

Circulariteitseisen Betonakkoord 2023

15 september 2023 / 18 december 2023 (ten opzichte van de versie van 15 september zijn de MKI- en circulariteitseisen - waarnaar eerst werd verwezen - direct vermeld in bijlage 3)

INTRODUCTIE

Circulair bouwen omvat alle stappen van de R-ladder van circulariteit (zie bijlage 1). Circulair bouwen begint bij het ontwerp van een nieuw object (gebouw of kunstwerk). Een duurzaam ontwerp houdt rekening met preventie van materiaalgebruik, waardecreatie (zoals adaptiviteit) en waardebehoud (zoals levensduurverlenging en hergebruik na einde levensduur). Circulaire maatregelen in de ontwerpfase hebben grote invloed op de duurzaamheid van een product- of materiaalketen en verdienen daarom prioriteit. Aanbestedingseisen en -richtlijnen op dit gebied zullen bij aanvang van een nieuwe bouwopgave meegenomen dienen te worden. Binnen het Betonakkoord loopt er een apart traject om deze aanbestedingseisen en -richtlijnen te formuleren in samenwerking met andere aan de bouw gerelateerde materialen, waaronder staal. Basis hiervoor zijn het Bouwwaardemodel (zie bijlage 1) en de leidraden van CB'23.

Deze notitie bevat een overzicht van circulariteitseisen gericht op de fase, wanneer een gebouw of kunstwerk aan het einde van zijn levenscyclus lijkt te komen.

Veel bouwwerken en kunstwerken die in de periode tot 2030 zullen worden gesloopt zijn niet ontworpen op losmaakbaarheid en remontabiliteit. Maar met behulp van opleverdossiers en materiaalpaspoorten kan hoogwaardig hergebruik wel eenvoudiger worden. De maatregelen en circulariteitseisen in deze notitie beschrijven daarom vooral levensduurverlenging, hergebruik van elementen en recycling van grondstoffen.

1. CIRCULARITEITSEISEN

Bij de aanbesteding geldt de volgende prioriteitsvolgorde:

a. Levensduurverlenging

- Daarbij dient eerst de vraag beantwoord te worden of het gebouw of kunstwerk langer mee kan gaan in de huidige of in een nieuwe functie. Bij een negatief antwoord dienen onderbouwde argumenten aangedragen te worden.
- Bij een positief antwoord dient er een keuze gemaakt te worden in de wijze waarop de levensduur van het gebouw of kunstwerk verlengd kan worden op een kwalitatief voldoende niveau.

b. Hergebruik van betonelementen

- Indien levensduurverlenging niet mogelijk is, wordt eerst een inventarisatie gemaakt van de betonelementen die kunnen worden hergebruikt. Bij aanvang van de circulaire sloop wordt vastgesteld op welke wijze deze betonelementen separaat zijn te verwijderen uit het gebouw of kunstwerk en zo nodig tijdelijk worden opgeslagen totdat een bestemming voor hergebruik is gevonden. Indien hergebruik van bepaalde betonelementen niet mogelijk is, dienen onderbouwde argumenten aangedragen te worden.

c. Recycling

- Wanneer hergebruik optimaal is toegepast, worden de resterende betonreststromen gerecycled. In het Betonakkoord zijn de volgende recyclingpercentages van betonreststromen afgesproken:

Percentage van het aanbod	2020	2025	2030
Grind	50%	75%	100%
Zand	10%	50%	100%
Bindmiddel/vulstof	1%	25%	100%

Toelichting

Onder 100% verstaan we alle betonreststromen die in potentie aanwezig zijn in bouw- en sloopafval (geschat op 15 miljoen ton/jaar in 2030). Voorlopig gaat het om het aanbod van betonelementen, en grof en fijn betongranulaat. Zodra innovatieve recycling voldoende aanbod realiseert zullen ook eisen worden gesteld aan de hoeveelheid bindmiddel- en vulstoffracties.

