

Ontwerp BRL 1518  
Gepubliceerd d.d. «...-...-20..»

**BEOORDELINGSRICHTLIJN**  
**VOOR HET KOMO-PROCESCERTIFICAAT VOOR**  
**HET STORTEN VAN BETONMORTEL OP DE BOUWPLAATS**

***KRITIEK VÓÓR 19 JUNI 2020***

Contactpersoon CI: Bart Dijkstra (Kiwa) en Ton van Beek (SKG-IKOB)

Email adres: [Bart.Dijkstra@kiwa.com](mailto:Bart.Dijkstra@kiwa.com) en [t.vanbeek@skgikob.nl](mailto:t.vanbeek@skgikob.nl)

Vastgesteld door het CvD Betonmortel en Mortels d.d. ...-...-20...

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. ...-...-20...

## Voorwoord

Deze beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen Betonmortel en Mortels, waarin belanghebbende partijen op het gebied van deze BRL zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van de certificatie op basis van deze BRL en stelt deze zo nodig bij. Waar in deze BRL sprake is van “College van Deskundigen” of CvD is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze BRL zal worden gehanteerd door certificatie-instellingen, die hiervoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, in samenhang met hun vastgelegde procedures voor certificatie. In deze BRL is vastgelegd aan welke eisen een aanvrager of houder van een procescertificaat moet voldoen en de wijze waarop de certificatie-instelling dit beoordeelt. In haar vastgelegde certificatie procedures is de werkwijze vastgelegd zoals die door de certificatie-instelling wordt gehanteerd bij de uitvoering van:

- Het onderzoek voor de verlening en verlenging van een procescertificaat op basis van deze BRL
- De periodieke beoordelingen ten behoeve van de instandhouding van een afgegeven procescertificaat op basis van deze BRL

**Uitgever(s):****Kiwa Nederland B.V.**

Sir Winston Churchillaan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00  
info@kiwa.nl  
www.kiwa.nl

**SKG-IKOB Certificatie B.V.**

Poppenbouwing 56  
Postbus 202  
4190 CE Geldermalsen

Tel. 088-2440100  
info@skgikob.nl  
www.skgikob.nl

© 2020 Kiwa Nederland B.V. en SKG-IKOB Certificatie BV

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van deze beoordelingsrichtlijn door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie berusten alle rechten bij Kiwa Nederland B.V. Het gebruik van het wijzigingsblad door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa Nederland B.V. is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	2
1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen.....	5
1.1 Inleiding.....	5
1.2 Toepassingsgebied .....	5
1.3 Geldigheid.....	5
1.4 Relatie met Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011) .....	5
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen.....	5
1.6 KOMO-procescertificaat .....	6
1.7 Merken en aanduidingen .....	6
2. Terminologie .....	7
3. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen.....	8
3.1 Algemeen.....	8
3.2 Betonmortel.....	8
3.3 Ontkistingsmiddelen .....	8
3.4 Curing compound.....	8
3.5 Verwerkingsvoorschriften .....	8
4. Eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering.....	9
5. Eisen aan het proces van uitvoering .....	10
5.1 Algemeen.....	10
5.2 Procesomschrijving .....	10
5.3 Vrijgave bekisting .....	10
5.4 Werkvloer.....	10
5.5 Bekisting .....	10
5.6 Aflevering, ontvangst en transport van betonmortel op de bouwlocatie .....	10
5.7 Storten .....	11
5.7.1 Algemeen .....	11
5.7.2 Stortnaden .....	11
5.7.3 Verdichten van betonmortel .....	11
5.7.4 Naverdichten oppervlaktelaag.....	12
5.8 Nabehandeling en bescherming.....	12
5.9 Specifieke onderwerpen.....	13
5.9.1 Algemeen .....	13
6. Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking .....	14
6.1 Algemeen.....	14
6.2 Interne kwaliteitsbewaking.....	14
6.3 Contractbeoordeling .....	14
6.4 Inkoop betonmortel.....	14
6.5 Beheersing van gedocumenteerde informatie .....	15
6.6 Projectverantwoordelijke kwaliteit.....	15
6.7 Eisen ten aanzien van het personeel dat met de uitvoering is belast.....	16
6.8 Uitvoeringsspecificatie.....	16
6.9 Stortplan.....	16
6.10 Kwaliteitsplan .....	17
6.11 Uitbesteding .....	17
6.12 Maatregelen in geval van afwijkingen.....	17
6.13 Tijdelijk geen uitvoering.....	17
7. Externe conformiteitsbeoordelingen.....	18
7.1 Algemeen.....	18
7.2 Toelatingsonderzoek.....	18
7.3 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen .....	18
7.4 Tekortkomingen .....	19
8. Eisen aan de certificatie-instelling.....	20

---

8.1	Algemeen.....	20
8.2	Certificatiepersoneel.....	20
8.2.1	Competentie criteria certificatie personeel .....	20
8.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel .....	20
8.3	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen .....	21
8.4	Beslissingen over procescertificaat .....	21
8.5	Rapportage aan het College van Deskundigen .....	21
8.6	Interpretatie van eisen.....	21
9.	Documenten lijst.....	22
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving .....	22
9.2	Normatieve documenten .....	22

## 1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

### 1.1 Inleiding

Op basis van de voorschriften in deze beoordelingsrichtlijn (BRL) wordt een procescertificaat afgegeven voor het storten van beton op de bouwplaats. Met dit procescertificaat kan de certificaathouder aan zijn opdrachtgevers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het realisatieproces van de certificaathouder, het gerealiseerde eindresultaat en de kwaliteitsborging daaromtrent. Hierdoor mag ervan uitgegaan worden dat het gerealiseerde eindresultaat voldoet aan de eisen zoals deze in voorliggende BRL zijn vastgelegd.

De in deze BRL vastgelegde eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie, dan wel hiervoor een aanvraag hebben ingediend, en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor de afgifte en instandhouding van een procescertificaat voor het storten van beton op de bouwplaats.

Naast de eisen die in deze BRL zijn vastgelegd stellen de certificatie-instellingen aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in hun interne certificatie-procedures.

### 1.2 Toepassingsgebied

Het op de bouwplaats verwerken van cementgebonden betonmortel en het nabehandelen en afwerken van het beton.

