperää ja vesiä happamoittavaa kuiva- ja märkälasseumaa. Yhdisteiden kertymää ravintoketjuissa mitataan useista bioindikaattoreista, kuten hyönteisistä, pikkujyrsijöistä, kaloista ja jäkälästä. Kansallispuiston pienistä, mahdollisimman häiriöttömistä lammista on selvitetty ympäristömyrkkujen kertymisen ajoittumista pohjasedimenttikerroksista. AMAP-ohjelmassa on mukana useita yliopistoja ja tutkimuslaitoksia Suomesta ja ulkomailta.

Euroopan metsien terveydentilan seurantaohjelmassa (ICP-Forest) Pallaksen alue edustaa pohjoisia metsänrajametsiä kahdella metsiköllä, joista toisella tehdään ympärivuotista mittaustyötä. Metsänraajatutkimuksia on tehty alueella vuosikymmeniä. Laaja pysyvien koealojen seurantaverkosto perustettiin Lappiin Pallas mukaan luetuna 1980-luvun alussa Metlan Rovaniemen tutkimusaseman johdolla yhteistyössä Oulun, Turun ja Helsingin yliopistojen pohjoisten tutkimusasemien kanssa. Ilmaston muutos on olennaisesti lisännyt metsäraajatutkimusten kiinnostavuutta.

## 4 Pallas-Ounastunturin kansallispuiston tutkimusohjelma vuosituhanen vaihteessa

Vuosituhanen vaihteessa kansallispuistossa on käynnissä yhteensä 91 hanketta, osahanketta tai koetta. Kansallispuistoon rajoittuvassa Pallasjärven tutkimusalueessa on vastaavasti 25 hanketta, joista kahdeksan on yhteisiä kansallispuiston kanssa. Siten Pallaksen alueen tutkimusten yhteismäärä on 108. Sen lisäksi on käynnissä tai suunnitteilla seitsemän toiminnallista tai infrastruktuurin parantamiseen liittyvää laajaa kehittämishanketta. Aktiivisessa yhteistoiminnassa kansallispuiston kanssa on 26 kotimaista ja 13 ulkomaista tutkimuslaitosta, yliopistoa tai tutkimusasemaa.

Kansallispuiston tutkimushankkeet voidaan jakaa neljään päätyyppiin:

### 1. Perusselvitykset

Perusselvitykset muodostavat yhdessä seurantojen kanssa alueen hoitoa, suunnittelua ja tutkimusta tukevan kokonaisuuden, joka kootaan tietojärjestelmäksi. Käynnissä on yhteensä 16 hanketta. Niitä toteutetaan Metlan, muiden tutkimuslaitosten ja yliopistojen yhteistyönä. Kansallispuiston henkilökunta avustaa tarpeen mukaan kokeiden perustamisessa ja seurannassa.

### 2. Pitkäaikaiset seurannat ja niihin liittyvä tutkimus

Pysyväisluonteiset seurantahankkeet liittyvät ympäristön muutosten tai muiden ekologisten tekijöiden vaikutusten seurantaan, tutkimiseen ja analysointiin. Kansallispuiston henkilökunta hoitaa seurantaan liittyvät käytännön työt vuosityösuunnitelman puitteissa. Hankkeita tai osahankkeita on käynnissä kansallispuistossa yhteensä 37.

### 3. Erikoistutkimukset

Metlan tai muiden tutkimuslaitosten ja yliopistojen tutkijoiden omia projekteja, joissa kansallispuiston henkilökunta tarpeen mukaan tukee ja avustaa. Kansallispuistossa hankkeita on käynnissä 12.

### 4. Alueen hoitoa ja käyttöä palveleva seuranta ja tutkimus

Nämä tutkimukset tehdään kansallispuiston ja tutkijoiden yhteishankkeina. Niitä on käynnissä kansallispuistossa yhteensä 18.

## 4.1 Perusselvitykset

Vuosikymmenien kuluessa on tehty lukuisia perusselvityksiä. Tietyiltä osin niitä jatketaan ja täydennetään.

