



BRL 8803
17-03-2026

Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO® productcertificaat voor
Beton(mortel) op basis van alkalisch geactiveerde
bindmiddelen

Vastgesteld door het CvD "Concrete applications with enhanced low carbon mineral binders" d.d. 25-02-2026
Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 17-03-2026



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BRL 8803

Gepubliceerd d.d. 17-03-2026

**BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO-PRODUCTCERTIFICAAT VOOR
BETON(MORTEL) OP BASIS VAN ALKALISCH GEACTIVEERDE BINDMIDDELEN**

Vastgesteld door het CvD "Concrete applications with enhanced low carbon mineral binders" d.d. 25-02-2026

Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 17-03-2026



Voorwoord

Deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen “Concrete applications with enhanced low carbon mineral binders”, 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 KOMO-productcertificaat 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 KOMO-productcertificaat op basis van deze BRL.
- De periodieke beoordelingen ten behoeve van de instandhouding van een afgegeven KOMO-productcertificaat 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

Fax 088 998 44 20

info@kiwa.nl

www.kiwa.nl

© 2026 Kiwa Nederland B.V.

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 deze beoordelingsrichtlijn 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

1	Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Onderwerp en toepassingsgebied	5
1.2.1	Onderwerp	5
1.2.2	Toepassingsgebied	5
1.3	Geldigheid	5
1.4	Relatie met Wet- en regelgeving	5
1.4.1	Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	5
1.4.2	Besluit Bodemkwaliteit	5
1.5	Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen	5
1.6	KOMO-productcertificaat	6
1.7	Merken en aanduidingen	6
2	Terminologie	7
2.1	Alkalische activatoren	7
2.2	Beton(mortel) op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen of geopolymeren	7
2.3	Bindmiddelsysteem	7
2.4	Geschiktheidsonderzoek beton(mortel) en initiële typebeproeving (ITT)	7
2.5	Geschiktheidsonderzoek grondstoffen	7
2.6	Mobiel beton(mortel)bedrijf	8
2.7	Precursor	8
2.8	Technische specificatie	8
2.9	Stationair beton(mortel)bedrijf	8
2.10	Tussenopslag	8
2.11	Verificatieonderzoek	8
2.12	Vrijrijdbare betoninstallatie	8
2.13	Vulstation	8
3	Eisen aan te verwerken producten en/of materialen	9
3.1	Algemeen	9
3.1.1	Aanmaakwater	9
3.1.2	Activatoren	9
3.1.3	Harde dichte toeslagmaterialen	9
3.1.4	Hulpstoffen	9
3.1.5	Lichte toeslagmaterialen	9
3.1.6	Precursors	9
3.1.7	Recycling materiaal	9
3.1.8	Niet benoemde grondstoffen	10
3.2	Verwerkingsvoorschriften	10
3.3	Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling	10
4	Eisen te stellen aan het product	11
4.1	Kwaliteitscontrole	11
4.1.1	Beton- of mortelspecie	11
4.1.2	Eigenschappen verhard beton	11
4.1.3	Duurzaamheidseigenschappen productiecontrole (bandbreedte bepalen bij ITT)	11
4.2	Aanvullende initiële typebeproevingen	12
4.2.1	Specie eigenschappen initiële typebeproeving (ITT)	12
4.2.2	Mechanische eigenschappen initiële typebeproeving (ITT)	12
4.2.3	Duurzaamheidseigenschappen initiële typebeproeving (ITT)	13
4.3	Frequentie monsterneming	13
4.4	Productcertificaat	13
4.5	Verwerkings- en nabehandelingsvoorschriften	14
4.6	Besluit bodemkwaliteit	14
5	Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Interne kwaliteitsbewaking	15
5.3	Opslag van de grondstoffen	15
5.4	Intern transport van grondstoffen	16
5.5	Doseren van grondstoffen	16



5.6	Mengen van de betonspecie.....	16
5.7	Transport en lossen van de betonspecie.....	17
5.8	Klachtenbehandeling	18
5.9	Eisen te stellen aan het laboratorium	18
5.9.1	Laboratoriumruimte	18
5.9.2	Apparatuur.....	18
5.10	Eisen te stellen aan de kwaliteitsregistratie	18
5.11	Opleidingseisen	19
5.11.1	Leiding interne kwaliteitszorg	19
5.11.2	Uitvoering laboratoriumwerkzaamheden.....	19
5.11.3	Overig productiepersoneel	19
5.12	Verbeterproces	19
6	Externe conformiteitsbeoordelingen.....	20
6.1	Algemeen.....	20
6.2	Toelatingsonderzoek	20
6.2.1	Afgifte voorlopig productcertificaat met een geldigheidsduur van 6 maanden	20
6.3	Aard en frequentie van periodieke beoordelingen.....	20
6.4	Tekortkomingen	21
6.4.1	Weging van tekortkomingen.....	21
6.4.2	Opvolging van tekortkomingen.....	21
6.4.3	Sanctie procedure	21
6.5	Tijdelijk geen productie c.q. levering.....	21
7	Eisen aan de certificatie-instelling.....	22
7.1	Algemeen.....	22
7.2	Certificatiepersoneel	22
7.2.1	Competentie criteria certificatie personeel	22
7.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel	23
7.3	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen	23
7.4	Beslissingen over KOMO-productcertificaat.....	23
7.5	Rapportage aan het College van Deskundigen.....	23
7.6	Interpretatie van eisen	23
8	Documenten lijst	24
8.1	Publiekrechtelijke regelgeving	24
8.2	Normatieve documenten.....	24

Bijlage A: Eisen aan het weeg- en meetproces

Bijlage B: Controle laboratoriumapparatuur

Bijlage C: Tekortkomingen

Bijlage D: Toetsing consistentie



1 Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

1.1 Inleiding

Op basis van de voorschriften in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) wordt een KOMO-productcertificaat afgegeven voor Beton(mortel) op basis van een alkalisch geactiveerd bindmiddel. Met dit productcertificaat kan de certificaathouder aan zijn afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van het product en de kwaliteitsborging daaromtrent. Hierdoor mag ervan uitgegaan worden dat het product de kenmerken bezit zoals deze in de technische specificatie en het certificaat is 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 KOMO-productcertificaat voor Beton(mortel) op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen.

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.

Deze BRL stelt geen eisen aan de constructief en duurzaamheidseigenschappen van het beton zoals deze van de producent wordt verklaard en is niet bedoeld om de geschiktheid van het beton voor een specifieke toepassing te beoordelen.

1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

1.2.1 Onderwerp

Deze BRL is van toepassing voor beton(mortel) op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen, soms ook aangeduid als geopolymeerbeton(mortel).

1.2.2 Toepassingsgebied

Deze BRL is van toepassing voor producenten van beton(mortel) op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen. De producent verklaart de prestatie van de betonspecie bij levering, en de potentiële eigenschappen van optimaal verdicht en nabehandeld verhard beton, dit wordt vastgelegd in de technische specificatie. Deze technische specificatie wordt op basis van deze BRL opgesteld, de juistheid beoordeeld en de constante kwaliteit gewaarborgd. Daarmee wordt het recht verkregen het KOMO®-beeldmerk en/of KOMO®-woordmerk te voeren op het op de documentatie van het op de markt gebrachte product.

1.3 Geldigheid

Bij ongewijzigde uitgangspunten is de geldigheidsduur van het KOMO-productcertificaat onbeperkt. De geldigheidsduur kan worden beperkt (beëindigd) door ondermeer:

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

1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is geen geharmoniseerde Europese norm van toepassing.

1.4.2 Besluit Bodemkwaliteit

Op dit product is het besluit bodemkwaliteit van toepassing. Hieraan wordt voldaan als er een certificaat is op basis van BRL 5077. Indien er niet voldaan wordt aan de BRL 5077 moet er een ander wettig bewijsmiddel zijn.

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 accreditatie-certificaat voor het betreffende onderwerp kan worden overlegd, 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 accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie-instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

1.6 KOMO-productcertificaat

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

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

1.7 Merken en aanduidingen

De uitvoering van het KOMO-beeldmerk is als volgt:



De uitvoering van het KOMO-woordmerk is als volgt:

KOMO®

De afleverdocumenten dienen in ieder geval het volgende te bevatten:

- Het KOMO-beeldmerk/KOMO-woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding,
- Naam certificaathouder;
- De productielocatie;
- De productnaam met verwijzing naar ITT;
- Productiedatum;
- Daarnaast mag een QR-merk worden aangebracht dat verwijst naar de gegevens van het betreffende productcertificaat op de website van KOMO.

