

Dit voorblad alleen gebruiken voor publicatie van de BRL op de Kiwa website.  
Voor verzending van de BRL aan KOMO dit voorblad verwijderen!

**BRL 2601**

## **Beoordelingsrichtlijn**

Voor het KOMO productcertificaat voor Cement

Vastgesteld door CvD d.d. 17-12-2021

Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie  
d.d. datum aanvaard

**BRL 2601**

**Gepubliceerd d.d. «...-...-20..»**

*Opmerking: publicatiedatum = Datum gelijk aan of later dan de aanvaardingsdatum.*

**BEOORDELINGSRICHTLIJN  
VOOR HET KOMO-PRODUCTCERTIFICAAT VOOR  
CEMENT**

*Verplicht bij ter visie legging, in andere gevallen niet toegestaan*

**Contactpersoon:** Theo Klootwijk

**Email adres:** [theo.klootwijk@kiwa.com](mailto:theo.klootwijk@kiwa.com)

Vastgesteld door het CvD Bindmiddelen d.d. 17-12-2021

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



## Voorwoord

Deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen Bindmiddelen, 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.

### *Bij wijziging BRL*

In de BRL zijn de volgende onderdelen gewijzigd:

- In alle teksten is de “Beoordelingsrichtlijn” vervangen door “BRL”.
- Het wijzigingsblad WB BRL 2601 20141231 is opgenomen
- Diverse aanpassingen naar nieuwe KOMO BRL lay-out
- Hoofdstukken «4, 5, & 6» zijn verwijderd,
- Paragraaf «7» is vernummerd naar paragraaf «5».
- Paragraaf «8» is vernummerd naar paragraaf «7».
- Paragraaf «9» is vernummerd naar paragraaf «7».
- Paragraaf «10» is vernummerd naar paragraaf «8».
- Bijlage E is vervallen
- Bijlage H is vervallen (KHB)
- Bijlage F is vervallen (Beoordeling van de door de producent opgestelde productinformatie)
- De eisen uit BRL 2604 zijn opgenomen in bijlage G
- Dubbelingen uit de NEN-EN 197-1 zoveel mogelijk verwijderd waar dat duidelijkheid opleverde
- Verwijzingen naar de NEN-EN 197-5 toegevoegd
- alle normen naar recentste versie aangepast

#### **Uitgever(s):**

**Kiwa Nederland B.V.**

Sir Winston Churchilllaan 273

Postbus 70

2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00

Fax 088 998 44 20

info@kiwa.nl

www.kiwa.nl

© 2021 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 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 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.....	6
1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011) .....	6
1.4.2 Nederlandse normen .....	6
1.4.3 Besluit Bodemkwaliteit .....	6
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen .....	6
1.6 KOMO-productcertificaat.....	6
1.7 Merken en aanduidingen.....	6
2 Terminologie .....	8
3 Eisen aan te verwerken producten en/of materialen .....	10
3.1 Algemeen .....	10
3.2 Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling .....	10
3.2.1 Aanvraag voor een KOMO® productcertificaat.....	10
3.2.2 Toelatingsonderzoek .....	10
3.2.3 Certificaatverlening.....	10
3.2.4 Uitbreiding van het certificaat .....	10
3.2.5 Toetsing voor toepasbaarheid.....	10
4 Eisen te stellen aan het product .....	11
4.1 Producteisen in relatie tot CE.....	11
4.2 Producteisen .....	11
4.3 Prestatie-eisen in relatie tot CE.....	11
4.4 Overige producteisen .....	11
5 Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking .....	12
5.1 Algemeen .....	12
5.2 Interne kwaliteitsbewaking .....	12
5.2.1 Inhoud van het kwaliteitssysteem.....	12
5.3 Eisen te stellen aan de procesbeheersing .....	12
5.3.1 Procesonauwkeurigheid .....	12
5.3.2 Mengen.....	12
5.4 Levering van verpakt en onverpakt cement .....	13
5.5 Transport van cement .....	13
5.6 Eisen te stellen aan de interne kwaliteitszorg .....	14
5.6.1 Bepalingen met betrekking tot de procescontrole .....	14
5.6.2 Bepalingen met betrekking tot de zelfcontrole .....	14
5.7 Aanvullende bepalingen.....	16
5.8 Eisen te stellen aan het laboratorium.....	16
5.8.1 Laboratoriumfaciliteiten .....	16
5.8.2 Onderhouds- en beheerssysteem .....	16
5.8.3 Kalibratie-onderzoeken tussen cementproducenten en verificatielaboratoria .....	16
5.9 Eisen te stellen aan de kwaliteitsregistratie .....	16
5.10 Eisen te stellen aan opleiding .....	17
5.11 Productiestop .....	17
5.12 Wijzigingen in technische uitrusting, kwaliteitssysteem en producteigenschappen .....	17
5.13 Herkomst cement .....	17
5.14 Depots en overslagstations.....	18
6 Externe conformiteitsbeoordelingen .....	19
6.1 Algemeen .....	19
6.2 Toelatingsonderzoek .....	19
6.2.1 Verstrekking informatie door cementproducent .....	19
6.3 Initiële beoordeling van een cementfabriek .....	19
6.4 Afgifte van een certificaat met een geldigheidsduur van vier maanden .....	19
6.5 Controleperiode.....	20
6.6 Productonderzoek tijdens de controleperiode.....	20
6.7 Afgifte en vermeldingen in het certificaat .....	20



6.7.1	Algemeen .....	20
6.7.2	Producent, producten en herkomst .....	20
6.7.3	Specificaties .....	20
6.7.4	Merken en afleveringsdocumenten .....	21
6.7.5	Wenken voor de afnemer .....	21
6.8	Externe controle na afgifte van het certificaat .....	21
6.8.1	Audits en inspectiebezoeken.....	21
6.8.2	Beoordeling van de resultaten van de zelfcontrole .....	21
6.9	Verificatieonderzoek.....	21
6.9.1	Monsterneming.....	21
6.9.2	Onderzoek.....	22
6.10	Uitbreiding van het aantal gecertificeerde cementen .....	23
6.10.1	Wijziging in de omschrijving van de eigenschappen van gecertificeerd cement .....	23
6.11	Aard en frequentie van periodieke beoordelingen .....	23
6.12	Tekortkomingen.....	24
6.13	Opschorting productcertificaat .....	24
7	Eisen aan de certificatie-instelling .....	25
7.1	Algemeen .....	25
7.2	Certificatiepersoneel.....	25
7.2.1	Competentie criteria certificatie personeel .....	25
7.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel .....	25
7.3	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen .....	26
7.4	Beslissingen over KOMO-productcertificaat .....	26
7.5	Rapportage aan het College van Deskundigen .....	26
7.6	Interpretatie van eisen.....	26
8	Documenten lijst .....	27
8.1	Publiekrechtelijke regelgeving.....	27
8.2	Normatieve documenten .....	27
8.3	Informatieve documenten.....	28
	Bijlage A Aanvullend onderzoek .....	29
	Bijlage B Voorschriften inzake de kwaliteitszorg bij verlading en vervoer van cement in bulk door middel van gesloten systemen in auto's en schepen, voorzien van een certificaat dat van kracht is tot aan het ontvangstation van de afnemer (zoals omschreven in 2.12) .....	31
	Bijlage C Controle- en onderhoudsschema laboratoriumapparatuur.....	32
	Bijlage D Beoordeling van een depot of overslagstation van gecertificeerd cement ten behoeve van het gebruik van het certificatiemerk .....	33
	Bijlage E Certificatie op basis van door de cementproducent opgestelde productspecificaties.....	39
	Bijlage F Aanvulling $k_A$ -waarden.....	40
	Bijlage G Onderzoek naar toepasbaarheid van de cement .....	41



## 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 Cement. 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 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 KOMO-productcertificaat voor Cement.

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 Onderwerp en toepassingsgebied

#### 1.2.1 Onderwerp

De in deze BRL opgenomen eisen hebben betrekking op gewoon cement, cement met erg lage hydratatiewarmte, Portland-composietcement CEM II/C-M, composietcement CEM VI, metselcement en gesulfateerd cement. In deze BRL worden de hier genoemde cementtypen aangeduid als "cement" tenzij in een specifiek geval de omstandigheden het noodzakelijk maken om aan te geven dat specifiek één van de hier genoemde typen wordt bedoeld. De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO®-productcertificaat.

Ten opzichte van de systematiek vastgelegd in NEN-EN 197-2 gelden aanvullende verplichtingen voor cementproducent en certificatie-instelling bij de beoordeling van de eigenschappen van het geproduceerde en op de markt gebrachte cement. Het betreft onder meer:

- a. De cementproducent dient in het kader van de kwaliteitscontrole deel te nemen aan een ringonderzoek zoals omschreven in bijlage A. Daaruit moet blijken dat de resultaten van de kwaliteitscontrole voldoende betrouwbaar zijn.
- b. De door de certificatie-instelling uitgevoerde externe controle op de cementproducent en het door hem geproduceerde cement vindt plaats zoals vastgelegd in hoofdstuk 6 van deze BRL.

#### 1.2.2 Toepassingsgebied

Deze BRL is van toepassing in onderstaande situaties:

- a. Een cementfabriek (inclusief eventuele depots) wordt op basis van deze BRL beoordeeld en kan daarmee het recht verkrijgen het KOMO®-certificatiemerk te voeren op het op de markt gebrachte cement.
- b. Een overslagstation wordt op basis van deze BRL beoordeeld en kan daarmee het recht verkrijgen om het onder KOMO®-certificatiemerk toegeleverde cement eveneens onder het KOMO®-certificatiemerk op de markt te brengen.

Resultaten die zijn verkregen in het kader van de beoordeling van de cementproducent en de producten ten behoeve van de CE-markering van cement kunnen mede gebruikt worden voor de beoordeling zoals gevraagd door deze BRL.

### 1.3 Geldigheid

Deze versie van de BRL vervangt BRL 2601 van d.d. 26-07-2012 inclusief het bijbehorende wijzigingsblad d.d. 31-12-2014 en BRL 2604 van d.d. 07-02-2013

De KOMO-productcertificaten die op basis van BRL 2601 resp. BRL 2604 zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 6 maanden na publicatiedatum BRL.



Op basis van de hiervoor vermelde vorige versie van deze BRL mogen tot uiterlijk 3 maanden voordat de huidige productcertificaten moeten worden vervangen nieuwe productcertificaten worden afgegeven.

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

- Een wijziging van deze BRL,
- 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 zijn de volgende geharmoniseerde Europese normen van toepassing:

- Gewone cementsoorten volgens NEN-EN 197-1
- Bijzondere cementsoorten met lage hydratatiewarmte volgens NEN-EN 14216
- Metselcement volgens NEN-EN 413-1
- Gesulfateerd cement volgens NEN-EN 15743

De uitspraken in de op basis van deze BRL afgegeven productcertificaten mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende Prestatieverklaring.

### 1.4.2 Nederlandse normen

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is de volgende norm van toepassing:

Portland-composietcement CEM II/C-M en composietcement CEM VI volgens NEN-EN 197-5

### 1.4.3 Besluit Bodemkwaliteit

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is het Besluit bodemkwaliteit niet van toepassing.

## 1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

Ten aanzien van de eisen die opgenomen zijn in deze BRL 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 BRL 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](http://www.komo.nl)) wordt gepubliceerd.

