

## Savitiilet ja -laatat

Talo 2000: 23

### Koostumus ja tuotanto

Savitiilet ja -laatat koostuvat saven lisäksi mineraaliaineksista kuten hiekasta, vulkaanisesta tuhkasta (perliitistä) ja tiilimurskasta (shamotista) sekä bioaineksista kuten olkisilpusta, puukuidusta, sahanpurusta sekä hampun kuidusta ja päistäreestä (katso myös savilevyt ja -laatat).



*Conluto on yksi luonnonmukaisten rakennustarvikkeiden kaupoista, joka markkinoi Claytecin tiiliä [lähde 1]*

Savitiiliä ja -laattoja muottipuristetaan ja suulakepuristetaan kosteasta savimassasta.



*Tiilen suulakepuristus (Seppälän tiilitehdas) ja leikkaus lankaleikkurilla (Kultelan tiilitehdas)*

Tuotteita voidaan valmistaa myös, kuten modernia tiiliä ja laattoja iskemällä hyvin kuivasta massasta, jolloin vältytään kuivauskutistumilta ja halkeiluilta sekä säästetään kuivauskustannuksissa. Tuotteiden kuivaamiseen käytetään tiilitehtaissa polton hukkalämpöä, mutta niitä voidaan kuivata kesäisin myös auringon ja tuulen avulla.



*Gumbelin tehtaalla tiilien kuivausta ulkoilmassa [4]*

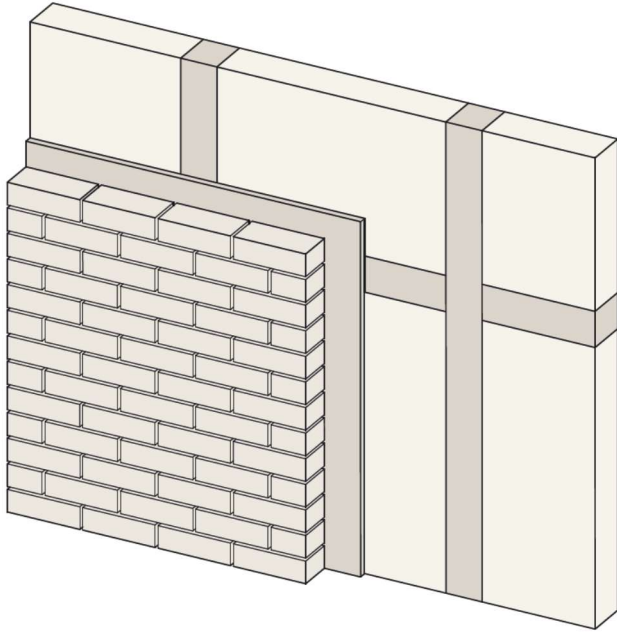
### Käyttö

DIN 18945 -standardin mukaan savitiilet jaotellaan niiden soveltuvuuden mukaan käyttöluokkiin:

- Luokka III. Lämpökapasiteetin ja äänieristyksen lisääjäksi seinä- ja lattiarakenteisiin kuivina (ilman laastia) ladottavat tiilet ja laatat, jotka voivat olla poltettavien tiilien ja laattojen raakaversioita.
- Luokka II. Sisäseinien, sisäverhoilujen tai sääsuojattujen ulkoseinien muuraustiilet, jotka ovat yleensä rei'itetyjä. Näitä valmistetaan laihasta savesta, etteivät tiilet turpoa muuraus- tai rappauslaastin kosteudesta.
- Luokka I. Säälle alttiiden seinien muuraustiilet, jotka kestävät hyvin kosteutta ja pakkasta. Alaluokassa Ib seinä on rapattu kauttaaltaan ja alaluokassa Ia vain halkaistun seinärakenteen ulompi osa on rapattu.

Savitiiliä käytetään Keski-Euroopassa ennen kaikkea historiallisten ristikkotalojen seinien entisöinnissä kantavan (puu)runгон täyteenä. Savitiilet ovat edullisempi ja kosteusturvallisempi tapa korjata vaurioitunut historiallinen rakennus kuin tehdä se kostealla savimassalla. Luokkien Ib ja II tiheillä tiilillä voidaan rakentaa myös kantavia seiiniä. Kyseisiä tuotteita on alettu käyttämään myös uudisrakentamisessa, kun halutaan kosteutta ja lämpöä tasapainottavia sekä paloturvallisia rakenteita [2].

