



# Suomen Etelämanner-tutkimuksen strategia 2014

Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2014:19



# Suomen Etelämanner-tutkimuksen strategia 2014

Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2014:19



Opetus- ja kulttuuriministeriö / Undervisnings- och kulturministeriet  
Korkeakoulu- ja tiedepolitiikan osasto / Högskole- och forskningspolitiska avdelningen  
PL / PB 29  
00023 Valtioneuvosto / Statsrådet  
[www.minedu.fi/julkaisut](http://www.minedu.fi/julkaisut)

ISBN 978-952-263-295-1 (PDF)

ISSN-L 1799-0327

ISSN 1799-0335 (PDF)

Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä/  
Undervisnings- och kulturministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar 2014:19

**Kuvailulehti**

Julkaisija  
Opetus- ja kulttuuriministeriö

Julkaisun päivämäärä  
") .6.2014

|   |                    |  |  |
|---|--------------------|--|--|
| <b>Tekijät</b> (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri)<br>Etelämanner-tutkimuksen koordinaatioryhmä<br><b>Puheenjohtaja:</b> Petteri Kauppinen<br><b>Sihteeri:</b> Riina Vuorento  |                    | <b>Julkaisun laji</b> Opetus- ja kulttuuriministeriön<br>työryhmämuistioita ja selvityksiä<br><b>Toimeksiantaja</b> Opetus- ja kulttuuriministeriö |  |
|   |                    | <b>Toimielimen asettamispvm</b><br>2.3.2012  | <b>Dnro</b><br>118/040/2011            |
| <b>Julkaisun nimi</b> (myös ruotsinkielinen)<br>Suomen Etelämanner-tutkimusstrategia 2014 (Strategi för finsk Antarktiskforskning 2014)   |                    |  |  |
| <b>Julkaisun osat</b> Muistio ja liitteet   |                    |  |  |
| <b>Tiivistelmä</b><br><br>Opetus- ja kulttuuriministeriö asetti 2.3.2012 Etelämanner-tutkimuksen koordinaatioryhmän toimikaudelle 2012–2014. Koordinaatioryhmän tehtäväksi annettiin päivittää kansallinen Etelämanner-tutkimusstrategia, vahvistaa kansallista Etelämanner-tutkimusyhteistyötä, edistää Suomen osallistumista kansainväliseen Etelämanner-tutkimusyhteistyöhön, edistää tietoisuutta ja keskustelua Etelämanner-tutkimuksesta sekä seurata Suomen Etelämanner-tutkimuksen tuloksellisuutta ja kansainvälisten velvoitteiden noudattamista.<br>Koordinaatioryhmä on hyväksynyt Suomen Etelämanner-tutkimusstrategian kokouksessaan 28.3.2014. Strategian valmistelussa on kuultu tiedeyhteisöä sekä muita Etelämanner-tutkimuksen sidosryhmiä.<br>Etelämanner-tutkimuksen tehtävänä on tuottaa korkeatasoista tieteellistä tutkimustietoa, joka koskee Etelämannerta tai jolle Etelämantereelta saatava aineisto on korvaamatonta. Tutkimus voi olla joko globaalia tai molempia napa-alueita koskevaa, mutta sen toteuttaminen ilman Etelämanner-aineistoa ei olisi mahdollista. Lisäksi tutkimus tuottaa tietoa kansallisen ja kansainvälisen päätöksenteon tueksi. Suomen Etelämanner-tutkimuksessa panostetaan erityisesti sellaisiin aloihin, joissa Suomella on mahdollisuus tehdä korkeatasoista kansainvälistä tieteellistä tutkimusta. Etelämanner-tutkimus vahvistaa kylmän ilmanalan osaamista Suomessa.<br>Etelämanner-tutkimuksen koordinaatioryhmä määritteli Suomen Etelämanner-tutkimuksen tilasta vision, jonka mukaan:<br><br>Suomalainen Etelämanner-tutkimus on kansainvälisesti korkeatasoista ja tunnustettua sekä avointa uusille avauksille.<br><br>Suomen Etelämanner-tutkimusstrategian visiota toteutetaan kolmen strategisen painotuksen kautta:<br><br>1. Etelämanner-tutkimus tuottaa ainutlaatuisen aineiston pohjalta uusia tieteellisiä läpimurtoja.<br>2. Etelämanner-tutkimus on kansainvälisesti vuorovaikutteista.<br>3. Etelämanner-tutkimuksen edellytykset varmistetaan ja niitä kehitetään pitkäjänteisesti. |                    |  |  |
| <b>Avainsanat</b> Etelämanner-tutkimus, strategia, Etelämanner-sopimus, polaaritutkimus   |                    |  |  |
| <b>Sarjan nimi ja numero</b> Opetus- ja kulttuuriministeriön<br>työryhmämuistioita ja selvityksiä 2014:19   |                    | <b>ISSN-L</b> 1799-0327<br>1799-0335 (PDF)   | <b>ISBN</b><br>978-952-263-295-1 (PDF) |
| <b>Kokonaissivumäärä</b> 16   | <b>Kieli</b> suomi | <b>Hinta</b>   | <b>Luottamuksellisuus</b> julkinen     |
| <b>Jakaja</b> -   |                    | <b>Kustantaja</b> Opetus- ja kulttuuriministeriö   |  |

