



Kuva: Keijo Penttinen/Vastavalo.fi

# Ilmasto muuttuu

## - miten se vaikuttaa luonnonvaroihin ja elinkeinoihin?

Ilmastonmuutoksen vaikutukset voivat olla peruuttamattomia, ellei ilmakehän lämpötilan nousua saada pysäytettyä alle kahden asteen. Suomessa lämpeneminen ja kasvukauden pidentyminen voivat lisätä satoja ja puiden kasvunopeutta, mutta riskit kasvavat. Luonnonvarakeskus (Luke) tutkii, miten ilmastonmuutos vaikuttaa luonnonvaroihin ja niihin perustuviin elinkeinoihin. Lisäksi Luke selvittää tapoja hillitä ilmastonmuutosta ja keinoja sopeutua siihen.

**Luken verkkosivuille [www.luke.fi/ilmasto](http://www.luke.fi/ilmasto) on koottu laaja tietopaketti ilmastonmuutoksen vaikutuksista. Käy tutustumassa!**

Pohjoinen  
vihreä biotalous

Sininen  
biotalous

Innovatiivinen  
elintarvikeketju

Kestävä luonnonvaratalous  
yhteiskunnassa

Viranomais- ja  
asiantuntijapalvelut

## Metsät

**Muuttuva ilmasto luo hyvät edellytykset puuston kasvulle, mutta myös riskit kasvavat. Kuivuus, tulvat ja erilaiset bioottiset metsätuhot saattavat yleistyä tulevaisuudessa. Tällöin myös aktiivisen metsänhoidon merkitys kasvaa.**

- ✓ Kasvukausi pitenee, puuston kasvu kiihtyy ja puulajisuhteet voivat muuttua
- ✓ Metsätalouden näkökulmasta puun käyttömahdollisuudet kasvavat
- ✓ Kasvava puusto sitoo ilmakehästä hiilidioksidia
- ✓ Puiden ja metsäkasvien fenologiassa eli rytmisyydessä tapahtuu muutoksia, esimerkiksi tuomen ja mustikan kukinta aikaistuu
- ✓ Ilmakehän kasvava hiilidioksidipitoisuus aikaistaa koivun kasvukauden alkua
- ✓ Puiden talveen valmistautuminen ja keväällä talvilevon purkautuminen voivat häiriintyä
- ✓ Havupuiden taimien selviytyminen talvesta vaikeutuu
- ✓ Lauhan talven jälkeen kuusen kasvu on alkukesällä heikompaa kuin pakkastalven jälkeisenä kesänä
- ✓ Tulokas- ja vieraslajeja tulee lisää ja niiden selviytymismahdollisuudet paranevat
- ✓ Hyönteisten, kuten kirjanpainajan, aiheuttamat tuhot voivat lisääntyä
- ✓ Sienitaudeista juurikäävän aiheuttama kuusen tyvilaho ja männyn tyvitervastauti voivat lisääntyä ja levitä kohti pohjoista
- ✓ Myrskytuhojen riski kasvaa

*Lisää tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista:  
[www.luke.fi/ilmasto](http://www.luke.fi/ilmasto)*

## Suot

**Soilla pahin häiriö syntyy, jos kesät ovat muutaman vuoden sykleissä vuorotellen hyvin kuivia ja hyvin märkiä. Tällöin kasvillisuus ei ennätä sopeutua sen enempää märkiin kuin kuiviinkaan olosuhteisiin.**

- ✓ Jos kesät lämpenevät eivätkä kesäsateet oleellisesti lisäänty, suot kuivuvat
- ✓ Märkien soiden tyypilliset sarat ja sammaleet vähenevät ja korvautuvat varvuilla, puilla ja mätäsammalilla
- ✓ Avosuot muuttuvat puustoisiksi ja aapasuot keidassoiksi, jolloin soiden monimuotoisuus vähenee
- ✓ Jos sateet lisääntyvät ja suot pysyvät märkinä, vaikutukset ovat vähäisiä
- ✓ Ojitetuilla soilla puuston kasvu lisääntyy, jolloin metsänkasvatuksen raja siirtyy pohjoisemmaksi
- ✓ Rehevillä ojitetuilla soilla hiilen vapautuminen maasta lisääntyy ja hiilitase heikkenee

