

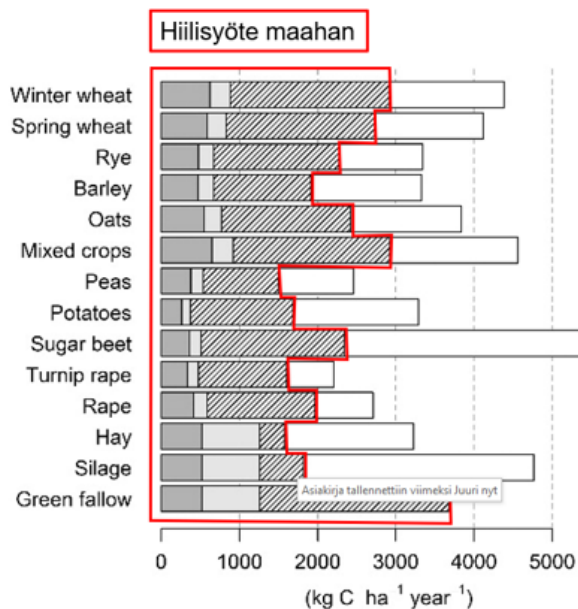
Parhaiden käytäntöjen työkalupakki Satotason nostoon

Maan kasvukunnan parantaminen orgaanista ainesta lisäämällä





- Luo perustan satotasojen kasvattamiselle
 - o Toimiva vesi- ja ravinnetalous
 - o Juurten kasvulle paremmat olosuhteet
 - o Toimiva maan mikrobisto
- Auttaa säilyttämään/kasvattamaan maan hiilivarastoa
- Sopeutuminen ilmastonmuutokseen ja ilmastonmuutoksen hillintä

Toimet orgaanisen aineksen lisäämiseksi/säilyttämiseksi maahan

- Tasapainoinen ja tarpeenmukainen lannoitus, typpi, fosfori ja hivenravinteet
- Lanta ja orgaaniset maanparannusaineet
- Satoisat lajikkeet
- Monipuolinen viljelykierto, syväjuuriset kasvit, monivuotiset kasvit, seoskasvustot
- Kerääjä- ja aluskasvien viljely
- Toimiva vesitalous; tehokas kuivatus, säätösalaajitus
- Vesitalouden kohentaminen syväkuohkeutuksella
- Maanmuokkauksen minimointi/suorakylvö
- Viherlannoitus ja maanparannuskasvit, kasvin- ja sadonkorjuutähteet maahan



Kuva: Palosuo, Heikkinen & Regina 2016

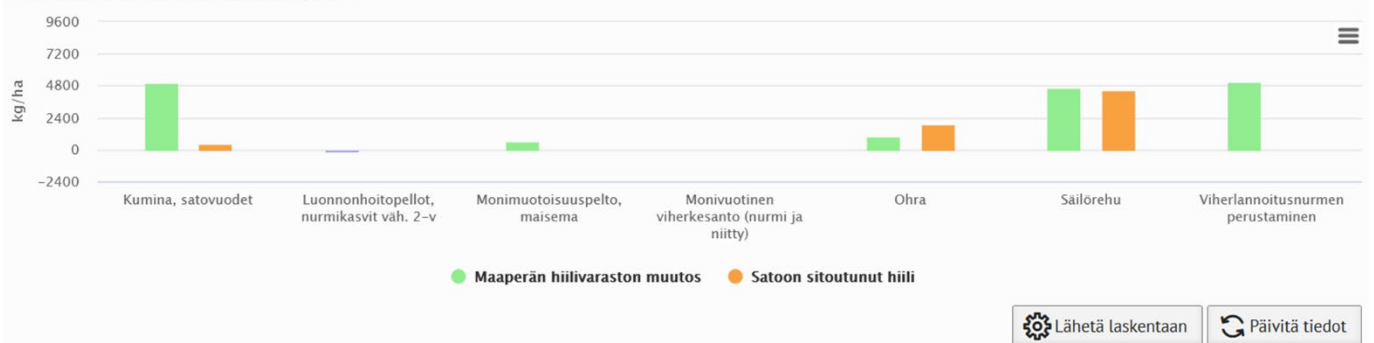
Juurten biomassa 
Juurieritteet 
Sadonkorjuutähteet 
Korjattava sato 

Kuva. Viljelykasvien hiili keskisatojen 1990-2013 pohjalta (Varsinais-Suomi).

