



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



MAASEUTU 2020



LUONNONVARAKESKUS

Mitä Ilmastoviisaita ratkaisuja maaseudulle –hanke tarjoaa

Tampere 15.4.2016

Riitta Savikko

Sari Himanen

Hanna Mäkinen

Karoliina Rimhanen

Luonnonvarakeskus

Esityksen rakenne

- Miten ilmastonmuutos vaikuttaa?
- Tarvitaan sekä hillintää että sopeutumista
- Ratkaisuja etsimään...
- Ilmastoviisaita ratkaisuja maaseudulle –hanke (VILMA)
 - toteuttajat
 - työpaketit

Kuva: Luken arkisto

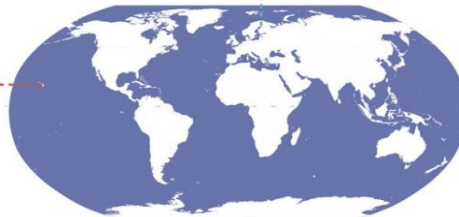


ILMAKEHÄN HIILIDIOKSIDIPITOISUUDEN KEHITYS:

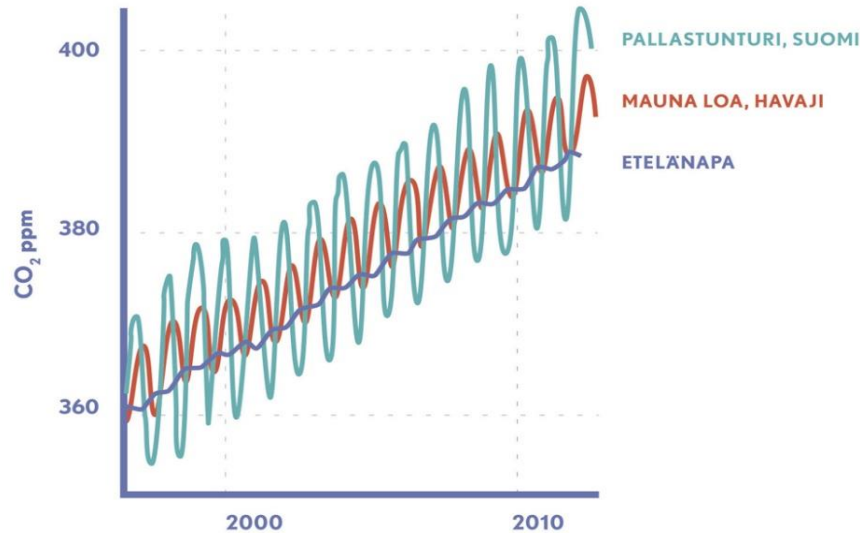
PALLASTUNTURI, SUOMI

MAUNA LOA, HAVAJI

ETELÄNAPA



Ilmakehän hiilidioksidi- pitoisuuden kehitys

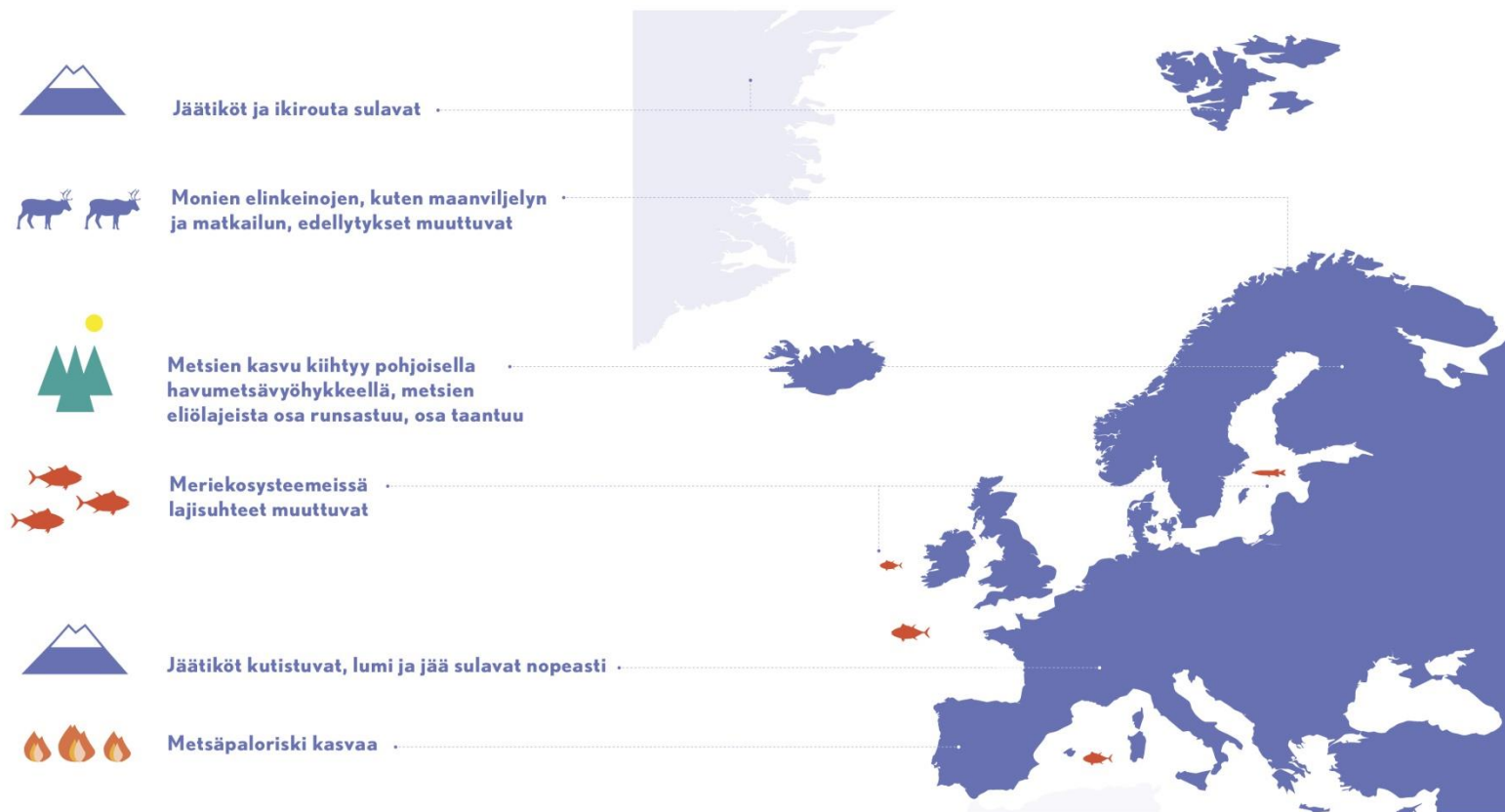


Perustuu IPCC:n 5. arviointiraportin WG1-osaraportin tietoihin. Pallaksen lukuarvojen lähde: Ilmatieteen laitos

Kasvihuonekaasujen pitoisuudet
ilmakehässä 1750-2011:

