



# Sopeutumisen tutkimusta Arktisella keskuksella: esimerkkejä luontoperustaisista elinkeinoista

Sirpa Rasmus; 16.5.2024



# Globaalimuutoksen tutkimusohjelma

Päätteemat: arktiset yhteisöt ja ekosysteemit; sopeutuminen ja resilienssi; kryosfääri





Kuva: I.Mettiäinen

## CLIMINI: tietopaketti ja pilotointia Suomen porotalouden ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyen

### Porotalouden sopeutuminen ilmastonmuutokseen : miten ilmastonmuutoksen haitalliset vaikutukset voidaan minimoida? CLIMINI-hankkeen loppuraportti

Rasmus, Sirpa; Landauer, Mia; Lehtonen, Ilari; Mettiäinen, Ilona; Sorvali, Jaana; Kumpula, Jouko; Tuomenvirta, Heikki; Turunen, Minna (2023)



#### Julkaisun pysyvä osoite on

<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-337-363-1>

Ilmastonmuutos ei ole enää tulevaisuuden uhka, vaan jo tämän päivän todellisuutta. Poronhoitajien työympäristönä on muuttuva ilmasto, johon sopeutuminen on jatkuvaa ja kehittyvää. Suomen poronhoitoalueella lämpötilan nousu on ylittänyt maapallon keskimääräisen lämpenemisnopeuden 2–3-kertaisesti. Tämä näkyy muun muassa talvien lauhumisena ja lumipeitteen myöhäisempänä muodostumisena. Lähivuosikymmenille ennustetut muutokset ovat samansuuntaisia kuin jo nyt havaitut. Muuttuva ilmasto vaikuttaa poron hyvinvointiin ja poronhoitotöihin paitsi suoraan, myös epäsuorasti vaikkapa laidunympäristön muutosten kautta. Elinvoimainen ja hyvinvoiva porotalous tarvitsee riittävät valmiudet sopeutumiseen ja sen suunnitteluun.

Käytännön sopeutumista ja sen suunnittelua on vahvistettava myös lainsäädännön ja tukipolitiikan keinoin. Tämän CLIMINI-hankkeen loppuraportin pääsisältö koostuu uudesta, porotalouden tuotanto- ja arvoketjun eri toimijoiden kanssa tuotetusta ilmasto- ja sopeutumistiedosta sekä sen perusteella laadituista toimenpidesuosituksista. Hankkeessa on jo aiemmin tehty yhteenvedo tutkimustiedosta poronhoitoalueen ilmastonmuutoksesta ja porotaloudelle aiheutuvista vaikutuksista. Hanketta toteuttivat vuosina 2020-2023 Lapin yliopiston Arktinen keskus, Ilmatieteen laitos ja Luonnonvarakeskus. Hanke sai rahoitusta Euroopan aluekehitysrahastosta (Vipuvoimaa EU:lta 2014–2020; hankekoodi A7577).

#### Avaa tiedosto

[978-952-337-363-1.pdf \(2.970Mt\)](#)

[CLimini\\_saa\\_ja\\_ilmastoliite.pdf \(6.386Mt\)](#)



CHARTER Project on Prezi

CHARTER Project Summary in English [Download](#)  
DRIVERS AND FEEDBACKS OF CHANGES IN ARCTIC TERRESTRIAL BIODIVERSITY Scientific Background Document [Download](#)



National Snow and Ice Data Center  
a part of CIRES at the University of Colorado Boulder

NEWS & ANALYSES ▾ DATA ▾ OU

Home > Arctic Rain On Snow Study (AROSS)

## Arctic Rain On Snow Study (AROSS)

A Knowledge & Data Hub to explore the causes and impacts of Arctic Rain on Snow events

[WHAT'S NEW](#)

[ROS IMPACTS](#)

[ABOUT AROSS](#)

[PROJECT TEAM](#)

POVAUS: Poronhoidon varautuminen ja selviytymiskeinot uusiin, äkillisiin ja poikkeuksellisiin olosuhteisiin

*Global drivers, local consequences: Tools for global change adaptation and sustainable development of industrial and cultural Arctic 'hubs'*



CHARTER, POVAUS, AROSS, Ahubs – dataa, havaintoja ja havainnoinnin puutteita, tulevaisuustyötä, sopeutumista, toivottuja tulevaisuuksia...







