

**Metsäluonnon
monimuotoisuus
ja tulevaisuus
kuumenevassa
ilmastossa**

Erityisasiantuntija
Riku Lumiäro
Suomen ympäristökeskus

Biodiversiteetti eli luonnon monimuotoisuus on

Luontotyyppi-, laji- ja
geenirikkautta

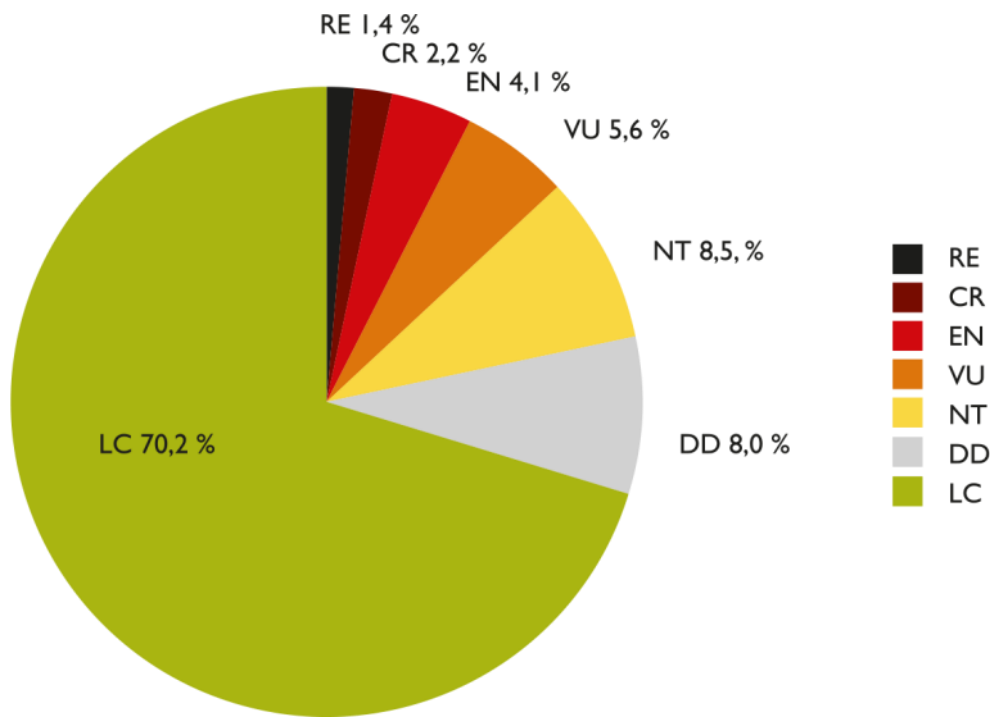




Suomen lajiston uhanalaisuus

Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnin 2019
julkistus 8.3.2019
Säätytalo, Helsinki

Arvioitujen lajien (22 418) jakautuminen uhanalaisuusluokkiin



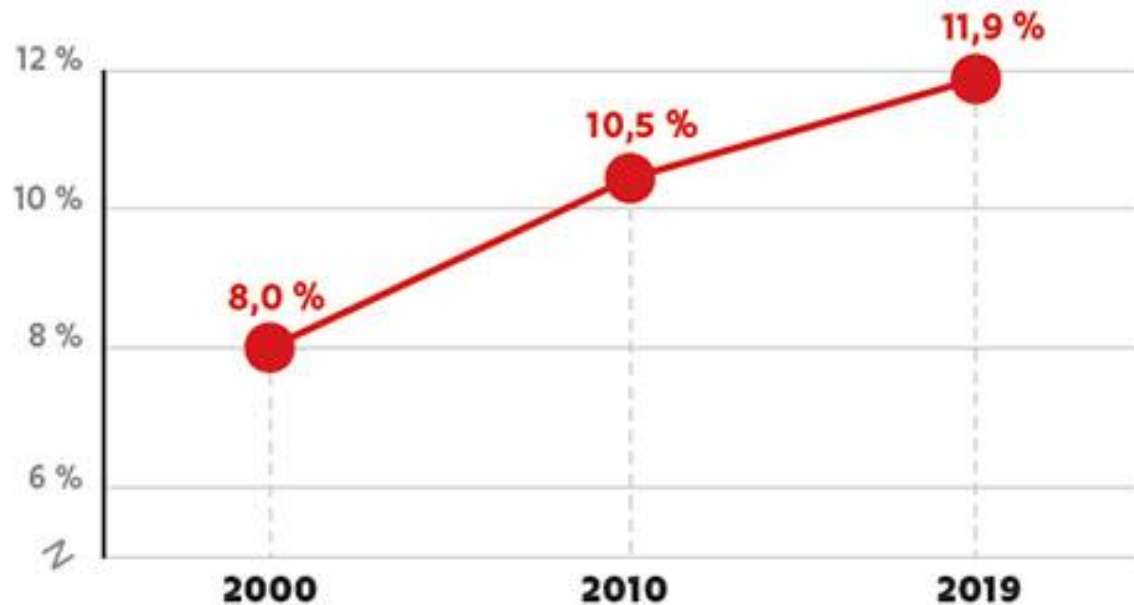
- Uhanalaisia lajeja 2 667 **11,9 %**
- Punaisen listan lajeja 6 683 **29,8 %**
- Vuoden 2010 arvioinnissa uhanalaisia lajeja oli 2 247 **10,5 %** arvioiduista

RE = Hävinneet
CR = Äärimmäisen uhanalaiset
EN = Erittäin uhanalaiset
VU = Vaarantuneet
NT = Silmälläpidettävät
LC = Elinvoimaiset
DD = Puutteellisesti tunnetut