## 1.7 Merken en aanduidingen



Indien cement in zakken wordt geleverd, moet op de verpakkingen het volgende worden aangebracht:

- Het KOMO-beeldmerk/woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding,
- Naam certificaathouder,
- Fabrieksmerk of fabrieksnaam
- Productiecode of productiedatum.

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,
- Productiecode of productiedatum

Daarnaast mag een QR-code 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/KOMO woordmerk 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 BRL gebruikt wordt voor certificatie de begrippenlijst op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)).

De terminologie is een aanvulling op de termen gebruikt in NEN-EN 197-1, NEN-EN 197-2, NEN-EN 197-5, NEN-EN 413-1, NEN-EN 14216 en NEN-EN 15743.

### Aflevering

In geval van overbrenging van cement in bulk door of namens de certificaathouder vanaf de plaats van vervaardiging dan wel vanaf het overslagstation naar de plaats van aflevering door middel van gesloten transportsystemen, wordt onder aflevering verstaan de overdracht van het cement wanneer dit het gesloten transportsysteem verlaat.

In overige gevallen wordt onder aflevering verstaan de overdracht van het cement door de certificaathouder aan de vervoerder op het moment waarop het cement is verladen. De wijze van aflevering dient duidelijk uit de afleveringsdocumenten te blijken.

### Confirmatie zelfcontrole

Proeven die continue door de intermediair worden uitgevoerd op steekmonsters van cement die worden genomen uit de leveringspunt(en) van het product afkomstig uit het overslagstation.

*Toelichting: Dit onderzoek wordt uitgevoerd door of onder verantwoordelijkheid van de intermediair om aan te tonen dat een cement qua eigenschappen overeenkomt met het cement waarvan de levering door de cementproducent aan de intermediair contractueel is vastgelegd. (zie ook 3.1.13 van NEN-EN 197-2)*

### Controleperiode

Productie- en distributieperiode die wordt beschouwd voor de beoordeling van de resultaten van proeven voor zelfcontrole.

*Toelichting: Deze periode is voor cement gebruikelijk 12 maanden en voor metselcement 24 maanden. Gedurende deze periode worden de resultaten van de zelfcontrole getoetst aan de eisen, in deze BRL ook aangeduid als de standaard controleperiode.*

*Volgend op het toelatingsonderzoek wordt een kortere controleperiode van 3 maanden aangehouden. Gedurende deze periode en de daarop volgende maand is het recht tot het gebruik van het KOMO® certificatiemerk voor een cement afgegeven en wordt versneld onderzocht of het cement aan de eisen voldoet.*

### Externe controle

Alle door de certificatie-instelling uitgevoerde controlewerkzaamheden, inclusief de externe kwaliteitscontrole (verificatieonderzoek).

### Extern laboratorium

Onafhankelijk laboratorium dat, in overleg met de aanvrager voor een attest c.q. attesthouder, door de atteringsinstelling wordt aangewezen ten behoeve van uitvoering van atteringsonderzoek. Het laboratorium dient, voor zover dat voor het betreffende onderzoek mogelijk is, aantoonbaar te voldoen aan de eisen van NEN-EN-ISO/IEC 17025.

### Geadresseerde

Degene aan wie de vervoerder het cement krachtens de door of namens de certificaathouder gesloten vervoersovereenkomst dient af te leveren.

### Gesloten transportsysteem

Een samenstel van middelen van vervoer en/of verladung en/of overslag en/of opslag, ingericht en geschikt om cement in bulk afgesloten van omgevingsinvloeden over te brengen vanaf de plaats van vervaardiging dan wel het overslagstation naar de plaats van aflevering.

### Identificatieonderzoek

Onderzoek uitgevoerd door of onder verantwoordelijkheid van de intermediair om aan te tonen dat een cement qua eigenschappen overeenkomt met het cement waarvan de levering door de cementproducent aan de intermediair contractueel is vastgelegd.

**Intermediair**

Een (rechts)persoon die gecertificeerd cement in bulk afneemt en dat vervolgens aan derden levert.

**Mengen**

Het samenvoegen van (al dan niet) gemalen grondstoffen en/of cementen op zodanige wijze dat een homogeen cement wordt verkregen.

**Procesnauwkeurigheid**

De procesnauwkeurigheid van een doseersysteem is het maximale verschil tussen ingestelde en werkelijke waarde van het gedoseerde materiaal.

**Productinformatie**

Door de cementproducent opgestelde informatie betreffende de samenstelling, de mechanische, fysische, chemische en/of duurzaamheids eigenschappen.

**Productspecificatie**

Door de cementproducent opgestelde specificaties met aanvullende eisen betreffende de samenstelling, de mechanische, fysische, chemische en/of duurzaamheids eigenschappen die ten behoeve van de certificatie worden gehanteerd.

**Recept**

Een door de cementproducent gehanteerd document ten behoeve van de vervaardiging van een cement. Het recept bevat ten minste de volgende informatie: de hoeveelheid, de soort, de herkomst en de specificaties van de te gebruiken bestanddelen.

**Verificatielaboratorium**

Een door de certificatie-instelling geaccepteerd laboratorium waarin de beproeving van de monsters van het verificatieonderzoek plaats heeft. Het laboratorium dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen van NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor het betreffende onderzoek.



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

In dit hoofdstuk zijn opgenomen de eisen te stellen aan de kenmerken van de tijdens de productie van het onder deze BRL te certificeren product toegepaste grondstoffen, materialen en producten.

#### 3.1 Algemeen

Aan de grondstoffen, producten en/of materialen (incl. halfproducten) die bij de productie worden verwerkt/toegepast worden de eisen gesteld vastgelegd in de geldende productnormen.

#### 3.2 Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

##### 3.2.1 Aanvraag voor een KOMO® productcertificaat

Het bedrijf dient de aanvraag voor een KOMO® productcertificaat in te dienen.

Na ontvangst van de certificatieovereenkomst start de certificatie-instelling het toelatingsonderzoek.

##### 3.2.2 Toelatingsonderzoek

Het door de certificatie-instelling uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze BRL opgenomen proces-, prestatie- en producteisen inclusief beproevingsmethoden. De verplichtingen van de certificatie-instelling, alsmede die van de producent ten behoeve van het toelatingsonderzoek zijn in hoofdstuk 7 in detail beschreven.

##### 3.2.3 Certificaatverlening

Na afronding van het certificatieonderzoek worden de resultaten door de certificatie-instelling beoordeeld om na te gaan of toekenning van het certificaat kan plaatsvinden. Bij positief resultaat vindt toekenning van het certificaat plaats. Het certificaat vermeldt de gecertificeerde producten. Daarna starten de reguliere controles door de certificatie-instelling.

##### 3.2.4 Uitbreiding van het certificaat

Het certificaat kan worden uitgebreid met andere typen gewoon cement, bijzonder cement met erg lage hydratatiewarmte, metselcement of gesulfateerd cement, nadat aan de eisen uit hoofdstuk 6 is voldaan.

##### 3.2.5 Toetsing voor toepasbaarheid

In de vigerende betonregelgeving is bepaald dat slechts een aantal cementsoorten altijd generiek toepasbaar is in beton. Voor de overige cementsoorten dient per milieuklasse de toepasbaarheid in beton te worden onderzocht. Het hiervoor benodigde onderzoek wordt beschreven in bijlage G. Op het certificaat van het cement wordt beschreven of de geschiktheid van deze cement voor een bepaalde milieuklasse is aangetoond



## 4 Eisen te stellen aan het product

In dit hoofdstuk zijn de eisen te stellen aan het cement, vertaald naar de productkenmerken van het cement, opgenomen, waaraan het product moet voldoen, evenals de bepalingsmethoden en de grenswaarden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

### 4.1 Producteisen in relatie tot CE

Afhankelijk van de cementsoort zijn de producteisen uit de volgende normen van toepassing:

- NEN-EN 197-1 (gewone cementsoorten):
- NEN-EN 14216 (bijzondere cementsoorten met erg lage hydratatiewarmte):
- NEN-EN 413-1 (metselcement):
- NEN-EN 15743 (gesulfateerd cement):

### 4.2 Producteisen

Afhankelijk van de cementsoort zijn de producteisen uit de volgende normen van toepassing:

- NEN-EN 197-5 (Portland-composietcement CEM II/C-M en composietcement CEM VI):

Indien van toepassing dient het cement tevens te voldoen aan onderstaande aspecten:  
NEN 3550 (voor wit cement)

### 4.3 Prestatie-eisen in relatie tot CE

Niet van toepassing voor deze BRL.

### 4.4 Overige producteisen

Cement, het voortbrengingsproces en de kwaliteitscontrole dienen, naast de eisen van 4.1, ook te voldoen aan één of meer van onderstaande aspecten indien het desbetreffende KOMO® productcertificaat daarvan melding maakt:

- a. cement dient te voldoen aan door de cementproducent in een productspecificatie vastgelegde (aanvullende) eigenschappen, een en ander zoals vastgelegd in bijlage E van deze BRL;
- b. de door de cementproducent in productinformatie vastgelegde (aanvullende) eigenschappen, dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals vastgelegd in bijlage F van deze BRL
- c. de verzendcontrole dient te voldoen aan de eisen van bijlage B van deze BRL om de aflevering tot bij de afnemer onder het certificaat te kunnen laten vallen;
- d. indien een overslagstation een KOMO® gecertificeerd cement met KOMO®merk op de markt wil brengen dient het overslagstation te voldoen aan de eisen vastgelegd in bijlage D.

Voor metselcement met luchtbelvormer dient de cementproducent als aanvulling op de eisen in tabel 2 van NEN-EN 413-1 tevens een luchtgehalte (L) op te geven. De door de cementproducent gemeten luchtgehalten dienen vervolgens binnen een grens van  $\pm 2\%$  ten opzichte van deze door hem opgegeven waarde te liggen en bovendien binnen de grenswaarden 8 en 22% van de norm. De beoordeling van deze resultaten vindt plaats zoals aangegeven in 7.2 van NEN-EN 413-1 met gebruikmaking van de grenswaarden  $L \pm 2\%$ .

In aanvulling op tabel 9 van NEN-EN 413-1 zijn de grenswaarden voor individuele meetresultaten van het luchtgehalte:  $L \pm 4\%$ .



## 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).

Het kwaliteitssysteem dient te voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in NEN-EN 197-2 en te zijn afgestemd op de inhoud van dit hoofdstuk uit deze BRL.

#### 5.2.1 Inhoud van het kwaliteitssysteem

De cementproducent dient zijn kwaliteitssysteem te hebben vastgelegd en te onderhouden als middel om te bewerkstelligen dat zijn cement(en), voorzien van het KOMO®-certificatiemerk, aan de gespecificeerde eisen voldoet/voldoet. Het kwaliteitshandboek moet de procedures van het kwaliteitssysteem omvatten of ernaar verwijzen en de structuur van de documentatie, die in het kwaliteitssysteem is gebruikt, uiteenzetten. Deze BRL beschouwt deze procedures als onderdeel van het kwaliteitshandboek.

Het kwaliteitssysteem van de cementproducent dient ten minste de in NEN-EN 197-2 genoemde aspecten te bevatten.

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

### 5.3 Eisen te stellen aan de procesbeheersing

De artikelen 5.3.1 t/m 5.3.3 geven voorschriften inzake de technische uitrusting betreffende de behandeling van de grondstoffen en de vervaardiging van cement, alsmede betreffende de verlading, het vervoer, de overslag en de opslag van cement die niet in de NEN 197-1 geadresseerd zijn.

