

To: Business Tampere / Pirkko Eteläaho
From: Sampo Tukiainen, Carbofex Oy

Tampereella 30.9.2019

Haverin kaivoksen rikastushiekka-alueen biopeittokokeilu

Hankkeen tarkoituksena on löytää sopiva kierrätysmateriaaleihin pohjautuva seos, jonka avulla voitaisiin saada aikaan kasvipeitteisyys Haverin kaivoksen rikastushiekka- ja sivukivikasojen päälle. Carbofex on kuluneena kesänä tutkinut erilaisia kasvialustaseoksia.

Toteutus

Hankkeen tueksi kerättiin tietoa laajalta alueelta. Kesällä allekirjoittanut kävi Coloradossa maailman suurimmassa biohiilitapahtumassa, jossa kaivosalueiden ennallistaminen oli iso aihe. Paikalla oli useita asiantuntijoita esityksineen.

Sieltä saimme lisätietoa mm. hyväksi havaituista seoksista ja kasvilajeista jotka ovat osoittautuneet kestäviksi happamissa ja raskasmetallisipitoisissa maissa.

Syksyllä toimimme Hiedanrantaan puhumaan Sion Branckenburyn, Terraffix Ltd, Walesistä.

Terraffix on tehnyt paljon kaivosalueiden maisemointeja kaupallisesti kehittämällään "hydroseeding"-menetelmällä. Menetelmässä käytetään nestemäistä kuitujen, kalkin, biohiilen ja siementen seosta, joka ruiskutetaan jättökasojen päälle.

Myös Luken prof. Emeritus Karit Tiilikkalaa ja Tri Marleena Hagneria haastateltiin aiheesta. He ovat toteuttaneet hanketta nimeltä "biopeitto", jossa yritetään myös saada aikaan kasvipeitteisyyttä Suomen hylätyille kaivosalueille.

Alan asiantuntijat totesivat melko ykskantaan että suunnittelemamme komponentit ovat käyttökelpoisia, mutta sekaan tarvitaan runsaasti hajoamatonta ainesta, kuten kiviainesta.

Olemme kartoittaneet käytettävissä olevia materiaaleja, ja vaikuttaa siltä että betoni- ja tiilimurska olisivat tarkoitukseen sopivia. Myös tiettyjä tuhkakajakeita voidaan hyödyntää, kuten turvetuhkaa ja hiilituhkaa, sekä niistä saatuja granuloituja tuotteita. Näitä saa alueelta mm. Deleteltä ja Ecolan Oy:ltä

Kesän mittaan seurattiin myös alustavia ruukkukokeita. Näissä oli nopeasti nähtävissä että hajoamatonta ainesta tarvitaan sekaan.



yo. Kuvissa vasemmalla on biohiiltä nollakuituun suhteessa 1:15 ja oikealla 1:30

Vähemmän biohiiltä sisältänyt seos liettyi voimakkaasti, ja menetti suurimman osan tilavuudestaan kesän kuluessa. Myös kasvu jäi erittäin heikoksi, ilmeisesti hapettomuuden takia. Enemmän biohiiltä (1:15) sisältänyt seos menetti vain 20% tilavuudestaan, mutta on liian kallis toteuttaa biohiilen suuresta määrästä johtuen.

Analyysi

Hanke vaikuttaa täysin toteuttamiskelpoiselta. Reseptiikkaa tulee muuttaa siten että lopullisessa seoksessa on n. 45% emäksistä kiviainesta 0-16 mm, 3-5% biohiiltä (yli 500 C lämpötilassa valmistettu kuusihili) sekä nollakuitua 40% ja ravinnepitoista kompostia 10% (puhdistamon mätysjäännös, lantakomposti ym.). Kiviaineksen neutralointikyvystä riippuen tarvitaan lisäksi kalkkia.

Humuspehtoori Oy voi valmistaa tarvittavan seoksen Hiedanrannassa.

Näistä aineksista valmistettuna kasvualustan kustannus on luokkaa 10 euroa / m³

Hinta muodostuu seuraavasti. Ei sisällä kuljetuskustannuksia.

Kierrätyskiviaines	1,5 eur / m ³
Biohiili 3%	5 eur / m ³
Puhdistamoliete	1,5 eur / m ³
Sekoitustyö	2 eur / m ³

Kiviainesta on saatavilla myös Hiedanrannassa runsaasti.

Astiakokeista ei päästy varsinaisen koekentän toteutukseen, kun Ylöjärven kaupunki ilmoitti vasta syyskuussa että kokeiluun ei tarvita lupia, mutta kasvukausi on jo päättymäisillään.

Saimme kuitenkin arvokasta tietoa reseptiikasta ja karkean kustannusarvion seokselle. Näyttäisi siltä että kasvualustan kustannukset ovat maltilliset, ja siinä voidaan hyödyntää täysin kiertotalouspohjaisia aineksia. Toteutuessaan hanke käyttäisi myös merkittävän määrän nollakuitua.

Jatkamme hanketta keväällä 2020, tavoitteenamme saada sille rahoitusta Business Finlandilta tai EU:lta.

Vilpittömästi,

Sampo Tukiainen
Toimitusjohtaja
Carbofex Oy