


Ilmastonmuutokseen sopeutuminen Suomessa



A person wearing a bright yellow raincoat and red rubber boots is walking away from the camera on a gravel path through a field of tall, green grass. The person is splashing water, which is captured in mid-air around their feet. The background is a soft-focus landscape with more grass and a pale sky. The text is overlaid on the right side of the image.

Ilmastonmuutosta ei voida
enää estää, mutta siihen voi varautua.

Suomi on edelläkävijä sopeutumispolitiikassa

Ilmastonmuutosta ei voida enää kokonaan estää, sillä kansainväliset sopimukset kasvihuonekaasujen päästörajoituksista alkavat vaikuttaa selvästi ilmastonmuutoksen nopeuteen vasta kuluvan vuosisadan lopulla. Niinpä ilmastonmuutoksen väistämättömiin seurauksiin sopeutuminen on noussut hillinnän rinnalle osaksi ilmastopolitiikkaa. Suomi on ollut edelläkävijä sopeutumispolitiikan toteuttamisessa. Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumistrategia valmistui osana kansallista energia- ja ilmastostrategiaa.

Strategian avulla halutaan vahvistaa kansallisia valmiuksia riittävän aikaisin. Strategia kuvaa ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja mahdollisia sopeutumistoimenpiteitä toimialoittain jopa vuoteen 2080 asti. Ilmastonmuutoksen haittoja halutaan vähentää ja mahdollisuuksia hyödyntää. Toimenpidelinjauksia laadittiin kaikkiaan 15 toimialalle. Ne ovat maatalous- ja elintarviketuotanto, metsätalous, kalatalous, porotalous, riistatalous, vesivarat, luonnon monimuotoisuus, teollisuus, energia, liikenne, alueidenkäyttö ja yhdyskunnat, rakentaminen, terveys, matkailu ja luonnon virkistyskäyttö sekä vakuutustoiminta.

Tärkeimmät toimet vuoteen 2015 mennessä:

- otetaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen osaksi toimialojen tavanomaista suunnittelua, toimeenpanoa ja kehittämistä
- varaudutaan ääri-ilmiöihin ja otetaan ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointi osaksi pitkäkestoisten investointien suunnittelua
- kehitetään olemassa olevia ja uusia havainnointi- ja varoitusjärjestelmiä
- toteutetaan ilmastonmuutoksen sopeutumistutkimusohjelma vuosille 2006–2010
- varaudutaan kansainvälisen toimintaympäristön muutoksiin.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen koordinoitiryhmä seuraa ja edistää Suomessa sopeutumistrategian toimeenpanoa. Lisäksi ryhmä ohjaa Ilmastonmuutoksen sopeutumistutkimusohjelma ISTOa sekä tukee yleisesti sopeutumispolitiikan valmistelua.

Sopeutuminen sisältyy myös vuonna 2008 laadittuun pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastategiaan. Lähivuosien EU-tason toimia ohjaa keväällä 2009 julkaistu valkoinen kirja Ilmastonmuutokseen sopeutuminen: Kohti eurooppalaista toimintakehystä. Kansainvälisissä neuvotteluissa ilmastonmuutokseen sopeutumista käsitellään erityisesti siltä kannalta, miten kehitysmaita tuetaan sopeutumisessa.

ISTO tutkii sopeutumista

Ilmastonmuutoksen sopeutumistutkimusohjelma ISTO (2006–2010) tuottaa tietoa käytännön sopeutumistoiimiin. Vuosina 2006–2009 ohjelmassa on rahoitettu 28 tutkimushanketta. Suurimmat rahoittajat ovat maa- ja metsätalousministeriö sekä ympäristöministeriön Ympäristöklusterin tutkimusohjelma. Myös Tekes, Suomen Akatemia, eräät säätiöt ja EU:n tutkimusohjelmat rahoittavat sopeutumistutkimusta Suomessa.

