



Pussillinen uutta, säkillinen vanhaa - uudistava viljely tulevaisuutta tukemassa

Soja Sädeharju, Koulutuspäällikkö, viljelijäyhteistyö, oppilaitosyhteistyö
Baltic Sea Action Group Soja.sadeharju@bsag.fi



CARBON
ACTION

Kuvat ja diat: BSAG



Baltic Sea Action Group eli BSAG

Tavoitteena nopeuttaa Itämeren pelastamista hyvin fokusoidulla työllä

Perustettu 2008. Riippumaton säätiö. Aloitteentekijä ja yhteensaattaja. Ratkaisujen tuoja ja kiihdyttäjä.

KOLME STRATEGISTA PAINOPISTETTÄ:

- Rehevöitymisen ja ilmastonmuutoksen hillintä – uudistavan maatalouden ja ravinteiden kierrätyksen edistäminen
- Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen - meriluonnon monimuotoisuuden suojeleminen
- Meriliikenne - ympäristöriskien hallinta merellä, meriliikenteen päästöjen vähentäminen

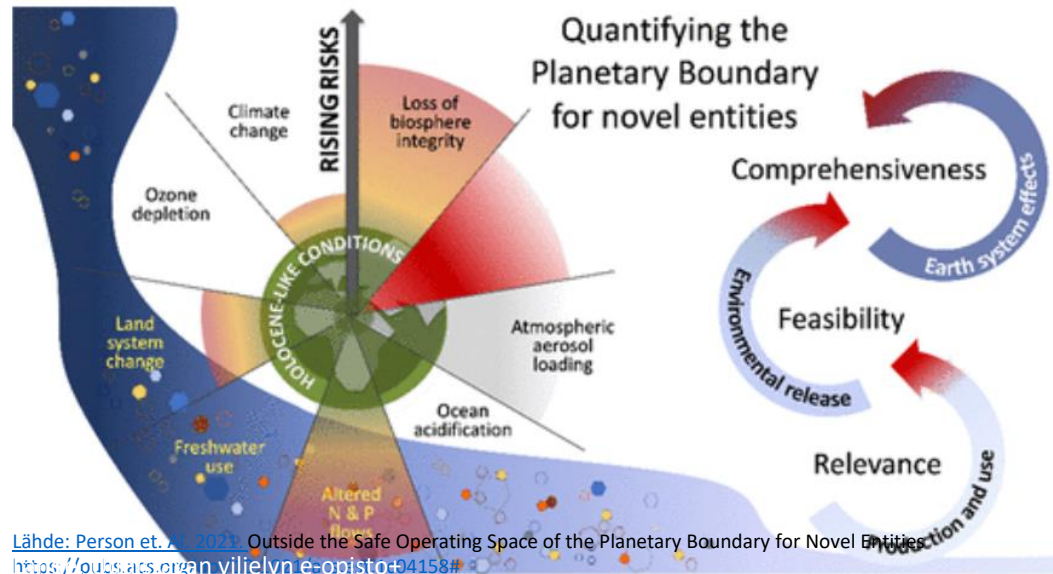
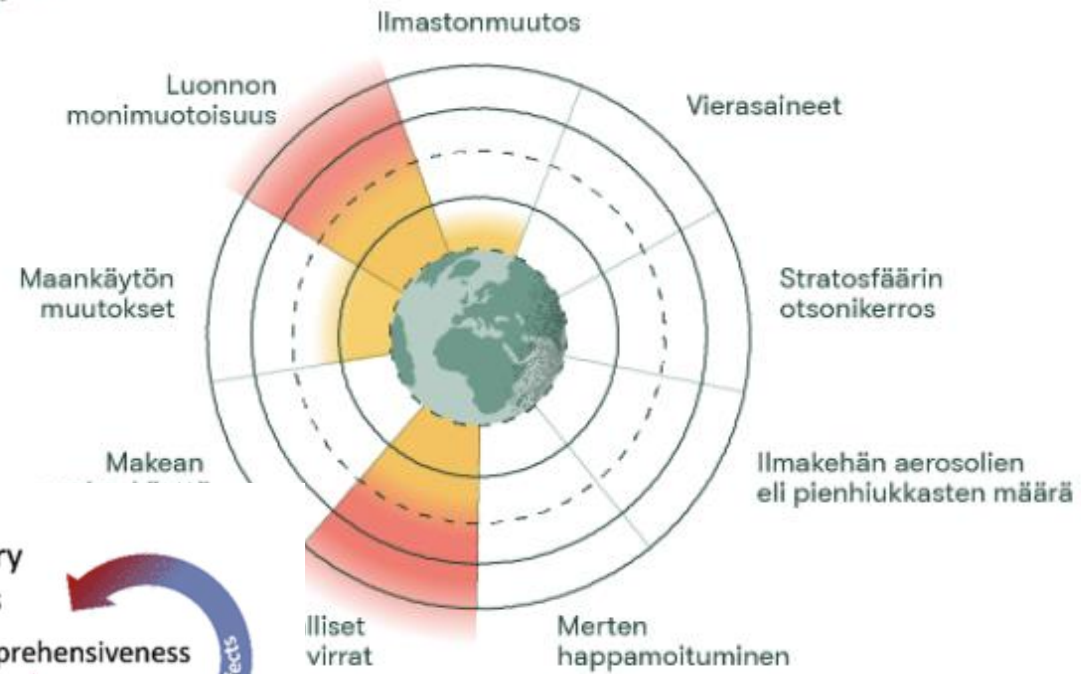


Yhteenkietoutuneet ympäristöongelmat

- Ilmastonmuutos
- Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen
- Itämeren rehevöityminen

MYÖS RATKAISUT OVAT YHTEISIÄ!