Uhanalaisten lajien osuus kasvaa hälyttävää vauhtia Suomessa

osuus arvioiduista lajeista Suomessa

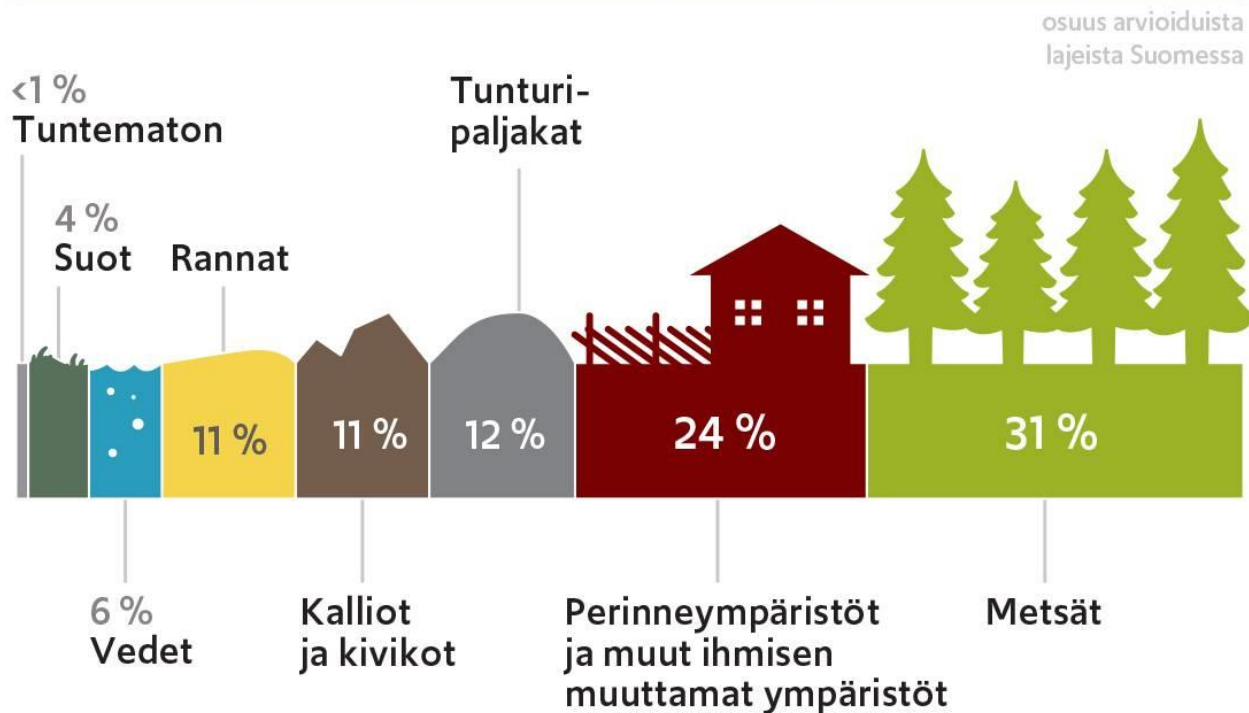


LÄHDE: SUOMEN LAJIEN UHANALAIKUUS - PUNAINEN KIRJA 2019

Nimellä 4.0 Kansainvälinen



Uhanalaisia lajeja elää eniten metsissä ja perinneympäristöissä. Ilmastomuutos uhkaa erityisesti tunturilajeja



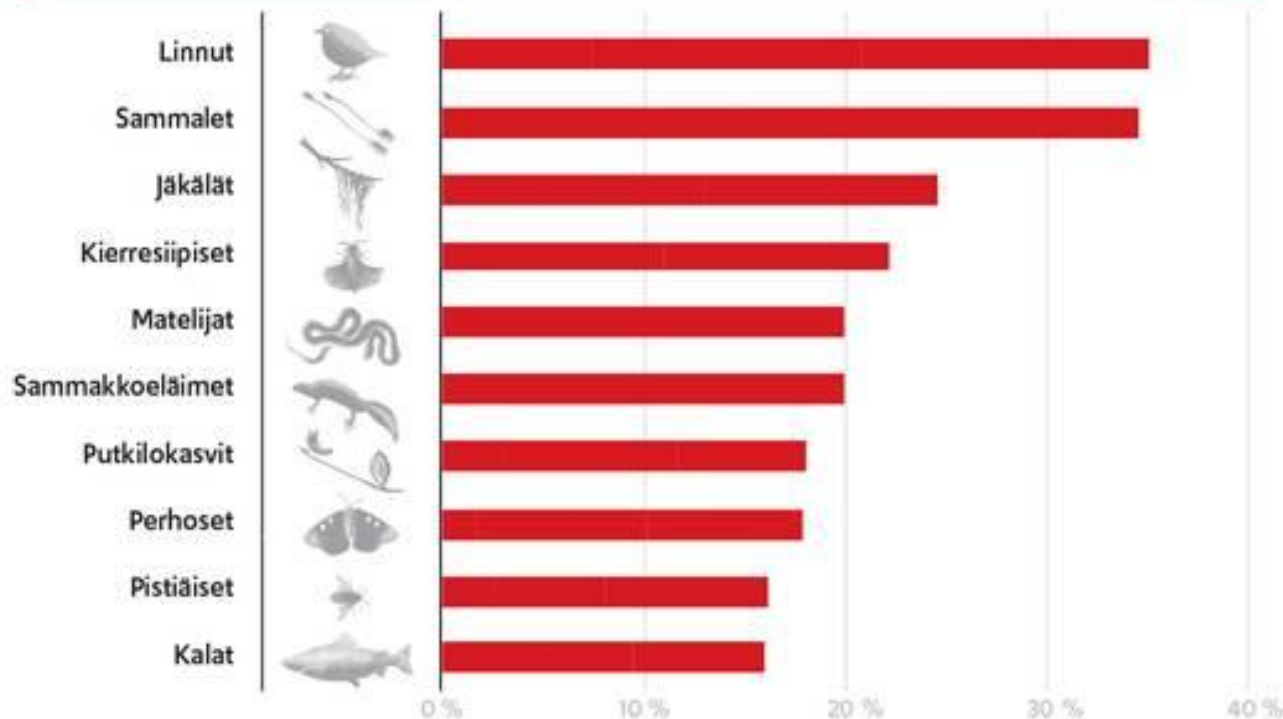
LÄHDE: SUOMEN LAJIEN UHANALAISUUS • PUNAINEN KIRJA 2019

Nimeä 4.0 Kansainvälinen



Yli kolmannes Suomen linnuista ja sammalista on uhanalaisia, jäkälistä noin neljännes

10 uhanalaisinta eliöryhmää:
uhanalaisten osuus
arvioituista lajeista Suomessa



LÄHDE: SUOMEN LAJIEN UHANALAIKUUS - PUNAINEN KIRJA 2019

Nimeä 4.0 Kansainvälinen



Metsäympäristön muutokset ja avoimien alueiden sulkeutuminen ovat suurimmat yksittäiset uhanalaisuuden syyt Suomessa. Pienet kannat ovat erityisen haavoittuvia satunnaisille tekijöille.

Uhanalaisten lajien määrät uhanalaisuuden syyn mukaan

5 merkittävintä syytä

Metsäympäristöön liittyvät muutokset

Metsien käyttö, vanhojen metsien ja lahopuiden väheneminen sekä muut metsäluonnon muutokset

Avoimien alueiden sulkeutuminen

Niittyjen, soiden, rantojen ym. umpeenkasvu ja metsittyminen

Rakentaminen

Asutukseen, elinkeinoihin, liikenteeseen ja virkistykseen liittyvä rakennustoiminta maalla

Satunnaistekijät

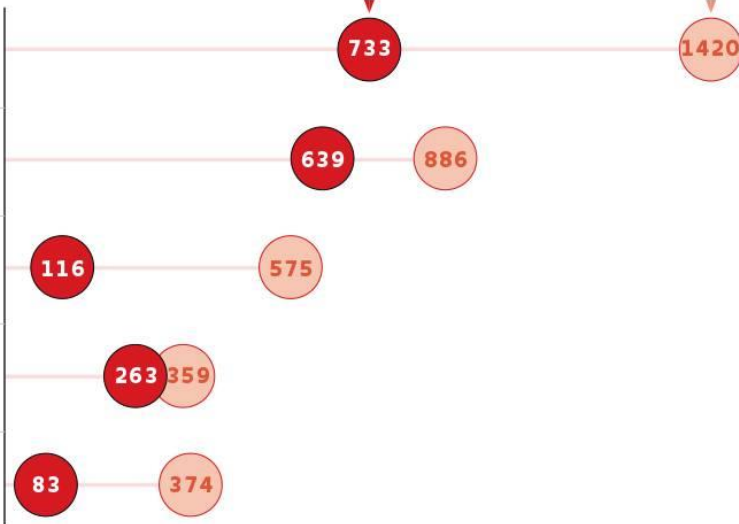
Hyvin pienet populaatiot ja suppeat esiintymät altistavat satunnaisille uhkille

