

BRL 9342
d.d. 2014-05-01

BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO® PRODUCTCERTIFICAAT VOOR
Gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong ten behoeve van
halfverharding

Techniekgebied BSB

Vastgesteld door het GCvD "Grondstoffen en Milieu" d.d. 13-12-2013

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw
van de Stichting Bouwkwiteit d.d. 2014-05-01

ALGEMENE INFORMATIE

Deze beoordelingsrichtlijn (BRL) vormt de basis voor het KOMO® productcertificaat voor gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong ten behoeve van halfverharding voor toepassing in of op wandel- en fietspaden, pleinen, parkeerplaatsen, parken en andere toepassingen in de recreatieve sector.

Deze beoordelingsrichtlijn is in overleg met belanghebbende producenten opgesteld en vastgesteld door het Gezamenlijk College van Deskundigen Grondstoffen en Milieu. De beoordelingsrichtlijn is aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw.

Deze uitgave is de eerste versie van de BRL 9342, "Gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong ten behoeve van halfverharding" onder het Besluit bodemkwaliteit, de Regeling bodemkwaliteit en de Handleiding Certificering Besluit Bodemkwaliteit.

Niets uit deze uitgave mag verveelvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Het gebruik van deze beoordelingsrichtlijn door derden voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met SGS INTRON Certificatie is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld. Deze beoordelingsrichtlijn is door SGS INTRON Certificatie bindend verklaard per 01-05-2014.

SGS INTRON Certificatie B.V.

Venusstraat 2

Postbus 267

4100 AG Culemborg

telefoon: 0345 580 733

telefax: 0345 580 208

e-mail: nl.intron@sgs.com

website: www.sgs.com/intron

Inhoud

1.	INLEIDING	5
1.1.	Onderwerp	5
1.2.	Toepassing (niet normatief)	6
1.3.	CE-markering	6
1.4.	Acceptatie van door de producent geleverde onderzoeksrapporten	6
1.5.	Kwaliteitsverklaring	7
2.	TERMEN EN DEFINITIES	8
3.	PRODUCTEISEN BESLUIT BODEMKWALITEIT	10
3.1.	Samenstelling	10
3.1.1.	Eis	10
3.1.2.	Bepalingsmethode	10
3.1.3.	Toelatingsonderzoek	10
3.2.	Asbest	10
3.2.1.	Eis	10
3.3.	Emissie	10
3.3.1.	Eis	10
3.3.2.	Bepalingsmethode	10
3.3.3.	Toelatingsonderzoek	10
3.4.	Inhoud van het productcertificaat	11
4.	PRODUCTEISEN (TECHNISCH EN DUURZAAMHEID)	12
4.1.	CBR Waarde	12
4.1.1.	Eis	12
4.1.2.	Bepalingsmethode	12
4.1.3.	Toelatingsonderzoek	12
4.2.	Druksterkte	12
4.2.1.	Eis	12
4.2.2.	Bepalingsmethode	12
4.2.3.	Toelatingsonderzoek	12
4.3.	Waterdoorlatendheid	13
4.3.1.	Eis	13
4.3.2.	Bepalingsmethode	13
4.3.3.	Toelatingsonderzoek	13
4.4.	Bestandheid tegen erosie (duurzaamheid)	13
4.4.1.	Eis	13
4.4.2.	Bepalingsmethode	13
4.4.3.	Toelatingsonderzoek	13
4.5.	Inhoud van het productcertificaat	13
5.	EISEN TE STELLEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM VAN DE PRODUCENT	14
5.1.	Directieverantwoordelijkheid	14
5.1.1.	Beleid	14
5.1.2.	Organisatie	14
5.2.	Het kwaliteitssysteem	14
5.3.	Beheersing van documenten	14
5.4.	Procesbeheersing	15
5.5.	Keuring en beproeving	15

5.5.1.	Ingangскеuring en beproeving	15
5.5.2.	Keuring en beproeving.....	15
5.5.3.	Registratie van keuringen en beproevings.....	16
5.5.4.	Keurings-, meet- en beproevingsmiddelen.....	16
5.5.5.	Uitbesteding monsterneming en analyses.....	16
5.6.	Beheersing van producten met tekortkomingen.....	16
5.7.	Corrigerende maatregelen.....	16
5.8.	Klachtenbehandeling	16
5.9.	Opslag en aflevering.....	17
5.10.	Registratie van de beheersing en borging.....	17
5.11.	Instructie aan de toepassers	17
6.	CONTROLE DOOR DE PRODUCENT	18
6.1.	Opzet van de productie controle	18
6.2.	Controle grondstoffen	18
6.3.	Procescontrole.....	18
6.4.	Monsterneming product.....	18
6.4.1.	Algemeen.....	18
6.4.2.	Partijdefinitie	19
6.4.3.	Wijze van monsterneming	19
6.4.4.	Monsters	19
6.4.5.	Greepgrootte.....	19
6.4.6.	Monsternemingsplan	20
6.4.7.	Rapportage monsterneming	20
6.4.8.	Monsteroverdracht.....	20
6.5.	Monstervoorbehandeling in het laboratorium	20
6.6.	Te bepalen componenten voor milieuhygiënisch onderzoek	20
6.7.	Keuringsfrequentie milieuhygiënische onderzoek	21
6.7.1.	Samenstelling en emissie	21
6.8.	Keuringsfrequentie technische eigenschappen en duurzaamheid	24
6.9.	Toetsing	24
6.9.1.	Samenstelling en emissie	24
6.10.	Wijzigingen in het productieproces.....	25
6.11.	Transport van het product	25
7.	CONTROLE DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING	26
7.1.	Toelatingsonderzoek	26
7.1.1.	Beoordeling van het kwaliteitssysteem.....	26
7.1.2.	Beoordeling van de monsterneming	26
7.1.3.	Beoordeling van het product – emissie en samenstelling	26
7.1.4.	Beoordeling van het product - technische- en duurzaamheidseisen	27
7.1.5.	Inspanningsverplichting toelatingsonderzoek.....	27
7.2.	Periodieke beoordeling.....	28
7.3.	Onderzoek bij klachten	29
7.4.	Eisen te stellen aan de auditors	29
7.5.	Eisen te stellen aan het sanctiebeleid	29
	BIJLAGE A. VOORBEELD VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN	32

1. INLEIDING

1.1. Onderwerp

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor erkend zijn door de Raad van Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag, c.q. de instandhouding van een productcertificaat voor de natuurlijke halfverharding.

De af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als: *KOMO® productcertificaat voor gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong ten behoeve van halfverharding*.

Het techniekgebied van de BRL is: BSB, Grondstoffen-Halffabricaten

Bij de productie van de natuurlijke halfverharding worden verschillende componenten samengevoegd om tot het eindproduct te komen. De natuurlijke halfverharding bestaat uit de volgende componenten:

- **Steenslag**
Een natuurlijke steenslag uit steengroeves of gebroken grind van natuurlijke grindsoorten. De korrelgrootteverdeling van de steenslag varieert van minimaal 0-5 mm tot maximaal 0-12 mm.
- **Binder van plantaardige oorsprong**
Een bindmiddel gewonnen uit een plant wordt toegevoegd om een bindende werking op de fijne fractie van het steenslag te realiseren. Binders van plantaardige oorsprong met een hoge duurzaamheid zijn geschikt. Deze duurzaamheid kan zijn verkregen door een hoog silicaatgehalte in de binder.
- **Vulstof**
Een steenmeel van 0-63 µm wordt toegevoegd om ervoor te zorgen dat de fijne fractie in het mengsel toeneemt. Hierdoor kan er een goede binding met de steenslag ontstaan.

Om tot een goed eindproduct te komen moet het product worden samengesteld door een procesmatige menging met dosering op basis van weging van de componenten.

Het eindproduct is een 100% natuurlijke halfverharding die kan worden toegepast als toplaag in verschillende toepassingsgebieden; deze zijn omschreven in paragraaf 1.2.

In deze beoordelingsrichtlijn zijn alle relevante eisen opgenomen met betrekking tot de eigenschappen van de halfverharding zoals die zijn gesteld aan niet-vormgegeven bouwstoffen in het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit. Tevens omvat deze BRL de technische eisen aan het product en de duurzaamheidseisen op het aspect erosiebestendigheid van de halfverharding.

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, worden door de certificatie-instellingen aanvullende eisen gesteld in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie, zoals vastgelegd in het algemeen certificatiereglement van de betreffende instelling.

