



Verduurzaming van de betonketen: Kom in actie!

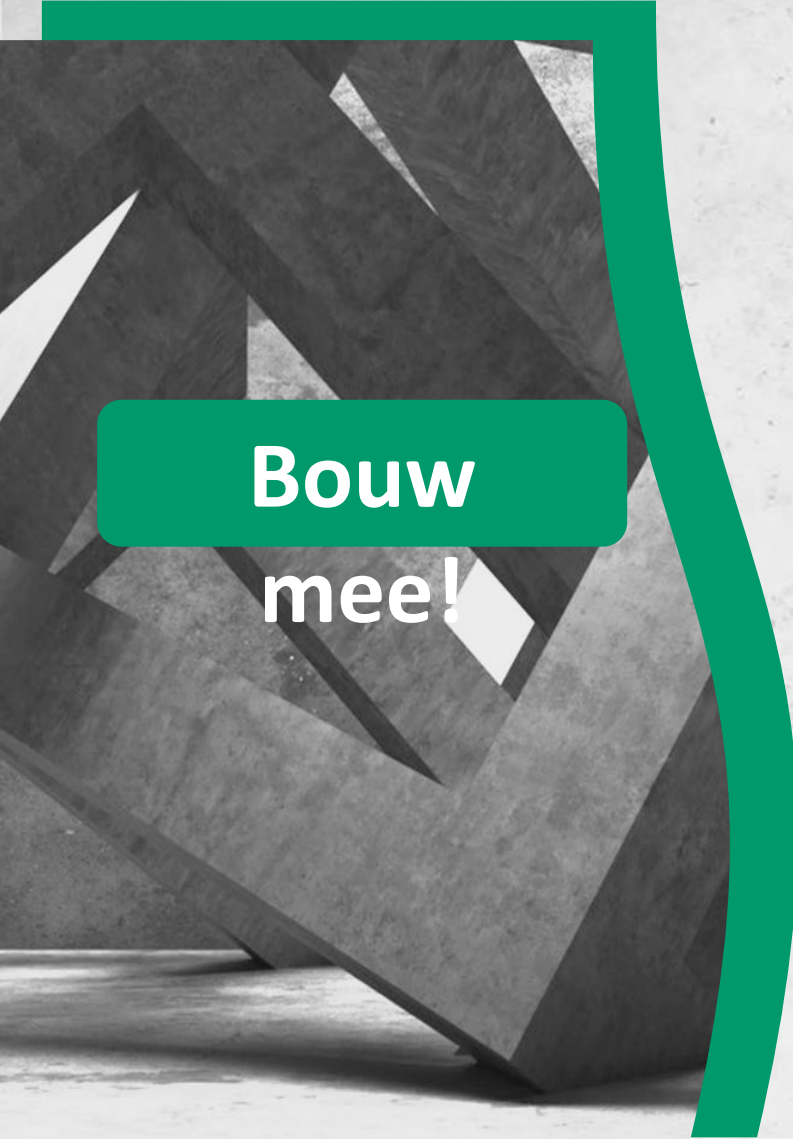
Jacqueline Cramer

voorzitter Betonakkoord

Het Betonakkoord zit in de opschalingsfase



Opbouwfase: Alle instrumenten, roadmaps en aanpak opschaling voorbereid



**Bouw
mee!**

Ambities:

Beton: Het streven in 2030 is tenminste 70% CO₂ reductie maar zo mogelijk klimaatneutraal t.o.v. 1990.

In 2030 wordt 100% van al het beton circulair gesloopt en zo hoogwaardig mogelijk hergebruikt.

Door slim, adaptief en circulair te ontwerpen en bouwen worden zo min mogelijk grondstoffen gebruikt, hergebruik van betonelementen geoptimaliseerd en CO₂ uitstoot gereduceerd.

Opschalingsfase: huidige fase

Belangrijkste knelpunten zijn weggenomen

Welke?



Hoe?

1. Standaarden belemmeren soms de introductie van beton innovaties

- Een groot knelpunt voor betonbedrijven en hun toeleveranciers is dat hun innovaties soms niet beoordeeld kunnen worden met de huidige **Eurocode/EN206 standaard**.
- Daarom is de beoordelingsmethodiek '**Beton op prestatie**' ontwikkeld.
- Een werkgroep waarin diverse betrokken partijen vertegenwoordigd waren, heeft de **handreiking 'Beton op Prestatie'** voorbereid **o.l.v. CROW (gereed, zie website Betonakkoord)**.

