



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

ILMATIETEEN LAITOKSEN VASTUULLISUUSRAPORTTI 2023





Sisältö

Pääjohtajan katsaus	3
Ilmatieteen laitos tuottaa tietoa tulevaisuuden turvaksi	4
Vastuullisuus Ilmatieteen laitoksella	6
Toimintamme kädenjälki ja YK:n kestävän kehityksen tavoitteet	7
Terveyttä ja hyvinvointia (SDG 3)	8
Kestävät kaupungit ja yhteisöt (SDG 11)	9
Ilmastotekoja (SDG 13)	11
Yhteistyö ja kumppanuus (SDG 17)	14
Toimintamme jalanjälki	17
Ympäristövastuu	17
Sosiaalinen vastuu	19
Tutkimusvastuu	20
Taloudellinen vastuu	21

Pääjohtajan katsaus



Kuva: Veikko Somerpuro

Maailman talousfoorumi tekee vuosittain arvioita maailmanlaajuisista riskeistä. Äärevät sääilmiöt, epäonnistuminen ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa ovat olleet useana vuonna todennäköisyydeltään ja vaikutuksiltaan merkittävimpien riskien listan kärjessä. Nämä riskit uhkaavat ihmishenkiä ja voivat aiheuttaa toteutuessaan myös mittavia taloudellisia vahinkoja.

Suomi on ollut YK:n alaisen Maailman ilmatieteen järjestön WMO:n jäsen sen perustamisesta eli vuodesta 1950 lähtien. YK:n kestävä kehityksen tavoitteet nivoutuvat olennaisesti WMO:n ja sen jäsenten eli kansallisten ilmatieteen laitosten - myös meidän - toimintaan.

Ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen, ilmanlaadun parantaminen sekä varautuminen ääreviin sääilmiöihin edistävät useiden YK:n kestävä kehityksen tavoitteiden toteutumista ja pienentävät myös edellä mainittujen maailmanlaajuisien riskien toteutumista tai niiden aiheuttamia vahinkoja. Kerromme tässä raportissa toiminnastamme näiden teemojen parissa vuonna 2023.

Veimme viime vuonna osaamistamme ja teknologiaa 23 eri maahan ja pyrimme siten auttamaan sisarlaitoksiamme kehittämään säähän ja olosuhteisiin liittyviä palveluita varautumisen tueksi. Olemme tehneet tutkimusta ja kehittäneet menetelmiä ilmastonmuutoksen vaikutusten arvioimiseksi. Olemme edistäneet tietoaaineistojemme avointa saatavuutta. Kansainvälisen satelliittiyhteistyön tuloksena saamme yhä tarkempaa tietoa vaaraa aiheuttavista sääilmiöistä. Jatkoimme yhteistyötämme Ukrainan hydrometeorologisen keskuksen kanssa. Nämä ovat esimerkkejä toimintamme kädenjäljestä.

Haluamme tukea yhteiskunnan eri toimijoita niin Suomessa kuin kansainvälisestikin, jotta heidän arkensa olisi turvallista, sujuvaa ja vastuullista. Jatkoimme vuonna 2023 oman vastuullisuustoimintamme kehittämistä Ilmatieteen laitoksella. Saimme eväitä kehitystyöhön Aalto-yliopiston kanssa tehdystä yhteistyöprojektista. Teimme vastuullisuusohjelman pohjaksi olennaisuusanalyysiä sekä esihenkilöiden että työntekijöidemme kanssa. Vastuullisuusohjelman kehittäminen jatkuu vuonna 2024.

Päivittäisessä työssämme Ilmatieteen laitoksella pyrimme varmistamaan, että sää tai olosuhteet eivät yllätä ketään olipa kyse tästä päivästä tai ajan hetkestä vuosikymmenien kuluttua.

Petteri Taalas

Pääjohtaja

Ilmatieteen laitos

Ilmatieteen laitos tuottaa tietoa tulevaisuuden turvaksi

Ilmatieteen laitos havainnoi ja tutkii ilmakehää, lähiavaruutta ja meriä. Lisäksi se tuottaa palveluita säästä, merestä, ilmastosta, ilmanlaadusta ja lähiavaruudesta yleisen turvallisuuden, elinkeinoelämän ja kansalaisten tarpeisiin. Ilmatieteen laitos kuuluu liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalaan, ja sen toimintaa ohjaa [laki Ilmatieteen laitoksesta 212/2018](#).

Ilmatieteen laitoksessa työskentelee noin 760 henkilöä (htv 725,05 vuonna 2023). Ilmatieteen laitoksen päätoimipaikka on Helsingissä. Muut toimipaikat sijaitsevat Kuopiossa, Rovaniemellä ja Sodankylässä. Lisäksi Ilmatieteen laitoksella on luotaustoimintaa Jokioisissa.

Ilmatieteen laitoksessa on pääjohtajan ja hänen esikuntansa lisäksi kuusi toimialaa: Hallinto, Havainto- ja tietojärjestelmäkeskus, Sää-, meri- ja ilmastopalvelukeskus, Meteorologian ja meritieteen tutkimusohjelma, Ilmastontutkimusohjelma sekä Avaruus- ja kaukokartoituskeskus.

Kansainvälinen yhteistyö on olennainen osa ilmatieteen alan toimintaa. Strategisena tavoitteemme on olla alan kansainvälinen edelläkävijä. Pyrimme hakeutumaan johtavaan asemaan kansainvälisessä yhteisössä, jotta voimme omalta osaltamme vaikuttaa alamme kehitykseen ja edistää toimintamme vaikuttavuutta.



- Pääjohtaja ja esikunta**
 - Viestintä
 - Tutkimuskoordinaatio
- Meteorologian ja meritieteen tutkimusohjelma**
 - Meteorologinen tutkimus
 - Merentutkimus
 - Sään ja ilmastomuutoksen vaikutustutkimus
- Ilmastontutkimusohjelma**
 - Ilmastojärjestelmätutkimus
 - Ilmakehän koostumuksen tutkimus
 - Itä-Suomen ilmatieteellinen tutkimuskeskus
- Avaruus- ja kaukokartoituskeskus**
 - Kaukokartoitustutkimus
 - Avaruustutkimus ja havaintoteknologiat
 - Arktinen avaruuskeskus
- Havainto- ja tietojärjestelmäkeskus**
 - Havaintopalvelut
 - Sääpalvelujen tuotantojärjestelmät
 - Palvelukehitys
- Sää-, meri- ja ilmastopalvelukeskus**
 - Sää- ja turvallisuuskeskus
 - Asiakaspalvelut
 - Asiantuntijapalvelut
- Hallinto**
 - Talousyksikkö
 - Henkilöstöyksikkö
 - Hallintopalveluyksikkö

Tuotamme yhdessä kumppaneidemme kanssa yhä monipuolisempaa, pohjolan parasta olosuhdetietoa, jotta olosuhteet eivät yllättäisi ketään nyt tai tulevaisuudessa. Ennakoimme asiakkaidemme ja muiden sidosryhmiemme muuttuvia tarpeita, jotta voimme palvella sidosryhmiämme parhaalla mahdollisella tavalla.

Onnistumisen edellytykset auttavat meitä toteuttamaan strategiset tavoitteemme ja saavuttamaan visiomme. Arjen toimintaa ohjaavat arvomme: yhteistyö, vaikuttavuus ja edelläkävijyys.