#### Toelichting

De BRL is in eerste instantie breed opgezet, waarbij in paragraaf 5.9 een aantal specifieke onderwerpen zijn genoemd, waarvan de eisen in een later stadium eventueel in de BRL nader uitgewerkt kunnen worden, om deze te kunnen certificeren.

### 1.3 Geldigheid

De geldigheidsduur van het procescertificaat is onbeperkt. De geldigheidsduur kan worden beperkt (beëindigd) door:

- Een wijziging van deze beoordelingsrichtlijn,
- Het niet voldoen van de certificaathouder aan zijn verplichtingen.

### 1.4 Relatie met Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op realisatieprocessen is geen geharmoniseerde Europese norm van toepassing.

### 1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

Ten aanzien van de eisen die opgenomen zijn in deze beoordelingsrichtlijn kan de aanvrager, in het kader van externe controle, rapporten van conformiteit beoordelende instellingen overleggen om aan te tonen dat aan de eisen van deze BRL wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat de betreffende inspectie-, analyse-, test- en/of evaluatierapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de betreffende accreditatienorm die van toepassing is, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen,
- NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor instellingen die managementsystemen certificeren,
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria,
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor instellingen die producten, processen en diensten certificeren.

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat voor het betreffende onderwerp over kan worden gelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een andere accreditatieinstelling die geaccepteerd is als lid van een multilaterale overeenkomst inzake de wederzijdse erkenning en acceptatie van accreditatie, die binnen EA, IAF en ILAC zijn opgesteld. Indien geen accreditatiecertificaat over kan worden gelegd zal de certificatie-instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

## 1.6 KOMO-procescertificaat

Op basis van deze beoordelingsrichtlijn worden KOMO-procescertificaten afgegeven. De uitspraken in deze procescertificaten zijn gebaseerd op de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 van deze BRL.

Het af te geven procescertificaat moet overeenkomen met het model-procescertificaat zoals dat voor deze versie van de BRL op de website van KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) wordt gepubliceerd.

## 1.7 Merken en aanduidingen

In de contractstukken inzake de uitvoering van de in 1.2 van deze BRL bedoelde processen wordt vermeld:

- Uitvoering onder KOMO-procescertificaat «KV-nummer».

Op de documenten die betrekking hebben op de uitvoering en op het resultaat van het proces mag het KOMO-beeldmerk of het KOMO-woordmerk worden aangebracht gevolgd door het certificaatnummer.

De uitvoering van het beeldmerk is als volgt:



De uitvoering van het KOMO-woordmerk is als volgt:

KOMO®

Na afgifte van het procescertificaat mag dit KOMO-beeldmerk door de certificaathouder ook worden gebruikt bij zijn publieke uitingen ten aanzien van zijn gecertificeerde activiteiten zoals aangegeven in het "Reglement voor het gebruik van de KOMO-merken" zoals dat wordt gepubliceerd op de KOMO-website.

## 2. Terminologie

Zie voor een verklaring van de terminologie zoals die in deze beoordelingsrichtlijn gebruikt wordt voor certificatie de begrippenlijst op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)).

**Aannemer:** Organisatie die het werk uitvoert en de opdrachtgever van de certificaathouder is.

**Afstandhouder:** Voorziening die wordt gebruikt om de juiste afstand tussen de bekisting en de wapening te waarborgen.

**Beton:** Materiaal dat wordt gevormd door het mengen van cement, grof en fijn toeslagmateriaal en water, met of zonder de toevoeging van hulpstoffen, vulstoffen of vezels, en dat zijn eigenschappen ontwikkeld door hydratatie.

**Betonmortel:** Beton geleverd als specie door een persoon of een bedrijf anders dan de gebruiker; betonmortel is de zin van deze beoordelingsrichtlijn is ook:

- beton vervaardigd door de gebruiker op een andere locatie dan de bouwplaats
- beton vervaardigd op de bouwplaats, maar niet door de gebruiker

**Cement:** Fijngemalen, anorganische stof die gemengd met water een pasta vormt die bindt en verhardt door hydratatiereacties en -processen en die, na verharding, zijn sterkte en stabiliteit behoudt, zelfs onder water.

**Certificaathouder:** De partij die op basis van deze BRL gecertificeerd is en verantwoordelijk voor de kwaliteit van de onder het certificaat uit te voeren werkzaamheden.

**Coördinerend constructeur:** Adviseur die in de fase Uitvoeringsgereed Ontwerp (detailengineering) de detailuitwerkingen van deelconstructeurs inhoudelijk toetst en de constructieve samenhang bewaakt.

**Jong beton:** Beton in de periode tot maximaal enkele dagen ná het verwerken van de betonspecie

**Koude naad:** Het verharderen van betonmortel aan het stortfront voordat de volgende laag betonmortel is gestort en verdicht.

**Naverdichten:** Voornamelijk bij diepe doorsneden om de gevolgen van de sedimentatie van de betonmortel (nazakking) op te heffen.

**Projectspecificatie:** Project specifiek document waarin de eisen worden beschreven die van toepassing zijn op het bepaalde project.

**Het stortplan:** Een plan waarin alle zaken met betrekking tot de voorbereiding en uitvoering van een betonstort zijn uitgewerkt.

**Uitvoeringsspecificatie:** Documenten die alle tekeningen, technische gegevens en eisen omvatten, die zijn vereist voor de uitvoering van een bepaald project.

### Opmerking

De uitvoeringsspecificatie is niet één enkel document, maar vertegenwoordigt het geheel van documenten dat wordt vereist voor de uitvoering van het werk en dat door de ontwerper aan de aannemer wordt verstrekt. Het omvat de projectspecificatie die werd opgesteld om de eisen van de NEN-EN 13670 norm aan te vullen en nader te bepalen, met verwijzing naar nationale bepalingen die relevant zijn voor de bouwlocatie.

**Verdichtingsapparatuur:** Apparatuur voor het verdichten van beton, bijvoorbeeld trilnaald of bekistingstriller.

**Werk:** Delen van het bouwwerk die uit constructief beton bestaan en in de uitvoeringsspecificatie zijn beschreven.

### 3. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen

#### 3.1 Algemeen

Aan de grondstoffen, producten en/of materialen (incl. halfproducten) die bij de productie worden toegepast worden de volgende eisen gesteld:

#### 3.2 Betonmortel

De betonmortel moet aantoonbaar voldoen aan de gevraagde specificaties en de eisen zoals vermeld in NEN-EN 206, NEN 8005 en beoordelingsrichtlijn 1801.