Handreiking Beton op Prestatie

- Door prestaties eenduidig te beschrijven, te meten en te toetsen, kunnen innovatieve betonsoorten verantwoord worden toegepast.
- Met Beton op Prestatie is het mogelijk om innovatief beton verantwoord en aantoonbaar toe te passen in de praktijk. Veiligheid, duurzaamheid en betrouwbaarheid blijven belangrijke aandachtspunten, terwijl ruimte ontstaat voor innovatie.
- De komende drie jaar wordt praktijkervaring met de handreiking opgedaan, waarna een gestandaardiseerde methodiek ontwikkeld kan worden. Hierover wordt afgestemd in EU kader.

2. Gebrek aan gerichte sturing

Oplossing: Invoering van in de tijd steeds scherpere contracteisen

Generieke toepassing van contracteisen is noodzakelijk:

- het biedt een **gelijk speelveld**;
- het creëert **voorspelbaarheid** en **zekerheid** in de markt over toekomstige investeringen;
- het zorgt voor **gezamenlijke opschaling** van reeds beschikbare, **innovatieve technologie**.
- “Als het moet, doen we het”, zegt de betonsector.

Verzoek aan voormalig Minister Harbers en Staatssecretaris Heijnen om in de tijd steeds scherpere contracteisen voor beton en staal in te voeren.



Dit heeft geleid tot het Tweede Kamer besluit (december 2024) om deze sturing binnen de Infra wettelijk te verankeren (wetgeving gereed begin 2027).

Sturing via opdrachtgevers in de GWW en B&U

- **IenW** gaat in de GWW steeds scherpere prestatie-eisen (uitgedrukt in MKI) op materiaalniveau introduceren en innovatieve gunningscriteria voor grote projecten verplicht stellen die publieke opdrachtgevers moeten hanteren in hun aanbestedingen. Ter ondersteuning komt er een expertisecentrum MKI.
- **VRO:** VRO heeft in de B&U al wetgeving (MPG) maar die stuurt nog onvoldoende op materiaalniveau. In tegenstelling tot de GWW zijn bij de B&U private opdrachtgevers dominant. Het Betonakkoord tracht nu 70% van hen (in omzet) via een vrijwillig convenant te binden aan dezelfde aanpak als bij de GWW. Mogelijk sluit VRO hierbij t.z.t. aan voor publieke opdrachtgevers.

Vaststelling van de prestatie-eisen vindt plaats op basis van de koploper-peloton aanpak

De koploper-peloton aanpak houdt in dat de milieuprestaties die de koplopers in de betonsector al kunnen leveren, over **2-4 jaar de contracteisen voor het peloton** zullen zijn. Dit geldt voor CO₂ reductie en circulariteit.

Door de **markt duidelijkheid te geven** over de te verwachten eisen in de komende jaren met een doorkijk naar 2030 kunnen bedrijven zich hierop tijdig voorbereiden.

Elk jaar wordt de MKI voor het peloton met tenminste 7,5% (gemiddeld) aangescherpt. Als de koplopers tot hogere reducties komen, dan wordt dit % hoger.

Innovatieve opdrachtgevers geven koplopers voorrang!

4 grote coalities van innovatieve opdrachtgevers zijn gevormd die ambitieus maar wel realistisch gaan uitvragen en daarmee innovaties en investeringen in nieuwe plants bevorderen.

Elke coalitie richt zich op **een specifieke opgave in de GWW of B&U** en formuleert **gezamenlijk een aantal eenduidige prestatie-eisen** op het gebied van CO₂/MKI, circulariteit (levensduurverlenging, hergebruik beton- en staalelementen, recycling betongranulaat), circulair slopen en/of circulair ontwerpen. Vaak organiseert de coalitie een **marktconsultatie** om een check te hebben op de uit te vragen eisen. Daarna wordt **een tender** uitgeschreven voor marktpartijen. **Succesvolle resultaten** worden de basis voor de contracteisen van het peloton.