Kemialliset haittavaikutukset

Ympäristömyrkyt, torjunta-aineet, ilman ja vesien saasteet, öljyvahingot sekä rehevöittävä laskeuma

Ensisijainen uhanalaisuuden syy; lajeja

Yksi uhanalaisuuden syistä; lajeja



Luontotyyppien uhanalaisuusarviointi 2018

Anne Raunio

Suomen ympäristökeskus

Säätytalo, Helsinki

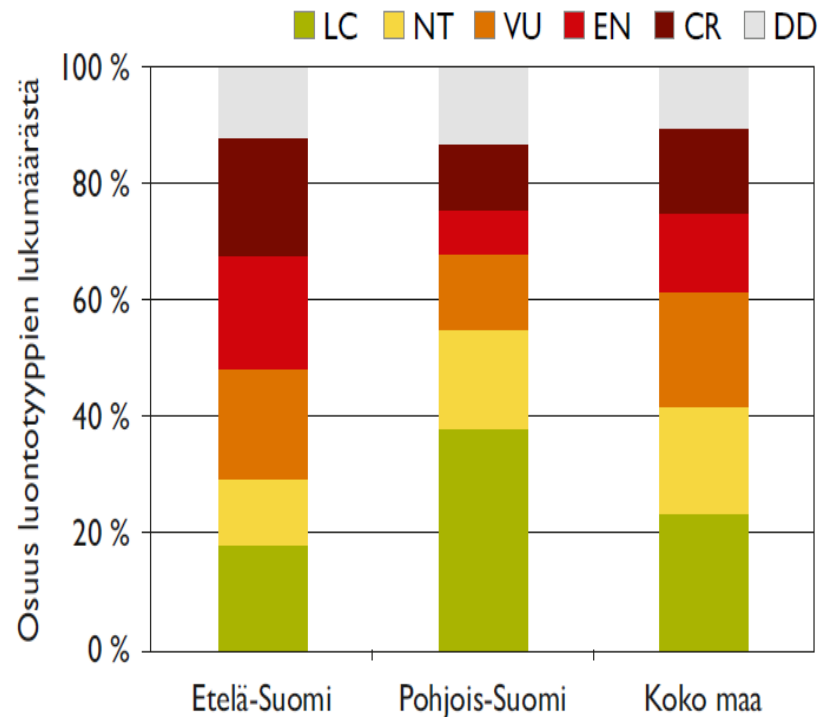
18.12.2018



Uhanalaisuusluokkien osuudet luontotyyppien lukumäärästä

Uhanalaisten (VU, EN ja CR) osuudet:

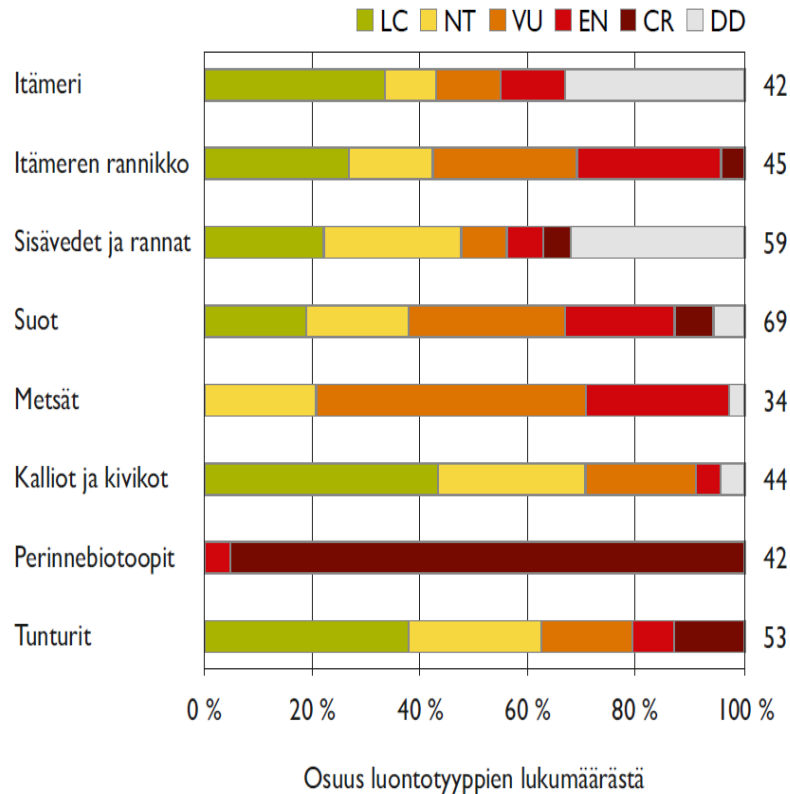
- Koko maassa 48 %
- Etelä-Suomessa 59 %
- Pohjois-Suomessa 32 %



