



Beton in Publieke Ruimte en Infrastructuur
8^e Provinciale Contactdag Oost- en West-Vlaanderen
Oostende, 23 november 2023

ir. Tim Lonneux

Afdelingshoofd

Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen
AGENTSCHAP WEGEN EN VERKEER







FEBE



PREFAB BETON
DUURZAAMHEID KRIJGT VORM







TROUW AAN KWALITEIT

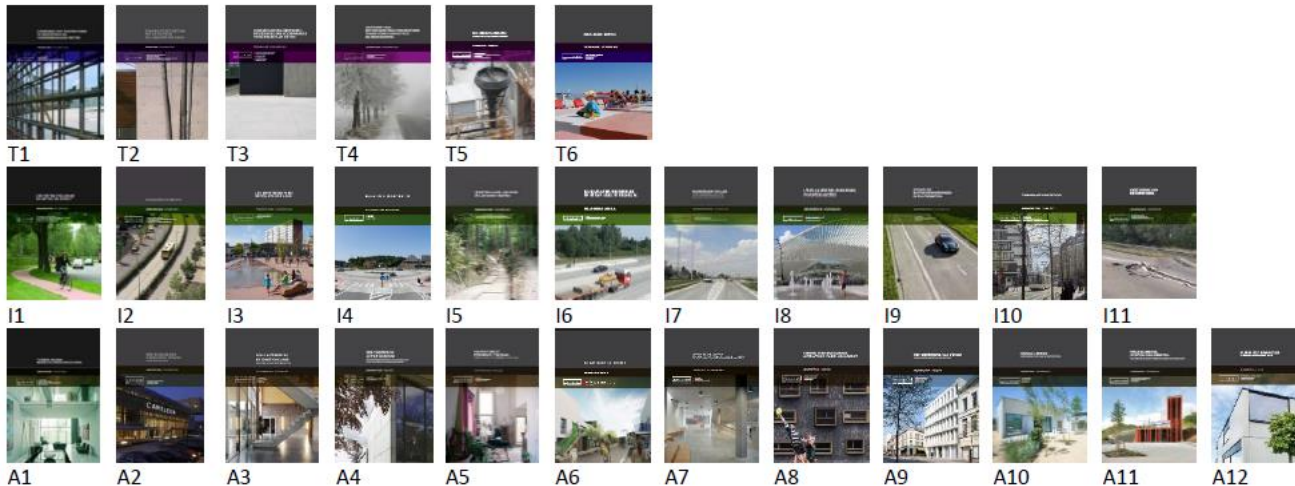
LA QUALITÉ EN CONFIANCE

Publicaties FEBELCEM



Dossier “Cement en Beton”

- Architectuur (Case-studies ZVB, duurzaam bouwen,...)
- Infrastructuur (Fietspaden, Busbanen, Gekleurd uitgewassen beton, Rotondes, Woonwijken, Geleideconstructies, Platenbeton, Trambanen, Opstuiking, Tweelaagse betonverhardingen)
- Technologie (Corrosie, Waterabsorptie, Scheurvorming, Vorst-dooiweerstand, Gekleurd beton)



Publicaties FEBELCEM – “Blik op beton”



Publicaties FEBELCEM – “Factsheets”

**Factsheet
BETONWEGEN**

Betonwegen kunnen sterk bijdragen aan de reductie van CO₂-emissies door wegtransport (1)



Hoge lichtveerkracht
Het vermogen van betonwegen om overlasten te weerstaan wordt bepaald door de sterkte van het beton. Dit wordt bepaald door de sterkte van het beton en de dikte van de laag. Het beton wordt versterkt met wapeningsstaal (rebar) dat zorgt voor een hoge lichtveerkracht. Dit zorgt ervoor dat betonwegen bestand zijn tegen overlasten van zwaar verkeer en extreme weersomstandigheden.

- Vertragen van de klimaatopwarming**
Het vertragen van de klimaatopwarming door betonwegen wordt bereikt door de hoge lichtveerkracht van het beton. Dit zorgt ervoor dat betonwegen bestand zijn tegen overlasten van zwaar verkeer en extreme weersomstandigheden.
- Verminderen van het broeikaseffect (GHG)**
Het GHG is het opwarmende effect dat wordt veroorzaakt door de uitstoot van broeikasgasen. Betonwegen kunnen bijdragen aan het verminderen van het broeikaseffect door de reductie van CO₂-emissies tijdens het productieproces van het cement dat nodig is voor de betonverharding.
- Beperken van kosten en energie voor wegverkeering**
Betonwegen kunnen bijdragen aan het beperken van kosten en energie voor wegverkeering door de hoge lichtveerkracht van het beton. Dit zorgt ervoor dat betonwegen bestand zijn tegen overlasten van zwaar verkeer en extreme weersomstandigheden.
- Zorgen voor een betere afwatering**
Betonwegen kunnen bijdragen aan het zorgen voor een betere afwatering door de hoge lichtveerkracht van het beton. Dit zorgt ervoor dat betonwegen bestand zijn tegen overlasten van zwaar verkeer en extreme weersomstandigheden.