- Kallioperäkartoitus
  - Numeerisen tietokannan siirto kansallispuiston Tutgis-luonnonvaratietojärjestelmään v. 2000; Geologian tutkimuskeskus ja Metla, Rovaniemi
- Maaperäkartoitus
  - Numeerisen tietokannan (ml. geokemiallinen data) siirto kansallispuiston Tutgis-luonnonvaratietojärjestelmään v. 2000; Geologian tutkimuskeskus ja Metla, Rovaniemi
- Topografinen kartoitus
  - Kartoituksen uusiminen numeerisessa muodossa ja sovellukset kansallispuiston Tutgis-luonnonvaratietojärjestelmässä; 1997-; Maanmittauslaitos
- Meteorologiset selvitykset
  - Tunturialueen ilmaston perusseuranta ja mallitus sekä orografisten erityispiirteiden tutkiminen; 1994- jatkuva; Ilmatieteen laitos ja kansallispuisto
- Kasvillisuuskartoitus
  - Kasvillisuustietokannan sovellutusten kehittäminen osana kansallispuiston Tutgis-luonnonvaratietojärjestelmää; 1989 -, Metla, Rovaniemi
  - Lähteikkökasvillisuus selvitys, kasvilajiston ja ekologisten tekijöiden väliset indikaattorit; 1999-, Oulun yliopisto, Biologian laitos ja kansallispuisto
- Linnustokartoitus
  - Lajiston seuranta eri habitaateilla, tietokannan päivitys; 1987- jatkuva; kansallispuisto ja erityisasiantuntijat
- Hyönteisselvitykset
  - Perhoslajisto eri habitaateilla; 1983-86, 1998-, Metla, Vantaa; Oulun yliopisto, Eläinmuseo; Helsingin yliopisto; Suomen Perhostutkijain Seura ja kansallispuisto
  - Luonnontilaisten habitaattien perhosyhteisön rakenne; 1998-; Oulun yliopisto, Eläinmuseo ja Suomen Perhostutkijain Seura
  - Kovakuoriaislajisto eri habitaateilla; 1991-; Metla, Vantaa ja Lapin yliopisto, Arktinen keskus
- Kalastosselvitykset
  - Pallasjärven kalastosselvitys ja vuotuinen saalisseuranta; 1995- jatkuva; kansallispuisto ja Raattaman kalastuskunta
  - Keimiöjärven kalastosselvitys; 1995-, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

- Alkuperäisten kalakantojen kartoitus kansallispuiston vesissä, järvitäimen lisääntymispotentiaali ja elinkierto; 1995-, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Muut eläinlajistoselvitykset
  - Lähteiden pieneläinlajisto; 2000-, Suomen ympäristökeskuksen pienvesinventointi
- Historia- ja perinnetiedon keruu
  - Vanhojen valokuvien ja niihin liittyvän perinnetiedon keruu kansallispuiston lähikylissä, kuvien tallennus CD-ROM-levykkeille ja muistitiedon nauhoitus; 1991-; kansallispuisto
- Nimistöselvitys
  - Kansallispuiston paikannimistön etymologinen selvitystyö; 1998-; kansallispuisto ja asiantuntijat

## 4.2 Pitkäaikaiset seurannat ja niihin liittyvä tutkimus

- Globaalin ilmakehän kemiallinen koostumus ja sen muutokset, erityisesti kasvihuonekaasujen pitoisuuden pitkäaikainen kehittyminen (GAW=Global Atmosphere Watch); 1994- jatkuva, Maailman ilmatieteen järjestö (WMO), Ilmatieteen laitos, Tukholman yliopisto; lisäksi useita kansainvälisiä määräaikaista projekteja kuten:
  - EU-Core (Biosphere and Atmosphere-project); Ilmatieteen laitos, Helsingin yliopisto, Fysiikan laitos ja Metsäekologian laitos sekä yhteistyöorganisaatiot Tanskassa, Englannissa ja Irlannissa
  - FIGARE (Finnish Global Change Research Programme); 1999-2003; Suomen Akatemia; Ilmatieteen laitos ja yhteistyöorganisaatiot
- Arktisen ympäristön seuranta- ja arviointiohjelma (AMAP=Arctic Monitoring and Assessment Programme); kahdeksan pohjoisen valtion yhteistutkimusohjelma: Kanada, Yhdysvallat, Tanska/Grönlanti, Islanti, Norja, Ruotsi, Venäjä ja Suomi/Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Geologian tutkimuskeskus, Lapin lääninhallitus, Säteilyturvakeskus, Metla, Vantaa ja Rovaniemi ja Ilmatieteenlaitos; 1996- jatkuva
  - Ilmakehähohjelma/Matorova Master Station
    - pysyvät orgaaniset yhdisteet (65 yhdistettä)
    - raskasmetallit (10 alkuainetta)
    - elohopeayhdisteet kuiva- ja märkälaskeumassa; yhteispohjoismainen elohopeaprojekti/IVL; NILU ja IL
    - ilmaston muutosta aiheuttavat ilman kemialliset yhdisteet ja hiukkaset

