

**BRL 9310**  
**d.d. 2008-04-18**

**Nationale Beoordelingsrichtlijn**

voor het KOMO<sup>®</sup> productcertificaat en NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat voor

**LD-staalslakmengsel voor toepassing in de wegenbouw**

en

voor het KOMO<sup>®</sup> productcertificaat en NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat voor

**LD-staalslak voor toepassing in GWW-werken**

*Techniekgebied BSB*

*Vastgesteld door het  
Gezamenlijk College van Deskundigen Grondstoffen & Milieu  
d.d. 16 april 2008*

**Aanvaard door de  
Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit  
d.d. 7 mei 2008**

**Uitgave: INTRON Certificatie B.V.**  
Nadruk verboden

## **ALGEMENE INFORMATIE**

Wanneer bij de productie van LD-staalslak en LD-staalslakmengsel een kwaliteitsborgingsmodel in overeenstemming met deze beoordelingsrichtlijn wordt gehanteerd, bestaat een gerechtvaardigd vertrouwen dat de genoemde producten aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn voldoen.

Indien voorzien van het KOMO<sup>®</sup>-keurmerk, voldoen de producten aan de Standaard RAW Bepalingen, het Besluit bodemkwaliteit, NEN-EN 13043, NEN-EN 13242, NEN-EN 13285, NEN-EN 13383-1 en/of NEN-EN 14227-2, afhankelijk van de toepassing.

Voorzien van het NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat voldoen de producten alleen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

Deze beoordelingsrichtlijn geeft de producteisen die aan LD-staalslak en LD-staalslakmengsel worden gesteld en stelt eisen aan het door de producent te hanteren kwaliteitssysteem bij de productie ervan. De beoordelingsrichtlijn is afgestemd op Europese (NEN-EN) normen.

### **Vaststelling van de beoordelingsrichtlijn**

Deze beoordelingsrichtlijn is door INTRON Certificatie in overleg met belanghebbende groeperingen opgesteld. De BRL is vastgesteld door het Gezamenlijk College van Deskundigen Grondstoffen & Milieu per 16 april 2008.

INTRON Certificatie B.V.,  
Venusstraat 2  
Postbus 270  
4105 JH Culemborg  
telefoon: 0345 580 733  
telefax: 0345 580 208  
e-mail: [info@intron.nl](mailto:info@intron.nl)  
webpagina: [www.intron.nl](http://www.intron.nl)

## INHOUDSOPGAVE

	pagina
1. INLEIDING.....	9
1.1. Onderwerp.....	9
1.2. Toepassingsgebied.....	11
2. TERMINOLOGIE.....	12
3. PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN HET CERTIFICAAT .....	14
3.1. Algemeen .....	14
3.2. Start.....	14
3.3. Beoordeling door de certificatie-instelling .....	14
3.3.1. Algemeen .....	14
3.3.2. NL BSB <sup>®</sup> productcertificaat .....	14
3.3.3. Toelatingsonderzoek.....	14
3.3.4. Periodieke controle.....	15
3.4. Verlening van het certificaat.....	15
3.5. Geldigheidsduur van het certificaat.....	15
3.6. Overgangsregeling bij wijzigingen van de beoordelingsrichtlijn.....	15
4. MILIEUHYGIËNISCHE EIGENSCHAPPEN IN HET KADER VAN HET BESLUIT BODEMKWALITEIT .....	16
4.1. Algemeen .....	16
4.2. Emissiewaarde anorganische parameters.....	16
4.3. Samenstellingswaarde organische parameters en asbest .....	16
4.4. Duurzame vormvastheid (optioneel) .....	16
4.4.1. Algemeen .....	16
4.4.2. Eis.....	17
4.4.2.1. LD-staalslakmengsel.....	17
4.4.2.2. LD-staalslak .....	17
4.4.3. Bepalingsmethode.....	17
4.5. Volume van de kleinste eenheid (optioneel) .....	17
4.5.1. Algemeen .....	17
4.5.2. Eis.....	17
4.5.3. Bepalingsmethode.....	17
5. PRODUCTEIGENSCHAPPEN.....	18
5.1. Algemeen .....	18
5.2. Verhardingslagen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak in de wegebouw .....	18
5.2.1. Civieltechnische eigenschappen .....	18
5.2.1.1. LD-staalslakmengsel 0/8.....	18
5.2.1.2. LD-staalslakmengsel 0/22 en 0/45 .....	19
5.2.1.3. LD-staalslak 0/16 en 0/32 .....	19
5.2.2. Aanvullende civieltechnische eigenschappen.....	19
5.2.3. Milieuhygiënische eigenschappen .....	19
5.2.4. Inhoud van het productcertificaat .....	19
5.3. Straatlagen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak in de wegebouw .....	19
5.3.1. Vreemde bestanddelen .....	19

---

5.3.2.	Korrelverdeling .....	20
5.3.3.	CBR-waarde .....	20
5.3.3.1.	LD-staalslakmengsel .....	20
5.3.3.2.	LD-staalslak .....	20
5.3.4.	Aanvullende civieltechnische eigenschappen .....	20
5.3.5.	Milieuhygiënische eigenschappen .....	21
5.3.6.	Inhoud van het productcertificaat .....	21
5.4.	Ophogingen en aanvullingen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak in grondwerken .....	21
5.4.1.	Vreemde bestanddelen .....	21
5.4.2.	Korrelverdeling .....	21
5.4.3.	Aanvullende civieltechnische eigenschappen .....	21
5.4.4.	Milieuhygiënische eigenschappen .....	22
5.4.5.	Inhoud van het productcertificaat .....	22
5.5.	Steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen van LD-staalslak in kust- en oeverwerken (waterbouwsteen) .....	22
5.5.1.	Civieltechnische eigenschappen .....	22
5.5.2.	Gehalte aan steenstukken die grotendeels uit ijzer bestaan .....	23
5.5.3.	Milieuhygiënische eigenschappen .....	23
5.5.4.	Inhoud van het productcertificaat .....	23
5.6.	LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor toepassing als stabilisator .....	23
5.6.1.	Vreemde bestanddelen .....	23
5.6.2.	Korrelverdeling .....	23
5.6.3.	CBR-waarde .....	24
5.6.4.	Aanvullende civieltechnische eigenschappen .....	24
5.6.5.	Milieuhygiënische eigenschappen (optioneel) .....	24
5.6.6.	Inhoud van het productcertificaat .....	24
5.7.	LD-staalslak voor toepassing als mineraal aggregaat voor asfalt en oppervlakbehandelingen .....	24
5.7.1.	Civieltechnische eigenschappen .....	24
5.7.2.	Inhoud van het productcertificaat .....	25
6.	BEPALINGSMETHODEN .....	26
6.1.	Kolomproef .....	26
6.2.	Diffusieproef .....	26
6.3.	Verkorte methoden .....	26
6.3.1.	Methode 1 .....	26
6.3.2.	Methode 2 .....	27
6.3.3.	Methode 3 .....	27
7.	EISEN TE STELLEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM VAN DE PRODUCENT .....	29
7.1.	Algemeen .....	29
7.2.	Organisatie .....	29
7.2.1.	Beleid .....	29
7.2.2.	Directievertegenwoordiger .....	29
7.2.3.	Interne beoordeling van de beheersing en borging .....	29
7.2.4.	Middelen en personeel voor verificaties .....	29
7.3.	Beheersing van documenten .....	30
7.4.	Procesbeheersing .....	30
7.5.	Keuring en beproeving .....	30
7.5.1.	Keurings-, meet- en beproevingsmiddelen .....	30

7.5.2.	Ingangscontrole .....	30
7.5.3.	Productiecontrole .....	30
7.5.4.	Uitbesteding monsterneming en analyses .....	31
7.5.4.1.	Milieuhygiënisch onderzoek.....	31
7.5.4.2.	Civieltechnisch onderzoek .....	31
7.6.	Tekortkomingen .....	31
7.6.1.	Beheersing van producten met tekortkomingen .....	31
7.6.2.	Corrigerende maatregelen .....	31
7.6.3.	Klachtenbehandeling.....	31
7.7.	Productinformatie .....	32
7.7.1.	Producten voor verhardingslagen .....	32
7.7.2.	Producten voor straatlagen .....	32
7.7.3.	Producten voor ophogingen en aanvullingen.....	32
7.7.4.	Producten voor steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen.....	32
7.7.5.	Producten voor toepassing als stabilisator.....	32
7.7.6.	Producten voor toepassing als mineraal aggregaat voor asfalt en oppervlakbehandelingen .....	33
7.7.7.	Veiligheidsinformatieblad .....	33
8.	CONTROLE DOOR DE PRODUCENT .....	34
8.1.	Opzet van de productiecontrole .....	34
8.2.	Vaststelling milieuhygiënische kwaliteit .....	34
8.3.	Monsterneming .....	35
8.3.1.	Algemeen .....	35
8.3.2.	Definitie van partijen.....	35
8.3.3.	Grepen.....	35
8.3.4.	Monsters.....	36
8.3.5.	Wijze van monsterneming.....	37
8.3.6.	Registraties monsterneming.....	37
8.3.7.	Samenstellen van mengmonsters.....	37
8.3.8.	Monstervoorbehandeling ter plekke .....	37
8.3.8.1.	LD-staalslakmengsel en LD-staalslak.....	37
8.3.8.2.	LD-staalslak in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en/of filterlagen.....	38
8.3.9.	Verpakking en opslag.....	38
8.3.10.	Monsteroverdracht .....	38
8.4.	Monstervoorbehandeling in het laboratorium.....	39
8.4.1.	LD-staalslakmengsel en LD-staalslak.....	39
8.4.2.	Vormgegeven LD-staalslak in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en/of filterlagen (beoordeling als vormgegeven) .....	39
8.4.3.	Niet-vormgegeven LD-staalslak en vormgegeven LD-staalslak (beoordeling als niet-vormgegeven) in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en/of filterlagen .....	40
8.5.	Te bepalen parameters (emissie en samenstelling) .....	40
8.6.	Keuringsfrequentie productstromen.....	40
8.6.1.	Samenstelling en emissie.....	40
8.6.1.1.	Principe bij het vaststellen van de keuringsfrequentie.....	40
8.6.1.2.	Initiële keuringsfrequentie .....	41
8.6.1.3.	Frequentie steekproefregime .....	41
8.6.1.4.	Frequentie partijkeuringsregime .....	43
8.6.2.	Duurzame vormvastheid (indien van toepassing).....	43

8.6.3.	Civieltechnische eigenschappen .....	43
8.6.3.1.	Algemeen .....	43
8.6.3.2.	Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor verhardingslagen .....	43
8.6.3.3.	Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor straatlagen .....	44
8.6.3.4.	Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor ophogingen en aanvullingen .....	44
8.6.3.5.	Keuringsfrequentie voor LD-staalslak in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en/of filterlagen.....	45
8.6.3.6.	Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel voor toepassing als stabilisator .....	46
8.6.3.7.	Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel voor toepassing als mineraal aggregaat in asfalt en oppervlakbehandelingen .....	47
8.6.3.8.	Aanpassing van de keuringsfrequentie.....	47
8.7.	Toetsing.....	48
8.7.1.	Algemeen .....	48
8.7.2.	Samenstelling en emissie.....	48
8.7.2.1.	Toetsingen steekproefregime .....	48
8.7.2.2.	Toetsingen partijkeuringsregime.....	49
8.7.2.3.	Omgaan met meetwaarden die kleiner zijn dan de bepalingsgrens.....	49
8.7.3.	Duurzame vormvastheid .....	49
8.7.4.	Korrelverdeling .....	50
8.7.4.1.	Algemeen.....	50
8.7.4.2.	Straatlaag en mineraal aggregaat voor asfalt en oppervlakbehandelingen.....	50
8.7.4.3.	Ophoging en aanvulling tot 0/8 mm en stabilisator.....	50
8.7.4.4.	Ophoging en aanvulling vanaf 0/8 mm en verhardingslaag .....	50
8.7.4.5.	Steenbestorting, ballastlaag, vullaag en filterlaag .....	50
8.7.5.	Overige civieltechnische eigenschappen .....	51
8.7.5.1.	Vaste keuringsfrequentie .....	51
8.7.5.2.	Variabele keuringsfrequentie .....	51
8.8.	Gebruik van verkorte meetmethoden.....	51
8.9.	Wijzigingen in het productieproces .....	51
9.	CONTROLE DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING.....	52
9.1.	Toelatingsonderzoek.....	52
9.1.1.	Beoordeling van het kwaliteitssysteem .....	52
9.1.2.	Beoordeling van de monsterneming .....	52
9.1.2.1.	Milieuhygiënische eigenschappen .....	52
9.1.2.2.	Civieltechnische eigenschappen .....	52
9.1.3.	Beoordeling van het product – emissie, samenstelling en duurzame vormvastheid .....	52
9.1.3.1.	Algemeen.....	52
9.1.3.2.	Geldigheid van onderzoeksresultaten .....	53
9.1.3.3.	Te bepalen parameters .....	53
9.1.3.4.	Toetsing .....	53
9.1.4.	Beoordeling van het product – civieltechnische eigenschappen .....	54
9.1.4.1.	Algemeen.....	54
9.1.4.2.	Aantal bepalingen .....	54
9.1.4.3.	Toetsing .....	56

---

9.2.	Periodieke beoordeling .....	56
9.2.1.	Algemeen .....	56
9.2.2.	Onderzoek bij klachten.....	56
9.2.2.1.	Samenstelling en emissie .....	56
9.2.2.2.	Duurzame vormvastheid.....	57
9.2.2.3.	Overige eigenschappen .....	57
9.3.	Eisen te stellen aan de auditors .....	57
10.	LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN .....	59
BIJLAGE A.	MAXIMALE EMISSIEWAARDEN (INFORMATIEF).....	63
BIJLAGE B.	MAXIMALE SAMENSTELLINGSWAARDEN (INFORMATIEF) .....	64
BIJLAGE C.	MODELLEN VOOR HET CERTIFICAAT.....	65



## 1. INLEIDING

### 1.1. Onderwerp

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

- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel voor toepassing in verhardingslagen van steenmengsel (wegfunderingslagen) als bedoeld in paragraaf 28.11 tot en met 28.17 van de Standaard RAW Bepalingen en NEN-EN 14227-2,
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel voor toepassing in straatlagen als bedoeld in paragraaf 31.41 tot en met 31.47 van de Standaard RAW Bepalingen,
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel voor toepassing in grondwerken als bedoeld in paragraaf 22.01 tot en met 22.07 van de Standaard RAW Bepalingen.
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel voor toepassing als stabilisator in steenmengsels als bedoeld in paragraaf 28.11 tot en met 28.17 van de Standaard RAW Bepalingen en NEN-EN 13242 en in straatlagen als bedoeld in paragraaf 31.41 tot en met 31.47 van de Standaard RAW Bepalingen,
- een NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel,
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak voor toepassing in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen in kust- en oeverwerken (waterbouwsteen) als bedoeld in paragraaf 52.31 tot en met 52.37 van de Standaard RAW Bepalingen en NEN-EN 13383-1,
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak voor toepassing in verhardingslagen van steenmengsel (wegfunderingslagen) als bedoeld in paragraaf 28.11 tot en met 28.17 van de Standaard RAW Bepalingen en NEN-EN 13285,
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak voor toepassing in straatlagen als bedoeld in paragraaf 31.41 tot en met 31.47 van de Standaard RAW Bepalingen,
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak voor toepassing in grondwerken (ophogingen en aanvullingen) als bedoeld in paragraaf 22.01 tot en met 22.07 van de Standaard RAW Bepalingen,
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak voor toepassing als stabilisator in steenmengsels als bedoeld in paragraaf 28.11 tot en met 28.17 van de Standaard RAW Bepalingen en NEN-EN 13242 en in straatlagen als bedoeld in paragraaf 31.41 tot en met 31.47 van de Standaard RAW Bepalingen en NEN-EN 13043,
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak voor toepassing in oppervlakbehandelingen als bedoeld in paragraaf 30.21 tot en met 30.27 van de Standaard RAW Bepalingen,
- een KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak voor toepassing als mineraal aggregaat in asfalt als bedoeld in paragraaf 31.21 tot en met 31.27 van de Standaard RAW Bepalingen en NEN-EN 13043,
- een NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak.

LD-staalslak ontstaat als vloeibaar gesteente bij de bereiding van staal uit ruwijzer. Hiertoe wordt ijzererts in een hoogoven onder toevoeging van warme lucht, een slakvormer (kalksteen) en een reductiemiddel (cokes) bij hoge temperatuur omgezet in hoogovengas, een vloeibare metallische fase (het ruwijzer) en een vloeibare oxidische fase (de hoogovenslak). Vervolgens wordt het nog vloeibare ruwijzer met kalk, schrot en zuurstof omgezet in staal en een staalslak. Dit proces wordt de methode van Linz-Donawitz genoemd (ook wel oxystaalproces). Hierbij worden de in het ruwijzer aanwezige verbindingen, zoals Si, P, V en Mn, als het ware uitgebrand en samen met een gering deel van het

ijzer verbonden aan de oxidische fase. Vanwege de sterke temperatuurstijging die hiermee gepaard gaat, worden schrot en koude slak als koelmiddel toegevoegd.

Er bestaat een sterke relatie tussen de gewenste kwaliteit van het staal en de slaksamenstelling. Het proces wordt gestuurd op de samenstelling van de slak, met name op de verhouding  $\text{SiO}_2/\text{CaO}$ . De smelt die ontstaat, is verzadigd met vrije kalk.

