

Bijlage

INTENTIEVERKLARING 'COALITIE DUURZAME BRUGGEN EN VIADUCTEN' OPGESTELD DOOR EEN COALITIE VAN RIJKSWATERSTAAT EN DE PROVINCIES ZEELAND, NOORD-HOLLAND, GELDERLAND EN UTRECHT

Partijen komen het volgende overeen:

Artikel 1: Doel

Het doel van de coalitie is om de milieu-impact van bruggen en viaducten (inclusief ecoducten) versneld te verlagen en de circulariteit te verhogen door reductie van de milieu-impact van de toegepaste materialen, hergebruik en recycling van materialen en/of gestandaardiseerd en modulair te bouwen. Door meer gestandaardiseerd en IT ondersteund te verduurzamen wordt een directe koppeling gelegd met de maatschappelijke opgave om versneld bruggen en viaducten te renoveren en te vernieuwen. Uitgangspunt is het duurzamer maken van de objecten bruggen en viaducten. Daarbinnen ligt de nadruk op de materialen beton en staal. Door de krachten als opdrachtgevers te bundelen, wordt de markt meer zekerheid geboden over de richting van de verduurzaming in de Infra sector.

Artikel 2: Inzet van betrokken publieke opdrachtgevers

De publieke opdrachtgevers verenigd in deze coalitie zijn de Provincie Zeeland, Provincie Noord-Holland, Provincie Gelderland, Provincie Utrecht en Rijkswaterstaat. Zij starten de coalitie maar andere publieke opdrachtgevers worden uitgenodigd om ook aan te sluiten.

De publieke opdrachtgevers spreken af dezelfde uitdagende, maar haalbare contracteisen toe te passen om marktpartijen uit te dagen met hun marktrijpe innovaties te komen. Op deze wijze creëren de opdrachtgevers voldoende vraag en eenduidigheid zodat het voor marktpartijen economisch aantrekkelijk wordt te investeren in vernieuwing. De betrokken opdrachtgevers bepalen elk afzonderlijk welke aspecten zij zullen belichten (te specificeren naar hoogwaardige recycling/hergebruik en/of nieuw te bouwen gestandaardiseerde en modulaire bruggen/viaducten).

Tevens spreken de betrokken partijen af:

- onderling actief kennis en ervaring te delen, zodat de verduurzaming versneld wordt;
- de geleerde lessen te delen en over te dragen aan andere overheden;
- de resultaten van deze coalitie beschikbaar te stellen opdat mede op basis daarvan contracteisen geformuleerd kunnen worden, waaraan de volgers in de markt ('peloton') 2-3 jaar later moeten voldoen.

Artikel 3: Koploper-peloton aanpak

Uitgangspunt is de koploper-peloton aanpak, zoals ontwikkeld is binnen het Betonakkoord en Bouwakkoord Staal. Deze is erop gericht om – via innovatieve, publieke opdrachtgevers die ambitie willen tonen – de duurzaamste handelingsperspectieven die in de markt beschikbaar zijn uit te vragen.

Gestart wordt met contracteisen die marktpartijen uitdagen om (een combinatie van) innovaties toe te passen die ambitieus zijn maar wel op TRL¹ 8/9 (opschalen en vermarkten) zitten. Wanneer de

¹ TRL (Technology Readiness level) is een schaal voor de stand van innovatie van een technologie.

toegepaste handelingsperspectieven succesvol blijken te zijn, kunnen deze ca. 2-3 jaar na evaluatie de standaard worden voor de gehele markt.

Artikel 4: Uitvragen in lijn met de marktvisie en inkoopstrategie circulaire viaducten en bruggen

De deelnemende partijen zijn leden van de Buyer Group Circulaire Viaducten en Bruggen en hebben de marktvisie en inkoopstrategie circulaire viaducten en bruggen mede vastgesteld. Deze marktvisie en inkoopstrategie is de basis voor de uitwerking van de in deze coalitie toegepaste eisen. Daarbij gaat het hier om bewezen innovaties (TRL 8/9) met getoetste MKI-waarden, waarvoor geen afwijkende spelregels nodig zijn. De innovaties moeten aantoonbaar geschikt zijn voor het toepassingsgebied en zijn gevalideerd door het Betoninnovatieloket of een certificatie instelling. De strategie van de Buyer Group onderscheidt drie inkoopniveaus: Basis, Significant en Ambitieuus. De coalitie richt zich op het niveau 'Ambitieuus'.