Planetaariset rajat

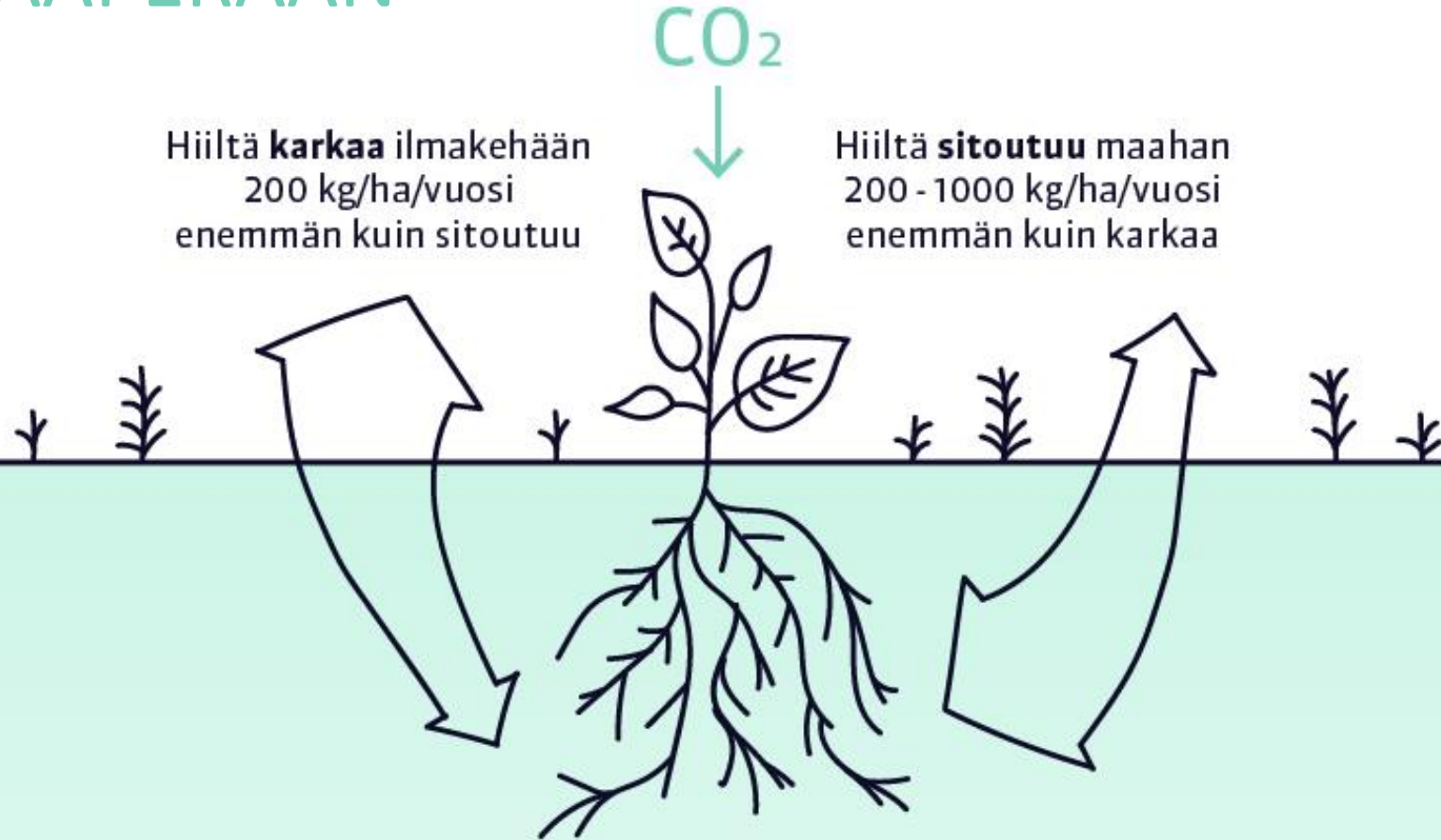


yhdeksän eri osa-alueetta.



