

MIA



Verhoogde recyclage in betonmengsels

Relance proefproject wegen West-Vlaanderen (MIA) – Perceel 1: regio Westhoek

ALGEMENE INFO WERF

In dit project wordt er door de opdrachtgever opgelegd om met circulair beton te werken. De voorwaarden voor dit beton worden vastgelegd in het bestek (hoogwaardig betongranulaat min30%-max50% / hoogwaardig betonbrekerzand min20-max30% vervanging).

ADRES

Komenstraat

8957 Mesen

België

BETONEIGENSCHAPPEN

Betonvolume

16 m³

Toepassing

Type: Slipform (wegenisbeton)

OB/GB/VB	Gewapend beton
Omgevingsklasse	EE4A
Druksterkteklasse	C30/37
Dmax	20 mm
Grof granulaat:	kalksteen – waarvan 31% van het grof granulaat wordt vervangen door betongranulaat type A+
Fijn granulaat:	zand – waarvan 22% vervanging van het fijn granulaat door 0/4 brekerzand
Bindmiddel:	CEM I 52.5 N + LMA Ecocem
Hulpstof:	Plastificeerder en Luchtbelvormer
W/C-factor	0.44

Plaatsing en afwerking

Ter plaatse gieten met slipformpaver.

OPDRACHT

De kantstrook werd gegoten in kader van het MIA-project. De voorbereidingswerken en het gieten van de kantstrook gebeurde door Sico in onderaanneming van Tibergyn.

Het beton werd geproduceerd door Betoncentrale De Brabandere.

BEPROEVING MENGSEL

Vooraleer de kantstrook vervaardigd werd op 7 september 2022, werden er voor de zomer van 2022 al verschillende testen op het mengsel uitgevoerd in het Concrete Circularity Center (wateropsorping door onderdompeling, buigtreksterkte, vorst-dooiweerstand...). De resultaten hiervan kunnen onderaan in bijlage teruggevonden worden.

Verhoogde productiecontrole:

De testen op het vers beton + het aanmaken van de kubussen werden bijgewoond door Copro. De resultaten kunnen hieronder in bijlage teruggevonden worden.

BESLUIT

Dit mengsel haalt bijzonder goede resultaten (dit zowel op de testen op vers beton, als op de testen op het verharde beton).

Ook qua uitvoering was dit mengsel gemakkelijk te gebruiken door de aannemer.



BIJLAGES

Bijlage 1: Verslag Concrete Circularity Center

Concrete Circularity Center

Dienstverlening

09/08/2022

Code: CCC-001

Partners



Met financiële steun van



EFRO
EUROPEES FONDS
VOOR REGIONALE
ONTWIKKELING



Onderzoeker: dr. Zeger Sierens

1. Dienstverlening CCC-001

Op vraag van de firma De Brabandere (Handelsstraat 12, 8630 Veurne) werden verschillende parameters van een type beton getest in het Concrete Circularity Center. De buigsterkte, waterabsorptie en vorst-dooiweerstand werden getest. De testen kaderen in het MIA initiatief (Mobiliteit Innovatief Aanpakken).

2. Documenten

PTV 850 – Technische voorschriften voor ter plaatse gestorte betonmengsels voor cementbetonverhardingen en lijnvormige elementen

NBN EN 12390-3 – Beproeving van verhard beton: druksterkte van beton

NBN EN 12390-5 – Beproeving van verhard beton: buigtreksterkte van beton

CEN/TS 12390-9 – Beproeving van verhard beton: vorst-dooi weerstand met dooizouten

NBN EN 12390-7 – Beproeving van verhard beton: volumieke massa van verhard beton

3. Betonmengsel

Voor meer informatie over het betonmengsel wordt verwezen naar de firma De Brabandere.