- Als eerste stap in recycling van betonreststromen wordt in de aanbestedingseisen 2023 voor nieuw beton prioriteit gegeven aan het vervangen van een percentage van het volume primaire toeslagmaterialen door secundair toeslagmateriaal in de vorm van betongranulaat. Voor deze eisen wordt (voorlopig) verwezen naar de productbladen van BouwCirculair (zie bijlage 3). In een in te stellen werkgroep waarin slopers, recyclers en betonproducenten deelnemen, wordt voorbereid welke extra eisen in 2025 oplopend naar 2030 gesteld dienen te worden om in stappen te komen tot de gewenste doelen in 2030.
- Hoogwaardig betongranulaat mag niet worden gemengd met menggranulaat. Tevens wordt het percentage beton in menggranulaat verminderd. Dit percentage mag in 2025 niet meer bedragen dan: 30%, in 2027: 15%, en 2030: 5%. In plaats daarvan kan als wegfundering menggranulaat met hydraulische slakken worden gebruikt. Hiervoor worden innovatieve projecten ontwikkeld door opdrachtgevers die deze inbrengen voor de Proeftuin Wegfundering Menggranulaat. De Proeftuin start in de loop van 2023 en zal in 2025 tot een resultaat leiden met een onderbouwd voorstel voor aanpassing in de standaard RAW inzake dit onderdeel.

d. Circulair slopen t.b.v. hergebruik en recycling

Om hergebruik van betonelementen en recycling van betonreststromen optimaal te kunnen toepassen is circulair slopen een vereiste. 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. Daarbij geldt: hoe hoger op de R-ladder, des te hoogwaardiger het hergebruik. Meer informatie over circulair slopen is te vinden op de [Kenniskbank van VERAS](#), de Vereniging van Sloopaannemers.

- In de aanbestedingseisen 2023 wordt geformuleerd: beton dat vrijkomt bij sloop wordt als grondstofstroom aan de bron gescheiden. Dit betekent:
 - Allereerst zoveel als mogelijk hergebruik van betonelementen.
 - Wat overblijft van de deelstroom 'steenachtig materiaal' wordt gescheiden in twee stromen:
 - a. Betongranulaat
 - b. Menggranulaat

In bijlage 2 worden de definities gegeven van de deelstroom 'steenachtig materiaal'.

Zolang het nog niet wettelijk verplicht is, wordt in het contract vastgelegd dat sloop moet worden uitgevoerd door bedrijven die beschikken over het procescertificaat Veilig en milieukundig slopen cf. de BRL SVMS-007 en aangevuld met de Verificatieregeling Circulair Slopen (projectcertificaat). Dit vormt tevens een basis voor de monitoring.

- De eigenaar van het circulair te slopen object draagt zorg voor schoon slopen. De kosten die daarmee gemoeid zijn en de baten die de herbruikbare betonelementen en het recyclinggranulaat opleveren, worden verrekend in de kostencalculatie van de sloop.

De vrijkomende betonreststromen vervallen in principe aan de partij die het materiaal aantoonbaar verwerkt en certificeert (of laat verwerken en certificeren) volgens BRL 2506-1 tot toeslagmateriaal voor beton. Tevens dient de producent van het recyclinggranulaat aantoonbaar te beschikken over een Prestatieverklaring voor toeslagmaterialen (NEN 12620) in beton. Binnen deze randvoorwaarden kan - indien gewenst - afgeweken worden van de partij aan wie het vrijkomend betonpuin vervalt.

4. RANDVOORWAARDEN EN OPMERKINGEN

1. Opdrachtgevers zullen standvastig, consequent en uniform zijn in het behalen van de gestelde eisen en controles (laten) uitvoeren in de verschillende stappen in de keten.

Het proces zal alleen goed lopen als de opdrachtgever circulair ontwerpt, circulair bouwt en circulair sloopt. Daartoe brengt de opdrachtgever bij aanvang alle ketenpartners bijeen en weet bijvoorbeeld de architect welk sloopmateriaal verwerkt moet worden.

