



---

# BETONIN VALINTA

Jukka Tuohino | Mapei Oy Concrete Solutions | 4.2.2026

# BETONIN VALINTA



## **Oikea betoni oikeaan paikkaan”**

Betonin valinta on päätekijä onnistuneen betonirakenteen valmistukseen

Yhteistyö suunnittelija, työmaan ja betonitoimittajan välillä on avainasemassa onnistuneeseen betonointiin

Betonin valinnassa on huomioitava

- Rakenteen vaatimukset
  - Lujuusluokka
  - Rasitusluokat
  - Raudoitus
- Betonin kuljetus ja siirrot työmaalla
- Valettavuus
- Betonin jälkihoito
- Muottikierto

Hyvin onnistuneella betonin valinnalla saadaan aikaan toimiva betonirakenne

Betonin ylimitoittaminen lujuus- ja rasitusluokilla ei välttämättä johda hyvään ja laadukkaaseen lopputulokseen

# BETONIN VALINTA



## Suunnittelija

Valitsee betonille ominaisuudet joilla rakenteen vaatimus täyttyy

Lujuusluokka

Rasitusluokka

Suunnittelukäyttöikä

Sementtityyppi, rasitusluokasta riippuen esim. sulfaattirasitetut kohteet

Maksimiraekoko

## Urakoitsija

Valitsee betonilaadun tilauksen yhteydessä

Betonin notkeusluokka

Normaalisti kovettuva vai nopeasti kovettuva

Betonin siirtotapa

## Betonin valmistaja

Valitsee oikean tuotteen tilaajalle

Sementtityyppi ja -määrä

Rakeisuus

Lujuusluokka



# BETONI LAADUT



## Rakennebetoni

Rakennebetoneiksi kutsutaan joukkoa betoneita, joita tyypillisesti käyteään yleisimmissä betonirakenteissa, kuten esimerkiksi perustuksissa, seinissä, holveissa, pilareissa ja palkeissa.

## Säänkestävä rakennebetoni

Jäätymis-sulamis rasitukselle alttiit

## Juotosbetonit

Ontelosaumaus, harkkojuotos ym

## Kuitubetoni

Lattiat, paalulaatat

## Itsetiivistyvä betoni

## Ruiskubetoni

## Muut erikoisbetonit



# RAKENNEBETONIT



- Normaalisti kovettuvat

- Laadunarvosteluikä 28 vrk

- Soveltuu kaikkeen betonirakentamiseen

- Nopeasti kovettuva

- Laadunarvosteluikä 7 vrk (28vrk)

- Soveltuu kaikkeen betonirakentamiseen

- Kun halutaan nopeampaa muottikiertoa

- Talvibetonointi

- Hitaasti kovettuvat betonilaadut

- Laadunarvosteluikä 91 vrk (56 vrk)

- Ympäristöystävällinen betonirakentaminen

- Lämmönkehityksen hallinta massiivirakenteissa

- CEM III-luokan sementit tai seosaineiden käyttö



# SÄÄNKESTÄVÄ BETONI



## Pakkasrasitetut betonirakenteet

Säälle alttiina olevat rakenteet joihin kohdistuu sulamis- ja jäätymisrasitus

XF1

XF3

Testataan

Huokosjaolla

Laattakokeella (vesi)

AVA-mittauksin

## Suola-Pakkasrasitetut betonirakenteet

Säälle alttiina olevat rakenteet joihin kohdistuu sulamis- ja jäätymisrasituksen lisäksi suolarasitusta

XF2 ja XF4

Parkkihallit

Kadulle päin olevat seinä ja perustusrakenteet

## Taitorakenteet

Sillat ja tiestön rakentaminen

Väylän ohjeet



# ERIKOISBETONIT



Sulfaatinkestävä betoni

Itsetiivistyvät betoni

Muodoltaan haastavien rakenteiden  
valamiseen

Voidaan käyttää kaikissa betonivaluissa

Sauma- ja juotosbetoni

Elementtien vaaka- ja pystyrakenteiden  
valamiseen

Kuitubetoni

Teräskuitu

Muovikuitu

Makrokuitu

Mikrokuitu

Korkealujuusbetoni

Lujuusluokka > C50/60

- Pakkasbetoni
- Uppobetoni
- QS-betonit
- Maakosteet
- Paisuvat betonit
- Imubetoni
- Vesitiiviit betonit
- Väribetonit