1.2. Toepassing (niet normatief)

De halfverharding van gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong wordt toegepast als top laag op een waterdoorlatende funderingsconstructie.

Om de gestelde eigenschappen van het product te kunnen garanderen, is het vereist de door de producent aanbevolen funderingsconstructie te hanteren. Een voorbeeld van de aanbevolen funderingsconstructie is weergegeven in bijlage A

Omdat de halfverharding van gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong een 100% natuurlijk product is, heeft het een geringe impact op het milieu. De natuurlijke halfverharding is bij vervanging en/of verwijdering gemakkelijk op te nemen. Vervolgens is het product zonder toevoeging van componenten opnieuw te gebruiken en zal het bij een correcte opbouw zijn gestelde eigenschappen behouden.

De natuurlijke halfverharding kan voor verschillende doeleinden worden toegepast in de landschapsbouw, in de gemeentelijke en recreatieve sector.

- Wegen / pleinen bij parkeerterreinen, multifunctionele terreinen
- Fietsroutes / fietspaden
- Wandelroutes / wandelpaden
- Parkeerplaatsen voor personenauto's en andere lichte voertuigen
- Toegangswegen voor hulpdiensten
- Speelplaatsen
- Boomspiegels
- Perkafdekking
- Dakterrassen (met afwijkende onderlaagconstructie)

De natuurlijke halfverharding kan niet toegepast worden als:

- Top laag voor wegen met een hoge verkeersbelasting
- Verharding voor zware voertuigen
- Top laag op slecht waterdoorlatende funderingen

1.3. CE-markering

Voor gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong ten behoeve van halfverharding is geen geharmoniseerde Europese norm van toepassing.

1.4. Acceptatie van door de producent geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de producent rapporten worden overlegd om aan te tonen dat aan de eisen van deze BRL wordt voldaan zal moeten worden aangetoond dat het rapport is opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen
- NEN-EN-ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie-instellingen die producten, processen of diensten certificeren

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overlegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling

waarmee de RvA een overeenkomst heeft van wederzijdse acceptatie. Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek.

1.5. Kwaliteitsverklaring

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als:

KOMO[®] productcertificaat voor gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong ten behoeve van halfverharding

De modeltekst van het voorblad, vorm en lay-out evenals de inhoud van de kwaliteitsverklaring moeten voldoen aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl) en voldoen daarmee tevens aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting Bouwkwiteit (www.bouwkwiteit.nl). De eisen voor de uitvoering van de in een kwaliteitsverklaring op te nemen milieuhygiënische verklaring ten behoeve van deze BRL zijn gepubliceerd op de website van Stichting KOMO.

2. TERMEN EN DEFINITIES

Binder van plantaardige oorsprong

Een bindmiddel gewonnen uit plantmateriaal. Het gaat om geoogst plantenmateriaal als grondstof. Bitumen is expliciet uitgesloten. Binders van plantaardige oorsprong met een hoge duurzaamheid zijn geschikt als bindmiddel in halfverharding. Deze duurzaamheid kan zijn verkregen door een hoog silicaatgehalte in de binder.

Bouwstof

Materiaal waarin de totaal gehalten aan Si, Al en Ca tezamen meer dan 10 % (m/m) van dat materiaal bedragen, uitgezonderd vlakglas, metallisch aluminium, grond en baggerspecie, in de hoedanigheid waarin het is bestemd om te worden toegepast.

Certificatiesysteem

Een certificatiesysteem is een algemeen stelsel van voorschriften en procedures voor het beheren en uitvoeren van certificatie.

Emissie

Onder emissie wordt verstaan het vrijkomen van een stof in een van de milieucompartimenten water of bodem.

Kwaliteitsverklaring

Een kwaliteitsverklaring is een document dat is uitgegeven volgens de regels van een certificatiesysteem en dat uitspraken doet over het onderwerp van certificatie.

Niet-vormgegeven bouwstof

Onder een niet-vormgegeven bouwstof wordt verstaan een bouwstof niet zijnde een vormgegeven bouwstof.

Gebonden toepassing

Onder een gebonden toepassing wordt verstaan een constructie-onderdeel dat bestaat uit een gebonden materiaal.

Halfverharding

Niet volledig gesloten verharding voor landwegen, fietspaden, wandelpaden, parkeerterreinen.

KOMO[®] productcertificaat

Een KOMO[®] productcertificaat is een document dat verklaart dat de specificaties van een product in overeenstemming zijn met de eisen van het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit.

Natuurlijke halfverharding

De halfverharding van gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong.

Product

Het product, dat door de producent wordt geleverd is de natuurlijke halfverharding in ongebonden vorm.

Opmerking: De producteisen in deze BRL hebben echter alle betrekking op de gebonden vorm van de halfverharding.

Producent

Het bedrijf waar de gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong ten behoeve van halfverharding geproduceerd wordt.

Productielocatie

De locatie waar de menginstallatie staat en het product wordt geproduceerd. Er kan sprake zijn van een vaste productielocatie of van een tijdelijke productielocatie. Bij een tijdelijke productielocatie vindt gedurende korte tijd de productie plaats van de halfverharding, die op één projectlocatie wordt toegepast.

Steenslag

Procesmatig gebroken gesteente of grind van natuurlijke oorsprong.

Toetsingswaarde

De maximale samenstelling en emissie overeenkomstig bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

Vormgegeven bouwstof

Een vormgegeven bouwstof is een bouwstof met een volume per kleinste eenheid van ten minste 50 cm³, die onder normale omstandigheden een duurzame vormvastheid heeft.

3. PRODUCTEISEN BESLUIT BODEMKWALITEIT

Gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong is in zijn toepassing halfverharding een bouwstof, die moet voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit. De bouwstof moet daarom voldoen aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Op het productcertificaat wordt vermeld, dat het product voldoet aan de eisen voor niet-vormgegeven bouwstoffen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

3.1. Samenstelling

3.1.1. Eis

De samenstellingswaarden van het eindproduct mogen de maximum waarden in bijlage A, tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit niet overschrijden.

3.1.2. Bepalingsmethode

Het gehalte aan organische stoffen dient te worden bepaald overeenkomstig artikel 3.3.1 van Regeling bodemkwaliteit.

3.1.3. Toelatingsonderzoek

In het toelatingsonderzoek wordt het gehalte aan organische stoffen vastgesteld op een vijftal partijen overeenkomstig paragraaf 7.1.

3.2. Asbest

3.2.1. Eis

De bouwstof mag geen asbest bevatten. Vanwege de aard van de grondstoffen en het productieproces van de natuurlijke halfverharding, is het uitgesloten dat natuurlijke halfverharding asbest bevat. Controles van het asbestgehalte zijn daarom niet nodig in het kader van deze BRL.

3.3. Emissie

3.3.1. Eis

De emissiewaarden van het product mogen de maximum waarden in bijlage A, tabel 1 van de Regeling bodemkwaliteit niet overschrijden.

De natuurlijke halfverharding is een gebonden product in een toepassing die beschouwd wordt als niet-duurzaam vormvast. Het product moet daarom worden getoetst als niet-vormgegeven bouwstof.

3.3.2. Bepalingsmethode

De emissie dient te worden bepaald overeenkomstig paragraaf 3.3 van Regeling Bodemkwaliteit. De natuurlijke halfverharding is een gebonden product in een toepassing die beschouwd wordt als niet-duurzaam vormvast. Het product moet daarom worden getoetst als niet-vormgegeven bouwstof met de kolomproef.

3.3.3. Toelatingsonderzoek

In het toelatingsonderzoek wordt de emissie van anorganische stoffen vastgesteld op een vijftal partijen overeenkomstig paragraaf 7.1.

3.4. Inhoud van het productcertificaat

Het productcertificaat verklaart dat het product voldoet aan de producteisen genoemd in paragraaf 3.1 tot 3.3.

4. PRODUCTEISEN (TECHNISCH EN DUURZAAMHEID)

Dit hoofdstuk omvat de private producteisen. De eisen zijn technische producteisen en duurzaamheidseisen. Het gaat om eisen aan het product in zijn toepassing. De duurzaamheidseisen betreffen niet de houdbaarheid van het mengsel.

De technische eigenschappen worden vooral bepaald door de binder, mits de steenslag de juiste korrelopbouw en juiste hardheid heeft. De steenslag is vooral bepalend voor de kleur.