De staalslak, met een temperatuur van circa 1.650 °C, wordt in pannen getapt. Hierbij kan een fractie van het staal meekomen. De pannen worden leeggegoten in slakbedden en de slak wordt gecontroleerd afgekoeld met water. Hierbij ontstaat een kristallijn gesteente met een gering gehalte aan vrije kalk. De afgekoelde slak wordt ontgraven, gebroken, ontijzerd en afgezeefd tot de gewenste gradering. Afhankelijk van de toepassing ondergaat de slak een gecontroleerd verweringsproces.

LD-staalslakmengsel wordt verkregen door de gebroken LD-staalslak te mengen met gegraneerde hoogovenslak of bestaat volledig uit gegraneerde hoogovenslak. LD-staalslakmengsel bestaande uit een mengsel van gegraneerde hoogovenslak en LD-staalslak en LD-staalslakmengsel bestaande uit alleen gegraneerde hoogovenslak dienen als aparte producten te worden beschouwd en daarom apart van elkaar te worden beoordeeld en onderzocht op milieuhygiënische en civieltechnische eigenschappen.

In deze beoordelingsrichtlijn zijn alle relevante eisen opgenomen met betrekking tot de milieuhygiënische eigenschappen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak in de betreffende toepassingen zoals in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) zijn gesteld. Nieuwe regelgeving of regelingen die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit van kracht zijn bij de beoordeling van de milieuhygiënische eigenschappen van bouwstoffen, anders dan de hiervoor genoemde, dienen onverminderd te worden toegepast binnen deze beoordelingsrichtlijn.

Verder zijn in deze beoordelingsrichtlijn alle relevante technische eigenschappen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor de betreffende toepassingen opgenomen. De eisen hebben betrekking op de producten zoals ze worden toegepast. Alleen daar waar dit apart wordt aangegeven, hebben de eisen betrekking op specifieke onderdelen van producten.

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

De af te geven certificaten worden aangeduid als

- KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel / LD-staalslak in de wegebouw voor de toepassing in verhardingslagen van steenmengsel,
- KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel / LD-staalslak in de wegebouw voor de toepassing in straatlagen,
- KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak in kust en oeverwerken voor de toepassing in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen (waterbouwsteen),
- KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel / LD-staalslak in grondwerken voor de toepassing in ophogingen en aanvullingen,
- KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel / LD-staalslak in de wegebouw voor de toepassing als stabilisator,
- KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak in de wegebouw voor de toepassing in oppervlakbehandelingen,
- KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslak in de wegebouw voor de toepassing als mineraal aggregaat in asfalt,
- NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat voor LD-staalslakmengsel / LD-staalslak.

Deze beoordelingsrichtlijn is in overleg met belanghebbende groeperingen opgesteld en vastgesteld door het Gezamenlijk College van Deskundigen Grondstoffen & Milieu.

## 1.2. Toepassingsgebied

LD-staalslakmengsel is bedoeld om te worden toegepast als:

- funderingslaag in wegverhardingen,
- straatlaag als onderdeel van elementenverhardingen (bestratingen),
- stabilisator voor de toevoeging aan granulaire producten voor toepassing in wegverhardingsconstructies,
- ophogingen en aanvullingen in grondwerken (alleen LD-staalslakmengsel dat volledig uit gegranuleerde hoogovenslak bestaat).

LD-staalslak is bedoeld om te worden toegepast als:

- steenbestorting, ballastlaag, vullaag en/of filterlaag in kust en oeverwerken (waterbouwsteen) (alleen grove sorteringen); hieronder valt ook de toepassing in dynamisch stabiele constructies,
- funderingslaag in wegverhardingen,
- straatlaag als onderdeel van elementenverhardingen (bestratingen),
- stabilisator voor de toevoeging aan granulaire producten voor toepassing in wegverhardingsconstructies,
- ophogingen en aanvullingen in grondwerken, en
- mineraal aggregaat in asfalt en oppervlakbehandelingen.

Bij de toepassing van LD-staalslakmengsel of LD-staalslak gelden de volgende uitsluitingen:

- voor de toepassing van LD-staalslak of LD-staalslakmengsel in oppervlaktewateren of op en in waterbodems geldt de sortering 31,5/63 mm (32/63 mm) als ondergrens. Fijnere sorteringen (sorteringen  $d/D$  met een  $d$  kleiner dan 31,5 mm en/of een  $D$  kleiner dan 63 mm) zijn voor deze toepassing uitdrukkelijk niet toegestaan,

Toelichting:

Toepassing van de fijnere sorteringen in oppervlaktewateren kan aanleiding geven tot een toename van de pH van het oppervlaktewater. Onderzoek in opdracht van RWS/RIZA heeft uitgewezen dat toepassing van grovere sorteringen in grote oppervlaktewateren geen merkbaar effect heeft op de pH van het oppervlaktewater.

- de toepassing van IBC-LD-staalslak in kust- en oeverwerken valt buiten het kader van deze beoordelingsrichtlijn,

Toelichting:

Toepassing van IBC-bouwstoffen in oppervlaktewateren is in het kader van het Bbk niet toegestaan.

- de toepassing van IBC-LD-staalslakmengsel en IBC-LD-staalslak in straatlagen valt buiten het kader van deze beoordelingsrichtlijn,

Toelichting:

Gezien het open karakter van een elementenverharding is de toepassing van IBC-bouwstoffen in straatlagen geen praktische optie.

- lichte en zware sorteringen waterbouwsteen, zoals genoemd in NEN-EN 13383-1, vallen buiten het kader van deze beoordelingsrichtlijn.

## 2. TERMINOLOGIE

### Asfalt

Onder asfalt wordt verstaan een mengsel van mineraal aggregaat, een bitumineus bindmiddel en eventueel toeslagstoffen.

### Beoordelingsrichtlijn

Een beoordelingsrichtlijn (BRL) is een document dat alle benodigde informatie bevat over een certificatiesysteem voor een bepaald onderwerp van certificatie. Dit kan zowel attesten betreffen, als product-, proces- en kwaliteitssysteemcertificatie en betreft zowel publiekrechtelijke eisen als privaatrechtelijke eisen. Voor niet-onderwerp gebonden informatie kan zijn verwezen naar het algemene certificatiereglement van de betreffende certificatie-instelling.

### Certificatiesysteem

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

### Dynamisch stabiele constructie

Onder een dynamisch stabiele constructie wordt verstaan een constructie of constructie-onderdeel waarin door loskorrelig materiaal aan de betreffende gedragseisen wordt voldaan, ook al is het materiaal in beweging bij maatgevende hydraulische belastingen.

### Emissie

Onder emissie wordt verstaan het vrijkomen van een stof in een van de milieucompartmenten water, lucht of bodem.

### IBC-bouwstof

Een IBC-bouwstof is een bouwstof die vanwege de mate van emissie alleen met isolatie-, beheers- en controlemaatregelen mag worden toegepast.

### LD-staalslak

LD-staalslak is slak die vrijkomt bij de bereiding van staal volgens de methode van Linz-Donawitz.

### LD-staalslakmengsel

LD-staalslakmengsel is een steenachtig materiaal bestaande uit gegranuleerde hoogovenslak of een mengsel van gebroken LD-staalslak, gegranuleerde hoogovenslak en eventueel inert mineraal toeslagmateriaal.

### Mineraal aggregaat

Onder mineraal aggregaat wordt verstaan een mengsel van korrels dat geheel of gedeeltelijk uit rond en/of gebroken materiaal bestaat en is samengesteld uit natuurlijke en/of kunstmatige minerale bestanddelen.

### Niet-vormgegeven bouwstof

Een niet-vormgegeven bouwstof is een bouwstof niet zijnde een vormgegeven bouwstof.

### Nominale bovengrens

Onder de nominale bovengrens van een sortering wordt verstaan de zeefmaat waarmee de bovengrens van een sortering wordt aangeduid.

**Nominale ondergrens**

Onder de nominale ondergrens van een sortering wordt verstaan de zeefmaat waarmee de ondergrens van een sortering wordt aangeduid.

**Productcertificaat**

Een productcertificaat is een document dat verklaart dat een product in overeenstemming is met bepaalde "productspecificaties".

**Stabilisator**

Onder stabilisator, ook wel hydraulische slak genoemd, wordt in deze beoordelingsrichtlijn verstaan gegranuleerde hoogovenslak, LD-staalslak of een mengsel van de hiervoor genoemde slakken.

**Straatlaag**

Onder straatlaag wordt verstaan het laagje zand waarin wordt gestraat, eventueel van een andere samenstelling dan het materiaal waarop de straatlaag wordt gebracht.

**Toetsingswaarde**

Bouwstoffen dienen te worden getoetst aan de volgende toetsingswaarden:

- de maximale emissiewaarde voor anorganische parameters overeenkomstig tabel 1 van bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit (zie ook bijlage A),
- de maximale samenstellingswaarde voor organische parameters overeenkomstig tabel 2 van bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit (zie ook bijlage B).

**Vormgegeven bouwstof**

Een vormgegeven bouwstof is een bouwstof met een volume per kleinste eenheid van ten minste 50 cm<sup>3</sup>, die onder normale omstandigheden een duurzame vormvastheid heeft.

### **3. PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN HET CERTIFICAAT**

#### **3.1. Algemeen**

Het certificatiereglement van de betreffende certificatie-instelling bevat de algemene procedure met betrekking tot de aanvraag, de beoordeling en op grond daarvan de verlening en de verlenging van het certificaat. De ontvangst van een volledig ingevuld en ondertekend aanvraagformulier betekent de start van de procedure.

#### **3.2. Start**

De aanvrager van het certificaat geeft aan uit welke grondstoffen het product bestaat en welke specificatiewaarden in het certificaat moeten worden opgenomen. Hij verstrekt de nodige gegevens ten behoeve van het opstellen van de technische en milieuhygiënische specificaties en de richtlijnen voor het toepassen en verwerken.

#### **3.3. Beoordeling door de certificatie-instelling**

##### **3.3.1. Algemeen**

De certificatie-instelling voert beoordelingen uit zoals vastgelegd in hoofdstuk 9.

##### **3.3.2. NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat**

Voor het NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat zijn alleen de hoofdstukken/paragrafen 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6.1, 8.6.2, 8.7.1, 8.7.2, 8.7.3, 8.8, 8.9, 9 en 10 van toepassing.

##### **3.3.3. Toelatingsonderzoek**

Het toelatingsonderzoek voor het KOMO<sup>®</sup> productcertificaat bestaat uit twee delen:

1. De beoordeling van het kwaliteitssysteem. De certificatie-instelling verifieert of het kwaliteitssysteem voldoet aan de in hoofdstuk 7 gestelde eisen overeenkomstig de wijze zoals beschreven in paragraaf 9.1.1 en beoordeelt de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem.
2. De beoordeling van de civieltechnische en, optioneel, de milieuhygiënische eigenschappen van het product. De certificatie-instelling onderzoekt of de specificaties van het product in overeenstemming zijn met hoofdstuk 5 en, optioneel, hoofdstuk 4 overeenkomstig de wijze zoals beschreven in paragraaf 9.1.2.

Het toelatingsonderzoek voor het NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat bestaat uit twee delen:

1. De beoordeling van het kwaliteitssysteem. De certificatie-instelling verifieert of het kwaliteitssysteem voldoet aan de in hoofdstuk 7 gestelde eisen overeenkomstig de wijze zoals beschreven in paragraaf 9.1.1 en beoordeelt de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem.
2. De beoordeling van de milieuhygiënische eigenschappen van het product/productgroep. De certificatie-instelling onderzoekt of de specificaties van het product/productgroep in overeenstemming zijn met hoofdstuk 4 en van toepassing zijnde paragrafen van hoofdstuk 5 overeenkomstig de wijze zoals beschreven in paragraaf 9.1.2.

### **3.3.4. Periodieke controle**

De certificatie-instelling voert periodieke beoordelingen uit zoals vastgelegd in paragraaf 9.2.

## **3.4. Verlening van het certificaat**

Het certificaat wordt overeenkomstig het certificatiereglement van de betreffende certificatie-instelling afgegeven wanneer het toelatingsonderzoek in positieve zin is afgerond en de aanvrager en de certificatie-instelling een certificatie-overeenkomst hebben afgesloten.

Het certificaat dient overeenkomstig een van de modellen in bijlage C te worden opgesteld.

## **3.5. Geldigheidsduur van het certificaat**

Het certificaat wordt voor onbepaalde tijd afgegeven. Na elke periodieke beoordeling stelt de certificatie-instelling op basis van de resultaten van de periodieke beoordelingen vast of het certificaat kan worden behouden.

In het geval de productie van LD-staalslakmengsel of LD-staalslak (tijdelijk) is gestopt, zal bij een onderbreking van langer dan 1 jaar het certificaat worden opgeschort. Bij een nieuwe aanvang van de productie zal door middel van een extra periodieke beoordeling worden nagegaan of het certificaat kan worden behouden. Bij een onderbreking langer dan 3 jaar komt het certificaat te vervallen. Dit geldt zowel voor het KOMO<sup>®</sup> productcertificaat als NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat.

## **3.6. Overgangsregeling bij wijzigingen van de beoordelingsrichtlijn**

Vanaf het moment dat de Harmonisatie Commissie Bouw de gewijzigde BRL (correctieblad of een nieuwe versie van de BRL) heeft aanvaard, geldt de volgende overgangsregeling:

- bestaande certificaathouders mogen de gewijzigde BRL direct toepassen; erkenning van de certificaten kan vanaf 1 juli 2008 plaatsvinden;
- lopende toelatingsonderzoeken moeten op basis van de gewijzigde BRL worden uitgevoerd;
- binnen 6 maanden na het van kracht worden van de gewijzigde BRL dienen alle op dat moment bestaande certificaten te zijn omgezet.

## **4. MILIEUHYGIËNISCHE EIGENSCHAPPEN IN HET KADER VAN HET BESLUIT BODEMKWALITEIT**

### **4.1. Algemeen**

Het is toegestaan om verschillende sorteringen qua milieuhygiënisch onderzoek en milieuhygiënische karakterisering te combineren, mits deze sorteringen vergelijkbare milieuhygiënische eigenschappen bezitten. Hierbij zijn de verschillen in emissiewaarde relevant. Gebleken is dat de volgende productgroepen kunnen worden onderscheiden.

Voor LD-staalslak:

1. niet-vormgegeven LD-staalslak: sorteringen waarvan de nominale ondergrens  $d$  gelijk is aan 0 mm en de nominale bovengrens  $D$  maximaal 63 mm bedraagt;
2. niet-vormgegeven LD-staalslak: sorteringen waarvan de nominale ondergrens  $d$  minimaal 4 mm en de nominale bovengrens  $D$  maximaal 90 mm bedraagt;
3. niet-vormgegeven en vormgegeven LD-staalslak: sorteringen waarvan de nominale ondergrens  $d$  minimaal 32 mm en de nominale bovengrens  $D$  minimaal 63 mm bedraagt.

Voor LD-staalslakmengsel:

1. LD-staalslakmengsel bestaande uit 100 % (m/m) gegraneerde hoogovenslak;
2. LD-staalslakmengsel bestaande uit LD-staalslak met minimaal 5 % (m/m) en maximaal 95 % (m/m) gegraneerde hoogovenslak, waarbij de productgroepen verder worden begrensd uitgaande van een gekozen waarde voor het gehalte aan gegraneerde hoogovenslak +/- 15 % (m/m).

### **4.2. Emissiewaarde anorganische parameters**

De emissiewaarde van anorganische parameters, bepaald overeenkomstig artikel 3.3.1 van de Regeling Bodemkwaliteit, mag de maximale emissiewaarde in tabel 1 van bijlage A van de Regeling Bodemkwaliteit niet overschrijden (zie ook bijlage A).

### **4.3. Samenstellingswaarde organische parameters en asbest**

De samenstellingswaarde van organische parameters en asbest, bepaald overeenkomstig artikel 3.3.1 van de Regeling Bodemkwaliteit, mag de maximale samenstellingswaarde in tabel 2 van bijlage A van de Regeling Bodemkwaliteit niet overschrijden (zie ook bijlage B).

### **4.4. Duurzame vormvastheid (optioneel)**

#### **4.4.1. Algemeen**

Indien LD-staalslakmengsel of LD-staalslak als een duurzaam vormvaste, vormgegeven bouwstof wordt aangemerkt, dient de duurzame vormvastheid te worden bepaald. De duurzame vormvastheid wordt gerelateerd aan het massaverlies bij de diffusieproef.

Bij toepassing van LD-staalslak in dynamisch stabiele constructies is deze eis niet van toepassing en dient het product als niet-vormgegeven te worden beoordeeld.

#### 4.4.2. Eis

##### 4.4.2.1. LD-staalslakmengsel

Het totale massaverlies na 64 dagen mag, na een initiële verhardingstijd van 28 dagen bij  $20 \pm 1^\circ\text{C}$  en ten minste 90 % R.V., maximaal  $1.500 \text{ g/m}^2$  bedragen, dan wel mag na een initiële verhardingstijd van 91 dagen bij  $20 \pm 1^\circ\text{C}$  en ten minste 90 % R.V., het totale massaverlies na 64 dagen maximaal  $500 \text{ g/m}^2$  bedragen.

##### 4.4.2.2. LD-staalslak

Het totale massaverlies na 64 dagen mag maximaal  $30 \text{ g/m}^2$  bedragen.