**Factsheet
BETONWEGEN**

Betonwegen kunnen sterk bijdragen aan de reductie van CO₂-emissies door wegtransport (2)



- 78 kg CO₂/m³ dankzij beton !

Minder brandstofverbruik
Betonwegen kunnen bijdragen aan het verminderen van brandstofverbruik door de hoge lichtveerkracht van het beton. Dit zorgt ervoor dat betonwegen bestand zijn tegen overlasten van zwaar verkeer en extreme weersomstandigheden.

Verscheidene onderzoeken wijzen op een brandstofbesparing van circa 2% tegen vrachtwagen op een betonweg van 10 km. Dit is vooral te danken aan de reductie van CO₂-emissies tijdens het productieproces van het cement dat nodig is voor de betonverharding.

**Factsheet
BETONWEGEN**

Betonwegen worden gemaakt met lokale grondstoffen, hebben een lange levensduur en zijn 100% recycleerbaar



100% Recyclage
Betonwegen kunnen bijdragen aan het 100% recyclen van beton. Dit zorgt ervoor dat betonwegen bestand zijn tegen overlasten van zwaar verkeer en extreme weersomstandigheden.

Door selectief te slijpen en te recyclen is het mogelijk om de hoogwaardige gerecycleerde betonproducten (GBO), bijvoorbeeld afkomstig van een betonverharding, te scheiden van de GBO van normale kwaliteit (bijvoorbeeld afkomstig van fundamenteel en pavements).

**Factsheet
BETONWEGEN**

Betonwegen zijn beter bestand tegen klimaatverandering en extreme meteorologische gebeurtenissen.



Een betonnen wegdek is beter bestand tegen de gevolgen van hoge omgevingstemperaturen, branden, overstromingen en extreme verkeersbelastingen.

Hoge bestendigheid
Betonwegen kunnen bijdragen aan het verminderen van de gevolgen van klimaatverandering en extreme meteorologische gebeurtenissen door de hoge lichtveerkracht van het beton. Dit zorgt ervoor dat betonwegen bestand zijn tegen overlasten van zwaar verkeer en extreme weersomstandigheden.

**Factsheet
CEMENT**

De nieuwe Belgische cementen



Het voortdurende streven om de cementindustrie om te zetten in een duurzame industrie
De cementindustrie kan bijdragen aan het verminderen van de gevolgen van klimaatverandering en extreme meteorologische gebeurtenissen door de hoge lichtveerkracht van het beton. Dit zorgt ervoor dat betonwegen bestand zijn tegen overlasten van zwaar verkeer en extreme weersomstandigheden.

2050
De cementindustrie kan bijdragen aan het verminderen van de gevolgen van klimaatverandering en extreme meteorologische gebeurtenissen door de hoge lichtveerkracht van het beton. Dit zorgt ervoor dat betonwegen bestand zijn tegen overlasten van zwaar verkeer en extreme weersomstandigheden.

Publications EUPAVE



- <https://www.eupave.eu/resource-section/eupave-publications/>
- Alle factsheets gebündelt in 1 document

Milieuvoordelen

BETON MAAKT WEGEN DUURZAMER

MINDER OPWARMING VAN DE AARDE

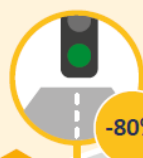
Betonwegen kunnen sterk bijdragen aan de reductie van CO₂-emissies door wegtransport.



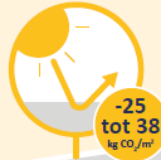
Voertuigen besparen tot 6% brandstof op vlakke en vormvaste wegverhardingen.



Betonwegen vereisen minder onderhoud en veroorzaken hierdoor minder files.



Lichtgekleurde betonoppervlakken hebben een hoge lichtreflectie wat opwarming tegengaat.



Waterdoorlatende verhardingen zijn essentieel voor regenwaterbeheer: het oppervlaktewater wordt ofwel geïnfiltreerd in de bodem ofwel via een waterbuffer met vertraging afgevoerd.



Beton bevat geen (bodem)verontreinigende stoffen en is volledig onschadelijk voor de bodem.