Na afgifte van het KOMO-productcertificaat 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).

2.1 Alkalische activatoren

Alkalische activatoren zijn stoffen die vast of in oplossing gedoseerd worden in de menger die het verhardingsproces van de reactieve stoffen activeren

2.2 Beton(mortel) op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen of geopolymeren

Beton en/of mortel op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen, soms ook aangeduid als geopolymeerbeton(mortel), is fabrieksmatig vervaardigde betonspecie, zijnde een mengsel van homogeen gemengde samenstelling bestaande uit één of meerdere precursoren (bijvoorbeeld slakken, poederkoolvliegias, klei, metakaolin), activatoren, toeslagmaterialen, water, eventueel hulpstoffen, vulstoffen, vezels en kleurstoffen, gereed voor verwerking op de bouwplaats.

Beton en/of mortel op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen, soms ook aangeduid als geopolymeerbeton(mortel), kan bestaan uit een mengsel van:

- Eén of een combinatie van de volgende bindmiddelen (precursoren):
 - Hoogovenslakken;
 - Poederkoolvliegias;
 - Glaspoeder;
 - Klei;
 - Metakaoline;
 - Minerale afvalstoffen en minerale bijproducten.
- Alkaliën;
- Additieven en/of hulpstoffen;
- Toeslagmaterialen;
- Water.

Waar in dit document het woord beton wordt gebruikt wordt beton(mortel) op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen of geopolymeren bedoeld.

2.3 Bindmiddelsysteem

Omvat de combinatie van precursor(en) en alkalische activator(en) zoals door een producent gebruiksgereed wordt geleverd, al dan niet in een één of meer componenten systeem.

2.4 Geschiktheidsonderzoek beton(mortel) en initiële typebeproeving (ITT).

Onderzoek uitgevoerd door het beton(mortel)bedrijf waarmee wordt bepaald of een betonsamenstelling, een betonspecie en/of beton oplevert dat voldoet aan de beoogde prestatie-eisen. Dit wordt in de technische specificatie vastgelegd. Op basis van de technische specificatie en de ITT kan een productcertificaat worden toegekend. Bij uitbreiding dient aanvullend geschiktheidsonderzoek te worden uitgevoerd, bijvoorbeeld volgens de methodieken beschreven in RTD 1034.

Deze typebeproeving heeft een geldigheid van 3 jaar vanaf rapportage initieel onderzoek na start uitvoering.

2.5 Geschiktheidsonderzoek grondstoffen

Onderzoek uitgevoerd door het beton(mortel)bedrijf waarmee wordt bepaald of nieuwe grondstoffen een betonspecie en/of beton opleveren dat voldoet aan de beoogde prestatie-eisen van deze BRL. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen ook niet vermelde grondstoffen gebruikt worden in de beton(mortel) op basis van alkalische geactiveerde bindmiddelen. Eventueel geschiktheidsonderzoek kan uitgevoerd worden volgens de methodieken beschreven in RTD 1034 ten opzichte van een referentiemengsel (overeengekomen met leverancier, ingangscntrole, gemaakte afspraken).

De producent is verantwoordelijk voor het vastleggen van deze gegevens in de kwaliteitsdocumentatie.



2.6 Mobiel beton(mortel)bedrijf

Een mobiel beton(mortel)bedrijf is een mobiele doseer- en menginstallatie die tijdelijk is opgesteld ten behoeve van de productie van betonspecie, bestemd voor levering aan 1 of meer projecten, aangeduid met een besteknummer.

2.7 Precursor

Een precursor is een grondstof of een (secundaire) minerale stof die rijk is aan (alumino)silicaten en verhardt onder invloed van een alkalische activator.

2.8 Technische specificatie

Een technische specificatie is een door de producent opgesteld overzicht van de productkenmerken waaraan het te leveren product moet voldoen. Tevens dienen de productie-, de verwerkings- en de nabehandelingsvoorschriften onderdeel te zijn van de technische specificatie. In de technische specificatie dient een bandbreedte zijn opgenomen waarbinnen de potentiële prestatie van het product voldoet wanneer het product op de juiste wijze wordt verwerkt. Indien het beton voldoet aan de in technische specificatie vermelde grenswaarden, dan wordt het beton in de constructie verondersteld de vereiste duurzaamheid te bezitten die nodig is voor de beoogde toepassing in de specifieke omgevingsomstandigheden, onder de voorwaarde dat:

- de geschikte toepassing werd gekozen;
- de minimumdekking op de wapening in het beton in overeenstemming is met de in de van toepassing ontwerpnorm voorgeschreven betondekking voor de specifieke omgevingsomstandigheden.
- het beton op de juiste wijze is gestort, verdicht en nabehandeld;
- het geschikte onderhoud wordt uitgevoerd tijdens de levensduur.

2.9 Stationair beton(mortel)bedrijf

Een stationair beton(mortel)bedrijf is een onderneming of een als zelfstandige eenheid optredend gedeelte van een onderneming die betonspecie vervaardigt, transporteert en/of doet transporteren en in hoofdzaak aan derden levert.

2.10 Tussenopslag

Eén of meerdere opslagfaciliteiten van grondstoffen op een separaat terrein, behorend tot een beton(mortel)bedrijf van waaruit grondstoffen worden verladen naar productie-installatie(s) van dit beton(mortel)bedrijf.

2.11 Verificatieonderzoek

De betrouwbaarheid van de druksterkeresultaten van het bedrijf wordt beoordeeld door de druksterkte extern te verifiëren als onderdeel van het toelatingsonderzoek en voorts bij gecertificeerde beton(mortel)bedrijven. De monsters hiervoor kunnen zowel op het beton(mortel)bedrijf als op het werk worden genomen. Hierbij worden alle onderdelen van de productiecontrole beoordeeld. Dit onderzoek vindt tweemaal per jaar plaats.

2.12 Verrijdbare betoninstallatie

Een verrijdbare betoninstallatie is een beton(mortel)bedrijf bestaande uit een mobiele doseer- menginstallatie die naar het bouwwerk rijdt dan wel wordt vervoerd en daar grondstoffen doseert en mengt tot betonspecie. Elke mobiele doseer- menginstallatie is voorzien van een goed waarneembare unieke identificatiecode.

2.13 Vulstation

De locatie waar de grondstoffen voor verrijdbare betoninstallaties zijn opgeslagen en waar deze installaties worden beladen. In het geval een verrijdbare betoninstallatie bij een gecertificeerd beton(mortel)bedrijf de benodigde grondstoffen inneemt, gebeurt dit onder verantwoordelijkheid van de verrijdbare betoninstallatie.



3 Eisen aan te verwerken producten en/of materialen

In dit hoofdstuk zijn opgenomen de eisen te stellen aan de eigenschappen van de - tijdens de productie van het onder deze BRL te certificeren product - toegepaste grondstoffen, materialen en producten. Toegepaste grondstoffen kunnen, indien zij zijn voorzien van een KOMO merk, in combinatie met CE markering conform NEN-EN 12620, AVCP/AVS niveau 2+ generiek als toepasbaar worden beschouwd. Daarnaast gelden aanvullende eisen zoals in dit hoofdstuk beschreven.

3.1 Algemeen

Certificaathouder dient over een procedure te beschikken om de continue prestaties van de grondstoffen te waarborgen. Aan de grondstoffen, producten en/of materialen (incl. halfproducten) die bij de productie worden toegepast worden de volgende eisen gesteld.

3.1.1 Aanmaakwater

Aanmaakwater moet aantoonbaar voldoen aan de eisen zoals vermeld in NEN-EN 1008.

De geschiktheid van slibwater als aanmaakwater in combinatie met alkalisch geactiveerde bindmiddelen dient aanvullend onderzocht te worden.

3.1.2 Activatoren

Activatoren (e.g. Natronloog en Natriumsilicaat) moeten overeenkomen met de beschrijvingen op het technische datablad van de leverancier van de betreffende activator.