# BETONINTILAUS



Valmisbetonin tilausta tehtäessä on yleensä ilmoitettava seuraavat tiedot:

työmaan tarkka osoite, puhelinnumero ja yhdyshenkilö

tilaajan nimi, osoite ja puhelinnumero

laskutustiedot

betonin määrä m<sup>3</sup>

Suunnitelman mukainen betonilaatu

lujuusluokka

rasitusluokka

maksimiraekoko

notkeus

valukohde ja sen erikoisvaatimukset

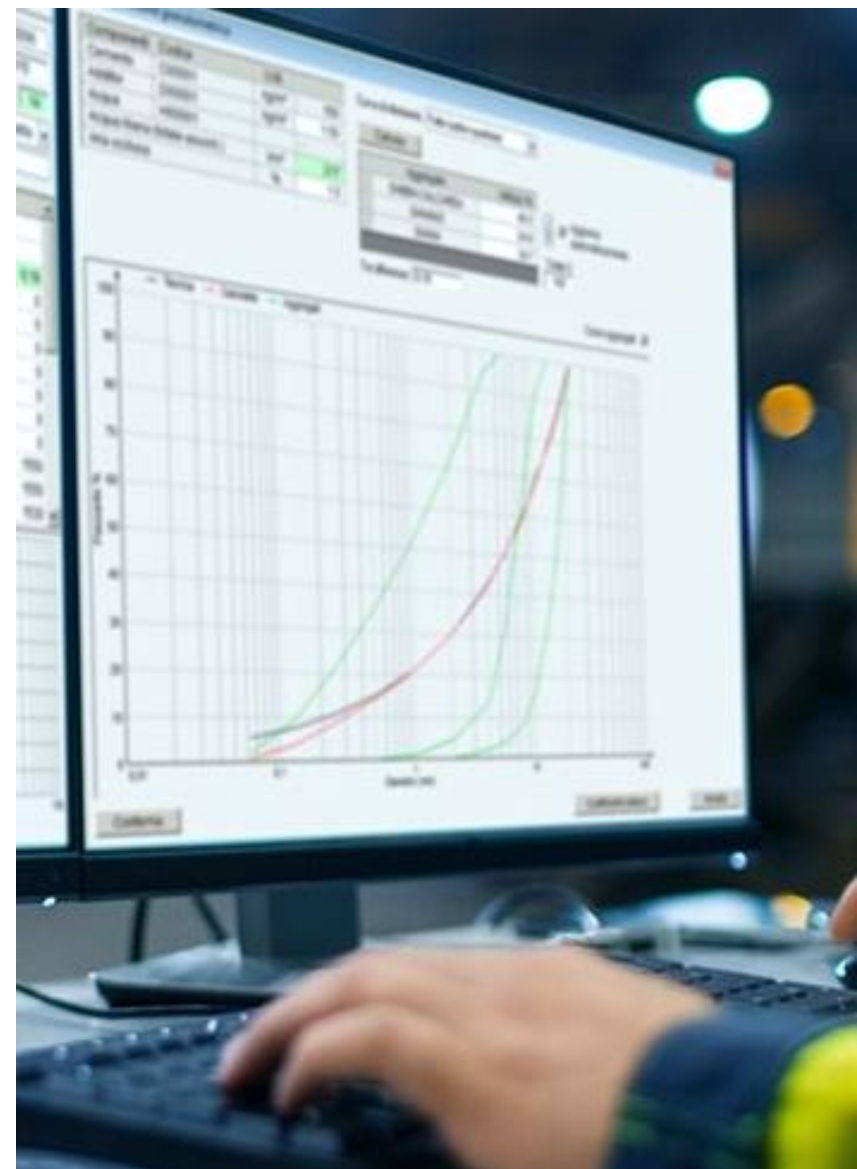
toimituksen alkamisaika

toimitusnopeus m<sup>3</sup>/h ja tiedossa olevat valutauot

kuorman purkuaika

kuorman purkutapa (pumppuun, astiaan, vastaanottosäiliöön, muottiin, karryyn tai jokin muu tapa)

kuljetuskalusto (sekoitussäiliöauto, allasauto tai jokin muu).



