



# Plafond- en koploperwaarden

3 maart 2026

# Niki Loonen

- Adviseur duurzaam beton TBI
- Docent betonvereniging
- Arbitrer RvA
- Lid CROW commissies
  - Richtlijn 2
  - Geopolymeer
  - Betonfines
  - TAG-G
- Betonakkoord
  - CO<sub>2</sub> ROADMAP
  - Koploperonderzoek (ABT)
  - Expertteam



- Expertise
  - Betonmechanica
  - Betontechnologie
  - Geotechniek

# Onafhankelijke Commissie Duurzame Betonketen

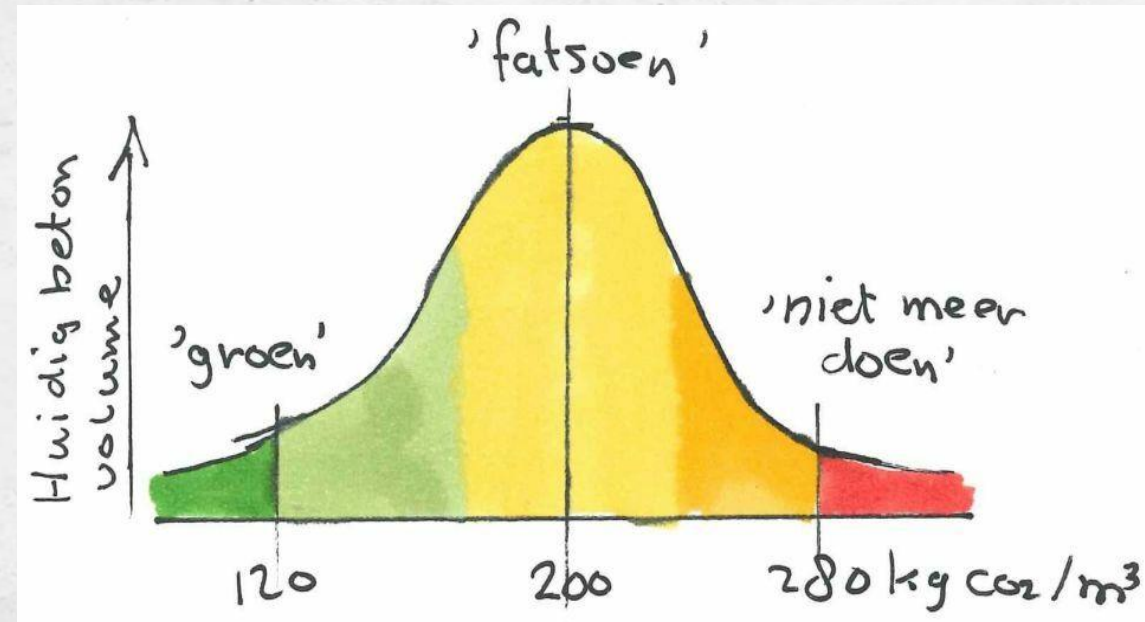
- Doelstelling: Vaststellen plafond- en koploperwaarden voor beton
- Ingesteld op initiatief van het Betonakkoord
- Wordt spoedig overgenomen door Ministerie van IenW
- Leden
  - Niki Loonen; Voorzitter (TBI)
  - Jeannette van den Bos (RWS GPO)
  - Sebastiaan van Hellenberg Hubar (Imd)
  - Jurgen Hielema (RVB)
  - Ulbert Hofstra (SGS Intron)
  - Michaël Menting (Dura Vermeer)
  - Rob Vergoossen (RHDHV)
  - Nick Vervoort (Heijmans)
  - Alfons van Woensel (Bruil / Betonhuis)

## Methodiek plafond- en koploperwaarden

- Cementbeton binnen geldende normen is de referentie; andere toepassingen worden niet uitgesloten
- LCA onderdelen A1 – A3 zodat maximaal gestuurd wordt op impact van materialen
- LCA A1 set zonder PCR cement/beton (waarschijnlijk 1-7-2026 A2 + PCR)
- Voor de jaren 2025, 2026 en 2027 zijn plafond- en koploperwaarden vastgesteld
- Tot 2030 geen CCSU verrekening (wel toepasbaar voor MKI / MPG i.g.v. EPD)

## Wat zijn plafond- en koploperwaarden?

- Beton met plafondwaarden heeft een milieu impact die onder het huidige gemiddelde ligt en kan zonder al te grote aanpassingen aan bouw- en productiemethode worden toegepast.
- Beton met koploperwaarden heeft de laagste impact binnen geldende normen en regelgeving en wordt in de praktijk al regelmatig toegepast. Veel NMD profielen zijn ook al op dit beton gebaseerd.