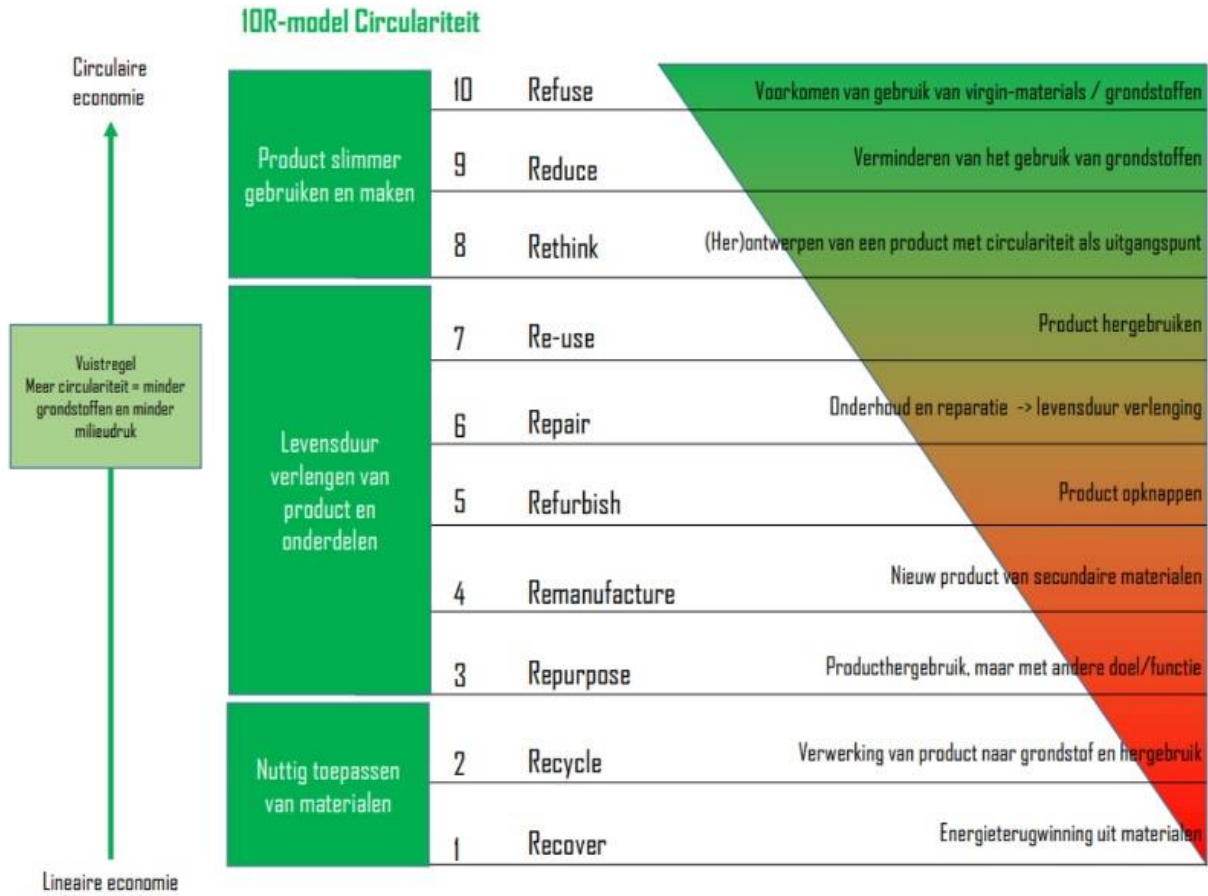
2. Voorlichting en opleiding is noodzakelijk. Het Betonakkoord werkt samen met opleiders zoals de Betonvereniging om te bevorderen dat circulaire grondstoffen in beton worden verwerkt. Train ontwerpers ook om te ontwerpen met de bestaande betonelementen.
3. Monitoring van de voortgang op het gebied van recycling is essentieel. In Nederland zijn deze gegevens onvoldoende beschikbaar. Brancheorganisaties worden aangesproken hun medewerking te willen verlenen om de benodigde informatie te genereren. De monitoringstool van Betonhuis geeft binnenkort rapportages over de volumes secundaire materialen die zijn gebruikt in 2021 en 2022 (de vraagkant). N.B. Dit is exclusief de vraag van de wegenbouw.

Om te kunnen sturen op de balans tussen vraag en aanbod is informatie nodig van de recyclingbedrijven en de verwerkers over de volumes grind, zand, cementrecycalaat en betongranulaat die zij jaarlijks (kunnen) produceren en binnen 2 jaar gaan produceren. Deze aanbod cijfers worden nu niet centraal bijgehouden. Ook dient zicht te zijn op de bouw- en slooptrends in zowel de B&U als de GWW sector. Het EIB voert daartoe – mede in opdracht van VERAS - geregeld onderzoek uit.