Sopeutuminen on varautumista

Ilmastonmuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan luonnon ja ihmisen mukautumista tai varautumista odotettuihin ja jo tapahtuneisiin ilmastollisiin muutoksiin joko minimoimalla haittoja tai hyödyntämällä etuja. Sopeutuminen voi olla ennakoivaa, suunniteltua tai reaktiivista.

Ilmastonmuutos vaikuttaa Suomeen monin tavoin

Ilmastonmuutos saattaa aluksi tuottaa pohjoisimmassa Euroopassa hyötyjä: lämmityksen tarve vähenee, sadot mahdollisesti lisääntyvät ja metsien kasvu nopeutuu. Myöhemmin haitat kuitenkin ylittävät hyödyt. Muualla maapallolla tapahtuvat muutokset heijastuvat myös meille Pohjois-Eurooppaan muun muassa talousvaikutuksien kautta.

Talvet lämpenevät enemmän kuin kesät

Lämpötilojen arvioidaan nousevan Suomessa nopeammin kuin maapallolla keskimäärin. Vuoden keskilämpötilan arvioidaan nousevan Suomessa vuosisadan loppuun mennessä 2–6 °C. Talvet lämpenevät enemmän kuin kesät, ja maan pohjoisosa enemmän kuin eteläosa. Vuoden sademäärä kasvaa kymmenisen prosenttia, ja talvella muutos on suurempi kuin kesällä. Sateiden osalta molemmat ääripäät eli pitkät kuivat jaksot ja toisaalta rankkasateet yleistyvät. Tuulisuus ja myrskyisyys muuttuvat Suomessa vähemmän.

Ilmaston vaihtelevuus säilyy myös jatkossa. Kylmiäkin jaksoja esiintyy siis edelleen, mutta vähitellen niiden osuus pienenee ja lämpimät jaksot yleistyvät. Kasvihuonekaasujen päästökaasujen vaikuttaa ilmastonmuutoksen suuruuteen varsinkin vuosisadan loppupuolella. Jos päästöt ovat suuret, talvet voivat lämmitä vuosisadan loppuun mennessä jopa 6–9 °C nykyisestä.

Eläin- ja kasvilajisto muuttuu

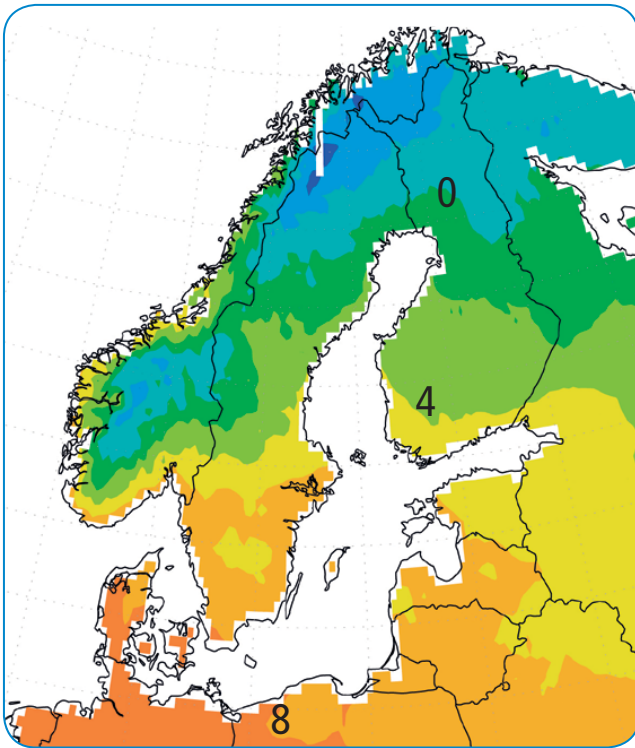
Ilmastonmuutoksen vaikutukset Suomen luontoon ovat vaikeasti ennustettavia. Nykyiset eläin- ja kasvilajit ovat sopeutuneet tiettyyn kylmyyteen. Pidempi kasvukausi ja lämpötilan nousu voivat muuttaa eliölajien esiintymistä ja runsautta tulevaisuudessa hyvin nopeasti ja merkittävästi. Suomen eliölajisto todennäköisesti runsastuu, vaikka monet pohjoiset, viileää ilmasto vaativat lajit ovat vaarassa hävitä.