#### 4.4.3. Bepalingsmethode

Het massaverlies dient te worden bepaald in overeenstemming met NEN 7375. Bij de preparatie van het proefstuk is het toegestaan los en aanhangend materiaal te verwijderen door het oppervlak licht te borstelen.

### 4.5. Volume van de kleinste eenheid (optioneel)

#### 4.5.1. Algemeen

Indien LD-staalslak als een duurzaam vormvaste, vormgegeven bouwstof wordt aangemerkt, dient het volume van de kleinste eenheid te worden bepaald.

Deze eis is niet van toepassing op LD-staalslakmengsel.

#### 4.5.2. Eis

De korrelgrootteverdeling moet voldoen aan de in tabel 1 genoemde criteria.

**Tabel 1.** Korrelgrootteverdeling vormgegeven LD-staalslak

Zeef	Zeefdoorval (% m/m)
90 mm (NEN-EN 13383-2)	0 – 90
63 mm (NEN-EN 13383-2)	0 – 60
45 mm (NEN-ISO 3310-2)	0 – 35
31,5 mm (NEN-ISO 3310-2)	0 – 10
16 mm (NEN-ISO 3310-2)	0 – 5

#### 4.5.3. Bepalingsmethode

De korrelgrootteverdeling dient te worden bepaald in overeenstemming met artikel 3.2.2 en bijlage F van de Regeling Bodemkwaliteit.

## 5. PRODUCTEIGENSCHAPPEN

### 5.1. Algemeen

Het is toegestaan dat de producent voor wat betreft de korrelverdeling afwijkende of aanvullende specificaties definieert ten opzichte van de in de volgende paragrafen vastgelegde korrelverdelingen, mits voldaan wordt aan de voor de betreffende toepassing van toepassing zijnde NEN-EN-norm. In dit geval dient de betreffende korrelverdeling op het certificaat te worden vermeld.

Toelichting:

Tussen afnemer en producent kunnen afspraken worden gemaakt over de korrelverdeling van de te leveren sortering. Deze afspraken worden in de productspecificatie vastgelegd als grenswaarden die bij certificatie als eisen worden gehanteerd.

### 5.2. Verhardingslagen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak in de wegebouw

#### 5.2.1. Civieltechnische eigenschappen

##### 5.2.1.1. LD-staalslakmengsel 0/8

SAMENSTELLING

LD-staalslakmengsel 0/8 moet zijn een mengsel van gebroken LD-staalslak en gegranuleerde hoogovenslak.

KORRELVERDELING

De korrelverdeling, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 933-1, dient te voldoen aan de in tabel 2 genoemde criteria

**Tabel 2.** Korrelverdeling LD-staalslakmengsel 0/8

Zeef	Zeefdoorval (% m/m)
16 mm	100
8 mm	90 – 100
4 mm	60 – 90
2 mm	30 – 70
1 mm	20 – 50

VREEMDE BESTANDELEN

LD-staalslakmengsel 0/8 mag, bepaald op basis van visuele beoordeling, geen vreemde bestanddelen zoals kluiten klei of grove organische bestanddelen bevatten.

CBR-WAARDE

De CBR-waarde, bepaald in overeenstemming met annex D van NEN-EN 14227-2, moet onmiddellijk na bereiding van de proefstukken ten minste 30 % bedragen en bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 125 % bedragen van de CBR-waarde van dat materiaal onmiddellijk na bereiding van de proefstukken.

**Opmerking:**

Vanwege de fijnheid van de staalslakcomponent in LD-staalslakmengsel 0/8 is het niet mogelijk de volumebestendigheid van de staalslakcomponent, Los Angelescoëfficiënt en vlakheidsindex te bepalen. Daarom hoeven deze eigenschappen niet te worden vastgesteld.

**5.2.1.2. LD-staalslakmengsel 0/22 en 0/45**

De civieltechnische eigenschappen, bepaald in overeenstemming met de in de Standaard RAW Bepalingen genoemde methoden, dienen te voldoen aan artikel 28.16.01 lid 02, artikel 28.16.02 en artikel 28.16.10 van de Standaard RAW Bepalingen.

**5.2.1.3. LD-staalslak 0/16 en 0/32**

De civieltechnische eigenschappen, bepaald in overeenstemming met de in de Standaard RAW Bepalingen genoemde methoden, dienen te voldoen aan artikel 28.16.01 lid 01 en artikel 28.16.02 van de Standaard RAW Bepalingen.

**5.2.2. Aanvullende civieltechnische eigenschappen**

De producent dient in aanvulling op paragraaf 5.2.1 van elk product de volgende eigenschappen aan de certificerende instelling op te geven:

- korrel dichtheid, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-6,
- waterabsorptie, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-6,
- droge dichtheid, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 13286-2,
- optimaal vochtgehalte, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 13286-2.

**Toelichting:**

De aanvullende eigenschappen zijn ontleend aan NEN-EN 13242 en NEN-EN 13285.

**Opmerkingen:**

1. De kwaliteit van de fijne delen, zoals bedoeld in NEN-EN 13242, hoeft niet te worden vastgesteld. De fijne fractie van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak is niet schadelijk voor de toepassing.
2. Het percentage gebroken en volledig ronde korrels (NEN-EN 13242) hoeft niet te worden vastgesteld. Gelet op de aard van de materialen wordt altijd voldaan aan de categorie  $C_{90/3}$ .
3. Voor de overige in NEN-EN 13242 genoemde eigenschappen geldt overeenkomstig NEN 3832 categorie NR en hoeven daarom niet te worden vastgesteld.

**5.2.3. Milieuhygiënische eigenschappen**

Met betrekking tot de milieuhygiënische eigenschappen zijn de paragrafen 4.2, 4.3 en 4.4 van toepassing.

**5.2.4. Inhoud van het productcertificaat**

Het productcertificaat van het productcertificaat verklaart dat LD-staalslakmengsel of LD-staalslak voldoet aan de producteisen genoemd in paragraaf 5.2.1 tot en met 5.2.3.

**5.3. Straatlagen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak in de wegenbouw****5.3.1. Vreemde bestanddelen**

LD-staalslakmengsel en LD-staalslak mogen, bepaald op basis van visuele beoordeling, geen vreemde bestanddelen zoals kluiten klei of grove organische bestanddelen bevatten.

### 5.3.2. Korrelverdeling

De sortering dient in overeenstemming met paragraaf 4.2 van NEN-EN 13242 te worden gekozen. De korrelverdeling, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 933-1, moet voldoen aan paragraaf 4.3.3 van NEN-EN 13242 en verder aan:

Sortering	Categorie	Tabel	Norm
fijn	$G_{F85}$	2	NEN-EN 13242
	$GT_{F20}$	4	NEN-EN 13242
	$f_{10}$	8	NEN-EN 13242
all-in	$G_{A80}$	2	NEN-EN 13242
	$GT_{A20}$	4	NEN-EN 13242
	$f_{10}$	8	NEN-EN 13242

### 5.3.3. CBR-waarde

#### 5.3.3.1. LD-staalslakmengsel

De CBR-waarde van het materiaal door de zeef 4 mm, bepaald in overeenstemming met annex D van NEN-EN 14227-2, moet onmiddellijk na bereiding van de proefstukken ten minste 12 % bedragen en bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 125 % bedragen van de CBR-waarde van dat materiaal onmiddellijk na bereiding van de proefstukken.

#### 5.3.3.2. LD-staalslak

De CBR-waarde van het materiaal door de zeef 4 mm, bepaald in overeenstemming met annex D van NEN-EN 14227-2, moet onmiddellijk na bereiding van de proefstukken ten minste 12 % bedragen.

### 5.3.4. Aanvullende civieltechnische eigenschappen

De producent dient de volgende eigenschappen aan de certificerende instelling op te geven:

- Los Angeles coëfficiënt, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-2. Voor fijnkorrelige producten is de bepaling ervan niet mogelijk en is de optie NPD toegestaan,
- vlakheidsindex, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 933-3. Voor fijnkorrelige producten is de bepaling ervan niet mogelijk en is de optie NPD toegestaan,
- volumebestendigheid van LD-staalslak of de LD-staalslakcomponent in LD-staalslakmengsel, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1744-1. Voor fijnkorrelige producten is de bepaling ervan niet mogelijk en is de optie NPD toegestaan,
- korrel dichtheid, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-6,
- waterabsorptie, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-6,
- droge dichtheid, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 13286-2,
- optimaal vochtgehalte, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 13286-2.

Toelichting:

De aanvullende eigenschappen zijn ontleend aan NEN-EN 13242 en NEN-EN 13285.

Opmerkingen:

1. De kwaliteit van de fijne delen, zoals bedoeld in NEN-EN 13242, hoeft niet te worden vastgesteld. De fijne fractie van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak is niet schadelijk voor de toepassing.
2. Het percentage gebroken en volledig ronde korrels (NEN-EN 13242) hoeft niet te worden vastgesteld. Gelet op de aard van de materialen wordt altijd voldaan aan de categorie  $C_{90/3}$
3. Voor de overige in NEN-EN 13242 genoemde eigenschappen geldt overeenkomstig NEN 3832 categorie NR.

### 5.3.5. Milieuhygiënische eigenschappen

Met betrekking tot de milieuhygiënische eigenschappen zijn de paragrafen 4.2, 4.3 en 4.4 van toepassing.

### 5.3.6. Inhoud van het productcertificaat

Het productcertificaat van het productcertificaat verklaart dat LD-staalslakmengsel of LD-staalslak voldoet aan de producteisen genoemd in paragraaf 5.3.1 tot en met 5.3.5.

## 5.4. Ophogingen en aanvullingen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak in grondwerken

### 5.4.1. Vreemde bestanddelen

LD-staalslakmengsel en LD-staalslak mogen, bepaald op basis van visuele beoordeling, geen vreemde bestanddelen zoals kluiten klei of grove organische bestanddelen bevatten.

### 5.4.2. Korrelverdeling

SORTERINGEN TOT 0/8 MM

De sortering dient in overeenstemming met paragraaf 4.2 van NEN-EN 13242 te worden gekozen. De korrelverdeling, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 933-1, moet voldoen aan paragraaf 4.3.3 van NEN-EN 13242 en verder aan:

Sortering	Categorie	Tabel	Norm
fijn	$G_{F80}$	2	NEN-EN 13242
	$f_{16}$	8	NEN-EN 13242

SORTERINGEN VANAF 0/8 MM

De sortering dient in overeenstemming met paragraaf 4.3.1 van NEN-EN 13285 te worden gekozen. De korrelverdeling, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 933-1, moet voldoen aan paragraaf 4.4 van NEN-EN 13285 en verder aan:

Sortering	Categorie	Tabel	Norm
andere	$UF_{12}$	2	NEN-EN 13285
mengsels	$LF_N$	3	NEN-EN 13285
	$OC_{75}$	4	NEN-EN 13285
	$G_U$	6	NEN-EN 13285

### 5.4.3. Aanvullende civieltechnische eigenschappen

De producent dient de volgende eigenschappen aan de certificerende instelling op te geven:

- Los Angeles coëfficiënt, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-2. Voor fijnkorrelige producten is de bepaling ervan niet mogelijk en is de optie NPD toegestaan,
- vlakheidsindex, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 933-3. Voor fijnkorrelige producten is de bepaling ervan niet mogelijk en is de optie NPD toegestaan,
- volumebestendigheid, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1744-1. Voor fijnkorrelige producten is de bepaling ervan niet mogelijk en is de optie NPD toegestaan,
- korrel dichtheid, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-6,
- waterabsorptie, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-6,
- droge dichtheid, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 13286-2,

- optimaal vochtgehalte, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 13286-2.

Toelichting:

De aanvullende eigenschappen zijn ontleend aan NEN-EN 13242 en NEN-EN 13285.

Opmerkingen:

1. De kwaliteit van de fijne delen, zoals bedoeld in NEN-EN 13242, hoeft niet te worden vastgesteld. De fijne fractie van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak is niet schadelijk voor de toepassing.
2. Het percentage gebroken en volledig ronde korrels (NEN-EN 13242) hoeft niet te worden vastgesteld. Gelet op de aard van het materiaal wordt altijd voldaan aan de categorie  $C_{90/3}$
3. Voor de overige in NEN-EN 13242 genoemde eigenschappen geldt overeenkomstig NEN 3832 categorie NR.

#### 5.4.4. Milieuhygiënische eigenschappen

Met betrekking tot de milieuhygiënische eigenschappen zijn de paragrafen 4.2 en 4.3 van toepassing.

#### 5.4.5. Inhoud van het productcertificaat

Het productcertificaat van het productcertificaat verklaart dat LD-staalslak voldoet aan de producteisen genoemd in paragraaf 5.4.1 tot en met 5.4.4.

### 5.5. Steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen van LD-staalslak in kust- en oeverwerken (waterbouwsteen)

Deze paragraaf is niet van toepassing op LD-staalslakmengsel.

#### 5.5.1. Civieltechnische eigenschappen

SORTERING 31,5/63 MM (32/63 MM)

De civieltechnische productspecificaties, bepaald volgens de in NEN-EN 13242 genoemde methoden, dienen aan de certificerende instelling te worden opgegeven in overeenstemming met NEN-EN 13242 en NEN 3832.

Opmerking:

Het percentage gebroken en volledig ronde korrels hoeft niet te worden vastgesteld. Gelet op de aard van de materialen wordt altijd voldaan aan de categorie  $C_{90/3}$ .

Verder dienen de volgende eigenschappen te worden bepaald en opgegeven aan de certificerende instelling in overeenstemming met NEN-EN 13383-1:

- micro-Deval coëfficiënt, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-1. Hierbij is de optie NPD toegestaan,
- waterbestendigheid (mate van uiteenvallen), bepaald in overeenstemming met NEN-EN 13383-2,
- waterabsorptie, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 13383-2,
- weerstand tegen vriezen en dooien, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 13383-2.

#### OVERIGE SORTERINGEN

De civieltechnische productspecificaties, bepaald volgens de in NEN-EN 13383-1 genoemde methoden, dienen aan de certificerende instelling te worden opgegeven in overeenstemming met NEN-EN 13383-1 en NEN 5180.

In aanvulling op de in NEN-EN 13383-1 genoemde grove sorteringen, zijn in tabel 3 eisen geformuleerd voor de korrelverdeling van de categorieën  $CP_{32/90}$ ,  $CP_{32/180}$  (voorheen  $CP_{40/160}$ ) en  $CP_{32/250}$  (voorheen  $CP_{40/200}$ ).

**Tabel 3.** Aanvulling op de korrelverdeling van grove sorteringen

Zeef	Zeefdoorval (% m/m)		
	<i>CP</i> <sub>32/90</sub>	<i>CP</i> <sub>32/180</sub>	<i>CP</i> <sub>32/250</sub>
250 mm	-	100	90 – 100
180 mm	-	90 – 100	80 – 100
125 mm	98 – 100	-	-
90 mm	90 – 100	40 – 90	40 – 90
63 mm	-	10 – 60	10 – 60
45 mm	0 – 50	-	-
31,5 mm	0 – 15	0 – 10	0 – 10
16 mm	0 – 5	-	-

Opmerking:

1. Het gehalte aan verbrijzelde of gebroken oppervlakken hoeft niet te worden bepaald aangezien LD-staalslak kan worden beschouwd als gebroken rotsgesteente (categorie NR).
2. Vanwege de geringe afmetingen van de steenstukken van de sortering 32/90 is het niet mogelijk de weerstand tegen breuk te bepalen. Daarom hoeft deze eigenschap niet te worden vastgesteld voor de sortering 32/90.

### 5.5.2. Gehalte aan steenstukken die grotendeels uit ijzer bestaan

Het gehalte aan steenstukken die grotendeels uit ijzer bestaan, bepaald in overstemming met proef 117 van de Standaard RAW Bepalingen, mag niet groter zijn dan 1 % (m/m).

### 5.5.3. Milieuhygiënische eigenschappen

Met betrekking tot de milieuhygiënische eigenschappen zijn de paragrafen 4.2, 4.3, 4.4 en 4.5 van toepassing.

### 5.5.4. Inhoud van het productcertificaat

Het productcertificaat van het productcertificaat verklaart dat LD-staalslak voldoet aan de producteisen genoemd in de paragrafen 5.5.1 tot en met 5.5.3.

## 5.6. LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor toepassing als stabilisator

### 5.6.1. Vreemde bestanddelen

LD-staalslakmengsel en LD-staalslak mogen, bepaald op basis van visuele beoordeling, geen vreemde bestanddelen zoals kluiten klei of grove organische bestanddelen bevatten.

### 5.6.2. Korrelverdeling

De sortering dient in overeenstemming met paragraaf 4.2 van NEN-EN 13242 te worden gekozen. De korrelverdeling, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 933-1, moet voldoen aan paragraaf 4.3.3 van NEN-EN 13242 en verder aan:

Sortering	Categorie	Tabel	Norm
fijn	G <sub>F</sub> 80	2	NEN-EN 13242
all-in	G <sub>A</sub> 75	2	NEN-EN 13242

### 5.6.3. CBR-waarde

De CBR-waarde van het materiaal door de zeef 4 mm, bepaald in overeenstemming met annex D van NEN-EN 14227-2, moet bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 150 % bedragen van de CBR-waarde van dat materiaal onmiddellijk na bereiding van de proefstukken.

