

BIOSIVU -öljyhampun sivuvirroista tuotteita vähähiiliseen rakentamiseen

webinaari 26.3.2024



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Innovaatioryhmä: Hemka Oy, Suomen hampputuotteet Oy, Kivelä Group Oy, Transform Oy, Puutaito Oy, Saimaan seudun erikoisrakentajat Oy, ProAgria, TAU/rakennusfysiikka, Xamk/materiaalitekniikka



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Tampereen
yliopisto

ProAgria

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu
South-Eastern Finland University of Applied Sciences

www.xamk.fi





BIOKOMPOSIITTI-/SAVILEVYN
TESTAUS



BIOKOMPOSIITTI-/SAVILEVYN
VALMISTUS

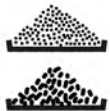


BIOKOMPOSIITILEVYN
TESTAUS



BIOKOMPOSIITILEVYN
VALMISTUS

ÖLJYHAMPUN KORREN
PROSESSOINTI



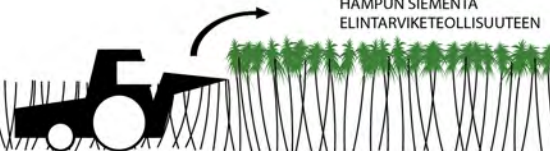
ÖLJYHAMPUN KORSIJAKEITA
BIOKOMPOSIITTITEOLLISUUTEEN



KEVÄT - öljyhampun korren kevätkorjuu

TALVI - talvi prosessoi korren rakennetta

HAMPUN SIEMENTÄ
ELINTARVIKETEOLLISUUTEEN



SYKSY - öljyhampun siemensadon korjuu



BIOSIVU - ÖLJYHAMPUN SIVUVIRROISTA TUOTTEITA VÄHÄHIILISEEN RAKENTAMISEEN

Maaseudun innovaatioryhmä -EIP



MAASEUTUVERKOSTO



ProAgria



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Biosivu -öljyhampun sivuvirroista tuotteita vähähiiliseen rakentamiseen

Koelevyjien valmistus

Korsilevyn kehitys



Keväällä korjattu
öljyhampun korsi



Korsimassan leikkaus ja murskaus



Murskattu korsimassa



Resepti: 50% korsisilppu,
15% vesi, 35% tärkkelys



Puristus: 10 min, 220 °C

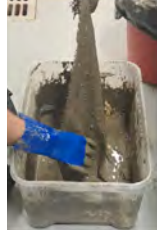


Levy: 250x250x10-30 mm,
tiheys 300-600 kg/m³

Korsi-savilevyn kehitys



Savijauhon,
hampupäistäreen,
hiekan ja veden
sekoitus



Juuttiverkon
kastelu savi-
lietteeseen



Savilevyn valssaus useasta kerroksesta
savi-päistäremassaa. Juuttiverkko
alapinnassa ja 3 mm yläpinnasta.



Koelevyn kuivaus



Savi-korsilevy: tiheys 890 kg/m³, vahvuus 16 mm,
maalattu savimaalilla (savi, tärkkelys, pigmentti).
Paloluokka A2.



Savi 84%, hampun päistäre 16%, vesi 77%
(+juuttikangas ja savimaali)

Biosivu -öljyhampun sivuvirroista tuotteita vähähiiliseen rakentamiseen

Korsilevyn testaus

Rakennusfysikaaliset testit

Lämmönjohtavuus

Vesihöyrynläpäisevyys

Hygroskooppinen tasapainokosteus

Ilmanläpäisevyys

Ominaislämpökapasiteetti

Kosteuden tasapainotuskyky

Homeutumisherkkyyys

Akustiikkakoe

Mekaaniset testit

Rasituskoe + leikkauslujuus

Rasituskoe + taivutuslujuus

Rasituskoe + Kiinnikkeen pitävyys

Leikkauslujuus

Taivutuslujuus

Kiinnikkeen pitävyys

Rakenteen jäykistyvyys

Palotestit

Kartiokalorimetrikokeet

Korsi-savilevyn testaus

Rakennusfysikaaliset testit

Lämmönjohtavuus

Ominaislämpökapasiteetti

Veden imeytymis- ja tunkeutumiskerroin

Mekaaniset testit

Kartiokalorimetrikokeet

Palokoe (SBI-koe)

Palonsuojauskyky

Palotestit

Kartiokalorimetrikokeet

Palokoe (SBI-koe)

Palonsuojauskyky

Keväällä korjatun öljyhampun korsimassan käsittely ja koetuotannon kehittäminen

KEVÄTKORJUUN PILOTOINTI

- korjuutekniikat
- paalaus
- laatu: komposiitti, kuitu
- saanto
- prosessointi
- kuivaus
- varastointi



KORREN KÄSITTELY

- silppuaminen
- murskaus



KORSIMASSAN JA TÄRKKELYKSEN SEKOITUS

- korsi, tärkkelys, vesi
- menetelmä n 6 kg massaerän sekoittamiseksi
- sekoitetun massan varastointi ja säilyvyys



KORSIMASSAN PURISTUS

- massan asettelu (arkin muodostus)
- lämpötila - aika - paine - tiheys



KORSILEVYN KÄSITTELY

- kuivaus
- hionta
- sahaus/työstö





Tunne huominen - All for the future.

matti.kilpiäinen@xamk.fi

[BIOSIVU – öljyhampun sivuvirroista tuotteita vähähiiliseen rakentamiseen - Xamk](#)

mikael.westermarck@tuni.fi

[Stalk ja Biosivu | Rakennusfysiikka | Tampereen korkeakouluyhteisö \(tuni.fi\)](#)

pekka.hakkinen@proagria.fi