#### 5.3.1 Procesnauwkeurigheid

De doseerinrichting voor de grondstoffen voor cement dient het mogelijk te maken, dat alle grondstoffen met een procesnauwkeurigheid van  $\leq 3\%$  ten opzichte van de ingestelde waarde kunnen worden gedoseerd.

#### 5.3.2 Mengen

##### a. Algemeen

Bij bedrijven waar mengen onderdeel van het productieproces is, dient door middel van geschikte mengapparatuur menging van afgewogen droge componenten plaats te vinden.

De te mengen componenten dienen in een recept te zijn vastgelegd.

De toegepaste weegwerktuigen moeten zijn toegelaten en goedgekeurd door het Nederlands Meetinstituut B.V. dan wel door een in het land van productie daartoe bevoegd instituut.

Alle weegwerktuigen, inclusief de bijbehorende registratieapparatuur, moeten voldoen aan de eisen van NEN-EN 45501 voor een klasse IIII weegwerktuig.

De cementproducent is verplicht de nauwkeurigheid van alle weeginstallaties ten minste eenmaal per twee jaar voor eigen rekening door een ter zake deskundige instantie, ter beoordeling door de certificatie-instelling te doen controleren en voorts zo dikwijls als door de certificatie-instelling noodzakelijk wordt geacht. Van deze controle dient een verklaring van goedkeuring aan de certificatie-instelling te worden gezonden.



De weegwerktuigen moeten zodanig zijn ingericht, dat het mogelijk is controle uit te oefenen op het zo volledig mogelijk legen van de weegbakken. Er mag niet meer dan 1,0% van de afgewogen hoeveelheid achterblijven.

Alle grondstoffen dienen in het geijkte weegtraject te worden afgewogen. De afgewogen hoeveelheden moeten worden geregistreerd.

Eenmaal per productiedag dient door middel van een geschikte controle-inrichting de juiste werking van de afweegapparatuur te worden gecontroleerd. Het resultaat van deze controle dient te worden geregistreerd.

Bij gebruik van weegautomaten, dat zijn installaties waarbij het weegproces voor het gehele mengsel door een tevoren gegeven signaal automatisch wordt gestart en tenslotte automatisch wordt beëindigd is het onderstaande van toepassing:

Alle afwegingen dienen automatisch plaats te vinden en automatisch te worden geregistreerd.

- a. De ingestelde recepten moeten op overzichtelijke wijze kunnen worden gereproduceerd.
- b. Alle door middel van het beeldscherm te presenteren gegevens dienen overzichtelijk, eenduidig, en in een voor de bediener begrijpelijke taal te worden gesteld.
- c. Het produceren van een bepaald ingesteld recept mag slechts kunnen plaatsvinden, indien alle te doseren hoeveelheden grondstoffen volgens dit recept automatisch op het beeldscherm zichtbaar zijn geworden. Deze gegevens dienen gedurende het gehele weegproces zichtbaar gemaakt te kunnen worden.

Het instellen van recepten dan wel het wijziging daarvan, dient te geschieden onder verantwoordelijkheid van de medewerker verantwoordelijk voor de kwaliteitszorg.

Computergestuurde weeginstallaties worden beschouwd als weegautomaten.

#### *b. Directe verlading in het vervoermiddel*

Wanneer het eindproduct niet wordt opgeslagen in een silo maar direct wordt verladen in het vervoermiddel, dient de cementproducent zijn mengproces en procescontrole zodanig in te richten dat direct per charge kan worden beoordeeld of een goede menging en afweging van de gewenste componenten heeft plaatsgevonden.

- De cementproducent dient onder meer procedures op te stellen voor:
- bewaking van de mengtijd;
- controle per charge van de gedoseerde hoeveelheden grondstoffen;
- volledig leegmaken van de menger indien verschillende cementen met eenzelfde menger worden vervaardigd;
- controle van het eindproduct per charge, op basis van bepaling van een karakteristieke eigenschap van het eindproduct. Met deze bepaling moet een onjuiste dosering en/of menging kunnen worden aangetoond.

## **5.4 Levering van verpakt en onverpakt cement**

De afweeginrichtingen voor zowel verpakt als onverpakt cement dienen te zijn voorzien van een geldig ijkmerk, aangebracht door het Nederlands Meetinstituut of, bij productie buiten Nederland, door een daartoe bevoegd instituut, een en ander conform de regelgeving van het land van productie.

## **5.5 Transport van cement**

Het certificaat is geldig tot het moment van de overdracht van de certificaathouder aan de afnemer.

In geval van overbrenging als bedoeld in definitie (gesloten transportsysteem) dient aangetoond te worden dat het betreffende gesloten transportsysteem ingericht en geschikt is om cement afgesloten van omgevingsinvloeden te vervoeren.



Voor gesloten transportsystemen gelden tevens de voorschriften vermeld in bijlage B.

## 5.6 Eisen te stellen aan de interne kwaliteitszorg

De eisen waaraan de kwaliteitszorg van de cementproducent dient te voldoen zijn beschreven in de betreffende productnormen.

### 5.6.1 Bepalingen met betrekking tot de procescontrole

#### a. Vastlegging procescontrolesysteem

De eisen waaraan de procescontrole van de cementproducent dient te voldoen zijn beschreven in de betreffende productnormen.

#### b. Grondstoffen

De eisen waaraan de grondstoffen van de cementproducent dient te voldoen zijn beschreven in de betreffende productnormen.

#### c. Beoordeling geschiktheid recepten voor mengen

Ten behoeve van de afwikkeling van de aanvraag voor een certificaat voor een nog niet gecertificeerd cement dient de cementproducent eerst aan te tonen dat mengen volgens het recept een cement oplevert dat voldoet aan 6.3. Het cement wordt hiertoe onderzocht op alle eigenschappen die daarvoor in de desbetreffende productnormen en, indien van toepassing NEN 3550, verplicht worden gesteld. De toetsing van de verkregen resultaten vindt plaats zoals beschreven in 9.2 van de desbetreffende productnorm (7.2 van NEN-EN 413-1), waarbij de aanvaardingsconstante  $k_A$  mag worden uitgebreid met de  $k_A$ -waarden vermeld in bijlage G van deze BRL.

Het recept en de resultaten van het interne onderzoek dienen aan de certificatie-instelling te worden gerapporteerd als voorwaarde voor de afgifte van een certificaat met een geldigheidsduur van vier maanden.

Wanneer een recept langer dan één maand niet gebruikt is, dient met een frequentie van ten minste eenmaal per maand te worden aangetoond dat mengen volgens het recept een cement oplevert dat voldoet aan de relevante eisen van de desbetreffende productnormen. De resultaten van deze beoordelingen dienen aan de certificatie-instelling te worden gerapporteerd.

#### 5.6.1.1 Bewaartermijn resultaten procescontrole

De cementproducent moet de resultaten van de procescontrole bewaren voor een periode van ten minste drie jaar. De bewaartermijn dient te worden vastgelegd in de systeemdokumentatie.

### 5.6.2 Bepalingen met betrekking tot de zelfcontrole

De eisen waaraan de zelfcontrole van de cementproducent dient te voldoen zijn beschreven in de betreffende productnormen.

#### 5.6.2.1 Monsterneming en onderzoek ten behoeve van de zelfcontrole

De eisen waaraan de monsterneming van de cementproducent dient te voldoen zijn beschreven in de betreffende productnormen.

##### a. Monsterneming en onderzoek wanneer het eindproduct niet wordt opgeslagen in een silo

Indien het cement niet wordt opgeslagen in een silo maar direct wordt geladen in het vervoermiddel zijn de artikelen 7.3.2.3 en 7.3.2.4 niet van toepassing.

Per cement dient per productiedag ten minste één monster te worden genomen en onderzocht op de relevante eigenschappen genoemd in hoofdstuk 7 van de NEN-EN 197-1 of hoofdstuk 5 van de NEN-EN 197-5 of hoofdstuk 5 van NEN-EN 413-1 en, indien van toepassing NEN 3550. Wanneer een cement meer dan één dag per maand wordt geproduceerd mag met betrekking tot het gloeiverlies, het



gehalte aan onoplosbaar, het sulfaatgehalte, het chloridegehalte, de puzzolaniteit en de gehalten aan samenstellende bestanddelen worden volstaan met één meting per maand.

### 5.6.2.2 Maatregelen bij niet voldoen aan de producteisen

Een cement kan op twee manieren niet aan de producteisen voldoen, te weten:

- a. Het resultaat van de statistische toetsing over de controleperiode.
- b. Het resultaat van een enkele meetwaarde van een monster van de zelfcontrole ligt buiten de grenzen voor de enkelvoudige meting.

#### a. Maatregelen bij het niet voldoen van de statistische toetsing

De cementproducent voert na het verkrijgen van de laatste resultaten over een controleperiode zelf de toetsing uit zoals bedoeld in 9.2 van de desbetreffende productnorm (7.2 van NEN-EN 413-1). De resultaten en de toetsing worden aan de certificatie-instelling toegezonden. Indien de toetsing een overschrijding van de grenswaarden aantoont, dient de cementproducent de oorzaak daarvan na te gaan, corrigerende maatregelen te nemen en de certificatie-instelling daarvan op de hoogte te stellen.

#### b. Maatregelen bij het niet voldoen van individuele resultaten

Wanneer een cementsoort niet voldoet aan de grenswaarden zoals vastgelegd in tabel 10 van NEN-EN 197-1, tabel 2 van NEN-EN 197-5, tabel 8 van NEN-EN 14216, tabel 9 van NEN-EN 413-1 en tabel 6 van NEN-EN 15743, dient de cementproducent de verzending van de betreffende partij te verhinderen. Wanneer verzending reeds heeft plaatsgevonden dient hij de betreffende afnemers direct op de hoogte te stellen en een en ander schriftelijk te bevestigen. Vervolgens dient de cementproducent de oorzaak van de afwijking te achterhalen en corrigerende maatregelen te nemen. De cementproducent dient de certificatie-instelling te informeren wanneer hij cement heeft verzonden dat niet voldoet aan de desbetreffende eisen. De oorzaak en de corrigerende maatregelen dienen te worden vastgelegd. De certificatie-instelling heeft recht op inzage van de desbetreffende rapporten.

Indien de corrigerende maatregelen effectief zijn gebleken, kan het/kunnen de desbetreffende resultaat/resultaten van de zelfcontrole bij de toetsing aan de eisen van de desbetreffende productnormen instemming van de certificatie-instelling worden weggelaten bij de statistische beoordeling over de controleperiode.

Indien de cementproducent nalaat de certificatie-instelling van een overschrijding van de grenswaarde van de individuele resultaten op de hoogte te stellen, wordt dit aangemerkt als een non-conformity van het cement in de betreffende controleperiode.

### 5.6.2.3 Incidentele productie en verzending als partij

Voor incidenteel geproduceerde gecertificeerde cementen, welke als partij geproduceerd en verzonden worden, en als gevolg daarvan niet voortdurend voor verzending beschikbaar zijn, dient gedurende de verzending met regelmatige intervallen een aantal monsters te worden getrokken. Per verzenddag wordt ten minste één monster getrokken.

