

Ilmastonmuutos ja sen vaikutukset saamelaiskulttuuriin ja saamelaisten kotiseutualueelle

Opetusta tukeva lisämateriaali saamelaisopetukseen ja
ilmastonmuutosta käsittelevään opetukseen

Julkaisupäivämäärä 8.10.2026

OSA 1



SÁMI DÁLKKÁDATRÁÐÐI • SÄÄMI ŠODDÂDÂHRÄÄÐI • SÄÄ'M ÄIMMÕS-SUÅVTÕS
SAAMELAINEN ILMASTONEUVOSTO • SAMISKA KLIMARÅDET • SAAMI CLIMATE COUNCIL

Tietoa materiaalista

- Materiaalin on tuottanut saamelainen ilmastoneuvosto ja saamelaisen ilmastoneuvoston SAAMI-INDI- hanke opetukseen, koulutukseen ja yleisen tietoisuuden lisäämiseksi esimerkiksi osana saamelaisopetusta, ilmasto-opetusta ja luontokasvatusta.
- **Materiaalin kaupallinen käyttö on kielletty.**
- Materiaali on julkaistu CC BY 4.0 -lisenssillä.
- Tarkempia tietoja opetusta tukevan materiaalin tarkoituksesta ja sisällöstä löytyy [oheisesta tiedostosta](#). Toivomme, että tutustutte siihen ennen materiaalin käyttöä.



- Materiaalin viittausohje: Saamelainen ilmastoneuvosto 2026. Ilmastonmuutos ja sen vaikutukset saamelaiskulttuuriin ja saamelaisten kotiseutualueelle. Opetusta tukeva materiaali. OSA 1. Ramádat 5/2026. Saamelaisen ilmastoneuvoston julkaisuja.
- Opetusta tukevaa materiaalia on valmistellut monitieteinen työryhmä, johon on kuulunut:
 - **Hilppa Gregow** (Ilmatieteen laitos), **Tuula Honkonen** (Itä-Suomen yliopisto), **Jouni Jaakkola** (Oulun yliopisto ja Ilmatieteen laitos), **Suvi Juntunen** (Oulun yliopisto), **Antti-Oula Juuso** (saamelainen ilmastoneuvosto), **Terhi Laurila** (Ilmatieteen laitos), **Petra B. Magga-Vars** (saamelainen ilmastoneuvosto), **Päivi Meriläinen** (Terveystieteiden tutkimuskeskus), **Klemetti Näkkäläjärvi** (saamelainen ilmastoneuvosto), **Vilja Rentto** (Itä-Suomen yliopisto), **Marja Helena Sivonen** (Suomen ympäristökeskus), **Ulla Vesteri** (saamelaisen ilmastoneuvoston sihteeristö) ja **Henni Yläne** (Itä-Suomen yliopisto).



Saamelainen ilmastoneuvosto

- Ilmastolain nojalla perustetun saamelaisen ilmastoneuvoston tehtävänä on tuottaa tietopohjaa ilmastonmuutoksesta saamelaiskulttuurin näkökulmasta. Tietopohja on suunnattu viranomaisille ja saamelaisyhteisölle päätöksentekoa varten. Ilmastoneuvoston tehtävänä on myös lisätä tietoisuutta ilmastonmuutoksen vaikutuksista saamelaiskulttuurille.
- Saamelainen ilmastoneuvosto edistää tieteen ja saamelaisen perinteisen tiedon välistä vuorovaikutusta.
- Ilmastoneuvoston toiminta perustuu tutkittuun tietoon ja saamelaiseen perinteiseen tietoon.
- Lisätietoa: www.saamelainenilmastoneuvosto.fi



Käsitteet ja ilmastonmuutoksen tausta



Saamelainen perinteinen tieto

- Perinteinen tieto on saamelaisten perinteisiin elinkeinoihin, niiden harjoittamiseen, elinympäristöön, säähän ja eläimiin liittyvää tietoa. Se on myös luonnon tuntemista ja suuri osa tästä tiedosta on kielellistä.
- Saamen kielessä on paljon sellaisia sanoja luonnon olosuhteista ja elinkeinoista, joita ei löydy valtakielistä. Se kertoo myös siitä, mikä on saamelaiskulttuurissa tärkeää.
- Perinteinen tieto on sidoksissa saamelaisten kotiseutualueeseen, saamen kieleen ja on osa saamelaista identiteettiä ja kulttuuria.
- Perinteistä tietoa siirretään sukupolvelta toiselle liikkumalla luonnossa ja harjoittamalla perinteisiä elinkeinoja sekä kuunnellen vanhempien sukupolvien opetuksia, joikuja ja tarinoita.
- Perinteiseen tietoon liittyvät myös arvot ja luonnon kunnioitus. Luontoon ei tule jättää tarpeettomia jälkiä eikä sitä saa roskata.

