



Peltomaan hiilensidonta

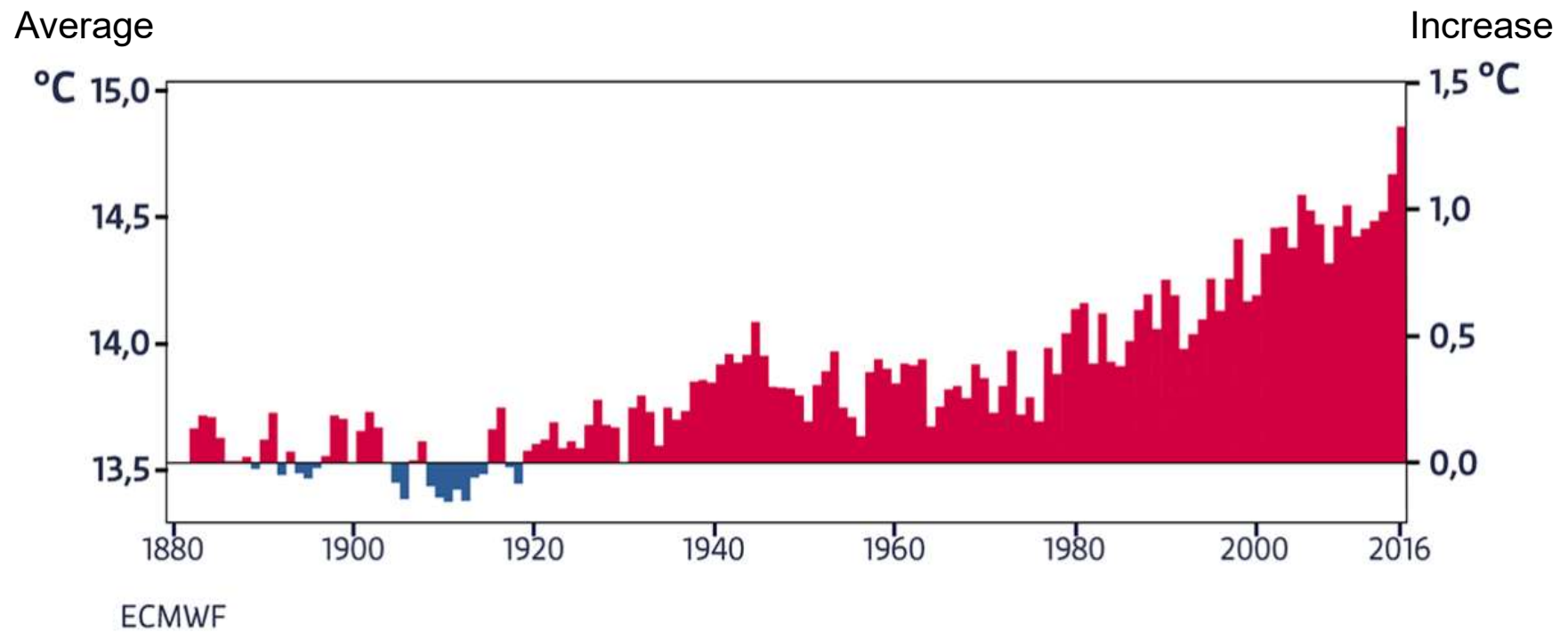
Ilmastoviisautta Hämeestä Brysseliin

2.2.2021



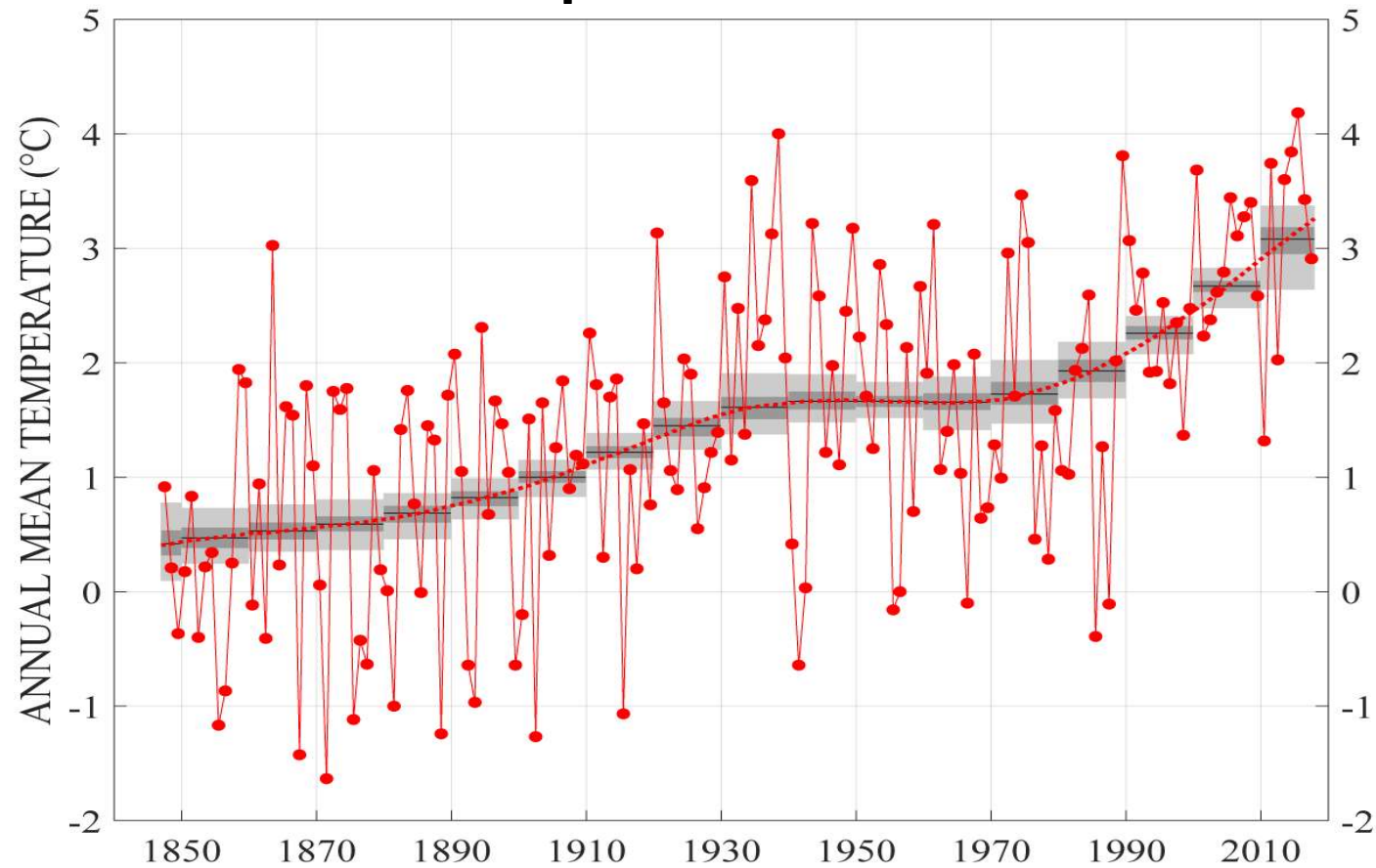
Ilmastonmuutos ☹️

Global temperature 1880-2016





Suomen keskilämpötila 1847-2017





Lähde: Ilmastoviisas maatilayritys

ProAgria Keskusten Liitto 2019

WELCOME TO THE "4 PER 1000" INITIATIVE

WHAT IS THE "4 PER 1000" INITIATIVE

UNDERSTANDING THE "4 PER 1000" IN 3'30

WHY DO WE SPEAK OF "4 PER 1000"?

→ AGRICULTURE HELPS FIGHT AGAINST CLIMATE CHANGE

A PRIORITY: AGRICULTURAL SOILS FOR FOOD SECURITY AND CLIMATE

THE "4 PER 1000" FOR FOOD SECURITY AND CLIMATE

THE "4 PER 1000" AT A GLANCE

PARTNERS AND MEMBERS

The "4 per 1000" initiative is intended to complement those necessary efforts to reduce greenhouse gas emissions, globally and generally in the economy as a whole. It is voluntary; it is up to each member to define how they want to contribute to the goals.

<https://www.4p1000.org/>

<https://www.youtube.com/watch?v=AY9YVwJZDvw>

> AGRICULTURE HELPS FIGHT AGAINST CLIMATE CHANGE

Human activities emit enormous amounts of carbon dioxide (CO₂) into the atmosphere, which enhances the greenhouse effect and accelerates climate changes.