Op het productcertificaat wordt vermeld, dat het product voldoet aan de in deze paragraafgenoemde technische en duurzaamheidseisen.

4.1. CBR Waarde

4.1.1. Eis

De CBR-waarde van het gebonden steenmengsel ten behoeve van halfverharding, moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 30 % bedragen en bij een ouderdom van 7 dagen ten minste 125 % bedragen van de CBR-waarde van dat materiaal onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken.

4.1.2. Bepalingsmethode

De CBR-waarde dient te worden bepaald in overeenstemming met Standaard RAW Bepalingen 2010: Proef 106, Normale en verzwaarde CBR-proef.

4.1.3. Toelatingsonderzoek

In het toelatingsonderzoek wordt de CBR-waarde vastgesteld op één partij product.

4.2. Druksterkte

4.2.1. Eis

De druksterkte van de natuurlijke halfverharding moet bij een ouderdom van 7 dagen ten minste 1,0 MPa bedragen.

4.2.2. Bepalingsmethode

De druksterkte wordt bepaald conform NEN-EN 13286-41 (op 0,1 MPa nauwkeurig) met behulp van een hydraulische pers.

Voor het vervaardigen van het proefstuk worden metalen of kunststof cilinders met een wanddikte van ten minste 3 mm en een inwendige diameter van 100 mm gebruikt.

Vervaardig de proefstukken met een hoogte van 116 mm door de natuurlijke halfverharding te verdichten volgens de normale proctorproef (RAW proef 10). De verdichting vindt plaats bij optimum vochtgehalte.

De druksterkte wordt bepaald na 7 dagen na aanmaak van de proefstukken.

4.2.3. Toelatingsonderzoek

In het toelatingsonderzoek wordt de druksterkte vastgesteld op één partij product

4.3. Waterdoorlatendheid

4.3.1. Eis

De waterdoorlatendheid van de natuurlijke halfverharding moet bij een ouderdom van 7 dagen minimaal 1×10^{-7} m/sec zijn bij een minimale proctordichtheid van 90% van de maximale proctordichtheid, bij een ingebouwde laagdikte van 100 mm.

4.3.2. Bepalingsmethode

De mate van waterdoorlatendheid dient te worden bepaald in overeenstemming met CUR aanbeveling 33, proef G.

4.3.3. Toelatingsonderzoek

In het toelatingsonderzoek wordt de waterdoorlatendheid vastgesteld op één partij product

4.4. Bestandheid tegen erosie (duurzaamheid)

4.4.1. Eis

De bestandheid tegen erosie, bepaald overeenkomstig paragraaf 4.2 moet bij een ouderdom van 7 dagen maximaal 15 % bedragen.

4.4.2. Bepalingsmethode

De bestandheid tegen erosie dient te worden bepaald in overeenstemming met de NEN 2875, Beproeving van steenachtige materialen – Zandblaastoestel en massaverlies.

De proefstukken voor deze bepaling worden aangemaakt overeenkomstig de aanmaak van de proefstukken voor de bepaling van de druksterkte.

De erosiebestandheid wordt bepaald 7 dagen na aanmaak van de proefstukken

4.4.3. Toelatingsonderzoek

In het toelatingsonderzoek wordt de bestandheid tegen erosie vastgesteld op één partij product

4.5. Inhoud van het productcertificaat

Het productcertificaat verklaart dat het product voldoet aan de producteisen genoemd in paragraaf 4.1 tot 4.4. Het productcertificaat dient een verwijzing te bevatten naar de verwerkingsinstructie van de producent (zie 5.11).

5. EISEN TE STELLEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM VAN DE PRODUCENT

5.1. Directieverantwoordelijkheid

5.1.1. Beleid

De directie van de producent moet met betrekking tot de productie van de natuurlijke halfverharding hebben omschreven en vastgelegd:

- het kwaliteitsbeleid;
- de bijbehorende doelstellingen;
- de verplichtingen ten aanzien van de kwaliteit.

De directie moet bewerkstelligen dat dit beleid begrepen, in praktijk gebracht en op peil gehouden wordt op alle niveaus binnen haar bedrijfsorganisatie.

5.1.2. Organisatie

5.1.2.1. Verantwoordelijkheden en bevoegdheden

De producent moet ten aanzien van het personeel dat betrokken is bij de beheersing en borging van de productie van de natuurlijke halfverharding de volgende zaken schriftelijk hebben vastgelegd:

- verantwoordelijkheden;
- bevoegdheden;
- onderlinge verhoudingen.

5.1.2.2. Directievertegenwoordiger

De producent dient een directievertegenwoordiger aan te wijzen, die er voor moet zorgen dat de beheersing en borging van de productie van de natuurlijke halfverharding wordt ingevoerd en vervolgens op peil blijft. De bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de directievertegenwoordiger moeten zijn vastgelegd.

5.2. Het kwaliteitssysteem

De producent moet over een op schrift gesteld kwaliteitssysteem (kwaliteitshandboek) beschikken en dit op peil houden om te bewerkstelligen dat de producten aan eisen voldoen.

Het kwaliteitssysteem moet omvatten:

- het opstellen en schriftelijk vastleggen van de procedures en de instructies van het kwaliteitssysteem, overeenkomend met de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen;
- de doeltreffende invoering en toepassing van deze procedures en instructies van het kwaliteitssysteem.

5.3. Beheersing van documenten

De producent moet over procedures beschikken en deze op peil houden voor de beheersing van alle documenten die betrekking hebben op de in deze beoordelingsrichtlijn vermelde eisen. De documenten moeten vóór uitgifte worden beoordeeld en goedgekeurd door daartoe bevoegde personen op geschiktheid en doelmatigheid.

De beheersing van documenten moet resulteren in:

- beoordeling en goedkeuring van documenten door bevoegde personen;

- de aanwezigheid van geldende uitgaven van documenten op die plaatsen waar de beheersing en borging van de productie van de natuurlijke halfverharding tot stand komt;
- een overzichtelijk en toegankelijk register voor het bijhouden van de geldende uitgaven van de documenten;
- een archivering van de documenten gedurende minimaal 5 jaar.

5.4. Procesbeheersing

De producent moet de werkzaamheden voor zover die direct invloed hebben op de kwaliteit vaststellen en vastleggen. De producent moet bewerkstelligen dat deze werkzaamheden onder beheerste omstandigheden plaatsvinden. Beheerste omstandigheden moeten de volgende elementen inhouden:

- op schrift gestelde werkvoorschriften (werkplan), die de wijze van vervaardiging beschrijven, indien het ontbreken hiervan een nadelige invloed zou kunnen hebben op:
 - de kwaliteit;
 - het gebruik van fabricagemiddelen en installatie-uitrusting;
 - de werkomstandigheden;
 - het voldoen aan bepaalde normen of voorschriften;
 - het voldoen aan bepaalde kwaliteitsplannen;
- de bewaking en beheersing van daartoe in aanmerking komende proces- en productkenmerken gedurende de vervaardiging (kwaliteitsplan).

De producent dient een beschrijving van het productieproces van de natuurlijke halfverharding in het handboek op te nemen. Hierbij dienen ook de mengselsamenstelling(en) te worden vermeld, de wijze van mengen, alsmede de grondstoffen die worden gebruikt. Ook de wijze van mengen van de afzonderlijke componenten van de natuurlijke halfverharding is onderdeel van deze beschrijving. Bij uitbesteding van (een deel van) de werkzaamheden blijft de producent verantwoordelijk voor de kwaliteit van de geproduceerde bouwstof.

5.5. Keuring en beproeving

5.5.1. Ingangskeuring en beproeving

De producent moet ervoor zorgdragen dat ontvangen producten (grondstoffen) niet worden gebruikt of verwerkt voordat is vastgesteld dat de producten voldoen aan de gestelde eisen.

De identiteit (identificatie door de leverancier) en het bewijs van herkomst van de binder van plantaardige oorsprong moeten zijn vastgelegd.

5.5.2. Keuring en beproeving

De producent moet alle keuringen en beproevingen uitvoeren volgens het kwaliteitsplan of schriftelijk vastgelegde procedures, om het volledige bewijs te kunnen leveren dat het gereede product inderdaad aan de gestelde eisen voldoet. Hierin dient ondermeer te worden aangegeven dat levering van de natuurlijke halfverharding niet mag plaatsvinden voordat door middel van een keuring van representatieve monsters, in combinatie met de registratie van relevante proceskenmerken, is vastgesteld dat producten voldoen aan de gestelde eisen.

