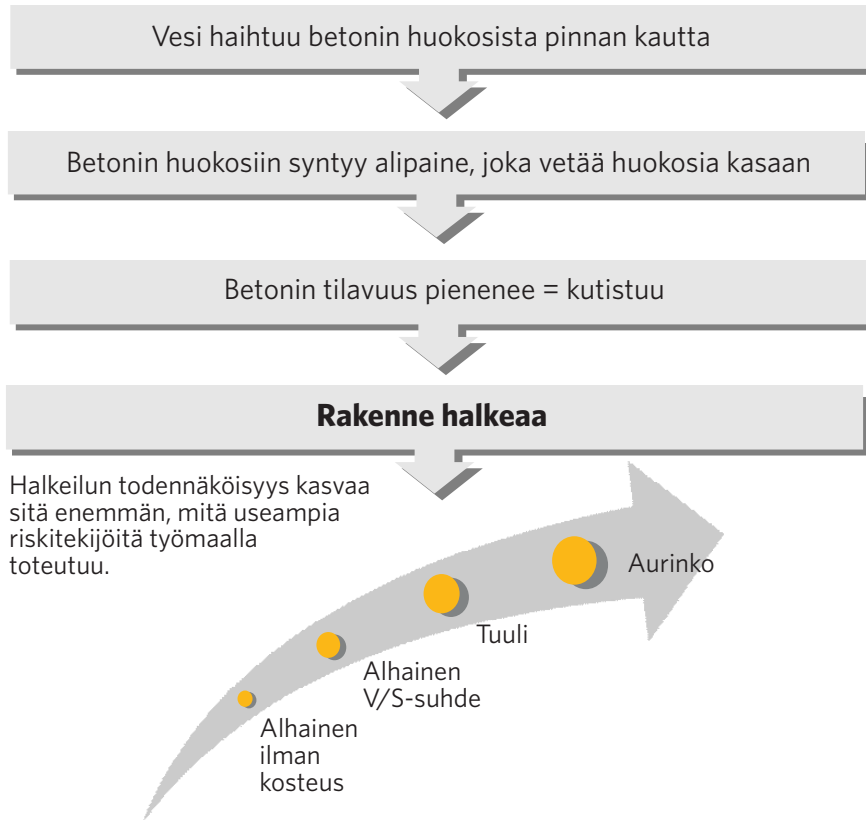


# Betonin jälkihoito

Jollei veden haihtumista betonin pinnasta pystytä estämään, seuraa aina seuraava ketjureaktio:



Veden haihtuminen ja sitä kautta halkeaminen voidaan estää oikeanlaisella jälkihoidolla.

## Mikä on jäkihoidon tarkoitus?

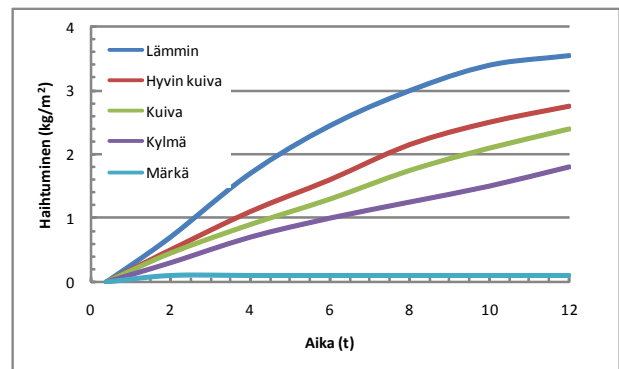
Betonin kutistuminen aiheuttaa sen halkeilua. Kutistuma voidaan jakaa kahteen vaiheeseen: varhaiseen ja myöhäiseen vaiheeseen.

Myöhäisen vaiheen kutistuman vaikutukset estetään raudoituksen avulla. Sen sijaan ensimmäisen 24 tunnin aikana tapahtuva varhaisvaiheen kutistuma tulisi estää huolellisen jälkihoidon avulla.

## Mikä edesauttaa varhaisvaiheen kutistumaa?

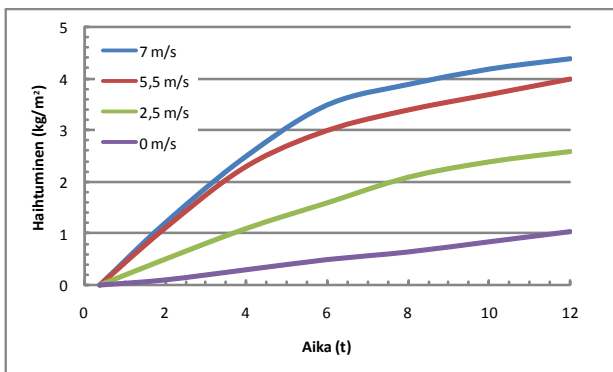
Työmaalla on hyvä osata tunnistaa riskitekijät, jotka erityisesti edesauttavat varhaisvaiheen kutistumaa. Niitä ovat:

- auringonpaiste, korkea ilman lämpötila (kts. kuva 1)
- valupaikka on altis tuulelle (kts. kuva 2)
- matala ilman suhteellinen kosteus RH (kts. kuva 1)
- betonin alhainen vesisementtisuhde, voimakas notkistus
- hitaasti sitoutuva sementtityyppi.