**VILJELIJÄ EI OLE ONGELMA
VAAN RATKAISIJA!**

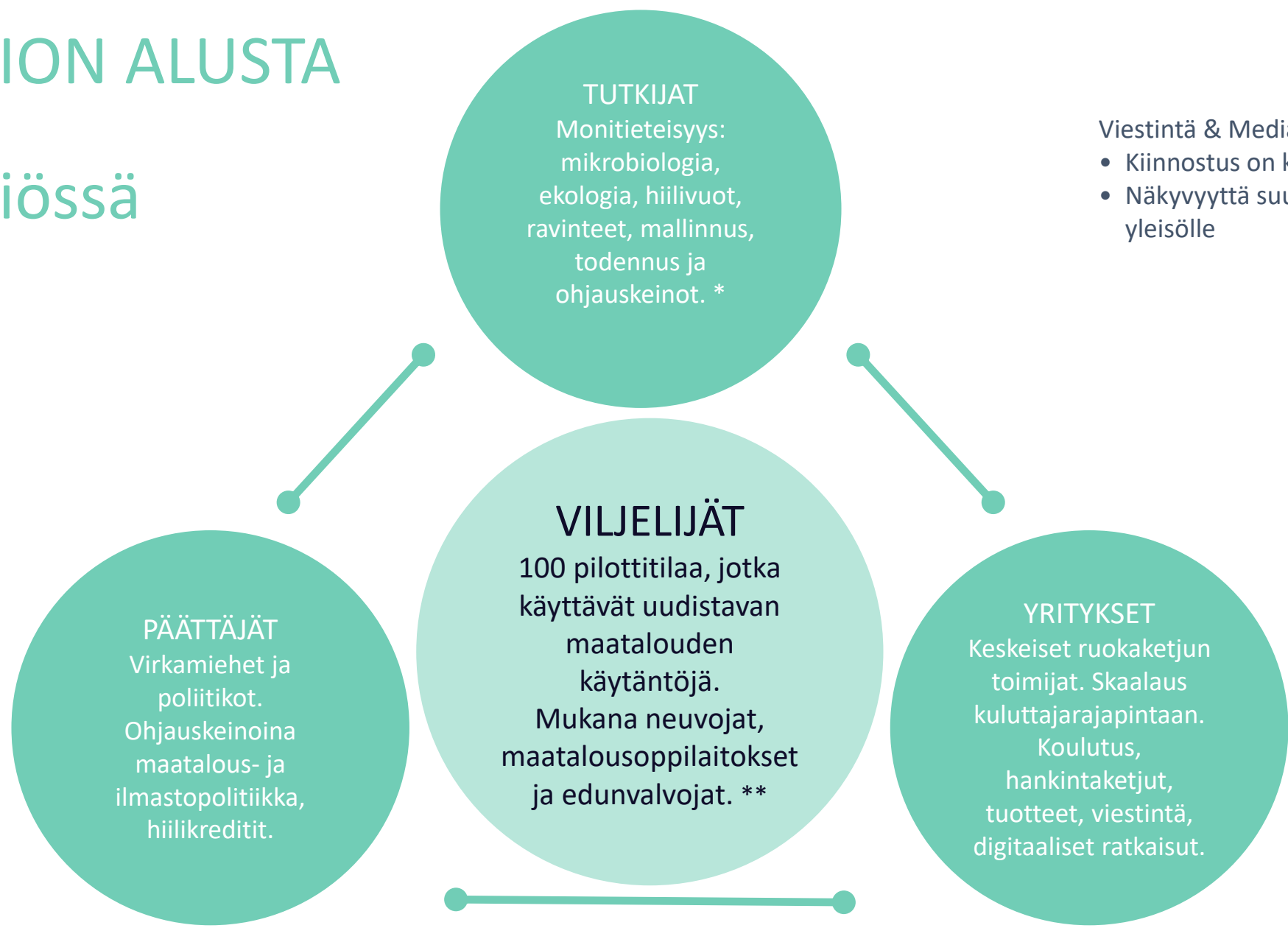
KATSE MAAPERÄÄN



Viljelykäytössä olevien kivennäismaiden hiilipitoisuus Suomessa on nykyisellään noin 60 tonnia hiiltä hehtaaria kohti.

CARBON ACTION ALUSTA

- viljelijä keskiössä



* Mukana useita suomalaisia tutkimuslaitoksia ja yliopistoja. Tutkimuksia rahoittaa usea taho.

** (MTK, SLC)



CARBON ACTION HIILITILAT

- n. 100 erilaista maatilaa eri puolilla Suomea
- Koulutus, vertaisoppiminen, yhteistyö tutkijoiden kanssa
- Hiilen varastoitumista edistäviä viljelytoimia testataan jokaisella tilalla yhdellä peltolohkolla viiden vuoden ajan.
- Toimenpiteinä mm. kerääjäkasvit, monilajiset nurmet, rotaatiolaidunnus, eloperäisen aineksen lisääminen, syväjuuriset kasvit ja syväkuohkeutus sekä all-in (kaikki mahdolliset keinot)



CARBON ACTION YRITYSALUSTA

Yritysten toiminta ohjaa sekä viljelijöiden työtä että kuluttajien valintoja.

Esimerkkejä: Valio, Anora ja Nestlé kouluttavat sopimustilojaan uudistavaan viljelyyn; hiiliviljelijöiksi. Raaka-aineen hankinta muuttuu laajasti, kun yritykset vievät hiiliviljelyn periaatteet hankintakriteereihinsä - kuten Apetit, Anora ja Fazer ovat sitoutuneet tekemään. Anora on lanseerannut ensimmäisen hiiliviljelyyn tuotteen: vodka, joka on tehty Carbon Action tilan ohrasta. Myös vuoden 2021 KOFF Jouluolut tuli Carbon Action tilalta.

ANORA

BERNER

Valio

 Nestlé
Good Food, Good Life

Apetit




Sinebrychoff
Part of the Carlsberg Group

GOFORE

Atria® 

BALTIC SEA ACTION GROUP



TUTUSTU CARBON ACTION TUTKIMUSHANKKEISIIN

carbonaction.org/fi/hankkeet/

- Carbon Action –alustan tutkimusverkosto tekee laajaa kansainvälistä tutkimusyhteistyötä. Tutkimusta johtaa Jari Liski, Ilmatieteen laitos
- Tutkimuksen kohteena ovat hiilen varastoitumiseen liittyvät kasvillisuuden ja maaperän prosessit, viljelymenetelmät, todentaminen ja mallintaminen, talous ja ohjauskeinot



CARBON ACTION



Universität
Zürich



Tampereen yliopisto
Tampereen ammattikorkeakoulu



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

BAITIC SEA ACTION GROUP

**Tarkempi tutkimus
30:lla hiilitilalla,
mm. metrin
maanäytteet**

Kaikilta Carbon Actionin tutkimukseen osallistuvilta tiloilta on otettu maanäytteet alussa ja seuraavat 5v kuluttua.

[LUE KOOSTE METRIN MAANÄYTTEIDEN ENSIMMÄISISTÄ TUTKIMUSTULOKSISTA](#)



Metrin maanäytteiden kairausta Qvidjan pellolla syyskuussa 2019

Kiinnostaisiko tulla mukaan Carbon Action porukkaan?

Klikkaa itsesi Klubiin: <https://carbonaction.org/carbon-action-klubi-on-avattu/>

- Carbon Action Klubi tarjoaa uusinta tietoa uudistavasta maanviljelystä & hiiliviljelystä kaikille viljelijöille sekä muille aiheesta kiinnostuneille. **Toivotamme kaikki aiheesta kiinnostuneet mukaan!**
- **Klubin uutiskirje 4krt vuodessa kuuasi – siellä uusimmat tapahtumat, webinaarit klubilaisille yms.**

- **Facebook-ryhmä Klubilaisille**

<https://www.facebook.com/groups/carbonactionklubi>

- Paljon videoita ja webinaareja, jotka ovat saatavilla vain Klubilaisille

- Tulossa Klubikiertue kesällä 2022

- ideoita otetaan vastaan!

- Paikallistoiminnan kehitystä
Carbon Action etusivu, josta pääsee tutustumaan materiaaleihin ja hankkeisiin

<https://carbonaction.org/etusivu/>



BALTIC SEA ACTION GROUP



CARBON
ACTION

Uudistava viljely [Tietoa opistosta](#) [Kuluttajille](#) [Opettajille](#)



Uudistavan viljelyn e-opisto

Uudistavan viljelyn verkkokurssi tarjoaa kattavan läpileikkauksen uudistavasta maanviljelystä ja sen