- hiilidioksidia + 40 %
- metaania + 150 %
- dityppioksidia + 20 %

ILMASTONMUUTOS VAIKUTTAA EUROOPASSA MONIN TAVOIN

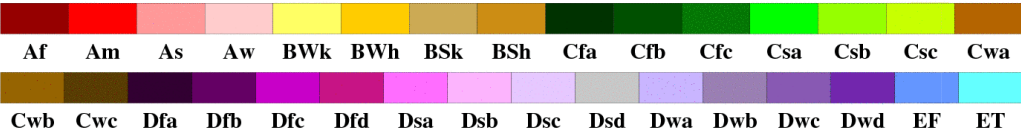


Perustuu IPCC:n 5. arviointiraportin WG2-osaraportin tietoihin. SYKE & ympäristöministeriö

Köppen-Geiger –kartat: nyt

World Map of Köppen–Geiger Climate Classification

observed using CRU TS 2.1 temperature and GPCC Full v4 precipitation data, period 1976 to 2000



Main climates

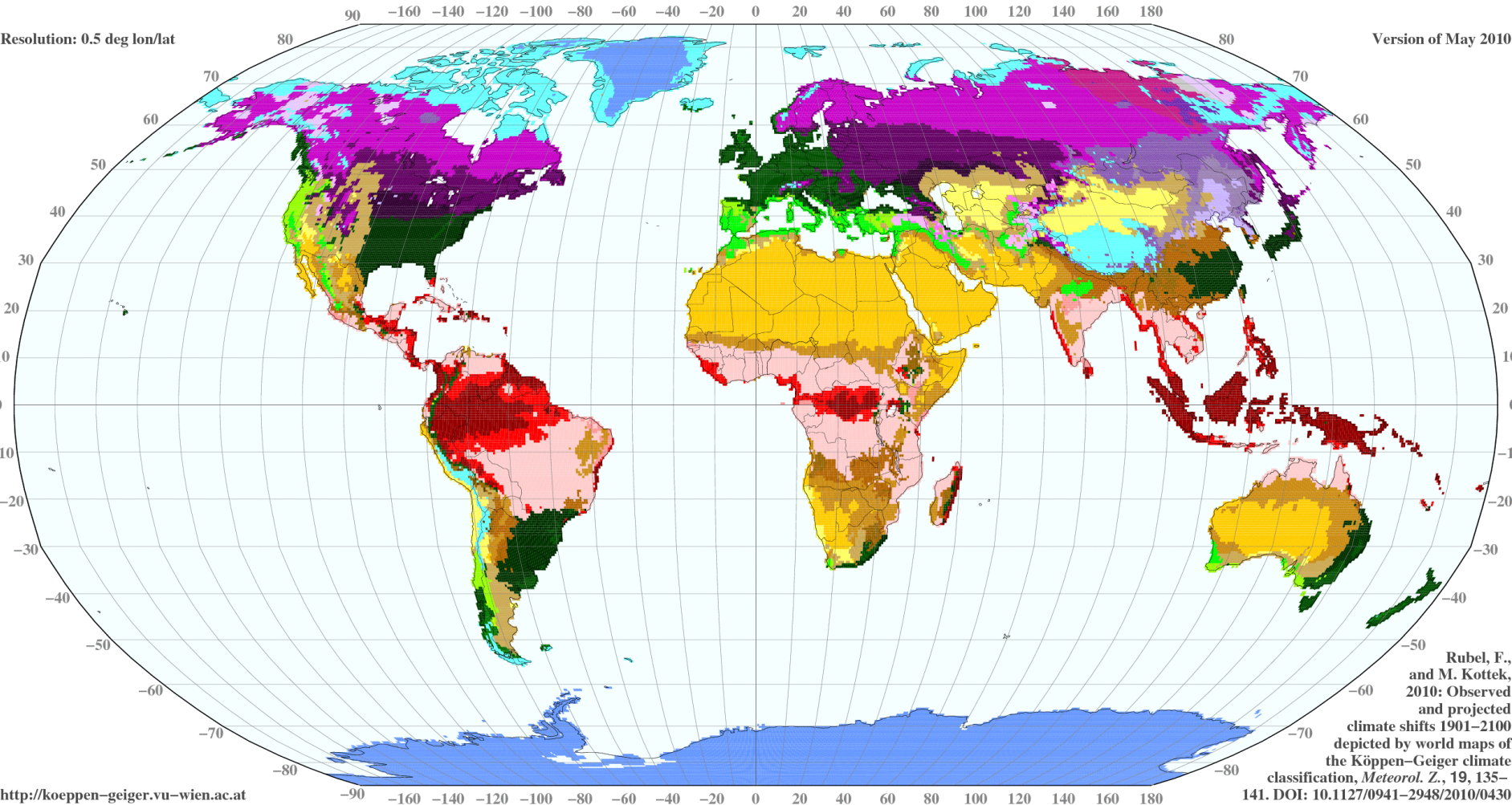
- A: equatorial
- B: arid
- C: warm temperate
- D: snow
- E: polar

Precipitation

- W: desert
- S: steppe
- f: fully humid
- s: summer dry
- w: winter dry
- m: monsoonal

Temperature

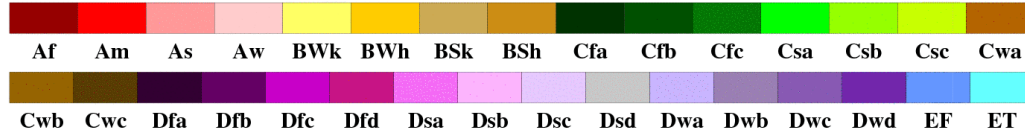
- h: hot arid
- k: cold arid
- a: hot summer
- b: warm summer
- c: cool summer
- d: extremely continental
- F: polar frost
- T: polar tundra



Köppen-Geiger –kartat: 2050

World Map of Köppen–Geiger Climate Classification

projected using IPCC A1FI Tyndall SC 2.03 temperature and precipitation scenarios, period 2026 to 2050