# OIKEA TUOTE OIKEAAN PAIKKAAN



Olosuhdehallinta

Betoni rakenteen  
dimenssiot

Betonin lämpötilanhallinta

Betonin jälkihoito

Ennakkosuunnittelu



# TALVIBETONOINTI



Lujuudenkehitys hidastuu viileässä

Talvibetonoinnista puhutaan, kun vuorokauden keskilämpötila laskee +5 asteeseen

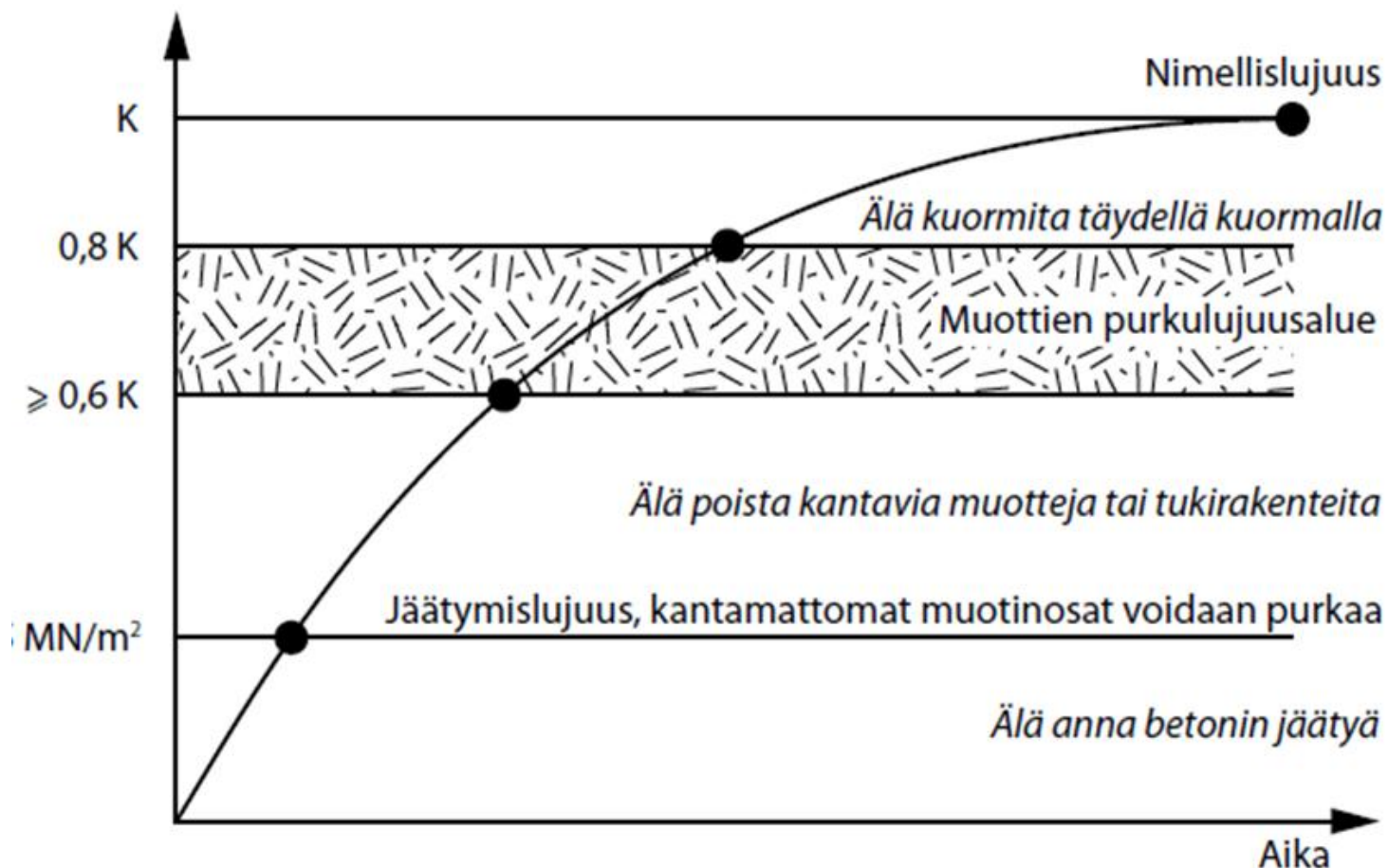
Talvibetonoinnissa kiinnitettävä erityistä huomiota