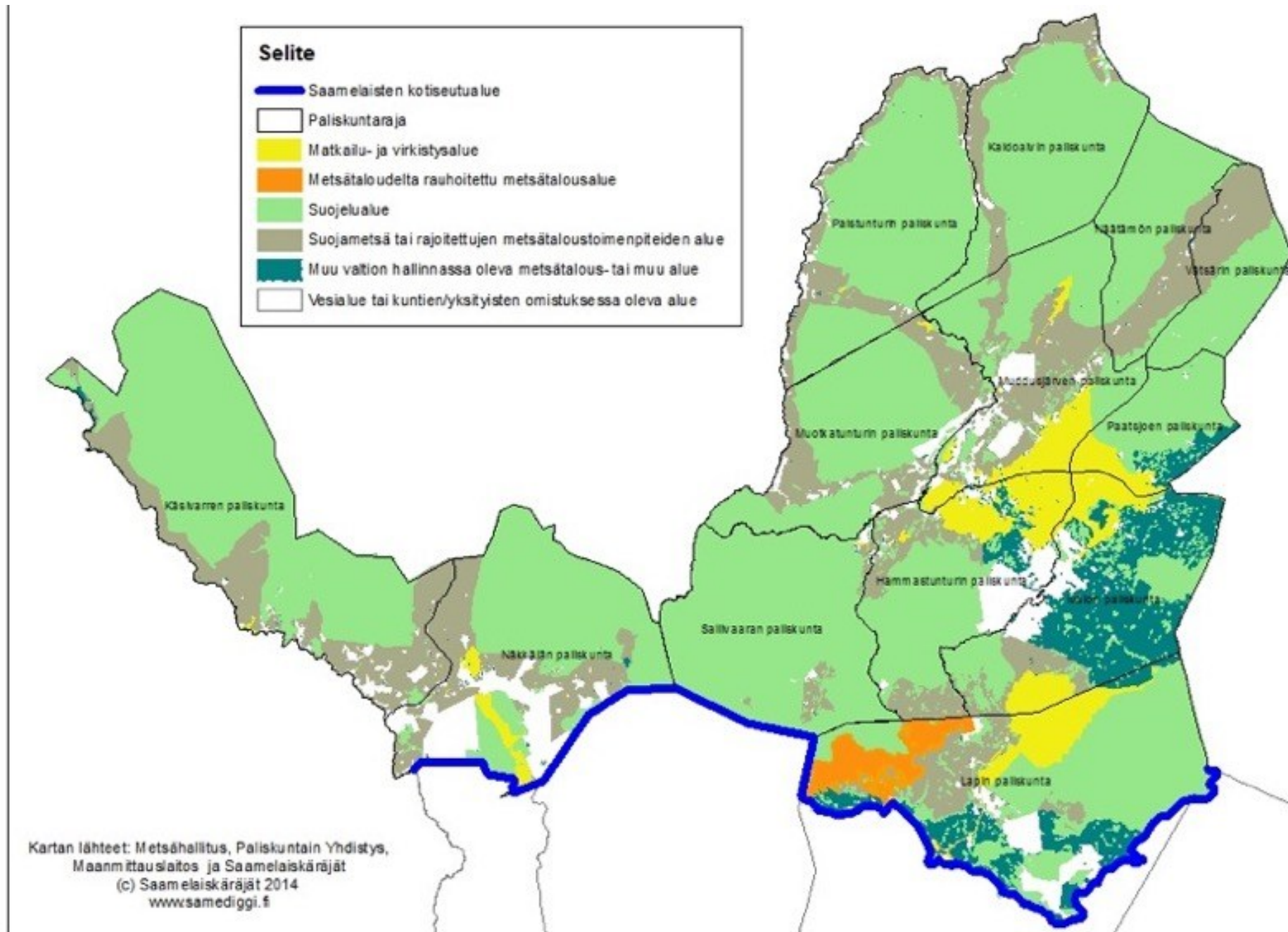


Saamelaidsten kotiseutualue

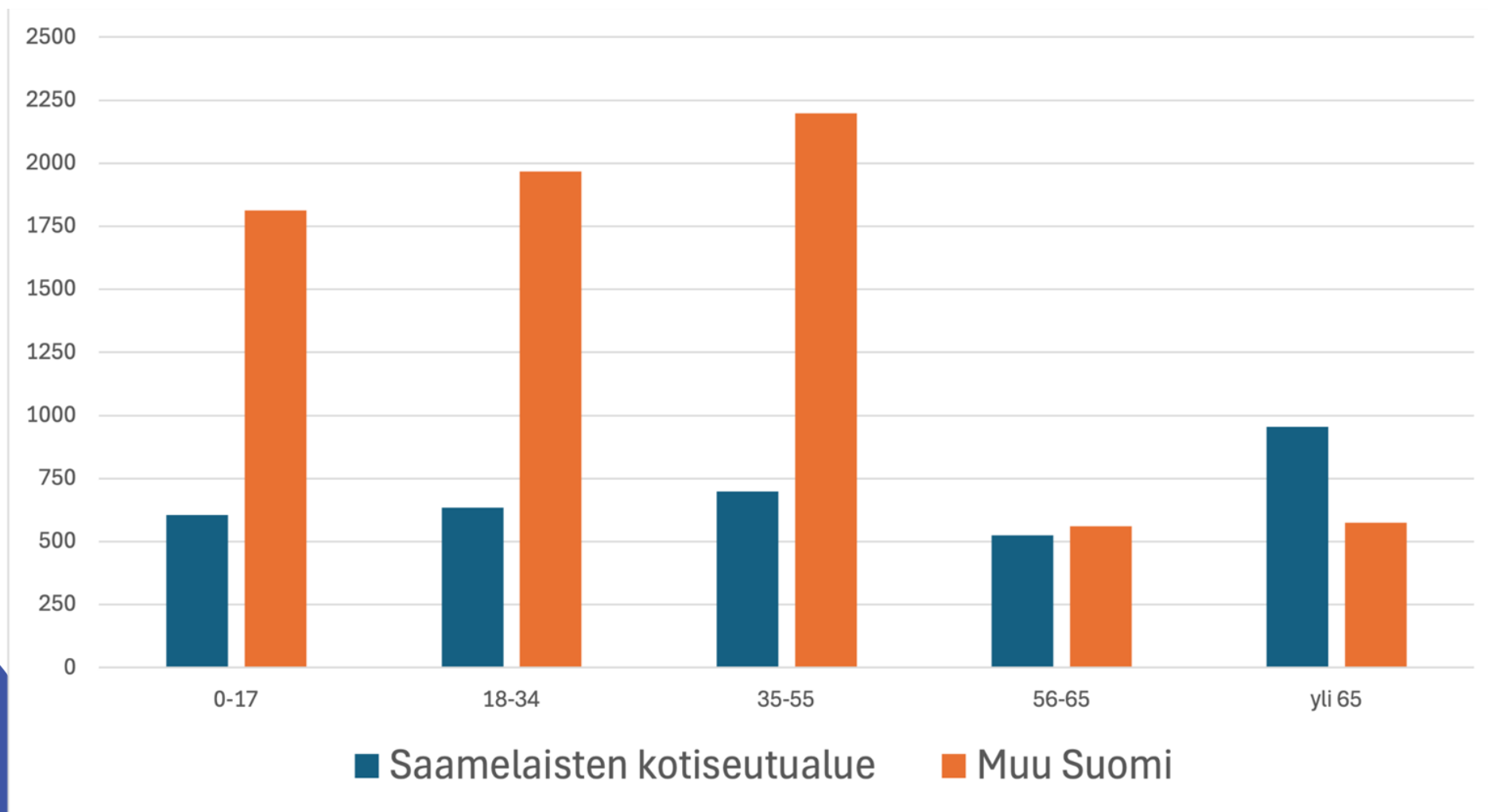
- Opetusta tukevassa materiaalissa kotiseutualue on jaettu kolmeen eri vyöhykkeeseen:
 - **Boreaalinen vyöhyke eli pohjoinen havumetsävyöhyke:**
Sallivaaran, Hammastunturin, Ivalon ja Lapin paliskunnat
 - **Pohjoisboreaalinen vyöhyke, eli boreaalisen alueen pohjoisin osa:** Muotkatunturin, Muddusjärven, Näätämön, Paatsjoen ja Vätsärin paliskunnat
 - **Tunturivyöhyke, eli havumetsärajan yläpuolinen alue:**
Käsivarren, Näkkälän, Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnat



Saamelaisten
kotiseutualue ja
valtion hallinnassa
olevien maa-
alueiden käyttö
(n. 90 % pinta-
alasta)



Saamelaiset Suomessa ikäryhmittäin v. 2023



Lähde: Saamelaisten määrä vuoden 2023
saamelaiskäräjävaaleissa, Saamelaiskäräjät

Keskeiset ilmastonmuutokseen liittyvät käsitteet

- **Albedo** tarkoittaa pinnan heijastavuutta. Vaalea pinta, kuten lumi, heijastaa suuren osan auringon säteilyä takaisin avaruuteen. Tumma pinta, kuten havupuut, heijastavat säteilyä vain vähän, ja imevät lämpöä.
- **Fossiiliset polttoaineet** ovat energianlähteitä, jotka ovat syntyneet miljoonien vuosien aikana muinaisista kasveista ja eliöistä. Tärkeimmät fossiiliset polttoaineet ovat öljy, kivihiili, maakaasu ja turve. Kun niitä poltetaan, ilmakehään vapautuu mm. hiilidioksidia.
- **Hiilijalanjälki** kertoo, kuinka paljon kasvihuonekaasupäästöjä jokin tuote, palvelu tai toiminta aiheuttaa koko elinkaarensa aikana. Elinkaari tarkoittaa tuotteen kaikkia vaiheita raaka-aineiden hankinnasta valmistukseen, käyttöön ja lopulta jätteenä.
- **Hiilineutraalius** tarkoittaa tilaa, jossa hiilidioksidipäästöjä syntyy korkeintaan yhtä paljon kuin hiilinielut pystyvät sitomaan. Hiilidioksidin määrä ilmakehässä ei kasva.