Every year, 30% of this carbon dioxide (CO₂) is absorbed by plants thanks to the photosynthesis process. Then, when those plants die and decompose, the living organisms of the soil, such as bacteria, fungi or earthworms, transform them into organic matter. This carbon-rich organic material is essential for human nutrition because it retains water, nitrogen and phosphorus, essential for growing plants.

2 times more carbon than the atmosphere.

Ranskan aloite "4 per 1000"

- 4 per 1000: sidotaan vuosittain 4 promillea hiiltä 30-40 cm pintamaahan → pysäytetään ilmakehän hiilidioksidimäärän kasvu



Mitä tarkoittaa
hiilen
varastoituminen
maaperään?

Hiili = alkuaine, engl. Carbon, lyhenne C

- Hiiltä on kaikkialla
 - Ihminen: **18 % hiiltä**
 - Hiili kiertää (mm. satokasvit, ihmiset, eläimet).
- Se ei tarkoita
hiilen varastoitumista.



NYKYTILANNE

Hiiltä **karkaa** ilmakehään
200 kg/ha/vuosi
enemmän kuin
sitoutuu

TAVOITETILA

Hiiltä **sitoutuu** maahan
200 - 1000 kg/ha/vuosi
enemmän kuin karkaa



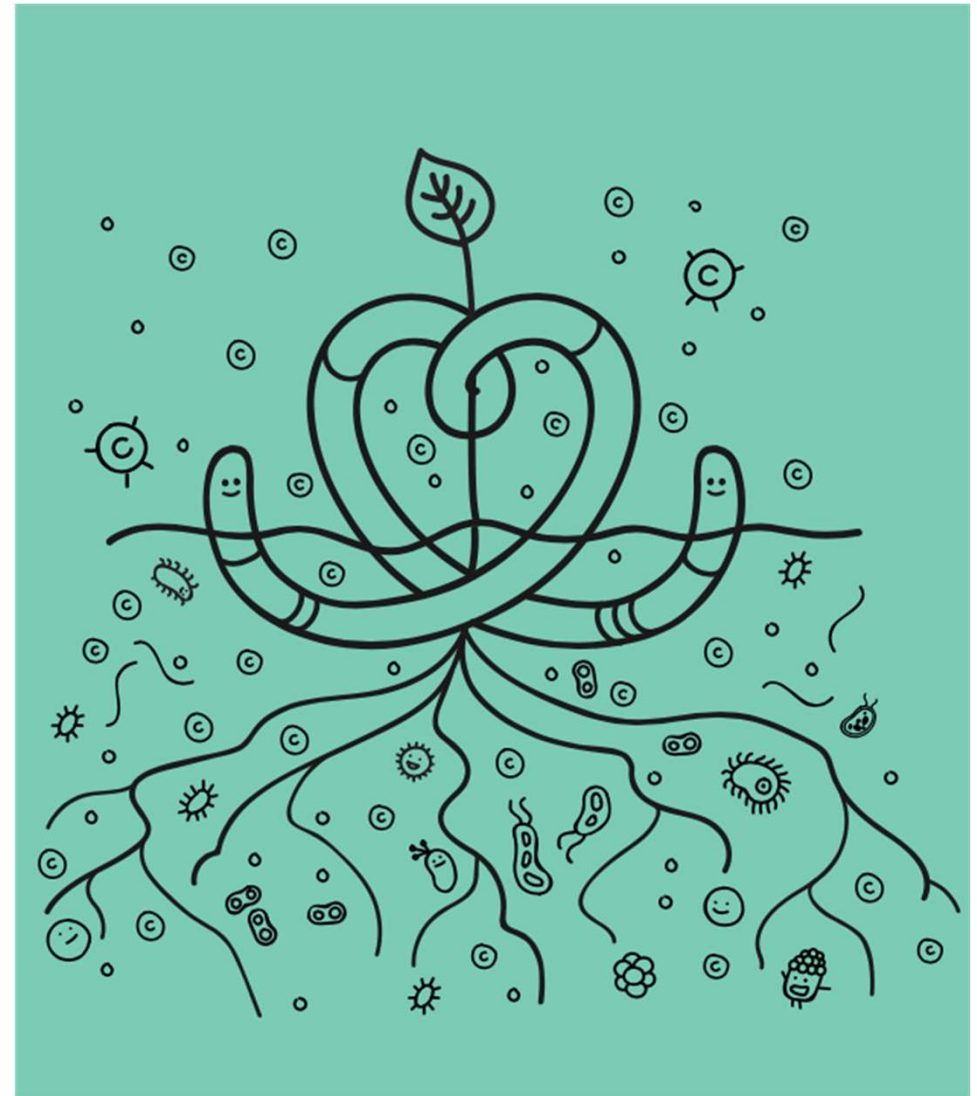
Viljelykäytössä olevien kivennäismaiden hiilipitoisuus Suomessa on nykyisellään noin 60 tonnia hiiltä hehtaaria kohden. Lähde: Carbon Action Kuva: Tommi Parkkinen / Yle

