

BRL 2502
21-08-2025



bezoekadres
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

postadres
Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T +31 (0)88 244 01 00
F +31 (0)88 244 01 01
E info@skgikob.nl
I www.skgikob.nl

BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO® PRODUCTCERTIFICAAT
VOOR
KORRELVORMIGE MATERIALEN
VAN NATUURLIJKE OORSPRONG
MET EEN VOLUMIEKE MASSA VAN TEN MINSTE 2000 KG/M³,
AL DAN NIET VERKREGEN UIT EEN
TERUGWINNINGSPROCES

Vastgesteld door het College van Deskundigen Korrelvormige Materialen d.d. 05-06-2025

Aanvaard door de KOMO® Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 21-08-2025



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BRL 2502

Gepubliceerd d.d. 21-08-2025

BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO-PRODUCTCERTIFICAAT VOOR
KORRELVORMIGE, NATUURLIJKE MATERIALEN MET EEN VOLUMIEKE MASSA
VAN TEN MINSTE 2.000 KG/M³, AL DAN NIET VERKREGEN UIT EEN
TERUGWINNINGSPROCES

Vastgesteld door College van Deskundigen Korrelvormige Materialen d.d. 05-06-2025

Aanvaard door de KOMO® Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 21-08-2025



Voorwoord

Deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het Gezamenlijke College van Deskundigen Korrelvormige Materialen, 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 ten opzichte van de versie d.d.12-03-2018:

- Aanpassing van de titel van de beoordelingsrichtlijn in verband met verbreding van de scope
- Verbreding van de scope van de beoordelingsrichtlijn met materialen uit terugwinningsprocessen
- Aanpassing aan het algemene format van Kiwa qua indeling en standaardteksten
- Nieuwe indeling en paragrafen n.a.v. gewijzigde eisen vanuit Stichting KOMO
- Verwerking van eerdere besluiten van het College van Deskundigen zoals deels opgenomen in het interpretatie document
- Opname van aanvullende eisen voor nieuwe materialen
- Verduidelijking diverse levering situaties onder BRL 2502

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

© 2025 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 de beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa Nederland B.V. is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.



Inhoudsopgave

1	Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen	6
1.1	Inleiding	6
1.2	Onderwerp en toepassingsgebied.....	6
1.2.1	Onderwerp	6
1.2.2	Toepassingsgebied	7
	Korrelvormig materiaal voor beton.....	7
	Korrelvormig materiaal voor mortel.....	7
	Korrelvormig materiaal voor asfaltverhardingen	7
	Korrelvormig materiaal voor andere toepassingen	7
1.3	Geldigheid	7
1.4	Relatie met Wet- en regelgeving	8
1.4.1	Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	8
1.4.2	Besluit Bodemkwaliteit	8
1.5	Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen	8
1.6	KOMO-productcertificaat	8
1.7	Merken en aanduidingen	9
2	Terminologie	10
2.1	Korrelvormige materialen	10
2.2	Korrelgroep	10
2.3	Fijn materiaal	10
2.4	Grof materiaal	10
2.5	Brekerzand	10
2.6	Zand	10
2.7	Grind	10
2.8	Steenslag	10
2.9	Certificaathouder	10
2.9.1	Producent	10
2.9.2	Leverancier-certificaathouder	11
2.10	Wingebied	11
2.11	Tussenopslag	11
2.12	Depot	11
2.13	Opslagvak	11
2.14	Geologisch dossier	11
2.15	Aflevering	11
2.16	Procescontrole	12
2.17	Periode van initieel onderzoek	12
2.18	Volumieke massa	12
2.19	Afnemer	12
2.20	Levering	12
2.21	Thermisch gereinigd teerhoudend asfaltgranulaat	12
2.22	Gereinigd spoorballast	13
2.23	Definitie "natuurlijke hoedanigheid"	13
2.24	Natuurlijke materialen	13
2.25	Dossier van herkomst	13
2.26	Productielocatie	13
3	Eisen aan te verwerken producten en/of materialen	14
3.1	Algemeen	14
3.1.1	Korrelvormig materiaal	14
3.2	Verwerkingsvoorschriften	14



4	Eisen te stellen aan het product.....	15
4.1	Algemene productkenmerken	15
4.2	Aanvullende productkenmerken voor gereinigd spoorballast en gereinigd grind/steenslag voor toepassing in beton, mortel en asfalt	15
4.3	Aanvullende productkenmerken voor zand en grind/steenslag uit thermisch gereinigd asfalt-voor toepassing in beton en mortel en asfalt	16
4.4	Aanvullende productkenmerken voor toepassing in wegenbouw en als spoorballast	17
5	Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking	18
5.1	Algemeen	18
5.1.1	Organisatie	18
5.1.2	Beheerprocedures.....	18
5.1.3	Productiemanagement.....	18
5.1.4	Inspecties en tests	19
5.1.5	Registraties	19
5.1.6	Beheer van niet-conforme producten.....	19
5.1.7	Intern transport en opslag	19
5.1.8	Aflevering	20
5.1.9	Opleiding van personeel	20
5.1.10	Klachtenbehandeling	20
5.2	Procesbeheersing.....	20
5.2.1	Korrelgrootteverdeling.....	20
5.2.2	Schadelijke bestanddelen	20
5.2.3	Op- en overslag.....	21
5.2.4	Interne kwaliteitsbewaking	21
5.3	Overige eisen	23
5.3.1	Verandering van wingebied	23
5.3.2	Andere beproevingsmethoden.....	23
5.3.3	Monsterneming	23
5.3.4	Corrigerende maatregelen	24
5.3.5	Laboratorium	24
5.3.6	Opleiding	24
5.3.7	Overige verplichtingen van de certificaathouder	25
5.4	Leveringssituaties.....	28
5.4.1	Directe levering (figuur 1).....	28
5.4.2	Levering via een tussenopslag door de producent (figuur 2)	28
5.4.3	Levering (al dan niet via een tussenopslag) door een leverancier-certificaathouder (figuur 3).....	29
6	Externe conformiteitsbeoordelingen	31
6.1	Algemeen	31
6.2	Toelatingsonderzoek	31
6.3	Uitbreiding van het KOMO® productcertificaat.....	32
6.4	Verandering van wingebied.....	33
6.5	Vermelding op het KOMO® productcertificaat van de producent.....	33
6.5.1	Certificaathouder, producten en herkomst.....	33
6.5.2	Specificaties	35
6.5.3	Wenken voor de afnemer	35
6.5.4	Locaties tussenopslag	35
6.6	Vermelding op het KOMO® productcertificaat van de leverancier-certificaathouder	35
6.6.1	Certificaathouder en tussenopslaglocaties	35
6.6.2	Specificaties productcertificaat van de leverancier-certificaathouder	35
6.6.3	Wenken voor de afnemer.....	36
6.7	Aard en frequentie van periodieke beoordelingen	36
6.7.1	Controlebezoeken	36
6.7.2	Monsterneming onder toezicht van de certificatie-instelling	38
6.7.3	Controle door de certificatie-instelling bij een leverancier-certificaathouder	40
6.8	Tekortkomingen en sanctiebeleid.....	41
6.9	Tijdelijk geen productie c.q. levering	41



7	Eisen aan de certificatie-instelling	42
7.1	Algemeen	42
7.2	Certificatiepersoneel.....	42
7.2.1	Competentie criteria certificatie personeel.....	42
7.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel	43
7.3	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen.....	43
7.4	Beslissingen over KOMO®-productcertificaat.....	43
7.5	Rapportage aan het College van Deskundigen	43
7.6	Interpretatie van eisen	43
8	Documenten lijst	44
8.1	Publiekrechtelijke regelgeving.....	44
8.2	Normatieve documenten	44
8.3	Informatieve documenten	46
	BIJLAGE A: Proefuitvoering korrelgrootteverdeling, slibgehalte en humuszuurproef	47
	BIJLAGE B: Bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie	49
	BIJLAGE C: IKB schema ten behoeve van algemene interne kwaliteitscontroles.....	51



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 "korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³ al dan niet verkregen uit een terugwinningsproces". 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 "korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³ al dan niet verkregen uit een terugwinningsproces".

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

Deze beoordelingsrichtlijn beschrijft de certificatie van de civieltechnische eigenschappen voor korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³, voor toepassing in onder andere mortels, beton, asfalt en in de wegenbouw. Het transport en op- en overslag kunnen deel uitmaken van de kwaliteitsborging door de certificaathouder en in die hoedanigheid worden meegenomen in de certificatiebeoordeling door de certificatie-instelling.

1.2.1 Onderwerp

Het onderwerp van de BRL betreft korrelvormige materialen van een natuurlijke oorsprong (steengroeves, zand- en grindwinningslocaties) ook op het moment dat deze materialen zijn teruggewonnen uit een eerdere toepassing (zoals spoorballast of asfalt) en die na een bewerking aantoonbaar weer zijn teruggebracht in hun natuurlijke hoedanigheid en een gelijkwaardige vervanging zijn voor primaire materialen. Dit betreft de volgende materialen :

- Grind en steenslag afkomstig van spoorballast dat een reinigingsproces heeft ondergaan;
- Zand, grind en steenslag uit asfalt dat thermisch gereinigd is.

Daarnaast beschrijft deze beoordelingsrichtlijn de certificatie van het transport en de op- en overslag van korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³, voor toepassing in onder andere mortels, beton en asfalt met als doelstelling de levering van KOMO gecertificeerde toeslagmaterialen bij de eindgebruiker mogelijk te maken.

In welke mate transport en op- en overslag deel uit maken van de certificatiescope wordt bepaald door het moment van de eigendomsoverdracht van het product. Alle stappen aangaande transport en op- en overslag tot aan de eigendomsoverdracht vallen binnen de certificatiescope.

Materialen waarbij de mineralogische en chemische samenstelling gewijzigd is ten opzichte van de oorspronkelijke samenstelling na winning vallen niet onder deze BRL.

Niet onder het toepassingsgebied^{*)} van deze beoordelingsrichtlijn vallen daarom:

- Vulstoffen, kunstmatige vervaardigde korrelvormige materialen (zoals fosforslakken, hoogovenslakken, staalslakken en andere slakken);
- Korrelvormige materialen afkomstig van bouw- en sloopafval (recyclinggranulaat waaronder asfaltgranulaat) en gereinigde grond.
- Minerale materialen waarvan de oorspronkelijke hoedanigheid is gewijzigd waaronder



Korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³ al dan niet verkregen uit een terugwinningsproces

21-08-2025

- CO₂-gebonden materialen,
- Keramische producten,
- Materialen afkomstig van verbranding van huishoudelijke en daaraan gelijk gestelde afvalstoffen.

*) De lijst is niet limitatief maar geeft voorbeelden van producten aan waarvan certificering op basis van BRL 2502 is uitgesloten.

Voor producten niet genoemd in het bovenstaande 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 product. Het College van Deskundigen dient vast te stellen of het nieuwe product op basis van het generieke eisenpakket conform tabel 1 (bijlage C) kan worden gecertificeerd of dat aanvullende eisen en/of aanvullende (CROW CUR)onderzoeken noodzakelijk zijn.

1.2.2 Toepassingsgebied

Korrelvormig materiaal voor beton

Voldoet aan de onderstaande criteria:

- Producteigenschappen voldoen aan de productspecificatie van de producent;
- Producteigenschappen zijn bepaald volgens hoofdstuk 4, 5 en 6 van NEN-EN 12620 gecombineerd met NEN 5905.

Korrelvormig materiaal voor mortel

Voldoet aan de onderstaande criteria:

- Producteigenschappen voldoen aan de productspecificatie van de producent;
- Producteigenschappen zijn bepaald volgens hoofdstuk 5, 6 en 7 van NEN-EN 13139 gecombineerd met NEN 3833.

Korrelvormig materiaal voor asfaltverhardingen

Voldoet aan de onderstaande criteria:

- Producteigenschappen voldoen aan de productspecificatie van de producent;
- Producteigenschappen zijn bepaald volgens hoofdstuk 4 en 5 van NEN-EN 13043 gecombineerd met NEN 6240.

Korrelvormig materiaal voor andere toepassingen

Voldoet aan:

- Producteigenschappen voldoen aan de productspecificatie van de producent;
- Producteigenschappen zijn bepaald volgens het schema zoals overeengekomen tussen de producent en de certificatie-instelling.

Toelichting:

De producent dient vast te leggen met welke frequentie de vereiste bepalingen worden verricht, hetgeen door de certificatie-instelling zal worden beoordeeld. Overeenkomend met de geharmoniseerde (NEN EN 13242 of NEN EN 13450) en de Nederlandse aanvullende normen (o.a. NEN 3832 - Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13242) en onder toezicht van het College van Deskundigen.

1.3 Geldigheid

Deze versie van de BRL vervangt de versie van d.d. 12 maart 2018.

De KOMO-productcertificaten die op basis van die versie van de BRL zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid 6 maanden na publicatie van de BRL.

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

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

- 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 zijn de volgende geharmoniseerde Europese normen van toepassing:

- NEN-EN 12620 Toeslagmateriaal voor beton;
- NEN-EN 13043 Toeslagmaterialen voor asfalt en oppervlakbehandeling voor wegen, vliegvelden en andere verkeersgebieden;
- NEN-EN 13139 Toeslagmaterialen voor mortel;
- NEN-EN 13242 Toeslagmaterialen voor ongebonden en hydraulisch gebonden materialen voor civieltechnische- en wegenbouw;
- NEN-EN 13450 Toeslagmaterialen voor spoorwegballast.

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

1.4.2 Besluit Bodemkwaliteit

De beoordeling van de milieuhygiënische eigenschappen (conform het Besluit bodemkwaliteit) valt niet onder deze beoordelingsrichtlijn. Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing bij ongebonden toepassing.

Voor de afgifte van een NL-BSB productcertificaat voor korrelvormige materialen wordt verwezen naar BRL 9313, 9321, 9324 en 2506-2.

1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

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

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

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

1.6 KOMO-productcertificaat

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

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



1.7 Merken en aanduidingen

De uitvoering van het KOMO-beeldmerk is als volgt:



De uitvoering van het KOMO-woordmerk is als volgt:

KOMO®

De afleverdocumenten dienen in ieder geval het volgende te bevatten:

- Het KOMO-beeldmerk/KOMO-woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding,
- Naam certificaathouder,
- Herkomst van het product, aangegeven met:
 - naam of beschrijving van het wingebied en
 - (productie)locatie van de verwerkingsinstallatie dan wel naam van het winwerktuig en
 - Naam van de tussenopslag (indien van toepassing);
- Geleverde hoeveelheid;
- Het betreffende eisen stellende document (Europese norm waaronder het materiaal wordt geleverd);
- De naam van het product (productomschrijving/korrelgroep zoals in het KOMO® productcertificaat en de productspecificatie van de producent vermeld, zie ook 5.3.7.2.2) en eventueel de handelsnaam, indien het product gebruikelijk daarmee wordt aangeduid. Hierbij zal een verwijzing plaatsvinden naar het productspecificatieblad voor aanvullende informatie;
- Omschrijving van het materiaal, indien dit niet in de naamgeving van het product is opgenomen. Het materiaal dient nader beschreven te worden als bijvoorbeeld: kalksteen, kwartsgrind, kwartzand, basalt, zandsteen, graniet, kwartsiet, etc.;
- Het moment van aflevering zoals bedoeld in 2.15 (levering exclusief transport of levering inclusief transport);
- Resultaat van de controle van het transportmiddel zoals bedoeld in 5.2.3.3 (transportmiddel schoon of transportmiddel niet schoon);
- Serienummer van het afleverdocument;
- 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 Korrelvormige materialen

Materiaal dat geheel of gedeeltelijk uit ronde of gebroken korrels bestaat, samengesteld uit natuurlijke minerale bestanddelen en waarvan de volumieke massa (ρ_{rd}) ten minste 2.000 kg/m³ bedraagt.

2.2 Korrelgroep

Verzameling van korrels die met uitzondering van geringe percentages boven- en ondermaat tussen twee als d (kleinste zeef) en D (grootste zeef) aangeduide zeven blijft liggen.

2.3 Fijn materiaal

- Voor toeslagmateriaal voor beton of metselmortel: een materiaal met $D \leq 4$ mm;
- Voor toeslagmateriaal voor asfalt: een materiaal met $D \leq 2$ mm.