### 5.6.4. Aanvullende civieltechnische eigenschappen

De producent dient de volgende eigenschappen aan de certificerende instelling op te geven:

- Los Angeles coëfficiënt, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-2. Voor fijnkorrelige producten is de bepaling ervan niet mogelijk en is de optie NPD toegestaan,
- vlakheidsindex, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 933-3. Voor fijnkorrelige producten is de bepaling ervan niet mogelijk en is de optie NPD toegestaan,
- korrel dichtheid, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-6,
- waterabsorptie, bepaald in overeenstemming met NEN-EN 1097-6.

Toelichting:

De aanvullende eigenschappen zijn ontleend aan NEN-EN 13242.

Opmerkingen:

1. De kwaliteit van de fijne delen, zoals bedoeld in NEN-EN 13242, hoeft niet te worden vastgesteld. De fijne fractie van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak is niet schadelijk voor de toepassing.
2. Het percentage gebroken en volledig ronde korrels (NEN-EN 13242) hoeft niet te worden vastgesteld. Gelet op de aard van de materialen wordt altijd voldaan aan de categorie  $C_{90/3}$
3. Vanwege de substantiële bijdrage van de fijne fractie aan de hydraulische eigenschap van de stabilisator, wordt geen eis gesteld aan het gehalte aan fijne bestanddelen.
4. Aangezien de aanwezigheid van vrije kalk van belang is voor de werking van de stabilisator, wordt geen eis gesteld aan de volumebestendigheid (overeenkomstig bijlage ZA van NEN-EN 13242 kan de optie NPD worden aangehouden).
5. Voor de overige in NEN-EN 13242 genoemde eigenschappen geldt overeenkomstig NEN 3832 categorie NR.

### 5.6.5. Milieuhygiënische eigenschappen (optioneel)

Met betrekking tot de milieuhygiënische eigenschappen zijn de paragrafen 4.2 en 4.3 optioneel van toepassing.

Toelichting:

In principe gelden voor grondstoffen geen milieuhygiënische eisen. Echter voor het gebruik als stabilisator vraagt de markt in bepaalde gevallen toch om een verklaring ten aanzien van de milieuhygiënische eigenschappen. Deze paragraaf geeft invulling aan deze vraag.

### 5.6.6. Inhoud van het productcertificaat

Het productcertificaat verklaart dat LD-staalslakmengsel of LD-staalslak voldoet aan de producteisen genoemd in de paragrafen 5.6.1 tot en met 5.6.5.

## 5.7. LD-staalslak voor toepassing als mineraal aggregaat voor asfalt en oppervlakbehandelingen

Deze paragraaf is niet van toepassing op LD-staalslakmengsel.

### 5.7.1. Civieltechnische eigenschappen

De civieltechnische productspecificaties, bepaald volgens de in NEN-EN 13043 genoemde methoden, dienen aan de certificerende instelling te worden opgegeven in overeenstemming met NEN-EN 13043 en NEN 6240.

Opmerkingen:

1. De kwaliteit van de fijne delen, zoals bedoeld in NEN-EN 13043, hoeft niet te worden vastgesteld. De fijne fractie van LD-staalslak is niet schadelijk voor de toepassing.
2. Het percentage gebroken oppervlak (inclusief het percentage totaal gebroken en totaal ronde korrels) hoeft niet te worden vastgesteld. Gelet op de aard van het materiaal wordt altijd voldaan aan de categorie  $C_{100/0}$ .

### **5.7.2. Inhoud van het productcertificaat**

Het productcertificaat verklaart dat LD-staalslak voldoet aan de producteisen genoemd in de paragraaf 5.7.1.

## 6. BEPALINGSMETHODEN

### 6.1. Kolomproef

De emissie (uitloging van anorganische parameters) dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 7373 (kolomproef) of NEN 7383 (vereenvoudigde kolomproef, waarbij een mengextract wordt geanalyseerd).

De volgende methoden kunnen gebruikt worden als alternatief voor de kolomproef:

1. Bepaling van beschikbaarheid van anorganische parameters overeenkomstig NEN 7371. Bij de toetsing vervangt de beschikbaarheid de emissiewaarde van de kolomproef.
2. Is de onderzoeksfrequentie voor de betreffende parameter hoger dan 1 maal per 3 jaar, dan is het onder steekproefregime toegestaan de emissie met de schudproef te bepalen, overeenkomstig paragraaf 6.3.1. Bij de toetsing vervangt in dat geval de emissiewaarde van de schudproef de emissiewaarde van de kolomproef.

### 6.2. Diffusieproef

De emissie (uitloging van anorganische parameters) dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 7375 (diffusieproef) en paragraaf 6.3.2.

Is de onderzoeksfrequentie voor de betreffende parameter hoger dan 1 maal per 3 jaar, dan is het onder steekproefregime ook toegestaan de emissie op basis van de derde fractie van de diffusieproef te bepalen, overeenkomstig paragraaf 6.3.3. Bij de toetsing vervangt in dat geval de emissiewaarde van de verkorte diffusieproef de emissiewaarde van de volledige diffusieproef.

Het resultaat van de kolomproef, bepaald in overeenstemming met paragraaf 6.1, of de beschikbaarheid, bepaald overeenkomstig NEN 7371, kunnen worden gebruikt als bovenafschatting van de diffusieproef.

### 6.3. Verkorte methoden

#### 6.3.1. Methode 1

Voor sommige anorganische parameters blijkt de emissie, bepaald volgens paragraaf 6.1 (kolomproef), op betrouwbare wijze te kunnen worden bepaald met de schudproef. De emissie van anorganische parameters dient hierbij te worden bepaald overeenkomstig NEN-EN 12457-3.

Voor de omrekening van de emissie bepaald op basis van de schudproef naar de emissie bepaald op basis van de kolomproef, overeenkomstig paragraaf 6.1, geldt een lineair verband:

$$E_k = b + a \times E_s \quad (1)$$

waarbij  $E_k$  = emissiewaarde kolomproef [mg/kg d.s.],  
 $E_s$  = emissiewaarde schudproef [mg/kg d.s.]. Hierbij kunnen de emissie van de eerste trap ( $L/S = 0-2$ ), de emissie van de tweede trap ( $L/S = 2-10$ ) of de emissie gesommeerd over beide trappen ( $L/S = 0-10$ ) worden gebruikt.

Voorwaarden voor het toepassen van de alternatieve methode zijn:

- de correlatie dient op basis van minimaal 15 analyseresultaten te zijn vastgesteld;

- alleen waarden die ten minste gelijk zijn aan 3 maal de detectielimiet kunnen worden gebruikt;
- de determinatiecoëfficiënt  $r^2$  tussen  $E_k$  en  $E_s$  dient minimaal 0,7 te bedragen;
- $a \leq 5$ ;
- $b = 0$  (het 90 %-betrouwbaarheidsinterval van  $b$  dient de waarde 0 te bevatten). In het geval dat  $b$  met een betrouwbaarheid van 90 % significant afwijkt van 0, dient vergelijking 1 overeen te komen met het 1-zijdig 90 %-betrouwbaarheidsinterval voor het lineaire regressieverband.

Berekening van  $E_k$  door extrapolatie is niet toegestaan. Valt  $E_s$  buiten het bereik waarvoor het verband is afgeleid, dan dient de emissie alsnog met de kolomproef overeenkomstig paragraaf 6.1 te worden vastgesteld.

### 6.3.2. Methode 2

In het geval dat bij een beoordeling volgens paragraaf 6.2 voor een bepaalde parameter is vastgesteld, dat de emissie op basis van de gemeten cumulatieve uitloging na 64 dagen ( $\varepsilon_8^*$ ) kan worden berekend, dan is het in het kader van de productiecontrole toegestaan voor die parameter een mengextract van de acht fracties te onderzoeken in plaats van elke fractie apart. Er geldt dan:

$$\varepsilon'_{64} = \varepsilon_8^* = 0,008 \times c_{1-8} \times \frac{V}{A} \quad (2)$$

waarbij  $\varepsilon'_{64}$  = gemeten cumulatieve uitloging over acht fracties [ $\text{mg}/\text{m}^2$ ],  
 $c_{1-8}$  = concentratie van de betreffende parameter in het mengextract van de acht fracties [ $\mu\text{g}/\text{l}$ ],  
 $V$  = totaal volume van het eluaat [l],  
 $A$  = oppervlak van het proefstuk of de proefstukken [ $\text{m}^2$ ].

### 6.3.3. Methode 3

Voor sommige anorganische parameters kan de emissie op betrouwbare wijze worden bepaald uit de derde fractie van de diffusieproef, uitgevoerd volgens paragraaf 6.2:

$$\varepsilon'_{64} = 0,016 \times c_3 \times \frac{V}{A} \quad (3)$$

waarbij  $\varepsilon'_{64}$  = cumulatieve emissie over 64 dagen op basis van de derde fractie [ $\text{mg}/\text{m}^2$ ]. Hierbij dient het gestelde in paragraaf 9.6 van NEN 7375 ten aanzien van bijzondere gevallen in acht te worden genomen. Is een bijzonder geval van toepassing, dan dient de gemeten cumulatieve emissie over de eerste drie fracties  $\varepsilon_3^*$  te worden bepaald overeenkomstig paragraaf 9.2.1 van NEN 7375. Er geldt dan voor:

- situatie 1:  $\varepsilon'_{64} = 5,33 \times \varepsilon_3^*$ ,
- situatie 2:  $\varepsilon'_{64} = \varepsilon_{1-2}^* + 5,33 \times \varepsilon_3^*$
- situatie 3:  $\varepsilon'_{64} = 5,33 \times \varepsilon_3^*$ ,
- situatie 4:  $\varepsilon'_{64} = 10,67 \times \varepsilon_3^*$ ,
- situatie 5:  $\varepsilon'_{64} = 26,67 \times \varepsilon_3^*$ ,

$c_3$  = concentratie van de betreffende parameter in de derde fractie [ $\mu\text{g}/\text{l}$ ],  
 $V$  = totaal volume van het eluaat [l],  
 $A$  = oppervlak van het proefstuk of de proefstukken [ $\text{m}^2$ ].

Voor de omrekening van de emissie bepaald op basis van de derde trap naar de emissie bepaald op basis van de volledige proef (acht fracties) geldt een lineair verband:

$$\varepsilon_{64} = b + a \times \varepsilon'_{64} \quad (4)$$

---

waarbij  $\varepsilon_{64}$  = cumulatieve emissie over 64 dagen op basis van de volledige proef (acht fracties) [mg/m<sup>2</sup>],

$\varepsilon'_{64}$  = cumulatieve emissie over 64 dagen op basis van de derde fractie [mg/m<sup>2</sup>].

Voorwaarden voor het toepassen van de alternatieve methode zijn:

- de correlatie dient op basis van minimaal 15 analyseresultaten te zijn vastgesteld;
- alleen waarden die ten minste gelijk zijn aan 3 maal de detectielimiet kunnen worden gebruikt;
- de determinatiecoëfficiënt  $r^2$  tussen  $\varepsilon_{64}$  en  $\varepsilon'_{64}$  dient minimaal 0,7 te bedragen;
- $0,2 \leq a \leq 5$ ;
- $b = 0$  (het 90 %-betrouwbaarheidsinterval van  $b$  dient de waarde 0 te bevatten).

Berekening van  $\varepsilon_{64}$  door extrapolatie is niet toegestaan. Valt  $\varepsilon'_{64}$  buiten het bereik waarvoor het verband is afgeleid, dan dient de emissie alsnog met de volledige diffusieproef overeenkomstig paragraaf 6.2 te worden vastgesteld.

## **7. EISEN TE STELLEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM VAN DE PRODUCENT**

### **7.1. Algemeen**

Afhankelijk van de toepassing, dient het kwaliteitssysteem te voldoen aan:

- verhardingslaag: bijlage C van NEN-EN 13242 en bijlage D van NEN-EN 13285,
- straatlaag: bijlage C van NEN-EN 13242 en bijlage D van NEN-EN 13285,
- ophoging en aanvulling: bijlage C van NEN-EN 13242 en bijlage D van NEN-EN 13285,
- steenbestorting, ballastlaag, vullaag en filterlaag: afhankelijk van de sortering bijlage C van NEN-EN 13242 of bijlage D van NEN-EN 13383-1,
- stabilisator: bijlage C van NEN-EN 13242,
- mineraal aggregaat voor asfalt en oppervlakbehandelingen: bijlage B van NEN-EN 13043.

In de paragrafen 7.2 tot en met 7.6.3 worden aanvullende eisen gesteld (alle toepassingen).

Opmerking:

Ter informatie wordt vermeld dat de genoemde bijlagen tekstueel (nagenoeg) en inhoudelijk identiek zijn (met uitzondering van de tabellen met de minimale keuringsfrequenties). Bijlage E van NEN-EN 14227-2 is informatief en wordt derhalve hier niet genoemd.

### **7.2. Organisatie**

#### **7.2.1. Beleid**

De directie van de producent moet met betrekking tot de productie van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak 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 zijn bedrijfsorganisatie.

#### **7.2.2. Directievertegenwoordiger**

De bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de directievertegenwoordiger moeten zijn vastgelegd.

#### **7.2.3. Interne beoordeling van de beheersing en borging**

De producent moet over procedures beschikken en deze op peil houden voor het uitvoeren van interne beoordelingen. Deze beoordelingen worden uitgevoerd om te verifiëren of activiteiten op het gebied van kwaliteit overeenkomen met de geplande maatregelen en om de doeltreffendheid van het kwaliteitssysteem vast te stellen. Het resultaat en de bevindingen van de interne beoordelingen moeten op schrift worden gesteld.

#### **7.2.4. Middelen en personeel voor verificaties**

De producent moet interne eisen voor verificatie aangeven, zorgen voor passende middelen en geschoold personeel aanwijzen voor de uitvoering van verificaties.

### **7.3. Beheersing van documenten**

De beheersing van documenten moet resulteren in:

- beoordeling, goedkeuring en uitgifte van documenten door daartoe bevoegde personen;
- de aanwezigheid van geldende uitgaven van documenten op die plaatsen waar de beheersing en borging van de productie van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak tot stand komt;
- een overzichtelijk en toegankelijk register voor het bijhouden van de geldende uitgaven van de documenten.

### **7.4. 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);
- het gebruik van statistische technieken.

De producent dient een beschrijving van het productieproces van het LD-staalslakmengsel en LD-staalslak in het handboek op te nemen. Hierbij dienen ook de mengselsamenstelling(en) te worden vermeld, alsmede de grondstoffen die worden gebruikt.

### **7.5. Keuring en beproeving**

#### **7.5.1. Keurings-, meet- en beproevingsmiddelen**

De producent moet het volgende in zijn kwaliteitssysteem vastleggen:

- 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.

#### **7.5.2. Ingangscntrole**

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

#### **7.5.3. Productiecontrole**

In het kwaliteitsplan dient onder meer te worden aangegeven dat levering van LD-staalslakmengsel of LD-staalslak 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 onder meer het volgende te zijn vastgesteld:

- wijze en frequentie van bemonsteren;
- vastlegging van de keuringsresultaten.

#### **7.5.4. Uitbesteding monsterneming en analyses**

##### *7.5.4.1. Milieuhygiënisch onderzoek*

Indien de monsterneming en/of analyses ten behoeve van milieuhygiënische onderzoek worden uitbesteed, dienen deze werkzaamheden te worden uitgevoerd door onafhankelijke laboratoria of instellingen die aantoonbaar voldoen aan de eisen gesteld in het accreditatieprogramma AP04. Laboratoria of instanties die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit zijn erkend in het kader van de Regeling bodemkwaliteit, worden geacht aan deze eisen te voldoen.

##### *7.5.4.2. Civieltechnisch onderzoek*

Indien de monsterneming en/of bepalingen ten behoeve van civieltechnisch onderzoek worden uitbesteed, dienen deze werkzaamheden te worden uitgevoerd geschieden door onafhankelijke laboratoria die voldoen aan NEN-EN-ISO/IEC 17025 en aantoonbaar in staat zijn de monsterneming en/of bepaling overeenkomstig de in deze BRL genoemde norm uit te voeren. Laboratoria die voor monsterneming en de betreffende bepaling(en) door een onafhankelijke instantie erkend zijn, worden geacht aan deze eisen te voldoen.

### **7.6. Tekortkomingen**

#### **7.6.1. Beheersing van producten met tekortkomingen**

De producent moet beschikken over procedures (en deze op peil houden) die moeten voorkomen dat ten onrechte LD-staalslakmengsel of LD-staalslak 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;
- wie de beslissingsverantwoordelijkheid heeft.

#### **7.6.2. Corrigerende maatregelen**

Bij het niet voldoen een de eis (zie paragraaf 8.7.1) dient de oorzaak hiervan te worden nagegaan en dient zo nodig een corrigerende maatregel te worden uitgevoerd.

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.

#### **7.6.3. Klachtenbehandeling**

De producent moet een register bijhouden van alle ontvangen klachten en de op grond daarvan genomen maatregelen.

## **7.7. Productinformatie**

### **7.7.1. Producten voor verhardingslagen**

De producent dient ten minste de volgende productinformatie schriftelijk vast te leggen:

- de korrelgrootteverdeling van het product overeenkomstig paragraaf 4.4.1 van NEN-EN 13285, respectievelijk paragraaf 4.3.1 van NEN-EN 13242,
- de van toepassing zijnde eigenschappen van LD-staalslak overeenkomstig paragraaf 4.2 van NEN-EN 13285 en de paragrafen 4 tot en met 7 van NEN-EN 13242,
- de van toepassing zijnde eigenschappen van LD-staalslakmengsel overeenkomstig paragraaf 5.4 van NEN-EN 14227-2 en de paragrafen 4 tot en met 7 van NEN-EN 13242,
- de droge dichtheid en optimaal vochtgehalte van LD-staalslak, bepaald in overeenstemming met paragraaf 5.3 van NEN-EN 13285, inclusief de bepalingsmethode,
- de samenstelling, droge dichtheid en optimaal vochtgehalte van LD-staalslakmengsel overeenkomstig paragraaf 6.1.3 van NEN-EN 14227-2.

