

# BIOHIILI LUOMUTUOTANNOSSA

Carbons Plus  
Käänteentekevä ratkaisu

**CARBONS**

Carbons Finland Oy Ltd • Kalevankatu 6 A 14 • 45100 Kouvola • [carbons.fi](http://carbons.fi)



*Biochar may represent the single most important initiative for humanity's environmental and agriculture future.*

Prof. Tim Flannery, Australian of the Year

**CARBONS**

Carbons Finland Oy Ltd • Kalevankatu 6 A 14 • 45100 Kouvola • [carbons.fi](http://carbons.fi)



# Uutta mutta vanhaa..

Terra Preta = mustaa maata, 2500 vuotta vanhaa viljelykulttuuria  
Kaski, myös vanhaa viljelykulttuuria

Hiiltyneet biomassat, erityisesti maassa olleet juuret ovat muuttuneet hiileksi. Tämä on luonut hedelmällisen, korkean hiilipitoisen maapohjan.

## **CARBONS**

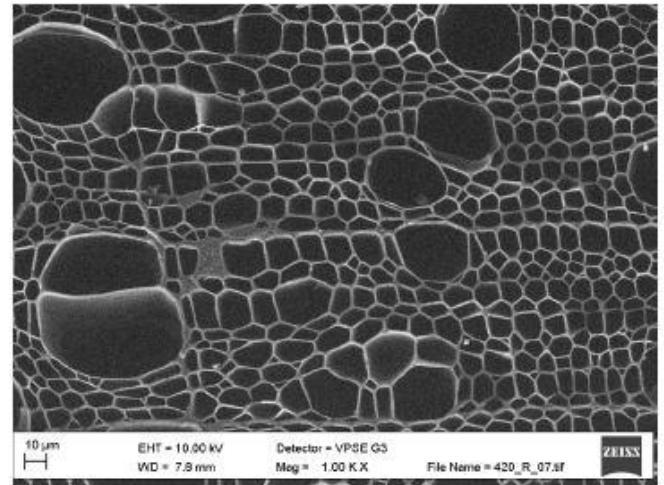


# Huokoinen biohiili

Huokoinen biohiili valmistetaan yli 420 °C lämpötilassa, jolloin puun huokokset avautuvat ja syntyy paljon huokospinta-alaa.

Biohiili sitoo vettä ja ravinteita. Ravinnelatautunut biohiili toimii pitkävaikutteisena ravinnelähteenä kasveille.

Biohiilen kationinvaihtokapasiteetti on korkea.



## CARBONS

# Biohiili ja mikrobit

Biohiili toimii eri mikrobeille (bakteerit, sienet, sienijuuret) kasvualustana.

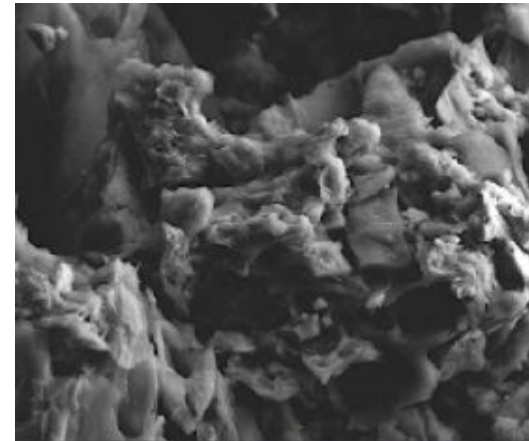
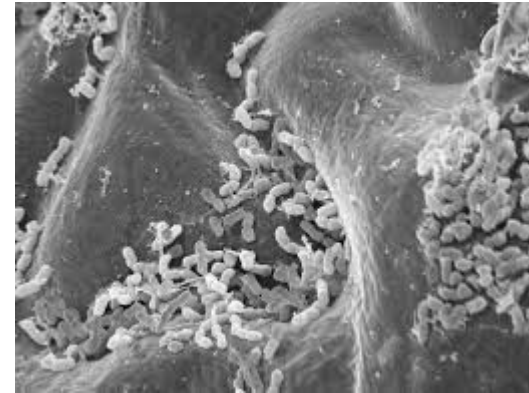
Yhdessä kuutiometri Carbons Plus Luomua antaa mikrobeille edullista biohiilipinta-alaa lähes 7000 hehtaaria

Lisääntyvä mikrobimäärä maaperässä tehostaa maan “toimivuutta” ja kasvien ravinteiden saatavuutta.