## Presentationsblad

**Utgivare**  
Undervisnings- och kulturministeriet

**Utgivningsdatum**  
18.6.2014

|  |   |  |                                |
|--|---|--|--------------------------------|
| <b>Författare</b> (uppgifter om organets namn, ordförande, sekreterare)<br>Samordningsgruppen för Antarktiskforskningen  | <b>Typ av publikation</b> Undervisnings- och kulturministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar |  |                                |
| <b>Ordförande:</b> Petteri Kauppinen   | <b>Uppdragsgivare</b> Undervisnings- och kulturministeriet  |  |                                |
| <b>Sekreterare:</b> Riina Vuorento   | <b>Datum för tillsättande av</b><br>2.3.2012  | <b>Dnro</b><br>118/040/2011                        |                                |
| <b>Publikation</b> (även den finska titeln): Strategi för finsk Antarktiskforskning 2014 (Suomen Etelämanner-tutkimusstrategia 2014)   |   |  |                                |
| <b>Publikationens delar</b> Promemoria + bilagor   |   |  |                                |
| <b>Sammandrag</b> <p>Undervisnings- och kulturministeriet tillsatte den 2 mars 2012 en samordningsgrupp för Antarktiskforskning för 2012–2014. Samordningsgruppen fick i uppdrag att uppdatera den nationella strategin för Antarktiskforskningen, stärka forskarsamarbetet kring Antarktis på nationell nivå, främja finländskt deltagande i forskarsamarbetet kring Antarktis på internationell nivå, främja medvetenheten om och debatten kring Antarktiskforskningen samt följa upp hur framgångsrik forskningen varit och hur väl de internationella förpliktelserna iakttagits.</p> <p>Samordningsgruppen har vid sitt möte den 28 mars 2014 godkänt den finska Antarktiskforskningsstrategin. I beredningen hördes det vetenskapliga samfundet och övriga intressentgrupper kring Antarktiskforskningen.</p> <p>Antarktiskforskningens uppgift är att ta fram forskningsresultat på hög nivå om Antarktis eller för forskning för vilken material från Antarktis är oundgängligt. Forskningen kan antingen vara global eller gälla båda polarområdena, men den måste vara sådan, att den inte kan genomföras utan material från Antarktis. Dessutom ska forskningen producera kunskap till stöd för beslutfattandet på nationell och internationell nivå. Antarktiskforskningen i Finland ska framför allt prioritera områden där vårt land har möjligheter att bedriva forskning på hög nivå internationellt. Antarktiskforskningen är ägnad att stärka Finlands kompetens på de kalla klimatregionernas område.</p> <p>Samordningsgruppen för Antarktiskforskningen har slagit fast en vision för läget inom Finlands Antarktiskforskning enligt vilken:</p> <p style="padding-left: 40px;">Finlands Antarktiskforskning ligger på erkänt hög internationell nivå och är öppen för nya infallsvinklar.</p> <p>Visionen för Finlands Antarktiskforskningsstrategi ska uppnås via tre strategiska prioriteringsområden:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Antarktiskforskningen producerar nya vetenskapliga genombrott med hjälp av unikt material.</li><li>2. Antarktiskforskningen bedrivs i dialog med det internationella forskarsamfundet.</li><li>3. Antarktiskforskningens förutsättningar och utveckling av dem tryggas även på sikt.</li></ol> |   |  |                                |
| <b>Nyckelord</b> Antarktiskforskning, strategi, Antarktiskonventionen, polarforskning  |   |  |                                |
| <b>Seriens namn och nummer</b> Undervisnings- och kulturministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar 2014:19   | <b>ISSN-L</b> 1799-0327<br>1799-0335 (Online)   | <b>ISBN</b><br>978-952-263-295-1 (PDF)             |                                |
| <b>Sidoantal</b> 16  | <b>Språk</b> finska   | <b>Pris</b>  | <b>Sekretessgrad</b> offentlig |
| <b>Distribution</b> -  |   | <b>Förlag</b> Undervisnings- och kulturministeriet |                                |

## Description

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Publisher</b><br>Ministry of Education and Culture, Finland  |  | <b>Date of publication</b><br>18.6.2014                        |   |
| <b>Authors</b> (If a committee: name of organ, chair, secretary)<br>Coordination Committee for Antarctic Research<br><br><b>Chair:</b> Petteri Kauppinen<br><b>Secretary:</b> Riina Vuorento  | <b>Type of publication</b> Reports of the Ministry of Education and Culture, Finland |  |   |
|   | <b>Contracted by</b> Ministry of Education and Culture, Finland                      |  |   |
|   | <b>Committee appointed on</b><br>2.3.2012  | <b>Dnro</b><br>118/040/2011                                    |   |
| <b>Name of publication</b><br>Finland's Antarctic Research Strategy (Suomen Etelämanner-tutkimusstrategia 2014)   |  |  |   |
| <b>Parts</b> Report and Appendices  |  |  |   |
| <b>Abstract</b><br><br>On 2 March 2012 the Ministry of Education and Culture appointed a Coordination Committee for Antarctic Research for the period 2012–2014. The task of the Committee was to update the national Antarctic research strategy, strengthen national Antarctic research cooperation, promote Finland's involvement in international Antarctic research cooperation, promote awareness and discussion on Antarctic research and monitor Finland's Antarctic research results and adherence to international obligations.<br>The Coordination Committee for Antarctic Research endorsed Finland's Antarctic Research Strategy at its meeting on 28 March 2014. The Committee heard the science community and other Antarctic research stakeholders in the preparation of the strategy.<br>Antarctic research will produce high-quality scientific data on Antarctica or for research purposes that demand indispensable information on Antarctica. Research may be either global, or limited to the two polar regions, but it would not be possible without data from Antarctica. Moreover, the research will generate information to support national and international decision-making. In Finnish Antarctic research the emphasis is especially on the areas of strength where Finland can conduct high-quality international scientific research. Antarctic research strengthens cold climate expertise in Finland. The Coordination Committee for Antarctic Research defined its vision for Finland's Antarctic research, according to which:<br><br>Finnish Antarctic research is of high international standard, recognised as such, and open to new directions.<br><br>The vision of Finland's Antarctic research strategy is carried out through three strategic emphasis:<br><br>1. Based on unique data, Antarctic research produces new scientific breakthroughs.<br>2. Antarctic research is internationally interactive.<br>3. Adequate prerequisites for Antarctic research is ensured and consistently developed. |  |  |   |
| <b>Name and number of series</b> Reports of the Ministry of Education and Culture, Finland 2014:19  |  | <b>ISSN-L</b> 1799-0327<br>1799-0335 (Online)                  | <b>ISBN</b><br>978-952-263-295-1 (PDF)  |
| <b>Number of pages</b> 16   | <b>Language</b> Finnish  | <b>Price</b>   | <b>Degree of confidentiality</b> public |
| <b>Distributed by</b> -   |  | <b>Published by</b> Ministry of Education and Culture, Finland |   |