### **7.7.2. Producten voor straatlagen**

De producent dient ten minste de volgende productinformatie schriftelijk vast te leggen:

- de korrelgrootteverdeling van het product overeenkomstig paragraaf 4.3.1 van NEN-EN 13242,
- de van toepassing zijnde eigenschappen van LD-staalslak en LD-staalslakmengsel overeenkomstig de paragrafen 4 tot en met 7 van NEN-EN 13242,
- de droge dichtheid en optimaal vochtgehalte van LD-staalslak, bepaald in overeenstemming met paragraaf 5.3 van NEN-EN 13285, inclusief de bepalingsmethode,
- de samenstelling, droge dichtheid en optimaal vochtgehalte van LD-staalslakmengsel overeenkomstig paragraaf 6.1.3 van NEN-EN 14227-2.

### **7.7.3. Producten voor ophogingen en aanvullingen**

De producent dient ten minste de volgende productinformatie schriftelijk vast te leggen:

- de korrelgrootteverdeling van het product overeenkomstig paragraaf 4.3.1 van NEN-EN 13242 (sorteringen tot 0/8) of paragraaf 4.4.1 van NEN-EN 13285 (sorteringen vanaf 0/8),
- de van toepassing zijnde eigenschappen overeenkomstig paragraaf 4.2 van NEN-EN 13285 (indien van toepassing) en de paragrafen 4 tot en met 7 van NEN-EN 13242,
- de droge dichtheid en optimaal vochtgehalte, bepaald in overeenstemming met paragraaf 5.3 van NEN-EN 13285, inclusief de bepalingsmethode.

### **7.7.4. Producten voor steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen**

De producent dient ten minste de volgende productinformatie schriftelijk vast te leggen:

- de korrelgrootteverdeling van het product overeenkomstig paragraaf 4.3.1 van NEN-EN 13242 (sortering 31,5/63 mm) of paragraaf 5.5.1 (overige sorteringen),
- de van toepassing zijnde eigenschappen van LD-staalslak overeenkomstig de paragrafen 4 tot en met 7 van NEN-EN 13242 en NEN-EN 13383-1 (sortering 31,5/63 mm),
- de van toepassing zijnde eigenschappen van LD-staalslak overeenkomstig de paragrafen 4 tot en met 7 van NEN-EN 13383-1 (overige sorteringen).

### **7.7.5. Producten voor toepassing als stabilisator**

De producent dient ten minste de volgende productinformatie schriftelijk vast te leggen:

- de korrelgrootteverdeling van het product overeenkomstig paragraaf 4.3.1 van NEN-EN 13242,

- 
- de van toepassing zijnde eigenschappen van LD-staalslak overeenkomstig de paragrafen 4 tot en met 7 van NEN-EN 13242,
  - de van toepassing zijnde eigenschappen van LD-staalslakmengsel overeenkomstig de paragrafen 4 tot en met 7 van NEN-EN 13242.

#### **7.7.6. Producten voor toepassing als mineraal aggregaat voor asfalt en oppervlakbehandelingen**

De producent dient ten minste de volgende productinformatie schriftelijk vast te leggen:

- de korrelgrootteverdeling van LD-staalslak conform paragraaf 4.1.3 van NEN-EN 13043,
- de van toepassing zijnde eigenschappen van LD-staalslak conform paragraaf 4 van NEN-EN 13043.

#### **7.7.7. Veiligheidsinformatieblad**

Voor de toepassing in aanvullingen en ophogingen dient de producent een veiligheidsinformatieblad op te stellen. Hierin dienen onder andere de risico's voor mens en milieu en de te nemen veiligheidsmaatregelen te worden belicht.

Toelichting:

Voor LD-staalslak zijn de risico's met name gerelateerd aan de aanwezigheid van vrije kalk. Als bij toepassing in aanvullingen en ophogingen geen passende maatregelen worden getroffen, is er kans op een (tijdelijke) verhoging van de pH van grond- en oppervlaktewater.

## **8. CONTROLE DOOR DE PRODUCENT**

### **8.1. Opzet van de productiecontrole**

De productiecontrole bestaat uit het steekproefsgewijs controleren van de productstroom. De frequentie van deze controles hangt af van het niveau en de constantheid van de productkwaliteit. Bij de beoordeling van de milieuhygiënische eigenschappen wordt onderscheid gemaakt in een steekproefregime of partijkeuringsregime (zie paragraaf 8.6). Bij de beoordeling van de civieltechnische eigenschappen geldt een partijkeuringsregime.

Ten behoeve van de controle wordt de productstroom onderverdeeld in eenheden die als partijen worden beschouwd (zie paragraaf 8.3.2). De grootte van de partij hangt af van de te bepalen eigenschap(en). De keuring bestaat standaard uit het bepalen van een of meer eigenschappen van één monster per partij.

Onder het steekproefregime voor samenstelling en emissie worden opeenvolgende analyseresultaten gebruikt voor het vaststellen van de onderzoeksfrequentie. Er dienen aparte monsters te worden samengesteld voor de bepaling van de emissie van anorganische parameters en de bepaling van de samenstelling van organische parameters.

### **8.2. Vaststelling milieuhygiënische kwaliteit**

Tijdens de productie dient de milieuhygiënische kwaliteit van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak te worden gecontroleerd. Hiertoe dient de producent overeenkomstig paragraaf 8.3 monsters te nemen en te onderzoeken op samenstelling en/of emissie. Toetsing vindt plaats overeenkomstig paragraaf 8.7.2.

De bepalingen in het kader van de productiecontrole mogen door middel van verkorte meetmethoden worden uitgevoerd (zie paragraaf 8.8).

Ten aanzien van de diffusieproef kan op basis van volledig uitgevoerde proeven (acht fracties) van het toelatingsonderzoek en/of de productiecontrole per parameter worden nagegaan of structureel een bovengrensafschatting overeenkomstig paragraaf 9.6 van NEN 7375 van toepassing is. Zo ja, dan geldt de voor een parameter meest voorkomende situatie als maatgevend (mits eenduidig) en kan de bijbehorende correctiefactor voor alle verdere meetwaarden van die parameter worden aangehouden. Tevens is het dan toegestaan de emissie aan de hand van de analyse van een mengextract vast te stellen (zie paragraaf 6.3.2).

Opmerking:

Deze correctiefactor geldt zowel voor de volledige diffusieproef (paragraaf 6.2) als de verkorte diffusieproeven (paragraaf 6.3.2 en 6.3.3).

Kan voor een parameter die niet diffusiegecontroleerd uitloopt, op basis van paragraaf 9.6 van NEN 7375 geen bekende situatie worden geïdentificeerd, dan dient voor deze parameter een correctiefactor gelijk aan 5 te worden aangehouden.

## 8.3. Monsterneming

### 8.3.1. Algemeen

Alle activiteiten die met monsterneming samenhangen (voorbereidingen, monsterneming, monstervoorbehandeling, verpakking, transport en opslag) dienen in overeenstemming met NEN-EN 13286-1 te worden uitgevoerd. In afwijking hiervan geldt voor de toepassing in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen, dat de monsterneming overeenkomstig NEN-EN 13383-2 moet worden uitgevoerd.

Als het gaat om monsters ten behoeve van milieuhygiënisch onderzoek dient tevens te worden voldaan aan NEN 7300 en AP04-M (of aantoonbaar gelijkwaardig). De in AP04-M genoemde onafhankelijke externe kwaliteitsbeoordeling is niet van toepassing.

De producent mag de monsterneming zelf uitvoeren. Indien de monsterneming wordt uitgevoerd door een hiervoor erkende instelling (zie paragraaf 7.5.4) mag worden verondersteld, dat de monsterneming in ieder geval aan de eisen van NEN 7300 en AP04-M voldoet. De producent dient te verifiëren dat de monsterneming ook overeenkomstig NEN-EN 13286-1, respectievelijk NEN-EN 13383-2, wordt uitgevoerd.

Toelichting:

Bij uitbesteding van de monsterneming aan een hiervoor erkende instelling vervalt de externe controle op de monsterneming.

### LD-STAAKSLAKMENGSEL

In aanvang (direct na productie) wordt LD-staalslakmengsel als niet-vormgegeven product aangemerkt. Pas na de verwerking zal LD-staalslakmengsel verharden, waardoor uiteindelijk een duurzaam vormvast, vormgegeven product kan ontstaan. Bij de productiecontrole dient het product in het kader van de monsterneming zodoende als niet-vormgegeven bouwstof te worden behandeld.

### 8.3.2. Definitie van partijen

De producent dient vooraf aan de certificatie-instelling op te geven wat de producent als partij beschouwt. Voor de bepaling van de samenstelling en emissie geldt dat per product de partijgrootte maximaal 1% van de jaarproductie van dat product mag bedragen. Voor de bepaling van de overige eigenschappen hangt de partijgrootte af van de keuringsfrequentie.

### 8.3.3. Grepen

De greepgrootte dient overeenkomstig NEN-EN 13286-1, respectievelijk NEN-EN 13383-2, te worden bepaald, met dien verstande dat de greepgrootte ten minste gelijk is aan de minimale greepgrootte in tabel 4. De individuele grepen moeten van ongeveer gelijke grootte zijn (+/- 25 %).

Tabel 4. Minimale greepgrootte

Product	Te bepalen eigenschap	Minimale greepgrootte
LD-staalslakmengsel en LD-staalslak (tot en met 0/8)	milieuhygiënische eigenschappen	0,10 kg
	civieltechnische eigenschappen	2,0 kg
LD-staalslakmengsel (tot en met 0/22) en LD-staalslak (tot en met 0/16)	milieuhygiënische eigenschappen	0,31 kg
	civieltechnische eigenschappen	4,0 kg
LD-staalslakmengsel (tot en met 0/45) en LD-staalslak (tot en met 0/32)	milieuhygiënische eigenschappen	1,8 kg
	civieltechnische eigenschappen	6,0 kg

Product	Te bepalen eigenschap	Minimale greepgrootte
LD-staalslak (tot en met 0/63)	milieuhygiënische eigenschappen	14 kg
	civieltechnische eigenschappen	10 kg
LD-staalslak in kust- en oeverwerken	milieuhygiënische eigenschappen indien vormgegeven en beoordeling als niet-vormgegeven	1,2 kg (verkregen uit $\geq 12$ steenstukken / $\geq 40$ kg)
	milieuhygiënische eigenschappen indien duurzaam vormvast vormgegeven	1 steenstuk $> 50 \text{ cm}^3$
	milieuhygiënische eigenschappen indien niet-vormgegeven	14 kg (sortering 32/63 mm) 38 kg (sortering 32/90 mm) 1,2 kg (overige sorteringen; verkregen uit $\geq 12$ steenstukken / $\geq 40$ kg)
	korrelverdeling	aantal kg gelijk aan tweemaal de nominale bovengrens van de sortering in mm
	overige civieltechnische eigenschappen	1 steenstuk

### 8.3.4. Monsters

Het minimum aantal grepen per monster en het aantal monsters dat per partij dient te worden onderzocht, zijn gegeven in tabel 5.

**Tabel 5.** Minimum aantal grepen per monster en aantal monsters per partij

Product	Te bepalen eigenschap	Minimum aantal grepen per monster	Aantal monsters per partij
niet-vormgegeven LD-staalslakmengsel en LD-staalslak	milieuhygiënische eigenschappen	32	1
	civieltechnische eigenschappen	16	1
vormgegeven LD-staalslakmengsel	milieuhygiënische eigenschappen	1 proefstuk <sup>1)</sup>	1
LD-staalslak in kust- en oeverwerken	emissie indien vormgegeven en beoordeling als niet-vormgegeven	32 <sup>2)</sup>	1
	emissie indien duurzaam vormvast vormgegeven	12	1
	emissie indien niet-vormgegeven	32	1
	samenstelling	32	1
	duurzame vormvastheid	3	1
	korrelverdeling	3 <sup>3)</sup>	1
	overige civieltechnische eigenschappen	overeenkomstig NEN-EN 13383-2	1

<sup>1)</sup> Bij de beoordeling van LD-staalslakmengsel als vormgegeven bouwstof wordt van het monster, dat voor de bepaling van de samenstelling en emissie wordt genomen, een deelmonster afgesplitst. Van dit deelmonster worden 2 proctorproefstukken vervaardigd (zie paragraaf 8.4.1) waarvan één voor de bepaling van de emissie en duurzame vormvastheid wordt gebruikt.

<sup>2)</sup> Een greep bestaat uit minimaal 12 steenstukken met een gezamenlijke massa van ten minste 40 kg. De steenstukken dienen op één locatie/tijdstip te worden genomen.

<sup>3)</sup> Geldt bij monsterneming uit de materiaalstroom. Bij monsterneming uit een depot geldt een minimum aantal van 6 grepen per monster.

Indien bij de toetsing van de emissie of samenstelling in het kader van het toelatingsonderzoek (paragraaf 9.1.3) wordt vastgesteld, dat het product voor een van de parameters niet voldoet, dient het product voor de betreffende parameter bij de productiecontrole onder partijkeuringsregime te worden gecontroleerd, waarbij, in afwijking van het bovenstaande, minimaal twee monsters per partij moeten

worden onderzocht op de betreffende parameter. Dit geldt zolang de productiecontrole voor deze parameter vanaf het moment van toetsen onder partijkeuringsregime plaatsvindt. Deze bepaling geldt niet wanneer vanuit het steekproefregime op het partijkeuringsregime wordt overgegaan.

### 8.3.5. Wijze van monsterneming

De producent dient over een procedure of monsternemingsplan te beschikken waarin de wijze van monsterneming is uitgewerkt. De wijze van monsterneming dient te voldoen aan NEN-EN 13286-1, respectievelijk NEN-EN 13383-2, en voor milieuhygiënisch onderzoek tevens aan NVN 7301/7302/7303 en AP04-M:

- de grepen van de monsters dienen gelijkmatig over de periode waarbinnen een partij wordt geproduceerd, te worden genomen,
- aselechte keuze van de tijdstippen binnen deze periode,
- per tijdstip mag maximaal één greep worden genomen,
- de partij wordt gedefinieerd overeenkomstig paragraaf 8.3.2.

In het geval dat de stortstroom met behulp van een laadschop wordt bemonsterd of dat de partij tijdens het verplaatsen (afvoeren) wordt bemonsterd, wordt uit de bak van de laadschop of vrachtauto een greep genomen. Hierbij dient de inhoud van de bak als een statische partij te worden beschouwd. Per bak mag maximaal één greep worden genomen.

Toelichting:

Voor elke methode van monsterneming is het toereikend om eenmalig een monsternemingsplan op te stellen, tenzij de werkwijze verandert. Het is niet nodig om voor iedere monsterneming een nieuw monsternemingsplan te schrijven.

### 8.3.6. Registraties monsterneming

Van iedere monsterneming dienen ten minste de volgende aspecten te worden geregistreerd:

- type product,
- plaats van monsterneming,
- tijdstip en datum,
- greep- en/of monstercodering(en),
- te bepalen eigenschap(pen),
- een verwijzing naar het monsternemingsplan,
- eventuele bijzonderheden.

### 8.3.7. Samenstellen van mengmonsters

Het samenstellen van de mengmonsters dient plaats te vinden in overeenstemming met NEN-EN 13286-1, respectievelijk NEN-EN 13383-2. Voor milieuhygiënisch onderzoek dient tevens te worden voldaan aan AP04-M. Er dient eenduidig te worden aangegeven welke grepen tot mengmonsters moeten worden samengevoegd. De grepen kunnen ter plekke of in het laboratorium worden samengevoegd.

### 8.3.8. Monstervoorbehandeling ter plekke

#### 8.3.8.1. LD-staalslakmengsel en LD-staalslak

Afhankelijk van de grootte, wordt het mengmonster ter plekke voorbehandeld of wordt het gehele mengmonster naar het laboratorium getransporteerd. In het eerste geval dient het mengmonster te worden gehomogeniseerd en zo nodig voorbehandeld overeenkomstig NEN-EN 13286-1, respectievelijk NEN-EN 13383-2, en voor milieuhygiënisch onderzoek ook overeenkomstig AP04-M.

Het (deel)mengmonster dat aan het laboratorium wordt aangeboden dient voldoende groot te zijn voor de bepaling van de beoogde eigenschap(pen).

#### *8.3.8.2. LD-staalslak in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en/of filterlagen*

De grepen die voor de bepaling van de korrelverdeling worden genomen, worden ter plekke bij elkaar gevoegd. Ook de bepaling zelf kan ter plekke worden uitgevoerd.

De grepen die nodig zijn voor de bepaling van de civieltechnische eigenschappen kunnen eventueel aselekt uit het monster voor de bepaling van de korrelverdeling worden genomen. Per monster mogen maximaal tien grepen worden genomen.

#### INDIEN VAN OORSPRONG VORMGEGEVEN

Voor een beoordeling als niet-vormgegeven materiaal is voor de bepaling van de samenstelling en emissie de monstervoorbehandeling ter plekke als volgt:

- de minimaal 12 steenstukken met een totale massa van ten minste 40 kg worden bij elkaar gevoegd en gebroken tot korrels kleiner dan 30 mm,
- vervolgens wordt middels kwarteren en/of statisch spleetverdelen uit het gebroken materiaal een greep genomen.

