

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

BRL 1804

Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO[®] productcertificaat voor

Vulstof voor toepassing in beton en mortel

Vastgesteld door CvD d.d. datum vastgesteld

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



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BRL 1804

Gepubliceerd d.d. «...-...-20..»

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

**BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO-PRODUCTCERTIFICAAT VOOR
Vulstof voor toepassing in beton en mortel**

Contactpersoon: Angelo Antoniadis

Email adres: angelo.antoniadis@kiwa.com

Vastgesteld door het CvD Gezamenlijk College van Deskundigen Korrelvormige Materialen
d.d. ...-...-20...

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



Voorwoord

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

In de BRL zijn de volgende onderdelen gewijzigd:

- Wijzigingsblad BRL 1804 Vulstof voor toepassing in beton en mortel van 21-08-21 is toegevoegd
- Vulstof van gemalen LD-staalslak is toegevoegd
- BRL is tekstueel aangepast naar laatste format KOMO BRL

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

Sir Winston Churchillaan 273

Postbus 70

2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00

Fax 088 998 44 20

info@kiwa.nl

www.kiwa.nl

© 2026 Kiwa Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van deze beoordelingsrichtlijn door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie berusten alle rechten bij Kiwa Nederland B.V. Het gebruik van 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

1	Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen	5
1.1	Inleiding.....	5
1.2	Onderwerp en toepassingsgebied	5
1.2.1	Onderwerp.....	5
1.2.2	Toepassingsgebied	5
1.3	Geldigheid.....	5
1.4	Relatie met Wet- en regelgeving	5
1.4.1	Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	5
1.5	Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen	5
1.6	KOMO-productcertificaat	6
1.7	Merken en aanduidingen	6
2	Terminologie.....	7
2.1	Vulstof	7
2.2	Kalksteenmeel	7
2.3	Siliciumdioxidemeel	7
2.3.1	Kwartsmeel.....	7
2.3.2	Cristobalietmeel.....	7
2.4	Vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt.....	7
2.5	Vulstof van ELO-staalslakken uit het roestvast staalprocédé	7
2.6	Vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen.....	7
2.7	Vulstof, die wordt geproduceerd uit AEC-bodemas.....	8
2.8	TAG-G vulstof	8
2.9	AEC-bodemas.....	8
2.10	Gemalen LD-staalslak	8
2.11	XRF	8
2.12	Grond	8
2.13	Bleekarde.....	8
2.14	Certificaathouder.....	8
2.15	Depot	9
2.16	Overslagstation	9
2.17	Bedrijf.....	9
2.18	Aflevering	9
2.19	Procescontrole.....	9
2.20	Periode van initieel onderzoek.....	9
3	Eisen aan te verwerken producten en/of materialen	10
3.1	Algemeen.....	10
3.2	Verwerkingsvoorschriften	10
4	Eisen te stellen aan het product	11
4.1	Producteisen	11
4.1.1	Eisen te stellen aan de zeefdoorval	11
4.2	Overige eisen.....	12
4.2.1	Generieke eisen voor alle vulstoffen	12
4.2.2	Aanvullende eisen voor kalksteenmeel.....	13
4.2.3	Aanvullende eisen voor siliciumdioxidemeel.....	14
4.2.4	Aanvullende eisen voor vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt	15
4.2.5	Aanvullende eisen voor vulstof van ELO-staalslakken uit het roestvast staalprocédé	16
4.2.6	Aanvullende eisen voor vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen	16
4.2.7	Aanvullende eisen voor vulstof uit AEC bodemas	17
4.2.8	Aanvullende eisen voor TAG-G vulstof.....	18
4.2.9	Aanvullende eisen voor vulstof van gemalen LD-staalslak.....	19
4.3	Toepassings-/gebruiksvoorwaarden.....	20
5	Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking.....	21
5.1	Algemeen.....	21
5.2	Interne kwaliteitsbewaking.....	21
5.3	Eisen te stellen aan het productieproces.....	21
5.3.1	Algemeen	21
5.3.2	Ingangscntrole	21



5.3.3	Malen	21
5.3.4	Mengen.....	21
5.3.5	Intern transport	22
5.3.6	Opslag eindproduct	22
5.3.7	Verpakking en transport	22
5.3.8	Uitzonderingsbepaling	22
5.4	Eisen te stellen aan de procescontrole.....	22
5.5	Eisen te stellen aan de productcontrole	23
5.5.1	Algemeen	23
5.5.2	Productcontrole generieke eisen	24
5.5.3	Productcontrole kalksteenmeel	25
5.5.4	Productcontrole siliciumdioxidemeel	25
5.5.5	Productcontrole vulstof afkomstig van thermische reiniging van al dan niet teerhoudend asfalt.....	26
5.5.6	Productcontrole vulstof van ELO-staalslakken uit het roestvast staalprocédé	26
5.5.7	Productcontrole vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen.....	27
5.5.8	Productcontrole vulstof uit AEC bodemas	27
5.5.9	Productcontrole TAG-G vulstof	28
5.5.10	Productcontrole andere vulstoffen.....	29
6	Externe conformiteitsbeoordelingen.....	30
6.1	Algemeen.....	30
6.2	Toelatingsonderzoek	30
6.2.1	Procesonderzoek ten behoeve van het toelatingsonderzoek	30
6.2.2	Productonderzoek ten behoeve van het toelatingsonderzoek	30
6.2.3	Periode van initieel onderzoek	31
6.2.4	Afgifte certificaat	31
6.2.5	Controlebezoeken	31
6.3	Verificatieonderzoek bij een gecertificeerde producent.....	32
6.4	Herbeoordeling van een certificaathouder.....	34
6.5	Tekortkomingen	34
6.5.1	Weging van tekortkomingen.....	34
6.5.2	Opvolging van tekortkomingen.....	34
6.5.3	Sanctie procedure	34
6.6	Tijdelijk geen productie c.q. levering.....	35
7	Eisen aan de certificatie-instelling.....	36
7.1	Algemeen.....	36
7.2	Certificatiepersoneel	36
7.2.1	Competentie criteria certificatie personeel	36
7.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel	37
7.3	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen	37
7.4	Beslissingen over KOMO-productcertificaat	37
7.5	Rapportage aan het College van Deskundigen	37
7.6	Interpretatie van eisen	37
8	Documenten lijst	38
8.1	Publiekrechtelijke regelgeving	38
8.2	Normatieve documenten.....	38
8.3	Informatieve documenten	39
	BIJLAGE A Toetsing van de resultaten van de productiecontrole	40
	BIJLAGE B Aanvullend onderzoek vulstof	42
	BIJLAGE C Bepaling van de waterbehoefte(β_p) van vulstof	44
	BIJLAGE D Stroomschema nieuw type vulstof	47
	BIJLAGE E Minimum inhoud van een kwaliteitshandboek	48
	BIJLAGE F Beoordeling van een depot of overslagstation.....	50
	Bijlage G Berekening boven- of ondergrens t.b.v. vaststellen meetfrequentie	54



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 vulstof voor toepassing in beton en mortel. 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 vulstof voor toepassing in beton en mortel.

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

Deze beoordelingsrichtlijn is van toepassing voor productcertificatie van vulstof voor toepassing in beton en mortel.

1.2.2 Toepassingsgebied

Deze beoordelingsrichtlijn is van toepassing voor productcertificatie van vulstof voor toepassing in beton en mortel. Een eventuele bindmiddelfunctie wordt in het kader van deze beoordelingsrichtlijn niet beoordeeld.

Het toepassingsgebied van AEC-vulstof is beperkt tot toepassing in ongewapende, niet-constructieve betonproducten vervaardigd met betonspecie van consistentieclassen C0 (droog) en C1 (aardvochtig) en met een maximale dosering aan AEC-vulstof van 140 kg/m³.

Het toepassingsgebied van TAG-G vulstof en gemalen LD-staalslak is beperkt tot niet-constructief, ongewapend beton of mortel.

1.3 Geldigheid

Deze versie van de BRL vervangt de versie van d.d. 07 juni 2019 inclusief het bijbehorende wijzigingsblad d.d. 21 augustus 2025.

De KOMO-productcertificaten die op basis van die versie van de BRL zijn afgegeven behouden hun geldigheid.

Op basis van de hiervoor vermelde vorige versie van deze BRL mogen tot uiterlijk 6 maanden na publicatie van deze versie nieuwe productcertificaten worden afgegeven.

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

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

1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

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

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is de geharmoniseerde Europese norm EN 12620 voor toepassing in beton en EN 13139 voor toepassing in mortel van toepassing.

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.

1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

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



voor het betreffende onderwerp voldoet aan de betreffende accreditatienorm die van toepassing is, te weten:

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

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

1.6 KOMO-productcertificaat

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

Voor de volgende type producten kunnen productcertificaten worden afgegeven:

- Kalksteenmeel, conform hoofdstuk 3, de paragrafen 4.2.2, 5.4.3;
- Siliciumdioxidemeel, conform hoofdstuk 3, de paragrafen 4.2.3, 5.4.4;
- vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt, conform hoofdstuk 3, de paragrafen 4.2.4, 5.4.5;
- vulstof uit ELO-staalslakken uit het roestvaststaalprocédé, conform hoofdstuk 3, de paragrafen 4.2.5, 5.4.6;
- vulstof uit metamorfe kalkhoudend zandsteen, conform hoofdstuk 3, de paragrafen 4.2.6, 5.4.7;
- vulstof die wordt geproduceerd uit AEC-bodemas, conform hoofdstuk 3, de paragrafen 4.2.7, 5.4.8;
- vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van verontreinigde grond en al dan niet teerhoudend asfalt (genoemd als TAG-G vulstof), conform hoofdstuk 3, de paragrafen 4.2.8, 5.4.9;
- vulstof van gemalen LD-staalslak, conform hoofdstuk 3, de paragrafen 4.2.9, 5.4.10.

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

1.7 Merken en aanduidingen

De 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/afleverdatum. Daarnaast mag een QR-merk worden aangebracht dat verwijst naar de gegevens van het betreffende productcertificaat op de website van KOMO.

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



2 Terminologie

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

2.1 Vulstof

In deze beoordelingsrichtlijn wordt onder vulstof volgens NEN-EN 12620, dan wel NEN-EN 13139 verstaan een fijn verdeeld materiaal, overwegend kleiner dan $63\ \mu\text{m}$, dat is verkregen door het bewerken van steenachtige materialen van natuurlijke, kunstmatige, industriële of gerecycleerde oorsprong, dan wel een mengsel van dergelijke materialen. De korrel dichtheid van vulstoffen is groter dan of gelijk aan $1.500\ \text{kg/m}^3$ (in geval van gerecycleerde herkomst) dan wel groter dan of gelijk aan $2.000\ \text{kg/m}^3$ (in alle andere gevallen).

Vulstoffen voor toepassing in beton die niet binnen de scope van NEN-EN 12620 vallen, kunnen op basis van deze beoordelingsrichtlijn worden gecertificeerd, nadat de geschiktheid voor toepassing in beton is aangetoond en nadat eventuele aanvullende eisen in deze beoordelingsrichtlijn zijn opgenomen. Vulstoffen voor toepassing in mortels dienen altijd binnen de scope van NEN-EN 13139 te vallen.

2.2 Kalksteenmeel

Kalksteenmeel is een vulstof die wordt verkregen door het mechanisch bewerken van uitsluitend kalksteen dat voor ten minste 50% m/m uit CaCO_3 en voor ten minste 60% m/m uit CaCO_3 en MgCO_3 bestaat.

2.3 Siliciumdioxidemeel

Siliciumdioxidemeel is een vulstof die wordt verkregen door het mechanisch en/of thermisch ($> 1.450^\circ\text{C}$) bewerken van uitsluitend zand dat voor ten minste 96% m/m uit SiO_2 bestaat.

Zand is een eenvoudige petrografische aanduiding van rond of ongebroken fijn materiaal van natuurlijke herkomst, voornamelijk bestaand uit kwarts.

Toelichting:

SiO_2 komt in diverse minerale vormen voor. Afhankelijk van de zuiverheid van het product wordt siliciumdioxidemeel nader aangeduid op basis van deze minerale vormen (zie ook 2.3.1 en 2.3.2).

2.3.1 Kwartsmeel

Kwartsmeel is een siliciumdioxidemeel dat voor ten minste 95% m/m uit kwarts bestaat.

2.3.2 Cristobalietmeel

Cristobalietmeel is een siliciumdioxidemeel dat voor ten minste 50% m/m uit cristobaliet bestaat.

2.4 Vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt

Vulstof afkomstig uit de in asfalt toegepaste vulstoffen zoals vliegias, steenmeel en de zeer fijne fractie van het in het asfalt toegepaste zand. De hoofdbestanddelen zijn: SiO_2 (voornamelijk kwarts), CaCO_3 , Fe_2O_3 en Al_2O_3 ; nevenbestanddelen zijn: (vrij) CaO , MgO en SO_3 .

2.5 Vulstof van ELO-staalslakken uit het roestvast staalprocédé

Vulstof verkregen door de bewerking van volumegestabiliseerde staalslakken die vrijkomen bij de productie van roestvast staal d.m.v. het EAF-S-proces (Electric Arch Furnace Stainless Steel). De hoofdbestanddelen uitgedrukt als oxiden zijn: SiO_2 , CaO , Cr_2O_3 en Al_2O_3 en MgO .

2.6 Vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen

Vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen komt voort uit een gesteente met de volgende samenstelling:

- Kwarts: 30-50%
- Veldspaten: 15-30%
- Calciet: 5-20%
- Lithische fragmenten: 5-15%.



2.7 Vulstof, die wordt geproduceerd uit AEC-bodemas.

AEC-vulstof wordt geproduceerd uit AEC-bodemas afkomstig uit een AEC-installatie met een natte ontslakker, waarbij naast de voor bodemas gebruikelijke bewerkingsstappen heel specifiek een nat maalproces is inbegrepen

2.8 TAG-G vulstof

TAG-G vulstof is een vulstof afkomstig uit de thermische reiniging van verontreinigde grond en dan niet teerhoudend asfaltgranulaat (TAG). Deze gecombineerde reiniging is opgenomen in BRL 7500, protocol 7510. De rookgassen die vrijkomen bij dit proces worden verhit tot minimaal 850°C in de naverbrander, waarna deze weer worden gekoeld en het stof wordt afgevangen in het elektrostatisch filter (ESP). Dit ESP-stof is de TAG-G vulstof. In het grondstoffenmengsel ligt de gewichtsverhouding grond:TAG tussen 40:60 en 60:40. Aan het mengsel verontreinigd grond/TAG mag maximaal 10% m/m bleekarde worden toegevoegd. De dosering bleekarde wordt als gewichtsverhouding berekend volgens: bleekarde/(verontreinigde grond + TAG).

De hoofdbestanddelen uitgedrukt als oxiden zijn: SiO₂, CaO, Al₂O₃ en Fe₂O₃

2.9 AEC-bodemas

AEC-bodemas ontstaat bij het verbranden van huishoudelijk afval en daaraan gelijkgestelde bedrijfsafvalstoffen (inclusief biomassa) in een afval-energiecentrale (AEC) met een roosteroven. Bodemas uit een biomassa-energiecentrale kan tot een maximum van 5,0 % m/m onderdeel zijn van de AEC-bodemas, mits dit afkomstig is van een binnen dezelfde inrichting gelegen biomassa-energiecentrale en aan de onbewerkte AEC-bodemas is toegevoegd. Ketelas kan deel uitmaken van de AEC-bodemas voor zover dit ketelas betreft die tezamen met de AEC-bodemas geproduceerd is en direct bij het verbrandingsproces zelf is toegevoegd.