Het cement wordt onderzocht op alle eigenschappen die daarvoor in de desbetreffende productnormen dan wel NEN 3550 verplicht worden gesteld. De toetsing van de verkregen resultaten vindt plaats zoals beschreven in hoofdstuk 9.2 van de NEN-EN 197-1 of hoofdstuk 7 van de NEN-EN 197-5 of hoofdstuk 7.2 van NEN-EN 413-1, waarbij de kA-waarden mogen worden uitgebreid met de kA-waarden vermeld in bijlage G van deze BRL.

Het aantal monsters moet zo groot zijn dat een toetsing uitgevoerd kan worden (zie ook 4.3.1 van NEN-EN 197-2).





## 5.7 Aanvullende bepalingen

### Bepaling *samenstelling*

De bepaling van het gehalte aan samenstellende bestanddelen is afhankelijk van het type cement. In het kader van de certificatie is er voor gekozen dit te laten plaatsvinden:

Op basis van de chemische samenstelling van grondstoffen en cement, ter beoordeling door de certificatie-instelling. Alternatieve methoden kunnen in overleg met de certificatie-instelling worden toegepast nadat de geschiktheid van deze methoden is aangetoond.

### Andere meetmethoden

Waar toegestaan in de NEN-EN 196 serie mogen andere methoden gebruikt worden onder voorwaarde dat wordt aangetoond dat equivalente resultaten worden verkregen.

## 5.8 Eisen te stellen aan het laboratorium

### 5.8.1 Laboratoriumfaciliteiten

De cementproducent dient ten behoeve van de interne kwaliteitsbewaking de beschikking te hebben over een bedrijfslaboratorium dat in staat is alle van toepassing zijnde en in de desbetreffende productnormen en, indien van toepassing NEN 3550 omschreven proeven, volgens de aangegeven methoden, uit te voeren.

De cementproducent dient over eigen laboratoriumfaciliteiten te beschikken voor de uitvoering van de proeven in het kader van de procescontrole.

### 5.8.2 Onderhouds- en beheerssysteem

Door de cementproducent dient in het kader van de procescontrole en de interne kwaliteitsbewaking een onderhouds- en beheerssysteem te worden opgesteld en aangehouden met daarin een vastgelegde controlefrequentie. De resultaten van deze controles dienen te worden vastgelegd.

De uit te voeren controles en de minimale controlefrequentie op de gebruikte apparatuur zijn in bijlage C weergegeven.

### 5.8.3 Kalibratie-onderzoeken tussen cementproducenten en verificatielaboratoria

Als onderdeel van de kalibratie van meetmiddelen en -methoden dient de cementproducent deel te nemen aan kalibratie-onderzoeken tussen cementproducenten van cement en verificatielaboratoria zoals omschreven in bijlage A.

Indien een bedrijf buiten Nederland reeds deelneemt aan een referentieonderzoek in het land van productie, dient de gelijkwaardigheid van het betreffende referentieonderzoek met het in bijlage A omschreven referentieonderzoek door de certificatie-instelling te worden beoordeeld.

Gelijkwaardig betekent dat het betreffende referentieonderzoek een, met het in bijlage A omschreven referentieonderzoek, gelijkwaardig inzicht moet kunnen geven in :

- verschuivingen in meetniveau binnen het desbetreffende laboratorium;
- verschuivingen in standaarddeviatie binnen het desbetreffende laboratorium (mate van meetnauwkeurigheid);
- systematische verschillen tussen verschillende laboratoria.

Indien het betreffende referentieonderzoek als gelijkwaardig wordt beoordeeld dient een koppeling te worden gelegd tussen het betreffende en het Nederlandse referentieonderzoek. Dit dient te worden gerealiseerd door ten minste één deelnemer, zijnde een (potentiële) houder van het Nederlandse certificaat aan het betreffende referentieonderzoek, eveneens te laten deelnemen aan het Nederlandse referentieonderzoek.

Daarnaast dienen alle resultaten van het betreffende referentieonderzoek te worden gerapporteerd aan de certificatie-instelling.

## 5.9 Eisen te stellen aan de kwaliteitsregistratie



De vastlegging van de resultaten van de zelfcontrole is de verantwoordelijkheid van de certificaathouder. De vastlegging dient zodanig plaats te vinden dat de certificatie-instelling te allen tijde deze resultaten kan inzien en de herkomst kan verifiëren.

Deze resultaten worden door de cementproducent vier keer per jaar (metselcement: twee keer per jaar) over de controleperiode getoetst aan de keuringscriteria genoemd in de desbetreffende productnormen en, indien van toepassing NEN 3550.

Indien het cement niet wordt opgeslagen in een silo maar direct wordt geladen in het vervoermiddel en er minder waarnemingen beschikbaar zijn dan vermeld in tabel 8 van NEN-EN 197-1, tabel 7 van NEN-EN 14216, tabel 7 van NEN-EN 413-1 en tabel 5 van NEN-EN 15743, dient de toetsing toch te worden uitgevoerd zoals beschreven in 9.2 van desbetreffende productnorm (7.2 van NEN-EN 413-1), waarbij de kA-waarden mogen worden uitgebreid met de kA-waarden vermeld bijlage G van deze BRL.

De resultaten van de zelfcontrole en de door de cementproducent uitgevoerde toetsing worden direct na het beschikbaar komen van de resultaten aan de certificatie-instelling toegezonden.

De cementproducent dient de resultaten van de interne kwaliteitsbewaking te bewaren voor een periode van ten minste 10 jaar.

#### 5.10 Eisen te stellen aan opleiding

De verantwoordelijke functionaris voor de kwaliteitszorg moet ten minste HBO-niveau bezitten.

#### 5.11 Productiestop

Indien een bedrijf verwacht dat de productie en verzending van een gecertificeerd cement wordt gestopt voor een periode langer dan één maand, dient zij dit onmiddellijk aan de certificatie-instelling te melden. De cementproducent moet de zelfcontrole stoppen en ook de certificatie-instelling dient de externe controle (volgens artikel 6.9.1) te stoppen en deze niet eerder hervatten dan na bericht van hervatting van de productie van dat cement. De certificatie-instelling dient onverwijld op de hoogte te worden gesteld van de hervatting van de productie van dit cement. Zowel de interne als de externe controle worden dan opnieuw gestart.

Wanneer een cement langer dan 1 jaar niet wordt geproduceerd, vervalt het certificaat.

#### 5.12 Wijzigingen in technische uitrusting, kwaliteitssysteem en producteigenschappen

Wijzigingen van principiële aard in de technische uitrusting, het kwaliteitssysteem en personeelsbezetting (zoals de directievertegenwoordiger, de voor de kwaliteit en productie verantwoordelijke functionarissen) dienen binnen één maand aan de certificatie-instelling te worden gemeld. Indien dit door de certificatie-instelling noodzakelijk wordt geacht, zal een keuring van de aangebrachte wijzigingen worden uitgevoerd.

Belangrijke wijzigingen in de producteigenschappen, het niet voldoen aan de eisen van de desbetreffende productnormen (met uitzondering van de eis aan de bovengrens voor de druksterkte na 28 dagen verharden) dan wel NEN 3550 of de overige door de cementproducent gespecificeerde eigenschappen of de verwachting dat op korte termijn niet voldaan zal gaan worden, dienen terstond aan de certificatie-instelling gemeld te worden.

#### 5.13 Herkomst cement

Het certificaat wordt afgegeven op naam van de cementfabriek dat het betreffende cement vervaardigt, dan wel op naam van het overslagstation met vermelding van de cementproducent.

Indien cement door een cementproducent of intermediair wordt verpakt in verpakkingsmateriaal met daarop de naam van een ander, is dat toegestaan.



#### 5.14 Depots en overslagstations

Regelgeving ten behoeve van Depots en Overslagstations is opgenomen in bijlage D.



## 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 productspecificatie 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,
- Overige zaken die van belang zijn.

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

Ten aanzien van de essentiële productkenmerken, zoals opgenomen in bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm, met de daarbij behorende onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking overtuigt de certificerende instelling zich ervan dat de uitspraken voldoen aan de in deze BRL gestelde eisen.

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

#### 6.2.1 Verstrekking informatie door cementproducent

De cementproducent dient de certificatie-instelling inzage te geven in het kwaliteitssysteem en toegang te verlenen tot de installaties waarmee het cement wordt geproduceerd.

### 6.3 Initiële beoordeling van een cementfabriek

De certificatie-instelling beoordeelt de cementproducent en het kwaliteitssysteem, waarbij het getoetst wordt aan de bepalingen van deze BRL. Van cementen dient tijdens de initiële audit een monster te worden getrokken en voor onderzoek worden aangeboden aan zowel het verificatielaboratorium als het bedrijfslaboratorium. De resultaten van het bedrijfslaboratorium en het verificatielaboratorium moeten overeenkomen en moeten liggen binnen de door de desbetreffende productnormen voorgeschreven grenswaarden voor het desbetreffende cement. Nederlandse praktijkrichtlijn NPR-CEN/TR 14245 geeft richtlijnen voor de beoordeling van de verschillen.

Indien een cementproducent reeds beschikt over het KOMO® certificaat voor 1 of meer cementen en een nieuw cement ter certificatie aanbiedt, dient de certificatie- instelling te bepalen of een aanvullende beoordeling van installaties en/of het bedrijfslaboratorium en het kwaliteitssysteem noodzakelijk is.

### 6.4 Afgifte van een certificaat met een geldigheidsduur van vier maanden

Nadat is aangetoond dat wordt voldaan aan de in deze BRL en het desbetreffende algemene certificatie reglement gestelde eisen zal een certificaat worden afgegeven met een geldigheidsduur van vier maanden. Direct na afgifte van dit certificaat, dan wel zoveel eerder als mogelijk, begint de controleperiode.



## 6.5 Controleperiode

Gedurende de controleperiode van drie maanden dient de cementproducent de zelfcontrole uit te voeren volgens de bepalingen van deze BRL. De minimale frequentie van monsterneming en onderzoek wordt gegeven in de desbetreffende productnormen.

## 6.6 Productonderzoek tijdens de controleperiode

In de controleperiode worden door de certificatie-instelling drie monsters per te certificeren cement genomen. Deze monsters worden zowel door het bedrijfslaboratorium als door een onafhankelijk (verificatie)laboratorium onderzocht. De resultaten van het bedrijfslaboratorium en het verificatielaboratorium moeten met elkaar en met de resultaten van de zelfcontrole overeenkomen. De resultaten van zowel het bedrijfslaboratorium als het verificatielaboratorium moeten liggen binnen de door de desbetreffende productnormen voorgeschreven dan wel door de cementproducent opgegeven grenswaarden voor het desbetreffende cement.

De in de controleperiode verkregen resultaten van de zelfcontrole worden getoetst aan de criteria in de desbetreffende productnormen en, indien van toepassing, in deze BRL gegeven dan wel door de cementproducent opgegeven aanvullende producteisen.

Indien een cementproducent voorafgaand aan de aanvraag voor het KOMO® certificaat reeds geruime tijd produceert en dientengevolge beschikt over voldoende resultaten om een gelijkwaardige beoordeling uit te voeren, komt deze beoordeling in de plaats van die van de controleperiode.

