

# Elinkaaritaloudellinen kuultorappaus >

# Tiilijulkisivu on kestävä rappausalusta



Kuultorappaus eli hierretty yksikerrosrappaus on tiiliverhouksen pintaan toteutettuna kustannuksiltaan kilpailukykyinen muihin rappausvaihtoehtoihin verrattuna. Suomessa yksikerrosrappaus toteutetaan tyypillisesti 3–5 mm rappauserroksella. Valmis rappaus on väriltään peittävä, mutta toteutustavalle on ominaista tiilen pintastruktuurin kuultaminen rappauserroksen läpi. Siitä myös nimi, kuultorappaus. Tiilijulkisivun voi myös pinnoittaa slammaamalla ja viimeistellä esimerkiksi harjaamalla.

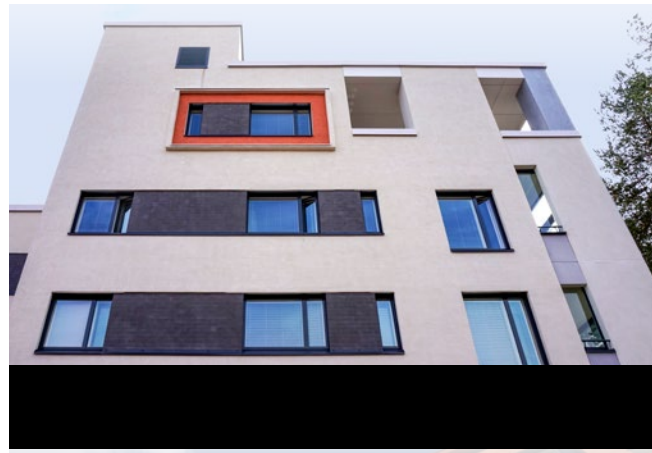
## TIILI TUTKITUSTI ELINKAARITALOUDELLINEN

Tiili on yksi parhaiten kestävästä ja vähiten huoltoa vaativista julkisivumateriaaleista. Siten rappausten toteuttaminen tiilen päälle on myös eri rappausalustoja vertaillen kestävä ja järkevä valinta. Kun rappauspinnan korjaaminen tai uusiminen tulee ajankohtaiseksi, taustalla olevaa tiiliseinää ei tarvitse purkaa. Toisin on esimerkiksi yleisesti käytetyssä eristerappauksessa, jossa rappausten uusiminen edellyttää todennäköisesti koko julkisivurakenteen purkamista kantavaan runkoon asti.

## RATKAISU SOPII UUDIS- JA KORJAUSRAKENTAMISEEN

Rapattu pinta on ajaton ja korostaa rakennuksen arkkitehtonisia muotoja. Rappaus toimii myös erinomaisena kontrastina puhtaaksi-muuratulle tiilelle. Uudisrakentamisessa nähdäänkin usein tiilen ja rappausten yhdistäviä julkisivutoteutuksia.

Vaikka puhtaaksimuurattu tiilijulkisivu vanhenee kauniisti, päädytään toisinaan tilanteeseen, jossa tiiliverhous ei enää esimerkiksi värisävynsä puolesta miellytä tai sovi ympäröivään rakennuskantaan. Tällöin on mahdollista uudistaa julkisivuilme yksikerrosrappauksella, kunhan tiilipinta on ehjä ja tiilisaumat kunnossa.



## KUULTORAPPAUS LYHYESTI

- > Hierretty yksikerrosrappaus tai slammaus, pintakerroksen vahvuus 3–5 mm
- > Tyypillistä tiilen pintastruktuurin kuultaminen rappausten läpi
- > Nopea työstää ja siten kustannustehokas
- > Kestävä ja elinkaaritaloudellinen
- > Rappausten uusiminen mahdollista ilman taustaseinän uusimista/purkua

# Laadukas rappauspinta oikeilla materiaalivalinnoilla



## TIILET JA SAUMAUS

Hierretylle yksikerrosrappaukselle sopivin pohja on karheapintainen poltettu savitiili, jonka vedenimukyky on 8–12 %. Pohjan tulee olla riittävän rosainen, jotta laastilla on hyvä tartunta-pinta. Tiilenvalmistajilla on yleensä erityisesti rappausalustaksi kehitetty tiilituote. Vaaleiden rappauspintojen alla ei suositella käytettäväksi tummaa tiiltä. Muutoin tiilen värillä rappauksen alla ei ole suurta merkitystä.

Rapattava tiiliseinä tulisi muurata saumata pintaan asti. Ennen rappauksen aloittamista saumojen pintaan mahdollisesti jäänyt irtoaines pitää puhdistaa. Alustan kostutus on myös tärkeää ennen rappauksen aloittamista.

