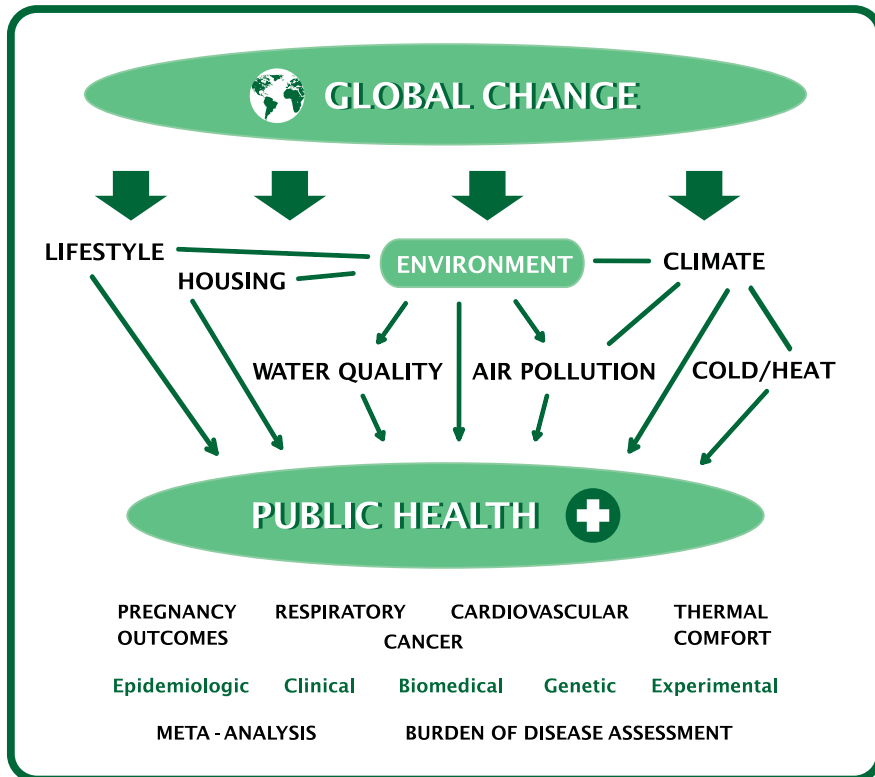


Taulukko 2. Suunnitellut, nykyiset ja aiemmat yhteistyökumppanit.

Kansainvälinen yhteistyö	Pohjoismainen yhteistyö	Kansallinen yhteistyö
Harvard School of Public Health (MA, USA) Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health (MD, USA) National Defence Medical School (Taipei, Taiwan) National Taiwanese University (Taipei, Taiwan) Peking University (Kiina) Sverdlovsk Sanepid (Jekaterinburg, Venäjä) University of Birmingham (UK) University of Cape Coast (Ghana) University of Queensland (Australia) Queensland University of Technology (Australia) University of Canberra (Australia) The University of Texas Southwestern Medical Center (TX, USA) Maastricht University (Alankomaat)	The International Centre for Reindeer Husbandry (Norja) Sámi University of Applied Sciences (Norja) Swedish University of Agriculture Sciences (Ruotsi) Norwegian Institute of Public Health (Norja)	Aalto yliopisto Ilmatieteenlaitos Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri Työterveyslaitos Puolustusvoimat Helsingin yliopisto Helsingin yliopistollinen keskussairaala (HUS) Turun yliopisto Lapin yliopisto Suomen Punainen Risti



Kuvio 1. CERH:n toiminnan viitekehys.

Ympäristöterveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskus (CERH)  
Johtaja professori Jouni J. K. Jaakkola  
PL 5000, 90014 Oulun yliopisto  
**Katuosoite:** Lääketieteellisen tiedekunnan päärakennus  
Aapistie 5 B, 1. krs, Oulu,  
puh. +358 2 9448 5669

[www oulu fi/cerh](http://www oulu fi/cerh)  
[cerh@oulu fi](mailto:cerh@oulu fi)

**Henkilökunnan sähköpostiosoitteet:**  
etunimi.sukunimi@oulu.fi  
Tiedot päivitetty 26.5.2016



**CERH**  
Center for Environmental and Respiratory Health Research

UNIVERSITY of OULU  
OULUN YLIOPISTO



# CERH

## Ympäristöterveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskus

- Muuttuvan ilmaston ja globaalin terveyden ymmärtämiseksi



*Ilmastonmuutos on tämän vuosisadan suurin globaali terveysuhka.*

UCL-Lancet Commission on Managing the Health Effects of Climate Change (Lancet 2009; 373: 1693-733).