## Sisältö

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Lyhenteet</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1 Johdanto</b>   | <b>8</b>  |
| 1.1 Edellisen strategiakauden arviointi   | 9         |
| 1.2 Etelämanner-tutkimuksen toimintaympäristö   | 10        |
| <b>2 Suomen Etelämanner-tutkimusstrategian visio, strategiset painotukset ja toimenpiteet</b>                                 | <b>11</b> |
| Visio   | 11        |
| Strategiset painotukset   | 11        |
| <b>Liitteet</b>   | <b>15</b> |
| Liite 1. Suomen Akatemian suunnatusta Etelämanner-tutkimushausta rahoittamat tutkimushankkeet kausilla 2009–2012 ja 2013–2016 | 15        |
| Liite 2. Etelämanner-tutkimuksen kansallinen koordinaatioryhmä 2012–2014  | 16        |



# Lyhenteet

|         |  |
|---------|--|
| COMNAP  | Council of Managers of National Antarctic Programs<br>Kansallisten Etelämanner-ohjelmien johtajien neuvosto  |
| DROMLAN | Dronning Maud Land Air Network<br>Kuningatar Maudin maan lentotoimintaverkosto                               |
| EPB     | European Polar Board<br>Euroopan polaaritutkimuksen neuvosto   |
| FINNARP | Finnish Antarctic Research Program<br>Suomen Etelämanner-logistiikka   |
| IASC    | International Arctic Science Committee<br>Kansainvälinen arktisen tutkimuksen tieteellinen toimikunta        |
| IPCC    | Intergovernmental Panel on Climate Change<br>Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli                        |
| SCAR    | Scientific Committee on Antarctic Research<br>Kansainvälinen Etelämanner-tutkimuksen tieteellinen toimikunta |
| SopS    | Suomen säädöskokoelman sopimussarja  |

# 1 Johdanto

*Etelämanner ympäröivine merialueineen on ainutlaatuinen kokonaisuus, jossa tutkitaan koko maapalloa koskevia ilmiöitä. Etelämanner-tutkimus tuottaa korkeatasoista tieteellistä tutkimustietoa, joka koskee Etelämannerta tai jolle Etelämantereelta saatava aineisto on korvaamatonta. Tutkimus voi olla globaalia tai molempia napa-alueita koskevaa, mutta sen toteuttaminen ilman Etelämanner-aineistoa ei olisi mahdollista. Lisäksi tutkimus tuottaa tietoa kansallisen ja kansainvälisen päätöksenteon tueksi.*

*Suomen Etelämanner-tutkimuksessa panostetaan erityisesti sellaisiin aloihin, joissa Suomella on mahdollisuus tehdä korkeatasoista kansainvälistä tieteellistä tutkimusta. Etelämanner-tutkimus vahvistaa kylmän ilmanalan osaamista Suomessa.*

Suomi liittyi Etelämanner-sopimukseen (SopS 31/1984) vuonna 1984 ja sai konsultatiivisen jäsenen aseman vuonna 1989. Suomen tutkimusasema Aboa perustettiin Kuningatar Maudin maalle kaudella 1988–89. Vuonna 1996 Suomi hyväksyi Etelämanner-sopimukseen liittyvän ympäristönsuojelupöytäkirjan (SopS 5/1998). Ensimmäinen kansallinen Etelämanner-tutkimuksen strategia laadittiin vuonna 1997.

Etelämanner-sopimuksen keskeiset päämäärät ovat Etelämantereen demilitarisointi, tieteellisen tutkimuksen turvaaminen sekä aluevaatimusten jäädyttäminen. Sopimukseen liittyvällä ympäristönsuojelupöytäkirjalla pyritään Etelämanner-alueen ympäristön sekä siitä riippuvien ja siihen liittyvien ekosysteemien kokonaisvaltaiseen suojeluun. Ympäristönsuojelupöytäkirja kieltää sellaisen mineraalivaroihin kohdistuvan toiminnan, joka ei ole tieteellistä tutkimusta. Tutkimustoiminnan lisäksi myös turismi on viime vuosina lisääntynyt Etelämantereella.

Etelämanner-alue kattaa 60. leveysasteen eteläpuoliset alueet, johon sisältyy Etelämanner ja sitä ympäröivä meri. Tässä strategiassa Etelämanner-tutkimuksella tarkoitetaan Etelämanner-aluetta koskevaa tutkimusta.

Suomessa on panostettu Etelämanner-tutkimuksessa esimerkiksi seuraaviin tutkimusaloihin: geodesian ja glasiologian tutkimus; bipolaarinen ilmatieteellinen ja avaruusfysiikan tutkimus; kallioperän, maaperän ja merisedimenttien geologinen ja geofysikaalinen tutkimus sekä meribiologian, merivirtojen ja -jään tutkimus.

Tutkimustoimintaa ja siihen liittyviä järjestelyjä koordinoi opetus- ja kulttuuriministeriön asettama eri hallinnonaloja sekä tutkimusyhteisöjä edustava Etelämanner-tutkimuk-

sen koordinaatioryhmä (liite 2). Se tarkastelee säännöllisin väliajoin Etelämanner-tutkimuksen strategiaa ja vastaa tarvittaessa sen päivittämisestä.