Kuva: Jaakko Vähämäki

Vastuullisuus Ilmatieteen laitoksella

Vastuullisuus ja vastuullinen toiminta nivoutuvat Ilmatieteen laitoksen toiminta-ajatukseen ja arjen työhön. Edistämme toiminnassamme taloudellista, sosiaalista, ympäristö- ja tutkimusvastuullisuutta. Tähän vastuullisuusraporttiin on koostettu esimerkkejä Ilmatieteen laitoksen vastuullisuuteen liittyvästä toiminnasta ja tuloksista vuodelta 2023.

Vastuullisuusraportin on laatinut poikkiorganisatorinen työryhmä, jossa on ollut mukana Hallinnon, Sää-, meri- ja ilmastopalveluiden ja Ilmastotutkimuksen toimialojen sekä Viestinnän edustajat. Lisäksi useat asiantuntijat Ilmatieteen laitokselta ovat tuottaneet tietoa raporttia varten. Ilmatieteen laitoksen johtoryhmä on hyväksynyt vastuullisuusraportin.

Julkaisemme vastuullisuusraportin vuosittain Valtiokonttorin ohjeistuksen mukaisesti.

Ilmatieteen laitos käynnisti syksyllä 2022 vastuullisuustoiminnan kehittämiseen tähtäävän yhteistyöprojektin Aalto-yliopiston kanssa. Projektissa arvioitiin Ilmatieteen laitoksen vastuullisuustoimintaa, haastateltiin Ilmatieteen laitoksen sidosryhmiä sekä kartoitettiin parhaita käytäntöjä. Projektin lopputulemana Ilmatieteen laitos sai useita ehdotuksia vastuullisuustoiminnan kehittämiseksi.

Vuonna 2023 käynnistettiin Ilmatieteen laitoksen vastuullisuusohjelman kehittäminen. Vuoden aikana järjestettiin olennaisuusanalyysiin keskittyvät työpajat esihenkilöille sekä henkilöstölle. Työ Ilmatieteen laitoksen vastuullisuusohjelman ml. tavoitteiden ja mittareiden parissa jatkuu vuonna 2024.

Toimintamme kädenjälki ja YK:n kestävä kehityksen tavoitteet

Vastuullisuusraportissa kerromme toiminnastamme, joka liittyy neljään YK:n kestävä kehityksen tavoitteeseen.



Taata terveellinen elämä ja hyvinvointi kaiken ikäisille (SDG 3)

- Tavoite 3.9. Vähentää vuoteen 2030 mennessä merkittävästi vaarallisista kemikaaleista ja ilman, veden ja maaperän saastumisesta sekä pilaantumisesta johtuvia kuolemia ja sairauksia.



Taata turvalliset ja kestävät kaupungit sekä asuinyhdyskunnat (SDG 11)

- Tavoite SDG 11.b Lisätä vuoteen 2020 mennessä merkittävästi kaupunkien ja asuinyhdyskuntien määrää laatimalla ja toteuttamalla osallistamiseen, resurssitehokkuuteen, ilmastonmuutoksen vaikutusten lievittämiseen ja niihin sopeutumiseen sekä katastrofeista selviytymiseen tähtääviä yhtenäisiä politiikkatoimia ja suunnitelmia, sekä kehittää ja toteuttaa kokonaisvaltaisia katastrofiriskien hallintatoimia kaikilla tasoilla katastrofiriskien vähentämistä koskevan Sendain toimintakehyksen 2015–2030 puitteissa.



Toimia kiireellisesti ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia vastaa (SDG 13)

- Tavoite SDG 13.1: Parantaa kaikkien maiden kykyä sopeutua ilmastoon liittyviin riskitekijöihin ja luonnonkatastrofeihin.
- Tavoite SDG 13.2: Integroida ilmastonmuutosta koskevat toimenpiteet kansalliseen politiikkaan, strategioihin ja suunnitteluun.
- Tavoite SDG 13.3: Parantaa ilmastonmuutoksen hidastamiseen, sopeutumiseen, vaikutusten lievittämiseen ja ennakkoaroiuksiin liittyvää koulutusta, tietämyksen lisäämistä sekä kansalaisten ja instituutioiden valmiuksia.



Tukea vahvemmin kestävä kehityksen toimeenpanoa ja globaalia kumppanuutta (SDG 17)

- Tavoite 17.6 Tehostaa pohjois-etelä- ja etelä-etelä-akselilla tapahtuvaa sekä kolmenvälistä alueellista ja kansainvälistä tieteeseen, teknologiaan ja innovaatioihin liittyvää yhteistyötä ja valmiuksia sekä kehittää tietojen jakamista keskinäisesti sovituin ehdoin, esimerkiksi parantamalla nykyisten mekanismien keskinäistä koordinoitua erityisesti YK:n tasolla sekä maailmanlaajuisen teknologiansiirtoa helpottavan mekanismin avulla.



Terveyttä ja hyvinvointia (SDG 3)

Ilmatieteen laitos vastaa Suomessa lukuisista ilmanlaadun lakisääteisistä tehtävistä ja ilmanlaatuun liittyvistä palveluista viranomaisille, yhteiskunnan eri sektoreille sekä kansalaisille. Tuotamme muun muassa Suomessa kansalliset ilmanlaatuennusteet sekä ilmanlaadun mittauspalveluita ja arviointeja kaupungeille ja teollisuudelle. Lisäksi vastaamme kansallisen ilmanlaadun vertailulaboratorion ja ilmakehän laboratorion toiminnasta sekä ilmanlaadun seurannasta Suomen tausta-alueilla kaukana potentiaalisista päästölähteistä osana kansainvälisiä sopimuksia ja lainsäädäntöä.

Teollisuuden ja kaupunkien kysyntä ilmanlaadun mittauspalveluihin on entisestään kasvanut, ja sen myötä ilmanlaadun mittausasemien määrä on kasvanut Suomessa. Vuonna 2023 mittausasemia oli 29, mikä oli kolme enemmän kuin vuonna 2022. Kaksi uusista asemista sijaitsi Rovaniemellä ja yksi Sotkamossa.

Vuoden 2023 aikana laajensimme Ilmanlaatu Suomessa -palvelua ottamalla siihen mukaan mustan hiilen eli noen. Mustan hiilen pitoisuuksia voi nyt seurata reaaliajassa verkkopalvelussamme. Ilmakehän musta hiili on terveydelle haitallinen ilmansaaste, ja se kiihdyttää ilmastonmuutosta.

Vuoden 2023 aikana EU:ssa käytiin ilmanlaadun uuden direktiivin neuvotteluita, jotka jatkuvat 2024 aikana. Uuden lain päätavoitteena on vähentää ilmansaasteiden määrää EU:ssa, jotta kansalaisille saadaan puhdas ja terveellinen ympäristö vuoteen 2050 mennessä. Tähän saasteettomuustavoitteeseen liittyvät mm. tiukemmat ilmanlaadun normit, lisääntyneet mittausvelvoitteet ja viestintä sekä kansalaisten oikeussuojan ja korvausten parantaminen. Ympäristöministeriö nojautui vahvasti Ilmatieteen laitoksen osaamiseen neuvotteluissa, ja tähän kuului mm. jäsenmaiden välisiin Neuvoston ympäristötyöryhmän neuvotteluihin osallistuminen, uusien lakitekstiehdotusten muotoilu ja Suomen kantojen laadinta. Työllä pyritään saamaan toimivampaa lainsäädäntöä EU:hun, mikä on käytännöllistä myös Suomen näkökulmasta.