Mikrobit lisäävät kompostin aktiivisuutta.

<https://www.nature.com/articles/s41467-017-01123-0>

<https://soilsmatter.wordpress.com/2018/06/01/how-do-soil-microbes-influence-nutrient-availability/>



## CARBONS





# Biochar Markets

# Biohiilen käyttö LUOMUssa

Biohiilen käyttökohteet luomutuotannossa ovat:

- halutun mikrobikannan siirtoalusta luomuun siirtyville
- kuivalannan kompostoinnin tehostaminen ja parantaminen
- eläinsuojien ilmanlaadun parantaminen
- erikoiskasvien kasvualustojen parantaminen
- pitkävaikutteinen maanparannusaine
- suodatinratkaisut



## CARBONS

# Mikrobien siirtoalusta

Luomutuotantoon siirtyvät tilat voivat siirtää sopivia mikrobikantoja maaperään biohiilikompostin kautta (biohiilen osuus kompostissa 50 %)

Pellolle levitetään 4 m<sup>3</sup> biohiilikompostia / hehtaari

Tällä lisätään maaperän mikrobikantaa tehokkaasti, lisätään maaperän hiilivarastoa ja tehostetaan tuotantoa.

**CARBONS**





# Kuivalanta

Tehokomposti-hanke (Carbons Finland ja Luke) selvittää biohiilen vaikutuksen kuivalannan kompostoitumiseen (lämpö, ravinteet, nopeus).

Kansainväliset tutkimukset osoittavat 5 tilavuus-%:n biohiililisäyksen parantavan kompostin ominaisuuksia.

<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/10/171020101615.htm>

<https://www.luke.fi/projektit/tehokomposti/>

## **CARBONS**



# Eläinsuojat

Huokoinen biohiili sitoo erityisesti ammoniakkia ja muita kaasuja. Käytännön testeissä ilma raikastuu huomattavasti. Alustaan lisätty biohiili sitoo typpeä ja vaikuttaa kuivikkeiden jatkokäytössä.

Erityisesti Itävallassa ja Sveitsissä on saatu hyviä kokemuksia tästä.

**CARBONS**



# Erikoiskasvit, rajatut kasvualustat

10–20 % biohiililisäys aktivoi juurien kasvua, tasaa kasvualustan ravinteita ja kosteutta. Ylikastelun määrä ja ravinnekäyttö vähenevät. Kasvualustat voidaan uudistaa biohiililisäyksellä ja ProBio-mikrobivalmisteilla.

Biohiili ja ProBio vähentävät juuristotauteja.

## **CARBONS**



# Hedelmä- ja marjatuotanto

Ravinneladatum biohiilen lisääminen (5–20 litraa / taimi) hedelmäpuun tai marjapensaaseen juuristoalueelle istutuksen yhteydessä parantaa kasvua ja nopeuttaa mykorritsojen kehittymistä.

Biohiililisätty komposti lannoituksessa tuo monia etuja kasvuun.

**CARBONS**



# Biosuodattimet

Biohiilipohjaiset suodattimet ovat edullisia, tarvitsevat vain vähän huoltoa ja pitkäikäisiä matalaravinteisten vesien puhdistukseen.

Biohiili sitoo ravinteita ja haitta-aineita vedestä.