Indien het product onder productcertificaat op basis van de hiervoor genoemde beoordelingsrichtlijn wordt geleverd mag de certificaathouder ervan uit gaan dat aan deze eis wordt voldaan.

#### 3.3 Ontkistingsmiddelen

Als ontkistingsmiddelen worden gebruikt, moeten deze zo worden geselecteerd en toegepast dat zij niet schadelijk zijn voor het beton, het wapeningsstaal, het voorspanstaal of de bekisting, en zo dat ze geen schadelijke invloeden hebben op de permanente constructie.

De ontkistingsmiddelen mogen geen onbedoelde invloed hebben op de kleur en de oppervlaktekwaliteit van het beton.

##### Toelichting

Wanneer de certificaathouder de ontkistingsmiddelen niet aanbrengt, is deze ook niet verantwoordelijk voor dit aspect.

#### 3.4 Curing compound

De eventueel toe te passen curing compound dient een gemiddeld vochthoudend vermogen (curing efficiency index)  $\geq 70$  % te hebben, gemeten over een periode van minimaal 72 uur.

Het vochtvasthoudend vermogen van de curing dient gemeten te zijn conform NPR-CEN/TS 14754-1.

##### Toelichting

1. Wanneer de certificaathouder de curing compound niet aanbrengt, is deze ook niet verantwoordelijk voor dit aspect.
2. De werkingsduur van de curing compound hangt af van het gekozen product en de heersende omgevingscondities. Zie hiervoor de productspecificatie van de fabrikant.

#### 3.5 Verwerkingsvoorschriften

De producten moeten worden verwerkt overeenkomstig de bijbehorende verwerkingsvoorschriften en/of toepassingsvoorwaarden, die zijn opgenomen in het stortplan.



#### 4. Eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering

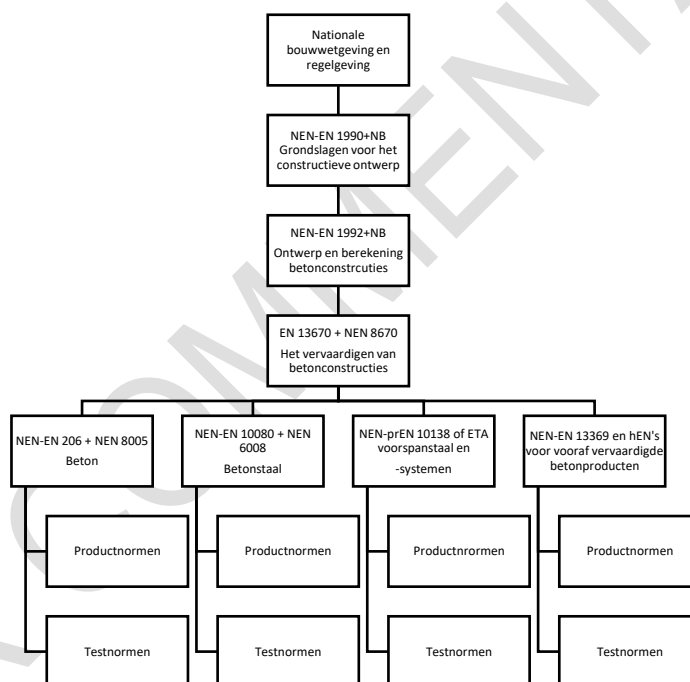
Het resultaat van het storten van betonmortel na verharding is een betonconstructie. Aan deze constructie worden eisen gesteld vanuit het ontwerp de NEN-EN 1992 in combinatie met de NEN-EN 1990 inclusief de nationale bijlagen (NB).

Aan het product betonmortel worden eisen gesteld via de productnorm NEN-EN 206 en NEN 8005 en wordt de betonmortel getest volgens de bijbehorende testnormen.

Eisen voor de uitvoering worden beschreven in de NEN-EN 13670 en de NEN 8670. De onderlinge relaties zijn zichtbaar gemaakt in figuur 4.1.

Het voldoen aan de eisen zoals beschreven in de NEN-EN 1992 wordt slechts voor een deel beïnvloed door het stortproces van beton. Voor in het werk gestorte betonconstructies hebben bijvoorbeeld de volgende eisen een relatie is met het storten van het beton:

- Vorm;
- Functie: dragen van belastingen;
- Functie: water keren;
- Levensduur.
- Oppervlakte afwerking



**Figuur 4.1** - Onderlinge relaties tussen de betonnormen

Uitgangspunten voor het vervaardigen van een betonconstructie zijn beschreven in paragraaf 4.1 van de EN 13670. Daarin staat onder andere:

- Voor het kunnen voldoen aan de eisen op nationale regelgeving geldt als uitgangspunt dat er een allesomvattend ontwerp is;
- Er dient een projectmanagement te zijn dat verantwoordelijk is voor het toezicht op het werk en dat de vervaardiging van een constructie die aan alle eisen voldoet mogelijk maakt

Nadere invulling van deze eisen dient onderdeel te zijn van de uitvoeringsspecificatie voor het betreffende project en de uit te voeren controle dient opgenomen te zijn in het kwaliteitsplan.

## 5. Eisen aan het proces van uitvoering

### 5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn als praktische invulling van de eisen in NEN-EN 13670 en NEN 8670 de eisen opgenomen waaraan processen voor het storten van beton op de bouwplaats moeten voldoen. De in dit kader uit te voeren interne controles worden opgenomen in het schema voor interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema) waarvan in bijlage I van deze BRL een model is opgenomen.

### 5.2 Procesomschrijving

De certificaathouder dient voor aanvang van zijn werkzaamheden te beschikken over de projectspecificatie, de uitvoeringsspecificatie en het stortplan (zie 6.9).

Na vrijgave van de bekisting (zie 5.3) en de daarin aangebrachte voorzieningen en wapening, stort de certificaathouder het beton volgens het stortplan en werkt het af en behandelt na volgens de overeengekomen eisen (stortplan) en deze BRL.

### 5.3 Vrijgave bekisting

De werkzaamheden voor het storten van beton op de bouwplaats mogen pas aanvangen, na vrijgave van de bekisting en de daarin aangebrachte wapening en voorzieningen door de daarvoor op het betreffende project verantwoordelijke functionaris.