- Maaekosysteemien bioindikaattorit (maakiitäjäiset, päästäiset, muurahaiset ja mustikka); Suomen ympäristökeskus
- Vesiekosysteemien muutoksen seuranta/sisävedet
  - Veden laadun (happamoituminen), järvisedimenttien ja kalakannan ympäristömyrkyjen seuranta (Pahtajärvi; Kivijärvi ja Palsijärvi); Lapin ympäristökeskus
- Euroopan metsien terveydentilan seuranta (ICP-Forest-ohjelma); 1995- jatkuva; EU-maat, Suomi/Metla
  - Intensiiviseurantakoealat kansallispuistossa ja tutkimusalueella: happamoittava laskeuma, ekologisten tekijöiden vaste puiden kasvu-reaktioissa, terveydentilan indikaattorit
- Luonnonmetsien rakenne ja dynamiikka eri kasvupaikoilla
  - Pysyvät mittauskoealat; 1994- jatkuva, Metla, Vantaa ja Rovaniemi
  - Metsäpalojen ja palorefugioiden vaikutus puulaji- ja lahopuudynamiikkaan (osana kasvillisuuskartoitusta); 1989-; Metla, Rovaniemi
- Metsänrajan seuranta ja tutkimukset
  - Metsänrajan pysyvät seurantakoealat; 1982- jatkuva; Metla, Kolari ja Rovaniemi; Helsingin yliopiston Värriön ja Kilpisjärven biologiset asemat; Oulun yliopiston Oulangan biologinen asema ja Turun yliopiston Kevon tutkimuslaitos
  - Metsänrajametsien ekologia ja käyttö; 1998-; Metla, Kolari ja Rovaniemi
  - Ekologisten tekijöiden vaikutus metsänrajan sijaintiin Pallas-Ounas-tunturin kansallispuistossa; 1969-; Münsterin yliopisto (Saksa), kansallispuisto ja Oulun yliopisto, Maantieteen laitos
  - Tykyn vaikutus metsänrajan sijaintiin ja tykyn kertymämalli; 1998-; Oulun yliopisto, Maantieteen laitos ja kansallispuisto
  - Metsänrajan ilmaston simulointimalli ja sen testaus; 1997-; Metla, Kolari ja Joensuu yliopisto
  - Metsänrajametsien, erityisesti kuusen uudistumisdynamiikka luonnonoloissa ja hakkuiden jälkeen (kansallispuiston ulkopuolella); 1996- jatkuva, Metla, Joensuu ja kansallispuisto
  - Euroopan pohjoisen metsänrajan luonnonympäristön dynamiikka (EU-hanke/DART (Dynamic Response of the Arctic Tree-line); 2000-; Upsalan yliopisto (Ruotsi), Durhamin yliopisto (Englanti), Tanskan ja Grönlannin geologian tutkimuslaitos
  - Ilmaston muutoksen vaikutus metsänrajadynamiikkaan; 1995-; EU-hanke, koordinaatioyksikkönä Oulun yliopisto, Geofysiikan laitos
  - Metsänrajakuusten vuotuinen kasvun vaihtelu; 1998-; Metla, Vantaa
  - Herbivorien ja pintakasvillisuuden kilpailun vaikutus puiden uudistumisdynamiikkaan metsänrajavyöhykkeellä; 1982- jatkuva; Metla, Rovaniemi

- Lumipeitteen vuotuinen vaihtelu ja orografinen jakauma Pallaksella, puuston lumituhojen seuranta; 1998- jatkuva; kansallispuisto
- Metsikköilmaston seuranta metsänrajan läheisissä oloissa, erityisesti lämpötilan vertikaalinen jakauma suhteessa säätyyppiin; 1996- jatkuva; Ilmatieteen laitos ja Metla, Rovaniemi
- Siitepölylaskeuman vuotuinen lajistollinen vaihtelu suhteessa ympäristön kasvillisuuteen ja säätekijöihin; 1974- jatkuva; Oulun yliopisto, Geofysiikan laitos
- Puiden kariketuotanto ja ravinnekierto metsäekosysteemeissä; 1960- jatkuva; Metla, Vantaa
  - Kariketuotanto suhteessa säätekijöihin
  - Ilman epäpuhtauksien aiheuttama kontaminaatio ja sen ajallinen vaihtelu
- Metsäpuiden siemensadon seuranta sekä emikukinta ja siemensadon ennustaminen; 1975- jatkuva; Metla, Vantaa
- Fenologisten ilmiöiden seuranta; 1994- jatkuva, Metla, Muhos ja kansallispuisto
- Marja- ja sienisadon seuranta; 1994- jatkuva; Metla, Joensuu ja kansallispuisto
- Pikkunisäkkästudkimukset; 1970- jatkuva; Metla, Vantaa ja Helsingin yliopisto, Eläintieteen laitos
  - Pikkunisäkkäiden vuotuinen kannanvaihtelu ja ennustaminen
  - Pikkunisäkkäiden ja petojen sekä loisten vuorovaikutussuhteet
  - Ympäristön muutosten vaikutus pikkunisäkkäiden kannanvaihteluun
  - Pikkunisäkkäiden aiheuttama maalinnuston munapredaatio
  - Sopolivaelluksen alkamiseen vaikuttavat erityistekijät
- Riistaeläinkantojen seuranta (riistakolmiolaskenta kesällä ja talvella); jatkuva valtakunnallinen hanke; Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja kansallispuisto
- Kiirunakannan vuotuinen vaihtelu Pallaksen alueella; 1998- jatkuva; kansallispuisto
- Petolintujen reviirien ja pesinnän seuranta; jatkuva valtakunnallinen seuranta/valtuutetut asiantuntijat
- Kolopesijöiden pesinnän seuranta Pallasjärven lähiympäristössä; 1995- jatkuva; kansallispuisto
- Valtakunnallinen yöperhosseuranta; 1994-; Suomen ympäristökeskus/Lapin ympäristökeskus
- Valtakunnallinen sinileväseuranta/Pallasjärvi; 1998- jatkuva; Suomen ympäristökeskus/Lapin ympäristökeskus ja kansallispuisto

