

# LUONNONSAVEN PUHDISTUS JA KÄYETETTÄVYYS

SANTERI PÖYTÄNIEMI  
MATERIAALITUTKIMUS  
AALTO-YLIOPISTON TAITEIDEN JA SUUNNITTELUN  
KORKEAKOULU  
KERAMIikka- JA LASITAIDE  
MUOTOILUN LAITOS  
2015

## SISÄLLYS

1. JOHDANTO	4.
2. KOKEET	4.
3. TULOKSET	8.
4. LOPUKSI	9.
LÄHTEET	9.



## 1. JOHDANTO

Tutkimukseni tavoite oli kokeilla kuinka paljon työtä vaatii, että luonnosaven saa koostumuksestaan sopivaksi dreijaukseen. Selvitin myös polttokokeilla minkälainen kyseessä olevan saven optimaalinen lasituspolttolämpötila. Tutkimukseni koskee vain yhtä tiettyä savilaatua, käyttämäni savi on kaivettu karjalohjalaiselta pellolta. Käytin tutkimuksessani yksinkertaisia työkaluja ja tavoitteeni oli pitää savi mahdollisimman luonnollisessa muodossa. Koen saavani paremman ja hyödyllisemmän kuvan savesta käytännönläheisistä kokeista.

## 2. KOKEET

Kaivaessani maata savi aines näytti hyvin hiekkaiselta, enkä uskonut sen sisältävän paljoakaan puhdasta käyttökelpoista savea.

Koulussa tein keräämälleni massalle muutamia yksinkertaisia kokeita ja yllätyksekseni massa vaikutti hyvinkin puhtaalta savelta.



Kuva 1. Käsittämätön massa suoraan pellosta

Savi oli raakana väriltään tumman harmaata (kuva 1), hyvin humuspi-toista ja tahmeaa. Kokeilin savesta tehdyn ohuen *makkaran* pyörittä-mistä sormen ympärille, massa ei halkeillut lainkaan (kuva 2). Hal-keamattomuus ja massan tahmai-suus indikoivat hyvää plastisuutta (Chappel, 1997, 20).



Kuva 2. Plastisuus koe

Käytin kokeissani kolmea erilaista versiota savesra. Ensimmäinen massa oli täysin käsittelemätöntä ja suoraan maasta, siinä näkyi paljon orgaanisia epäpuhtauksia, kuten juuria (kuva 1). Kaksi muuta versiota sekoitin suureen määrään vettä, litra vettä yhtä savi kiloa kohden.

Sekoitin massan ja veden yhteen ämpärissä porakoneella, massan sekoituttua tasaiseksi liejuksi siivilöin sen pensseliä apuna käyttäen.

Karkeampi massa syntyi kun käytin tavallista pastasiivilää ja hienomman siivilöin 60 meshin siivilällä (Leach, 1940, 49). Pastasiivilällä sain erotettua massasta suuremmat orgaaniset kuidut kuten juuret ja ruohon korret, massasta erottui myös jonkun verran suurehkoja kiviä (kuva 3). Hienomalla siivilällä massasta sain erotettua orgaanisten epäpuhtauksien lisäksi paljon hiekkaa (kuva 4). Siivilöinnin jälkeen kuivasin massat kipsilevyillä.



Kuva 3. Massan siivilöinti pastasiivilän läpi

Ennen dreijaamista vaivasin kaikki massat käsin tasalaatuisiksi palloiksi (kuva 5).

Koska tutkin massan soveltuvuutta dreijaukseen, tein myös polttokokeiden koepalat dreijaamalla. Valmistin pieniä n. 5 cm korkeita kulhoja jokaisesta massasta (kuva 6). Massojen tasaisuuksissa oli merkittäviä eroja lähinnä käsittelemättömän massan ja puhdistettujen massojen välillä.



Kuva 4. 60 meshin siivilään jääneet epäpuhtaudet

Puhdistetut massat olivat kutakuinkin samanlaisia keskenään, enkä dreijatessa huomannut niiden välillä merkittävää eroa.



Kuva 5. Tasaiseksi vaivattu savipallo. käsittelemätöntä savea

Käsittelemätön massa toimi dreijattaessa hyvin. Ongelmia tuotti lähinnä suurimmat juurten kappaleet jotka saattoivat tarttua sormiin (kuva 7) ja leikata valmistettavaan esineeseen viiltoja (kuva 8). Massan epätasaisuus tuli esiin kovempina pallomaisina kohtina jotka dreijatessa jäivät koholle esineen pinnasta (kuva 8).



Kuva 6. Dreijattuja koepaloja

Massan sekoittaminen veteen auttoi saavuttamaan massaan tasa-laatuiseen koostumuksen, samalla massan käsiteltävyys parani huomattavasti. Pastasiivilän läpi suodetun saven dreijaaminen oli huomattavasti miellyttävämpää kuin käsittelemättömän massa



Kuva 6. Käsittelemättömän saven dreijaus.

Savi sisälsi luonnostaan yllättävän vähän hiekkaa, eikä hiekka haitannut dreijattavuutta karkeammalla siivilöidyllä massalla.

Hienoin massa oli dreijattavuudeltaan vielä hieman miellyttävämpää, vaikka siivilään jäi huomattavasti enemmän hiekkaa (kuva 4), ero ei kuitenkaan ollut merkittävä edellämainittuun verrattuna.