- **Hiilinielu** sitoo hiilidioksidia ilmakehästä ja varastoi sen. Tärkeimpiä hiilinieluja ovat metsät, muu kasvillisuus, suot ja meret. Hiilinielut poistavat hiilidioksidia ilmakehästä ja hillitsevät ilmastonmuutosta.
- **Ikirouta** on maata, joka pysyy jäässä koko vuoden pysyvästi. Pintakerros sulaa kesäisin, syvemmät kerrokset eivät. Ilmaston lämmitessä ikirouta sulaa, jolloin siihen varastoitunutta hiiltä vapautuu ilmakehään.
- **Ilmasto** tarkoittaa tietyn alueen keskimääräistä säätä ja sen vaihtelua pitkällä aikavälillä. Ilmasto määritetään yleensä 30 vuoden säähavaintojen perusteella. Ilmastoon vaikuttaa mm. auringon säteily, alueen sijainti, sadanta ja laajat maapallon laajuiset prosessit kuten merivirrat ja tuulet.
- **Ilmastonmuutokseen sopeutuminen** tarkoittaa toimia, joilla varaudutaan ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin elinympäristössä ja yhteiskunnassa nyt ja tulevaisuudessa.



- **Ilmastonmuutoksen hillintä** tarkoittaa toimia, joilla vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä ja vahvistetaan hiilinieluja.
- **Ilmastonmuutoskenaario** on tutkijoiden laatima arvio siitä, miten kasvihuonekaasupäästöt ja ilmasto voivat kehittyä tulevaisuudessa. Skenaariot perustuvat mittauksiin, seurantatietoon ja laskentamalleihin. Eri skenaariot kuvaavat erilaisia vaikutuksia: esimerkiksi mitä tapahtuisi, jos kasvihuonepäästöt vähenevät nopeasti tai ne kasvaisivat huomattavasti.
- **Ilmastotoimi** on toimenpide, jolla joko hillitään ilmastonmuutosta tai sopeudutaan siihen. Ilmastotoimia tekevät mm. YK, EU, valtiot, kunnat, yritykset ja yksittäiset ihmiset.
- **Kasvihuoneilmiö** on luonnollinen ilmiö, jonka ansiosta maapallolla on elämälle sopiva lämpötila. Ilmakehän kaasut, erityisesti vesihöyry ja hiilidioksidi, toimivat kuin kasvihuoneen lasi: ne päästävät auringon valon maan pinnalle, mutta estävät osaa maapallon lämpösäteilystä karkaamasta avaruuteen.



- **Kasvihuonekaasut** ovat ilmakehän kaasuja, jotka pidättävät lämpösäteilyä ja voimistavat kasvihuoneilmiötä. Ilmaston lämpenemisen kannalta merkittävimmät ihmisen tuottamat kasvihuonekaasut ovat hiilidioksidi (CO_2), metaani (CH_4) ja dityppioksidi (N_2O). Näitä päästöjä kutsutaan myös ilmastopäästöiksi.
- **Sää** tarkoittaa ilmakehän tilaa tietyssä paikassa tietyssä hetkenä. Sää muodostuu muun muassa lämpötilasta, ilmankosteudesta, pilvisyydestä, tuulesta ja sateesta. Sää on sitä, mitä näet, kun katsot ikkunasta ulos.
- **Uusiutuva energia** tarkoittaa esimerkiksi aurinko-, tuuli- ja vesienergiaa, bioenergiaa, maalämpöä sekä aalloista ja vuorovedestä saatavaa energiaa. Niiden käyttö aiheuttaa huomattavasti vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin fossiilisten polttoaineiden käyttö. Niiden käyttö ei kuluta merkittävästi luonnonvaroja.
- **Vihreä siirtymä** tarkoittaa yhteiskunnan muutosta kohti hiilineutraaliutta ja kestävämpää taloutta. Siihen kuuluu esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuvalla energialla, energian säästäminen, kierrätyksen tehostaminen ja luonnonvarojen kestävä käyttö.