Artikel 5: Reikwijdte van de aanbesteding

De aanbestedingsprocedure richt zich op het verlagen van de milieuimpact, uitgedrukt in de Milieu Kosten Indicator (MKI) van het gehele object (brug of viaduct). Daarbij wordt gestreefd naar de gemiddeld laagste MKI/object. Aangezien een groot deel van de huidige bruggen en viaducten is gebouwd van beton en staal en de overheid beide materialen (naast asfalt) prioritair heeft verklaard in de verduurzaming van de Infrasector, zijn voor deze materialen de contracteisen gespecificeerd (naar MKI /m³/levensduur en zo hoog mogelijke circulariteit). De lijst met contracteisen is gebaseerd op de marktvisie en inkoopstrategie circulaire viaducten en bruggen (Artikel 6)² https://www.pianoo.nl/sites/default/files/media/documents/2024-03/contractteksten_inkoop-circulaire-viaducten-en-bruggen-maart2024.pdf. Vanwege de keuze voor het niveau 'Ambitieuus' zijn de contracteisen van de coalitie echter scherper gesteld. Deze eisen zijn opgenomen in bijlage 1. Voor andere materialen kan een dergelijke specificering volgen. Hierover besluiten de partijen binnen de coalitie op een later moment. Voor de uitwerking van circulair slopen, hergebruik en recycling van materiaalstromen wordt de scope eveneens om dezelfde reden voorsnog beperkt tot beton en staal. Wat betreft modulair, gestandaardiseerd circulair ontwerpen en construeren wordt materiaalbreed ingezet op vernieuwing.

In deze coalitie zijn fysieke opslaglocaties en digitale platforms voor uitwisseling van bouwelementen en te recyclen materialen noodzakelijk. In deze coalitie worden fysieke opslaglocaties en digitale platforms voor uitwisseling van bouwelementen en te recyclen materialen opgezet. Hierbij wordt zo veel mogelijk aangesloten bij reeds bestaande platforms en bij de nieuwe DigiDeal data uitwisseling voor hergebruik waaraan Rijksvastgoedbedrijf en Rijkswaterstaat deelnemen. Ook de ervaringen met sortering en scanning van her te gebruiken en te recyclen materialen en de kwaliteitsbeoordeling worden uitgewisseld. Het resultaat zal zijn een blauwdruk hoe deze aanpak en uitvoering opgeschaald kan worden en op geharmoniseerde wijze door alle opdrachtgevers gevolgd kan worden.

Artikel 6: Marktconsultatie

Voorafgaand aan de aanbestedingsprocedure organiseren de publieke partijen verenigd in deze coalitie gezamenlijk een marktconsultatie. Tijdens deze marktconsultatie wordt getoetst of de vooraf opgestelde, indicatieve contracteisen voor koplopers in de markt reëel zijn of strikter kunnen zijn. De marktpartijen worden ook geconsulteerd om een indicatie te geven hoeveel projectvolumes er minimaal nodig zijn om te kunnen investeren in handelingsperspectieven die de milieu-impact van betonnen en stalen viaducten en bruggen versneld kunnen verlagen.

² [9274 KCI Roadmaps 2023 DV3.pdf \(duurzame-infra.nl\)](#)

Artikel 7: Aanbestedingsprocedure

De marktconsultatie en het vaststellen van de duurzaamheidseisen gebeuren gezamenlijk, maar de aanbesteding doet elk van de betrokken opdrachtgevers afzonderlijk. De publieke opdrachtgevers verenigd in deze coalitie Duurzame Bruggen en Viaducten, gaan bij voorkeur een meerjarige overeenkomst (bijvoorbeeld raamovereenkomst, portfolio overeenkomst of innovatiepartnerschap) aan met een of meer opdrachtnemers, die de meest veelbelovende aanbieding doet. 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.

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. Hierdoor wordt het mogelijk gemaakt de meest recente, beproefde innovaties toe te passen. Dit vergt een goed samenspel tussen opdrachtgever en opdrachtnemer.