Suomen Akatemia vastaa Suomen Etelämanner-tutkimuksen hankerahoituksesta. Suomen Akatemia on vuodesta 1998 lähtien järjestänyt säännöllisesti suunnatun Etelämanner-tutkimuksen haun. Nykyisin suunnattu haku järjestetään neljän vuoden välein. Viimeisin suunnattu haku järjestettiin vuonna 2012, jolloin tutkimushankkeille myönnettiin 2,5 milj. euroa (liite 1). Korkeakoulut ja tutkimuslaitokset tekevät Etelämanner-tutkimusta myös omalla rahoituksella. Etelämanner-tutkimuksen hyödynnettävissä ovat myös monet muut rahoituslähteet, kuten muut Suomen Akatemian rahoitusmuodot ja kansainväliset rahoituslähteet (esimerkiksi EU:n tutkimusohjelma Horisontti 2020).

Logistiikasta ja Aboan ylläpidosta vastaa liikenne- ja viestintäministeriön alaisen Ilmatieteen laitoksen yhteydessä toimiva Etelämanner-logistiikka FINNARP, jonka vuosibudjetti on noin 850 000 euroa.

Suomen Etelämanner-tutkimusstrategia 2014 on valmisteltu kansallisessa Etelämanner-tutkimuksen koordinaatioryhmässä. Strategian valmisteluprosessissa on kuultu tiedeyhteisöä ja muita sidosryhmiä. Strategiaprosessin alkuvaiheessa koordinaatioryhmä järjesti Etelämanner-tutkimuksen seminaarin 24.10.2013, johon osallistui noin 50 hallinnonalojen, korkeakoulujen, tiedelaitosten, järjestöjen ja liike-elämän edustajaa. Lisäksi tiedeyhteisöllä ja muilla sidosryhmillä oli mahdollisuus kommentoida Etelämanner-tutkimusstrategiaa sen luonnosvaiheessa.

## 1.1 Edellisen strategiakauden arviointi

Vuonna 2006 suoritettun kansainvälisen arvioinnin (Publications of the Academy of Finland 13/06, [www.aka.fi/publications/](http://www.aka.fi/publications/)) mukaan osa suomalaisesta Etelämanner-tutkimuksesta oli vuosina 1998–2005 menestyksekkästä, mutta tutkimuksen tuloksellisuus jäi keskimäärin kansallisen ja kansainvälisen tason alapuolelle. Kehitettävää todettiin olevan mm. integroitumisessa kansainvälisen tutkimuksen kenttään ja kansallisten tutkimusryhmien välisessä yhteistyössä.

Vuonna 2008 hyväksytyyn strategiaan perusteella Suomen Akatemian myöntämässä hankerahoituksessa on painotettu aiempaa enemmän kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä. Kansainvälinen yhteistyö on ollut edellytys tutkimusrahoitukselle. Suomen Akatemian toimikausina 2009–2012 ja 2013–2016 rahoittamat hankkeet on lueteltu liitteessä 1. Strategian vaikuttavuutta muuhun kuin Akatemian suunnatun Etelämanner-tutkimushaun rahoituksella toteutettuun tutkimukseen on järjestelmällisen seurantatiedon puuttumisen vuoksi vaikea arvioida.

Kansainvälisen vuorovaikutuksen määrä on lisääntynyt monin tavoin. Logistiikassa on viime vuosina menestyksekkäästi painotettu kansainvälistä yhteistyötä ja toiminnan tehokkuutta. Kansainvälistä yhteistyötä toteutetaan suoraan kansallisten Etelämanner-ohjelmien ja tutkimuslaitosten kanssa, sekä COMNAP ja DROMLAN järjestelmien puitteissa. Yhteistyötä muiden maiden tutkimusasemien ja -alusten kanssa on lisätty. Viimeisen vuosikymmenen aikana on toteutunut noin 60 tutkijavierailua muiden valtioiden asemille. Samalla on panostettu jätehuollon parantamiseen ja muodostettu kuljetusyhteistyötä muiden maiden kuten Ruotsin kanssa.

Tiedottamista Etelämanner-tutkimuksesta on lisätty. Erityisesti retkikuntien matkoja on seurattu aktiivisesti Suomen mediassa.

## 1.2 Etelämanner-tutkimuksen toimintaympäristö

Globaalisti kiinnostus polaarialueita kohtaan on kasvanut huomattavasti viime vuosina. Polaarialueet ovat keskeisiä ilmastonmuutoksen ja sen seurauksien tutkimuksessa. Etelämantereella ja arktisella alueella on omat erityispiirteensä ja haasteensa, jotka tulee huomioida myös tutkimustoiminnassa.

Arktisella alueella kiinnostusta on lisännyt erityisesti uusien meriliikennereittien avautuminen ja alueen luonnonvarojen hyödyntämismahdollisuuksien kasvu. Samaan aikaan huoli alueen ympäristön haavoittuvuudesta on lisääntynyt. Etelämanner-tutkimuksen merkitys tieteessä ja yhteiskunnallisessa vaikuttamisessa on kasvanut huomattavasti. Esimerkiksi Etelämantereella tapahtuva, mahdollisesti etenevän jäätiköiden sulamisen on arvioitu vaikuttavan merkittävästi olosuhteisiin pohjoisella pallonpuoliskolla erityisesti merenpinnan nousemisen seurauksena.

Suomella on laaja-alaista arktista – ja usein samalla antarktista – osaamista. Monilla tutkimusaloilla on kytkentöjä kylmän ilmanalan osaamiseen. Suomalaiselle kylmän ilmanalan osaamiselle on kysyntää myös arktisen alueen ulkopuolella, sillä esimerkiksi tutkimuksessa hyödynnettävä teknologia on riippumatonta maantieteellisestä sijainnista.