Suomen sisävesissä tulvat ja niiden ajankohta sekä vesivarojen määrä muuttuvat. Lämpötilan nousu lisää todennäköisesti vesien rehevöitymistä. Itämerellä ilmastonmuutos vähentää jääpeitettä, voimistaa vesipatsaan kerrostuneisuutta, laskee suolaisuutta ja lisää leväkukintoja. Tämä puolestaan vaikuttaa meren eliöstöön, muun muassa taloudellisesti tärkeisiin kalakantoihin.

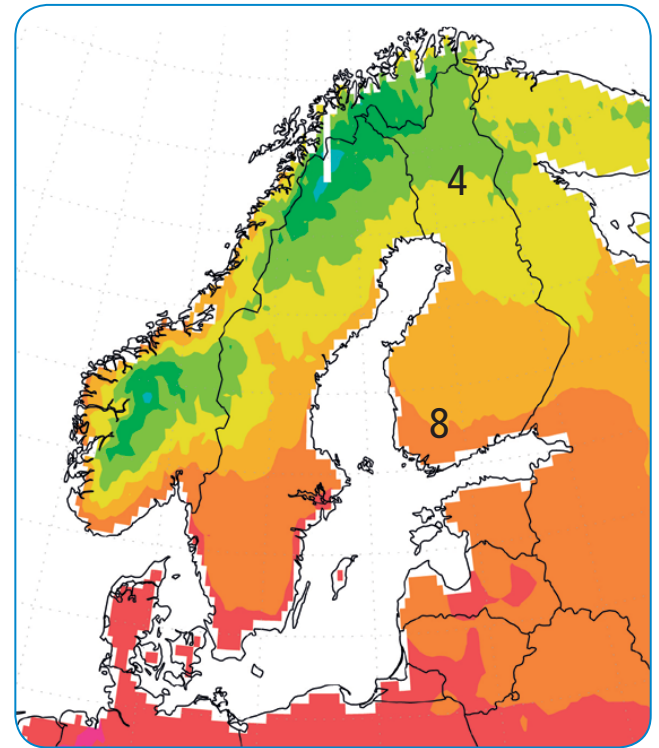
Taloudellisista vaikutuksista tarvitaan tietoa

Ilmastonmuutoksen taloudellisista vaikutuksista on toistaiseksi vain vähän tietoa. Laajemman kokonaiskuvan muodostaminen edellyttää runsaasti lisää tutkimusta esimerkiksi sopeutumisen kustannus–hyöty-suhteesta ja kustannustehokkuudesta.

Vuosien 1971–2000 keskilämpötila



Ennuste vuosien 2070–2099 keskilämpötilasta



Tämän vuosisadan loppuun mennessä Lapin keskilämpötila kohoaa nykyisin maan eteläosassa valitseviin lukemiin. Ennuste pohjautuu skenaarioon, jossa kasviuonekaasujen päästöhuippu ajoittuu vuosisadan puoliväliin. Lähde: ACCLIM II -hanke, K.Jylhä, Ilmatieteen laitos



Ilmaston muuttuessa järvet jäätyvät myöhemmin ja sulavat aikaisemmin.

Miten ilmastonmuutokseen voi sopeutua?

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen välttämättömyys tiedostetaan sitä laajemmin, mitä selvemmin muutokset alkavat näkyä ympäristössä ja yhteiskunnassa. Vaikutukset on helpointa ymmärtää säästä riippuvaisilla toimialoilla, kuten liikenteessä ja maataloudessa.