## Ruoka

**Ruoantuotanto ja -kulutus aiheuttavat reilun viidenneksen kulutuksen ilmastovaikutuksista eli hiilijalanjäljestä. Ilmaston lämpenemisen lisäksi ruoantuotanto vaikuttaa esimerkiksi ympäristön rehevöitymiseen ja happamoitumiseen sekä luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen. Lisäksi se kuluttaa paljon eri resursseja, kuten ravinteita, maapinta-alaa, energiaa ja vesivarjoja.**

- ✓ Ruoantuotanto vaikuttaa esimerkiksi ilmaston lämpenemiseen, ympäristön rehevöitymiseen ja happamoitumiseen sekä luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen
- ✓ Suurin osa ruuan ilmastovaikutuksista syntyy maaperästä lannoitteiden käytön seurauksena tai suoraan eläimistä
- ✓ Ruuankulutuksen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää suosimalla mahdollisimman vähän kuormitettavia ruokia ja minimoimalla hävikkiä

”Lukessa tutkitaan, miten ilmastonmuutos vaikuttaa luonnonvaroihin ja niihin perustuviin elinkeinoihin. Lisäksi selvitetään tapoja hillitä ilmastonmuutosta ja keinoja, kuinka siihen sopeudutaan.”

## Maatalous

Ilmastonmuutoksessa hiilidioksidipitoisuus lisääntyy ilmakehässä ja lämpötila kohoaa. Tämä vaikuttaa monella tavalla maatalouteen, erityisesti peltoviljelyyn, sillä se kiihdyttää viljelykasvien kasvua ja kehitysrytmiä ja muuttaa kasvuoloja kuten maaperän ravinne- ja vesitaloutta.

- ✓ Kasvukausi pitenee ja kasvien kasvu voimistuu
- ✓ Kasvilajien viljelyaluerajat siirtyvät pohjoisemmaksi
- ✓ Uusia viljelykasveja otetaan viljelyyn ja viljely monipuolistuu
- ✓ Syyskylvöisten kasvilajien viljely lisääntyy
- ✓ Kasvintuhoojen riski kasvaa, ja uusia tuholaislajeja, kasvitauteja ja rikkakasvilajeja leviää Suomeen
- ✓ Kasvintuholaisten ja niiden luontaisten vihollisten lajisto ja dynamiikka muuttuu
- ✓ Kasvintuhoojen tarkkailun ja torjunnan tarve lisääntyy
- ✓ Sään ääri-ilmiöiden, kuten pitkien helle- ja kuivuusjaksojen, rankkasateiden ja tulvien aiheuttamat ongelmat peltoviljelylle lisääntyvät
- ✓ Lisääntyvä syysadanta lisää ravinnehuuhtoumien ja eroosion riskiä
- ✓ Maan kasvukunto ja hiilen sidonta tulevat yhä tärkeämmiksi peltoviljelyssä
- ✓ Kotieläinten sisäruokintakausi lyhenee
- ✓ Lämmitykseen tarvittavan energian tarve pienenee, ja jäädytysenergian tarve lisääntyy

## Puutarhatuotanto

Kasvukauden pidentyminen ja talvien lämpeneminen mahdollistavat puutarhatuotannon monipuolistumisen ja esimerkiksi hedelmänviljelyn laajentumisen nykyistä pohjoisemmaksi.

- ✓ Kasvukausi pitenee, talvet lämpenevät, sadot voivat kasvaa
- ✓ Hedelmänviljely laajenee pohjoisemmaksi
- ✓ Uudenlaiset lajikkeet ja lajit menestyvät (esim. päärynä, luumu, karhunvatukka, viiniköynnös, vesimeloni)
- ✓ Talvehtiminen voi vaikeutua lumettomien talvien ja satunnaisten paukkupakkasten vuoksi
- ✓ Lisääntyvät sateet voivat lisätä kasvitauteja ja huonontaa talvehtimistä
- ✓ Kasvihuoneiden lämmitystarve vähenee, mutta valotstarve kasvaa pilvisyyden lisääntyessä
- ✓ Keväällä hallariski lisääntyy
- ✓ Tarvitaan kalliimpaa tuotantotekniikkaa ja lisää talvenkestäviä sekä kasvitauteja ja tuholaisia kestäviä lajikkeita
- ✓ Kasvinsuojeluaineiden käyttö voi lisääntyä
- ✓ Suomen rooli ruuantuottaja voi kasvaa

## Riista

Ilmastonmuutos vaikuttaa Suomen riistakantoihin monin tavoin. Ilmastonmuutoksen muokkaamassa elinympäristössä suomalainen lajisto köyhtyy etelässä, ja se levittäytyy maan pohjoisosiin. Kun uudet lajit valtaavat alaa, alkuperäislajit joutuvat ahtaalle.