Poltin dreijattuja koekappaleita gradientti uunissa etsiäkseni massalle sopivan polttolämpötilan. Gradientti uuni ei ollut täysin sopiva tarkoitukseeni sen epätarkkuuden vuoksi. Uuni koostui n. 70 cm pituisesta putkesta jonka sisään kappaleet aseteltiin. Lämpötila laski putken pituuden suuntaan,

uunissa pystyi säätämään vain maksimilämpötilaa. Huomasin koepolttojeni aikana että lämpötila ei laske putken pituuden suunnassa tasaisesti vaan uunin keskikohdassa lämpötila laskee rajusti, vaikuttaen kokeiden tarkkuuteen ja hankaloittaen optimaalisen lämpötilan löytämistä.



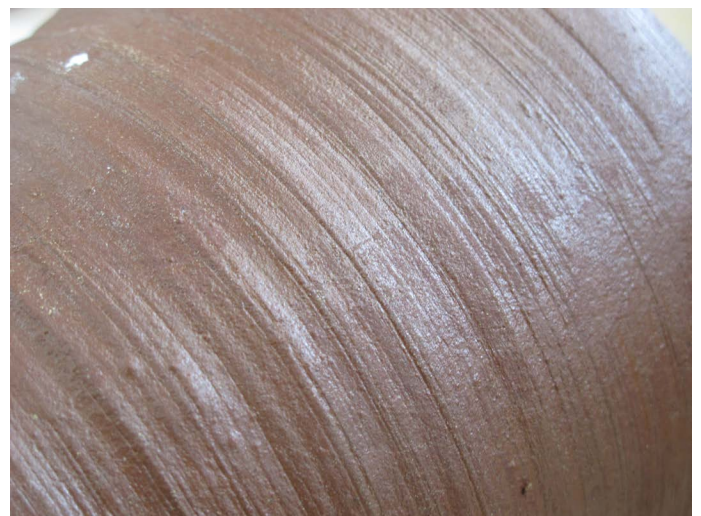
**Kuva 8.** käsittelemättömässä massassa näkyy juuresta syntynyt viilto ja massan epätasaisuudesta johtuvia kohoumia

Suurin ero poltossa massojen välillä oli ulkonäöllinen. Hienoimman siivilän läpi käynyt massan hiukkasjakauman keskiarvo oli pienin, se oli sekoittunut parhaiten ja tasaisimmin. Siksi se tuotti siisteimmän pinnan polton jälkeen (vertaa toisiinsa kuvat 8, 9 & 10).

Polttolämpötila vaikuttaa saven sintraantumiseen. Sintraantueksaan kappaleet menettävät tiivistyvä ja menettävät huokoisuutensa. Tutkimaani savea on mahdollista polttaa monessa lämpötilassa saavuttaen erilaisia lopputuloksia. Optimaalinen lämpötila riippuu esineen lopullista käyttötarkoituksesta.



**Kuva 9.** siivilöity massa on tasaisempaa



**Kuva 10.** hienoin massa antaa siisteimmän pinnan polton jälkeen



Kuva 11.



Kuva 12.



Kuva 13.

Itse kiinnitin eniten huomiota keramiikan väriin, mutta myös kestävyteen ja huokoisuuteen. Huokoisuutta kokeilin yksinkertaisella kokeella jossa kosketin poltetun esineen pintaa kostutetulla sormella. Matalimmissa lämpötiloissa (<math>990^{\circ}\text{C}</math>) poltettu savi tuntui tarttuvan sormeen kiinni ja massa imi veden hyvin nopeasti itseensä. Korkeammassa lämpötiloissa (n.  $1160^{\circ}\text{C}$ ) poltetut esineet (kuva 10) eivät imeneet lähes lainkaan vettä, ivätkä tarttuneet sormeen.



Kuva 14.

### 3. TULOKSET

Savi toimi dreijauksessa ja poltettaessa. Löysin savelle sopivan polttilämpötilan ja sopivan puhdistustekniikan. Mielestäni paras tulosaavutettiin 60meshin siivilällä puhdistetulla savella ja miellyttävimmän koostumuksen keramiikka saavutti n.  $1050^{\circ}\text{C}$  lämmössä. Savi on kauniin oranssin punaisen värinen, huokoinen, mutta ei tuntunut kostutettuun sormeen tahmealta (kuva 13, vasen koepala).



#### 4. LOPUKSI

Minulla on mahdollisuus kaivaa pelloilta enemmänkin savea ja aionkin myöhemmin kokeilla kuinka saven koostumus vaihtelee pelton eri puolilla. Savi soveltui erittäin hyvin dreijattavaksi, eikä sen siivilöiminen ja kuivaaminen vaatinut paljoakaan työtä. Isomman määrän valmistaminen kerralla kannattaa ja pienentää työmäärää/savikilo. Vaikka käsittelemättömän saven dreijaus onnistui melko hyvin, on siinä kuitenkin omat riskinsä. Koskaan ei voi olla täysin varma mitä siivilöimätön massa sisältää. Terävä kivi tai ruostunut raudan kappale massan sisällä, voi dreijatessa vahingoittaa vakavasti käsiä. Kun pienellä vaivannäöllä massasta saa sekä turvallista että laadukkaamman näköistä se kannattaa.

#### LÄHTEET

Chappel, J. 1997. The potter's complete book of clay and glazes. New York: Watson-Guptill publications

Leach, B. 1940. A potter's book. London: Faber & Faber