Tehty yhdessä suuren
kumppanijoukon kanssa
BSAG & Reaktor

Sitra

ProAgrian neuvojat, viljelijät,
oppilaitokset, tutkijat

Valio, Fazer, Lahden kaupunki, Atria,
Viking Malt, SOK, MTK, SLC

BALTIC SEA ACTION GROUP



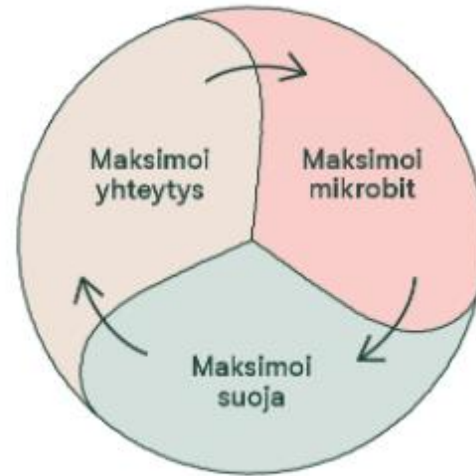
**UUDISTAVA VILJELY-
Kasvukunto
keskiössä**

2016 ja 2018

[Miksi uudistavaa viljelyä?](#)

Uudistava maanviljely

- ✓ Jatkuva kasvipeite
- ✓ Tasapainoinen kasvinravitseminen
- ✓ Korkea lehtiala

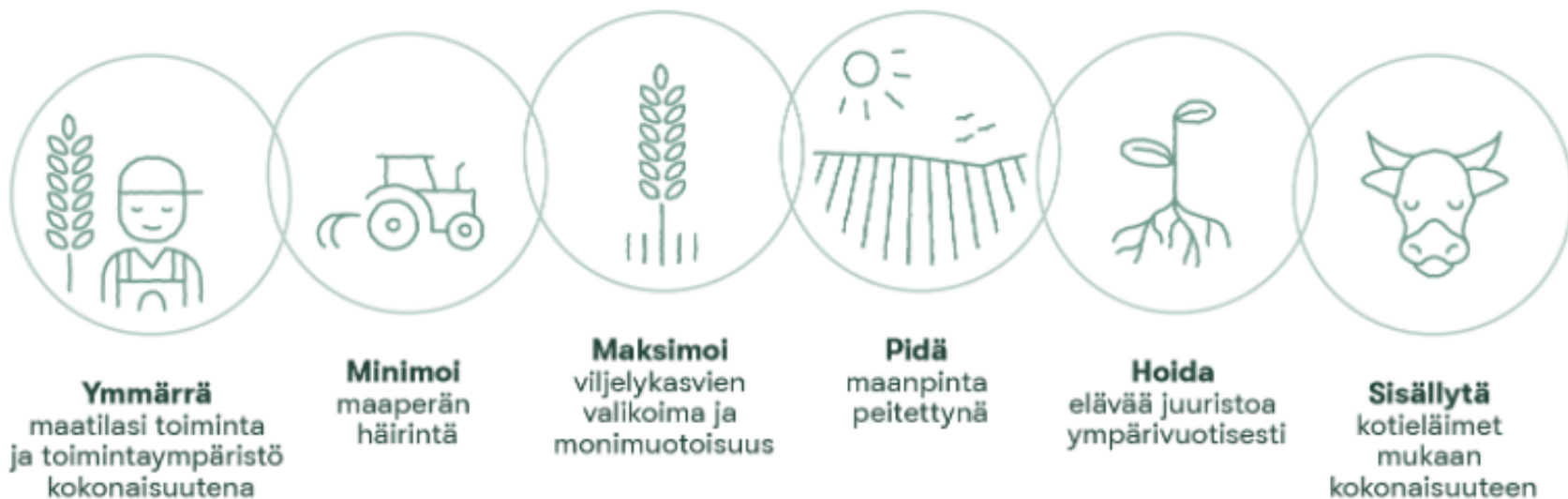


- ✓ Lisää heikkokuntoisilla mailla mikrobeja alkupanokseksi
- ✓ Kasvata suuria juuristoja
- ✓ Pidä pellot hyvän tuoksuina

- ✓ Minimoi muokkaus ja häiriöt
- ✓ Minimoi torjunta-aineiden käyttö
- ✓ Ylläpidä kestäviä muruja ja hyvää rakennetta

Kuva 2. Uudistava maanviljely on yksinkertaisuudessaan nerokas tapa viljellä, sillä siinä on vain kolme peruseriaatetta. Niitä noudattamalla maan kasvukunto kohenee, satovarmuus paranee ja ympäristö hyötyy: Maksimoi yhteytys, maksimoi mikrobit, maksimoi suoja. Kuva: Tuomas Mattila

Uudistava maatala toimii kokonaisvaltaisesti



Kuva 11. Keskeistä on, että viljelijä pyrkii ymmärtämään tilansa toimintaa kokonaisuutena ja valitsemaan parhaiten sopivat toimenpiteet eri tilanteisiin. Sen lisäksi, että miettii, mitä tekee, on pohdittava, miksi ja miten tekee. Kuva lähteestä 8.

UUDISTAVAN MAANVILJELYN MENETELMÄT

ENSIN PELTO PERUSKUNTOON

- ✓ Vesitalouden kunnostustoimenpiteet
- ✓ Muokkauksen minimointi
- ✓ Eloperäiset maanparannusaineet ja biohiili
- ✓ Torjunta-aineiden käytön minimointi
- ✓ Agrometsätalous
- ✓ Tasapainoinen kasvinravitseminen
- ✓ Ympärivuotinen vihreä kasvipeitteisyys
- ✓ Kerääjä- ja aluskasvit
- ✓ Syväjuuriset kasvit ja nurmet viljelykierron aikana
- ✓ Monipuolinen viljelykierto
- ✓ Hiiltä maksimaalisesti sitova laidunnus

Eikä vain MITÄ... ...vaan erityisesti: MITEN?

TILANNETAJUISUUS

ON KYKYÄ TOIMIA KOKONAISVALTAISESTI

- ENNAKOIDEN
- REAKTIIVISESTI
- JOUSTAVASTI
- SOPEUTUEN
- TULEVAISUUSTIETOISESTI
- TOIMINNAN SEURAUKSET
YMMÄRTÄEN

HIILIVILJELY

Hiiliviljely tarkoittaa erilaisia viljelystoimenpiteitä, jotka vähentävät maatalouden kasvihuonekaasupäästöjä ja/tai lisäävät hiilen varastoitumista maaperään.