Jäätymislujuuteen

Betoni ei saa jäätä ennen kuin se on saavuttanut jäätymislujuuden, 5 MPa

Muotinpurkulujuuteen

Riippuu rakenteesta, mutta tavanomaisesti 70 % nimellislujuudesta



# SEINÄ 200 mm, C30/37



Holvin päälle valettava kapea rakenne, seinä 200 mm

Rakenteen lujuusluokka C30/37

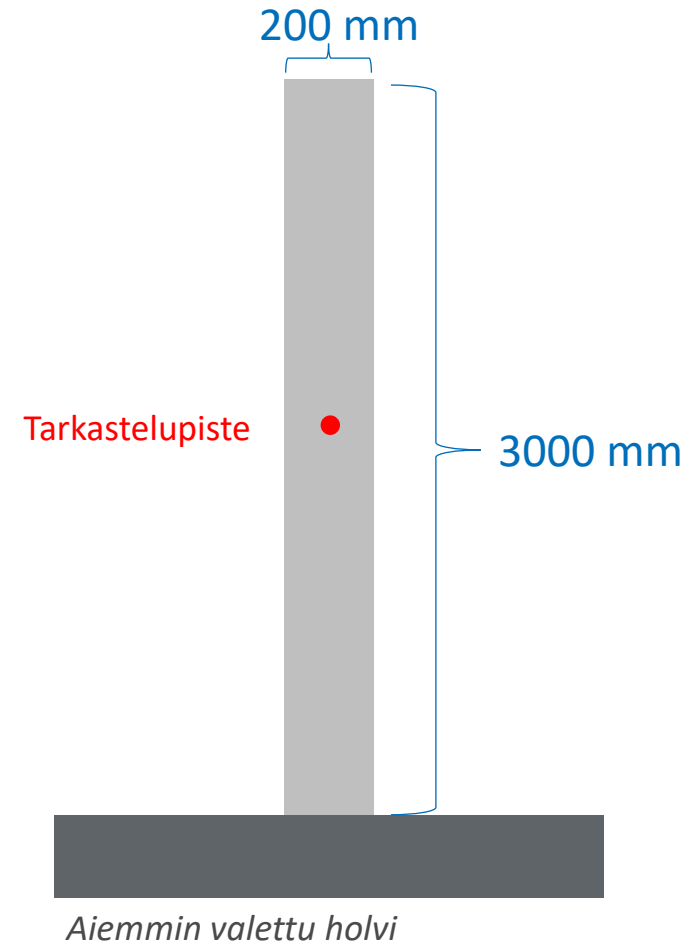
Muotin purkulujuus 26 MPa (70% C30/37:stä)

Reseptit

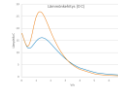
**Normaalisti kovettuva betoni**, v/s-suhde 0,60