Main climates

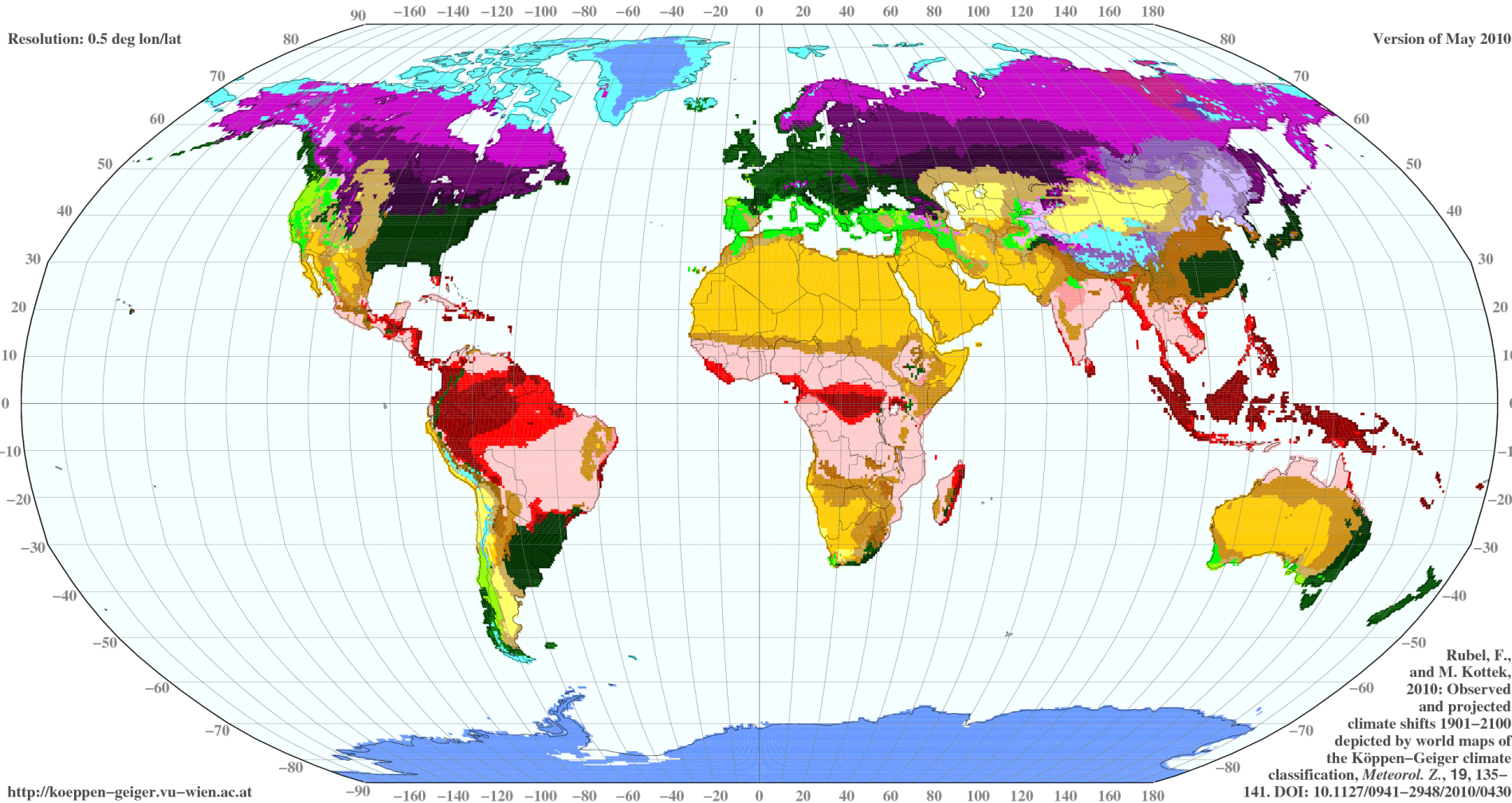
A: equatorial
B: arid
C: warm temperate
D: snow
E: polar

Precipitation

W: desert
S: steppe
f: fully humid
s: summer dry
w: winter dry
m: monsoonal

Temperature

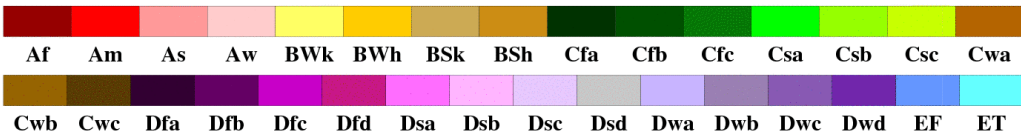
h: hot arid
k: cold arid
a: hot summer
b: warm summer
c: cool summer
d: extremely continental
F: polar frost
T: polar tundra



Köppen-Geiger –kartat: 2100

World Map of Köppen–Geiger Climate Classification

projected using IPCC A1FI Tyndall SC 2.03 temperature and precipitation scenarios, period 2076 to 2100



Main climates

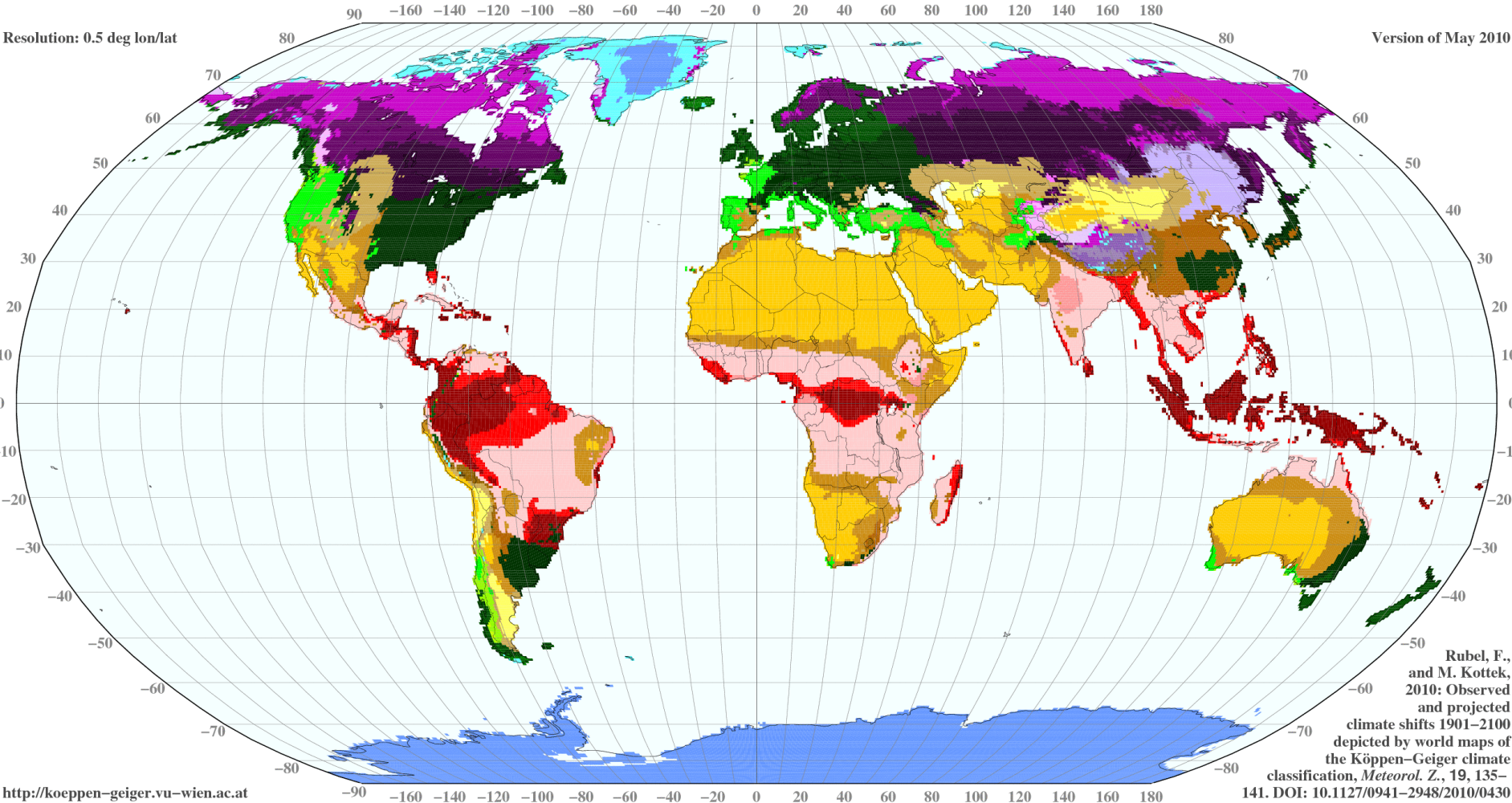
- A: equatorial
- B: arid
- C: warm temperate
- D: snow
- E: polar

Precipitation

- W: desert
- S: steppe
- f: fully humid
- s: summer dry
- w: winter dry
- m: monsoonal

Temperature

- h: hot arid
- k: cold arid
- a: hot summer
- b: warm summer
- c: cool summer
- d: extremely continental
- F: polar frost
- T: polar tundra



Mitä ilmastonmuutos merkitsee ruoantuotannolle maapallolla?