Kylmä = +5 °C/RH 40 %, Lämmin = +30 °C/RH 40 %, Hyvin kuiva = +20 °C/RH 40 %, Märkä = +20 °C/RH 100 %, Kuiva = +20 °C/RH 70 %

**Kuva 1.** Veden haihtumisnopeus betonin pinnalta erilaisissa olosuhteissa tuulen nopeuden ollessa 2,5 m/s.



**Kuva 2.** Haihtuminen betonin pinnalta eri tuulenopeuksilla. Lämpötila 20 °C ja suhteellinen kosteus 40 % RH.

### Mitä jälkihoitokeinoja on olemassa?

- jälkihoitoaineen levitys
- kastelu vedellä
- peittäminen muovikalvolla

Jälkihoitoaineen levitys on tehokkain ja käytännöllisin jälkihoitokeino, kun se tehdään oikein. Vedellä jälkihoitettaessa vettä on lisättävä jatkuvasti entisen veden haihtuessa pois. Muovin levittäminen on taas hankalaa, koska jälkihoito tulisi aloittaa jo valun aikana, ennen hiertoa. Usein muovi levitetäänkin vasta valua seuraavana päivänä. Tällöin on käytettävä myös muita jälkihoitokeinoja.

### Koska jälkihoitoaine pitää levittää?

Veden haihtuminen betonin pinnalta alkaa heti, joten on tärkeää, että myös jälkihoito aloitetaan heti ja jatketaan vielä hirtovaiheen jälkeen.

Jälkihoitoainetta levitetään siis kahdessa vaiheessa:

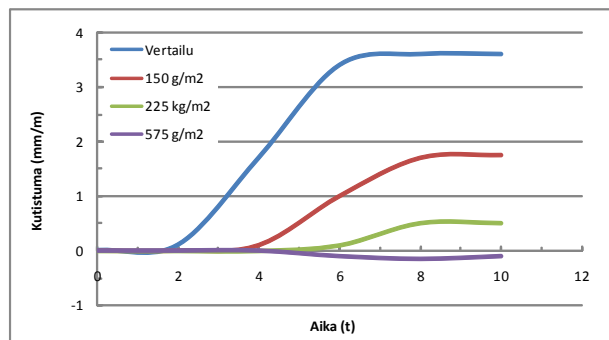
1. Varhaisjälkihoitoaine levitetään heti pinnan tasauksen jälkeen.
2. Varsinainen jälkihoitoaine levitetään, kun pinnan hierto on valmis.

Rudus Oy, vaihde 020 447 711, [ww.rudus.fi](http://ww.rudus.fi)

### Kuinka paljon jälkihoitoainetta pitää levittää?

Jälkihoitoaineen tarkoitus on muodostaa betonin pinnalle kalvo, jonka läpi vesi ei pääse haihtumaan. Jälkihoitoainetta on siis levitettävä riittävästi, jotta pinnalle syntyvä kalvo on yhtenäinen. Muuten jälkihoitoaineen vaikutus voi jäädä heikoksi (kuva 3).

Oikean määrän suhteen kannattaa noudattaa jälkihoitoaineen valmistajan ohjetta.



**Kuva 3.** Jälkihoitoaineen määrän vaikutus varhaisvaiheen kutistumaan tuulen nopeuden ollessa 2,5 m/s (20 °C, 40 % RH).

### Millä jälkihoitoainetta levitetään?

Jälkihoitoaineen levitykseen kannattaa valita oikeanlaiset välineet. Suuttimen on syytä olla riittävän hieno, jotta kalvo levittyy tasaisesti. Isoja pinta-aloja jälkihoitettaessa on myös syytä huomioida riittävä suihkutusteho, jotta jälkihoitoaineen levitykseen ei kulu kohtuuttomasti aikaa. Voidaan käyttää esim. moottorisoitua reppuruiskua.

Lähde: Betonin kutistuma, Valtion teknillinen tutkimuskeskus, 2001.

### Lisätietoja:

Kim Johansson ([kim.johansson@rudus.fi](mailto:kim.johansson@rudus.fi))  
tai 020 447 7810  
Mari Vartiainen ([mari.vartiainen@rudus.fi](mailto:mari.vartiainen@rudus.fi))  
tai 020 447 7344