

## Savilaastit

Talo 2000: 44 ja 23

### Koostumus ja tuotanto

Savirappaus- ja savimuurauslaastit koostuvat pääosin hiekkapitoisesta (laihasta) savesta ja hiekasta, ja näiden mineraaliainesten oikealla raekokojakaumalla minimoidaan rappauslaastin kuivauskutistuma ja halkeilu. Hiekan raekoko on pintarappauslaastissa enintään 1 mm ja pohjarappauslaasteissa 0-20 mm. Pohjarappauslaasteihin lisätään usein kasviaineksia, joiden kanssa voidaan rapata paksumpia laastikerroksia. Näitä lisäaineita ovat silputtu olki < 30 mm [lähde 1], hampun päistäre [5] ja puukuitu [1], jota voidaan käyttää myös pintalaastissa. Väri-laastit sisältävät lisäksi maapigmenttejä.



Claytec:n pohja- ja pintalaastien koostumuksia [1]

Raaka-aineet sekoitetaan kuivina tai maakosteina myllyssä, jonka jälkeen laasti säkitetään. Sekoituksessa voidaan käyttää tavanomaisia moniakselisia sekoittimia.



Claytec:n maakosteiden laastien tuotantolaitos [1]

### Käyttö

Savirappauslaastit soveltuvat sisätilojen uudis- ja korjausrakentamiseen. Ne ovat hyvin työstettäviä ja tarttuvia useimmille materiaalipinnoille jopa alakattoihin. Pohjalaasti voidaan rapata yhtenä tai useampana kerroksena, yleensä pintalaastin alustaksi, ja sillä voidaan tehdä paksujakin kerroksia ja täyttää esim. rakoja. Pintalaastit voidaan maalata halutun

sävyisiksi erityyppisillä hengittävillä maaleilla tai käyttää pigmenttiä sisältävää väri-laastia.



Conluton väri-laasteilla pinnoitettu uudisrakennus [2]

Savirappauslaastia voidaan käyttää myös hirsirakenteiden ja muiden puurakenteiden palonsuojauksena [7] ja äänieristeenä [8].

Savimuurauslaastia käytetään Keski-Euroopassa polttamattomien savitiilien ja harkkojen muuraukseen sisätiloissa. Suomessa kyseistä laastia on käytetty poltetusta tiilistä tehtävien ja puilla lämmitettävien kaakeliuunien ja varaavien tiilitulisijojen runkomuurauksiin sekä näiden hormien muurauksiin lämpimässä sisätilassa. Tavanomaisten sementti- ja kalkkilaastien tuottajat saattavat myös valmistaa uunilaastia sementtilisäyksellä, mutta aito uunilaasti ei sisällä sementtiä [6].



Tulisijan rungon muuraus Fesconin uunilaastilla [6]

Kuivana tai maakosteana toimitettuun laastiin lisätään vettä, kunnes saavutetaan sopiva koostumus. Laastia voidaan sekoittaa ja ruiskuttaa tavanomaisilla työmaakoneilla tai levittää perinteisesti käsityökaluilla. 600 litralla rappauslaastia saadaan rapattua 15 mm kerrospaksuudella 40 m<sup>2</sup>. Savilaastin erityispiirre on se, ettei se kovetu märkänä, minkä takia sitä voidaan toimittaa suurissakin erissä, käyttäen rappausjäanteet uudestaan ja jättää vaikkapa laasti

sekoittimeen viikonlopun yli. Varsinkaan pintalaastia ei saa päästää kuitenkaan märkänä jäätymään. Kuivaa laastia voidaan myös hyvin varastoida sillä se ei vanhene koskaan.



Levita Lehmin savilaastin ruiskurappausta ruokolevylle [3]

Savilaastilla voidaan saada myös aikaiseksi Venetsialaisen stukon kaltaisia lujia ja kiiltäviä pintoja valitsemalla eri sävyisiä savilaatuja ja hienorakeista hiekkaa/kivimurskaa hyvän työstettävyyden ja pintalujuuden varmistamiseksi. Korkean kiillon saavuttamiseksi pinta voidaan vahata karnaubavahalla ja kuivuttuaan kiillottaa pehmeällä, nukkaamattomalla liinalla.