2.4 Grof materiaal

- Voor toeslagmateriaal voor beton of metselmortel: een materiaal met $d \geq 2$ mm en $D > 4$ mm;
- Voor toeslagmateriaal voor asfalt: een materiaal met $d \geq 2$ mm en $D \leq 45$ mm.

Toelichting:

Een korrelgroep zoals bijvoorbeeld 0-16 voldoet niet aan de definitie van 2.3 en 2.4 en is daarom een mengsel van een grof en een fijn materiaal (all-in).

2.5 Brekerzand

Fijn of all-in toeslagmateriaal 0/D voor toepassing in asfaltverhardingen met $D \leq 4$ mm, verkregen als product bij het breken van gesteente van natuurlijke oorsprong.

2.6 Zand

Een eenvoudige aanduiding van rond of ongebroken fijn materiaal van natuurlijke herkomst, afgezet als alluviaal, marien of glaciaal sediment. Op afleverdocumenten dient dit materiaal inclusief petrografische beschrijving (b.v. kwartszand) te worden vermeld.

2.7 Grind

Een eenvoudige aanduiding van rond of ongebroken grof materiaal van natuurlijke herkomst, afgezet als alluviaal, marien of glaciaal sediment. Op afleverdocumenten dient dit materiaal inclusief petrografische beschrijving (b.v. kwartsgrind) te worden vermeld.

2.8 Steenslag

Procesmatig gebroken gesteente of grind van natuurlijke oorsprong.

2.9 Certificaathouder

De certificaathouder is de (zelfstandige eenheid van een) onderneming waaraan de certificatie-instelling het certificaat verstrekt en die verantwoordelijk is voor het voldoen aan alle van toepassing zijnde eisen in deze beoordelingsrichtlijn. Een certificaathouder kan zijn een producent of een leverancier-certificaathouder. Een onderneming kan ook gecertificeerd worden als producent én als leverancier-certificaathouder.

2.9.1 Producent

Onder producent wordt verstaan een certificaathouder die een productie-installatie exploiteert, al dan niet gecombineerd met een winwerktuig. De productie-installatie heeft tot doel de uit het wingebied afkomstige en/of van elders aangevoerde grondstoffen op zodanige wijze te bewerken dat producten worden verkregen die voldoen aan de gestelde eisen. De producent is verantwoordelijk voor de borging dat na belading van het transportmiddel de producten aan de gestelde eisen voldoen.



2.9.2 Leverancier-certificaathouder

Onder leverancier-certificaathouder wordt verstaan een certificaathouder die op basis van deze beoordelingsrichtlijn KOMO® gecertificeerd korrelvormig materiaal inkoopt bij een producent, vervoert of laat vervoeren naar een eindgebruiker of naar een op- en/of overslaglocatie en onder eigen certificaat verhandelt. De op- en/of overslag is zodanig ingericht dat de producteigenschappen van de producten bij levering ongewijzigd zijn. De leverancier-certificaathouder is verantwoordelijk voor de borging dat producten die bij inkoop aan de gestelde eisen voldoen ook bij levering aan de gestelde eisen voldoen.

2.10 Wingebied

Onder wingebied wordt verstaan een aaneengesloten geografisch bepaald gebied waarvoor de vergunning tot ontgronding dan wel de concessie is verleend. Het wordt beschreven in het geologisch dossier.

2.11 Tussenopslag

Een locatie anders dan de productielocatie waarheen korrelvormig materiaal wordt getransporteerd en gedurende enige tijd in opslag wordt gehouden. De tussenopslag valt onder de verantwoordelijkheid van de producent dan wel de leverancier-certificaathouder van KOMO® gecertificeerd korrelvormig materiaal.

2.12 Depot

Een onderdeel van een tussenopslag bestaande uit opslagvakken waar korrelvormige materialen afkomstig van één productie-installatie zijn opgeslagen.

2.13 Opslagvak

Een onderdeel van een depot waar alleen hetzelfde product van dezelfde productie-installatie is opgeslagen.

Toelichting:

een locatie voor tussenopslag kan bestaan uit één of meerdere depots waarbij een depot gebruikt wordt voor materialen afkomstig van één productie-installatie. Een depot kan weer bestaan uit één of meerdere opslagvakken bedoeld voor de verschillende producten van die ene productielocatie.

2.14 Geologisch dossier

Document, opgesteld door of op verzoek van de producent, waarin informatie over een wingebied en het daar aanwezige materiaal is opgenomen.

2.15 Aflevering

Onder aflevering wordt verstaan: de overdracht van het korrelvormig materiaal aan de afnemer c.q. eindgebruiker.

Voor het moment van aflevering wordt het volgende onderscheid gemaakt:

1. Levering exclusief transport door een producent:
 - aflevering in het vervoermiddel van de eindgebruiker, of
 - aflevering in het vervoermiddel van een leverancier-certificaathouder, of
 - aflevering in het vervoermiddel van derden.

Het KOMO-productcertificaat van een producent geldt bij levering exclusief transport tot het moment nadat het transportmiddel is beladen.

2. Levering inclusief transport door een producent:
 - aflevering bij de eindgebruiker, of
 - aflevering bij de op- en/of overslaglocatie van de leverancier-certificaathouder.



Het vervoer vindt in dit geval plaats met een vervoermiddel (in opdracht) van de producent. Het KOMO-productcertificaat van een producent geldt bij levering inclusief transport tot het moment dat het transportmiddel wordt gelost.

3. Levering inclusief transport door een leverancier-certificaathouder:

- aflevering vanaf een op- en/of overslaglocatie tot bij de eindgebruiker, of
- aflevering vanaf een op- en/of overslaglocatie tot bij een volgende op- en/of overslaglocatie.

Het vervoer vindt in dit geval plaats met een vervoermiddel (in opdracht) van een leverancier-certificaathouder. Het KOMO-productcertificaat van een leverancier-certificaathouder geldt altijd tot het moment dat het transportmiddel wordt gelost.

Onder eindgebruiker wordt verstaan de onderneming die het korrelvormig materiaal verwerkt in beton, asfalt of een andere toepassing.

Gebruik van "Incoterms" als franco, CIF, free on board etc. zijn als aanvullende termen toegestaan zolang deze termen niet strijdig zijn met het bovenstaande.

2.16 Procescontrole

Continue controle van productieproces, grondstoffen en tussenproducten, uitgevoerd door de producent/leverancier ten behoeve van de processturing.

2.17 Periode van initieel onderzoek

Periode, voorafgaande aan de eventuele toekenning van een KOMO-productcertificaat, waarover een beoordeling plaatsvindt van het functioneren van het kwaliteitssysteem en de resultaten van de interne kwaliteitscontrole. Indien daartoe een aanleiding bestaat kan de certificatie-instelling besluiten om de periode te verkorten of te verlengen.

2.18 Volumieke massa

Massa van het materiaal per volume-eenheid bepaald volgens NEN-EN 1097-6, met uitsluiting van de ruimte tussen de korrels, ook wel dichtheid genoemd.

Toelichting:

Ten behoeve van de eenduidigheid wordt in dit document alleen de term volumieke massa gebruikt.

2.19 Afnemer

Een leverancier-certificaathouder of eindgebruiker die KOMO® gecertificeerde producten ontvangt van een producent of een leverancier-certificaathouder.

2.20 Levering

Een hoeveelheid korrelvormig materiaal die als een identificeerbare eenheid (bijvoorbeeld een scheepslading) aan een afnemer wordt geleverd.

2.21 Thermisch gereinigd teerhoudend asfaltgranulaat

Onder thermisch gereinigd (al dan niet) teerhoudend asfaltgranulaat wordt in het kader van deze beoordelingsrichtlijn verstaan zand en grind en of steenslag wat voorkomt na een thermische bewerking van het asfaltgranulaat (zijnde niet in combinatie met andere steenachtige materialen zoals beton-/menggranulaat of grond). Deze thermische bewerking dient aantoonbaar nagenoeg volledig te zijn uitgevoerd qua verbranding van het teerhoudende bitumineuze bindmiddel (inclusief de organische verontreinigingen) en nagenoeg volledig is ontdaan van zijn vulstofcomponent. De eisen hiervoor zijn opgenomen in hoofdstuk 4.



2.22 Gereinigd spoorballast

Onder gereinigde spoorballast wordt in het kader van deze beoordelingsrichtlijn verstaan een mengsel van grind en steenslag welke vrijkomt na een reinigingsproces waarna aantoonbaar is dat het product nagenoeg volledig is ontdaan van verontreinigingen, inclusief organische stoffen. De eisen hiervoor zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

2.23 Definitie “natuurlijke hoedanigheid”

Materialen met een natuurlijke mineralogische en chemische samenstelling die ten tijde van de winning en aansluitende opwerking tot een korrelvormig toeslagmateriaal niet wordt gewijzigd. Onder winning wordt in dit kader verstaan het aan de bodem onttrekken van sedimenten van alluviale, mariene of glaciële afzettingen.

Toelichting:

Natuurlijk materiaal kan tijdens een bewerking (hoge temperatuur of chemische behandeling) onomkeerbaar worden gewijzigd in een ander product zoals klei in baksteen kan worden gewijzigd.

2.24 Natuurlijke materialen

Grondstoffen die in het kader van deze beoordelingsrichtlijn, die slechts een mechanische bewerking hebben ondergaan. Zie ook zand, grind en steenslag.

2.25 Dossier van herkomst

- Voor primaire winningen wordt dit vorm gegeven door een geologisch dossier;
- Voor teruggewonnen materialen: dossier waarin de petrografie wordt beschreven, de eerdere toepassing (b.v. asfalt, beton, spoorballast etc.) en het bewerkingsproces.

2.26 Productielocatie

De locatie van de verwerkingsinstallatie dan wel naam van het winwerktuig waar de grondstoffen worden bewerkt tot eindproducten op te nemen op de afleverdocumenten (zie ook 1.7 en 5.3.7.2.1).



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

Korrelvormige materialen onder BRL 2502 worden zowel direct als primaire grondstof gewonnen dan wel als grondstoffen die zijn teruggewonnen vanuit een eerdere toepassing (spoorballast of asfalt) die zijn teruggebracht in hun oorspronkelijke natuurlijke hoedanigheid.

BRL 2502 maakt onderscheid in de volgende producttypen en hanteert hierbij afzonderlijke eisen, rekening houdend met eventueel eerder gebruik van het materiaal:

- Primair gewonnen toeslagmaterialen ((gebroken)zand, (gebroken) grind, steenslag)
- Gereinigd grind/steenslag uit spoorballast
- Zand en grind/steenslag uit thermisch gereinigd asfalt

Van elk product dient per winningslocatie en per opwerkingsinstallatie een dossier van herkomst (zie 2.25) te worden opgesteld en onderhouden om aan te tonen dat het ingangsmateriaal valt onder de beoogde scope van de beoordelingsrichtlijn.

De grondstoffen, producten en/of materialen (incl. halfproducten) die bij de productie worden verwerkt/toegepast moeten voldoen aan de kenmerken en bijbehorende grenswaarden zoals opgenomen in paragraaf 4.1 en een van de paragrafen 4.2 t/m 4.4.

Toelichting:

Uitgestelde winning: Natuurlijke korrelvormige materialen vrijkomende uit een werk, welke in ongebonden vorm toegepast zijn en waarbij geen vermenging met andere materialen is opgetreden, vallen eveneens onder de scope van deze BRL, als zijnde primaire materialen.

3.1.1 Korrelvormig materiaal

Korrelvormig materiaal moet aantoonbaar voldoen aan een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³. Dit kan aangetoond worden door bepalingmethode NEN EN 1097-6.

3.2 Verwerkingsvoorschriften

De toe te passen grondstoffen, materialen en halfproducten moeten worden toegepast/verwerkt overeenkomstig de bijbehorende verwerkingsvoorschriften en/of toepassingsvoorwaarden. Onder werken voor de afnemer worden diverse aandachtspunten als service aan de afnemer vermeld.



4 Eisen te stellen aan het product

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

4.1 Algemene productkenmerken

Tabel 1a

Kenmerk	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Frequentie
Volumieke massa (reële dichtheid)	NEN EN 1097-6	≥ 2.000 kg/m ³	Voor frequentie zie tabel 1 (bijlage C)
Aanwezigheid fijne stoffen van organische oorsprong	NEN EN 1744-1 §15.1 of bijlage 1 van deze BRL	Resultaat moet negatief zijn	Voor frequentie zie tabel 1 (bijlage C) en verder opmerking 1
Aanwezigheid zwellende klei (kwaliteit zeer fijn materiaal: ≤ 63 µm)	NEN-EN 933-9 of NEN 5941	≤ 1,2% Resultaat moet negatief zijn	Voor frequentie zie tabel 1 (bijlage C) en verder opmerking 2

Opmerking 1:

Indien de proefresultaten uit de interne kwaliteitscontrole voor de bepaling van het gehalte aan schadelijke humuszuren conform NEN-EN 1744-1 §15.1 dan wel conform een hieraan gecorreleerde interne bedrijfsprocedure gedurende ten minste 6 maanden een verkleuring <A of A geeft (kleurenplaatjes conform NEN 5919) kan de frequentie voor deze bepaling door de certificatie-instelling worden teruggebracht naar ten minste 1x per maand voor 1 korrelgroep.

Opmerking 2:

Indien het gehalte aan zeer fijn materiaal de grenswaarde regelmatig overschrijdt (minimaal bij 50% van de metingen op een korrelgroep) en gedurende minimaal 2 jaar bij bepaling van de kwaliteit van het zeer fijn materiaal geen afwijking is geconstateerd, hoeft na goedkeuring door de certificatie-instelling de kwaliteit van het zeer fijn materiaal slechts 1 maal per maand te worden bepaald. Zodra eenmaal de aanwezigheid van zwellende klei wordt aangetoond dient direct naar de wekelijkse proeffrequentie teruggegaan te worden. Het gehalte aan zeer fijn materiaal dient altijd wekelijks te worden bepaald.

4.2 Aanvullende productkenmerken voor gereinigd spoorballast en gereinigd grind/steenslag voor toepassing in beton, mortel en asfalt

Tabel 1b

Kenmerk	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Frequentie
Natuurlijke hoedanigheid	Samenstelling NEN-EN 933-11 (vigerende versie)	≥ 99% Ru (opmerking 3)	Per 3 maanden waarvan jaarlijks 1 maal in aanwezigheid van C.I. genomen monster
Lichte bestanddelen	NEN EN 1744-1 §14.2	≤ 1,0 %	1 maal per maand
Dichtheid en waterabsorptie	EN 1097-6	Dichtheid > 2.000 kg/m ³ Waterabsorptie < 2%	1 maal per kwartaal Op iedere gradering
Gehalte TOC	NEN-EN 13639	≤ 0,5%	1 maal per maand op iedere gradering Alleen van toepassing bij gerecycled dakgrind

**4.3 Aanvullende productkenmerken voor zand en grind/steenslag uit thermisch gereinigd asfalt-voor toepassing in beton en mortel en asfalt****Tabel 1c**

Kenmerk	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Frequentie
Natuurlijke hoedanigheid	Samenstelling NEN-EN 933-11 (herziene versie)	≥ 99% Ru ³⁾	Alleen voor grof materiaal. Voor de fijne fractie ontbreekt een proefvoorschrift die iets over de samenstelling kan zeggen Uitvoering per 3 maanden waarvan jaarlijks 1 maal in aanwezigheid van C.I.
Gehalte zeer fijn materiaal : ≤ 63 µm	NEN-EN 933-1	≤ 3,0%	Het productieproces dient er op gericht te zijn om de vulstof fractie te scheiden van het zand/steenmengsel
Dichtheid en waterabsorptie	EN 1097-6	Dichtheid > 2.000 kg/m ³ Waterabsorptie <2%	1 maal per kwartaal Op iedere gradering
Gehalte TOC	NEN-EN 13639	≤ 0,5%	Zie opmerking 4
Milieuparameters PAK	AP04	Besluit bodemkwaliteit	Per 3 maanden op output reinigingsinstallatie waarvan jaarlijks 1 maal in aanwezigheid van C.I.
Lichte bestanddelen	NEN EN 1744-1 §14.2	≤ 1,0 %	1 maal per kwartaal
Gehalte chloriden	NEN EN 1744-1 § 7	≤ 0,020%	1 maal per kwartaal

Opmerking 3:

Verklaring samenstellingseis conform NEN-EN 933-11

Code	Samenstellende bestanddelen
Rc:	Beton, verharde betonmortel
Ru:	Natuursteen, hoogovenslag, LD-slak, mijnsteen, overig steen
Rb:	Metselwerksteen, keramiek, kalkzandsteen, lichtbeton
Ra:	Bitumineus gebonden steenachtig materiaal
Rg:	Glas
X:	Verontreinigingen: klei, metalen, kunststof, rubber, overig niet-steenachtig, gips
FL	Drijvende materialen in volume



Korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³ al dan niet verkregen uit een terugwinningsproces

21-08-2025

Opmerking 4:

- Bij het toelatingsonderzoek: per beoogde te certificeren gradatie minimaal vijf onderzoeken welke allemaal dienen te voldoen aan de eis en waarvan er twee qua monsternamen hebben plaatsgevonden in aanwezigheid van de certificatie-instelling. Dit kan deels vooraf aan het toelatingsonderzoek. Deze bemonsteringen dienen plaats te vinden bij normaal operationele omstandigheden (temperatuur, doorzet) van de installatie en mogen niet langer dan 1 productie week en niet korter dan 3 productiedagen uit elkaar liggen.
- Gedurende productie na het toelatingsonderzoek te hanteren frequentie op meest kritische fractie (zand indien onder certificaat:
 - Initieel: 1 x per week;
 - Wanneer gedurende een maand alle individuele meetresultaten voldoen aan de eis van 0,5% mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per maand. Na een overschrijding dient de initiële frequentie opnieuw in acht te worden genomen;
 - Wanneer gedurende 6 maanden alle individuele meetresultaten voldoen aan de eis van 0,5% mag de frequentie worden verlaagd tot 1 keer per kwartaal. Na een overschrijding dient de frequentie van 1 keer per maand weer in acht te worden genomen;
 - Jaarlijks dient een van de monsternamen plaats te vinden in aanwezigheid van de certificatie-instelling.