## RAPPAUSLAASTIT

Eryteisesti kuultorappaukseen soveltuvaksi on kehitetty laastityyppi, jonka ainesosina on kalkki, sementti ja hiekka. Kalkkipitoisuuden ansiosta laastilla saadaan aikaan ulkonäöllisesti kaunis hiertopinta.

Yksikerrosrappaus voidaan tehdä myös sementtipinnoitteella, jossa ei ole kalkkia lainkaan. Tuotteen tartuntaominaisuus on parempi kuin kalkkipitoisella laastilla, mutta laastin hiertäminen on työläämpää ja lopputuloksena on karkeampi hiertopinta.

Myös Kalkkisementtipinnoite soveltuu yksikerrosrappaukseen, mutta siinä on huomattavasti enemmän lisäaineita. Ne heikentävät tuotteen hengittävyttä, eikä pinta käyttydy muutenkaan luonnonmateriaalipinnan kaltaisesti, säiden mukaan eläen.

Kuultorappauslaastin luontevin sävy on vaalea, mutta viime vuosina suuntaus on ollut vahvasti voimakkaampiin sävyihin päin. Kalkkipohjaisella laastilla eivät kaikkein tummimmat sävyt onnistu aineen koostumuksen vuoksi. Silloin harkitaan muita tuotteita tai joustetaan sävyn suhteen.



KRUUNUVUORENRANNAN KAAVA  
KANNUSTAA KESTÄVÄÄN RAKENTAMISEEN

# Hopealaaksossa tiili ja rappaus kohtaavat



Helsingin Kruunuvuorenrannassa Hopealaakson korttelissa kaava edellytti julkisivuratkaisuksi tiilirakennetta puhtaaksimuurattuna, rapattuna ja slammattuna sekä reliefimuurausta käyttäen.

Huttunen-Lipasti Arkkitehdit on suunnitellut Kruunuvuorenrantaan Helsingin Asuntotuotantotoimistolle useita asuinkerrostaloja. Lopputuloksena erilaiset muuratut ja rapatut pinnat korostavat ja täydentävät toisiaan.

Arkkitehti SAFA **Mikko Blomberg** kertoo, että kaavassa ei määritelty reliefimuurauksen linjoja tarkasti, mutta rakenteen tekniset ominaisuudet asettivat rajat syvyyseroille. Reunaehtoja tutkimalla sovittiin liikkumavaraksi 15 millimetriä.

Reliefimuuraus on paikoin pintakäsitelty slammaamalla. Slammaus tuo hyvin kolmiulotteisen muurauksen syvyydet ja muodot näkyviin. Koska tiili ja tiilen päälle tehty rappaus toimivat samalla tavalla, niiden yhdistäminen on helppoa ja varmaa. Rakenteessa ei tarvita liitoksia, joiden kohdalla alttius rakennusvirheille kasvaa. Tiili sopii rappausalustaksi hyvin, koska tiilellä saadaan rappaukselle hyvä tartuntapinta.

Hopeakorttelin alueella on käytetty tiilitä monimuotoisesti ja luovasti. – Rakennuksen julkisivu on aina osa suurempaa kaupunkikuvallista kokonaisuutta, johon sen tulee ensisijaisesti istua, arkkitehti SAFA **Santeri Lipasti** Huttunen-Lipasti Arkkitehdit Oy:stä sanoo.



*Helsingin Kruunuvuorenrannassa Hopealaakson korttelissa kaava edellytti monimuotoista tiilen käyttöä julkisivussa. Huttunen-Lipasti Arkkitehtien suunnittelemissa asuinkerrostaloissa julkisivupinta on kauniisti strukturoitu. Reliefimuuraus on paikoin pintakäsittely slammaamalla.*



# Ammattitaidolla onnistunut rappaus



Lähtökohtana onnistuneelle rappauspinnalle on oikeat materiaalivalinnat sekä laadukas muuraustyö. Lisäksi sääolosuhteet ovat tärkeässä roolissa hyvän rappauslopputuloksen aikaansaamiseksi. Kuumaa ja suoraa auringonpaistetta pitäisi pyrkiä välttämään, sillä liian nopea kuivuminen aiheuttaa laikullisen lopputuloksen. Alle +5 °C asteen lämpötiloissa rappauksia ei tulisi laisinkaan tehdä ilman lämmitystä ja suojauksia. Värillisiin pintoihin voi syntyä kylmällä kelillä ns. suolahärmää.

