



PELTO KUIN PESUSIENI – MONIA HYÖTYJÄ UUDISTAVALLA VILJELYLLÄ

Eija Hagelberg ja Jenni Jääskeläinen

13.10.2022

Maatalouden kestävä vesienhallinta -seminaari

ILMASTONMUUTOS JA ITÄMERI



Kiskonjoki joulukuu 2015



USGS/NASA Landsat Program” Sensori: Landsat 8 OLI, aika: 01/05/2013
Visualisointi RGB:321

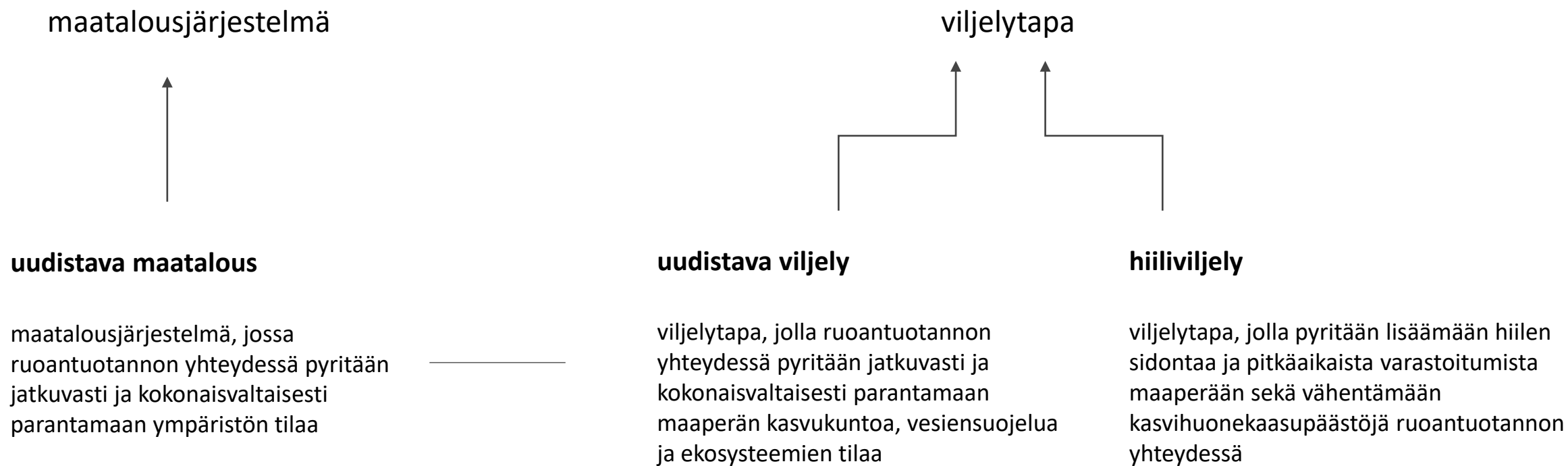
TAVOITE



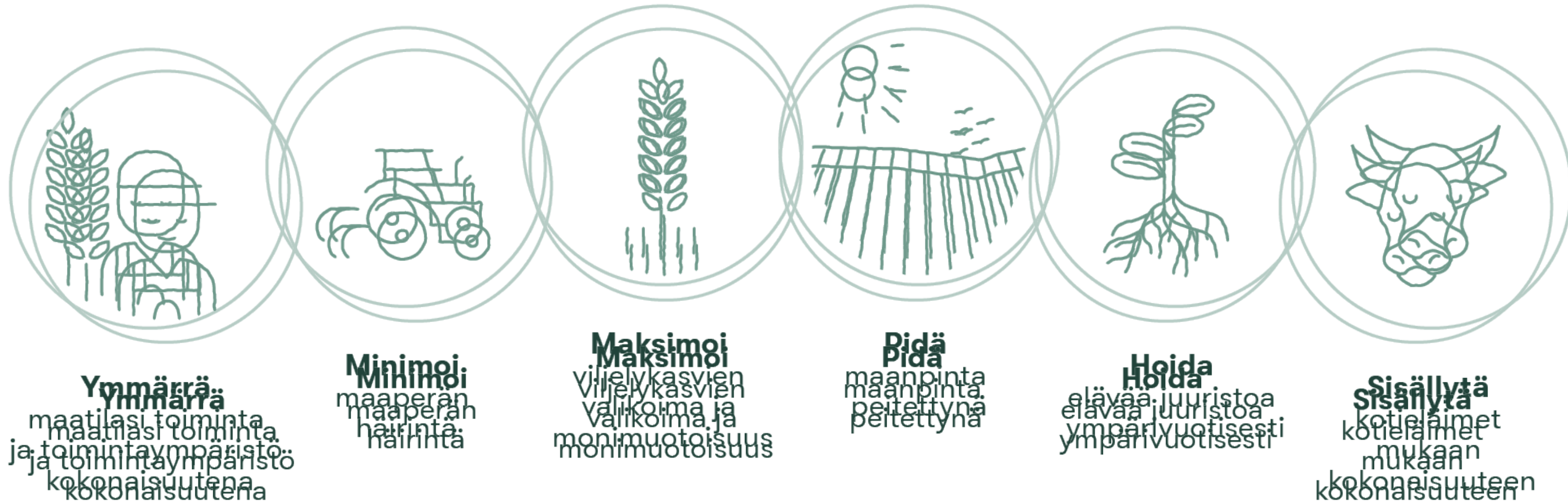
Tärkeintä on saada hyviä satoja ja laadukasta ravintoa ympäristöä kunnioittavilla ja parantavilla menetelmillä.

