

IBA-ForestFires-hanke selvittää metsäpaloriskiä muuttuvassa ilmastossa

Lämpötila kohoaa ja kuivuus lisääntyy.

Metsän rakenne, paloaineksen määrä ja laatu muuttuvat.

Metsäpalot lisäävät mustan hiilen päästöjä.

Kansainvälinen yhteistyö on tärkeää metsäpaloriskin arvioimisessa ja hallinnassa.

Kaukokartoitushavainnot ja mallintaminen tuottavat ajantasaista tietoa metsäpaloista.

Hankkeen tulokset auttavat varautumaan metsäpaloihin.

Metsäpalojen esiintymiseen vaikuttavat sää, paloaines ja ihmistoiminta

SYYT

Suurimman osan Fennoskandian metsäpaloista aiheuttavat ihmiset. Salamet sytyttävät 8-13 % paloista.



OMINAISUUDET



Metsäpalojen syttymisriskiin, leviämiseen ja palon voimakkuuteen vaikuttavat metsien paloaines sekä ilmasto- ja sääolosuhteet.

METSIEN PALOAINES



Metsien rakenne ja paloaineksen jakautuminen – Kuusimetsillä on suurin riski palaa räjähtäen. Mäntymetsissä pintapalot ovat yleisiä.



Paloaineksen määrä – Intensiivisesti hoidetussa metsässä latvapalot ovat harvinaisia ja palojen voimakkuus on alhainen.



Paloaineksen ominaisuudet – Kuolleen / elävän paloaineksen määrä, aineksen koko ja kosteus.

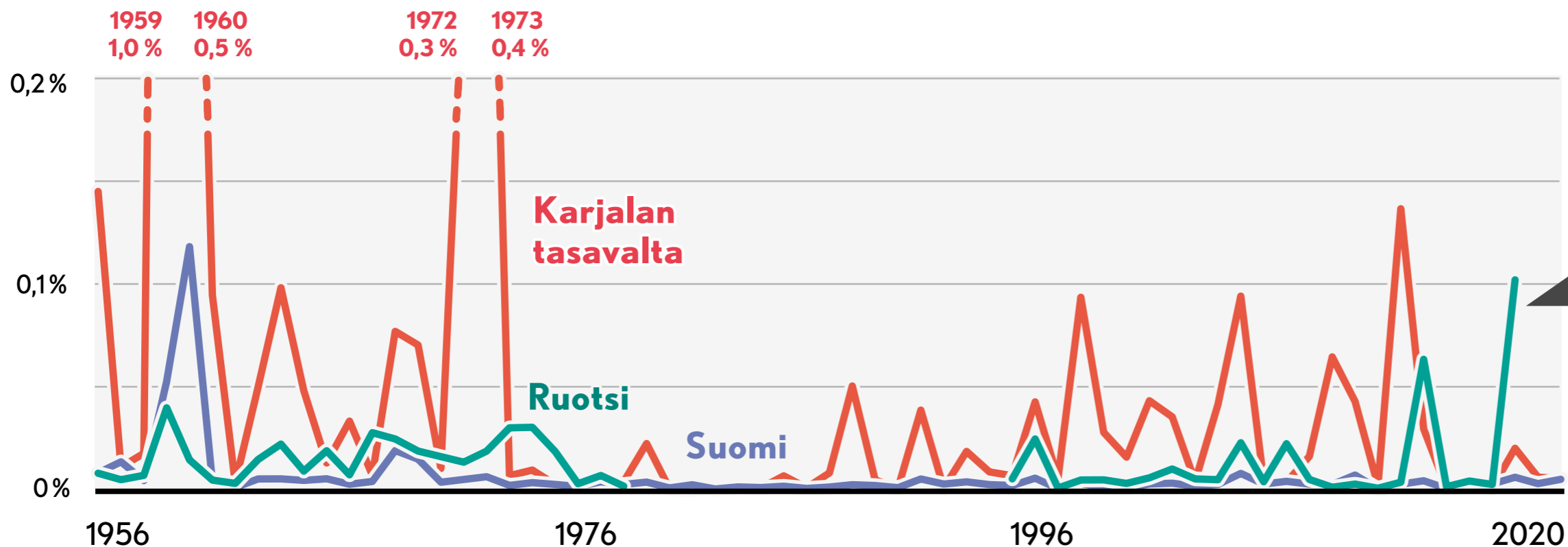
ILMASTO / SÄÄ



Kosteus
Lämpötila
Tuulisuus
Salamointi

Vuotuiset metsäpaloalat ovat jääneet vähäisiksi Fennoskandiassa viime vuosikymmeninä

