

Casestudy



Ultrafastmix®

Ultrafastmix is hoogwaardig stortklaar beton bestemd voor de herstelling van betonwegen die snel opnieuw in gebruik genomen worden.

Voor de uitvoering van de werken toont de betonproducent aan de betontechnologie voldoende te beheersen en in staat te zijn dergelijk hoogtechnologisch beton te kunnen produceren. De betonproducent bundelt de proefresultaten, de betonsamenstelling en dergelijke in een technisch dossier dat ter beschikking gesteld wordt aan de aannemer. De aannemer zal deze gegevens samen met een gedetailleerde werfplanning ter goedkeuring aan het opdrachtgevend bestuur voorleggen.

Tijdens de uitvoering van de werken volgt de betonproducent de druksterkte-ontwikkeling nauwgezet op. De druksterkte is namelijk de bepalende factor voor de vervroegde ingebruikneming van de weg. Hiertoe maakt de betonproducent een aantal controlekubussen aan die in "werfomstandigheden" bewaard worden.

Inter-Beton n.v.

Maatschappelijke zetel
Terhulpssteenweg 185
B-1170 Brussel
Tel +32 (0)2 678 33 00
Fax +32 (0)2 678 33 03
info@interbeton.be
www.interbeton.be

1. Vòòr de uitvoering van de werken

Het technisch dossier bevat de volledige betonsamenstelling van het mengsel Ultrafastmix.

Betonsamenstelling		
Cement	CEM I 52,5 R HES (80%) CEM III/A 42,5 N LA (20%)	< 450 kg/m ³
Grof toeslagmateriaal	Gebroken grind 6/20	±1050 kg/m ³
Fijn toeslagmateriaal	Betonzand 0/4	±740 kg/m ³
Water		±170 liter/m ³
Hulpstoffen	Tixo®-Superplastificeerder:	±1% t.o.v. het cementgewicht
Bijkomende informatie		
Na ₂ O-equivalent van het cementmengsel	Enkel bij mengsel CEM I + CEM III	< 0,9 %
Chloridebalans	Cl- t.o.v. massa cement 0,4 %	< 0,4 %

Afhankelijk van het bestek en de specifieke werfomstandigheden kan ook een volledige betonstudie gemaakt worden. De proefresultaten maken dan deel uit van het technisch dossier.

a. Proefresultaten Vers beton

- zetmaat (NBN EN 12350-2) : 130 mm (S3)
- Luchtgehalte (NBN EN 12350-7) : 0,8 %
- Volume massa (NBN EN 12350-6) : 2400 kg/m³
- Specietemperatuur : 10,2°C

b. Proefresultaten Verhard beton

De druksterkte wordt gemeten op kubussen met een riblengte van 150 mm, thermisch geïsoleerd met polystyreen op alle vlakken, met uitzondering van de bovenzijde die afgedekt wordt met plasticfolie.

Wanneer er voorzien wordt dat bij de werkelijke uitvoering het oppervlak thermisch geïsoleerd wordt, dan wordt ook de bovenzijde van de proefkubussen thermisch geïsoleerd.

Tijdstip bepaling van de druksterkte:

	Kubus 1	Kubus 2	Kubus 3
Ultrafastmix 36/40	24u	36u	7d
Ultrafastmix 72/40	48u	72u	7d

De materialen en de proefkubussen worden bewaard bij een temperatuur die verwacht wordt als omgevingstemperatuur op het moment van uitvoering van de werken. De bepaling van deze bewaringstemperatuur gebeurt in onderling overleg.

Een voorbeeld:

Druksterkte:

Tijdstip	Gemiddelde druksterkte (N/mm ²)	Volume massa (kg/m ³)
48 u	25,8	2390
72u	33,4	2400
7 dagen	49,0	2405



2. Werf in uitvoering

Dag 1

- Uitbreken bestaande wegverharding
- Aanbrengen funderingslaag + herstellen van lastoverdrachten



Optie 1: Plaatsen van geotextiel of geogrid met een extra laag steenslag

Optie 2: Aanbrengen van een fundering in walsbeton

Dag 2

c. Productie & vervoer van Ultrafastmix

- De menger mag slechts tot op 2/3 van zijn normale capaciteit gevuld worden
- De consistentie dient aangepast te worden in functie van de plaatsingsmethode (S1 tot S3)
- Ultrafastmix dient steeds met een mixerwagen vervoerd te worden
- Het leveringsritme dient afgestemd te worden op de plaatsingswijze
- Houdt rekening met de rijtijd. Bij lange rijtijden en/of warm weer kan een bindingsvertrager gebruikt worden.