→ Kohti uudistavaa viljelyä

UUDISTAVAN VILJELYN MÄÄRITELMÄ / BSAG 2022



Uudistavan eli regeneratiivisen viljelyn periaatteet



Lähde: Uudistavan viljelyn e-opisto. Alkuperäinen lähde: General Mills

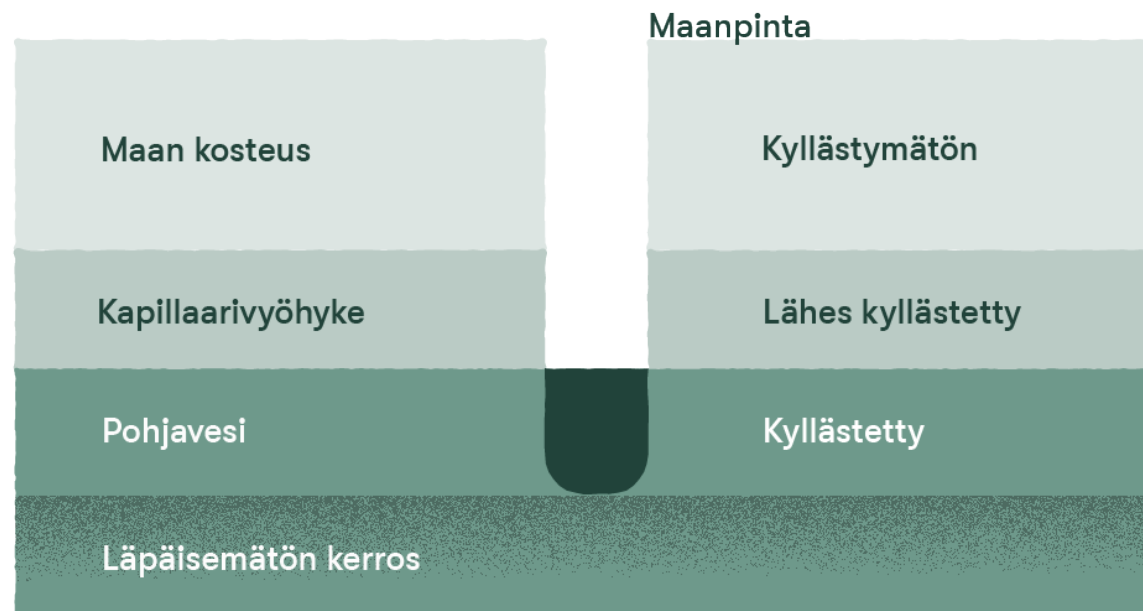
Uudistavan viljelyn menetelmät

ENSIN PELTO PERUSKUNTOON

- ✓ Vesitalouden kunnostustoimenpiteet
- ✓ Muokkauksen minimointi
- ✓ Eloperäiset maanparannusaineet ja biohiili
- ✓ Torjunta-aineiden käytön minimointi
- ✓ Agrometsätalous