- Kun sidotaan hiiltä, lisätään maaperän hiilivarastoja
- Hiilivaraston kasvattaminen tapahtuu joko hajotustoimintaa hidastamalla tai hiilisyötettä lisäämällä

**RUOKA JA HIILI VILJELLÄÄN
SAMOILLA PELLOILLA!**

Hiili, elämän alkuaine

Kaikki maapallolla elävät eliöt sisältävät hiiltä. Kasvien painosta hiiltä on noin puolet, ja ihmistenkin painosta melkein viidennes. Alkuaine hiili (C) onkin elämän perusta. Esimerkiksi pelloilta ei saataisi satoa ilman hiiltä. Hiili oikeassa paikassa on tavattoman tärkeä alkuaine.

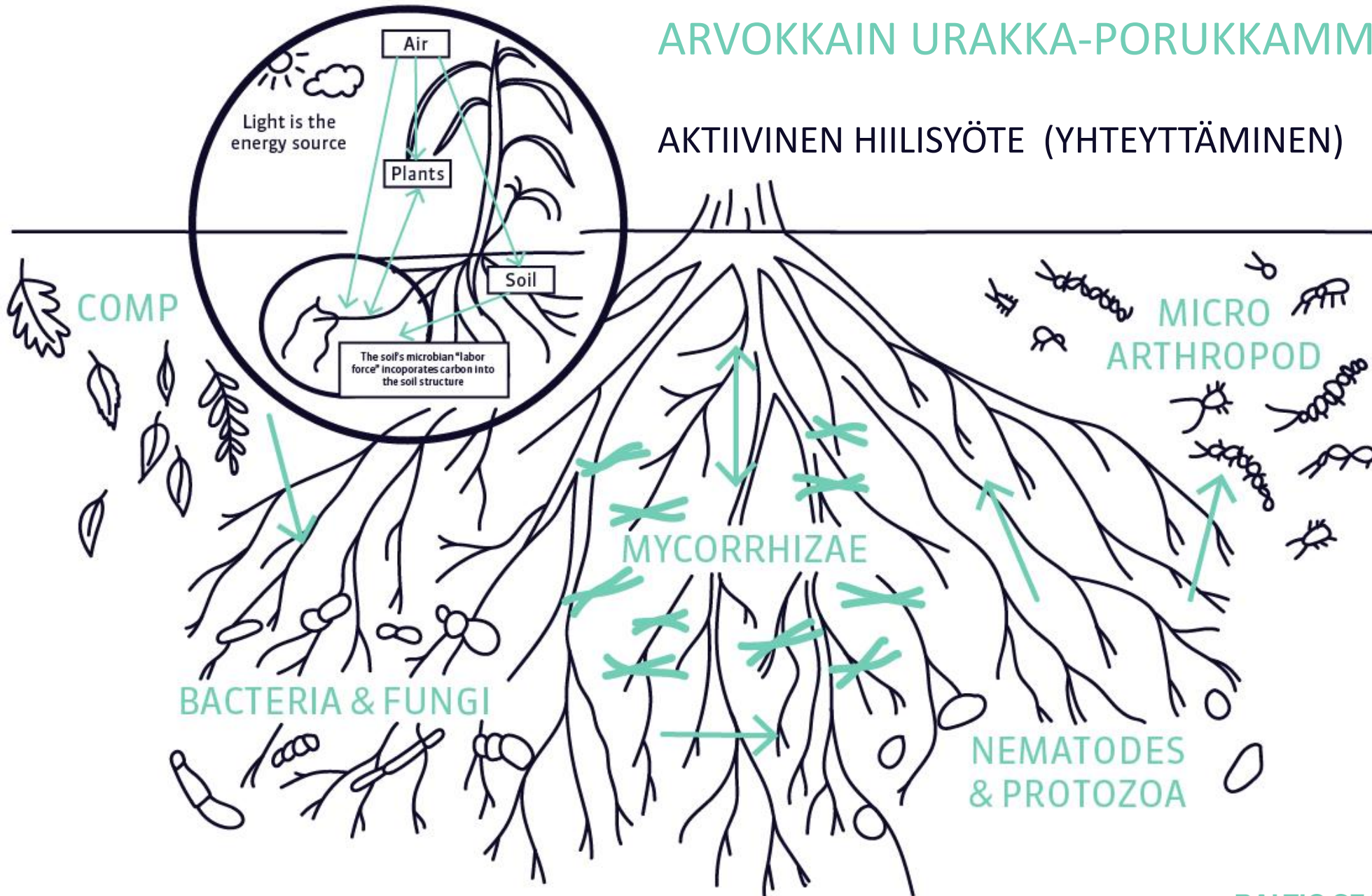
Kääntöpuolena liiallinen hiili ilmakehässä kiihdyttää ilmastonmuutosta. Ilmastonmuutos taas muuttaa hiilen luonnollista kiertoa, vaikuttaen samalla myös veden kiertokulkuun.

Kaikeksi onneksi viljelyskäytännöillä voidaan vaikuttaa hiilen varastoitumiseen maaperään ja näin auttaa vähentämään hiilidioksidin ylikuormaa ilmakehässä.

Lähde: UVO

ARVOKKAIN URAKKA-PORUKKAMME

AKTIIVINEN HIILISYÖTE (YHTEYTTÄMINEN)



Nurmien hiilen sidonta

- Suomessa viljeltävät nurmet ovat pääsääntöisesti monivuotisia. Monivuotisilla nurmilla juuristo voi toimia merkittävänä hiilisyötteenä kivennäismailla. Euroopan tiedeakatemia on linjannut nurmiviljelyn tärkeäksi hiilensitomisen keinoksi, koska monivuotisten nurmien on todettu ylläpitävän maan hiilivarantoja yksivuotisia paremmin.



Syväjuuriset kasvit ovat hyviä hiilensitojia. Hiilensidonnan kannalta on tärkeää myös se, että nurmiseoksissa viljellään heinäkasvien lisäksi nurmipalkokasveja.

