

Beskrivelse af fiberbetonelementleverance

Generelt

Fiberbeton skal produceres iht. specifikation fra den internationale forening for fiberbeton ([The International Glassfibre Reinforced Concrete Association - GRCA](#)). Specifikt iht. "[Specification for the Manufacture, Curing & Testing of Glassfibre Reinforced Concrete \(GRC\) Products](#)" og "[Methods of Testing Glassfibre Reinforced Concrete \(GRC\) Material](#)".

Fiberbeton skal produceres af en producent, der er blevet kontrolleret af et uafhængigt certificerende organ, f.eks. [GRCA Full Members](#).

Materialer - Fiberbeton

Materiale	Sprøjttestøbt fiberbeton (GRC), Grade 18P iht. GRCA
Cement	Hvid cement iht. EN 197-1
Tilslag	Knust dolomit, sand eller knust calcium med krystallinsk struktur, sorteret til veldefineret kornfordelingskurve. Materialerne er fri for asbest og asbestagtige materialer
Glasfiber	Alkali-resistente roving (Cem FIL AR glasfiber)
Vand	Vand af drikkevandskvalitet fra offentligt vandforsyningsanlæg, EN 1008
Additiver	Superplastificeringsmidler baseret på melamin. Hærdeforbedringsmiddel baseret på akrylpolymer (type Forton)

Omfang

Leverancen omfatter levering af alle fiberbetonelementer i henhold til udbudsmateriale og tegninger.

Elementtegninger udføres af elementleverandør. Statiske beregninger udføres af elementleverandør.

Geometri

Elementgeometrien fremgår af tegningerne.

Elementerne fremstilles med tolerancer som angivet i Dansk Betonforenings rapport: "Tolerancer for betonelementers hovedmål", 1975. Dog må tykkelsen ikke variere mere end 20% i forhold til basismålet. Dette lever ligeledes op til tolerancer som angivet i BIPS A24, 2007.

Specielle forhold kan gøre sig gældende ved montage.

Overfladekrav

Formside: Overfladerne skal fremstå glatte uden skæmmende ujævnheder og store farvenuancer, revner, afskalninger eller lignende.

Opside: Overfladerne skal fremstå jævne med lokale ujævnheder ikke over plus/minus 3 mm målt ved 1 m retskinne.

Der må kun forekomme porer i begrænset omfang. Porer over 5 mm må ikke forekomme. Der må ikke forekomme større sammenhængende områder med skæmmende poreansamlinger.

Der må ikke forekomme krakeleringer i væsentligt omfang eller intensitet. Afgrænsninger og kanter skal være skarpe.

Kontrol

Forud for den egentlige elementproduktion foretages én prøvestøbning af et element af hver type.

Prøvestøbningen danner grundlag for den endelige fastsættelse af krav til overfladen.

Producenten har herefter ansvaret for, at der foretages løbende kontrol af at kravene til stadighed er opfyldt.

Formarbejde

Elementleverandøren vælger frit formmaterialer og -system. Formolier må ikke bevirke misfarvning.

Udstøbning

Udstøbning og rulning/vibrering skal foretages lagvis i lag af 3-6 mm således, at materialet bliver jævnt og ensartet.

For at undgå skjult lagdeling skal lagene påføres "vådt i vådt" således, at der ikke opstår afbinding mellem lagfladerne.

Faststøbning af strittere, beslag etc. skal foretages "vådt i vådt", så der ikke optræder lagdeling på grund af afbinding. Det skal ligeledes sikres, at der kan overføres kræfter mellem fiberbetonpladen og stritterne/beslag.

Støbning

Elementerne skal udføres i opsprøjtet glasfiberarmeret beton.

Der stilles følgende krav til støbemassen:

- Forhold mellem cement og tilslag: 1:1 efter vægt
- Fiberindhold: 4,5-5,5% efter vægt
- Længde af fibre: Varierende længde, minimum 24 mm
- Indhold af acrylpolymer: Minimum 5% efter vægt af cement
- V/C forhold: 0,3 - 0,375

Der stilles følgende krav til udstøbningen:

- Mist-coat lagets tykkelse: 1 mm
- Selve støbningen af et element skal færdiggøres i en arbejdsgang, således at elementet er bukket i færdig geometri, inden hærdeprocessen er så fremskreden, at der fremkommer revner ved formgivningen.
- Såfremt elementer fremtræder med revner eller synlige reparationer efter revner i overfladen, vil de blive kasseret.

Materialeegenskaber

Bøjetrækstyrke: 28 dage karakteristisk

- Proportionalitetsspænding 7 MPa.
- Brudspænding 18 MPa.

Afprøvet på prøvelegemer ca. 5x30 cm i 4-punkts afprøvning.

Kvalitetssikring

Produktionen skal følges af et kvalitetssikringssystem, som dagligt kontrollerer og dokumenterer de stillede krav til støbemasse, udstøbning og geometri. Enhver form skal inden støbning målkontrolleres. Dokumentation af målkontrol af forme skal fremsendes.

Mærkning

Samtlige elementer skal mærkes på bagsiden med mærkat, hvor følgende oplysninger fremgår:

- Elementtype
- Elementnummer (fortløbende)
- Dato for støbning