



Wim Ronsse



Marc Witbreuk

Durus Polymer Fibres : Reinvented Precast Excellence

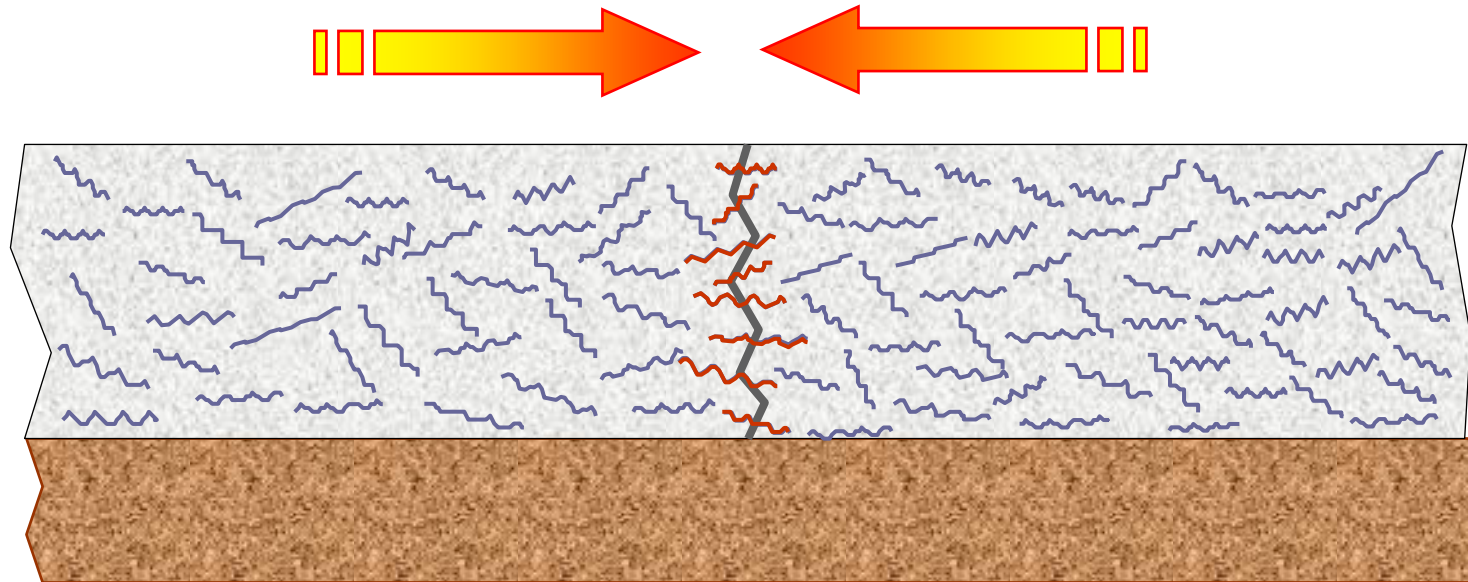


BIBM Congress 2023

Durus EasyFinish

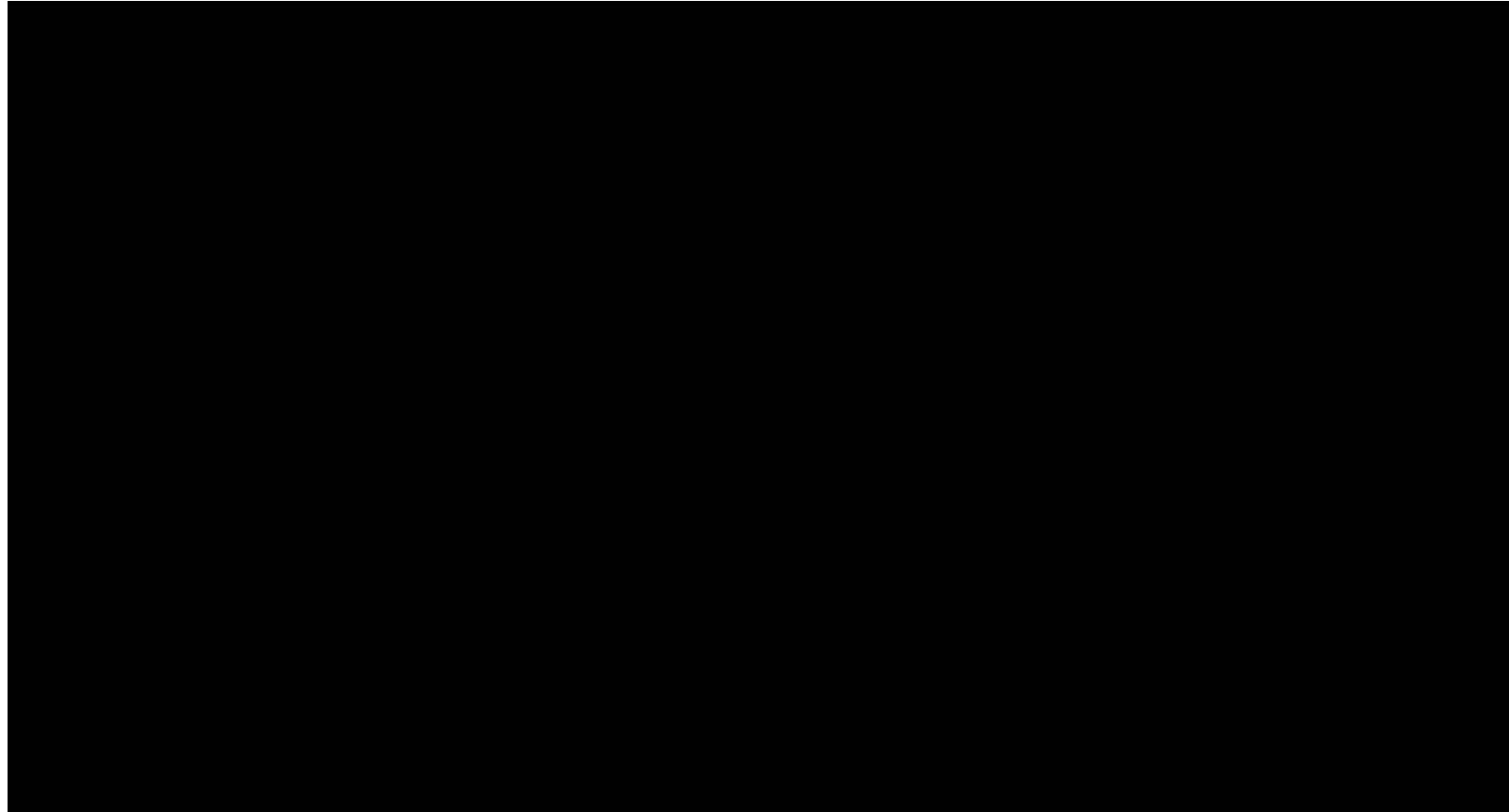


Load transfer with macro fibres



The activated fibres provide continuous crack restraint

Impact test



Residual flexural strength

3 point bending test - EN14651

CE requirement:

- CMOD 0.5mm - $f_{r1} = 1.5 \text{ MPa}$
- CMOD 2.5mm - $f_{r3} = 1.0 \text{ MPa}$

