



**Tunne huomisen.
All for the future.**

XAMK

Muotoilupilotoinnit, BUT-hanke



BUT-hankkeen käytännön kokeilut



BUT-hankkeessa tehtyä: biohajoavien sivuvirtojen soveltuvuustestaukset pakkausmateriaaliksi lämpöprässäysmenetelmällä.

Kuvat: Jaana Teiskonen

Tekstit: Jaana Teiskonen & Kirsi Tallinen

**Tervetuloa katsomaan
millainen oli matkamme
kuvissa näkyviin tuloksiin!**



Ensimmäiset materiaalit

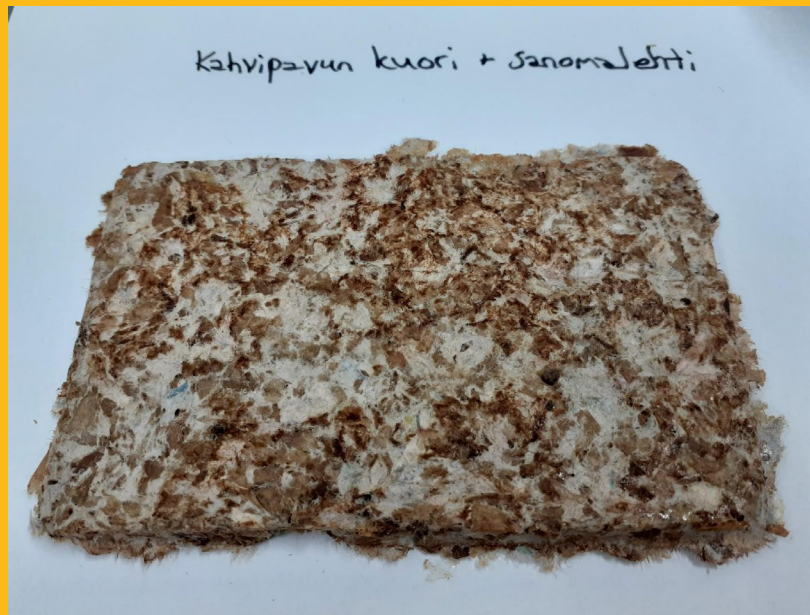
Ominaisuuksien testaaminen aloitettiin levymäisillä lämpöpuristeilla, jolla selvitettiin materiaalien soveltuvuutta lämpöprässäykseen.

Kuvassa puristeita kuusenkuoresta ja perunasta, sekä viljapölystä ja perunasta.



Kahvipavun kuori

Kahvipavun kuori yhdistettynä sanomalehteen toimi puristeena hyvin. Puristeesta tuli keveä ja kestävä. Tässä seoksessa kuitenkin vesipitoisuus oli melko suuri, joten taikina tässä muodossa ei soveltunut isompaan muottiin.



Muotti

Tölkkien innoittama pakkausmuotti teflonpinnoitettuna ja valmiina asennusta varten.



Puristetaikinat

Kuvassa esimerkki taikinasta, jota oli riittävän kuiva prässäykseen. Taikinan piti näyttää lähes kuivalta, käteen tuntuma oli ihan hivenen kostea.



Ensimmäinen erinomaisesti onnistunut lämpöprässäys saatiin useamman aineen sekoituksesta.

Tällä kokeella voitiin todeta, että muotti toimii ja ehjiä kappaleita voidaan prässätä seoksen ollessa sopiva.



Muotopuristeita eri materiaaleista

Ylhäällä vasemmalla sellu ja kahvipavunkuori, ylhäällä oikealla puru ja perunajauho, alhaalla puru, kahvipavunkuori ja perunajauhoseokset lämpöprässättyinä tölkkipakettimuotilla.



