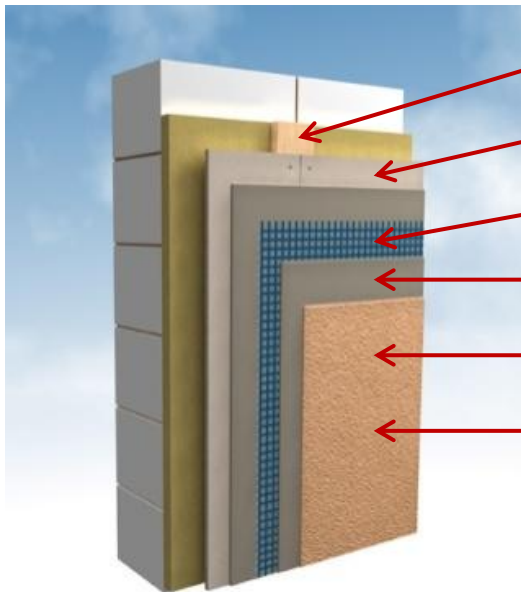


## Tuulettuva rappausjärjestelmä

1 / 12



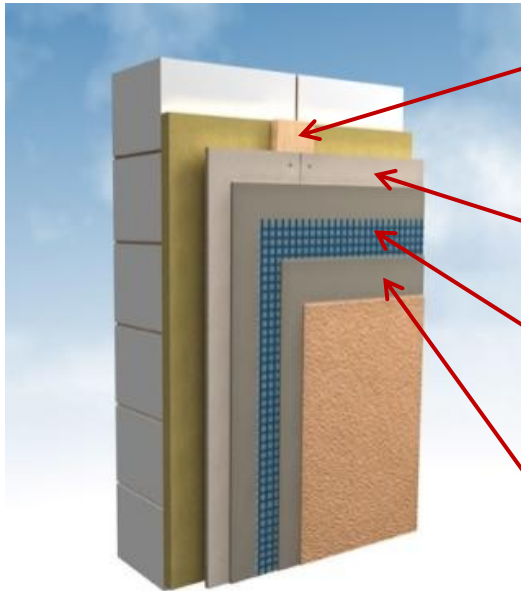
- Koolaukset ja lämmöneriste (ml. tuulensuoja)
- Bluclad-sementtikuitulevy (tai muu soveltuva levy)
- Verkko, profiilit, eristekiinnikkeet
- Verkotuslaasti
- Pinnoiteprimeri / Pohjamaali
- Pinnoite

Tämä ohje on tarkoitettu apuvälineeksi suunnitteluun. Rakenteen toimivuudesta vastaa aina kohteen suunnittelija. Asennuksessa tulee aina noudattaa levyvalmistajan ohjeita.

**Bluclad** on autoklaavimenetelmällä valmistettu epäorgaaninen ja lähes elämätön kuitusementtilevy, jota käytetään tuulettuvissa julkisivuissa ohutrappauksen, maalauksen tai laatoituksen aluslevynä. Palamaton ja homehtumaton levy sopii sisä- ja ulkokäyttöön ja se on helppo työstää ja nopea asentaa.

## Tuulettuva rappausjärjestelmä

2 / 12



### Koolaukset

Puu- tai metalliranka

Epätasaisille alustoille säädettävät kiinnikkeet.

### Bluclad-sementtikuitulevy

Tai muu soveltuva levy, esim. Aquapanel Outdoor.

### Verkko, profiilit, eristekiinnikkeet

Diessner, Protektor, Ejot

ETA-hyväksytyt kiinnikkeet, verkot ja profiilit.

### Verkotuslaasti

KAM 110 J liima- ja verkotusl.