Voor een beoordeling als vormgegeven materiaal vindt voor de bepaling van de samenstelling, emissie, duurzame vormvastheid en civieltechnische eigenschappen direct na de monsterneming ter plekke geen verdere voorbehandeling van de individuele grepen plaats. De gehele greep wordt naar het laboratorium getransporteerd.

#### INDIEN VAN OORSPRONG NIET VORMGEGEVEN

Voor de bepaling van de samenstelling en emissie kan, afhankelijk van de nominale bovengrens van de sortering, voor de monstervoorbehandeling ter plekke uit twee mogelijkheden worden gekozen:

1. nominale bovengrens van de sortering  $\leq 63$  mm: de grepen worden ter plekke samengevoegd en het mengmonster wordt gehomogeniseerd. Vervolgens wordt middels kwarteren en/of statisch spleetverdelen een deelmonster afgesplitst.
2. nominale bovengrens van de sortering  $> 63$  mm: de volledige greep wordt gebroken tot korrels kleiner dan 30 mm; uit het gebroken materiaal wordt de definitieve greep genomen middels kwarteren en/of statisch spleetverdelen.

Een deelmonster dat aan het laboratorium wordt aangeboden dient voldoende groot te zijn voor de bepaling van de beoogde eigenschap(pen).

#### **8.3.9. Verpakking en opslag**

De verpakking en opslag van de grepen dienen te voldoen aan NEN-EN 13286-1, respectievelijk NEN-EN 13383-2, en voor milieuhygiënisch onderzoek ook aan NVN 7311.

#### **8.3.10. Monsteroverdracht**

De monsteroverdracht dient te voldoen aan NEN-EN 13286-1, respectievelijk NEN-EN 13383-2, en voor milieuhygiënisch onderzoek ook aan NEN 5861. In het geval dat de individuele grepen in het laboratorium worden samengevoegd, dient bij de monsteroverdracht eenduidig te worden aangegeven welke grepen tot monsters moeten worden samengevoegd.

In verband met de conservering van monsters voor milieuhygiënisch onderzoek geldt de datum waarop de laatste greep van een monster wordt genomen als de datum waarop de

conserveringstermijn ingaat. De producent dient in dit verband met het laboratorium afspraken te maken over de termijn waarop en op welke wijze monsters moeten worden aangeleverd. Deze termijn en wijze moeten binnen de in SIKB-protocol 3001 gestelde eisen passen.

## **8.4. Monstervoorbehandeling in het laboratorium**

### **8.4.1. LD-staalslakmengsel en LD-staalslak**

Indien de individuele grepen naar het laboratorium zijn getransporteerd, worden eerst de grepen in het laboratorium samengevoegd tot een mengmonster alvorens over te gaan tot de monstervoorbehandeling. Van het ontvangen mengmonster wordt een representatief deelmonster afgesplitst zoals beschreven in paragraaf 8.3.8.

#### **BEPALING VAN DE SAMENSTELLING**

De monstervoorbehandeling bestaat uit het verkleinen van het deelmonster door middel van breken, malen en monsterverdelen. De monstervoorbehandeling voor monsters dient verder te voldoen aan NVN 7313 en AP04-V.

#### **BEPALING VAN DE EMISSIE VAN LD-STAAKSLAK EN NIET-VORMGEGEVEN LD-STAAKSLAKMENGSEL**

De monstervoorbehandeling bestaat uit het verkleinen van het deelmonster door middel van breken en monsterverdelen. De monstervoorbehandeling voor monsters dient verder te voldoen aan NVN 7312 en AP04-V.

#### **BEPALING VAN DE EMISSIE EN DUURZAME VORMVASTHEID VAN VORMGEGEVEN LD-STAAKSLAKMENGSEL**

De monstervoorbehandeling bestaat uit het verkleinen van het deelmonster door middel van monsterverdelen. Per aan te maken proefstuk wordt door statisch spleetverdelen de benodigde hoeveelheid materiaal afgesplitst. De proefstukken dienen overeenkomstig NEN-EN 13286-2 te worden vervaardigd, met dien verstande dat alleen de fractie door zeef 31,5 mm wordt gebruikt en dat de hoogte van de proefstukken 150 mm bedraagt. Voor de verdichting wordt uitgegaan van de gemodificeerde uitvoering (verdichtingsenergie 2,7 MJ/m<sup>3</sup>), waarbij iedere laag met 71 slagen wordt verdicht. Het bovenzvlak wordt afgewerkt met 25 slagen op een metalen plaat.

De proefstukken worden in de mal opgeslagen gedurende 28 of 91 dagen bij 20 ± 1°C en ≥ 90 % R.V. Opslag onder water is niet toegestaan. Per monster worden ten minste 2 proefstukken aangemaakt (één voor de bepaling en één als reserve).

#### **BEPALING VAN DE CIVIELTECHNISCHE EIGENSCHAPPEN**

De monstervoorbehandeling bestaat uit het drogen van het deelmonster bij 105 °C en het verkleinen door middel van monsterverdelen. Het resterende deelmonster moet voldoende materiaal bevatten voor de uitvoering van de betreffende bepaling.

### **8.4.2. Vormgegeven LD-staalslak in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en/of filterlagen (beoordeling als vormgegeven)**

#### **BEPALING VAN DE SAMENSTELLING**

De grepen (steenstukken) worden samengevoegd en gebroken tot korrels < 20 mm. Uit het gebroken materiaal wordt overeenkomstig paragraaf 8.3.8 een deelmonster afgesplitst. De verdere monstervoorbehandeling bestaat uit het verkleinen van dit deelmonster door middel van breken, malen en monsterverdelen. De monstervoorbehandeling voor monsters dient verder te voldoen aan NVN 7313 en AP04-V.

## BEPALING VAN DE EMISSIE EN DUURZAME VORMVASTHEID

De grepen (steenstukken) behoeven niet te worden voorbehandeld. Eventueel kunnen de steenstukken door middel van zagen worden verkleind en op maat worden gemaakt.

## BEPALING VAN DE OVERIGE EIGENSCHAPPEN

De monstervoorbehandeling bestaat uit het drogen van de steenstukken bij 105 °C.

**8.4.3. Niet-vormgegeven LD-staalslak en vormgegeven LD-staalslak (beoordeling als niet-vormgegeven) in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en/of filterlagen**

## BEPALING VAN DE SAMENSTELLING EN EMISSIE

Zie paragraaf 8.4.1.

## BEPALING VAN DE OVERIGE EIGENSCHAPPEN

Zie paragraaf 8.4.2.

**8.5. Te bepalen parameters (emissie en samenstelling)**

Alle anorganische parameters waaraan in het Besluit bodemkwaliteit emissie-eisen zijn gesteld (zie ook bijlage B), dienen te worden bepaald.

Van de organische parameters waaraan in het Besluit bodemkwaliteit samenstellingseisen zijn gesteld (zie ook bijlage A), heeft alleen minerale olie te worden bepaald.

Asbest hoeft niet te worden bepaald.

## Toelichting:

Op grond van het productieproces en de ontstaanswijze komen in LD-staalslak geen organische stoffen of asbest voor. Ook bij de bewerking van LD-staalslak kan het materiaal niet verontreinigd raken met organische stoffen of asbest, noch worden deze stoffen toegevoegd. Zodoende worden organische parameters en asbest uitgesloten van controle. Minerale olie is hiervan uitgezonderd, omdat het niet is uit te sluiten dat dit door externe oorzaken (zoals lekkende hydrauliek of morsen van smeermiddelen) in een later stadium alsnog in het product terecht kan komen.

De bepalingen dienen overeenkomstig AP04 te worden uitgevoerd. Bij uitbesteding moet aan paragraaf 7.5.4 worden voldaan.

**8.6. Keuringsfrequentie productstromen****8.6.1. Samenstelling en emissie***8.6.1.1. 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.

## TOETSING OP VARIABELEN

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

$$k = \frac{\ln(T) - \bar{y}}{s_y}, \quad (5)$$

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 grootheid  $k$  dient voor iedere te bepalen parameter (zie paragraaf 8.5) te worden vastgesteld.

Toelichting:

Een keuring van een partij bestaat uit de analyse van een of meerdere monsters. Het minimum aantal monsters per te keuren partij is gegeven in paragraaf 8.3.4.

Opmerking:

1. 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".
2. Voor asbest is het niet mogelijk te toetsen op variabelen.

#### 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 minimum aantal monsters per te keuren partij is gegeven in paragraaf 8.3.4.

#### 8.6.1.2. Initiële keuringsfrequentie

De initiële keuringsfrequentie voor de emissie en samenstelling wordt bepaald uit de resultaten van het toelatingsonderzoek. Uit de waarnemingen wordt overeenkomstig paragraaf 8.6.1.3 de keuringsfrequentie vastgesteld.

#### 8.6.1.3. 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		Keuringsfrequentie
$n = 5$	$n = 10$	
$k > 6,12$	$k > 4,63$	1× per 3 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, doch ten minste 10× per jaar

$k$  = zie paragraaf 8.6.1.1.

$n$  = aantal waarnemingen waarover  $k$  wordt berekend.

Bij een productiecontrole onder steekproefregime middels keuring op variabelen 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 meeste 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.

## 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 overeenkomstig onderstaande tabel:

Eigenschap	$n$	$\gamma$	Keuringsfrequentie
Emissie anorganische parameters bepaald met de diffusieproef	5	0,29	1× per 3 jaar
	10	0,37	1× per 3 jaar
	5	0,41	1× per jaar
Emissie anorganische parameters bepaald met de kolomproef	5	0,17	1× per 3 jaar
	10	0,26	1× per 3 jaar
	5	0,27	1× per jaar
Samenstelling organische parameters	5	0,17	1× per 3 jaar
	10	0,26	1× per 3 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 3 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		Keuringsfrequentie
0 ≤ 1	van van	229, of 387	1× per jaar
0 ≤ 1	van van	22, of 38	1 op 10 partijen, doch ten minste 5× per 3 jaar
0 ≤ 1	van van	7, of 12	1 op 4 partijen, doch ten minste 10× per 3 jaar
≤ 1 ≤ 3	van van	7, of 12	1 op 2 partijen, doch ten minste 5× per jaar
≥ 2 ≥ 4	van van	7, en 12	overeenkomstig het partijkeuringsregime doch ten minste 10× per jaar

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

## PRODUCTGROEPEN

In het geval dat gebruik wordt gemaakt van een indeling in productgroepen, zoals beschreven in paragraaf 4.1, dienen de onderzoeken gelijkmatig (naar rata) over de verschillende producten te worden verdeeld. Hierbij dient per productgroep elk product (elke sortering en elke mengselsamenstelling) ten minste 1× per 3 jaar te worden onderzocht.

#### 8.6.1.4. Frequentie partijkeuringsregime

Bij een productiecontrole onder partijkeuringsregime dient iedere partij, zoals is vastgelegd in paragraaf 8.3.2, te worden onderzocht.

#### 8.6.2. Duurzame vormvastheid (indien van toepassing)

Uitgaande van de karakterisering op grond van het toelatingsonderzoek, waarbij het product als duurzaam vormvast of als niet-duurzaam vormvast is aangemerkt, wordt bij de productiecontrole de duurzame vormvastheid vastgesteld op basis van het aantal overschrijdingen in de voortschrijdende reeks van laatste waarnemingen:

Aantal overschrijdingen	Totaal aantal in de reeks laatste <i>n</i> waarnemingen		Keuringsfrequentie
0	van	4, of	duurzaam vormvast minimaal 1× per jaar
≤ 1	van	7, of	
≤ 2	van	9, of	
≤ 3	van	12	
≥ 1	van	4, en	niet duurzaam vormvast minimaal 5× per jaar
≥ 2	van	7, en	
≥ 3	van	9, en	
≥ 4	van	12	

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

Indien LD-staalslakmengsel per definitie als een niet-(duurzaam vormvast, )vormgegeven product wordt aangemerkt of wanneer LD-staalslak in kust- en oeverwerken als een niet-vormgegeven product wordt beoordeeld, komt de bepaling van de vormvastheid voor de betreffende producten te vervallen.

#### 8.6.3. Civieltechnische eigenschappen

##### 8.6.3.1. Algemeen

Bij de keuringsfrequentie is onderscheid gemaakt tussen een standaard frequentie (variabele frequentie) en een vaste frequentie. De standaard keuringsfrequentie kan overeenkomstig paragraaf 8.6.3.8 worden aangepast in afhankelijkheid van de productkwaliteit. De vaste frequentie dient altijd te worden gehanteerd en kan niet worden aangepast.

##### 8.6.3.2. Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor verhardingslagen

In tabel 6 is aangegeven met welke minimum frequentie de civieltechnische eigenschappen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor verhardingslagen van steenmengsel door de producent dienen te worden gecontroleerd.

**Tabel 6.** Keuringsfrequentie civieltechnische eigenschappen verhardingslagen

Eigenschap	Testmethode	Frequentie	
		Standaard	Vast
Korrelverdeling en gehalte aan fijne bestanddelen	NEN-EN 933-1	1× per 5.000 ton, minimaal 1× per 5 productiedagen	-
Vlakheidsindex van de grove fractie <sup>1)</sup>	NEN-EN 933-3	1× per 20 productiedagen	-
CBR-waarde na 0 dagen	bijlage D van NEN-EN 14227-2	4× per jaar	-

		Frequentie	
Toename van de CBR-waarde na 28 dagen (alleen LD-staalslakmengsel)	bijlage D van NEN-EN 14227-2	4× per jaar	-
Vreemde bestanddelen	visuele beoordeling	-	elke productiedag
Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie <sup>1)</sup>	NEN-EN 1097-2	-	2× per jaar
Volumebestendigheid <sup>1)</sup> (alleen LD-staalslak en LD-staalslakcomponent in LD-staalslakmengsel)	NEN-EN 1744-1	-	2× per jaar
Droge dichtheid en optimum vochtgehalte	NEN-EN 13286-2	-	1× per jaar
Korrel dichtheid en waterabsorptie	NEN-EN 1097-6	-	1× per jaar

<sup>1)</sup> Bepaling vervalt voor de sortering 0/8 mm.

#### 8.6.3.3. Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor straatlagen

In tabel 7 is aangegeven met welke minimum frequentie de civieltechnische eigenschappen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor straatlagen door de producent dienen te worden gecontroleerd.

**Tabel 7.** Keuringsfrequentie civieltechnische eigenschappen straatlagen

Eigenschap	Testmethode	Frequentie	
		Standaard	Vast
Korrelverdeling en gehalte aan fijne bestanddelen	NEN-EN 933-1	1× per 5.000 ton, minimaal 1× per 5 productiedagen	-
Vlakheidsindex van de grove fractie van grove en all-in sorteringen <sup>1)</sup>	NEN-EN 933-3	1× per 20 productiedagen	-
CBR-waarde na 0 dagen	bijlage D van NEN-EN 14227-2	4× per jaar	-
Toename van de CBR-waarde na 28 dagen (alleen LD-staalslakmengsel)	bijlage D van NEN-EN 14227-2	4× per jaar	-
Vreemde bestanddelen	visuele beoordeling	-	elke productiedag
Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie van grove en all-in sorteringen <sup>1)</sup>	NEN-EN 1097-2	-	2× per jaar
Volumebestendigheid <sup>1)</sup> (alleen LD-staalslak en LD-staalslakcomponent in LD-staalslakmengsel)	NEN-EN 1744-1	-	2× per jaar
Droge dichtheid en optimum vochtgehalte	NEN-EN 13286-2	-	1× per jaar
Korrel dichtheid en waterabsorptie	NEN-EN 1097-6	-	1× per jaar

<sup>1)</sup> Bepaling vervalt voor de fijne sorteringen.

#### 8.6.3.4. Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor ophogingen en aanvullingen

In tabel 8 is aangegeven met welke minimum frequentie de civieltechnische eigenschappen van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak voor ophogingen en aanvullingen door de producent dienen te worden gecontroleerd.

**Tabel 8.** Keuringsfrequentie civieltechnische eigenschappen ophogingen en aanvullingen

Eigenschap	Testmethode	Frequentie	
		Standaard	Vast
Korrelverdeling en gehalte aan fijne bestanddelen	NEN-EN 933-1	1× per 5.000 ton, minimaal 1× per 5 productiedagen	-
Vlakheidsindex van de grove fractie van grove en all-in sorteringen <sup>1)</sup>	NEN-EN 933-3	1× per 20 productiedagen	-
Vreemde bestanddelen	visuele beoordeling		elke productiedag
Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie van grove en all-in sorteringen <sup>1)</sup>	NEN-EN 1097-2	-	2× per jaar
Volumebestendigheid <sup>1)</sup> (alleen LD-staalslak en LD-staalslakcomponent in LD-staalslakmengsel)	NEN-EN 1744-1	-	2× per jaar
Droge dichtheid en optimum vochtgehalte	NEN-EN 13286-2	-	1× per jaar
Korrel dichtheid en waterabsorptie	NEN-EN 1097-6	-	1× per jaar

<sup>1)</sup> Bepaling vervalt voor de fijne sorteringen.

#### 8.6.3.5. Keuringsfrequentie voor LD-staalslak in steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en/of filterlagen

In de tabellen 9 en 10 is aangegeven met welke minimum frequentie de civieltechnische eigenschappen van LD-staalslak voor steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen door de producent dienen te worden gecontroleerd.