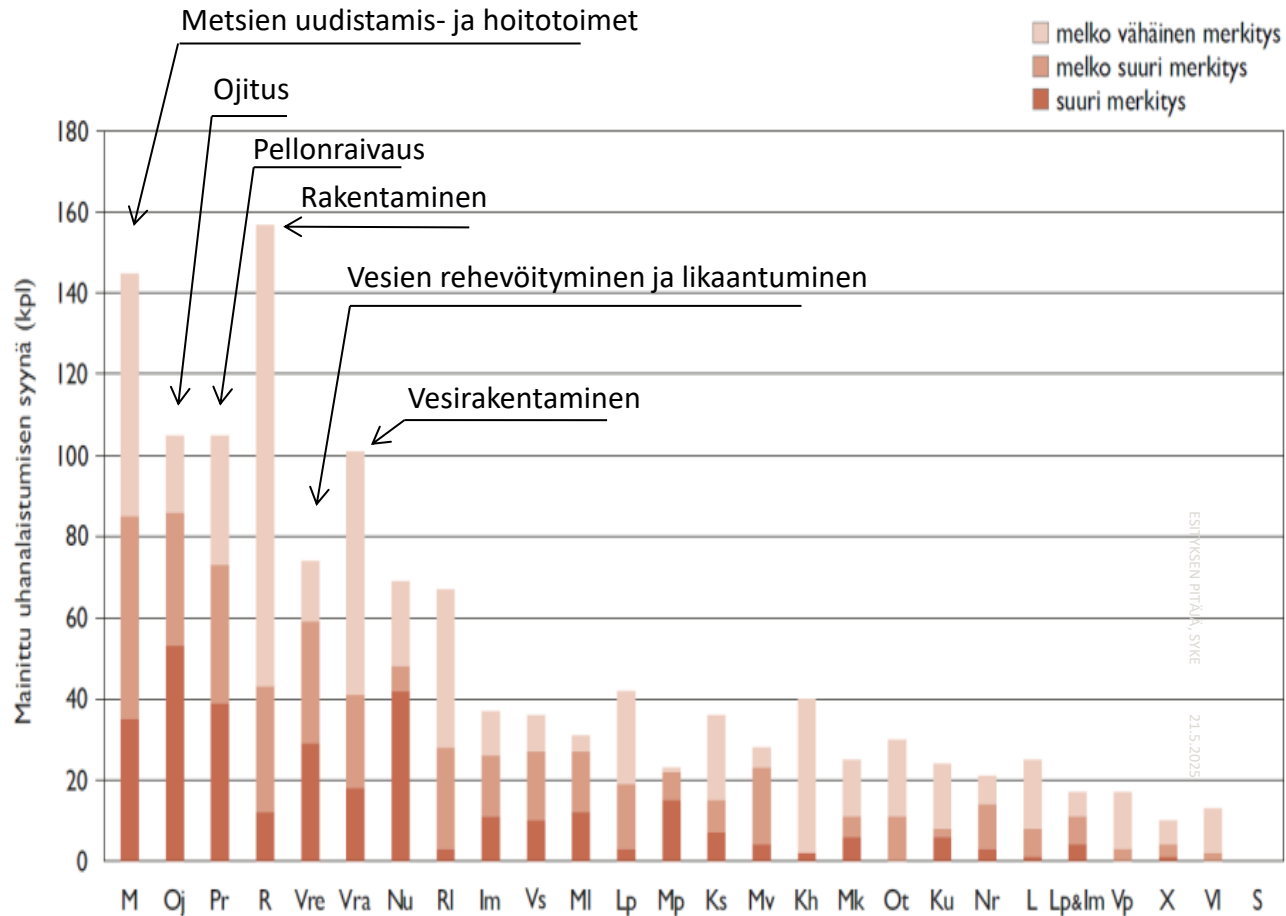
Uhanalaisuusluokkaosuudet ryhmittäin

- Korkeimmat uhanalaisten osuudet perinnebiotoopeissa (100 %) ja metsissä (76 %)
- Pienimmät sisävesien (20 %), Itämeren (24 %) sekä kallioiden ja kivikoiden luontotyypeillä (25 %)

a) Koko maa

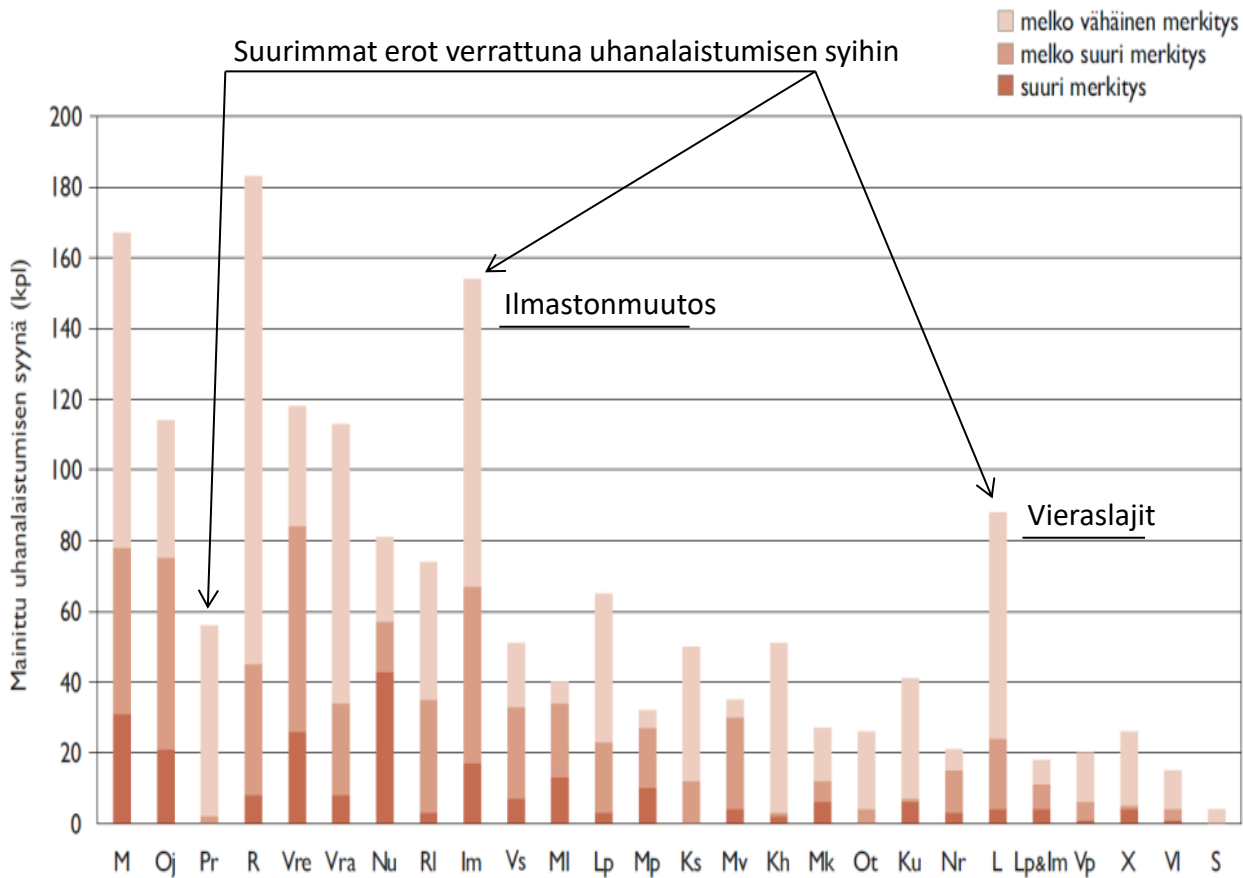


Uhanalaistumisen syyt





Uhkatekijät



Metsät

- Metsien uhanalaisista lajeista elää 45,3 % **lehdoissa**
- **Vanhoissa metsissä** 34,2 %
- Harjumetsissä 9 %
- Metsät tärkeitä uhanalaista lajeista etenkin linnuille, pistiäisille, kovakuoriaisille, sienille ja jäkälille





Ilmastonmuutos

- Eri lajit ja lajiryhmät reagoivat muutokseen eri nopeudella
- Luontotyytit eivät siirry sellaisenaan ilmaston muuttuessa
- Lajien sopeutumiserojen takia eliöyhteisöjen koostumukseen on odotettavissa muutoksia
- Epäsuorat vaikutukset erityisen vaikeita ennustaa
 - Lajistomuutosten vaikutukset
 - Biologisten vuorovaikutusten muutokset

Muuttuva ilmastomme

Kuvan jäätalvi 2005/2006 oli keskimääräinen ja Suomenlahti jäätynyt...
sen jälkeen jäätalvet ovat olleet lauhoja



