



## Ilmastonmuutos ja terveys

Akatemiaohjelma 2020 - 2023

Ohjelmamuistio

## 1. TAUSTA

Ilmastonmuutos on yksi suurimmista maailmanlaajuisista terveysuhista tällä vuosisadalla. Muuttuva ilmasto vaikuttaa elinympäristöömme ja edelleen terveyteen, millä on yhteiskunnallisia seurausvaikutuksia. Pitkäjänteinen tieteidenvälinen tutkimus tuottaa tietoa, jonka avulla on mahdollista ennakoida, varautua ja vähentää ilmastonmuutoksen aiheuttamia terveysriskejä.

Ilmastonmuutoksen ja sen hillintätoimien vaikutuksia ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin on tutkittu Suomessa varsin vähän. Monipuolista tutkimukseen perustuvaa tietoa tarvitaan ilmastonmuutoksen haitallisten terveysvaikutusten vähentämiseksi ja ehkäisemiseksi. Myös mahdolliset myönteiset alueelliset terveysvaikutukset on syytä tuntea.

Sään ääri-ilmiöiden, kuten myrskyjen ja helleaaltojen takia lisääntyneet tulvat, kuivuus ja metsäpalot vaikuttavat suoraan väestön hyvinvointiin ja terveyteen. Helleallot ja niihin liittyvä pitkittynyt lämpörasitus voivat olla vaarallisia vanhuksille, lapsille, kroonisesti sairaille ja muille haavoittuvassa asemassa oleville henkilöille. Sateiden lisääntyminen ja tulvat puolestaan lisäävät huuhtoumia maa-alueelta ja aiheuttavat vesien likaantumista. Kosteissa oloissa ihmiselle haitallisten homeiden ja hiivasienten määrää lisääntyy. Rankkasateet voivat haitata myös jätevedenpuhdistuslaitosten toimintaa, jolloin vesivälitteisten tartuntatautien ja niihin liittyvien epidemioiden riski lisääntyy. Tulvat ja kuivuus vaarantavat ruuan tuotannon, riittävän ravinnon ja puhtaan juomaveden kaikkialla maailmassa. Pohjoisessa ilmastonmuutos voi myös vaikuttaa psyykkiseen hyvinvointiin pitkien sateisten ja pilvisten jaksojen lisääntyessä. Toisaalta pakkasjaksojen aiheuttamat terveysongelmat voivat vähentyä.

Ilmaston lämmetessä eläinvälitteiset taudit (zoonoosit) voivat levitä uusille alueille isäntäorganismien kyetessä laajentamaan elinaluettaan. Myös kasvitautien levinneisyys kasvaa. Tällä voi olla merkittävä vaikutus mm. ravinnontuotantoon. Lisäksi voimakas muuttoliike lisää todennäköisyyttä Suomesta jo hävitettyjen tai uusien tartuntatautien leviämislle.

Ilmastonmuutos vaikuttaa hengittämäämme ilmaan sekä suoraan että epäsuorasti. Lämpimät, kuivat olosuhteet ja lisääntyvät metsäpalot lisäävät pienhiukkasten määrää ilmassa. Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi tehtävät toimenpiteet esimerkiksi liikenteessä, energiantuotannossa ja rakentamisessa myös muuttavat hengitysilmän koostumusta. Nämä muutokset yhdessä kasvaneen otsonipitoisuuden kanssa aiheuttavat muutoksia ilman laadussa. Kasvukauden piteneminen ja myös mahdolliset uudet kasvilajit lisäävät allergisoivan siitepölyn määrää ilmassa.

Ilmastonmuutoksen seurauksena lisääntyvät terveysongelmat aiheuttavat yhteiskunnalle uusia haasteita ja kasvavia kustannuksia. Ilmastonmuutoksen terveysvaikutukset ovat monen tekijän yhteisvaikutusta. Perustutkimuksen tulee tuottaa tietoa, jonka avulla voidaan ennakoida sekä ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksia että niiden aiheuttamia taloudellisia ja sosiaalisia riskejä ja epävarmuuksia.