- ✓ Tasapainoinen kasvinravitseminen
- ✓ Ympäri vuotuisen vihreän kasvipeitteisyyden
- ✓ Kerääjä- ja aluskasvit
- ✓ Syväjuuriset kasvit ja nurmet viljelykierron aikana
- ✓ Monipuolinen viljelykierto
- ✓ Hiiltä mahdollisimman tehokkaasti sitova laidunnus

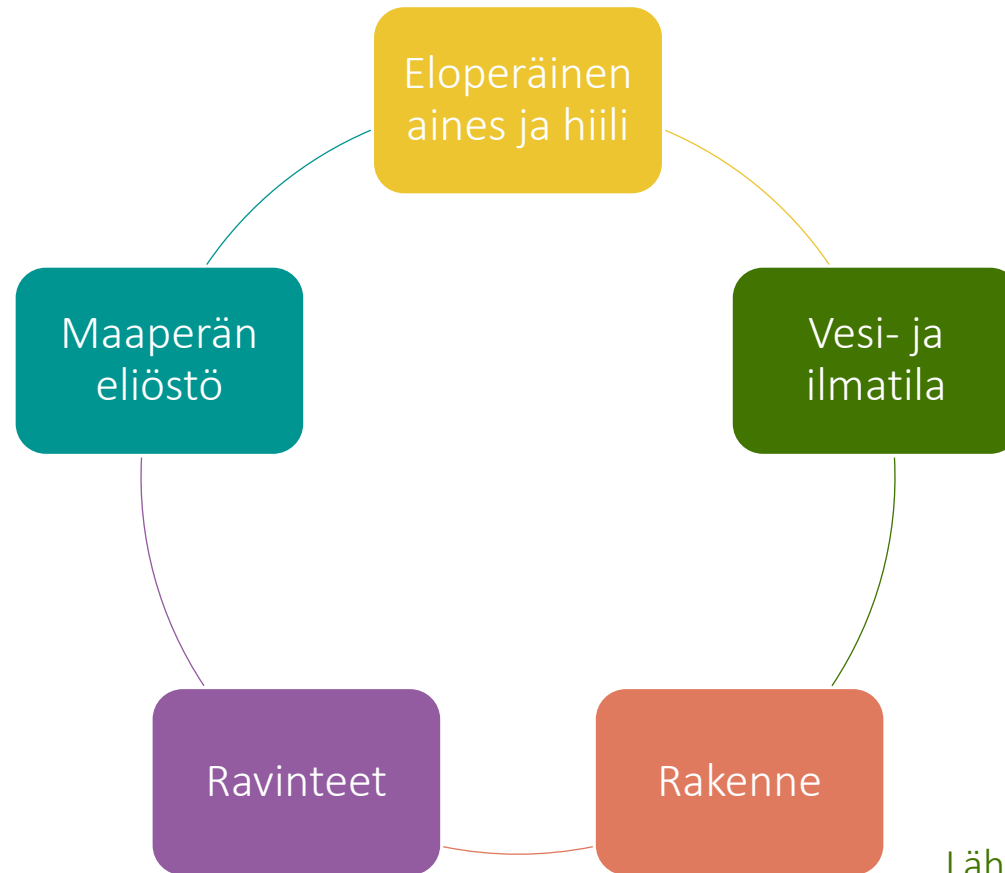
VESI MAAPROFIILISSA

Maaprofiilin vesivyöhykkeet



Maaperässä on sekä *vedellä kyllästymätön* että *vedellä kyllästynyt* kerros. Jälkimmäistä kutsutaan *pohjavesikerrokseksi*