4.4 Aanvullende productkenmerken voor toepassing in wegebouw en als spoorballast

Geen aanvullende eisen van toepassing.



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.

5.1.1 Organisatie

5.1.1.1 Verantwoordelijkheden en bevoegdheden

De verantwoordelijkheden, bevoegdheden en onderlinge relaties tussen al het personeel dat bij kwaliteitswaarborging betrokken is, dienen te worden vastgelegd.

5.1.1.2 Directievertegenwoordiger

De certificaathouder dient voor iedere productielocatie een directievertegenwoordiger dan wel een door de directievertegenwoordiger aangewezen functionaris aan te wijzen, die het kwaliteitssysteem onderhoudt en implementeert.

De directievertegenwoordiger dient, ongeacht zijn andere verantwoordelijkheden, duidelijk omschreven bevoegdheden en verantwoordelijkheden te hebben 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.

5.1.1.3 Management review

Het management laat het kwaliteitssysteem auditen en beoordeelt het systeem op basis van het resultaat van deze audits op geschiktheid en effectiviteit. Registraties van deze management-beoordelingen dienen te worden onderhouden.

5.1.2 Beheerprocedures

Een kwaliteitshandboek dient te worden opgesteld, waarin alle eisen ten aanzien van BRL 2502 zijn opgenomen. Het kwaliteitshandboek dient tevens alle onderdelen genoemd in dit hoofdstuk van de beoordelingsrichtlijn te bevatten.

5.1.2.1 Beheer van documenten

Een procedure dient aanwezig te zijn 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.

5.1.2.2 Onderaannemers

In geval van onderaannemers gebruik wordt gemaakt, dient dit in een beheerst systeem plaats te vinden, waarbij de eindverantwoordelijkheid altijd in handen is van de certificaathouder.

5.1.2.3 Kennis van de grondstoffen

Documentatie omtrent de grondstoffen en het wingebied dient beschikbaar te zijn.

5.1.3 Productiemanagement

In het kwaliteitssysteem dienen procedures aanwezig te zijn met betrekking tot:

- beheer van grondstoffen en producten
- beheer van gevaarlijke (grond-)stoffen
- voorraadbeheer
- intern transport
- identificeerbaarheid van het eindproduct

5.1.3.1 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. Beschrijving van de regelcriteria van



de procesbeheersing. Vastlegging van specifieke productiestromen. Vastlegging van de maatregelen ter voorkoming van ongewenste vermenging van grondstoffen, halffabricaten en eindproducten.

5.1.4 Inspecties en tests

5.1.4.1 Algemeen

Materieel, personeel en overige faciliteiten nodig voor het uitvoeren van de vereiste tests dienen beschikbaar te zijn.

5.1.4.2 Materieel

Materieel dient te voldoen aan de eisen in de desbetreffende beproevingsnormen. Kalibraties dienen te worden uitgevoerd overeenkomstig NEN-EN 932-5 en te worden geregistreerd.

Zie 5.3.5 voor nadere eisen.

5.1.4.3 Frequentie en locatie van inspecties, monsterneming en onderzoek

Een schema van monsterneming voor controle van alle procesonderdelen van grondstof tot eindproduct dient beschikbaar te zijn.

In dit schema dient te zijn opgenomen:

- door welke functionaris het monster genomen wordt en op welke plaats.
- de frequentie van monsterneming.
- de methode van monsterneming en de hoeveelheid per monster.
- de uit te voeren voorbereiding en de te meten eigenschappen met verwijzing naar de werkinstructies/meetmethoden.
- Monsterneming van eindproducten, zie tabel 1 (bijlage C), dient plaats te vinden volgens NEN-EN 932-1.

5.1.5 Registraties

Alle resultaten uit de productiecontrole dienen te worden geregistreerd, inclusief monsternamelocaties, -data en -tijden en inclusief de beschrijving van het onderzochte product

De resultaten van de interne kwaliteitscontrole moeten worden vastgelegd en dienen ter beschikking te staan voor controle door de certificatie-instelling.

Er dient een overzichtelijke administratie te worden bijgehouden, welke door de certificatie-instelling periodiek wordt gecontroleerd, waarin de resultaten worden vermeld van alle controlewerkzaamheden, inclusief de genomen corrigerende maatregelen.

5.1.6 Beheer van niet-conforme producten

Niet-conforme producten dienen ofwel opnieuw in het productieproces te worden opgenomen, ofwel voor een andere toepassing te worden gebruikt, ofwel niet onder het KOMO merk te worden geleverd en als niet-conform product te worden gemarkeerd.

Het bovenstaande dient in een procedure te worden opgenomen.

5.1.7 Intern transport en opslag

De certificaathouder dient ervoor zorg te dragen, dat de kwaliteit van het (eind)-product niet door intern transport of opslag nadelig kan worden beïnvloed.

Het bovenstaande dient in een procedure te worden opgenomen.



5.1.8 Aflevering

De certificaathouder dient vast te leggen tot waar zijn verantwoordelijkheid ten aanzien van het eindproduct reikt. Zie 2.15, ad 1 voor nadere informatie.

5.1.9 Opleiding van personeel

Procedures dienen te worden opgesteld om de opleiding van het personeel te waarborgen. Registraties hiervan dienen te worden bijgehouden.

5.1.10 Klachtenbehandeling

Een procedure voor behandeling van klachten van leveranciers en/of eindgebruikers. 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;
- al of niet gegrond zijn van de klacht, met toelichting;
- indien van toepassing: interne corrigerende maatregelen ter voorkoming van soortgelijke klachten;
- indien van toepassing: wijze van genoegdoening aan de klager;
- datum afhandeling klacht;
- Alle correspondentie die betrekking heeft op de klacht dienen in het klachtendossier te worden bewaard.

5.2 Procesbeheersing

De certificaathouder moet in het kader van de procesbeheersing de noodzakelijke acties ondernemen om steeds producten af te leveren die voldoen aan de eisen.

5.2.1 Korrelgrootteverdeling

5.2.1.1 Scheiden

Indien voor de productie van korrelvormige materialen gebruik wordt gemaakt van een scheidingssysteem (zoals zeven en/of wassen), dient dit systeem zodanig te functioneren dat de beoogde scheiding, ook bij een wisselende samenstelling van de toegevoerde grondstoffen, met de in de productspecificatie beoogde mate van nauwkeurigheid en betrouwbaarheid (zie hoofdstuk 4) wordt bereikt.

5.2.1.2 Breken

Indien bepaalde fracties worden gebroken, dient het daartoe gebruikte systeem zodanig te functioneren, dat het beoogde resultaat van het breekproces met de in de productspecificatie beoogde mate van nauwkeurigheid en betrouwbaarheid (zie hoofdstuk 4) wordt bereikt. Bij de productie van steenslag uit rond materiaal (grind) dient de producent in zijn kwaliteitssysteem criteria vast te leggen voor de relatie "d" van de grondstof ten opzichte van "D" van het te produceren product.

5.2.1.3 Mengen

Indien gebruik wordt gemaakt van een systeem voor de menging van halffabricaten tot eindproducten, dient het mengproces met voldoende mate van betrouwbaarheid te leiden tot homogene eindproducten. De doseernauwkeurigheid dient met een in het kwaliteitshandboek vastgelegde frequentie te worden gecontroleerd en afgestemd op de in de productspecificatie vastgelegde waarden.

5.2.2 Schadelijke bestanddelen

De producent moet in staat zijn tijdens het productieproces verontreinigingen en schadelijke bestanddelen zodanig te verwijderen, dat wordt voldaan aan de producteisen.



5.2.3 Op- en overslag

5.2.3.1 Opslag

Bij de opslag van halffabricaten en/of eindproducten in silo's en/of voorraaddepots dient ontmenging en/of vervuiling te worden voorkomen. Voorts mag er geen ongewenste vermenging met andere halffabricaten en/of eindproducten optreden.

5.2.3.2 Overslag en intern transport

De certificaathouder dient te beschikken over doelmatige installaties voor de overslag en het intern transport van de halffabricaten en/of eindproducten. De kwaliteit van de producten mag niet nadelig worden beïnvloed door overslag of intern transport.

5.2.3.3 Belading van transportmiddel ten behoeve van het vervoer naar de afnemer

Voordat door de certificaathouder wordt overgegaan tot belading van een transportmiddel, dient de certificaathouder door middel van visuele controle, indien mogelijk, te hebben vastgesteld dat het transportmiddel bezemschoon is aangeleverd. Het resultaat van een controle wordt op het afleverdocument vermeld. Indien geen controle mogelijk is, wordt dit op het afleverdocument vermeld.

De belader dient tijdens belading na te gaan of het te laden product vrij is van vreemde bestanddelen. De belading dient zodanig plaats te vinden, dat daardoor geen nadelige effecten op de kwaliteit van de geleverde producten optreden.

5.2.3.4 Tussenopslag

Tussenopslag kan plaatsvinden op een overslagterrein zowel onder verantwoordelijkheid van een producent als onder de verantwoordelijkheid van een leverancier-certificaathouder. Op een overslagterrein kan sprake zijn van meerdere depots waarbij een depot weer kan bestaan uit meerdere opslagvakken. Uitgangspunt voor een opslagvak is dat het vak alleen hetzelfde product van dezelfde producent bevat.

Voor grof materiaal waarvoor geldt $D/d \geq 4$: dient de korrelgradering gecontroleerd te worden op eventuele ontmenging.

5.2.4 Interne kwaliteitsbewaking

De certificaathouder moet beschikken over een door hem toegepast schema van de interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema o.a. op basis de controles opgenomen in tabel 1 in bijlage C).

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.

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

5.2.4.1 Procescontrole

Een producent dient zelf te bepalen hoe hij zijn procescontrole inricht en dient dit vast te leggen zoals bedoeld in 5.1.2. De van toepassing zijnde aspecten dienen daarbij aan de orde te komen.

Ten behoeve van de processturing van de productie van steenslag dienen op regelmatige tijdstippen de producten afkomstig van de zeefinstallatie te worden gecontroleerd zodanig dat iedere geproduceerde korrelgroep ten minste 1x per week wordt gecontroleerd op de korrelgrootteverdeling.

Een leverancier-certificaathouder moet in het kader van de procesbeheersing de noodzakelijke acties ondernemen om steeds producten af te leveren die voldoen aan de eisen. Bij het inkopen van materialen met het oogmerk om deze zonder verdere bewerking met KOMO merk door te verkopen zijn alleen producten met een geldig KOMO productcertificaat op basis van deze BRL toegestaan.



5.2.4.2 Interne kwaliteitscontrole

De interne kwaliteitscontrole wordt uitgevoerd op alle producten die onder KOMO® productcertificaat worden geleverd. De minimum proeffrequentie per product is vastgelegd in tabel 1 (bijlage C) voor de daarin beoogde toepassingen.

Indien een certificaathouder in staat is om een scheiding in de procesvoering en registratie aan te brengen tussen producten binnen één korrelgroep die wél en producten die niet onder KOMO® productcertificaat worden geleverd, dan zijn de eisen ten aanzien van de interne kwaliteitscontrole slechts van toepassing op de producten die wél onder KOMO® productcertificaat worden geleverd. Dit betekent onder andere dat al het in tabel 1 (bijlage C) genoemde onderzoek op die producten dient te worden uitgevoerd.

De scheiding in de procesvoering en registratie dient zodanig te zijn opgezet dat de certificatie-instelling tijdens ieder controlebezoek kan vaststellen dat de wél onder KOMO® productcertificaat geleverde producten bij voortduring aan de in tabel 1 (bijlage C) voorgeschreven onderzoeksfrequentie zijn onderworpen.

Toelichting

Dit is het geval indien (1) de monsterneming tijdens de belading van het transportmiddel plaatsvindt, (2) in de administratie van de leveringen onderscheid wordt aangebracht tussen wel en niet onder KOMO® productcertificaat geleverde producten en (3) de certificatie-instelling volledige inzage krijgt in deze administratie.

Het bovenstaande ontslaat een certificaathouder niet van de verplichting een product dat bestemd is om onder KOMO® productcertificaat te worden geleverd, ook daadwerkelijk onder KOMO® productcertificaat te leveren (zie 5.3.7.5).

De in tabel 1 (bijlage C) genoemde frequenties zijn afhankelijk van de per dag per korrelgroep te verzenden hoeveelheden. Monsterneming en onderzoek dient echter ook plaats te vinden indien daartoe aanleiding bestaat als gevolg van het resultaat van een visuele beoordeling door de certificaathouder of andere aanwijzingen. De criteria voor de visuele beoordeling dienen in het kwaliteitssysteem te worden vastgelegd.

Tenzij anders aangegeven, hebben de onderzoeksfrequenties in tabel 1 (bijlage C) betrekking op korrelgroepen en niet op individuele producten.

Toelichting:

In tabel 1 (bijlage C) wordt regelmatig bij de frequentie van het onderzoek aangegeven: "indien daartoe een aanleiding bestaat". Het is de certificaathouder dan wel de certificatie-instelling in overleg met de certificaathouder die bepalen of een gebeurtenis voldoende aanleiding geeft voor onderzoek. Klachten over de producteigenschappen zouden bijvoorbeeld een aanleiding kunnen zijn voor (aanvullend) onderzoek.

Indien een product gemaakt wordt door middel van het mengen van eindproducten is het toegestaan om gebruik te maken van de meetresultaten van deze eindproducten, met uitzondering van de korrelgrootteverdeling.

De in de tabel 1 (bijlage C) genoemde bepalingen dienen te worden uitgevoerd op monsters die zo dicht mogelijk bij het verzendpunt zijn getrokken, dan wel op een plaats die daarvoor representatief is.

De in de tabel 1 (bijlage C) genoemde frequenties kunnen, onder meer afhankelijk van de omvang van de verzending of het al dan niet voorkomen van mogelijke verontreinigingen, in overleg met de certificatie-instelling worden aangepast.



Producten voor andere toepassingen worden gecontroleerd volgens het schema, waarbij de frequentie van monsterneming en onderzoek ten behoeve van de korrelgrootteverdeling overeen dient te komen met de frequentie genoemd in tabel 1 (bijlage C), afhankelijk van de beoogde toepassing. De certificatie-instelling rapporteert aan het college van deskundigen die gevallen waarin producten, bedoeld voor andere toepassingen onder certificaat worden gebracht.

5.3 Overige eisen

In aanvulling op de algemene bepalingen in tabel 1 (bijlage C) zijn voor de niet-primaire materialen aanvullende bepalingen vereist.