### 5.4 Werkvloer

De certificaathouder dient voor de aanvang van de werkzaamheden de werkvloer visueel te beoordelen op geschiktheid.

Een werkvloer die vocht aan de betonmortel kan onttrekken, dient voor het storten nat te worden gemaakt.

### 5.5 Bekisting

De certificaathouder dient voor de aanvang van de werkzaamheden de bekisting visueel te beoordelen.

Vóór het storten moeten vuil, zaagsel, afval van binddraad en dergelijke uit de bekisting zijn verwijderd.

Niet blijvende bekistingen moeten voor het storten zijn behandeld met een ontkistingsmiddel.

### 5.6 Aflevering, ontvangst en transport van betonmortel op de bouwlocatie

De ingangscntrole op hoeveelheid en juiste specificatie dient door de certificaathouder te worden gedocumenteerd door ondertekening van iedere leveringsbon.

Het beton moet tijdens het lossen visueel worden beoordeeld.

Het lossen moet direct gestopt worden indien het uiterlijk en gedrag niet normaal lijkt te zijn -beoordeeld op grond van kennis van betonmortel- en vervolgens dient direct contact opgenomen te worden met de leverancier van de betonmortel.

Schadelijke verandering van de betonmortel, zoals ontmenging, vochtafscheiding, verlies aan verwerkbaarheid of andere veranderingen moeten worden voorkomen tijdens laden, transport, lossen en alle handelingen op de bouwlocatie.

## 5.7 Storten

### 5.7.1 Algemeen

Het beton moet volgens het stortplan (zie 6.9) worden gestort. Afwijkingen van het stortplan zijn alleen toegestaan, wanneer de voor het stortplan verantwoordelijke persoon van de aannemer hiermee aantoonbaar heeft ingestemd.

Het corrigeren van de consistentie van een betonmortel is uitsluitend toegelaten onder voorwaarde dat dit aantoonbaar is begeleid door de betontechnoloog van de leverancier. De betonmortel moet blijven voldoen aan NEN-EN 206, met name met betrekking tot de maximaal toelaatbare water-bindmiddelfactor in relatie tot de levensduur.

#### Toelichting

Tijdens het storten kunnen onvoorziene omstandigheden voorkomen. Het is dan vooral zaak dat de betrokken partijen (aannemer, certificaathouder en betonmortel centrale) goed met elkaar communiceren en samen tot een aanvaardbare aanpassing van het stortplan komen.

Alle wapening en in te storten onderdelen dienen op de juiste wijze te worden ingebed. Wapening en in het bijzonder voorspankabels mogen door het storten niet beschadigd raken of worden verplaatst.

Tijdens het storten mag geen koude naad ontstaan en ontmenging moet worden voorkomen tijdens het storten en verdichten.

Het beton moet onmiddellijk na het storten worden beschermd tegen schadelijke invloeden van zonnestraling, harde wind, vorst, water, regen en sneeuw, volgens één van de methoden in 8.9.4 van NEN 8670.

Betonmortel mag niet in contact komen met aluminiumlegeringen, tenzij de uitvoeringsspecificatie dit toelaat.

### 5.7.2 Stortnaden

Stortnaden mogen uitsluitend gemaakt worden op plaatsen waar deze op de werktekening zijn aangegeven. Bij onvoorziene onderbreking moet de plaats van een extra stortnaad in overleg met de coördinerend constructeur zijn bepaald.

Tenzij de uitvoeringsspecificatie anders bepaalt, moet(en) ter plaatse van stortnaden:

- de betonoppervlakken van het al gemaakte werk voor het aanstorten zijn gereinigd, ruw zijn of zijn gemaakt en van losse delen ontdaan;
- korte tijd voor het storten van de betonmortel de aansluitvlakken zijn bevochtigd zodat de buitenste laag voldoende verzadigd is en geen vocht kan onttrekken aan de aan te brengen betonmortel. De bevochtiging mag echter niet zodanig zijn dat er geen hechting kan ontstaan;
- de oppervlakte van het beton tijdens het storten vorstvrij zijn.

### 5.7.3 Verdichten van betonmortel

Bij het verdichten van de betonmortel moet gebruik zijn gemaakt van verdichtingsmethoden conform het stortplan.

Het verdichten van betonmortel moet zijn uitgevoerd overeenkomstig bijlage A van NEN 8670. In ieder geval de projectverantwoordelijke kwaliteit moet van de inhoud van bijlage A op de hoogte zijn.

De betonmortel moet zo zijn verdicht dat deze de gehele bekisting vult en de wapening geheel omringt, terwijl zich geen holten of grove luchtballen in de verdichte betonmortel mogen bevinden.

Bij gebruik van een trilnaald moet de verwerkbaarheid van de betonmortel zodanig zijn dat bij het uittrekken van de trilnaald de holte nog tijdens het uittrekken met betonmortel dicht vloeit. De trilnaad moet reiken tot in de bovenkant van de voorgaande laag.

De trilnaad mag niet worden gebruikt voor het verplaatsen van betonmortel.

#### **Toelichting**

Hoe minder vloeibaar de betonmortel is, des te grotere amplitude van de trilnaald nodig is. De gelijkmatigheid van het betonoppervlak kan zijn verstoord indien de trilnaalden te lang en te dicht bij het betonoppervlak in werking zijn geweest.

Bijzondere aandacht is vereist bij het verdichten van plaatsen met veranderingen in doorsneden, smalle secties, uitsparingen, stortnaden en daar waar sprake is van bundelingen van wapening.

Het trillen met verdichtingsapparatuur moet systematisch zijn uitgevoerd, totdat er vrijwel geen ingesloten lucht meer vrijkomt uit de betonmortel. Zolang de betonmortel onder invloed van de trillingen plastisch is, mag nog worden verdicht.

Overmatig trillen dat kan leiden tot verzwakking van oppervlaktelagen of ontmenging is niet toegestaan.

Wapening en in het bijzonder voorspankabels mogen door het verdichten niet beschadigd raken of zijn verplaatst. De wapening moet tijdens het trillen zo weinig mogelijk worden geraakt.

#### **5.7.4 Naverdichten oppervlaktelaag**

Het naverdichten dient aangegeven te zijn in het stortplan en dient uitgevoerd te worden volgens 8.6.3 van NEN 8670.