Vier coalities van innovatieve opdrachtgevers

1. **Toepassing van CO₂ arm beton in de woning- en utiliteitsbouw:** groep private opdrachtgevers, RVB en investeerders (BAM, Heijmans, Dura Vermeer, Synchroon, BPD en Achmea).
2. **Duurzame bruggen en viaducten:** Provincie Gelderland, Provincie Noord-Holland, Provincie Utrecht, Provincie Zeeland, Provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat (nieuwbouw en levensduurverlenging/hergebruik).
3. **Verduurzaming van bestrating:** Amersfoort, Amsterdam, Eindhoven, Den Haag, Rotterdam en hopelijk ook Utrecht.
4. **Circulaire sloop, recycling en hergebruik in de B&U in Zuid-Holland:** Den Haag, Leiden, Rotterdam, 3 gemeenten in Duin- en Bollenstreek, provincie Zuid-Holland, 9 bouwbedrijven en 3 woningcorporaties.

Moonshot project: Ecosysteem bouwen in de provincie Zuid-Holland (3,9 miljoen inwoners) rond hergebruik en recycling van beton en staal

De ambitie van de ketenpartners is om de bouwketen te sluiten op het hoogst mogelijke niveau van circulariteit voor beton en staal met in volgorde van prioriteit: levensduurverlenging, hergebruik en recycling.

Andere partijen zullen via contractering betrokken worden (circulaire slopers, certificeringsinstellingen, beton en staal recyclers, etc.).

Digitaal moederplatform en fysieke opslag van beton- en staalelementen worden gezamenlijk georganiseerd.

Gefinancierd door het Versnellingshuis (IenW).



Gezamenlijk een industrieel ecosysteem bouwen rond hergebruik en recycling in Zuid-Holland

Hoogwaardige
recycling van beton in
zand, grind en cement



Hergebruik van betonnen
vloerelementen



Hergebruik staal



Digitaal platform



Aanpak van elke coalitie

Meerjarige overeenkomst

Opdrachtgevers gaan bij voorkeur een meerjarige overeenkomst (bijvoorbeeld raamovereenkomst, portfolio overeenkomst of innovatiepartnerschap) aan met een of meer opdrachtnemers, die de meest veelbelovende aanbieding doen. De marktpartijen die meedingen, moeten durven kiezen voor een ontwikkelpad, dat ze nog niet voor de komende 4 jaar kunnen vastleggen, maar waarvoor ze zich wel maximaal zullen inspannen.

Aanscherping contracteisen in de tijd

De betrokken opdrachtgevers behouden zich in goed overleg met de opdrachtnemer(s) het recht voor om de contracteisen aan te scherpen indien de technologische ontwikkelingen dit toelaten.

Per coalitie wordt een samenwerkingsovereenkomst opgesteld tot 2030

Expert commissie Verduurzaming Beton stelt prestatie-eisen vast. Deze valt nu nog onder Betonakkoord maar binnenkort onder CROW

- De commissie wordt binnenkort door CROW/IenW ingesteld om de koploper-peloton aanpak deskundig en onafhankelijk te begeleiden. Zij baseert zich op de resultaten van de koplopers, georganiseerde input van Betonhuis en vele andere bronnen.
- De commissie bouwt voort op het werk van de expert commissie Verduurzaming Betonketen van het Betonakkoord.
- Commissie bestaat uit experts met brede kennis van innovaties in de betonsector, MKI en de praktijk van opdrachtgevers en markt.
- Paritaire samenstelling: publieke en private opdrachtgevers, betonsector en kennis-/certificeringsinstellingen.

MKI eisen 2025-2027

MKI plafond- en koploperwaarden in €/m³ 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

CO₂ impact plafond- en koploperwaarden in kg/m³ 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

Recycling eisen 2025 -2027

Categorie (expositie)	Streefwaarde			limietwaarde		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
Ongewapend	25%	25%	25%	35%	35%	35%
Binnen	15%	15%	15%	25%	25%	25%
Buiten	5%	5%	5%	15%	15%	15%
Agressief	0%	0%	0%	5%	5%	5%

Zie website Betonakkoord voor uitgebreid rapport 'Koers naar 2030' van de expertcommissie Verduurzaming betonketen.

Kansrijke innovaties voor komende jaren

1. Supplementary Cementitious Materials (SCM's) toepassen. Dit zijn stoffen die cement gedeeltelijk kunnen vervangen.
2. Hoogwaardige recycling van alle betonpuin in zand, grind en cement.
3. Carbon Capture Utilization (CCU: opslag van CO₂ in het beton).