In deze keuringsprocedure dient ondermeer het volgende te zijn vastgesteld:

- wijze en frequentie van bemonsteren;
- wijze van onderzoek (intern/extern);
- vastlegging van de keuringsresultaten.

5.5.3. Registratie van keuringen en beproevingen

De producent moet over een registratie beschikken en deze op peil houden om hiermede het bewijs te kunnen leveren dat de desbetreffende producten zijn gekeurd en/of beproefd volgens het kwaliteitsplan.

5.5.4. Keurings-, meet- en beproevingsmiddelen

De producent moet zorgen voor de beheersing, de kalibratie en het onderhoud van alle keurings-, meet- en beproevingsmiddelen.

De producent moet:

- vaststellen welke metingen moeten worden verricht, met welke nauwkeurigheid en de daarbij passende keurings-, meet- en beproevingsmiddelen kiezen;
- op voorgeschreven tijden alle keurings-, meet- en beproevingsmiddelen kalibreren;
- over schriftelijk vastgelegde en op peil gehouden procedures voor kalibratie beschikken.

5.5.5. Uitbesteding monsterneming en analyses

De uitbesteding van de monsterneming dient te geschieden aan instanties die gecertificeerd zijn voor BRL SIKB-1000 protocol 1002. Instanties die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit door de minister van I&M in het kader van het Besluit bodemkwaliteit zijn erkend, worden geacht aan deze eisen te voldoen.

De uitbesteding van de milieuhygiënische bepalingen dient te geschieden aan laboratoria die aantoonbaar voldoen aan de eisen gesteld in het accreditatieprogramma AP04. Laboratoria die voor de betreffende verrichting door de minister van I&M in het kader van het Besluit bodemkwaliteit zijn erkend worden geacht aan deze eisen te voldoen.

5.6. Beheersing van producten met tekortkomingen

De producent moet beschikken over procedures (en deze op peil houden) die moeten voorkomen dat ten onrechte de natuurlijke halfverharding met tekortkomingen wordt afgeleverd. Ten aanzien van het product moet het volgende zijn vastgelegd:

- wat men onder tekortkomingen verstaat;
- waar het product met tekortkomingen zich bevindt;
- de wijze waarop het product met tekortkomingen wordt behandeld;
- wie de beslissingsverantwoordelijkheid heeft.

5.7. Corrigerende maatregelen

De producent moet beschikken over procedures (en deze op peil houden) met betrekking tot het uitvoeren van corrigerende maatregelen om te voorkomen dat tekortkomingen opnieuw optreden.

5.8. Klachtenbehandeling

Klachten van derden inzake een product vallend onder het KOMO® productcertificaat moeten volgens een vastgelegde procedure zorgvuldig worden onderzocht. Aan de klager moet binnen een redelijke termijn de uitslag van het onderzoek worden mede gedeeld. Als de klacht gegrond blijkt, moet met de klager een regeling worden getroffen. De producent moet een register bijhouden van alle ontvangen klachten en de op grond daarvan genomen maatregelen.

5.9. Opslag en aflevering

De producent moet over procedures beschikken (en deze op peil houden) voor de opslag, het wegen, het mengen en van de grondstoffen: de binder van plantaardige oorsprong, de vulstof en de steenslag. Daarbij dient te worden voorkomen dat de kwaliteit van de grondstoffen meer dan normaal afneemt in de opslag en dat de kwaliteit van het product niet meer dan normaal afneemt in de toepassing. Onverlet blijf de eis dat voldaan dient te worden aan de minimale eisen.

Bij de levering van een partij natuurlijke halfverharding dient een afleverbon te worden verstrekt met daarop vermeld de volgende verplichte aanduidingen:

- het certificaatnummer
- KOMO® merk, met een afmeting van minimaal 15x 15 mm zie hier beneden
- de leverancier
- de producent
- de productielocatie
- het type product
- de grootte van de geleverde partij
- de toepassing
- de klasse: niet-vormgegeven bouwstof



5.10. Registratie van de beheersing en borging

De producent moet over procedures beschikken en deze op peil houden ten behoeve van de registratie van gegevens in het kader van de beheersing en borging van het productieproces. De registratie moet aantonen dat aan de gestelde eisen is voldaan en dat de beheersing en borging doeltreffend werkt.

De producent moet een logboek bijhouden waarin alle relevante gegevens met betrekking tot de productieprocessen, de identiteit en eigenschappen van de toegepaste steenslag, vulstof en plantaardig bindmiddel van dag tot dag worden bijgehouden.

5.11. Instructie aan de toepassers

De natuurlijke halfverharding krijgt pas in zijn toepassing de gewenste producteigenschappen. De producent dient zorg te dragen voor een duidelijke instructie aan de toepasser aangaande het in het werk brengen van de natuurlijke halfverharding. De verwerkingsinstructie moet aantoonbaar aansluiten bij omstandigheden, functionele eisen, bij de eigenschappen van het materiaal en mede gebaseerd zijn op de ervaring in praktijkprojecten.

In Bijlage A is een voorbeeld gegeven van een verwerkingsvoorschrift. Pas bij een dergelijke verwerking zal de natuurlijke halfverharding zijn gewenste product eigenschappen behalen. De producent dient te beschikken over deskundigheid ten aanzien van de toepassing van de natuurlijke halfverharding in het werk.

6. CONTROLE DOOR DE PRODUCENT

6.1. Opzet van de productie controle

De productcontrole bestaat uit het steekproefsgewijs controleren van de productstroom. De frequentie van deze controles hangt af van het niveau en de constantheid van de kwaliteit.

De controles vinden plaats op het gemengde product. De monsterneming vindt plaats uit de mixer, voordat het product is uitgehard. Hiertoe wordt de productstroom onderverdeeld in eenheden die als partijen worden beschouwd. Per te keuren eenheid wordt minimaal 1 monster onderzocht.

Bij de beoordeling wordt onderscheid gemaakt in een steekproefregime of partijkeuringsregime. Onder het steekproefregime voor samenstelling en emissie worden opeenvolgende analyseresultaten gebruikt voor het vaststellen van de onderzoeksfrequentie. Deze vorm van productiecontrole is eveneens beschreven in dit hoofdstuk.

De controle van het product wordt ondersteund door grondstofcontrole en procescontrole zoals beschreven in paragraaf 6.2 en 6.3.

6.2. Controle grondstoffen

De ingekomen steenslagen worden door de producent gecontroleerd. Na aankomst wordt een monster genomen van de steenslag en gecontroleerd op vochtpercentage en korrelverdeling.

- Vochtpercentage

Het vochtpercentage dient te worden bepaald in overeenstemming met NEN EN 1097-5:2008.

- Korrelverdeling

De korrelverdeling dient te worden bepaald in overeenstemming met Standaard RAW Bepalingen 2010: Proef 11.0, Korrelverdeling (zeefproef). De korrelopbouw wordt door de producent getoetst aan de vastgestelde bandbreedte.

- Verbrijzelingsfactor

Per type steenslag dient de verbrijzelingsfactor bekend te zijn en minimaal gelijk zijn aan $LA < 30$. De weerstand tegen verbrijzeling (LA coëfficiënt) wordt bepaald volgens NEN-EN 1097-2 op de fractie 10/14, die afkomstig moet zijn uit dezelfde steen als de fijnere steenslag voor de halfverharding. Als de steenslag wordt ingekocht, kunnen de gedeclareerde gegevens van de leverancier worden gebruikt.

6.3. Procescontrole

Bij de dagelijkse procescontrole wordt de weging van de componenten achteraf minimaal dagelijks getoetst aan de door de producent vastgestelde onder- en bovengrenzen voor het gehalte binder en het gehalte fijn in het product. De kwaliteit van de menging wordt visueel gecontroleerd.

6.4. Monsterneming product

6.4.1. Algemeen

Alle activiteiten die met monsterneming samenhangen (voorbereidingen, monsterneming, monstervoorbehandeling, verpakking, transport en opslag) dienen gebaseerd op een BRL SIKB-1000

protocol 1002 te worden uitgevoerd. Bij uitbesteding van de monsterneming conform paragraaf 5.5.5 wordt hieraan voldaan.

6.4.2. Partijdefinitie

Ten behoeve van de productiecontrole wordt de productstroom verdeeld in partijen. De producent dient vooraf aan de certificatie-instelling op te geven wat de producent in dit geval als partij beschouwt. Deze kan de hoeveelheid product zijn die in een project is aangebracht. De partijgrootte dient in alle gevallen maximaal $\frac{1}{10}$ van de jaarproductie te bedragen.