Lähde: UVO

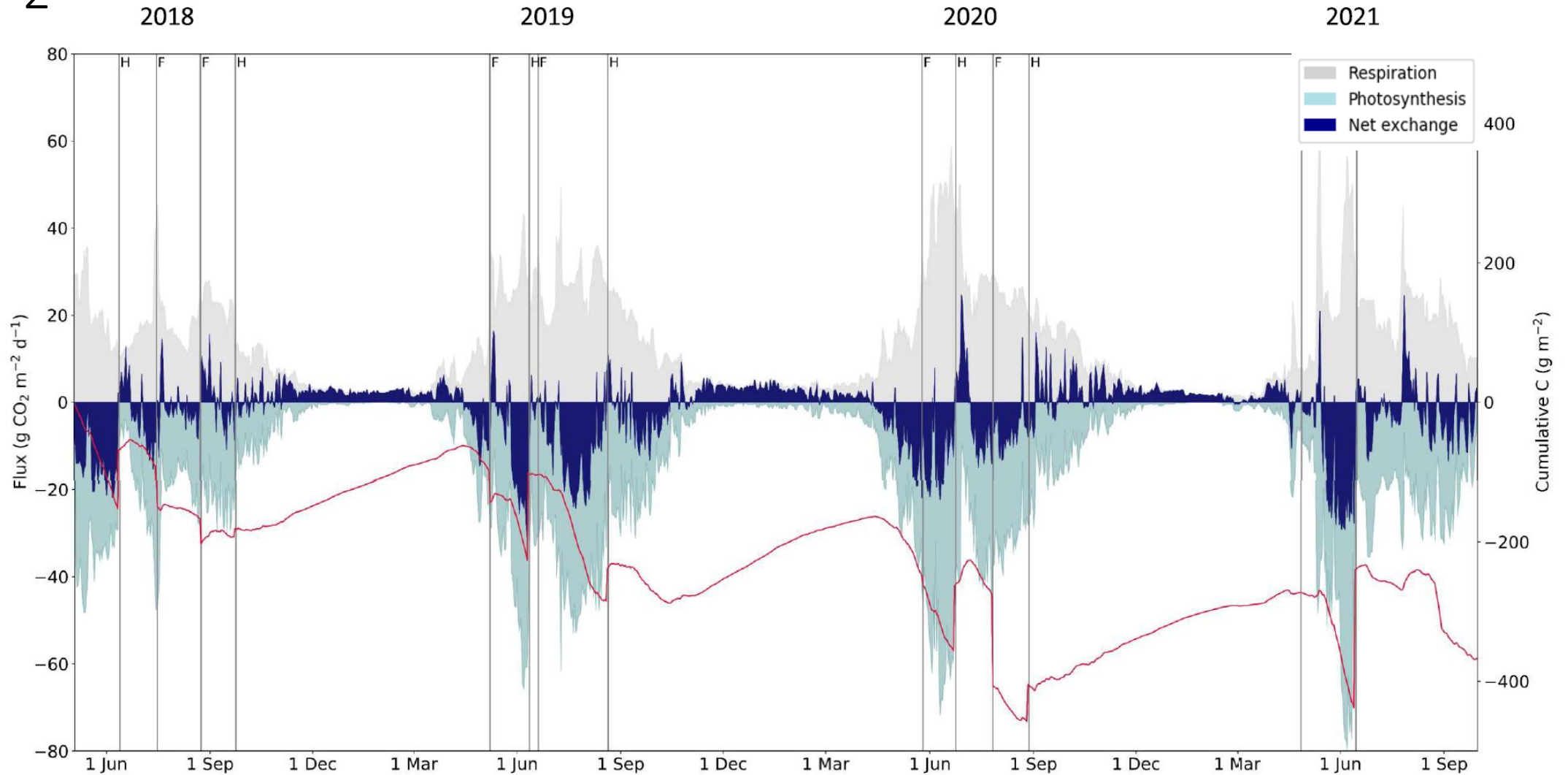
Nurmilla on hiilensidontapotentiaalia

Paraisilla Qvidjassa tehdyssä tutkimuksessa seurattiin voimakkaassa viljan viljelyssä aiemmin ollutta nurmipeltoa kahden vuoden ajan. CO₂ ja H₂O-virtauksia mitattiin kahden vuoden aikana, 2018 vuoteen 2020. Nurmipellon hiilitase ensimmäisenä mittausvuonna oli lähellä nollaa, kun taas toisena mittausvuonna nurmipelto oli käänntynyt hiilivarastoksi.

Tutkimuksen mukaan kivennäismailla on potentiaalia varastoida hiiltä itseensä nurmiviljelyyn ja oikeanlaisten viljelystoimien avulla.