Vuotuinen paloala suhteessa metsämaan pinta-alaan, ha

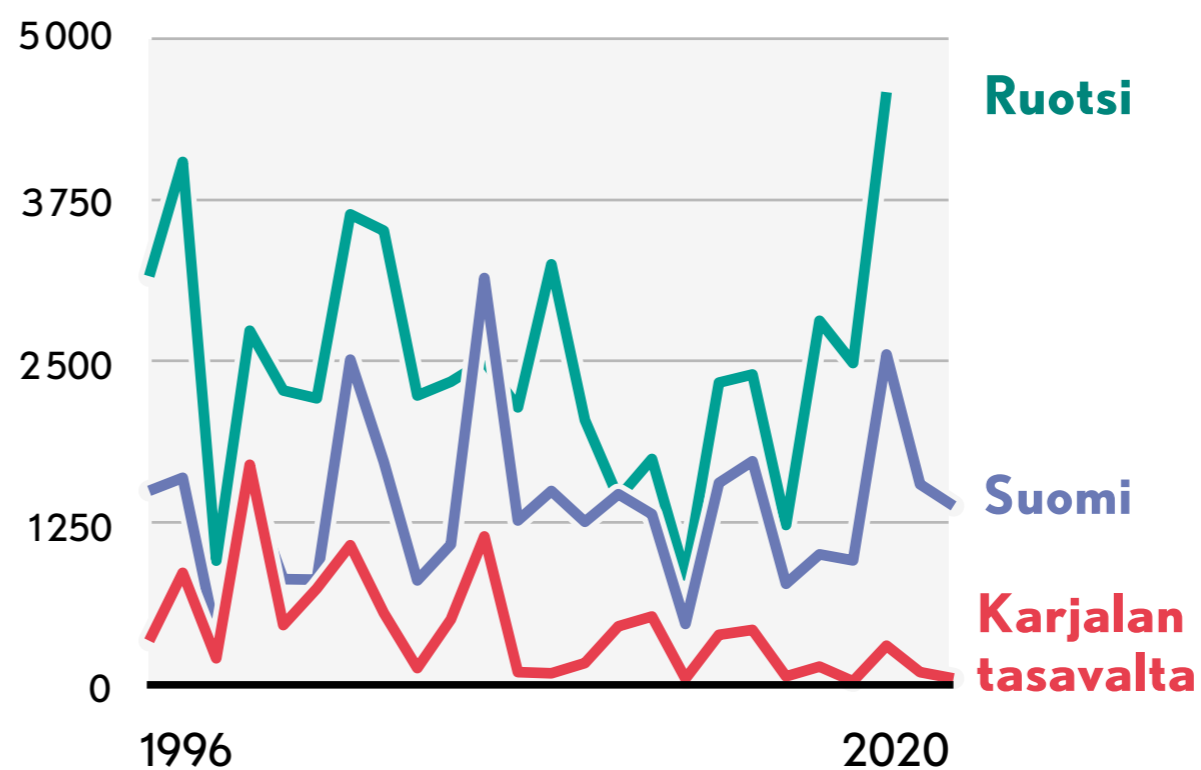


Vuotuiset metsäpaloalat Fennoskandiassa ovat pysyneet pieninä viime vuosikymmeninä, poikkeuksena suuret palot Ruotsissa vuosina 2014 ja 2018. Suomessa vuotuiset paloalat ovat olleet pienempiä kuin Ruotsissa ja Karjalassa.

Syynä paloalojen pienuuteen ovat olleet erityisesti tehokas palojen ehkäisy, havainnointi ja sammutus sekä intensiivinen metsänhoito.

Selvää muutosta metsäpalojen lukumäärässä ei ole nähtävissä viime vuosikymmenien aikana, paitsi Ruotsissa, jossa niiden määrä on viime aikoina kasvanut.