## 2. TAVOITTEET

Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelman viitekehys ja aihealueet on valittu siten, että ohjelma kattaa monia erilaisia vuorovaikutuksia, joita ilmastonmuutoksella voi olla liittyen terveyteen ja yhteiskunnan toimintaan. Aiheen laajuudesta johtuen ohjelmassa rahoitettavilta hankkeilta edellytetään tieteidenvälistä lähestymistapaa ja tutkimustulosten laaja-alaisuutta.

Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelman tavoitteena on tuottaa tietoa, joka auttaa valittaessa parhaita toimintatapoja ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Ilmastonmuutoksen vaikutusten ennakointiin ja ymmärtämiseen voidaan käyttää esimerkiksi skenaariotyöskentelyä ja mallinnusta. Ohjelmassa otetaan huomioon erilaiset ilmastoskenaariot ja niiden esittämät kehityspolut ympäristön muutokselle ja sitä kautta ihmisen terveydelle. Ohjelmassa tutkitaan ilmastonmuutoksen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen ja terveyden ylläpitämiseen ja edistämiseen, kehitetään uusia arviointimenetelmiä sekä tarkastellaan näihin liittyviä edellytyksiä ja haasteita lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

Korkeatasoisten tieteellisten tutkimustulosten lisäksi ohjelman avulla pyritään syventämään vuoropuhelua eri tieteenalojen ja toimijoiden välillä.

#### Ohjelman päätavoitteena on:

- tuottaa uutta tietoa ilmastonmuutoksen terveysvaikutusten ennakoimiseksi, haitallisten terveysvaikutusten torjumiseksi ja ilmastonmuutokseen sopeutumisiksi
- tukea tieteen uudistumista tämän akatemiaohjelman aihealueella
- kehittää ja vahvistaa monitieteistä ja tieteidenvälistä integroivaa tutkimusyhteistyötä

#### Ohjelman muut tavoitteet ovat:

- vahvistaa pitkäjänteisesti korkeatasoista poikkitieteistä ongelmalähtöistä tutkimusta Suomessa
- levittää uutta tutkimustietoa aktiivisesti päätöksenteon tueksi, tutkimuksen sidosryhmille ja kansalaiskeskusteluun
- koota hajallaan olevaa tutkimuskapasiteettia
- verkottaa suomalaisen alan tutkimus entistä kansainvälisemmin

### 3. TEEMA-ALUEET

Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelmassa keskeistä on tieteellisen tietopohjan parantaminen ilmastonmuutoksen aiheuttamien terveysriskien arvioimiseksi. Tavoitteena on kehittää ja syventää lyhyen ja pitkän aikavälin terveysvaikutusten arviointia sekä kehittää arviointimenetelmiä.

Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelma koostuu kahdesta temaattisesta aihealueesta. Alla olevien teemojen alla on listattu esimerkinomaisesti muutamia ohjelman kannalta keskeisiä tutkimusaiheita. Listausta ei tule lukea ohjelman kattavana rajauksena.

#### **1) Ilmastonmuutoksen ympäristöterveyteen aiheuttamat muutokset ja epävarmuustekijät**

- pitkittyneiden hellejaksojen vaikutukset eri väestöryhmiin, riskeihin varautuminen ja ennaltaehkäisy
- ilmastonmuutoksen vaikutus työterveyteen ja työn tuottavuuteen
- ilman laadun muutosten vaikutukset ihmisen terveyteen
- lisääntyvän sateisuuden ja tulvien vaikutus vesivälitteisten tartuntatautien riskiin
- ilmaston lämpiämisen vaikutukset vektorivälitteisten ja muiden infektioautien riskin lisääntymiseen

#### **2) Ilmastonmuutoksen aiheuttamien terveysvaikutusten yhteiskunnalliset seuraukset**

- sosiaalisten tekijöiden vaikutus ilmastonmuutoksen aiheuttamiin terveysriskeihin
- altistumisen ja haavoittuvuuden maantieteelliset ja alueelliset erot