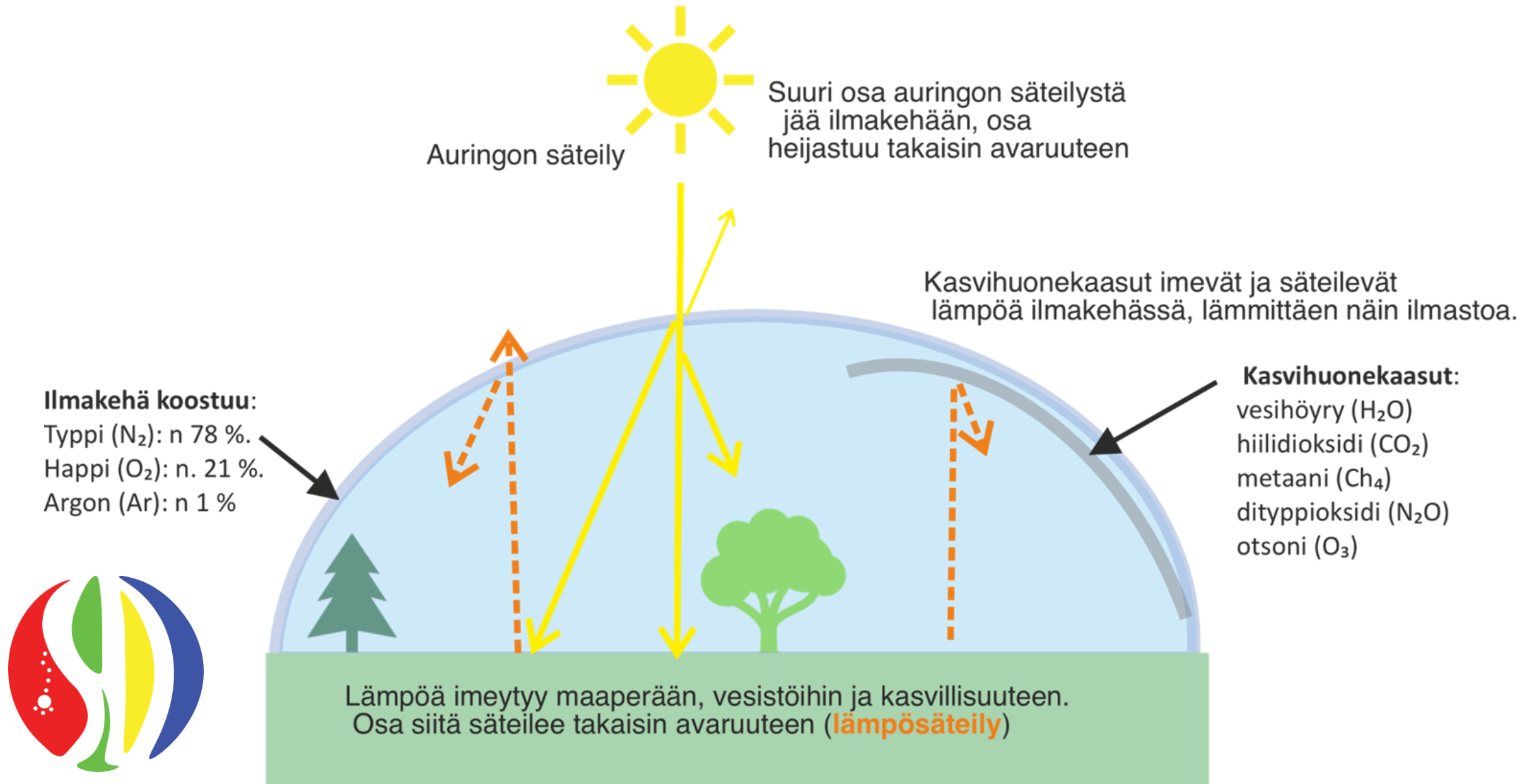


Ilmastonmuutokseen vaikuttavat tekijät

- **Ilmastonmuutos** tarkoittaa ihmisen toiminnan aiheuttamaa kasvihuoneilmiön voimistumista ja siitä seuraavaa ilmaston lämpenemistä.
- Maailman kasvihuonekaasupäästöt ovat kasvaneet lähes joka vuosi teollistumisen alusta lähtien.
- Suurimmat valtiolliset päästöjen tuottajat ovat Kiina, Yhdysvallat, Intia ja Euroopan unioni. Teollisuusmaiden asukkaiden päästöt ovat suuremmat kuin kehittyvien maiden asukkaiden.
- Ihmisen tuottamien kasvihuonekaasujen neljä merkittävintä lähdettä:
 - **Energian tuotanto ja käyttö.** Tähän kuuluvat teollisuuden energiankäyttö, rakennusten lämmitys ja sähkö sekä liikenne. Lähes kolme neljäsosaa kaikista päästöistä syntyy fossiilisen energian tuotannosta ja käytöstä.
 - **Maa- ja metsätalous, maankäyttö ja maankäytön muutokset.** Päästöjä syntyy esimerkiksi metsien raivaamisesta maatalousmaaksi, tuotantoeläinten ruuansulatuksesta ja lannan käsittelystä, metsätaloudesta ja kaupungistumisesta.
 - **Teollisuusprosessit.** Esimerkiksi sementin valmistus ja kemianteollisuus tuottavat päästöjä valmistusprosessissa ja kuluttavat energiaa.
 - **Jätehuolto.** Päästöjä syntyy kaatopaikoilta ja jätevesien käsittelystä.



Kasvihuoneilmiö ja kasvihuonekaasut



Ilmastomuutosennusteet perustuvat päästöskenaarioihin

Päästöskenaariot arvioivat kasvihuonekaasujen aiheuttamaa muutosta keskilämpötilassa esiteollisen ajan (1750-luku) ja vuoden 2100 välillä

Päästöskenaario:	Muutos maapallon keskilämpötilassa v. 2100
Matalat päästöt, SSP1-2.6	1.8 °C
Keskitien päästöt, SSP2-4.5:	2.7 °C
Melko voimakkaat päästöt, SSP3-7.0	3.6 °C
Voimakas päästöjen kasvu, SSP5-8.5	4.4 °C