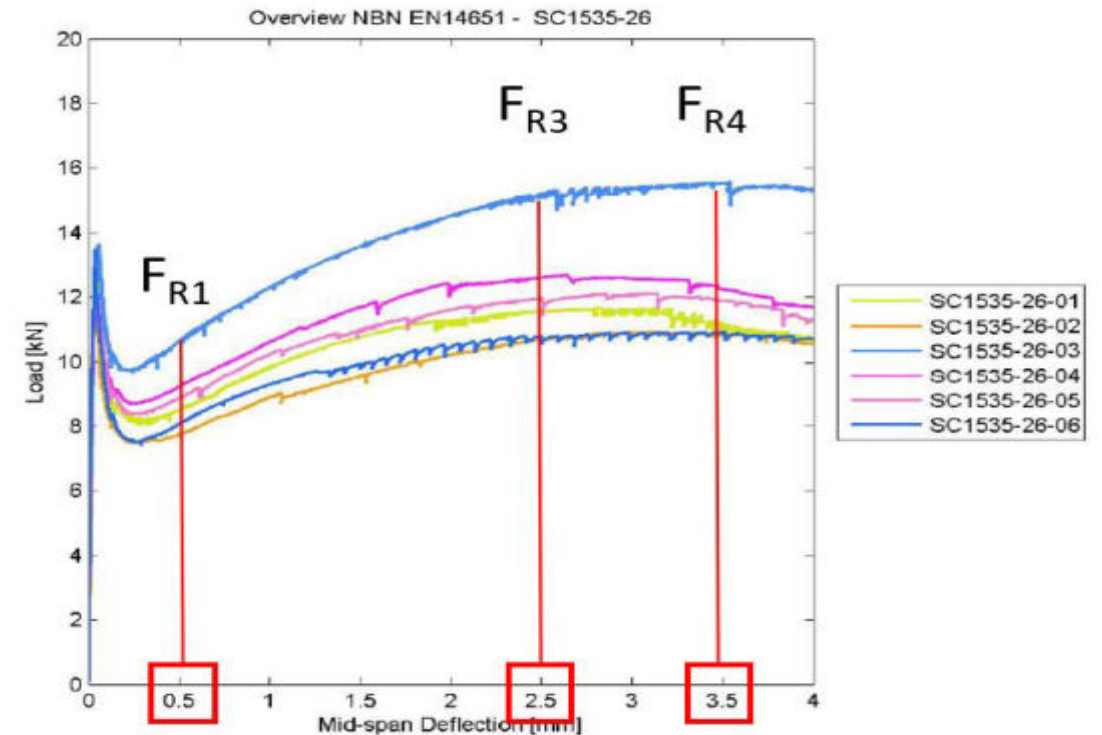
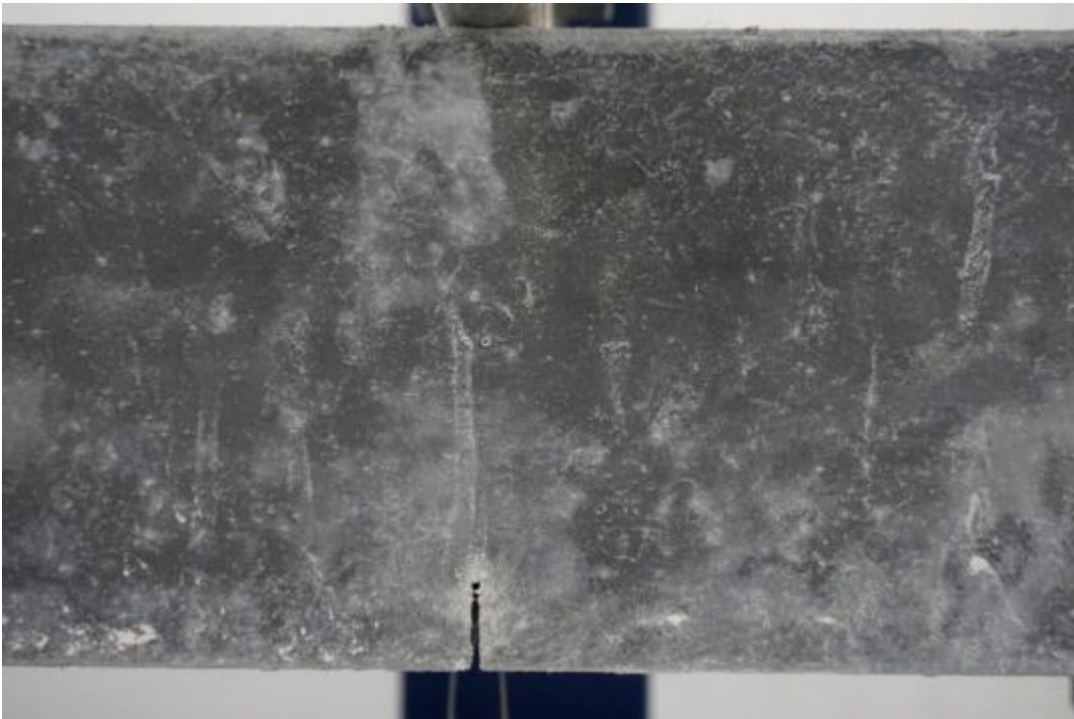
Adfil can declare its CE certified minimum dosage at **2,5 kg/m³**

Best/unique in the market!!!