Jatkossa tulee olemaan lämpimämpää, märempää ja rankempaa

- Maapallon keskilämpötila nousee
- Talvet lämpenevät enemmän kuin kesät (**kasvukausi pitenee**)
- **Sademäärä nousee** korkeilla leveysasteilla, **etenkin talvella**
- **Kuivuus lisääntyy** etenkin matalilla leveysasteilla
- Sademäärästä yhä suurempi osa tulee **rankkasateina**
- **Helteet ankaroituvat ja hellejaksot pitenevät** – satoja menetetään
- **Hiilidioksidipitoisuus lisääntyy** – kasvit kasvavat paremmin
- **Meret happamoituvat** – kalakannat voivat pienetä

Mitä ilmastonmuutos merkitsee ruoantuotannon luonnonolosuhteille Suomessa? Mihin sopeutua?

- Kasvukausi pitenee (pääsee aikaisemmin kylvämään)
- Kasvilajien valikoimaa voi monipuolistaa
 - Syyskylvöisiä kasveja
 - Kevätkylvöisiä kasveja, viljoja, öljykasveja, palkokasveja pohjoisempana
 - Palkokasvit typensitojina
 - Tarve oloihin sopiville lajeille ja lajikkeille
- Sadontuottokyky kasvaa (ravinteiden tarve kasvaa)
- Kasvintuhoojien riski kasvaa
- Kasvien vedentarve kasvaa
- Sään ääri-ilmiöt yleistyvät
 - Maaperän rakenteen hyvän kunnon merkitys kasvaa
 - Ojitus kuntoon
 - Mutta ääri-ilmiöt voivat olla niin ankaria, ettei voi sopeutua



kuva: Tapio
Tuomela/Luken
arkisto

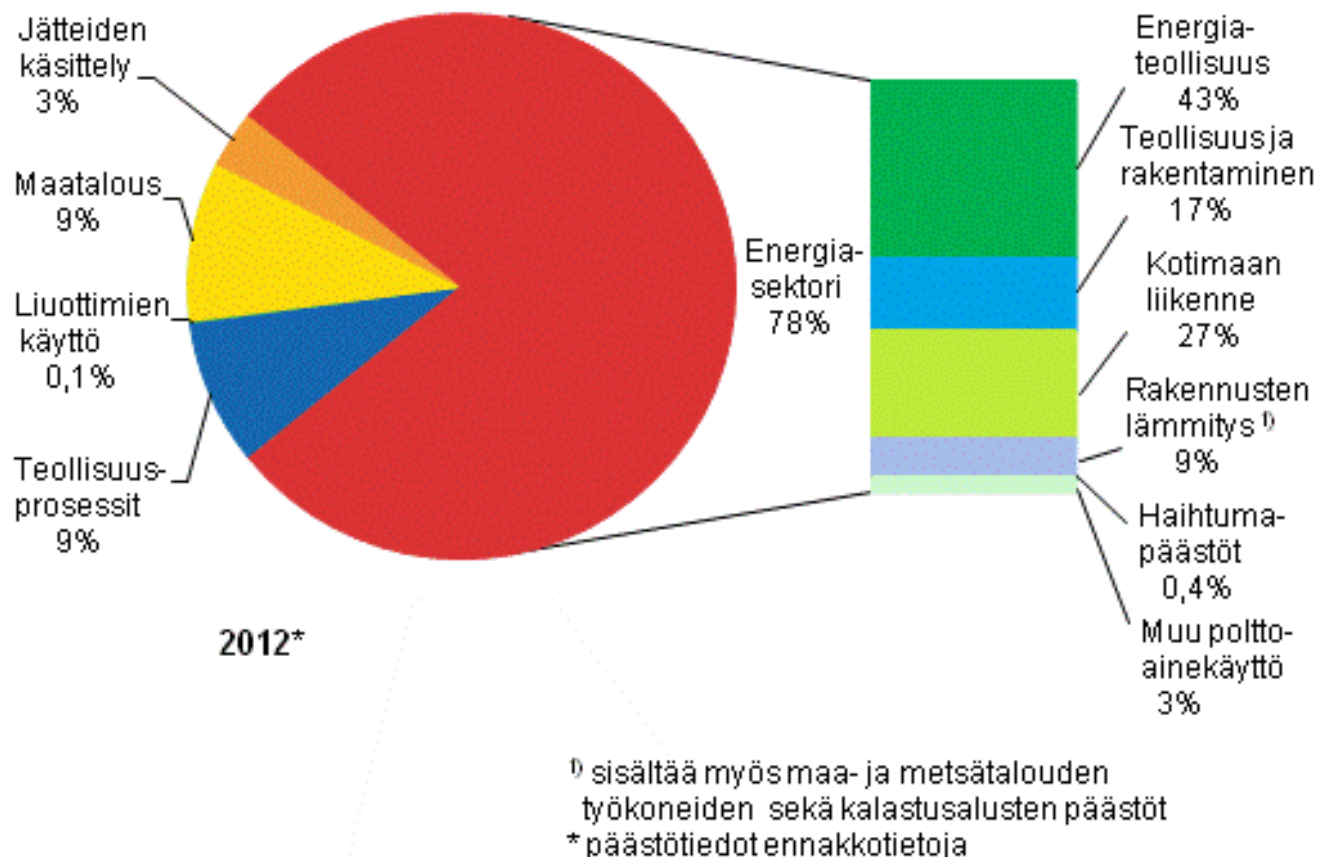


kuva: Erkki
Oksanen/Luken
arkisto

Miten vähentää päästöjä?

Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa

Yhteensä 60,9
milj.t CO₂ ekv.



Lähde: Suomen virallinen tilasto (SVT): Kasvihuonekaasut.

Liitekuviot 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuonna 2012 . Helsinki: Tilastokeskus.

Maatilojen kasvihuonekaasupäästöt aiheutuvat monenlaisista lähteistä

- Maaperä
- Maankäytön muutokset
- Tuotantoeläimet
- Lanta
- Lannoitteet (valmistuskin)
- Energiankäyttö



kuva: Karoliina Rimhanen/Luken arkisto

Tarvitaan monenlaisia päästöjen vähentämiskeinoja. Ja hiilinieluja.