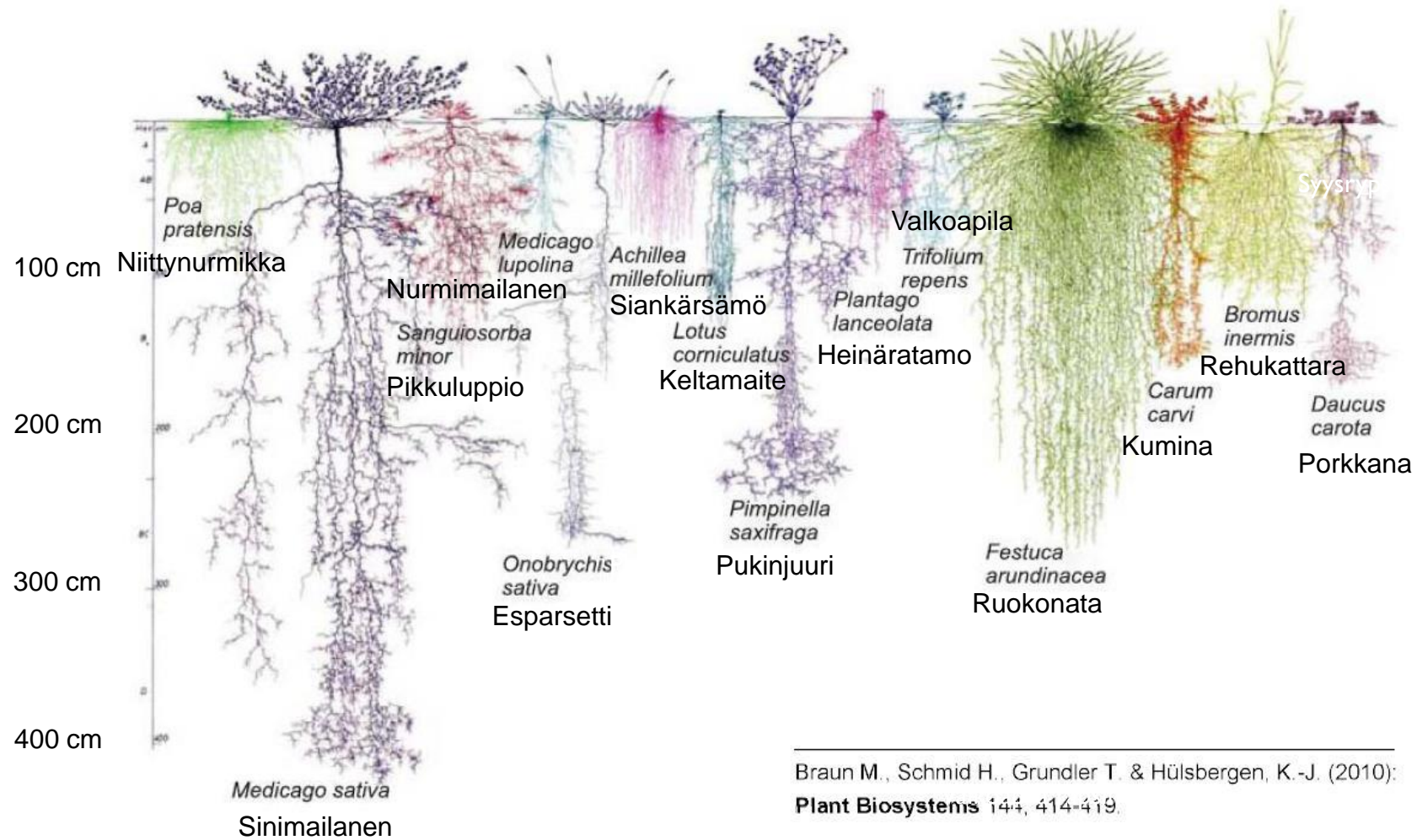


CO₂ fluxes in QVIDJA



First year	-62	-57±10	
Second year	-216	-86±12	(g C m ⁻² yr ⁻¹)

Eri kasvien juuret



Braun M., Schmid H., Grundler T. & Hülsbergen, K.-J. (2010):
Plant Biosystems 144, 414-419.



Marjakasveilla rivivälinurmet tarjoavat mainion tilaisuuden hiilensidonnalle ja monimuotoisuudelle.

- Monilajiset nurmet – tiheät kasvustot sitovat hiiltä, monipuolistavat mikrobistoa, parantavat maata
- Pysyvä kasvusto ja runsaat juuret – mahdollisimman paljon massaa juuristoon, hiilensidonta
- Pölyttäjät hyötyvät – sekä marjakasveista että monilajisista nurmista

Jätä myös mahdollisuuksien mukaan kukkakaistoja ja kukkivia pientareita! **BALTIC SEA ACTION GROUP**

Luonnon monimuotoisuus; elonkirjo, biodiversiteetti

- Luonnon monimuotoisuus on kuin verkko, jossa kaikki eliöt ovat tavalla tai toisella kytkeytyneitä toisiinsa ja näin ollen riippuvaisia toisistaan.
 - Erilaiset häiriöt ekosysteemeissä vaikuttavat kauaskantoisesti.
- Elonkirjoa voi monipuolisen viljelykierron lisäksi parantaa niityillä, kivikasoilla, lahoppuulla, risuaidoilla ja agrometsätalouden eri menetelmillä: pensasaidoilla, tuulensuojakujanteilla, suojakaistoilla, metsälaitumilla.
- Maaperän monimuotoisuutta nostavat pysyvästi muokkaamattomat kaistat joko petopenkkoina tai pientareina muuten viljellyllä alalla. Myös maaperäeliöiden monimuotoisuus on osa elonkirjoa.
- [Video monimuotoisuudesta](#), tutkittu Jenan yliopistossa.

Erilaisia taktiikoita lisätä luonnon monimuotoisuutta maatalousalueilla:

1. Tee toimenpiteitä tasaisesti koko tilan alueella
 - sisällytä monimuotoisuutta lisäävät toimet viljelytoimenpiteisiin ja viljelysuunnitelmaan
2. Keskitä monimuotoisuustoimet jollekin tietylle maatilalla osa-alueelle
 - luo luontokeidas esim. alueelle, jossa viljelyhaasteita
3. Keskity erityisesti pellon ulkopuolisiin alueisiin, tee siellä monimuotoisuutta edistäviä toimia
 - hoida suunnitelmallisesti metsän reunoja, saarekkeitä, perinnebiotooppeja ja joutomaita
4. Huomioi monimuotoisuus muissa ympäristötoimenpiteissä, kuten vesiensuojelutoimissa
 - perusta kosteikkoja ja suojavyyhykkeitä
5. Hyödynnä kaikkia yllä esiteltyjä vaihtoehtoja

Muista
hyötyhyönteiset:
pölyttäjät ja
petohyönteiset



Pölyttäjäystävällinen maatila

Pölyttäjäystävällisellä maatilalla

- tarjotaan pölyttäjiille kukkia, sopivat olot lisääntymiselle, ja muita resursseja kuten talvehtimispaikkoja.
- tavoitteena on säilyttää ja ennallistaa olemassa olevaa luontoa, eikä korvata sitä jollain uudella.
- pyritään löytämään kasvinsuojeluaineille vaihtoehtoisia menetelmiä.

- [Linkki videoon](#)
- [Linkki nettisivulle](#)



Kuva 33. Perustamisvaiheessa herukan riviväleissä voi olla runsas ja monipuolinen kasvusto herukan siitä kärsimättä. Tässä monivuotiseen apilanurmiseokseen on lisätty hunajakukkaa ja persianapilaa monimuotoisuuden tuojiksi. Kuva: Tero Tolvanen.