De activatoren vormen in combinatie met de precursors het bindmiddel van de alkalisch geactiveerd beton(mortel), soms ook aangeduid als geopolymerbeton(mortel).

De te gebruiken bindmiddelsystemen bestaan met name uit niet Portland klinker gedomineerde systemen (precursor) maar het bindmiddelsysteem en of beton eindproduct kan nog zeker wel Portland klinker bevatten.

3.1.3 Harde dichte toeslagmaterialen

Toeslagmaterialen, moeten aantoonbaar voldoen aan de eisen zoals vermeld in beoordelingsrichtlijn BRL 2502. Indien het product onder geldig productcertificaat op basis van de hiervoor genoemde beoordelingsrichtlijn wordt geleverd mag de gebruiker ervan uit gaan dat aan deze eis wordt voldaan.

3.1.4 Hulpstoffen

Hulpstoffen kunnen toegepast worden na onderzoek op gebleken geschiktheid.

3.1.5 Lichte toeslagmaterialen

Lichte toeslagmaterialen moeten aantoonbaar voldoen aan de eisen zoals vermeld in beoordelingsrichtlijn BRL 2501.

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.

3.1.6 Precursors

Precursors moeten op hun geschiktheid worden onderzocht zoals genoemd in 2.4.

In het geval dat er een geharmoniseerde Europese norm van toepassing is moet daar aan voldaan worden (minimaal AVCP niveau 2+).

De precursors vormen in combinatie met de activatoren het bindmiddel van de beton(mortel) op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen, soms ook aangeduid als geopolymerbeton(mortel). De te gebruiken bindmiddelsystemen bestaan met name uit niet Portland klinker gedomineerde systemen (precursor) maar het bindmiddelsysteem en of beton eindproduct kan nog zeker wel Portland klinker bevatten dat wordt gebruikt als activator.

Tot de precursoren behoren o.a. de bekende SCM's (secondary cementitious materials, bijvoorbeeld slak, vliegas of puzzolane en latent hydraulische stoffen) en overige minerale bijproducten.

3.1.7 Recycling materiaal

Recyclingmaterialen, te weten grof en fijne fracties, moeten aantoonbaar voldoen aan de eisen zoals vermeld in beoordelingsrichtlijn BRL 2506-1. Geschiktheid moet door gebruiker worden aangetoond en daarnaast dient de gebruiker over een procedure te beschikken om de continue prestaties van de recyclingmaterialen te waarborgen.



3.1.8 Niet benoemde grondstoffen

Grondstoffen die hier (nog) niet genoemd worden of niet voldoen aan de vigerende regelgeving maar wel hun effectiviteit bewezen hebben in een geschiktheidsonderzoek mogen ook toegepast worden, mits voldaan aan bovenstaande inzake geschiktheid en constantheid.

3.2 Verwerkingsvoorschriften

De grondstoffen, materialen en halfproducten moeten worden verwerkt overeenkomstig de bijbehorende verwerkingsvoorschriften en/of toepassingsvoorwaarden.

3.3 Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Tijdens het toelatingsonderzoek en de periodieke beoordelingen (ieder bezoek) wordt beoordeeld of de te verwerken producten en/of materialen voldoen aan de specificaties.



4 Eisen te stellen aan het product

In dit hoofdstuk zijn de producteigenschappen van beton(mortel) op basis van alkalische geactiveerde bindmiddelen en het verharde beton op basis van de alkalisch geactiveerde bindmiddelen opgenomen waaraan moet worden voldaan, evenals de bepalingsmethoden en de verklaarde prestatie om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

De eigenschappen van het geleverde product moeten overeenkomen met de onderzochte samenstelling en producteigenschappen vanuit de initiële typebeproeving (ITT). Hiervoor dienen minimaal de onderzoeken zoals benoemd onder 4.1 aangevuld met de relevante onderzoeken zoals benoemd onder 4.2 uitgevoerd te worden.

4.1 Kwaliteitscontrole

4.1.1 Beton- of mortelspecie

Kenmerk	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Opmerking
Verwerkbaarheid ¹⁾	EN 12350-2 (zetmaat) EN 12350-4 (verdichtingsmaat) EN 12350-5 (schudmaat) EN 12350-8 (vloeimaat) EN 12350-9 (trechertijd) EN 12350-11 (Beproeving op ontmenging) EN 12350-12 (Blokkeringsmaat - J-ring)	Specificatie certificaathouder	Alleen de relevante testen voor de beoogde verwerkbaarheid. Eventuele terugloop van de consistentie dient vermeld te worden in de technische specificatie
Effectief watergehalte	NEN 5960	Specificatie certificaathouder	Maximale afwijking + of – 10%
Volumieke massa	EN 12350-6	Specificatie certificaathouder	Zwaar (> 3000 kg m ³) Normaal beton (2000-3000 kg/m ³) Lichtgewicht (<2000 kg/m ³) in overeenkomst met afnemer
Luchtgehalte	EN 12350-7	max 4%	Hoger luchtgehalte i.c.m. luchtbelvormer

1) Zie bijlage D voor de toetsingscriteria.

4.1.2 Eigenschappen verhard beton

Kenmerk	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Opmerking	Frequentie
Druksterkte(klasse) ¹⁾ (proefstuk gemaakt op centrale)	EN 12390-3	Karakteristieke druksterkte i.o.m. ² afnemer	i.o.m. afnemer	Volgens tabel in 4.3 of zoals vastgelegd in IKB schema
Volumieke massa	EN 12390-7	i.o.m. ² afnemer		Elk monster

¹⁾ Afwijken van de ouderdom van het proefstuk (b.v. 7 of 56 dagen) is altijd toegestaan maar om een goede beoordeling te blijven houden zal er ook altijd een 28-daagse sterkte gedaan moeten worden t.b.v. de karakteristieke druksterkte en de statistische toets.

²⁾ I.o.m. staat voor in overeenstemming met.

4.1.3 Duurzaamheidseigenschappen productiecontrole (bandbreedte bepalen bij ITT)

Kenmerk	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Opmerking	Frequentie
Wateropsloping	NBN-B 15-215	Specificatie certificaathouder	Volume proefstuk 800 – 1200 cc. De verhouding V/S dient tussen 1.2 cm en 2,0 cm begrepen. Bijvoorbeeld. Kubus 10*10*10 cm	Minimaal 1x week



4.2 Aanvullende initiële typebeproevingen.

4.2.1 Specie eigenschappen initiële typebeproeving (ITT)

Kenmerk	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Opmerking
Hydratatiewarmte	Primair: EN 12390-14 Secundair EN 12390-15	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Waterafscheiding	Methode in overeenstemming met extern laboratorium	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Bindtijd	EN 480-4	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Interactie met e.v.t. hulpstoffen	Methode in overeenstemming met extern laboratorium	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Plastische krimp		Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.

4.2.2 Mechanische eigenschappen initiële typebeproeving (ITT)

Kenmerk	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Opmerking
Buig(trek)sterkte (7, 14, 28, 56, 90, 180 dagen)	EN12390-5; 4-punts buigproef; proefstukken 100x100x400 mm	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Druksterkte ¹⁾ (proefstuk vervaardigen na anderhalf uur mengen)	EN 12390-3	Karakteristieke druksterkte i.o.m. ² afnemer	Voldoen aan karakteristieke druksterkte eis direct na maak
Splijtsterkte	EN 12390-6	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
E-modulus (7, 14, 28, 56, 90, 180 dagen)	EN 12390-13; Methode A	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Thermische uitzetting	EN 1770	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Krimp	EN 12390-16	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Kruip	EN 12390-17	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Druksterkte-ontwikkeling in de tijd (7, 14, 28, 56, 90, 180 dagen sterkte)	EN 12390-3	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Hechtgedrag beton/ voorspanstaal	RILEM RC 6	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.

Eventueel onderzoek naar andere eigenschappen dient uitgevoerd te worden in overeenstemming met de afnemer.