4. Resultaten

4.1. Wateropslorping door onderdompeling

De wateropslorping door onderdompeling volgens NBN EN 12390-7 wordt bepaald als gemiddelde waarde van drie kernen genomen uit een proefstuk, waarbij alle oppervlakken geboord of gezaagd zijn.

Droge volumemassa

Tabel 1 – Droge volumemassa kernen

Staal	$\rho_{droog,kern}$ (kg/m ³)
CCC-001-1	2174
CCC-001-2	2167
CCC-001-3	2187

Natte volumemassa

Tabel 2 – Natte volumemassa kernen

Staal	$\rho_{nat,kern}$ (kg/m ³)
CCC-001-1	2272
CCC-001-2	2265
CCC-001-3	2288

Wateropslorping door onderdompeling

Tabel 3 – Wateropslorping

Staal	WA (%)
CCC-001-1	4.5
CCC-001-2	4.5
CCC-001-3	4.6

De gemiddelde wateropslorping door onderdompeling, gemeten op drie proefstukken, is 4.6%.

4.2. Buigtreksterkte

Het testen van de buigtreksterkte (4-puntsbuigproef) wordt uitgevoerd volgens NBN EN 12390-5 op drie prisma's formaat 100x100x400 mm³.



Figuur 1 – Buigproef

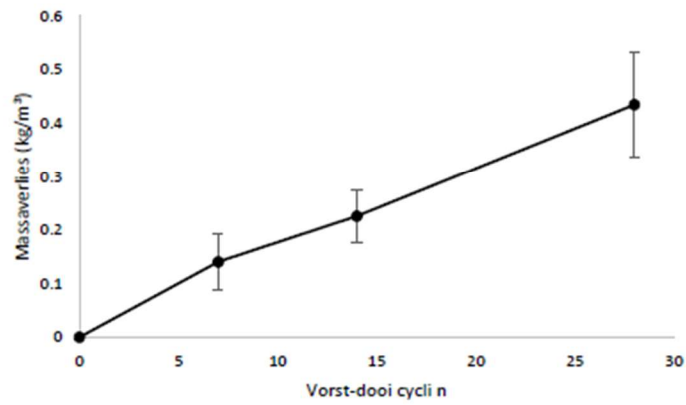
Tabel 4 - Buigtreksterkte

Staal	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Maximale kracht (kN)	Buigtreksterkte (MPa)
CCC-001-4	407	100.16	101.73	13.876	4.1
CCC-001-5	402	100.08	101.31	14.643	4.3
CCC-001-6	406	100.04	101.00	15.192	4.5

De gemiddelde buigtreksterkte is 4.3 MPa.

4.3. Vorst-dooiweerstand (CEN/TS 12390-9)

De vorst-dooiweerstand werd getest volgens CEN/TS 12390-9 op vier proefstukken. De gemiddelde vorst-dooiweerstand tegen afschilfering na 28 cycli is 0.435 kg/m^2 .



Figuur 2 – Vorst-dooiweerstand

Bijlage 2: proefrapport Copro (07/09/2022) + resultaten proeven op verhard beton extern labo



INSPECTIEVERSLAG

VERHOOGDE PRODUCTIECONTROLE

Inspectie in opdracht van de bouwheer

Werk :	<i>Relance proefproject wegen West-Vlaanderen (MIA) perceel 1 regio Westhoek</i>		
Toepasselijk bestek :	<i>SB 250 + WWW/INV/2021/10</i>	Bouwheer :	<i>AWV</i>
Aannemer :	<i>Tibergyn</i>	Dossier:	<i>Relance proefproject wegen West-Vlaanderen (MIA) perceel 1 regio Westhoek</i>
Fabrikant :	<i>De Brabandere</i>	Productie-eenheid :	<i>De Brabandere</i>
Product :	<i>Wegenbeton</i>	Identificatie verslag :	<i>W22/06/15W/C1/22/01/T1</i>
Datum :	<i>7/09/2022</i>	Vervolgbladen :	<i>geen</i>
Duur bezoek :	<i>5:15 h</i>	Bijlagen :	<i>1 x kopie proefaanvraag + bijgewoonde proef vers beton</i>
Aanwezigheid ter plaatse :	<i>van 06:50 h tot 12:05 h</i>		