6.4.3. Wijze van monsterneming

De producent dient over een procedure te beschikken waarin de wijze van monsterneming is uitgewerkt. De wijze van monsterneming is gebaseerd op een BRL SIKB-1000 protocol 1002. De controles vinden plaats op het gemengde product. De monsterneming vindt plaats na de mixer, voordat het product is uitgehard. Hiertoe wordt de productstroom onderverdeeld in eenheden die als partijen worden beschouwd. Per te keuren eenheid wordt minimaal 1 monster onderzocht. Bij uitbesteding van de monsterneming mogen de monsters ook door een daarvoor erkende externe monsterner worden genomen.

Bij de monsterneming moeten dezelfde procescondities gelden als tijdens het productieproces. Het monster mag genomen worden uit de gebruikte menger of als het in een laag is aangebracht op de locatie. Elke afzonderlijke greep wordt in een mal of emmer gevoegd. Eén greep komt dan overeen met één mal of emmer.

6.4.4. Monsters

Het minimum aantal grepen per monster en het minimum aantal monsters dat per te onderzoeken partij dient te worden aangehouden, zijn gegeven in tabel 1. De afzonderlijke grepen worden aselekt genomen binnen een partij.

Tabel 1. Minimum aantal grepen per monster en aantal monsters per partij in steekproefregime.

te bepalen eigenschappen	minimum aantal grepen per monster	minimum aantal monsters per partij
samenstelling, emissie	4	1
C.B.R. Waarde	1	1
druksterkte	1	1
waterdoorlatendheid	1	1
bestandheid tegen erosie	1	1

Indien bij de toetsing van de emissie of samenstelling in het kader van het toelatingsonderzoek (7.1.3) wordt vastgesteld, dat het product voor een van de componenten niet voldoet, dient het product voor de betreffende component bij de productiecontrole onder partijkeuringsregime te worden gecontroleerd, waarbij minimaal 2 monsters per partij moeten worden onderzocht op de betreffende component. Dit geldt zolang de productiecontrole voor deze component plaatsvindt vanaf het moment van toetsen onder partijkeuringsregime. Deze bepaling geldt niet wanneer vanuit het steekproefregime op het partijkeuringsregime wordt overgegaan.

6.4.5. Greepgrootte

De individuele grepen moeten ongeveer van een gelijk volume zijn (binnen een marge van $\pm 25\%$ V/V). De greepgrootte is ≥ 800 ml.

6.4.6. Monsternemingsplan

De producent dient te beschikken over een uitgewerkt monsternemingsplan. Het monsternemingsplan dient te zijn gebaseerd op BRL SIKB-1000 protocol 1002.

6.4.7. Rapportage monsterneming

Van iedere monsterneming dienen de eventuele bijzonderheden te worden gerapporteerd, evenals

- datum;
- tijdstip;
- locatie van de monsterneming;
- type steenslag en gradering;
- greep- en/of monstercodering(en);
- te bepalen eigenschap (samenstelling, emissie);
- een verwijzing naar het monsternemingsplan;
- mogelijke omstandigheden op het werk die een invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de halfverharding (zoals sommige weersomstandigheden)

6.4.8. Monsteroverdracht

De verpakking van de monsters en de monsteroverdracht dienen te voldoen aan de eisen van BRL SIKB-1000 protocol 1002.

6.5. Monstervoorbehandeling in het laboratorium

Bepaling van de emissie

De monstervoorbehandeling bestaat uit het verkleinen van deelmonsters door middel van breken, mengen en monsterverdelen. De afzonderlijke grepen mogen tijdens de voorbehandeling worden samengevoegd. De monstervoorbehandeling voor monsters dient verder te voldoen aan AP04, het onderdeel monstervoorbehandeling.

Bepaling van de samenstelling

De monstervoorbehandeling bestaat uit het verkleinen van het deelmonster door middel van breken, malen en monster verdelen. De monstervoorbehandeling voor monsters dient verder te voldoen aan AP04, het onderdeel monstervoorbehandeling. Voor de organische componenten wordt het monster cryogeen gemalen tot een fractie van <1 mm.

6.6. Te bepalen componenten voor milieuhygiënisch onderzoek

Alle componenten waaraan in het Besluit bodemkwaliteit samenstellings- en emissie-eisen zijn gesteld, dienen te worden bepaald met uitzondering van het asbestgehalte.

Toelichting:

Voor de gebonden steenslag wordt alleen steenslag en binder van plantaardige oorsprong gebruikt. Hierdoor is het niet mogelijk dat het product asbest bevat.

Indien de organische samenstelling van de gebruikte steenslag is vastgesteld door middel van:

1. een partijkeuring van de steenslag conform paragraaf 3.4 van de Regeling bodemkwaliteit;
2. een fabrikant-eigen verklaring conform paragraaf 3.5 van de Regeling bodemkwaliteit;
3. een erkende kwaliteitsverklaring conform paragraaf 3.6 van de Regeling bodemkwaliteit,

kan bij de productiecontrole door de producent voor deze parameters worden volstaan met het bepalen van alleen de organische componenten van de binder.

De bepalingen dienen overeenkomstig AP04 te worden uitgevoerd. Indien de bepalingen worden uitgevoerd door een voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit door de minister van I&M in het kader van het Besluit bodemkwaliteit erkend laboratorium, worden ze geacht aan deze eisen te voldoen.

6.7. Keuringsfrequentie milieuhygiënische onderzoek

6.7.1. Samenstelling en emissie

6.7.1.1. Principe bij het vaststellen van de keuringsfrequentie

Bij het vaststellen van de keuringsfrequentie onder steekproefregime kan worden uitgegaan van een toetsing op variabelen of een toetsing op attributen. Het is toegestaan beide methoden te gebruiken.

Zolang een producent voor het bepalen van een eigen k-waarde nog geen 5 eigen waarnemingen heeft mogen deze eenmalig tot 5 worden aangevuld met de meest recente resultaten van het gemeenschappelijke toelatingsonderzoek van een cluster voor het vaststellen van de voortschrijdende k-waarde. Bij elke nieuwe waarneming vervalt de "oudste" waarneming van dit aangevulde bestand. Vervolgens wordt de keuringsfrequentie voor deze parameters vastgesteld volgens paragraaf 6.7.1.3.

TOETSING OP VARIABELEN

De frequentie waarmee partijen op emissie en samenstelling worden gekeurd, wordt vastgesteld aan de hand van de grootte k :

$$k = \frac{\ln(T) - \bar{y}}{s_y} \quad (1)$$

waarin: T = toetsingswaarde,

$\bar{y}$ = voortschrijdend gemiddelde van ln-getransformeerde waarnemingen ($y_i = \ln(x_i)$), met x_i = waarneming i),

s_y = voortschrijdende standaarddeviatie van ln-getransformeerde waarnemingen.

De grootte k dient voor iedere te bepalen component te worden vastgesteld.

Toelichting:

Een keuring van een partij bestaat uit de analyse van een of meerdere monsters. Het aantal monsters per partij is gegeven in paragraaf 6.4.4.

Opmerking:

Bovenstaande formule is gebaseerd op de aanname dat de waarnemingen lognormaal zijn verdeeld. Indien de waarnemingen in werkelijkheid normaal verdeeld zijn, kan het gunstiger zijn dit ook in de berekening van k tot uiting te laten komen. Hiertoe dient te worden aangetoond dat de waarnemingen normaal zijn verdeeld. Richtlijnen hiervoor zijn opgenomen in de "Handleiding Certificering Besluit bodemkwaliteit".

TOETSING OP ATTRIBUTEN

De frequentie waarmee partijen op emissie en samenstelling worden gekeurd, wordt vastgesteld aan de hand van het aantal overschrijdingen.

Toelichting:

Een keuring van een partij bestaat uit de analyse van een of meerdere monsters. Het aantal monsters per partij is gegeven in paragraaf 6.4.4.

6.7.1.2. Initiële keuringsfrequentie

De initiële keuringsfrequentie voor de emissie en samenstelling wordt bepaald uit de resultaten van het toelatingsonderzoek. Uit de waarnemingen wordt conform paragraaf 6.7.1.3 de keuringsfrequentie vastgesteld.