Suomen ilmasto on jo lämmennyt

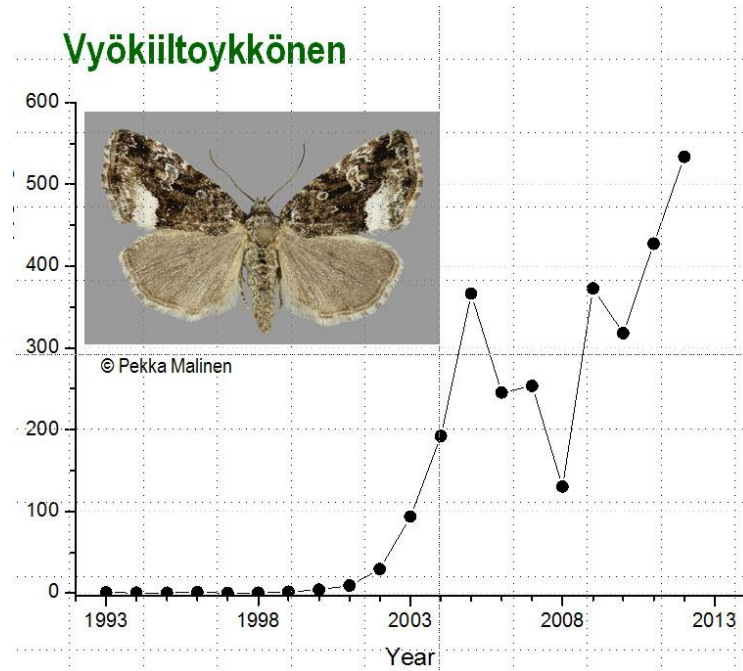
- Suomen keskilämpötila on noussut 1850-luvusta lähtien 2,4-2,6 astetta
 - Lappeenranta lämmennyt mitatusti 3 astetta
- Voimakkainta lämpeneminen on ollut marras-joulukuussa > lähes viisi astetta
- Järvien jääpeiteaika on lyhentynyt vuosina 1962-2015 **23** (itä) - **43** (länsi) päivää keskisessä Suomessa > noin kuukaudella
- Vähiten on lämmennyt loppukesä, noin 0,7 astetta
- Ilmatieteen laitoksen tilastojen mukaan vuodet 2015, 2018 ja 2024 olivat ennätysellisen lämmين suurimmassa osassa maata ja *maailmassa*
 - Sekä marras- (14,3 astetta) että joulukuussa (11,3 astetta) rikottiin lämpöennätyksiä 2015
 - Kesällä 2018 tehtiin touko-, heinä- ja elokuun lämpösummaennätykset > lämpösummaennätys 1800
 - Heinäkuussa 2019 tehtiin Kaisaniemen lämpöennätys 33,2 astetta
 - Tammikuu 2020 oli mittaushistorian leudoin
 - ***Vuodet 2023 ja 2024 olivat mittaushistoria lämpimämmät vuodet maailmassa***
 - Kesällä 2024 hellepäiväennätys 71 päivää ja ensimmäistä kertaa rikottiin 1,5 asteen raja

Lajit siirtyvät kohti pohjoista

- Kun eteläiset lajit leviävät pohjoiseen, pohjoiset lajit väistävät vielä pohjoisemmaksi – jos pystyvät – tai niiden pesimäkannat pienenevät.
- Yksi Euroopan pienimmistä lajeista, tulipäähippiäinen, on viime vuosina levittänyt pesimäaluettaan pohjoiseen, ja Suomessa on jo havaittu sen ensipesinnät.
- ”Kokonaisuudessa voi olla, että lajimäärä saattaa runsastua. Meiltä häviää vähemmän lajeja kuin tulee. Perinteiset suomalaiset lintulajit ovat kuitenkin sellaisia, joista pitää olla huolissaan”, Aleksi Lehikoinen.
 - Tutkimusjakson aikana 1970-luvulta Suomeen on levinnyt jo useita uusia pesimälajeja kuten ruokosirkkalintu, viiksitimali, sitruunavästäräkki ja virtavästäräkki.
- ”Järripeipon levinneisyysalue on siirtynyt 170 kilometriä pohjoiseen noin 30 vuodessa. Samoin runsauden painopistealue on liikkunut lähes 65 kilometriä. Tämä tarkoittaa, että populaatio siirtyy pohjoista kohti 2,5 km vuodessa”, Raimo Virkkala

Ilmastonmuutos on lounaistanut Suomen yöperhoslajikoostumuksen

- Yöperhosten lajimäärä on kasvanut yli 150 lajilla > muutos nopein maan eteläosissa, jossa lajisto on jo muuttunut eteläisemmäksi.
 - Reilut 50 lajia on muodostanut Suomessa lisääntyvän kannan.
- Eteläiset yöperhoslajit ovat runsastuneet voimakkaasti, samalla pohjoiset lajit ovat vähentyneet.
- Yöperhosten monisukupolvisuus eli useamman kuin yhden sukupolven esiintyminen kesässä on yleistynyt Suomessa.





*Suomen yhdeksäs kultasakaali havaittiin Ivalossa
heinäkuussa 2024*

“Our forecast supports the suggestion that the record will never again show CO₂ concentrations below the symbolic 400 ppm within our lifetimes,” Richard Betts of the U.K. Met Office’s Hadley Center, in Nature Climate Change



Atmospheric CO₂
February 2024
427.09

parts per million (ppm)

Mauna Loa Observatory, Hawaii (NOAA)

Preliminary data released March 5, 2025

The Production Gap: 2019 Report 20.11.2019

Figure ES.1

The fossil fuel production gap — the difference between national production plans and low-carbon pathways (1.5°C and 2°C), as expressed in fossil fuel carbon dioxide (CO₂) emissions — widens between 2015 and 2040.

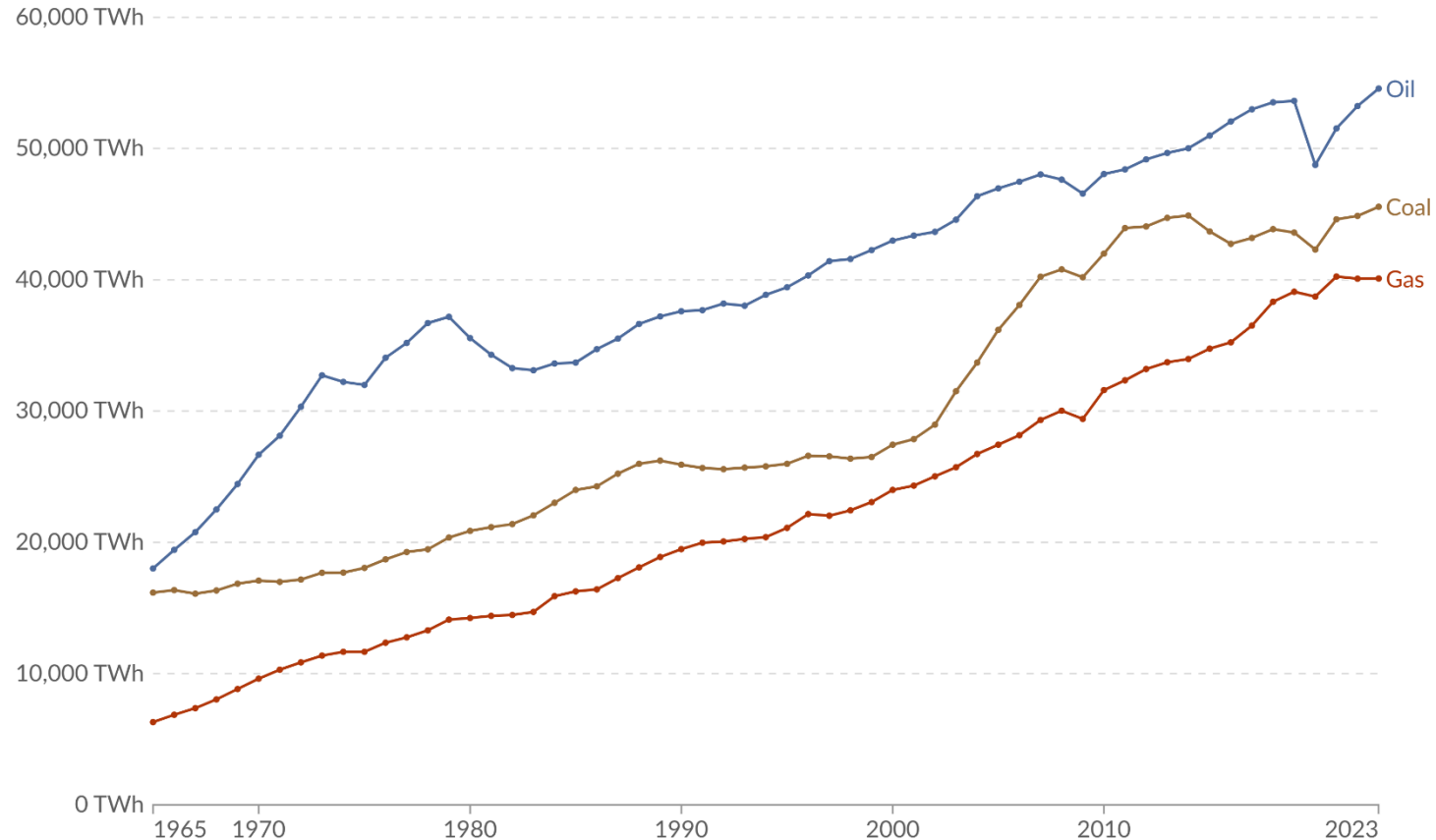
Korona vähensi hiilidioksidipäästöjä 5-6 % eri lähteiden mukaan vuonna 2020 – 1.5 asteen tavoite edellyttäisi 7,6 % vähennyksiä joka ainut vuosi