duits pour la construction

aantal m ³	luchtgehalte
(m ³)	(l/m ³)
8,5	40,0
	lucht gemeten
	(l/m ³)
	49,0

W/C-factor bepaling door branding					
Volumemassa proef:	(kg/m ³)	2300	watergehalte proef:	(kg/m ³)	161,82
Theor. volumemassa dc	(kg/m ³)	2283	gedoseerd cementgehalte	(kg/m ³)	374,82
Theor. volumemassa re	(kg/m ³)	2292,00	rendement bij proef :	(kg/m ³)	987,18
			cement bij rendement pro	(kg/m ³)	379,69

W/C theoretisch: 0,42
W/C gedoseerd: 0,41
W/C door branding: 0,43

contactpersoon : Ir. Géraldine Welvaert
telefoon : 051/58 09 51
email : geraldine.welvaert@groupvanvooren.com
plaats : Brugge
datum : 5 oktober 2022
uw kenmerk : 22P029
ons kenmerk : ORDVV2205611/ddp
email : testreports@copro.eu

Copro vzw Z.I. Researchpark Kranenberg 190 1731 Zellik

Onderwerp : Beproeversverslag proeven op betonkubussen



Opdrachtgever : Copro vzw
Z.I. Researchpark
Kranenberg 190
1731 Zellik

Producent : De Brabantse Betoncentrale
Werkplaatsstraat 2
8630 Veurne

Datum van afhaling door onze diensten : 14/09/22

Identificatienummer Copro : 22P029

Datum proefaanvraag : 07/09/22

Kenmerk monsters : 22P029 + rood COPRO-logo

Uitgevoerde proeven :
- druksterkte volgens NBN EN 12390-3 (*)
(*) deze proef is Belac-geaccrediteerd

Datum uitvoering drukproeven : 05/10/22

ir. Géraldine Welvaert
Technisch verantwoordelijke

Kristof Van Vooren
Vaste vertegenwoordiger LRJ Van Vooren NV
Gedelegeerd bestuurder

Labo Devlieger - Van Vooren nv | Mornikenwerve 17-19 | 8000 Brugge - Belgium | T. +32 51 58 09 51 | F. +32 51 58 09 58
Hoofdzetel: Industriepark Rosteyne 1 | 9060 Zelzate - Belgium | T. +32 9 326 86 30 | F. +32 9 326 86 31
www.groupvanvooren.com | ldvv@groupvanvooren.com | BE 0878 887 702

1. de opgegeven resultaten hebben uitsluitend betrekking op de vermelde beproefde objecten
2. bijhorend verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder de schriftelijke toestemming van het beproevingslaboratorium
3. de proef wordt uitgevoerd volgens de laatste geldende versie van de norm, tenzij anders aangegeven

Opdrachtgever : Copro vzw
Producent : De Brabandere Betoncentrale

PROEVEN OP BETONKUBUSSEN

1) Bepaling druksterkte volgens NBN EN 12390-3

formaat : 150 mm x 150 mm x 150 mm
 datum vervaardiging : 07/09/22
 verwerking van het beton : wegenbeton
 datum voorbereiding : geen voorbereiding
 datum aankomst in het labo : 14/09/22
 bewaarwijze in het labo : onder water bij 20°C

merkteken	datum drukproef	afstand bekist - onbekist oppervlak [mm]	doorsnede proefstuk [mm ²]	breuklast [kN]	drukweerstand [N/mm ²]	gewicht proefstuk [kg]	volume- gewicht [kg/m ³]
22P029	05/10/22	150,0	22500	1255,0	55,8	7,740	2290
		151,0	22650	1281,2	56,6	7,843	2300