**4.2.3 Duurzaamheidseigenschappen initiële typebeproeving (ITT)**

Kenmerk	Bepalingmethode	Grenswaarde	Opmerking
Brandgedrag (incl. spatgedrag)	In overeenstemming met het externe laboratorium	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Vloeistofdichtheid	EN 12390-8	Specificatie certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Weerstand tegen carbonatatie	NEN-EN 12390-10 NEN-EN 12390-12	Opgave weerstandsklasse	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Weerstand tegen chloridepenetratie	NEN-EN 12390-11/ NT Build 492 NEN-EN 12390-18	Opgave weerstandsklasse conform opgave certificaathouder	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Vorstdoozoutbestandheid /afschilfering	CEN/TS 12390-9 CDF test met 28 cycli	Notatie van de verklaarde weerstand.	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Bestandheid tegen zeewater	Bijlage E van CROW-CUR Aanbeveling 48	Opgave weerstandsklasse	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Bestandheid tegen sulfaat	Bijlage E van CROW-CUR Aanbeveling 48	Opgave weerstandsklasse	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.
Alkali Silica Reactie	Oberholstermethode (NBN B 15-001-bijlage Q) volgens de Specifieke Technische Methode D424 ST6	Criterium Verklaarde prestatie expansie van 0,1% gedurende 20 dagen	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing (vocht wel / droog niet)
Passiverend vermogen staal	Risico corrosie uit hulpstoffen norm (EN 934-2 bijlage ZA) EN 480-14	>pH 9-10	Alleen wanneer relevant voor beoogde toepassing.

4.3 Frequentie monsterneming

De monsterneming dient, gelijkmatig verdeeld over alle geleverde samenstellingen en overeenkomstig een door het bedrijf opgesteld monsternemingsplan, te worden uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Frequentie monsterneming betonspecie per sterkteklasse per bindmiddelcombinatie en/of ITT				
sterkteklasse		1 monster per	minimaal ¹⁾	maximaal ¹⁾
C12/15 tot C30/37	LC12/13 tot LC25/28	75 m ³	1 per dag	3 per dag
C30/37 tot C45/55	LC25/28 tot LC45/50	50 m ³	1 per dag	6 per dag
C45/55 tot C100/115	LC45/50 tot LC80/88	40 m ³	1 per dag	12 per dag
¹⁾ productiedagen				

Tijdens de eerste 6 maanden van productie, waarin een tijdelijk certificaat is afgegeven, dient bovenstaande frequentie verdubbeld te worden.

Te onderzoeken eigenschappen volgens paragraaf 4.1.1 en 4.2.1.

4.4 Productcertificaat

Het productcertificaat vermeldt de goedgekeurde samenstellingen inclusief de productkenmerken en gedeclareerde waarden.



4.5 Verwerkings- en nabehandelsvoorschriften

Indien en voor zover de producteigenschappen mede worden bepaald door, dan wel kunnen worden beïnvloed door de wijze waarop het product wordt toegepast of gebruikt, dient certificaathouder voorwaarden voor het verwerken en nabehandelen op te stellen.

De producent van de beton(mortel) op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen, soms ook aangeduid als geopolymeerbeton(mortel), zal een verwerkings- en een nabehandelsvoorschrift beschikbaar stellen voor de afnemer.

Indien het beton voldoet aan de in technische specificatie vermelde grenswaarden, dan wordt het beton in de constructie verondersteld de vereiste duurzaamheid te bezitten die nodig is voor de beoogde toepassing in de specifieke omgevingsomstandigheden, onder de voorwaarde dat:

- de geschikte toepassing werd gekozen;
- de minimumdekking op de wapening in het beton in overeenstemming is met de in de van toepassing ontwerpnorm voorgeschreven betondekking voor de specifieke omgevingsomstandigheden;
- het beton op de juiste wijze is gestort, verdicht en nabehandeld;
- het geschikte onderhoud wordt uitgevoerd tijdens de levensduur.

4.6 Besluit bodemkwaliteit

Eisen aan productkenmerken

De milieu-hygiënische specificaties van de materialen die in contact kunnen komen met hemelwater/oppervlaktewater/grondwater dienen, voor zover van toepassing, zodanig te zijn dat deze geen schade kunnen veroorzaken aan de bodemkwaliteit.

Indien niet aantoonbaar gemaakt kan worden dat het verharde beton voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit, mag de beton(mortel) enkel in een droog milieu worden toegepast.

Bepalingsmethode

Voor zover van toepassing dient certificaathouder zich ervan te overtuigen dat de door hem geleverde producten voldoen aan de eisen van het 'Besluit bodemkwaliteit'. Daarvoor dient hij na te gaan of voor de betreffende producten een milieu-hygiënische verklaring vereist is en zo ja of deze aanwezig is.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

De certificatie-instelling overtuigt zich ervan dat de certificaathouder nagaat of een dergelijke verklaring vereist is en zo ja of deze in voorkomende gevallen beschikbaar is.

Productcertificaat

Het productcertificaat vermeld onder toepassingsvoorwaarden dat indien niet tevens een NL-BSB certificaat is afgegeven op basis van BRL 5077, voor zover van toepassing, aanvullend dient te zijn aangetoond dat wordt voldaan aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.



5 Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking

5.1 Algemeen

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

5.2 Interne kwaliteitsbewaking

De certificaathouder moet beschikken over een door hem toegepast schema van de interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema). Deze systematiek kan onderdeel zijn van het ISO 9001 systeem.

In dit schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- Op welke aspecten door de organisatie van de certificaathouder of een daarvoor door hem ingehuurd 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,
- Ingangscntrole,
- Procescontrole en procesbeschrijving,
- Productcontrole,
- Interne transport en opslag,
- Aflevering,
- Procedures voor:
 - De behandeling van klachten,
 - De afhandeling van afwijkingen en opvolging van corrigerende maatregelen.

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

5.3 Opslag van de grondstoffen

Vermenging en vervuiling van de grondstoffen moet te allen tijde worden voorkomen.

a. poedervormige grondstoffen

Elke silo moet van een separate stofafzuiging voorzien zijn.

b. Toeslagmaterialen

De opslagplaatsen dienen te zijn voorzien van een verharde ondergrond en een aan de terreinomstandigheden aangepaste afwatering of drainage te bezitten. Met een verharde ondergrond wordt een constructie bedoeld die vermenging van het toeslagmateriaal met de ondergrond verhindert.

c. Vloeibare grondstoffen

Het bedrijf moet beschikken over een opslagruimte waar opgeslagen kan worden volgens opslagcondities producent. Indien activatoren, hulp- of vulstoffen in bulk worden opgeslagen, dient er voor te worden gezorgd dat de activator, hulp- of vulstof homogeen blijft. Zo nodig moeten geschikte voorzieningen worden aangebracht om dit te realiseren. Voor bepaalde typen vloeibare grondstoffen geldt dat homogenisering met luchtinjectie door de producent/ leverancier wordt ontraden.

Opmerking:

- Indien de producent/ leverancier verklaart dat de vloeibare grondstof zonder voorzieningen homogeen blijft, moet op deze verklaring opgenomen zijn in de kwaliteitsdocumentatie van de betreffende grondstof.
- Ter voorkoming van kwaliteitsverlies van de vloeibare grondstoffen dient de bulkopslag zoveel mogelijk te zijn afgesloten.



5.4 Intern transport van grondstoffen

a. Poedervormige grondstoffen

Het transport van vulstoffen dient via een gesloten systeem op dusdanige wijze plaats te vinden, dat geen verontreiniging optreedt, de kwaliteit de poedervormige grondstof niet nadelig wordt beïnvloed en geen vermenging met andere soorten en klassen poedervormige vulstoffen plaatsvindt.

Indien tijdens het vullen van poedervormige grondstofsilo's als gevolg van overdruk lekkage kan optreden langs de transportschroeven, dient een afsluitklep tussen transportschroef en weegbak te worden aangebracht.

b. Toeslagmaterialen

Indien voor het transport van reeds afgewogen materiaal naar de menger gebruik wordt gemaakt van transportbanden en/of -schroeven, dient de leegloop van dergelijke transportmiddelen verzekerd te zijn en dienen de banden te zijn afgedekt tegen weersinvloeden.

c. Vloeibare grondstoffen

Transportleidingen voor vloeibare grondstoffen en slurries van vulstoffen dienen overeenkomstig de specificaties van de producenten zijn ingericht.

Gedacht moet worden aan:

- Aandachtspunten bij nieuwe grondstoffen;
- Leidingwerk bestand tegen alkaliën;
- Lekbakken.