2.10 Gemalen LD-staalslak

LD-staalslak is een bijproduct van de staalindustrie, afkomstig van de raffinage van ruwijzer met behulp de Linz-Donawitz methode, ook wel oxystaalproces genoemd. De slak komt tijdens de productie vrij als vloeibaar gesteente en wordt op gecontroleerde wijze afgekoeld door besproeien met water. De afgekoelde slak is grotendeels kristallijn. Na ontijzering wordt de staalslak gebroken en uitgezeefd in verschillende fracties. De kwaliteit van LD-staalslak kan worden vastgesteld op basis van de volumezwel, gemeten met de stoomproef (EN 1744-1). Deze volumezwel wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van vrije kalk. Een scheiding in verschillende kwaliteiten kan op basis van deze proef geïmplementeerd worden.

Gemalen LD-staalslak is LD-staalslak die in een industriële maalinstallatie gemalen wordt tot de gewenste fijnheid.

2.11 XRF

De röntgenfluorescentiespectrometrie (vaak aangeduid met het uit het Engels afgeleide acroniem XRF) is een techniek uit de analytische scheikunde waarbij de samenstelling van een monster uit chemische elementen wordt bepaald door gebruik te maken van röntgenfluorescentie.

2.12 Grond

Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie.

2.13 Bleekarde

Kleisoort die gebruikt wordt als absorptiemiddel voor oliën en vetten. Deze klei bestaat hoofdzakelijk uit magnesium- en aluminiumsilikaat. Mineralogisch gezien bestaat het uit bentoniet, attapulgiët en sepioliet.

2.14 Certificaathouder

Een certificaathouder is een bedrijf of een als zelfstandige eenheid optredend gedeelte van een bedrijf, waaraan op grond van een positief resultaat van een toelatingsonderzoek door de certificatie-instelling goedkeuring is verleend. Een certificaathouder wordt in deze beoordelingsrichtlijn kortweg aangeduid met "bedrijf".



Certificaathouders van een productcertificaat vulstof voor toepassing in beton en mortel kunnen worden onderscheiden in:

Producenten

- Een producent is een bedrijf dat is ingericht voor de productie van vulstof.
- Vervaardiging van het product vindt plaats onder eigen merknaam en in eigen beheer.

Leveranciers

- Een leverancier is een bedrijf dat op basis van deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerde vulstof toegeleverd krijgt van een producent en dit product vervolgens onder een eigen exclusief merk op de Nederlandse markt brengt.

Op het certificaat van de leverancier worden de naam en het adres van de producent vermeld.

2.15 Depot

Een installatie voor de op- en overslag van vulstof (in bulk) van waaruit vulstof (verpakt of in bulk) wordt verladen, gesitueerd buiten de productielocatie van die vulstof, waar de producent de volledige verantwoordelijkheid heeft voor alle aspecten van de kwaliteit.

Toelichting:

De bedrijfsvoering van het depot kan in handen zijn van de producent of in handen van een natuurlijke of juridische rechtspersoon daartoe aangewezen door de producent.

2.16 Overslagstation

Een installatie voor de op- en overslag van vulstof van waaruit vulstof (verpakt of in bulk) wordt verladen, gesitueerd buiten de productielocatie van die vulstof, waar alle aspecten van de kwaliteit van de vulstof onder de verantwoordelijkheid van de leverancier vallen.

2.17 Bedrijf

Een bedrijf is een producent of leverancier als genoemd in 2.6 van deze beoordelingsrichtlijn.

2.18 Aflevering

Aflevering is de overdracht van de vulstof door het bedrijf aan de afnemer c.q. vervoerder. Dat wil zeggen:

- bij franco aflevering: aflevering bij de klant;
- bij levering af bedrijf: aflevering in het vervoermiddel.

2.19 Procescontrole

Continue controle van productieproces, grondstoffen en eventuele halffabrikaten, uitgevoerd door de producent.

2.20 Periode van initieel onderzoek

Periode gedurende welke de producent aantoont dat het door hem geproduceerde vulstof aan de eisen voldoet.



3 Eisen aan te verwerken producten en/of materialen

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

3.1 Algemeen

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

- Bewijs van herkomst;
- Bewijs dat specifieke grondstoffen, producten en/of materialen geschikt zijn voor de beoogde productie;
- Ingangscontrolle.

3.2 Verwerkingsvoorschriften

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

Kritiek versie



4 Eisen te stellen aan het product

4.1 Producteisen

In dit hoofdstuk zijn de producteisen opgenomen waaraan vulstoffen voor de toepassing in beton en mortel moet voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan die eisen wordt voldaan.

4.1.1 Eisen te stellen aan de zeefdoorval

Tabel 4.1 geeft eisen ten aanzien van zeefdoorval van vulstof, bepaald volgens NEN-EN 933-10. Deze eisen zijn ontleend aan NEN-EN 12620 / NEN-EN 13139.

Tabel 4.1 - Eisen ten aanzien van zeefdoorval van vulstof

zeef	zeefdoorval (% m/m)	
	individuele meetresultaten	maximale breedte 90% gebied ¹⁾
2 mm	100	-
500 µm	-	10
125 µm	85 – 100 ²⁾	10
63 µm	70 – 100 ²⁾	10

¹⁾ De producent dient een gebied op te geven waarbinnen ten minste 90% van de meetresultaten ligt. Dit gebied mag niet groter zijn dan aangegeven in deze kolom.

²⁾ Voor vulstoffen voor toepassing in beton kan hiervan in overleg met de certificatie-instelling worden afgeweken. Afwijkingen worden op het certificaat vermeld. Deze vulstof wordt met CE-markering op de markt gebracht onder vermelding van de afwijkende korrelverdeling conform par. 4.3.7. van NEN-EN 12620. Voor vulstoffen voor toepassing in mortel mag niet van bovengenoemde eisen worden afgeweken.



4.2 Overige eisen

4.2.1 Generieke eisen voor alle vulstoffen

In aanvulling op de in 4.1.1 vastgelegde eisen dient iedere vulstof te voldoen aan alle eisen zoals genoemd in tabel 4.2.

Tabel 4.2 – Generieke eisen voor alle vulstoffen

Eigenschap	methode	eis ¹⁾	abs. grens ²⁾
alkaligehalte, uitgedrukt als Na ₂ O-equivalent (Na ₂ O + 0,658·K ₂ O)	NEN-EN 196-2	productspec. producent	≤ 5,0% m/m
methyleenblauwadsorptie	NEN-EN 933-9	productspec. producent	≤ 1,2%
gehalte aan chloriden	NEN-EN 196-2	productspec. producent	-
gehalte aan sulfaten - SO ₃	NEN-EN 196-2	productspec. producent ¹⁾	≤ 4,0% m/m ³⁾
invloed op sterkteontwikkeling ⁴⁾	NEN-EN 196-1	productspec. producent	≥ 65%
invloed op begin bindtijd ⁴⁾	NEN-EN 196-3	productspec. producent	< 120 minuten
bepaling van vormhoudendheid ⁴⁾	NEN-EN 196-3	productspec. producent	< 10 mm ⁵⁾

¹⁾ Eis te hanteren bij de statistische toets conform bijlage A.

²⁾ Eis te hanteren als grenswaarde voor individuele meetwaarden.

³⁾ Indien het gehalte aan sulfaten, uitgedrukt als SO₃, 0,2 ≤ x ≤ 4,0 % m/m bedraagt, mag het gehalte aan sulfaten in het gebruikte toeslagmateriaal niet hoger zijn dan 0,2 % m/m (AS_{0,2}) en dient deze beperking aan het gebruik van toeslagmaterialen op de productspecificaties te worden vermeld. Vulstoffen met een sulfaatgehalte, uitgedrukt als SO₃, hoger dan 4,0% m/m mogen niet worden toegepast.

⁴⁾ Eis te hanteren bij een mengsel van 25% (m/m) vulstof en 75% (m/m) CEM I 42,5 in vergelijking met proefstukken vervaardigd met 100% van dezelfde CEM I 42,5.

⁵⁾ Eis te hanteren bij bepaling op vulstof afkomstig van de thermische reiniging van al dan niet teerhoudend asfalt bedraagt ≤ 5 mm. Indien het resultaat ligt tussen 5 en 10 mm mag een vervolproef worden uitgevoerd in overeenstemming met paragraaf 7.4 van NEN-EN 196-3. Het resultaat van deze vervolproef moet < 5 mm bedragen.



4.2.2 Aanvullende eisen voor kalksteenmeel

Het voor de productie van kalksteenmeel toegepaste materiaal dient te voldoen aan NEN-EN 12620 + NEN 5905 en aan NEN-EN 13139 + NEN 3833.

Aanvullend op de eisen gesteld in 4.1.1 en 4.2.1 geeft tabel 4.3 specifieke eisen voor kalksteenmeel.

Tabel 4.3 – Aanvullende eisen voor kalksteenmeel

eigenschap	methode	eis ¹⁾	abs. grens ²⁾
gehalte aan SiO ₂	NEN-EN 196-2 of PFM in combinatie met XRF/XRD	≤ 2 % m/m	≤ 2 % m/m ⁴⁾
gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ⁵⁾	productspec. prod.	≤ 0,5 % m/m ⁶⁾
gehalte aan carbonaten	NEN-EN 196-2	≥ 90% m/m ²⁾	≥ 87% m/m
gehalte aan CaCO ₃	NEN-EN 196-2		
- voor toepassing in zelfverdichtend beton		≥ 90% m/m ³⁾⁴⁾	≥ 87% m/m ³⁾
- voor overige toepassingen		≥ 75% m/m ³⁾⁴⁾	≥ 72% m/m ³⁾

¹⁾ Eis te hanteren bij de statistische toets conform bijlage A.

²⁾ Eis te hanteren als grenswaarde voor individuele meetwaarden.

³⁾ De producent dient tevens een gebied op te geven waarbinnen ten minste 90% van de meetresultaten ligt. Dit gebied mag niet groter zijn dan 10%.

⁴⁾ Indien het gehalte aan SiO₂ groter is dan 2 % m/m, dient de producent aan te tonen dat het meerdere uit kwarts of andere inerte mineralen bestaat. Het totale gehalte aan potentieel reactief silica conform CUR aanbeveling 89 dient kleiner dan 2 % m/m te zijn.

⁵⁾ Als alternatief is proef 28 van de Standaard RAW Bepalingen bruikbaar. Wanneer het resultaat van deze beproeving > 0,5% (m/m) bedraagt, dient een beproeving volgens NEN-EN 13639, dan wel onderzoek naar de vorstbestandheid volgens CEN/TS 12390-9 te worden uitgevoerd.

⁶⁾ Indien het gehalte aan organische bestanddelen > 0,5 % (m/m) bedraagt, dient onderzoek plaats te vinden naar de vorst-dooibestandheid volgens CEN/TS 12390-9 (nader uitgewerkt in bijlage B van deze beoordelingsrichtlijn). Indien wordt voldaan aan de eis voor vorstbestandheid, mag de producent de TOC waarde van de gebruikte vulstof als absolute grenswaarde hanteren.

4.2.2.1 Prestatie-eisen voor kalksteenmeel

Kalksteenmeel dat wel voldoet aan de in 2.2 gegeven definitie maar niet voldoet aan één of meer van de in tabel 4.3. genoemde absolute grenswaarden zal aan de prestatie-eisen genoemd in bijlage B moeten voldoen om als geschikt voor toepassing als vulstof in beton of mortel te kunnen worden aangemerkt.

Nadat is aangetoond dat aan deze prestatie-eisen wordt voldaan zullen door de certificatie-instelling voor de in tabel 4.3. genoemde eisen afwijkende grenswaarden worden vastgelegd.

**4.2.3 Aanvullende eisen voor siliciumdioxide-meel****Tabel 4.4 – Aanvullende eisen voor siliciumdioxide-meel (kwartsmeel en cristobalietmeel)**

eigenschap	methode	eis ¹⁾	abs. grens ²⁾
volumieke massa:			
- kwartsmeel	NEN-EN 1097-7	2600 – 2700 kg/m ³	2550 – 2750 kg/m ³
- cristobalietmeel	NEN-EN 1097-7	2250 - 2450 kg/m ³	2200 – 2500 kg/m ³
gehalte aan SiO ₂	NEN-EN 196-2	≥ 96% m/m	≥ 93,5% m/m
gehalte aan kristallijn materiaal:			
- kwartsmeel: kwarts	4.3 van NF P 18-509	≥ 95% m/m	≥ 92,5% m/m
- cristobalietmeel: cristobaliet	4.3 van NF P 18-509	≥ 50% m/m ³⁾	
gloeiverlies	NEN-EN 196-2 na drogen	≤ 0,15% m/m t.o.v. droge stof	≤ 0,20% m/m t.o.v. droge stof

¹⁾ Eis te hanteren bij de statistische toets conform bijlage A.

²⁾ Eis te hanteren als grenswaarde voor individuele meetwaarden.

³⁾ In afwijking van NF P 18-509 bedraagt de eis voor het gehalte aan cristobaliet niet ≥ 40% maar ≥ 50%. Indien het gehalte cristobaliet < 50% bedraagt, dient duurzaamheidsonderzoek conform bijlage B te worden uitgevoerd.

Het voor de productie van siliciumdioxide-meel toegepaste materiaal dient te voldoen aan NEN-EN 12620 + NEN 5905 met uitzondering van de eisen ten aanzien van het gehalte aan alkali-reactief materiaal en aan NEN-EN 13139 + NEN 3833.

Aanvullend op de eisen gesteld in 4.1.1 en 4.2.1 geeft tabel 4.4 specifieke eisen voor siliciumdioxide-meel. Deze eisen zijn voor het merendeel ontleend aan de Franse norm voor siliciumdioxide-meel NF P 18-509.



4.2.4 Aanvullende eisen voor vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt

Aanvullend op de eisen gesteld in 4.1.1 en 4.2.1 geeft tabel 4.5 specifieke eisen voor vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt.

Tabel 4.5 Aanvullende eisen voor vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt

eigenschap	methode	eis ¹⁾	abs. grens ²⁾
gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ³⁾	productspec. producent	≤ 0,5% m/m ⁴⁾
gehalte aan MgO (als Periklaas)	NEN-EN 196-2	productspec. producent	< 5,0% m/m

¹⁾ Eis te hanteren bij de statistische toets conform bijlage A.
²⁾ Eis te hanteren als grenswaarde voor individuele meetwaarden.
³⁾ Als alternatief is proef 28 van de Standaard RAW Bepalingen bruikbaar. Wanneer het resultaat van deze beproeving > 0,5% (m/m) bedraagt, dient een beproeving volgens NEN-EN 13639, dan wel onderzoek naar de vorstbestandheid volgens CEN/TS 12390-9 te worden uitgevoerd.
⁴⁾ Indien het gehalte aan organische bestanddelen > 0,5 % (m/m) bedraagt, dient onderzoek plaats te vinden naar de vorst-dooibestandheid volgens CEN/TS 12390-9 (nader uitgewerkt in bijlage B van deze beoordelingsrichtlijn). Indien wordt voldaan aan de eis voor vorstbestandheid, mag de producent de TOC waarde van de gebruikte vulstof als absolute grenswaarde hanteren.