Since (COP 26), there has been **very limited progress in reducing the immense emissions gap for 2030**, the gap between the emissions reductions promised and the emissions reductions needed to achieve the temperature goal of the Paris Agreement,
Emissions Gap Report 2022

2015 2020 2025 2030 2035 2040

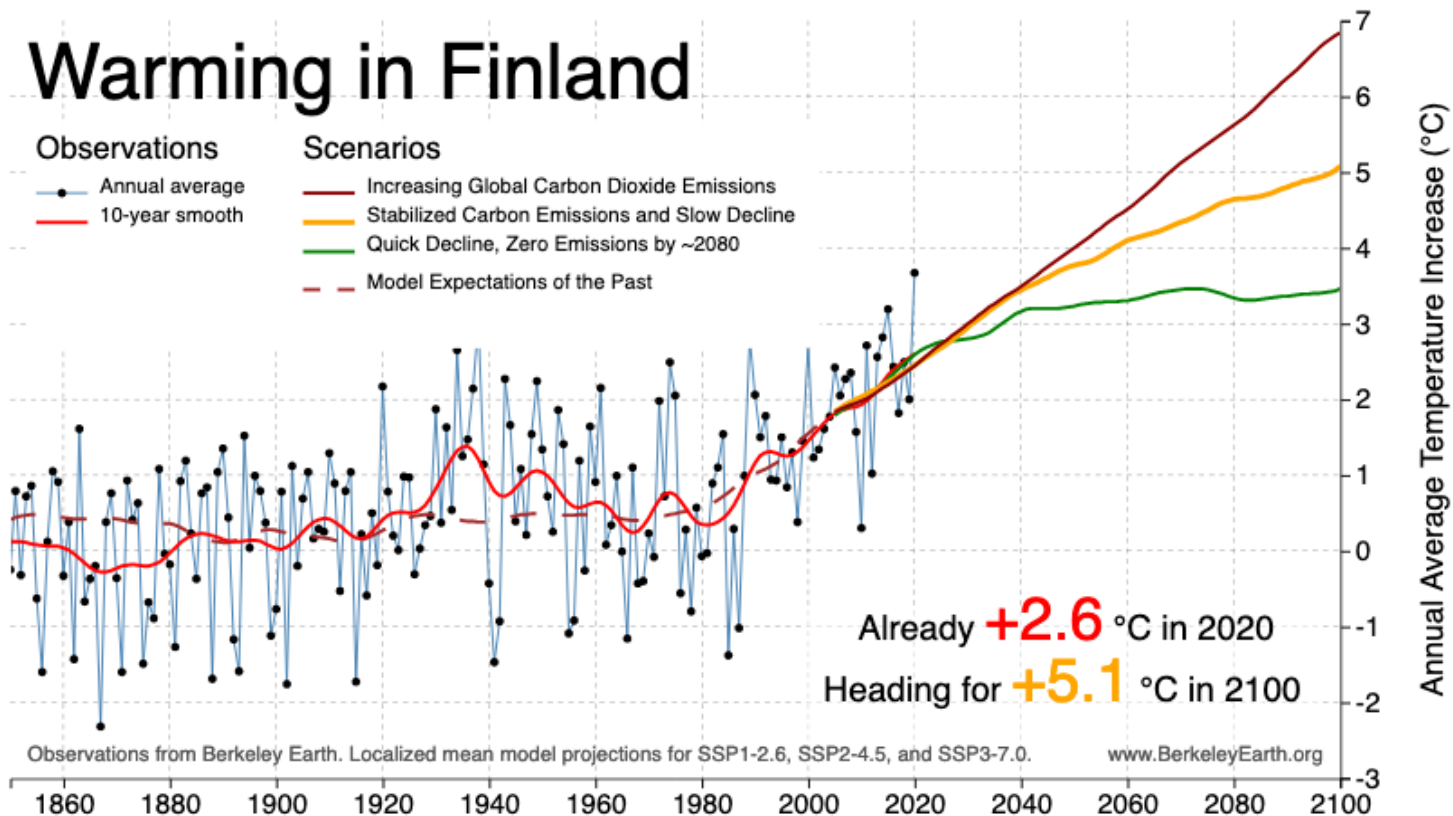
Fossil fuel consumption, World

Measured in terawatt-hours¹.



Suomessa lämpötila nousee lähes kaksi kertaa niin nopeasti kuin maapallolla keskimäärin

Warming in Finland



Reilun 4 asteen lämpeneminen merkitsee

Unkarin – Etelä-Saksan ilmasto keskisessä Suomessa 50 vuoden kuluttua

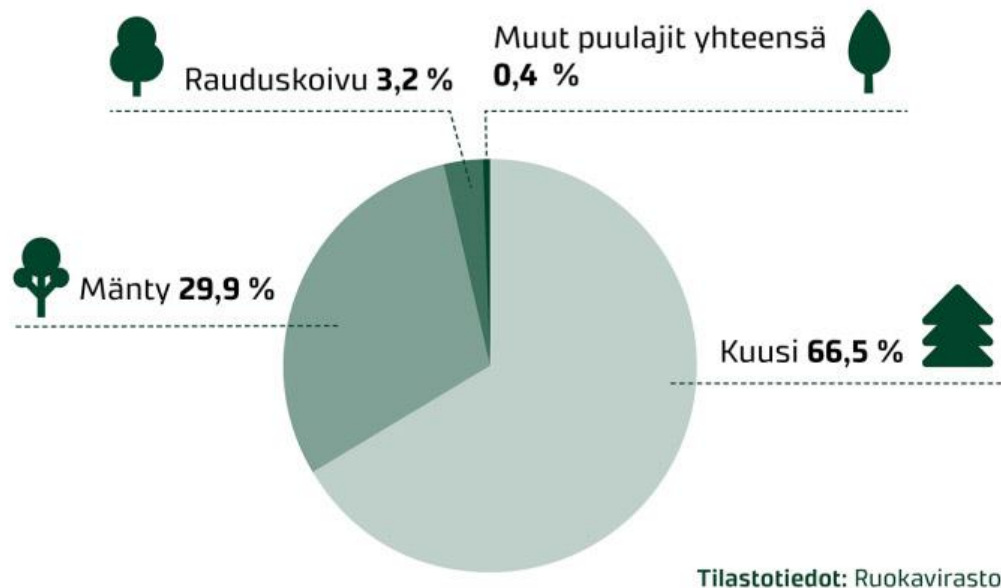
- Varsinkin syksy ja alkutalvi lämpenevät
- Sadanta lisääntyy noin 20-60 %, painottuu talveen
 - Lisää ravinteiden huuhtoutumista > vesistöt ja ranta-alueet entisestään rehevöityvät
- Lumipeitteen aika lyhenee
 - Etelä-Suomi noin 80-100 päivää > lumettomia talvia
 - Pohjois-Suomi noin 40-60 päivää > lunta voi olla paljonkin
- Järvien jääpeitteen aika lyhenee reilulla kuukaudella
- Itämeren jääpeitteen ala pienenee noin 50 000-80 000 neliökilometriin eli alle puoleen - normaalivuonna jäätä on merkittävästi vain Perämerellä ja Suomenlahden perukassa
- Meren pinta nousee noin 20-50 cm