Ilmatieteen laitoksen ilmanlaadun osaamista viedään myös ulkomaille. Tavoitteena on vahvistaa kehittyvien maiden kykyä tuottaa parempia ilmanlaatu palveluita asukkailleen. Ilmatieteen laitos on toteuttanut erilaisia ilmanlaadun parantamiseen tähtäviä projekteja yli 30 maassa. Monissa hankkeissa on kehitetty kohdemaan ilmanlaadun seuranta ja hallintaa kokonaisvaltaisesti lainsäädä-

dännöstä aina ilmanlaadun parantamistoimenpiteisiin. Vuonna 2023 ilmanlaatuhankeita toteutettiin näissä maissa: Tadžikistan, Kirgisia, Uzbekistan, Vietnam, Indonesia, Ruanda, Kenia, Etiopia, Tansania, Ukraina ja Kypros.

Toimintaamme 2023

Uusia työkaluja testattiin ilmanlaadun tutkimuksessa



Vuonna 2023 RI-URBANS-hankkeessa kokeiltiin uusia työkaluja ilmanlaadun tutkimuksessa. Tutkijat selvittivät erityisesti sitä, miten ilmakehän pienten hiukkasten eli aerosolien, lähteitä voidaan määrittää reaaliaikaisesti. Yksi kokeilupaikeista oli Helsingissä sijaitseva HSY:n supersite-mittauspiste, jossa tutkittiin hiukkasten koostumusta ja pyrittiin arvioimaan niiden alkuperää vuoden ajan. Hankkeessa arvioitiin työkalujen soveltuvuutta ja hyödyllisyyttä ilmanlaadun mittausverkoston eri asemilla Suomessa. Vuonna 2023 jatkettiin myös kaupunki-ilman SILAM-mallinnuksen kehittämistä. SILAM on Ilmatieteen laitoksen kehittämä leviämismalli, jonka avulla voidaan arvioida eri aineiden liikkumista ilmakehässä. Tutkijat kehittivät mallia kuvaamaan ultrapienien, terveydelle haitallisten hiukkasten leviämistä.

Kestävät kaupungit ja yhteisöt (SDG 11)

Ilmatieteen laitos pyrkii parantamaan kaupunkien ja asuinyhdyskuntien turvallisuutta tuottamalla tietoa säästä, merestä, ilmastosta ja sen muutoksesta sekä luonnononnettomuuksista. Varoitusta vaaraa aiheuttavasta säästä tuotetaan vuoden jokaisena päivänä kellon ympäri. Tietoa voivat hyödyntää yhteiskunnan eri toimijat, mukaan lukien kriittisen infrastruktuurin ylläpitäjät. Palveluilla pyritään antamaan toimijoille varautumisaikaa sekä kuvaamaan haittaa ja vaaraa aiheuttavien olosuhteiden vaikutuksia heidän toimintaansa. EU-komission hätäkeskus hyödyntää Ilmatieteen laitoksen ja eurooppalaisten sisarlaitosten tuottamaa varautumistietoa suunnitellessaan humanitaarisen avun lähettämistä eri kohteisiin.

Ilmatieteen laitoksen tutkimustoiminta tuottaa jatkuvasti uutta tietoa paikallisen ja alueellisen sopeutumisen tueksi muuttuvassa ilmastossa. Hankkeissa kehitetään muun muassa ilmastotaloudellista varautumista sekä laaditaan toimialakohtaisia ilmastoriskien hallinnan raportteja mm. rakentamiseen ja kaupunkien aluesuunnitteluun, jotta muuttuvat ilmastoriskit huomioitaisiin kyseisen alueen erityispiirteet huomioiden.

Tämän lisäksi Ilmatieteen laitos osallistuu sää- ja ilmastomallien kehitystyöhön, jotta malleilla voidaan tuottaa entistä parempia ennusteita alati muutuviin olosuhteisiin.

Tutkimustieto auttaa varautumaan helteiden vaikutuksiin



Vuosina 2020–2023 toteutettu HEATCLIM-hanke tuotti uutta tieteellistä tietoa korkeiden lämpötilojen terveyshaitoista ja lämpöherkkyyteen liittyvistä sosiaalisista ja yhteiskunnallisista tekijöistä. Ilmatieteen laitos tutki hankkeessa, miten usein helleaaltoja esiintyy tulevaisuudessa ja kuinka tukaliksi ne muuttuvat ilmastonmuutoksen seurauksena. Tutkimme myös sitä, miten kuumuutta voidaan ennustaa muutamien viikkojen aikajänteellä. Tiedot auttavat sopeutumaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Vuoden 2023 aikana hankkeessa julkaistiin kaksi tieteellistä tutkimusta helteistä ja yhteenveto lämpösaarekeilmiöön liittyvästä tutkimuksesta. Hankkeessa annettujen suositusten mukaan on tärkeää varautua aiempaa paremmin asuntojen ylikuumenemiseen ja haitallisiin terveysvaikutuksiin, kun helleaallot voimistuvat ja väestö ikääntyy. Nopeasti toteutettavissa olevien toimenpiteiden, kuten hellevaroitusten aktiivisen hyödyntämisen, lisäksi syytä on kiinnittää huomiota pitkävaikutteisiin ratkaisuihin rakentamisessa ja kaupunkisuunnittelussa.

Havaintojen lataus -palvelu uudistui



Ilmatieteen laitoksen Havaintojen lataus -palvelusta julkaistiin lokakuussa 2023 uusi versio. Palvelusta kuka tahansa verkkopalvelun käyttäjä voi maksutta hakea havaintoja säästä, säteilystä, merestä ja ilmanlaadusta. Päivitetty palvelu tarjoaa entistä monipuolisemmin tietoa, mutta on helpompi käyttää. Palvelun saavutettavuuteen on kiinnitetty erityistä huomiota. Palvelu hyödyntää Ilmatieteen laitoksen avointa dataa. Havaintojen lataus -palvelu Ilmatieteen laitoksen verkkosivustolla: www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus



Ilmastotekoja (SDG 13)

Ilmatieteen laitos edesauttaa ilmastonmuutoksen hillintää ja muutokseen sopeutumista teke-mällä ilmastotutkimusta sekä kehittämällä työkaluja hillintä- ja sopeutumistoimien toimeenpanon ja vaikutusten arvioinnin tueksi. Laitoksen tutkimustieto tukee päätöksentekoa kansainvälisesti, kansallisesti ja paikallisesti. Tutkimuksemme tukee ilmastonmuutoksen hillintätoimia muun muassa tuottamalla tietoa hiilensidonnin mahdollisuuksista maaekosysteemeissä. Lisäksi edesautamme ilmastonmuutokseen sopeutumista yhteiskunnan eri sektoreilla tavoitteenamme kehittää toimijoi-den kanssa yhdessä ymmärrystä toimenpiteiden kiireellisyydestä, merkityksestä ja priorisoinnista.

