

Kohde: Oulu, Välimaan kiertotalousalue, hulevesien suodatinrakenne

KORTTI (18-13)

Avainsanat: hulevedet, biohiili, puuhake, suodatus, suodatinrakenne, vesiensuojelu, happamat sulfaattimaat, kiertotalouden materiaalit

Kohteen sijainti ja kuvaus	Oulu, Välimaan kiertotalousalue, hulevesien suodatinrakenne -pilotti
Toteutusajankohta	Pilottirakenne rakennettu vuonna 2020
Uusiomateriaalien hyödyntäminen	Rakenteen tavoitteena oli testata alueen hulevesien puhdistusta kierrätysmateriaaleja hyödyntäen (mm. leikata ravinnepitoisuuksia). Koerakenne sijaitsee Välimaan kiertotalousalueella. Rakenteeseen tulevat vedet ovat kiertotalousalueen hulevesiä. Kohteessa on käytetty puuhaketta ja biohiiltä suodatinosassa. Ennen ja jälkeen suodattimen ovat lasketusaltaat. Suodatinosa on peitetty murskeella. Rakenteen reunoille on läjitetty ja muotoiltu kaivuumassat (turve).
Kohteen erityispiirteitä	Rakenne on tehty suon reunaan ja turvekerroksen alta löydettiin potentiaalisia happamia sulfaattimaita (HaSu). Nämä massat läjitettiin turpeen alle pohjaveden pinnan alapuolelle kaivettuun kuoppaan rakenteen itäpuolelle. Lisätietoja: https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/49_2020.pdf Kohteella ei ole merkittävää luonnonsuojelullista arvoa (Sivusuon luontoinventointi (2009) Välimaan materiaalikeskuksen käyttösuunnitelma (2017) mukaan). Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Rakentamisvaiheessa tehtiin muutamia poikkeamia suunnitelmiin. Tarkkailukaivoja asennettiin 2 kpl, suodatinosa peitettiin murskeella ja loppuosan kaivot toteutettiin erillisinä settisäätöpatona ja mittakaivona kuohumisen välttämiseksi, molemmat D1000.
Kohteen laajuus	Kohteeseen on toimitettu 16 m ³ biohiiltä ja haketta 120-170 m ³ . Suunnitelmien mukaan rakenne on 4,5 l/s virtaamalle mitoitettu.
Lupatarve	Vesilain edellyttämä ilmoitus, ei tarvetta luvalla (ks. Liite A.1). Pilottirakennetta varten tehtiin ojitusilmoitus Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Maanomistaja Oulun kaupunki.
Hyödynnetty uusiomateriaali 1	Materiaali, määrä ja käyttötarkoitus: Koivubiohiili: 16 m ³ , suodatinmateriaali, toimittaja: Noireco Oy. Alkuperä: koivukuitupuu (PEFC sertifioitu), Koskitukki Oy. Muut tiedot: Biohiili ja hake sekoitettu (15-85 %) paikan päällä pilottirakenteeseen. Lisätiedot: hillestyslämpötila 400-450 °C, valmistusmaa Suomi, PAH-pitoisuus testattu.
Hyödynnetty uusiomateriaali 2	Materiaali ja käyttötarkoitus: Haketettu puu: 120+50 m ³ , suodatinmateriaali, toimittaja: Ville Niemelä Oy. Alkuperä: karsittu kuitupuu, pääasiassa mänty, Oulu, Välimaan alue. Muut tiedot: Palakoko suunnitelmien mukaan.
UUMA-rakentamiseen liittyvät tutkimukset	
- ennakkoon	Konsultin materiaalivalinnan selvitys (Liite A.1). Pilotin suunnittelua varten alustavat pohjatutkimukset ja HaSu-näytteiden testit mm. pH-mittaukset (GTK). Biohiilen testit materiaalin toimittajalta.
- rakentamisvaiheessa	Vastaanotettaessa arvioitu silmämääräisesti materiaalin laatu.