Good housekeeping maatregelen kunnen ook tot flinke CO₂ reducties leiden

1. Warme i.p.v. koude tunnelgietsbouw (CO₂ reductie potentieel 40%)
2. Gebruik van versnellers of alkalische activatoren (b.v. natriumsulfaat) waardoor minder portlandcement nodig is (CO₂ reductie potentieel 30-40%)
3. Aanpassing van bekisting en onderstempeling (CO₂ reductie potentieel 20%)
4. Uitgestelde sterkte van beton (CO₂ reductiepotentieel 10%)
5. Tunnelcyclus aanpassen (CO₂ reductie potentieel 40%)
6. Toepassing van korrelpakking (CO₂ reductie potentieel 20%)

Indicatieve circulariteitseisen voor beton: nog niet ingevoerd

- Volgorde prioriteit: circulair ontwerpen, levensduurverlenging, hergebruik en recycling.
- Circulair slopen: notitie tot verplicht stellen voor gespecificeerde betonelementen, opgesteld door Betonakkoord, Betonhuis, Bouwakkoord Staal, VERAS en Cirkelstad wordt nu besproken in het kader van de herziening Circulair Materialen Plan.
- Richtlijn voor circulair ontwerpen Het Nieuwe Normaal, geïnitieerd door Cirkelstad is door Betonakkoord onderschreven in combinatie met Bouwwaardenmodel als denkkader.

Samenwerking met Het Nieuwe Normaal (ketenoverstijgende activiteit)

Het Nieuwe Normaal		Betonakkoord & Bouwakkoord Staal	
Thema	Indicator	MKI-eisen (materiaalniveau)	Circulariteitseisen (objectniveau)
Milieu-impact	Milieu-impact (MPG)		
	Materiaalgebonden CO ₂ -uitstoot		
	Materiaalgebonden CO ₂ -opslag		
Materiaalgebruik	Herkomst materialen		
	Gezonde materialen		
	Omgang restmateriaal bouw		
Waardebehoud	Adaptief vermogen		
	Losmaakbaarheid		
	Hergebruikpotentie		

Ondertekening Bouwmaterialenakkoord 5-11-2025



Bouwmaterialenakkoord (vervolg)

- Betonakkoord werkte samen met het Betonhuis hard mee aan het tot stand brengen van een Bouwmaterialenakkoord i.s.m.: Rijksoverheid (VRO, KKG, IenW), Uitvoeringsorganisaties (RWS, RVB, etc.), Ketenvertegenwoordigers van 13 materiaalketens en Brancheverenigingen.
- Het doel van het Bouwmaterialenakkoord is dat partijen gezamenlijk invulling geven aan een sector- en ketenbrede inzet voor het versneld verduurzamen van de materiaalketens.
- Naast ketenplannen is een aantal dwarsdoorsnijdende thema's benoemd, waaronder het opzetten van een gezamenlijke monitoring.
- In de tekst is een verwijzing gemaakt naar het verkennen van de verplichting tot circulair slopen voor beton, staal en hout in het kader van de herziening van het Circulair Materialen Plan.

Overige randvoorwaarden

Keuze van meetinstrumenten/berekeningswijzen

Er bestaat nog onduidelijkheid over welke meetinstrumenten (zoals MKI, CO₂, PCR, MPG en Het Nieuwe Normaal als ontwerpstandaard in combinatie met het Bouwwaardenmodel) gehanteerd dienen te worden in zowel de GWW als de B&U, evenals over de bijbehorende berekeningswijzen. De ministeries IenW en VRO zullen hierin duidelijkheid scheppen.

Innovaties bevorderen

Helaas is onze NGF aanvraag Beton Reinvented niet gehonoreerd. Er wordt daarom aansluiting gezocht bij andere innovatiefondsen via met name TU's. Daarnaast willen we een digitaal platform opzetten om iedereen up to date te houden over betoninnovaties.

Monitoring

Naast de monitoring door het Betonhuis zullen ook opdrachtgevers moeten gaan rapporteren over hetgeen ze aan prestatie-eisen stellen en realiseren.