Unkarin ilmasto Suomessa merkitsee

- Pohjoiset lajit taantuvat
 - Huomattavaa linnuilla (myös metsien talouskäyttö ja pirstoutuminen sekä muutokset talvehtimisalueilla vaikuttavat) ja monilla hyönteislajeilla
 - Metsäjänis, pohjoiset myyrät, norppa ja naali
 - Rautu, taimen ja siika katoavat monista vesistöistä
- Kuivat ja karut mäntykankaat kärsivät typen lannoittavasta (sadanta) vaikutuksesta > lehtojen kuusettuminen
- Lehtimetsät lisääntyvät > vaahtera, tammi jne. hyötyvät
- Kosteikot kasvavat umpeen ja maa- ja metsätalouden päästöt kasvavat
- Kedot ja muut ihmiset muokkaamat perinneympäristöt muuttuvat rehevimmiksi ja kasvavat umpeen
- Tunturiluonto uhanalaistuu entisestään ja häviää (myös poron ylilaidunnus vaikuttaa)

Puulajien osuudet istutukseen toimitetuista kotimaisista taimista vuosina 2006-2023 koko maassa

Tilastokaudella 2006-2023 istutukseen toimitettujen kotimaisten taimien vuotuinen kokonaismäärä on vaihdellut välillä 142-175 miljoonaa tainta.



Huom! 80 % Suomessa kasvavista puista on luontaisesti syntyneitä

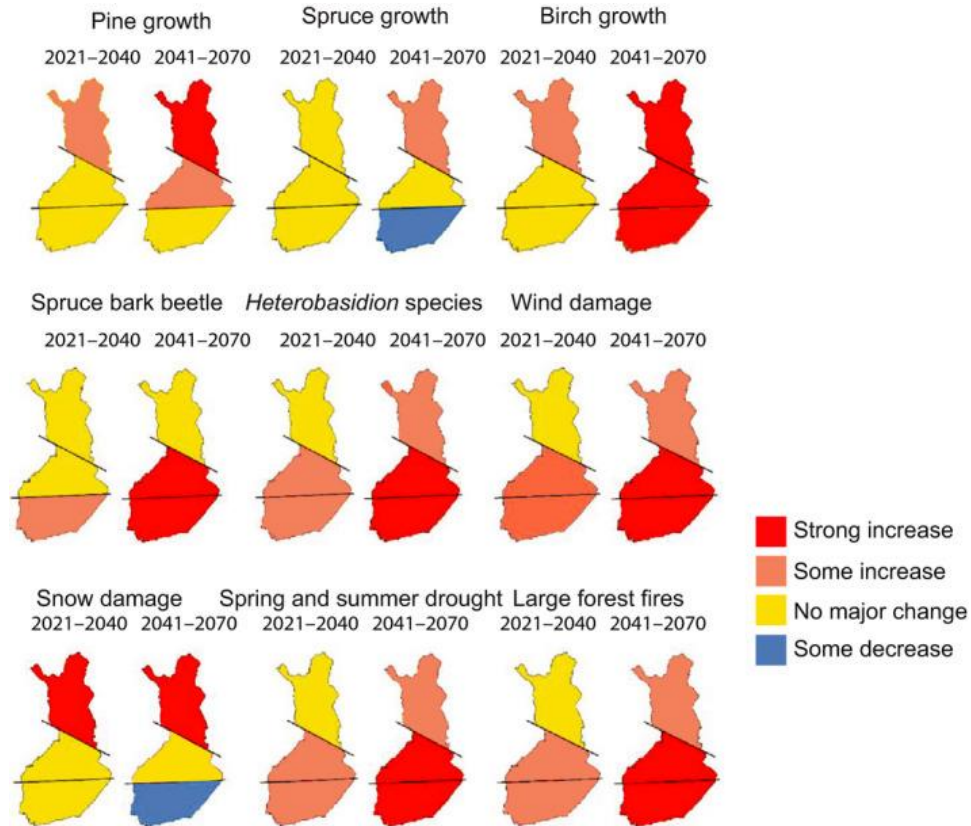
Tuoreen tieteellisen tutkimuksen mukaan:

Climate change induces multiple risks to boreal forests and forestry in Finland: A literature review

- Kuusella
 - Kasvu hidastuu Etelä-, Keski- ja Itä-Suomessa
 - Pohjois-Suomessa nopeutuu
- Oulun eteläpuolella kuusella
 - Kirjanpainajatuhot kasvavat huomattavasti
 - Kuusenjuurikäpätuhot kasvavat huomattavasti
 - Tuulituhot kasvavat huomattavasti
 - Kesän kuivuus kasvaa huomattavasti
 - Laajan alueen metsäpalotuhoriski kasvaa huomattavasti
- Vain yksi myönteinen kehityskulku kuusella
 - Lumituhot vähenevät tai pysyvät ennallaan

Tuoreen tieteellisen tutkimuksen mukaan:

Climate change induces multiple risks to boreal forests and forestry in Finland: A literature review



Saksassa kuusikot kuolevat pystyyn

- Saksan tuoreimman valtakunnan metsien inventoinnin (*Bundeswaldinventur*) tulokset julkaistiin lokakuussa 2024. Ne paljastavat maan kuusikoiden karun kohtalon myös virallisten lukujen valossa.
- **Kuivuus, myrskyt sekä kirjanpainajat ovat tuhonneet 2010-luvulta alkaen Saksan kuusikoita hurjaa vauhtia. Inventoinnin mukaan kaksi miljoonaa hehtaaria metsää on tuhoutunut vuosikymmenen aikana.**
- Edelliseen, vuonna 2012 valmistuneeseen, inventointiin verrattuna Saksan kuusikoiden kokonaistilavuus on pienentynyt noin 190 miljoonaa kuutiometriä.
 - Se on noin 20 prosenttia maan kuusipuustosta.
 - Määrä vastaa kahden ja puolen vuoden kokonaishakkuumäärää Suomessa.

Muuttuvassa ilmastossa kuusimetsien tulevaisuus



Metsätalouspoimintoja: North Rhine – Westphalia, Saksa

- Metsätalous alueella on aktiivista.
- Avohakkuita suositellaan kuvien kesien vuoksi vältettävän.
- Osavaltion omistamissa metsissä sekametsien kasvatusta ainoa mahdollisuus > Metsiin haetaan eri latvuserroksia.
- Metsänhoidossa ja puulajivalinnassa huomioidaan maaperän ominaisuudet ja minkälainen on puun juuristosyvyys, vesitalouden säätely, puulajien vuorovaikutus.
- Usein valitaan kaksi pääpuulajia ja sitten esim. kastanjaa ja kirsikkaa, jotta latvuserroksellisuus säilyy.
- Käytössä on myös vierasperäisiä lajeja esim. punatammea ja douglaskuusta.