Sopeutumisstrategian toimeenpanoa arvioinnissa vuonna 2009 kartoitettiin jo käynnistettyjä sopeutumistoimia. Ilmastonmuutoksen vaikutukset tunnetaan Suomessa kohtuullisesti ja päätöksentekijät tunnustavat sopeutumistoimien tarpeen jossain määrin. Käytännön sopeutumistoimia on myös tunnistettu, ja niiden suunnittelu ja osin myös toteutus on käynnistetty. Pisimmällä sopeutumisstrategian toimeenpanossa Suomessa ollaan vesitaloudessa, jossa sopeutuminen on otettu jo osaksi päätöksentekoa.

Liikennesektori on Suomessa hyvin varautunut sään aiheuttamiin häiriötilanteisiin jo nykyisessä ilmastossa. Teollisuudessa ja energiasektorilla huomio on toistaiseksi kiinnittynyt enemmän ilmastonmuutoksen hillintään kuin sopeutumiseen.

Kaupunkiympäristössä maankäytön suunnittelun haasteena on sovittaa yhteen tulvariskien hallinnan edellyttämät sopeutustoimet kuten riittävät imeytys- ja viivytyalueet ja tulvareitit sekä tiivis yhdyskuntarakenne.

Luonnosta riippuvaiset elinkeinot

Suomessa monet elinkeinot ovat riippuvaisia luonnosta. Kun ilmasto muuttuu, luonnon tuottamat tärkeät hyödykkeet ja palvelut, kuten esimerkiksi monimuotoinen luonto tai hyvälaatuiset vesivarat ovat uhattuina. Vaikutukset koskettavat niin maa-, metsä- ja kalataloutta kuin luontomatkailuakin.

Uudet olosuhteet aiheuttavat tarvetta muuttaa metsänhoito-ohjeita ja -toimenpiteitä. Puiden kasvu lisääntyy, mutta toisaalta

tuholais- ja tautiriski kasvaa. Routakauden lyhentyessä tuulen aiheuttamat metsätuhot saattavat yleistyä. Korjuumenetelmiä on tarvetta uudistaa, kun talviroutaa ei voida enää käyttää hyväksi puunkorjuussa ja metsätiestön ylläpitäminen nousee entistä tärkeämmäksi.

Leudommat ja vähälumiset talvet uhkaavat vähentää talvikauden turistien määrää, etenkin Etelä-Suomessa. Hiihtokeskusten lumetuksen ja latujen huollon kustannukset kasvavat. Järvet jäätyvät myöhemmin ja sulavat aikaisemmin, joten jääteiden ja kelkkareitien vuosittainen käyttökausi lyhenee. Sopeutumiskeinoja voivat olla mm. kelkkailu- ym. reittien siirtäminen pois vesistöiltä, uusien ohjelmopalveluiden luominen, kesäohjelmien venyttäminen pidemmälle syksyyn sekä erilaisten varasuunnitelmien teko.

Ympäristöhallinnolla sopeutumisen toimintaohjelma

Ympäristöhallinto on laatinut ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjelman, jossa määritellään, mitä ympäristöhallinnossa pitää tehdä ilmastonmuutokseen varautumiseksi. Ohjelma julkaistiin vuonna 2008 ja se perustuu Ilmastonmuutoksen kansalliseen sopeutumisstrategiaan.

Toimintaohjelma sisältää lukuisan joukon konkreettisia toimenpiteitä, joita ympäristöhallinnossa toteutetaan liittyen luonnon monimuotoisuuteen, alueidenkäyttöön ja rakentamiseen, ympäristönsuojeluun sekä vesivarojen käyttöön ja hoitoon.

Keskeisintä on varautua sään ääri-ilmiöihin kuten tulviin, myrskyihin ja rankkasateisiin. Lisätietoa tarvitaan mm. siitä kuinka eliölajit ja elinympäristöt reagoivat muutoksiin.

Sopeutumista kolmesta näkökulmasta

Uusia kasvilajeja muuttuviin oloihin

Vuonna 2025 ilmastonmuutoksen vaikutukset Suomen maatalouteen ovat jo merkittäviä. Kasvinjalostuksella on kiire, jotta sopeutuminen onnistuu. Uuden kasvilajikkeen kehittämisessä ja käyttöönotossa kymmenkunta vuotta on minimiaika.