Iskunkestävä, myös sokkelit ilman vesieristystä

SKS liima- ja verkotuslaasti

Riittoisa, harmaa, raekoko < 1,0 mm

KAM liima- ja verkotuslaasti

Riittoisa, valkoinen, raekoko < 0,8 mm

DAM dispersioverkotusmassa

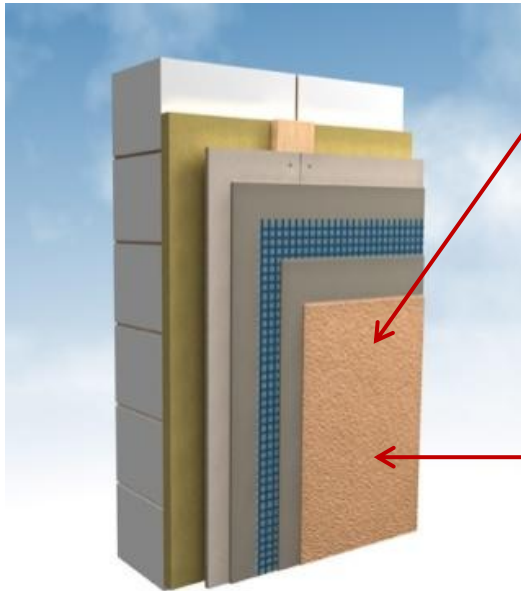
Käyttövalmis, tahnamainen, sementitön, harmaa

Mahdollinen vesihöyryä läpäisevä tuulensuojamateriaali asennetaan heti eristeen päälle.

Tuulensuojamateriaalin tarpeellisuus riippuu käytettävästä eristemateriaalista ja – paksuudesta.

# Tuulettuva rappausjärjestelmä

3 / 12



## Pinnoiteprimeri / Pohjamaali

**Pinnoiteprimeri** Kaikille pintarappauksille, sisältää kivrakeita (< 0,5 mm)

**Pinnoite- ja tartuntapoh.** Kaikille pintarappauksille, kivettömänä helpompi levittää

**Pohjamaalit** Erityyppisille pintamaaleille omat pohjamaalinsa

## Pinnoite

**Kivipiirtopinta** Silikoniharts-, silikaatti-, keinoharts- ja min.pinnoitteet

**Hierto- / ruiskupinta** Silikoniharts-, ja silikaattipinnoitteet

**Muotoiltu pinta** Muotoilupinnoite

**Värikivipinta** Värikivisokkelipinnoite

**Maalipinta** Nano-, akrylaatti-, silikoniharts-, silikaatti ja kalkkimaalit

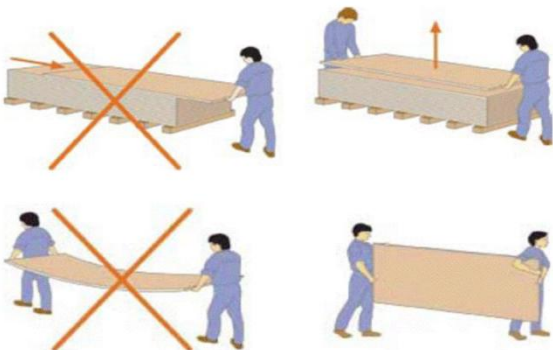
# Tuulettuva rappausjärjestelmä

4 / 12



## Alusta

- Vanhoilta pinnoilta poistetaan kaikki irtonainen tai muuten vaurioitunut materiaali. Alustan tulee olla kuiva.
- Levä ja home poistetaan ja pinta käsitellään Diessner Toxol Saneerausaineella.
- Kolot paikataan ja epätasaisuudet tasoitetaan soveltuvilla tuotteilla.
- Tilanteita joissa julkisivulevyyn tehdään liikuntasauma:
  - Alustassa on liikuntasauma (jolloin levyn sauma tehdään yhtä leveäksi).
  - Seinän pituus ylittää 33 metriä.
  - Alustassa on odotettavissa elämistä, esim. eri materiaalien saumakohta.
  - Liikuntasaumaksi julkisivulevyyn riittää 5 mm rako ja joustava saumamassa.