Miksi katse maaperään?

Maaperässä potentiaali varastoida hiiltä
takaisin ilmakehästä.

Hiilipitoisuus:
ILMAKEHÄ n. 750 tg C
KASVILLISUUS n. 550 tg C

MAAPERÄ n. 1500 tg C
(Liang Chao, ESM 2018)





Hiilitasapaino

- ▶ Peruna, juurikasvit -760 ... -1300 kg hiiltä/ha/vuosi
- ▶ Viljat, öljykasvit -280 ... -400 kg hiiltä/ha/vuosi
- ▶ Palkoviljat +160 ... +240 kg hiiltä/ha/vuosi
- ▶ Aluskasvit +200 ... +300 kg hiiltä/ha/vuosi
- ▶ Nurmet +600 ... +800 kg hiiltä/ha/vuosi
- ▶ Taustalla lähtöoletuksena tietty maan hiilipitoisuus ja hiilen hajoamisnopeus
- ▶ Luvut saksalaisesta lähteestä, tarkoittavat maassa pitkäaikaisesti säilyvää eloperäistä ainesta: VDLUFA 2004. Humusbilanzierung - Methode zur Beurteilung und Bemessung der Humusversorgung von Ackerland. Saatavilla internetistä (14.3.2013): www.vdlufa.de/joomla/Dokumente/Standpunkte/08-humusbilanzierung.pdf

CARBON ACTION alusta

JÄRKI-toiminnasta alkunsa saanut, Sitran rahoittama (2017-2019) Carbon Action -hiilipilotti on laajentunut alustaksi. Tuoreimmat hankkeet: Työhön on saatu huomattavaa pitkäjänteisyyttä ja tutkimusverkostoa laajennettua (strateginen tutkimus), luonnon monimuotoisuuden merkitys on nostettu vahvasti esille (Nesslingin Säätiö), uusien neuvojien koulutus on käynnistynyt syksyllä (MVTT), ruotsinkielinen viljelijätyö alkaa keväällä 2020 (SLC ja Jordfonden).



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



Louise ja Göran
Ehrnrooth Säätiö sr

SITRA



MAJ JA TOR NESSLINGIN SÄÄTIÖ



MAA- JA VESITEKNIIKAN TUKI



TAH TIINA JA ANTTI
HERLININ SÄÄTIÖ

BUSINESS
FINLAND

Carbon Action kattaa koko kentän

1) Tieteellinen tutkimus

- Kenttäkokeet ja laskentamallin kehittäminen

2) Käytännön viljelijöiden osallistuminen kehitystyöhön

- 100 hiiliviljelijää ympäri Suomea

3) Yritysyhteistyö

4) Viestintä, koulutus ja vaikuttaminen

- Yleisviestintä, viljelijöiden kouluttaminen, vaikuttaminen ohjauskeinoihin



CARBON
ACTION
.FI



Carbon Action tutkimuskysymykset:



Kasvillisuuden ja maaperän prosessit:

- Miten lisätään hiilen sidontaa ja mahdollisimman pysyvän hiilen muodostumista?

Viljelymenetelmät:

- Miten parannetaan viljelymenetelmiä, jotta hiilen sidonta, luonnon monimuotoisuus, ravinteiden pidättäminen, maaperän terveys ja tuottavuus sekä sadon ravitsemuksellinen laatu lisääntyvät?

Todentaminen ja mallintaminen:

- Miten mitata ja todentaa hiilen sitoutuminen ja muut ilmastovaikutukset?