Artikel 8: In te brengen projecten

Deelnemende partijen kiezen in het kader van deze intentieverklaring zelf op welke thema's zij zich richten, te specificeren naar hoogwaardige recycling/hergebruik en/of nieuw te bouwen bruggen/viaducten). Zij brengen zowel nieuwe projecten in als projecten die al gestart of recentelijk uitgevoerd zijn.

Artikel 9: Samenwerking met Betonakkoord en Bouwakkoord Staal

De publieke opdrachtgevers verenigd in deze intentieverklaring zien meerwaarde in samenwerking met het Betonakkoord en Bouwakkoord Staal. In het kader van opschaling van de handelingsperspectieven uit het Betonakkoord en Bouwakkoord Staal³ bouwen beide Akkoorden gezamenlijk momenteel zeven tot acht coalities van uiteenlopende opdrachtgevers in de GWW en B&U. Deze coalitie is er één van. De coalities zetten samen de schouders eronder om de handelingsperspectieven die in de praktijk al mogelijk zijn maar niet toegepast worden, op grote schaal in te voeren. Zij tonen aan dat vernieuwing in de beton- en staalketen mogelijk is en dagen daarmee de markt uit om in deze handelingsperspectieven te investeren. Wanneer de coalities van innovatieve opdrachtgevers succesvolle resultaten hebben geboekt, kunnen deze vertaald worden naar contracteisen waaraan de volgers in de markt (het 'peloton', zie Artikel 3) moeten voldoen. Door in de tijd steeds meer innovaties in de markt op grote schaal toe te passen, kunnen de contracteisen voor het peloton in de komende jaren in stappen aangescherpt worden. Het kabinet Rutte IV heeft op basis van een uitgebreid onderzoek en het verzoek van marktpartijen in juni 2024 besloten om deze contracteisen (met name t.a.v. CO₂ reductie) voor de materialen beton, staal en asfalt als plafondwaarden wettelijk te gaan invoeren.

Artikel 10: Deskundige begeleiding door een Onafhankelijke Commissie Duurzame Betonketen en Bouwketen Staal

Om de koploper-peloton aanpak deskundig en onafhankelijk te begeleiden, met name voor beton en staal, worden een Onafhankelijke Commissie Duurzame Betonketen en Bouwketen Staal ingesteld. De leden van beide expert teams zijn paritair samengesteld uit vertegenwoordigers van opdrachtgevers, opdrachtnemers en adviseurs. Zij hebben inzicht in de uitgevraagde contracteisen, de meest recente kennis van wat er in de praktijk wordt beproefd en hebben als onafhankelijke deskundigen toegang tot uiteenlopende beton-, staal- en constructie- en ontwerp bedrijven. Zij hebben ook kennis van de ontwikkelingen in het buitenland. Het expert team wordt betrokken bij alle coalities van innovatieve

³ lijst met handelingsperspectieven, zie www.betonakkoord.nl en www.bouwenmetstaal.nl

opdrachtgevers die gevormd worden in het kader van de opschaling van innovaties binnen het Betonakkoord en Bouwakkoord Staal. De leden worden voor een periode van 4 jaar formeel aangesteld door CROW.

Artikel 11: Samenwerking met NGF programma Toekomstbestendige Leefomgeving en Groen Staal

Om zo goed mogelijk de krachten te bundelen, is samenwerking - waar mogelijk - met innovatiefondsen van belang. Het Topconsortium Kennis en Innovatie (TKI) Bouw en Techniek heeft het NGF programma Toekomstbestendige Leefomgeving ontwikkeld, wat is toegekend met een totaalbudget van ruim 80 miljoen euro voor het infrastructuur onderdeel. De Provincie Noord-Holland is hierin voorlopig aanspreekpunt.

Dit programma is grotendeels gericht op infrastructurele kunstwerken en bestaat uit meerdere projecten en onderzoeken waarop deze coalitie kan aanhaken, zoals levensduurverlenging, IFD ketenindustrialisatie, digitalisering processen en beheer en proeftuinen voor innovaties. De coalitie zal zich inzetten om de opdrachtgeversrol in dit programma samen in te vullen.