Beam testing

3 point bending beam tests are used for measuring *residual flexural strength*

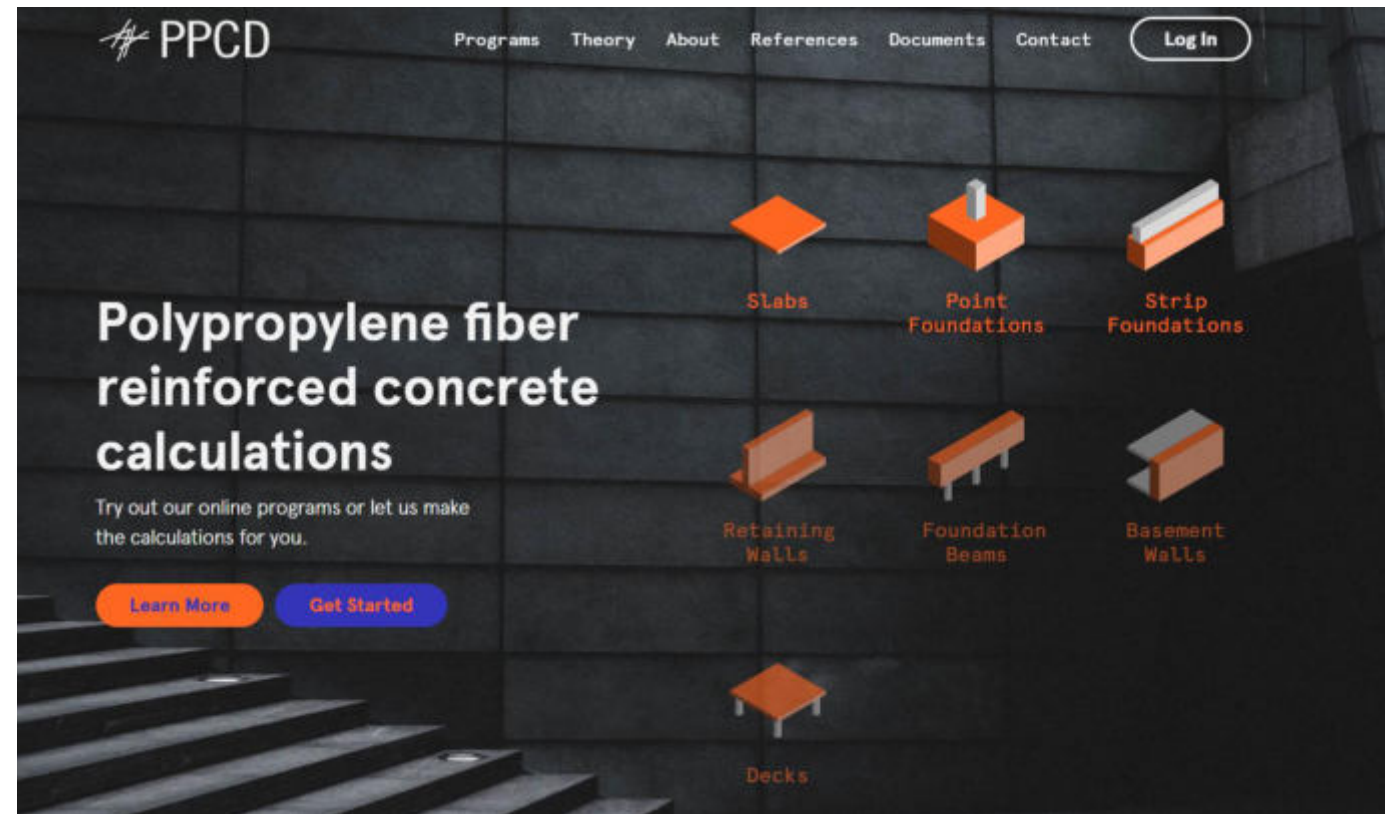


Design service

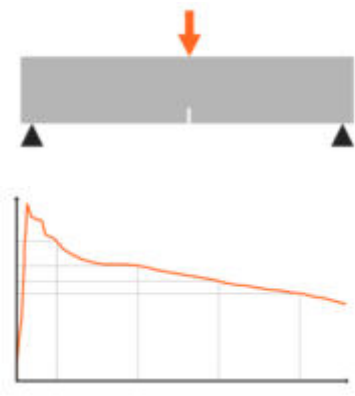


PPCD is a Danish engineering company, designing concrete solutions using ADFIL fibres

With Adfil fibres the long working hours, corrosion, unsafe handling and heavy lifts of steel bars are over!