Onnistunut ilmastopolitiikka

Täysin epäonnistunut ilmastopolitiikka

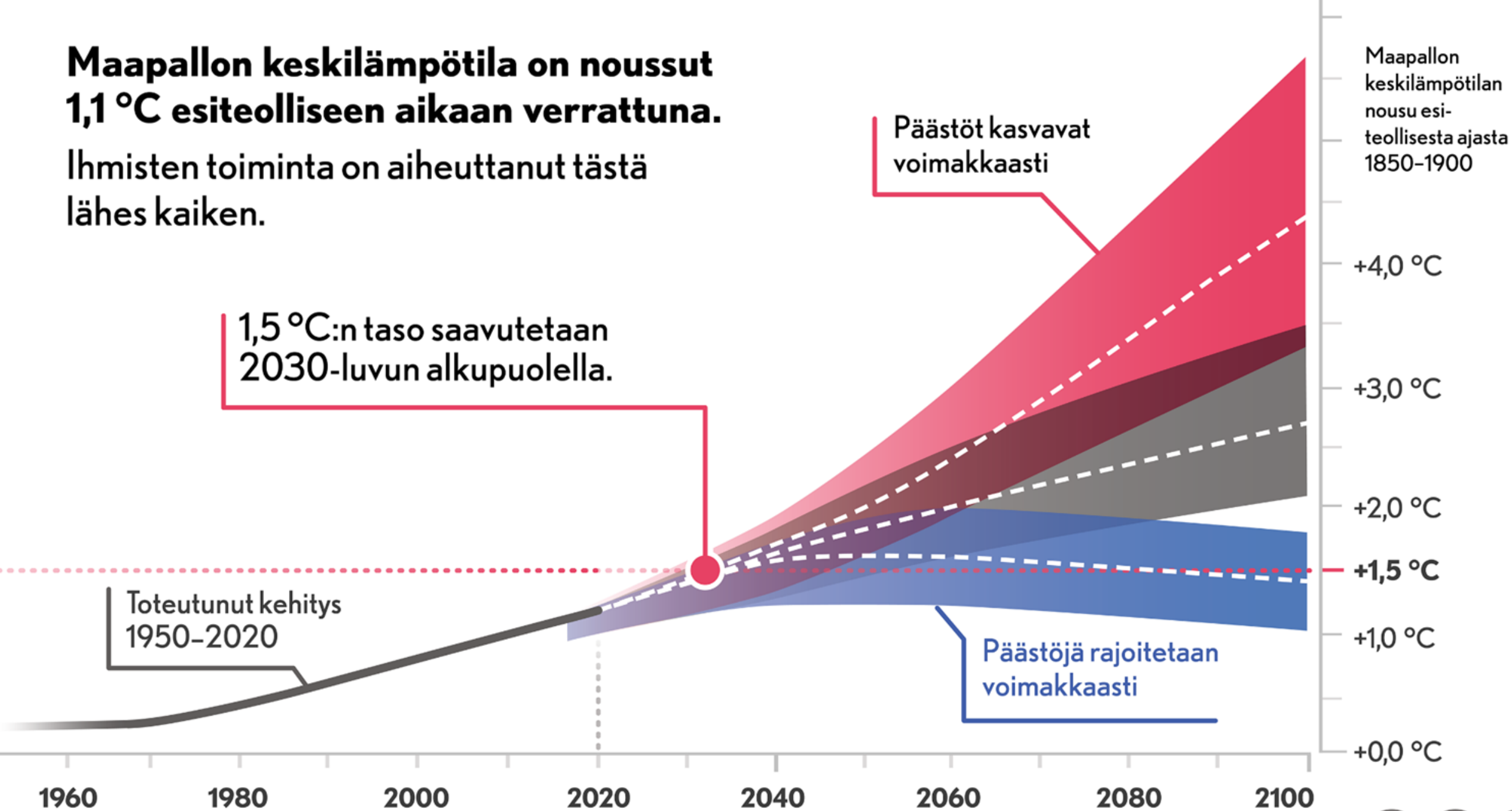


- Skenaarioita käytetään IPCC:n arvioinneissa ja Suomen ilmastopolitiikassa
- Ne perustuvat tutkittuun tietoon mm.:
 - Ilmastotavoitteiden toteutumisesta
 - Arvioihin kasvihuonekaasujen määrästä ja kehityksestä
 - Ilmastomalleihin eli skenaarioihin tulevasta ilmastosta
 - Talouskehityksestä
 - Eri tekijöiden yhteisvaikutuksesta



Maapallon keskilämpötila on noussut 1,1 °C esiteolliseen aikaan verrattuna.

Ihmisten toiminta on aiheuttanut tästä lähes kaiken.



Ilmaston lämpenemisen globaalit vaikutukset

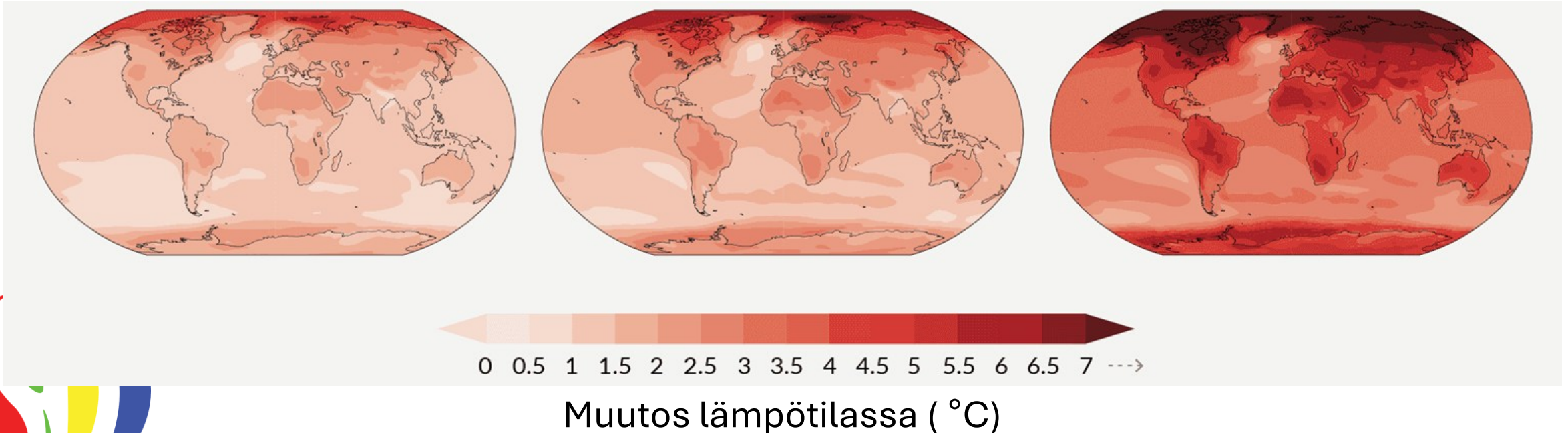
Arvioitu muutos lämpötilassa, kun globaali lämpeneminen nostaa maapallon keskilämpötilaa:

a) 1.5 °C

b) 2 °C

tai

c) 4 °C



Ilmastomuutos näkyy maalla, merissä ja ilmakehässä.

Jo tapahtuneet muutokset jatkuvat ja osa niistä on peruuttamattomia vuosisatojen tai -tuhansien ajan.

MAALLA

- ilmastovyöhykkeet siirtyvät kohti napoja
- rankkasateet lisääntyvät monin paikoin
- kuivuus lisääntyy



MERELLÄ

- merivesi lämpenee
- valtamerten pinta nousee
PERUUTTAMATONTA
- meret happamoituvat ja happipitoisuus laskee
PERUUTTAMATONTA



ILMAKEHÄSSÄ

- kasvihuonekaasujen pitoisuudet kasvavat
- ilmakehän alaosa lämpenee
- kosteussisältö kasvaa



LUMI- JA JÄÄPEITTEESSÄ

- merien ja järvien jää vähenee
- lumipeite vähenee
- jäätiköt kutistuvat
PERUUTTAMATONTA



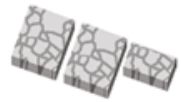
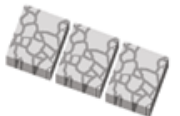
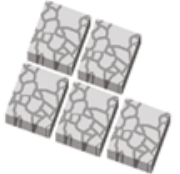
VAHINKOA JA VAARAA AIHEUTTAVAT SÄÄILMIÖT OVAT LISÄÄNTYNEET



Helleaaltoja, kuivuutta, rankkasateita ja voimakkaita trooppisia hirmumyrskyjä esiintyy aiempaa useammin.

Lämpenemisen riskit ja vaikutukset ovat sitä suuremmat, mitä enemmän ilmasto lämpenee.

Vahinkoa aiheuttavien sääilmiöiden muutos esiteollisesta ajasta 1850–1900

	nykyhetki +1,1 °C	+1,5 °C	+2 °C	+4 °C
Lämpötila Vuosikymmenen kuumin päivä lämpenee (+°C)	 +1,2 °C	 +1,9 °C	 +2,6 °C	 +5,1 °C
Kuivuus Kerran vuosikymmenessä koettu kuivuusjakso iskee x kertaa useammin	 2 × useammin	 2,4 ×	 3,1 ×	 5,1 ×
Sademäärä Vuosikymmenen sateisimman päivän sademäärä koetaan x kertaa useammin	 1,3 × useammin	 1,5 ×	 1,8 ×	 2,8 ×
Trooppiset myrskyt Voimakkaiden trooppisten myrskyjen osuus kasvaa (%)		 +10 %	 +13 %	 +30 %

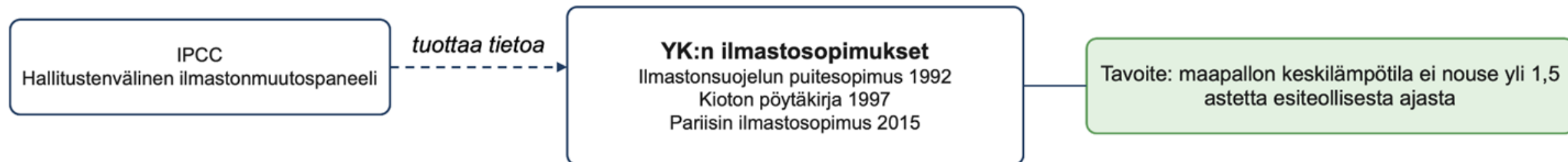
Ilmastonmuutoksen seuranta ja tutkimus

- Ilmastonmuutoksen vaikutuksia seurataan ja tulevia vaikutuksia ennakoidaan esimerkiksi satelliittihavaintojen sekä lämpötila- ja sademittausten avulla. Näiden aineistojen pohjalta laaditaan skenaarioita eli tulevaisuuskuvia siitä, miten ilmasto voi kehittyä.
- Muutoksia tarkastellaan pitkällä aikavälillä. Havaintoja verrataan ilmastollisiin vertailukausiin, jotka ovat 30 vuoden jaksoja.
- Nykyinen ilmastollinen vertailukausi kattaa vuodet 1991–2020. Seuraava vertailukausi on 2001–2030.
- Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) perustettiin vuonna 1988. Sen tehtävänä on koota ja arvioida tieteellistä tietoa ilmastonmuutoksesta sekä sen nykyisistä ja ennakoiduista vaikutuksista päätöksentekijöiden käyttöön. IPCC julkaisee laajat arviointiraporttinsa noin kuuden vuoden välein.