- paremmat ennustemallit terveyden varhaisvaroitusjärjestelmän kehittämiseksi
- terveysuhkiin liittyvän epävakauden ennakointi, väestön haavoittuvuus, yhteiskunnan valmiudet ja suojautumistoimet
- poliittiset ohjaukset muuttuvan ilmaston aiheuttamien terveyshaittojen torjunnassa

Ohjelmassa toivotaan hakemuksia, jotka käsittelevät etenkin niitä muuttuvan ilmaston aiheuttamia terveysvaikutuksia, jotka tunnetaan huonosti. Lisäksi kannustetaan tutkimusta, joka

- parantaa tieteidenväliseen tutkimukseen perustuvaa ilmastonmuutoksen keskeisten vaikutusmekanismien yhteisvaikutusten arviointia
- syventää tietämystä terveysvaikutusten ehkäisemisen ja hillitsemisen mahdollisuuksista ja keinoista

Akatemiaohjelma kattaa laaja-alaisesti ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksiin liittyvät eri tieteen- ja tutkimusalat. Alueelliset ennusteet ilmastonmuutoksesta ja sen erilaisista vaikutuksista, kattavat terveydenhuollon rekisterit, väestö- ja ympäristötutkimuksen tietokannat sekä useissa tutkimuslaitoksissa ja yliopistoissa esiintyvä kiinnostus kehittää ilmastonmuutokseen liittyvää tutkimusta luovat hyvää pohjaa ilmastonmuutoksen aiheuttamien terveysvaikutusten tutkimukselle.

## 4. OHJELMAN TOTEUTUS

### 4.1. TIETEEN UUDISTUMINEN

Aiheen laajuus ja moninaisuus edellyttää tieteidenvälistä käsittelyä. Eri tutkimusalojen uudenlainen tiivis yhteistyö konsortioiden muodossa auttaa selvittämään ilmastonmuutoksen ja yksilön/väestön terveyden välisiä yhteyksiä ja niiden yhteiskunnallista merkitystä.

### 4.2. OHJELMAN RAHOITUS

Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelma on Suomen Akatemian rahoittama ja sen hankkeiden rahoituskausi on neljä vuotta (2020–2023). Ohjelman kautta rahoitetaan hankkeiden ja tutkimuskonsortioiden monitieteistä ja tieteidenvälistä tutkimusta sekä tuetaan kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä ja verkottumista. Tutkimuskonsortio on yhteisen tutkimussuunnitelman pohjalta toimiva itsenäisten osahankkeiden kokonaisuus, jossa erilaisia menetelmiä ja tieteenaloja yhdistämällä pyritään saavuttamaan lisäarvoa, joka ei ole tavanomaisessa hankeyhteistyössä mahdollista.

Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelmassa ei rahoiteta seuraavia aihealueita, joissa on käynnissä oleva Akatemian akatemiaohjelma ja Strategisen tutkimuksen neuvoston teema-alue:

- kehitystutkimus
- kohti kestäväää, terveellistä ja ilmastoneutraalia ruokajärjestelmää.

Akatemian hallitus on osoittanut ohjelman rahoittamiseen 8 miljoonaa euroa.

### 4.3. KANSALLINEN YHTEISTYÖ

Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelma tekee yhteistyötä muiden käynnissä olevien temaattisten akatemiaohjelmien kanssa sekä Strategisen tutkimuksen neuvoston tutkimusohjelmien kanssa. Yhteistyössä huomioidaan myös muiden suomalaisten organisaatioiden aiheeseen liittyvät ohjelmat ja hankkeet sekä Business Finlandin ohjelmat.

#### 4.4. KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ

Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelma pyrkii valikoiden yhteistyöhön sellaisten ulkomaisten tutkimusrahoittajien kanssa, joiden kanssa tutkimusyhteistyö ilmastonmuutos ja terveys -aihealueella on suomalaiselle tutkimukselle hyödyksi. Ohjelma pyrkii yhteistyöhön myös vastaavanlaisten ulkomaisten ohjelmien, hankekokonaisuuksien ja alan johtavien tutkimuslaitosten kanssa.