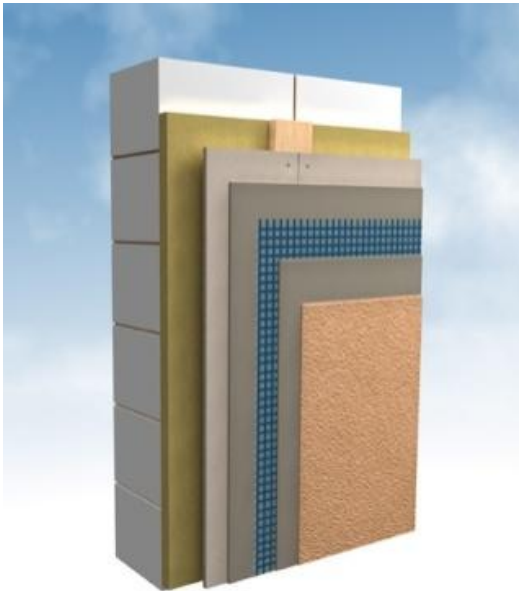
Levyt suojataan aina sateelta ja siirretään pystyasennossa.

Purkamisessa käytetään leveitä kuormaliinoja

Säilytys vaakatasossa ja tuettuna aluspuilla, joiden välit < 400 mm.

# Tuulettuva rappausjärjestelmä

5 / 12

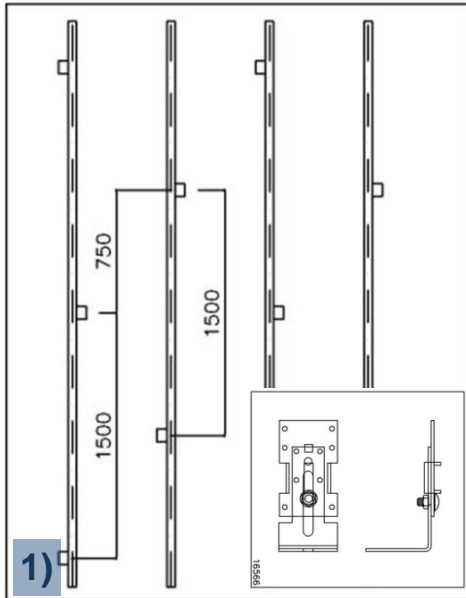


## Koolaukset

- Levyt kiinnitetään pystykoolauksiin, jolloin levyn taakse mahdollisesti tiivistyvä vesi valuu pois, eikä jää seisomaan rakenteisiin.
- Puu- tai metalliranka, puukoolauksen paksuus > 30 mm ja leveys > 60 mm.
- Jako 600 mm, paitsi rannikolla ja yli 20 m korkeissa rakennuksissa 500 mm.
- Talon kulmiin kohdistuu suurempi tuulikuorma ja siksi kulmat koolataan tiheämmällä 300 mm jaolla 2 metrin etäisyydelle ulkokulmista.
- Jakoja mahdollista kasvattaa esim. paksumpia rimoja käyttämällä.
- Kiinnitykseen käytetään ruostumattomia teräsruuveja.
- Koolausten jatkoskohtiin jätetään puiden väliin 5 mm rako.
- Koolauspuiden tulee olla kuivia asennettaessa (kosteus < 20 %).

# Tuulettuva rappausjärjestelmä

6 / 12

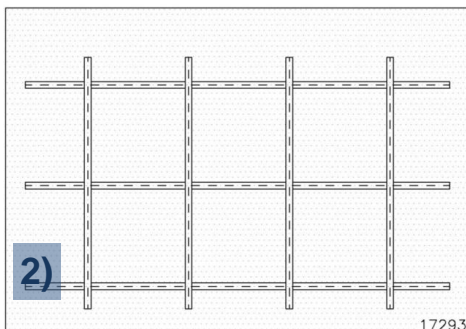


## Koolaukset

• Pystykoolausten kiinnitys seinään voidaan tehdä kahdella tapaa:

- 1) Säädettävillä kannakkeilla, jotka soveltuvat erityisesti epätasaiselle alustalle. Kannakkeet kiinnitetään ensin seinään 1500 mm välein ja viereiset linjat limittäen, jonka jälkeen kiinnitetään eriste alustaan soveltuvien ankkurein. Eristeeseen leikataan aukot kannakkeiden kohdalle. Pystykoolauksen minimipaksuus säädettävän kannakkeen kanssa 50 mm. Kiinnike on syytä eristää alustasta käyttämällä sen alla kovaa eristepalaa.
- 2) Vaakakoolauksella, joka kiinnitetään ensin seinään ja sen jälkeen eriste asennetaan koolausten väliin. Pystykoolaukset kiinnitetään vaakakoolauksien päälle jokaisesta risteyskohdasta kahdella ruuvilla.