- CO<sub>2</sub> reductie met plafondwaarden ~25% (ten opzichte van gemiddeld)
- CO<sub>2</sub> reductie met koploperwaarden ~40%

# Methodiek plafond- en koploperwaarden

- De condities waarin beton wordt toegepast bepalend voor de milieu impact
  - Ongewapend
  - Binnen
  - Buiten
  - Agressief

## Methodiek plafond- en koploperwaarden

- Mengsel op basis van waterbehoefte en water-cement-factor

Categorie (expositie)	referentie sterkteklasse	water-cementfactor	Waterbehoefte [l/m <sup>3</sup> ]	referentie cementgehalte [kg/m <sup>3</sup> ]
Ongewapend	C20/25	0,60	175	295
Binnen	C25/30	0,55	175	320
Buiten	C30/37	0,50	175	350
Agressief	C30/37	0,45	175	390

- CEM III/A = plafondwaarde en CEM III/B = koploperwaarde

Jaar	<u>referentie klinkergehalte [%]</u>	
	plafondwaarde	koploperwaarde
2025	55	35
2026	50	32,5
2027	45	30

# Methodiek plafond- en koploperwaarden

*MKI plafond- en koploperwaarden in €/m<sup>3</sup> beton (LCA A1 set A1 t/m A3)*

Categorie (expositie)	plafondwaarde			koploperwaarde		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
Ongewapend	10,2	9,5	8,8	7,4	7,1	6,7
Binnen	10,8	10,1	9,4	7,9	7,5	7,2
Buiten	11,7	10,9	10,1	8,4	8,0	7,6
Agressief	12,8	11,9	11,0	9,2	8,8	8,3

*CO<sub>2</sub> impact plafond- en koploperwaarden in kg/m<sup>3</sup> beton (LCA A1 set A1 t/m A3)*

Categorie (expositie)	plafondwaarde			koploperwaarde		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
Ongewapend	157	145	133	109	103	97
Binnen	169	156	143	117	111	104
Buiten	183	169	155	126	119	112
Agressief	202	186	171	139	131	123

# Methodiek plafond- en koploperwaarden

*Uitzonderingen en aanvullingen: toeslagpercentages CO<sub>2</sub>/MKI-berekening*

		<i>Ongewapend</i>	<i>Binnen</i>	<i>Buiten</i>	<i>Agressief</i>
<i>Sterkteklasse*</i>	<i>C40/50</i>	35%	25%	15%	5%
	<i>C55/67</i>	40%	30%	20%	10%
	<i>C70/80</i>	75%	60%	45%	35%
<i>Toeslag prefab i.v.m. hogere impact A3 door productie dan transportbeton **</i>	<i>2025</i>	15%	14%	13%	12%
	<i>2026</i>	10%	9%	9%	8%
	<i>2027</i>	7%	6%	5%	4%
<i>Prefab snel <u>ontkisten</u> plafondwaarden. Koploperwaarde = 10%***</i>	<i>2025</i>	40%	30%	20%	10%
	<i>2026</i>	25%	20%	15%	10%
	<i>2027</i>	10%	10%	10%	10%
<i>Wintercondities (alleen koploperwaarden)****</i>		25%	20%	15%	10%

# Methodiek plafond- en koploperwaarden

Impact aan te tonen door de beton producent

- Mengsel gebaseerde berekening
  - Ontwerptool Groen Beton
  - Rethink software
  - Etc.
- EPD met aftrek van het aandeel wapening
  - Bij prefab dan toeslag op plafond- en koploperwaarden

# Methodiek plafond- en koploperwaarden

## Voorbeeldberekening 1A

- Woning wanden / breedplaat vloeren
- C35/45 milieuklasse XC1
  - Plafondwaarde 2026 = 156 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
  - Opslag sterkteklasse = 15/20 x 25% = 18,8%
  - Opslag A3 = 9%
  - Opslag snel ontkisten = 20% → hoger dan opslag sterkte
  - Plafondwaarde '26 = 156 x 129% = 201 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (187 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> zonder A3)

**BETONAKKOORD**

Rekentool plafond- en koploperwaarden beton

Welk impact niveau?