De beproevingsmethoden en vereiste onderzoeksfrequentie zijn vermeld in de tabellen 1a, 1b en 1c van de paragrafen 4.2 t/m 4.3

5.3.1 Verandering van wingebied

Verandering van wingebied dient vooraf aan de certificatie-instelling te worden gemeld. Alvorens het bestaande KOMO[®] productcertificaat naar dat wingebied wordt omgezet, dient de certificaathouder in een periode van ten minste 5 en ten hoogste 15 mogelijke productiedagen na de start van de aflevering van materiaal afkomstig van het nieuwe wingebied aan te tonen dat de producten aan de eisen voldoen. Tevens dient de certificaathouder aan te tonen dat de producten aan alle andere eisen, van de in tabel 1 (bijlage C) genoemde van toepassing zijnde eigenschappen voldoen.

Toelichting

Onder verandering van wingebied wordt verstaan zowel het verplaatsen van het winwerktuig naar een nieuw wingebied, als het leveren van (mengsels van) materiaal afkomstig van een nieuw wingebied.

Het KOMO[®] productcertificaat afgegeven voor het oude wingebied geeft het recht om gedurende deze periode en de daaropvolgende afwikkeling door de certificatie-instelling de korrelvormige materialen onder KOMO[®] productcertificaat te leveren onder vermelding van het nieuwe wingebied en het KOMO[®]-merk op het afleverdocument. Tot het nieuwe certificaat is afgegeven kunnen de producten uit het nieuwe wingebied worden geleverd op basis van het bestaande certificaat met het oude wingebied, mits uit de afleverbon voldoende blijkt dat de producten uit een nieuw te vermelden wingebied afkomstig zijn.

De certificaathouder dient vooraf te beschikken over het geologisch dossier van het nieuwe wingebied:

- Petrografische samenstelling (petrografische beschrijving);
- Natrium equivalent;
- Chloriden (bij materiaal uit zoute of brakke gebieden);
- In zuur oplosbare sulfaat;
- ASR gevoeligheid (in geval van toepassing in betonmortel).

5.3.2 Andere beproevingsmethoden

Indien in het kader van de interne kwaliteitscontrole in plaats van een genormaliseerde beproevingsmethode een andere methode wordt toegepast, dient:

- de beschrijving van de andere methode in een schriftelijke instructie te worden vastgelegd;
- een betrouwbare relatie tussen meetresultaten van de andere methode en de genormaliseerde methode te worden vastgesteld;
- ten minste één maal per jaar door middel van een correlatie-onderzoek te worden gecontroleerd of de door de certificaathouder gehanteerde relatie tussen de andere methode en de normmethode nog geldig is.

In algemene zin wordt voor alternatieve methoden voor de bepaling van korrelgrootteverdeling, slibgehalte en het gehalte aan schadelijke humuszuren verwezen naar bijlage A.

5.3.3 Monsterneming

Monsters ten behoeve van de interne kwaliteitscontrole moeten worden genomen volgens NEN-EN 932-1.



5.3.4 Corrigerende maatregelen

Zodra door de certificaathouder wordt geconstateerd, dat keuringscriteria worden overschreden, dienen corrigerende maatregelen te worden genomen. Dit geldt zowel voor de resultaten van de interne kwaliteitscontrole als het verificatieonderzoek (6.7.2.1). De genomen maatregelen dienen schriftelijk te worden vastgelegd conform de procedures van het kwaliteitssysteem.

5.3.5 Laboratorium

De certificaathouder dient alle eigenschappen die niet in het bedrijfslaboratorium (kunnen) worden bepaald uit te besteden aan een geaccrediteerd laboratorium. Deze onderzoeken mogen worden gecombineerd met het verificatieonderzoek conform 6.7.2.1. Het bedrijfslaboratorium dient te voldoen aan 5.3.5.1 tot en met 5.3.5.3.

5.3.5.1 Ruimte

Voor het uitvoeren van onderzoeken ten behoeve van procescontrole en interne kwaliteitscontrole dient de certificaathouder te beschikken over een aparte, doelmatige ruimte, die is ingericht als laboratorium.

Indien de beproevingen ten behoeve van verschillende productie-installaties in een centraal laboratorium worden uitgevoerd, zullen de voorwaarden daarvoor in overleg met de certificatie-instelling worden vastgesteld.

5.3.5.2 Outillage

In het laboratorium dient minimaal de apparatuur aanwezig te zijn voor het uitvoeren van de in tabel 1 (bijlage C) omschreven en benodigde proeven, voor zover deze proeven niet door een geaccrediteerd laboratorium worden uitgevoerd.

5.3.5.3 Onderhoud en beheer

Door de certificaathouder dient in het kader van de interne kwaliteitscontrole een onderhouds- en beheerssysteem van de laboratoriumapparatuur te worden opgesteld en nageleefd, zie ook NEN-EN 932-5. Onderdeel van dit systeem is een schema waarin alle apparatuur is opgenomen met daarachter de vermelding van:

- de controleparameters;
- de methode van controleren;
- de frequentie van de controles en onderhoud;
- de kalibratiestatus;
- de functionaris die het onderhoud uitvoert en ruimte voor paraaf van de uitvoerende.

Alle apparatuur wordt ten minste gekalibreerd op de wijze zoals vastgelegd in NEN-EN 932-5.

5.3.6 Opleiding

Het laboratorium dient te worden geleid door een functionaris met een opleiding minimaal op MBO-niveau die naar het oordeel van de certificatie-instelling voldoende praktische kennis van de materiaaltechnologie bezit.

Het laboratoriumpersoneel dient minimaal VMBO-niveau te bezitten, aangevuld met een opleiding, die is afgesloten met een theoretische en praktische test die door de certificatie-instelling als voldoende wordt beoordeeld (bijvoorbeeld in het geval van korrelvormige materialen voor beton en mortel: cursus "Toeslagmaterialenlaborant van de Betonvereniging").

Indien in het laboratorium van de certificaathouder chemische analyses worden uitgevoerd, dient het desbetreffende personeel daarvoor een adequate opleiding te hebben genoten.

De certificatie-instelling zal de certificaathouder, indien blijkt dat er onvoldoende kennis is van de te verrichte beproevingen, verplichten om passende maatregelen te nemen.

Genoemde opleidingen houden in dat het laboratoriumpersoneel in staat moet zijn alle laboratoriumproeven in het kader van de interne kwaliteitscontrole op de juiste wijze uit te voeren en de resultaten in een overzichtelijke administratie vast te leggen.



5.3.7 Overige verplichtingen van de certificaathouder

5.3.7.1 Wijzigingen aan de installatie en verandering van wingebied

Wijzigingen aan de installatie van principiële aard of in de personeelsbezetting (directievertegenwoordiger en degene die verantwoordelijk is voor de kwaliteitscontrole) dienen binnen één maand aan de certificatie-instelling te worden gemeld.

De verplaatsing van een winwerktuig naar een ander wingebied (of wijziging van de herkomst van de grondstoffen bij teruggewonnen materialen) dient vooraf aan de certificatie-instelling te worden gemeld, een en ander ter beoordeling van het gestelde in 5.3.1.

Wijzigingen dienen in het kwaliteitssysteem te worden doorgevoerd.

5.3.7.2 Aan de afnemers te verstrekken gegevens

Alle leveringen van korrelvormig materiaal dienen te worden vergezeld van een door of namens de certificaathouder af te geven afleverdocument. Op deze bon moeten ten minste die gegevens worden vermeld als omschreven in 5.3.7.2.1.

Voor elk product dient de certificaathouder tevens een productspecificatieblad beschikbaar te hebben dat op aanvraag aan de afnemer wordt verstrekt. Inhoudelijk dient dit blad te voldoen aan de beschrijving in 5.3.7.2.2.

Indien een certificaathouder, naast de voor certificatie verplichte gegevens zoals beschreven in 5.3.7.2.2, aanvullende informatie in het productspecificatieblad wil opnemen dan dient duidelijk te zijn aangegeven welke eigenschappen vallen onder het KOMO® productcertificaat en welke niet.

5.3.7.2.1 Afleverdocument korrelvormig materiaal

Op het afleverdocument dienen ten minste de gegevens conform paragraaf 1.7 te worden vermeld.

5.3.7.2.2 Productspecificatiebladen

Het productspecificatieblad dient per gecertificeerd product de gegevens te bevatten zoals vermeld in annex ZA van de van toepassing zijnde productnorm. Daarnaast dient voor ieder product expliciet te worden aangegeven:

- korrelgrootteverdeling inclusief een 90%-gebied (zie tabel 3);
- eventuele handelsnaam van het product;
- nummer van het KOMO® productcertificaat eventueel gecombineerd met het KOMO® merk;
- indien van toepassing: scherper gestelde eisen aan van toepassing zijnde eigenschappen volgens de productnorm (zie 4.2 tot en met 4.4);
- indien van toepassing: overige eigenschappen, naast die welke volgen uit de betreffende productnorm (zie 4.2 tot en met 4.4), met hun eisen en verwijzingen naar de bepalingsmethoden en indien gewenst de bepalingsfrequenties.

Voor korrelvormig materiaal voor beton dient bovendien te worden aangegeven:

- of het materiaal (potentieel) ASR gevoelig is of niet op basis van tabel 2.

**Tabel 2 - vermelding ASR gevoeligheid op productspecificatiebladen**

<i>Petrografische samenstelling (PFM-microscopie) volgens CUR 89</i>	<i>Zeer versnelde mortelbalktest (UAMBT) volgens CUR 89</i>	<i>Betonprisma expansietest (CPT) volgens CUR 89</i>	<i>vermelding in het productspecificatieblad</i>
voldoet niet (> 2 % (V/V) PR)	-	-	potentieel reactief
voldoet wel (≤ 2 % (V/V) PR)	(nog) niet uitgevoerd	-	potentieel reactief
voldoet wel (≤ 2 % (V/V) PR)	voldoet wel (lineaire expansie ≤ 0,1%)	-	niet reactief
voldoet wel (≤ 2 % (V/V) PR.)	voldoet niet (lineaire expansie > 0,1%)	(nog) niet uitgevoerd	potentieel reactief
voldoet wel (≤ 2 % (V/V) PR)	voldoet niet (lineaire expansie > 0,1%)	voldoet wel (lineaire expansie ≤ 0,04%)	niet reactief
voldoet wel (≤ 2 % (V/V) PR)	voldoet niet (lineaire expansie > 0,1%)	voldoet niet (lineaire expansie > 0,04%)	reactief

PR: staat voor potentieel reactief materiaal

Elke wijziging aan een productspecificatieblad dient onverwijld aan de certificatie-instelling en de desbetreffende afnemer(s) te worden gemeld.

Productspecificatiebladen korrelvormig materiaal voor andere toepassingen.

Het productspecificatieblad dient per gecertificeerd product ten minste de volgende gegevens te bevatten:

- naam van het product;
- eventuele handelsnaam van het product;
- herkomst van het product;
- korrelgrootteverdeling inclusief een 90%-gebied (zie tabel 3);
- nummer van het KOMO[®] productcertificaat eventueel gecombineerd met het KOMO[®] merk.

**Tabel 3 - Weergave van de korrelgrootteverdeling op het productspecificatieblad**

zeef volgens ISO 565:1990 R 20	alle bepalingen voldoen aan onderstaande grenswaarden	90% van de bepalingen voldoen aan onderstaande grenswaarden
63 mm 0,125 mm		

Tevens dient het productspecificatieblad informatie te bevatten over mogelijke schadelijke bestanddelen en overige eigenschappen, voor zover door de certificaathouder van toepassing geacht. De grenswaarden in de productspecificatie worden bij de certificatie als eisen gehanteerd.

Elke wijziging aan een productspecificatieblad dient onverwijld aan de certificatie-instelling en de desbetreffende afnemer(s) te worden gemeld.

5.3.7.3 Geologisch dossier

Van het door de producent te exploiteren wingebied dient een geologisch dossier beschikbaar te zijn. Het geologisch dossier dient informatie te bevatten over de volgende onderwerpen:

1. Locatie, weergegeven in een topografische kaart op zodanige schaal dat het betreffende wingebied en de aangrenzende gebieden duidelijk van elkaar zijn onderscheiden.
2. Stratigrafische identificatie (vermelding van tijdvak, formatie of eventuele lagere eenheden).
3. Gegevens van ter plaatste genomen (boor-) monsters, meer in het bijzonder:
 - kwalitatief en kwantitatief petrografisch onderzoek zoals is aangegeven in NEN-EN 932-3;
 - aanwezigheid van verontreinigingen.

5.3.7.4 Dossier teruggewonnen materialen

Van de door de producent ingenomen materialen dient er een dossier beschikbaar te zijn. Het dossier dient informatie te bevatten over de volgende onderwerpen:

1. Bron van met materiaal inclusief de locatie van herkomst.
2. Type materiaal dat is aangeleverd, bijvoorbeeld: spoorballast, teerhoudend,, etc.
3. Eventuele aanwezigheid van verontreinigingen.

5.3.7.5 Levering onder KOMO® productcertificaat

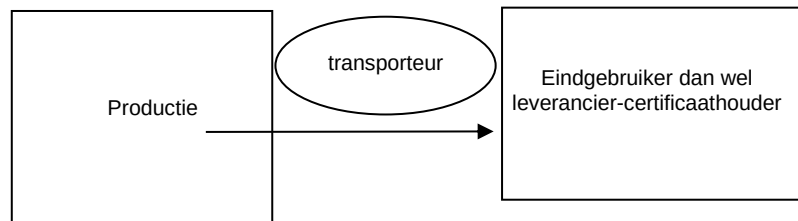
De certificaathouder is verplicht om een product dat bestemd is om onder KOMO® productcertificaat te worden geleverd, ook daadwerkelijk onder KOMO® productcertificaat te leveren. Bij levering dient het product aan de productspecificaties te voldoen; in geval het product niet voldoet dient het conform 5.1.6 te worden behandeld als een niet-conform product.



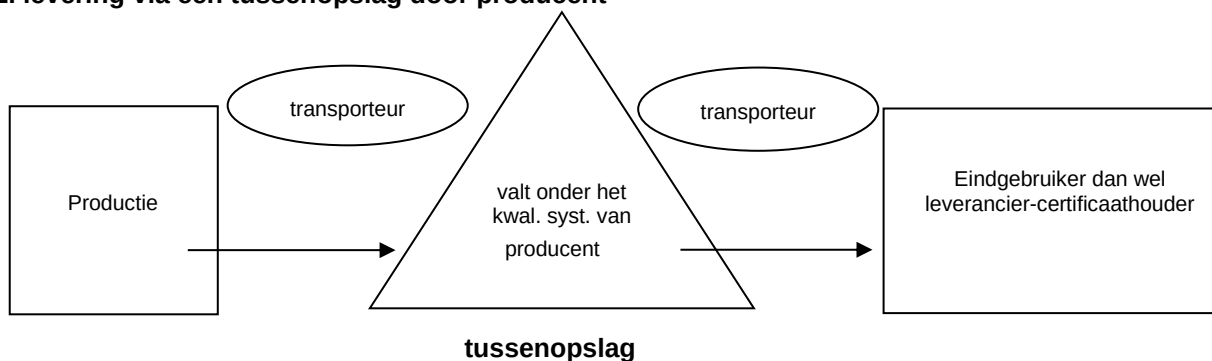
5.4 Leveringssituaties

De mogelijke leveringssituaties worden als volgt schematisch weergegeven:

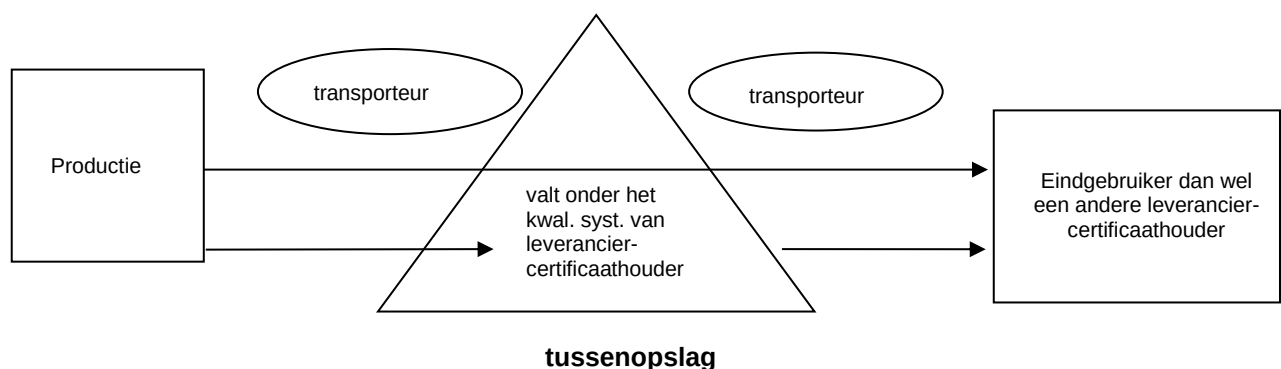
1. directe levering door producent



2. levering via een tussenopslag door producent



3. levering (al dan niet via een tussenopslag) door leverancier-certificaathouder



5.4.1 Directe levering (figuur 1)

De producent is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het product tot overdracht aan de eindgebruiker/leverancier-certificaathouder. Afleverdocumenten vermelden de naam van de producent zijnde de certificaathouder.