Maaperän hiilivarannon muutoksen laskenta apuna kestävien viljelytoimien tunnistamisessa

- Minun maatilani –viljelysuunnitteluohjelmistossa mahdollisuus lohko kohtaiseen maan hiilivarannon muutoksen laskentaan IPCC:n normien mukaan
- Laskenta vuosikohtaisesti, mutta vertailussa otetaan huomioon lohkon viljelyhistoria
- Auttaa tilan lohkojen viljavuuden ja sadontuottokyvyn kehittymisen seurannassa
- Auttaa hahmottamaan eri viljelytoimien vaikutusta orgaanisen aineksen säilyttämiseen/kerryttämiseen viljelymaassa
- Hiilivaraston mahdolliseen kasvuun vaikuttaa
 - o Aiempien vuosien viljelytoimet
 - Jos toimia tehty pitkään, hiilivaraston muutos voi olla 0, mutta tämäkin on hyvä -> maan hiilivarasto pysyy ennallaan
 - o Lohkon multavuus, hiilivaraston lähtötilanne
 - Vähämultaisilla kivennäismailla hiilivarastoa voidaan helpommin kasvattaa
 - Runsasmultaisilla ja eloperäisillä mailla toimet edesauttavat hiilivaraston säilymistä

Lohkokohtainen hiililaskenta



Ohra

Kasvulohko	Ala, ha	Maap. muutos Kg CO2e/ha	Satoon sit. hiili KG C/ha	Maap. muutos Kg CO2e/kasviala	Satoon sit. hiili KG C/kasviala
Hsuo kannisto	4.43	1 829	1 935	8 102	8 572
Pauha	7.16	1 002	1 935	7 171	13 855
Vapo	4.11	0	1 935	0	7 953
Yhteensä	15.70			15 272	30 380

Kuva. Esimerkkilaskelma hiilivarannon muutoksesta multavalla kivennäismaalla

Ohraviljelyksellä hiilivarannon kasvuun vaikuttaa

- Satotaso 5000 kg/ha
- Kerääjäkasvin viljely, muutos verrattuna aiempiin toimiin
- Lohkojen alhainen multavuus

Ohraviljelyksellä hiilivarantoa pienenemiseen/ennallaan pysymiseen vaikuttaa

- Kyntö maanmuokkausmenetelmänä

Säilörehuviljelyksellä hiilivarannon kasvuun vaikuttaa

- Satotaso 10000 kg ka/ha
- Lietelanta lannoitteena osalla lohkoista
- Osalla lohkoista viljelty aiemmin yksivuotisia kasveja
- Lohkojen alhainen multavuus

Säilörehuviljelyksellä pienenemiseen/ennallaan pysymiseen vaikuttaa

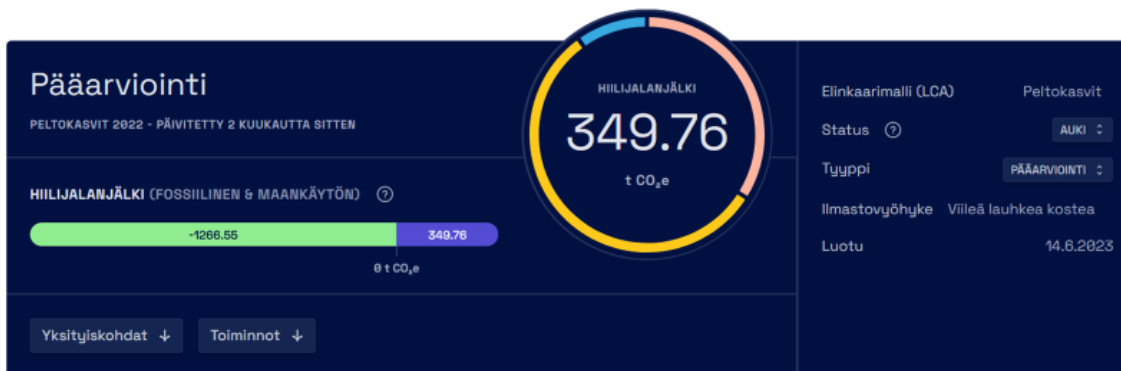
- Osalla lohkoista viljelty nurmea pitkään

Maatilan hiilijalanjäljen laskenta Biocoden laskurilla: <https://producer.biocode.io>

- Laskuri kaikkien saatavilla, mutta vaatii rekisteröitymisen
- Hiilijalanjälkilaskenta perustuu kansainvälisiin ja hyväksytyihin standardeihin ja menetelmiin sekä IPCC:n kasvihuonekaasuinventarioiden ohjeistuksiin
- Kertoo tilan hiilijalanjäljen lohko ja/tai kasvilajikohtaisesti
 - o Summa peltolohkojen tuotantopanosten elinkaaripäästöistä ja typpioksiduulipäästöistä
 - o Mitä pienempi tulos, sen parempi
- Tilan lohkot on järkevä niputtaa maa- ja kasvilajeittain yhteen ajan säästämiseksi
 - o Maalaji ja multavuus keskiössä
- Laskuri sisältää myös maaperän hiilivarannon muutoksen laskennan
 - o Maaperän hiilivarannon muutos ja hiilijalanjälki yhdessä kertovat tilan sitoman hiilidioksidin määrän tai vastaavasti päästön
 - o Biocoden laskuri maaperän hiilivarannon muutokseen on sama kuin MM Wisun laskuri ja pohjautuu samaan pohjadataan

11

Maaperän hiilivarannon muutos ja hiilijalanjälki



bio<code

ProAgria Hiilijalanjälki ja maaperän hiilivarannon muutos -1266t CO₂e + 349t CO₂e = (- 917t CO₂e), sidonnan puolella!

Laskelma tehty todelliselle tilalle, yksi robotti n. 155ha maata viljelyksessä.

Kuva Juha Sohlon esityksestä 21.9.2023