Plafondwaarden ▾

Categorie

Binnen ▾

Jaartal

2026 ▾

Sterkteklasse

C35/45 ▾

Productiemethode

Prefab ▾

Prefab productie emissies meegerekend? \*

Ja ▾

Uitvoering in wintercondities?

Nee ▾

Aan te houden GWP impact waarde:  
LCAA1 set A1 t/m A3 zonder PCR cement

**201 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>3</sup>**

# Methodiek plafond- en koploperwaarden

## Voorbeeldberekening 1B

- Woning wanden / breedplaat vloeren
- C35/45 milieuklasse XC1
  - Koploperwaarde 2027 = 104 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
  - Opslag sterkteklasse = 15/20 x 25% = 18,8%
  - Opslag A3 = 6%
  - Opslag snel ontkisten = 10% → lager dan opslag sterkte
  - Koploperwaarde '27 = 104 x 124,8% = 130 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (119 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> zonder A3)

## Rekentool plafond- en koploperwaarden beton

Welk impact niveau?

Koploperwaarden

Categorie

Binnen

Jaartal

2027

Sterkteklasse

C35/45

Productiemethode

Prefab

Prefab productie emissies meegerekend? \*

Ja

Uitvoering in wintercondities?

Nee

Aan te houden GWP impact waarde:

LCAA1 set A1 t/m A3 zonder PCR oement

130 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>3</sup>

# Methodiek plafond- en koploperwaarden

## Voorbeeldberekening 2

- Voorgespannen heipaal of brugligger
- C55/67 milieuklasse XD3
  - Plafondwaarde MKI 2026 = €11,90
  - Opslag sterkteklasse = 10%
  - Opslag A3 = 8%
  - Opslag snel ontkisten = 10% → gelijk aan opslag sterkte
  - Plafondwaarde MKI '26 = €11,90 x 118% = €14,04 (€13,09 zonder A3)

## Rekentool plafond- en koploperwaarden beton

Welk impact niveau?

Plafondwaarden ▾

Categorie

Agressief ▾

Jaartal

2026 ▾

Sterkteklasse

C55/67 ▾

Productiemethode

Prefab ▾

Prefab productie emissies meegerekend? \*

Ja ▾

Uitvoering in wintercondities?

Nee ▾

Aan te houden GWP impact waarde:  
LCAA1 set A1 t/m A3 zonder PCR cement

**219 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>3</sup>**

Aan te houden MKI-waarde (€/m<sup>3</sup> beton):  
LCAA1 set A1 t/m A3 zonder PCR cement

**14.04 €/m<sup>3</sup>**

# Rapport, rekentool en presentatie beschikbaar op [www.betonakkoord.nl](http://www.betonakkoord.nl)

BETONAKKOORD

## Rekentool plafond- en koploperwaarden beton

Welk impact niveau?

Koploperwaarden

Categorie

Binnen

Jaartal

2027

Sterkteklasse

C30/37

Productiemethode

In het werk gestort

Prefab productie emissies meegerekend? \*

Nee

Uitvoering in wintercondities?

Nee

Aan te houden GWP impact waarde:

LCAA1 set A1 t/m A3 zonder PCR cement

113 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>3</sup>

Aan te houden MKI-waarde (€/m<sup>3</sup> beton):

LCAA1 set A1 t/m A3 zonder PCR cement

7.83 €/m<sup>3</sup>

BETONAKKOORD

Home

Actueel

Het Betonakkoord

Ondertekenaars

Organisatie

Resultaten

Opschalingsfase



## Samen maken we de betonsector duurzamer

De betonsector kan en wil duurzamer worden door meer samen te werken in de keten en met opdrachtgevers. Daarom is het

### Het Betonakkoord zorgt voor:

- Vergroting van kennis en innovatiekracht en daarmee de concurrentiepositie in binnen- en buitenland.
- Verhoging van de aantrekkelijkheid van de betonsector

[https://www.betonakkoord.nl/betonakkoord/rekensheet\\_interactief.html](https://www.betonakkoord.nl/betonakkoord/rekensheet_interactief.html)

<https://www.betonakkoord.nl/wp-content/uploads/sites/43/2025/06/20250624-De-koers-naar-2030.pdf>