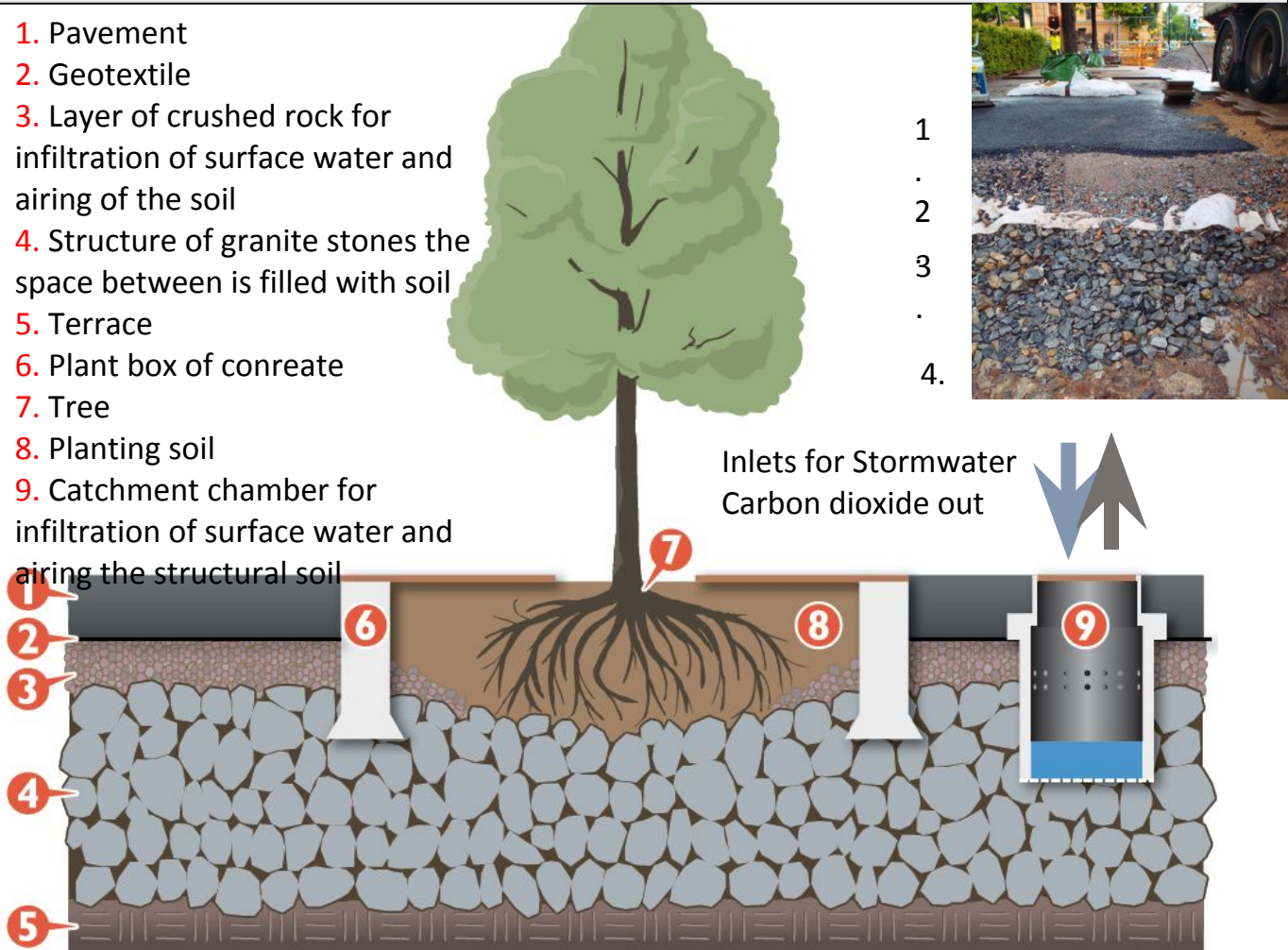
Vaihtoehtoina ovat biohiili + puuhake tai biohiili + kiviaines tehostettuna aktiivisella kasvulla kuten pajulla.