4.2.4.1 Prestatie-eisen voor vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt

Vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt die wel voldoet aan de in 2.4 gegeven definitie maar niet voldoet aan één of meer van de in tabel 4.5 genoemde absolute grenswaarden zal aan de prestatie-eisen genoemd in bijlage B moeten voldoen om als geschikt voor toepassing als vulstof in beton of mortel te kunnen worden aangemerkt.

De geschiktheid van vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt voor toepassing in beton of mortel dient dan op basis van 6 monsters, genomen met een tussenliggende periode van minimaal 2 weken te worden aangetoond.

Nadat is aangetoond dat aan deze prestatie-eisen wordt voldaan zullen door de certificatie-instelling voor de in tabel 4.5 genoemde eisen afwijkende grenswaarden worden vastgelegd.

4.2.5 Aanvullende eisen voor vulstof van ELO-staalslakken uit het roestvast staalprocédé

Aanvullend op de eisen gesteld in 4.1.1 en 4.2.1 geeft tabel 4.6 specifieke eisen voor vulstof uit ELO-staalslakken.

Tabel 4.6 Aanvullende eisen voor vulstof uit ELO-staalslakken

eigenschap	methode	eis ¹⁾	abs. grens ²⁾
Basiciteit (CaO+MgO)/(SiO ₂ + Al ₂ O ₃)	XRF / NEN-EN 196-2	productspec. producent	1,45 +/- 0,15
bepaling van vormhoudendheid ³⁾	NEN-EN 196-3	productspec. producent	<10 mm
Expansie	ASTM C151 / C151M	productspec. producent	<0,40%

¹⁾ Eis te hanteren bij de statistische toets conform bijlage A.

²⁾ Eis te hanteren als grenswaarde voor individuele meetwaarden.

³⁾ Eis te hanteren bij een mengsel van 25% (m/m) vulstof en 75% (m/m) CEM I 42,5 in vergelijking met proefstukken vervaardigd met 100% van dezelfde CEM I 42,5.

4.2.6 Aanvullende eisen voor vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen

Het voor de productie van vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen toegepaste materiaal dient te voldoen aan NEN-EN 12620 + NEN 5905 en aan NEN-EN 13139 + NEN 3833

Aanvullend op de eisen gesteld in 4.1.1 en 4.2.1 geeft tabel 4.7 specifieke eisen voor vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen.

Tabel 4.7 Aanvullende eisen voor vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen

eigenschap	methode	eis ¹⁾	abs. grens ²⁾
Expansie	ASTM C151 / C151M ³⁾	productspec. producent	≤ 0,40%
Gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ⁴⁾	productspec. producent	≤ 0,5% m/m ⁵⁾

¹⁾ Eis te hanteren bij de statistische toets conform bijlage A.

²⁾ Eis te hanteren als grenswaarde voor individuele meetwaarden.

³⁾ Eis te hanteren bij een mengsel van 25% (m/m) vulstof en 75% (m/m) CEM I 42,5 in vergelijking met proefstukken vervaardigd met 100% van dezelfde CEM I 42,5.

⁴⁾ Als alternatief is proef 28 van de Standaard RAW Bepalingen bruikbaar. Wanneer het resultaat van deze beproeving > 0,5% (m/m) bedraagt, dient een beproeving volgens NEN-EN 13639, dan wel onderzoek naar de vorstbestandheid volgens CEN/TS 12390-9 te worden uitgevoerd.

⁵⁾ Indien het gehalte aan organische bestanddelen > 0,5 % (m/m) bedraagt, dient onderzoek plaats te vinden naar de vorstdoobbestandheid volgens CEN/TS 12390-9 (nader uitgewerkt in bijlage B van deze beoordelingsrichtlijn). Indien wordt voldaan aan de eis voor vorstbestandheid, mag de producent de TOC waarde van de gebruikte vulstof als absolute grenswaarde hanteren.



4.2.7 Aanvullende eisen voor vulstof uit AEC bodemas

De vulstof uit AEC-bodemas dient te voldoen aan CROW-CUR Aanbeveling 128 en NEN-EN 12620 + NEN 5905 en/of NEN-EN 13139 + NEN 3833.

Aanvullend op de eisen gesteld in 4.1.1 en 4.2.1 geeft tabel 4.8 specifieke eisen voor vulstof uit AEC-bodemas.

Tabel 4.8 Aanvullende eisen voor vulstof uit AEC-bodemas

eigenschap	methode	eis ¹⁾	abs. grens
Gehalte aan chloriden	NEN-EN 196-2	Productspec. producent	$\leq 1,0\% \text{ m/m}^{2/3)}$
Gehalte aan organische bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639	Productspec. producent	$\leq 6\% \text{ m/m}^2)$
Gehalte metallisch Al + Zn	CUR-Aanbeveling 116	Productspec. producent	$\leq 0,2\% \text{ m/m}^2)$
Alkaligehalte, uitgedrukt als Na ₂ O-equivalent	Röntgenfluorescentie-spectrometrie (XRF)	Productspec. producent	$\leq 5,0\% \text{ m/m}^6)$
Invloed op sterkteontwikkeling ^{4,5)}	NEN-EN 196-1	Productspec. producent	$\geq 65\%$

1) Eis te hanteren bij statistische toets conform bijlage A

2) Eis te hanteren als grenswaarde voor individuele meetwaarden

3) De gehanteerde eis van 1,0% m/m chloride geldt voor een dosering van AEC-vulstof van maximaal 140 kg/m³ en waarbij het AEC-vulstof aandeel in het totaal (AEC-vulstof + cement) maximaal 0,25 bedraagt. Indien de door de producent gedeclareerde waarde van het chloridegehalte lager ligt, mag het aandeel in het totaal (AEC-vulstof + cement) evenredig verhoogd worden. De eis van maximaal 140 kg/m³ blijft echter onverkort van kracht. De aandeel AEC-vulstof wordt dan als volgt berekend:
 $A \leq C / (4X - 1)$ en tevens $A \leq 140 \text{ kg/m}^3$ (A is gelijk aan de laagste van de twee waarden) waarin:
A = dosering AEC vulstof in kg/m³,
C = dosering cement in kg/m³,
X = maximaal chloridegehalte AEC-vulstof in % m/m (maximaal 1,0 % m/m).

4) Eis te hanteren bij een mengsel van 25% (m/m) vulstof en 75% (m/m) CEM I 42,5 in vergelijking met proefstukken vervaardigd met 100% van dezelfde CEM I 42,5.

5) Indien het luchtgehalte (conform NEN-EN 1015-7) van de mortelsoort met de AEC-vulstof hoger is dan die van de referentie mortelsoort, dan mag voor elk % hoger luchtgehalte de druksterkte van de referentie mortel met 5% worden verlaagd alvorens de toetsing uit te voeren. Deze correctie is geïntroduceerd omdat AEC-vulstof in plastische soorten een verhoogd luchtgehalte kan veroorzaken, hetgeen niet optreedt bij droge en aardvochtige soorten.

6) Indien het alkaligehalte bepaald middels XRF is >5,0% m/m, dient de bepaling te worden uitgevoerd als basisch oplosbaar alkaligehalte conform NEN-EN 196-2.

**4.2.8 Aanvullende eisen voor TAG-G vulstof**

De vulstof dient te voldoen aan CROW-CUR Aanbeveling 132 en NEN-EN 12620 + NEN 5905 en/of NEN-EN 13139 + NEN 3833.

Aanvullend op de eisen gesteld in 4.1.1 en 4.2.1 geeft tabel 4.9 specifieke eisen voor TAG-G vulstof.

Tabel 4.9 Aanvullende eisen voor TAG-G vulstof

eigenschap	methode	eis ¹⁾	abs. grens ²⁾
Gehalte SiO ₂ + CaO + Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	NEN-EN 196-2	Productspec. producent	≥ 80% m/m
Gehalte aan organische bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639	Productspec. producent	≤ 0,8% m/m
Gehalte aan MgO	NEN-EN 196-2	Productspec. producent	≤ 5,0% m/m ³⁾⁴⁾
Expansie onder water bij 40°C	RTD 1034, bijlage C ⁵⁾	Initial type test	
- Totale expansie na 182 dagen			≤ 1,0 mm/m
- Expansie in de laatste 91 dagen			≤ 0,05 mm/m
<p>¹⁾ Eis te hanteren bij statistische toets conform bijlage A</p> <p>²⁾ Eis te hanteren als grenswaarde voor individuele meetwaarden</p> <p>³⁾ Indien niet wordt voldaan aan de eis ten aanzien van het totaalgehalte MgO dient de autoclaafproef conform ASTM C151 uitgevoerd te worden. Indien aan de eis (≤ 0,40%) voor de autoclaaf expansie wordt voldaan, dan is er alsnog goedkeur. Het maximale MgO-gehalte van de monsters, die de autoclaaf proef succesvol doorstaan, mag dan door de producent als absolute grenswaarde worden gehanteerd. E.e.a. bij gelijkblijvende grondstoffen en procescondities.</p> <p>⁴⁾ Boven een totaal MgO-gehalte van 5% (c.q. de voor de producent geldende grenswaarde) ontstaat mogelijk een risico op een te hoge concentratie van periklaas. Middels de autoclaaf proef moet dan aangetoond worden dat geen ongewenste expansie optreedt door de aanwezigheid van periklaas.</p> <p>⁵⁾ De metingen dienen na 91 dagen voortgezet te worden tot een ouderdom van 182 dagen van de prisma's is bereikt.</p>			



4.2.9 Aanvullende eisen voor vulstof van gemalen LD-staalslak

De vulstof dient te voldoen aan CROW-CUR Aanbeveling 131 en NEN-EN 12620 + NEN 5905 en/of NEN-EN 13139 + NEN 3833.

Aanvullend op de eisen gesteld in 4.1.1 en 4.2.1 geeft tabel 4.10 specifieke eisen voor gemalen LD-staalslak.

Tabel 4.10 Aanvullende eisen voor vulstof van gemalen LD-staalslak

eigenschap	methode	eis ¹⁾	abs. grens ²⁾
Gehalte SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃ ³⁾	NEN-EN 196-2	Productspec. producent	≥ 40% m/m
Gehalte CaO ³⁾	NEN-EN 196-2	Productspec. producent	≥ 30% m/m
MgO ³⁾	NEN-EN 196-2	Productspec. Producent	≤ 9% m/m
³ Cr ₂ O ₃ ³⁾	NEN-EN 196-2	Productspec. producent	≤ 0,6% m/m
MnO ³⁾	NEN-EN 196-2	Productspec. producent	≤ 7,0% m/m
V ₂ O ₅ ³⁾	NEN-EN 196-2	Productspec. producent	≤ 2,1% m/m
Invloed op begin bindtijd ⁴⁾⁵⁾	NEN-EN 196-3	Productspec. producent	≤ 2,0
Autoclaaf expansie	ASTM C151	Productspec. producent	≤ 0,40%

1) Eis te hanteren bij statistische toets conform bijlage A
2) Eis te hanteren als grenswaarde voor individuele meetwaarden
3) De elementen wordt uitgedrukt als oxide; dit betekent echter niet dat deze per sé als oxide in de LD-staalslak aanwezig zijn.
4) De invloed op de begin bindtijd dient onderzocht te worden aan een mengsel van 25% m/m gemalen LD-staalslak + 75% m/m CEM I 42,5 (N of R) in vergelijking met proefstukken vervaardigd met 100% van hetzelfde cement. De bindtijd van het mengsel met LD-staalslak mag niet meer dan een factor 2,0 hoger zijn dan de bindtijd van het referentiemengsel.
5) Indien niet voldaan wordt aan deze eis, dient nader onderzoek naar de ontwikkeling van de vroege sterkte uitgevoerd te worden. Hiervoor dient de druksterkte na 2 dagen in zesvoud beproefd te worden conform NEN-EN 196-1 aan mortelprisma's vervaardigd op basis van een bindmiddel van 25% m/m LD-staalslak + 75% m/m Portlandcement (CEM I 42,5 N). De druksterkte na 2 dagen dient tenminste gelijk te zijn aan 10,0 MPa.

Vanwege de beperkte inzichten in de kwaliteit van staalslak afkomstig van andere bronnen dan de installatie, die de staalslakken leverde voor het uitgevoerde onderzoek zoals beschreven in het achtergrondrapport van CROW-CUR Aanbeveling 131 (zijnde Tata Steel IJmuiden), dient voor de toelating van staalslak van elke nieuwe bron in principe dit volledige onderzoek uitgevoerd te worden. Dit onderzoek dient te worden begeleid door een CROW-werkgroep. De werkgroep oordeelt of de betreffende staalslak onder de werking van CROW-CUR Aanbeveling 131 kan vallen.



4.2.9 Eisen voor andere vulstoffen

Voor vulstof, anders dan de volgende producttypen:

- kalksteenmeel,
- siliciumdioxidemeel,
- vulstof die vrijkomt bij het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt,
- vulstof uit ELO-staalslakken uit het roestvast staalprocédé,
- vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen,
- vulstof uit AEC-bodemas,
- TAG-G vulstof,
- vulstof uit gemalen LD-staalslak

zal, alvorens een certificatie-aanvraag in behandeling kan worden genomen, deze beoordelingsrichtlijn eventueel moeten worden aangepast en uitgebreid met relevante eisen voor toepassing van dit type vulstof in beton en mortel voorafgegaan door een succesvol doorlopen CROW-CUR Aanbeveling traject. In bijlage D is weergegeven hoe de geschiktheid van dit type vulstof kan worden aangetoond. Deze procedure is gebaseerd op CUR-rapport 2002-6. Het College van Deskundigen dient vast te stellen of het nieuwe product op basis van het generieke eisenpakket conform 4.2.1 kan worden gecertificeerd of dat aanvullende eisen noodzakelijk zijn.

4.3 Toepassings-/gebruiksvoorwaarden

Indien en voor zover de productkenmerken mede worden bepaald door, dan wel kunnen worden beïnvloed door de wijze waarop het product wordt verwerkt, toegepast of gebruikt, dient certificaathouder toepassings-/gebruiksvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften op te stellen die, indien correct toegepast, leiden tot het behoud van productkenmerken tijdens toepassing/gebruik.



5 Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking

5.1 Algemeen

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

5.2 Interne kwaliteitsbewaking

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

In dit schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

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

Het IKB-schema moet minimaal de volgende hoofdgroepen bevatten:

- Controle meetapparatuur,
- Ingangscntrole,
- Procescontrole,
- Productcontrole,
- Interne transport en opslag,
- Aflevering,
- Procedures voor:
 - De behandeling van klachten,
 - De afhandeling van afwijkingen en opvolging van corrigerende maatregelen.

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

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

5.3 Eisen te stellen aan het productieproces

5.3.1 Algemeen

Voor alle bedrijfsonderdelen geldt, dat, daar waar installaties of onderdelen daarvan worden gebruikt voor het vervaardigen van meerdere producten, maatregelen tegen ongewenste vermenging dienen te worden genomen.