Keväällä 2023 julkaisimme verkkosivuillamme kaikille avoimen palvelun, josta voi tarkastella tuuli- ja aurinkoenergiantuotantoennustetta. Ennuste kertoo auringon paisteen ja tuulen kilowattituntei-na lähivuorokausien aikana. Tiedon avulla voi ennakoida, mihin aikaan esimerkiksi aurinkosähköä on hyvin tarjolla ja ajoittaa kulutuksensa sen mukaan. Toisaalta kulutusta voi vähentää, jos luvassa on pilvistä ja tuuletonta säätä ja tuulisähköä siten niukasti saatavilla.

Vuonna 2023 osallistuimme aktiivisesti Ilmastopaneelin, Luontopaneelin, Metsäbiotalouden pa-neeelin sekä äskettäin perustetun Saamelaisen ilmastoneuvoston toimintaan. Nämä elimet toimivat tieteen ja politiikan rajapinnalla ja pyrkivät edistämään sitä, että päätöksenteko perustuu luotetta-vaan ja ajantasaiseen tieteelliseen tietoon. Osana tiedepaneeleja olimme mukana laatimassa usei-ta politiikkatoimien valmistelua tukevia selvityksiä sekä mm. toimittamassa asiantuntijalausuntoja eduskunnan valiokunnille. Paneelien tutkimushankkeissa hyödynnettiin laaja-alaisesti Ilmatieteen laitoksen tieteellistä osaamista. Lisäksi olemme osallistuneet aktiivisesti useisiin ministeriörahoit-teisiin ja valtioneuvoston hankkeisiin kehittäen ilmatoriskien hallintaa yhdessä kotimaisten toimi-joiden kanssa, tukeaksemme tehokasta ja tietopohjaista sopeutumispolitiikkaa.

Ilmatieteen laitoksen pääjohtaja toimi kansallisen IPCC-työryhmän puheenjohtajana. Vuonna 2023 IPCC:n kuudes arviointisykli tuli päätökseensä. Maaliskuussa 2023 julkaistiin yhteenvetoraportti, joka summasi kolmen osaraportin keskeiset tulokset. Yhdessä IPCC-työryhmän kanssa viestimme yhteenvetoraportista laajasti kotimaiselle medialle ja järjestimme ennen julkaisua Helsingin yliopis-ton Tiedekulmassa kaikille avoimen tilaisuuden, jolla pohjustettiin raportin sisältöä.

Vuoden aikana ilmastonmuutokseen liittyvää tietoa välitettiin monipuolisesti eri kohderyhmille eri kanavissa.

Ilmatieteen laitos ylläpitää ja kehittää Ilmasto-opas.fi-verkkosivustoa yhdessä Suomen ympäristökeskuksen ja Luonnonvarakeskuksen kanssa. Yhteistyön vahvistamiseksi laitokset solmivat vuonna 2023 sivuston sisällöntuottajien yhteistyösopimuksen. Sivusto tarjoaa tutkimuksiin perustuvaa tietoa ilmastonmuutoksesta, sen vaikutuksista, keinoista sopeutua siihen ja sen hillinnästä.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksista sekä sen hillinnästä ja siihen sopeutumisesta julkaistiin vuoden aikana useita uutisia verkkosivustollamme. Lisäksi järjestimme ilmastonmuutosaiheisen koulutuksen toimittajille syksyllä 2023. Osana valtionhallinnon ilmastoviestinnän ohjausryhmää osallistuimme Ilmastobarometri 2023 -tutkimuksen teettämiseen ja tulosten viestimiseen. Tutkimuksessa selvitettiin suomalaisten näkemyksiä ilmastonmuutoksesta ja ilmastopolitiikasta eduskuntavaalien alla.

Toimintaamme 2023

Uusi työkalu auttaa tarkastelemaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia



Tulevaisuuden mallinnuksiin pohjautuvalla visualisointityökalulla kuka tahansa voi tarkastella räätälöityä tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista vuoteen 2040 mennessä. Tulokset auttavat havainnollistamaan sitä, miten eri tavoin ilmastonmuutos Suomessa vaikuttaa eri ihmisiin. Työkalu antaa aineksia pohtia omaa näkökulmaa päästövähennysten tarpeellisuuteen ja oikeudenmukaisuuteen liittyen. Työkalu Ilmasto-opas.fi-sivustolla: <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/miten-ilmastonmuutos-vaikuttaa-juuri-sinuun>

Ilmastoasiantuntijakoulutus vastaa työelämän tarpeisiin

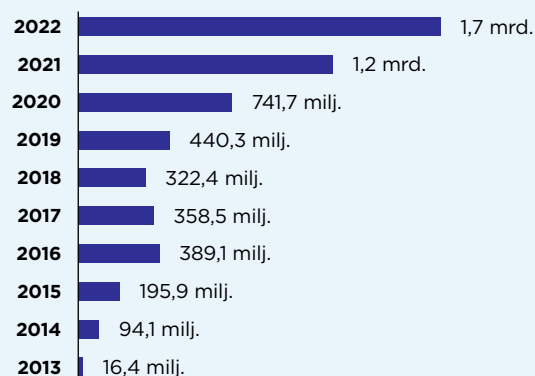


Ilmatieteen laitos on ollut mukana luomassa uutta ilmastoasiantuntijan erikoistumiskoulutusta työelämän tarpeisiin. Työn ohessa suoritettava kaksivuotinen koulutus paneutuu muun muassa ilmastonmuutoksen tieteeseen, hillintään ja ilmastotoimiin. Koulutus sisältää ajankohtaisia, toimialakohtaisia näkökulmia ilmastoaiheisiin ja antaa kattavat tiedot ja taidot ilmastokysymysten parissa toimimiseen. Koulutuksen tavoitteena on myös tukea ilmastoasiantuntijuuteen erikoistuneiden ammattilaisten verkostoitumista. Hankkeen pääkoordinaattori on Helsingin yliopiston Ilmakehätieteiden keskus INAR. Koulutus käynnistyy maaliskuussa 2024.

Avoimen datan valikoima laajeni



Vuoden 2023 aikana meteorologin tekemä Suomen sääennuste lisättiin avoimen datan valikoimaan. Se on ollut datan hyödynnettävien eniten toivoma lisäys avoimen datan valikoimaan. Ilmatieteen laitoksen avointa dataa on ollut saatavilla jo kymmenen vuoden ajan. Tällä hetkellä suurin osa Ilmatieteen laitoksen tuottamasta aineistosta on saatavilla avoimena datana. Avoimen datan rajapinnan kautta voi ladata Ilmatieteen laitoksen tuottamia tietoaaineistoja koneluettavassa muodossa maksutta. Kuluneiden kymmenen vuoden aikana latausmäärillä mitattuna suosituimpia Ilmatieteen laitoksen avoimen datan aineistoja ovat olleet Suomen säähavainnot, sääennustemallit, salamahavainnot ja tutkakuvat.



Kuva 1. Ilmatieteen laitoksen avoimen datan latausmäärien kehitys vuosina 2013–2022. Kuvajasssa näkyy sekä avatun aineiston määrän että datan latausmäärien merkittävä kasvu 10 vuoden aikana. Rekisteröitymisvaatimuksen poistuminen vuonna 2019 kasvatti latausmääriä.