Saviukumajan savistukko pinnoite [4]

### Teknisiä ominaisuuksia

DIN 18947 mukaan savirappauslaastit jaetaan kahteen lujuusluokkaan:

Lujuusluokka	Puristuslujuus N/mm <sup>2</sup>	Taivutuslujuus N/mm <sup>2</sup>	Sidoslujuus N/mm <sup>2</sup>
S I	≥ 1.0	≥ 0.3	≥ 0.05
S II	≥ 1.5	≥ 0.7	≥ 0.10

Savirappauslaastin, muita ominaisuuksia ovat:

- Tiheysluokka 1800 kg/m<sup>3</sup>
- Kuivauskutistuminen pohjalaastissa 2 % ja pintalaastissa 4 % [1].

- Lämmönjohtavuus 0,91 W/m·K [1].
- Vesihöyryn diffuusiokerroin ( $\mu$ ) 5/10 [1].
- **Paloluokka A1** [1], testaamattakin kun bioaineksen määrä on alle 1 % [DIN 4102-4 ja 96/603/EY]
- Vesihöyryn adsorptioluokka WS III [1]
- Hankauslujuus 0,4 g [1]

DIN 18946 mukaan savimuurauslaasteilta vaaditaan ≥ 0.04 N/mm<sup>2</sup> sidoslujutta ja ne jaetaan puristuslujuutensa mukaan neljään luokkaan:

Lujuusluokka	Puristuslujuus N/mm <sup>2</sup>
M0	-
M2	≥ 2.0
M3	≥ 3.0
M4	≥ 4.0

### Talousseikkoja

Monet savituotteiden valmistajat, jotka pystyvät käyttämään maakostea savea, saavat sitä ilmaiseksi paikallisilta kaivuutyömailta. Kuivattu savijauho ja hiekka sekä pieninä määrinä käytettävät kasviperäiset ainekset ovat myös suhteellisen halpoja. Lisäksi laastien tuotantolinja on hyvin yksinkertainen. Esimerkiksi Claytecin savirappauslaastit maksavat alkaen 0,5 €/kg ja esim. Prolehmin lastit alkaen 0,3 €/kg. Savilaastit soveltuvat vain sisäpintoihin, mutta niitä voidaan toimittaa toisaalta suurissa (1000 kg) erissä, koska ne eivät kovetu varastoidessa.

### Tuotteiden valmistajia ja lähteet

Claytec [1], Saksa, [www.claytec.de](http://www.claytec.de)

Conluto [2], Saksa, [www.conluto.de](http://www.conluto.de)

Egginger Naturbaustoffe/Levita Lehm [3], Saksa, [www.lehm.com](http://www.lehm.com)

Saviukumaja [4], Eesti, [www.uku.eu](http://www.uku.eu)

Pro Lehm [5], Itävalta, [www.prolehm.at](http://www.prolehm.at)

Fescon [6], Suomi (uunilaasti), [www.fescon.fi](http://www.fescon.fi)

Tiileri, Suomi (uunilaasti), [www.tiileri.fi](http://www.tiileri.fi)

Lehmorenge, Saksa, [www.lehmorenge.de](http://www.lehmorenge.de)

Schleusner, Saksa, [www.lehmbaustoffe-schleusner.de](http://www.lehmbaustoffe-schleusner.de)

Clay Works, Iso Britannia, [www.clay-works.com](http://www.clay-works.com)

Tutkimuksia:

[7] Performance of Constructions with Clay Plaster and Timber at Elevated Temperatures, Johanna Liblik, 2016, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187661021630772X>

[8] Savirapatun hirsiseinän ääneneristys, Akukon, 2017, <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/savirapattu-hirsiseina-aanieristys.pdf>