MAAPERÄN VIISI TÄRKEINTÄ:

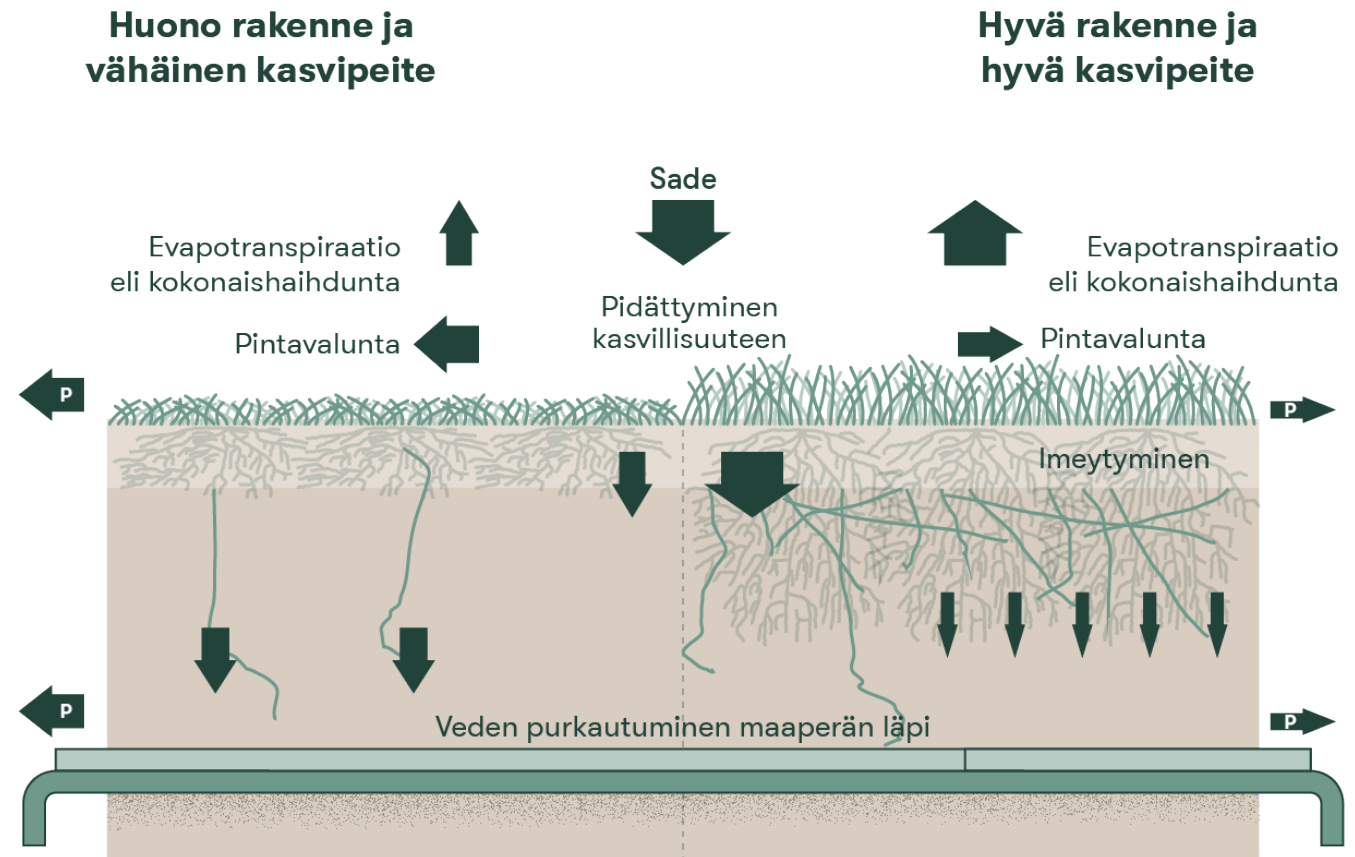


Lähde: Prof. Jane Ricksonin esitys 22.11.2021,
alkuperäinen lähde: prof. Karl Ritz