Etelämanner-tutkimus on luonteeltaan kansainvälistä. Kansainväliset toimijat kuten kansainvälinen Etelämanner-tutkimuksen tieteellinen toimikunta (Scientific Committee on Antarctic Research, SCAR), Euroopan polaaritutkimuksen neuvosto (European Polar Board, EPB) ja hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) ovat keskeisessä asemassa Etelämanner-tutkimuksen prioriteettialueiden määrittämisessä myös Suomen näkökulmasta. SCAR:n Horizon Scan -hanke on ensimmäinen laajamittainen tulevaisuusharjoitus SCAR:n puitteissa. Sen tarkoitus on kartoittaa tulevien kahden vuosikymmenen keskeisimmät Etelämanner-tutkimuksen aihealueet. IPCC valmistelee viidettä arviointiraporttia ilmastonmuutosta koskevasta tieteellisestä, teknisestä ja yhteiskunnallisesta tiedosta. Viides raportti valmistuu vaiheittain vuosien 2013-2014 aikana. Mannerjäätikön sulaminen, merijää ja merenpinnan nousu ovat erityisiä poikkileikkaavia teemoja viidennessä arviointiraportissa.

Suomen Etelämanner-tutkimusstrategiaan 2014 läheisesti liittyviä viimeaikaisia kansallisia strategioita ovat erityisesti Suomen arktinen strategia (2013) sekä merien tutkimuksen kansallinen strategia (2013). Arktisen strategian lähtökohtana on, että Suomi on aktiivinen arktinen toimija, joka osaa kestäväällä tavalla sovittaa yhteen arktisen ympäristön reunaehdot ja liiketoimintamahdollisuudet kansainvälistä yhteistyötä hyödyntäen. Strategian mukaan Suomessa on arktista osaamista ja arktisuus on relevanttia koko Suomen kannalta. Merien tutkimuksen kansallisessa strategiassa nousee esille mm. monialaisen arktisen merentutkimuksen merkitys.

Suomen tutkimus- ja innovaatiojärjestelmässä on meneillään lukuisia uudistuksia. Vuonna 2013 julkistettiin linjaukset valtion tutkimuslaitosten ja tutkimusrahoituksen kokonaisuudistukseksi. Sen pohjalta tutkimusvoimavaroja ollaan kokoamassa strategisesti suunnatun tutkimuksen rahoitusvälineeksi. Tätä varten perustettava strategisen tutkimuksen neuvosto tulee kohdentamaan rahoituksen tutkimukseen, jonka tarkoituksena on etsiä ratkaisuja merkittäviin yhteiskunnan haasteisiin. Kansallinen tutkimusinfrastruktuurien päivitetty tiekartta julkistettiin maaliskuussa 2014. Suomen Akatemia rahoittaa tutkimusinfrastruktuurihankkeita vuosittain erillisellä rahoituksella.

## 2 Suomen Etelämanner-tutkimusstrategian visio, strategiset painotukset ja toimenpiteet

### Visio

Suomalainen Etelämanner-tutkimus on kansainvälisesti korkeatasoista ja tunnustettua sekä avointa uusille avauksille.

### Strategiset painotukset

Suomen Etelämanner-tutkimusstrategian visiota toteutetaan kolmen strategisen painotuksen kautta:

- 1 Etelämanner-tutkimus tuottaa ainutlaatuisen aineiston pohjalta uusia tieteellisiä läpimurtoja.
- 2 Etelämanner-tutkimus on kansainvälisesti vuorovaikutteista.
- 3 Etelämanner-tutkimuksen edellytykset varmistetaan ja niitä kehitetään pitkäjänteisesti.

#### Strateginen painotus 1. Etelämanner-tutkimus tuottaa ainutlaatuisen aineiston pohjalta uusia tieteellisiä läpimurtoja

Etelämanner-tutkimus tuottaa korkeatasoista tieteellistä tutkimustietoa, joka koskee Etelämanner-ta tai jolle Etelämantereelta saatava aineisto on korvaamatonta. Tutkimus voi olla globaalia tai molempia napa-alueita koskevaa, mutta sen toteuttaminen ilman Etelämanner-aineistoa ei olisi mahdollista.

Tutkimusalueiden priorisoinnissa ja Suomen suunnatun Etelämanner-tutkimuksen haun suunnittelussa otetaan huomioon keskeisten kansainvälisten toimijoiden laatimat raportit, analyysit ja arvioinnit, joissa tunnistetaan tulevaisuuden tutkimusprioriteetteja ja -tarpeita. Tällaisia ovat esimerkiksi SCAR:n Horizon Scan (Future Directions in Antarctic and Southern Ocean Science) -hanke sekä IPCC:n viides arviointiraportti (2014) ja Euroopan unionin Horisontti 2020 -ohjelma.

Tutkijoita rohkaistaan uusiin avauksiin, joilla on mahdollisuudet tieteellisiin läpimurtoihin Etelämanner- tutkimuksessa. Tämä voi tapahtua esimerkiksi osallistumalla SCAR:n toimintaan. Myös SCAR:n ja kansainvälisen Arktisen tutkimuksen toimikunnan IASC:n

(International Arctic Science Committee) yhteistyön tehostaminen antaa tähän mahdollisuuden.

Menestyksenkäs tutkimus vaatii suomalaisten ryhmien osaamisen yhdistämistä ja jo olemassa olevien aineistojen tehokkaampaa hyödyntämistä. Polaaritutkijoiden tulee tehdä tiivistä yhteistyötä myös muiden alojen tutkijoiden kanssa, myös tutkijakoulutuksen kehittämisessä. Ääriolosuhteet vaativat rakenteilta, energian saannilta ja mittalaitteilta erityistä kestävyyttä sekä jatkuvaa kehitystyötä. Suomen vahvaa ja laaja-alaista kylmän ilmanalan osaamista ylläpidetään ja kehitetään edelleen kansainväliseen kärkeen.