## 6.7 Afgifte en vermeldingen in het certificaat

Indien na afloop van de controleperiode blijkt dat wordt voldaan aan de in deze BRL en het Algemeen certificatie reglement gestelde eisen en voorwaarden zal een certificaat worden afgegeven voor het lopende jaar. Verlenging van het certificaat met steeds 1 jaar volgt automatisch indien bij voortdurend uit de resultaten van de zelfcontrole en controles door de certificatie-instelling bij de cementproducent blijkt dat aan de eisen wordt voldaan.

Een certificaat heeft steeds betrekking op één cement.

### 6.7.1 Algemeen

Het certificaat geeft aan of het cement afkomstig is van een cementfabriek dan wel overslagstation. Verder geeft het de productomschrijving(en), de (technische) specificaties, een verklaring van de certificatie-instelling, regels voor het gebruik van het certificatiemerk en wenken voor de afnemer, een en ander zoals hieronder verder toegelicht. Een model van het productcertificaat staat op [www.komo.nl](http://www.komo.nl)

### 6.7.2 Producent, producten en herkomst

Dit deel van het certificaat bevat de productomschrijving(en) en informatie over de herkomst van het cement.

Voor een cementfabriek:

de naam en het adres van de cementproducent en de productielocatie. Indien van toepassing wordt tevens de naam van de importeur dan wel verkooporganisatie vermeld.

Voor een overslagstation:

de naam en het adres van het overslagstation, de cementproducent en de productielocatie.

### 6.7.3 Specificaties

Op het certificaat dient vermeld te worden dat:

- Cement kan worden toegepast in constructief beton en of niet constructief beton en of mortels.
- Het cement voldoet aan de in BRL 2601 vastgelegde producteisen.
- In welke milieuklassen het cement zonder meer kan worden toegepast.

Het cement voldoet aan het vermelde in 6 van deze BRL en, indien van toepassing, aan de volgende criteria:



- a. voor wit cement: het cement voldoet aan de eis zoals vermeld in NEN 3550;
- b. overige door de producent in een productspecificatie vastgelegde eigenschappen zoals bedoeld in bijlage E van de BRL;
- c. max 4,5% SO<sub>3</sub> voor lesteementen en CEM III/C volgens tabel 4 NEN-EN 197-1 en tabel 2 NEN-EN 197-5;
- d. voor een CEM VI kan het chloride gehalte hoger zijn dan 0,10% volgens tabel 2 NEN-EN 197-5.

#### 6.7.4 Merken en afleveringsdocumenten

Op het certificaat wordt vermeld dat de producten worden geleverd samen met een afleveringsbon waarop tenminste wordt vermeld:

- gegevens zoals bedoeld in 6.7.3;
- wijze van aflevering (inclusief/exclusief transport)
- toepasbaarheid van de cement, indien nodig, onderzocht volgens tabel H
- KOMO®-certificatiemerk.

#### 6.7.5 Wenken voor de afnemer

Onder wenken voor de afnemer worden diverse relevante aandachtspunten als service aan de afnemer vermeld.

### 6.8 Externe controle na afgifte van het certificaat

De externe controle van de cementproducent en het geproduceerde cement vindt plaats in de vorm van audits, inspectiebezoeken, beoordeling van de resultaten van de interne kwaliteitsbewaking en onderzoek van monsters getrokken door of namens de certificatie-instelling. Dit laatste heeft enerzijds tot doel de verificatie van meetresultaten en methoden van de cementproducent en dient anderzijds als onafhankelijke controle op de eigenschappen van het cement.

#### 6.8.1 Audits en inspectiebezoeken

Tweemaal per jaar zullen onaangekondigde inspectiebezoeken aan de fabriek worden gebracht waarbij onder meer de volgende onderdelen zullen worden gecontroleerd op voldoen aan de betreffende artikelen uit deze BRL:

- de procescontrole;
- de interne kwaliteitsbewaking;
- laboratorium;
- de procesbeheersing.

#### 6.8.2 Beoordeling van de resultaten van de zelfcontrole

Vier keer per jaar worden de meetresultaten van de zelfcontrole verkregen over de voorgaande 12 maanden (metselcement: twee keer per jaar over 24 maanden) getoetst aan de eisen van de desbetreffende productnormen op de wijze zoals omschreven in de desbetreffende productnormen. Bij deze toetsing worden ook de grondstoffen en de samenstelling van het cement (bestanddelen op basis van desbetreffende productnormen) betrokken voor zover daarvoor afspraken zijn gemaakt (zie 7.3.1.b). De gegevens voor deze toetsing en, voor zover mogelijk ook de toetsing zelf, worden door de cementproducent in een handzaam overzicht aangeboden aan de certificatie-instelling, een en ander op een wijze zoals afgesproken met de certificatie-instelling.

### 6.9 Verificatieonderzoek

#### 6.9.1 Monsterneming



Zesmaal per jaar zullen door of namens de certificatie-instelling van elk cement waarvoor een certificaat is afgegeven onaangekondigd monsters worden getrokken en onderzocht door zowel het bedrijfslaboratorium als een verificatielaboratorium.

De monsters zullen zo dicht mogelijk bij het verzendpunt worden genomen onder toezicht van de certificatie-instelling. De monsterneming dient te worden uitgevoerd overeenkomstig NEN-EN 196-7.

Elk monster dient te worden verdeeld in drie deelmonsters waarvan er twee door of namens de certificatie-instelling worden verzegeld. Een verzegeld deelmonster wordt verzonden naar het verificatielaboratorium. Het tweede verzegelde monster wordt door de cementproducent gedurende ten minste 3 maanden bewaard, in elk geval zo lang totdat de meetresultaten van beide laboratoria beschikbaar zijn en een beoordeling daarvan heeft plaatsgevonden. Het niet verzegelde monster wordt gebruikt voor onderzoek in het bedrijfslaboratorium.

De wijze waarop monsterneming van cement plaatsvindt indien direct vanuit de menger in het transportmiddel wordt verladen, zal van geval tot geval tussen certificatie-instelling en bedrijf worden geregeld.

### 6.9.2 Onderzoek

Zowel het bedrijfslaboratorium als het verificatielaboratorium onderzoekt een deelmonster. De frequentie van monsterneming en onderzoek is voorgeschreven in de desbetreffende productnormen en is weergegeven in tabel 3.

De certificatie-instelling dient de resultaten van het verificatielaboratorium te vergelijken met de resultaten van het bedrijfslaboratorium en met de resultaten van de zelfcontrole volgens annex A van NEN-EN 197-2 door de cementproducent. Indien afwijkingen of onregelmatigheden worden geconstateerd zal hierover worden gerapporteerd aan de cementproducent.

**Tabel 3 - Verificatieonderzoek. Frequentie van monsterneming en onderzoek**

bepaling	frequentie
begin binding	eenmaal per twee maanden
vormhoudendheid	
druksterkte	
gehalte aan Cl <sup>-</sup>	
gehalte aan SO <sub>3</sub>	
luchtgehalte 1)	
waterretentie 1)	
gloeiverlies 1)	
onoplosbare rest 1)	
puzzolaniteit 1)	
gehalten aan Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> en C <sub>3</sub> A 1)	twee keer per jaar
bestanddelen 1)	
hydratatiewarmte 1)	
1) Indien voor het betreffende cement een eis van toepassing is.	

## 6.10 Uitbreiding van het aantal gecertificeerde cementen

Indien een productielocatie reeds beschikt over het KOMO certificaat en een nieuw cement ter certificatie aanbiedt, zal de certificatie- instelling bepalen of een aanvullende beoordeling van installaties en/of het laboratorium en het kwaliteitssysteem noodzakelijk is.

### 6.10.1 Wijziging in de omschrijving van de eigenschappen van gecertificeerd cement

Indien een cementproducent een wijziging in de omschrijving van de eigenschappen van een reeds gecertificeerd cement, binnen de grenzen van de norm, aanbrengt zal het bestaande certificaat worden ingetrokken en direct een nieuw certificaat met een geldigheidsduur van vier maanden worden afgegeven. De certificatie-instelling dient op basis van:

- monsterneming en onderzoek door het verificatielaboratorium (gedurende drie maanden één monster per maand) en
- toetsing van de gegevens van de interne controle van de cementproducent over een periode van drie maanden (normale frequentie voor monsterneming en onderzoek)

na te gaan of het gewijzigde product aan de eisen van de desbetreffende productnormen en/of de aanvullende producteisen volgens 6.3 van deze BRL voldoet. Indien wordt voldaan volgt toekenning van een definitief certificaat. (zie 6.7)

## 6.11 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 BRL is de frequentie vastgesteld op 2 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,
- 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 BRL.

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.

Ten aanzien van de essentiële productkenmerken, zoals vermeld in bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm, met de daarbij behorende onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking overtuigt de certificerende instelling zich ervan dat de uitspraken voldoen aan de in deze BRL gestelde eisen.

## 6.12 Tekortkomingen

De weging en opvolging van tekortkomingen en het sanctiebeleid zijn vastgelegd in een interpretatiedocument NOT 598 bij deze BRL, welke is gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

## 6.13 Opschorting productcertificaat

In het geval (tijdelijk) geen producten worden geproduceerd en/of uitgeleverd kan, bij een stop langer 3 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 12 maanden 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 productie en levering onder productcertificaat middels een extra beoordeling te worden nagegaan of nog aan alle eisen in deze BRL 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 certificaathouders,
- 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	Locatie assessor	Certificatie assessor Reviewer	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>• MBO denk- en werk niveau</li> <li>• 2 jaar relevante werkervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werk niveau</li> <li>• 5 relevante werkervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werk niveau</li> <li>• 4 jaar relevante werkervaring waarvan ten minste 2 jaar m.b.t. certificatie</li> </ul>
Auditvaardigheden	2 jaar in de relevante werkervaring waarin minimaal aan 10 inspectiebezoeken werd deelgenomen terwijl minimaal 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie	5 jaar relevante werkervaring deelname aan minimaal vier initiële beoordelingen en één beoordeling zelfstandig uitgevoerd onder supervisie.	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>• Voorkomende gebreken die zich manifesteren tijdens gebruik van het product, tijdens de uitvoering van processen, alsmede onvolkomenheden in de dienstverlening</li> </ul>	Kennis in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>Civiele techniek / Bouwkunde</li> <li>Basistraining auditing</li> </ul>	Kennis in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>Civiele techniek / Bouwkunde</li> <li>Basistraining auditing</li> </ul>	4 jaar werkervaring waarvan tenminste 2 jaar management-ervaring.

#### 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 BRL 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 BRL 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 heeft de interpretatie van in deze BRL gestelde eisen vastgelegd in interpretatiedocument NOT 598. Interpretatie-documenten zijn beschikbaar voor de leden van het CvD, de certificatie-instellingen en de certificaathouders die op basis van deze BRL actief zijn.