5.4.2 Levering via een tussenopslag door de producent (figuur 2)

De producent is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het product tot overdracht aan de eindgebruiker.

- Het kwaliteitssysteem van de producent is van kracht.
- In deze situatie is geen nieuwe eindcontrole vereist zoals vastgelegd in tabel 1 (bijlage C) tenzij onbedoelde vermenging plaatsvindt of ontmenging van grof materiaal waarvoor geldt $D/d \geq 4$.
- De producent dient in zijn kwaliteitssysteem vast te leggen op welke wijze aandacht wordt geschonken aan kwaliteit verminderende effecten zoals ontmenging/vervuiling van het in de tussenopslag aanwezige materiaal.



Een eventuele transporteur transporteert alleen het materiaal en is niet verantwoordelijk voor de producteigenschappen maar wel voor het behoud van de productkwaliteit. De certificaathouder dient daarover contractuele afspraken met de transporteur te maken en er aantoonbaar op toe te zien dat deze afspraken worden nagekomen.

5.4.3 Levering (al dan niet via een tussenopslag) door een leverancier-certificaathouder (figuur 3)

De kwaliteitsverantwoordelijkheid van de producent eindigt bij overdracht van het product aan de leverancier-certificaathouder. Het kwaliteitssysteem van de leverancier-certificaathouder is vanaf dat moment van kracht.

Omdat het aangeleverde materiaal is voorzien van een KOMO productcertificaat:

- is geen ingangscntrole vereist anders dan een visuele beoordeling en controle van de leveringsdocumenten.
- worden met een frequentie conform tabel 4 de in deze tabel genoemde eigenschappen bepaald.
- In deze situatie is voor de overige eigenschappen geen nieuwe eindcontrole vereist zoals vastgelegd in tabel 1 (bijlage C) tenzij onbedoelde vermenging plaatsvindt of ontmenging van grof materiaal waarvoor geldt $D/d \geq 4$.
- De leverancier-certificaathouder dient in zijn kwaliteitssysteem vast te leggen op welke wijze aandacht wordt geschonken aan kwaliteit verminderende effecten zoals ontmenging/vervuiling van het in de tussenopslag aanwezige materiaal.
- dient het geologisch dossier van het betreffende materiaal beschikbaar te zijn.

Het bovenstaande is ook van toepassing bij doorlevering onder het KOMO productcertificaat van de leverancier-certificaathouder.

5.4.3.1 Levering (al dan niet via een tussenopslag) door certificaathouder vanuit meerdere elders gelegen winlocaties

Een certificaathouder kan vanuit 1 of meerdere winlocaties producten op de markt brengen.

Het toelatingsonderzoek dient naast de kantoorvestiging alle winlocaties(/productielaboratoria) te omvatten inclusief bemonsteringen ten behoeve van verificatieonderzoek op alle producten die op het KOMO certificaat zullen worden vermeld.

5.4.3.2 Aanvullende verplichtingen van een leverancier-certificaathouder

5.4.3.2.1 Inkoop

Een leverancier-certificaathouder mag ten behoeve van de levering van KOMO® gecertificeerde producten alleen korrelvormige materialen inkopen voorzien van een KOMO® productcertificaat. De leverancier-certificaathouder dient het bovenstaande aantoonbaar te kunnen maken op basis van een sluitende administratie.

5.4.3.3 Wijzigingen aan de producten

Een leverancier-certificaathouder mag geen wijzigingen aan producten doorvoeren. Dit houdt in dat er geen scheidings-, breek- of mengprocessen mogen plaatsvinden. Een leverancier-certificaathouder mag geen halffabricaten verwerken tot eindproducten.

5.4.3.4 Interne kwaliteitszorg

De leverancier-certificaathouder dient zelf te bepalen hoe hij zijn processen borgt. Op iedere tussenopslaglocatie dienen per levering ten minste de onderzoeken conform tabel 4 te worden uitgevoerd. Een levering kan daarbij bestaan uit meerdere transporten, bijvoorbeeld indien een levering in meerdere vrachtwagenladingen bij de afnemer wordt afgeleverd.

**Tabel 4 – Schema interne kwaliteitscontrole door een leverancier-certificaathouder per tussenopslaglocatie**

bepaling	minimum frequentie per korrelgroep	beproevingsmethode
korrelgrootteverdeling aanvulling op NEN-EN 933-1: - zand 0/2 minimaal 100 gram; - zand 0/1 minimaal 100 gram; - zand 0/0,5 minimaal 50 gram	1x per levering	NEN-EN 933-1 (natte of droge zeping)
chloriden	materiaal uit zoute en brakke gebieden voor toepassing in beton of mortel: 1x per levering	NEN EN 1744-1 § 7

5.4.3.5 Productspecificatiebladen

Een leverancier-certificaathouder stelt eigen productspecificatiebladen op ten behoeve van de levering van KOMO[®] gecertificeerde producten op basis van eigen onderzoek zoals genoemd in tabel 4, aangevuld met overige relevante eigenschappen zoals genoemd in tabel 1 (bijlage C) of maakt na schriftelijke toestemming van de producent gebruik van de productspecificatiebladen van de producent.

5.4.3.6 Afleverdocument korrelvormig materiaal

Op het afleverdocument dienen ten minste de gegevens conform paragraaf 1.7 te worden vermeld.



6 Externe conformiteitsbeoordelingen

6.1 Algemeen

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

6.2 Toelatingsonderzoek

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

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

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

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

Ten aanzien van de essentiële productkenmerken, zoals opgenomen in de Annex ZA van de geharmoniseerde Europese normen, 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.

Het toelatingsonderzoek bestaat uit een beoordeling van het geologisch dossier, het productieproces en het bijhorende, in een kwaliteitshandboek vastgelegde kwaliteitssysteem. Op basis van het geologisch dossier van het wingebied wordt door de certificatie-instelling nagegaan of de frequenties ten behoeve van de interne kwaliteitscontrole, zoals weergegeven in tabel 1 (bijlage C), aangepast dienen te worden.

Tevens wordt met de producent de ingangsdatum van de periode van initieel onderzoek vastgelegd, gedurende welke de producent de vereiste controles dient uit te voeren conform tabel 1 (bijlage C).

Tijdens 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. Hiertoe dient gedurende de gehele periode de productiecontrole conform tabel 1 (bijlage C) te worden uitgevoerd, met dien verstande dat:

- 1) er gedurende deze periode wekelijks wordt geproduceerd (niet noodzakelijkerwijs ieder product) en
- 2) per te certificeren korrelgroep ten minste 20 maal de korrelgrootteverdeling wordt bepaald.

Tijdens de periode van initieel onderzoek wordt tevens op elke te certificeren korrelgroep door de certificatie-instelling een verificatieonderzoek uitgevoerd conform 6.7.2.1. In 6.7.2.1 zijn nadere eisen aan dit verificatieonderzoek vastgelegd, waaronder de te onderzoeken eigenschappen.



Ter afsluiting van de periode van het initiële onderzoek zal ten minste 1 controlebezoek worden afgelegd. Hierbij wordt onder andere beoordeeld, of monsterneming en onderzoek op de juiste wijze worden uitgevoerd en hoe de stand van zaken is omtrent eventuele eerder geconstateerde tekortkomingen.

Indien het bedrijf gebruik maakt van één of meerdere tussenopslagen zullen die door de certificatie-instelling worden beoordeeld of aan de verplichtingen in deze beoordelingsrichtlijn wordt voldaan. Indien sprake is van tussenopslag wordt het verificatieonderzoek zoals bedoeld in 6.7.2.1 uitgevoerd op een monster dat is getrokken bij de tussenopslag.

6.3 Uitbreiding van het KOMO® productcertificaat

Uitbreiding van een certificaat met een nog niet gecertificeerde korrelgroep vindt plaats nadat de producent op de hierna aangegeven wijze heeft aangetoond aan de eisen te voldoen.

Alle van toepassing zijnde eigenschappen die nog niet eerder bepaald zijn, dienen ten behoeve van de uitbreiding ten minste 1x te worden bepaald. Iedere korrelgroep waarmee het certificaat wordt uitgebreid, zal binnen 3 maanden na de uitbreiding aan een verificatieonderzoek conform par. 6.7.2.1 worden onderworpen. Dit verificatieonderzoek mag in plaats van een regulier verificatieonderzoek (zie par. 6.7.2.1) worden uitgevoerd. Aanvullend geldt per toepassingsgebied:

Korrelvormig materiaal voor betonverhardingen, beton en mortel

Uitbreiding van een KOMO® productcertificaat met een nog niet gecertificeerde korrelgroep afkomstig uit hetzelfde wingebied vindt plaats nadat de producent heeft aangetoond aan de eisen te voldoen.

Dit dient op basis van ten minste het onderstaande aantal waarnemingen plaats te vinden:

- | | |
|--|---|
| - korrelgrootteverdeling | 20 waarnemingen; |
| - fijne stoffen van organische oorsprong | 2 waarnemingen; |
| - zeer fijn materiaal | 2 waarnemingen; |
| - chloridgehalte | 10 waarnemingen (materiaal uit zoute of brakke gebieden). |

Korrelvormig materiaal voor asfaltverhardingen

Uitbreiding van een KOMO® productcertificaat met een nog niet gecertificeerde korrelgroep afkomstig uit hetzelfde wingebied vindt plaats nadat de producent heeft aangetoond aan de eisen te voldoen. Dit dient op basis van ten minste het onderstaande aantal waarnemingen plaats te vinden:

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| - korrelgrootteverdeling | 20 waarnemingen; |
| - zeer fijn materiaal | 20 waarnemingen; |
| - korrelvorm (NEN-EN 933-3/5/6) | 2 waarnemingen. |

Korrelvormig materiaal voor andere toepassingen

Uitbreiding van een KOMO® productcertificaat met een nog niet gecertificeerde korrelgroep afkomstig uit hetzelfde wingebied vindt plaats nadat de producent op basis van ten minste 20 monsters heeft aangetoond aan de eisen te voldoen zoals gespecificeerd in het productspecificatieblad (zie 5.4.3.5). Afhankelijk van de beoogde toepassing wordt door de certificatie-instelling aangegeven welke onderzoeken moeten worden uitgevoerd. Dit dient op basis van ten minste het onderstaande aantal waarnemingen plaats te vinden:

- | | |
|--------------------------|------------------|
| - korrelgrootteverdeling | 20 waarnemingen; |
| - zeer fijn materiaal | 20 waarnemingen; |

In het algemeen geldt:

- De producent kan voor het verkrijgen van voldoende waarnemingen de frequentie van de interne kwaliteitscontrole opvoeren;
- Bij het verkrijgen van de benodigde 20 waarnemingen, geldt een maximum van 2 monsters per productiedag;
- Alle waarnemingen moeten aan de eisen voldoen.



Indien een producent langer dan 1 jaar is gecertificeerd en een korrelgroep zeer weinig wordt geleverd kan naar inzicht van de certificatie-instelling in plaats van 20 waarnemingen ook worden volstaan met minder dan 20 waarnemingen uit een periode van ten minste 3 maanden als daarbij iedere 1.000 geproduceerde tonnen die in de desbetreffende periode is afgeleverd, is onderzocht.

6.4 Verandering van wingebied

Bij verandering van wingebied (zie 5.3.1) dient de producent zijn geologische dossier te actualiseren en door middel van onderzoek van monsters aan te tonen dat het geproduceerde korrelvormig materiaal voldoet aan de eisen conform tabel 1 (bijlage C) van deze beoordelingsrichtlijn.

6.5 Vermelding op het KOMO® productcertificaat van de producent

Het KOMO® productcertificaat duidt de producten aan als "Korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³" en wordt afgegeven op naam van de producent onder vermelding van het wingebied. Leveranciers worden niet vermeld op het certificaat van een producent omdat de producent tevens als leverancier optreedt.

Het KOMO® productcertificaat vermeldt in aanvulling op 1.6 tevens ten minste:

- de toepassingsgebieden van het korrelvormig materiaal;
- de eisen stellende documenten waaraan wordt voldaan;
- productomschrijving(en);
- (technische) specificatie;
- verklaring van de certificatie-instelling;
- regels voor gebruik van het KOMO® -merk;
- certificaatnummer;
- wenken voor de afnemer;

een en ander zoals hieronder verder toegelicht.

6.5.1 Certificaathouder, producten en herkomst

Dit deel van het KOMO® productcertificaat bevat de productomschrijving(en), de producent en het wingebied. Op het certificaat dienen alle wingebieden te worden vermeld. Hierop mag worden afgeweken in situaties van kleinschalige bijmenging(en) uit een ander dan een eigen wingebied zoals onderstaand beschreven:

- Bij bijmengingen tot 5%_{m/m} (in het eindproduct) kan de vermelding van het andere wingebied op het certificaat achterwege worden gelaten. Hiervoor gelden de volgende voorwaarden:
 - het andere wingebied beschikt over een BRL 2502 certificaat;
 - de certificaathouder zelf beschikt over het geologische dossier en de intrinsieke onderzoeksgegevens van het andere wingebied;
 - de certificaathouder vermeldt naast zijn eigen wingebied tevens het andere wingebied op zijn afleverbon.
- Indien materiaal vanuit meer dan 1 ander wingebieden dan de eigen wingebied(en) wordt bijgemengd, geldt een maximum voor het totale percentage bijgemengd materiaal van 10%_{m/m} tot waar de vermelding van de andere wingebieden op het certificaat achterwege kan worden gelaten. Hiervoor gelden dezelfde voorwaarden als hierboven genoemd.

Indien het adres of locatie van de verwerkingsinstallatie niet overeenkomt met het adres van de certificaathouder resp. het wingebied, wordt tevens het adres resp. de locatie van de verwerkingsinstallatie op het certificaat vermeld.

6.5.1.1 Aanvoer vanuit andere wingebieden zonder KOMO-certificaat

Aanvoer uit andere wingebieden zonder eigen KOMO-certificaat is toegestaan. Bij bijmenging van producten of fracties uit een wingebied dat niet beschikt over een BRL 2502 certificaat kan de vermelding van het andere wingebied op het certificaat achterwege worden gelaten. Hiervoor gelden de volgende voorwaarden:



Korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³ al dan niet verkregen uit een terugwinningsproces

21-08-2025

- het voornemen dient vooraf aan de certificatie-instelling te worden gemeld onder vermelding van hoeveelheid (mengverhouding) en duur van de bijmenging.
- het bij te mengen product wordt toegevoegd aan het begin van het productieproces zodat alle processtappen van reiniging en sortering worden doorlopen
- de certificaathouder zelf beschikt over het geologische dossier en de intrinsieke onderzoeksgegevens van het andere wingebied bestaande uit minimaal:
 - de petrografische samenstelling (petrografische beschrijving);
 - het natrium equivalent;
 - het gehalte chloriden (bij materiaal uit zoute of brakke gebieden);
 - het gehalte aan in zuur oplosbaar sulfaat;
 - de ASR gevoeligheid (in geval van toepassing in betonmortel)
- de intrinsieke onderzoeksgegevens kunnen worden verkregen uit recente onderzoeken op het bij te mengen materiaal door de oorspronkelijke producent; indien deze niet beschikbaar zijn, dient de certificaathouder deze middels een ingangscontrole vast te stellen.
- de certificaathouder vermeldt naast zijn eigen wingebied tevens het andere wingebied op zijn afleverbon en vermeldt daarbij tevens dat niet-KOMO gecertificeerde materiaal betreft dat alleen onder door de certificatie-instelling geaccordeerde voorwaarden mag worden bijgemengd tot maximaal 5% m/m.

6.5.1.2 Menging met andere primaire producten van andere mineralogische oorsprong

Menging met mineralogisch andere materialen is toegestaan. Het product of fractie met een andere mineralogische herkomst dient te beschikken over een eigen geldig KOMO-certificaat op basis van deze BRL.