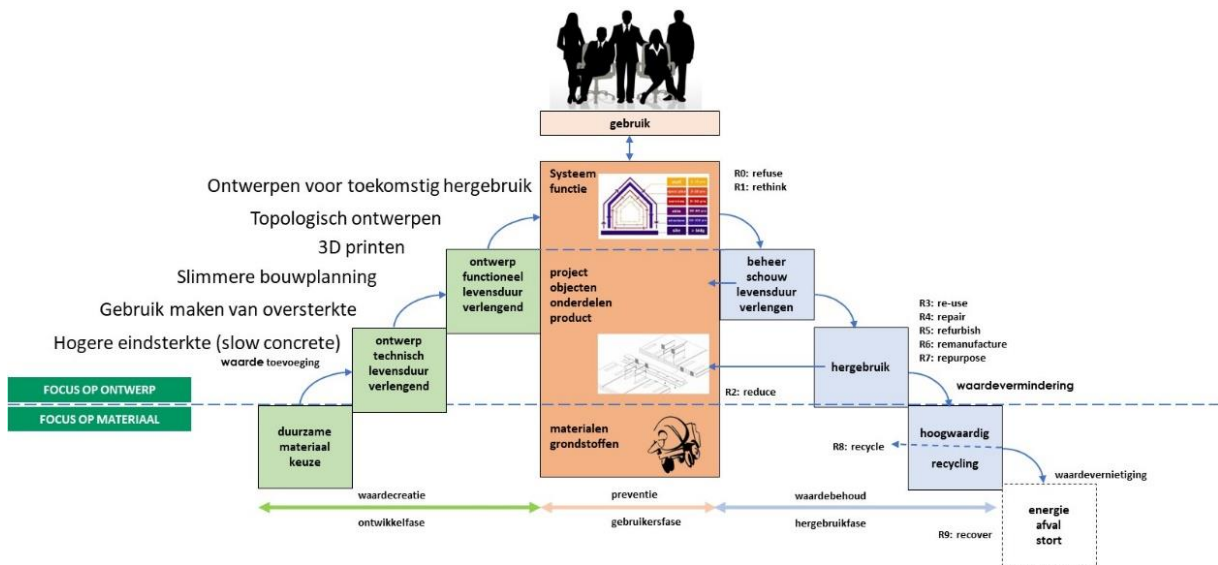
Met BRBS Recycling en de verwerkers wordt afgesproken op welke wijze de jaarlijkse productiecijfers zullen worden bijgehouden en gepubliceerd. Alleen met deze cijfers zijn we in staat om vraag en aanbod in de loop naar 2030 goed op elkaar af te stemmen. Ook opdrachtgevers worden opgeroepen hun projecten voor wat betreft de grondstofstroom beton te laten monitoren (via de Projectenmodule of het CROW Dashboard Duurzaam GWW). Met de verificatieprojecten van circulair slopen kunnen ook data worden aangeleverd voor de monitoring. VERAS kan hiervoor zorgdragen.

4. Cirkelstad bereidt het document Het Nieuwe Normaal sloop voor dat eind dit jaar gereed is. Het Nieuwe Normaal is een algemeen raamwerk rond de invoering van circulair slopen. Het gaat over sociale aspecten, ketensamenwerking, herleidbaarheid en procesaanpak. Deze leidraad stemt Cirkelstad breed af met andere gremia die met vergelijkbare zaken bezig zijn. Het document Het Nieuwe Normaal wordt een bijlage bij dit document, als het officieel is gepubliceerd en de inhoud wordt onderschreven.
5. Wanneer de productiecapaciteit van de innovatieve recyclers voldoende is opgeschaald zullen nog nader te bepalen percentages vanaf 2025 worden opgenomen voor bindmiddel- en vulstoffracties. Daarmee worden tegelijkertijd ook de andere fracties (grind en zand) gescheiden op de markt gebracht. De percentages zijn mede gebaseerd op de inschattingen van de bedrijven die betrokken zijn bij slim breken technieken. De inschatting is dat de kosten van schoon slopen en verwerken tot recycalaat uitgesplitst in 4 fracties (grind, zand, vulstof met en zonder hydraulische werking) in de opbouwphase nog niet kunnen concurreren met andere betonmaterialen. Om ervoor te zorgen dat opschaling van de verwerkingstechnieken tot recycalaat tot stand gebracht wordt, is sturing via aanbestedingseisen nodig. Vanaf 2025 worden percentages voor deze 4 gescheiden fracties opgenomen in de aanbestedingseisen, oplopend naar 100% in 2030. Daarbij moet de 100% wel genuanceerd worden. Het gaat om 100% van wat optimaal kan worden gerecycled.

