

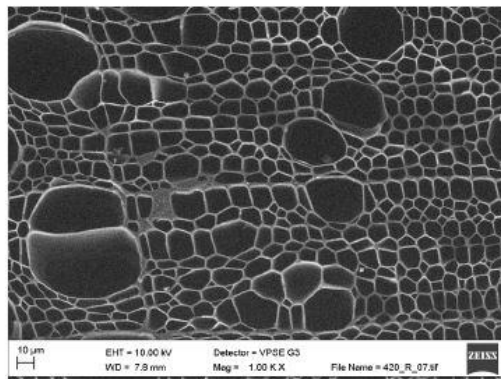
## BIOCARBONS BIOHIILET

### CARBONS BIOHIILET- PAREMPAA KASVUA, PUHTAAMPIA VESIÄ JA RAIKKAAMPAA ILMAA EDISTÄVÄT RATKAISUT

Carbons Finland Oy on korkealaatuisiin biohiilipohjaisiin tuotteisiin ja -ratkaisuihin erikoistunut yritys. Carbons Kasvualustahiilillä saadaan parempaa kasvua ja Carbons Biosuodatushiilillä puhtaampia vesiä ja raikkaampaa ilmaa. Carbons biohiilet ovat ekologisia tuotteita; hiiliin sidottu hiilidioksidi CO<sub>2</sub> säilyy maaperään sijoitettuna satoja vuosia.

### NELJÄ TÄRKEINTÄ HYÖTYÄ

1. **Pysyvyys: Biohiilet säilyvät ja vaikuttavat massa yli 100 vuotta.** Biohiilet ovat pysyvää hiiltä. Maaperässä hiilet säilyvät ja vaikuttavat kasvuun yli 100 vuotta. Tutkimusten mukaan korkealaatuiset biohiilet säilyvät maassa 500-1000 vuotta.
2. **Korkea hiilipitoisuus:** Puupohjaisten pyrolyysihiihen hiilipitoisuus on 85-95%.
3. **Hiilijalanjälki ja vapaaehtoinen kompensatio:** 1m<sup>3</sup> biohiiliä sisältää 1,2 tn CO<sub>2</sub> EKV, 1tn biohiiliä sisältää 2,5-3 tn CO<sub>2</sub> EKV. Biohiiliin liittyvä hiilikreditti on hyväksytty vapaaehtoisen kompensation hiilituotteeksi.
4. **Ekologinen vaihtoehto:** Puusta, kierrätyspuusta, agrobiomassoista tai lietteistä valmistetut biohiilet ovat hiilinegatiivisia, ekologisia, korkean hiilipitoisuuden omaavia tuotteita



### LISÄTIETOA

<https://carbons.fi/>

verkkokaupat: <https://kauppa.carbons.fi/> ja <https://webshop.carbons.fi/>

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

puhelin: Markku Suutari 0500 551954, Jyri Pörsti 040 1594082

## BIOHIILIEN ARVIOINTIKRITEERIT

Biohiilien käyttötapa ja -alue määrittävät ne tekijät, millaista biohiilien ja niiden ominaisuuksien tulee olla.

Biohiilien laatukriteereitä määrittävät EU:n lannoitevalmisteasetus, Lannoitelaki (Ainesosaluokka 9 Pyrolyysihiili) ja EBC-sertifikaattien suositukset.

### Tärkeimmät arviointikriteerit ovat

- Raaka-aine: puu, A-B kierrätyspuu, agrobiomassat, lietteet. Raaka-aine ja sen ominaisuudet vaikuttaa lopputuotteen laatuun ja ominaisuuksiin
- Tuotantolämpötila tulee olla yli 380 °C. Korkeammat lämpötilat tuottavat huokoisempaa ja korkeamman hiilipitoisuuden laatuja
- Hiilipitoisuus oltava yli 50%, puupohjaiset pyrolyysihiilet ovat yleensä yli 80%
- H-C -suhde oltava alle 7: määrittää hiilen kypsyyden
- Huokoisuus ja vedensidontakyky kertovat, kuinka paljon biohiilessä on huokospintaa ja huokostilavuutta
- PAH16 on oltava alle 6mg/kg: PAH16 ohjaa eniten EBC-luokituksia, matalan lämpötilan pyrolyysissä naftaleenipitoisuudet saattavat olla korkeat
- Karkeus, karkeusjakauma ja pölyävyys vaikuttavat biohiilien käyttöön ja käytettävyyteen eri sovellusalueilla
- Sisältääkö biohiilet hiilikreditin vai ei: mikäli kreditti / CORC on myyty hiilestä pois, hiiliä ei voi käyttää hiilijalanjäljen laskennassa tai vapaaehtoisessa kompensaatiossa

### EBC-luokat ja käyttöalueet

- Feed, Feed Plus: eläinruokintaan soveltuva laatu, kosmetiikka
- Agro, Agro Organic: maatalous, ruokatuotanto, puutarhakäyttö, kompostimulta, biosuodatus, savirappaus, maalit
- Urban, Enviroment: viherrakentamisen (ei ruokatuotantoa) kasvualustat, biosuodatusrakenteet
- Materials: rakennusmateriaalit, metallurgia

