

Carbons Filter -biohiilet

CARBONS FILTER – PUHTAITA VESIÄ EDISTÄVÄT RATKAISUT

Carbons Finland Oy on korkealaatuisiin biohiilipohjaisiin tuotteisiin ja -ratkaisuihin erikoistunut yritys. Carbons-biohiilituotesarjat ovat Grow (kasvua edistävät ratkaisut) ja Filter (suodatinratkaisut). Carbons-biohiilet sitovat ravinteita ja haitta-aineita vesistä sekä toimivat puhdistamista edistävien mikrobien kasvualustana. Carbons-biohiilet ovat EBC-sertifioituja (European Biochar Certificate), ekologisia, turvallisia ja ympäristöystävällisiä tuotteita. Carbons-biohiilet voidaan suodatinkäytön jälkeen hyödyntää kasvualustoissa maata parantavana pysyvänä hiilenä.

BIOHIILET PUHDISTAVAT VESIÄ

Carbons Filter -biohiilillä ja suodatinrakenteilla pystytään merkittävästi tehostamaan erilaisten vesien puhdistamista. Tutkimusten mukaan biohiilen käyttö muiden materiaalien kanssa vähentää ravinnevalumia, poistaa haitta-aineita (E.coli, raskasmetalleja) ja sitoo mikromuoveja.

Hulevesien puhdistus voidaan yhdistää osaksi viherrakenteita. Biohiili hidastaa, sitoo, puhdistaa ja luovuttaa tehokkaasti hulevesiä, haitta-aineita sekä mikromuovia. Biohiili yhdistää huokoisen kasvualustan, viherrakenteiden kasvit ja puut toimivaksi kokonaisuudeksi.

Biosuodattimissa biohiilellä on suuri merkitys ravinteiden ja haitta-aineiden sidonnassa. Biohiili toimii puuhakesuodattimissa mikrobien alustana. Erilaisilla biohiililisätyillä rakenteilla voidaan hidastaa, viivästyttää tai imeyttää hule- ja valumavesiä. Biohiiliä voidaan käyttää vaihdettavissa suodattimissa (Carbons LITE-suodatinsäkit, MOVE-suodatinkontit), 10–15 vuoden välein uusittavissa suodattimissa (HYBRIDI -bioreaktori-biosuodatin, PRO-puuhakesuodattimet, BIOPETI-suodatin) ja muissa biopainanne- ym. viherrakenteissa. **Suodatinkäytössä biohiilen laadulla ja raekoolla on suuri merkitys, liian ohut hiililaatu saattaa tukkia rakenteen.** Suodatinhiilien jälkikäyttöön vaikuttaa suodatettavan veden ominaisuudet.

VTT:n liukoisuustutkimuksen (EN 14405) mukaan Carbons Filter -biohiilet ovat erittäin soveltuvia biosuodatinrakenteisiin.

BIOHIILEN FYYSISET OMINAISUUDET

RAEKOOT: mekaaninen seulonta 5mm ja 10mm seulaverkoilla,

PINTA-ALA: yli 500 m² / g, hienoissa jakeissa on enemmän bioaktiivista ja reaktiivista pinta-alaa mitä karkeammassa laadussa. Korkeamman lämpötilan biohiilissä on enemmän mikrohuokoisia mitä alhaisemman tuotantolämpötilan tuotteissa

RAAKA-AINEET: kuusen huokosrakenne soveltuu paremmin suodatuskäyttöön, koivu kasvualustakäyttöön. Jatkossa pajusta valmistettu biohiili on monikäyttöisin pajun biomassan monipuolisen huokosjakauman takia.

VEDENLÄPÄISEVYYS: Biohiilien valmistustekniikka vaikuttaa rakeen muotoon ja kokoon. Osa laaduista on liuskemaisia.

VEDEN SIDONTA: hienojakoisemmat laadut sitovat 85-95% tilavuuteensa / 3,5-5 x painonsa verran vettä ja vedessä olevia ravinteita. Korkeamman tuotantolämpötilan laadut, joissa on paljon mikrohuokosia, sitovat ja luovuttavat hitaasti vettä.