Yhteiskunnallista tiedottamista ja tutkijoiden välistä yhteistyötä vahvistetaan esimerkiksi määräajoin järjestettävällä tutkimusseminaarilla. Etelämanner-tutkimuksen media- ja kansalaisnäkyvyyttä sekä tutkimustulosten hyödyntämistä julkisessa päätöksenteossa, tiedekasvatuksessa ja elinkeinoelämässä edistetään. Tämä edellyttää kaikkien toimijoiden panostusta (korkeakoulut, tutkimuslaitokset, Suomen Akatemia, Etelämanner-logistiikka ja Etelämanner-tutkimuksen koordinaatioryhmä sekä kansallinen polaaritutkimuksen komitea).

### Toimenpiteet

- Tutkijat ja tutkimusryhmät tekevät sekä kansallisesti että kansainvälisesti monitieteellistä yhteistyötä, myös teknologiatoimijoiden kanssa.
- Tutkimus on vuorovaikutteista ja monitieteistä. Yhteistyötä arktisen tutkimuksen ja merten tutkimuksen kanssa vahvistetaan.
- Tutkimustulokset julkaistaan kansainvälisissä vertaisarvioituissa julkaisuissa ja niistä tiedotetaan yleisölle.
- Tutkimuksen tuloksia hyödynnetään laaja-alaisesti, mukaan lukien kansallinen ja kansainvälinen päätöksenteko.
- Etelämanner-tutkimuksen verkkosivuja kehitetään ja hyödynnetään tutkimustoiminnasta tiedottamisessa ([www.antarctica.fi](http://www.antarctica.fi)).
- Järjestetään määräajoin tutkimusseminaari eri toimijoiden yhteistyönä.

### Strateginen painotus 2. Kansainvälistä vuorovaikutusta lisätään

Suomi vahvistaa Etelämanner-tutkimusta hyödyntämällä ja painottamalla keskeisiä kansainvälisiä ohjelmia. Suomalaiset tutkijat osallistuvat SCAR:n työryhmien toimintaan. Bipolaarinen tutkimus vaatii tiivistä yhteistyötä myös IASC:n suuntaan. Tätä edistetään myös lisäämällä kansainvälisten toimijoiden tunnettuutta Suomessa. Suomalaiset tutkijat hyödyntävät täysimääräisesti muiden valtioiden tutkimusasemien ja alusten tarjoamat mahdollisuudet. Suomen tutkimusasema Aboan toiminta tukee myös muiden Etelämanner-sopimuksen osapuolten tutkimustyötä.

Kansainvälisen yhteistyön mittareina voidaan pitää mm. korkeatasoisia kansainvälisiä yhteisjulkaisuja, tutkijanvaihtoa ja kansainvälistä rahoitusta sekä havaintoaineistojen käyttöä kansainvälisessä tutkimuksessa ja seurannassa.

Polaaritutkimuksen kansallisen komitean roolia kansallisena yhdyssiteenä tutkimuksen koordinoinnissa vahvistetaan. Komiteassa ovat edustettuna Etelämanner-tutkimusta tekevät tahot. Komitea hoitaa virallisen edustautumisen SCAR:ssa ja nimeää kansalliset edustajat SCAR:n pysyviin tieteellisiin toimikuntiin. Edustajien tulee toimia linkkinä SCAR:n eliimien ja kansallisten toimijoiden välillä. Komitea edistää myös yhteistyötä IASC:n suuntaan.

Suomalaisessa Etelämanner-tutkimuksessa noudatetaan Suomen kansallista Etelämanner-lainsäädäntöä ja Suomea velvoittavia kansainvälisiä säännöksiä sekä muutenkin otetaan huomioon ympäristönsuojelun suhteen Etelämanner-alueen herkän ympäristön erikoisvaatimukset. Suomi osallistuu aktiivisesti Etelämanner-sopimusta sekä sen asemaa ja tulevaisuutta koskevaan kansainväliseen keskusteluun ja päätöksentekoon. Suomalaista tutkimusta ja osaamista esitellään tarkoituksenmukaisella tavalla Etelämanner-sopimuksen konsultatiiviosapuolten kokousten yhteydessä.

### **Toimenpiteet**

- Suomalaiset tutkijat osallistuvat aktiivisesti Etelämanner-tutkimuksen kansainvälisen tieteellisen komitean (SCAR) toimintaan ja vaikuttavat Etelämanner-alueen koskevien kansainvälisten tutkimushankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen.
- Polaaritutkimuksen kansallinen komitea edistää kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä.
- Suomalaisten tutkijoiden osallistumista kansainväliseen tutkimusyhteistyöhön tuetaan rahoittamalla pitkäjänteisesti laajoja ja monitieteisiä tutkimushankkeita.
- Suomi osallistuu Etelämanner-sopimusjärjestelmän päätöksentekoon ja tukee ja kehittää aktiivisesti Etelämanner-alueen ympäristön kokonaisvaltaista suojelua.

### **Strateginen painotus 3. Tutkimuksen edellytykset varmistetaan**

Suomen Akatemia rahoittaa tutkimusta pitkäjänteisesti monivuotisinä tutkimushankkeina, jotka valitaan kansainvälisiin asiantuntija-arviointeihin perustuen. Suomen Akatemian Etelämanner-tutkimuksen haku on ollut perusedellytys Etelämanner-sopimuksen veloitteiden toteutumiseksi sekä tutkimusta tukevan logistiikan koordinoinnille. Suomen Etelämanner-tutkimusstrategia ja sen strategiset painotukset otetaan huomioon Suomen Akatemian Etelämanner-tutkimushauissa. Tavoite on korkeatasoisimpien ja monialaisten tutkimushankkeiden ja lupaavimpien tutkijoiden tunnistaminen hakemusten joukosta.

Suomen Akatemia jatkaa Etelämanner-tutkimuksen haun rahoitusta aiemman rahoitustason mukaisesti. Etelämanner-tutkimuksen koordinaatioryhmä antaa tarvittaessa ehdotuksensa Suomen Akatemian Etelämanner-tutkimuksen rahoituksen tarkoituksenmukaisesta suuruudesta.