Het bedrijf dient een kalibratieschema op te stellen voor de in het proces gebruikte weeg- en doseerapparatuur.

5.3.2 Ingangscntrole

De producent van de vulstof, dient de te bewerken grondstof visueel te beoordelen op de aanwezigheid van andersoortige materialen, overeenkomstig zijn eigen inname criteria. Er dient een sluitende boekhouding van binnenkomend asfalt en thermisch te reinigen hoeveelheden aanwezig te zijn.

5.3.3 Malen

Indien voor de productie van een vulstof gebruik gemaakt wordt van een maalproces, dan dient dit maalproces beheerst te verlopen. De besturing van het systeem dient zodanig te zijn dat een product van constante prestatie kan worden verkregen.

5.3.4 Mengen

Indien voor de productie van een vulstof gebruik gemaakt wordt van een mengsysteem, dient het mengproces te leiden tot een homogeen product. De dosering van de grondstoffen dient door middel van weging of daaraan gelijkwaardige methodes te geschieden. De doseernauwkeurigheid dient regelmatig gecontroleerd en getoetst te worden aan de in het kwaliteitssysteem vastgelegde waarden.



5.3.5 Intern transport

Het interne transport van grondstoffen en eindproducten dient zodanig te zijn ingericht dat verontreinigingen worden voorkomen.

5.3.6 Opslag eindproduct

Het bedrijf moet beschikken over silo's voor het opslaan van onverpakte vulstof. De kwaliteit van de vulstof mag door de opslag in de silo niet nadelig worden beïnvloed. In één en dezelfde silo of silocompartiment mag tegelijkertijd uitsluitend één type vulstof worden opgeslagen.

Bij de aansluitpunten van de afvoerleidingen moet op duidelijke wijze op elk van deze leidingen het type vulstof worden vermeld.

Indien een centrale ontstoffingsinstallatie wordt toegepast, dient deze, als de ontstopping op één der silo's plaatsvindt, te worden geplaatst op de silo die het meeste wordt gebruikt. Op deze centrale ontstopping mogen uitsluitend silo's voor dezelfde soort vulstof (bijvoorbeeld verschillende soorten kalksteenmeel) zijn aangesloten.

5.3.7 Verpakking en transport

Het doseren van de vulstof in het verpakkingsmateriaal c.q. transportmiddel dient vrij van weersinvloeden te geschieden via een weegwerktuig dat voldoet aan de wettelijke eisen gesteld aan dit weegmiddel in het land van productie.

De eigenschappen van de vulstof mogen door het transport niet nadelig worden beïnvloed. Het bedrijf dient over een controlesysteem te beschikken om zeker te stellen dat geen verontreiniging van de vulstof kan optreden door restladingen van andere producten in het transportmiddel.

5.3.8 Uitzonderingsbepaling

De certificatie-instelling is bevoegd goedkeuring aan een bedrijf te verlenen, ook al voldoen de installatie of het fabricageproces op bepaalde punten niet aan het bepaalde in deze beoordelingsrichtlijn, namelijk indien het nieuwe ontwikkelingen op bedrijfstechnisch gebied betreft die niet in deze beoordelingsrichtlijn zijn voorzien. Er dienen dan echter voldoende waarborgen te zijn, dat het product voldoet aan de producteisen.

Het bepaalde in dit artikel laat onverlet, dat het bedrijf gebruik kan maken van de beroepsmogelijkheid overeenkomstig het algemene reglement van de certificatie-instelling.

5.4 Eisen te stellen aan de procescontrole

In het kader van de procescontrole dient de producent per te certificeren vulstof ten minste 1 methode ten behoeve van de controle op maalfijnheid en 1 methode ten behoeve van de controle op producteigenschappen, beiden uit tabel 5.1 te kiezen en deze vast te leggen in zijn kwaliteitssysteem, inclusief een intern te hanteren boven- en/of onderactiegrens gebaseerd op een doelspecificatie. Het hierbij te hanteren keuzecriterium is dat een proef op het droge product moet worden uitgevoerd en de tweede proef op een product in combinatie met water, al dan niet met gebruik van een plastificerende hulpstof.

**Tabel 5.1 – Keuzemogelijkheden procescontrole alle vulstoffen**

controle	eigenschap	methode	eisen	minimale onderzoekfrequentie
Controle op maalbaarheid	Keuze uit: - Blaine - Lasergranulometrie (D_{10} , D_{50} , D_{90}) - Alpine zeving	- NEN-EN 196-6 - interne methode - NEN-EN 933-10	interne streefwaarden van de producent	1 / dag voor gekozen metingen
Controle op producteigenschappen	Keuze uit: - waterbehoefte (β_p) - mini-slump - Marsh cone trechertijd - BET-waarde ¹⁾ - bitumengetal	- bijlage C - interne methode - interne methode - interne methode - NEN-EN 13179-2	interne streefwaarden van de producent	
1) Alternatieve meetmethoden mogen in overleg met de certificatie-instelling worden gebruikt, mits regelmatig wordt aangetoond dat er een eenduidige relatie is tussen de meetresultaten verkregen met de alternatieve methode en de voorgeschreven methode.				

5.5 Eisen te stellen aan de productcontrole

5.5.1 Algemeen

De productcontrole heeft betrekking op alle gecertificeerde producten. Het dient ten minste de van toepassing zijnde onderdelen te bevatten die zijn weergegeven in 5.4.2 tot en met 5.4.5, inclusief de hierin genoemde (minimum) beproevingsfrequentie.

Monsterneming dient zo dicht mogelijk bij het verzendpunt plaats te vinden (bij voorkeur uit de verzendsilo dan wel het transportmiddel). De monsters dienen enkelvoudige steekmonsters te zijn.

De resultaten van de productcontrole dienen per kwartaal te worden getoetst aan de in hoofdstuk 4 genoemde eisen volgens bijlage A en dienen ter beschikking te staan voor controle door de certificatie-instelling.



5.5.2 Productcontrole generieke eisen

Tabel 5.2 - Schema productcontrole generieke eisen

eigenschap	methode	onderzoekfrequentie
zeefdoorval 2 mm	NEN-EN 933-10	1 / week ¹⁾
zeefdoorval 500 µm		1 / week ¹⁾
zeefdoorval 125 µm		1 / dag ²⁾
zeefdoorval 63 µm		2 / dag ²⁾
alkaligehalte, uitgedrukt als Na ₂ O-equivalent (Na ₂ O + 0,658·K ₂ O)	NEN-EN 196-2	6 x / jaar ³⁾
methyleenblauwadsorptie	NEN-EN 933-9	1 x / week ¹⁾
gehalte aan chloriden	NEN-EN 196-2	6 x / jaar ^{3) 4)}
gehalte aan sulfaten - SO ₃	NEN-EN 196-2	6 x / jaar ³⁾
invloed op sterkteontwikkeling ⁵⁾	NEN-EN 196-1	2 x / jaar ⁶⁾
invloed op begin bindtijd ⁵⁾	NEN-EN 196-3	6 x / jaar ³⁾
bepaling van vormhoudendheid ⁵⁾	NEN-EN 196-3	6 x / jaar ^{3) 7)}

¹⁾ Wanneer gedurende 3 opeenvolgende maanden alle individuele meetresultaten voldoen aan de eis mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per maand. Na een overschrijding dient bovenstaande frequentie opnieuw in acht te worden genomen.
²⁾ Wanneer gedurende een maand alle individuele meetresultaten voldoen aan de eis mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per week. Na een overschrijding dient bovenstaande frequentie opnieuw in acht te worden genomen.
³⁾ Wanneer de laatste 6 resultaten lager zijn dan 50% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd naar 3 keer per jaar. Wanneer de laatste 10 resultaten lager zijn dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per jaar. Na een overschrijding van 50% respectievelijk 20% van de eis dient de hogere frequentie (6x/j respectievelijk 3x/j) opnieuw in acht te worden genomen.
⁴⁾ Voor het gehalte aan chloriden mag in aanvulling op voetnoot 3 ook een verlaging van de proeffrequentie worden toegestaan naar 1 keer per jaar op basis van 3 proefresultaten lager dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde en aanvullende geologische gegevens.
⁵⁾ Bij een mengsel van 25% (m/m) vulstof en 75% (m/m) CEM I 42,5 in vergelijking met proefstukken vervaardigd met 100% van dezelfde CEM I 42,5.
⁶⁾ Voor vulstof afkomstig van groevemateriaal geldt een frequentie van 1 x per jaar.
⁷⁾ Voor vulstof uit ELO-staalslakken geldt de frequentie uit tabel 5.6.



5.5.3 Productcontrole kalksteenmeel

Tabel 5.3 - Schema productcontrole kalksteenmeel

eigenschap	methode ¹⁾	min. onderzoekfrequentie
gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ³⁾	6 / jaar ⁴⁾⁵⁾
gehalte aan carbonaten	NEN-EN 196-2	1 / week ²⁾
gehalte aan CaCO ₃	NEN-EN 196-2	2 / maand

1) Alternatieve meetmethoden mogen in overleg met de certificatie-instelling worden gebruikt, mits regelmatig wordt aangetoond dat er een eenduidige relatie is tussen de meetresultaten verkregen met de alternatieve methode en de voorgeschreven methode.

2) Wanneer gedurende 3 opeenvolgende maanden alle individuele meetresultaten voldoen aan de eis mag de frequentie worden verlaagd tot 2 keer per maand. Na een overschrijding dient bovenstaande frequentie opnieuw in acht te worden genomen.

3) Als alternatief is proef 28 van de Standaard RAW Bepalingen bruikbaar. Wanneer het resultaat van deze beproeving > 0,5% (m/m) bedraagt, dient een beproeving volgens NEN-EN 13639, dan wel onderzoek naar de vorstbestandheid volgens CEN/TS 12390-9 te worden uitgevoerd.

4) Wanneer de laatste 6 resultaten lager zijn dan 50% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd naar 3 keer per jaar. Wanneer de laatste 10 resultaten lager zijn dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per jaar. Na een overschrijding van 50% respectievelijk 20% van de eis dient de hogere frequentie (6x/j respectievelijk 3x/j) opnieuw in acht te worden genomen.

5) Voor het gehalte aan TOC mag in aanvulling op voetnoot 3 ook een verlaging van de proeffrequentie worden toegestaan naar 1 keer per jaar op basis van 3 proefresultaten lager dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde en aanvullende geologische gegevens.

5.5.4 Productcontrole siliciumdioxidemeel

Tabel 5.4 - Schema productcontrole siliciumdioxidemeel (kwartsmeel en cristobalietmeel)

eigenschap	methode ¹⁾	min. onderzoekfrequentie
volumieke massa	NEN-EN 1097-7	6 / jaar
gehalte aan SiO ₂	NEN-EN 196-2	6 / jaar
gehalte aan kwarts c.q. cristobaliet	4.3 van NF P 18-509	6 / jaar ²⁾
gloeiverlies	NEN-EN 196-2	1 / week

1) Alternatieve meetmethoden mogen in overleg met de certificatie-instelling worden gebruikt, mits regelmatig wordt aangetoond dat er een eenduidige relatie is tussen de meetresultaten verkregen met de alternatieve methode en de voorgeschreven methode.

2) Wanneer gedurende een jaar alle individuele meetresultaten voldoen aan de eis mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per jaar. Na een overschrijding dient bovenstaande frequentie opnieuw in acht te worden genomen.

**5.5.5 Productcontrole vulstof afkomstig van thermische reiniging van al dan niet teerhoudend asfalt****Tabel 5.5 Schema productcontrole vulstof afkomstig van thermische reiniging van al dan niet teerhoudend asfalt**

eigenschap	methode	min. onderzoeks-frequentie ²⁾
gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ¹⁾	6 / jaar
gehalte aan water oplosbaar fosfaat (P ₂ O ₅)	NEN-EN 450-1 Annex C	6 / jaar
gehalte aan MgO (als Periklaas)	NEN-EN 196-2	6 / jaar
dichtheid	NEN-EN 1097-7	1 / maand ³⁾

¹⁾ Als alternatief is proef 28 van de Standaard RAW Bepalingen bruikbaar. Wanneer het resultaat van deze beproeving $\geq 0,5$ % (m/m) bedraagt, dient een beproeving volgens NEN-EN13639, dan wel onderzoek naar de vorstbestandheid volgens CEN/TS 12390-9 te worden uitgevoerd.

²⁾ Wanneer de laatste 6 resultaten lager zijn dan 50% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd naar 3 keer per jaar. Wanneer de laatste 10 resultaten lager zijn dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per jaar. Na een overschrijding van 50% respectievelijk 20% van de eis dient de hogere frequentie (6x/j respectievelijk 3x/j) opnieuw in acht te worden genomen.

³⁾ Totdat voldoende informatie over de dichtheid beschikbaar is, wordt deze bepaling alleen ter informatie en het opbouwen van kennis uitgevoerd.

5.5.6 Productcontrole vulstof van ELO-staalslakken uit het roestvast staalprocédé**Tabel 5.6 Schema productcontrole vulstof uit ELO-staalslakken**

eigenschap	methode	min. onderzoekfrequentie ¹⁾
Basiciteit (Ca)+Mg) / (SiO ₂ +Al ₂ O ₃)	XRF / NEN-EN 196-2 ³⁾	6 / jaar
bepaling van vormhoudendheid ²⁾ (Le Chatelier proef)	NEN-EN 196-3	12 / jaar ¹⁾
Expansie	ASTM C151 / C151M	Dagelijks ⁴⁾

¹⁾ Wanneer de laatste 6 resultaten lager zijn dan 50% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd naar 6 keer per jaar. Wanneer de laatste 10 resultaten lager zijn dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd tot 2 keer per jaar. Na een overschrijding van 50% respectievelijk 20% van de eis dient de hogere frequentie (6x/j respectievelijk 2x/j) opnieuw in acht te worden genomen.

²⁾ Bij een mengsel van 25% (m/m) vulstof en 75% (m/m) CEM I 42,5 in vergelijking met proefstukken vervaardigd met 100% van dezelfde CEM I 42,5.

³⁾ Voor de componenten MgO, SiO₂, CaO, Al₂O₃.

⁴⁾ Wanneer de laatste 20 resultaten lager zijn dan 50% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd naar 2 keer per 5 productiedagen. Wanneer de laatste 40 resultaten lager zijn dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per 5 productiedagen. Na een overschrijding van 50% respectievelijk 20% van de eis dient de hogere frequentie (6x/j respectievelijk 2x/j) opnieuw in acht te worden genomen.

**5.5.7 Productcontrole vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen****Tabel 5.7 Schema productcontrole vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen**

Eigenschap	methode	min. onderzoeks-frequentie ²⁾
Autoclaaf expansie	ASTM C151 / C151M	6 / jaar
Gehalte aan organische bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ¹⁾	6 / jaar

¹⁾ Als alternatief is proef 28 van de Standaard RAW Bepalingen bruikbaar. Wanneer het resultaat van deze beproeving $\geq 0,5$ % (m/m) bedraagt, dient een beproeving volgens NEN-EN13639, dan wel onderzoek naar de vorstbestandheid volgens CEN/TS 12390-9 te worden uitgevoerd.