**Nopeasti kovettuva betoni**, v/s-suhde 0,55

Ulkolämpötila 0 C



# SEINÄ 200mm 0 °C

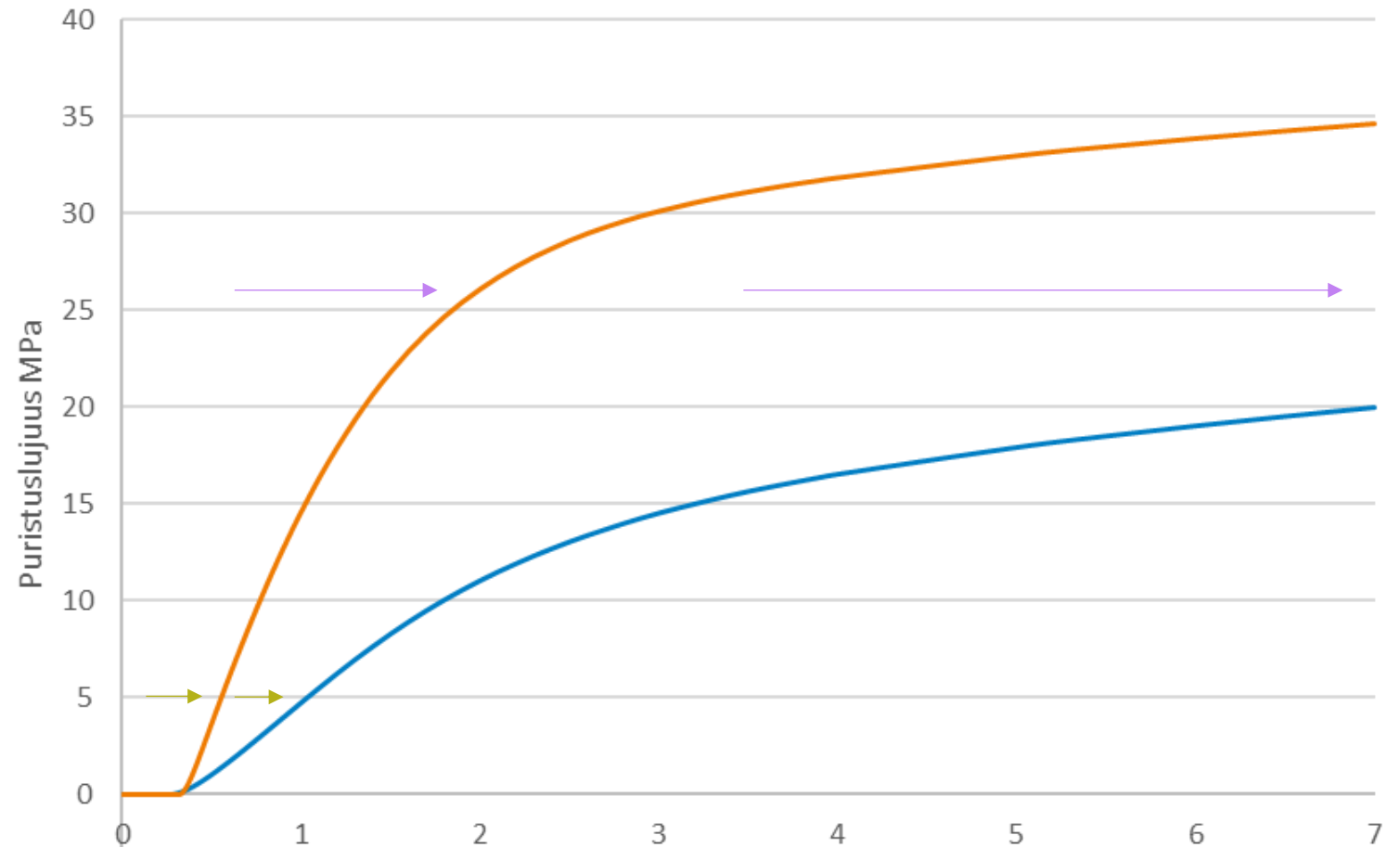


**Normaalisti kovettuva betoni**  
**Nopeasti kovettuva betoni**

**C30/37 v/s 0,60**  
**C30/37 v/s 0,55**

Jäätymislujuus  
5 MPa

Muotin  
purkulujuus  
26 MPa  
(70% C30/37:stä)