Het NGF programma Groen Staal biedt eveneens mogelijkheden tot samenwerking, o.a. wat betreft hergebruik van staal en de kwaliteitsborging daarvan middels een NTA. Voor de B&U is reeds een NTA 8713 ontwikkeld, maar deze NTA moet uitgebreid worden naar alle vermoeiings-belaste constructies in de GWW (en ook in de B&U).

Artikel 12: Vastleggen in standaarden

Binnen deze coalitie 'Duurzame Bruggen en Viaducten' zijn standaarden van groot belang voor kwaliteitsborging. Dit geldt met name voor toepassing van beton en staal.

Wanneer betonelementen worden hergebruikt, moet ook de kwaliteit van dit beton voor lange tijd gegarandeerd zijn. Richtlijn 4 van CROW is geschikt voor hergebruik van bestaande constructieve betonelementen. Zowel het anders ontwerpen met het oog op zoveel mogelijk hergebruik van betonelementen als het ontwikkelen van een NTA voor deze betonelementen kunnen samengebracht worden binnen de hier beschreven coalitie modulaire, gestandaardiseerde betonnen bruggen en viaducten. Daarmee worden de te ontwikkelen innovaties meteen in de praktijk gebracht.

Voor de kwaliteitsborging van her te gebruiken staal is de uitbreiding van de huidige NTA 8713 naar vermoeiings-belaste constructies in bruggen en viaducten essentieel. De ontwikkeling van zo'n uitbreiding wordt meegenomen in deze coalitie.

Artikel 12: Monitoring en rapportage

Deelnemende Partijen maken inzichtelijk welke impact op CO₂ reductie en circulariteit verhoging de projecten hebben die zij inbrengen in deze coalitie. Hierbij wordt mogelijk gebruik gemaakt van [Dashboard Monitoring DGWW2030](#) of de [Projectenmodule BouwCirculair](#). Op basis daarvan worden de behaalde resultaten jaarlijks gemonitord en gerapporteerd en vergeleken met een vastgestelde referentie.

Bijlage 1: Indicatieve contracteisen ten behoeve van de marktconsultatie

In de coalitie 'Duurzame Bruggen en Viaducten' zullen onderstaande indicatieve prestatie-eisen op het gebied van beton en staal in een gezamenlijke marktconsultatie (zie Artikel 6) worden getoetst en zo nodig worden bijgesteld. Vervolgens wordt daarop wordt de definitieve uitvraag gebaseerd.

Algemene, indicatieve prestatie-eisen t.a.v. circulariteit in de ontwerp- en constructiefase

In deze coalitie gaan de betrokken opdrachtgevers gezamenlijk met marktpartijen een aanpak in de praktijk brengen bij bruggen en viaducten om het proces van het bouwen van nieuwe bruggen die de oude vervangen, te versnellen. Dit vereist inzicht in wat kan worden gestandaardiseerd en hoe dergelijke onderdelen prefab kunnen worden geproduceerd (zo mogelijk in combinatie met herbruikbare bouwelementen). Om de toepasbaarheid van de beton- en staelementen in nieuwe of te renoveren kunstwerken te vergroten, is verdere standaardisering van de afmetingen (bijvoorbeeld bij liggers) een belangrijk aandachtspunt.

De visie is dat 80 % van de betonnen en stalen bruggen gebundeld en seriematig kan worden aanbesteed. Het schaalvoordeel vertaalt zich in lagere transactiekosten en efficiënte inzet van competenties en capaciteit van menskracht. Met seriematig werken wordt 1) veel repeterend werk en kosten in aanbestedingen vermeden en 2) komt er veel arbeidscapaciteit vrij. Het seriematig LVO/renoveren van bruggen levert winst op in de programmering, de aanbesteding en uitvoering, zowel in kosten als in impact op innovatie/duurzaamheid. Het leidt tot hoogwaardigere oplossingen tegen lagere (transactie)kosten.

Modulair, gestandaardiseerd ontwerpen heeft in deze coalitie daarom met name betrekking op:

- Ontwerpen en construeren gericht op adaptief vermogen, losmaakbaarheid en hergebruikspotentie.
- Standaardisatie en industrialisatie van productie en constructie gericht op kwaliteitsverhoging, verduurzaming, kosten-efficiëntie en versnelling van bouwprocessen.