Vasemmalla
huonokuntoinen pello,
oikealla hyväkuntoinen.

Hyväkuntoisessa maassa
on suuri
vedenpidätyskapasiteetti

Huonokuntoisessa
pellossa pintavalunta,
fosforin (P) karkaaminen
ja myös salaojavalunta
ovat suuremmat.



Lähde: Uudistavan viljelyn e-opisto

HUONO MAA VS. HYVÄ MAA



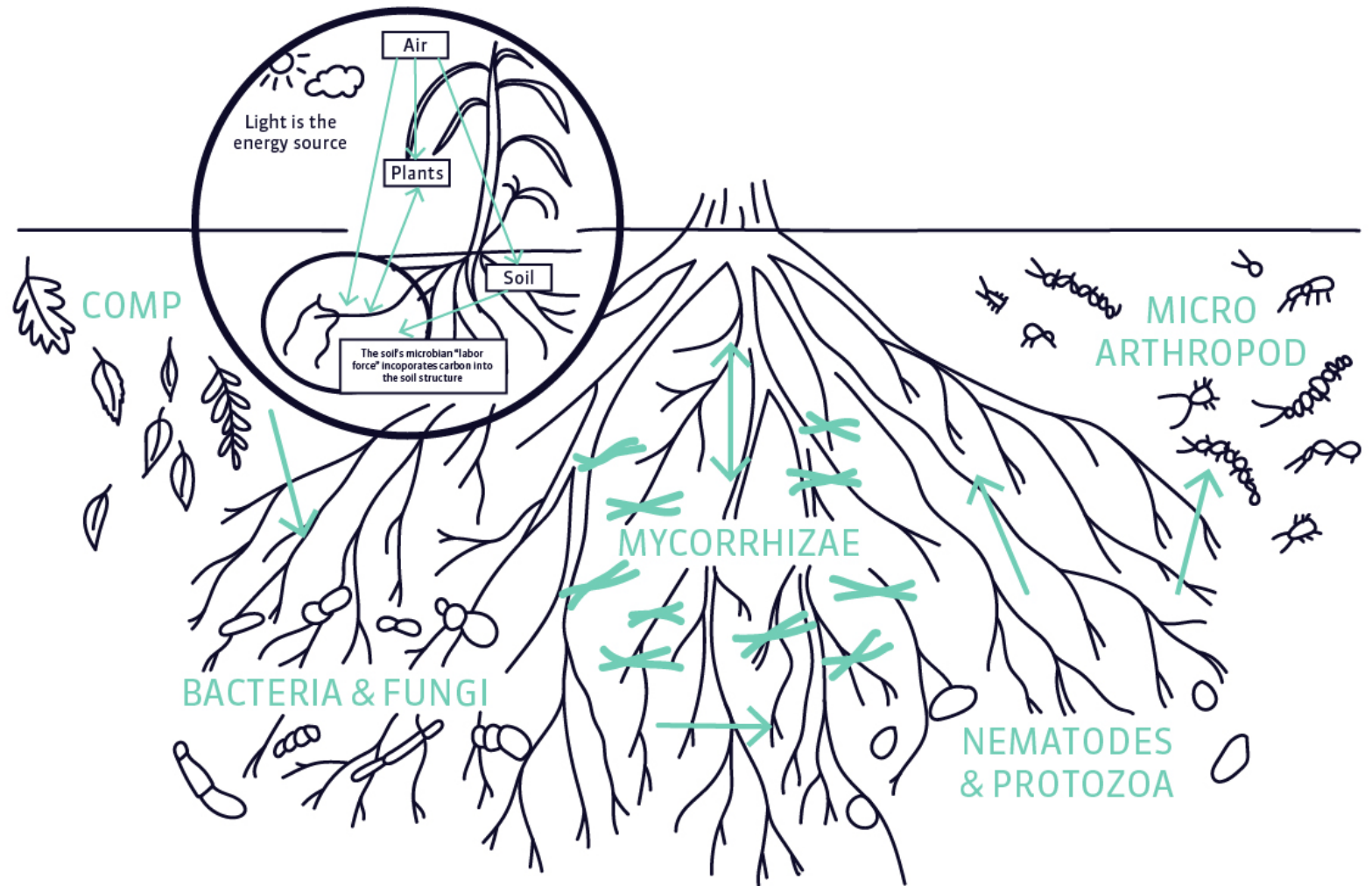
Vasen: tiivistynyt pelto

Oikea: muokkaamaton
ojanvarsi piennar

MAAN RAVINTOVERKKKO

Mikrobeilla on suuri merkitys maan kasvukunnolle, kasvien hyvinvoinnille sekä hiilensidonnalle.

Maanalainen monimuotoisuus lisää resilienssiä myös maan päällä!



Maan tiivistymiseen vaikuttavia tekijöitä tilatasolla

Tekijä	Vaikutus tiivistymiseen
Maalajit ja kuivatus	Paljonko maa kestää kuormaa? Eri kosteusoloissa? Kuivuuko pelto tasaisesti?
Viljelykierto	Kuinka tehokas koneketju tarvitaan viljelytoimien oikea-aikaiseen suorittamiseen? Mihin aikaan vuodesta pellolla liikutaan? Paljonko maassa on lieroja ja juuria?