5.5 Doseren van grondstoffen

De eisen voor weeg- en meetinstallaties zijn opgenomen in bijlage A.

a. Afwegen poedervormige grondstoffen en toeslagmaterialen

Poedervormige grondstoffen en toeslagmaterialen moeten bij een beton(mortel)bedrijf afzonderlijk worden afgewogen op daarvoor geschikte weegwerktuigen.

b. Afwegen/ afmeten vloeibare grondstoffen en hulpstoffen en slurries van vulstoffen

Indien vloeibare grondstoffen worden afgemeten door middel van volumedosering moet visuele controle op de aanwijsinrichting mogelijk zijn.

Om de afweging van vloeibare grondstoffen binnen het geijkte automatische weegtraject van het weegwerktuig te laten plaatsvinden kan het noodzakelijk zijn voor kleine en grote hoeveelheden aparte weegwerktuigen te gebruiken, dan wel de concentratie van de te doseren stof aan te passen.

c. Afwegen poedervormige hulp- en vulstoffen

Poedervormige hulpstoffen of vulstoffen moeten worden afgewogen op een aparte weegschaal. Indien dit om technische redenen niet mogelijk is, mogen vulstoffen ook worden afgewogen op de weegschaal voor precursors, mits de silo's zodanig zijn vergrendeld dat slechts uit 1 silo tegelijk materiaal kan worden betrokken en de vereiste doseernauwkeurigheid kan worden gerealiseerd. Hulp- en vulstoffen moeten bij een stationair of mobiel beton(mortel)bedrijf per charge worden afgewogen en gedoseerd. Indien de werking van een hulpstof dit vereist mag hiervan worden afgeweken.

5.6 Mengen van de betonspecie

Alle mengers moeten in staat zijn om binnen de mengtijd een gelijkmatige verdeling van de grondstoffen en een gelijkmatige consistentie van het beton te bereiken voor de desbetreffende mengcapaciteit.

Truckmixers en agitatoren moeten zo zijn uitgerust, dat zij in staat zijn beton homogeen te leveren. Indien onder de verantwoordelijkheid van de producent water of hulpstoffen op de bouwplaats worden toegevoegd, moeten de truckmixers zijn voorzien van geschikte meet- en doseerapparatuur. Indien onder de verantwoordelijkheid van de producent vezels in de truckmixer worden toegevoegd, moet er geschikte meet- en doseerapparatuur beschikbaar zijn op de locatie waar de vezels worden toegevoegd.

Het mengen van de betonspecie moet plaatsvinden in een menger die onderdeel is van de installatie. Het is wel toegestaan grof toeslagmateriaal rechtstreeks in de truckmixer te doseren. De mengmeester moet de betonspecie tijdens het lossen van de stationaire menger hetzij direct, hetzij indirect, kunnen waarnemen.



Het signaleringssysteem voor de mengtijd dient bij een beton(mortel)bedrijf zodanig te worden aangebracht, dat de mengtijd op duidelijke wijze wordt aangegeven voor de mengmeester. Als de menging gedeeltelijk plaatsvindt in een truckmixer moet ook voor de chauffeur van de truckmixer de mengtijd op duidelijke wijze worden aangegeven.

Mengmachines en truckmixers mogen geen specieresten of voor de specie schadelijke materialen bevatten; op de goede werking ervan dient regelmatig controle te worden uitgeoefend.

5.7 Transport en lossen van de betonspecie

Levering van betonspecie

Informatie van de gebruiker van het beton aan de producent

De gebruiker moet met de producent overeenkomen:

- datum en tijd van levering en de te leveren hoeveelheid.

en indien van toepassing de producent informeren over:

- speciale wijze van transport op de bouwplaats;
- speciale stortmethoden;
- beperkingen voor het leverende voertuig, bijvoorbeeld het soort voertuig (truckmixer of niet-agiterend vervoermiddel), grootte, hoogte, of gewicht.

Informatie van de producent van het beton aan de gebruiker

De producent moet de volgende informatie voor beton op prestatie-eisen verstrekken als de gebruiker daarom verzoekt:

- a) soort en sterkteklasse van het bindmiddel en het soort toeslagmateriaal;
- b) soort hulpstof, de soort vulstof, indien gebruikt;
- c) beschrijving van de vezels volgens EN 14889-1 of EN 14889-2 en het gehalte aan vezels, indien voorgeschreven;
- d) beschrijving van de vezels volgens EN 14889-1 of EN 14889-2, indien voorgeschreven op basis van de prestatieklasse van vezelversterkt beton;
- e) richtwaarde voor de waterhoeveelheid;
- f) resultaten van relevante eerder uitgevoerde beproevingen van het beton, zoals van de productie- of conformiteitsbeheersing of van initiële onderzoeken;
- g) sterkteontwikkeling;
- h) herkomst van de grondstoffen;
- i) D_{max} .

De werkelijke uitlevering, berekend met de volumieke massa van de betonspecie volgens NEN-EN 12350-6 en de hoeveelheid afgewogen grondstoffen, mag niet meer dan 3% afwijken van de overeengekomen uitlevering.

Voor de beschikbare tijd tussen laden van beton(mortel) in het middel van transport en het moment dat de beton(mortel) is verwerkt wordt verwezen naar artikel 8.3 van NEN 13670. In aanvulling hierop moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Bij aankomst op het bouwwerk dient de betonspecie de overeengekomen consistentie te bezitten en nog 30 minuten te behouden.
- Voorafgaande aan de lossing dient minimaal 1 minuut intensief te worden gemengd.

Watertanks van truckmixers mogen niet rechtstreeks in verbinding staan met de mengtrommel. Een rechtstreekse verbinding is niet toegestaan om de volgende redenen:

- 1 Voorkomen van waterlekage naar de mengtrommel met betonspecie, waardoor de water-bindmiddelfactor onbedoeld wordt verhoogd;
- 2 Toevoeging van water op de bouw, al dan niet op verzoek van de afnemer, wordt op deze wijze zichtbaar gemaakt.



5.8 Klachtenbehandeling

Alle klachten die de producent over de geleverde producten ontvangt, moeten gemeld worden aan de certificatie-instelling.

De certificaathouder informeert de certificatie-instelling hierbij ook over het herstel en over de getroffen corrigerende maatregelen.

Op het klachtenformulier dient ten minste te worden vermeld:

- Datum van indiening van klacht en wijze waarop de klacht is ingediend;
- Gegevens van de klager;
- Aard van de klacht;
- Wijze van onderzoek van de klacht;
- Al dan niet gegrond zijn van de klacht, met toelichting;
- Indien van toepassing: interne corrigerende maatregelen ter voorkoming van soortgelijke klachten;
- Indien van toepassing: wijze van genoegdoening aan de klager;
- Datum afhandeling klacht.

Alle correspondentie, telefoonnotities e.d. die betrekking hebben op de klacht dienen in het klachten-dossier te worden bewaard.

5.9 Eisen te stellen aan het laboratorium

5.9.1 Laboratoriumruimte

Voor het uitvoeren van onderzoeken ten behoeve van interne kwaliteitszorg dient het bedrijf, op de locatie van de installatie, te beschikken over een aparte doelmatige ruimte, die is ingericht als laboratorium.

5.9.2 Apparatuur

Apparatuur ten behoeve van de productiecontrole op de relevante eigenschappen en het vervaardigen van de proefstukken dient aanwezig te zijn. De controle op de laboratoriumapparatuur dient te worden uitgevoerd volgens de tabel in bijlage B of aangetoond gelijkwaardig alternatief. Productiecontrole, anders dan door het bedrijf op locatie uitgevoerd, dient bij een daarvoor geschikt laboratorium worden uitgevoerd.

De drukbank voor het uitvoeren van de productiecontrole dient te voldoen aan de volgende eisen:

- een capaciteit van ten minste 2 MN;
- minimaal klasse III conform NEN-EN 12390-4;
- de drukbank dient ten minste om de 2 jaar te worden gekalibreerd conform 5 van NEN-EN 12390-4 door een conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd bedrijf, zie paragraaf 1.4. De controle van de drukbank moet dynamisch worden verricht.