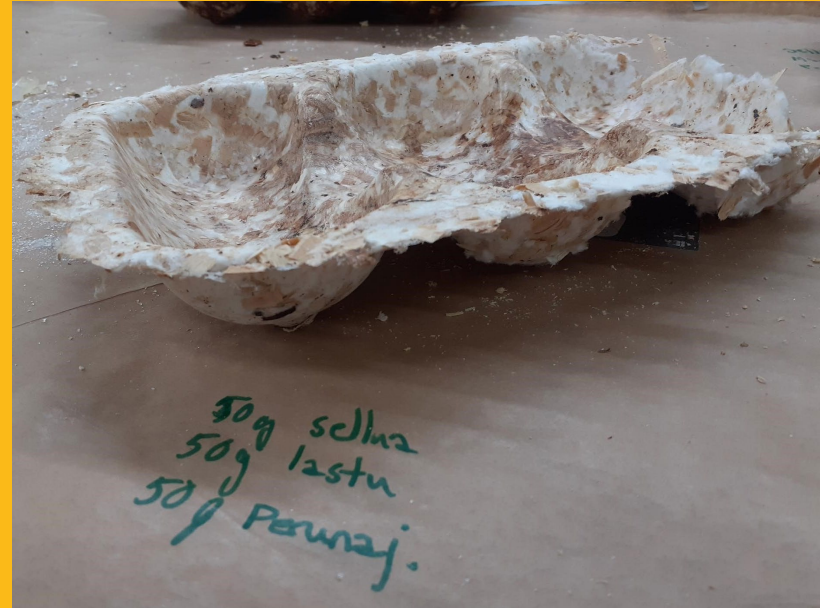
Sellu ja kuusenkuori

Sellu ja kuusenkuori yhdessä toimivat kokeiluissa kohtalaisen hyvin. Taikinan vieminen tehokkaan sekoittimen kautta parantaa tuotteen laatua huomattavasti. Kevyt ja kestävä.



Sellu ja puun lastu

Sellun ja puunlastun yhdistelmä toi kauniin vaalean pinnan. Haasteena kuitenkin oli saada taikina sekoittumaan tasaisesti.



Neljän ainesosan kokeilut

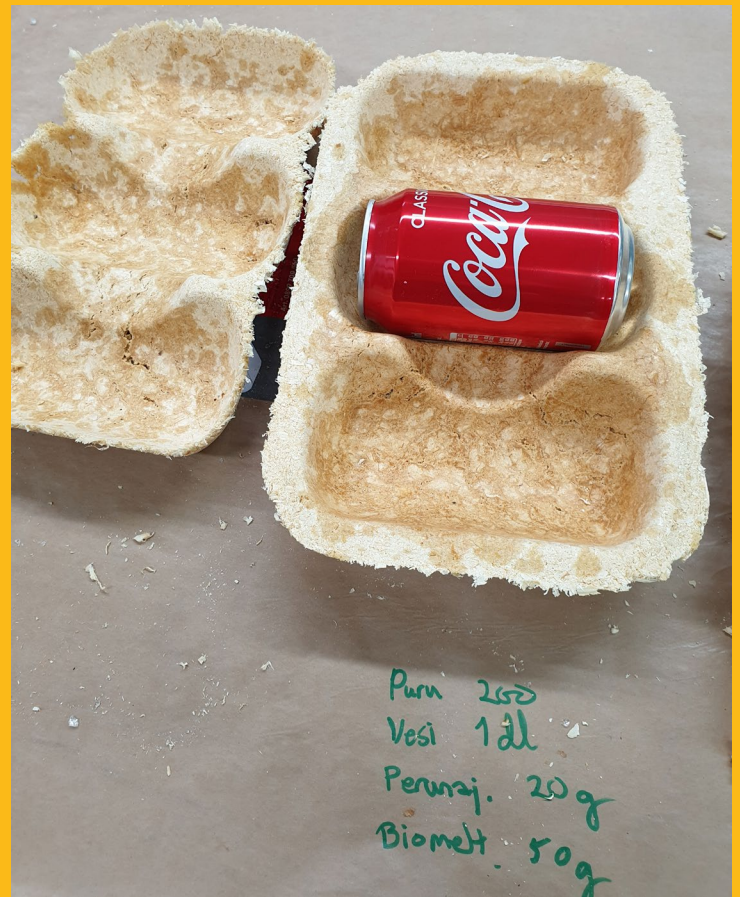
Käytössä oli myös yrityksen kehitysvaiheessa oleva biohajoava liima, joka on suunniteltu käytettäväksi kuumaliiman tavoin. Se toimi hyvin myös lämpöprässäyksessä.

Kokeiluja tehtiin myös yhdistämällä kahta eri liima-ainetta viljapölyyn (perunajauho veteen sekoitettuna ja biohajoava liima murskattuna).



Liima-aineilla puru pysyi kasassa kohtuullisesti, kuitenkin jättäen reunat haperoksi.

Käytetyssä muotissa puru ei yksistään onnistunut sitomaan liima-aineita paikalleen.