Muokkausjärjestelmä	Kuinka tehokas koneketju tarvitaan viljelytoimien oikea-aikaiseen suorittamiseen? Mihin aikaan vuodesta pellolla liikutaan? Paljonko maassa on lieroja ja juuria?
Koneketju	Pysyvätkö juurikanavat ehjinä? Kuinka syväälle maa voi tiivistyä? Kuinka painava kone tarvitaan muokkaimien nostoon tai vetoon?
Rengasvarustus	Monelleko renkaalle koneiden kuorma jaetaan? Kuinka alhaiset paineet renkaissa voi olla? Kuinka tasaisesti renkaan paine jakautuu maahan?
Renkaiden käyttötapa	Millä rengaspaineilla pellolla liikutaan? Säädetäänkö paineita työn mukaan? Ovatko koneet tasapainotettuja?

Lähde: Uudistavan viljelyn e-opisto

TIIVISTYMÄT AIHEUTTAVAT MONENLAISIA ONGELMIA



MAANVILJELIJÄT SALAPOLIISEINA



Selvitä syyt maaperän ja
vesitalouden
ongelmakohtiin

Kysy 5 x miksi

Kuivatusjärjestelmän
ongelmanratkontakaavio
uudistavaviljely.fi

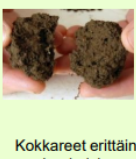
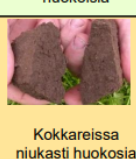
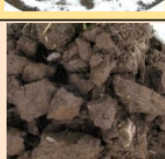
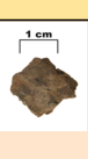
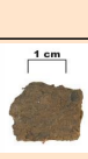
UUDISTAVAN VILJELYN VINKKILISTA