6.7.1.3. Frequentie steekproefregime

KEURING OP VARIABELEN

Het voortschrijdend gemiddelde en de voortschrijdende standaarddeviatie worden bepaald op basis van de laatste vijf of tien waarnemingen. Een waarneming is in dit geval de gemiddelde emissie of samenstelling per partij. Hierbij geldt voor de frequentie van onderzoek de volgende indeling:

waarde voor k bij n waarnemingen		frequentie
$n = 5$	$n = 10$	
$k > 6,12$	$k > 4,63$	1× per 5 jaar
$4,67 < k \leq 6,12$	$3,53 < k \leq 4,63$	1× per jaar
$2,74 < k \leq 4,67$	$2,07 < k \leq 3,53$	1 op 10 partijen, doch ten minste 5× per 3 jaar
$1,46 < k \leq 2,74$	$1,07 < k \leq 2,07$	1 op 4 partijen, doch ten minste 10× per 3 jaar
$0,69 < k \leq 1,46$	$0,44 < k \leq 1,07$	1 op 2 partijen, doch ten minste 5× per jaar
$k \leq 0,69$	$k \leq 0,44$	overeenkomstig het partijkeuringsregime, ten minste 10 x per jaar

GAMMAREGELING (ALLEEN BIJ KEURING OP VARIABELEN)

In het geval dat de laatste n waarnemingen alle kleiner zijn dan $\gamma \times$ de toetsingswaarde geldt een keuringsfrequentie conform onderstaande tabel:

eigenschap	n	γ	frequentie
emissie en samenstelling	5	0,17	1× per 5 jaar
	10	0,26	1× per 5 jaar
	5	0,27	1× per jaar

In het geval dat de laatste 5 waarnemingen alle kleiner zijn dan de bepalingsgrens geldt eveneens een frequentie van 1× per 5 jaar.

De waarde voor k hoeft in deze gevallen dan niet te worden berekend.

KEURING OP ATTRIBUTEN

Op basis van het aantal overschrijdingen in de voortschrijdende reeks van laatste waarnemingen wordt per geproduceerde kwaliteit de volgende indeling aangehouden:

aantal overschrijdingen	totaal aantal in de reeks laatste n waarnemingen		frequentie
0	van	229, of	1× per jaar
≤ 1	van	387	
0	van	22, of	1 op 10 partijen, doch ten minste 5× per 3 jaar
≤ 1	van	38	
0	van	7, of	1 op 4 partijen, doch ten minste 10× per 3 jaar
≤ 1	van	12	
≤ 1	van	7, of	1 op 2 partijen, doch ten minste 5× per jaar
≤ 3	van	12	
≥ 2	van	7, en	overeenkomstig het partijkeuringsregime, ten minste 10 x per jaar
≥ 4	van	12	

n = aantal waarnemingen waarover het aantal overschrijdingen van de toetsingswaarde wordt vastgesteld.

Bij een productiecontrole onder steekproefregime wordt steeds gebruik gemaakt van de laatste vijf of tien waarnemingen. Bij aanvang zijn er nog onvoldoende waarnemingen beschikbaar. Derhalve kan gebruik worden gemaakt van de meest recente waarnemingen uit het toelatingsonderzoek, zolang er nog onvoldoende waarnemingen uit de productiecontrole zijn.

Toelichting:

Bij het beschikbaar komen van een nieuwe waarneming valt steeds de oudste waarneming af. Zo gebruikt men de vier of negen meest recente waarnemingen van het toelatingsonderzoek wanneer de eerste waarneming bij de productiecontrole beschikbaar komt. Komt er weer een nieuwe waarneming beschikbaar (totaal dus twee waarnemingen uit de productiecontrole), dan gebruikt men nog maar de drie of acht meest recente waarnemingen van het toelatingsonderzoek. Etc.

6.7.1.4. Frequentie partijkeuringsregime

Bij een productiecontrole onder partijkeuringsregime dient iedere partij te worden onderzocht.

6.8. Keuringsfrequentie technische eigenschappen en duurzaamheid

De keuringsfrequentie van de natuurlijke halfverharding is in de onderstaande tabel weergegeven.

De technische eigenschappen worden vooral bepaald door de binder, mits de steenslag de juiste korrelopbouw en juiste hardheid heeft. De steenslag is vooral bepalend voor de kleur. De productiecontrole wordt daarom gecombineerd voor de producten met dezelfde binder.

De voorwaarde is om de halfverharding van gebonden steenslag met binder van plantaardige oorsprong, per 3 jaar allemaal gekeurd te hebben. Indien er sprake is van 6 typen steenslag, zijn na 3 jaar producten met alle grondstoffen gekeurd.

Tabel 2. Keuringsfrequentie technische eigenschappen men duurzaamheid

Technische eigenschap	Keuringsfrequentie
C.B.R. Waarde	4x per jaar
Druksterkte	4x per jaar
Waterdoorlatendheid	2x per jaar
Duurzaamheidseigenschappen	Keuringfrequentie
Bestandheid tegen erosie	2x per jaar

6.9. Toetsing

6.9.1. Samenstelling en emissie

6.9.1.1. Toetsingen steekproefregime

OVERSCHRIJDING WAARSCHUWINGSGRENS

Indien

- (bij keuring op variabelen) de laatste waarneming tot gevolg heeft dat k kleiner wordt dan 1,04 (bij 5 waarnemingen) of 0,73 (bij 10 waarnemingen), of
- (bij keuring op attributen) de laatste waarneming tot gevolg heeft dat 1 van de laatste 9 waarnemingen de toetsingswaarde overschrijdt, dient de producent na te gaan of het proces bijsturing nodig heeft.

Toelichting:

Een overschrijding van de waarschuwingsgrens kan een indicatie zijn dat het proces bijsturing nodig heeft om te voorkomen dat moet worden overgegaan op het partijkeuringsregime.

OVERGANG VAN STEEKPROEFREGIME NAAR PARTIJKEURINGSREGIME

Indien

- (bij keuring op variabelen) $k \leq 0,69$ (bij 5 waarnemingen) of $k \leq 0,44$ (bij 10 waarnemingen), of
- (bij keuring op attributen) de laatste waarneming tot gevolg heeft dat ten minste 2 van de laatste 7 en ten minste 4 van de laatste 12 waarnemingen de toetsingswaarde overschrijden, dient te worden overgegaan van het steekproefregime op het partijkeuringsregime. In dat geval worden individuele partijen gekeurd

6.9.1.2. Toetsingen partijkeuringsregime

OVERGANG VAN PARTIJKEURINGSREGIME NAAR STEEKPROEFREGIME

Alvorens terug te gaan naar het steekproefregime dienen ten minste vijf opeenvolgende partijkeuringen onder partijkeuringsregime te hebben plaatsgevonden. Hierna kan worden getoetst of terugkeer naar het steekproefregime toelaatbaar is. Indien

- (bij keuring op variabelen) $k > 0,44$ (10 waarnemingen), of
- (bij keuring op attributen) de laatste waarneming tot gevolg heeft dat maximaal 3 van de laatste 12 waarnemingen de toetsingswaarde overschrijden,

kan worden teruggedaan van het partijkeuringsregime naar het steekproefregime

Opmerking:

Zolang er onder partijkeuringsregime niet tien of meer partijkeuringen hebben plaatsgevonden, kunnen de laatste vijf (of minder) waarnemingen van het steekproefregime worden gebruikt voor de berekening van k . Toetsing op basis van vijf waarnemingen is in dit geval niet toegestaan.

ACCEPTATIE VAN PARTIJEN ONDER PARTIJKEURINGSREGIME

Onder partijkeuringsregime worden partijen daadwerkelijk goed- of afgekeurd. Partijen worden goedgekeurd indien het gemiddelde van de waarnemingen per partij kleiner of gelijk is aan toetsingswaarde T .

6.9.1.3. Omgaan met meetwaarden die kleiner zijn dan de bepalingsgrens

BEREKENING k

Bij de berekening van de grootheid k met formule 2 en bij de berekening van de gemiddelde waarde ten behoeve van de toetsing van partijen onder partijkeuringsregime, dienen de meetwaarden die kleiner zijn dan de bepalingsgrens gelijk te worden gesteld aan de bepalingsgrens.

6.10. Wijzigingen in het productieproces

Indien wijzigingen in het productieproces, de productsamenstelling en/of grondstoffen worden aangebracht die kunnen resulteren in het statistisch significant afnemen van de grootheid k (bij een betrouwbaarheid van 90%), dient terstond een nieuw toelatingsonderzoek te worden uitgevoerd (5 of 10 partijkeuringen onder partijkeuringsregime) conform paragraaf 7.1. Op basis van de nieuwe waarde voor k wordt de keuringsfrequentie vastgesteld.