Ilmastotoimien ohjaus

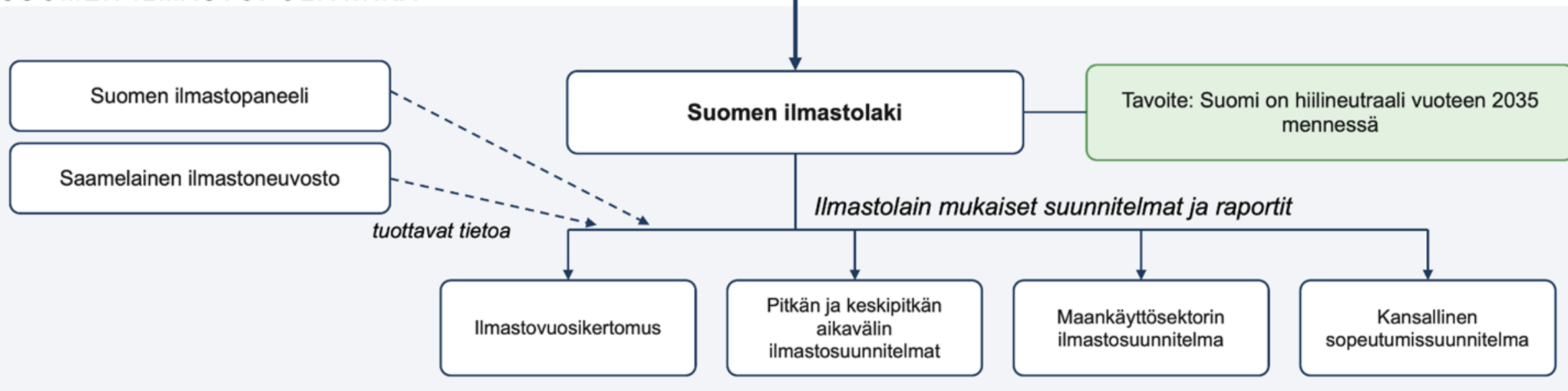
KANSAINVÄLINEN TASO



EU:N TASO



SUOMEN ILMASTOPOLITIIKKA



Tieteellinen ilmastotieto

- Tiedeyhteisö on yksimielinen siitä, että nykyinen ilmaston lämpeneminen johtuu ihmisen toiminnasta. Lämpeneminen on suuri uhka sekä luonnolle että koko ihmiskunnalle.
- Ilmastonmuutoksesta on saatavilla paljon tietoa, jonka oikeellisuuden laaja tiedeyhteisö on varmistanut. Analyysit perustuvat satoihin, jopa tuhansiin tutkimuksiin.
- Internetistä ja sosiaalisesta mediasta löytyy kuitenkin paljon kirjoituksia ja videoita, joiden tekijät haluavat kieltää ilmastonmuutoksen. Perusteluna voi olla esimerkiksi yksittäinen kylmä kesä tai talvi tai kirjoittajan oma mielipide. Myös poliittiset tavoitteet ja taloudelliset edut voivat vaikuttaa siihen, mitä ilmastonmuutoksesta väitetään. Ole siis lähdekriittinen!
- Tarkista aina uusin tutkittu tieto luotettavista lähteistä.
- Luotettavaa tietoa löytyy esimerkiksi [Ilmasto-oppaan](#), [Suomen ilmastopaneelin](#), [Saamelaisen ilmastoneuvoston](#) ja [IPCC:n](#) sivustoilta. Ilmastonmuutokseen liittyvää tietoa tuottavat myös muut Suomen tiedepaneelit: [Luontopaneeli](#), [Kestävyyspaneeli](#) ja [Metsäbiotalouden tiedepaneeli](#). Tutkimustieto lisääntyy jatkuvasti, ja näitä sivustoja päivitetään uuden tiedon mukaan.



Tehtäviä

1. Millainen sää alueellasi on nyt?
2. Millainen ilmasto alueellasi on? Mitkä asiat siihen vaikuttavat?
3. Mitä tarkoittaa kasvihuoneilmiö, ja miten se liittyy ilmastonmuutokseen?
4. Tee kuva/kirjoitus/käsityö/taideteos jostakin ilmastonmuutokseen liittyvästä asiasta, mikä on sinulle tärkeä.



Lähteet ja lisätietoa

- Yleistä ilmastotietoa: www.ilmasto-opas.fi
- IPCC-infografiikoita: <https://ilmasto-opas.fi/ipcc-infografiikat>
- IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, ym (toim.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3–32, doi: 10.1017/9781009157896.001]
- Ilmasto-opas.fi (Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteen laitos). Maailman kasvihuonekaasupäästöt kasvavat yhä.. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/maailman-kasvihuonekaasupaastot-kasvavat-yha>