**Tabel 9.** Keuringsfrequentie civieltechnische eigenschappen steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen – sortering 31,5/63 mm

Eigenschap	Testmethode	Frequentie	
		Standaard	vast
Korrelverdeling en gehalte aan fijne bestanddelen	NEN-EN 933-1	1× per 20.000 ton <sup>1)</sup> , minimaal 1× per 5 productiedagen	-
Vlakheidsindex van de grove fractie	NEN-EN 933-3	1× per 20 productiedagen	-
Waterbestendigheid (uiteenvallen)	NEN-EN 13383-2	1× per 20 productiedagen	-
Volumieke massa en waterabsorptie	NEN-EN 13383-2	4× per jaar	-
Vreemde bestanddelen	visuele beoordeling	-	elke productiedag
Gehalte aan steenstukken die grotendeels uit ijzer bestaan	proef 117 St. RAW	-	4× per jaar
Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie	NEN-EN 1097-2	-	2× per jaar
Weerstand tegen vriezen en dooien	NEN-EN 13383-2	-	1× per jaar
Micro-Deval coëfficiënt	NEN-EN 1097-1	-	1× per 2 jaar

<sup>1)</sup> Tevens onmiddellijk na een productiestop van ten minste 6 maanden.

**Tabel 10.** Keuringsfrequentie civieltechnische eigenschappen steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen – overige sorteringen

Eigenschap	Testmethode	Frequentie	
		Standaard	Vast
Korrelverdeling en volume van de kleinste eenheid	NEN-EN 13383-2	1× per 20.000 ton, minimaal 1× per 5 productiedagen <sup>1)</sup>	-
Percentage steenstukken met een lengte-dikteverhouding groter dan 3	NEN-EN 13383-2	1× per 20.000 ton, minimaal 1× per 5 productiedagen <sup>1)</sup>	-
Waterbestendigheid	NEN-EN 13383-2	1× per 20 productiedagen	-
Volumieke massa en waterabsorptie	NEN-EN 13383-2	4× per jaar	-
Vreemde bestanddelen	visuele beoordeling	-	elke productiedag
Gehalte aan steenstukken die grotendeels uit ijzer bestaan	proef 117 St. RAW	-	4× per jaar
Weerstand tegen vriezen en dooien	NEN-EN 13383-2	-	1× per jaar
Micro-Deval coëfficiënt	NEN-EN 1097-1	-	1× per 2 jaar
Druksterkte <sup>2)</sup>	NEN-EN 1926	-	1× per 5 jaar

<sup>1)</sup> Tevens onmiddellijk na een productiestop van ten minste 6 maanden.

<sup>2)</sup> Bepaling vervalt voor de sortering 32/90 mm.

#### 8.6.3.6. Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel voor toepassing als stabilisator

In tabel 11 is aangegeven met welke minimum frequentie de civieltechnische eigenschappen van LD-staalslakmengsel voor de toepassing als stabilisator door de producent dienen te worden gecontroleerd.

**Tabel 11.** Keuringsfrequentie civieltechnische eigenschappen stabilisator

Eigenschap	Testmethode	Frequentie	
		Standaard	Vast
Korrelverdeling	NEN-EN 933-1	1× per 5 productiedagen	-
Vlakheidsindex van de grove fractie van all-in sorteringen <sup>1)</sup>	NEN-EN 933-3	1× per 20 productiedagen	-
Toename van de CBR-waarde na 28 dagen	bijlage D van NEN-EN 14227-2	4× per jaar	-
Vreemde bestanddelen	visuele beoordeling	-	elke productiedag
Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie van all-in sorteringen <sup>1)</sup>	NEN-EN 1097-2	-	2× per jaar
Korrel dichtheid en waterabsorptie	NEN-EN 1097-6	-	1× per jaar

<sup>1)</sup> Bepaling vervalt voor de fijne sorteringen.

### 8.6.3.7. Keuringsfrequentie voor LD-staalslakmengsel voor toepassing als mineraal aggregaat in asfalt en oppervlakbehandelingen

In tabel 12 is aangegeven met welke minimum frequentie de civieltechnische eigenschappen van LD-staalslak voor de toepassing als mineraal aggregaat voor asfalt en oppervlakbehandelingen in beginsel door de producent dienen te worden gecontroleerd.

**Tabel 12.** Keuringsfrequentie civieltechnische eigenschappen mineraal aggregaat in asfalt en oppervlakbehandelingen

Eigenschap	Testmethode	Frequentie	
		Standaard	Vast
Korrelverdeling en gehalte aan zeer fijn materiaal	NEN-EN 933-1	1× per 5 productiedagen	-
Vlakheidsindex van de grove fractie van grove en all-in sorteringen	NEN-EN 933-3	1× per 20 productiedagen	-
Hoekigheid van de fijne fractie van fijne en all-in sorteringen	NEN-EN 933-6	1× per 20 productiedagen	-
Volumebestendigheid	NEN-EN 1744-1	-	4× per jaar
Dichtheid en waterabsorptie	NEN-EN 1097-6	-	2× per jaar
Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie van grove en all-in sorteringen	NEN-EN 1097-2	-	1× per jaar
Polijstgetal van de grove fractie van grove en all-in sorteringen	NEN-EN 1097-8	-	1× per jaar <sup>1)</sup>
Bestandheid tegen hitte	NEN-EN 1367-5	-	1× per jaar
Affiniteit voor bitumineuze bindmiddelen van de grove fractie van grove en all-in sorteringen	NEN-EN 12697-11	-	1× per jaar
Grove lichtgewicht verontreinigingen	NEN-EN 1744-1	-	1× per jaar
Bestandheid tegen vorst-dooi	NEN-EN 1367-1	-	1× per 2 jaar
Chemische samenstelling (petrografische beschrijving)	NEN-EN 932-3	-	1× per 5 jaar

<sup>1)</sup> Bepaling alleen bij toepassing in deklagen en oppervlakbehandelingen.

### 8.6.3.8. Aanpassing van de keuringsfrequentie

Bij aanvang vindt de productiecontrole plaats overeenkomstig de standaard keuringsfrequenties zoals weergegeven in de tabellen 6 tot en met 12. Afhankelijk van de constantheid van het productieproces wordt de keuringsfrequentie aangepast. Als criterium geldt het aantal overschrijdingen in de voortschrijdende reeks van laatste  $n$  waarnemingen overeenkomstig tabel 13. De bij een bepaalde standaard keuringsfrequentie behorende verhoogde, verlaagde en minimale keuringsfrequenties zijn gegeven in tabel 14.

**Tabel 13.** Aanpassing keuringsfrequentie civieltechnische eigenschappen

Aantal overschrijdingen	Totaal aantal in de reeks laatste $n$ waarnemingen	Keuringsfrequentie
0	van 22, of	minimaal
≤ 1	van 38, of	
≤ 2	van 51	

Aantal overschrijdingen	Totaal aantal in de reeks laatste $n$ waarnemingen		Keuringsfrequentie
0	van	10, of	verlaagd
$\leq 1$	van	17, of	
$\leq 2$	van	24	
0	van	5, of	standaard
$\leq 1$	van	10, of	
$\leq 2$	van	14	
$\geq 1$	van	5, en	verhoogd
$\geq 2$	van	10, en	
$\geq 3$	van	14	

## Opmerking:

De standaard keuringsfrequentie geldt als met circa 90 % betrouwbaarheid kan worden aangetoond dat ten minste 67 % van de partijen voor de betreffende eigenschap voldoet.

De verlaagde keuringsfrequentie geldt als met circa 90 % betrouwbaarheid kan worden aangetoond dat ten minste 80 % van de partijen voor de betreffende eigenschap voldoet.

De minimale keuringsfrequentie geldt als met circa 90 % betrouwbaarheid kan worden aangetoond dat ten minste 90 % van de partijen voor de betreffende eigenschap voldoet.

**Tabel 14.** Keuringsfrequenties civieltechnische eigenschappen

Verhoogd	Standaard	Verlaagd	Minimaal
2x per 5 productiedagen	1x per 5 productiedagen	1x per 20 productiedagen	4x per jaar
1x per 5 productiedagen	1x per 20 productiedagen	4x per jaar	1x per jaar
1x per 20 productiedagen	4x per jaar	2x per jaar	1x per jaar
1x per 2.500 ton	1x per 5.000 ton	1x per 10.000 ton	1x per 25.000 ton
1x per 10.000 ton	1x per 20.000 ton	1x per 40.000 ton	1x per 100.000 ton

## 8.7. Toetsing

### 8.7.1. Algemeen

Bij elke meetwaarde moet aan het betreffende criterium worden getoetst. Afhankelijk van het keuringsregime dient te worden nagegaan of:

- de keuringsfrequentie moet worden aangepast, en/of
- de betreffende partij moet worden goed- of afgekeurd.

### 8.7.2. Samenstelling en emissie

#### 8.7.2.1. 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
  - (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 en zo nodig actie te ondernemen.

## 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) de laatste waarneming tot gevolg heeft dat  $k$  kleiner dan of gelijk aan 0,69 wordt (bij 5 waarnemingen), c.q. 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 (zie paragraaf 8.6.1.4).

*8.7.2.2. 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 worden getoetst of terugkeer naar het steekproefregime toelaatbaar is. Indien

- (bij keuring op variabelen) de laatste waarneming tot gevolg heeft dat  $k$  groter dan 0,44 wordt (bij 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 teruggegaan 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  $k$ .

## ACCEPTATIE VAN PARTIJEN ONDER PARTIJKEURINGSREGIME

Onder partijkeuringsregime worden partijen daadwerkelijk goed- of afgekeurd. Partijen worden goedgekeurd indien:

$$\bar{x} \leq T \quad (6)$$

waarin:  $T$  = toetsingswaarde,

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

*8.7.2.3. Omgaan met meetwaarden die kleiner zijn dan de bepalingsgrens*BEREKENING  $k$ 

Bij de berekening van de grootte  $k$  met formule 5, dienen de meetwaarden die kleiner zijn dan de bepalingsgrens gelijk te worden gesteld aan de bepalingsgrens.

## TOETSING VAN PARTIJEN

Bij de berekening van de gemiddelde waarde ten behoeve van de toetsing op basis van formule 6, dienen de meetwaarden die kleiner zijn dan de bepalingsgrens gelijk te worden gesteld aan nul.

**8.7.3. Duurzame vormvastheid**

Per bepaling wordt het (gemiddelde) massaverlies getoetst overeenkomstig paragraaf 8.6.2.

#### 8.7.4. Korrelverdeling

##### 8.7.4.1. Algemeen

Alleen bij een verhoogde keuringsfrequentie worden (deel)partijen op grond van het toetsingsresultaat goed- of afgekeurd. (Deel)partijen worden goedgekeurd als de meetwaarde van de betreffende eis voldoet.

##### 8.7.4.2. Straatlaag en mineraal aggregaat voor asfalt en oppervlakbehandelingen

Voor de betreffende zeefresten geldt, dat

- de korrelverdeling van een onderzochte partij dient binnen de toegestane maximale grenzen te vallen,
- ten minste 90 % van de korrelverdelingen over een periode van de laatste zes maanden dient te voldoen aan paragraaf 4.1.3 van NEN-EN 13043. Indien er over de periode van de laatste zes maanden minder dan 10 bepalingen beschikbaar zijn, moet worden uitgegaan van de laatste 10 bepalingen.

(Deel)partijen worden goedgekeurd als aan de betreffende eisen wordt voldaan.

##### 8.7.4.3. Ophoging en aanvulling tot 0/8 mm en stabilisator

Voor de betreffende zeefresten geldt, dat

- de korrelverdeling van een onderzochte partij dient binnen de toegestane maximale grenzen te vallen,
- ten minste 90 % van de korrelverdelingen over een periode van de laatste zes maanden dient te voldoen aan paragraaf 4.3.1 van NEN-EN 13242. Indien er over de periode van de laatste zes maanden minder dan 10 bepalingen beschikbaar zijn, moet worden uitgegaan van de laatste 10 bepalingen.

(Deel)partijen worden goedgekeurd als aan de betreffende eisen wordt voldaan.

##### 8.7.4.4. Ophoging en aanvulling vanaf 0/8 mm en verhardingslaag

Voor de betreffende zeefresten geldt, dat

- de korrelverdeling van een onderzochte partij dient binnen de toegestane maximale grenzen te vallen,
- de voortschrijdend gemiddelde korrelverdeling over een periode van de laatste zes maanden dient binnen de toegestane grenzen voor de door de producent verklaarde korrelverdeling volgens tabel 6 van NEN-EN 13285 te vallen,
- ten minste 90 % van de korrelverdelingen over een periode van de laatste zes maanden dient te voldoen aan paragraaf 4.4.2 van NEN-EN 13285. Indien er over de periode van de laatste zes maanden minder dan 10 bepalingen beschikbaar zijn, moet worden uitgegaan van de laatste 10 bepalingen.

(Deel)partijen worden goedgekeurd als aan de betreffende eisen wordt voldaan.

##### 8.7.4.5. Steenbestorting, ballastlaag, vullaag en filterlaag

SORTERING 31,5/63 MM

Voor de betreffende zeefresten geldt, dat

- de korrelverdeling van een onderzochte partij dient binnen de toegestane maximale grenzen te vallen,
- ten minste 90 % van de korrelverdelingen over een periode van de laatste zes maanden dient te voldoen aan paragraaf 4.3.1 van NEN-EN 13242. Indien er over de periode van de laatste zes maanden minder dan 10 bepalingen beschikbaar zijn, moet worden uitgegaan van de laatste 10 bepalingen.

(Deel)partijen worden goedgekeurd als aan de betreffende eisen wordt voldaan.

#### OVERIGE SORTERINGEN

De korrelverdeling en (indien van toepassing) het volume van de kleinste eenheid worden beoordeeld aan de hand van het voortschrijdend gemiddelde van de laatste zes bepalingen. (Deel)partijen worden goedgekeurd als dit gemiddelde voor elke zeefrest binnen de toegestane maximale grenzen valt.

### 8.7.5. Overige civieltechnische eigenschappen

#### 8.7.5.1. Vaste keuringsfrequentie

(Deel)partijen worden goedgekeurd als de meetwaarde van de betreffende eis voldoet.

#### 8.7.5.2. Variabele keuringsfrequentie

Alleen bij een verhoogde keuringsfrequentie worden (deel)partijen op grond van het toetsingsresultaat goed- of afgekeurd. (Deel)partijen worden goedgekeurd als de meetwaarde van de betreffende eis voldoet.

## 8.8. Gebruik van verkorte meetmethoden

Voor de productiecontrole onder steekproefregime, waarbij de onderzoeksfrequentie voor een bepaalde parameter hoger is dan 1 maal per 3 jaar, is het toegestaan gebruik te maken van verkorte meetmethoden bij het bepalen van de emissie van anorganische bestanddelen, mits kan worden aangetoond dat het resultaat van een verkorte meetmethode een betrouwbare maat is voor de standaard meetmethode.

#### Toelichting:

De producent dient er zorg voor te dragen dat voldoende gegevens beschikbaar komen, opdat een statistische onderbouwing mogelijk wordt. Bij een betrouwbaarheidsniveau van 90 % moet dan worden aangetoond dat goedkeuring op basis van de verkorte meetmethode eveneens goedkeuring tot gevolg heeft op basis van de standaard meetmethode (of omgekeerd). Richtlijnen hiervoor worden gegeven in de toelichting op de "Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit".

De producent dient te beschikken over een procedure voor het valideren van verkorte meetmethoden. Hiertoe dient ten minste 1× per jaar hetzelfde met zowel de verkorte als met de standaardmethode te worden onderzocht.

## 8.9. Wijzigingen in het productieproces

Indien wijzigingen in het productieproces, de productsamenstelling en/of grondstoffen zijn aangebracht die resulteren in het statistisch significant afnemen van de grootte  $k$  (bij een betrouwbaarheid van 90 %), dient terstond een nieuw toelatingsonderzoek te worden uitgevoerd (5 of 10 partijkeuringen onder partijkeuringsregime) overeenkomstig paragraaf 9.1. 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 terstond te worden gemeld aan de certificatie-instelling.

## 9. CONTROLE DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING

### 9.1. Toelatingsonderzoek

#### 9.1.1. 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 voldoet aan de in paragraaf 7 gestelde eisen.

#### 9.1.2. Beoordeling van de monsterneming

##### 9.1.2.1. Milieuhygiënische eigenschappen

Met ingang van 1 juli 1999 dient de monsterneming ten behoeve van de beoordeling van de milieuhygiënische eigenschappen van een product óf volledig aan een daartoe door de ministers van VROM en V&W in het kader van het Besluit bodemkwaliteit aangewezen instantie te worden uitbesteed, óf door de producent zelf worden uitgevoerd onder toezicht van de certificatie-instelling.

Toelichting:

Bij uitbesteding van de monsterneming aan een voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit erkende instelling vervalt de externe controle op de monsterneming.

In het laatste geval dient ten minste één partij door een externe, daartoe aangewezen instantie te worden bemonsterd. Per parameter dient het analyseresultaat voor deze partij dan binnen het interval van de analyseresultaten voor de overige partijen liggen:

$$\bar{y}_{\text{producent}} - 3 \times s_{y,\text{producent}} \leq y_{\text{extern}} \leq \bar{y}_{\text{producent}} + 3 \times s_{y,\text{producent}} \quad (7)$$

waarin:  $y_{\text{extern}} = \ln(x)$ , met  $x$  = analyseresultaat voor de extern bemonsterde partij,

$\bar{y}_{\text{producent}}$  = gemiddelde van de ln-getransformeerde analyseresultaten voor de door de producent bemonsterde partijen,

$s_{y,\text{producent}}$  = standaarddeviatie van de ln-getransformeerde analyseresultaten voor de door de producent bemonsterde partijen.