## 4.3 Erikoistutkimukset

- UV-säteily ja metsänrajan kasvit – Puiden ja varpujen ekofysiologinen vaste ja sietomekanismit; 1997-2001; Lapin yliopisto, Arktinen keskus; Metla, Rovaniemi; Oulun yliopisto, Biologian laitos; Wyomingin yliopisto (USA) ja GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (Saksa)
  - Luontaisen ja kohotetun UV-B-säteilyn ekofysiologiset vaikutukset metsänrajan puilla ja varpukasveilla
  - UV-säteilyn sietomekanismit metsänrajan puilla ja varpukasveilla
  - UV-säteily ja mäntyjen kevättalvinen kellastumisoire
- Otsonin ja rikkidioksidin yhteisvaikutuksen kriittiset rajat männyllä; 1998-; Oulun yliopisto, Biologian laitos
- Metsän hiili- ja energiatasetutkimus/metsäekosysteemin vaikutus kasvihuonekaasujen syntyyn, sitoutumiseen ja luontaiseen kiertoon; 1997-2002; Ilmatieteen laitos, Troposfäärin otsonitutkimusryhmä
- Männyn alkuperien ekofysiologinen sopeutuminen; 1997-; Oulun yliopisto, Biologian laitos
- Harmoyökkösten (*Xestia* spp.) jokatoisvuotisen lentorytmiikan lajistollinen ja määrällinen kuvaaminen ja siihen vaikuttavat tekijät; 1998-; Oulun yliopisto, Biologian laitos ja Suomen Perhostutkijain Seura ja kansallispuisto
- Metsän rakenteen ja metsänkäsittelymenetelmien vaikutus kovakuoriaislajistoon; 1995-2000; Metla, Vantaa ja Lapin yliopisto, Arktinen keskus
- Poron laidunnuksen vaikutus maaperän typen ja hiilen dynamiikkaan; 1998-; Oulun yliopisto, Biologian laitos; Metla, Rovaniemi
- Pippovuoman suoekologinen tutkimus; 1998-; Metla, Rovaniemi ja Ruotsin Maatalousyliopisto, Metsäekologian osasto
- Tunturiaavan synnyn ja rakenteen kehitys; 1997-; Metla, Vantaa ja Rovaniemi; Geologian tutkimuskeskus
- Subarktisen kasvilajiston rakenne ja dynamiikka luontaisen ja ihmisen aiheuttaman häiriön jälkeen; 1999-; Oulun yliopisto, Biologian laitos

## 4.4 Alueen hoitoa ja käyttöä palveleva seuranta ja tutkimus

### Ekologinen kestävyys

- Kansallispuiston kulkureittien kuluminen ja eroosioalttius; 1991- jatkuva; kansallispuisto; Oulun yliopisto, Maantieteen ja Biologian laitokset
- Eroosion torjunta- ja kasvillisuuden palautusmenetelmien kehittäminen; 1995-; kansallispuisto; Lapin yliopisto, Arktinen keskus ja Oulun yliopisto, Biologian laitos
- Kesäreittien suunnittelumenetelmien kehittäminen kasvillisuus- ja maaperätietokantoihin pohjautuvan kulumisherkkyyssuokittelun avulla; 2000-; Metla, Rovaniemi; Geologian tutkimuskeskus ja Rovaniemen ammattikorkeakoulu
- Polkujen parantamisen ja opastuksen tehostamisen vaikuttavuus kävijöiden kanavoitumisessa reiteille; 1999-; kansallispuisto
- Retkeilyn ja poron laidunnuksen aiheuttamat kasvillisuusmuutokset kansallispuistossa; 1999-; Oulun yliopisto, Biologian laitos; Lapin yliopisto, Arktinen keskus ja kansallispuisto
  - Tallaus kasvillisuuden kuluttajana
  - Kasvillisuuden palautumiskyky
- Tupien ympäristön ja nuotiopaikkojen kuluneisuus- ja laatuluokittelu hoitotoimenpiteiden ohjaamisen apuna; 2000-; Oulun yliopisto, Biologian laitos; Rovaniemen ammattikorkeakoulu ja kansallispuisto
- Matkailun ja poron laidunnuksen vaikutus linnustoon, erityisesti maalintukantoihin; 2000-; kansallispuisto; Lapin yliopisto, Arktinen keskus ja Rovaniemen ammattikorkeakoulu
- Pallaksen jätevedenpuhdistamon toimivuus ja vaikutus alapuolisen vesistön laatuun; jatkuva seuranta; kansallispuisto ja Lapin Vesitutkimus Oy

### Kävijäseuranta ja asiakastytyväisyys

- Kansallispuiston kävijämäärien vuotuisen määrän ja jakauman seuranta; jatkuva; kansallispuisto
  - Menetelmien kehittäminen jätevedenpuhdistamon viikottaisen kuormitusasteen käyttämiseksi kävijämäärien seurannassa Pallaksen matkailupalvelualueella; 1999-; kansallispuisto
- Pallastunturin luontokeskuksen kävijöiden tyytyväisyys; 1995- jatkuva; Metla, Rovaniemi ja kansallispuisto