Yhteistyö ja kumppanuus (SDG 17)

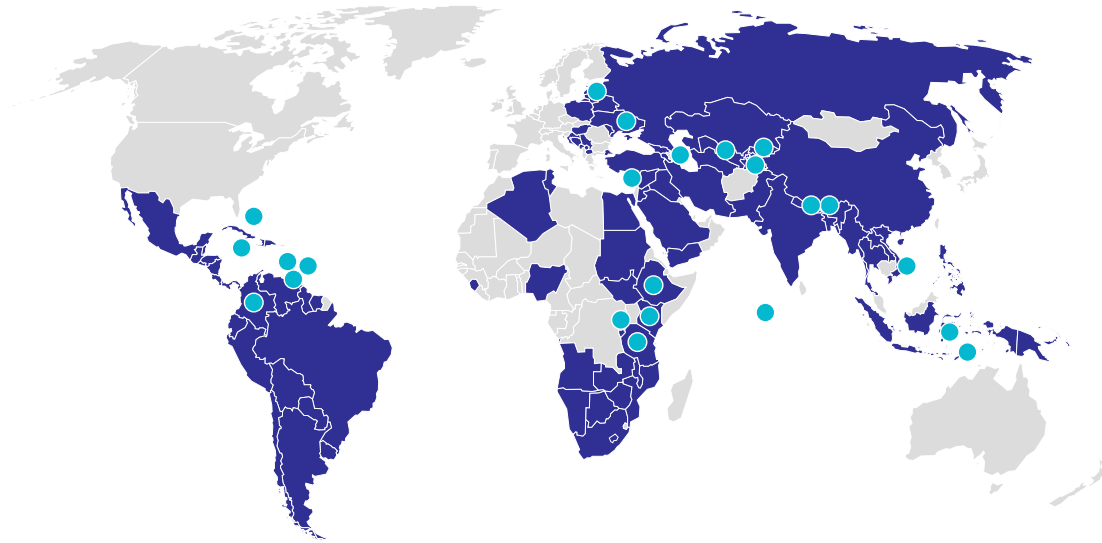
Ilmatieteen laitos edustaa Suomea Maailman ilmatieteen järjestössä WMO:ssa, YK:n sään, ilmaston ja vesivarojen erityisjärjestössä, joka isännöi mm. hallitustenvälistä ilmastomuutospaneelin IPCC:tä. Tavoitteena on huolehtia siitä, että sen 193 jäsenvaltiolla on parhaat tekniset ja materiaaliset mahdollisuudet hoitaa viranomaisvelvoitteena oleva sääpalvelu ja siihen liittyvä varoitus-toiminta. Tämän toteuttamiseksi WMO edistää säähavaintotietojen ja tuotteiden vapaata vaihtoa jäsenmaiden kesken. Kesällä 2023 osallistuimme WMO:n järjestämään kongressiin.

WMO:n lisäksi Ilmatieteen laitos edustaa Suomea myös Euroopan keskipitkien sääennusteiden keskuksessa, ECMWF:ssä ja Euroopan sääsatelliittijärjestössä, EUMETSAT:ssa. ECMWF takaa jäsenmailleen sääennustusmallien saatavuuden ja on myös keskeinen toimija Euroopan unionin avaruusohjelman Maan havainnointi-osassa Copernicuksessa, joka tarjoaa laadukasta tietoa ilmastomuutoksesta, ilmakehän koostumuksesta, tulvista ja palovaarasta sekä EU:n Destination Earth -aloitteessa, missä kehitetään maan digitaalisten kaksosten prototyyppiä. EUMETSATin satelliittien tuottamat tiedot ja tuotteet ovat olennaisia sääennustuksille ja ovat merkittäviä ympäristön ja ilmastomuutoksen seurannassa. Euroopan unioni on luottanut EUMETSATille hyödyntää Copernicus-avaruuskomponentin neljää Sentinel-satelliittimissiota, ilmakehän, meren ja ilmaston seurantaan. EUMETSAT suorittaa nämä tehtävät yhteistyössä Euroopan avaruusjärjestön (ESA) kanssa ja hyödyntää jo Sentinel-3 ja Sentinel-6 merimissioita.

Muita keskeisiä kansainvälisiä yhteistyöelimiä ovat mm. EUMETNET, eurooppalainen ilmatieteen laitosten välinen yhteistyöverkko ja pohjoismainen yhteistyöverkko NORDMET.

Ilmatieteen laitoksen operatiivinen säämallituotanto toimii osana nk. MetCoOp-yhteistyötä, joka tuottaa kilometriskaalaa todennäköisyyssennusteita ja on esimerkki Suomen, Ruotsin, Norjan ja Viron ilmatieteen laitosten välillä toimivasta yhteisestä säämallituotannosta. Vuoden 2023 aikana tehtiin sopimus siitä, että Latvia liittyy osaksi yhteistuotantoa vuoden 2024 alusta. MetCoOp on osa laajempaa United Weather Centre (UWC)-yhtymää, johon kuuluu 11 maan ilmatieteen laitosta (Pohjoismaat, Viro, Latvia, Liettua, Hollanti, Irlanti ja Espanja). UWC on säämalliyhteistyöverkko, joka on jaettu kahteen operatiiviseen keskukseseen: MetCoOp ja UWC West. Lisäksi laitoksen tutkimustoiminta on tiiviisti linkittynyt moniin kansainvälisiin yhteistyöverkostoihin ja palvelee myös pohjois-etelä-akselilla tehtävää tieteellistä yhteistyötä.

Kansainvälisiä hankkeita yli 100 maassa



Aiemmat hankemaat



Kehityshankkeet vuosina 2023-2024

Vuoden 2023 alussa alkoi Ilmatieteen laitoksen vetämä kolmivuotinen RODEO-hanke, jossa arvokkaat meteorologiset tietoaaineistot tulevat avoimesti kaikkien saataville. Tämä on käännteentekevää, sillä tulevaisuudessa käyttäjät voivat saada Euroopan maiden rajat ylittävää säädataa yhdestä paikasta. Hankkeessa on mukana 11 eurooppalaista ilmatieteen laitosta, Euroopan keskipitkien sääennusteiden keskus (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ECMWF) ja eurooppalainen yhteistyöverkosto EUMETNET.

Vuonna 2023 Ilmatieteen laitoksella oli käynnissä noin 40 kansainvälistä kehityshanketta 23 maassa. Hankkeissa vietiin sekä osaamista että suomalaista teknologiaa kehittyviin maihin, jotta niillä olisi paremmat edellytykset turvata ihmisiä ja omaisuutta. Hanketoiminta on ollut viime vuodet kasvussa ja vuonna 2023 saavutettiin ennätysellisen suuri hankeportfolio ja rahoitustilanne.

