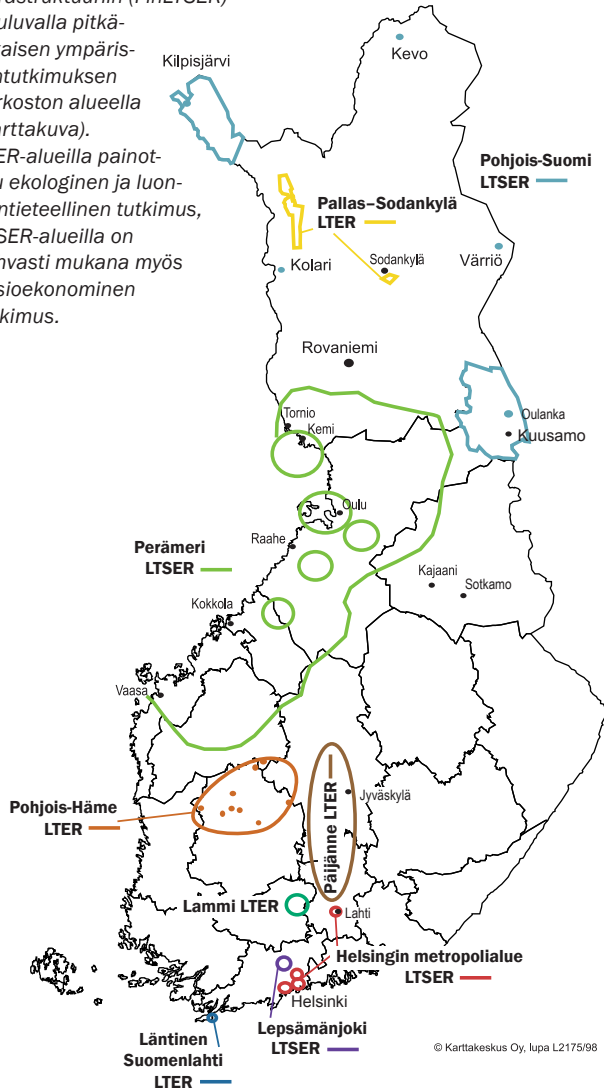


Tutkimuslaitokset ja tutkimusalueet

VACCIA-hankkeessa selvitetiin luonnon ekosysteemipalvelujen ja elinkeinojen haavoittuvuutta sekä sopeutumista ilmastonmuutokseen. Hankekoordinaattorina toimi Suomen ympäristökeskus, jonka lisäksi mukana olivat Ilmatieteen laitos sekä Helsingin, Jyväskylän ja Oulun yliopistot. Kolmen vuoden (2009–2011) aikana hankkeessa toimi noin 100 tutkijaa ympäri Suomea. Hankkeessa työskenneltiin yhdeksällä Suomen kansallisen tason tutkimusinfrastruktuuriin (FinLTSER) kuuluvalla pitkäaikaisen ympäristöntutkimuksen verkoston alueella (karttakuva).

LTSE-alueilla painottuu ekologinen ja luonnontieteellinen tutkimus, LTSE-alueilla on vahvasti mukana myös sosioekonominen tutkimus.



© Karttakeskus Oy, lupa L2175/98

VACCIA-työpaketit

Hankkeen johto:

Martin Forsius, Suomen ympäristökeskus SYKE
martin.forsius@ymparisto.fi

Työpaketit:

- 1. Yleishallinto**
Jussi Vuorenmaa, Suomen ympäristökeskus SYKE
jussi.vuorenmaa@ymparisto.fi
- 2. Kaukokartoitus**
Saku Anttila, Suomen ympäristökeskus SYKE
saku.anttila@ymparisto.fi
- 3. Ilmastoskenaariot**
Kirsti Jylhä, Ilmatieteen laitos, kirsti.jylha@fmi.fi
- 4. Yhteenvedot ja tiedon levitys**
Irina Bergström, Suomen ympäristökeskus SYKE
irina.bergstrom@ymparisto.fi
- 5. Rannikkoekosysteemit – Länkinen Suomenlahti LTSE**
Marko Reinikainen, Helsingin yliopisto
marko.j.reinikainen@helsinki.fi
- 6. Kaupunkiympäristöt – Helsingin metropolialue LTSE**
Jussi Kulonpalo, Helsingin yliopisto
jussi.kulonpalo@helsinki.fi
- 7. Maataloustuotanto – Lepsämäenjoki LTSE**
Juha Helenius, Helsingin yliopisto
juha.helenius@helsinki.fi
- 8. Valuma-alueet ja järvet – Lammi LTSE**
Lauri Arvola, Helsingin yliopisto, lauri.arvola@helsinki.fi
- 9. Metsien tuotanto – Pohjois-Häme LTSE, Pohjois-Suomi LTSE**
Eero Nikinmaa, Helsingin yliopisto
eero.nikinmaa@helsinki.fi
- 10. Kalantutanto – Päijänne LTSE**
Juha Karjalainen, Jyväskylän yliopisto, juha.karjalainen@juu.fi
- 11. Rannikkoalueiden luonnon monimuotoisuus – Perämeri LTSE**
Marko Hyvärinen, Oulun yliopisto ja Helsingin yliopisto
marko.hyvarinen@helsinki.fi
- 12. Matkailu – Pohjois-Suomi LTSE**
Hannu Heikkinen, Oulun yliopisto hannu.i.heikkinen@oulu.fi
- 13. Ilmansaasteiden kulkeutuminen – Pallas-Sodankylä LTSE**
Hannele Hakola, Ilmatieteen laitos, hannele.hakola@fmi.fi



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF OULU



441 842
Painotettu
Teksti: Eerika Niemelä, Irina Bergström, Tuulia Mattsson, Jussi Vuorenmaa ja Martin Forsius
Kannen kuva: Mark Einbock/Plugi
Graafinen suunnittelu: Marja Vierimaa • Painopaikka: Vammalan Kirjapaino Oy, Sestamäki 2011

Ilmastonmuutos vaikuttaa jo. Kärsivätkö ekosysteemipalvelut – sopeudummeko muutokseen?