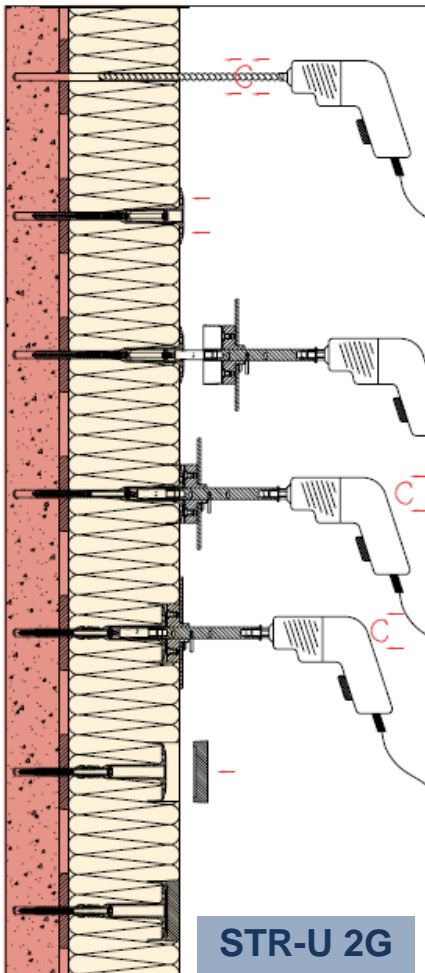
- Mahdollinen vesihöyryä läpäisevä tuulensuojamateriaali lämmöneristeen päälle.
- Rappauslevyn alle jätetään vähintään 20 – 30 mm tuuletusonkalo.
- Ylä- ja alapäähän jätetään ilmarako, johon asennetaan tuuletusprofiili.



|                       |        |         |         |
|-----------------------|--------|---------|---------|
| Rakennuksen korkeus   | 0-10 m | 10-20 m | 20-50 m |
| Minimi onkalon leveys | 20 mm  | 25 mm   | 30 mm   |

# Tuulettuva rappausjärjestelmä

7 / 12



## Eristeiden mekaaninen kiinnittäminen

- Riittävä määrä kiinnikkeitä on kohteesta riippuen 4 – 8 kpl / m<sup>2</sup>
- Tuulettuvassa järjestelmässä eristekiinnikkeiden kantoja turha upottaa eristeeseen, niiden joka tapauksessa jäädessä rakenteisiin piiloon.
- Varmin asennus EJOT STR-U 2G –kiinnikkeellä, jolle löytyy oma asennustyökalunsa.
- Lyötävä kiinnike H1 eco asennetaan poraamalla eristeen läpi alustaan ja lyömällä kiinnike.
- Puupohjaisella alustalla eristeen läpi ruuvataan STR-H integroidulla puuruuvilla.