JAUHAANTUMINEN: jauhaantuvuuteen vaikuttaa käyttökohde, muut materiaalit ja sekoitustekniikka

HIENOAINES: hienoaineen määrään vaikuttaa tuotantolaite, seula ja hiilityyppi.

Mekaanisella tuplaseulonnalla saadaan hienoaineen määrä hyvin alhaiseksi.

KEMIALLISET KÄSITTELYT: biohiilen Al / Mg / Na / Fe käsittelyä ei voida tehdä toistaiseksi.

BIOHIILEN KÄYTTÖ KASVUALUSTOISSA

TUOTEKORTTI: CarbonsFi viherrakentamisen kasvualustat

KÄYTTÖMÄÄRÄT: ns kantavissa kasvualustoissa ja hiili-murske-seoksissa suositeltu käyttömäärä on 10-12,5% tilavuuteen. Rajatuissa kasvualustoissa ja viherkatoissa biohiilen lisäys on 5-10% tilavuuteen.

LANNOITUS KASVUALUSTOISSA: Riippuen käytettävästä kasvualustasta, huomioitava biohiilen alkuvaiheen tyypin sidonta. Biohiili latautuu hitaasti kasvualustassa ja siksi on suositeltavaa sekoittaa biohiili mahdollisimman varhaisessa vaiheessa kasvualustaan. Etukäteen tehtävää ravinnelatausta ei tarvita.

VEDEN SIDONTA KASVUALUSTOISSA: Biohiili sitoo 75-95% tilavuutensa verran vettä ja luovuttaa vettä kasveille kuivien jaksojen aikana. Biohiilen sitoma kosteus edistää mikrobikannan säilymistä kasvualustoissa.

KYLLÄSTYMINEN JA LOPPUKÄYTTÖ: Biohiilen pinnalle muodostuu ravinne- ja mikrobifilmi. Veden sidonta ja luovutuskyky säilyy. Biohiili säilyy satoja vuosia maassa

BIOHIILEN SUODATINKÄYTTÖ

TUOTEKORTTI: Carbons Filter MOVE, PRO, LITE, Biopeti

BIOLOGINEN SUODATUS: Biohiilet toimivat mikrobeille alustana ja ravineiden sekä haitta-aineiden, ravinteiden ja metallien sitojana.

KEMIALLINEN: Biohiilellä on korkea katioininvaihtokapasiteetti, joka sitoo erityisesti tyyppiä. Tuotantolämpötila vaikuttaa biohiilen ominaisuuksiin, varsinkin hiilen pinnan OH-ryhmiin.

KYLLÄSTYMINEN JA LOPPUSIJOITUS: Ei tarkkaa tietoa biohiilen kyllästymisestä eri käyttökohteissa. Loppusijoitukseen vaikuttaa käytötapa ja suodatettavat aineet.

Biohiili voidaan käyttää kasvualueissa tai polttaa.

KÄYTTÖ MUIDEN MATERIAALIEN KANSSA: Biohiili voidaan sekoittaa hiekan, murskeen, (paju)hakkeen, LECA-soran ym materiaalien kanssa jolloin suodattimeen saadaan erilaisia ominaisuuksia typen, fosforin, E.Colin tai metallien sidontaan.

BIOHIILET SUOJAUSKÄYTÖSSÄ

TUOTEKORTTI: Carbons Filter LITE

MEKAANINEN: LITE-säkeillä voidaan tehdä erilaisia vuosittain tai kausittain vaihdettavia suodatusrakenteita tai irtoshiilistä rakennetaan suodatuspengeriä

KYLLÄSTYMINEN: Suojaukset uusitaan tarpeen mukaan.