5.10 Eisen te stellen aan de kwaliteitsregistratie

In het laboratorium dient op volledige en overzichtelijke wijze een administratie te worden bijgehouden van de ten behoeve van de interne kwaliteitszorg uitgevoerde analyses op door de certificatie-instelling aan te geven wijze zodanig, dat te allen tijde kan worden aangetoond dat onderzoeken met de juiste frequentie en op de juiste wijze zijn uitgevoerd en dat de resultaten voldoen aan de in de ITT/technische specificatie vastgelegde eisen.

De resultaten van de interne kwaliteitszorg op beton(specie) dienen in de betontechnologische administratie afzonderlijk per ITT te worden bijgehouden.

De verantwoordelijk betontechnoloog dient de kwaliteitsregistratie periodiek, doch minimaal 1 x per maand aantoonbaar te beoordelen. Deze beoordeling is noodzakelijk om eventuele foute invoer in de kwaliteitsregistratie op te merken zodat een correcte statistische toetsing kan plaatsvinden.

Indien een beton(mortel)bedrijf gebruik maakt van een tussenopslag voor poedervormige grondstoffen dient bij deze tussenopslag een aparte sluitende registratie te worden bijgehouden, ten behoeve van grondstofleveringen aan eigen beton(mortel)centrales. Bij deze registratie dienen de inkomende en uitgaande hoeveelheden poedervormige grondstoffen worden vastgelegd.



5.11 Opleidingseisen

5.11.1 Leiding interne kwaliteitszorg

De interne kwaliteitszorg dient te worden geleid door een gediplomeerd betontechnoloog, die volledig beschikbaar is tijdens productie, dagelijks leiding geeft aan de laboratoriumwerkzaamheden en die voldoende theoretische en praktische kennis van de betontechnologie bezit.

Als voldoende theoretische kennis wordt beschouwd: het bezit van het diploma Betontechnoloog BV, waarbij moet worden aangetoond dat iedere 5 jaar voldoende nascholing is gevolgd.

Als voldoende praktische kennis wordt beschouwd: ten minste 1 jaar praktijkervaring als praktiserend betontechnoloog. Eventuele trainingen van leveranciers kunnen ook als bewijs gelden voor opleidingen.

Nascholing dient ten minste 30 uur behandeling van betontechnologische onderwerpen in te houden. Geschikt als nascholing zijn bijvoorbeeld de door de Betonvereniging georganiseerde opleidingen Betontechnoloog BV en Betontechnologisch Adviseur BV (examen niet verplicht). Nascholing kan ook bestaan uit het geven van cursusmatig betontechnologisch onderwijs op MBO-/HBO niveau.

5.11.2 Uitvoering laboratoriumwerkzaamheden

Indien de laboratoriumwerkzaamheden niet door de betontechnoloog zelf worden verricht, dient daarvoor een laborant te worden aangesteld die in het bezit is van het diploma Betonlaborant BV, dan wel een gelijkwaardige opleiding c.q. diploma. Aangetoond moet worden dat iedere 5 jaar voldoende nascholing is gevolgd.

Als zodanig wordt beschouwd een laborant in het bezit van het diploma Betonlaborant BV, waarbij moet worden aangetoond dat iedere 5 jaar voldoende nascholing is gevolgd.

De door de Betonvereniging georganiseerde cursus "Nascholing Betonlaborant BV" is hiervoor geschikt.

Bij hoge uitzondering en voor de duur van maximaal een week mogen de laboratoriumwerkzaamheden ook worden uitgevoerd door een voldoende geïnstrueerde medewerker. Deze uitzonderingen betreffen bijvoorbeeld ziekte van de gediplomeerde laborant of leveringen die langer dan 12 uur duren. Tijdens deze periode dient de betontechnoloog voor deze medewerker bereikbaar te zijn. De betontechnoloog dient ervoor zorg te dragen dat gedetailleerde laboratoriuminstructies beschikbaar zijn voor uitvoering van de proeven en voor beoordeling van de meetresultaten.

5.11.3 Overig productiepersoneel

Het productiepersoneel dient voldoende geschoold en deskundig te zijn. Als voldoende geschoold wordt beschouwd: het bezit van het diploma Basiskennis Beton Algemeen (BBA) van de Betonvereniging of het diploma Basiscursus Betonvakman van de Bond van Fabrikanten van Betonproducten in Nederland (BFBN). Laboratoriumwerkzaamheden of delen daarvan mogen niet door het "overige productiepersoneel" worden uitgevoerd.

5.12 Verbeterproces

In het kader van deze BRL kunnen op basis van de opgedane ervaringen aanpassingen gedaan worden/noodzakelijk blijken om de productkwaliteit te verbeteren/optimaliseren.



6 Externe conformiteitsbeoordelingen

6.1 Algemeen

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

6.2 Toelatingsonderzoek

De aanvrager van het productcertificaat geeft aan welke producten moeten worden opgenomen in het af te geven productcertificaat. De aanvrager verstrekt alle relevante gegevens van deze producten ten behoeve van het opstellen van de technische specificatie en de verklaring over de productkenmerken zoals die zullen worden opgenomen in het af te geven productcertificaat.

Ten behoeve van het verlenen van het productcertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit waarbij:

- De certificatie-instelling beoordeelt of de aanvrager in staat is om door middel van zijn interne kwaliteitsbewaking bij voortdurend te waarborgen dat de producten de kenmerken bezitten, respectievelijk de prestaties leveren zoals deze in de hoofdstukken 3 en 4 in deze BRL zijn vastgelegd. Beoordeling van het productieproces en van het gereed product maken hiervan deel uit;
- De certificatie-instelling beoordeelt of de operationele systematiek van de interne kwaliteitsbewaking voldoet aan de eisen in hoofdstuk 5 van deze BRL;
- Door de producent opgestelde verwerkings- en nabehandelingsvoorschriften.

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

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

6.2.1 Afgifte voorlopig productcertificaat met een geldigheidsduur van 6 maanden

Productcertificaten met een geldigheidsduur van 6 maanden kunnen worden afgegeven zodra alle tekortkomingen van de initiële beoordeling zijn opgeheven. Beton(mortel) geleverd met deze productcertificaten mag alleen in droog milieu worden toegepast indien het bedrijf (nog) niet beschikt over een geldig NL-BSB productcertificaat op basis van BRL 5077.

6.3 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling voert na afgifte van het productcertificaat 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 frequentie vastgesteld op 5 periodieke beoordelingen per jaar.

In het auditprogramma zijn de aard en frequenties vastgelegd van de periodieke beoordelingen. Deze hebben betrekking op:

- Het IKB-schema van de certificaathouder;
- De resultaten van de door de certificaathouder uitgevoerde controles;
- Metingen in het productieproces;
- Metingen aan/van het eindproduct;
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- 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.

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



Melding van productie

De certificaathouder is verplicht de productie onder het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn in een vroegtijdig stadium te melden aan de certificatie instelling. De melding bevat ten minste de volgende gegevens:

- Aanvangsdatum van het werk.
- Einddatum van het werk.
- Projectinformatie (adresgegevens van het werk).
- Contactinformatie (van de projectverantwoordelijke kwaliteit ter plaatse).
- De te volgen procedure om toegang te krijgen tot het werk.

6.4 Tekortkomingen

6.4.1 Weging van tekortkomingen

Bij de weging van een tekortkoming, in het kader van het toezicht na verlening van het productcertificaat door de certificatie-instelling, wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Tekortkomingen die direct de kwaliteit van het product nadelig kunnen beïnvloeden (kritieke tekortkomingen),
- "Overige" tekortkomingen (niet-kritieke tekortkomingen).

De aspecten, welke als kritieke tekortkoming worden aangemerkt zijn vermeld in bijlage C.

6.4.2 Opvolging van tekortkomingen

De opvolging van tekortkomingen door een certificatie-instelling is als volgt:

- Een kritieke tekortkoming: De producent dient binnen 10 werkdagen na ontvangst van het rapport de certificatie-instelling corrigerende maatregelen te nemen en de certificatie-instelling schriftelijk daarvan op de hoogte te stellen, tenzij door de certificatie-instelling op basis van gegronde argumenten hiervan wordt afgeweken;
- Een niet-kritieke tekortkoming: Deze dient ook te worden opgevolgd met corrigerende maatregelen, maar de kwaliteit van het product is minder in gevaar (dan bij een kritieke tekortkoming). De termijn waarbinnen de corrigerende maatregelen moeten worden genomen is daarom binnen 2 maanden na ontvangst van het rapport van de certificatie-instelling.

