

Biohiilen hyödyntäminen kaivannaisjätteiden peittomateriaaleissa ja viherrakentamisessa - Biopeitto

Kaivostoiminnan merkittävimmät ja pitkäkestoisimmat ympäristövaikutukset liittyvät kaivannaisjätteiden, erityisesti sulfidipitoisten rikastushiekkojen ja sivukivien läjitykseen ja niistä syntyviin happamiin ja metallipitoisiin suotovesiin. Kaivosjätealueiden oikeaoppinen sulkeminen ja jälkihoito ovat oleellinen osa ympäristövaikutusten hallintaa. Yleisin Suomessa käytetty kaivosjätealueiden sulkemismenetelmä on vaihtelevan paksuisella moreenikerroksella peittäminen. Moreenipeiton tehokkuuteen vaikuttavat esimerkiksi sen paksuus ja vedenjohtokyky. Ominaisuuksiltaan tarkoitukseen sopivaa moreenia ei aina ole helposti saatavilla, joten sen hankkiminen voi olla suuri sulkemistoimenpiteisiin liittyvä kustannuserä.

Biopeitto-projektin tavoitteena on kehittää biohiilipohjaisia sulkemiskäytöksiä kaivosteollisuuden tarpeisiin. Tähtäimessä on parantaa kuivapeiton pitkäaikaista kestävyttä, stabiilisuutta ja viherryttämistä, sekä estää eroosiota ja parantaa peiton vesitaloutta ja hiili- ja ravinnetasapainoa.

Projekti koostuu useasta osa-alueesta:

- 1) koerakenteiden ja viherrytysratkaisujen suunnittelusta,
- 2) biohiilen valmistuksesta,
- 3) materiaalien testauksesta,
- 4) peittorakenteiden laboratorio-, in situ- ja kasvihuonetestauksista
- 5) kuivapeitto- sekä maisemointiratkaisuista.

Projekti vahvistaa alueellista Pohjois-Suomen kaivosten sulkemiseen ja kiertotalouteen liittyvää osaamista ja lisää pitkällä aikavälillä biohiilen ja kaivosjätteen hyödyntämistä, sekä vähentää kaivosjätteiden ympäristövaikutuksia.

Biohiiltä voidaan tuottaa paikallisesti, mikä vähentää kuljetus- ja varastointikustannuksia ja avaa uusia mahdollisuuksia käynnistää paikallista yrittäjyyttä tai kasvattaa olemassa olevaa toimintaa. Biohiilen käyttö edistäisi kiertotalouden toteuttamista jo raakamateriaalin tuotannosta lähtien. Eri biohiilen raakamateriaalien käyttöä pohjoisissa oloissa tulee testata myös ravinnevaatimusten osalta, jotta biohiili tukisi mahdollisimman hyödyllisesti peittoratkaisuja myös kasvualustana. Biohiilellä parannetun vähärikkisen rikastushiekan hyötykäyttö jättealueiden peittoratkaisuissa vähentää kaivosjätteiden määrää ja ympäristövaikutuksia, sekä luonnon maa-ainesten käyttöä edistämällä kestävän kiertotalouden syntymistä.

Projektin toteuttavat Geologian tutkimuskeskus (GTK), Luonnonvarakeskus (Luke) ja Oulun yliopisto (OY) 1.6.2017-31.5.2020 välisenä aikana.