Lähde: Ollikainen ym. 2014

Maaperän vuosi 2015 (FAO)

Maaperän toiminnot

Maaperä tuottaa
ekosysteemipalveluja,
jotka mahdollistavat
elämän maapallolla



Ilmastopolitiikassa ajankohtaista

- Hallitustenvälinen ilmastopaneeli IPCC julkaisi viidennen arviointiraportin 2013-2014
 - yhteenvetoraportti Climate Change 2014: Summary for Policymakers [linkki](#), [Suomen julkistustilaisuus](#), [infografiikkaa](#)
- Euroopan unionissa päätettiin 2030 tavoitteista lokakuussa 2014 [linkki](#)
 - päästövähennys vähintään 40 % (vuoden 1990 tasoon verrattuna)
 - uusiutuvan energian osuus 27 %
 - energiatehokkuuden parannus 27 % (vuoden 1990 tasoon verrattuna)
 - nämä jatkoa EU:n aiemmille 20-20-20 –tavoitteille vuodelle 2020
- Pariisissa YK:n ilmastokokous 29.11.-11.12.2015
- Suomessa
 - MMM: Maatalouden ilmasto-ohjelma (2014) [linkki](#)
 - MMM: Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 (2014) [linkki](#)
 - TEM: Ilmasto- ja energiatiekartta 2050 (parlamentaarinen komitea) (2014) [linkki](#)
 - TEM: Energia- ja ilmastostrategia (2013) [linkki](#)
 - Eduskunta 6.3.2015: Ilmastolaki [linkki](#)
 - Työn alla: TEM Energia- ja ilmastostrategia työn alla [linkki](#)
 - Työn alla: YM vuoteen 2030 ulottuvaa keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmaa päästökaupan ulkopuolisille aloille eli liikenteeseen, asumiseen ja maatalouteen. [linkki](#)



Maataloudella on ilmastonmuutoksen suhteen monta roolia

- ilmastonmuutoksen vaikutukset tuovat sopeutumistarpeita
- maataloudessa muodostuu kasvihuonekaasupäästöjä
- ratkaisuja ja mahdollisuuksia ilmakehään päästetyn hiilen sitojana maahan ja uusiutuvan energian tuottajana, jotta fossiilienergiariippuvuudesta voidaan irtautua

Lähde: Ollikainen ym. 2014



Kuva: Marketta Rinne / Luken arkisto

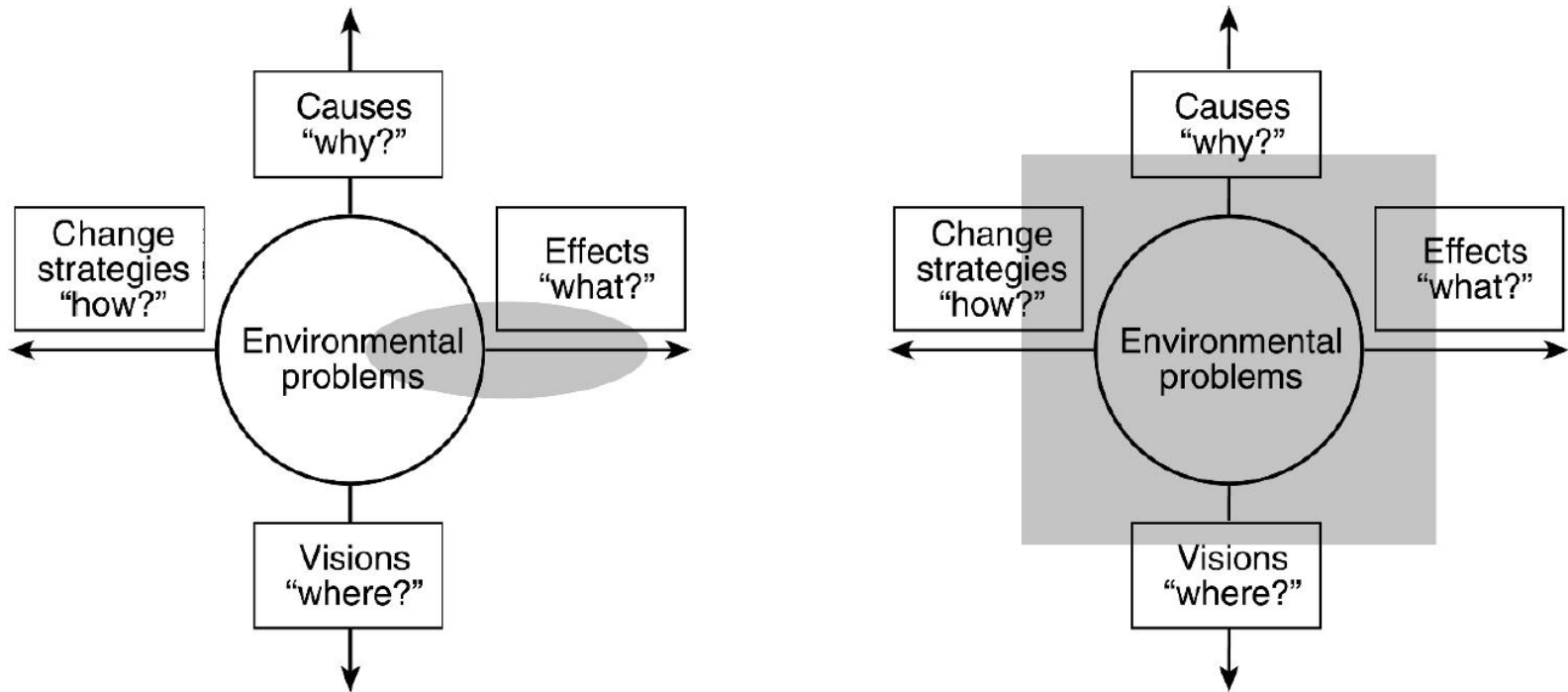
Ilmastopaneelin raportti: mitä viljelijät miettivät ilmastokysymyksistä?

- viljelijät ymmärtävät sääolojen ja luonnonolojen suuren merkityksen toiminnalleen hyvin
- viljelijät tiedostavat ja hyväksyvät maatalouden ilmastotoimien tarpeen
- käytännönläheistä tietoa omalle tilalle mahdollisista ilmastotoimista on vaikea saada
- eri toimien päästövähennyspotentiaalin hahmottaminen on monimutkaista
- viljelijät pitävät sosiaalisesti kestävinä sellaisia ilmastopolitiikan ohjauskeinoja, jotka jättävät valinnanvaraa, siis esimerkiksi taloudellista ohjausta, investointitukia ja vaihtoehtoisten toimintatapojen tarjoamista
- määräyksistä, kasvavista kustannuksista tai lisääntyvästä työmäärästä ei iloa, sen sijaan pidemmälläkin aikavälillä realisoituvat kustannussäästöt tai lisätoimeentulolähteet koetaan hyväksyttävämmiksi.