Concrete solutions



Distributor/Partner

Durus macro fibres

- Structural reinforcement ↑
- Impact resistance ↑
- Ductility ↑
- Corrosion ↓
- Chemical resistance ↑
- Energy absorption ↑
- Cracks ↓

By managing both plastic and total shrinkage



CO₂ saving Durus EasyFinish



Traditional reinforcement
Durus® EasyFinish

Pressure layers

2,5 kg CO₂/m²

86%
saving

0,35 kg CO₂/m²

Traditional design

C30/37 - 6/6/150/150 - 6 cm thickness
 $3,5 \times 0,7 = 2,5 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$

Durus® EasyFinish

C30/37 - 3 kg Durus® EasyFinish - 6 cm
 $0,18 \text{ kg/m}^2 \times 1,95 = 0,35 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$

Non structural floor

4,2 kg CO₂/m²

83%
saving

0,7 kg CO₂/m²

Traditional design

C30/37 - 8/8/150/150 - 12cm thickness
 $6 \times 0,7 = 4,2 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$

Durus® EasyFinish

C30/37 - 3 kg Durus® EasyFinish - 12 cm
 $0,36 \text{ kg/m}^2 \times 1,95 = 0,70 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$

Residential foundations plate

13,3 kg CO₂/m²

70%
saving

3,96 kg CO₂/m²

Traditional design

C30/37 - 2x 8/8/150/150 - 25cm thickness
 $19 \times 0,7 = 13,3 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$

Durus® EasyFinish

C30/37 - 3 kg Durus® EasyFinish - 25 cm hybrid
 $3,5 \times 0,7 = 2,5 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$
 $0,75 \text{ kg/m}^2 \times 1,95 = 1,46 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$
 $2,5 + 1,46 = 3,96 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$



EPD & ECI-value certified



ECI - value Durus EasyFinish:
€0,195 per kg.



ECI - value reinforcing steel:
€0,15 per kg. (clean steel)



the amount of steel needed per m3 is huge compared with fibers!

Quality assurance



BUTgb
Belgische Unie van de Technische Goedkeuring in de bouw van
concreetbouw (BT)
3, 1000 Brussel
<http://www.butgb.be>

De Technische Goedkeuring ATG met Certificatie
Bouw- en Draagstructuren
Vezels voor gebruik in
cementgebonden mengsels
DURUS®
voor gebruik in beton
ATG 3098
Geldig van 28/10/2019
tot 27/10/2024
Belgian Construction Certification Association
Antenne 30 - 3, 1000 Brussel
www.bccca.be - info@bccca.be

Goedkeuringhever:
ADFIL
Industriestraat 39, Zone Z2
B-1240 Zela
Tel: +32 (0)2 24 20 00
Website: www.adfil.com
E-mail: info@adfil.com

1 Doel en doelwijde van de Technische Goedkeuring
De Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het product (naar het niveau van de technische goedkeuring) door de Belgische Staat, op basis van de technische goedkeuring van het product in functie van de beoogde toepassing en de eisen van de verordening van de Belgische Staat, op basis van de technische goedkeuring van het product in functie van de beoogde toepassing en de eisen van de verordening van de Belgische Staat.

De Technische Goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau dat de productiviteit, de veiligheid van de constructies en de duurzaamheid van het product garandeert. Het is een erkenning van de kwaliteit van het product en de betrouwbaarheid van de leverancier.

De Technische Goedkeuring wordt verleend door de Belgische Staat, op basis van de technische goedkeuring van het product in functie van de beoogde toepassing en de eisen van de verordening van de Belgische Staat.

2 Voorwerp en beoogde toepassing
De Technische Goedkeuring betreft de productie van betonvezels voor gebruik in cementgebonden mengsels. Het is een erkenning van de kwaliteit van het product en de betrouwbaarheid van de leverancier.

De Technische Goedkeuring wordt verleend door de Belgische Staat, op basis van de technische goedkeuring van het product in functie van de beoogde toepassing en de eisen van de verordening van de Belgische Staat.

