

Siciliëweg 61
1045 AX Amsterdam

Tel: 020 - 40 77 200
Fax: 020 - 40 77 299

www.tbi-infra.nl
Onderdeel van TBI Infra / A TBI Infra company

Postbus 20709
1001 NS Amsterdam

www.vorbij-betonsystemen.nl
Email: info@vorbij-betonsystemen.nl



vorbij betonsystemen

Fire Fighting Layer®

Fire Fighting Layer®

De Fire Fighting Layer® (FFL®) is een brandwerende betonplaat geschikt voor wanden, vloeren en plafonds van onder andere tunnels en parkeergarages. Voorbij Betonsystemen heeft deze betonplaat in samenwerking met Bartels Ingenieurs ontwikkeld.

Aan constructies van gewapend beton in de utiliteitsbouw en infrastructuurtoepassingen worden steeds strengere eisen op het gebied van brandwerendheid gesteld. Door toepassing van het product FFL® kan er op een praktische manier aan deze eisen worden voldaan.

De Fire Fighting Layer® bestaat uit een betonnen plaatelement voorzien van een brandwerende afdeklaag, welke wordt gekoppeld aan de constructie. Tijdens de bouwphase van de constructie doen de FFL®-elementen dienst als bekisting. Na verharding van het beton verandert de functie van de plaat en leveren de elementen de gewenste brandwerendheid. In één werkgang twee functies; een besparing in tijd en geld.

Wat maakt het product FFL® uniek in vergelijking met andere reguliere brandveilige constructiemethoden;

- het product hoeft niet na verharding van de constructie aangebracht te worden; geen extra werkgang en minder arbeidsintensief.
- het is een echt betonproduct met ook die eigenschappen, uitstraling en levensduur.
- de constructie zelf hoeft als geheel niet brandwerend te zijn, het is enkel de schil die deze eigenschap levert en na calamiteit vervangen kan worden. De achterliggende betonconstructie blijft hierbij vrij van schade.
- door de combinatie van genoemde eigenschappen levert de Fire Fighting Layer® een praktische en financieel aantrekkelijke oplossing met een verkorte doorlooptijd van het project.

Werking

FFL®-elementen bestaan uit een combinatie van een betonlaag en een brandisolerende laag. Het geheel wordt bevestigd aan de achterliggende constructie middels de in het element aanwezige betonankers. De met staalvezels



gewapende betonlaag van het element zorgt voor de benodigde sterkte tijdens transport, handling en verwerking. Daarnaast verschaft het de 'bekistingswaarde' tijdens de constructiefase. Uit microscopisch onderzoek van de TU Delft faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen is gebleken dat bij gebruik van het FFL®-product de temperatuur in het grensvlak van de hoofdconstructie lager blijft dan 300°C. Het FFL®-element beschermt op deze manier de hoofdconstructie tegen de nadelige gevolgen van brand.

Betonmengsel

Het betonmengsel van de FFL® voldoet aan de eisen die gesteld worden conform de specifications and guidelines for testing of passive fire protection for concrete tunnels linings March 2006 EFNARC met een karakteristieke sterkte van 70 MPa. Na de brand is er geen sprake van afspringen van het oppervlak. Dit wordt veroorzaakt door de samenstelling van het beton dat enerzijds voorzien is van polypropyleenvezels en daarnaast in de samenstelling componenten heeft die een glasachtige fase veroorzaken aan het oppervlak.

Installatie

FFL®-elementen zijn relatief lichte, dunne betonplaten die als tijdelijke bekisting strak tegen elkaar aan geplaatst worden. Vervolgens wordt de wapening gesteld en het beton voor de constructie gestort. Na het uitharden zijn de FFL®-platen aan de constructie gekoppeld middels de in het element aanwezige betonankers. In geval van een calamiteit kunnen de FFL®-elementen vervangen worden door ze aan de in de constructie achtergebleven betonankers te bevestigen.