Published October 24, 2023 | Version v2

Project deliverable

Open

## Playing With Dreams - Workshop Playing Cards

Wang, Irina; Rasmus, Sirpa<sup>1</sup>; Sarkki, Simo<sup>2</sup>; Habeck, Otto<sup>3</sup>; Burgess, Philip<sup>1</sup>; Pekkarinen, Antti-Juhani<sup>4</sup>; Eronen, Jussi<sup>4</sup>

[Show affiliations](#)

This is a guide for facilitating future-oriented workshops in order to gather insight for research and support long term planning in nature-based livelihoods. Attached are also the self printing playing cards in multiple languages for use in the person workshops. These are provided in English, Finnish, Norwegian, North Sámi, Swedish and Norwegian. Attached are also instructions on how to print the playing cards for best results. Irina Wang was the lead designer.

Developing more narratives around Arctic futures can help local communities, policy makers, and other actors anticipate plausible developments/surprises, understand ongoing dynamics, and aid in decision making. This workshop is designed to help articulate and develop the following aspects of scenario work:

Custom understanding of past, present, and future dynamics. Development and adaptation to plausible scenarios that may unfold.



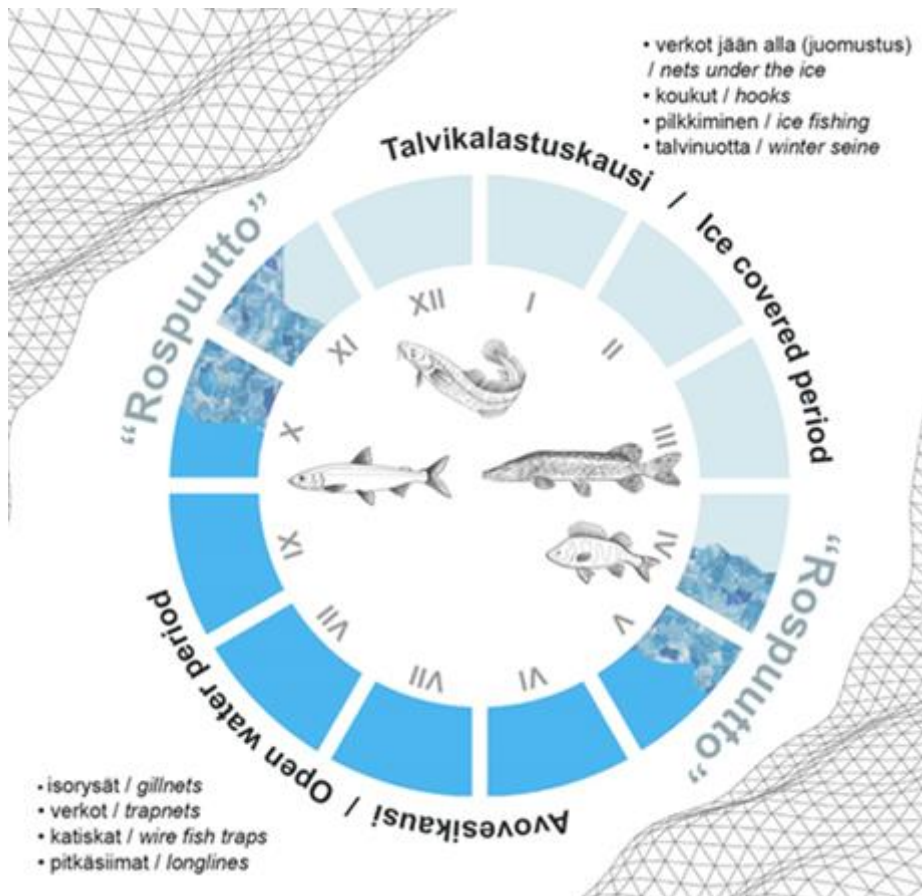
- CLIMHUM: Biocultural Adaptation at the Changing Arctic: How cold climate adaptations may affect metabolic health variation among reindeer herders and office workers in Finland
- Measurements of basic metabolism, energy expenditure, physical activity, temperature regulation (brown fat), stress hormones, cardiovascular function, diet, blood chemistry, interviews, participatory observation.
- Turunen, Soppela et al.; Cara Ocobock, University of Notre Dame, USA; Karl-Heinz Herzig and Ville Stenbäck, University of Oulu
- Funding: National Science Foundation (NSF)