Monitoringstool Betonindustrie (Productie LCA A1-A3)

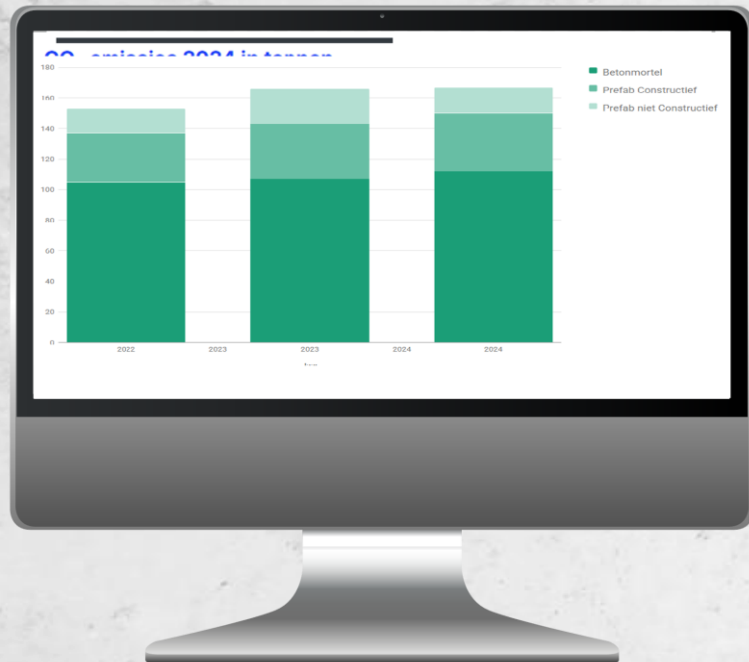
- Objectieve sectorcijfers: over CO₂-emissie en circulariteit.
- Benchmarking betonsector: bedrijven vergelijken eigen bedrijfsprestaties met sector-gemiddelden.
- Onderbouwd duurzaamheidsbeleid voor bedrijven en sector (certificeerde instellingen en accountant).
- Ondersteunt CSC (Concrete Sustainability Council) -Duurzaamheidsverslag: (elektriciteit, water, circulariteit, CO₂)
- Veilige, geanonimiseerde data in online rapportage. In CSC verslag CO₂ opgaven per m³ op basis van massa (2350 kg); 2022 en 2023: dataset A1; 2024: dataset A2.

Contactpersoon: Remco Kerkhoven (remco.kerkhoven@betonhuis.nl)

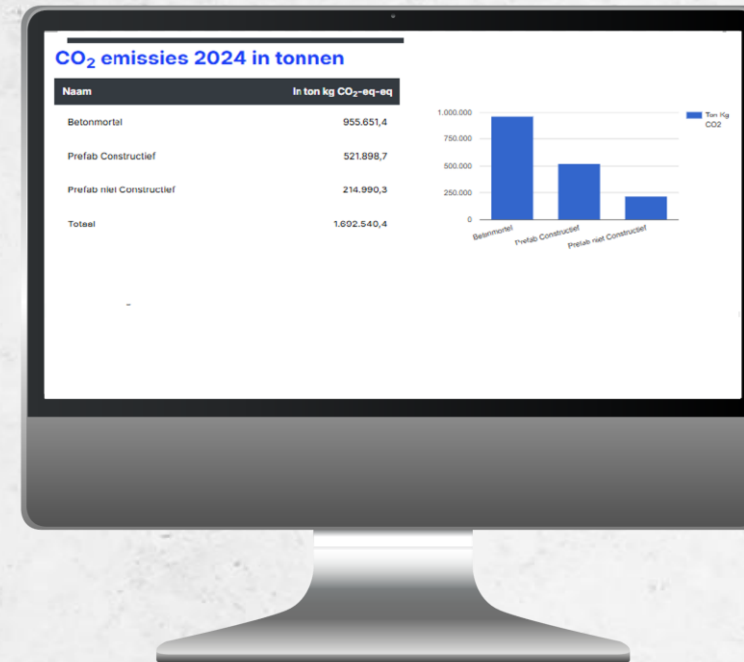
Rapportage: <https://monitoring.betonakkoord.nl/rapportage/overzicht>

Deelnemers Monitoringstool Betonindustrie (Productie LCA A1-A3)

- Online rapportage met data 2024 beschikbaar, extra inzichten.



Aantal deelnemers stijgt.



CO₂ per jaar in beeld, nu drie jaar op rij en ook mate van circulariteit.

**Betonakkoord komt in
stroomversnelling**

Mis de boot niet!