Lähde: Ollikainen ym. 2014



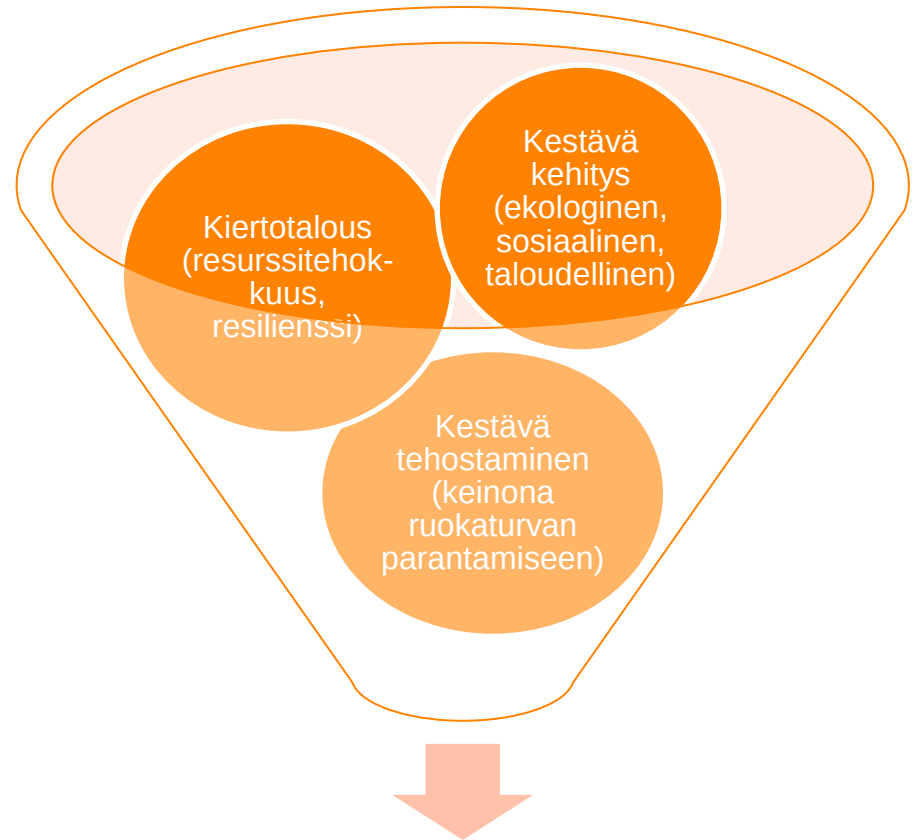
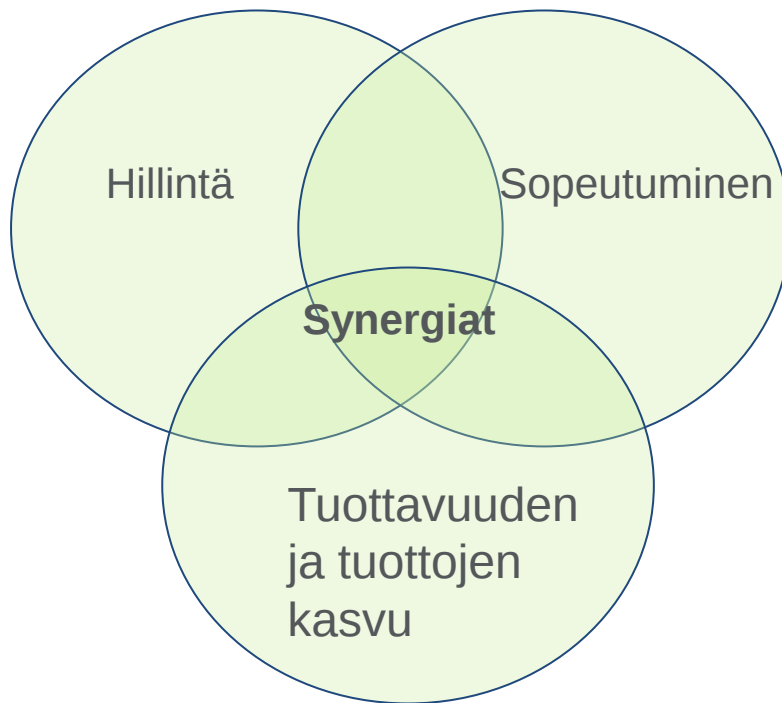
Tietoa avuksi



KUVIO 1. Vasemmalla perinteinen ja oikealla toimintasuuntautunut tieto (Jensen 2002, 332).

Lähde: Jensen 2002, Kantele 2013

Ilmastoviisas maatalous – mitä se voi tarkoittaa? (Climate Smart Agriculture)



Ilmastoviisas maatalous

Muuntojoustavuutta ja sopeutumiskykyä

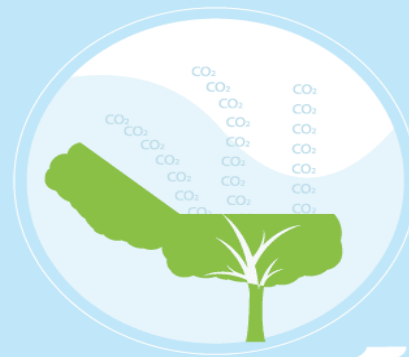
SUSTAINABLY INCREASES
FARM PRODUCTIVITY AND INCOME



STRENGTHENS RESILIENCE
TO CLIMATE CHANGE AND VARIABILITY



REDUCES AGRICULTURE'S
CONTRIBUTION TO CLIMATE CHANGE
- greenhouse gas emissions
+ carbon storage on farmlands



Kestävyydellä tuottavuutta ja tuloja

ENHANCES THE ACHIEVEMENT OF NATIONAL FOOD SECURITY
AND DEVELOPMENT GOALS



Päästöjä vähemmän, hiilinieluja enemmän

Ilmastoviisaat ratkaisut pyrkivät peltotasolla parantamaan ...



Aslihan Arslan, EPIC–FAO, 17.9.2014,
www.fao.org/climatechange/epic

Ratkaisuja etsimään tilatasolla



Kun tiedetään mitä tulee tapahtumaan globaalisti, täytyy löytää keinot, miten vähentää päästöjä ja sopeutua paikallisesti.

Ilmastonmuutos ja ilmastopolitiikka tuovat maaseudulle monenlaisia mahdollisuuksia ja haasteita – näihin mahdollisuuksiin tarttuminen ja haasteisiin ratkaisujen etsiminen on tärkeää niin ekologisen, sosiaalisen, kulttuurisen kuin taloudellisenkin kestävyysparantamisen näkökulmista. (Ollikainen ym. 2014).

Tarvitaan kokeiluja ja toisten kokemuksista oppimista.



Kuva: Janne Lehtinen / Luken arkisto

Tarvitaan monihyötyisiä ratkaisuja

Esimerkiksi

- energia- ja ravinneomavaraisuuden kasvattaminen
- satovarmuutta ja kannattavuutta varmentava viljelysuunnittelu
- maan kasvukunnon ja hiilivaraston ylläpito
- tilayhteistyön tekeminen tai toisten kokemuksista oppiminen

Kuva: Tero Sivula / Luken arkisto



Ilmastoviisaiden ratkaisujen työkenttää on mm.

- Ruokajärjestelmäkysymykset:
kestävä tehostaminen, agroekologia, viljelijöiden osallisuus
- Kasvinjalostus: Satofysiologia ja genetiikka
- Kotieläinten hoito ja terveys
- Typen kierto ja hallinta
- Viljelijöiden päätöksenteko ja esteet ilmastoviisaille käytännöille
- Ilmastoriskien hallinta: talousmekanismit, vakuutukset, tiedonsaanti
- Energia ja bioenergia: energiantuotanto vähentämättä ruoantuotantoa
- Aluetaso ja maisemataso: maankäyttö, ekosysteemipalvelut, alueellinen resilienssi (muuntojoustavuus)
- Ruokaturva: sopeutumisen ja epävarmuuksien mallintaminen
- Maaperän hiili ja monihyötyiset ilmastoratkaisut
- Veden hallinta
- Metsien monimuotoisuus ekosysteemipalveluiden ja resilienssin lisäämiseksi
- Maaseudun päästövähennyskeinot
- Haavoittuvuuden mittaaminen
- Yhteiskunnan transformaatio (instituutiot, politiikka)

Kuva: Janne Lehtinen / Luken arkisto



Palapeliä, omaan tilanteeseen sopivien ratkaisujen etsintää



Ilmastoviisaat ratkaisut tukevat sekä ilmastonmuutoksen hillintää että vaikutuksiin sopeutumista.