# Artikel voor constructeurs op Cementonline

## Publicatie in Betoniek voor betontechnologen



**CEMENT**  
kennisplatform over betonconstructies

Log in shop word lid

Alle kennis Partners Vacatures Over ons Zoeken

Home / Alle kennis / Artikelen

### Plafond- en koploperwaarden voor duurzaam beton

Ook constructeur speelt rol bij beperken milieu-impact Niki Loonen, Nick Vervoort - 1 oktober 2025

# Steeds meer leveranciers sluiten aan

**Dycore** 2.527 volgers  
4 mnd •

[+ Volgen](#)

**Samen bouwen aan duurzame prefab vloeren**

Bij Dycore geloven we dat échte impact ontstaat door samenwerking. Daarom werken we intensief samen met partners in de hele bouwketen – van grondstofleveranciers tot aannemers – om gezamenlijk CO<sub>2</sub>-arme prefab vloeren te ontwikkelen.

Door kennis te delen, innovaties te bundelen en elkaars expertise te benutten, versnellen we de transitie naar een duurzamere bouwsector. Elke stap die we zetten, brengt ons dichterbij een toekomst waarin bouwen én duurzaamheid hand in hand gaan.

Een mooi voorbeeld is de samenwerking met [ERA Contour | TBI](#)

Door samen de handschoen op te pakken, komen we ver.

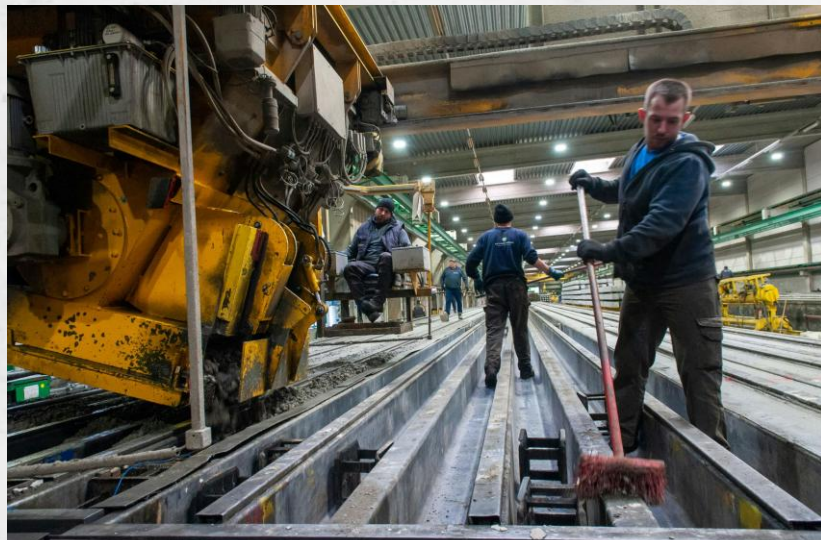
Deze ontwikkeling is mede tot stand gekomen door de samenwerking met ons zusterbedrijf [VVM Cement \(A CRH Company\)](#).

[#duurzaamBouwen](#) [#PrefabBeton](#)  
[#Ketensamenwerking](#) [#CO2reductie](#)  
[#Toekomstbestendig](#)

**Cobouw** [Start gratis proefperiode](#)

[Nieuws](#) [Forecast](#) [Aanbesteden](#)

## Bij Voorbij schamen ze zich nu ook niet meer voor hun prefab heipalen



[Nationale MILIEUDATABASE](#)

**NextGen C25/30 XC1 XC2 F4 N32, 60% ci...**  
Betonconstructies (B&U)  
**NextGen Categorie 1**  
Goudse Betonmortel Centrale B.V.

**NextGen C20/25 XC1 XC2 F4 N32, 60% ci...**  
Betonconstructies (B&U)  
**NextGen Categorie 1**  
Goudse Betonmortel Centrale B.V.

**NextGen C30/37 XC1 XC2 XC3 F4 N32, 60...**  
Betonconstructies (B&U)  
**NextGen Categorie 1**  
Goudse Betonmortel Centrale B.V.



## Betonvereniging cursus

### ‘Duurzaam Beton Toepassen in de bouw’

- Voor GWW en B&U
  - MKI, NMD, LCA, EPD, MPG, ESG, MVO, CSC, etc
  - Wat is wat?
  - Handelingsperspectieven
  - Zelf rekenen
  
- 31 maart                      Docent Eelco van der Weij
- 7 & 14 april                  Docent Niki Loonen