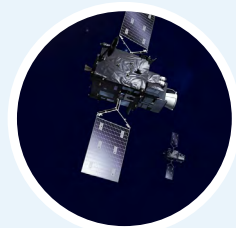
Ukrainan sääpalvelut kehittyivät suomalaisten tuella



Kuva: Anton Tkachenko

Ilmatieteen laitos on tehnyt Suomen ulkoministeriön rahoittamana kehitysyhteistyötä Ukrainan hydrometeorologisen keskuksen (Ukrainian Hydrometeorological Center, UHMC) kanssa vuodesta 2022. Yhteistyön keskeisiä tavoitteita ovat sääpalvelun tuotantomenetelmien nykyaikaistaminen sekä sää- ja ennakkovaroitustiedon vaihtaminen eurooppalaisten sisarlaitosten ja yhteistyökumppaneiden kanssa. Vuoden 2023 aikana Ukrainassa otettiin onnistuneesti käyttöön Ilmatieteen laitoksen kehittämä SmartMet Alert -työkalu, jonka avulla säävaroitukset ja niiden vaikutusarviot saatiin eurooppalaiseen järjestelmään sopivaan muotoon. Kiovan meteorologit ja Odessan meripalveluasiantuntijat koulutettiin työkalun käyttäjiksi. Osana hanketta julkaistiin myös vertaisarvioitu tieteellinen tutkimus sodan vaikutuksista ilmanlaatuun Ukrainassa.

Uuden satelliitin avulla entistä parempia säätietoja



Kuva: Eumetsat

Eurooppalainen sääsatelliittijärjestö EUMETSAT laukaisi vuonna 2023 avaruuteen MTG-I1-satelliitin, jonka avulla nähdään ja tunnistetaan entistä paremmin pilviä ja niiden ominaisuuksia, pölyä, savua sekä maastopaloja. Euroopan suuntaan katsovassa satelliitissa on nyt ensimmäistä kertaa mukana myös salamoi-ta kuvaava instrumentti. Sen avulla saadaan tietoa ukkosten sijainnista, voimakkuudesta ja liikkeestä. Satelliitin avulla saatavat tiedot auttavat meteorologeja tekemään entistä tarkempia sääennusteita ja yhteiskuntaa varautumaan vaaraa aiheuttaviin säätilanteisiin. MTG-satelliitin ensisijainen tarkoitus on tuottaa säätietoa eurooppalaisille jäsenmailleen. MTG-satelliitilla on kuitenkin erinomainen kyky tuottaa säähavaintotietoa myös Afrikan alueelle, mikä johtuu satelliitin pysyvästä sijainnista kiertoradalla Afrikan yläpuolella päiväntasaajalla. Tämän vuoksi EUMETSAT yhdessä jäsenmaidensa kanssa tukee Afrikkaa laittamalla satelliitin datan saataville myös Afrikan valtioille. Tämä auttaa Afrikan maita varautumaan ja varoittamaan paikallisista vaaraa aiheuttavista sääilmiöistä.



Kuva: Layla Höckerstedt

Toimintamme jalanjälki

Ympäristövastuu

Ilmatieteen laitos on mukana WWF:n Green Office -ohjelmassa. Seuraamme oman toimintamme kielteisiä vaikutuksia ympäristöön ja kehitämme keinoja pienentää niitä. Säännöllisesti seurattavia asioita ovat mm. Ilmatieteen laitoksen toimitalon energiakulutus, jätemäärät, paperinkulutus ja työmatkaliikenne.

Osana Senaatti-kiinteistöjen hiilineutraaliustavoitteita Ilmatieteen laitoksen Dynamicum-toimitila Helsingin Kumpulassa käyttää päästötöntä sähköä ja kaukolämpöä. Ilmatieteen laitoksen toimitalon katolla on aurinkopaneelit, joiden sähköntuotanto vuonna 2023 oli 18,7 MWh.

Ilmatieteen laitoksella on monipuoliset jätteen lajittelumahdollisuudet ja lajitteluaste on hyvällä tasolla. Vuonna 2023 edellisvuotta suurempi osa jätteistä päätyi kierrätykseen ja uudelleenkäyttöön.

Toimistopaperinkulutus on vähentynyt turvatulostuksen ja sähköisten asiakirjojen ansiosta merkittävästi ja on tasaantunut hyvin pienen kulutuksen tasolle, joskin paperinkulutus toimistolla kasvoi hieman edellisvuoteen verrattuna henkilöstön läsnäytön lisääntymisen johdosta.

Ilmatieteen laitoksen kansainvälisen toiminnan luonteesta johtuen suurin yksittäinen hiilidioksidipäästölähde on lentokilometrit. Vuonna 2023 työmatkaliikenne on palautunut lähelle pandemiaa edeltävää tasoa. Lento- ja junamatkustaminen lisääntyivät edellisvuodesta. Valtion matkustus-säännön mukaisesti alle 500 kilometrin pituiset matkat suositellaan kuljettavan junalla lentämisen sijaan. Vuonna 2023 junamatkat ja lyhyet lentomatkat otettiin mukaan Green Office -indikaattoriksi, jotta voimme seurata, miten niiden keskinäinen suhde kehittyy pandemian jälkeisellä ajalla.

HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖT YHTEENSÄ

PÄÄSTÖT YHTEENSÄ

1 651,71 tCO₂

Osa kertoimista on hiilidioksidiekvivalenttikertoimia.
Katso tarkemmat tiedot laskentaperusteista.

PÄÄSTÖINTENSITEETTI

2,20 tCO₂

/työntekijä



KULUTUS

ENERGIA

5,1 milj

kWh



VESI

4,5 milj

litraa



LIKKUMINEN

9,2 milj

hkm



PAPERI

888 kg



LAITTEET

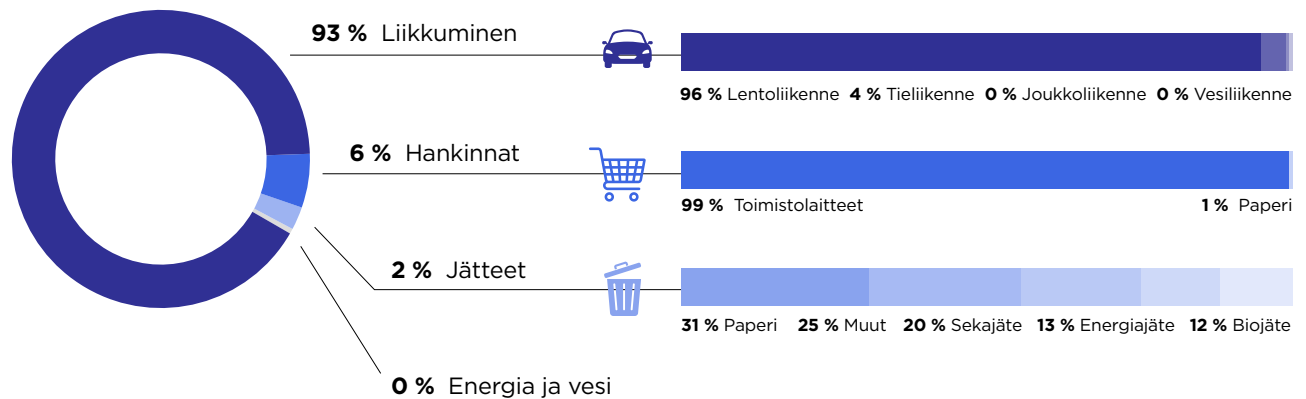
320 kpl

JÄTTEET

93 983 kg



KULUTUS



Toimistoarjessa ympäristön kannalta kestäviä valintoja pidetään esillä kampanjoilla. Ilmatieteen laitos osallistuu vuosittain mm. energiansäästöviikkoon, Earth Hour -kampanjaan ja Kilometriksiin. Vuonna 2023 Ilmatieteen laitos oli mukana mm. liikkuva työelämä -viikossa ja arpoi palkintoja töihin lihasvoimin reippailleiden työntekijöiden kesken. Ilmatieteen laitos suosii kokoustarjoiluun kasvipohjaisia vaihtoehtoja.

