

Varmennustodistuksen arviointiperusteet

Valmisbetoni

**Varmennustodistuksen arviointiperusteet**

**Valmisbetoni**

# Sisällysluettelo

<b>1 Yleistä</b>	<b>5</b>
1.1 Ohjeiden soveltamisala	5
1.2 Sovellettavat vaatimusasiakirjat	5
1.3 Tarkastuskäynnit	5
1.4 Laatukäsikirja	5
<b>2 Henkilökunta</b>	<b>6</b>
2.1 Valmistusta johtava henkilö	6
2.2 Laadunvalvonnasta vastaava henkilö	6
2.3 Betonilaborantti	6
2.4 Prosessinohjaaja (betonimylläri)	6
<b>3 Valmisbetonilaitoksen tilat</b>	<b>6</b>
<b>4 Koneet ja laitteet</b>	<b>6</b>
4.1 Annostelulaitteet	6
4.1.1 Annostelulaitteiden tarkistukset	7
4.1.2 Tarkkuusvaatimukset	7
4.2 Betonin sekoittaminen	7
4.3 Testauslaitteet	7
4.3.1 Testauspuristin	7
4.3.2 Koekappalemuotit	7
4.3.3 Ilmamittari	7
4.4 Pyörintäsäiliöt ja autosekoittimet	7
<b>5 Betonin osa-aineet</b>	<b>7</b>
<b>6 Betonimassan koostumus ja valmistus</b>	<b>8</b>
6.1 Osa-aineiden annostelu	8
6.2 Betonin sekoittaminen	8
6.3 Betonin lämpötila	8
<b>7 Toimituksen järjestely</b>	<b>8</b>
<b>8 Laadunvalvontaohjeet</b>	<b>8</b>
8.1 Yleistä	8
8.2 Toimenpiteet epätydyttävän laadun johdosta	9
8.3 Betonin osa-aineilla suoritettavat kokeet	9
8.3.1 Sementti	9
8.3.2 Kiviaines	9
8.3.3 Vesi	9
8.3.4 Mineraaliset seosaineet side- ja kiviaineksena	9
8.4 Betonimassakokeet	9
8.4.1 Näytteenotto	9
8.4.2 Lämpötila	9
8.4.3 Notkeus	10
8.4.4 Ilmamäärä	10
8.4.5 Lisäaineiden vaikutuksen valvonta	10
8.4.6 Mineraalisten seosaineiden vaikutuksen valvonta	10
8.5 Kokeet kovettuneella betonilla	10
8.5.1 Puristuslujuus	11
8.5.2 Tiheys	11
8.5.3 Vesitiiviys	11

8.5.4 Pakkasenkestävyys .....	11
<b>9 Muistiinpanot.....</b>	<b>11</b>
<b>10 Merkitseminen ja ominaisuuksien ilmoittaminen .....</b>	<b>11</b>

## **1 Yleistä**

### **1.1 Ohjeiden soveltamisala**

Varmennustodistuksen myöntäminen perustuu säädöksiin *Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (954/2012)* ja *Ympäristöministeriön asetus eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (555/2013)*.

Hyväksytty toimiteliin myöntää tämän tuoteryhmäohjeen vaatimukset täyttävälle tuotteelle varmennustodistuksen tuotantolaitoksen sekä tuotannon sisäisen laadunvalvonnan alkutarkastuksen ja jatkuvan valvonnan perusteella.

Varmennustodistuksen haltijan on kiinnitettävä varmennustodistusmerkki valmisbetonin kuormakirjaan.

### **1.2 Sovellettavat vaatimusasiakirjat**

*SFS-EN 206 Määrittely, ominaisuudet, valmistus ja vaatimustenmukaisuus*

*SFS-EN 12620 Betonikiviainekset*

*SFS 7003 Betonikiviaineksilta eri käyttökohteissa vaadittavat ominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot*

*SFS 7022 Betoni. Standardin SFS-EN 206 käyttö Suomessa*

Voimassa olevat vaatimusasiakirjat tulee olla saatavilla tehtaalla.

Edellä lueteltuja vaatimusasiakirjoja sovelletaan kokonaisuudessaan. Jäljempänä olevat viittaukset vaatimusasiakirjojen yksittäisiin kohtiin on tarkoitettu vain helpottamaan tämän ohjeen käyttöä.

### **1.3 Tarkastuskäynnit**

Tarkastuskäyntejä tehdään vuosittain kaksi. Mikäli valmistus on vähäistä, käyntimäärää voidaan vähentää yhdellä.

### **1.4 Laatukäsikirja**

*SFS-EN 206: 9 Laadunvalvonta*

Tehtaalla tulee olla vaatimusasiakirjan määrittelemä valmistajan laatukäsikirja, jota on pidettävä jatkuvasti ajan tasalla.