WHO:n yhteistyökeskus teemalla "Globaali muutos, ympäristö ja kansanterveys"  
Osa Oulun yliopiston ja Oulun yliopistollisen sairaalan lääketieteellistä tutkimuskeskusta (Medical Research Center Oulu)

## MIKÄ CERH ON?

Ympäristöterveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskus CERH on Oulun yliopiston tutkimus- ja koulutusyksikkö. CERH:n toiminnan painopisteinä ovat erityisesti ilmastomuutokseen kytkeytyvät terveysvaikutukset. Tutkimustoiminta kohdistuu kansanterveydellisesti keskeisten riskitekijöiden kuten ilma-asteiden ja lämpötilan terveysvaikutuksiin erityisesti astmaa ja allergioita sekä sydän- ja verisuonitauteja sairastavien keskuudessa. Ilmastomuutoksen herkkiin väestöryhmiin kohdistuvista terveysvaikutuksista ja ilmastomuutoksen lieventämis- ja sopeutumistoimista tiedetään edelleen vähän, CERH pyrkii vastaamaan näihin haasteisiin.

### *Ilmastomuutos on WHO:n globaali tutkimusprioriteetti.*

(Protecting Health from Climate Change, WHO 2009).

## KEITÄ ME OLEMME?

CERH on monitieteinen tutkimuskeskus, jonka tutkijoiden asiantuntemus kytkeytyy epidemiologiaan, tilastotieteeseen, kliiniseen lääketieteeseen, biologiaan, genetiikkaan, ympäristötieteen, ekologiaan, maantieteeseen ja antropologiaan. CERH:n henkilökunta koostuu noin 30 tiedekunnan ja tiedekunnan ulkopuolisesta tutkijasta ja tukihenkilöstöstä.

## TEHTÄVÄ

CERH:n tehtävä on tuottaa tietoa ihmisten terveyden edistämiseksi muuttuvassa globaalissa ympäristössä. Tämän toteuttamiseksi hyödynnetään monitieteellistä tutkimusta, laajaa kansainvälistä yhteistyötä, koulutusta, konsultointia ja vaikutetaan kansallisiin ja kansainvälisiin kansanterveyden alan suosituksiin.

## CERH WHO:N YHTEISTYÖKESKUKSENA

CERH on toiminut toukokuusta 2014 lähtien WHO:n yhteistyökeskuksena teemalla ”Globaali muutos, ympäristö ja kansanterveys”. CERH:n toiminta yhteistyökeskuksena edellyttää mm.: 1) WHO:n ohjelmien toimeenpanon tukemista ilmastomuutoksessa ja kansanterveydessä, 2) tutkimustiedon tuottamista globaalista muutoksesta, ympäristöstä ja kansanterveydestä, 3) tapaustutkimuksen tekemistä tutkimusviitekehyyteen liittyen, 4) tietoisuuden lisäämistä ja 5) opiskelijoiden kouluttamista. CERH:n toiminta on integroitu vastaamaan WHO:n sille asettamia tehtäviä.

## KOULUTUS

CERH tarjoaa koulutusta kansanterveydestä, epidemiologiasta ja ympäristöterveydestä lääketieteeseen opiskelijoille ja tohtorikoulutettaville. Jatko-opintokursseja on myös tarjolla. Koulutuksellista yhteistyötä kehitetään useiden huippututkijoiden kanssa.

### *Ilmastomuutos. Nyt.*

Maapallon keskilämpötila on noussut lähes asteen ja Suomessa 2.3 astetta ajanjaksolla 1850–2010. Suomessa lämpeneminen on ollut voimakkainta alkutalvella – lämpötila on noussut lähes viisi astetta. (Ilmatieteen laitos 2016).