- Havainnoi pellolla aistinvaraisesti: lapio aina mukana, kasvustohavainnointi
- Hyödynnä teknologiaa ja digiaineistoja havainnoinnin tukena: satokartat, satelliitit, satomittarit, täsmälannoitus, maaperän tilaa ja säätä tarkkailevat mittarit, sovellukset yms.
- Vesitalous kuntoon: aloita etsimällä ja putsaamalla laskuaukot
- Poista tiivistymät, älä tiivistä uudelleen!
- Muokkaa ja käytä kemialla minimitarpeen mukaan
- Hyödynnä kaikki eloperäinen aines pellon parantamiseksi: olki, nurmet, isot juuristot, lanta yms.
- Monipuolinen viljelykierto: mukaan kerääjäkasvit, nurmet, typensitojat
- Jätä pientareet niittämättä, tee kukkakaistoja
- Ole rohkea, kokeile, kuuntele maata: mitä se tarvitsee voidakseen hyvin?

MITTAA JA HAVAINNOI



MAAN RAKENTEEN AISTINVARAINEN ARVIOINTI (MARA)

Rakenne- luokka	Murujen ja kockareiden muoto ja koko	Huokoisuus ja juuret	Näyte murtamisen jälkeen: eri maita	Näyte murtamisen jälkeen: sama maa, eri muokkaus	Määrittävä, tunnistettava piirre	Luonnollisten murujen tai rikottujen kockareiden (noin 1,5 cm) ulkomuoto
Luokka 5 Mureneva Kockareet hyvin helppo murustaa sormin	Pääosin < 6 mm murtamisen jälkeen	Erittäin huokoista Juuria kasvaa tasaisesti kauttaaltaan.			 Muruja	 1 cm Maa murenee muruiksi näytettä käsiteltäessä. Suuremmat kockareet koostuvat pienemmistä, huukoista muruista ja pienistä kockareista, joita juuret pitävät kasassa.
Luokka 4 Tiivisty- mätön Kockareet on helppo murustaa yhdellä kädellä	Sekoitus huukoista, pyöreitä muruja ja kockareita, kooltaan 2 mm–7 cm. Ei tiiviitä kockareita tai paakkuja.	Suurin osa kockareista on huukoista. Juuria kasvaa tasaisesti kauttaaltaan.			 Kockareet erittäin huukoista	 1 cm Kockareet ovat pyöreitä, murenevät helposti ja ovat pääosin huukoista.
Luokka 3 Kiinteä Suurin osa kockareista murtuu yhdellä kädellä	Sekoitus huukoista muruja ja kockareita, kooltaan 2 mm–10 cm; alle 30% kockareista < 1 cm. Seassa voi olla tiiviitä ja kulmikkaita muruja ja kockareita.	Isoja huukoista ja halkeamia. Huukoista ja juuria myös kockareiden sisällä.			 Kockareissa niukasti huukoista	 1 cm Kockareet on kohtalaisen helppo murentaa osiin. Muruissa on joitakin näkyviä huukoista ja ne ovat pyöreähköjä. Juuristoa kasvanut muruja ja kockareiden läpi.
Luokka 2 Tiivis Kockareita on vaikea murttaa yhdellä kädellä	Pääosin suuria paakkuja > 10 cm, kulmikkaita ja tiiviitä, mahdollisesti myös liuskemaisia, alle 30% kockareista < 7 cm.	Vähän isoja huukoista ja halkeamia. Juuria vain isoissa huukosissa/halke- missa ja kockarei- den ympärillä.			 Selviä reikiä	 1 cm Kockareet ovat murennettavissa, kun maa on kostea. Kockareet hajoavat kulmikkaiksi ja teräväsärmäisiksi, ja niissä on halkeamia.
Luokka 1 Erittäin tiivis Maata on vaikea murttaa	Pääosin > 10 cm, jokunen < 7 cm, kulmikkaita ja tiiviitä kockareita.	Mahdollisesti jokunen iso huukonen/halke- ama. Hapettomuut- ta. Juuria vain halkeamissa, jos lainkaan.			 Siniharmaa väri	 1 cm Kockareet ovat murennettavissa maan ollessa kostea, mutta se vaatii voimaa. Huukoista tai halkeamia ei yleensä ole havaittavissa.