Toepassingen

Bij tunnels die volgens de zogenaamde 'wanden-dak methode' worden gebouwd, worden de FFL®-elementen uitgelegd, de constructie gebouwd, waarna de grond onder de constructie wordt weggegraven.

Bij parkeergarages doen de FFL®-elementen dienst als zogenaamde breedplaatvloer, steunend op stempels. Na verharding van de vloerconstructie worden de stempels verwijderd en is het plafond brandwerend uitgevoerd.

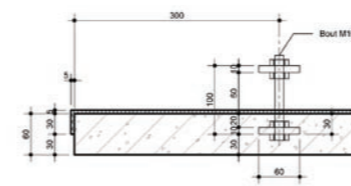
Toepassingsgebieden

- Utiliteitsbouw/hoogbouw
- Grond-, weg-, en waterbouw
- Tunnels en parkeergarages

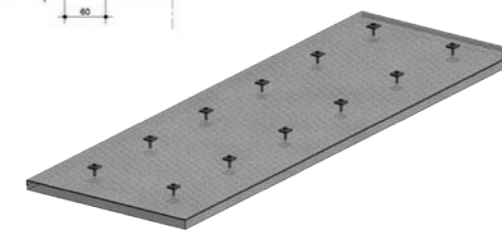
Ontwikkeling

Het FFL®-product is in de ontwikkelingsfase getest met vanuit de praktijk de volgende twee eisen in gedachten;

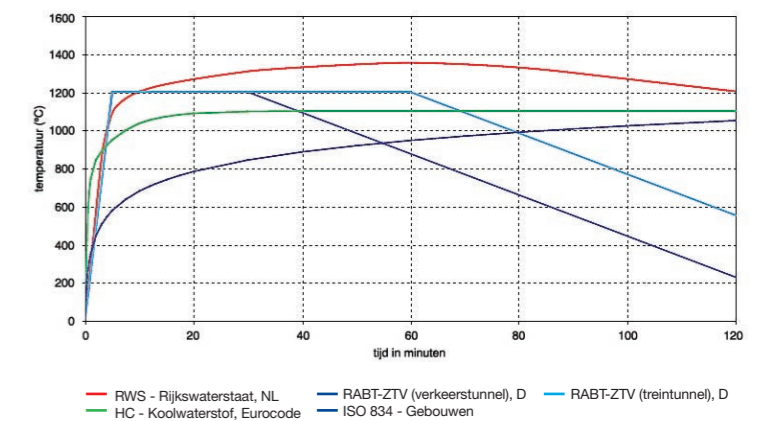
- brandwerendheid volgens NEN 6071 (zie RWS brandkromme grafiek)
- de wapening van de hoofdconstructie mag geen temperatuur bereiken die hoger is dan 250°C gedurende de calamiteit



Detail 1
1:5



Tweede plaats Innovatieprijs Brandveiligheid 2011
Genomineerd voor "de Vernufteling" 2011



Bij de ontwikkeling is intensief samengewerkt met Bartels Ingenieurs en de TU Delft - faculteit Civiele Techniek & Geowetenschappen - sectie Materialen & Milieu.

Kenmerken

- betonproduct met vergelijkbare materiaaleigenschappen en levensduur
- tijdelijke bekisting en brandwerende constructie in één
- product is in iedere maat leverbaar
- minder arbeidsintensief
- verkorte doorlooptijd project
- eenvoudige reparatie en vervanging

Productspecificaties

- basismaat FFL®-plaat: 3.600 x 1.200mm (l x b)
- gewicht basis FFL®-plaat: 720kg
- het beton bestaat uit een voor deze toepassing specifiek samengesteld FFL®-mengsel
- voldoet aan brandwerendheidseisen volgens NEN 6071

Interesse?

Wilt u meer informatie of wenst u een offerte te ontvangen?
Neemt u gerust contact met ons op.