Suomen Akatemian Etelämanner-tutkimuksen haun lisäksi muiden kansallisten ja kansainvälisten rahoitusmahdollisuuksien hyödyntäminen on ensiarvoisen tärkeää. Lisääntynyt arktisen tutkimuksen rahoitus tarjoaa mahdollisuuksia kehittää kylmän ilmanalan osaamista, joka tukee myös Etelämanner-tutkimusta. Akatemian eri rahoitusmuotojen mahdollisuuksia tulee hyödyntää. EU:n ohjelmat tarjoavat tutkimus- ja liikkuvuusrahoitusta. Yhteispohjoismaisten rahoituslähteiden tehokas hyödyntäminen takaisi tiiviimmän Pohjoismaisen tutkimusyhteistyön. Yliopistot ja tutkimuslaitokset panostavat omaa rahoitusta Etelämanner-tutkimukseen. Määrä pyritään pitämään vähintään nykyisellä tasolla. Osa tutkimustyöhön käytetyistä resursseista ja infrastruktuurista on sellaista, että omarahoitus on ainoa mahdollisuus niiden ylläpitoon.

Tutkimusaineistojen tallentamista ja saatavuutta tehostetaan edelleen. Suomalaiset ovat keränneet merkittäviä näytesarjoja ja pitkän aikavälin havaintosarjoja, jotka pyritään tallentamaan avoimiin tietokantoihin ja samalla mahdollistetaan näiden aineistojen tehokkaampi käyttö. Monille tutkimushankkeille ympärivuotinen havaintojen saanti on kes-

keistä, joten Aboa -tutkimusaseman mittaus toiminnan tulee olla automaattista ja vaativat olosuhteet sietävää.

Suomen Aboa -tutkimusaseman kehittäminen ja käytön tehostaminen myös kansainvälisessä yhteistyössä on tärkeää. Aboan ylläpitäminen on myös edellytys pitkäaikaisten havaintosarjojen tekemiselle. Etelämanner-logistiikan kalustoa ja yhteysverkostoja tulee tarvittaessa voida hyödyntää myös arktisessa tutkimuksessa (mm. retkikuntatoiminnassa ja mittauskampanjoissa), priorisoiden kuitenkin Etelämanner-tutkimuksen toteutusta.

Etelämanner-logistiikan toimintaedellytykset on turvattava huolehtimalla kokonaisuhoituksen riittävydestä. Toimiva logistiikka on edellytyksenä turvalliseen tutkimukseen Suomen tutkimusasemalla sekä mahdollistaa suomalaisten tutkijoiden ja hankkeiden toiminnan muiden maiden asemilla. Rahoituslähteestä riippumatta kaikkien tutkimushankkeiden, joihin kuuluu mittauskampanjoita Etelämantereella, tulisi olla yhteydessä Etelämanner-logistiikkaan. Monivuotisten tutkimushankkeiden tarpeet muodostavat kehyksen, jonka puitteissa tutkimusretket tulee voida suunnitella logistisesti ja taloudellisesti tarkoituksenmukaisella tavalla.

Etelämanner-tutkimuksen kansallinen koordinaatioryhmä vastaa Etelämanner-tutkimusstrategian seurannan järjestämisestä. Koordinaatioryhmä tekee suunnitelman uuden strategian mukaisten toimenpiteiden johdonmukaiseksi seuraamiseksi ja sopii työnjaosta. Seurannassa hyödynnetään eri tietolähteitä, kuten Suomen Akatemian, Suomen Etelämanner-logistiikan (FINNARP), Polaaritutkimuksen kansallisen komitean lähteitä sekä eri julkaisutietokantoja.

### **Toimenpiteet**

- Suomen Akatemia rahoittaa korkeatasoisia tutkimushankkeita painottaen monitieteisyyttä ja kansainvälisyyttä.
- Vahvistetaan tutkimushankkeiden seurantaa.
- Etelämanner-logistiikka vastaa turvallisen tutkimuksen teknisistä edellytyksistä ja niiden kehittämisestä Etelämantereella.
- Pitkien mittausaikaosarjojen jatkuvuus turvataan.
- Kansallinen tutkimus- ja logistiikkarahoitus on laadukkaan tutkimustoiminnan edellyttämällä tasolla.



## Suomen Akatemian suunnatusta Etelämanner-tutkimushausta rahoittamat tutkimushankkeet kausilla 2009–2012 ja 2013–2016

Konsortiohankkeiden osalta konsortioiden johtajat on alleviivattu.