## TUTKIMUS

CERH:n tutkimuksen tavoitteena on arvioida ympäristöperäisistä syistä aiheutuvia ja globaaliin muutokseen liittyviä terveysvaikutuksia ja sairastavuutta.

CERH soveltaa innovatiivisesti monitieteisiä tutkimusmetodeja, toteuttaa laajoja kansallisia rekisteripohjaisia tutkimuksia, hyödyntää laajoja väestöpohjaisia epidemiologisia tutkimuksia, tekee kontrolloituja kokeellisia tutkimuksia ja yhdistää tulokset soveltamalla meta-analyysiä ja tautitaakan arviointia. Empiiristen tutkimusten tuloksia hyödynnetään tulevaisuuden ennusteissa, joiden tuottama tieto voidaan yleistää maapallonlaajuisesti.

### *Ilmastomuutoksella on haastallisia terveysvaikutuksia.*

Tietoisuus ilmastomuutoksen kielteisistä suorista, epäsuorista ja välillisistä terveysvaikutuksista lisääntyy. Tähän kytkeytyvät mm. lisääntyvä säähän liittyvä kuolleisuus ja sairastavuus, kuuma- ja kylmäjaksojen lisääntyminen, tapaturmat, eläinperäisten ja infektioautien leviäminen sekä sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset, kuten ilmastopakolaisuus (Climate Change 2014: Working Group II, IPCC 2014). Vuosien 2030 ja 2050 välillä ilmastomuutoksen odotetaan aiheuttavan arviolta 250000 ylimääräistä kuolemaa vuosittain. (Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s WHO 2014).

## YHTEISTYÖTAHOT

CERH tekee yhteistyötä kansallisten ja kansainvälisten yhteistyötoimijoiden kanssa ilmastomuutoksen sekä globaalin ympäristöterveyden ja hyvinvoinnin tutkimuksessa (Taulukko 2). CERH on osa kansainvälistä ja monitieteistä Health-Earth (H-Earth) -tutkimusverkostoa. Sen tavoitteena on lisätä tietämystä globaalista muutoksesta ja sen terveysvaikutuksista sekä kehittää päättäjien, käytännön toimijoiden ja yhteisöjen valmiuksia tehdä vaikuttavia ratkaisuja.

## CERH:n tutkimustuloksia:

- Raskauden aikainen altistuminen ilmaansaasteille lisää kohtukuoleman riskiä (Occup Environ Med 2016, julkaistu netissä)
- Lämpötilaan liittyvä sairastavuutta ja kuolleisuutta Saharan eteläpuolisessa Afrikassa (Environ Int 2016;91:133-149)
- Kotitalouksien tuottamien ilma-asteiden vähentäminen on ratkaisevaa kestävä kehityksen tavoitteiden toteuttamiseksi (Bull World Health Organ 2016;94(3):215-221).
- Kylmäjakso liittyvät lisääntyneeseen kuolleisuuteen ympäri maailmaa (Environ Health Perspect 2016;124:12-22)
- Lapsuuden hengityselininfektioit ennakoivat astman kehittymistä myöhemmällä iällä (Am J Epidemiol. 2015;182(7):615-623)
- Kolmen edeltävän päivän aikana tapahtuva lämpötilan ja kosteuden lasku lisää influenssan riskiä kylmässä ilmastossa (Environmental Health 2014;13:22)
- Ilmastomuutostietoisuuden lisääntyminen voi johtaa ilmastoystävällisen ruuan suosimiseen, kasvihuonepäästöjen pienentymiseen ja täten ilmastomuutoksen hillitsemiseen (PLoS ONE 2014; 9(5): e97480)
- Astma on vahva kylmään liittyvien hengityselinoireiden määrittäjä jo varhaisessa aikuisuudessa (Respir Med 2014; 108(1):63-70)
- Lyhytaikainen kylmälle altistuminen lisää sydämen rasitusta henkilöillä, joiden verenpainetauti ei hoideta (Am J Hypert 2014 27(5):656-64)
- Merkittävä osuus pohjoisen ilmaston alueella asuvista ihmisistä kärsii kuumuuteen liittyvistä vaivoista (Eur J Public Health. 2014;24(4):620-6)
- Painoindeksi nousee ja ylipaino yleisty asuinpaikan etäisyyden kasvaessa paikallisesta asutuskeskuksesta (BMC Public Health 2013;13:938)
- Kodin kosteusvaurio ja homeen esiintyminen vaikuttavat astman kehittymiseen eri ilmastovyöhykkeillä (PLoS One 2012;7(11): e47526)
- Altistuminen liikenneperäisille pienhiukkasille (PM 2.5) aiheuttaa DNA-vaurioita (PLoS One 2012;7(5):e37412)
- Henkilöt, joilla on sydän-, hengityselin- tai tuki- ja liikuntaelinten sairaus, masennus tai diabetes, kärsivät eniten kylmään liittyvistä oireista (Public Health 2011;125(6):380-388)
- 1 % kaikista kuolemista ja 0,7 % maailmanlaajuisesta sairastavuudesta ilmaistuna menetettyinä toimintakykyisinä elinvuosina (DALY), johtuu altistumisesta ympäristön tupakansavulle (Lancet 2011;377(9760):139-146)