Puunlastu ja biohajoava liima

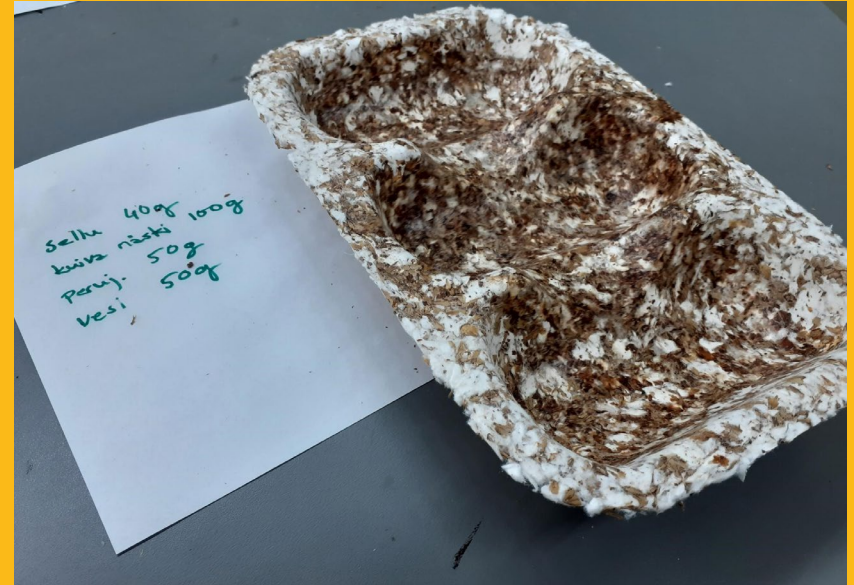
Lastun ja liiman yhdistelmässä oli sama ongelma kuin muissakin puunlastukokeiluissa. Lastu ei pystynyt sitomaan liima-ainetta siten, että se olisi pysynyt myös muotin yläreunoissa.

Keskiosa, johon liima prässäyksessä valui, oli kuitenkin erittäin kestävä oloinen ja kaunis pinnaltaan.



Sellu ja kuivattu olutmäski

Sellu ja kuivattu olutmäski. Tässä taikinassa oli sama haaste kuin lastun ja sellun yhdistelmässä. Taikina vaatii paljon työstämistä, jotta se saadaan tehokkaasti sekaisin ja näin ollen pinnasta tasalaatuisempi.



Taikinan lisätyöstöä

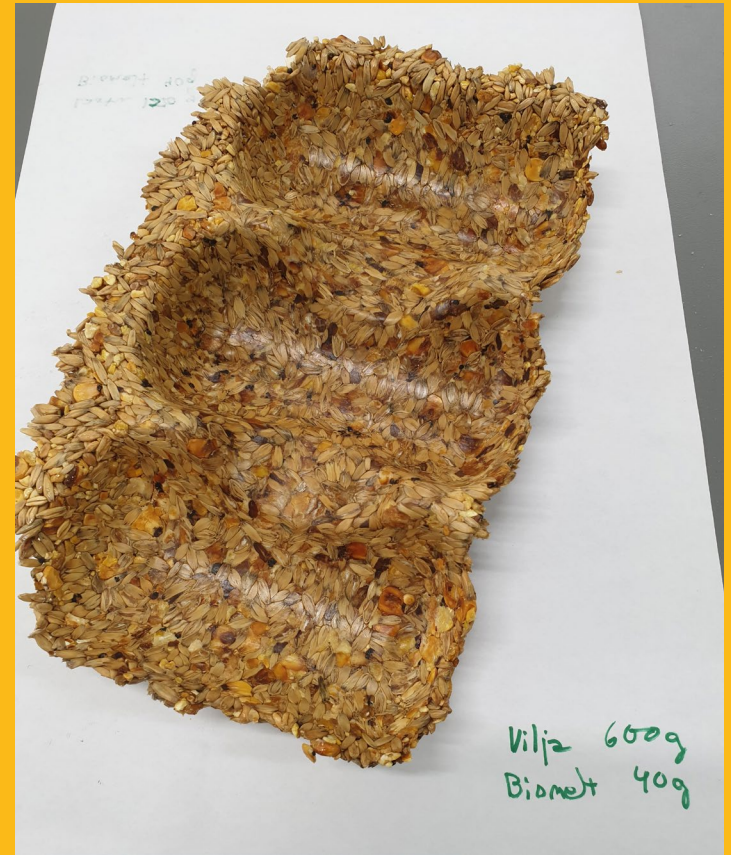
Tasaisempaan tulokseen (sellu ja kuivattu olutmäski) päästiin käsittelemällä taikina tehosekoittimessa useammin kuin kerran.

Sellu tuo ilmettä mäskitaikinaan, sekä helpottaa kuljetusta keveyden vuoksi.