H1 eco

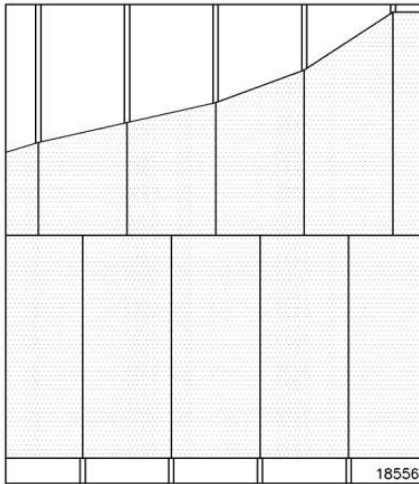


STR-H



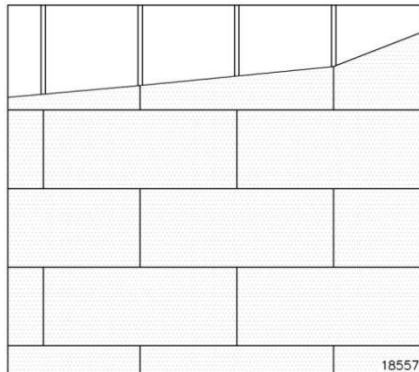
# Tuulettuva rappausjärjestelmä

8 / 12



## Levyjen kiinnittäminen

- Levyt kiinnitetään joko vaaka- tai pystysuuntaan karkea ja merkitty puoli ulospäin.
- Levyt asennetaan ns. puskusaumaan, eli kiinni toisiinsa.
- Pystysaumat limitetään kuvan mukaisesti siten, etteivät ne koskaan ole kohdakkain.  
Tarvittaessa levyjä leikataan kovapala- tai timanttiterällä ja leikattu reuna siistitään hiomalla.
- Ruuveina käytetään uppokantaisia senkkaavia RST-ruuveja, mitat 4 x > 40 mm.
- Ruuvien kannan tulee upota juuri levyn ulkopinnan alle, mutta ei liian syväälle.
- Sopivat etäisyydet kiinnityspisteille on 15 mm levyn reunasta ja 50 mm levyn päädyistä.
- Alla oleva taulukko kertoo eri alueilla vaaditut kiinnitystiheydet millimetreinä.



|                |                | Ruuvit       |                  |
|----------------|----------------|--------------|------------------|
|                |                | Levyn reunat | Levyn keskipiste |
| Korkeus 0-8 m  | Keskipistealue | 560          | 560              |
|                | Reuna-alue     | 300          | 300              |
| Korkeus 8-20 m | Keskipistealue | 295          | 590              |
|                | Reuna-alue     | 120          | 240              |
| Korkeus 0-20 m | Katto          | 300          | 300              |

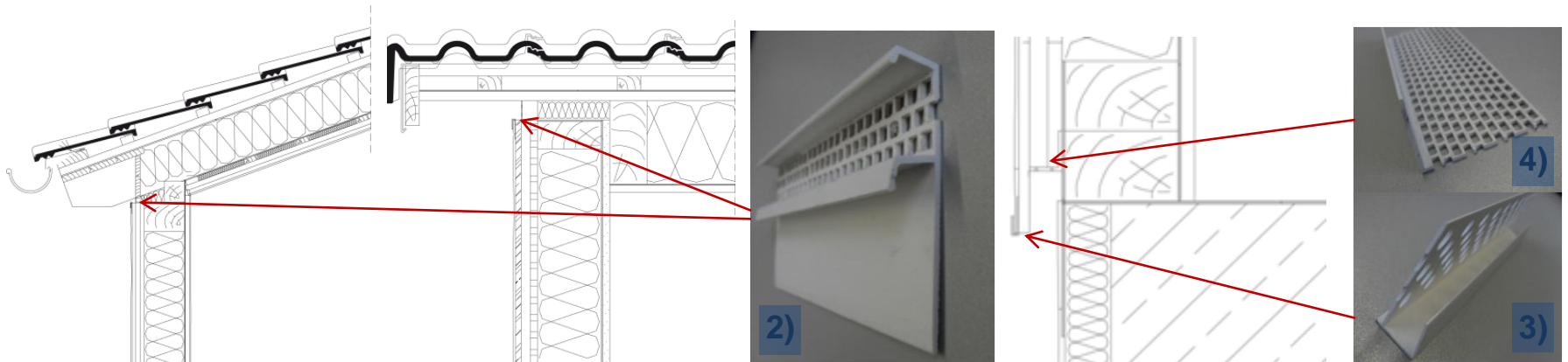
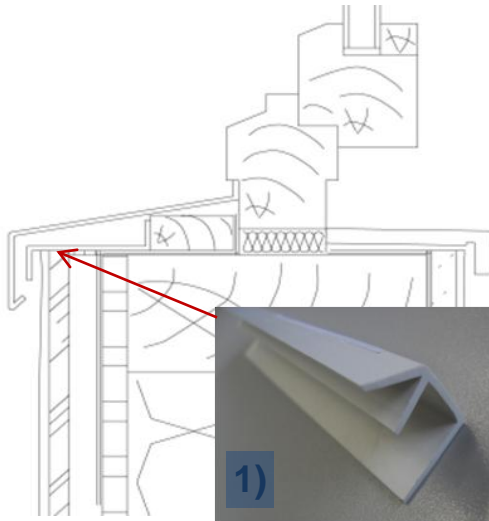