- Tunturi-Lapin luontokeskuksen kävijöiden tyytyväisyys; 1995- jatkuva; Metla, Rovaniemi ja kansallispuisto
- Luonnon virkistyskäytön valtakunnallinen inventointi-tutkimuksen menetelmien kehittäminen ja seuranta; 1998-; Metla, Helsinki; Helsingin yliopisto, Metsäekonomian laitos ja kansallispuisto
- Luonto ja luontoaktiviteetit matkailun vetovoimatekijöinä; 1997-; Lapin yliopisto, Taloustieteiden ja matkailun laitos
- Matkailijoiden maisema-arvostusten tutkimus; 1995-; Metla, Joensuu

## Sosiologinen tutkimus ja sidosryhmäsuhteet

- Kansallispuiston suhteet ympäröivään väestöön; 1994- toistuva
  - Vertaileva tutkimus/Pallas-Ounastunturin kansallispuisto ja kaksi Pohjois-Amerikan kansallispuistoa; Lapin yliopisto, Arktinen keskus
  - Luonnonsuojelualueen paikallinen merkitys; Lapin yliopisto, Sosiologian laitos

## Poronhoidon kestävyys

- Poron laidunnuksen vaikutus pintakasvillisuuteen eri korkeusvyöhykkeillä ja kasvupaikoilla; 1982- jatkuva; Metla, Rovaniemi ja Oulun yliopisto, Biologian laitos

## 4.5 Kehittämishankkeet

- Kestävän matkailukäytön kehittämishanke; 1995-; Metla, Rovaniemi; matkailuyrittäjät; alueen kunnat ja Lapin Matkailun Kehitys Lappi Oy
  - meneillään useita seuranta- ja tutkimushankkeita liittyen kokonaishankkeeseen
- Pallaksen alueen matkailuympäristön maisemointi; 1998-2003; Metla, Rovaniemi; Lapin ympäristökeskus; Kittilän ja Enontekiön kunnat; Ebur Oy ja Lapin taidetoimikunta
  - liittyy osittain kestävän matkailukäytön kehittämishankkeeseen
- Sammaltunturin ilmakeiällisen observatorion kehittäminen, 2000-2001; Metla ja Ilmatieteen laitos
  - rakennuksen uusinta ja laitteistojen kehittäminen
- Pallasjärven tutkimuskeskittymän infrastruktuurin kehittäminen, 2000-; Metla
- Pallastunturin luontokeskuksen kehittäminen, 2000-; Metla, Rovaniemi
  - liittyy osana kestävän matkailun kehittämishankkeeseen

- Tunturi-Lapin luontokeskuksen näyttelyn uusiminen, 2000-; Metla, Rovaniemi
- Kestävän poronhoidon kehittämishanke, 2000-; Metla, Rovaniemi; Kyrön paliskunta; Paliskuntain yhdistys ja Lapin yliopisto, Arktinen keskus

## 4.6 Pallasjärven tutkimusalueen tutkimukset

Metsäntutkimuslaitoksen Pallasjärven tutkimusalue sijaitsee Pallas-Ounastunturin kansallispuiston vieressä rajoittuen siihen. Tutkimusalue mahdollistaa metsätaloudellisten toimenpiteiden, kuten metsänkäsittelyiden toteuttamisen kansallispuistoa vastaavissa oloissa ja siten vertailevien tutkimusten tekemisen. Kansallispuiston henkilökunta vastaa myös tutkimusalueen töistä.

### Kansallispuistossa ja tutkimusalueella olevat yhteiset tutkimushankkeet

- AMAP:n päämittausasema sijaitsee tutkimusalueella Matorovassa, osa maa- ja vesiekosysteemien näytteistä kerätään tutkimusalueelta
- ICP-Forest -ohjelman intensiiviseurannan mittausasema sijaitsee tutkimusalueella Matorovassa
- Riistaeläinkantojen seuranta/riistakolmiolaskenta; yksi laskentakolmio tutkimusalueella
- Pienjyrsijätutkimuksen kenttäkokeita
- Metsäpuiden siemensatoseurannan ja ennustamisen metsiköistä osa tutkimusalueella (kaksi männikköä, yksi kuusikko, kaksi hieskoi-vikkoa ja yksi rauduskoivikko)
- Pallasjärven lähiympäristön linnustoseuranta
- Pallasjärven kalaston saalisseuranta
- Petolintuseuranta

### Tutkimusalueella meneillään olevat tutkimushankkeet ja kenttäkokeet

- Kuusen kasvunvaihtelu ja siihen vaikuttavat tekijät; 1996-; Metla, Vantaa ja Freiburgin yliopisto (Saksa)