Interpretatie-documenten worden gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

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



## 8 Documenten lijst

### 8.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Verordening Bouwproducten EU 305/2011

### 8.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze BRL normatief verwezen:

«Norm/document: Jaar» Titel + A1:Jaar + C1:Jaar

NEN 3550:2012	Cement volgens NEN-EN 197-1 of NEN-EN 14216, met aanvullende speciale eigenschappen - Definities en eisen.
NEN 8005:2014+C1:2017	Nederlandse invulling van NEN-EN 206: Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN 8005:2021 (ontwerp)	Nederlandse invulling van NEN-EN 206: Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN-EN 196-1:2016	Beproevingmethoden voor cement. Deel 1: Bepaling van de sterkte
NEN-EN 196-2:2013	Beproevingmethoden voor cement. Deel 2: Chemische analyse van cement
NEN-EN 196-3:2016	Beproevingmethoden voor cement Deel 3: Bepaling van begin en einde van de binding en bepaling van de vormhoudendheid
NEN-EN 196-5:2011	Beproevingmethoden voor cement. Deel 5: Puzzolaniteitsproef voor puzzolaancement
NEN-EN 196-6: 2019	Beproevingmethoden voor cement. Deel 6: Bepaling van de fijnheid
NEN-EN 196-7:2007	Beproevingmethoden voor cement. Deel 7: Methoden voor het nemen en voorbereiden van monsters van cement
NEN-EN 196-8:2010	Beproevingmethoden voor cement. Deel 8: Bepaling van de hydratatiwarmte – Oplosmethode
NEN-EN 196-9:2010	Beproevingmethoden voor cement. Deel 9: Bepaling van de hydratatiwarmte – Semi-adiabatische methode
NEN-EN 196-10:2016	Beproevingmethoden voor cement Deel 10: Bepaling van het in water oplosbaar chroom-(VI)-gehalte in cement
NEN-EN 196-11:2019	Beproevingmethoden voor cement Deel 11: Hydratatiwarmte - Isotherme geleidingscalorimetrie (ICC)



NEN-EN 197-1:2011	Cement – Deel 1: Samenstelling, specificatie en conformiteitscriteria voor gewone cementsoorten
NEN-EN 197-2:2020	Cement – Deel 2: Conformiteitsbeoordeling
NEN-EN 197-5:2021	Portland-composietcement CEM II/C-M en composietcement CEM VI
NEN-EN 413-1:2011	Metselcement - Deel 1: Samenstelling, specificatie en conformiteitscriteria
NEN-EN 413-2:2016	Metselcement - Deel 2: Beproevingmethoden
NEN-EN 459-1:2015	Bouwkalk - Deel1: Definities, specificatie en conformiteitscriteria
NEN-EN 14216:2015	Cement - Samenstelling, specificatie en conformiteitscriteria voor bijzondere cementsoorten met erg lage hydratatiewarmte
NEN-EN 15743:2010+ A1:2015	Gesulfateerd cement – Samenstelling, specificaties en conformiteitsbeoordeling
NEN-EN 45501:2015	Metrologische aspecten van niet-automatische weeginstrumenten
NEN-EN 934-3: 2009+ A1:2012	Hulpstoffen voor beton, mortel en injectiemortel - Deel 3: Hulpstoffen voor mortel voor metselwerk - definities, eisen, conformiteit, markering en aanduidingen

### 8.3 Informatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze BRL informatief verwezen:

NPR CEN/TR 14245:2020	Guidelines for the application of EN 197-2 "Conformity Evaluation"
CROW-CUR Aanbeveling 48:2010	Procedures, criteria en beproevingsmethoden voor de toetsing van de geschiktheid van nieuwe cementen voor toepassing in beton en voor de gelijkwaardige prestatie van beton met vulstoffen
CROW-CUR Aanbeveling 48:2022(ontwerp)	Procedures, criteria en beproevingsmethoden voor de toetsing van de geschiktheid van nieuwe cementen voor toepassing in beton en voor de gelijkwaardige prestatie van beton met vulstoffen
NOT 598	Overzicht van ernstige en niet -ernstige tekortkomingen



## Bijlage A Aanvullend onderzoek

### A.1 GRONDSLAG

Het belangrijkste kenmerk van cementkwaliteit is de normsterkte. Deze wordt volgens de van kracht zijnde normen bepaald via een genormaliseerde procedure aan een eveneens genormaliseerde mortel.

De sterkteontwikkeling van een dergelijke mortel is afhankelijk van een groot aantal factoren. De belangrijkste daarvan is de kwaliteit van het onderzochte cement en de samenstelling van de mortel, met name de watercementfactor. Alle andere factoren kunnen worden gekarakteriseerd als proefomstandigheden.

Het blijkt uit de internationale praktijk dat - ook bij een nauwgezet aanhouden van de normen - de proefomstandigheden een belangrijk aandeel hebben in het uiteindelijke meetresultaat. Het is daarom van belang dat het meetniveau zo constant mogelijk wordt gehouden en dat bovendien systematisch verschillen tussen de verschillende bij de keuring betrokken laboratoria zo klein mogelijk zijn. Om deze reden dienen de hierna in A.2 en A.3 genoemde onderzoeken te worden uitgevoerd.

### A.2 ONDERZOEK NAAR SLIJTAGE VAN DE PLATEN VAN DE DRUKBANK

Een belangrijke bron van geleidelijke, soms ook plotselinge, niveauveranderingen is slijtage van de drukplaten van de pers. Ter signalering van ongewenste slijtage dient daarom de druksterkte, bepaald met het in gebruik zijnde tussenstuk, regelmatig te worden vergeleken met de druksterkte bepaald met een hiervoor gereserveerd referentietussenstuk.

Een alternatieve methode mag ook worden gehanteerd mits het resultaat daarvan gelijkwaardig is aan de hierboven genoemde methode, een en ander ter beoordeling door de certificatie-instelling.

De exacte wijze waarop deze controle van slijtage van de drukplaten wordt uitgevoerd dient te worden vastgelegd in het kwaliteitshandboek.

### A.3 REFERENTIE-ONDERZOEK

#### A.3.1 Voorbereiding

Ter signalering van alle overige veranderingen in het meetniveau dient regelmatig het in NEN-EN 197-1 en NEN-EN197-5 beschreven onderzoek, zoals de druksterktebepaling, de bepaling van het specifiek oppervlak (Blaine), de bepaling van het SO<sub>3</sub>-gehalte, de bindtijd, etc. met eenzelfde referentiecement te worden uitgevoerd. Deze proef dient niet alleen voor bewaking van het niveau in één laboratorium, maar ook voor de constatering van systematische verschillen tussen verschillende bij de keuring van cement betrokken laboratoria.

In overleg met een daartoe door de Colleges van Deskundigen aangewezen begeleidingscommissie wordt een keuze gemaakt voor een cement dat als referentiecement wordt gebruikt. De deelmonsters van het referentiecement worden verkregen door eenmaal per jaar een hoeveelheid cement te homogeniseren en te verdelen in kleinere porties die op geschikte wijze worden verpakt. De instantie of het laboratorium dat voor verpakking en verzending zorgt, distribueert vervolgens aan alle betrokken laboratoria het noodzakelijke aantal, aselect uit de partij getrokken monsters.

De hoeveelheid verzonden monsters per laboratorium is voldoende voor 12 tot 13 maanden onderzoek met de voor het desbetreffende laboratorium gebruikelijke frequentie. Na 12 maanden wordt een nieuw monster cement in onderzoek genomen. Gedurende ten minste 6 onderzoeken worden zowel het oude als het nieuwe referentiecement tegelijkertijd onderzocht op sterkte, Blaine en sulfaatgehalte. De metingen worden uitgevoerd op de voor het betreffende laboratorium



gebruikelijke wijze waarvan de meetresultaten overeen moeten komen met die verkregen met de methoden genoemd in de beproevingsnormen opgenomen in 10 van deze BRL.

### A3.2 Uitvoering

Overzicht van de door de deelnemende laboratoria uit te voeren metingen :

Frequentie ten minste 1x per week:

- druksterkte na 1 of 2, 7 en 28 dagen verharden (afhankelijk van cementsoort)
- gewicht en dichtheid van een prisma
- sulfaatgehalte (als  $SO_3$ )
- specifiek oppervlak (Blaine) <sup>1)</sup>

Frequentie ten minste 1x per maand:

- waterbehoefte voor normaal consistentie
- begin bindtijd
- einde bindtijd <sup>1)</sup>
- vormhoudendheid (Le Chatelier)
- $Na_2O$  en  $K_2O$  <sup>1)</sup>
- chloridegehalte
- gloeiverlies <sup>1)</sup>
- onoplosbaar<sup>1)</sup>
- C3A bij SR cementen<sup>1)</sup>
- Cr6+ volgens NEN-EN 196-10<sup>1)</sup>
- Puzzolaniteit<sup>1)</sup>

Frequentie ten minste 1x per kwartaal:

- hydratatiewarmte<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Voor zover relevant voor het betreffende laboratorium en het betreffende cement.

De met het referentiecement verkregen resultaten worden na elke bepaling geëvalueerd. Op zichtbare veranderingen in meetniveau moet adequaat worden gereageerd door onderzoek naar de oorzaak en het doorvoeren van corrigerende maatregelen. Per maand dienen de resultaten statistisch te worden verwerkt. Hierbij wordt per eigenschap een maandgemiddelde en bijbehorende standaardafwijking berekend.

Alle bepalingen dienen te worden uitgevoerd op de voor het laboratorium gebruikelijke wijze. Indien het referentiecement afwijkt van het gebruikelijk door een cementproducent geproduceerd cement en de als gevolg daarvan de door hem gebruikte meetmethode ongeschikt is voor het referentiecement, kan de desbetreffende meting achterwege blijven. Voorbeeld: bepaling van het sulfaatgehalte door middel van XRF en het ontbreken van geschikte ijklijnen voor het referentiecement of als gevolg van aanwezigheid van sulfide in slakhoudende cementen.

Details voor de uitvoering van het onderzoek en de rapportage aan de certificatie-instelling worden door de certificatie-instelling in een procedure vastgelegd en aan de deelnemers aan het onderzoek toegezonden.



## **Bijlage B Voorschriften inzake de kwaliteitszorg bij verlading en vervoer van cement in bulk door middel van gesloten systemen in auto's en schepen, voorzien van een certificaat dat van kracht is tot aan het ontvangstation van de afnemer (zoals omschreven in 2.12)**

Onderstaande bepalingen betreffende het transport van gecertificeerd cement zijn van toepassing bij verlading van cement vanaf de productielocatie, vanaf een depot en vanaf een overslagstation indien het overslagstation gerechtigd is het aan de cementproducent toegekende certificatiemerk te gebruiken (zie ook bijlage D). Daar waar in onderstaande bepalingen gesproken wordt over de verlader wordt daarmee bedoeld:

- bij belading bij de cementproducent: de cementproducent;
- bij belading bij een depot: de houder van het depot;
- bij belading bij een overslagstation: de houder van het overslagstation.

- a. Tot de middelen van vervoer worden tevens gerekend de door de vervoerder ter beschikking gestelde appendages zoals het laad- en losmateriaal.
- b. De vervoerder dient bij aanmelding ter belading aan de verlader aan te tonen welk product hij bij het laatste transport heeft vervoerd.
- c. Indien vervoerder tijdens het laatste transport eenzelfde cement heeft vervoerd als hij op dat moment moet gaan beladen, zal hij van de verlader zonder meer toestemming krijgen om te laden.
- d. Indien vervoerder tijdens het laatste transport een ander product heeft vervoerd dan hij bij aanmelding blijkt te gaan laden, dient de verlader aan de hand van een door of in overleg met de cementproducent opgestelde lijst te controleren of het laatstelijk geladen product en het nieuw te laden cement elkaar verdragen.
- e. Indien bij de hierboven onder d bedoelde controle blijkt dat deze producten elkaar niet verdragen, zal de vervoerder pas toestemming krijgen om te laden nadat hij het transportmiddel aantoonbaar schoon ter belading heeft aangeboden.
- f. Indien bij de hierboven onder d bedoelde controle blijkt dat deze producten elkaar wèl verdragen, dient door de verlader te worden gecontroleerd hoeveel het feitelijk eigen gewicht van het transportmiddel afwijkt van het vastgelegde eigen gewicht. De verlader dient daartoe een lijst met gewichten van de desbetreffende transportmiddelen bij te houden.
- g. Indien de hierboven onder f bedoelde afwijking kleiner is dan of gelijk is aan 3% zal de verlader toestemming geven om te laden.
- h. Indien de hierboven onder f bedoelde afwijking groter is dan 3% zal de verlader pas toestemming geven om te laden nadat het transportmiddel aantoonbaar schoon ter belading is aangeboden dan wel andere maatregelen zijn getroffen waardoor de onder f bedoelde afwijking kleiner is dan 3%.
- i. De verplichtingen van de vervoerder in het kader van deze bijlage dienen in een schriftelijke overeenkomst tussen de verlader en de vervoerder c.q. diens opdrachtgever te worden vastgelegd.