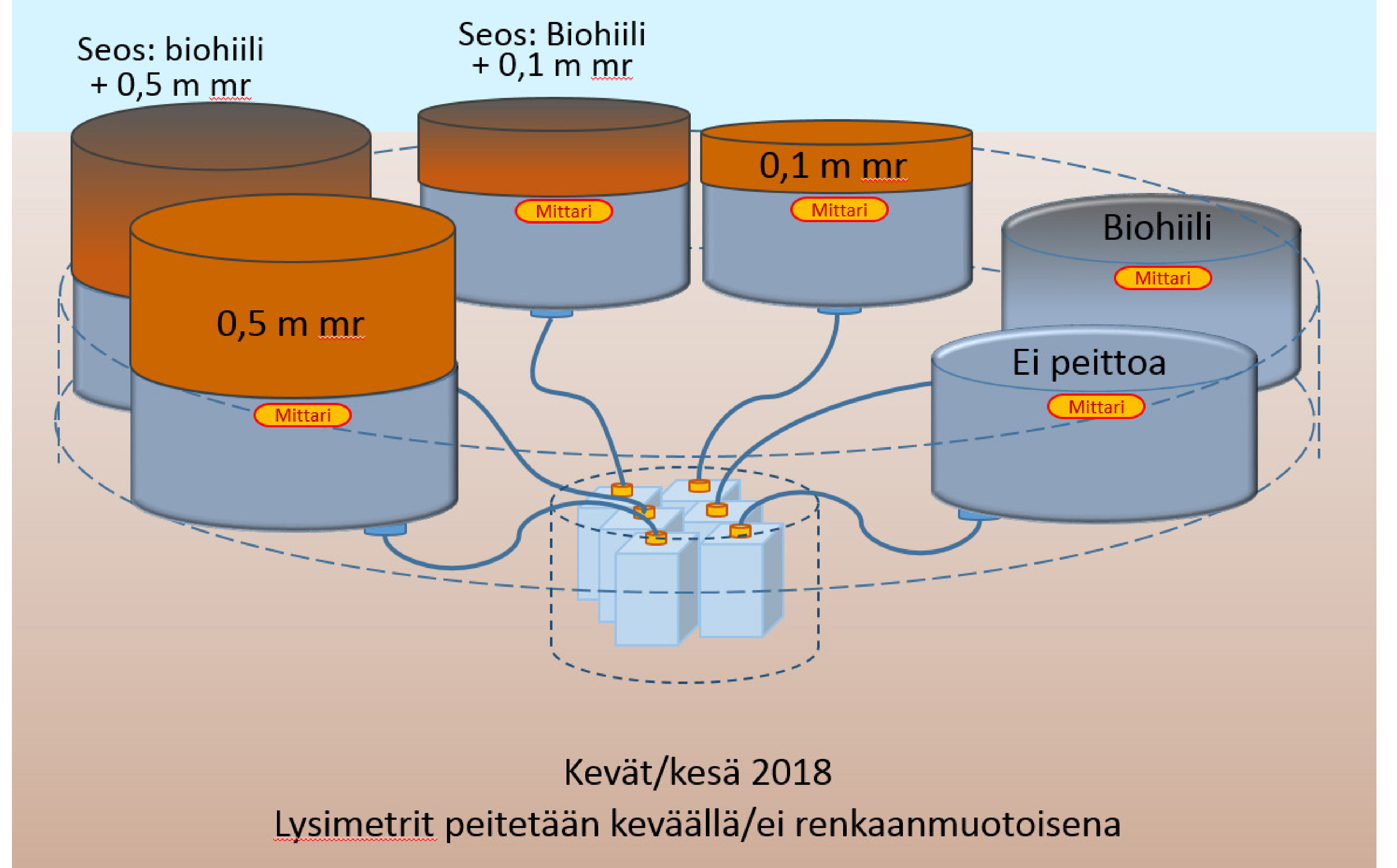
Hanketta rahoittavat Euroopan aluekehitysrahasto, GTK, Luke, OY, Hannukainen Mining Oy ja Agnico Eagle Oy.

Materiaalitoimittajat: BioCore, Suomen hyötymurskaus, Levin Vesihuolto Oy ja Rautaruukki Oyj.



Lysimetrien asennusta Rautuvaaran rikastushiekka-altaalla peittorakenteen in-situ-testausta varten.

Biopeitto, Rautuvaaran lysimetrit



Lysimetrien alustava rakennesuunnitelma.

OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF OULU

Luke
LUONNONVARAKESKUS

Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Vipuvoimaa
EU:lta
2014-2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Geologian tutkimuskeskus

Raija Pietilä¹, Anna Tornivaara², Kari Mäkitalo³ ja Saija Luukkanen⁴

¹ Geologian tutkimuskeskus, PL 77, 96500 Rovaniemi, e-mail: raija.pietila@gtk.fi

² Geologian tutkimuskeskus, PL 1237, 70211 Kuopio, e-mail: anna.tornivaara@gtk.fi

³ Luonnonvarakeskus, Eteläranta 55, 96300 Rovaniemi, e-mail: kari.makitalo@luke.fi

⁴ Oulun yliopisto, Kaivannaisalan tiedekunta, PL 8000, 90014 Oulun yliopisto, e-mail: saija.luukkanen@oulu.fi

GTK
gtk.fi