- Koivun alkuperien kasvu ja sopeutuminen suurilmastogradientin mantereista osaa edustavissa oloissa; 1988 ja 1992- jatkuva; Metla, Kolari; Oulun yliopisto, Biologian laitos; Helsingin yliopisto, Kilpisjärvi; Tromsön yliopisto (Norja); Abiskon tutkimusasema (Ruotsi) ja Norjan metsäntutkimuslaitos
- Männyn provenienssikokeet/eri alkuperien sopeutuminen metsänrajan läheisiin kasvuoloihin; 1982- jatkuva; Metla, Kolari ja Punkaharju
- Metsäpuiden sopeutuminen ilmaston muutoksiin; 1966- jatkuva; Metla, Vantaa
- Kuusen korkeusalkuperien ilmastollinen sopeutuminen; 1994- jatkuva; Metla, Kolari
- Lehtikuusen alkuperien menestyminen ja kelpaavuus poron ruuaksi; 1996-; Metla, Kolari
- Rauduskoivun alkuperäkoee; 1980- jatkuva; Metla, Kolari
- Lämpötilan kerrostuneisuuden ja muutoksen nopeuden vaikutus puiden talveutumisen purkautumiseen ja mahdollisiin neulastuhoihin Lushmavaaran alueella; 1997-; Metla, Rovaniemi
- Männikön harvennuskoesarja; 1985- jatkuva; Metla, Rovaniemi
- Koivuverhoppuuston vaikutus männyn ja kuusen uudistumiseen ja taimien kehitykseen; 1972- jatkuva; Metla, Rovaniemi
- Varttuneen kuusikon vaihtoehtoiset käsittelymenetelmät suojametsäalueella; 1985- jatkuva; Metla, Rovaniemi
- Rauduskoivun luontaisen uudistamisen menetelmät; 1986-; Metla, Vantaa ja Rovaniemi
- Varttuneen männikön uudistamismenetelmät suojametsäalueella; 1969- toistuva; Metla, Rovaniemi
- Sarkaleveyden vaikutus puuston kasvun elpymiseen rämeellä; 1970-; Metla, Vantaa ja Rovaniemi
- Terveyslannoituksen vaikutus puuston elpymiseen neulastuhon jälkeen; 1996-; Metla, Rovaniemi
- Sätkenän rauduskoivun standardi- ja siemenkeräysmetsikkö; Metla, Vantaa
- Standardimännikkö ja -hieskoivikko, metsänjalostuksen kantapuita; Metla, Vantaa

## 5 Kirjallisuus

- Annapalo, H. (toim.) 1998. Pallas-Ounas, Luonto-Ihmiset-Kansallispuisto-Matkailu. Metsäntutkimuslaitos ja Suomen Matkailuliitto. Tampere. 256 s.
- Lovén, L. & Salmela, S. (toim.) 1997. Pallas-symposium 1996. Proceedings of the research symposium held in the Pallas-Ounas-tunturi National Park on 10-11.10. 1996. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 623. 105 s.
- Numminen, E. & Saarenmaa, H. (toim.) 1983. Pallas-Ounas-työryhmän mietintö. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 125. 99 s.
- Sippola, A.-L. & Rauhala, J.-P. 1992. Acerbin keinosta Jerisjärven tielle, Pallas-Ounastunturin kansallispuiston historiaa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 410. 117 s.

# Metsänrajaluonnon kestävä käyttö - Arktisen neuvoston kestävän kehityksen työryhmän uusi hanke

**Sakari Kankaanpää<sup>1</sup> ja Marja-Liisa Sutinen<sup>2</sup>**

*Metsäntutkimuslaitos*

1) Rovaniemen tutkimusasema

2) Kolarin tutkimusasema

## 1 Tausta

Suomi käynnisti keskustelun metsänrajakysymyksistä kansainvälisen Arktisen yhteistyön kestävä kehityksen teeman puitteissa vuonna 1995. Ympäristöministeriö valmisteli tämän aloitteen yhteistyössä Oulun yliopiston ja Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) Rovaniemen ja Kolarin tutkimusasemien kanssa. Aloite sai myönteisen palautteen, aihe todettiin tärkeäksi ja Suomi jatkoi sen kehittämistä. Ympäristöministeriön rahoituksella valmistui kaksi selvitystä tausta-aineistoksi ensimmäistä metsänrajametsien kestävä kehitystä varten järjestettyä kansainvälistä seminaaria varten (Vormisto 1995, Kankaanpää ja Vormisto 1998).

Arktisten kestävä kehityksen ensimmäinen laaja konferenssi pidettiin Kanadassa Whitehorsessa toukokuussa 1998 (Proceedings of Sustainable Development in the Arctic... 1998), jonka yhteydessä Suomi (ympäristöministeriö ja Metla) järjesti kansainvälisen metsänraja-

seminaarin. Seminaarin tuloksista julkaistiin raportti Metlan ja ympäristöministeriön yhteistyönä huhtikuussa 1999 (Kankaanpää ym. 1999). Suomi on saanut runsaasti kiitosta seminaarista, ja sen merkitystä on korostettu Arktisen neuvoston 1998 Iqaluitin ministerikokouksen julistuksessa (The Iqaluit Declaration 1998, Arktisen neuvoston internet sivut). Raportissa (Kankaanpää ym. 1999) todetaan selkeästi kansainvälisen yhteistyön jatkamisen tärkeys metsänrajametsiä koskevissa kysymyksissä sekä esitetään suosituksia jatkotyötä varten. Ympäristöministeriö on ilmoittanut valmiutensa edistää hanketta edelleen Arktisen neuvoston puitteissa edellyttäen, että työllä on myös kansallista (Metlan) kiinnostusta ja tukea.