Kuva: M.Turunen



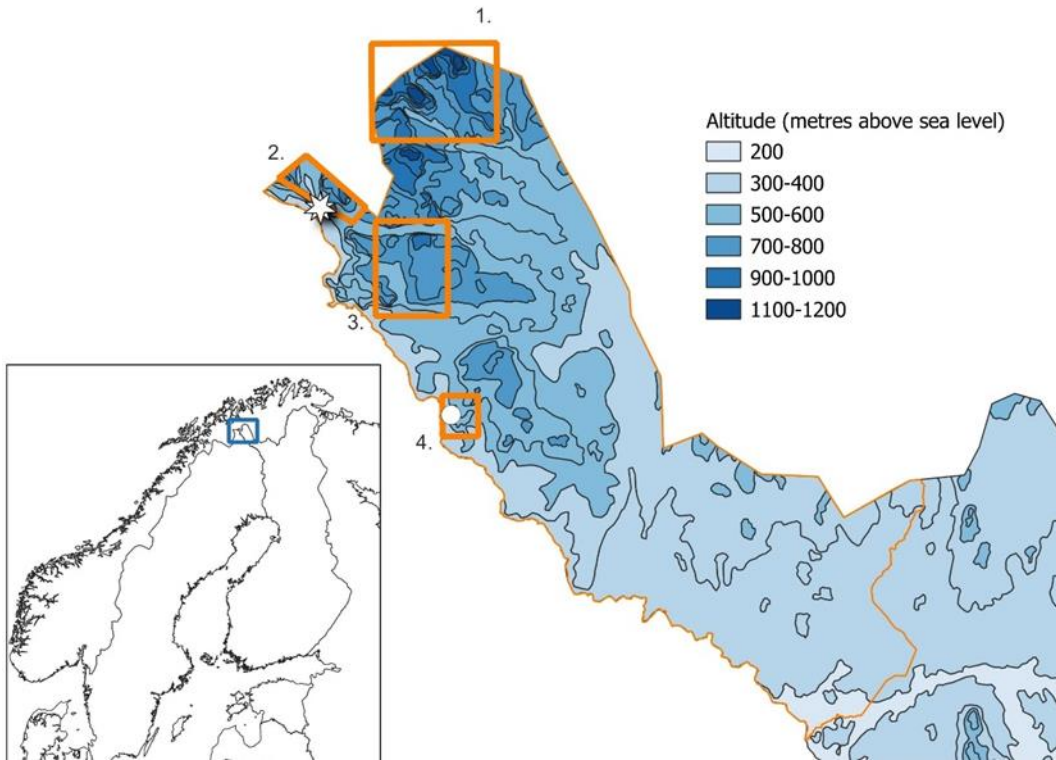
# Kaupallisen kalastuksen kestävä sopeutuminen?



Kuvat ja kaaviot: P.Burgess, A.Vitikka, E.Salonen

Turunen, M., Rasmus, S. Montonen, M., Salonen, E., Lehtonen, I. 2024. Kaupallinen kalastus Inarijärvellä - kestävä sopeutumista muuttuvaan toimintaympäristöön? Terra 1/2024.