Sosiaalinen vastuu

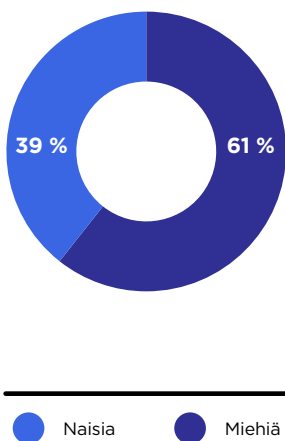
Ilmatieteen laitos on strategiansa mukaisesti hyvinvoiva ja kehittyvä työpaikka. Vuonna 2023 vuosittain toteutettavassa työtyytyväisyyskyselyssä saavutettiin jälleen erinomainen tulos, kun koko henkilöstön työtyytyväisyyden kokonaisindeksi oli 3,9 (asteikko 1-5). Työtyytyväisyyden kehittämiseen liittyviä teemoja vuoden 2023 aikana olivat muun muassa hybridi- ja etätyö, yhteistyö ja vuorovaikutus sekä töiden organisointi ja johtaminen.

Vuoden 2023 aikana laitoksessa aloitettiin henkilöstöstrategian laatiminen. Strategian valmistelun kulmakivinä ovat henkilöstön osallistaminen ja valmistelun avoimuus. Koko henkilöstö pääsikin osallistumaan strategian valmisteluun työtyytyväisyyskyselyn lisäkysymysten kautta. Valmistelutyö jatkuu vuoden 2024 aikana henkilöstön yhteisillä työpajoilla.

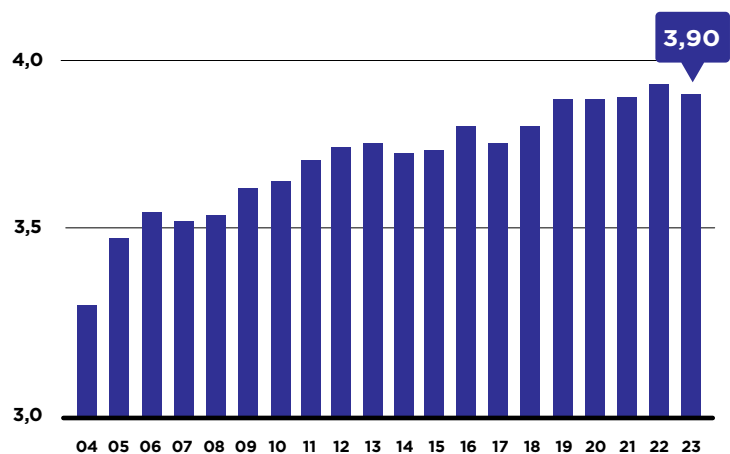
Henkilöstön hyvinvointiin, työkyvyn ylläpitämiseen ja osaamisen kehittämiseen panostettiin vuonna 2023 monin eri tavoin. Työterveyshuollon palveluvalikoimaa laajennettiin ottamalla käyttöön erityisesti mielen hyvinvointia tukevia palveluita. Työergonomiaan liittyen järjestettiin luento ja työfysioterapeutin työpaikkakäyntejä. Esihenkilöiden osaamista kehitettiin varhaisen tuen malliin liittyvien valmennusten sekä muutosjohtamisvalmennuksen kautta. Lisäksi toimialat ja yksiköt organisoivat omalle henkilöstölleen yhteisiä valmennuksia ja tilaisuuksia. Henkilöstöhallinto tarjosi esihenkilöille tukea arjen henkilöstökysymyksissä, kuten työkyvyn tukemiseen ja rekrytointeihin liittyvissä asioissa.

Vuoden 2023 aikana tehtiin runsaasti rekrytointeja. Laitoksen avoimet tehtävät täytetään joko sisäisen ilmoittautumismenettelyn kautta tai julkisena hakuna. Henkilöstön urakehityksen tukemiseksi avoimista tehtävistä viestitään myös sisäisesti ja henkilöstöä kannustetaan kehittämään osaamistaan myös hakeutumalla uusiin tehtäviin. Rekrytoinnissa noudatetaan valtionhallinnon yhteistä rekrytointiprosessia ja hakijaviestintään panostetaan. Ilmatieteen laitos tarjoaa vuosittain harjoittelupaikkoja suomalaisille ja kansainvälisille opiskelijoille sekä TET-harjoittelupaikkoja, siviilipalveluspaikkoja ja muita TE-keskuksen kanssa sovittavia työllisyyttä tukevia tehtäviä.

SUKUPUOLIJAKAUMA



TYÖTYTYVÄISYYS (1-5)



Ilmatieteen laitoksella laaditaan vuosittain tasa-arvo- ja yhdenvertaisuussuunnitelma. Suunnitelman toimin edistetään samapalkkaisuutta, tasa-arvoisia rekrytointikäytäntöjä, yhtäläisiä mahdollisuuksia urakehitykseen ja ammattitaidon kehittämiseen, tasa-arvoisten ja yhdenvertaisten työskentelymahdollisuuksien luomista, työn ja yksityiselämän yhteensovittamista sekä johtamista työuran eri vaiheissa. Vuonna 2023 työtyytyväisyyskyselyssä kysymyksen ”Sukupuolten tasa-arvo toteutuu työyhteisössänne” tulos oli 4,37 ja kysymyksen ”Ihmisten yhdenvertaisuus toteutuu työyhteisössänne” tulos oli 4,28 (asteikko 1-5).

Tutkimusvastuu

Ilmatieteen laitos tekee tutkimusta kolmella eri toimialalla: meteorologia ja meritiiede, ilmasto ja avaruus.

Ilmatieteen laitos on sitoutunut Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeisiin hyvästä tieteellisestä käytännöstä (HTK) ja sen loukkausten käsittelemisestä. Ilmatieteen laitoksella on tutkimusjohtajan nimittämä tutkimuseettisen toiminnan tukihenkilö, joka toimii tutkimuseettisten kysymysten yhteyshenkilönä ja antaa tutkimuseettiikkaan liittyvää neuvontaa.

Ilmatieteen laitos noudattaa toiminnassaan kansallisia ja eurooppalaisia avoimen tieteen periaatteita ja on viime vuosina panostanut vahvasti näiden periaatteiden toimeenpanoon. Avoin tiede edesauttaa tutkimuksen hyödyntämistä laajasti yhteiskunnassa sekä edistää tutkimuksen tehokkuutta ja laatua.

Ilmatieteen laitos pyrki edistämään avointa tiedettä myös eurooppalaisella tasolla. Laitos osallistui kolmeen kansainväliseen hankkeeseen, jotka kehittävät ja toimeenpanevat EOSC (European Open Science Cloud) -ympäristöä. EOSC-aloitteen tavoitteena on tarjota eurooppalaisille tutkijoille ja muille toimijoille avoin monitieteinen ympäristö, jonka puitteissa toimijat voivat julkaista ja hyödyntää tutkimusdataa sekä työkaluja tutkimus- ja koulutuskäyttöön.