Wijzigingen in het productieproces, de productsamenstelling en/of grondstoffen en de gevolgen hiervan voor de milieuhygiënische kwaliteit van het product dienen te worden gemeld aan de certificatie-instelling.

Het veranderen van de steenslag wordt niet als een wijziging van het productieproces gezien, wanneer deze voldoet aan de eisen.

6.11. Transport van het product

De natuurlijke halfverharding krijgt pas na zijn toepassing de gewenste producteigenschappen. Het product wordt na menging getransporteerd naar het werk. Bij droge opslag en transport is het product ongelimiteerd houdbaar. Bij levering in bulk van het product wordt het vochtgehalte van het product voor verwerking vastgesteld.

De producent dient zorg te dragen voor instructie aan de toepassers (Bijlage A).

7. CONTROLE DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING

7.1. Toelatingsonderzoek

7.1.1. Beoordeling van het kwaliteitssysteem

De certificatie-instelling beoordeelt de documentatie en de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem op de productielocatie. De certificatie-instelling verifieert of het kwaliteitssysteem en de implementatie daarvan voldoet aan de in hoofdstuk 5 gestelde eisen.

7.1.2. Beoordeling van de monsterneming

De monsterneming wordt volledig aan een daartoe door de minister van I en M in het kader van het Besluit bodemkwaliteit erkende instantie uitbesteed. De monsterneming moet worden uitgevoerd met inachtneming van het gestelde in paragraaf 6.4.

7.1.3. Beoordeling van het product – emissie en samenstelling

7.1.3.1. Algemeen

De certificatie-instelling onderzoekt of de specificaties van het product in overeenstemming zijn met hoofdstuk 3. Hiertoe beoordeelt de certificatie-instelling de kwaliteit van ten minste 5 verschillende partijen die in een bepaalde periode zijn geproduceerd. Partijen worden gedefinieerd als aangegeven in paragraaf 6.4.2. De producent dient te onderbouwen dat zowel de onderzochte partijen als de productieperiode representatief zijn voor de productie van de natuurlijke halfverharding. Het is niet toegestaan een partij meer dan één maal te onderzoeken.

Voor partijkeringen die in het kader van het toelatingsonderzoek worden uitgevoerd, dient in afwijking van paragraaf 6.4.4 iedere partij conform paragraaf 3.4 van de Regeling bodemkwaliteit te worden onderzocht (minimaal 2 monsters per deelpartij, waarbij ieder monster uit ten minste 6 grepen bestaat).

Indien een producent een binder van plantaardige oorsprong wil toepassen waarvan de samenstelling afwijkt van de binder die in het toelatingsonderzoek en in de reguliere productie is gebruikt of een nieuw type steenslag, onderzoekt de certificatie-instelling voorafgaande aan de toepassing van deze binder of steenslag of de milieuhygiënische kwaliteit van een partij product voldoet aan de eisen in paragraaf 3.3. Alleen indien de milieuhygiënische kwaliteit van het product met de afwijkende steenslag of binder niet significant afwijkt van de kwaliteit van het reguliere product, kan de binder of de steenslag worden toegepast.

De milieuhygiënische kwaliteit wijkt niet significant af wanneer het analyseresultaat van elke component van het product met een nieuwe binder of nieuwe steenslag niet meer of minder bedraagt dan het ln-getransformeerde gemiddelde van het reguliere product, plus of minus driemaal de hierbij behorende ln-getransformeerde standaardafwijking.

7.1.3.2. Geldigheid van onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten dienen volledig conform AP04 te worden verkregen. Dit geldt voor de monstervoorbehandeling, uitloogproeven, analyses e.d.

7.1.3.3. Te bepalen componenten

Het product dient te worden onderzocht op de componenten die worden genoemd in paragraaf 6.6.

7.1.3.4. Toetsing

Het product wordt toegelaten indien voldaan wordt aan het volgende criterium:

$$\bar{y} + F \times s_y \leq \ln(T) \quad (4)$$

waarin: T = toetsingswaarde,

$\bar{y}$ = gemiddelde van de ln-getransformeerde waarnemingen ($y_i = \ln(x_i)$, met x_i = gemiddelde waarde van partij i),

s_y = standaarddeviatie van de ln-getransformeerde waarnemingen,

F = factor die afhankelijk is van het aantal waarnemingen:

aantal waarnemingen	F	aantal waarnemingen	F
5	0,69	13	0,38
6	0,60	14	0,36
7	0,54	15	0,35
8	0,50	16	0,34
9	0,46	17	0,32
10	0,44	18	0,31
11	0,41	19	0,31
12	0,39	≥ 20	0,30

Het product kan wel worden toegelaten indien een of meer componenten niet voldoen aan de toelatingseisen. Het gevolg is dat deze component(en) direct in het partijkeuringsregime vallen bij de productiecontrole.

7.1.4. Beoordeling van het product - technische- en duurzaamheidseisen

De certificatie-instelling verifieert of het product voldoet aan de in hoofdstuk 3 gestelde eisen. De monsterneming moet worden uitgevoerd met inachtneming van het gestelde in paragraaf 6.4.

7.1.5. Inspanningsverplichting toelatingsonderzoek

Beoordeling kwaliteitssysteem: ten minste 2 werkdagen (inclusief voorbereidingen, audit en rapportage). Deze beoordeling omvat tevens de beoordeling van de milieuhygiënische en civieltechnische eigenschappen. Indien de producent beschikt over een geldig kwaliteitsmanagementsysteemcertificaat op basis van ISO 9001 dan kan deze inspanningsverplichting met een halve auditdag worden verminderd. Voorwaarde is wel dat de productie van halfverharding is opgenomen in de scope voor dit certificaat.

Beoordeling monsterneming indien de producent zelf monsters neemt, ten minste een halve werkdag op locatie; geen inspanningsverplichting indien de producent de monsterneming volledig uitbesteedt.

7.2. Periodieke beoordeling

Na verlening van de kwaliteitsverklaring en het ondertekenen van de certificatie-overeenkomst wordt door de certificatie-instelling een beoordelingsprogramma uitgevoerd dat bestaat uit:

- het 1x per jaar beoordelen van de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem op de productielocatie. Deze beoordeling komt te vervallen indien de producent reeds gecertificeerd is overeenkomstig NEN-EN-ISO 9001 door een daartoe door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde instantie en de betreffende instantie alle in hoofdstuk 5 genoemde aspecten controleert;
- het 2x per jaar beoordelen van de producten, de resultaten van de productiecontrole, zoals weergegeven in hoofdstuk 5 en de daaraan verbonden conclusies;
- het tenminste 1x per 3 jaar verifiëren van de resultaten van de productiecontrole middels een laboratoriumonderzoek. Hierbij dient de monsterneming door de producent te worden uitgevoerd onder toezicht van de certificatie-instelling of te worden uitbesteed aan een voor de betreffende verrichtingen erkende instantie. Bij de monsterneming moet verder het gestelde in paragraaf 6.4. in acht worden genomen. Bij de analyse van de monsters is paragraaf 6.6 van toepassing waarbij alle componenten waaraan in het Besluit bodemkwaliteit samenstelling- en emissie-eisen zijn gesteld, dienen te worden bepaald met uitzondering van het asbestgehalte. De resultaten van de verificatie kunnen bij de productiecontrole worden gebruikt.

Tabel 3: minimaal aantal en tijdsduur van jaarlijkse door de CI uit te voeren periodieke beoordelingen.

Type audit	Aantal per jaar	Minimale tijdsbesteding per beoordeling
Audit kwaliteitssysteem (inclusief audit productiecontrole)	1	1 dag ¹⁾
Audit productiecontrole	1	½ dag
Totaal minimaal aantal audits	2	1 ½ dag

1) mogelijke reductie van 0,5 dag per jaar bij een geldig ISO 9001 certificaat

Indien bij de productiecontrole de monsterneming en de analyses (voor zover van toepassing) aan een externe, voor de betreffende verrichtingen erkende instantie worden uitbesteed, vervalt de verificatie van de producten voor de betreffende producteigenschappen en kan de beoordeling van de producten, de productiecontrole en de daaraan verbonden conclusies door de certificatie-instelling beperkt worden tot 1x per jaar, ongeacht of de beoordeling van de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem op de productielocatie komt te vervallen.