# Tuulettuva rappausjärjestelmä

9 / 12

## Profiilit

- Profiilit kiinnitetään kiristämällä ne julkisivulevyn ja koolauksen väliin.
  - Profiileja on saatavilla muovisena ja metallisena.
- 1) Sadeveden suojaprofiili asennetaan mm. ikkunapenkkin alle. (pystyleikkaus)
  - 2) Levyn yläpäähän asennetaan tuuletusprofiili, joka estää eläinten pääsyn rakenteisiin, sekä toimii rappausohjurina pintarappaukselle.
  - 3) Levyn alapäähän asennetaan päätyprofiili, joka toimii samalla rappausohjurina.
  - 4) Levyn alapäähän asennetaan tuuletusprofiili estämään eläinten pääsy rakenteisiin.

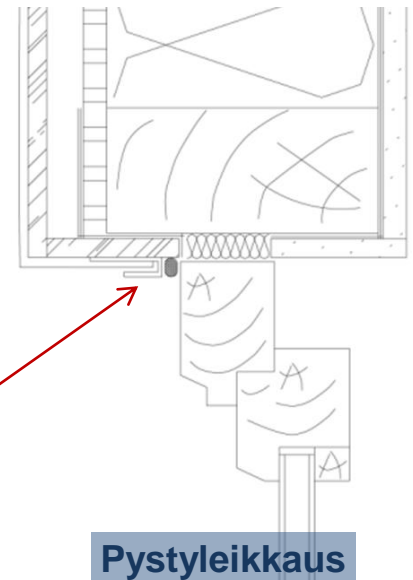
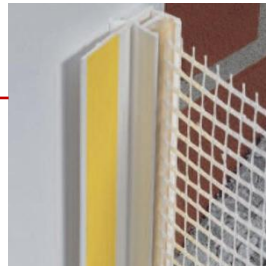
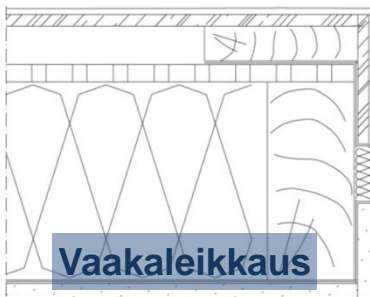


# Tuulettuva rappausjärjestelmä

10 / 12

## Verkotus ja listat

- Verkotuksessa käytetään alkalinkestävää lasikuituverkkoa, joka kiinnitetään verkotuslaastilla.
- Kaikki verkot ja verkolliset profiilit kiinnitetään levittämällä verkotuslaastia ensin kampalastalla tasaisesti alustaan, jonka jälkeen verkko painetaan laastiin. Märän laastin päälle levitetään tarvittaessa lisää laastia ja pinta tasoitetaan.
- Lopullisen laastivahvuuden tulee olla 5 – 7 mm ja verkon tulee sijaita laastin uloimmassa kolmanneksessa. Verkko ei saa missään kohtaa näkyä laastista.
- Jäykistynyt laasti voidaan tarvittaessa „tossuttaa“ kostealla vaahtomuovilastalla pinnoitusta varten.
- Sisänurkat ja ulkokulmat vahvistetaan verkkokulmalistoilla.
- Ikkunoiden karmien vieressä käytetään reunalistaa tai rajalista (kuvat).