## 2 Arktisen neuvoston kestävän kehityksen hankkeeksi Barrowssa

Whitehorses onnistuneen seminaarin pohjalta työstettiin jatkosuunnitelma Arktisen neuvoston kestävän kehityksen työryhmälle. Suomen aloite metsänrajametsistä hyväksyttiin mukaan Arktisen neuvoston kestävän kehityksen hankkeeksi Alaskassa lokakuussa vuonna 2000 pidetyssä Arktisen neuvoston Ministerikokouksessa Barrowssa. Hanke kattaa metsänrajametsät Venäjällä, Alaskassa, Kanadassa, Grönlannissa ja Pohjoismaissa. Suomen osalta tarkasteltavana ovat lähinnä suojametsäalueet sekä erityisesti tunturikoivumetsät. Työn vetovastuu on Metlan Kolarin tutkimusasemalla, joka on tehnyt suunnitelman siitä, miten aloitetta viedään Suomen puheenjohtajuuskaudella eteenpäin. Työ tähtää vuonna 2002 pidettävään konferenssiin, joka pidetään Lapissa. Metsäntutkimuslaitoksen lisäksi hankkeen suomalaisina yhteistyötahoina ja taustavoimina ovat mm. maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, Lapin yliopiston Arktinen keskus sekä muita yliopistoja.

Hankkeessa aiotaan jatkaa jo Whitehorses seminaarissa esille tulleita asioita, joita olivat seuraavat:

- metsänrajametsien määrittely, kriteerit ja indikaattorit
- ihmistoiminnan vaikutus so. uhat metsänrajametsissä
- metsänhoitoa koskevat menetelmät metsänrajametsissä
- alkuperäiskansojen tiedon hyväksikäyttö metsänrajametsissä
- metsänrajametsien merkitys porolle/karibulle ja poronhoidolle

Tarkasteluun sisällytetään ecosystem management-käsite (vapaa suomennos ekosysteemin hoito), joka muodostaa hankkeen viitekehyyksen. Seuraavassa on käsitteen sisältöä (lainaus Arto Naskalin tekstistä katso myös Boyce ja Haney 1997):

”Ekosysteemin hoidon keskeinen tavoite on biologisen monimuotoisuuden suojeleminen samalla tyydyttäen kuitenkin yhteiskunnan monia arvoja ja luonnonkäyttö- sekä kaupallisia tarpeita. Jotta ylläpidetään monimuotoisuutta, on luonnon käyttöä tarkasteltava laajoilla maantieteellisillä alueilla. Ekosysteemin hoidolla ei ole yhtä selvää määritelmää, vaan se on edelleen kehittyvä lähestymistapa. Siitä kirjallisuudessa esitetyt erilaiset määritelmät liittyvät toisistaan poikkeaviin näkemyksiin ihmisen ja luonnon välisestä suhteesta.

Yhä selvemmäksi näyttää käyvän, että puhe luonnon suojelusta ja kestävästä käytöstä tarkoittaa ennen muuta luonnon biologisen monimuotoisuuden suojeleminen ja kestävä käyttö. Luonnon kestävä käyttö on silloin sekin suojeleminen, monimuotoisuuden säilyttämistä käytön yhteydessä. Tällainen käyttö tuottaa yksityistä ja yleistä hyötyä samalla kertaa. Luonnon käytössä ja hoidossa ei siten voida enää keskittyä yksittäisiin luonnonvaroihin (lajeihin) tarkastelematta samalla näiden käytön ja niihin kohdistuvien hoitotoimenpiteiden vaikutuksia muihin luonnonvaroihin (lajeihin) ja koko (sosio-ekologiseen) systeemiin.”

### 3 Yhteistyö muiden hankkeiden kanssa

Metsänraajatutkimusta sivuavia hankkeita on käynnissä Arktisessa neuvostossa, IASCissa sekä EU:n puiteohjelmissa. Työssä hyödynnetään meneillään olevia tutkimushankkeita, jotka sivuavat metsänraajatutkimusta. Tästä esimerkkinä ovat tunturikoivumetsiä koskeva EU-rahoitteinen tutkimushanke HIBECO (Human Interactions with the Mountain Birch Forest Ecosystem) sekä Arktisen neuvoston Norjan vetämä kestävä kehityksen hanke Sustainable Reindeer Husbandry. International Arctic Science Committee (IASC) Tundra – Taiga hankkeessa tehtävä tutkimustyö on hyvin lähellä Metlan koordinoimaa metsänraajahanketta. Tundra – Taiga hankkeessa tutkitaan mm., miten metsänrajametsät reagoivat ilmaston muutokseen Arktisen alueen eri osissa. Tundra – Taiga hanke yhdistää eri osa-alueiden tutkijoita, ja monitieteellisenä se nivoutuu hyvin Metlan metsänraajahankkeeseen.

Kestävä kehitys metsänrajametsissä -hankkeen tarkoituksena on siis koota tietoa eri tutkimushankkeista ja yhteistyössä näiden hankkeiden kanssa muokata tieto Arktisen neuvoston käyttöön. Hanke voi myös toimia linkkinä IASC:n, EU-hankkeiden ja Arktisen neuvoston metsänrajahankkeiden välillä.