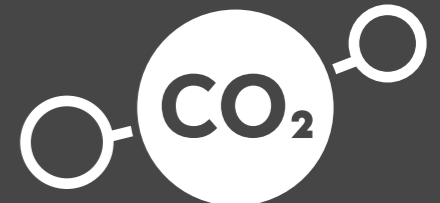
Vuotuisten palojen määrä



Metsäpalotilastot on koostettu useasta eri lähteestä, eivätkä ne ole täysin vertailukelpoisia keskenään.



Ilmastonmuutos kasvattaa metsäpaloriskiä

	Paloriski	Palojen toistuvuus	Paloala	Hiilipäästöt
Pohjois-Suomi	↑	↑	↑	↑
Etelä-Suomi ja Keski-Ruotsi	↑	↑	↑	↑
Karjalan tasavalta	↑	↓	↕	↕
Nuolet näyttävät muutosten suunnan RCP4.5-ilmasto-skenaariossa, jossa Suomen lämpötila nousee 3–4 asteella vuosisadan loppuun mennessä verrattuna nykyilmastoon.	 <p>Metsäpaloriski kasvaa ilmaston lämmitessä, kun metsänpohjan hienojakoinen paloaines kuivuu entistä nopeammin.</p>	 <p>Arvioiden mukaan metsäpaloja esiintyy Karjalan tasavallassa tulevaisuudessa entistä harvemmin, koska siellä väestötiheys pienenee.</p>	 <p>Vakavat metsäpalokaudet tulevat pysymään harvinaisina Fennoskandiassa, elleivät kaikkein synkimmät ilmastonmuutos-skenaariot toteudu.</p>	 <p>Metsäpaloista vapautuvia hiilipäästöjä säätelevät paloala ja palojen voimakkuus, joihin puolestaan vaikuttaa paloaineksen ominaisuudet.</p>

Tulevaisuuden paloriskiennusteiden epävarmuuksia lisäävät muutokset sateisuudessa ja ihmisten toiminnassa, kuten metsänhoidossa, käyttäytymisessä ja väestötiheydessä.



Metsäpalojen aiheuttamia tuhoja voidaan pienentää uuden teknologian, palveluiden sekä valistuksen avulla

Harvaan asuttujen alueiden huomioiminen

Yhteistyö

Metsäpalojen aiheuttamia vahinkoja voidaan vähentää kehittämällä teknologiaa ja palveluita sekä parantamalla yhteiskunnan valmiutta.*

Kehittynyt seuranta

Harvaan asutuilla alueilla palojen havainnointiin käytetään paljon lentotähystystä.

Kansalais-taitojen vahvistaminen

Ketterä välineistö

Metsäpalariski-indeksit kuvaavat palojen syttymisen todennäköisyyttä. Ilmatieteen laitos antaa varoituksen, kun riski on korkea. Palomallit antavat tietoa pelastustoimelle palojen leviämisestä ja voimakkuudesta.

Satelliitit havaitsevat mahdollisia paloja lähes reaaliaikaisesti. Aineisto vaatii kuitenkin paljon jatkokäsittelyä.

Metsäpalot ovat suurin mustan hiilen lähde Arktisella alueella - Fennoskandian palojen vaikutukset ympäristöön ja ilman laatuun ovat paikallisia

Musta hiili syntyy hiilipohjaisten aineiden, kuten hiilen, dieselin ja puun, epätäydellisestä palamisesta. Sillä on monia haitallisia terveysvaikutuksia.

Musta hiili lämmittää ilmastoja, koska se imee auringon säteilyä ilmakehässä sekä pienentää lumi- ja jääpintojen heijastavuutta.

Vuoden 2018 Fennoskandian metsäpaloista vapautuneet päästöt nostivat mustan hiilen pitoisuuksia ilmassa vain paikallisesti. Päästöt levisivät myös Itä-Eurooppaan ja Venäjälle.

Metsäpalojen lisääntyminen tulevaisuudessa johtaa todennäköisesti myös suurempiin mustan hiilen päästöihin.

Ihmisten toimintaan liittyvät lähteet, kuten soihdutus, tuottavat mustan hiilen päästöjä ympäri vuoden.

Maailmanlaajuisiin päästöihin verrattuna Fennoskandian metsäpalojen vaikutus ympäristöön ja ilman laatuun Arktisella alueella on vähäinen ja keskittyy kesäkaudelle.

Simulaatio perustuu MODIS-paloaineistoon, IS4FIRES-järjestelmään ja SILAM-leviämismalliin.