## **2 Henkilökunta**

### **2.1 Valmistusta johtava henkilö**

*SFS-EN 206: 9.6.1 Henkilöstö*

Tehtaalle tulee nimetä valmisbetonityönjohtaja ja hänelle varahenkilö.

### **2.2 Laadunvalvonnasta vastaava henkilö**

Tehtaalle tulee nimetä laadunvalvonnasta vastaava henkilö ja tämän varahenkilö.

Laadunvalvonnasta vastaavan henkilön tulee huolehtia tuotannon sisäistä laadunvalvontaa koskevien vaatimusten noudattamisesta ja raportoinnista tarkastuselimelle.

### **2.3 Betonilaborantti**

*SFS-EN 206: 9.6.1 Henkilöstö*

Tehtaalle tulee nimetä betonilaborantti ja hänelle varahenkilö.

### **2.4 Prosessinohjaaja (betonimylläri)**

*SFS-EN 206: 9.6.1 Henkilöstö*

Tehtaalle tulee nimetä prosessinohjaaja (betonimylläri) ja hänelle varahenkilö.

## **3 Valmisbetonilaitoksen tilat**

*SFS-EN 206: 9.6.2.1 Materiaalien varastointi*

## **4 Koneet ja laitteet**

*SFS-EN 206: 9.6.2 Laitteet ja valmistuslaitos*

### **4.1 Annostelulaitteet**

*SFS-EN 206: 9.6.2.2 Annostelulaitteet*

#### **4.1.1 Annostelulaitteiden tarkistukset**

*SFS-EN 206: 9.6.2.2 Annostelulaitteet*

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

#### **4.1.2 Tarkkuusvaatimukset**

*SFS-EN 206: 9.7 Osa-aineiden annostelu*

#### **4.2 Betonin sekoittaminen**

*SFS-EN 206: 9.6.2.3 Sekoittimet*

*SFS-EN 206: 9.8 Betonin sekoittaminen*

#### **4.3 Testauslaitteet**

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

##### **4.3.1 Testauspuristin**

*SFS-EN 12390-4 Kovettuneen betonin testaus. Osa 4: Puristuslujuus. Vaatimukset testauskoneille*

##### **4.3.2 Koekappalemuotit**

*SFS-EN 12390-1 Kovettuneen betonin testaus. Osa 1: Muoto, mitat ja muut koekappaleiden ja muottien vaatimukset*