Kevättylvöisten kasvien, kuten kevätvehnän, kauran, ohran, rypsin ja rapsin, nykyiset lajikkeet eivät tutkijoiden mukaan menesty pohjoisen lämpenevässä ilmastossa. Alkukesän pitkien päivien aikana niiden kasvutahti kiihtyy ja satoisuus laskee. Sen sijaan syysviljat ja palkokasvit hyötyvät ilmastonmuutoksesta.

Tulevan vuosisadan aikana Suomen talvet leutonevat merkittävästi. Siitä huolimatta vuodenaikojen vaihtelu säilyy. Vielä 2050-luvullakin kasvilajikkeiden pitää kestää hyvin talvea. Talvehtivien lajien sopeuttaminen viljelyyn on yksi ilmastonmuutoksen haasteista. Viljelyn painottuminen talvehtiviin kasveihin vähentää maatalouden ravinnehuuhtoutumia.

Tutkijoiden laskelmat osoittavat, että öljykasvien ja syysviljojen viljely voi tulla kannattavaksi yhä pohjoisemmassa ja monipuolistaa pellonkäyttöä. Samaan aikaan uhkana on, että viljely yksipuolistuu ja pellon monimuotoisuus kärsii. Suuri riski maataloudelle on myös se, että lämpenevä ilmasto lisää kasvintuhoajia Suomessa.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia maatalouteen tutkittiin Ilmasopuhankkeessa Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksessa. Hanketta rahoitti Ilmastonmuutoksen sopeutumistutkimusohjelma ISTO.

Tulvariskit hallintaan ennakoimalla

Ilmaston lämpeneminen lisää sateita Suomessa ja muuttaa vesistöjen vuodenaikaisrytmiä. Syksyn ja talven tulvat lisääntyvät, kun taas lumen sulamisesta aiheutuvat kevättulvat vähentyvät etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa. Tulvasuojelua on toteutettu Suomessa vanhastaan ennen muuta maatalouden takia, mutta nykyisin tulvariskit liittyvät yhä useammin rakennettuun ympäristöön. Tulvariskien hallinta onkin yksi tärkeimmistä ilmastonmuutokseen varautumisen keinoista.

Tulvavaaran huomioon ottaminen on periaatteessa yksinkertaista. Rakennukset on sijoitettava rannasta katsoen riittävän korkealle, ettei vesi uhkaa niitä. Toisaalta rantojen läheisyys houkuttelee — vesinäköalaa arvostetaan ja tämä saattaa aiheuttaa ristiriitatilanteita.

Uudisrakentamista ja varsinkin uusien alueiden käyttöönottoa voidaan ohjata turvallisemmille alueille kaavoituksella ja rakennusjärjestyksillä mm. noudattamalla suosituksia vähimmäisrakentamiskorkeuksista. Tulvakartaus luo perustan tehokkaalle tulvariskien hallinnalle – sitä edellytetään myös vuonna 2007 voimaantulleessa EU:n tulvadirektiivissä. Ympäristöhallinto on tehnyt tulvakartaustustyötä jo usean vuoden ajan.

Tulvariskien hallintaa suunniteltaessa vesistöjä tulisi tarkastella kokonaisuuksina, sillä paikalliset tulvasuojelukeinot, kuten tulvavallin rakentaminen vaarassa olevan alueen suojaksi, voivat siirtää pahimmillaan tulvavaaran muualle. Säännöstelylupien ja -käytäntöjen muuttaminen on tärkeä keino sopeutua ilmastonmuutokseen. Tulvavesiä pitäisi pystyä pidättämään vesistöjen kaikissa osissa. Kiinteistönomistajien omatoimisella varautumisella on myös suuri merkitys tulvavahinkojen vähentämisessä.

Ruoantuotannon turvaamiseksi
jalostetaan uusia kasvilajeja muuttuviin oloihin.