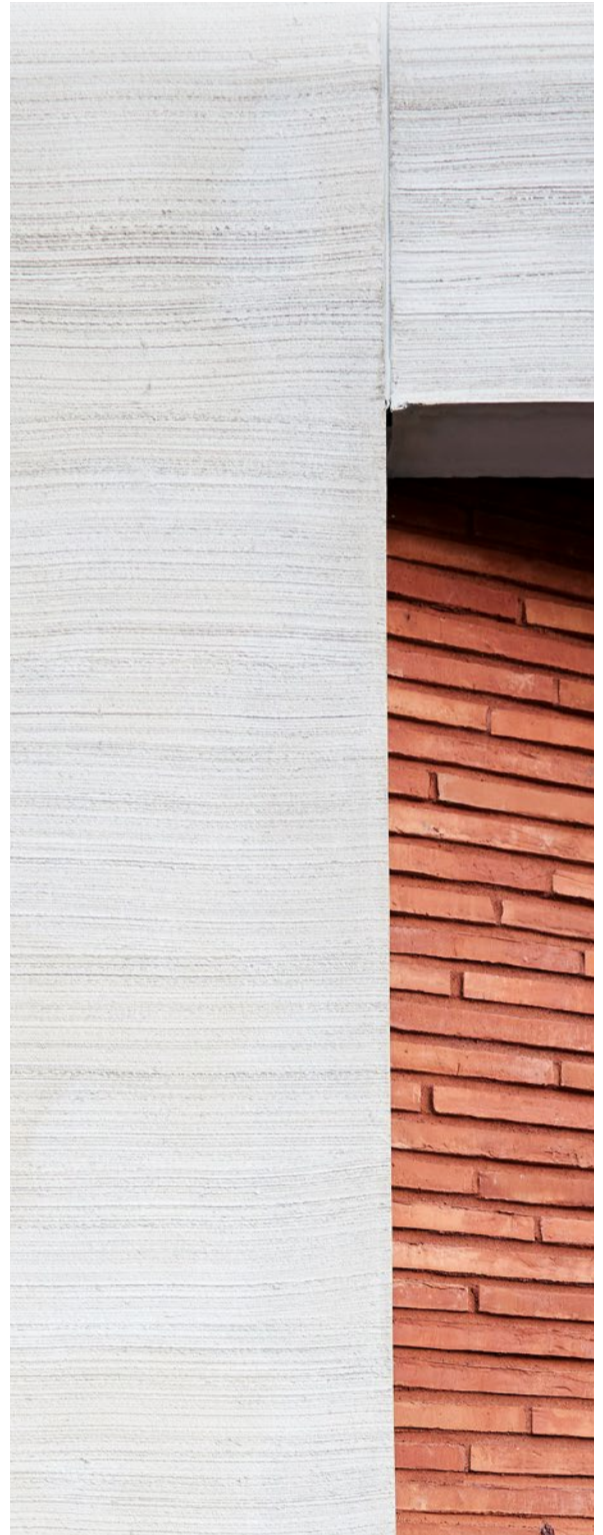
Lopputuloksen kannalta on tärkeää rajata työstöalueet sopivan kokoisiksi.

– Rappausraitojen tai työsaumojen välttämiseksi kannattaa työ tehdä liikkuvaa telinelakusta käyttäen. Liftiautolla ja kahden miehen työkunnalla tehtynä syntyy noin 400 m<sup>2</sup> valmista rappauspintaa päivässä, **Timo Kytösaho**, Naantalin Talojentasoite Oy kertoo.

Liikkuva kalusto nopeuttaa työskentelyä ja säästää myös kustannuksia, kun erillisiä telineitä ei tarvita. Timo Kytösahon mukaan yksikerrosrappauksen hinta jää alle 50 € neliötä kohden. Jos ajatellaan rakennuksen 50–100 vuoden aikaisia elinkaarikustannuksia, tiilen päälle tehtävä yksikerrosrappaus on varmasti elinkaariedullinen rappausvaihtoehto.



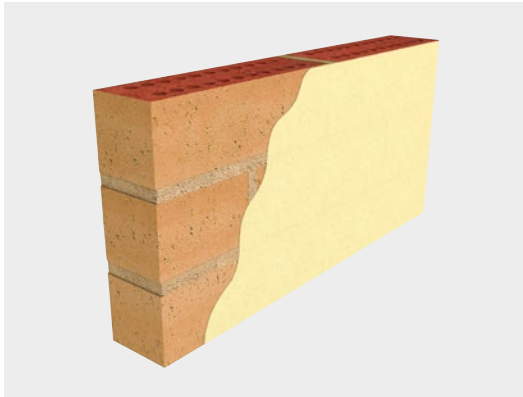
*– Kuultorappaus tiilen päälle on nopea ja edullinen tapa saada aikaan elävää pintaa, toteaa Naantalin Talojentasoite Oy:n Timo Kytösaho vuosikymmenien rappauskokemuksella.*



# Tiilirakenteen rappausvaihtoehdot

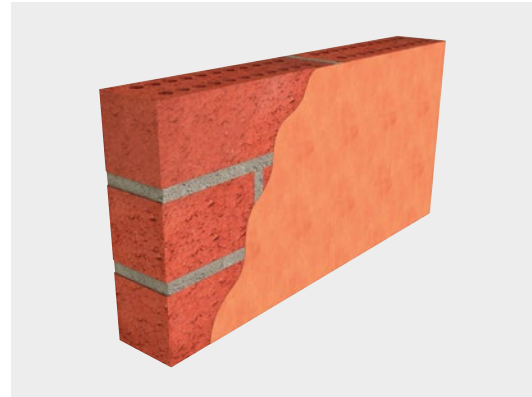


Yksikerrosrappaus jättää tiilen muodon näkyviin. Kaksi- ja kolmikerrosrappaukset ovat peittävämpiä vaihtoehtoja.