Muurattavat tiilet kostutetaan ennen muuraamista. Rapattavien seinien saumat on hyvä jättää vajaiksi, jotta rappauslaasti sitoutuu paremmin muurattuun seinään. Sisäpinnat voidaan savirapata ja säälle alttiissa pinnoissa käytetään kalkkirappausta. Yleinen tapa on muurata ulompi ja sisempi kuori seinästä ja täyttää väli kevyemmällä ja eristävämällä savimassalla. Luokan III tiilet ladotaan paikalleen ilman laastia ja verhotaan seinälevyllä.



### Teknisiä ominaisuuksia

Teollisesti savesta puristettavien rakennuskappaleiden tiheydet vaihtelevat välillä 500-1900 kg/m<sup>3</sup>, riippuen siitä kuinka paljon ne sisältävät savea keveämpää bioainesta (ks. Savimassat ja –elementit). Saksalaisen DIN 18945 mukaan muurauskappaleita voidaan käyttää kantavina, jos DIN EN ISO 7500-1:2004-11 mukaisten puristuslujuustestien keskiarvo on  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup> ja yksittäisten tulosten arvo on  $\geq 2,0$  N/mm<sup>2</sup>. Espanjalaisen normin UNE 41410 mukaan savitiilien puristuslujuuden on oltava  $\geq 1,3$  N/mm<sup>2</sup> ja normi rajoittaa myös saviraaka-aineen suolapitoisuutta sekä plastisuutta (savespitoisuutta), joka kytkeytyy tiilen kosteusturpoamiseen. Rakennuskappaleet tarvitsevat lujuutta myös kestämään kuljetuksen ja muuraustyön rasitukset.

Paljon bioainesta sisältäviä kevytsavitiiliä voidaan käyttää lämpöeristävänä sillä niiden lämmönjohtavuus on valmistajien ilmoitusten mukaan välillä 0,085-1,10 W/mK

Jotkut tuottajat pyrkivät parantamaan savitiilien kosteudenkestoa ja puristuslujuutta lisäämällä massaan sementtiä tai kalkkia, mutta samalla menetetään tiilen uusiokäyttömahdollisuus samanarvoisena materiaalina.

### Talousseikkoja

Polttamattomia savitiiliä ja -laattoja teollisesti valmistavat tiilitehtaan saavat savea omalta savenottoaikoiltaan, ja heille raaka-aine on enemmän lupa- kuin kustannuskysymys. Samoin saveen sekoitettavat muut materiaalit ovat edullisia. Kun tuotantolinja on jo olemassa syntyvät kustannukset lähinnä kuivauksesta, johon tavallisesti käytetään tiilen polton hukkalämpöä. Kyseisten tuotteiden kustannuslaskennassa painottuvat enemmän rakentamisen kuin tuotannon kustannukset sillä tiiliseinän muuraaminen ja rappaaminen on kohtalaisen hidasta verrattuna levytetyn seinän rakentamiseen.

### Tuotteiden valmistajia ja lähteet

Claytec [1], Saksa, [www.claytec.de](http://www.claytec.de)  
Gumbel [4], Saksa, [www.ziegelei-gumbel.de](http://www.ziegelei-gumbel.de)  
Schleusner, Saksa [], [www.lehmbaumstoffe-schleusner.de](http://www.lehmbaumstoffe-schleusner.de)  
Hart Keramik [3], Saksa, [www.lemix.eu](http://www.lemix.eu)  
Ceyfor, Espanja, [www.ceyfor.es](http://www.ceyfor.es)  
Saviukumaja, Eesti, [www.uku.eu](http://www.uku.eu)

Dachverband Lehm katto-organisaatio[2], Saksa, <https://www.dachverband-lehm.de/lehmbau/lehmbaumstoffe>



Saksalainen savialan kattojärjestö Dachverband Lehm opastaa mm. Ristikkotalon seinän korjaustyössä (yläkuva) ja III luokan tiiliseinän rakentamisessa (alakuva) [2]

Lattialaatat ovat keraamisten laattojen polttamattomia versioita ja ne ladotaan painoksi puisien välipohjien päälle äänieristäväksi massaksi, jonka päälle voidaan asentaa esim. parketti.



Hart Keramikin valmistamat laatat soveltuvat rakentamiseen polttamattomina ja poltettuina. [3]