



**Rudus**  
BETONI  
AKATEMIA

# Betonin jälkihoito

Rudus Betoniakatemia

Hannu Timonen-Nissi

25.1.2019

# Ellei veden haihtumista betonin pinnasta estetä, syntyy ketjureaktio

- Vesi haihtuu betonin huokosista pinnan kautta
- Betonin huokosiin syntyy alipaine, joka vetää huokosia kasaan
- Betonin tilavuus pienenee = kutistuu
- RAKENNE HALKEAA

# Riskitekijöitä halkeilulle

- alhainen ilman suhteellinen kosteus
- alhainen v/s-suhde
- tuuli
- aurinko, korkea ilman lämpötila
- hidas betonin sitoutuminen

Halkeilun todennäköisyys kasvaa sitä enemmän, mitä useampia riskitekijöitä työmaalla toteutuu.

Veden haihtuminen ja sitä kautta halkeaminen voidaan estää oikeanlaisella jälkihoidolla.



# Betonin kutistuminen

Betonin kutistuminen voidaan jakaa kahteen osaan

## 1. Plastinen kutistuma

- Syntyy ensimmäisten tuntien aikana valun jälkeen

## 2. Kuivumiskutistuma

- Syntyy betonin kuivuessa jälkihoidon päättymisen jälkeen
- Voi kestää hyvinkin pitkään

- Plastinen kutistuma ja kuivumiskutistuma ovat suunnilleen yhtä suuria ( yhteensä noin 0,7 mm/m )
- Kuivumiskutistuman vaikutukset rakenteessa hoidetaan raudoituksella
- Plastisen kutistuman syntyminen pystytään estämään hyvällä jälkihoidolla

# Jälkihoidon tarkoitus

Jälkihoidon tarkoituksena on estää veden haihtuminen betonista ja siten estää kutistumisen aiheuttama halkeilu sekä varmistaa, että betonissa on riittävästi vettä sementin kovettumisreaktiolle.

Halkeilun lisäksi betonin lujuus jää alhaiseksi, jos betonista pääsee haihtumaan liikaa vettä

- pintaosat
- alhaiset v/s-suhteet

# Jälkihoitokeinot

Jälkihoitoaineen levitys

- varhaisjälkihoitoaine
- varsinainen jälkihoitoaine

Kastelu vedellä

- varmistettava, että kastelu tapahtuu riittävän tiheästi

Peittäminen

- muovi
- routamatto (muovipinta parantaa tehoa)
- pressut

# Jälkihoitoaineen levitys

Veden haihtuminen betonipinnalta alkaa heti, joten on tärkeää, että jälkihoito aloitetaan mahdollisimman nopeasti ja jatketaan riittävän pitkään.

Varhaisjälkihoitoaine levitetään heti pinnan tasauksen jälkeen.

Varsinainen jälkihoitoaine levitetään, kun pinnan hierto on valmis.

Olosuhteilla ja käytettävällä betonilla suuri vaikutus jälkihoidon ajoitukseen.



# Vesikastelu

Vesikastelu on tarpeellinen etenkin haastavissa olosuhteissa sekä massiivivaluissa.

Vesikastelu tulee aloittaa heti, kun pinta kestää vesisumutusta.

Vesikastelu tulee tehdä riittävän tiheästi, jotta betonin pinta ei pääse kuivumaan.

# Peittäminen

Peittäminen tulee tehdä heti, kun pinta kestää peittelyn vaurioitumatta.

Riittävä kosteus peitteiden alla on varmistettava (tarvittaessa vesikastelu).

Viileissä olosuhteissa tai tasattaessa lämpötilaeroja (massiivirakenteet) käytettävä routamattoja.

Peitteiden paikallaan pysyminen on varmistettava.

# Jälkihoidon kesto

- Jälkihoitoa tulee jatkaa niin kauan, että betonin lujuus on kehittynyt riittävästi ja/tai lämpötilaerot ovat tasaantuneet.
- 14 vrk melko tyypillinen jälkihoitoaika
- Haastavissa olosuhteissa voidaan tarvita pitempää jälkihoitoaikaa.



# Hannu Timonen-Nissi

[hannu.timonen-nissi@rudus.fi](mailto:hannu.timonen-nissi@rudus.fi)

[www.rudus.fi](http://www.rudus.fi)



**Rudus** BETONIAKATEMIA

**Rudus**  
A CRH COMPANY