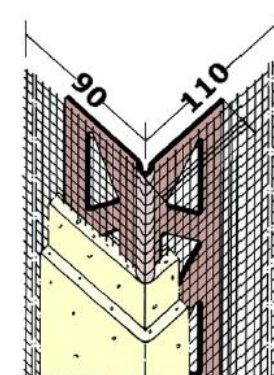
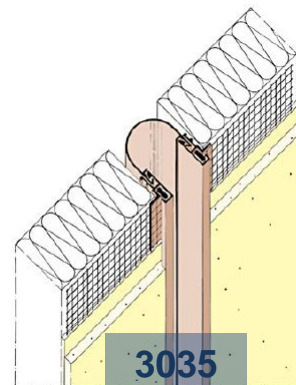
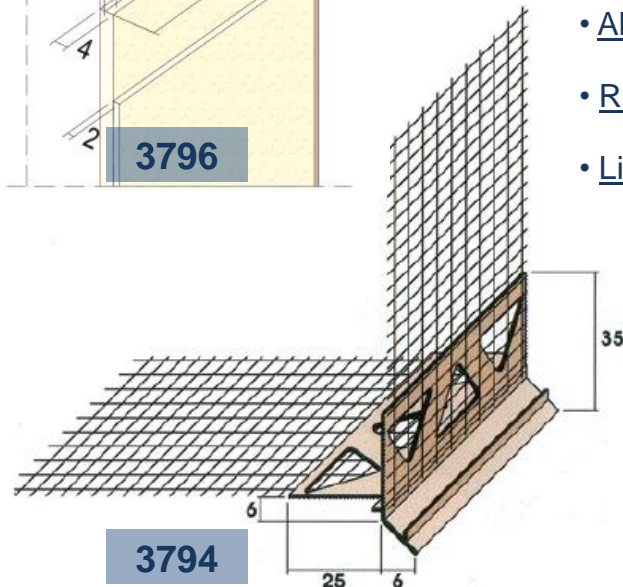
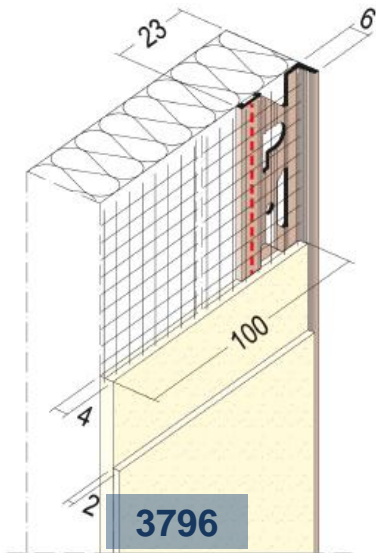


# Tuulettuva rappausjärjestelmä

11 / 12

## Muut listat ja profiilit

- Listojen materiaalivaihtoehtoina valkoinen PVC, alumiini ja ruostumaton teräs.
- Vakiopituus listoissa on 2,5 – 3,0 metriä.
- Rullaverkkokulma 3752 on kätevä ratkaisu sisänurkkien ja ulkokulmien verkotuksessa: taivuu aina sopivaan kulmaan, eikä tuota hukkaa. 50 m rullassa.
- Aloitustista 3794 toimii rappausohjurina ja tippanokkana esim. parvekereunoissa.
- Rajalista 3796:lla saadaan pintarappaus rajattua siististi eri värien rajakohtassa
- Liikuntasaumalista 3035 säilyttää alustassa olevat liikuntasaumamat toimivina.



# Tuulettuva rappausjärjestelmä

12 / 12



Levitys



Tasoitus



Verkon kiinnitys



Tasoitus

## Yliverkotus ja pinnoitus

- Lopuksi pinnat yliverkotetaan samaan tapaan kuin vahvikeverkotuksessa.
- Verkon kaikki saumakohtat (vaaka ja pysty) limitetään aina vähintään 100 mm.
- Verkko voidaan levittää pysty- tai vaakasuuntaan:
  - matalissa rakennuksissa pystysuunta helpompi.
  - korkeissa rakennuksissa telineillä helpompi työstää sivusuunnassa.
- Verkotuslaastin kuivuttua tehdään lopullinen pinnoitus Diessner-tuotteilla; suosituksena ohutrappaus parhaan säänkeston aikaansaamiseksi.
- Julkisivulevy pinnoitetaan 4 vk kuluessa, viim. 6 kk aikana (levyn kosteus < 18 %).



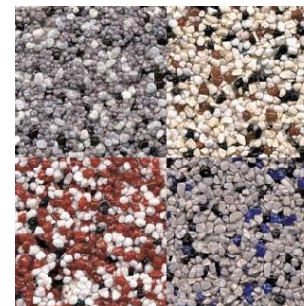
Kivipiirtopinta



Hierto- / ruiskupinta



Muotoiltu pinta



Värikivisokkelipinnoite

Ohutrappauksella saumaton ja säänkestävä lopputulos!

Sävytettävillä tuotteilla lähes rajaton värivalikoima!