# Losing the summer snow – Menneen talven lumia? Mahdollinen hanke vuoteen 2029 saakka

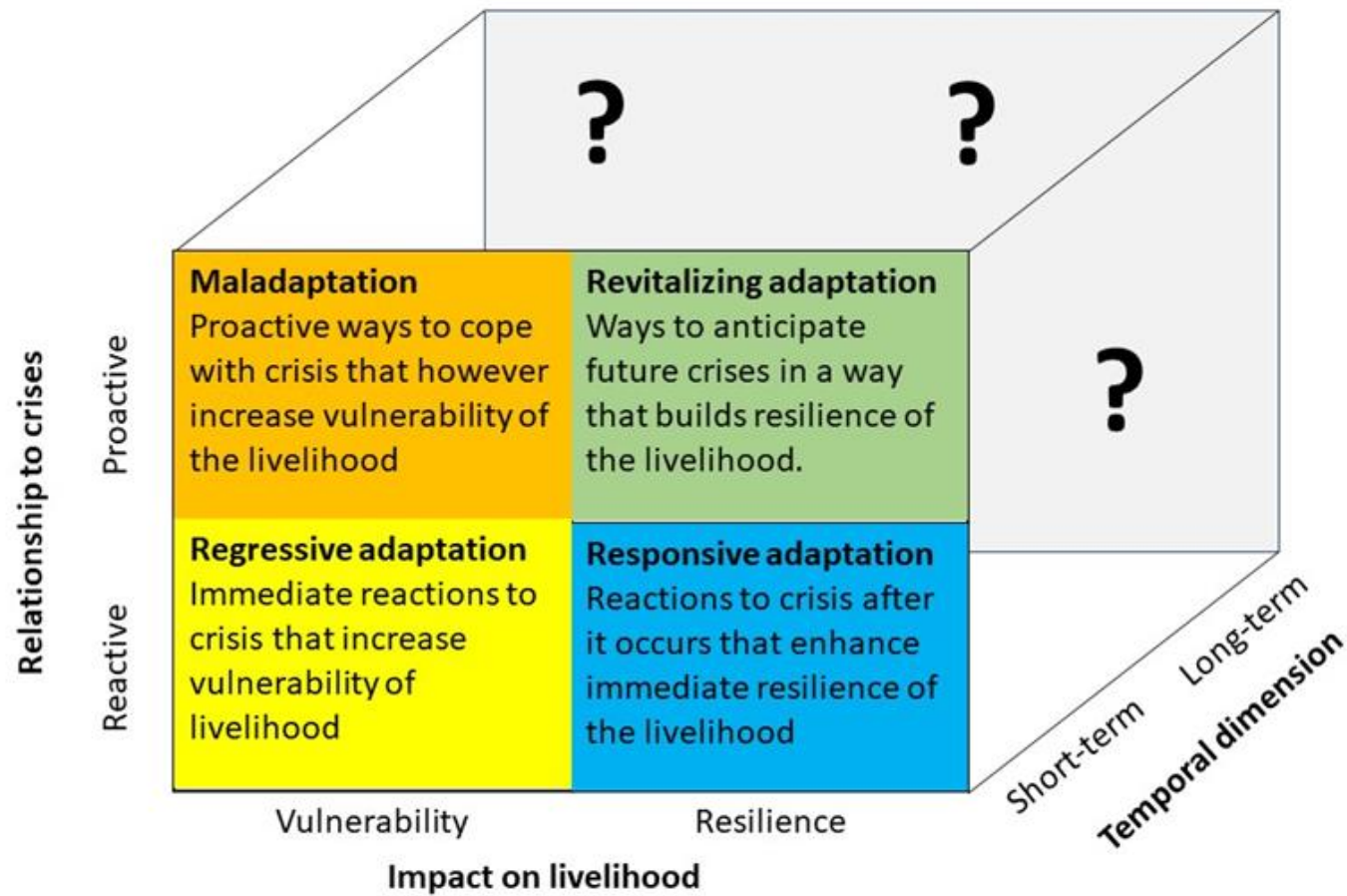


Kuvat ja kaaviot: A.Vitikka ja R.Virtanen

# Mannerjäätiköitä, ilmastonmuokkausta

- Combining Simulation with Emulation to Quantify Antarctica's Uncertain Future (Gladstone; 2025 saakka)
- Co-CREATE: Conditions for Responsible Research of SRM - Analysis, Co-Creation and Ethos (Mettiäinen, Moore ym.; 2026 saakka)
- ICEBERG: Innovative Community Engagement for Building Effective Resilience and Arctic Ocean Pollution-control Governance in the Context of Climate Change (Koivurova, T., Lesser, P., Mettiäinen ym., 2026 saakka)
- ICEMAP: Antarktikan epävarmojen ennusteiden tarkennus kytketyllä mallinnuksella ja koneoppimisella (Gladstone & Moore; 2027 saakka)





- Ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnittelu on kunnolla käynnistynyt
- AK aktiivinen tiedontuottaja ja yhteistyökumppani yhteisöjen ja elinkeinojen sopeutumisen tutkimuksessa ja tukemisessa
- Tärkeää: tietopohjan vahvistaminen elinkeinoille kriittisistä olosuhteista ja muutoksista; sopeutumisen kestävyteen panostaminen; kokonaisvaltainen sopeutuminen



- <https://www.arcticcentre.org/FI/tutkimus/globalimuutos>
- <https://www.arcticcentre.org/FI/climini>
- <https://lauda.ulapland.fi/handle/10024/65523>
- <https://www.charter-arctic.org/>
- <https://zenodo.org/records/10038003>
- <https://projects.luke.fi/arctichubs/>
- <https://www.luke.fi/fi/projektit/povaus>
- <https://nsidc.org/rain-on-snow>