Daarbij kunnen de volgende basisprincipes van de RTD 1035 en de NTA 8085 IFD vaste bruggen gehanteerd worden:

- onderdelen hebben een vaste maat en een standaardkoppeling;
- onderdelen worden off-site geproduceerd. On-site vindt alleen de assemblage plaats;
- onderdelen zijn transporteerbaar en hijsbaar;
- onderdelen zijn eenvoudig en zonder schade volledig losmaakbaar;
- onderdelen zijn tijdens het gebruik en na demontage eenvoudig te inspecteren;
- onderdelen zijn optimaal vormgegeven voor zo efficiënt mogelijk materiaalgebruik;
- onderdelen zijn indien nodig eenvoudig te vervangen of te herstellen;
- onderdelen hebben een lange levensduur.

Aangezien de prestatie-eisen gericht op modulair, gestandaardiseerd ontwerpen niet nauw omschreven kunnen worden, zal in de uitvraag aan marktpartijen worden verzocht aan te geven hoe zij standaardisatie en seriematig werken concreet in de praktijk gaan brengen en hoe zij de milieuwinst daarvan kunnen onderbouwen.

Te stellen indicatieve aanbestedingseisen t.a.v. de MKI van het materiaal beton

Indien nieuw beton toegepast moet worden toont de groene kolom in onderstaande tabel de voor koplopers *indicatieve* waarden voor de CO₂ emissie van betonmortel (op materiaalniveau). Deze waarden worden voorafgaand aan de aanbesteding getoetst op haalbaarheid in een gezamenlijke marktconsultatie (zie artikel 6).

Maximum embodied carbon beton per kuub (LCA A1-A3)				Bij levering in 2025 -7,5%		
Milieuklasse	***	**	*	Bij levering in 2026 -15%		
	kg/m3	kg/m3	kg/m3	Spramex +5%		
X0	106	143	180	Monoliet afwerken bij specietemperatuur < 10°C +10%		
XC1	118	159	200	Monoliet afwerken bij specietemperatuur < 5°C +20%		
XC2	126	170	213	Sterkteklasse C50/60 +5%		
XC3/XD1	135	180	226	Sterkteklasse C55/67 +10%		
XC4/XS1/XD2	147	196	245	Sterkteklasse C60/75 +20%		
XS2/XS3/XD3	162	216	269	Sterkteklasse C70/85 +30%		

Op basis van deze tabel zijn de indicatieve MKI- en circulariteitseisen voor 2024 voor de koplopers:

	MKI	% recyclaat
Constructief beton in het werk gestort C12/15	9	30
Constructief beton in het werk gestort C20/25	10	30
Constructief beton in het werk gestort C30/37	11	30
Constructief beton in het werk gestort C35/45	13	30
Constructief beton in het werk gestort C45/55	15	30

Om vergelijkbaarheid van de ingediende voorstellen op milieuprestatie mogelijk te maken, moeten indieners zich baseren op de in de markt breed geaccepteerde MKI methodiek. Deze wordt bij de uitvraag meegegeven. Informatie hierover wordt bij de aanbesteding verstrekt om gelijkwaardigheid van beoordeling mogelijk te maken. De innovaties moeten gecertificeerd zijn bij een erkende certificeringsinstantie en bij voorkeur geregistreerd zijn bij de NMD. In de aanbesteding worden de marktpartijen uitgedaagd om beton met een zo laag mogelijk MKI aan te bieden dat aan alle kwaliteitseisen voldoet. Rekenkundige MKI verlaging door het toepassen van CCS (Carbon Capture & Storage) certificaten wordt uitgesloten. Wel wordt CCU (Carbon Capture & Utilization) meegenomen, omdat het hier gaat om het binden van CO₂ aan een grondstof.

Ook handelingsperspectieven op het gebied van good housekeeping kunnen worden toegepast, waaronder:

1. Gebruik van versnellers of alkalische activatoren (b.v. natriumsulfaat) waardoor minder portlandcement nodig is (prefab).
2. Toepassing van korrelpakking.
3. Afdekking na het storten, behoud van warmte (prefab en in het werk gestort).
4. Gebruik van oversterkte t.g.v. de milieuklasse, in het ontwerp / dimensionering.
5. Progressievere formulering van milieuklassen. Niet alles hoeft XD3/XF4 te zijn.