Hierbij gelden de volgende aanvullende voorwaarden:

- het mengen van het eindproduct dient voldoende zorgvuldig plaats te vinden.
- de certificaathouder zelf beschikt over het geologische dossier en de intrinsieke onderzoeksgegevens van het andere product bestaande uit minimaal:
 - de petrografische samenstelling (petrografische beschrijving);
 - het natrium equivalent;
 - het gehalte chloriden (bij materiaal uit zoute of brakke gebieden);
 - het gehalte aan in zuur oplosbaar sulfaat;
 - de ASR gevoeligheid (in geval van toepassing in betonmortel).
- de intrinsieke onderzoeksgegevens qua reële dichtheid van beiden materialen moeten binnen de bandbreedte van 2.550 tot 2.750 kg/m³ liggen.
- Alle andere intrinsieke beproevingen dienen op het mengsel te worden uitgevoerd in zijn beoogde samenstelling. Bij proeven zoals LA en MD wordt de beproeving uitgevoerd op de fractie 10-14 mm. Bijmenging van fijnere fracties als 4/8 zal in die situatie niet op het resultaat van de meting van invloed zijn maar is wel van invloed op prestatie van het productmengsel. De resultaten dienen rekenkundig te worden verwerkt (o.b.v. resultaat uitgevoerd op de 10/14 fractie van het zelfde materiaal dat in fijnere fractie wordt bijgemengd).
- Samenstelling van het mengsel: Vanuit een beoogde samenstelling mag niet meer dan 5% relatief naar boven of naar beneden worden afgeweken. Bij een hoger percentage is er sprake van een nieuw te certificeren product dat aantoonbaar aan alle eisen moet voldoen.
- de certificaathouder vermeldt naast zijn eigen wingebied tevens het andere materiaal en bijbehorende wingebied op zijn afleverbon en vermeldt daarbij de toegepaste mengverhouding.



6.5.2 Specificaties

Onder specificaties wordt aangegeven aan welke eisen de betreffende korrelvormige materialen voldoen, met verwijzing naar de desbetreffende normen of andere eisen stellende documenten en een algemene verwijzing naar de vigerende productspecificatiebladen van de producent (zie ook 5.4.3.5) zonder nadere aanduiding.

Op verzoek van de producent kan bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie in de vorm van aanvullende productspecificaties zoals opgenomen op het productspecificatieblad op het certificaat worden vermeld, zie bijlage B.

6.5.3 Wenken voor de afnemer

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

6.5.4 Locaties tussenopslag

Dit deel van het KOMO® productcertificaat van de producent bevat de vermelding van het adres van de producent. De tussenopslaglocaties die onderdeel vormen van het gecertificeerde proces worden elders op het certificaat vermeld.

Toelichting

Zie de mogelijke leveringssituaties in 5.4. Er is geen verplichting om tussenopslaglocaties onderdeel van het gecertificeerde proces te laten zijn. In dat geval kan er vanaf de tussenopslag niet onder certificaat worden geleverd (zie 2.15).

6.6 Vermelding op het KOMO® productcertificaat van de leverancier-certificaathouder

Het KOMO® productcertificaat van de leverancier-certificaathouder duidt naast de gecertificeerde producten tevens de locatie(s) aan van waaruit het proces van overslag of tussenopslag wordt uitgevoerd en wordt afgegeven op naam van de leverancier-certificaathouder zonder vermelding van wingebieden. Oorspronkelijke producenten worden niet vermeld op het certificaat van een leverancier-certificaathouder.

Het KOMO® productcertificaat vermeldt tevens ten minste:

- de toepassingsgebieden van het korrelvormig materiaal;
- de eisen stellende documenten waaraan wordt voldaan;
- productomschrijving(en);
- (technische) specificatie;
- verklaring van de certificatie-instelling;
- regels voor gebruik van het KOMO®-merk;
- certificaatnummer;
- wenken voor de afnemer;

een en ander zoals hieronder verder toegelicht.

6.6.1 Certificaathouder en tussenopslaglocaties

Dit deel van het KOMO® productcertificaat van de leverancier-certificaathouder bevat de vermelding van het adres van de leverancier-certificaathouder. De tussenopslaglocaties die onderdeel vormen van het gecertificeerde proces worden elders op het certificaat vermeld.

6.6.2 Specificaties productcertificaat van de leverancier-certificaathouder

Onder specificaties wordt aangegeven aan welke eisen de betreffende korrelvormige materialen voldoen, met verwijzing naar de desbetreffende normen of andere eisenstellende documenten en een algemene verwijzing naar de vigerende productspecificatiebladen van de producent (zie ook hoofdstuk 5.3.7.2) zonder nadere aanduiding.

Op het certificaat wordt tevens aangegeven dat het eventueel overslaan, opslaan in een tussenopslag en aflevering van korrelvormig materiaal plaatsvindt conform hoofdstuk 5.



Op verzoek van de leverancier-certificaathouder kan bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie in de vorm van aanvullende productspecificaties zoals opgenomen op het productspecificatieblad op het certificaat worden vermeld, zie bijlage B.

6.6.3 Wenken voor de afnemer

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

6.7 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen

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

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 2 tot 5 periodieke beoordelingen per jaar afhankelijk van productieomvang (conform tabel 5 van deze beoordelingsrichtlijn).

Het auditprogramma is gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

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

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.

6.7.1 Controlebezoeken

Na afgifte van het certificaat aan een producent worden jaarlijks controlebezoeken uitgevoerd om na te gaan of het product en/of het productieproces nog aan de eisen voldoen.

Het aantal door de certificatie-instelling uit te voeren controlebezoeken voor een producent van korrelvormige materialen is afhankelijk van de jaarproductie van de geleverde tonnen van de gecertificeerde korrelgroepen van een producent. Tabel 5 wordt daartoe aangehouden.

Tabel 5 – overzicht aantal controlebezoeken

Jaarproductie geleverde tonnen	aantal controlebezoeken			
	Totaal aantal	extern verificatie- onderzoek	onderzoek in het bedrijfs- laboratorium	Beoordeling interne kwaliteitsbewaking
≥ 250.000	5	2	2	1
≥ 125.000 maar < 250.000	4	2	2	1
≥ 75.000 maar < 125.000	3	2	1	1
< 75.000	2	2	1	1

De totale jaarproductie heeft betrekking op alle leveringen van producten waarvoor een KOMO® productcertificaat op basis van deze BRL is afgegeven, ongeacht of deze bestemd zijn voor de Nederlandse markt. Bij een significante wijziging gedurende het jaar en na afloop van het jaar zal door de certificatie-instelling nagegaan worden of het aantal controlebezoeken moet worden aangepast.

Indien een producent in staat is om een scheiding in de procesvoering en registratie aan te brengen tussen producten binnen één korrelgroep die wél en producten die niet onder KOMO® productcertificaat



worden geleverd, dan zijn de eisen ten aanzien van het aantal en de inhoud van controlebezoeken gebaseerd op de jaarproductie van producten die wél onder KOMO® productcertificaat worden geleverd. Zie ook paragraaf 5.2.4.2.

Wijzigingen aan het aantal controlebezoeken gaan in op de eerste dag van het eerstvolgende certificatiejaar. Indien een certificatiejaar overeenkomt met een kalenderjaar is dit 1 januari.

Toelichting.

Een certificatiejaar hoeft niet overeen te komen met een kalenderjaar: sommige certificatie-instellingen hanteren een jaarplanning die steeds ingaat op de datum van afgifte van het certificaat.

Standaard bezoekeninhoud bij 5 controlebezoeken per jaar

Indien conform tabel 5 vijf controlebezoeken per jaar worden gebracht, zal één van deze controlebezoeken worden aangekondigd. Tijdens dit controlebezoek zullen de aspecten samenhangend met de documentatie en implementatie van de interne kwaliteitsbewaking aan de orde komen. Tijdens dit controlebezoek wordt geen reguliere monsterneming uitgevoerd zoals bedoeld in 6.7.2.

De vier overige controlebezoeken worden onaangekondigd uitgevoerd. Tijdens ieder van deze controlebezoeken worden monsters genomen voor onderzoek conform 6.7.2, tweemaal voor extern verificatieonderzoek in een geaccrediteerd laboratorium en twee maal voor onderzoek in het bedrijfslaboratorium in aanwezigheid van de certificatie-instelling.

Tijdens alle vijf controlebezoeken zullen tevens (1) de resultaten uit de interne kwaliteitscontrole, (2) overige administraties en (3) afleverdocumenten, steeds betrekking hebbende op de informatie verkregen sinds het vorige controlebezoek, worden beoordeeld.

Standaard bezoekeninhoud bij 4 controlebezoeken per jaar

Indien conform tabel 5 vier controlebezoeken per jaar worden gebracht, zal één van deze controlebezoeken worden aangekondigd. Tijdens dit controlebezoek zullen de aspecten samenhangend met de documentatie en implementatie van de interne kwaliteitszorg aan de orde komen en wordt een monster genomen ten behoeve van extern verificatieonderzoek.

De drie overige controlebezoeken worden onaangekondigd uitgevoerd. Tijdens ieder van deze controlebezoeken worden monsters genomen voor onderzoek conform 6.7.2, tweemaal voor extern verificatieonderzoek in een geaccrediteerd laboratorium en twee maal voor onderzoek in het bedrijfslaboratorium in aanwezigheid van de certificatie-instelling.

Tijdens alle vier controlebezoeken zullen tevens (1) de resultaten uit de interne kwaliteitscontrole, (2) overige administraties en (3) afleverdocumenten, steeds betrekking hebbende op de informatie verkregen sinds het vorige controlebezoek, worden beoordeeld.

Standaard bezoekeninhoud bij 3 controlebezoeken per jaar

Indien conform tabel 5 drie controlebezoeken per jaar worden gebracht, zal één van deze controlebezoeken worden aangekondigd. Tijdens dit controlebezoek zullen de aspecten samenhangend met de documentatie en implementatie van de interne kwaliteitszorg aan de orde komen en wordt een monster genomen ten behoeve van extern verificatieonderzoek.

De beide overige controlebezoeken worden onaangekondigd uitgevoerd. Tijdens ieder van deze controlebezoeken worden monsters genomen voor onderzoek conform 6.7.2, tweemaal voor extern verificatieonderzoek in een geaccrediteerd laboratorium en twee maal voor onderzoek in het bedrijfslaboratorium in aanwezigheid van de certificatie-instelling.

Tijdens alle drie controlebezoeken zullen tevens (1) de resultaten uit de interne kwaliteitscontrole, (2) overige administraties en (3) afleverdocumenten, steeds betrekking hebbende op de informatie verkregen sinds het vorige controlebezoek, worden beoordeeld.

*Standaard bezoekeninhoud bij 2 controlebezoeken per jaar*

Indien conform tabel 5 twee controlebezoeken per jaar worden gebracht, zal één van deze controlebezoeken worden aangekondigd. Tijdens dit controlebezoek zullen de aspecten samenhangend met de documentatie en implementatie van de interne kwaliteitszorg aan de orde komen en wordt een monster genomen ten behoeve van extern verificatieonderzoek.

Het andere controlebezoek wordt onaangekondigd uitgevoerd. Tijdens ieder van deze controlebezoeken worden monsters genomen voor onderzoek conform 6.7.2, tweemaal voor extern verificatieonderzoek in een geaccrediteerd laboratorium en twee maal voor onderzoek in het bedrijfslaboratorium in aanwezigheid van de certificatie-instelling.

Tijdens beide controlebezoeken zullen tevens (1) de resultaten uit de interne kwaliteitscontrole, (2) overige administraties en (3) afleverdocumenten, steeds betrekking hebbende op de informatie verkregen sinds het vorige controlebezoek, worden beoordeeld.

6.7.2 Monsterneming onder toezicht van de certificatie-instelling

Bij elk controlebezoek kunnen onder toezicht van de certificatie-instelling door de producent monsters worden genomen en onderzocht ter verificatie van de werkwijze van de producent en op het voldoen van het product aan de producteisen. Daarbij kunnen alle aspecten genoemd in tabel 1 (bijlage C), voor zover door de producent zelf uitgevoerd, worden onderzocht.

Opmerking:

Bij essentiële kenmerken mag niet worden gesproken worden over "bepaald", maar moet gesproken worden over het verifiëren van de waarden in de door de producent geleverde gegevens.

Zowel voor het fijne als het grove korrelvormige materiaal geldt: Per jaar zal tijdens twee controlebezoeken monsterneming ten behoeve van het verificatieonderzoek (zie 6.7.2.1) plaatsvinden. Bovendien zullen tijdens de andere controlebezoeken nog twee keer monsters worden genomen door de producent voor verificatie van alleen de korrelgrootteverdeling

Indien de producent beschikt over een BENOR® certificaat, geldt voor de producten die zowel onder BENOR® als onder KOMO® zijn gecertificeerd, dat slechts tijdens twee controlebezoeken bovengenoemde monsterneming plaatsvindt. Deze monsters dienen in dat geval zowel voor het verificatieonderzoek (6.7.2.1) als voor de verificatie van alleen de korrelgrootteverdeling op het laboratorium van de producent en in aanwezigheid van de certificatie-instelling.

6.7.2.1 Verificatieonderzoek

Ten behoeve van verificatie van door de producent gemeten resultaten wordt, door of onder toezicht van de certificatie-instelling, van een korrelgroep een monster genomen door de producent voor onderzoek door zowel de producent als door de certificatie-instelling uitgevoerd in een geaccrediteerd laboratorium. Dit monster wordt hiervoor in ten minste drie delen gesplitst. De producent dient een verzegeld reservemonster te bewaren tot na afronding van het onderzoek.

Op het monster korrelvormig materiaal worden door het geaccrediteerd laboratorium ten minste de volgende eigenschappen bepaald:

- korrelgradering;
- gehalte aan fijn materiaal en, indien van toepassing conform tabel 1 (bijlage C), de kwaliteit van het fijn materiaal;
- voor fijn materiaal voor toepassing in beton of mortel: de aanwezigheid van fijne stoffen van organische oorsprong en, indien van toepassing conform tabel 1 (bijlage C), de aanwezigheid van fulvazuren;
- voor materiaal uit zoute en brakke gebieden voor toepassing in beton of mortel: het chloridegehalte;
- en voorts alle overige eigenschappen die de producent niet uitbesteedt aan een geaccrediteerd laboratorium.



Door de producent worden alle eigenschappen bepaald die hij niet uitbesteedt aan een geaccrediteerd laboratorium. Eigenschappen waarvoor de producent overeenkomstig tabel 1 (bijlage C) geen waarde specificeert hoeven door beide laboratoria niet te worden bepaald.

De gevonden verschillen tussen resultaten verkregen door de producent en het geaccrediteerd laboratorium worden beoordeeld, rekening houdend met de nauwkeurigheid van de desbetreffende meetmethode.

Toegestane verschillen in de korrelgrootteverdeling zijn:

- fijn materiaal: per zeef (m.u.v. 63 µm) maximaal 3% (m/m) verschil;
- grof materiaal: per zeef (m.u.v. 63 µm) maximaal 5% (m/m) verschil;
- zeer fijn materiaal ($\leq 63 \mu\text{m}$): maximaal 0,4% (m/m);
- all-in materiaal 0/D:
 - met $D \leq 8\text{mm}$, per zeef (m.u.v. 63 µm) maximaal 3% (m/m) verschil
 - met $D > 8\text{mm}$, per zeef (m.u.v. 63 µm) maximaal 5% (m/m) verschil
 - zeer fijn materiaal (63 µm):
 - indien deze fractie meer dan 3% bedraagt: maximaal 1% (m/m) verschil
 - indien deze fractie meer dan 5% bedraagt: maximaal 2% (m/m) verschil
 - indien deze fractie meer dan 10% bedraagt: maximaal 3% (m/m) verschil

Het resultaat van de 63 µm van het extern laboratorium is maatgevend voor welke eis van toepassing is.

Toegestane verschillen in het chloridegehalte zijn:

- fijn materiaal: 0,005% (m/m)
- grof materiaal: 0,010% (m/m)

De kwaliteit van het fijn materiaal (bij meer dan 1,0% in fijn en meer dan 1,5% in grof granulaat), de aanwezigheid van fijne stoffen van organische oorsprong en de aanwezigheid van fulvozuren zijn kwalitatieve proeven die resulteren in "pass" of "fail". Beide laboratoria dienen voor deze proeven tot hetzelfde proefresultaat te komen.

Voor de overige eigenschappen is geen maximaal verschil vastgelegd.