#### **Toelichting**

Door sedimentatie van de betonmortel (nazakking) kunnen zich bij diepe doorsneden holten onder de bovenwapening vormen en kunnen scheuren in de betonmortel boven op de wapening ontstaan.

Om die reden is bij diepe doorsneden naverdichting van de oppervlaktelaag aanbevolen om deze effecten op te heffen.

#### **5.8 Nabehandeling en bescherming**

De certificaathouder dient de nabehandeling en bescherming uit te voeren volgens het stortplan.

De nabehandeling en bescherming dient te voldoen aan 8.5 van NEN-EN 13670 en NEN 8670.

De certificaathouder dient minimaal de begin- en eindtijd van de nabehandeling te documenteren.

#### **Toelichting**

Wanneer de certificaathouder de nabehandeling niet beëindigt, is deze ook niet verantwoordelijk voor de eindtijd van de nabehandeling. Dit dient in het stortplan aangegeven te zijn.

## 5.9 Specifieke onderwerpen

### 5.9.1 Algemeen

Bijzondere werkmethoden, producten of speciale onderdelen van bouwwerken kunnen specifieke eisen opleveren aan het storten van betonmortel. Denk bijvoorbeeld aan: monoliet afgewerkte betonvloeren, wegebouw beton, glijbekistingen, onderwater storten van beton, vezelbeton, schoon beton, in de grond gevormde funderingspalen of diepwanden.

De normen waarop deze BRL gebaseerd is voorzien niet in eisen voor deze specifieke onderwerpen en deze zijn om die reden op dit moment ook niet in deze BRL opgenomen.

Naar behoefte kan de BRL in de toekomst uitgebreid worden met eisen voor één of meerdere specifieke onderwerpen.

## 6. Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking

### 6.1 Algemeen

De directie van de certificaathouder is te allen tijde verantwoordelijk voor de kwaliteit van het proces van uitvoering, de interne kwaliteitsbewaking en de prestatie van het eindresultaat. De interne kwaliteitsbewaking moet voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in dit hoofdstuk.

### 6.2 Interne kwaliteitsbewaking

De certificaathouder moet beschikken over een door hem toegepast schema van de interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- Op welke aspecten door de organisatie van de certificaathouder of een daarvoor door hem ingehuurde externe organisatie controles worden uitgevoerd,
- Volgens welke methoden deze controles plaats vinden,
- Hoe vaak deze controles worden uitgevoerd,
- Of en zo ja, de controleresultaten worden geregistreerd.

Het IKB-schema moet minimaal de volgende hoofdgroepen bevatten:

- Controle meetapparatuur,
- Ingangscontrole,
- Procescontrole,
- Controle eindresultaat,
- Oplevering,
- Procedures voor:
  - De behandeling van klachten,
  - De afhandeling van afwijkingen en opvolging van corrigerende maatregelen.

Dit IKB-schema moet gebaseerd zijn op het in de bijlage opgenomen model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het CI voldoende vertrouwen geeft dat bij voortdurende aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan

De interne kwaliteitsbewaking dient de certificaathouder in staat te stellen om bij voortdurende aan te tonen dat aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

### 6.3 Contractbeoordeling

In de overeenkomst tussen de certificaathouder en de aannemer, dient minimaal het volgende vast te liggen:

- Uitvoering onder procescertificaat op basis van deze BRL;
- Eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering (hoofdstuk 4 van deze BRL);
- Wie het stortplan opstelt en/of goedkeurt;
- Wie de betonmortel inkoop bij de betonmortel centrale en er voor zorgt dat de betonmortel centrale tijdig over alle relevante gegevens beschikt.

### 6.4 Inkoop betonmortel

Wanneer de certificaathouder de betonmortel inkoop bij de betonmortel centrale, dan dient geruime tijd voor de eerste afroep de toepassing van de betonmortel en de uitvoeringsmethode gecommuniceerd te worden.

#### Toelichting

Hierdoor kan de leverancier van de betonmortel beoordelen of het gevraagde mengsel geschikt is voor de betreffende toepassing en uitvoeringsmethode en de juiste verwerkingsvoorschriften en toepassingsvoorwaarden ter beschikking stellen.

## 6.5 Beheersing van gedocumenteerde informatie

### *Algemeen*

Onder gedocumenteerde informatie valt alles wat deze BRL op dit gebied voorschrijft, inclusief werkvoorschriften en daarnaast normen en registratieformulieren.

Met deze documenten moet binnen het bedrijf zo beheerst mogelijk worden omgegaan. Daarom moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Vóór uitgifte moet gedocumenteerde informatie door daartoe bevoegde functionarissen beoordeeld worden op geschiktheid en doelmatigheid en vervolgens worden goedgekeurd (geautoriseerd);
- Uitsluitend geldige documenten mogen aanwezig zijn op de plek waar deze toepassing vinden.

Een daartoe aangewezen functionaris dient het beheer van de gedocumenteerde informatie adequaat uit te voeren.

### *Uitvoeringsdocumenten*

Onder uitvoeringsdocumenten wordt verstaan: tekeningen en andere technische documenten die nodig zijn voor de uitvoering.

In de gedocumenteerde informatie van de certificaathouder dient vermeld te staan:

- Welke functionarissen bevoegd zijn om de uitvoeringsdocumenten te autoriseren en waarmerken;
- De werkwijze bij het wijzigen van de documenten;
- Het waarmerken van de documenten;
- De distributie van de documenten;
- De archivering van de documenten.

De directie van de certificaathouder wijst functionaris(sen) aan die de uitvoeringsdocumenten moeten waarmerken (dateren/ ondertekenen). Door het waarmerken bevestigt de daarvoor verantwoordelijke functionaris dat de uitvoeringsdocumenten overeenkomen met de projectspecificaties die met de aannemer zijn overeengekomen.

Het waarmerken kan beperkt blijven tot een vóór- of overzichtblad indien de andere bladen zodanig gecodeerd zijn dat duidelijk is dat zij één geheel vormen met dit vóór- of overzichtblad.

De uitgifte van uitvoeringsdocumenten moet zo beheerst worden dat uitsluitend geldige exemplaren op de werkplek beschikbaar zijn.

## 6.6 Projectverantwoordelijke kwaliteit

Per project dient de certificaathouder één eindverantwoordelijke voor de kwaliteit aan te wijzen, die tevens de volgens deze BRL vereiste keuringen en de oplevering per (deel)project verzorgt.