Paikallisiin oloihin suunnitellut ratkaisut pyrkivät huomioimaan sekä ekologisen, sosiaalisen, kulttuurisen että taloudellisen kestävyysnäkökulmia.

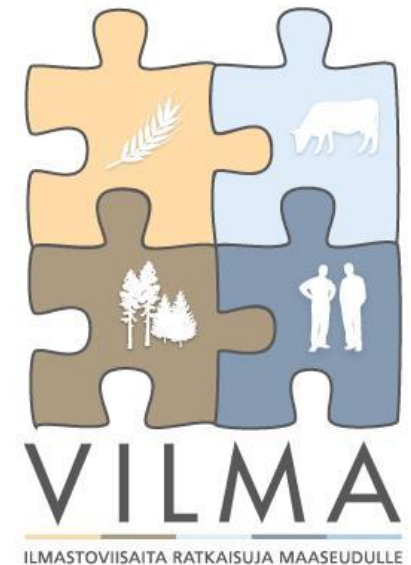
Kuvat: Sari Himanen, Juuso Joona,
Luken arkisto

Ilmastoviisaita ratkaisuja maaseudulle -hanke

- Rahoitus Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmasta valtakunnallisena tiedonvälityshankkeena 2016-2018

Työpaketteja

- Työpajat, webinaarit, teemaryhmät
- Ilmastokysymyksistä kiinnostuneiden tilojen verkosto
- Viestintä verkossa, lehdissä, tapahtumissa, uutiskirjeessä
- Selvitys tietotarpeista
- Ilmastonettitesti



www.ilmastoviisas.fi

Visionimme

*Biotaloudelle kestävästi rakentuva yhteiskunta.
Osaamisemme luo perustaa kasvulle ja hyvinvoinnille.*



Megatrendit

Biotalouden raaka-aineiden riittävyys
Teollisuudenalojen himmentyvät rajat

Globaali ilmastonmuutos
Väestön kasvu kehitysmaissa

Luonnonvarojen monimuotoisuus ja kestävyys
Väestön ikääntyminen kehittyneissä maissa

Kiertotalous

Missiomme

*Luonnonvarakeskus on tutkimus- ja asiantuntijaorganisaatio,
joka tekee työtä luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja
biotalouden edistämiseksi.*

Temaattiset ohjelmat

Pohjoinen vihreä biotalous

Sininen biotalous

Innovatiivinen elintarvikeketju

Kestävä luonnonvaratalous yhteiskunnassa

Viranomais- ja asiantuntijapalvelut

Strategiset tavoitteet



Uusia biopohjaisia tuotteita
ja uutta liiketoimintaa



Tuottavuutta digitaalisilla ratkaisulla



Kannattavaa ruoantuotantoa terveellisesti



Elinvoimaa alueille kiertotaloudesta



Hyvinvointia aineettomista arvoista

Arvomme



Luottamus
ja avoimuus



Voimaa yhteistyöstä
ja työyhteisöstä



Asiakas-
läheisyys



Älykäs
tekeminen

Käytössä laaja asiantuntemus

Luonnonvarakeskuksen hanke

Ohjausryhmässä myös

- Vaasan yliopiston Levón-instituutti
 - ProAgria Keskusten liitto
 - Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti
 - Suomen ympäristökeskus
 - Helsingin yliopisto
 - Ilmatieteen laitos
 - Sitra
 - MMM
 - YM
 - MTK
-
- Yhteistyökumppaneina mm. hankkeita eri puolilta Suomea



Kuva: Janne Lehtinen / Luken arkisto

Työpajat, webinaarit, teemaryhmät

- Kaikille avoimet työpajat ja webinaarit käytännönläheisistä aiheista
- Teemaryhmät kokoavat teemasta kiinnostuneita viljelijöitä, neuvoja, tutkijoita ja hallinnon edustajia vaihtamaan tietoa ja kokemuksia sekä kehittämään kohdennetusti konkreettisia ilmastoviisaita ratkaisuja
 - Tuotantovarmuuden parantaminen: Resurssien käytön kestävä tehostaminen, riskinhallinta ja ilmastoviisas viljelysuunnittelu ja metsänhoito
 - Maan kasvukunnon edistäminen: Maan rakennetta parantavat kestävät tuotantotavat, maatilan peltojen ja metsien hiilinielut, ravinnetaseet ja ravinneomavaraisuuden kehittäminen
 - Energiaomavaraisuus ja hajautetut energiaratkaisut maatiloilla ja maaseudulla
 - Ideointia työpajojen, tilavierailujen, pellonpiennarpäivien, webinaarien ja verkkotietoiskujen sisältöön



Ilmastokysymyksistä kiinnostuneiden tilojen verkosto

- Työpajoja, webinaareja, uutiskirjeen, verkkouutisia
- Pellonpiennarpäivät
- Kokeiluja ja ratkaisuja esiin
- Kokemusten vaihtoa
- Tutkimustietoa heitä palvelemaan
- Uuden ideoimisen ja tilan kehittymisen tukea
- Mahdollisuuden blogitekstiin ja tilaesittelytekstiin
- Tukea tilojen kokeiluihin ja matkakorvauksia työpajoihin



Kuva: Ville Heimala

Viestintä verkossa, lehdissä, tapahtumissa, uutiskirjeessä

- Pääinformaatiokanava nettisivusto: www.ilmastoviisas.fi
 - työpajojen alustusmateriaalit
 - pilottitilojen kokemusten esittelyt
 - raportit pellonpiennarpäivistä ja kohdevierailuista
 - uutisia ja tapahtumamainoksia
- Ammattilehtiartikkeleita
- Aloituspaja ja loppuseminaari
- Tapahtumien alustukset ja infopisteet
- Uutiskirje



Kuva: Ville Heimala

Selvitys tietotarpeista

- Selvitys ilmastoviisaista ratkaisuista ja niiden toteutettavuudesta
- Loppuselvitys: mitä ilmastotoimista ja kokeiluista on opittu