²⁾ Wanneer de laatste 6 resultaten lager zijn dan 50% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd naar 3 keer per jaar. Wanneer de laatste 10 resultaten lager zijn dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per jaar. Na een overschrijding van 50% respectievelijk 20% van de eis dient de hogere frequentie (6x/j respectievelijk 3x/j) opnieuw in acht te worden genomen.

5.5.8 Productcontrole vulstof uit AEC bodemas**Tabel 5.8 Schema productcontrole vulstof uit AEC-bodemas**

eigenschap	methode	min. onderzoeksfrequentie
Gehalte aan chloriden	NEN-EN 196-2	Dagelijks indien productie
Gehalte aan sulfaten - SO ₃	NEN-EN 196-2	Wekelijks ¹⁾
Gehalte aan organische bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639	Wekelijks ¹⁾
Gehalte metallisch Al + Zn	CUR-Aanbeveling 116	Wekelijks ¹⁾

¹⁾ Wanneer de laatste 20 resultaten voldoende constant zijn (minder dan 20% afwijking t.o.v. de gemiddelde waarde), mag de frequentie worden verlaagd naar 1x per maand. Na een overschrijding van meer dan 20% t.o.v. de gemiddelde waarde dient de hogere frequentie van 1x /week opnieuw in acht te worden genomen. Indien bij de maandelijkse frequentie de resultaten gedurende 6 maanden voldoende constant zijn (minder dan 20% afwijking t.o.v. de gemiddelde waarde, mag de frequentie worden verlaagd naar 1x/ kwartaal.



5.5.9 Productcontrole TAG-G vulstof

Tabel 5.9 Schema productcontrole TAG-G vulstof

eigenschap	methode	min. Onderzoeksfrequentie												
Alkaligehalte, uitgedrukt als Na ₂ O-equivalent	NEN-EN 196-2	Wekelijks ¹⁾												
Gehalte aan chloriden	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ²⁾												
Gehalte aan sulfaten - SO ₃	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ²⁾												
Gehalte SiO ₂ + CaO + Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	NEN-EN 196-2	Wekelijks ²⁾												
Gehalte aan organische bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639	Maandelijks ³⁾												
Gehalte aan MgO	NEN-EN 196-2/ASTM C151 / C151M ⁵⁾	Wekelijks ²⁾⁴⁾												
Expansie onder water bij 40°C na 182 dagen	RTD 1034, bijlage C	1x in het toelatingsonderzoek												
<p>1) Wanneer de laatste 6 resultaten lager zijn dan 50% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd naar 3 per jaar. Wanneer de laatste 10 resultaten lager zijn dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per jaar. Na een overschrijding van 50% respectievelijk 20% van de eis dient de hogere frequentie (maandelijks respectievelijk 3/jaar productiedagen) opnieuw in acht te worden genomen.</p> <p>2) Op de laatste 20 resultaten kan een 95%-betrouwbaarheidsinterval bepaald worden, uitgaande van een normale verdeling. Bijlage G beschrijft de statistische toetsing op basis van het betrouwbaarheidsinterval over de laatste 20 resultaten. Wanneer het betrouwbaarheidsinterval aan de volgende voorwaarden voldoet kan de meetfrequentie verlaagd worden naar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Regime</th> <th>95%-percentiel ligt procentueel (%) lager dan de eis c.q. opgegeven waarde</th> <th>Frequentie per week</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>verhoogd</td> <td>1-15%</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>standaard</td> <td>15-30%</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>verlaagd</td> <td>>30%</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) Wanneer de laatste 6 resultaten lager zijn dan 50% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd naar 3x/jaar. Wanneer de laatste 10 resultaten lager zijn dan 20% van de eis c.q. opgegeven waarde mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per jaar. Na een overschrijding van 50% respectievelijk 20% van de eis dient de hogere frequentie (wekelijks respectievelijk maandelijks) opnieuw in acht te worden genomen.</p> <p>4) Indien niet wordt voldaan aan de eis ten aanzien van het totaalgehalte MgO dient de autoclaafproef conform ASTM C151 uitgevoerd te worden. Indien aan de eis ($\leq 0,40\%$) voor de autoclaaf expansie wordt voldaan, dan is er alsnog goedkeur. Het maximale MgO-gehalte van de monsters, die de autoclaaf proef succesvol doorstaan, mag dan door de producent als absolute grenswaarde worden gehanteerd. E.e.a. bij gelijkblijvende grondstoffen en procescondities.</p> <p>5) Wanneer het resultaat van de autoclaafproef lager is dan 50% van de eis van 0,4% (van de autoclaafproef) mag de frequentie voor gehalte MgO worden verlaagd naar 6 keer per jaar. Wanneer het resultaat van de autoclaafproef lager is dan 20% van de eis mag de frequentie worden verlaagd tot 3 keer per jaar.</p>			Regime	95%-percentiel ligt procentueel (%) lager dan de eis c.q. opgegeven waarde	Frequentie per week	verhoogd	1-15%	3	standaard	15-30%	2	verlaagd	>30%	1
Regime	95%-percentiel ligt procentueel (%) lager dan de eis c.q. opgegeven waarde	Frequentie per week												
verhoogd	1-15%	3												
standaard	15-30%	2												
verlaagd	>30%	1												

**5.5.10 Productcontrole vulstof uit gemalen LD-slak****Tabel 5.10 Schema productcontrole vulstof uit gemalen LD-slak**

eigenschap	methode	min. Onderzoeksfrequentie												
Gehalte SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
Gehalte CaO	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
MgO	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
Na ₂ O-equivalent	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
SO ₃	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
Cr ₂ O ₃	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
MnO	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
V ₂ O ₅	NEN-EN 196-2	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
Methyleenblauw adsorptie	NEN-EN 933-9	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
Invloed op begin bindtijd	NEN-EN 196-3	Dagelijks/wekelijks ¹⁾												
Autoclaaf expansie	ASTM C151	Dagelijks/wekelijks ¹⁾²⁾												
Chatelier	NEN-EN 196-3	3 maal per week/wekelijks ¹⁾												
<p>1) Op de laatste 20 resultaten kan een 95%-betrouwbaarheidsinterval bepaald worden, uitgaande van een normale verdeling. Bijlage G beschrijft de statistische toetsing op basis van het betrouwbaarheidsinterval over de laatste 20 resultaten. Wanneer het betrouwbaarheidsinterval aan de volgende voorwaarden voldoet kan de meetfrequentie verlaagd worden naar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Regime</th> <th>95%-percentiel ligt procentueel (%) lager dan de eis</th> <th>Frequentie per week</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>verhoogd</td> <td>1-15%</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>standaard</td> <td>15-30%</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>verlaagd</td> <td>>30%</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) Wanneer het resultaat van de autoclaafproef lager is dan 50% van de eis van 0,4% (van de autoclaafproef) mag de frequentie voor gehalte MgO worden verlaagd naar 6 keer per jaar. Wanneer het resultaat van de autoclaafproef lager is dan 20% van de eis mag de frequentie worden verlaagd tot 3 keer per jaar.</p>			Regime	95%-percentiel ligt procentueel (%) lager dan de eis	Frequentie per week	verhoogd	1-15%	3	standaard	15-30%	2	verlaagd	>30%	1
Regime	95%-percentiel ligt procentueel (%) lager dan de eis	Frequentie per week												
verhoogd	1-15%	3												
standaard	15-30%	2												
verlaagd	>30%	1												

5.5.10 Productcontrole andere vulstoffen

Niet van toepassing.



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

Op basis van een aanvraag door een producent start de certificatie-instelling het toelatingsonderzoek, bestaande uit:

1. een beoordeling van het kwaliteitshandboek;
2. een initiële beoordeling van het productieproces en het bijbehorende in een kwaliteitshandboek vastgelegde kwaliteitssysteem. Tekortkomingen die tijdens de initiële beoordeling worden geconstateerd dienen binnen een periode van 6 maanden te zijn opgeheven. Indien niet alle tekortkomingen binnen deze periode zijn opgeheven dient het toelatingsonderzoek volledig opnieuw te worden uitgevoerd. Het bedrijf dient hiertoe opnieuw een aanvraag voor een product certificaat in te dienen;
3. beoordeling van door de producent overeenkomstig 5.5 uitgevoerde geschiktheidsonderzoek(en) voor de te certificeren vulstof;
4. één verificatieonderzoek volgens 6.3 en;
5. indien van toepassing een onderzoek conform bijlage B.

Ten aanzien van de essentiële productkenmerken, zoals opgenomen in de Annex 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 beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

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

6.2.1 Procesonderzoek ten behoeve van het toelatingsonderzoek

Als onderdeel van het toelatingsonderzoek vindt in het bijzijn van de certificatie-instelling onderzoek plaats naar de proeven die de producent heeft gekozen uit tabel 5.1. Tijdens dit onderzoek worden de van toepassing zijnde eigenschappen voor de betreffende vulstof beoordeeld en vastgelegd ten behoeve van de verificatie.

6.2.2 Productonderzoek ten behoeve van het toelatingsonderzoek

Als onderdeel van het toelatingsonderzoek vindt eenmaal productonderzoek plaats. Ter verificatie van de producteigenschappen worden van ieder monster 3 deelmonsters vervaardigd, waarbij steeds 1 deelmonster door het bedrijf dan wel in opdracht van het bedrijf in een extern laboratorium wordt beproefd, 1 deelmonster in opdracht van de certificatie-instelling in een verificatielaboratorium wordt beproefd en 1 deelmonster door de certificatie-instelling wordt verzegeld en door het bedrijf wordt bewaard als reservemonster.

Tijdens dit onderzoek worden de van toepassing zijnde eigenschappen voor de betreffende vulstof beoordeeld zoals weergegeven in tabel 4.1 en 4.2, aangevuld met 4.3 dan wel 4.4. Voor een vulstof zoals bedoeld in 4.2.5 zal het College van Deskundigen Korrelvormige Materialen besluiten welke eigenschappen met welke frequentie dienen te worden onderzocht.

Op basis van het toelatingsonderzoek zullen de door de producent te hanteren beproevingsmethoden ten behoeve van de procescontrole (zie ook 5.4) worden vastgelegd.

**a. Verificatie van de door de producent uitgevoerde proeven**

De proeven die een producent tijdens het initieel productonderzoek ten behoeve van het KOMO® productcertificaat zelf uitvoert moeten door de certificatie-instelling zijn bijgewoond en akkoord bevonden.

b. Verificatie van de in een extern laboratorium uitgevoerde proeven

roeven die ten behoeve van het toelatingsonderzoek niet door de producent (kunnen) worden uitgevoerd, moeten worden onderzocht in een extern laboratorium. Dit laboratorium mag niet hetzelfde laboratorium zijn dat door de certificatie-instelling wordt ingeschakeld voor de verificatie.

6.2.3 Periode van initieel onderzoek

Gedurende deze periode wordt beoordeeld of de producent in staat is de vereiste controles uit te voeren en producten te leveren die aan de eisen voldoen. Deze controle vindt plaats door middel van 1 of meerdere controlebezoeken. De periode omvat ten minste 20 productiedagen.

Gedurende deze periode dient het bedrijf aan te tonen dat het in staat is de kwaliteitszorg uit te voeren volgens de bepalingen van deze beoordelingsrichtlijn en dat de geleverde vulstof aan de eisen voldoet. De resultaten dienen ter beoordeling aan de certificatie-instelling ter beschikking te worden gesteld.

6.2.4 Afgifte certificaat

Indien na afloop van de periode van initieel onderzoek blijkt dat wordt voldaan aan de in deze beoordelingsrichtlijn en het algemene reglement van de certificatie-instelling gestelde eisen zal het certificaat worden afgegeven. Indien het certificaat conform het algemene reglement van de certificatie-instelling een beperkte geldigheid heeft, volgt verlenging van het certificaat automatisch indien bij voortduring uit de resultaten van de productcontrole en controles door de certificatie-instelling bij het bedrijf blijkt dat aan de eisen wordt voldaan.

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 beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

6.2.5 Controlebezoeken

Het door de certificatie-instelling uit te voeren controlebezoek vindt plaats aan de hand van de in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen proces-, prestatie- en producteisen inclusief beproevingsmethoden. Ten behoeve hiervan dient het bedrijf laboratorium accommodatie en personeel ter beschikking te stellen, indien dit tijdens het controlebezoek wordt gewenst. Controlebezoeken vinden onaangekondigd plaats.

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- Het IKB-schema van de leverancier en de resultaten van door de leverancier uitgevoerde controles;
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- De naleving van de vereiste procedures.

Tijdens een controlebezoek kunnen door of onder verantwoordelijkheid van de certificatie-instelling monsters worden getrokken ten behoeve van onderzoek in het laboratorium van de producent op het voldoen aan de producteisen, voor zover het laboratorium hiertoe is toegerust.

Het aantal controlebezoeken bij een producent bedraagt 4 per jaar. Het College van Deskundigen kan de frequentie aanpassen.

Bij een leverancier conform 2.6. sub 2, die de betreffende vulstof zonder herverpakken of andere bewerkingen mee uit te voeren op de markt brengt, bedraagt het aantal controlebezoeken 1 per jaar. Indien een leverancier een overslagstation exploiteert bedraagt het aantal controlebezoeken 2 per jaar (zie ook bijlage F).

In geval daartoe aanleiding bestaat, kan de certificatie-instelling besluiten extra controlebezoeken af te leggen, waarbij de kosten afzonderlijk bij het bedrijf in rekening kunnen worden gebracht. Indien bevindingen tijdens een controlebezoek aanleiding zijn voor een extra controlebezoek, wordt het extra controlebezoek binnen 15 werkdagen gebracht.



6.3 Verificatieonderzoek bij een gecertificeerde producent

Verificatie van de door de producent gekozen bepalingen uit tabel 5.1 vindt bij ieder controlebezoek plaats door bijwoning van deze proeven in het laboratorium van de producent.

Ter verificatie van de producteisen en de bepalingmethoden opgenomen in tabel 5.2, 5.3, 5.4 dan wel 5.5 dient tabel 6.1 te worden aangehouden. Dit gebeurt door vanuit 1 partij of charge 1 monster te trekken en dit monster te verdelen in 3 deelmonsters. waarbij steeds 1 deelmonster door het bedrijf dan wel in opdracht van het bedrijf in een extern laboratorium wordt beproefd, 1 deelmonster in opdracht van de certificatie-instelling in een verificatielaboratorium wordt beproefd en 1 deelmonster door de certificatie-instelling wordt verzegeld en door het bedrijf wordt bewaard als reservemonster. Indien bepalingen niet door de producent zelf kunnen worden uitgevoerd, dienen deze te worden uitbesteed aan een voor die bepalingen geaccrediteerd laboratorium. Indien het externe laboratorium niet is geaccrediteerd voor deze bepalingen, dient verificatie te worden uitgevoerd. Geaccrediteerd uitgevoerde bepalingen zijn vrijgesteld van verificatie.

Het verificatielaboratorium wordt door de certificatie-instelling in overleg met het bedrijf aangewezen.

De resultaten van het onderzoek zullen door het verificatielaboratorium rechtstreeks aan de certificatie-instelling en aan het bedrijf worden medegedeeld. Indien de resultaten van het verificatieonderzoek hiertoe aanleiding geven kan het verificatieonderzoek voor de betreffende bepalingsmethode worden herhaald.