BETER BESTAND TEGEN KLIMAATVERANDERING

Betonwegen zijn beter bestand tegen klimaatverandering en extreme meteorologische gebeurtenissen.

Betonwegen weerstaan extreme temperaturen.



Betonwegen zijn bestand tegen overstromingen omdat ze hun draagkracht behouden bij verzakking van de fundering.



DUURZAAM WATERBEHEER

Beton draagt bij aan ecologisch waterbeheer.



100% CIRCULAIR

Betonwegen worden gemaakt met lokale grondstoffen, hebben een lange levensduur en zijn 100% recycleerbaar.



Aan het einde van de levensduur kunnen betonwegen worden opgebroken en gerecycled in nieuwe betonwegen of funderingen.



Betonverhardingen hebben een levensduur van 40 jaar of meer, aanzienlijk langer dan andere verhardingstypen. Hierdoor kunnen natuurlijke hulpbronnen, zoals zand en grind, worden bespaard.



Milieuvoordelen - Albedo

- Δ albedo van 10 à 15% stemt overeen met CO₂ vermindering van ca. 22,5 kg/m²
= 30 à 60% van de CO₂ -uitstoot van de cementproductie
- Vermindering Urban Heat Island Effect

Factsheet
BETONWEGEN

Betonwegen kunnen sterk bijdragen aan de reductie van CO₂-emissies door wegtransport (1)





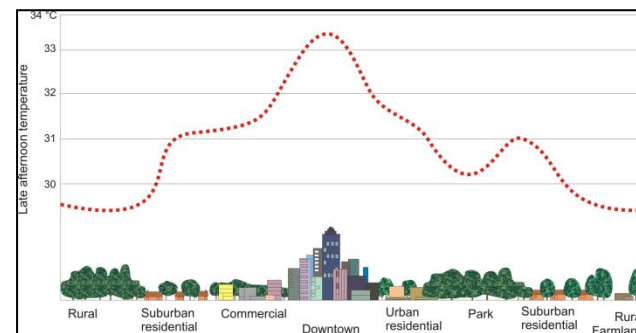
Hoge lichtweerskaatsing

Het vermogen om lichtstralen te weerkaatsen wordt bepaald door de albedo van een oppervlak. In het geval van een betonnen oppervlak met lichte kleur (hoge albedo: 0,20 tot 0,40) wordt er meer energie in de atmosfeer weerkaatst in vergelijking met een donker oppervlak (lagere albedo: 0,05 tot 0,15), dat de warmte absorbeert. De hoge albedo van betonwegen biedt verschillende voordelen.

- Vereenvoudigen de klimaatopwarming**
Het veranderen van 1 m² van een zwart tarmac oppervlak naar een lichtgekleurd beton helpt om de klimaatverandering tegen te gaan alsof er 22,5 kg minder CO₂ uitstoot was. Dit vertaalt om 10 tot 60 % te compenseren van de CO₂-emissies tijdens het productieproces van het cement dat nodig is voor de betondekking.
- Vermindering van het Stedelijke Warmte-Eiland Effect (SHEE)**
Het SHEE is het opwarmingseffect dat zich voordoet in grote stedelijke omgevingen. Lichtgekleurde wegoppervlakken hebben een lagere warmte-opname, ze verminderen de schadelijke impact van het SHEE door een verlaging van de omgevingstemperatuur, een vermindering van het aantal extreem warme dagen en de kans op smog.
- Besparen op kosten en energie voor wegverlichting**
Ontwerpen van wegverlichting baseren zich op het weerkaatsende licht zoals het wordt weerspiegeld door de bestaande van een verlichting. De hoge lichtweerskaatsing van beton laat toe om te besparen door minder verlichtingspaalen te plaatsen of door lampen met lagere luminantie te gebruiken. In beide gevallen kunnen de kosten tot 33% vermindert worden, hetzij door minder verlichtingspaalen, hetzij door een lager verlichtingsvermogen, met in beide gevallen als resultaat een lager elektriciteitsverbruik.
- Zorgen voor een betere zichtbaarheid**
Wanneer geen wegverlichting beschikbaar is, biedt het lichtgekleurd oppervlak van een betonweg nog steeds een goede zichtbaarheid vooral in moeilijke omstandigheden wanneer de zichtbaarheid een belangrijke rol speelt: 's nachts en in slechte weersomstandigheden zoals hevige regen of dichte mist.