6.4.3 Sanctie procedure

De door de certificatie-instelling op te leggen sanctie voor de volgende situaties is:

Zie Bijlage C.

6.5 Tijdelijk geen productie c.q. levering

In het geval (tijdelijk) geen producten worden geproduceerd en/of uitgeleverd kan, bij een stop langer 6 maanden, op verzoek van de certificaathouder de geldigheid van zijn KOMO-productcertificaat (tijdelijk) worden opgeschort. Een dergelijke opschorting kan door de certificatie-instelling voor in totaal maximaal 3 jaar worden verleend.

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

Bij een opschortingsperiode dient voorafgaand aan de hervatting van productie en levering onder productcertificaat 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.



7 Eisen aan de certificatie-instelling

7.1 Algemeen

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

7.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

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

7.2.1 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
Basis competenties			
<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van bedrijfsprocessen • Vakbekwaam kunnen beoordelen 	<ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werk niveau • 2 jaar relevante werkervaring 	<ul style="list-style-type: none"> • MBO denk- en werk niveau • 1 jaar relevante werkervaring 	<ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werk niveau • 2 jaar relevante werkervaring waarvan ten minste 1 jaar m.b.t. certificatie
Auditvaardigheden	N.v.t.	<ul style="list-style-type: none"> • Training auditvaardigheden • Deelname aan minimaal 5 inspectie- bezoeken terwijl minimaal 2 inspectie-bezoeken zelfstandig werden uitgevoerd onder supervisie 	N.v.t.
Technische competenties			
Relevante kennis van: <ul style="list-style-type: none"> • De technologie voor de fabricage van de te inspecteren producten, de uitvoering van processen en de verlening van diensten • De wijze waarop producten worden toegepast, processen worden uitgevoerd en diensten worden verleend • 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 	Kennis in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> • Betontechnologie 	Kennis in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> • Betontechnologie • 5 jaar werkzaam in de industrie 	N.v.t.
Specifieke technische competenties	Specifieke kennis van/kunde in beton(mortel) en mortel	<ul style="list-style-type: none"> • Specifieke kennis van/kunde in beton(mortel) en mortel 	N.v.t.



7.2.2 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 het kwalificeren moet in het kwaliteitssysteem van de certificatie-instelling zijn vastgelegd.

7.3 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.

7.4 Beslissingen over KOMO-productcertificaat

De beslissing over de verlening van een productcertificaat of de oplegging van maatregelen ten aanzien van het productcertificaat 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 productcertificaat kan worden verleend,
- Sancties opgelegd worden,
- Het productcertificaat 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.

7.5 Rapportage aan het College van Deskundigen

Over de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan ten aanzien van de productcertificaten 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.

7.6 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één of meer interpretatiedocument. Dit interpretatie-document is beschikbaar voor de leden van het CvD, de certificatie-instellingen en de certificaathouders die op basis van deze beoordelingsrichtlijn actief zijn. Dit interpretatie-document wordt gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

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



8 Documenten lijst

8.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Besluit bodemkwaliteit	Stbl 2007, 469, laatst gewijzigd Stbl. 2023, 298
Regeling bodemkwaliteit	Stcrt. 2023, 1338, laatst gewijzigd Stcrt. 2024, 25405

8.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

BRL 2502: 2025	Korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2000 kg/m ³ voor toepassing in onder andere mortels, beton en asfalt
BRL 2506-1: 2020	Beoordelingsrichtlijn voor Recyclinggranulaten deel 1 het KOMO ® Productcertificaat
BRL 9325:2011/WB:2014	Gemalen gegraneerde hoogovenslak voor gebruik in beton, mortel en injectiemortel
NEN-EN-12350-2:2019	Beproeving van betonspecie - Deel 2: Zetmaat
NEN-EN 12350-11:2010	Beproeving van betonspecie - Deel 11: Zelfverdichtend beton - Beproeving op ontmenging
NEN-EN 12350-5:2019	Beproeving van betonspecie - Deel 5: Schudmaat
NEN-EN 12350-6:2019	Beproeving van betonspecie - Deel 6: Volumieke dichtheid
NEN-EN 12350-7:2019	Beproeving van betonspecie - Deel 7: Luchtgehalte - Drukmethoden
NEN-EN 12350-8:2019	Beproeving van betonspecie - Deel 8: Zelfverdichtend beton - Vloeimaat
NEN-EN 12350-9:2010	Beproeving van betonspecie - Deel 8: Zelfverdichtend beton - Trechtertijd
NEN-EN 12390-3:2019	Beproeving van verhard beton - Deel 3: Druksterkte van proefstukken
NEN-EN 12390-6:2023	Beproeving van verhard beton - Deel 6: Slijttreksterkte van proefstukken
NEN-EN 12390-7:2019	Beproeving van verhard beton - Deel 7: Volumieke massa van verhard beton
NEN-EN 12390-8:2019	Beproeving van verhard beton - Deel 8: Indringingsdiepte van water onder druk
CEN-TS 12390-9:2016	Beproeving van verhard beton - Deel 9: Vorst/dooi-bestandheid - afschilfering
NEN-EN 12390-10:2019	Beproeving van verhard beton - Deel 10: Bepaling van de relatieve weerstand tegen carbonatatie van beton bij atmosferische koolstofdioxidegehalte
NEN-EN 12390-11:2015	Beproeving van verhard beton - Deel 11: Bepaling van de weerstand van beton tegen chloriden, eenzijdige indringing
NEN-EN 12390-12:2020	Beproeving van verhard beton - Deel 12: Bepaling van de potentiële carbonatatieweerstand van beton: Versnelde carbonatatiemethode
NEN-EN 12390-13:2021	Beproeving van verhard beton - Deel 13: Bepaling van de secans-elasticiteitsmodulus onder druk
NEN-EN 12390-14:2018	Beproeving van verhard beton - Deel 14: Semi-adiabatische methode voor de bepaling van warmteafgifte tijdens het verhardingsproces van beton
NEN-EN 12390-15:2019	Beproeving van verhard beton - Deel 15: Adiabatische methode voor de bepaling van warmteafgifte tijdens het verhardingsproces van beton
NEN-EN 12390-16:2019	Beproeving van verhard beton - Deel 16: Bepaling van de krimp van beton
NEN-EN 12390-17:2019	Beproeving van verhard beton - Deel 17: Bepaling van de kruip van beton onder drukspanning



NEN-EN 13877-2:2023	Betonverhardingen - Deel 2: Functionele eisen voor betonverhardingen
NEN 5960:2006/A1:2011	Beton - Bepaling van de water-cementfactor/water-bindmiddelfactor van betonspecie
NEN-EN 1008:2002	Aanmaakwater voor beton - Specificatie voor monsterneming, beproeving en beoordeling van de geschiktheid van water, inclusief spoelwater van reinigingsinstallaties in de betonindustrie, als aanmaakwater voor beton
NEN-EN 480-14:2006	Bepaling van de gevoeligheid voor corrosie van betonstaal in beton - Elektro-chemische beproevingsmethode bij gelijkblijvende potentiaal
NBN B 15-001:2026	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit - Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A2:2021
NBN B 15-215:2018	Beproeving van verhard beton - Wateropslorping door onderdompeling
RILEM AAR-13	ASR bepalingsmethode Oberholstermethode (NBN B 15-001-bijlage Q)

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.



BIJLAGE A: Eisen aan het weeg- en meetproces

Eisen aan het weeg- en meetproces

Bij het afwegen resp. afmeten van grondstoffen en hulpstoffen zijn per levering de volgende afwijkingen tussen de afgewogen c.q. afgemeten waarde en de beoogde waarde, uitgedrukt in procenten van de beoogde waarde op de weegstaat, toelaatbaar:

- bij het afwegen van poedervormige grondstoffen 1,5%;
- bij het afwegen van toeslagmateriaal 2,0%;
- bij het afwegen van (slurries van) vulstoffen 2,0%;
- bij het afwegen resp. afmeten van activatoren 1,5%;
- bij het afwegen resp. afmeten van aanmaakwater 2,0%;
- bij het afwegen resp. afmeten van hulpstoffen 3,0%.