Belmont Forum avaa helmikuussa 2019 kansainvälisen yhteishankehaun Climate, Environment and Health. Suomen Akatemia osallistuu hakuun ja on varannut miljoona euroa menestyvien suomalaisten hankkeiden rahoittamiseen.

#### 4.5. AIKATAULU

Akatemiaohjelmassa rahoitetaan enintään nelivuotisia hankkeita. Rahoitusta voivat hakea yhden tutkimusryhmän muodostamat hankkeet sekä kahden tai useamman ryhmän muodostamat konsortiohankkeet. Rahoituskausi alkaa 1.1.2020 ja päättyy 31.12.2023. Yksittäinen hanke voi hakea Suomen Akatemialta korkeintaan 500 000 euroa. Konsortio voi hakea korkeintaan 1 200 000 euroa kuitenkin siten, että yksittäiselle konsortion osahankkeelle voidaan myöntää korkeintaan 500 000 euroa.

Haun ja hakemusten arvioinnin aikataulu on esitetty tarkemmin luvussa 5: ”*Hakuohjeet ja hakemusten arviointikriteerit*”. Mahdollisten myöhemmin järjestettävien täydentävien hakujen teema-alueista, aikataulusta ja hakuprosessista tiedotetaan Suomen Akatemian toimesta erikseen.

#### 4.6. JOHTORYHMÄ

Akatemiaohjelmaa johtaa johtoryhmä, joka koostuu Akatemian toimikuntien jäsenistä ja asiantuntijajäsenistä. Johtoryhmän tehtävänä on:

- tehdä ohjelmajaostolle ehdotus rahoitettavista hankkeista
- ehdottaa Akatemian tieteellisille toimikunnille ja muille rahoittajille mahdollisia lisähakuja ja/tai lisärahoitusta tähän akatemiaohjelmaan liittyen
- johtaa ohjelmaa ja vastata sen seurannasta
- vastata ohjelman koordinaatiosta
- vastata ohjelman loppuarvioinnista
- edistää ohjelman tutkimustulosten hyödyntämistä

#### 4.7. OHJELMAN KOORDINOINTI

Akatemiaohjelma edistää tutkimushankkeiden kehittymistä ohjelmakokonaisuudeksi aktiivisen tiedonvaihdon ja yhteistyön kautta. Akatemiaohjelman koordinaatiosta vastaavat johtoryhmä sekä Suomen Akatemian nimeämät ohjelmapäälliköt ja projektsihteeri, joiden tehtävänä on edistää ohjelman tavoitteiden toteutumista yhteistyössä hankkeiden kanssa. Hankkeiden toivotaan näin vahvistavan toisiaan ja ohjelman synnyttävän uudenlaista monitieteistä tutkimustietoa. Siksi ohjelmaan valittavien hankkeiden johtajilta edellytetään, että he sitoutuvat ohjelman tavoitteisiin ja toimivat aktiivisesti yhteistyössä ohjelman aikana ja arvioitaessa ohjelman tuloksia sen päätyttyä.

Ohjelmaan valittujen hankkeiden vastuullisten johtajien tulee:

- vastata ja raportoida hankkeen tieteellisestä edistymisestä ja rahoituksen käytöstä ohjelmapääällikön ohjeiden mukaisesti,
- varmistaa oma ja tutkimusryhmän jäsenten osallistuminen ohjelmakoordinaation järjestämiin tapahtumiin sekä edistää tiedonkulkua ja yhteistyötä ohjelman tutkimusryhmien välillä,
- osallistua akatemiaohjelman katsausten, synteiesien ja tiedotusmateriaalin tuottamiseen ja jakaa aktiivisesti tietoa ohjelman edistymisestä ja tuloksista julkisilla ja tieteellisillä foorumeilla.

Tutkimushankkeet osallistuvat ohjelman kuluessa tutkimustulosten käyttäjien kanssa järjestettäviin tilaisuuksiin ja muihin toimiin, joilla välitetään tutkimustietoa sidosryhmille.