Na 2 jaar kan de frequentie van het verificatieonderzoek worden verlaagd tot 1 per jaar indien de tot dan toe gevonden verschillen tussen het bedrijfslaboratorium en het onafhankelijk laboratorium voldoen aan de reproduceerbaarheid eisen zoals gepubliceerd in ¹ het sanctiedocument van het College van Deskundigen Korrelvormige Materialen (gepubliceerd op de website van de schemabeheerder onder BRL 1804).

¹⁾ Dit kan het laboratorium van de producent zijn dan wel het extern laboratorium dat in opdracht van de producent onderzoek naar de producteigenschappen uitvoert.

**Tabel 6.1 Schema verificatieonderzoek**

eigenschap	methode	frequentie van verificatie
Generieke eisen		
Zeefdoorval 2 mm Zeefdoorval 500 µm Zeefdoorval 125 µm Zeefdoorval 63 µm	NEN-EN 933-10	ieder bezoek in eigen laboratorium dan wel 2 x per jaar indien onderzoek extern wordt uitgevoerd
Alkaligehalte, uitgedrukt als Na ₂ O-equivalent (Na ₂ O + 0,658·K ₂ O)	NEN-EN 196-2/XRF	2 x / jaar ¹⁾
Methyleenblauwadsorptie	NEN-EN 933-9	2 x / jaar ¹⁾
Gehalte aan chloriden	NEN-EN 196-2	2 x / jaar ¹⁾
Gehalte aan sulfaten - SO ₃	NEN-EN 196-2	2 x / jaar ¹⁾
Invloed op sterkteontwikkeling ²⁾	NEN-EN 196-1	2 x / jaar ¹⁾
Invloed op begin bindtijd ²⁾	NEN-EN 196-3	2 x / jaar ¹⁾
Bepaling van vormhoudendheid ²⁾	NEN-EN 196-3	2 x / jaar ¹⁾
Kalksteenmeel		
Gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ³⁾	2 x / jaar ¹⁾
Gehalte aan carbonaten	NEN-EN 196-2	2 x / jaar ¹⁾
Gehalte aan CaCO ₃	NEN-EN 196-2	2 x / jaar ¹⁾
Siliciumdioxidemeel		
Volumieke massa	NEN-EN 1097-7	2 x / jaar ¹⁾
Gehalte aan SiO ₂	NEN-EN 196-2	2 x / jaar ¹⁾
Gehalte aan kwarts c.q. cristobaliet	4.3 van NF P 18-509	2 x / jaar ¹⁾
Gloeiverlies	NEN-EN 196-2	2 x / jaar ¹⁾
Vulstof afkomstig van het thermisch reinigen van al dan niet teerhoudend asfalt		
Gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ³⁾	2 x / jaar
Gehalte aan MgO	NEN-EN 196-2	2 x / jaar
Vulstof uit ELO-staalslakken		
Autoclave expansie	ASTM C151 / C151M ²⁾	2 x / jaar
Basiciteit ⁴⁾ (Ca)+Mg) / (SiO ₂ +Al ₂ O ₃)	XRF / NEN-EN 196-2	2 x / jaar
Bepaling van vormhoudendheid ²⁾ in afwijking op het generieke gedeelte	NEN-EN 196-3	2 x / jaar
Vulstof uit metamorfe kalkhoudende zandsteen		
Autoclave expansie	ASTM C151 / C151M ²⁾	2 x / jaar
Gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ³⁾	2 x / jaar
Vulstof uit gemalen AEC-bodemas		
Gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ³⁾	2 x / jaar ¹⁾
Gehalte metallisch Al + Zn	CUR-Aanbeveling 116	2 x / jaar ¹⁾
Vulstof afkomstig van thermisch reinigen van verontreinigde grond en al dan niet teerhoudend asfalt		
Gehalte SiO ₂ + CaO + Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	NEN-EN 196-2	2 x / jaar ¹⁾
gehalte aan org. bestanddelen (TOC)	NEN-EN 13639 ³⁾	2 x / jaar ¹⁾
Gehalte aan MgO	NEN-EN 196-2	2 x / jaar ¹⁾



Vulstof uit gemalen LD-staalslak		
Gehalte SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	NEN-EN 196-2	2 x / jaar
Gehalte CaO	NEN-EN 196-2	2 x / jaar
Gehalte MgO	NEN-EN 196-2	2 x / jaar
Gehalte Cr ₂ O ₃	NEN-EN 196-2	2 x / jaar
Gehalte MnO	NEN-EN 196-2	2 x / jaar
Gehalte V ₂ O ₅	NEN-EN 196-2	2 x / jaar
Autoclaaf expansie	ASTM C151 / C151M ²⁾	2 x / jaar
Bepaling van vormhoudendheid ²⁾ in afwijking op het generieke gedeelte	NEN-EN 196-3	2 x / jaar

1) Wanneer gedurende 3 opeenvolgende jaren het individuele meetresultaat voldoet aan de eis mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per jaar. Na een overschrijding dient bovenstaande frequentie opnieuw in acht te worden genomen.

2) Op mengsel van 25% m/m vulstof en 75% m/m CEM I 42,5 in vergelijking met proefstukken vervaardigd met 100% van dezelfde CEM I 42,5.

3) Als alternatief is proef 28 van de Standaard RAW Bepalingen bruikbaar. Bij het verificatieonderzoek dient door het verificatielaboratorium dezelfde beproevingsmethode te worden gehanteerd als welke de producent uitvoert.

4) Voor de componenten MgO, SiO₂, CaO, Al₂O₃

6.4 Herbeoordeling van een certificaathouder

Indien wijzigingen in de installatie van principiële aard hebben plaatsgevonden, dient een herbeoordeling plaats te vinden door 1 of meer auditoren van de certificatie-instelling.

De herbeoordeling bestaat uit het vaststellen van de wijzigingen en toetsing van hetgeen gewijzigd is aan de gestelde eisen in deze beoordelingsrichtlijn. De rapportage van de herbeoordeling wordt toegevoegd aan de rapportage van de eerder uitgevoerde initiële beoordeling. Afhankelijk van de omvang van de wijzigingen kan de certificatie-instelling ook besluiten een hernieuwd toelatingsonderzoek volgens 6.1 uit te voeren.

6.5 Tekortkomingen

6.5.1 Weging van tekortkomingen

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

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

De aspecten, welke als kritieke tekortkoming worden aangemerkt zijn de eisen zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van deze BRL.

6.5.2 Opvolging van tekortkomingen

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

- Kritieke tekortkomingen dienen door de certificatie-instelling te kunnen worden afgehandeld binnen de door de certificatie-instelling gestelde termijn, met een maximale termijn van 3 maanden,
- Niet-kritieke tekortkomingen dienen door de certificatie-instelling te kunnen worden afgehandeld binnen de door de certificatie-instelling gestelde termijn, met een maximale termijn van 6 maanden.

6.5.3 Sanctie procedure

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



6.6 Tijdelijk geen productie c.q. levering

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 beoordelingsrichtlijn wordt voldaan en de opgeschorte status kan worden omgezet naar een geldige status.

Kritiek versie



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	Certificatie assessor Reviewer	Locatie assessor	Beslissers
Basis competenties			
<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van bedrijfsprocessen • Vakbekwaam kunnen beoordelen 	<ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werk niveau • 1 jaar relevante werkervaring 	<ul style="list-style-type: none"> • MBO denk- en werk niveau • 1 jaar relevante werkervaring 	<ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werk niveau • 5 jaar relevante werkervaring waarvan ten minste 1 jaar m.b.t. certificatie
Auditvaardigheden	N.v.t.	<ul style="list-style-type: none"> • Training auditvaardigheden • Deelname aan minimaal 4 periodieke beoordelingen terwijl minimaal 1 periodieke beoordelingen zelfstandig werden uitgevoerd onder supervisie 	N.v.t.
Technische competenties			
Relevante kennis van: <ul style="list-style-type: none"> • De technologie voor de fabricage van de te beoordelen producten, de uitvoering van processen en de verlening van diensten • De wijze waarop producten worden toegepast, processen worden uitgevoerd en diensten worden verleend • Voorkomende gebreken die zich manifesteren tijdens gebruik van het product, tijdens de uitvoering van processen, alsmede onvolkomenheden in de dienstverlening 	<ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werk niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bouw ○ Grond-, weg- en waterbouw ○ Vergelijkbaar • 2 jaar werkzaam in relevante industrie 	<ul style="list-style-type: none"> • MBO denk- en werkniveau. in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bouw ○ Grond-, weg- en waterbouw ○ Vergelijkbaar • 2 jaar werkzaam in relevante industrie en minimaal 10 inspectiedagen op het gebied van productcertificatie 	N.v.t.
Specifieke technische competenties	N.v.t.	<ul style="list-style-type: none"> • N.v.t. 	N.v.t.



7.2.2 Kwalificatie certificatiepersoneel

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

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

7.3 Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen

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

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

7.4 Beslissingen over KOMO-productcertificaat

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

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

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

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

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

De beslissing moet traceerbaar worden vastgelegd.

7.5 Rapportage aan het College van Deskundigen

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

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

7.6 Interpretatie van eisen

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

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



8 Documenten lijst

Dit hoofdstuk bevat een overzicht van in deze beoordelingsrichtlijn genoemde normen en overige documenten, betrekking hebbend op vulstof voor toepassing in beton en mortel.

Het vermelde jaartal heeft steeds betrekking op de uitgiftedatum dan wel de datum van de laatste aanvulling of wijziging van het desbetreffende document.

8.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Verordening Bouwproducten EU 305/2011

8.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

NVN-CEN TS 12390-9:2016	<i>Nederlandse Praktijkrichtlijn - Beproeving van verhard beton - Deel 9: Vorst/dooi-bestandheid – Afschilfering, december 2016</i>
NEN-EN 196-1:2016	<i>Beproevingmethoden voor cement - Deel 1: Bepaling van de sterkte, mei 2016</i>
NEN-EN 196-2:2013	<i>Beproevingmethoden voor cement - Deel 2: Chemische analyse van cement, juni 2013</i>
NEN-EN 196-3:2016	<i>Beproevingmethoden voor cement - Deel 3: Bepaling van begin en einde van de binding en bepaling van de vormhoudendheid, december 2016</i>
NEN-EN 196-6:2019	<i>Beproevingmethoden voor cement - Deel 6: Bepaling van de fijnheid, januari 2019</i>
NEN-EN 197-1:2011	<i>Cement – Deel 1: Samenstelling, specificatie en conformiteitscriteria voor gewone cementsoorten, oktober 2011</i>
NEN-EN 450-1: 2012	<i>Vliegias voor beton – Deel 1: Definitie, specificaties en conformiteitscriteria, augustus 2012</i>
NEN-EN 932-5:2012	<i>Beproevingmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Algemene apparatuur en kalibratie, 2012 inclusief correctieblad juni 2014</i>
NEN-EN 933-9:2009	<i>Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 9: Beoordeling van fijn materiaal – Methyleenblauwproef, juli 2009, inclusief wijzigingsblad A1: 2013</i>
NEN-EN 933-10:2009	<i>Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 10: Beoordeling van fijn materiaal – Korrelverdeling van vulstoffen (luchtstraalzeving), juli 2009</i>
NEN-EN 1015-7:1998	<i>Beproevingmethoden voor mortel voor metselwerk; Deel 7: Bepaling van het luchtgehalte van mortelspecie:1998</i>
NEN-EN 1097-7:2022	<i>Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 7: Bepaling van de dichtheid van vulstof; Methode pyknometer, november 2022</i>
NEN 3833:2005	<i>Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13139 "Toeslagmaterialen voor mortel", mei 2005</i>
NEN 5905:2005	<i>Nederlandse aanvulling op NEN-EN 12620 "Toeslagmaterialen voor beton", juni 2005, inclusief wijzigingsblad A1:2008</i>
NEN-EN 12620:2002	<i>Toeslagmateriaal voor beton, oktober 2002, inclusief wijzigingsblad A1:2008</i>
NEN-EN 13139:2002	<i>Toeslagmateriaal voor mortel, oktober 2002, inclusief correctieblad C1 2006</i>
NEN-EN 13179-2: 2000	<i>Beproevingen voor minerale vulstof in bitumineuze mengsels - Deel 2: Bitumengetal, september 2000</i>
NEN-EN 13639:2017	<i>Bepaling van het totale gehalte aan organische koolstof in kalksteen oktober 2017</i>
NF P 18-509:2012	<i>Additions pour béton hydraulique – additions siliceuses – spécifications et critères de conformité</i>



CROW-CUR-Aanbeveling 48: 2022	<i>Procedures, criteria en beproevingsmethoden voor de toetsing van de geschiktheid van cementen voor toepassing in beton en voor gelijke prestatie van beton met vulstoffen</i>
CROW-CUR-Aanbeveling 89: 2017	<i>Maatregelen ter voorkoming van betonschade door alkali-silicareactie (ASR)</i>
CROW-CUR-Aanbeveling 116 2017	<i>AEC-granulaat als toeslagmateriaal voor beton</i>
CROW-CUR-Aanbeveling 128 2021	<i>AEC-vulstof in ongewapend aardvochtig beton</i>
CROW-CUR-Aanbeveling 131 2025	<i>Gemalen LD-staalslak als type I vulstof in ongewapend beton-vulstof in ongewapend aardvochtig beton</i>
CROW-CUR-Aanbeveling 132 2021	<i>TAG-G vulstof als type I vulstof in niet-constructief, ongewapend beton</i>
CROW CUR-rapport 2002-6: 2002	<i>Procedure voor de beoordeling van de geschiktheid van grondstoffen voor beton</i>
Standaard RAW Bepalingen	<i>Standaard RAW Bepalingen, 2025</i>
ASTM C151/C151M	<i>Standard Test Method for Autoclave Expansion of Hydraulic Cement (laatste versie 2023)</i>
RTD 1034: 2021	<i>Leidraad beoordeling nieuwe betonmengsels RWS 2021</i>
XRF	<i>X-ray fluorescence (XRF) (the emission of characteristic "secondary" (or fluorescent) X-rays from a material that has been excited by bombarding with high-energy X-rays or gamma rays).</i>

Opmerking:

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

8.3 Informatieve documenten

BRL SIKB 7500: 2021	Bewerken van verontreinigde grond en baggerspecie - versie 5.1 d.d. 2 november 2021
Protocol 7510: 2021	Procesmatige ex situ reiniging/bewerking en immobilisatie van grond en baggerspecie - versie 5.1 d.d. 2 november 2021



BIJLAGE A Toetsing van de resultaten van de productiecontrole

De resultaten van de productcontrole dienen door de producent per kwartaal op onderstaande wijze te worden getoetst aan de in tabel 4.1 en 4.2, aangevuld met 4.3 dan wel 4.4 genoemde producteisen en dienen ter beschikking te staan voor controle door de certificatie-instelling.

Bij 20 of meer waarnemingen van een eigenschap in een kwartaal mag worden gekozen uit een toets op variabelen of een toets op attributen. Bij minder dan 20 waarnemingen moet worden getoetst op attributen. Onderstaande tabellen zijn gebaseerd op een goedkeurkans van 5% bij 10% defectieven.

De resultaten van de productiecontrole dienen over een kwartaal te worden getoetst. Indien uit de toetsing blijkt dat niet wordt voldaan aan de eisen, mag de toetsing ook plaatsvinden over meerdere kwartalen tot maximaal een periode van 1 jaar.