YKSILÖLLISET NÄYTTEENOTTOSUUNNITELMAT

Lohkoista tunnistettu 2–3
erilaista vyöhykettä

Satokartat, biomassakartat,
ilmakuvat, viljelyhistoria,
viljelijän omat havainnot



Näytteenottovyöhykkeet Verkatakkilan tilalla, Vihdissä



KOERUUTUJA PELTOON



Pelkkä mittaaminen ei vielä itsessään paranna mitään, ellei se johda parempiin toimenpiteisiin. Ei kannata mitata mitään sellaista, jolle ei aio tehdä mitään, sillä mittauksiin liittyy aina kustannuksia.

MAAN KASVUKUNNON JA VESITALOUDEN KUNNOSTUSSUUNNITELMA

BSAG:n Markvård-hankkeessa
työn alla.

Julkaistaan syksyllä 2023.



PELLON PINNANMUOTOILU

Vetiset painanteet voivat johtua salaojituksen ongelmista, mutta useasti ongelmana on pellon pinnan muoto.

Pinnanmuotoilulla eroon eroosiopaikoista.



Paikalliskuivatus

Jokainen toteutettu tai parannettava salaojitus on ympäristöteko.

Sijoitetut tuotantopanokset saadaan hyötykäytettyä mahdollisimman tehokkaasti.



RENGASPAINEET KOHDILLEEN KAIKISSA TYÖKONEISSA



HAASTEITA?

- Vuokrapellot
- Korkeat kustannukset pelloin kunnostus-investoinneissa
- Epävarmuus toimenpiteiden valinnassa, monenlaisia neuvoja
- Ajankäytöstä kilpailevat harrastukset
- Muu, mikä?



CAP-SUUNNITELMA JA MAAN KASVUKUNTO

- 1) Ekojärjestelmä
- 2) Ympäristökorvausohjelma, vuosittaiset lohkokohtaiset toimenpiteet
- 3) Ympäristön tilaa parantavat investoinnit
- 4) Yrittäjien investointituet (mm. urakoitsijat)
- 5) Neuvo2030
- 6) Yhteistyöhankkeet
- 7) Koulutus- ja tiedonvälityshankkeet



A man and a woman are sitting on a wooden trailer in a field. The trailer is loaded with large white sacks, some of which are tied with blue and red straps. The man is wearing a red and white checkered shirt and dark pants, and the woman is wearing a red and black patterned sweater and dark pants. They are both smiling at the camera. The background shows a flat field with a line of trees in the distance under a cloudy sky.

Opiskele lisää Uudistavan viljelyn e-opistossa

uudistavaviljely.fi

PALJON OPISKELTAVAA NETISSÄ

OSMO-HANKKEEN
MATERIAALIT YM.

<https://www2.helsinki.fi/fi/uralia-instituutti/koulutus/maan-kasvukunto>

Esimerkiksi: Tuomas Mattila,
Jukka Rajala, Heikki
Ajosenpää ja Ritva Mynttinen
2019: Kuivatus kuntoon
peltolohko kerrallaan

Muita:

MAANEUVO muistikortit
<https://www2.helsinki.fi/fi/uralia-instituutti/koulutus/maaneuvo>

BSAG ja Carbon Action
<https://www.bsag.fi/>

Kasvukunto-sivusto
<https://kasvukunto.fi/>

RAPORTEJA 195

KUIVATUS KUNTOON PELTOLOHKO KERRALLAAN

TUOMAS J. MATTILA, JUKKA RAJALA, HEIKKI AJOSENPÄÄ JA RITVA MYNTTINEN



Kiitos!

**Eija Hagelberg ja
Jenni Jääskeläinen
etunimi.sukunimi@bsag.fi**



**CARBON
ACTION**
Klubi

Liity Carbon Action –klubiin osoitteessa bsag.fi/carbon-action/klubi