**Bijlage C Controle- en onderhoudsschema laboratoriumapparatuur**

apparatuur	controle parameters	controle methode	controle frequentie	controle uitvoering
laboratoriumruimte en klimaatruimten	temperatuur relatieve vochtigheid	thermometer hygrometer	1 x per dag 1 x per dag	laboratoriumpersoneel idem
Waterbaden	temperatuur	thermometer	1 x per dag	laboratoriumpersoneel
snelwegers en balansen	horizontale stand nulstand preventief onderhoud	waterpas visueel -	1 x per dag telkens bij gebruik 1 x per jaar	laboratoriumpersoneel idem leverancier
Drukbank	meetbereik nulstand druksnelheid slijtage drukvlakken juiste werking  centreren hulpstuk	visueel visueel stopwatch bijlage A, lid 2 ijken  referentiecement visueel	voor gebruik telkens bij gebruik 1 x per kwartaal bijlage A, lid 2 1 x per jaar  per dag dat de bank gebruikt wordt	laboratoriumpersoneel idem idem idem door de cert. instelling goedgekeurd instituut laboratoriumpersoneel laboratoriumpersoneel
Tritafel	trillingsbreedte in belaste toestand horizontale stand	trillingsbreedtemeter waterpas	1 x per week  1 x per week	laboratoriumpersoneel idem
Mallen	inwendige afmetingen stabiliteit tijdens trillen uitwendig licht geolied naden uitwendig dichtgesmeerd	schuifmaat visueel idem idem	1 x per maand telkens bij gebruik idem idem	laboratoriumpersoneel idem idem idem
mengers juiste mengarm afstand mengarm-mengbak slijtage mengarm	preventief onderhoud visueel meten meten	- telkens bij gebruik 1 x per maand	1 x per maand 1 x per jaar laboratoriumpersoneel	Idem idem leverancier
luchtmeter	ijking	juiste meetwaarde	1x/maand	laboratoriumpersoneel



## **Bijlage D Beoordeling van een depot, distributeur of importeur of overslagstation van gecertificeerd cement ten behoeve van het gebruik van het certificatiemerk**

### **D.1 INLEIDING**

Cement is gecertificeerd tot het moment van aflevering, dat is het moment van belading van het transportmiddel van derden dan wel op het moment van het legen van het eigen transportmiddel bij de afnemer.

Indien een gecertificeerd cement wordt getransporteerd vanaf de plaats van productie naar de uiteindelijke gebruiker via een depot of overslagstation (tussenopslag) die zich niet op de productielocatie bevindt, is het betreffende cement na lossen in de silo niet meer als gecertificeerd te beschouwen. Mogelijke verontreinigingen in het vervoermiddel, de aanwezigheid van restanten van andere cementen in de silo's of fouten bij de overslag maken dat de certificatie-instelling geen verklaring met betrekking tot de kwaliteit van het cement kan afgeven.

Deze bijlage bij de BRL Cement voor de beoordeling van depots en overslagstations van gecertificeerd cement geeft regels waarmee wordt beoordeeld of een gecertificeerd cement ook na overslag als gecertificeerd kan worden beschouwd en waarmee de betreffende leverancier het recht verkrijgt tot gebruik van het aan de cementproducent toegekende certificatiemerk.

### **D.2 RECHTEN EN VERPLICHTINGEN**

De intermediair heeft het recht het aan de cementproducent toegekende certificatiemerk te gebruiken als hij de herkomst van het door hem geleverde cement kan aantonen en kan aantonen dat de eigenschappen van het cement dat hij ontvangen heeft, gehandhaafd zijn gedurende het transport, de ontvangst, de opslag, het verpakken en het verzenden. De artikelen D4, D5, D6 en D7 van deze bijlage bij de BRL Cement geven daartoe de procedures en voorwaarden.

De Certificatie-instelling stelt, na een schriftelijk verzoek daartoe door de houder van het depot of de intermediair, door middel van een initiële audit vast of het depot of overslagstation voldoet aan de in deze bijlage vermelde eisen. De certificatie-instelling geeft door middel van een verklaring aan dat het depot of het overslagstation gebruik kan maken van het desbetreffende certificatiemerk.

Het gebruik van het certificatiemerk op cement afkomstig van een depot of overslagstation is niet eerder toegestaan dan nadat bij de initiële audit is gebleken dat aan de eisen wordt voldaan en vervolgens een overeenkomst met de certificatie-instelling is afgesloten waarin wederzijdse rechten en verplichtingen zijn vastgelegd.

Indien een depot of overslagstation niet (meer) voldoet aan de verplichtingen opgenomen in deze bijlage bij de BRL Cement, vervalt het recht tot het gebruik van het certificatiemerk op cement afkomstig uit het depot of het overslagstation. Het betreffende cement wordt dan als niet gecertificeerd aangemerkt.

### **D.3 KWALITEITSSYSTEEM**

De kwaliteitscontrole en de verplichtingen voortvloeiend uit deze bijlage bij de BRL cement dienen opgenomen te worden in een vastgelegd kwaliteitssysteem.

Voor het depot is dat het kwaliteitssysteem van de cementproducent. De voor het depot relevante onderdelen dienen op het depot beschikbaar en operationeel te zijn.

De beheerder van het overslagstation dient een kwaliteitssysteem op te zetten en in stand te houden zoals omschreven in NEN-EN 197-2.

De volgende elementen dienen in ieder geval in het kwaliteitshandboek, dan wel in procedures, te zijn vastgelegd:



- Organisatieschema, waarin is aangegeven hoe de inkoop, ontvangst, (intern) transport, verpakking, opslag, controles en aflevering zijn geregeld, inclusief verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de voor de kwaliteitsbeheersing aangestelde functionarissen. Benoeming van een directievertegenwoordiger voor het beheer van het kwaliteitssysteem.
- Per cement vastgelegde (kwaliteits)specificaties (inclusief of met verwijzing naar schriftelijk vastgelegde procedures), monsterneming- en onderzoekfrequenties, onderzoekmethodiek, streefwaarden, grenswaarden, corrigerende maatregelen.
- Verplichtingen als gevolg van het gebruik van het certificatiemerk voor de over- en opgeslagen cementen.
- Procedures voor de controle op de inhoud van vervoermiddelen.
- Klachtenregistratie.

Het transport van de productielocatie naar het depot wordt gezien als een vorm van intern transport waarvoor de cementproducent de volledige verantwoordelijkheid draagt. Maatregelen ter voorkoming van verontreiniging of achteruitgang in de kwaliteit van het cement dienen in het kwaliteitssysteem van de cementproducent te worden vastgelegd, zulks ter beoordeling van de certificatie-instelling.

Het transport van de productielocatie naar het overslagstation wordt gezien als een vorm van transport waarvoor de beheerder van het overslagstation de verantwoordelijkheid draagt tenzij uit contracten tussen cementproducent en overslagstation anders blijkt. Maatregelen ter voorkoming van verontreiniging of achteruitgang in de kwaliteit van het cement tijdens het transport dienen in het kwaliteitssysteem van het overslagstation te worden vastgelegd, zulks ter beoordeling van de certificatie-instelling.

#### **D.4 EISEN MET BETREKKING TOT DE PROCESVOERING**

De in dit hoofdstuk genoemde eisen hebben met name betrekking op maatregelen ter voorkoming van vermenging of verontreiniging van cementen.

Alternatieve werkwijzen voor onderstaande aan de procesvoering gestelde eisen kunnen worden gehanteerd nadat de gelijkwaardigheid van deze alternatieven aan onderstaande eisen door de houder van het depot of overslagstation is aangetoond aan de certificatie-instelling.

Elk cement, onderscheiden naar cementproducent en aanduiding op het certificaat (cementsoort en -klasse en eventuele speciale eigenschappen), dient een eigen silo toegewezen te worden. Indien een silo voor opslag van een ander cement gebruikt gaat worden, dient deze leeg te zijn. Een procedure hiervoor dient in het kwaliteitshandboek te worden opgenomen.

Aanvoerleidingen van cement naar de silo's dienen op zodanige wijze beveiligd te zijn dat ongewilde vermenging van cementen door verkeerde aansluitingen wordt voorkomen. De wijze waarop dit wordt voorkomen moet zijn vastgelegd in een procedure die aantoonbaar wordt nageleefd.

Een mogelijkheid tot het tegelijkertijd afvoeren van verschillende cementen uit meerdere silo's naar één verlaadpunt mag niet aanwezig zijn.

Indien gebruik wordt gemaakt van een afweegbunker dient deze, voorafgaande aan het afvoeren van een ander cement, leeg te zijn. Een en ander zichtbaar gemaakt door het af te lezen restgewicht van de inhoud van de afweegbunker. Het afweegsysteem van de afweegbunker dient voorzien te zijn van een geldig ijkmerk aangebracht door een daartoe bevoegd instituut.

Indien gebruik wordt gemaakt van een weegbrug voor het laden van tankauto's, dient de weegbrug voorzien te zijn van een geldig ijkmerk aangebracht door een daartoe bevoegd instituut.

Indien in het depot of overslagstation cement verpakt wordt, dient de afweeginstallatie voor het verpakte cement voorzien te zijn van een geldig ijkmerk aangebracht door een daartoe bevoegd instituut.



## D.5 EISEN MET BETREKKING TOT DE PRODUCTCONTROLE

Om aan te tonen dat de eigenschappen van het cement ten gevolge van transporteren, overslaan, opslaan en verpakken behouden zijn gebleven, dienen de hierna genoemde onderzoeken plaats te vinden. Monsterneming ten behoeve van de zelfcontrole bij zowel het depot als het overslagstation vindt plaats van het cement dat op het punt staat verzonden te worden.

Het door het depot of overslagstation gebruikte laboratorium dient te voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 7 van deze BRL.

### D.5.1 Depot

Monsters in het kader van de zelfcontrole van de cementproducent en het verificatieonderzoek door de certificatie-instelling zullen zowel bij de cementproducent als in het depot genomen moeten worden. De hoeveelheid monsters ten behoeve van de zelfcontrole, genomen op de productielocatie en in het depot, moeten worden genomen in de verhouding van de hoeveelheid van dat cement dat via het depot en via overige afvoer vanuit de productielocatie plaatsvindt.