Indien bij de weegwerktuigen voor poedervormige grondstoffen, toeslagmaterialen en vulstoffen 2x de kleinste schaaldeelwaarde groter is dan overeenkomt met de hierboven aangegeven percentages van de beoogde waarden, moet 2x de kleinste schaaldeelwaarde worden aangehouden als toelaatbare afwijking. Bij een verrijdbare betoninstallatie met een continu-mengsysteem dienen de gewichten van de gedoseerde hoeveelheden grondstoffen en de bijbehorende receptcode per maximaal 3 m³ betonspecie te worden geregistreerd en gecontroleerd. De bovenvermelde toelaatbare afwijkingen mogen niet worden overschreden. De verrijdbare betoninstallatie dient te zijn voorzien van een signalering- en waarschuwingssysteem indien de benodigde grondstoffen niet en/of onvolledig worden gedoseerd. De verrijdbare betoninstallatie dient hiertoe voorzien te zijn van een detectie gekoppeld aan het weegsysteem. Voor een stationair of een mobiel beton(mortel)bedrijf geldt dat de weegwerktuigen zodanig moeten zijn ingericht, dat het mogelijk is controle uit te oefenen op het zo volledig mogelijk legen van de weegbakken. Er mag niet meer dan 0,25% van de afgewogen hoeveelheid toeslagmateriaal en niet meer dan 1% van de afgewogen hoeveelheid poedervormige grondstof c.q. vulstof, dan wel 2 schaaldelen, achterblijven.



BIJLAGE B: Controle laboratoriumapparatuur

Controle laboratoriumapparatuur.

onderwerp	methode	doel	frequentie	registratie
weegschaal	kalibratie met ijk- of controle-gewichten	bepaling nauwkeurigheid	1 x per jaar	ja
zeven	visueel	bepaling bruikbaarheid	1 x per maand	ja
pH-meter	kalibratievoorschrift leverancier	bepaling nauwkeurigheid	1 x per jaar	ja
luchtmeter	voorschrift leverancier	bepaling nauwkeurigheid	1 x per jaar	ja
thermometer	kalibratie met geijkte thermometer	bepaling nauwkeurigheid	1 x per jaar	ja
conditioneringsruimte / waterbak	kalibratie temperatuur en luchtvochtigheid meting	bepaling nauwkeurigheid	1 x per maand	ja
kubusmallen	NEN-EN 12390-1	bepaling nauwkeurigheid	1 x per jaar Kunststofmallen visueel bij gebruik, geen registratie.	ja
drukbank	haarliniaal carbonproef kop beweegbaar	afwijking vlakheid drukplaten krachtsoverdracht inspelen bolscharnier	1 x per jaar 1 x per jaar 1 x per 6 maanden	ja ja ja
	NEN-EN 12390-4	externe kalibratie	1 x per 2 jaar	ja
capaciteit verwarmingselement bij bepaling watergehalte	NEN 5960	oven dient na openen binnen 15 minuten op 350 °C terug te komen	1 x per 2 jaar	ja
manometer vloeistof-indringing	kalibratie met geijkte manometer	bepaling nauwkeurigheid	1 x per 2 jaar	ja



BIJLAGE C: Tekortkomingen

NIET KRITIEKE (Cat B) TEKORTKOMINGEN:

1. Een verschil van meer dan 10% in het tweede verificatieonderzoek nadat er in het eerdere verificatieonderzoek ook al 10% verschil was;
2. Het incidenteel niet nemen van monsters ten behoeve van de productiecontrole;
3. Het incidenteel niet analyseren van monsters ten behoeve van de productiecontrole;
4. Het incidenteel niet uitvoeren van de toetsing van de resultaten van de interne kwaliteitscontrole;
5. Overige niet bij "Kritieke Afwijkingen" genoemde tekortkomingen;
6. Het incidenteel niet uitvoeren van kalibraties.

KRITIEKE (Cat A) TEKORTKOMINGEN:

1. Het niet nemen van corrigerende maatregelen naar aanleiding van een niet-kritieke tekortkoming;
2. De aanwezigheid van 3 of meer niet-kritieke tekortkomingen die tijdens één controlebezoek zijn geconstateerd;
3. Misbruik van het certificatiemerk;
4. Fraude;
5. Het structureel niet nemen van monsters ten behoeve van de productiecontrole volgens de voorgescreven frequentie;
6. Het structureel niet analyseren van monsters ten behoeve van de productiecontrole;
7. Het structureel niet uitvoeren van de toetsing van de resultaten van de interne kwaliteitscontrole;
8. Het niet nemen van corrigerende maatregelen n.a.v. de resultaten van de interne kwaliteitscontrole;
9. Het niet aanwezig zijn van voldoende opgeleid en voldoende vakbekwaam personeel. Per BRL zijn eisen aan opleiding en vakbekwaamheid vastgelegd;
10. Het structureel niet uitvoeren van kalibraties;
11. Het niet op de hoogte stellen van een afnemer van de levering van een niet-conform product in die gevallen dat de desbetreffende beoordelingsrichtlijn dat voorschrijft;
12. Het niet of onvoldoende functioneren van de productie-installatie.



BIJLAGE D: Toetsing consistentie

Toetsing consistentie BRL 8803 Betonmortel op basis van alkalisch geactiveerde bindmiddelen

Indien een consistentieklasse wordt overeengekomen geldt het volgende:

consistentie klasse				vereisten consistentie gemeten op het werk			vereisten consistentie gemeten direct na aanmaak op betoncentrale			eenheid
	min.	max.	tolerantie	min.	max.	tolerantie	min.	max.		
C0	1,46	-	-0,04	+0,04	1,41	-	-	1,41	-	(-)
C1	1,26	1,45	-0,04	+0,04	1,22	1,49	-	1,22	1,49	(-)
S2	50	90	-20	+20	30	110	+30	30	140	(mm)
S3	100	150	-20	+20	80	170	+30	80	200	(mm)
S4	160	210	-20	+20	140	230	+30	140	260	(mm)
F4	490	550	-20	+20	470	570	+30	470	600	(mm)
F5	560	620	-20	+20	540	640	+30	540	670	(mm)
SF1	550	650	-	-	550	650	+30	550	680	(mm)
SF2	660	750	-	-	660	750	+30	660	780	(mm)
SF3	760	850	-	-	760	850	+30	760	880	(mm)

Indien een richtwaarde i.p.v. een consistentieklasse wordt overeengekomen geldt het onderstaande:

richtwaarde consistentie				vereisten consistentie			vereisten consistentie gemeten			eenheid
	bereik	richtwaarde	tolerantie	min.	max.	tolerantie	min.	max.		
verdichtingsmaat	≥1,26	XV	-0,13	+0,13	XV-0,13	XV+013	-	XV-0,13	XV+013	(-)
	1,25-1,11	XV	-0,11	+0,11	XV-0,11	XV+011	-	XV-0,11	XV+011	(-)
	≤1,10	XV	-0,08	+0,08	XV-0,08	XV+008	-	XV-0,08	XV+008	(-)
zetmaat	≤40	XZ	-10	+10	XZ-10	XZ+10	+30	XZ-10	XZ+40	(mm)
	50-90	XZ	-20	+20	XZ-20	XZ+20	+30	XZ-20	XZ+50	(mm)
	≥100	XZ	-30	+30	XZ-30	XZ+30	+30	XZ-30	XZ+60	(mm)
schudmaat		XS	-40	+40	XS-40	XS+40	+30	XS-40	XS+70	(mm)
vloeimaat		XVL	-50	+50	XVL-50	XVL+50	+30	XVL-50	XVL+80	(mm)

XV=richtwaarde verdichtingsmaat

XS=richtwaarde schudmaat

XZ=richtwaarde zetmaat

XVL=richtwaarde vloeimaat

vermeld op Prestatieverklaring zeer vloeibaar SF1 is maximaal richtwaarde vloeimaat XVL=650 mm toegestaan
 vermeld op Prestatieverklaring SF2 is maximaal richtwaarde XVL=750 mm toegestaan
 vermeld op Prestatieverklaring SF3 is maximaal richtwaarde XVL=850 mm toegestaan