## **CARBONS**



## How to create good growing conditions and taking care of the rain water

1. Pavement
2. Geotextile
3. Layer of crushed rock for infiltration of surface water and airing of the soil
4. Structure of granite stones the space between is filled with soil
5. Terrace
6. Plant box of concrete
7. Tree
8. Planting soil
9. Catchment chamber for infiltration of surface water and airing the structural soil

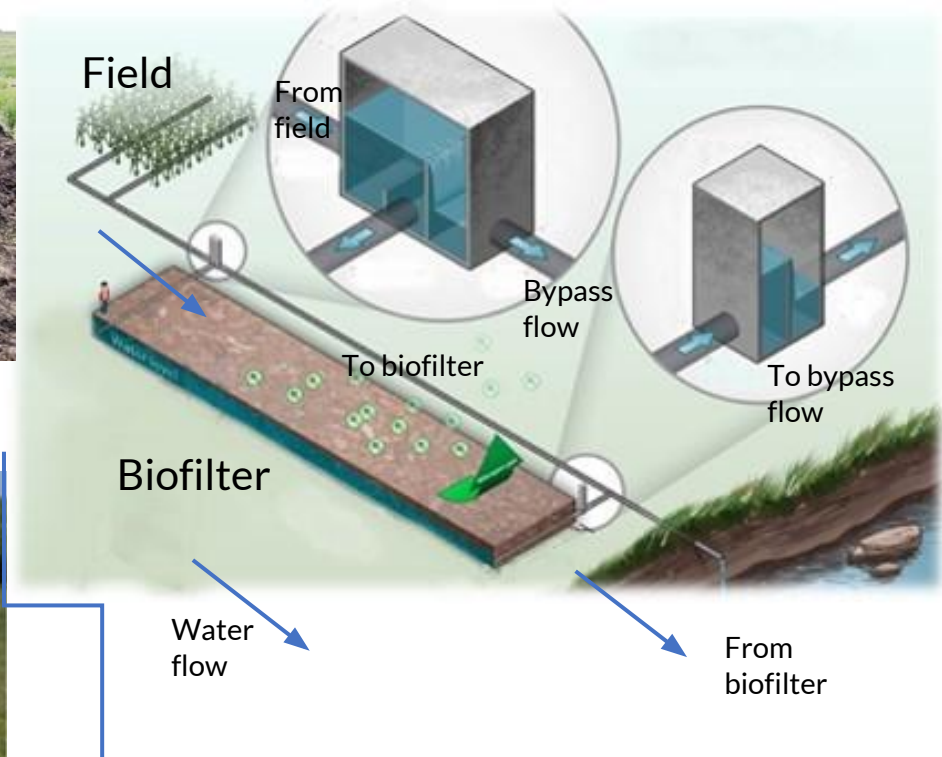


# Puuhakesuodatin / USA

Construction of biofilter



Complete biofilter  
(6 m x 30 m x 1.3 m)



Schematic illustration of biofilter which acts as a buffer between the field and adjacent stream.

Background:  
Laura Christianson  
Iowa State  
University

# Carbons Plus Luomu

Eviran luomu-rekisterissä. Tyyppinimi: 3A3 Maan rakennetta parantavat aineet / kasviperäinen kasvualustahiili.

Saatavana suursäkeissä

- seulomattomana (0–15 mm) 1,5 m<sup>3</sup> ja
- seulottuna (0–4 mm) 1,1 m<sup>3</sup>

## **CARBONS**





# CARBONS

Lisätietoja: [info@carbons.fi](mailto:info@carbons.fi)

Markku Suutari, 0500 551 954, [markku.suutari@carbons.fi](mailto:markku.suutari@carbons.fi)

Ilmo Kolehmainen, 040 555 2380, [ilmo.kolehmainen@carbons.fi](mailto:ilmo.kolehmainen@carbons.fi)

[www.carbons.fi](http://www.carbons.fi)

Twitter: CarbonsFi

## CARBONS