ATG 3098 - Geldig van 28/10/2019 tot 27/10/2024 - 100

BCCA

CE

CERTIFICATE
of constancy of performance

In compliance with Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product

DURUS EASYFINISH/40
Fibres for concrete - Polymer fibres

placed on the market under the name or trade mark of
Adfil nv
Industriestraat 39, Zone Z2, BE - 1240 Zela,
and produced in the manufacturing plant
Adfil nv
Industriestraat 39, Zone Z2, BE - 1240 Zela.

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard
EN 14889-2:2006

under system 1 for the performance set out in this certificate are applied and that the factory production control conducted by the manufacturer is assessed to ensure the constancy of performance of the construction product.

This certificate was first issued on 21-07-2019 and will remain valid until 21-12-2024 as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods, nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body.

N° certificate 0749-CPR-BC1-201-22048-0000-001 | Valid from 01-07-2019 until 31-12-2024

Issued in Brussels on 22 August 2019.

CE

0749

BELAC
GPT-PRO

CERTIFICAAT MILIEUMANAGEMENTSYSTEEM
ISO 14001 : 2015
Bureau verliant BQA is dat het milieumanagementsysteem van de firma ADFIL NV

ADFIL
Construction Fibres

waarmee de LNV is gevestigd in: Industriestraat 39, 1240 Zela - België, op 17-08-2019 bevestigd werd
en conform is met de norm ISO 14001, uitgegeven 2015, voor het volgende toepassingsgebied:

Ontwikkeling, productie en verkoop van een premium gamma van constructievezels, en, voor de bouwsector, afval- en afvalbeheer producten speciaal ontwikkeld naar de specificatie van andere industriële klanten.

De certificatie is door BQA in overeenstemming met de Belgische wetgeving (Wet van 19-06-2019, W. 2019-06-19) verleend en is het object van de certificatie N° CER_ELM_EMS_19-6-2019_001_N
naar het de firma zich onderwerpt aan de regulerende controle van haar certificatieorganisme.

Certificaat N° BQA_ELM_EMS_19-6-2019_001_N
Geldig tot 2023-06-16

BELAC
GPT-PRO

BQA

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE
ISO 9001 : 2015
BQA is hereby declares that the management system of ADFIL NV

ADFIL
Construction Fibres

located at Industriestraat 39, 1240 Zela - Belgium, has been certified on 2019-08-17
and found in conformity with the ISO 9001:2015 standard for the following application field:
Development, manufacturing & sales of a premium range of (concrete) fibres and technical textiles such as building textiles and geotextiles, as well as similar products especially designed to customer specifications.

This certificate has been issued by BQA in accordance to its quality manual concerning the certification of systems, and after concluding the contract of certification N° CER_ELM_QMS_19-6-2019_001_N
under which the company accepts a regular control of its management system.

Certificaat N° BQA_ELM_QMS_19-6-2019_001_N
Geldig tot 2023-06-16

BELAC
GPT-PRO

BQA

Prefabricados Ponce hotel facade walls

Spain



Zeus plant pots

Netherlands



Groothuis walls

Netherlands



Roudabout Weerselo

Netherlands



Advantages:

- Thinner construction
- Less concrete
- Time efficient
- Ecologically and financially advantageous

Water constructions

Netherlands



Prefab bus booth

Netherlands



Railways L shape elements



Netherlands



Perronkeerwand model 1980/1540 2 meter breed

Netherlands

Environmental Cost Indication Calculated for every project/element in NL (MKI = ECI)



Netherlands

Comparison environmental costs reinforcement solutions: steel versus hybrid

L shape element	concrete mortar	reinforcement				Savings reinforcement (ex labor)	
		traditional solution	hybrid solution				
		steel reinforcement	fibers	steel reinforcement	total		
	700 liter	56 kg	3 kg/m3	21 kg		€	%
ECI per element		8,4	0,41	3,15	3,56	4,84	58%
costs in € per element		152,15	21,8	57,06	78,86	73,29	48%