## 4 Päätelmä

Metsänrajaluonnon kestävä käyttö -hanke vahvistaa Lapin tutkimusyksiköiden ja erityisesti Kolarin tutkimusaseman metsänrajatutkimusta sekä lisää kansainvälistä yhteistoimintaa. Hankkeen kautta tutkijat saavat tuloksensa kansainväliseen tietoisuuteen ja tuloksia käytetään myös poliittisen päätöksenteon pohjana. Työstä toimitetaan raportti Suomen puheenjohtajuuskauden päättävälle Ministerikokoukselle syksyllä 2002. Metsänrajanhanke ja sen tulokset ovat yksi konkreettinen osoitus Arktisen neuvoston yhteistyöstä.

## Kirjallisuus

- Boyce M. S. & Haney A. 1997. *Ecosystem Management. Applications for sustainable forest and wildlife resources.* Yale University Press. New Haven & London. 361 s.
- Kankaanpää S., Tasanen T. & Sutinen M.-L. (eds.) 1999. *Sustainable development in northern timberline forests. Proceedings of the Timberline Workshop, May 10-11, 1998 in Whitehorse, Canada.* Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 734. 187 s.
- Kankaanpää, S. & Vormisto, J. 1998. *Sustainable use of northern timberline forests.* In: Tasanen, Tapani (ed.). *Research and management of the northern timberline region – Proceedings of the Gustav Sirén symposium in Wilderness Center Inari, September 4.-5. 1997.* Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 677: 125-135.
- Proceedings of Sustainable Development in the Arctic: Lessons Learned and the Way Ahead.* The Northern Review 18. Whitehorse, Canada 1998. 256 s.
- Vormisto, J. 1995. *Discussion paper on sustainable use of northern timberline forests including reindeer grazing.* Ympäristöministeriö. Helsinki. Raportti. 43 s.

## WWW-lähteet

Arktinen neuvosto; The Iqaluit Declaration (1998); Sustainable reindeer husbandry: <http://arctic-council.usgs.gov/> 27.10.2000  
IASC:n Tundra – Taiga hanke: <http://www.iasc.no/ProjectCatalogue/Tundra-TaigaInitiative.htm> 1.10.2000  
Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 734, sisältö: <http://www.metla.fi/publish/mt/734/> 7.5.1999

## Kirjoittajien yhteystiedot

Aho, Seppo

Dosentti

Lapin yliopisto, Taloustieteen ja matkailun laitos, PL 122, 96010 Rovaniemi

Seppo.Aho@urova.fi

Joensuu, Matti

Suunnittelija

Oulun yliopisto, Suunnittelupalvelut, Pentti Kaiteran katu 1, PL 8000, 90401 OULU

Matti.Joensuu@oulu.fi

Kangas, Jorma

Observatorion johtaja, professori

Oulun yliopisto, Sodankylän geofysiikan observatorio, Tähteläntie 12, 99600 Sodankylä

Jorma.Kangas@sgo.fi

Kankaanpää, Sakari

FM, ulkopuolinen tutkija

Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema, PL 16, 96301 Rovaniemi

Sakari.Kankaanpaa@metla.fi

Mansukoski, Riitta

Ylitarkastaja

Kauppa- ja teollisuusministeriö, PL 32, 00023 Valtioneuvosto

Riitta.Mansukoski@ktm.vn.fi

Mähönen, Outi

Ylitarkastaja

Ympäristöministeriö, PL 380, 00131 Helsinki

Outi.Mahonen@vyh.fi

Norokorpi, Yrjö

Dosentti, kansallispuiston johtaja

Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema, PL 16, 96301 Rovaniemi

Yrjo.Norokorpi@metla.fi

Saarinen, Jarkko

FL, tutkija

Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema, PL 16, 96301 Rovaniemi

Jarkko.Saarinen@metla.fi

Segerståhl, Boris

Professori, instituutin johtaja

Oulun yliopisto, Thule-instituutti, PL 7300, 90401 Oulun yliopisto

Boris.Segerstahl@oulu.fi

Strand, Kari

Dosentti

Oulun yliopisto, Thule-instituutti, PL 7300, 90401 Oulun yliopisto

Kari.Strand@oulu.fi

Sutinen, Marja-Liisa

Tutkimusaseman johtaja, dosentti

Metsäntutkimuslaitos, Kolarin tutkimusasema, 95900 Kolari

Marja-Liisa.Sutinen@metla.fi

Taskinen, Pirjo

M.Sc.

Oulun yliopisto, Thule-instituutti, PL 7300, 90401 Oulun yliopisto

Pirjo.Taskinen@oulu.fi

Varmola, Martti

MMT, tutkimusaseman johtaja

Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema, PL 16, 96301 Rovaniemi

Martti.Varmola@metla.fi



A.F. Skjöldebrand 1799,  
Näkymä Keimijätunturilta pohjoiseen



Mittausryhmä Pallaksella  
1930-luvulla,  
Olli Heikinheimon  
kokoelmat