- rakentamisen jälkeen	Tarkkailu mukailien Huolto – ja tarkkailusuunnitelmaa (Liite B, ks. myös Liite A).
- jatkotutkimustarpeet	Rakenteen tarkkailu vuoden 2021 loppuun. Kiertotalousalue vielä rakenteilla.
UUMA-rakentamisen vaikutukset	Parannettiin Natura-vesistöön laskevan veden vedenlaatua. Happamien sulfaattimaiden läjitys pohjavedenpinnan alapuolelle vähensi kuljetuskustannuksia ja kuluja.
Havaintoja ja kokemuksia UUMA-rakentamisesta	Pilottirakenteessa käytettävien materiaalien osalta tutkittiin vaihtoehtoja, kuten kaoliinisavipolymeeriä ja kuonamateriaalia, mutta suodatinmateriaaliksi valikoitui biohiili, joka täytti parhaiten materiaalinvalinnan lähtökohdat. Suodattimella ei ollut selkeää vaikutusta veden sameuteen ja kiintoaineen määrää pieneni rakenteella vain vähän. Rakenteella voitiin vähentää hulevesien metallipitoisuutta erityisesti kuparin, sinkin ja kadmiumin osalta. Lisätietoja Liitteessä A.
Organisaatio	Tilaaja ja rakennuttaja: Oulun kaupunki, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut Venla Honkala ja Satu Pietola (CircVol-hanke) Suunnittelija: FCG, Kari Koivisto ja Jukka-Pekka Ruonaniemi Tutkija ja tarkkailija: Oulun ammattikorkeakoulu, Virpi Käyhkö, Joni Kosamo ja Sally Sirviö (CircVol-hanke) Yhteyshenkilöt: Satu Pietola
Liitetiedot	Liite A.1 - Materiaalinvalinnan selvitys 2020. Liite A.3 - Asemapiirustus 2020. Liite A.4 - Pituus- ja poikkileikkaus 2020. Liite B - Huolto- ja tarkkailuohjelma 2020.
Kohteen raportointi	Liite A – Raportti 2020.
Kohdekortin laatija, organisaatio, pvm.	Venla Honkala, Oulun kaupunki, 2020

ESITTELYKORTIN LIITETIEDOT

LÄHTEET:

Välimaan materiaalikeskuksen käyttösuunnitelma, Oulun kaupunki 27.2.2017. Laatinut Ramboll Finland Oy.

LIITTEET:

Liite A Raportti. Välimaan sivutuotteita hyödyntävän vesiensuojelurakenteen suunnittelu, rakentaminen ja seuranta. Sirviö, S., Honkala, V., Kosamo, J. & Käyhkö, V. 8.12.2020.

<https://www.ouka.fi/documents/18161254/19559701/V%C3%A4limaan+vesiensuojelurakenteen+suunnittelu+rakentaminen+ja+toimivuuden+seuranta+08122020.pdf/09c79d2b-e066-484d-9be6-8ed2b12a047b>

Liite A.1 Materiaalinvalinnan selvitys. Välimaan kiertotalousalue – Kiertotalousmateriaalin valinta suodinrakenteeseen 16.9.2020. FCG Finnish Consulting Group.

https://www.ouka.fi/documents/18161254/19559701/V%C3%A4limaa_Kiertotalous+materiaalin+valinta+16.9.2020_julkinen.pdf/364c9f16-792e-4ccd-8d5d-40216c7c869f

Liite A.3 Asemapiirustus. Vesienkäsittelyn Pilot-rakenne, Puuhake-/biohiili suodatin.

https://www.ouka.fi/documents/18161254/19559701/Kari_Koivisto_001_V%C3%A4limaa_vesiensuojelurakenne_asempiirustus_REV-C_lisatty_logot.pdf/f4c78f7b-6508-44b0-9e5c-e0618a611c8e

Liite A.4 Pituus- ja poikkileikkaus. Vesienkäsittelyn Pilot-rakenne, Puuhake-/biohiili suodatin, pituus- ja tyyppipoikkileikkaus.

https://www.ouka.fi/documents/18161254/19559701/Kari_Koivisto_002_V%C3%A4limaa_vesiensuojelurakenne_Pituus-+ja+poikkileikkaus-REV-C_lisatty_logot.pdf/bf5604c9-bd02-444c-943e-8e406b2c9949

Liite B Huolto- ja tarkkailuohjelma. Välimaan kiertotalousalue, hulevesirakenne 31.10.2019.