Assumptions	steel	fiber
ECI values in € per kg	0,15	0,194

Netherlands



Bordbuster



Netherlands

Comparison Environmental costs reinforcement solutions: steel versus fibers

Bordbuster	concrete mortar	reinforcement				Savings reinforcement (ex labor)	
		traditional solution	fiber solution				
			steel reinforcement	fibers	steel reinforcement	total	
	2000 liter	68 kg	4 kg/m3	0 kg		€	%
ECI per element		10,2	1,55	0	1,55	8,65	85%
costs in € per element		184,76	83,04	0	83,04	101,7	55%

Assumptions	steel	fiber
ECI values in € per kg	0,15	0,194

Cycling path plates

Netherlands



Gekoppelde Fietspadplaten 2.00 x 3.00 meter 14 cm dik

Netherlands

Comparison Environmental costs reinforcement solutions: steel versus fibers

cycling path	concrete mortar	reinforcement				Savings reinforcement (ex labor)	
		traditional solution	fiber solution				
				steel reinforcement	fibers	steel reinforcement	total
	840 liter	36 kg	3 kg/m3	0 kg		€	%
ECI per element		5,4	0,49	0	0,49	4,91	91%
costs in € per element		72,07	26,16	0	26,16	45,91	64%

Assumptions	steel	fiber
ECI values in € per kg	0,15	0,194

Morssinkhof dewatering stripes

Netherlands



AFWATERINGSBANDEN

Leiden hemelwater in goede banen



Het (verschil) zit in onze vezels!

Klimaatadaptief denken en handelen zit in onze vezels. De invloed die het veranderende klimaat heeft op ons dagelijks leven wordt steeds groter. Ook in het verkeer. Extreem veel regenvol in korte tijd kan voor veel wateroverlast en dus onveilige situaties op wegen zorgen. Zeker als dat water niet snel en efficiënt wordt afgevoerd.

Onze innovatieve afwateringsband is het beste bewijs dat een optimale waterafvoer, circulariteit, een positieve milieu-impact, veiligheid en verkeersvriendelijkheid, evenals kostenbesparing in onze vezels zit. Door constructieve kunststofvezels in onze afwateringsband toe te passen, ontstaat een product waarmee we in meerdere opzichten het verschil kunnen maken. De band is naar keuze leverbaar met een standaard deklaag, een structuurdeklaag en een uitgewassen deklaag.

De belangrijkste voordelen van onze vezelversterkte afwateringsband:

• Optimale waterafvoer

De afwateringsband zorgt ervoor dat overtollig regenwater makkelijk, snel en veilig uitstroomt naar bermen of wadi's. Door de grotere opening raakt de band niet verstopt.

• Kosten- en tijdsbesparing

De vezels worden gedoseerd in het betonmengsel. Hierdoor kunnen we het productieproces versnellen en de kostprijs laag houden. Bij het verwerken van deze band win je tijd ten opzichte van de traditionele oplossing met behulp van 3 banden. Je hoeft nu maar 1 band te plaatsen om tot hetzelfde resultaat te komen. Hierdoor heb je op de plaats van bestemming minder handelingen nodig om de band perfect te laten aansluiten op de andere banden. Omdat deze band sterker is dan traditionele banden en bij een eventuele aanrijding intact blijft, hoeft de band minder vaak vervangen te worden. Daarmee bespaar je dus ook op de kosten.



• Veilig en verkeersvriendelijk

Onze vezelversterkte afwateringsband is voorzien van 1:2 hellingen. Deze zorgen ervoor dat het verkeer veilig wordt teruggeleid bij manoeuvreerfouten.

• **Minder CO₂-uitstoot, meer positieve milieu-impact**
Omdat we vezels toevoegen aan de afwateringsband hoeven we minder cement toe te passen. Hierdoor kunnen we de uitstoot van CO₂ bij de productie van de band beperken. Bovendien is de CO₂-footprint van constructieve kunststofvezels veel lager dan van wapeningsstaal.

• 100% circulair

Betonpulp dat afkomstig is van de vezelversterkte band, kan met vezels en al worden hergebruikt in nieuwe betonproducten.

• Geschikt voor rijkswegen en wadi's

Onze afwateringsbanden zijn verkrijgbaar in 4 profielen en kunnen worden toegepast voor rijkswegen en wadi-constructies. Alle banden sluiten perfect aan op de standaard maatvoeringen.

Kijk op morssinkhof-infra.nl voor een overzicht, een afwateringstabel en meer informatie.