BIJLAGE 1: R-LADDER VAN CIRCULARITEIT EN BOUWWAARDEMODEL



Bron: CB'23, Framework Circulair Bouwen



Bron: Betonakkoord

BIJLAGE 2: DEFINITIES BINNEN DE DEELSTROOM STEENACHTIG MATERIAAL

De volgende definities worden gebruikt binnen de deelstroom steenachtig materiaal (bron: BRL 2506 Recyclinggranulaten, KOMO):

Betongranulaat

Betongranulaat is recyclinggranulaat voortkomend uit het breken van beton. Betongranulaat bestaat voor ten minste 80 % uit beton en voor ten hoogste 10 % m/m uit metselwerksteen, keramiek, kalkzandsteen en lichtbeton.

Fijn granulaat

Fijn granulaat 0/D is recyclinggranulaat van los materiaal dat ongebonden of als toeslagmateriaal in asfalt of beton wordt toegepast en dat bestaat uit steenachtige deeltjes met een korrelgrootte die hoofdzakelijk ligt tussen 0 en D mm, verkregen bij het breken van gesloopt en adequaat bewerkt betonpuin en/of metselwerkpuin en/of asfaltpuin in een bewerkingsinstallatie. De waarde van de bovenmaat D is kleiner dan of gelijk aan 8 mm.

Grof granulaat

Grof granulaat is een recyclinggranulaat verkregen bij het breken van betonpuin en/of metselwerkpuin en/of asfaltpuin in een bewerkingsinstallatie en bestaande uit korrels met een d van minimaal 4 mm en een D kleiner dan of gelijk aan 250 mm.

Hydraulisch recyclinggranulaat

Hydraulisch recyclinggranulaat is een mengsel van recyclinggranulaat en hydraulische slak, waarbij het aandeel van de hydraulische slak in het mengsel groter dan of gelijk aan 5 % (m/m) en kleiner dan of gelijk aan 20 % (m/m) moet zijn. Hydraulisch recyclinggranulaat kan zijn hydraulisch menggranulaat of hydraulisch betongranulaat.

Menggranulaat

Menggranulaat is recyclinggranulaat voortkomend uit het breken van metselwerk en beton. Menggranulaat bestaat voor ten minste 45 % m/m uit beton.

Recyclinggranulaat

Recyclinggranulaat is granulaat dat ontstaat bij het bewerken van steenachtige afvalstoffen. Te onderscheiden zijn:

- betongranulaat;
- menggranulaat;
- metselwerkgranulaat;
- fijn granulaat 0/D;
- asfaltgranulaat;
- gerecycled(e) grind/steenslag;
- gebonden recyclinggranulaat; en
- hydraulisch recyclinggranulaat.