Onderzoek in geval een te groot verschil wordt vastgesteld – stap 1

Indien er voor één of meer eigenschappen een te groot verschil wordt gevonden, zal direct na het bekend zijn van de resultaten onderzoek naar de oorzaak daarvan plaatsvinden door de certificatie-instelling in overleg met de producent en het geaccrediteerd laboratorium. Daartoe zal in ieder geval een heranalyse plaatsvinden op het reservemonsters van de producent, is het verschil met de analyse van het geaccrediteerde laboratorium dan nog te groot dan moet een heranalyse van het uitgezeefde monster van de producent door het geaccrediteerde laboratorium plaatsvinden. De heranalyse door het geaccrediteerd laboratorium mag ook worden uitgevoerd op reservemateriaal dat in dat laboratorium nog beschikbaar is.

*Onderzoek in geval een te groot verschil wordt vastgesteld – stap 2*

Indien de oorzaak van het verschil wel kan worden vastgesteld, dient de producent corrigerende maatregelen te treffen. Indien de oorzaak van het verschil niet kan worden vastgesteld, dan wordt dit aangemerkt als niet-ernstige afwijking en zal onder toezicht van de certificatie-instelling een nieuw monster genomen worden waarop het desbetreffende aspect opnieuw wordt geverifieerd.

Onderzoek in geval een te groot verschil wordt vastgesteld – stap 3

Wordt er wederom een te groot verschil gevonden, dan wordt dit aangemerkt als ernstige afwijking.

Onderzoek in geval de meetwaarden niet voldoen aan de productspecificaties – stap 1

De producent toetst of de door hem gevonden meetwaarde (of, voor eigenschappen die niet door de producent zelf worden bepaald, de door het geaccrediteerd laboratorium gevonden meetwaarde) voldoet aan de productspecificaties. Is dit niet het geval, dan voert de producent onderzoek uit naar de oorzaak van de afwijkende meetwaarde.

Onderzoek in geval de meetwaarden niet voldoen aan de productspecificaties – stap 2

Wordt er wel een oorzaak gevonden, dan dient de producent corrigerende maatregelen te treffen. Wordt er geen oorzaak gevonden, dan wordt dit aangemerkt als niet-ernstige afwijking en zal onder toezicht van de certificatie-instelling een nieuw monster genomen worden waarop het desbetreffende aspect opnieuw wordt geverifieerd.

Onderzoek in geval de meetwaarden niet voldoen aan de productspecificaties – stap 3

Wordt er wederom een afwijkend resultaat gevonden, dan wordt dit aangemerkt als ernstige afwijking .

De resultaten van het onderzoek in het geaccrediteerd laboratorium kunnen ook worden gebruikt voor de beoordeling van die eigenschappen die met geringe frequentie dienen te worden bepaald maar waarvan de meting niet door de producent zelf wordt uitgevoerd.

6.7.2.2 Monsterneming door de certificatie-instelling of geaccrediteerd laboratorium

De certificatie-instelling heeft te allen tijde het recht om zelf monsterneming en onderzoek uit te (laten) voeren op het voldoen aan de prestatie-eisen en/of ter verificatie van de door de producent gevonden meetwaarden. De werkwijze van monsterneming dient te voldoen aan NEN-EN 932-1 en te zijn vastgelegd in een, door de certificatie-instelling opgestelde, procedure. In het onderzoek kunnen alle aspecten genoemd in tabel 1 (bijlage C) worden beoordeeld.

6.7.2.3 Bezoeken aan tussenopslagen

Indien het bedrijf beschikt over één of meerdere tussenopslagen en deze daadwerkelijk in gebruik zijn, zullen die met een frequentie van 2 maal per jaar door de certificatie-instelling worden bezocht en beoordeeld. Bij iedere tussenopslag wordt tijdens minstens één controlebezoek een verificatieonderzoek (zie 6.7.2.1) uitgevoerd om vast te stellen dat de producten voldoen aan de eisen.

6.7.3 Controle door de certificatie-instelling bij een leverancier-certificaathouder

De certificatie-instelling kan voor haar werkzaamheden, met uitzondering van het toelatingsonderzoek, gebruik maken van onderzoeksresultaten die in het kader van andere certificaten op basis van deze beoordelingsrichtlijn zijn verkregen.

6.7.3.1 Toelatingsonderzoek bij een leverancier-certificaathouder

Het toelatingsonderzoek bestaat uit een beoordeling van de herkomst van de te certificeren producten, het te certificeren proces, inclusief alle tussenopslaglocaties, en het bijhorende, in een kwaliteitshandboek vastgelegde kwaliteitssysteem.

6.7.3.2 Controlebezoeken bij een leverancier-certificaathouder

Na afgifte van het certificaat aan een leverancier-certificaathouder worden jaarlijks controlebezoeken uitgevoerd om na te gaan of het proces nog aan de eisen voldoet.



Het aantal door de certificatie-instelling uit te voeren controlebezoeken voor een leverancier-certificaathouder van korrelvormige materialen bedraagt 4 per jaar.

Wijzigingen aan het aantal controlebezoeken (op basis van tabel 5) gaan in op de eerste dag van het eerstvolgende certificatiejaar. Indien een certificatiejaar overeenkomt met een kalenderjaar is dit 1 januari.

Toelichting.

Een certificatiejaar hoeft niet overeen te komen met een kalenderjaar: sommige certificatie-instellingen hanteren een jaarplanning die steeds ingaat op de datum van afgifte van het certificaat.

Standaard bezoekeninhoud

Jaarlijks wordt één controlebezoek aangekondigd. Tijdens dit controlebezoek zullen de aspecten samenhangend met de documentatie en implementatie van de interne kwaliteitszorg aan de orde komen.

De overige controlebezoeken worden onaangekondigd uitgevoerd; tijdens ieder van deze controlebezoeken worden de resultaten uit de procescontrole beoordeeld en worden tevens de tussenopslaglocaties beoordeeld. Iedere tussenopslaglocatie wordt minimaal 2 maal per jaar door de certificatie-instelling bezocht. Bij iedere tussenopslaglocatie wordt tijdens één controlebezoek een verificatieonderzoek (zie 6.7.2.1) uitgevoerd.

Tijdens alle controlebezoeken zullen tevens (1) de overige administraties en (2) afleverdocumenten, steeds betrekking hebbende op de informatie verkregen sinds het vorige controlebezoek, worden beoordeeld.

6.7.3.3 Monsterneming onder toezicht van de certificatie-instelling

Bij elk controlebezoek kunnen onder toezicht van de certificatie-instelling door de leverancier-certificaathouder monsters worden genomen en onderzocht ter verificatie van de werkwijze van de leverancier-certificaathouder. Daarbij kunnen alle aspecten genoemd in tabel 1 (bijlage C), voor zover door de leverancier-certificaathouder zelf uitgevoerd, worden onderzocht.

Opmerking:

Bij essentiële kenmerken mag niet worden gesproken worden over "bepaald", maar moet gesproken worden over het verifiëren van de waarden in de door de producent geleverde gegevens.

Per jaar zal per tussenopslaglocatie tijdens één controlebezoek monsterneming van één product plaatsvinden ten behoeve van het verificatieonderzoek (zie 6.7.2.1).

6.8 Tekortkomingen en sanctiebeleid

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

6.9 Tijdelijk geen productie c.q. levering

In het geval (tijdelijk) geen producten worden geproduceerd en/of uitgeleverd kan, bij een stop langer 6 maanden, op verzoek van de certificaathouder de geldigheid van zijn KOMO-productcertificaat (tijdelijk) worden opgeschort. Een dergelijke opschorting kan door de certificatie-instelling voor in totaal maximaal 24 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.



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,
- Beslisser: 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	Beslisser
Basis competenties			
• Kennis van bedrijfsprocessen • Vakbekwaam kunnen beoordelen	• HBO denk- en werk niveau • 1/ jaar relevante werkervaring	• MBO denk- en werk niveau • 1 jaar relevante werkervaring	• HBO denk- en werk niveau • 5 jaar relevante werkervaring waarvan ten minste 1 jaar m.b.t. certificatie
Auditvaardigheden	N.v.t.	• Training auditvaardigheden • Deelname aan minimaal 4 periodieke beoordelingen terwijl minimaal 1 periodieke beoordeling zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie	N.v.t.
Technische competenties			
Relevante kennis van: • 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	Kennis in één van de volgende disciplines: ○ Bouw ○ Grond-, weg- en waterbouw ○ Vergelijkbaar 2 jaar werkzaam in de relevante industrie	Kennis in één van de volgende disciplines: ○ Bouw ○ Grond-, weg- en waterbouw ○ Vergelijkbaar • 2 jaar werkzaam in de relevante industrie en minimaal 10 inspectiedagen op het gebied van productcertificatie	N.v.t.
Specifieke technische competenties	N.v.t.	• 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 sancties 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/deze interpretatie-document(en) is/zijn beschikbaar voor de leden van het CvD, de certificatie-instellingen en de certificaathouders die op basis van deze beoordelingsrichtlijn actief zijn. Dit/deze interpretatie-document(en) wordt/worden gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

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



8 Documenten lijst

8.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Verordening Bouwproducten EU 305/2011

8.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

Productnormen

NEN-EN 13139:2002	Toeslagmaterialen voor mortel, incl. C1:2006
NEN 3833:2005	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13139
NEN-EN 12620:2002	Toeslagmateriaal voor beton, incl. A1: 2008
NEN 5905:2005	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 12620, incl. A1 2008
NEN-EN 13043:2003	Toeslagmateriaal voor asfaltmengsels en oppervlakte-verhardingen, incl. C1:2006
NEN 6240:2005	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13043
NEN-EN 13242:2003	Toeslagmaterialen voor ongebonden en hydraulisch gebonden materialen voor civieltechnische- en wegenbouw, incl. A1:2008
NEN 3832:2005	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13242
NEN-EN 13450:2003	Toeslagmaterialen voor spoorwegballast, incl. C1:2006

Beproevingsnormen

NEN-EN 196-2: 2013	Beproevingsmethoden voor cement - Deel 2: Chemische analyse van cement
NEN-EN 932-1:1996	Beproevingsmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Methoden voor monsterneming
NEN-EN 932-3:2023	Beproevingsmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 3: Procedure en terminologie voor een vereenvoudigde petrografische beschrijving
NEN-EN 932-5:2012	Beproevingsmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Algemene apparatuur en kalibratie
NEN-EN 933-1:2012	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Bepaling van de korrelgrootteverdeling - Zeefmethode
NEN-EN 933-3:2012	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 3: Bepaling van korrelvorm – Vlakheidsindex
NEN-EN 933-5:2022	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Bepaling van het percentage van gebroken oppervlakken in grove toeslagmaterialen
NEN-EN 933-6:2023	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 6: Bepaling van oppervlakte-eigenschappen – Stroomcoëfficiënt van toeslagmaterialen
NEN-EN 933-7:1998	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 7: Bepaling van het gehalte aan schelpen in grove toeslagmaterialen



NEN-EN 933-8:2012	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 8: Beoordeling van fijn materiaal – Zand- equivalentbeproeving, , incl. A2: 2015
NEN-EN 933-9:2009	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 9: Beoordeling van fijn materiaal – Methyleenblauwproef, incl. A1: 2013
NEN-EN 933-11: 2009	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 11: Classificatiebeproeving voor de bestanddelen van grove gerecyclede toeslagmaterialen, incl. C1: 2009
NEN-EN 1097-2:2020	Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 2: Methoden voor de bepaling van de weerstand tegen verbrijzeling
NEN-EN 1097-6:2022	Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 6: Bepaling van de deeltjesdichtheid en van de wateropname
NEN-EN 1097-8:2020	Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 8: Bepaling van de polijstwaarden
NEN-EN 1367-1:2007	Beproevingmethoden voor de thermische eigenschappen en verwerking van toeslagmaterialen – Deel 1: Bepaling van bestandheid tegen vriezen en dooien
NEN-EN 1367-4:2008	Beproevingmethoden voor de thermische eigenschappen en verwerking van toeslagmaterialen – Deel 4: Bepaling van de krimp door drogen
NEN-EN 1367-5:2011	Beproevingmethoden voor de thermische eigenschappen en verwerking van toeslagmaterialen – Deel 5: Bepaling van de weerstand tegen kortstondige verhitting
NEN-EN 1744-1:2009,	Beproevingmethoden voor de chemische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Chemische analyse, incl. A1: 2012
NEN-EN 12697-11:2020	Beproevingmethoden voor warm bereid asfalt – Deel 11: Bepaling van de affiniteit tussen toeslagmateriaal en bitumen
NEN-EN 13639: 2017	Bepaling van het totale gehalte aan organische koolstof in kalksteen
NEN 5919: 1988	Toeslagmaterialen voor beton - Bepaling van het gehalte aan verontreinigingen in de vorm van fijne stoffen van organische oorsprong
NEN 5922:1988	Toeslagmaterialen voor beton – Bepaling van het gehalte aan carbonaten
NEN 5941:1988	Toeslagmaterialen voor beton – Bepaling van de mate van verontreiniging door sterk zwellende kleimineralen
ISO 565: 1990 R 20	International Test Sieve Series
AP04	Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen
Aanbeveling 89: 2017	Maatregelen ter voorkoming van betonschade door alkali-silicareactie (ASR); derde herziene uitgave



BRL 2502

Korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³ al dan niet verkregen uit een terugwinningsproces

21-08-2025

8.3 Informatieve documenten

BRL 9313	Zand uit dynamische wingebieden
BRL 9321	Industriezand en/of (gebroken) industriegrind
BRL 9324	Groevesteen
BRL 2506-2	Nationale Beoordelingsrichtlijn voor Recyclinggranulaten; Deel 2

Opmerking:

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



BIJLAGE A: Proefuitvoering korrelgrootteverdeling, slibgehalte en humuszuurproef

1. Bepaling korrelgrootteverdeling en slibgehalte

De korrelgrootteverdeling en het slibgehalte kunnen op verschillende manieren worden bepaald:

1. (*referentiemethode conform NEN-EN 933-1*) Het monster wordt gedroogd tot constante massa bij 110°C, gewogen, geweekt gedurende 24 uur, gespoeld over de zeef 63µm, gedroogd tot constante massa bij 110°C, wederom in zijn geheel gewogen en verder uitgezeefd. Op deze wijze kan met behulp van een droogoven op één monster zowel het slibgehalte, als de korrelgrootteverdeling worden bepaald.
2. (*alternatieve natte methode*) Het monster 1 wordt nat gewogen, gedroogd tot constante massa (bijvoorbeeld op een kookplaat) en wederom gewogen ter bepaling van het vochtgehalte. Monster 2 wordt nat gewogen en zonder drogen geweekt gedurende ten minste 1 uur, daarna gespoeld over de zeef 63µm, gedroogd tot constante massa (bijvoorbeeld op een kookplaat), wederom in zijn geheel gewogen en verder uitgezeefd.
Het vochtgehalte van Monster 1 wordt gebruikt om de droge massa vóór het weken te bepalen van Monster 2. Het verschil in natte massa van beide monsters mag niet meer dan 10% bedragen. Op deze wijze kan zonder droogoven en met gebruikmaking van twee analysemonsters zowel het slibgehalte, als de korrelgrootteverdeling worden bepaald.
De certificaathouder dient door vergelijkende metingen (bijvoorbeeld verkregen tijdens verificatieonderzoeken) aan te tonen dat deze methode voor zijn producten een correlatie geeft met de referentiemethode. Bij onnauwkeurige proefuitvoering kan deze alternatieve natte methode leiden tot te hoge slibgehaltenes.
3. (*alternatieve droge methode*) Het monster wordt gedroogd tot constante massa (bijvoorbeeld op een kookplaat), niet gespoeld, in zijn geheel gewogen en direct uitgezeefd. Op deze wijze kan zonder droogoven op één monster alleen de korrelgrootteverdeling worden bepaald.

De certificaathouder dient door vergelijkende metingen (bijvoorbeeld verkregen tijdens verificatieonderzoeken) aan te tonen dat deze methode voor zijn producten een correlatie geeft met de referentiemethode.

Ieder van deze methodes is voor productiecontroles toegestaan.

2. Bepaling gehalte aan schadelijke humuszuren

Indien van toepassing (zie tabel 1 (bijlage C)) dient de bepaling van het gehalte aan schadelijke humuszuren ten minste één keer per jaar (bijvoorbeeld tijdens verificatieonderzoeken) per product geheel conform NEN-EN 1744-1 §15.1 te worden verricht.