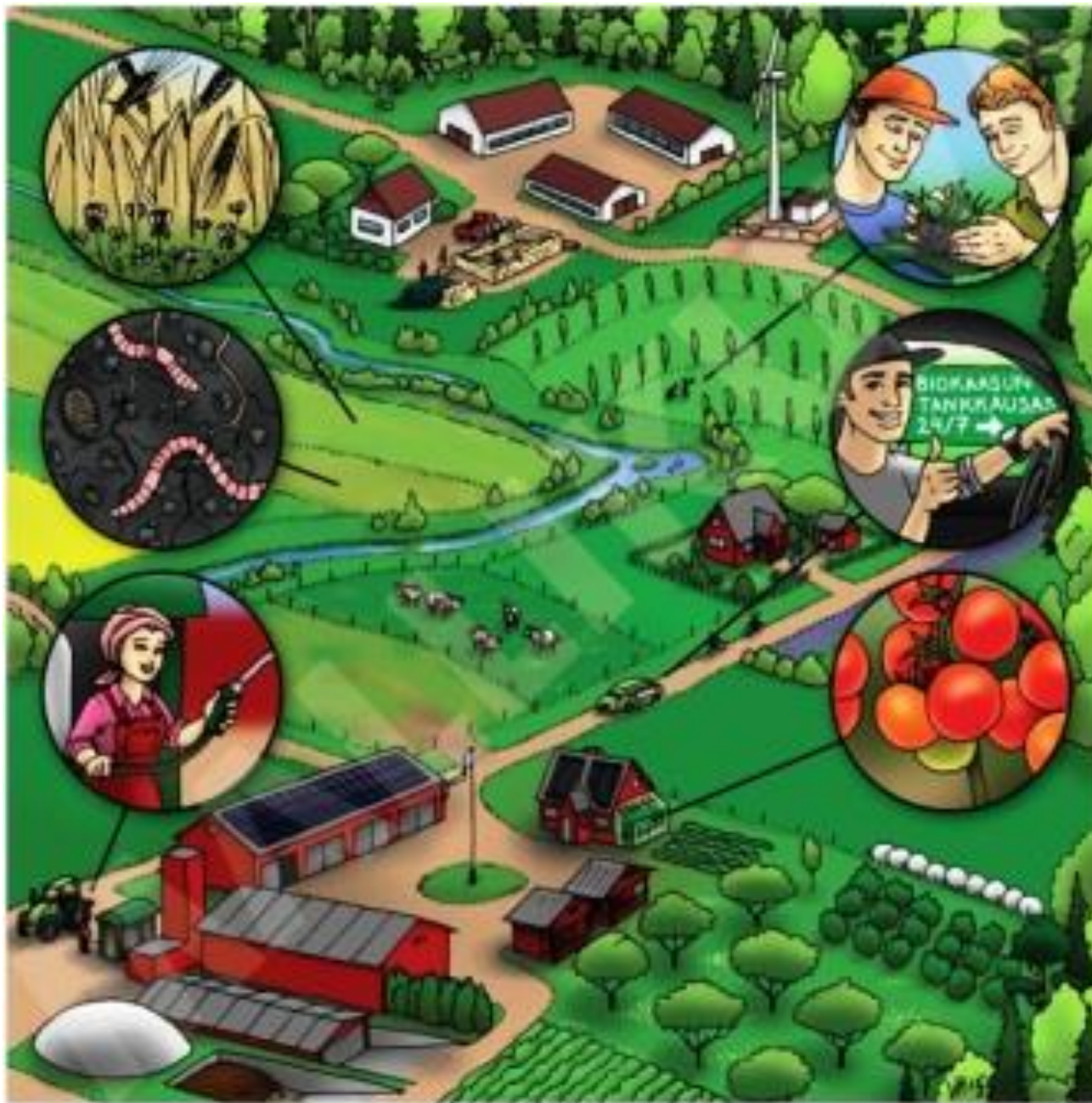


Ilmastonettitesti

- Helppokäyttöinen nettitesti maatalan ilmastokestävyyden arviointiin



Kuvat: Ville Heimala



Lähteet

- Aslihan Arslan, EPIC–FAO, 17.9.2014, www.fao.org/climatechange/epic, http://www.slideshare.net/FAOoftheUN/climatesmart-agriculture-climate-change-agriculture-and-food-security?from_action=save
- Hakala, Kaija 31.3.2014. Ilmasto muuttuu, riittääkö ruoka? Alustus Ilmastopaneeli IPCC:n sopeutumisraportin Suomen julkaisutilaisuudessa. Saatavilla: http://www.syke.fi/fi-FI/SYKE_Info/Viestintaaineistot/Tiedotteet/IPCCn_uusin_raportti_Ilmastonmuutos_aihe%2828795%29
- IPCC 2013. Intergovernmental Panel on Climate Change, Fifth Assessment Report (AR5). Summary for Policymakers. Saatavilla: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/#.UkEsrxCAp3s>
- IPCC infografiikat. IPCC:n 5. arviointiraportin osaraportin 1 infografiikat kuvaavat ilmastonmuutoksen luonnontieteellistä taustaa. Ilmatieteen laitos ja Ympäristöministeriö. Saatavilla: <http://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/videoit-ja-visualisoinnit/-/artikkeli/178e8529-faff-4f28-a2eb-f9c322eefe54/ipcc5-infografiikat-osa-1-luonnontieteellinen-tausta.html>
- Jensen, B.B. 2002. Knowledge, Action and Pro-environmental Behaviour. Environmental Education Research, vol. 8 no 3, 325-334.
- Kantele, Martta 2013. Ympäristökansalaisuus kasvatusihanteena: tapaustutkimus ympäristöjärjestöjen Ilmari-hankkeesta. Ympäristöpolitiikan ja aluetieteen koulutusohjelman pro gradu -tutkielma. Johtamiskorkeakoulu, Tampereen yliopisto.
- Mäkinen, Hanna 2012. Ilmastonmuutostiedon tarpeet ja tiedon käytäntöön viemisen haasteet — maaseudun toimijoiden ja Suomen eri alueiden erityispiirteet. Helsingin yliopisto, Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta. Pro gradu-tutkielma. 84 s.
- Ollikainen, Markku, Järvelä, Marja, Peltonen-Sainio, Pirjo, Grönroos, Juha, Lötjönen, Sanna, Kortetmäki, Teea, Regina, Kristiina, Hakala, Kaija ja Palosuo, Taru 2014. Ympäristöllisesti ja sosiaalisesti kestävä ilmastopolitiikka maataloudessa. Suomen ilmastopaneeli. Raportti 1/2014. Saatavilla: http://www.ilmastopaneeli.fi/uploads/kuvat/kuvitus/Ilmastopaneeli_Ymp%C3%A4rist%C3%B6llisesti%20ja%20sosiaalisesti%20kest%C3%A4v%C3%A4%20ilmastopolitiikka%20maataloudessa.pdf
- Peltonen-Sainio, Pirjo ja Hakala, Kaija 2014. Viljely muuttuvassa ilmastossa – miten peltoviljely sopeutetaan onnistuneesti. TEHO Plus – hankkeen raportti 4/2014. Saatavilla: https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/julkaisut/muut/TEHO_Plus_Ilmastonmuutos_esite_suomi.pdf?f=494961&n=11&p=841831&c=18369930
- Steenwerth, Kerri ym. 2014. Climate-smart agriculture global reserch agenda: scientific basis for action. Agriculture & Food Security 2014, 3:11.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Kasvihuonekaasut [verkkojulkaisu]. Liitekuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuonna 2012 . Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 13.4.2016]. Saatavilla: http://www.stat.fi/til/khki/2012/khki_2012_2014-04-15_kuv_002_fi.html

Kiitos!

Riitta Savikko, riitta.savikko@luke.fi, 029 532 6778

Sari Himanen, sari.himanen@luke.fi, 029 532 6132

Hanna Mäkinen, hanna.makinen@luke.fi, 029 532 6726

www.ilmastoviisas.fi