KÄYTTÖ MUIDEN MATERIAALIEN KANSSA: Biohiili voidaan sekoittaa hiekan, murskeen, (paju)hakkeen, LECA-soran ym materiaalien kanssa jolloin suodattimeen saadaan erilaisia ominaisuuksia typen, fosforin, E.Colin tai metallien sidontaan.

BIOHIILET BIOPIDÄTYKSESSÄ

TUOTEKORTTI: Carbons Filter UnaLab

BIOLOGINEN HULEVESIEN HALLINTA: Vihreä infra, hulevesien pidätys, puhdistus ja imeytys maaperärakenteella ja kasveilla. Sadepuutarhat (Rain Gardens), biosuodatusaltaat (bioswales)

KYLLÄSTYMINEN: Ei tiedossa

KÄYTTÖ MUIDEN MATERIAALIEN KANSSA: Biohiili voidaan sekoittaa erilaisten kasvualueiden kanssa, 5-10% tilavuuteen.

VTT:N LIUKOISUUSTESTI BIOHIILELLE

Orgaaniset aineet	
TOC, %	17
PAH (EPA-16) mg/kg	2,3

LÄPIVIRTAUSTESTI, EN 14405

- 7 näytettä
- raekoko 0-4mm

7 näytettä	keskiarvo	alku	loppu
kum L/S-suhde, l/kg kuivaa ainetta		0,23	10,01
keskim virtausnopeus	47.4	55	55,1
pH-arvo	8,75	8,9	8,3
Redox-potentiaali mV	447	459	430
Johtokyky, mS/m		266,3	13,5
DOC		6,3	0,8

Filter-suodatinbiohiilet**Carbons Filter hieno 2-4 mm**

Ominaisuudet: Mekaanisesti 2mm seulaverkolla tuplaseulottua, sisältää pieniä määriä O-ainesta.

Käyttökohteet: 1-3mm suodatinhiekkään ja hienosuodattimiin sekoitettava biohiili.

Saatavuus: kevät 2021

Carbons Filter karkeampi 5-10 mm

Ominaisuudet: Mekaanisesti seulottua, sisältää pieniä määriä O-ainesta.

Käyttökohteet: Vesien käsittelyyn ja puhdistukseen. Toimii hidastavana mutta läpäisevänä materiaalina suodatusmateriaaliseoksessa. Viivästysaltaat, passiiviset suodatinrakenteet, vaihdettavat suodattimet ja kantavan kasvualustan keski- ja yläkerrokset.

Saatavuus: varastotuote

Carbons Filter karkeampi 5-10 mmm, tuplaseulottu

Ominaisuudet: Mekaanisesti kahdesti seulottua, sisältää hyvin pieniä määriä O-ainesta.

Käyttökohteet: Suodatinsäkit

Saatavuus: rajallinen saatavuus

Carbons Filter Extra karkea yli 10 mm

Ominaisuudet: Mekaanisesti seulottua, sisältää pieniä määriä O-ainesta.

Käyttökohteet:Tuo rakennetta vedenläpäisevyyden lisäämiseksi erityisesti kantavien kasvualustojen pohjakerrokseen ja salaojakerrokseen.

Saatavuus: varastotuote

Pääraaka-aine: PEFC-sertifioitu kuusi, tuotantolämpötila yli 500 °C, tuotantomaa Suomi.

Pakkaus: 70 ja 350 l laatikko, 1,35 m³ suursäkki

TUOTESELOSTE

Tyyppinimi	Kasviperäinen kasvualustahiili
Hiiltämislämpötila	yli 500 °C
Pinta-ala	yli 500 m ² / g
Kiintohiili (FC)	> 90 %
Kokonaisfosfori (P)	270 mg / kg
Vesiliukoinen fosfori	< 10 mg / kg
Kokonaiskalium (K)	3200 mg / kg
Vesiliukoinen kalium	1990 mg / kg
Kokonaistyyppi (TOT N)	0.6-0.8 mg / kg
pH	8-10
Johtokyky	21,5 mS / m
Kosteus	50,5 %
Tuhkapitoisuus	1,6-4 %
PAH	~5