OPPERVLAK	ALBEDO
Verse sneeuw	0,81 - 0,88
Oude sneeuw	0,65 - 0,81
IJs	0,30 - 0,50
Rotsen	0,20 - 0,25
Hout	0,05 - 0,15
Aarde/grond	0,35
Beton	0,20 - 0,40
Asfalt	0,05 - 0,15

Tabel 1: Waarden van de lichtweerskaatsing of albedo van verschillende materialen



Programma

- 13.45 u **Onthaalwoord**
ir. Tim Lonneux, Afdelingshoofd, Wegen en Verkeer
Oost-Vlaanderen, AGENTSCHAP WEGEN EN VERKEER
- 14.00 u **FEBELCEM en de Cement&Beton Roadmap 2050 – Waar staan we?**
ir. Hervé Camerlynck, Directeur, FEBELCEM
- 14.25 u **Wegverhardingen in drainerend beton als bijdrage tot een integraal waterbeheer**
dr.ir. Elia Boonen, Onderzoeker-Technologisch Adviseur-Adjunct Afdelingshoofd, OCW
- 14.50 u **'Best Practices' voor betonwegen met een blik op SB250**
dr.ir. Anne Beeldens, Zaakvoerder, AB-ROADS
- 15.15 u **Koffiepauze**
- 15.55 u **Nieuwe promenade in Westende**
ing. Carl Pertz, Projectingenieur, Afdeling Kust,
AGENTSCHAP MARITIEME DIENSTVERLENING EN KUST
- 16.20 u **Inspirerend en innovatief beton – Vlaamse en internationale realisaties en ontwikkelingen**
ir. Luc Rens, Raadgevend Ingenieur Infrastructuur, FEBELCEM
- 16.45 u **Slotwoord**
ir. Martin Deman, Dienst Mobiliteit en Infrastructuur, PROVINCIE
WEST-VLAANDEREN – Secretaris-Penningmeester, TEDEWEST
- 17.00 u **Receptie**

Beton in Publieke Ruimte en Infrastructuur

Tim Lonneux

Onthaalwoord

Hervé Camerlynck

FEBELCEM en de
Cement&Beton Roadmap 2050
– Waar staan we?

Carl Pertz

Nieuwe promenade in Westende

Elia Boonen

Wegverhardingen in
drainerend beton als bijdrage
tot een integraal waterbeheer

Luc Rens

Inspirerend en innovatief beton –
Vlaamse en internationale
realisaties en ontwikkelingen

Anne Beeldens

‘Best Practices’ voor betonwegen
met een blik op SB250

Martin Deman

Slotwoord

A photograph of a modern urban park area. In the foreground, a wide, curved paved walkway made of light-colored rectangular stones leads towards the right. To the left of the walkway is a large, mature tree with dense green foliage. Behind the tree, a parking lot is filled with several cars, including a blue hatchback and a white sedan. A large informational sign with a map is visible near the parking lot. In the background, there are residential houses and a clear blue sky. The text is overlaid on the lower part of the image.

ir. Martin Deman
Provincie West-Vlaanderen
Secretaris-generaal TEDEWEST

Oostkamp – Dorpsplein Waardamme

HERINRICHTING PLEIN OOSTKAMP



Locatie	Oostkamp, Waardamme centrum
Opdrachtgever	Oostkamp
Ontwerper	Studiebureau Jonckheere BVBA
Realisatie	2020
Waar	Plein
Situatie	Heraanleg bestaande situatie

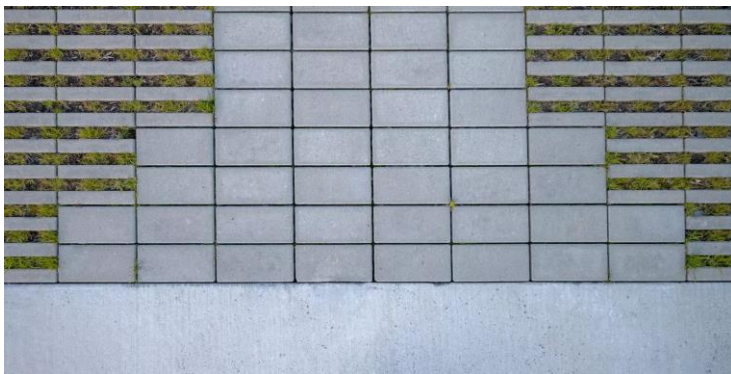


De verhardingen van de weg en het plein werden beperkt tot het minimum.



Ref.: www.BlauwGroenVlaanderen.be

Oostkamp – Woonwijk Kroonhove



Ref.: <https://living-city.ebema.be/nl-BE/inspiratie/de-kijker/woonwijk-oostkamp-hoe-onthard-je-slim-met-een-beperkt-budget>

Receptie!