## LISÄTIETOA

<https://carbons.fi/>

verkkokaupat: <https://kauppa.carbons.fi/> ja <https://webshop.carbons.fi/>

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

puhelin: Markku Suutari 0500 551954, Jyri Pörsti 040 1594082

## BIOCARBONS BIOHIILIEN KÄYTTÖALUEET

### Hiilensidonta, hiilikreditit

- 1m<sup>3</sup> biohiiliä sisältää 1,2 tn CO<sub>2</sub> EKV, 1tn biohiiliä sisältää 2,5-3 tn CO<sub>2</sub> EKV. Biohiiliin liittyvä hiilikreditti on hyväksytty vapaaehtoisen kompensaaation hiilituotteeksi.
- Biohiilien käyttö rakennusten tai infran viheralueilla laskee kokonaisuuden hiilijalanjälkeä. Myös biohiilien käyttö maatalouden ravinnekierrossa ja maahan sidottuna mahdollistaa vapaaehtoisen kompensaaation ja hiilikredittien myynnin.

### Betoni ja rakennusmateriaalit

- Biohiilien lisääminen betonituotteisiin vähentää käytettävän hiekan määrää, tekee rakenteesta kevyemmän ja pienentää tuotteiden hiilijalanjälkeä.
- Huokoiset biohiilet toimivat myös eristeenä ja palosuojauksessa eristävänä kerroksena.
- Huokoiset biohiilet absorboivat ääntä ja sähkömagneettista säteilyä.

### Savirappaus ja luonnonmaalit

- Biohiilet vähentävät VOC-yhdisteitä ilmasta. Sekoitettuna saveen tai luonnonmaaleihin saadaan helposti käsiteltäviä pintamateriaaleja.

### Polymeerit, biomuovit, biokomposiitit

- Biohiilillä voidaan korvata muovipohjaisia tuotteita ja tuoda lopputuotteisiin uusia ominaisuuksia.

### Haitta-aineiden sitominen

- Biohiilet sitovat maaperässä haitallisia raskasmetalleja, PAH-yhdisteitä jai öljypohjaisia aineita. Käyttöalueina erityisesti PIMA-alueet ja ampuma-alueiden metallipitoiset hulevedet.
- Biohiilillä voidaan vähentää haitallisten kaasujen määrää.
- Biohiilet saattavat sitoa radonia ja siten vähentää radon-haittoja rakennuksissa.

**RAEJAKAUMA**

Perustuotteet	>10mm	4-10mm	2-4mm	0,5-2mm	0,25-0,5mm
Seulaverkko		4mm	2mm	0,5mm	0,25mm
0-4mm		25%	35%	<b>40%</b>	0,3%
4-10mm		<b>95%</b>	4%	1%	0,2%
yli 10mm	<b>95%</b>	3%	1%	1%	0,2%
Erikoisseulonta	>10mm	4-10mm	2-4mm	0,5-2mm	0,25-0,5mm
Pöly				25%	<b>75%</b>
0-2mm		5%	35%	<b>60%</b>	0,3%
1-5mm			<b>70%</b>	30%	0,2%
5-10mm kuusi	22%	<b>60%</b>	15%	3%	0
10-20mm, kuusi	<b>90%</b>	7%	3%	0	0
Seulomaton	>10mm	4-10mm	2-4mm	0,5-2mm	0,25-0,5mm
0-10mm kuusi	5%	<b>75%</b>	15%	5%	0,4%
0-10mm lehtipuu	5%	<b>65%</b>	25%	5%	0,4%
0-30mm kuusi	<b>40%</b>	<b>30%</b>	15%	10%	0,1%

**PAKKAUKSET**

- Hienot laadut, seulomaton 0-30mm: 15 litran muovipussi
- Hienot laadut: 500 litran ja 1,35m<sup>3</sup> suursäkki
- Karkeammat laadut: 500 litran ja 1,35m<sup>3</sup> suursäkki

**TUOTESELOSTEET: HUOKOINEN PUUPOHJAINEN BIOHIILI****Ainesosaluokka 9 Pyrolyysihiili**

Raaka-aine, sertifointi	PEFC kuusi	sekalehtipuu	kierrätyspuu
Hiilikreditti	ei	kyllä	
EBC luokitus	EBC Feed Plus, Agro Organic	Vastaa EBC Agroa	
Hiiltämislämpötila	noin 600 °C	noin 600 °C	
Pinta-ala BET	yli 400 m <sup>2</sup> /g	noin 200 m <sup>2</sup> /g	
Kiintohiili (FC)	95%	88%	
PAH 16	3 mg/kg	1.8 mg/kg	
H / C org suhde	0,1	-	
O / C org suhde	0,017	-	
Kokonaisfosfori (P)	0,6 g/kg	0,3 g/kg	
Vesiliukoinen fosfori	0 g/kg	0 g/kg	
Kokonaiskalium (K)	3,4 g/kg	2 g/kg	
Vesiliukoinen kalium	0,1 g/kg	0 g/kg	
Kokonaistyppe (TOT N)	7,5 g/kg	-	
pH	9,5	9,1	
Johtokyky	640 mS/m	21,8 mS/m	
Tuhkapitoisuus	1,7%	19,5%	
Vedenpidätyskyky	318%	200%	

**LISÄTIETOA**

<https://carbons.fi/>

verkkokaupat: <https://kauppa.carbons.fi/> ja <https://webshop.carbons.fi/>

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

puhelin: Markku Suutari 0500 551954, Jyri Pörsti 040 1594082