De projectverantwoordelijke kwaliteit is tevens het aanspreekpunt voor de CI.

## 6.7 Eisen ten aanzien van het personeel dat met de uitvoering is belast

Het personeel dat belast is met de uitvoering van het proces moet aantoonbaar beschikken over de vereiste kennis, vakbekwaamheid en competenties ten aanzien van:

- Het proces van uitvoering,
- De ten aanzien van de interne procesbewaking en -controle geldende eisen,
- De registratie van de relevante procesparameters om normconforme uitvoering aan te tonen,
- De ten aanzien van het proces van uitvoering geldende veiligheidsvoorschriften,
- De eisen waaraan de te verwerken materialen moeten voldoen,
- Het transporteren, opslaan en verwerken van de benodigde materialen,
- Het voor het proces van uitvoering benodigde materieel.

De projectverantwoordelijke kwaliteit dient minimaal te beschikken over het diploma Basiskennis Beton Algemeen van de Betonvereniging.

### Toelichting

Voor kleinere werken geldt dat één projectverantwoordelijke kwaliteit (zie 6.6) meerdere projecten tegelijk kan beheren.

Het College van Deskundigen heeft de mogelijkheid andere diploma's of certificaten te accepteren en deze vast te leggen in een interpretatiedocument (zie 8.6).

## 6.8 Uitvoeringsspecificatie

De certificaathouder dient voor aanvang van de vervaardiging van enig deel van het werk, te beschikken over de volledige uitvoeringsspecificatie overeenkomstig artikel 4.2.1 van NEN-EN 13670, die relevant is voor dat deel van het werk, inclusief het stortplan en het kwaliteitsplan.

## 6.9 Stortplan

Het stortplan dient opgesteld en/of goedgekeurd te zijn door de aannemer en dient minimaal de volgende informatie te bevatten:

- Specificaties van de betonmortel;
- Gegevens van de betonmortel centrale die de betonmortel levert;
- Het materieel voor het storten, verdichten en afwerken van de beton(mortel);
- Stortvolgorde, stortfasering, stortrichting en stortsnelheid;
- Wijze van afwerken van het betonoppervlak;
- Nabehandeling (methode, product en duur) en bescherming volgens 8.5 van NEN-EN 13670 en NEN 8670;
- Maatregelen voor het beheersen van de verharding;
- Versnelde verharding, indien van toepassing, inclusief de maatregelen om de verharding te versnellen volgens 8.4.7 van NEN 8670;
- Eventuele uit te voeren controles.

Aanvullende eisen voor de stortmethode en -snelheid kunnen van toepassing zijn indien speciale eisen worden gesteld aan de oppervlakteafwerking en dienen onderdeel te zijn van het stortplan.

Door het grote verschil in soortelijk gewicht tussen de cementkorrels en het lichtgewicht respectievelijk zwaar toeslagmateriaal is de kans op wisseling in verwerkbaarheid tot ontmenging aan toe groter.

Om deze reden dient in het stortplan aangegeven te worden hoe omgegaan wordt met het storten en verdichten van het beton met lichtgewicht danwel zwaar toeslagmateriaal.



Waar een permanente bekisting in de constructie is opgenomen, moet rekening zijn gehouden met de energieopname daarvan bij de bepaling van de verdichtingsmethode in relatie tot de consistentie van het beton.

De projectverantwoordelijke kwaliteit van de certificaathouder dient altijd over de laatste versie van het stortplan te beschikken.

### 6.10 Kwaliteitsplan

Waar door de uitvoeringsspecificatie een kwaliteitsplan wordt vereist, moet dit plan op de bouwplaats beschikbaar zijn.

De certificaathouder dient te beoordelen of de controlewerkzaamheden in het kader van deze BRL het kwaliteitsplan volledig afdekt en of er aanvullende controlewerkzaamheden vereist zijn voor de eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering, volgens hoofdstuk 4 van deze BRL.

### 6.11 Uitbesteding

Een certificaathouder mag de uitvoering van het proces alleen uitbesteden aan een andere partij, wanneer dat bedrijf beschikt over een op basis van deze beoordelingsrichtlijn afgegeven procescertificaat.

### 6.12 Maatregelen in geval van afwijkingen

Indien er bij de controle een afwijking wordt geconstateerd, moeten passende maatregelen worden getroffen, gecommuniceerd met de betrokken partijen en gedocumenteerd om ervoor te zorgen dat de constructie overeenkomstig het ontwerp kan blijven presteren.

De volgende aspecten moeten in de aangegeven volgorde worden onderzocht en gecommuniceerd:

- de gevolgen van de afwijking voor de verdere uitvoering en de geschiktheid voor het beoogde ontwerpdoel;
- de maatregelen die nodig zijn om het onderdeel aantoonbaar aanvaardbaar te maken voor alle betrokken partijen;
- de noodzaak van afkeuring en vervanging van het niet-repareerbare onderdeel.

Indien de uitvoeringsspecificatie dat vereist, moet herstel van de afwijking worden uitgevoerd in overeenstemming met een procedure die in de uitvoeringsspecificatie is vermeld of zoals is overeengekomen.

### 6.13 Tijdelijk geen uitvoering

In het geval (tijdelijk) geen processen worden uitgevoerd kan, bij een stop langer dan 6 maanden, op verzoek van de certificaathouder de geldigheid van zijn procescertificaat (tijdelijk) worden opgeschort. Een dergelijke opschorting kan door de certificatie-instelling voor in totaal maximaal 2 jaar worden verleend.

Nadat de opschorting is verleend kan een certificaathouder verzoeken om zijn opschorting eerder te beëindigen.

Bij een opschortingsperiode langer dan 1 jaar dient voorafgaand aan de hervatting van uitvoering onder procescertificaat middels een extra beoordeling te worden nagegaan of nog aan alle eisen in deze beoordelingsrichtlijn wordt voldaan en de opgeschorte status kan worden omgezet naar een geldige status.

Na verlening van een certificaat of de omzetting van een opgeschorte naar een geldige status, dient het certificaat minimaal één jaar geldig te blijven voordat het (weer) kan worden opgeschort.

## 7. Externe conformiteitsbeoordelingen

### 7.1 Algemeen

Ten behoeve van het verlenen van het procescertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit. Na afgifte van het procescertificaat voert de certificatie-instelling periodieke beoordelingen uit.