Het minimum aantal op het depot genomen monsters bedraagt ten minste:

- zelfcontrole: 1 per 2 weken
- Certificatie-instelling :1 per jaar (zie ook D.5.1.1)

Indien de frequentie van aanvoer zodanig laag is dat bij voortduring monsters van dezelfde partij cement getrokken worden, kan in overleg met de certificatie-instelling een lagere frequentie worden aangehouden, een en ander analoog aan het gestelde in hoofdstuk 7.3.2.3.

Onderzoek van monsters die worden getrokken tijdens het lossen van het aangevoerde cement wordt uitgevoerd volgens regels die zijn opgenomen in het kwaliteitssysteem van de cementproducent. De frequentie is afhankelijk van de mogelijkheid tot kwaliteitsverlies ten gevolge van het transport.

#### D.5.1.1 *Controles door de certificatie-instelling bij het depot*

De controle door de certificatie-instelling op het functioneren van het depot vindt twee keer per jaar plaats. Tijdens het controlebezoek vindt tevens een beoordeling plaats van de door het depot uitgevoerde controles en het functioneren van het kwaliteitssysteem van het depot.

Afhankelijk van de verhouding waarin een cement wordt verladen via het depot of de fabriek zullen ook verificatiemonsters door de certificatie-instelling getrokken worden. Deze monsters worden gezamenlijk met de bij de fabriek getrokken monsters beoordeeld volgens de methode beschreven in Annex A van NEN-EN 197-2.

### D.5.2 Overslagstation

Op cement aangevoerd in het overslagstation dient identificatieonderzoek plaats te vinden. Deze verplichting vervalt indien het cement geleverd wordt met een certificaat inclusief het transport naar de afnemer.

#### D.5.2.1 *Identificatieonderzoek*

Het aantal identificatieonderzoeken per levering bedraagt één per 500 ton cement met een minimum van één per levering. De procedure ten behoeve van de identificatie (bijvoorbeeld bepaling fijnheid, gloeiverlies of kleur dan wel verzegeling van de transportmiddelen of daaraan gelijkwaardige werkwijze) dient te worden vastgelegd in het kwaliteitshandboek, zulks ter beoordeling door de certificatie-instelling.

#### D.5.2.2 *Confirmatie zelfcontrole*

De confirmatie zelfcontrole (zelfcontrole op het overslagstation) wordt uitgevoerd ten behoeve van de bekrachtiging van de resultaten van de zelfcontrole van de cementproducent. Monsterneming en



onderzoek ten behoeve van de zelfcontrole dienen ten minste overeen te komen met die vastgelegd in tabel D.1.

Toetsing vindt plaats op basis van de daartoe in de desbetreffende productnormen vastgelegde uitgangspunten (eventueel aangevuld met de  $k_A$ -waarden genoemd in bijlage G van deze BRL).

#### **D.5.2.3 Verificatieonderzoek door de certificatie-instelling**

Monsterneming en onderzoek door de certificatie-instelling zijn vastgelegd in tabel D.1. De resultaten van het onderzoek dienen, rekening houdend met de onnauwkeurigheid van de methodiek, overeen te komen met de door de intermediair gevonden resultaten van het onderzoek van dezelfde monsters. Toetsing vindt plaats op basis van de daartoe in de desbetreffende productnormen vastgelegde uitgangspunten.

**D.5.2.4 Controles door de certificatie-instelling bij het overslagstation**

De controle door de certificatie-instelling op het functioneren van het overslagstation vindt plaats zoals beschreven in hoofdstuk 6.8.1.

**D.6 EISEN MET BETREKKING TOT DE ADMINISTRATIE**

Het overslagstation en het depot dienen een overzichtelijke administratie bij te houden van de soorten en hoeveelheden van alle aan- en afgevoerde cementen, zulks ter beoordeling door de certificatie-instelling.

Onderzoeksresultaten en primaire meetgegevens dienen op adequate wijze vastgelegd te worden. Elk kwartaal worden de resultaten van de zelfcontrole, bij voorkeur in de vorm van een computerstaat, aan de certificatie-instelling gerapporteerd.



Tabel D.1 - onderzoeken en onderzoeksfrequentie

eigenschap	cementsoort en/of sterkteklasse	methodiek <sup>1)</sup>	minimum onderzoeksfrequentie		
			door het overslagstation		door de certificatie- instelling
			cement in opslag	doorgevoerd cement	
sterkte na - 2 dagen - 7 dagen - 28 dagen	alle, behalve 32,5 32,5 alle	NEN-EN 196-1 NEN-EN 196-1 NEN-EN 196-1	1 x per 2 weken 1 x per 2 weken 1 x per 2 weken	1 per levering en ten minste 1 per 500 ton	6 per jaar
begin binding	alle	NEN-EN 196-3	1 x per 2 weken		
gloeiverlies	CEM I en CEM III en gesulfateerd cement	NEN-EN 196-2	1 x per 2 weken		
onoplosbaar	CEM I en CEM III en gesulfateerd cement	NEN-EN 196-2	1 x per 2 weken		
puzzolaniteit	CEM IV	NEN-EN 196-5	1 x per mnd		
luchtgehalte	metselcement	NEN-EN 413-2	1 x per 2 weken		
waterretentie	metselcement	NEN-EN 413-2	1 x per 2 maanden		
<sup>1)</sup> waar toegestaan in de NEN-EN 196 serie mogen andere methoden gebruikt worden onder voorwaarde dat wordt aangetoond dat equivalente resultaten worden verkregen.					

#### D.7 OVEREENKOMST TEN BEHOEVE VAN HET VOEREN VAN HET CERTIFICATIEMERK

De houder van het overslagstation dient een overeenkomst met de certificatie-instelling af te sluiten, waarin de verplichtingen voor het voeren van het certificatiemerke voor cement dat afkomstig is uit het overslagstation zijn vastgelegd.

De bepalingen, opgenomen in het algemeen certificatie reglement van de certificatie-instelling, worden met het aangaan van de overeenkomst met de houder van het overslagstation eveneens van kracht.

Voor het depot is geen aparte certificatieovereenkomst noodzakelijk. De overeenkomst met de certificaathouder is ook van kracht voor het depot. De certificaathouder heeft echter de verplichting de certificatie-instelling op de hoogte te stellen van het feit dat cement onder begeleiding van het certificatiemerke via een depot wordt verladen, zodat de certificatie-instelling in staat is de nodige controles ter plaatse uit te voeren.



## **Bijlage E    Certificatie op basis van door de cementproducent opgestelde productspecificaties.**

### **E.1        INLEIDING**

Bij de certificatie van cement wordt nagegaan of wordt voldaan aan eisen gesteld in normen en bijbehorende reglementen en richtlijnen. In aanvulling op deze eisen kunnen ook door de cementproducent opgestelde productspecificaties, vallend binnen de eisen van de desbetreffende productnormen, als beoordelingscriterium voor het door hem geproduceerde cement worden gebruikt. Deze bijlage geeft aan waaraan de productspecificatie ten behoeve van de certificatie moet voldoen.

### **E.2        INHOUD PRODUCTSPECIFICATIE**

De productspecificatie kan een of meer van de volgende aspecten bevatten:

- a.        Samenstelling en eigenschappen zoals beschreven in cementnorm(en).
- b.        Eigenschappen niet beschreven in cementnorm(en).

### **E.3        PROCEDURE**

De cementproducent legt in de productspecificatie vast welke aanvullende eigenschappen door de certificatie-instelling worden beoordeeld. Duidelijk moet zijn volgens welke methodieken eigenschappen worden bepaald en welke grenswaarde(n) worden aangehouden. Indien noodzakelijk kan verificatieonderzoek onderdeel uit maken van de activiteiten van de certificatie-instelling.

### **E.4        EXTERNE CONTROLE**

Indien een cementproducent de productspecificatie onderdeel wil laten zijn van de beoordelingen (zowel door zichzelf als de certificatie-instelling) dan dient dit onderwerp onderdeel te zijn van de controlebezoeken van de certificatie-instelling. Ook tijdens de toetsingsperiode van een nieuw cement dient controle op basis van de productspecificatie(s) plaats vinden.



**Bijlage F Aanvulling  $k_A$ -waarden**

In de betreffende productnormen worden, afhankelijk van het aantal waarnemingen, de k-waarden (aanvaardingsconstante  $k_A$ ) gegeven waarmee een toetsing aan de eisen van de norm wordt uitgevoerd. Onderstaande tabel geeft daarop een aanvulling indien het aantal waarnemingen 3 t/m 19 bedraagt.

Aantal proefresultaten  n	$k_A$	
	voor $P_k = 5\%$	voor $P_k = 10\%$
	(normsterkte en beginsterkte, ondergrens)	(overige eigenschappen)
3	7,66	6,16
4	5,15	4,16
5	4,20	3,41
6	3,71	3,01
7	3,40	2,76
8	3,19	2,58
9	3,03	2,45
10	2,91	2,35
11	2,82	2,26
12	2,74	2,21
13	2,67	2,16
14	2,61	2,11
15	2,57	2,07
16	2,52	2,03
17	2,49	2,00
18	2,45	1,97
19	2,42	1,95



## Bijlage G Onderzoek naar toepasbaarheid van de cement

### Geschiktheidsonderzoek

Op basis van CROW-CUR aanbeveling 48 wordt het vergelijkend onderzoek naar de geschiktheid van "niet zonder meer toegelaten cement" beperkt tot duurzaamheidsonderzoek voor de volgende aantastingsmechanismen. Zie voor de noodzaak voor het testen van een cement bijlage CC van de ontw NEN 8005:2022

Mechanisme	Onderzoek
Corrosie door carbonatatie	Carbonatatiesnelheid (1)
Aantasting door vorst/dooi wisseling in aanwezigheid van doozout	Vorstdooizoutbestandheid (2)
Corrosie door chloriden	Chloride-indringingssnelheid (3)
Bestandheid tegen zeewater	Zeewaterbestandheid (4)
Bestandheid tegen sulfaten	Sulfaatbestandheid (5)

### Toelichting:

Het tussen haakje genoemd nummer komt overeen met de vermelding op pagina 2 van het certificaat

Het geschiktheidsonderzoek wordt uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 7 van CROW-CUR aanbeveling 48 in een extern laboratorium op basis van door de attest-houder op te geven samenstelling(en) en milieuklasse(n).

Monsterneming van het betreffende cement kan (indien mogelijk) worden ingepast in de monsterneming ten behoeve van het toelatingsonderzoek van een nieuw cement zoals omschreven in BRL 2601.

Het onderzoek wordt uitgevoerd zoals beschreven in hoofdstuk 7 van CROW-CUR aanbeveling 48 waarbij de keuringscriteria in hoofdstuk 6 worden gehanteerd.

De criteria zijn van toepassing voor het vaststellen van de algemene toepasbaarheid van een cement in de opgegeven milieuklassen. Afgifte van het certificaat vindt plaats nadat voor die criteria is aangetoond dat aan de eisen wordt voldaan.

Het te beoordelen cement en het referentiecement (dan wel de referentiecementen) dienen qua samenstelling en eigenschappen (beoordeeld aan de hand van de criteria in NEN-EN 197-1) representatief te zijn en afkomstig uit de productie dan wel verlading van de cementproducent. De gemeten eigenschappen van de cementmonsters moeten allen liggen binnen de grenswaarden die daaraan door NEN-EN 197-1, NEN-EN 197-5 dan wel NEN-EN 14216 worden gesteld.