Päivitetty lista tieteellisistä artikkeleista ja linkit artikkeleihin löytyvät: [www.oulu.fi/cerh/publications](http://www.oulu.fi/cerh/publications).

Taulukko 1. CERH:n käynnissä olevat ja suunnitellut tutkimusprojektit.

Projekti	Aihe	Aika	Rahoitus
GAP (suunniteltu)	Globaalin muutoksen, Arktisen ympäristön ja kansanterveyden tutkimuksen huippututkimus	2018-2025	Suomen Akatemia (käsitellyssä)
ARAHAT (suunniteltu)	Saamelaisten tulevaisuus muuttuvassa ilmastossa - kokonaisvaltaisten indikaattorien kehittäminen saamelaisten hyvinvoinnin ja ilmastomuutoksen vaikutusten tutkimiseksi ja seuraamiseksi	2016-2019	Interreg, Lapin liitto (käsitellyssä)
AMIF-CERH (suunniteltu)	Turvapaikanhakijoiden ja pakolaisten sopeutuminen arktiseen ilmastoon: valtakunnallinen perehdytys toimintamalli	2016-2019	EU:n turvapaikka-, siirtolaisuus- ja integraatiohasto (AMIF) (käsitellyssä)
CAD EX COLD	Ympärikuolon kuntoliikunta ja sepelvaltimotauti	2015-2018	Opetus- ja kulttuuriministeriö, Yrjö Jahnssonin säätiö
APTA	Ilma-asteiden, siitepölyn ja ulkolämpötilan vaikutus astmaan ja allergioihin muuttuvassa ilmastossa	2013-2017	Suomen Akatemia
Kuntoliikunta ja astma	Säännöllisen kuntoliikunnan vaikutukset astmaattikoiden astman hallintaan, fyysiseen kuntoon ja elämän laatuun	2010-2015	GSK, Ida Montinin Säätiö, Filha, Väinö ja Laina Kiven Säätiö

## *Kylmäjakso lisäävät kuolleisuutta ympäri maailmaa.*

Kylmäjaksojen haitalliset terveysvaikutukset ilmenevät subtrooppisilla ja arktisilla alueilla sekä lisäävät kokonaiskuolleisuutta keskimäärin 10 % (CERH/Ryti ym. 2016).

## *Globaalilla ilmastonsaastumisella on merkittävä vaikutus terveyteen ja taloudelliseen hyvinvointiin.*

Hiukkasmaiset ilma-asteet ovat yksi suurimmista globaaleista terveysriskeistä. Hiukkasille altistuminen aiheutti vuonna 2010 noin 190 miljoonaa toimintakykyisen elinvuoden menetystä (DALY) (Climate Change 2014: Working Group II, IPCC 2014). CERH:n uusien tutkimustulosten mukaan hiukkasille ja otsonille altistuminen lisää sydän- ja synnynnäisten sairauksien riskiä (Hwang ym. 2016). CERH:n tutkijat ovat selvittäneet, että raskauden aikainen altistuminen ilma-asteille lisää kohtukuoleman riskiä (CERH/Siddika ym. 2016).