Metsätaloustoimintoja: The UK Forestry Standard

- Ylläpidä tai luo monipuolinen koostumus koko metsänhoitoyksikössä siten, että 65 % alueesta ei olisi varattu vain yhdelle lajille.
- Paranna resilienssiä ja pyri vähentämään ilmastonmuutoksen riskejä sekä tuholaisia ja tauteja valitsemalla paikkaan sopivia lajeja käyttämällä ekologista Site Classification -luokitusta tai vastaavaa työkalua.
- Säilytä kaikissa tapauksissa vähintään:
 - 5 % alkuperäisiä lehtipuita tai pensaita
 - 10 % muita puulajeja
 - 10 % avomaata tai ensisijaisesti luonnon monimuotoisuuden vuoksi hoidettua maaperää

Metsätaloustoimintoja: Puolan suosituksia

Hyvää metsänhoitokäytäntöä koskevat vaatimukset

- Suunnitellessaan metsänhoitotoimenpiteitä, ottaa huomioon tarpeen säilyttää metsässä kasvuvaiheiden monimuotoisuus, jolle laaditaan metsänhoitosuunnitelma.
- Kuolleet puut jätetään metsään, jotta varmistetaan kuolleen puun jatkuva esiintyminen.
- Suositellaan varmistamaan varhaisvaiheen puulajien, erityisesti koivun, haavan ja pajun, osuutta metsiköissä siten, että se vastaa metsätyyppien ja luonnonhabitaattien vaatimuksia.
- Luonnollista uudistamista sovelletaan ensisijaisesti siellä, missä:
 - a) Emäpuusto, josta luonnon uudistaminen on tarkoitus saada, on täysiarvoinen ja koostuu halutuista lajeista samassa paikassa,
 - b) Habitaattiolosuhteet mahdollistavat luonnollisen uudistamisen,
 - c) Tämä uudistaminen takaa yli 50 % kattavuuden uudistettavalla alueella sekä metsikön vakauden.

Talousmetsien luonnonhoidolla halutaan turvata sitä lajistoa, jonka taantumiseen metsätaloudella on ollut suuri vaikutus

Taantumisen
syy
->
Luonnonhoidon
vastaus

- Vanhoista puista ja vanhoista metsistä riippuvainen lajisto (34 %)
 - Arvokkaiden elinympäristöjen ja vanhojen elävien puiden säästäminen ja siitä seuraava vanhojen elävien ja kuolleiden puiden jatkumon turvaaminen
- Kuolleesta puusta riippuvainen lajisto (33 %)
 - Vanhojen elävien ja kuolleiden puiden säästäminen ja siitä seuraava lahoppuujatkumon turvaaminen
- Lehtipuustosta riippuvainen lajisto (27 %)
 - Vanhojen elävien ja kuolleiden lehtipuiden säästäminen ja lehtipuuston vaaliminen kaikissa kehitysvaiheissa ja siitä seuraava lehtipuujatkumon turvaaminen
- Kuloista ja paloympäristöistä riippuvainen lajisto (8 %)
 - Palovaikutteisen puuston ja paloympäristön toistuva tuottaminen ja siitä seuraava palojatkumoalueiden ylläpito
 - Tämä parantaa myös lehtipuujatkumoa ja lahoppuujatkumoa (ks. ed.)
- Harvinaisista luontotyypeistä ja niiden ominaispiirteistä riippuvainen lajisto
 - Arvokkaiden elinympäristöjen säästäminen

Metsäluontotyyppien tulevaisuuden uhkatekijöiden merkityksen suuruutta arvioitiin osana uhanalaisuuden arviointia

Samat tekijät tärkeitä kuin lajien kohdalla:

- Korkeimmat kokonaispainoarvot saivat
tärkeysjärjestyksessä seuraavat uhkatekijät
 1. Lahopuun väheneminen
 2. Vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen
 3. Puulajisuhteiden muutokset
 4. Kuloalueiden ja muiden luontaisen sukkession
alkuvaiheiden väheneminen
 5. Voimakas laidunnuspaine
 6. Muut metsänhoitotoimet, kuten metsien uudistaminen
- Muiden uhkatekijöiden painoarvo oli huomattavasti
pienempi

Ehdotuksia luonnonhoidon keskitavoitetasoiksi

Toimenpide	Taso
Luontokohteiden perustaminen	Useita hehtaareja*
Elävien puiden pysyvä säästäminen	Yli 30 m ³ /ha**
Suojavyöhykkeet (luontokohteet)	Yli 25 m
Lahopuun säästäminen ja tuottaminen	10-20 m ³ /ha
Lehtipuiden säästäminen ja suosiminen	10-20 %
Hyvin suurten (>40 cm) ja vanhojen (>150-v) puiden säästäminen	5 kpl/ha
Kulotuksen ja polttojen lisääminen	Jatkumot 5 % metsäalasta; poltto 0,1 %/vuosi

* Osa luontotyypeistä tosin luontaisesti usein pienialaisia

** Laskennallinen, kun pelkästään elävillä säästöpuilla ylläpidetään 10 m³/ha lahoppuujatkumoa



Metsänhoitorealismia metsänhoitoyhdistyksen mukaan 2024 > toimenpide-ehdotukset:

002 ▶	2030	Taimikonharvennus
003 ▶	2024 !	Avohakkuu
003 ▶	2024 !	Mätästys
003 ▶	2025	Kuusen istutus
003 ▶	2029	Varhaisperkaus
003 ▶	2036	Taimikonharvennus
004 ▶	2024 !	Avohakkuu
004 ▶	2024 !	Mätästys
004 ▶	2025	Kuusen istutus
004 ▶	2029	Varhaisperkaus
004 ▶	2036	Taimikonharvennus
005 ▶	2024 !	Avohakkuu
005 ▶	2024 !	Mätästys
005 ▶	2025	Kuusen istutus
005 ▶	2029	Varhaisperkaus
005 ▶	2036	Taimikonharvennus
006 ▶	2036	Harvennus
007 ▶	2024 !	Avohakkuu
007 ▶	2024 !	Mätästys
007 ▶	2025	Kuusen istutus
007 ▶	2029	Varhaisperkaus
007 ▶	2036	Taimikonharvennus
008 ▶	2031	Ensiharvennus
009 ▶	2024 !	Avohakkuu
009 ▶	2024 !	Mätästys
009 ▶	2025	Kuusen istutus
009 ▶	2029	Varhaisperkaus
009 ▶	2036	Taimikonharvennus
010 ▶	2024 !	Avohakkuu
010 ▶	2024 !	Mätästys
010 ▶	2025	Kuusen istutus
010 ▶	2029	Varhaisperkaus
010 ▶	2036	Taimikonharvennus

**Maailman ja Suomi
muuttuvat
huomattavasti 2000-
luvulla > Ainoastaan
suomalaiset voivat
huolehtia Suomen
luonnon
monimuotoisuudesta**

Kiitos mielenkiinnosta

Biodiversiteetti- ja viestintäasiantuntia
Riku Lumiaro
Suomen ympäristökeskus