Suomen keskeisimmät osittain tai kokonaan pölyttäjäreihevaiset maatalouskasvit ja niiden tärkeimmät pölyttäjät, sekä tärkeimpien pölyttäjähönteisten maatalouskasvien viljelypinta-ala.⁹

Satokasvi	Tarha- mehiläinen	Kimalaiset	Erakko- mehiläiset	Kärpäset
Viljelykasvit				
Rypsi, rapsi	xx	x		x
Härkäpapu	xx	xx	x	
Kumina	x		x	xx
Tattari	xx	x	x	xx
Mansikka	xx		x	x
Herukat	x	xx		
Omena	xx	xx	x	x
Vadelma	xx	xx	x	x
Tomaatti		xx		
Pensasmustikka	xx	xx	x	
Apilat	xx	xx		
Luonnonmarjat				
Mustikka	x	xx	xx	
Puolukka	x	xx	x	x
Vadelma	x	xx		
Karpalo		xx	xx	
Lakka				xx

Viljelykasvi	Riippuvuus hönteis- pölytyksestä %	Viljelyala Suomessa 2017 (ha)
Peltokasvit		
Rapsi	10	36 778
Rypsi	80	28 427
Kumina	100	24 056
Härkäpapu	30	22 113
Tattari	90	2 043
Öljypellava	10	1 209
Puna-apila (siemen)	100	615
Puutarhakasvit		
Mansikka	20	3 804
Herukat	70	1 788
Omena	90	691
Vadelma	60	433
Avomaankurkku	90	167
Pensasmustikka	100	86
Kesäkurpitsa	90	59

Lähde: [Pölyttäjäreiheväinen maatalous –opas](#)

Uudistavaa viljelyä maria- ja hedelmätiloilla

Uudistavalla maatilalla hyödynnetään tehokkaasti luonnon omia ekosysteemipalveluita. Näistä keskeisimpiä ovat yhteyttäminen ja hiilen sidonta, veden ja ravinteiden kierrot sekä pölytyspalvelut.

Marjatilan viljelykierto mahdollistaa monimuotoisuuden tukemisen

- Monipuoliset viljelykierrot – mitä välivuosina?
 - Esim. mansikan jälkeen lyhyt kesanto - riistapellot, monimuotoisuuspellot, syysviljat, monilajiset nurmet, saneerauskasvit
- Monipuoliset viljelykierrot – kukkivia kasveja pölyttäjille
 - Kukkivat viljelykasvit, kerääjäkasvit, monilajiset nurmet, pientareet, kukkakaistat, monimuotoisuuspellot
 - Viljavuosina myös kerääjäkasvit



Agrometsätalous

- *Agrometsätalous* on viljelytekniikka, jossa viljely- ja laidunnusjärjestelmään tuodaan tuottavia puuvartisia kasveja eli puita tai pensaita. Siitä voidaan käyttää myös nimitystä *puustoinen maatalous*.
- Monipuolinen valikoima erilaisia toimenpiteitä, kuten metsälaidunnus ja perinnebiotooppien laidunnus, metsässä viljelty sienet, yrtit ja muut hyötykasvit sekä porotalous.
- **Agrometsätaloutta ovat myös hedelmätarhat, marjatarhat, puukujanteet ja vesistöjen puustoiset suojavaiohyökkeet.**
- Agrometsätalous EI ole metsittämistä, vaan lisähyödyn saamista puiden ja pensaiden yhdistämisestä viljelyjärjestelmään
- Lue lisää linkistä: [Agrometsätalous, UVO](#)

Agrometsätalouden hyötyjä

Agrometsätalouden hyödyt ovat hyvin monipuoliset

- sekä tuuli- että vesieroosion väheneminen peltomailla
- vesistöjen parempi laatu ravinnevalumien vähenemisen vuoksi sekä varjostusvaikutus virtavesiin
- ravinnevalumien pysäyttäminen ja ravinteiden hyödynnyks peltoekosysteemissä
- ravinnekierron tehostuminen puiden lähialueella
- mikroilmastot puiden lähetyvillä; suoja, varjostus
- hyönteispopulaatioiden määrän kasvu → pölyttäjien määrien lisääntyminen ja hyötyhyönteisten kilpailu kasvintuholaisten kanssa
- hiilensidonta
- ekologiset käytävät villieläimille; peltoekosysteemin monimuotoisuus
- tuotantoeläinten hyvinvoinnin lisääntyminen; laidunolojen parantuminen, rehun monipuolisuus

Uudistava viljely tuo uutta motivaatiota



Työtä, jolla on omaa peltoa isompi merkitys

Marjalle on tärkeää olla mukana osana isompaa kokonaisuutta ja tehdä työtä, jolla voi vaikuttaa omaan ja koko maapallon tulevaisuuteen.

”BSAG on tehnyt hienoa, osallistavaa yhteistyötä maanviljelijöiden ja tutkijoiden kanssa Suomessa jo vuosikausia. Carbon Actionissa on lisäksi taustalla alun perin ranskalaisten vuonna 2015 Pariisin ilmastokokouksessa tekemä aloite, jonka laskelmien mukaan jos saataisiin kaikki EU:n sisällä olevat pellot sitomaan neljä promillea hiiltä vuodessa, se käytännössä kompensoisi koko EU:n liikenteen päästöt. Pelloissa on siis todella iso hiilensidontapotentiaali. Ongelmana on, että tällä hetkellä maailmalla ja Suomessa pellot eivät keskimäärin sido hiiltä lainkaan vaan päinvastoin luovuttavat sitä ilmakehään.”

Ilmastonmuutoksesta on puhuttu jo pitkään. Hieman uudempana teemana on alettu keskustella lisääntyvässä määrin luonnon monimuotoisuudesta.

”Nämähän kytkeytyvät yhteen. Luonnon monimuotoisuus on kuitenkin jotenkin konkreettisempi asia ja me viljelijätkin voimme tehdä toimillamme paljon käytännön tekoja sen eteen ja vaikutukset näkyvät myös suoraan sadossamme. Sillä on merkitystä, miten kukin metsiään ja maitaan hoitaa. Maanviljelys ei ole lainkaan auringonlaskun ala, vaan meillä maanviljelijöillä on mahdollisuus tehdä merkityksellistä työtä.”

[Uudistava viljely voimauttaa viljelijää](#)

Uudistava viljely on menetelmien lisäksi myös tapa ajatella

- Kokeile rohkeasti, ole avoin ja utelias
- Onnistuminen ja epäonnistuminen on osa matkaa
- Kokemuksien jakaminen toisten kanssa on verraton keino oppia
- Pidä katse tulevaisuudessa ja muista, että maatalous on auringonnousun ala!





KIITOS!

Soja Sädeharju
Koulutuspäällikkö,
Viljelijäyhteistyö

Baltic Sea Action Group
Soja.sadeharju@bsag.fi
www.bsag.fi
www.carbonaction.org

Tue työtämme
bsag.fi/lahjoita

BALTIC SEA ACTION GROUP