#### 4.8. LOPPUARVIOINTI

Akatemiaohjelman toteutus ja tuloksellisuus arvioidaan ohjelman päätyttyä. Arvioinnin toteutus ja tavoitteet määritellään ohjelman kuluessa, mutta arvioinnissa voidaan huomioida esimerkiksi:

- ohjelman tavoitteiden toteutuminen
- ohjelman toteutus (koordinaatio, johtoryhmän rooli, osallistuminen ohjelmaan)
- ohjelman vaikuttavuuden toteutuminen
- kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö
- ohjelmassa tehdyn tutkimuksen saama julkisuus ja näkyvyys

Arviointi voidaan tehdä osana laajempaa Akatemian tai kansallisen ohjelmakokonaisuuden arviointityötä ja yhteistyössä muiden kansallisten ja kansainvälisten toimijoiden kanssa.

Rahoitettavien tutkimusryhmien tulee raportoida hankkeensa edistymisestä johtoryhmän päättämällä tavalla sekä toimittaa hankkeen päätyttyä tutkimusraportti Suomen Akatemiaan.

## 5. HAKUOHJEET JA HAKEMUSTEN ARVIOINTIKRITEERIT

Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelman haku on kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa toimitettava aihakemus sisältää lyhyen aiesuunnitelman (ks. ohjeet aihakemuksen laatimisesta liitteineen ohjelman hakuilmoituksesta). **Aiehaku päättyy 24.4.2019 klo 16.15. Hakuaika on ehdoton.** Ohjelman johtoryhmä tekee Akatemian hallituksen asettamalle ohjelmajaostolle esityksen hankkeista, jotka aihakemusten perusteella parhaiten täyttävät ohjelman tavoitteet. Varsinaiseen hakuun kutsuttaville ilmoitetaan ohjelmajaoston päätöksestä kesäkuussa 2019.

Hakijat, joilta pyydetään varsinainen hakemus, laativat täydellisen tutkimussuunnitelman ja jättävät sen Akatemian verkkopalveluun viimeistään **4.9.2019 klo 16.15. Hakuaika on ehdoton.** Ohjeet varsinaisen hakemuksen laatimisesta liitteineen ovat Akatemian huhtikuun 2019 hakuilmoituksessa. **Hakemuksen kustannusarvion realistisuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Menolajien mukainen kustannusarvio on perusteltava tutkimussuunnitelmassa.**

Varsinaiset hakemukset arvioidaan kansainvälisessä asiantuntijapaneelissa. Hakemusten tieteelliseen arviointiin perustuen ja ohjelman tavoitteet huomioon ottaen johtoryhmä valmistelee ehdotuksen rahoitettavista hankkeista ohjelmajaostolle, joka tekee rahoituspäätökset viimeistään joulukuussa 2019.

Hakemusten arvioinnissa noudatetaan Akatemian akatemiaohjelmien yleisiä arviointikriteerejä (katso [www.aka.fi](http://www.aka.fi) > Arviointi ja päätökset > Hakemusten arviointi > Ohjeet ja lomakkeet). Suomen Akatemian yleisten arviointikriteerien lisäksi Ilmastonmuutos ja terveys -akatemiaohjelman hakemusten arvioinnissa painotetaan ohjelmalle asetettuja tavoitteita, kuten ne on kuvattu ohjelmamuistion luvussa ”Tavoitteet”.

## 6. LISÄTIETOJA

Tämän ohjelmamuistion saa Suomen Akatemian www-sivuilta osoitteesta: [www.aka.fi/clihe](http://www.aka.fi/clihe)

Ohjelmapäällikkö  
Tuula Aarnio  
Puh. +358 295 33 5146

Ohjelmapäällikkö  
Mikko Ylikangas  
Puh. +358 295 33 5143

Sähköposti: [etunimi.sukunimi@aka.fi](mailto:etunimi.sukunimi@aka.fi)

Postiosoite:  
Suomen Akatemia  
PL 131 (Hakaniemenranta 6)  
00531 Helsinki