Toets op attributen

Afhankelijk van het aantal waarnemingen is een aantal resultaten dat niet aan de eisen voldoet toelaatbaar. Het toelaatbaar aantal resultaten dat niet aan de eisen voldoet wordt gegeven in onderstaande tabel. Voor de in tabel 4.1 en 4.2, aangevuld met 4.3 dan wel 4.4 genoemde eigenschappen dienen de resultaten echter wel te voldoen aan de in kolom 4 genoemde eisen ("abs. grens").

toetsing op attributen	
aantal waarnemingen	max. aantal overschrijdingen
0-39	0
40-54	1
55-69	2
70-84	3
85-99	4
100-109	5
≥ 110	6

*Toets op variabelen*Beoordeling ondergrens: criterium = $x - k_A \cdot s \geq L$ Beoordeling bovengrens: criterium = $x + k_A \cdot s \leq L$

waarin: L = desbetreffende grenswaarde
s = steekproefstandaardafwijking
x = gemiddelde van de waarnemingen
k_A = getabelleerde grootheid, zie kolom 2 van onderstaande tabel

toetsing op variabelen	
aantal waarnemingen	k _A
20-21	1,93
22-23	1,89
24-25	1,85
26-27	1,82
28-29	1,80
30-34	1,78
35-39	1,73
40-44	1,70
45-49	1,67
50-59	1,65
60-69	1,61
70-79	1,58
80-89	1,56
90-99	1,54
100-149	1,53
≥ 150	1,52

Evaluatie

Indien uit de toets op attributen c.q. de toets op variabelen wordt geconcludeerd dat een product voldoet aan de eisen en geen enkele individuele meetwaarde een eventuele absolute grens heeft overschreden, mag worden geconcludeerd dat de betreffende vulstof in het betreffende kwartaal voldeed aan de eisen.

**BIJLAGE B Aanvullend onderzoek vulstof**

Doel van het hieronder beschreven onderzoek is aan te tonen dat de betreffende vulstof geschikt is voor toepassing in beton en mortel.

B.1 Onderzoek*Mengselsamenstellingen*

In tabel B.1 is aangegeven welke onderzoeken dienen te worden uitgevoerd met de bijbehorende mengselsamenstellingen. De onderzoeken zijn deels gebaseerd op CUR-Aanbeveling 48 en betreffen een vergelijking tussen een betonsamenstelling met de te onderzoeken vulstof en een referentiebetonsamenstelling met een referentievulstof. De referentievulstof dient een op basis van deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerde vulstof te zijn die aan alle in 4.1 en 4.2 genoemde eisen voldoet en mag worden gekozen door de aanvrager. In geval een kalksteenmeel wordt onderzocht dient de referentievulstof eveneens een kalksteenmeel te zijn met een CaCO₃ gehalte van ten minste 95% m/m.

Tabel B.1 - mengselsamenstellingen en onderzoeksprogramma

onderzoek	cementgehalte (kg/m ³)	vulstofgehalte (kg/m ³)	water-cementfactor
carbonatie	300	250	0,55
chloridepenetratie	300	250	0,45
vorstdooizoutbestandheid	300	250	0,45
zeewater	300	250	0,55
sulfaten	300	250	0,55
druksterkte	300	250	0,50
Cement:	CEM I volgens NEN-EN 197-1;		
Toeslagmateriaal: - carbonatie, chloridepenetratie en vorst- dooizoutbestandheid:	zand en grind volgens NEN-EN 12620 + NEN 5905, maximale korrel 31,5 mm		
- zwelproef en druksterkte:	standaard zand volgens hoofdstuk 5 van NEN-EN 196-1.		
cement:	CEM I volgens NEN-EN 197-1;		
toeslagmateriaal: - carbonatie, chloridepenetratie en vorstdooizoutbestandheid:	zand en grind volgens NEN-EN 12620 + NEN 5905, maximale korrel 31,5 mm		
-zwelproef en druksterkte:	standaard zand volgens hoofdstuk 5 van NEN-EN 196-1.		

Per onderzoek dienen de mengsels (de samenstelling met de te onderzoeken vulstof en de referentiesamenstelling met de referentievulstof) te worden ingesteld op dezelfde verwerkbaarheid met behulp van een (super)plastificeerder.

Carbonatie

Zie 6.3 van CUR-Aanbeveling 48.

Chloridepenetratie

Zie 6.4 van CUR-Aanbeveling 48.

Vorstdooizoutbestandheid

Zie 6.5 van CUR-Aanbeveling 48

Bestandheid tegen zeewater

Zie 6.6 van CUR-Aanbeveling 48

Bestandheid tegen sulfaten

Zie 6.7 van CUR-Aanbeveling 48

Druksterkte

Zie 6.8 van CUR-Aanbeveling 48.



Gevoeligheid voor alkali-silica-reactie (ASR)

De beoordeling van de ASR-gevoeligheid moet worden beoordeeld met de Concrete Prism Test (CPT) zoals omschreven in CUR-aanbeveling 89. Het beton met de betreffende vulstof mag ook na 3 maanden worden beproeft.

B.2 Eisen

Carbonatatie

De gemiddelde carbonatatie diepte op een ouderdom van 91 dagen, dan wel 182 of 364 dagen, moet kleiner dan of gelijk zijn aan 120% van de gemiddelde carbonatatie diepte van het referentiebeton met dezelfde ouderdom.

Chloridepenetratie

De gemiddelde waarde van de effectieve chloridediffusiecoëfficiënt moet kleiner dan of gelijk zijn aan 140% van de gemiddelde waarde van de effectieve chloridediffusiecoëfficiënt van het referentiebeton.

Vorstdoozoutbestandheid

De gemiddelde waarde van de hoeveelheid afgeschilferd materiaal mag na 14 vorstdooiwisselingen niet groter zijn dan 120% van de gemiddelde waarde van de hoeveelheid afgeschilferd materiaal van het referentiebeton.

Bestandheid tegen zeewater en/of sulfaten

De gemiddelde waarde van de lengteverandering op een ouderdom van 182 dan wel 364 dagen, moet kleiner dan of gelijk zijn aan 115% van de gemiddelde waarde van de lengteverandering van de referentiemortel met dezelfde ouderdom.

Druksterkte

De druksterkte van het beton met de te onderzoeken vulstof moet voor beide bewaaromstandigheden na zowel 7 en 28 dagen verharden ten minste 95% bedragen van de druksterkte van het referentiebeton met dezelfde ouderdom en bewaaromstandigheid.

Gevoeligheid voor alkali-silica-reactie (ASR)

De betreffende vulstof wordt als niet-ASR-gevoelig beschouwd indien na beproeving gedurende 1 jaar het gemiddelde van de beproevingen $\leq 0,04\%$ is. De vulstof wordt als niet-ASR-gevoelig beschouwd indien na beproeving gedurende 3 maanden het gemiddelde van de beproevingen $\leq 0,01\%$ is.



BIJLAGE C Bepaling van de waterbehoefte(β) van vulstof

Deze procedure omschrijft de bepaling van de waterbehoefte van fijne, poedervormige materialen ten behoeve van de productie van hoog vloeibare en/of zelfverdichtende betonspecie. Deze proef kan door de producent worden gekozen in het kader van zijn procesbeheersing.

C.1 Toestellen en hulpmiddelen

- Mortelmenger, bijv. Hobart, voorzien van mengkom met een inhoud van 5 liter.
- Weegschaal met een nauwkeurigheid van minimaal 1 gram.
- Insteekthermometer met een nauwkeurigheid van minimaal 1°C.
- Maatcilinders met een inhoud van 1000 en 500 ml.
- Stopwatch.
- Spatel.
- Roestvrijstalen conus met een kleinste diameter van 70 mm, een grootste diameter van 100 mm en een hoogte van 60 mm.
- Een niet water opzuigende gladde plaat, zoals bijvoorbeeld de glazen plaat gebruikt in combinatie met het 8 liter vat van de luchtmeter, met een afmeting van ca. 400 x 400 mm.
- Afstrijklat.
- Meetlat met een lengteaanduiding in mm.
- Schepje.

C.2 Uitvoering van het onderzoek

Aanmaken van poederpasta

Om de waterbehoefte van poeders te kunnen vaststellen moet de spreidmaat van poederpasta's met 4 verschillende waterpoederfactoren (V/V) (W/P) worden uitgevoerd.

Om 1 liter pasta aan te maken, wordt de benodigde hoeveelheid aanmaakwater gedeeld in 2 delen (W_1 en W_2). W_1 is 70% van de totaal te doseren hoeveelheid water en W_2 is 30%.

Mengprocedure

1. *Neem de mengarm en mengkom af met een vochtige doek.*
2. *Weeg de poeders en het aanmaakwater W_1 af.*
3. *Meng alle poeders met W_1 gedurende 60 seconden op mengerstand 1.*
4. *Zet de menger stil, breng met de spatel de aan de wand van de kom aanhangende pasta terug bij de overige pasta, en zet de pasta met de spatel om.*
5. *Meng gedurende 60 seconden op mengerstand 1.*
6. *Zet de menger stil en voeg W_2 toe.*
7. *Meng gedurende 60 seconden op mengerstand 1.*
8. *Zet menger stil, breng met de spatel de aan de wand van de kom aanhangende pasta terug bij de overige pasta, en zet de pasta met de spatel om.*
9. *Meng gedurende 60 seconden op mengerstand 1.*
10. *Pasta is gereed voor metingen*

Het meten van de vloeimaat

Stel de niet water opzuigende gladde plaat stabiel en waterpas. Bevochtig de plaat en het inwendige van de conus en plaats de conus gecentreerd op de plaat.

Zet de pasta om met behulp van de spatel en meet de temperatuur met behulp van de insteekthermometer. Registreer de gemeten waarde op het registratieformulier.

Vul de conus met de pasta, strijk de pasta gelijk met de bovenrand van de conus en verwijder de rondom de conus gemorste pasta. Vanaf aanvang van het vullen van de conus tot het verwijderen van de conus, moet deze conus stevig tegen de plaat worden gedrukt.

Verwijder de conus vervolgens door deze in een vloeiende beweging op te tillen. Meet wanneer de pasta tot stilstand is gekomen, de grootste diameter (d_1) van de uitgevloeide pasta en de haaks daarop liggende diameter (d_2).



Herhaal deze meting met een hoeveelheid pasta uit dezelfde menging (d_3 en d_4). De pastaproef moet binnen 5 minuten zijn afgerond.

Herhaal deze proef met een andere W/P.

C.3 Bepaling van de vloeimaat en de vloeivaarde

Bepaal de maten d_1 , d_2 , d_3 en d_4 tot op 1 mm nauwkeurig.

$$\text{vloeimaat: } (F_p) = \frac{(d_1 + d_2 + d_3 + d_4)}{4}$$

$$\text{vloeivaarde: } (\Gamma_p) = \left(\frac{F_p}{F_0} \right)^2 - 1$$

Waarin:

F_p is de vloeimaat in mm.

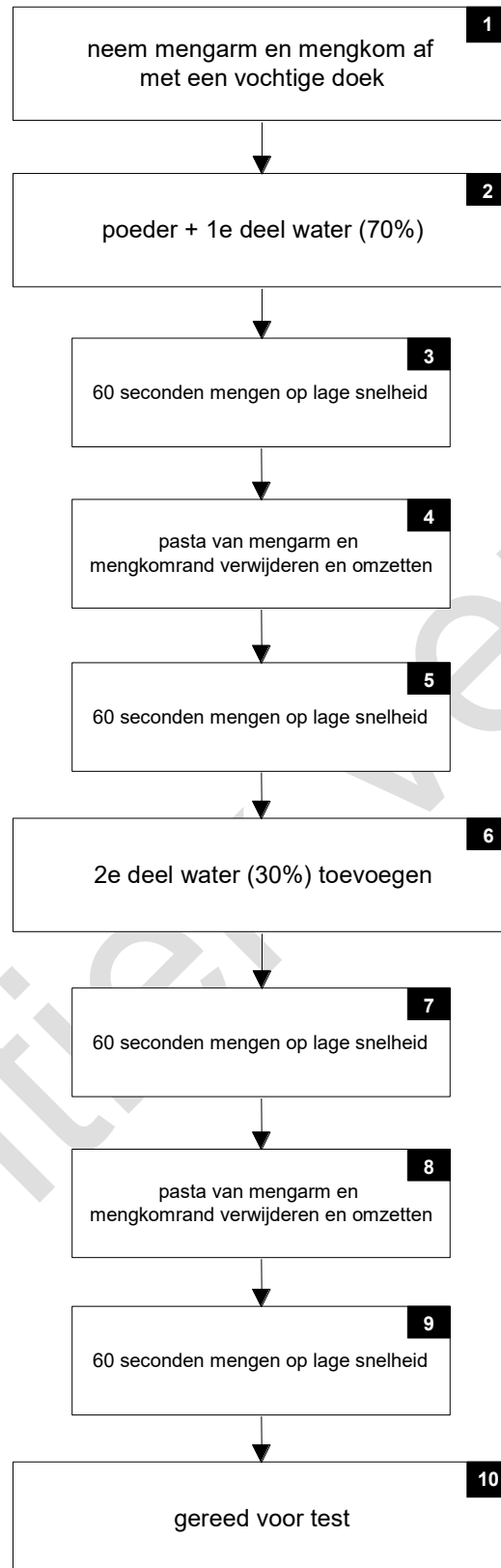
F_0 is 100 mm.

N.B.: Voor de bepaling van de waterbehoefte dienen ten minste 4 waarden van Γ_p te worden bepaald. De gevonden waarden voor Γ_p dienen te liggen binnen het gebied van 1 tot 5. Indien Γ_p hierbuiten valt dient de proef herhaald te worden.

C.4 Bepaling van de waterbehoefte van het poeder

Grafisch kan op de x-as de waarden voor Γ_p en op de Y-as de W/P-factor worden uitgezet.

Met behulp van deze punten kan een trendlijn worden gemaakt. Het snijpunt van de trendlijn met de Y-as, als $\Gamma_p = 0$ is de te berekenen waterbehoefte van het poeder (β_p).