### 7.2 Toelatingsonderzoek

De aanvrager van het procescertificaat geeft aan welke processen moeten worden opgenomen in het af te geven procescertificaat. De aanvrager verstrekt alle relevante gegevens van deze processen ten behoeve van het opstellen van de processpecificatie en de verklaring over de eindresultaat van de processen zoals die zullen worden opgenomen in het af te geven procescertificaat.

Ten behoeve van het verlenen van het procescertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit in het kader waarvan:

- De certificatie-instelling beoordeelt of de aanvrager in staat is om door middel van zijn interne kwaliteitsbewaking bij voortdurend te waarborgen dat het proces van uitvoering alsmede het eindresultaat bij oplevering voldoen aan de eisen zoals deze in de hoofdstukken 3, 4 en 5 in deze BRL zijn vastgelegd. Beoordeling van het realisatieproces en van het eindresultaat maken hiervan deel uit,
- De certificatie-instelling beoordeelt of de operationele systematiek van kwaliteitsborging voldoet aan de eisen in hoofdstuk 6 van deze BRL,

Waar van toepassing zal nagaan worden of de verstrekte documenten ten aanzien van het realisatieproces en/of interne kwaliteitsbewaking en de daarin vermelde resultaten voldoen aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

Het toelatingsonderzoek omvat minimaal één kantoorbezoek en 2 projectbeoordelingen.

Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan het procescertificaat, al dan niet kan worden verleend.

### 7.3 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen

Na afgifte van het procescertificaat voert de certificatie-instelling periodieke beoordelingen uit bij de certificaathouder op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aard, omvang en frequentie van de uit te voeren periodieke beoordelingen beslist het College van Deskundigen.

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de controlefrequentie vastgesteld conform onderstaande tabel.

Ten behoeve van het vaststellen van de controlefrequentie zijn de certificaathouders onderverdeeld in categorieën gebaseerd op het aantal project verantwoordelijken kwaliteit (zie 6.6) conform onderstaande tabel.

Categorie	A	B	C
Aantal projectverantwoordelijken kwaliteit	1 of 2	3, 4 of 5	Meer dan 5
Bedrijfsbezoek	1	1	2
Project bezoek	4	6	6

Projectbezoeken zijn zoveel mogelijk onaangekondigd, terwijl de bedrijfsbezoeken aangekondigd zijn.

In het auditprogramma zijn de aard en frequenties vastgelegd van de onderdelen van de periodieke beoordelingen, o.a. om te waarborgen dat de CI alle delen van het stortproces jaarlijks evenredig beoordeelt.

De periodieke beoordelingen hebben betrekking op:

- Het IKB-schema van de certificaathouder,
- De resultaten van de door de certificaathouder uitgevoerde procescontroles,
- De resultaten van de door de certificaathouder uitgevoerde controle van het eindresultaat,
- Metingen in het proces,
- Metingen aan/van het eindresultaat,
- De naleving van de vereiste procedures.

Waarbij nagaan wordt of voldaan wordt aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn. Het auditprogramma is gepubliceerd op de website van de schemabeheerder van deze BRL.

De bevindingen van elke uitgevoerde beoordeling zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

#### **7.4 Tekortkomingen**

De weging en opvolging van tekortkomingen en het sanctiebeleid zijn door het College van Deskundigen vastgelegd in een interpretatiedocument bij deze beoordelingsrichtlijn, welke is gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

Iedere certificatie-instelling die gebruik maakt van deze beoordelingsrichtlijn is verplicht dit sanctiebeleid te hanteren.

## 8. Eisen aan de certificatie-instelling

### 8.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet beschikken over een procedure waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd.

### 8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certificatie assessor/Reviewer: belast met het uitvoeren van ontwerp en documentatiebeoordelingen, toelatingen, beoordelen van aanvragen en het reviewen van de conformiteitsbeoordelingen,
- Locatie assessor: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier,
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken en over voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles.

#### 8.2.1 Competentie criteria certificatie personeel

De kwalificatie eisen voor het certificatie personeel bestaan uit kwalificatie eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel zoals vastgelegd in onderstaande tabel. De competentie van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

Competenties	Certificatie assessor Reviewer	Locatie assessor	Beslissers
<b>Basis competenties</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van bedrijfsprocessen</li> <li>• Vakbekwaam kunnen beoordelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werk niveau</li> <li>• 1 jaar relevante werkervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBO denk- en werk niveau</li> <li>• 1 jaar relevante werkervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werk niveau</li> <li>• 5 jaar relevante werkervaring waarvan ten minste 1 jaar m.b.t. certificatie</li> </ul>
Auditvaardigheden	N.v.t.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training auditvaardigheden</li> <li>• Deelname aan minimaal 4 controlebezoeken voor "beton" terwijl minimaal 1 controle bezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie</li> </ul>	N.v.t.
<b>Technische competenties</b>			
Relevante kennis van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De technologie voor de fabricage van de te inspecteren producten, de uitvoering van processen en de verlening van diensten</li> <li>• De wijze waarop producten worden toegepast, processen worden uitgevoerd en diensten worden verleend</li> <li>• Elk gebrek dat kan voorkomen tijdens het gebruik van het product, elke fout in de uitvoering van processen en elke onvolkomenheid in de verlening van diensten</li> </ul>	Kennis in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Civiele Techniek</li> <li>• Bouwkunde</li> <li>• 1 jaar relevante technische werkervaring</li> <li>• Opleiding basiskennis betontechnologie óf aantoonbare kennis door relevante ervaring of andere cursussen</li> </ul>	Kennis in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Civiele Techniek</li> <li>• Bouwkunde</li> <li>• 1 jaar relevante technische werkervaring</li> <li>• Opleiding Betontechnoloog BV of Betonuitvoerder / Werkvoorbereider</li> </ul>	N.v.t.

#### 8.2.2 Kwalificatie certificatiepersoneel

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van kennis en kunde aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid ten aanzien van kwalificeren moet in het kwaliteitssysteem van de certificatie-instelling zijn vastgelegd.

### 8.3 Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling legt de bevindingen van haar toelatingsonderzoeken en periodieke beoordelingen vast in een eenduidig rapport. Een rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- **Volledigheid**; in de rapportage wordt een onderbouwd verslag gedaan van de vastgestelde mate van conformiteit met de in deze in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen,
- **Traceerbaarheid**; de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd.