- ✓ Lajienvälinen kilpailu ravinnosta muuttuu, ja taudit yleistyvät
- ✓ Hirvi levittäytyy laajemmalle lumipeitteen ohetessa. Hirvieläimet voivat runsastua erityisesti Etelä-Suomessa, mikä voi parantaa ilveksen ravintotilannetta
- ✓ Valkean suojavärin vaihtavat eläimet, kuten metsäjänis, riekko ja kärppä, voivat joutua helpommin saaliiksi lumettomassa maassa
- ✓ Metsäkauris, valkohäntäpeura, rusakko, villikani ja villisika voivat hyötyä vähälumisista talvista
- ✓ Metsäkanalinnut voivat kärsiä lumen puutteesta, poikaset ovat herkkiä sääolojen vaihtelulle
- ✓ Lumiset talvet ovat eduksi suden saalistukselle. Ahman pesintä voi vaikeutua, talven lyheneminen voi muuttaa karhun talviunen pituutta
- ✓ Pienpedot voivat levittäytyä pohjoisemmaksi ja runsastua
- ✓ Talvisiin olosuhteisiin sopeutuneet lajit, kuten saimaannorppa, halli ja itämerennorppa voivat kärsiä
- ✓ Leudot talvet ja sulat vesistöt voivat mahdollistaa vesilintujen talvehtimisen Suomessa. Muutokset pesintäaikataulussa voivat vaikuttaa lisääntymistulokseen
- ✓ Metsästys voi hankaloitua, kun lumijälkiä ei näy tai jälkiä näkyy pitkältikin aikaväliltä

## Kalat, kalastus ja kalankasvatus

Ilmastonmuutoksen vaikutukset kohdistuvat eri tavoin eri kalalajeihin. Yleistäen voidaan sanoa, että lämpimän veden lajit hyötyvät ja kylmän veden lajit kärsivät. Lämpötilojen nousu voi lisätä kalankasvatuksen tehokkuutta ja kannattavuutta, mutta liian korkea lämpötila aiheuttaa ongelmia.

- ✓ Avovesikalastuksen kausi pitenee, mutta jäiden vähyys vaikeuttanee perinteistä talvikalastusta, lisääntyvät myrskyt vähentävät kalastuspäiviä
- ✓ Särkikalat, ahven ja kuha pääosin hyötyvät lämmöstä
- ✓ Lämpeneminen ja lievä ravinnepitoisuuden kasvu suosivat silakkaa
- ✓ Lämmöstä on haittaa viileiden vesien kaloille kuten nieriälle, lohelle, taimenelle, siialle, mateelle ja harjukselle
- ✓ Itämeren suolapitoisuus voi muuttua, valumavedet tuovat mereen ravinteita
- ✓ Vieraslajit ja monet taudit lisääntyvät, kilpailu ravinnosta voi kiristyä
- ✓ Lämmin kevät ja syksy pidentävät kalankasvatuksen kasvukautta
- ✓ Valintajalostus sopeuttaa viljeltyjä kaloja muuttuvaan ympäristöön parantaen kalaelinkeinon kannattavuutta
- ✓ Kalankasvatukseen tarvitaan uusiin olosuhteisiin sopeutuneita ja soveltuvia kalalajeja, toisaalta uusien kalalajien viljely helpottuu



Luonnonvarakeskus (Luke) on tutkimus- ja asiantuntijaorganisaatio, joka edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä ja biotalouden kehitystä. Tuotamme tutkittuun tietoon perustuvia ratkaisuja ja palveluita, jotka lisäävät elinkeinotoiminnan kestävyyttä ja kilpailukykyä. Luonnonvarakeskuksella on myös viranomaistehtäviä. Toimipaikkaverkostomme kattaa koko Suomen. Lukessa työskentelee noin 1300 henkilöä.

Luken ilmastoasiat kootusti: [luke.fi/ilmasto](https://luke.fi/ilmasto)