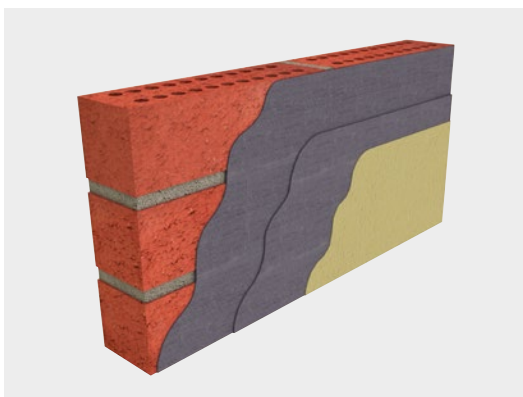
## 1-KERROSRAPPAUS Vaaleat rappaukset

- > Rappausalusta: Vaalea tai keltaiseksi oksidoitu, karheapintainen rappaustiili, jonka vedenimuprosentti on 8–12 %
- > Rakennekerrokset: Pintarappaus 1...3 mm, max. 5 mm
- > Ulkonäkö: Taustarakente kuultaa pinnan läpi



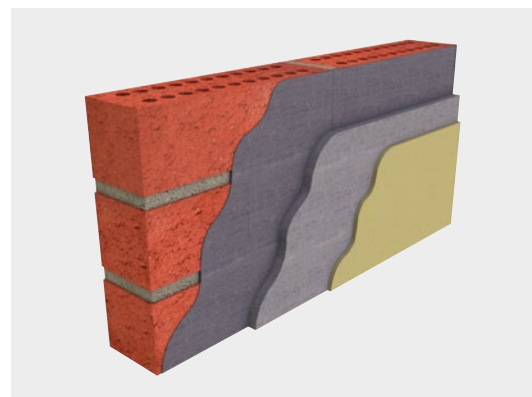
## 1-KERROSRAPPAUS Punertavat ja tummat rappaukset

- > Rappausalusta: Karheapintainen tiili, jonka vedenimuprosentti on 8–12 %
- > Rakennekerrokset: Pintarappaus 1...3 mm, max. 5 mm
- > Ulkonäkö: Taustarakente kuultaa pinnan läpi



## 2-KERROSRAPPAUS

- > Rappausalusta: Karheapintainen tiili, jonka vedenimuprosentti on 8–12 %.
- > Rakennekerrokset:
  - Pohjarappaus 3...5 mm
  - Oikaisurappaus 3...5 mm
  - Pintarappaus 2...4 mmKerros-paksuudet voivat vaihdella eri valmistajien tuotteilla
- > Huom! Oikaisurappauskerros voidaan jättää pois, jos tiilikuvio halutaan jättää näkyviin.
- > Ulkonäkö: Pinta rappaustavan mukainen, taustarakente voi ohuimmilla kerrosrappauksilla kuultaa pinnan läpi.



## 3-KERROSRAPPAUS

- > Rappausalusta: karheapintainen tiili, jonka vedenimuprosentti on 8–12 %.
- > Rakennekerrokset:
  - Tartuntarappaus 0...3 mm
  - Täyttörappaus 10...15 mm
  - Pintarappaus 3...8 mm
- > Ulkonäkö: Pinta rappaustavan mukainen, taustarakenteen muoto ei näy rappauksen alta

➤ Tiiliteollisuusliitto on kolmen Suomessa toimivan tiilenvalmistajan, Wienerbergerin, Tiilerin ja Raikkosen yhteistyöelin, joka edistää oikeaoppista tiilirakentamista maassamme.



**RAIKKONEN OY**  
Aitotili.fi  
[www.raikkonen.fi](http://www.raikkonen.fi)

  
**TIILERI**  
[www.tiileri.fi](http://www.tiileri.fi)

  
**Wienerberger**  
[www.wienerberger.fi](http://www.wienerberger.fi)

**FESCON**  
[www.fescon.fi](http://www.fescon.fi)

**TIILITEOLLISUUS**  
**WIENERBERGER • RAIKKONEN • TIILERI**

Tiilirakentamisen infosivut ammattilaisille  
[www.tiili-info.fi](http://www.tiili-info.fi)