Vieraslajit muuttavat elinympäristöjä ja syrjäyttävät luonnonvaraisia eliölajeja.



Vieraslajien uhkaan varauduttava

Vieraslajit ovat ihmisen vaikutuksen myötä alkuperäisen esiintymisalueensa ulkopuolelle levinneitä lajeja. Maa-ilmastonlaajuisesti vieraslajit ovat elinympäristöjen häviämisen jälkeen toiseksi suurin uhkatekijä luonnon monimuotoisuudelle. Suomessa on tavattu runsas 600 vieraslajia, joista suuri osa on kasveja. Euroopassa on vieraslajeja on yli 11 000.

Vieraslajit voivat olla haitallisia ympäristön, talouden, terveyden tai yhteiskunnan kannalta. Ne voivat muuttaa voimakkaasti ravintoverkkoja ja elinympäristöjä tai syrjäyttää ja saalistaa luonnonvaraisia eliölajeja. Vieraslajien poistaminen jälkikäteen luonnosta on usein osoittautunut hankalaksi ja kalliiksi.

Suomeen levinneitä vieraskasveja ovat mm. ihmisille terveydellistä haittaa aiheuttavat jättiputket sekä taloudellista haittaa aiheuttava kurturuusu. Eteläisimmässä Suomessa kanien aiheuttamat tuhot ovat jo selkeästi näkyvissä. Minkin aiheuttamat haitat kohdistuvat pääasiassa arvokkaisiin lintuvesiin, supikoira puolestaan levittää vesikauhua eli raivotautia. Erityisen ongelmallisia vieraslajeja ovat useat metsätuholaiset, esimerkiksi Pohjois-Amerikassa ja Aasiassa pahoja metsätuhoja aiheuttanut mäntyankeroinen. Metsätalouden kannalta on erittäin tärkeää estää sen leviäminen Suomeen.

Ilmastonmuutos edesauttaa uusien vieraslajien leviämistä Suomeen ja pysyvien kantojen muodostumista luontoon sekä ylipääntään voimistaa vieraslajien haittavaikutuksia. Vieraslajit voivat hyötyä ihmistoiminnan aiheuttamista häiriöistä ja elinympäristöjen rehevöitymisestä sekä ilmaston ääri-ilmiöiden voimistumiseen liittyvistä häiriöistä, kuten tulvien voimistumisesta.

Vieraslajien torjuntaan tulee muuttuvassa ilmastossa varautua ajoissa. Torjuntatyössä tärkeää on haitallisimpien vieraslajien tutkimus ja tunnistaminen, haittojen ennakointi ja minimointi sekä erityisesti tiedotus ja valistaminen. Kansallista vieraslajistrategiaa valmistellaan maa- ja metsätalousministeriön johdolla. Strategian on määrä valmistua vuoden 2010 loppuun mennessä.

Lisätietoja ja hyödyllisiä linkkejä

Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia

www.mmm.fi/sopeutumisstrategia

Ilmastonmuutoksen sopeutumistutkimusohjelma

ISTO 2006-2010

www.mmm.fi/ISTO

Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja sopeutuminen

www.ymparisto.fi/ilmasto

Ympäristön tila: ilmastonmuutos

www.ymparisto.fi/ilmastonmuutos

Ympäristöhallinnon tutkimusohjelmat

www.ymparisto.fi/tutkimusohjelmat

Uutiskirje ilmastonmuutoksesta

www.ymparisto.fi/klimaatti



Maa- ja metsätalousministeriö
Hallituskatu 3A
PL 30, 00023 VALTIONEUVOSTO
Puh. (09) 160 01
www.mmm.fi

Ympäristöministeriö
Kasarmikatu 25
PL 35, 00023 VALTIONEUVOSTO
Puh. 020 610 100
www.ymparisto.fi/ym

Suomen ympäristökeskus
Mechelininkatu 34a
PL 140, 00251 Helsinki
Puh. 020 610 123
www.ymparisto.fi/syke