Keskeisiä tuloksia

VACCIA



Luonnon tarjoamien palveluiden haavoittuvuusarviointi ja sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon
Vulnerability Assessment of Ecosystem Services for Climate Change Impacts and Adaptation – VACCIA



Muuttuva ilmasto vaatii sopeutumista

Ilmaston muuttuminen heijastuu muuttuvien ekosysteemien kautta luonnon ihmiselle tarjoamiin palveluihin ja hyödykkeisiin ja edelleen niistä riippuvaisiin elinkeinoin kuten maa-, metsä- ja kalatalouteen sekä matkailuun. Monimuotoiset ekosysteemit, hyvälaatuiset vesivarat tai kaupunkiympäristöjen vesitalous ovat myös uhattuina.

EU LIFE+ -rahoitteisessa kolmivuotisessa (2009–2011) VACCIA-hankkeessa tarkasteltiin kolmessatoista osahankkeessa ekosysteemipalvelujen ja elinkeinöiden haavoittuvuutta ja sopeutumista muuttuvaan ilmastoon. Mukana Suomen ympäristökeskus SYKE:n koordinoimassa hankkeessa olivat Ilmatieteen laitos ja Helsingin, Jyväskylän ja Oulun yliopistot. Hankkeessa korostuivat paitsi valtakunnallisen tason, erityisesti alueelliset ja paikalliset haavoittuvuus- ja sopeutumistarkastelut, joista toivotaan olevan hyötyä kun tehdään poliittisia päätöksiä ilmastonmuutokseen sopeutumisen strategioista.

Hankkeen tavoitteet

- Arvioida ilmastonmuutoksen vaikutuksia ekosysteemipalveluihin.
- Selvittää sopeutumiskeinoja ja välittää hankittua tietoa kansalaisille sekä päättäjille.
- Tuottaa ympäristönmuutosskenaarioita ja kehittää mallinnus-, paikkatieto- ja tietokantasovelluksia muutosten arvioimiseksi.
- Tuottaa tietoa kansallisia ja EU-sopeutumisstrategioita varten sekä tukea alue- ja paikallistason suunnittelua ja päätöksentekoa.

Keskeisiä tuloksia

- Havumetsävyöhykkeen vesistöt ovat herkkiä ilmaston muutoksille. Vesistöjen ekosysteemipalveluihin vaikuttavat muutokset sadannassa, haihdunnassa, valunnassa ja maankäytössä.
- Rannikkovesissä samentuminen ja rehevöityminen lisääntyvät, muutosten yhteisvaikutukset näkyvät lajistossa.
- Perämerellä alavien niittyjen kosteusolosuhteet muuttuvat ja tuulitulvat voivat yleistyä. Muutos vaarantaa uhanalaisten rantalajien elinympäristöjä.
- Kaupungeissa maaperän tuottamat ekosysteemipalvelut ovat uhattuina. Lisääntyvä sadanta yhdessä kiihtyvän kaupungistumisen kanssa lisää huleveden määrää ja heikentää sen laatua.
- Monimuotoisuuden *ex situ*-suojelu (lajien suojelu varsinaisen elinympäristön ulkopuolella) on Suomessa puutteellista. Suojelun tueksi laadittiin Suomen kansallinen kasvistosuojelun *ex situ* -toimintaohjelma.

- Ilmaston muuttumisen tuomia mahdollisuuksia Suomen maataloudelle tarkasteltiin hankkeessa tuotettujen neljän erilaisen viljelyskenaarion avulla. Ilmastonmuutos mahdollistaa uusien lajien ja syyskylvöisten lajikkeiden käyttöönoton, mutta tuo haasteita maatalouden vesiensuojelulle.
- Ilmastonmuutosskenaarioihin pohjautuvien mallilaskelmien mukaan puuston kasvu kiihtyy koko maassa. Kasvua voivat rajoittaa lämpötila ja typen määrä, ei niinkään kuivuus.
- Lämpötilan ja jääpeitteen muutokset sekä lisääntyvä rehevöityminen vaikuttavat kalojen käyttäytymiseen, kalastukseen ja kalatalouteen.
- Muuttuva ilmasto luo haasteita luontoperustaisen matkailun toimintaedellytyksille Pohjois-Suomessa. Matkailun kehittäminen ympärivuotiseksi on yksi elinkeinon sopeutumistoimista.
- Ilmanlaatu on parantunut viimeisten 10–20 vuoden aikana, ja ilmastomallien mukaan Kuolan niemimaalta kulkeutuu vähemmän saasteita Pohjois-Suomeen. Arktisilla merialueilla laivojen päästöjen odotetaan kuitenkin lisääntyvän.

Lisää tietoa hankkeen tuloksista löydät osahankkeiden tuottamista raporteista ja julkaisuista, jotka löydät seuraavilta sivuilta

www.ymparisto.fi/syke/vaccia

www.environment.fi/syke/vaccia

> Reports and Publications