Vuonna 2023 Ilmatieteen laitos julkaisi (alustavan tiedon mukaan) 383 tieteellistä julkaisua, joista avoimesti saatavilla oli 238 julkaisua. Avoimesti saatavilla olevien julkaisujen määrä kaikista julkaisuista oli noin 62 %.

Tutkimuksen vaikuttavuutta edistettiin viestimällä tutkimuksesta suurelle yleisölle ja tekemällä yhteistyötä tiedon käyttäjien kanssa.

Uransa alkupuolella olevat tutkijat ovat merkittävä osa Ilmatieteen laitoksen tutkimusyhteisöä. Nuoret tutkijat ovat perustaneet Nuorten tutkijoiden verkoston ja aloittaneet yhteistyön muiden kotimaisten tutkimuslaitosten nuorten tutkijoiden kanssa. Ilmatieteen laitoksella järjestettiin huhtikuussa 2023 tapahtuma, joka kokosi ensi kertaa yhteen uransa alkuvaiheessa olevia tutkijoita, jotka työskentelevät ympäristöaiheiden ja ilmastonmuutoksen terveysvaikutusten parissa.

Ilmatieteen laitoksella työskentelee paljon ulkomaalaisia tutkijoita. Vuonna 2023 kiinnitimme erityistä huomiota siihen, että työyhteisössämme viestitään suomen lisäksi englanniksi.

Taloudellinen vastuu

Ilmatieteen laitoksen taloudellista toimintaa ohjaa talousarviolaki ja -asetus sekä niihin perustuvat määräykset ja ohjeet. Ilmatieteen laitoksen varoihin tai omaisuuteen ei vuonna 2023 kohdistunut väärinkäytöksiä.

Ilmatieteen laitoksen kokonaismenot olivat 95,5 miljoonaa euroa vuonna 2023. Menot nousivat edellisestä vuodesta 10,2 miljoonaa euroa pääasiassa suurteholaskentakapasiteetin uusimisinvestoinnin vuoksi. Tulojen kasvu oli n. 6 miljoonaa euroa. Tulot kasvoivat etenkin yhteisrahoitteisessa ja liiketoiminnassa.

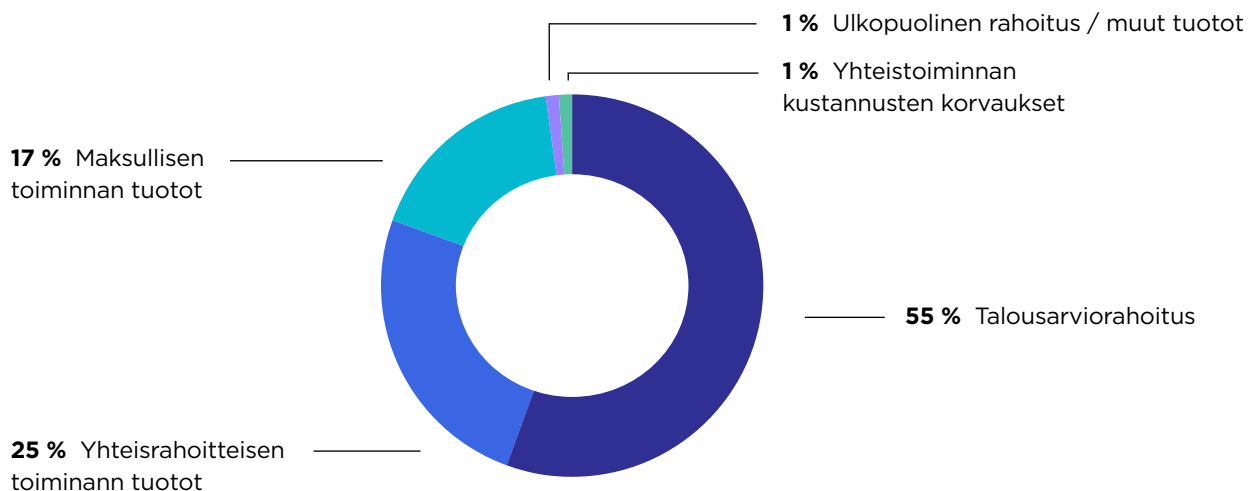
Ilmatieteen laitoksen taloudellisia tietoja on kuvattu tarkemmin [tilinpäätöksessä](#).

Hankintatoimintaamme ohjaavat hankintalain lisäksi Ilmatieteen laitoksen hankintastrategia ja hankintasääntö, joissa on tehty linjauksia vastuullisuuteen liittyvistä asioista ja vaatimuksista. Hankinnan suunnittelu- ja aloitusvaiheessa mietitään mahdollisia riskejä hankinnan kohteina olevista tavaroista ja palveluista. Näin saadaan selville, mille tuoteryhmille vaatimuksia on ensisijaisesti asetettava. Huomioimme vastuullisuuteen liittyvät ympäristö- sekä sosiaaliset ja taloudelliset näkökohdat kilpailutuksissamme ja sopimuskaudella. Selvitämme myös kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti hankintojen koko elinkaarenaikaiset vaikutukset.

Myös innovatiivisuusnäkökulma on mukana hankintojemme vastuullisuusajattelussa. Julkisiin hankintoihin kohdistuvat kustannustavoitteet sekä tarve palvelun laadun kasvattamiselle ja asioiden tekemiselle järkevämmiin kannustavat Ilmatieteen laitosta innovatiivisiin hankintoihin. Ilmatieteen laitos pyrkii saavuttamaan 10 % innovatiivisten hankintojen tavoitteen ja arvioi tavoitteen täyttymistä. Vuonna 2023 Ilmatieteen laitos ei saavuttanut tavoitetta.

Vuoden 2023 aikana saimme työkaluja julkisten hankintojen vastuullisuuden määrittelyyn Motivan laatimasta ja ylläpitämästä kriteeripankista (www.kriteeripankki.fi). Kriteeripankista voi hakea han-

TOIMINNAN RAHOITUS



kinnoissa sovellettavia vastuullisuuskriteereitä hankittavan tuotteen tai palvelun sekä hankinnassa huomioitavan vastuullisuustavoitteen perusteella.

Hankinnat tukevat myös osaltaan Ilmatieteen laitoksen Green Office -toimintaa. Tämä on myös osa hankintastrategiaamme: toimintasuunnitelmamme mukaisesti tuemme julkisilla hankinnoilla Suomen tavoitetta olla hiilineutraali vuonna 2035 ja kiertotalouden toteuttamista.

Kiinnitämme huomiota myös palvelusopimuskumppaniemme vastuullisuuteen. Esimerkiksi Dynamicum-toimitilan ravintolapalveluiden tuottaja Compass Group tarjoaa päivittäin ilmastolou-nas-merkityn vaihtoehdon ja kiinnittää erityistä huomiota käytettyjen kalojen alkuperään. LTQ-sii-vouspalvelut puolestaan soveltaa toiminnassaan LTQ Green & Clean -vastuullisuuskonseptiaan, ja toimintaa seurataan muun muassa hiilijalanjälkilaskurilla.

TUTUSTU TOIMINTAAMME

Verkkosivustolla

www.ilmatieteenlaitos.fi

Sosiaalisessa mediassa