Talous ja ohjauskeinot:

- Miten tuodaan sidottu hiili 'markkinoille' ja miten sitä voidaan hyödyntää julkisen ja yksityisen sektorin ilmastotyössä?
- Miten saadaan ilmasto- ja maatalouspolitiikka tukemaan näiden ratkaisujen käyttöönottoa Suomessa ja muualla?

Carbon Action hiilitilat

- 100 erilaista maatilaa eri puolilla Suomea
- Hiilen varastoitumista testataan jokaisella tilalla yhdellä peltolohkolla (maanäytteet 2019 ja 2023)
- Koulutus, vertaisoppiminen, yhteistyö tutkijoiden ja neuvojen kanssa





Hiilensidontaa tilatasolla

Setälä- Eerolan tila



Setälä- Eerola tila

- Naudanlihan- ja kasvinviljelytila
- Peltoa 155 ha, lisäksi sopimuspeltoa n. 20 ha
- Lihanautoja 180 kpl ternistä teuraaksi, 4 hevosta
- Nurmea 40- 50ha
- Viherlannoitusnurmea/ saneerauskasveja 5-20 ha
- Ohraa, syysvehnää ja valkuaiskasveja (herne) 70-90 ha
- Suojavyöhyke, lhp ja riistapeltoja 15 ha

Monilajiset nurmet viljelyn perusta

- Vähintään 7 lajinen nurmi, v. 2020
Valion Carbon nurmiseos
- Apilat typensitojina, ruokonata
apiloiden kanssa syväjuurisina
- Tavoitteena 2 niittoa, kuitu
varmistetaan suojavyöhykkeillä ja
osittain apilattomilla nurmilla
- Niittokorkeus 10- 12 cm, niittokoneen
korkeammat jalakset harkinnassa
- Nurmen lopetus mahdollisuuksien
mukaan ilman glyfosaattia ja kyntöä





Nurmen viljely

- Perustamisvuonna puinnin ja sadonkorjuun jälkeen yhteyttäminen jatkuu pitkälle syksyyn
- Apilanurmen lopetus ilman kyntöä ja glyfosaattia; Niitto lyhyeen sänkeen - kiekkomuokkaus- kultivointi- kiekkomuokkaus- kylvö



Viljanviljely osana viljelykiertoa

- Peruseriaate ettei kahta viljavuotta olisi peräkkäin
- Kasvinsuojelun minimointi; korrensäätteitä ja tautiaineita ei käytetä lainkaan
- Muokkauksen minimointi- ei kyntöä
- Kerääjäkasvit tai nurmisiemen
- Saneerauskasvit (v. 2020 öljyretikka, italian raiheinä, valkoapila)
- Orgaaniset lannoitteet
- Kemiallisia lannoitteita käytetään täydentämään lannoitusta





Syyskylvöiset kasvit lisäävät yhteyttämistä



- Syysohra kokeiluviljelyssä, kylvö nurmen lopetuksen yhteydessä tai saneerauskasvin jälkeen
- Onnistuessaan mahdollistaa syysrypsin kylvön ja rypsin jälkeen syysvehnä
- Vähentää huuhtoutumista ja lisää juuristomassaa

Valkuais- ja typensitojakasvit

- Valkuaiskasvit katkaisevat viljakierron
- Hernettä voidaan käyttää nautojen valkuaisruokinnassa
- Typensidonta vähentää typpilannoitustarvetta
- Syväjuuriset apilat parantaa maanrakennetta



Pellon tiivistyminen ja syväkuohkeutus

- Raskaimmilla koneilla tapahtuva peltoliikenne pyritään siirtämään kuivempaan aikaan
- Huomio renkaisiin ja rengaspaineisiin (0,7-0,9 bar)
- Syväkuohkeustus pääosin syväjuurisilla kasveilla
- Mekaaninen jankkurointi tiivistyneimmille lohkoille, huomio kasvipeitteisyys ja juuriston stabiloiva vaikutus



Lisäarvoa markkinasta

- Koskenkorva Climate Action ensimmäinen erä ohraa tuotettu Setälä- Eerolan tilalla
- Perustuu todennettuun ja auditoituun tuotantoon
- Vaatii kokonaisvaltaisen ajattelun muutoksen, sekä valmiuden muuttaa radikaalisti toimintaa
- Tuottaa lisäarvoa ja -hintaa



Kiitos mielenkiinnosta !

Jari Eerola Agrologi AMK

Setälä- Eerolan tila

<https://www.facebook.com/setalaeerola>