Vilja

Viljan kuivauksesta jääneistä siemenistä sai liima-aineen kanssa erittäin kaunista pintaa. Tämä materiaali ei sovellu pakkausmateriaaliksi painonsa vuoksi, mutta tästä saisi esimerkiksi suojalasin kanssa erittäin kauniita pöytäpintoja.



Kuivattu olutmäski ja perunajauho-vesiseos

Kuivattu olutmäski toimi kaikista kokeilemistamme materiaaleista parhaiten lämpöprässäyksessä. Sen kuitumainen ja karhea pinta satoi liima-aineet hyvin itseensä ja taikinasta oli näin ollen helppo saada tasainen ja liima-aineet pysyivät hyvin paikallaan myös prässäyksessä, jolloin reunoistakin tuli siistit.



Olutmäski ja biohajoava liima

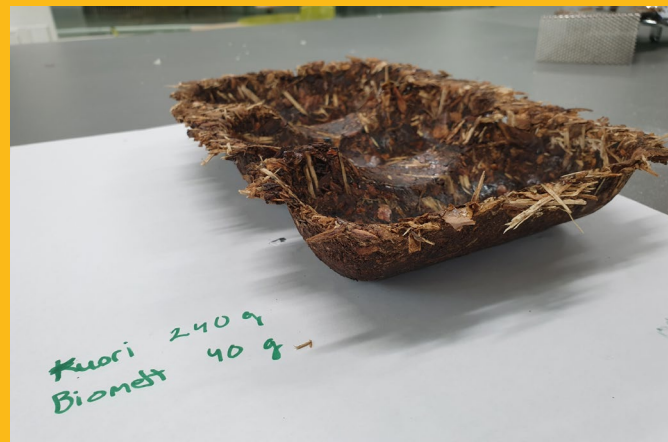
Olutmäskin lämpöprässäys toimi myös erinomaisesti biohajoavan liiman kanssa. Liima sitoutui hyvin olutmäskiin ja lopputuloksesta saatiin onnistunut. Prässäys on teollisen liiman kanssa nopeaa, ja mikäli olisi vielä jäähdytettävä muotti, lopputulos paranisi ja nopeutuisi entisestään.



Kuusenkuori ja biohajoava liima

Kuusenkuorta kokeiltiin erikokoisina jakeina liima-aineen kanssa.

Pienikokoiseksi jauhettu kuori puristui tiiviisti, mutta pinta ei ollut niin näyttävä kuin suuremmalla (kuvassa) jakeella.



Kuusenkuori ja perunajauho

Kuusenkuori toimi myös perunajauho-vesi seoksen kanssa erinomaisesti.

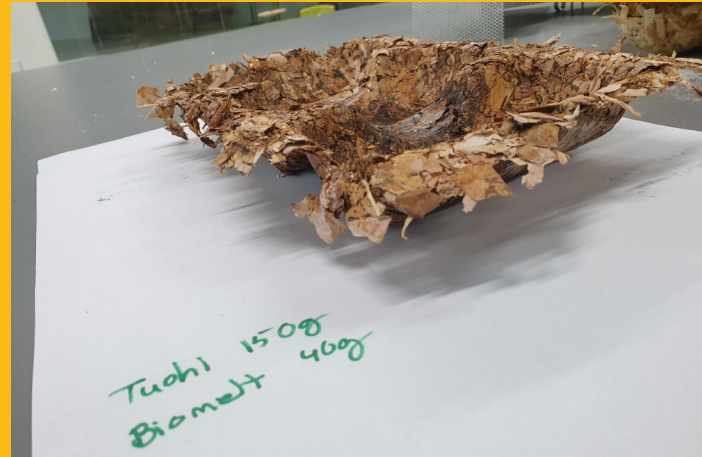
Pienikokoiseksi jauhettu kuori puristui tiiviisti (kuvassa).



Tuohi

Tuohi murskattiin leikkuumyllyllä erikokoisiksi jakeiksi.

Isompana jakeena se jättää puristeeseen kauniin pinnan.



Pienenä jakeena ja pidemmässä
prässäyksessä tuohi helposti palaa.



Kasvualustat

Eri materiaaleja kokeiltiin myös kasvualustoina.

Kasvualustat tehtiin kierrätyspaperista, kahvipavunkuoresta ja puupurusta.

Auringonkukan siemenet itivät näissä hyvin ja nämä olisi voinut istuttaa itämisen jälkeen maahan, johon alusta olisi maatunut.





Tunne huominen - All for the future.