# TALVIBETONINTI



Lujuudenkehitys hidastuu viileässä

Talvibetonoinnista puhutaan, kun vuorokauden keskilämpötila laskee +5 asteeseen

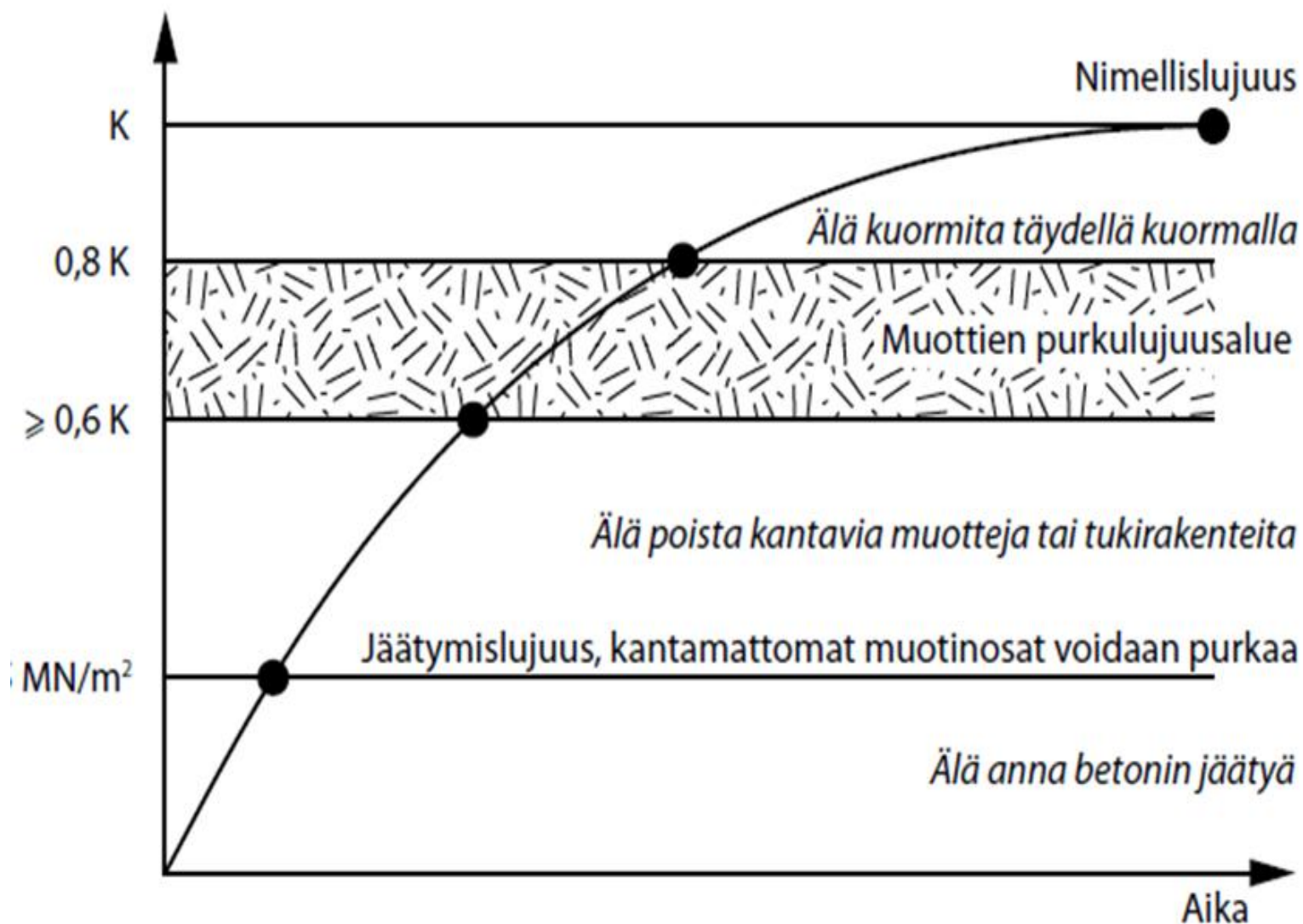
Talvibetonoinnissa kiinnitettävä erityistä huomiota

Jäätymislujuuteen

Betoni ei saa jäätä ennen kuin se on saavuttanut jäätymislujuuden, 5 MPa

Muotinpurkulujuuteen

Riippuu rakenteesta, mutta tavanomaisesti 70 % nimellislujuudesta



# OIKEA TUOTE OIKEAAN PAIKKAAN



## ▪ Kevät

- Kosteus alhainen
- Veden haihtuminen
- Jälkihoito

## Kesä

- Betonin lämpötila nousee
- Työstettävyys
- Jälkihoito ja suojaus

## ▪ Syksy

- Ulkolämpötila viilenee iltaa ja yötä kohden
- Huom! Talvibetonointi alkaa jo +5 C asteesta
- Nopeasti kovettuvat betonilaadut

## Talvi

- Lujuudenkehitys on hidasta
- Jälkihoito ja suojaus
- Työmaa lämmitys
- Nopeasti kovettuvat betonilaadut