De genoemde frequenties zijn vastgelegd bij de vaststelling van deze beoordelingsrichtlijn. Op advies van het College van Deskundigen kunnen deze frequenties tussentijds worden gewijzigd.

De resultaten van de periodieke beoordelingen worden tussentijds gerapporteerd. Indien niet wordt voldaan aan deze beoordelingsrichtlijn kunnen sancties, vastgelegd in het certificatiereglement van de betreffende certificatie-instelling, worden doorgevoerd.

7.3. Onderzoek bij klachten

Indien naar het oordeel van de certificatie-instelling klachten van derden en/of de resultaten van de verificatie van de productiecontrole en de daaraan verbonden conclusies aanleiding geven tot nader onderzoek naar de samenstelling en/of emissie, dienen de door de certificatie-instelling uit te voeren onderzoeken te worden uitbesteed aan een voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit door de Minister van I&M in het kader van het Besluit bodemkwaliteit erkende instantie. Dit betreft monsterneming, analyses e.d., voor zover van toepassing. Bij de monsterneming moet verder het gestelde in paragraaf 6.4 in acht worden genomen.

Het onderzoek bestaat uit de keuring van ten minste één partij product, waarbij drie monsters worden onderzocht. Ieder monster wordt samengesteld uit vier grepen. Het onderzoek mag ook betrekking hebben op een deel van een grotere partij, mits dit deel tenminste 10.000 ton bedraagt. Het is niet toegestaan bij deze onderzoeken gebruik te maken van verkorte meetmethoden. Als de emissie of samenstelling wordt gecontroleerd, wordt tot goedkeuring van een partij overgegaan als:

$$\bar{x} \leq 1,4 \times T \quad (6)$$

waarin: T = toetsingswaarde,

$\bar{x}$ = gemiddelde van de waarnemingen per partij.

7.4. Eisen te stellen aan de auditors

Auditors die producenten overeenkomstig deze beoordelingsrichtlijn beoordelen, dienen ten minste aan de volgende eisen te voldoen:

- een cursus te hebben gevolgd over de beoordeling van kwaliteitssystemen;
- aantoonbare kennis en ervaring met monsterneming en van het accreditatieprogramma AP04;
- aantoonbaar inhoudelijk bekend te zijn met het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit,
- deelname als waarnemer aan minimaal drie audits van overeenkomstige producten.

7.5. Eisen te stellen aan het sanctiebeleid

Bij de certificering wordt onderscheid gemaakt in niet-ernstige en ernstige afwijkingen. Door de certificatie-instelling mag voor deze begrippen een afwijkende terminologie worden gehanteerd. Bij een ernstige afwijking is de kwaliteit van het product in gevaar door een onvoldoende beheersing van het productieproces. De producent dient dan op korte termijn corrigerende maatregelen te nemen. Een niet-ernstige afwijking dient ook te worden opgevolgd met corrigerende maatregelen, maar de kwaliteit van het product is minder in gevaar. De termijn waarbinnen de corrigerende maatregelen moeten worden genomen is daarom langer dan bij een ernstige afwijking.

Niet-ernstige afwijkingen worden door de certificatie-instelling afgehandeld conform de eigen sanctieprocedure. Ernstige afwijkingen worden door de certificatie-instelling afgehandeld conform de eigen sanctieprocedure, maar tenminste binnen de randvoorwaarden, zoals vastgesteld door het college van deskundigen en zoals gepubliceerd door de uitgever van de beoordelingsrichtlijn.

Voorts worden door het college van deskundigen afwijkingen benoemd die door de certificatie-instelling als ernstig moeten worden beschouwd. De uitgever van de beoordelingsrichtlijn moet dit overzicht publiceren samen met de hiervoor genoemde randvoorwaarden omtrent de afhandeling van ernstige afwijkingen.

Lijst van vermelde documenten

Besluit bodemkwaliteit	<i>Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit).</i> Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 469, jaargang 2007 + Wijzigingen. Deze BRL is gebaseerd op de versie van 1 januari 2014.
Regeling bodemkwaliteit	<i>Regeling bodemkwaliteit</i> , Staatscourant nr. 247, 20-12-2007 + wijzigingen. Deze BRL is gebaseerd op de wijziging van 1 januari 2014.
NEN-EN ISO 9001:2008 met C1:2009	<i>Kwaliteitsmanagementsystemen. Eisen</i> , NEN, Delft,
NEN-EN ISO/IEC 17025:2005 met C1:2007	Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria, NEN, Delft.
NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012	Conformiteitsbeoordeling - Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren, NEN, Delft
NEN-EN-ISO/IEC 17021:2011	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor instellingen die audits en certificatie van managementsystemen uitvoeren, NEN, Delft
NEN-EN-ISO/IEC 17065:2012	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten, NEN, Delft
CUR-aanbeveling 33	Granulaire afdichtingslagen op basis van zandbentoniet al dan niet in combinatie met kunststof geomembranen, CUR, Gouda
AP04	<i>Accreditatieprogramma Besluit bodemkwaliteit AP04</i> , versie 5, _SIKB Gouda.
SIKB 1000, protocol 1002	Partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen, versie 2, SIKB Gouda
Standaard Bepalingen RAW 2010	
<i>Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit</i> , SBK, Rijswijk, 21-12-2007.	
NEN 1097-2: 2010	Beproevingsmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 2: methoden voor de bepaling van de weerstand tegen verbrijzeling, NEN, Delft
NEN 1097-5:2008	Beproevingsmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Bepaling van het watergehalte door drogen in een geventileerde oven, NEN-Delft

NEN 2875: 1988

Beproeving van steenachtige materialen - Zandblaastoestel en bepaling van het massaverlies, NEN Delft

NEN-EN 13286-41: 2003

Ongebonden en hydraulisch gebonden mengsels - Deel 41:
Bepaling van de druksterkte van hydraulisch gebonden
mengsels

BIJLAGE A. VOORBEELD VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

Aanbrengen funderingslagen

Voor een gegarandeerde werking van de natuurlijke halfverharding dient de fundering aangebracht te worden op een waterdoorlatende onderlaag (zandbodem). Indien er geen waterdoorlatende ondergrond aanwezig is (bijvoorbeeld: kleibodem) dient er een cunet van drainagezand met drain aangebracht te worden voor het afvoeren van het hemelwater.

- Funderingslaag bestaat uit menggranulaat 16-31,5 mm, met een dikte van 150-250 mm afhankelijk van de toepassing.
- Aanbrengen tussenlaag van lava 0-16 mm, dikte 10-30 mm, voor de stabiliteit van de toplaag en t.b.v. de capillaire werking van de natuurlijke halfverhardingslaag. Deze laag dient als tussenlaag.
- De opbouw van de funderingslagen is door middel van een tekening verduidelijkt en is te vinden in deze bijlage.

Aanbrengen natuurlijke halfverharding

Het verwerken van de natuurlijke halfverharding kan op twee manieren, machinaal of handmatig. Dit is afhankelijk van de oppervlakte. Tot 700 m² is het praktischer om het handmatig aan te brengen. Vanaf 700 m² is het gemakkelijker om machinaal aan te brengen.

- Handmatig verwerking

De natuurlijke halfverharding in een laag van 6 tot 6,5 cm aanbrengen onder afschot van ca. 2%. Verdicht dient de toplaag 5 cm dik te zijn. Vervolgens dient het oppervlak statisch aangewalst te worden. Om de binding van bindmiddel met natuursteen te garanderen zal het oppervlak vervolgens ruim bewaterd dienen te worden.

Het oppervlak dient vervolgens minimaal 3 dagen onafgebroken droog te zijn bij een minimale temperatuur van ca. 10 graden om zijn eindsterkte te bereiken. Tijdens deze periode mag het oppervlak alleen met toestemming beperkt worden gebruikt.

- Machinale verwerking

De natuurlijke halfverharding in een laag van 5,5 cm aanbrengen met behulp van een spreidmachine onder afschot van ca. 2%. Verdicht dient de toplaag 5 cm dik te zijn. Vervolgens dient het oppervlak statisch aangewalst te worden. Om de binding van bindmiddel met natuursteen te garanderen zal het oppervlak vervolgens ruim bewaterd dienen te worden. Het oppervlak dient vervolgens minimaal 3 dagen onafgebroken droog te zijn bij een minimale temperatuur van ca. 10 graden om zijn eindsterkte te bereiken. Tijdens deze periode mag het oppervlak alleen met toestemming beperkt worden gebruikt.