Toelichting

Hiermee wordt bedoeld een bepaling inclusief breken van materiaal > 4mm, drogen bij 40°C en met gebruikmaking van de voorgeschreven referentievloeistof.

Voor productiecontroles is het toegestaan om:

- in plaats van de referentievloeistof gebruik te maken van kleurenplaatje F;
- en/of materiaal > 4mm niet te breken;
- en/of het materiaal te drogen aan de lucht

Drogen anders dan in een oven bij 40°C of aan de lucht (bijvoorbeeld met behulp van een kookplaat) is uitdrukkelijk niet toegestaan.



Korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³ al dan niet verkregen uit een terugwinningsproces

21-08-2025

De certificaathouder dient door vergelijkende metingen (bijvoorbeeld verkregen tijdens verificatieonderzoeken) aan te tonen dat deze methode voor zijn producten een correlatie geeft met de referentiemethode.



BIJLAGE B: Bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie

1. Inleiding

In aanvulling op de eisen in 4.1.1 tot en met 4.1.4 kan de certificaathouder facultatief bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie onderdeel laten zijn van de certificatie van korrelvormig materiaal. In deze bijlage wordt de werkwijze hiervoor beschreven.

Toelichting

Bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie is de term die door Stichting Bouwkwiteit is geïntroduceerd voor productspecificaties die een certificaathouder vrijwillig declareert en laat toetsen door de certificatie-instelling. Deze productspecificaties geven nadere informatie over de kwaliteit van het gecertificeerde product op een specifiek aspect.

2. Inhoud bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie

De bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie kan één of meer van de volgende aspecten bevatten:

- a. Aanvullende eisen ten aanzien van de eigenschappen zoals beschreven in NEN-EN 12620, 13139, 13043 of 13242 en NEN 5905, 3833, 6240 of 3832, zoals een eis aan de maximaal te verdisconteren waterabsorptie bij bepaling van de watercementfactor van beton.
- b. Eigenschappen niet beschreven in de betreffende norm(en), zoals het gehalte aan lichtgewicht organische verontreinigingen.

3. Procedure

De certificaathouder legt in het productspecificatieblad vast welke aanvullende eigenschappen of aanvullende grenswaarden voor in de norm beschreven eigenschappen door de certificatie-instelling worden beoordeeld. Duidelijk moet zijn volgens welke methodieken en met welke frequentie eigenschappen worden bepaald en welke grenswaarde(n) worden aangehouden.

Indien noodzakelijk geacht door de certificatie-instelling kan een verificatieonderzoek onderdeel uitmaken van de certificatie van aanvullende productspecificaties.

De certificaathouder dient vast te leggen hoe de aanvullende productspecificatie tot stand is gekomen. Duidelijk moet zijn op welke gegevens waarden zijn gebaseerd. Indien gegevens omtrent spreiding of bandbreedten in de aanvullende productspecificatie is opgenomen, dient te zijn vastgelegd hoe deze tot stand zijn gekomen. De aan de basis ten grondslag liggende gegevens en/of waarden zijn afkomstig uit de productcontrole.

Aangegeven dient te worden met welke frequentie de aanvullende productspecificatie wordt beoordeeld op actualiteit en wordt herzien. De procedure maakt deel uit van het kwaliteitssysteem van de certificaathouder. De aanvullende productspecificatie dient ter beschikking te staan aan de afnemers.

Facultatieve kenmerken van korrelvormig materiaal kunnen pas onderdeel worden van de certificatie van korrelvormig materiaal na instemming met de betreffende eigenschap en methodiek door het College van Deskundigen Korrelvormige Materialen.

Het voldoen van het te certificeren product aan de aanvullende productspecificatie wordt door de certificatie-instelling periodiek en vóór afgifte van het certificaat gecontroleerd. Als gedurende de looptijd van het certificaat blijkt dat (een onderdeel van) de aanvullende productspecificatie niet meer juist is, dient het certificaat te worden aangepast.

4. Certificaat

De bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie wordt in de vorm van aanvullende productspecificaties op het certificaat onderaan de laatste bladzijde vermeld en valt per definitie onder het KOMO productcertificaat.



Hieronder worden twee voorbeelden gegeven van aanvullende productspecificaties zoals deze op het certificaat kunnen worden opgenomen.

bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie

Onderstaande aanvullende productspecificaties van de certificaathouder worden door [certificatie-instelling] periodiek getoetst op juistheid conform bijlage B van BRL 2502.

De minimale waterabsorptie van het door de certificaathouder geleverde korrelvormig materiaal voldoet aan onderstaande eisen (maximaal te verdisconteren waterabsorptie bij bepaling van de watercementfactor van beton uitgedrukt als minimale waterabsorptie van het toeslagmateriaal in % m/m):

<i>product</i>	<i>minimale waterabsorptie van het toeslagmateriaal</i>
kwartzsand 0/4	0,4
kwartsgrind 2/8	0,5
kwartsgrind 4/16	0,8
kwartsgrind 4/32	0,8

De certificaathouder dient de waterabsorptie maandelijks te bepalen volgens NEN-EN 1097-6.

bedrijfsspecifieke kwaliteitsinformatie

Onderstaande aanvullende productspecificaties van de certificaathouder worden door [certificatie-instelling] periodiek getoetst op juistheid conform bijlage B van BRL 2502.

Het maximale gehalte aan lichtgewicht (organische) verontreinigingen van het de door de certificaathouder geleverde korrelvormig materiaal voldoet aan onderstaande eisen (gehalten in % m/m):

<i>product</i>	<i>lichtgewicht verontreinigingen</i>	<i>lichtgewicht organische verontreinigingen</i>
kwartzsand 0/4	1,2	0,3
kwartsgrind 2/8	0,8	0,2
kwartsgrind 4/16	0,5	0,1
kwartsgrind 4/32	0,4	0,1

De certificaathouder dient halfjaarlijks het totale gehalte aan lichtgewicht verontreinigingen te bepalen volgens NEN-EN 1744-1 14.2; van deze lichtgewicht verontreinigingen dient vervolgens visueel te worden bepaald hoe groot het gehalte aan lichtgewicht organische verontreinigingen is.



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BIJLAGE C - IKB schema ten behoeve van algemene interne kwaliteitscontroles

Tabel 1

Bepaling	Minimum frequentie per korrelgroep tenzij anders aangegeven	Beproevingsmethode	Korrelvormig materiaal voor resp. asfaltverhardingen, beton(verhardingen) en metselspecie								
			breker-zand (D≤4)	fijn			grof				
							grind			steenslag ¹	
				asfalt (D≤2)	beton (D≤4)	metsel (D≤4)	asfalt	beton	metsel	asfalt	beton
korrelgrootteverdeling	per dag: 1 monster voor de eerste 1.000 geleverde tonnen en vervolgens 1 monster voor elke 2.000 geleverde tonnen of een gedeelte daarvan	NEN-EN 933-1 (natte of droge zeping)		x	x	x	x	x	x		
aanvulling op NEN-EN 933-1: - zand 0/2 minimaal 100 gram; - zand 0/1 minimaal 100 gram; - zand 0/0,5 minimaal 50 gram	1x per week en ten minste 1x per 2.000 geleverde tonnen	NEN-EN 933-1 (natte of droge zeping)	x							x	x
gehalte zeer fijn materiaal : ≤ 63 μm	1x per week	NEN-EN 933-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
kwaliteit zeer fijn materiaal : ≤ 63 μm	indien vereist volgens NEN 3833, NEN 5905 of NEN 6240, zie voetnoot ²⁾ onderaan de tabel	NEN-EN 933-8 NEN-EN 933-9 voorlopig: NEN 5941	. x .	. x .	x x x	x x x		x x	x x		x x
verontreinigingen	elk monster	visueel	x	x	x	x	x	x	x	x	x
korrelvorm – gehalte gebroken oppervlakken	alleen voor gebroken grind: 1x per maand per korrelgroep;	NEN-EN 933-5								x	
korrelvorm – stroomcoëfficiënt	1x per maand	NEN-EN 933-6	x								
korrelvorm – vlakheidsindex	1x per maand	NEN EN 933-3								x	x
	1x per jaar	NEN EN 933-3					x	x			
volumieke massa (ρ _a , ρ _{rd} , ρ _{ssd})	1x per 2 jaar voor één product fijn en één product grof materiaal	NEN EN 1097-6	x	x			x			x	
	1x per jaar voor één product fijn en één product grof materiaal	NEN EN 1097-6			x	x		x	x		x
weerstand tegen polijsten	1x per jaar voor één product	NEN EN 1097-8								x	
	alleen indien door de certificaathouder een grenswaarde wordt opgegeven: 1x per 2 jaar voor één product	NEN EN 1097-8									x



Bepaling	Minimum frequentie per korrelgroep tenzij anders aangegeven	Beproevingsmethode	Korrelvormig materiaal voor resp. asfaltverhardingen, beton(verhardingen) en metselspecie								
			breker-zand (D≤4)	fijn			grof				
							grind			steenslag ¹	
				asfalt (D≤2)	beton (D≤4)	metsel (D≤4)	asfalt	beton	metsel	asfalt	beton
weerstand tegen verbrijzeling	alleen indien het materiaal wordt geleverd voor toepassing in hoge sterkte beton: 1x per half jaar op één product	NEN EN 1097-2						x			x
	1x per jaar op één product	NEN EN 1097-2					x			x	
waterabsorptie	1x per jaar voor één product fijn materiaal en één product grof materiaal	NEN-EN 1097-6 § 8 NEN-EN 1097-6 § 9			x	x		x	x		x
	1x per 2 jaar voor één product fijn materiaal en één product grof materiaal	NEN-EN 1097-6 § 8 NEN-EN 1097-6 § 9	x	x			x			x	
bestandheid tegen vorst-dooi wisselingen	1x per 2 jaar van het uitgangsmateriaal indien de waterabsorptie (bepaald volgens NEN-EN 1097-6 § 7) >1,0%	NEN-EN 1367-1					x			x	
schelpen	materiaal uit zoute en brakke gebieden: visuele beoordeling van de zeefresten bij uitvoering van elke zeefanalyse. Indien de aanwezigheid wordt vastgesteld en indien de hoeveelheid daartoe aanleiding geeft, dient de bepaling te worden uitgevoerd.	NEN EN 933-7						x			x
chloriden	materiaal uit zoute en brakke gebieden: 1 x per dag; overig: voor één product fijn materiaal en één product grof materiaal bij een chloridengehalte van ≤ 0,003 %: 1 x per 3 jaar; ≤ 0,020 %: 1 x per 2 jaar; > 0,020 %: 1 x per jaar.	NEN EN 1744-1 § 7			x	x		x	x		x
in zuur oplosbaar sulfaat	≤ 0,2: 1x per wingebed voor één product fijn en één product grof materiaal > 0,2 en ≤ 0,8: 1x per jaar voor één product fijn en één product grof materiaal > 0,8: in overleg met het CvD	NEN EN 1744-1 § 12			x	x		x	x		x



BRL 2502

Korrelvormige materialen met een volumieke massa van ten minste 2.000 kg/m³ al dan niet verkregen uit een terugwinningsproces

21-08-2025

Bepaling	Minimum frequentie per korrelgroep tenzij anders aangegeven	Beproevingsmethode	Korrelvormig materiaal voor resp. asfaltverhardingen, beton(verhardingen) en metselspecie								
			breker-zand (D≤4)	fijn			grof				
							grind			steenslag ¹	
				asfalt (D≤2)	beton (D≤4)	metsel (D≤4)	asfalt	beton	metsel	asfalt	beton
ASR gevoeligheid	indien het materiaal conform tabel 2 in BRL 2502 (potentieel) reactief is: 1 x per wingebed ten minste petrografisch onderzoek op zowel fijn als grof materiaal	CUR-Aanbeveling 89			x			x			x
	indien het materiaal conform tabel 2 in BRL 2502 niet reactief is: 1 x per jaar versnelde mortelbalktest (UAMBT) óf betononderzoek (CPT), beide op zowel fijn als grof materiaal	CUR-Aanbeveling 89			x			x			x
Natriumequivalent	per wingebed wordt eenmalig het alkaligehalte bepaald. Voor materiaal uit zout en brakke gebieden wordt de bepaling uitgevoerd op zoet gespoeld materiaal. De afnemer kan het gespecificeerde maximum chloridegehalte + het alkaligehalte van het zoet gespoelde zand gebruiken voor de natriumbalans over de betonsamenstelling.	CUR-Aanbeveling 89			x			x			x
lichte bestanddelen	alleen indien het materiaal wordt geleverd voor toepassing in schoon beton: 1x per half jaar	NEN EN 1744-1 §14.2			x			x			x
	2x per jaar						x			x	
vlekvormende bestanddelen	alleen indien door de certificaathouder een grenswaarde wordt opgegeven: 1 x per jaar voor één product fijn en één product grof materiaal	NEN EN 1744-1 §14.1			x	x		x	x		x
fijne stoffen van organische - oorsprong	1x per week, zie voetnoot ³⁾ onderaan de tabel	NEN EN 1744-1 §15.1 of bijlage 1 BRL 2502			x	x					
fulvozuur	indien nodig volgens art. 6.4.1 van NEN-EN 12620	NEN EN 1744-1 §15.2			x	x					



Bepaling	Minimum frequentie per korrelgroep tenzij anders aangegeven	Beproevingsmethode	Korrelvormig materiaal voor resp. asfaltverhardingen, beton(verhardingen) en metselspecie								
			breker-zand (D≤4)	fijn			grof				
							grind			steenslag ¹	
				asfalt (D≤2)	beton (D≤4)	metsel (D≤4)	asfalt	beton	metsel	asfalt	beton
overige bindtijd beïnvloedende bestanddelen	alleen indien daartoe een aanleiding bestaat; in overleg met/ter beoordeling door de certificatie-instelling	NEN-EN 1744-1 § 15.3			x	x		x	x		x
petrografische beschrijving	1x per 3 jaar per wingebied	NEN EN 932-3			x			x			x
	1x per 5 jaar per wingebied		x	x			x			x	
gehalte aan carbonaten in fijn materiaal	alleen indien het materiaal wordt geleverd voor toepassing in betonwegverhardingen: 1x per 2 jaar	NEN EN 196-2 voorlopig: NEN 5922			x x						
weerstand tegen kortstondige verhitting	1x per jaar voor één product	NEN EN 1367-5					x			x	
affiniteit met bitumen	1x per jaar voor één product	NEN EN 12697-11					x			x	
volume stabiliteit	alleen indien door de certificaathouder een grenswaarde wordt opgegeven: 1x per 5 jaar per wingebied	NEN EN 1367-4			x			x			x
Homogeniteit	Voor materialen geleverd vanuit een tussenopslag en waarvoor geldt D/d > 4; Elke levering	NEN-EN 933-1 (natte of droge zeving)					x	x		x	x

¹⁾ Steenslag omvat zowel gebroken grind als gebroken gesteente.

²⁾ Indien het gehalte aan zeer fijn materiaal de grenswaarde regelmatig overschrijdt (minimaal bij 50% van de metingen op een korrelgroep) en gedurende minimaal 2 jaar bij bepaling van de kwaliteit van het zeer fijn materiaal geen afwijking is geconstateerd, hoeft na goedkeuring door de certificatie-instelling de kwaliteit van het zeer fijn materiaal slechts 1 maal per maand te worden bepaald. Zodra één maal de aanwezigheid van zwellende klei wordt aangetoond dient direct naar de wekelijkse proeffrequentie teruggegaan te worden. Het gehalte aan zeer fijn materiaal dient altijd wekelijks te worden bepaald.

³⁾ Indien de proefresultaten uit de interne kwaliteitscontrole voor de bepaling van het gehalte aan schadelijke humuszuren conform NEN-EN 1744-1 §15.1 dan wel conform een hieraan gecorrleerde interne bedrijfsprocedure gedurende ten minste 6 maanden een verkleuring <A of A geeft (kleurenplaatjes conform NEN 5919) kan de frequentie voor deze bepaling door de certificatie-instelling worden teruggebracht naar ten minste 1x per maand voor 1 korrelgroep.

In aanvulling op de algemene bepalingen in tabel 1 (bijlage C) zijn voor de niet-primaire materialen aanvullende bepalingen vereist. De beproevingsmethoden en vereiste onderzoeksfrequentie zijn vermeld in de tabellen van de paragrafen 4.1.2 t/m 4.1.3.