### 8.4 Beslissingen over procescertificaat

De beslissing over de verlening van een procescertificaat of de oplegging van sancties ten aanzien van het procescertificaat moet zijn gebaseerd op de in het dossier vastgelegde bevindingen.

De resultaten van een toelatingsonderzoek en een periodieke beoordeling (ingeval van een kritieke tekortkoming) moeten worden beoordeeld door een reviewer.

Op basis van de uitgevoerde review wordt door de beslisser vastgesteld of:

- Het procescertificaat kan worden verleend,
- Sancties opgelegd worden,
- Het procescertificaat geschorst of ingetrokken moet worden.

De reviewer en beslisser mogen niet betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van de bevindingen waarop de beslissing wordt genomen.

De beslissing moet traceerbaar worden vastgelegd.

### 8.5 Rapportage aan het College van Deskundigen

Over de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan ten aanzien van de procescertificaten op basis van deze beoordelingsrichtlijn wordt door de certificatie-instellingen tenminste jaarlijks gerapporteerd aan het College van Deskundigen. In deze rapportage moeten geanonimiseerd de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie,
- Aantal uitgevoerde toelatingsonderzoeken,
- Resultaten van de beoordelingen,
- Opgelegde maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen,
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

### 8.6 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één of meer interpretatiedocument(en). Dit(De) interpretatiedocument(en) is/zijn beschikbaar via de website van de schemabeheerder van deze beoordelingsrichtlijn.

Iedere certificatie-instelling die gebruik maakt van deze beoordelingsrichtlijn is verplicht de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.

## 9. Documenten lijst

### 9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Er is geen publiekrechtelijke regelgeving van toepassing.

### 9.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

NEN-EN 206: 2017	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
NEN-EN 1990+A1+A1/ C2:2011	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1992-1-1+C2:2011	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief wijzigingsblad A1:2015 en nationale bijlage NB:2016
NEN-EN 13670: 2009	Het vervaardigen van betonconstructies
NEN 8005: 2107	Nederlandse invulling van NEN-EN 206: Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit + C1: 2017
NEN 8670: 2018	Aanvullende voorschriften bij NEN-EN 13670: Het vervaardigen van betonconstructies (ontwerp)
BRL 1801	Betonmortel

**Opmerking:**

Jaarlijks wordt nagegaan of de normatieve documenten nog up-to-date zijn. Wijzigingen van de toe te passen normatieve documenten worden gepubliceerd op de dienstenpagina op de website van de certificatie-instelling die deze beoordelingsrichtlijn heeft opgesteld.

# I Model IKB-schema

Onderwerpen	Aspecten	Methode	Frequentie	Registratie
Algemeen	Projectspecificatie Uitvoeringsspecificatie Stortplan		leder project	Ja
Contract beoordeling	Uitvoering onder procescertificaat Eisen aan het eindresultaat Opsteller/goedkeuring stortplan Wie koopt betonmortel in Wie draagt zorg voor relevante gegevens voor de betoncentrale	Beoordelen overeenkomst certificaathouder - aannemer	leder project	Ja
Inkoop betonmortel	Tijdigheid		leder project	Ja
Ingangscntrole	Betonmortel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specificatie betonmortel</li> <li>• Hoeveelheid</li> <li>• Leveringsbonnen</li> <li>• Certificaten</li> <li>• Visuele beoordeling</li> </ul> Ontkistingsmiddelen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specificatie</li> <li>• Leveringsbonnen</li> <li>• Ingangscntrole</li> </ul> Curingcompound <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specificatie</li> <li>• Leveringsbonnen</li> <li>• Ingangscntrole</li> </ul>		ledere levering	Ja
Procescontrole van de uitvoering:	Vrijgave bekisting Werkvloer Bekisting Storten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemeen</li> <li>• Stortnaden</li> <li>• Verdichting</li> <li>• Naverdichten oppervlaktelaag</li> </ul>	Overeenkomstig stortplan	ledere stort	Ja
Eindresultaat		Overeenkomstig uitvoeringsspecificatie	Elk constructieonderdeel	Ja
Oplevering		Overeenkomstig uitvoeringsspecificatie	leder project	Ja
Meet- en beproevingsmiddelen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meetmiddelen</li> <li>• Kalibratie</li> </ul>		Volgens meet en beproevingsmiddelen schema	Volgens meet en beproevingsmiddelen schema	Ja

## II Voorbeeld stortplan

Hoofdstukken	Inhoud	
	Doel werkplan	
1	Model-voorblad	
2	De uit te voeren onderdelen	
3	Organisatie en communicatie	Directie UAV, Hoofdaannemer Onderaannemers en leveranciers, Leverancier betonmortel Onderaannemer betonverwerking (stortploeg) Contactpersonen Vormen van overleg. Het aantal werknemers en de werkverdeling
4	Procesbeheersing en werkschrijving	
4.1	Vorbereiding van uitvoering	Tekenwerk, Planning, Werkvolgorde, Productnormen, Maatbeheersing, Certificaten.
4.2	Werkschrijvingen	Vorbereiding storten, Specificaties van de betonmortel Bestellen en leveren betonmortel: Tijdig bestellen en afroepen van de betonmortel, samenstelling, tijdstip van levering, hoeveelheid, tempo van levering Logistiek aspect: aan- en afvoer truckmixers, het transport op de bouwplaats, plattegrond met de opstelling van het materieel. Het materieel voor het storten, verdichten en afwerken van de beton(mortel) Verwerken betonmortel: stortvolgorde, stortfasering, stortrichting en stortsnelheid, soort en de aantallen van de trilapparatuur, Wijze van afwerken van het betonoppervlak Nabehandelen (methode, product en duur) en bescherming volgens 8.5 van NEN-EN 13670 en NEN 8670. Maatregelen voor het beheersen van de verharding; Versnelde verharding, indien van toepassing, inclusief de maatregelen om de verharding te versnellen volgens 8.4.7 van NEN 8670;
5	Keuringsplannen	Storten en verwerken van beton, Kwaliteitsdossier. Eventuele uit te voeren controles
6	V&G aspecten*	Veiligheidsmaatregelen conform het V&G-plan.
7	Aandachtspunten en naslagwerken	

\* Geen onderdeel van deze beoordelingsrichtlijn