| Tutkijat                    | Organisaatio        | Tutkimusaihe   | Kausi     |
|-----------------------------|---------------------|--|-----------|
| <u>Kerminen, Veli-Matti</u> | Helsingin yliopisto | Ilmakehän koostumus ja ilmastomuutokselle relevantit ilmakehäprosessit   | 2013–2016 |
| Virkkula, Aki               | Ilmatieteenlaitos   | Etelämantereen ilmakehän koostumus ja prosessit ilmastomuutoksessa   |           |
| Lensu, Mikko                | Ilmatieteenlaitos   | Antarktikan jääpeitteen vaihtelu ja sen vaikutus laivojen jääkuormiin  | 2013–2016 |
| <u>Kujala, Pentti</u>       | Aalto yliopisto     | Antarktisen jään paksuuden vaihtelu ja sen vaikutus laivan jääkuormiin   |           |
| Usoskin, Ilya               | Oulun yliopisto     | Kosminen säteily navan ilmapiirissä  | 2013–2016 |
| Vihma, Timo                 | Ilmatieteen laitos  | Antarktisen meteorologia ja sen vuorovaikutus lumen, jään ja meren kanssa  | 2013–2016 |
| <u>Hillamo, Risto</u>       | Ilmatieteen laitos  | Aerosolit ja lumi Etelämantereen rannikolla ja mannerjäätiköllä  | 2009–2012 |
| Kulmala, Markku T           | Helsingin yliopisto | Antartican rannikon ja ylätasangon aerosolit ja lumi   |           |
| Leppäranta, Matti J         | Helsingin yliopisto | Lumen laadun ja rakenteen evoluutio ja ilmakehän laskeuman dynamiikka Antarktisisessa lumipeitteessä   |           |
| Kyrö, Esko                  | Ilmatieteen laitos  | Etelämantereen muuttuva ilmakehä. Tutkimustyökaluina radioluotaukset, satelliittimittaukset ja ilmakehämallitus. Bi-polaarinen lähestymistapa. (SAARA) | 2009–2012 |
| Moore, John                 | Lapin yliopisto     | Dynamical evolution of Scharffenbergbotnen blue ice area since the Late Glacial Maximum  | 2009–2012 |
| Savijärvi, Hannu I          | Helsingin yliopisto | Antarktisen rajakerros   | 2009–2012 |
| <u>Vihma, Timo</u>          | Ilmatieteen laitos  | Antarktisen meteorologia ja sen vuorovaikutus lumen, jään ja meren kanssa  |           |
| Strand, Kari                | Oulun yliopisto     | Itä-Antarktisen kenotsooisen ajan jäätikköhistoria Wilkes Land sedimenttien valossa, IODP tutkimusmatka  | 2009–2012 |

## **Etelämanner-tutkimuksen kansallinen koordinaatioryhmä 2012–2014**

### **Puheenjohtaja**

opetusneuvos Petteri Kauppinen, opetus- ja kulttuuriministeriö

### **Jäsenet**

lähetystöneuvos Liisa Valjento, ulkoasiainministeriö

liikenneneuvos Martti Mäkelä (19.9.2012 saakka ja 29.6.2013-7.1.2014)

Projektipäällikkö Johanna Särkijärvi (19.9.2012-28.6.2013)

neuvotteleva virkamies Johanna Ikävalko, liikenne- ja viestintäministeriö (8.1.2014 lähtien)

neuvotteleva virkamies Outi Mähönen, ympäristöministeriö

tiedeasiantuntija Jenni Virtanen, Suomen Akatemia (19.9.2012 saakka)

tiedeasiantuntija Tommi Laitinen, Suomen Akatemia (19.9.2012-31.12.2012)

tiedeasiantuntija Hanna Katriina Pikkarainen, Suomen Akatemia (7.1.2013-26.4.2014)

tiedeasiantuntija Anna Kalliomäki, Suomen Akatemia (21.5.2014 lähtien)

tutkimusjohtaja Annakaisa Korja, Helsingin yliopisto

johtaja Kari Laine, Oulun yliopisto

johtaja Paula Kankaanpää, Lapin yliopisto

johtaja Mikko Alestalo, Ilmatieteenlaitos

johtaja Mari Walls, Suomen ympäristökeskus

toimialapäällikkö Petri Lintinen, geologian tutkimuskeskus

professori Markku Poutanen, Polaaritutkimuksen kansallinen komitea

### **Pysyvät asiantuntijat**

päällikkö Mika Kalakoski, Suomen Etelämanner-logistiikka

### **Sihteeri**

ylitarkastaja Henni Axelin, opetus- ja kulttuuriministeriö (18.1.2013 saakka)

ylitarkastaja Riina Vuorento, opetus- ja kulttuuriministeriö (19.1.2013 lähtien)

## Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä -sarjassa vuonna 2014 ilmestyneet

- 1 Suomen elokuvasäätiön tukitoiminta:  
hallintotapa, tavoitteet, tuloksellisuus
- 2 Hyvän virkakielen toimintaohjelma
- 3 Klart myndighetsspråk – ett handlingsprogram
- 4 Selvitys eduskunnan sivistysvaliokunnalle esi- ja perusopetuksen opetusryhmien nykytilasta
- 5 Kielitaidon määrittäminen sekä kielitaidon ja EU/ETA-alueen ulkopuolella hankitun koulutuksen täydentäminen terveysalalla
- 6 Ehdotus lastenkulttuuripoliittiseksi ohjelmaksi
- 7 Vahvemmat kannusteet koulutuksen ja tutkimuksen laadun vahvistamiselle.  
Ehdotus yliopistojen rahoitusmallin tarkistamiseksi vuodesta 2015 alkaen
- 8 Selvitys urheilun eettisten kysymysten hallinnoinnista Suomessa
- 11 Kohti varhaiskasvatustalakeia. Varhaiskasvatusta koskevan lainsäädännön uudistamistyöryhmän esitykset
- 12 Varhaiskasvatuksen historia, nykytila ja kehittämisen suuntalinjat. Tausta-aineisto varhaiskasvatusta koskevaa lainsäädäntöä valmistelevalle työryhmän tueksi
- 13 Vaikuta varhaiskasvatukseen. Lasten ja vanhempien kuuleminen osana varhaiskasvatuksen lainsäädäntöprosessia
- 14 Esitys uudesta liikuntalaista
- 15 Taiteen ja kulttuurin saavutettavuus;  
Loppuraportti
- 16 Korkeakoulujen lukukausimaksukokeilun seuranta ja arviointi
- 17 Suomi tiedekasvatuksessa maailman kärkeen 2020. Ehdotus lasten ja nuorten tiedekasvatuksen kehittämiseksi
- 18 Demokratia ja ihmisoikeudet. Tavoitteet ja sisällöt opettajankoulutuksessa



Opetus- ja kulttuuriministeriö

Undervisnings- och kulturministeriet

Ministry of Education and Culture

Ministère de l'Éducation et de la culture

ISBN 978-952-263-295-1 (PDF)

ISSN-L 1799-0327

ISSN 1799-0335 (PDF)