Netherlands

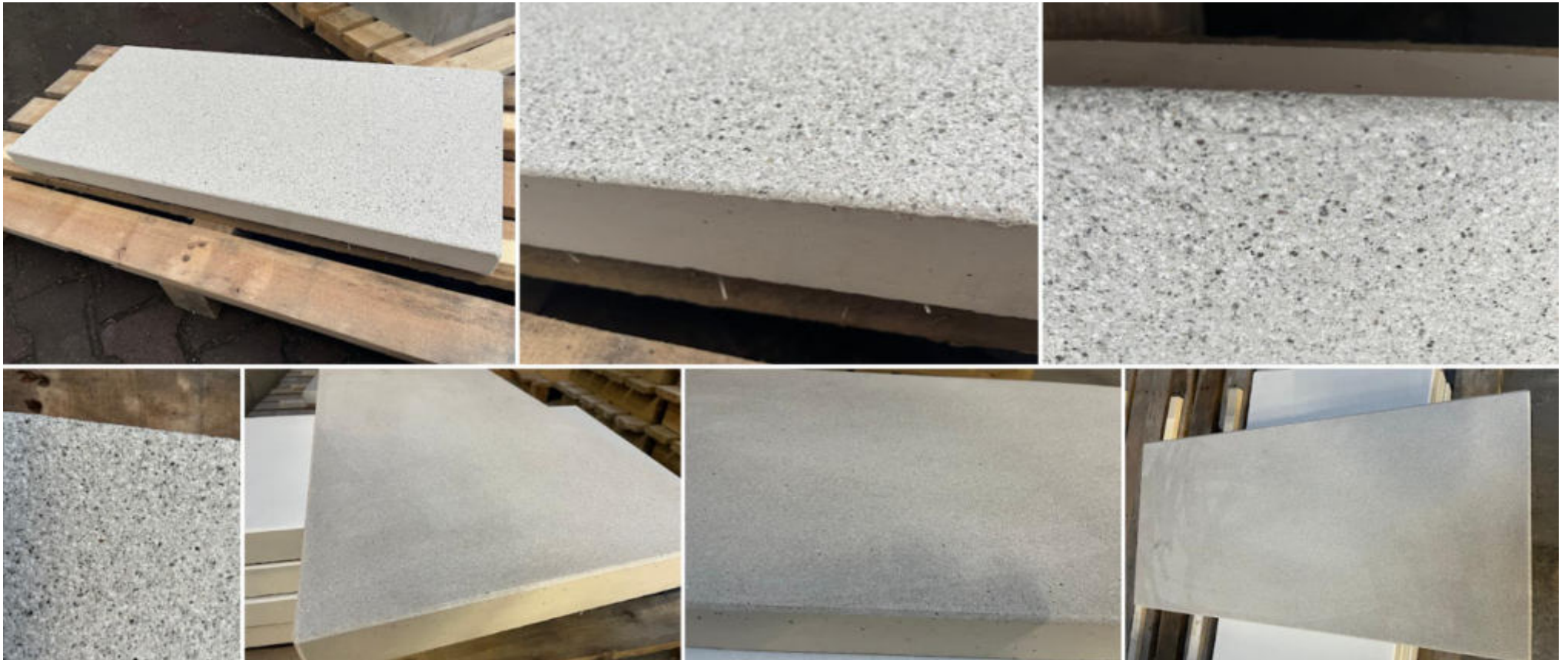
Comparison Environmental costs reinforcement solutions: steel versus fibers

dewatering stripes	concrete mortar	reinforcement				Savings reinforcement (ex labor)	
		traditional solution	fiber solution				
		steel reinforcement	fibers	steel reinforcement	total		
	13 liter	0,2 kg	3 kg/m3	0 kg		€	%
ECI per element		0,03	0,01	0	0,01	0,02	67%
costs in € per element		0,4	0,39	0	0,39	0,01	2%

Assumptions	steel	fiber
ECI values in € per kg	0,15	0,194

Berding Group sandblasting tests

Germany





Customer/partner service in own Adfil lab

3 point bending tests

→ on customer concrete beams

→ or even on ready made elements

Let's develop together



This is the beginning of your more profitable future

BIBM Conference 2023

Adfil Belgium / Convez Netherlands

Thank you

Reinforced
concrete
reinvented