##### **4.3.3 Ilmamittari**

*SFS-EN 12350-7 Tuoreen betonin testaus. Osa 7: Ilmamäärä. Painemenetelmät*

#### **4.4 Pyörintäsäiliöt ja autosekoittimet**

*SFS-EN 206: 9.6.2.3 Sekoittimet*

#### **5 Betonin osa-aineet**

*SFS-EN 206: 5.1 Osa-aineiden perusvaatimukset*

*SFS-EN 206: 5.2 Betonin koostumusta koskevat perusvaatimukset*

*SFS-EN 206: 9.6.2.1 Materiaalien varastointi*

*SFS 7022*

## **6 Betonimassan koostumus ja valmistus**

*SFS-EN 206: 5.2 Betonin koostumusta koskevat perusvaatimukset*

*SFS 7022*

*SFS-EN 206: 9.8 Betonin sekoittaminen*

### **6.1 Osa-aineiden annostelu**

*SFS-EN 206: 9.7 Osa-aineiden annostelu*

### **6.2 Betonin sekoittaminen**

*SFS-EN 206: 9.8 Betonin sekoittaminen*

### **6.3 Betonin lämpötila**

*SFS-EN 206: 5.2.8 Betonin lämpötila*

## **7 Toimituksen järjestely**

*SFS-EN 206: 7 Betonimassan toimittaminen*

*SFS-EN 206: 7.3 Valmisbetonin kuormakirja*

## **8 Laadunvalvontaohjeet**

### **8.1 Yleistä**

*SFS-EN 206: 8 Vaatimustenmukaisuuden valvonta ja vaatimustenmukaisuuden ehdot*

*SFS-EN 206: 9 Laadunvalvonta*



## **8.2 Toimenpiteet epätydyttävän laadun johdosta**

*SFS-EN 206: 8.4 Toimenpiteet vaatimustenvastaisen tuotteen tapauksessa*

## **8.3 Betonin osa-aineilla suoritettavat kokeet**

### **8.3.1 Sementti**

*SFS-EN 206-1: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

### **8.3.2 Kiviaines**

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

*EN 12620 Betonikiviainekset*

### **8.3.3 Vesi**

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

*SFS-EN 1008 Betonin valmistukseen käytettävä vesi*

### **8.3.4 Mineraaliset seosaineet side- ja kiviaineksena**

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

*SFS 7022*

## **8.4 Betonimassakokeet**

*SFS-EN 206: 9.5 Betonin koostumus ja alkutestaus*

### **8.4.1 Näytteenotto**

*SFS-EN 12350-1 Tuoreen betonin testaus. Osa 1: Näytteenotto*

### **8.4.2 Lämpötila**

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

### **8.4.3 Notkeus**

*SFS-EN 206: 4.2.1 Notkeusluokat*

*SFS-EN 206: 5.4.1 Notkeus*

*SFS-EN 206: 8.2.3 Muita ominaisuuksia kuin lujuutta koskevan vaatimustenmukaisuuden valvonta*

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

### **8.4.4 Ilmamäärä**

*SFS 7022: Liite A*

*SFS-EN 206: 5.4.3 Ilmamäärä*

*SFS-EN 206: 8.2.3 Muita ominaisuuksia kuin lujuutta koskevan vaatimustenmukaisuuden valvonta*

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

### **8.4.5 Lisäaineiden vaikutuksen valvonta**

*SFS 7022: Liite A*

*SFS-EN 206: 5.2.6 Lisäaineiden käyttö*

*SFS-EN 206: 9.5 Betonin koostumus ja alkutestaus*

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

### **8.4.6 Mineraalisten seosaineiden vaikutuksen valvonta**

*SFS 7022: 5.2.5 Seosaineiden käyttö*

*SFS 7022: 5.3 Rasitusluokkien vaatimukset*

*SFS 7022: Liite A*

*SFS-EN 206: 5.2.5 Seosaineiden käyttö*

*SFS-EN 206: 9.5 Betonin koostumus ja alkutestaus*

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

### **8.5 Kokeet kovettuneella betonilla**

*SFS-EN 206: 4.3 Kovettunut betoni*

*SFS-EN 206: 5.5 Kovettuneen betonin vaatimukset*

*SFS-EN 206: 8 Vaatimustenmukaisuuden valvonta ja vaatimustenmukaisuuden ehdot*

*SFS-EN 206: 9.5 Betonin koostumus ja alkutestaus*

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

### **8.5.1 Puristuslujuus**

*SFS-EN 206: 8.2.1 Puristuslujuuden vaatimustenmukaisuuden valvonta*

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

### **8.5.2 Tiheys**

*SFS-EN 206: 5.5.2 Tiheys*

*SFS-EN 206: 8.2.3.2 Muita ominaisuuksia kuin lujuutta koskevan vaatimustenmukaisuuden ehdot*

*SFS-EN 206: 9.9 Laadunvalvontamenettelyt*

### **8.5.3 Vesitiiviys**

*SFS-EN 206: 5.5.3 Vesitiiviys*

### **8.5.4 Pakkaskestävyys**

*SFS 7022: 5.3 Rasitusluokkien vaatimukset*

*SFS 7022: Liite A Betonin pakkaskestävyyden laadunvalvonta ja vaatimustenmukaisuuden toteaminen*

## **9 Muistiinpanot**

*SFS-EN 206: 9.3 Tietojen kirjaaminen ja dokumentointi*

## **10 Merkitseminen ja ominaisuuksien ilmoittaminen**

Valmisbetonin kuormakirjassa on käytettävä varmennustodistusmerkkiä.

Valmisbetonin ominaisuudet ilmoitetaan tuotetta seuraavissa asiakirjoissa (kuormakirjassa) (kohta 7.2).

Ilmoitettavat valmisbetonin ominaisuudet:

a) Ominaisuuksien mukaiselle betonille:

- lujuusluokka
- rasitusluokat ja suunniteltu käyttöikä
- kloridipitoisuusluokka
- notkeusluokka tai sen tavoitearvo
- betonin koostumuksen raja-arvot, jos ne sisältyvät betonin määrittelyyn
- sementin tyyppi tai lujuusluokka, jos ne sisältyvät betonin määrittelyyn
- lisäaineen ja seosaineen tyyppi, jos ne sisältyvät betonin määrittelyyn
- vaadittaessa mahdolliset erityisominaisuudet
- suurin kiviaineksen ylänimellisraekoko
- kevyt- ja raskasbetonille tiheysluokka tai tavoitetiheys.

b) Koostumuksen mukaiselle betonille:

- yksityiskohtainen koostumus, esim. sementtimäärä ja tarvittaessa lisäaineen tyyppi
- joko vesi-sementtisuhde tai notkeus luokkana tai tavoitearvona määrittelyn mukaan
- suurin kiviaineksen ylänimellisraekoko