Apart vermeld dient te worden de CO₂ prestatie van transport van de fabriek naar de bouwplaats.

Te stellen indicatieve aanbestedingseisen t.a.v. van het materiaal staal

Gebruik zoveel mogelijk 'groen' staal met een lage CO₂ voetafdruk. Dat wil zeggen gerecycled staal geproduceerd met behulp van een electro-oven en groene energie.

Pas zoveel mogelijk hergebruikt staal toe, waaronder balkstaal (liggers en kolommen). Indicatie: minimaal 5%, jaarlijks oplopend in de tijd. Per project optimale toepassing van hergebruikt staal (oplopend in de tijd) afspreken met opdrachtnemer.

Pas Hoge Sterkte Staal S460 toe, indien dit minder staalgebruik tot gevolg heeft.

Te stellen indicatieve aanbestedingseisen t.a.v. hergebruik en hoogwaardige recycling

Ook hier zijn de eisen voorlopig alleen gespecificeerd voor het materiaal beton en staal. Wat betreft hergebruikte betonelementen is al ervaring opgedaan met liggers. Bij staal met lange producten, d.w.z. met balkstaal (liggers en kolommen), kokers en buizen en damwanden. Deze ervaring wordt gebundeld en meteen ingezet om waar technisch en economisch mogelijk ook andere beton en stalen elementen te hergebruiken. Bijvoorbeeld wat betreft betonelementen: pijlers, landhoofden en stootplaten en stalen elementen: platte producten (met name dikke stalen platen). Om te zorgen dat de kosten van het oogsten en dus verkrijgen van deze elementen binnen de perken blijft, moet hiermee in de contractafspraken rekening gehouden worden bijvoorbeeld door het eigenaarschap van het geogoste materiaal in handen van de opdrachtgever te laten.

Voor optimaal hergebruik van beton- en stalen elementen moet een zo hoog mogelijke circulariteit bij het slopen van bruggen en viaducten gerealiseerd worden. Vervolgens moet het gesloopte beton en staal weer ingezet worden in een nieuw kunstwerk. Circulair slopen t.b.v. hergebruik en recycling is daarbij een vereiste.⁴

De indicatieve prestatie-eisen voor optimaal hergebruik van beton- en stalen elementen en betonrecycalaat zijn de volgende:

Bij de aanbesteding geldt de volgende prioriteitsvolgorde:

A. Circulair slopen

Bedrijven moeten beschikken over het procescertificaat Veilig en milieukundig slopen cf. de BRL SVM5-007 en de Verificatieregeling Circulair Slopen (projectcertificaat). Dit vormt tevens een basis voor de monitoring.

B. Herbruikbaarheidsscan

Eerst wordt een inventarisatie gemaakt van de beton- en stalen elementen die kunnen worden hergebruikt onder technische en economisch acceptabele voorwaarden.

C. Hergebruik van beton- en stalen elementen

Bij aanvang van de circulaire sloop wordt vastgesteld op welke wijze deze beton- en staal elementen separaat zijn te verwijderen uit het kunstwerk en zo nodig tijdelijk worden opgeslagen totdat een bestemming voor hergebruik is gevonden. Indien hergebruik van bepaalde beton- en stalen elementen niet mogelijk is, dienen onderbouwde argumenten aangedragen te worden.

D. Recycling

Wanneer hergebruik optimaal is toegepast, dienen de resterende beton- en stalen reststromen zo hoogwaardig mogelijk te worden gerecycled, d.w.z. wat betreft beton gescheiden te worden in de fracties zand, grind en cement en opnieuw toegepast te worden in (elementen/onderdelen van) kunstwerken en wat betreft staal hoogwaardig gerecycled te worden.

⁴ Circulair slopen is het zodanig slopen, ontmantelen, demonteren en remonteren van gebouwen en kunstwerken, dat de componenten en grondstoffen die vrijkomen weer in andere projecten hoogwaardig kunnen worden toegepast. Meer informatie over circulair slopen is te vinden op de [Kenniskbank van VERAS](#), de Vereniging van Sloopaannemers.