Walsbeton bestaat uit een homogeen mengsel van zand, steenslag, water, cement en eventueel hulpstoffen en/of toevoegsels. De hoeveelheid cement bedraagt minimaal 200 kg/m³. Walsbeton wordt aardvochtig verwerkt ten laatste 2 u na aanmaak van het mengsel en aangelegd in één laag.

Specificaties volgens SB250:

	WB20	WB30
Druksterkte ($f_{cm,keren}$ na 90d)	≥ 20 N/mm ²	≥ 20 N/mm ²
Cementgehalte	≥ 200 kg/m ³	≥ 250 kg/m ³
Poederkoolvliegias	$\leq 5\%$	
Watergehalte	4 tot 7 %	
Inert skelet	continu, Dmax 20mm	

Belangrijke opmerking : In walsbeton worden voegen gekerfd of gezaagd, op dezelfde plaats als de voegen in het aan te brengen rijwegbeton. In de praktijk is dit vaak ter hoogte van de voegen van het naastliggende vak.

d. Kwaliteitscontrole

- Kubussen worden aangemaakt op de bouwplaats en in bouwplaatsomstandigheden bewaard.
- De kubussen hebben met een riblengte van 150 mm, zijn thermisch geïsoleerd op alle vlakken met uitzondering van de bovenzijde die afgedekt wordt met een plasticfolie (behalve wanneer het beton aan de bovenzijde ook thermische geïsoleerd wordt)
- Na voldoende uitharden worden de kubussen naar het betonlabo getransporteerd, waar ze na het ontkisten verder onder werfomstandigheden bewaard worden

e. Plaatsen van Ultrafastmix

Bij grotere oppervlakken en met een voldoende overbreedte die vrij is van obstakels wordt het beton doorgaans machinaal met slijpformpavers geplaatst. In dit geval wordt het beton in een consistentieklasse S1 verwerkt.



Bij kleinere oppervlakken of daar waar geen glijbekisting kan ingezet worden, wordt het beton met de hand geplaatst en afgewerkt. De consistentie van het beton moet aangepast worden tot consistentieklasse S3.

In het laatste geval moet het beton voldoende verdicht worden met aangepaste apparatuur (dubbele tribalk en trilnaalden) en moeten voldoende arbeiders ingezet worden.



f. Afwerken en nabehandelen van Ultrafastmix

- Van zodra het beton voldoende opgesteven is kan het oppervlak van Ultrafastmix gebezemd worden.
- Het betonoppervlak kan ook uitgewassen worden.
- Ultrafastmix is een hoogtechnologisch beton op basis van hoge cementgehalten en laagwatercement factoren. Dergelijke mengsels zijn gevoelig voor plastische krimp scheuren. Het is dan ook uitermate belangrijk om onmiddellijk na het afwerken het oppervlak tegen uitdroging te beschermen. Hiertoe kan een kunststoffolie of een curingcompound met voldoende grote beschermfactor aangebracht worden.
- Bij omgevingstemperaturen lager dan 5°C, raden we aan het oppervlak bijkomend thermisch te isoleren



Dag 3

g. Zagen en vullen van de krimpvoegen.

Bij Ultrafastmix moet er rekening houden worden dat het zagen van de krimpvoegen sneller kan (en moet) gebeuren dan bij klassiek wegenbeton.

3. Ingebruikneming

Dag 4

De weg kan opengesteld worden voor verkeer van zodra de gemiddelde druksterkte op 3 geïsoleerde kubussen 35 N/mm² bedraagt. Bij het plaatsen van wegmarkeringen moet de curing compound lokaal verwijderd worden om een goede hechting te verzekeren.