BIJLAGE 3: MKI- EN CIRCULARITEITSEISEN 2023

Productgroep	MKI 2023		Circulariteit minimaal	Toelichting
	maximale MKI			
	€/m ³		% v/v	<i>MKI geldt voor standaardproducten, uitzonderingen staan vermeld in productblad</i>
Betonbanden	23		15	
Betonstraatstenen	21		15	
Betontegels	20,5		15	
Grasbetontegels	20,5		15	
Industrieplaten	20		5	Zonder wapening: waarden inclusief wapening nog te bepalen
Betonbuizen	29		0	
Inspectieputten	32		0	
Kolken	32		0	
Containerbak	25		15	
Keerwanden	25		5	
Stapelblokken	20		30	
Stelbeton	10		20	
Fietspad gestort beton	22		15	
Betonmortel	GWW	U-bouw		
Constructief beton in het werk gestort C12/15	14,5	14,5	5	
Constructief beton in het werk gestort C20/25	18	14,5	5	
Constructief beton in het werk gestort C30/37	18	15	5	
Constructief beton in het werk gestort C35/45	19	17	5	
Constructief beton in het werk gestort C45/55	19	18	5	
Funderingsbalk prefab	-			Waarden nog bepalen, variëren afhankelijk van de dikte en wapening
Funderingsbalk gestort	zie betonmortel			Waarden betonmortel in het werk gestort hanteren (zie hierboven), excl. bekisting en wapening
Breedplaatvloer 60 mm	82		5	Breedplaat 60 mm, nu inclusief wapening t.o.v. 2021 excl. wapening. Voorkeur voor MKI/m ² van 4,9
Breedplaat druklaag	zie betonmortel			Waarden betonmortel in het werk gestort hanteren (zie hierboven), excl. wapening
Kanaalplaatvloer 150 mm	22		5	Kanaalplaat 150 mm, incl. wapening, incl. holle ruimte kanalen. Voorkeur voor MKI/m ² van 3,3
Kanaalplaatvloer 200 mm	18		5	Kanaalplaat 200 mm, incl. wapening, incl. holle ruimte kanalen. Voorkeur voor MKI/m ² van 3,6
Kanaalplaatvloer 260 mm	18		5	Kanaalplaat 260 mm, incl. wapening, incl. holle ruimte kanalen. Voorkeur voor MKI/m ² van 4,7
Kanaalplaatvloer 320 mm	18		5	Kanaalplaat 320 mm, incl. wapening, incl. holle ruimte kanalen. Voorkeur voor MKI/m ² van 5,7
Kanaalplaatvloer 400 mm	17		5	Kanaalplaat 400 mm, incl. wapening, incl. holle ruimte kanalen. Voorkeur voor MKI/m ² van 6,6
Ribcassettevloer	-		-	Waarden nog bepalen, afhankelijk van EPS, dikte en wapening
Vloer gestort	zie betonmortel			Waarden betonmortel in het werk gestort hanteren (zie hierboven), excl. wapening
Dekvloer gestort	zie betonmortel			Waarden betonmortel in het werk gestort hanteren (zie hierboven), excl. wapening
Wanden gestort	zie betonmortel			Waarden betonmortel in het werk gestort hanteren (zie hierboven), excl. wapening
Wanden prefab	-			Waarden nog bepalen, afhankelijk van dikte en wapening
Gietbouw casco	zie betonmortel			Waarden betonmortel in het werk gestort hanteren (zie hierboven), excl. wapening
Betonnen fundering geluidschermen	zie betonmortel			Waarden betonmortel in het werk gestort hanteren (zie hierboven), excl. wapening
Geluidscherm gewapend beton	-			Waarden nog bepalen, afhankelijk van dikte en wapening. Volume beperkt
Geluidscherm gewapend houtvezelbeton	-			Waarden nog bepalen, afhankelijk van dikte en wapening. Volume beperkt
Funderingspalen gestort	zie betonmortel			Waarden betonmortel in het werk gestort hanteren (zie hierboven), excl. wapening
Funderingspalen prefab 220 mm	40		5	Paaldikte = 220 mm, inclusief wapening, fasen B, C en D zijn nihil
Funderingspalen prefab 250 mm	37		5	Paaldikte = 250 mm, inclusief wapening, fasen B, C en D zijn nihil
Funderingspalen prefab 290 mm	37		5	Paaldikte = 290 mm, inclusief wapening, fasen B, C en D zijn nihil
Funderingspalen prefab 320 mm	38		5	Paaldikte = 320 mm, inclusief wapening, fasen B, C en D zijn nihil
Funderingspalen prefab 350 mm	38		5	Paaldikte = 350 mm, inclusief wapening, fasen B, C en D zijn nihil
Funderingspalen prefab 400 mm	38		5	Paaldikte = 400 mm, inclusief wapening, fasen B, C en D zijn nihil
Funderingspalen prefab 450 mm	44		5	Paaldikte = 450 mm, inclusief wapening, fasen B, C en D zijn nihil
Funderingspalen prefab 500 mm	44		5	Paaldikte = 500 mm, inclusief wapening, fasen B, C en D zijn nihil

N.B.

In de productbladen van BouwCircular zijn bovengenoemde eisen verder uitgewerkt. De productbladen voor infra en B&U zijn te vinden op <https://moederbestek.nl/beton/productblad/> respectievelijk op www.standaardbestek.nl/beton/productblad.

De bijbehorende bestekseisen voor infra en B&U zijn respectievelijk te vinden op

<https://moederbestek.nl/bestekseisen-voor-beton/> en <https://standaardbestek.nl/bestekseisen-beton/>