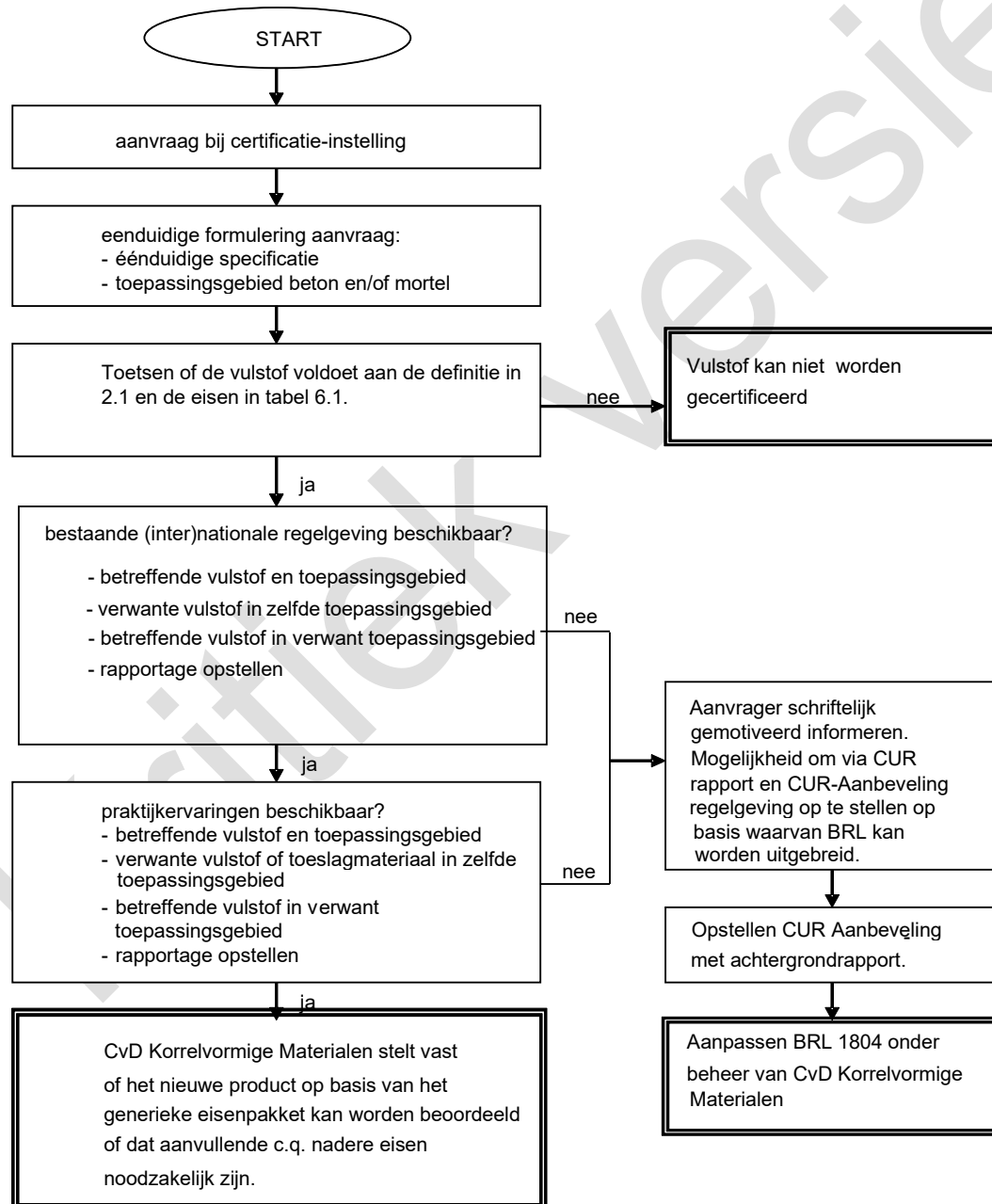
**C.5 Stroomschema mengprocedure**



BIJLAGE D Stroomschema nieuw type vulstof

De in deze bijlage opgenomen procedure is ontleend aan CUR-rapport 2002-6. Dit rapport beschrijft de wijze waarop de geschiktheid van alternatieve grondstoffen voor beton kan worden beoordeeld. In deze beoordelingsrichtlijn worden uitsluitend die vulstoffen opgenomen, waarvan aantoonbaar is gemaakt dat deze geschikt zijn voor gebruik in beton en/of mortel. Deze geschiktheid volgt uit de stappen 4, 5 en 6 van CUR-rapport 2002-6.

In alle overige gevallen waarbij deze geschiktheid onvoldoende is aangetoond, vanwege ontbrekende literatuur omtrent het gebruik van die vulstof, ontbrekende (inter)nationale regelgeving en (inter)nationale praktijkervaring met die vulstof dient eerst een CUR-commissie regelgeving op te stellen, conform CUR-rapport 2002-6





BIJLAGE E Minimum inhoud van een kwaliteitshandboek

- E.1 Inhoudsopgave**
Een overzicht van alle onderdelen van het kwaliteitshandboek inclusief de datum van de laatste herziening daarvan.
- E.2 Organisatie**
De organisatiestructuur en de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van personen voor het opstellen, implementeren en onderhouden van het kwaliteitssysteem.
- E.3 Directieverklaring**
Een verklaring van de directie over het beleid, doelstelling en verplichtingen met betrekking tot de productkwaliteit evenals een verklaring van de directie dat het in het kwaliteitshandboek vastgelegde kwaliteitssysteem door haar goedgekeurd is en maatgevend voor de procesvoering.
- E.4 Directievertegenwoordiger**
De producent moet een directievertegenwoordiger aanwijzen die, ongeacht zijn andere verantwoordelijkheden, duidelijk omschreven bevoegdheden en verantwoordelijkheden heeft om te bewerkstelligen dat het kwaliteitssysteem zoals dat in het kwaliteitshandboek is beschreven, wordt onderhouden en dat voldaan wordt aan de bepalingen van deze beoordelingsrichtlijn. De directievertegenwoordiger zal in eerste instantie degene zijn die de contacten met de certificatie-instelling onderhoudt.
- E.5 Beschrijving van het productieproces**
Beschrijving van het productieproces vanaf de basisgrondstoffen tot de aflevering met verwijzing naar de procedures en werkinstructies voor alle onderdelen van het proces. Vastlegging van specifieke productiestromen. Vastlegging van de maatregelen ter voorkoming van ongewenste vermenging van grondstoffen, halffabrikaten en eindproducten, voor zover relevant.
- E.6 Beschrijving van de producten**
Beschrijving van alle door de producent geproduceerde eindproducten en halffabrikaten.
- E.7 Monsterneming en beproeving**
Beschrijving van de kwaliteitszorg in een schema. In dit schema dient te zijn opgenomen:
- door welke functionaris het monster genomen wordt;
- een monsternemingsplan;
- de uit te voeren voorbereiding en de te meten eigenschappen;
met eventueel verwijzing naar de werkinstructies/meetmethoden.
- E.8 Registratie meetgegevens**
Procedure voor opstellen en in stand houden van een administratie waarin de meetgegevens van de onderzoeken zijn vastgelegd en waaruit blijkt dat ze zijn getoetst aan de toetsingswaarden conform 4.1 en 4.2.
- E.9 Beheersing van producten met afwijkingen**
Een procedure voor acties en besluitvorming nadat geconstateerd is dat een product niet aan de criteria voldoet.
- E.10 Beheer van documenten**
Procedure voor registratie en beheer van alle documenten die betrekking hebben op het in stand houden van de kwaliteit van het product, zoals normen, procedures, instructies, formulieren e.d. Voor het beheer van documenten dient een verantwoordelijke te worden aangewezen (documentbeheerder). Uit de registratie van documenten moet blijken welke versies van kracht zijn.



E.11 Klachtenbehandeling

Een procedure voor behandeling van klachten. Registratie van klachten in klachtendossier. Per klacht een klachtenformulier waarin de status van afhandeling is vermeld. Op het klachtenformulier dient ten minste te worden vermeld:

- datum van indiening van klacht en wijze waarop de klacht is ingediend;
- gegevens van de klager;
- aard van de klacht;
- wijze van onderzoek van de klacht en/of te ondernemen acties;
- datum en wijze afhandeling klacht.

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

Kritiek versie



BIJLAGE F Beoordeling van een depot of overslagstation

F.1 INLEIDING

Vulstof 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 gecertificeerde vulstof 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 vulstof na lossen in de silo niet meer als gecertificeerd te beschouwen. Mogelijke verontreinigingen in het vervoermiddel, de aanwezigheid van restanten van andere vulstoffen in de silo's of fouten bij de overslag maken dat de certificatie-instelling geen verklaring met betrekking tot de kwaliteit van de vulstof kan afgeven.

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

F.2 RECHTEN EN VERPLICHTINGEN

De leverancier heeft het recht het aan de producent toegekende certificatiemerk te gebruiken als hij de herkomst van het door hem geleverde vulstof kan aantonen en dat de eigenschappen van de vulstof die hij ontvangen heeft, gehandhaafd zijn gedurende het transport, de ontvangst, de opslag, het verpakken en het verzenden. Deze bijlage geeft daartoe de procedures en voorwaarden.

De certificatie-instelling stelt, na een schriftelijk verzoek daartoe door de producent van het depot of de leverancier van het overslagstation, door middel van een initiële audit vast of het depot of overslagstation voldoet aan de in deze bijlage vermelde eisen.

Het gebruik van het certificatiemerk op vulstof 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, vervalt het recht tot het gebruik van het certificatiemerk op vulstof afkomstig uit het depot of het overslagstation. De betreffende vulstof wordt dan als niet gecertificeerd aangemerkt.

F.3 KWALITEITSSYSTEEM

De kwaliteitscontrole en de verplichtingen voortvloeiend uit deze bijlage dienen opgenomen te worden in een vastgelegd kwaliteitssysteem. Voor het depot is dat het kwaliteitssysteem van de producent. De voor het depot relevante onderdelen dienen op het depot beschikbaar en operationeel te zijn.

De leverancier van het overslagstation dient een kwaliteitssysteem op te zetten en in stand te houden zoals omschreven in bijlage E.

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 vulstof 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 vulstoffen.
- 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 producent de volledige verantwoordelijkheid draagt. Maatregelen ter voorkoming van verontreiniging of achteruitgang in de kwaliteit van de vulstof dienen in het kwaliteitssysteem van de producent te worden vastgelegd.

Het transport van de productielocatie naar het overslagstation wordt gezien als een vorm van transport waarvoor de leverancier van het overslagstation de verantwoordelijkheid draagt tenzij uit contracten tussen producent en overslagstation anders blijkt. Maatregelen ter voorkoming van verontreiniging of achteruitgang in de kwaliteit van de vulstof tijdens het transport dienen in het kwaliteitssysteem van het overslagstation te worden vastgelegd.

De certificatie-instelling beoordeelt of het voorgaande op afdoende wijze schriftelijk is vastgelegd.

F.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 vulstof.

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

Aan elke vulstof, onderscheiden naar producent en aanduiding op het certificaat, dient een eigen silo toegewezen te worden. Indien een silo voor opslag van een (andere) vulstof gebruikt gaat worden, dient deze leeg te zijn. Een procedure hiervoor dient in het kwaliteitshandboek te worden opgenomen.

Aanvoerleidingen voor vulstof naar de silo's dienen op zodanige wijze beveiligd te zijn dat ongewilde vermenging van vulstoffen 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 vulstoffen 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 (andere) vulstof, leeg te zijn. Dit dient zichtbaar te zijn gemaakt op basis van 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 vulstof verpakt wordt, dient de afweeginstallatie voor de verpakte vulstof voorzien te zijn van een geldig ijkmerk aangebracht door een daartoe bevoegd instituut.

F.5 EISEN MET BETREKKING TOT DE PRODUCTCONTROLE

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

Het door het depot of overslagstation gebruikte laboratorium dient te voldoen aan de bepalingen van 5.6.



F.5.1 Depot

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

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

- Productcontrole: 1 per 14 dagen
- Certificatie-instelling : 1 per jaar (zie ook F.5.1.1)

Indien de frequentie van aanvoer zodanig laag is dat bij voortdurend monsters van dezelfde partij vulstof getrokken worden, kan in overleg met de certificatie-instelling een lagere frequentie worden aangehouden.

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

F.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 vulstof 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.

F.5.2 Overslagstation

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

F.5.2.1 Confirmatie productcontrole

De confirmatie productcontrole (productcontrole op het overslagstation) wordt uitgevoerd ten behoeve van de bekrachtiging van de resultaten van de productcontrole van de producent. Monsterneming en onderzoek ten behoeve van de productcontrole dienen ten minste overeen te komen met die vastgelegd in 5.4. De daarin voorgeschreven frequenties mogen worden gehalveerd.

De resultaten van de productcontrole dienen per kwartaal te worden getoetst aan de in 4 genoemde producteisen volgens bijlage A en dienen ter beschikking te staan voor controle door de certificatie-instelling.

F.5.2.2 Verificatieonderzoek door de certificatie-instelling

Monsterneming en onderzoek door de certificatie-instelling zijn vastgelegd in 6.1.3 en 6.2. De resultaten van het onderzoek dienen, overeen te komen met de door de leverancier gevonden resultaten van het onderzoek van dezelfde monsters. (reproduceerbaarheid eisen zoals gepubliceerd in het sanctiedocument van het College van Deskundigen Korrelvormige Materialen gepubliceerd op de website van Kiwa onder BRL 1804.)

F.5.2.3 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 6.2. Er worden jaarlijks 2 controlebezoeken uitgevoerd.

**F.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 vulstoffen, dit ter beoordeling door de certificatie-instelling. Onderzoeksresultaten en primaire meetgegevens dienen op adequate wijze vastgelegd te worden.

F.7 OVEREENKOMST TEN BEHOEVE VAN HET VOEREN VAN HET CERTIFICATIEMERK

De leverancier van het overslagstation dient een overeenkomst met de certificatie-instelling af te sluiten, waarin de verplichtingen voor het voeren van het KOMO certificatiemerk voor vulstof die afkomstig is van het overslagstation zijn vastgelegd.

De bepalingen, opgenomen in het algemeen certificatiereglement van de certificatie-instelling, worden met het aangaan van de overeenkomst met de leverancier 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 vulstof onder begeleiding van het certificatiemerk via een depot wordt verladen, zodat de certificatie-instelling in staat is de nodige controles ter plaatse uit te voeren.

Kritiek versie



Bijlage G Berekening boven- of ondergrens t.b.v. vaststellen meetfrequentie

G1. De eis betreft een maximaal gehalte

Om de 95% bovengrens te berekenen op basis van de laatste 20 metingen moeten de volgende stappen doorlopen worden:

1. **Gemiddelde** – bereken het gemiddelde X_m van de laatste 20 metingen.
2. Bereken de **standaarddeviatie [s]** van de laatste 20 metingen
3. **k-waarde** behorende bij 95% percentiel uitgaande van een normale verdeling is **1,764**.
4. Bereken de **bovengrens B** met de formule:

$$B = X_m + k * s$$

Bereken de relatieve afstand **A** (%) van de bovengrens **B** tot aan de eis middels de volgende formule voor vaststellen van de onderzoeksfrequentie.

$$A = (eis - B)/eis * 100\%$$

Stel aan de hand van het percentage de onderzoeksfrequentie vast (zie tabel 5.9 voor TAG-G vulstof en tabel 5.10 voor gemalen LD-staalslak).

G2. De eis betreft een minimum gehalte

Om de 5% ondergrens te berekenen op basis van de laatste 20 metingen moeten de volgende stappen doorlopen worden:

1. **Gemiddelde** – bereken het gemiddelde X_m van de laatste 20 metingen.
2. Bereken de **standaarddeviatie [s]** van de laatste 20 metingen
3. **k-waarde** behorende bij 95% percentiel uitgaande van een normale verdeling is **1,764**.
4. Bereken de **ondergrens O** met de formule:

$$O = X_m - k * s$$

Bereken de relatieve afstand **A** (%) van de ondergrens **O** tot aan de eis middels de volgende formule voor vaststellen van de onderzoeksfrequentie.

$$A = (O - eis)/eis * 100\%$$

Stel aan de hand van het percentage de onderzoeksfrequentie vast (zie tabel 5.9 voor TAG-G vulstof en tabel 5.10 voor gemalen LD-staalslak).