De monsterneming moet worden uitgevoerd met inachtneming van het gestelde in paragraaf 8.3 en 8.4. Tot voornoemde datum zijn aan de monsterneming geen specifieke eisen gesteld.

##### 9.1.2.2. Civieltechnische eigenschappen

De monsterneming mag door de producent worden uitgevoerd of aan een hiervoor erkende instelling worden uitbesteed. De monsterneming moet worden uitgevoerd met inachtneming van het gestelde in paragraaf 8.3 en 8.4. Indien de monsterneming door de producent zelf wordt uitgevoerd, dient ten minste één partij in het bijzijn van de certificatie-instelling te worden bemonsterd.

#### 9.1.3. Beoordeling van het product – emissie, samenstelling en duurzame vormvastheid

##### 9.1.3.1. Algemeen

De certificatie-instelling onderzoekt of de specificaties van ieder product in overeenstemming zijn met de paragrafen 4 en 5. Hiertoe beoordeelt de certificatie-instelling de kwaliteit van ten minste 5 verschillende partijen uit de productstroom die in een bepaalde periode zijn geproduceerd. Partijen worden gedefinieerd als aangegeven in paragraaf 8.3.2. De producent dient te onderbouwen dat zowel de onderzochte partijen als de productieperiode representatief zijn voor de productie van LD-

staalslakmengsel, respectievelijk LD-staalslak. Het is niet toegestaan een partij meer dan één maal te onderzoeken.

Partijkeuringen die zijn uitgevoerd in het kader van het toelatingsonderzoek

- voor 1 juli 1999, dienen te voldoen aan de bepalingen in paragraaf 8.3.4;
- tussen 1 juli 1999 en 1 juli 2008, dienen te voldoen aan de bepalingen in het Gebruikersprotocol uit de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit,
- vanaf 1 juli 2008, dienen te voldoen aan de bepalingen in paragraaf 3.4 van de Regeling bodemkwaliteit.

#### PRODUCTGROEPEN

In het geval dat gebruik wordt gemaakt van een indeling in productgroepen, zoals beschreven in paragraaf 4.1, dient het toelatingsonderzoek gelijkmatig (naar rata) over de verschillende producten (minimaal één) te worden verdeeld. Indien in een later stadium, nadat het certificaat is verleend, nieuwe producten aan een bepaalde productgroep worden toegevoegd, is het niet nodig deze apart te onderzoeken, mits deze producten aan de criteria van de betreffende productgroep voldoet.

#### 9.1.3.2. Geldigheid van onderzoeksresultaten

Met ingang van 1 juli 1999 dienen de onderzoeksresultaten volledig overeenkomstig AP04 en de NEN 73xx-serie te worden verkregen. Dit geldt voor de monsterneming, monstervoorbehandeling, uitloogproeven, analyses e.d.

Resultaten die vóór voornoemde datum zijn verkregen, moeten zijn bepaald volgens de normen van de NEN 73xx-serie met uitzondering van de monsterneming. Ook geldig zijn normen die voorheen niet onder de NEN 73xx-serie vielen, maar die later door henummering aan deze serie zijn toegevoegd.

#### 9.1.3.3. Te bepalen parameters

Het product dient te worden onderzocht op de parameters die worden genoemd in paragraaf 8.5. De bepalingen dienen overeenkomstig paragraaf 7.5.4 te worden uitbesteed.

#### 9.1.3.4. Toetsing

##### EMISSIE EN SAMENSTELLING

Voor ieder product wordt voor iedere onderzochte parameter getoetst of voldaan wordt aan het volgende criterium:

$$\bar{y} + F \times s_y \leq \ln(T) \quad (8)$$

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

De componenten die niet aan dit criterium voldoen vallen bij de productiecontrole onder het partijkeuringsregime. De componenten die wel aan dit criterium voldoen vallen bij de productiecontrole onder het steekproefregime.

#### DUURZAME VORMVASTHEID (INDIEN VAN TOEPASSING)

Van de onderzochte partijen dient het gemiddelde massaverlies van de proefstukken te voldoen aan de eis. Is dit niet het geval dan dient het product als niet-duurzaam vormgegeven te worden aangemerkt en als zodanig te worden onderzocht.

### 9.1.4. Beoordeling van het product – civieltechnische eigenschappen

#### 9.1.4.1. Algemeen

De certificatie-instelling onderzoekt of de specificaties van ieder product in overeenstemming zijn met paragraaf 5. Hiertoe beoordeelt de certificatie-instelling de kwaliteit van ten minste 3 verschillende partijen uit de productstroom die in een bepaalde periode zijn geproduceerd. Partijen worden gedefinieerd als aangegeven in paragraaf 8.3.2. De producent dient te onderbouwen dat zowel de onderzochte partijen als de productieperiode representatief zijn voor de productie van LD-staalslakmengsel, respectievelijk LD-staalslak. Het is niet toegestaan een partij meer dan één maal te onderzoeken.

In principe wordt 1 monster per partij in enkelvoud onderzocht. In het geval van één bepaling wordt, indien mogelijk, van elk van de minimaal 3 monsters een representatief deel genomen. De delen worden samengevoegd tot één samengesteld monster dat op de betreffende eigenschap wordt onderzocht.

#### 9.1.4.2. Aantal bepalingen

Het toelatingsonderzoek wordt op minimaal 3 verschillende partijen uitgevoerd. Het totale aantal bepalingen per eigenschap dient hierbij ten minste gelijk te zijn aan:

##### LD-STAAKSLAKMENGSEL EN LD-STAAKSLAK VOOR VERHARDINGSLAGEN

• korrelverdeling en gehalte aan fijne bestanddelen	3
• vreemde bestanddelen	3
• Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie	1
• vlakheidsindex van de grove fractie	1
• volumebestendigheid (alleen LD-staalslak en LD-staalslakcomponent in LD-staalslakmengsel)	3
• CBR-waarde na 0 dagen	3
• toename van de CBR-waarde na 28 dagen (alleen LD-staalslakmengsel)	1
• droge dichtheid en optimum vochtgehalte	1
• korreldichtheid en waterabsorptie	1

##### LD-STAAKSLAKMENGSEL EN LD-STAAKSLAK VOOR STRAATLAGEN

• korrelverdeling en gehalte aan fijne bestanddelen	3
• vreemde bestanddelen	3
• CBR-waarde na 0 dagen	3
• toename van de CBR-waarde na 28 dagen (alleen LD-staalslakmengsel)	1
• Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie van grove en all-in sorteringen (optioneel)	1
• vlakheidsindex van de grove fractie van grove en all-in sorteringen (optioneel)	1
• volumebestendigheid (alleen LD-staalslak en LD-staalslakcomponent in LD-staalslakmengsel)	3

---

• droge dichtheid en optimum vochtgehalte	1
• korreldichtheid en waterabsorptie	1
LD-STAAKSLAKMENGSEL EN LD-STAAKSLAK VOOR OPHOGINGEN EN AANVULLINGEN	
• korrelverdeling en gehalte aan fijne bestanddelen	3
• vreemde bestanddelen	3
• Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie van grove en all-in sorteringen (optioneel)	1
• vlakheidsindex van de grove fractie van grove en all-in sorteringen (optioneel)	1
• volumebestendigheid (alleen LD-staalslak en LD-staalslakcomponent in LD-staalslakmengsel)	3
• droge dichtheid en optimum vochtgehalte	1
• korreldichtheid en waterabsorptie	1
LD-STAAKSLAK VOOR STEENBESTORTINGEN, BALLASTLAGEN, VULLAGEN EN FILTERLAGEN – SORTERING 31,5/63 MM	
• korrelverdeling en gehalte aan fijne bestanddelen	3
• vreemde bestanddelen	3
• Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie	1
• vlakheidsindex van de grove fractie	3
• volumieke massa en waterabsorptie	3
• micro-Deval coëfficiënt	1
• waterbestendigheid (uiteenvallen)	3
• weerstand tegen vriezen en dooien	1
• gehalte aan steenstukken die grotendeels uit ijzer bestaan	3
LD-STAAKSLAK VOOR STEENBESTORTINGEN, BALLASTLAGEN, VULLAGEN EN FILTERLAGEN – OVERIGE SORTERINGEN	
• korrelverdeling en volume van de kleinste eenheid	3
• percentage steenstukken met een lengte-dikteverhouding groter dan 3	3
• volumieke massa en waterabsorptie	3
• druksterkte	1
• Micro-Deval coëfficiënt	1
• vreemde bestanddelen	3
• waterbestendigheid	3
• weerstand tegen vriezen en dooien	1
• gehalte aan steenstukken die grotendeels uit ijzer bestaan	3
LD-STAAKSLAKMENGSEL EN LD-STAAKSLAK VOOR TOEPASSING ALS STABILISATOR	
• korrelverdeling	3
• vreemde bestanddelen	3
• toename van de CBR-waarde na 28 dagen	3
• Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie van all-in sorteringen (optioneel)	1
• vlakheidsindex van de grove fractie van all-in sorteringen (optioneel)	1
• korreldichtheid en waterabsorptie	1
LD-STAAKSLAK VOOR TOEPASSING ALS MINERAAL AGGREGAAT IN ASFALT EN OPPERVLAKBEHANDELINGEN	
• korrelverdeling en gehalte aan zeer fijn materiaal	3
• vlakheidsindex van de grove fractie van grove en all-in sorteringen	1
• hoekigheid van de fijne fractie van fijne en all-in sorteringen	1

• Los Angeles coëfficiënt van de grove fractie van grove en all-in sorteringen	1
• polijstgetal van de grove fractie van grove en all-in sorteringen (alleen bij toepassing in deklagen en oppervlakbehandelingen)	1
• dichtheid en waterabsorptie	1
• bestandheid tegen vorst-dooi	1
• bestandheid tegen hitte	1
• affiniteit voor bitumineuze bindmiddelen van de grove fractie van grove en all-in sorteringen	1
• chemische samenstelling	1
• grove lichtgewicht verontreinigingen	1
• volumebestendigheid	3

#### 9.1.4.3. Toetsing

Tot toelating van het product wordt overgegaan wanneer alle onderzochte eigenschappen aan de betreffende eis voldoen. Hierbij wordt iedere meetwaarde afzonderlijk getoetst.

## 9.2. Periodieke beoordeling

### 9.2.1. Algemeen

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

- het 2× per jaar beoordelen van de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem op de productielocatie;
- het 4× per jaar beoordelen van de producten, de resultaten van de productiecontrole en de daaraan verbonden conclusies. Bij een keuringsfrequentie van milieuhygiënisch onderzoek van maximaal 2× per jaar, is de beoordelingsfrequentie in het kader van het NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat beperkt tot 2× per jaar;
- het ten minste 1× per jaar verifiëren van de resultaten van de productiecontrole middels een laboratoriumonderzoek. Hierbij dient de monsterneming door de producent te worden uitgevoerd in het bijzijn van de certificatie-instelling of te worden uitbesteed aan een externe instantie overeenkomstig paragraaf 7.5.4. Bij de monsterneming moet verder het gestelde in paragraaf 8.3 en 8.4 in acht worden genomen. De monsters dienen door een extern laboratorium te worden onderzocht dat voldoet aan de criteria van paragraaf 7.5.4. De resultaten van de verificatie kunnen bij de productiecontrole worden gebruikt.

Indien bij de productiecontrole de monsterneming en de analyses (voor zover van toepassing) aan een externe instantie worden uitbesteed, vervalt de verificatie van de resultaten van de productiecontrole door de certificatie-instelling voor de betreffende producteigenschappen.

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.

### 9.2.2. Onderzoek bij klachten

#### 9.2.2.1. Samenstelling en emissie

Indien naar het oordeel van de certificatie-instelling klachten van derden en/of de verificatie van de resultaten 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 uitbesteed te worden aan een onafhankelijke instelling, waarbij moet worden voldaan aan paragraaf 7.5.4. Dit betreft monsterneming, analyses e.d. Bij de monsterneming moet verder het gestelde in paragraaf 8.3 en 8.4 in acht worden genomen.

Het onderzoek bestaat uit de keuring van de gehele partij (totale geleverde hoeveelheid) of een deel daarvan, mits dit deel ten minste 10.000 ton bedraagt. Hierbij dienen drie monsters te worden onderzocht. Elk monster dient te worden samengesteld uit ten minste zes grepen. In het geval van duurzaam vormvast, vormgegeven LD-staalslakmengsel bestaat het monster uit 1 proefstuk dat uit ten minste 12 grepen is opgebouwd. In het geval van LD-staalslak in kust- en oeverwerken dient het product als zijnde vormgegeven te worden beoordeeld en dient elk monster uit ten minste 12 grepen te bestaan.

Het is niet toegestaan bij deze onderzoeken gebruik te maken van verkorte meetmethoden.

Tot goedkeuring van een partij wordt overgegaan als:

$$\bar{x} \leq 1,4 \times T \quad (9)$$

waarin:  $T$  = toetsingswaarde,

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

#### 9.2.2.2. Duurzame vormvastheid

Indien naar het oordeel van de certificatie-instelling klachten van derden en/of de verificatie van de resultaten van de productiecontrole en de daaraan verbonden conclusies aanleiding geven tot nader onderzoek naar het duurzaam vormgegeven zijn, dient het door de certificatie-instelling uit te voeren onderzoek te worden uitbesteed aan een onafhankelijke instelling, waarbij moet worden voldaan aan paragraaf 7.5.4. Dit betreft monsterneming, analyses e.d. Bij de monsterneming moet verder het gestelde in paragraaf 8.3 en 8.4 in acht worden genomen.

Het onderzoek bestaat uit de keuring van ten minste één partij, waarbij drie monsters worden onderzocht. Elk monster is uit ten minste 6 grepen opgebouwd.

Tot goedkeuring van een partij wordt overgegaan als het gemiddelde massaverlies voldoet aan de eis (zie paragraaf 4.4).

#### 9.2.2.3. Overige eigenschappen

Indien naar het oordeel van de certificatie-instelling klachten van derden en/of de verificatie van de resultaten van de productiecontrole en de daaraan verbonden conclusies aanleiding geven tot nader onderzoek naar een van de overige eigenschappen, dient het door de certificatie-instelling uit te voeren onderzoek uit te worden besteed aan een onafhankelijke instelling, waarbij moet worden voldaan aan paragraaf 7.5.4.

Het onderzoek bestaat uit de keuring van ten minste één partij, waarbij minimaal één monster wordt onderzocht. Bij de monsterneming moet het gestelde in paragraaf 8.3 en 8.4 in acht worden genomen.

Tot goedkeuring van een partij wordt overgegaan als elke meetwaarde aan de betreffende eis voldoet.

### 9.3. 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/ervaring te bezitten op het gebied van LD-staalslakmengsel en LD-staalslak en de productie ervan;
- aantoonbare kennis/ervaring te bezitten op het gebied van monsterneming en bekend te zijn met de NEN 7300-serie voor monsterneming;
- aantoonbare kennis 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 producenten.

---

## 10. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Besluit bodemkwaliteit	<i>Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 469, jaargang 2007.</i>
Regeling bodemkwaliteit	<i>Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Nederlandse Staatscourant 247, 2007.</i>
NEN-EN 932-3:1996/A1:2003 en	<i>Beproevingmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen. Deel 3: Procedure en terminologie voor een vereenvoudigde petrografische beschrijving, NEN, Delft, 1 oktober 2003.</i>
NEN-EN 933-1:1997/Ontw. A1:2005 en	<i>Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen. Deel 1: Bepaling van de korrelverdeling. Zeefmethode, NEN, Delft, 1 november 2005.</i>
NEN-EN 933-3:1997/A1:2003 en	<i>Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen. Deel 3: Bepaling van korrelvorm. Vlakheidsindex, NEN, Delft, 1 oktober 2003.</i>
NEN-EN 933-6:2001/C1:2006 en	<i>Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen. Deel 6: Beoordeling van oppervlakte-eigenschappen. Stroomcoëfficiënt van toeslagmaterialen, NEN, Delft, 1 augustus 2006.</i>
NEN-EN 1097-1:1996/A1:2003 en	<i>Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen. Deel 1: Bepaling van de weerstand tegen afslijting (micro-Deval), NEN, Delft, oktober 2003.</i>
NEN-EN 1097-2:1998/A1:2006 en	<i>Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen. Deel 2: Methoden voor de bepaling van de weerstand tegen verbrijzeling, NEN, Delft, 1 juli 2006.</i>
NEN-EN 1097-6:2000/A1:2005 en	<i>Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen. Deel 6: Bepaling van de deeltjesdichtheid en de wateropname, NEN, Delft, 1 oktober 2005.</i>
NEN-EN 1097-8:1999 en	<i>Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen. Deel 8: Bepaling van de polijstwaarden, NEN, Delft, 1 december 1999.</i>

---

NEN-EN 1367-1:2007 en	<i>Beproevingmethoden voor de thermische eigenschappen en verwerking van toeslagmaterialen. Deel 1: Bepaling van de bestandheid tegen vriezen en dooien</i> , NEN, Delft, 1 april 2007.
NEN-EN 1367-5:2002 en	<i>Beproevingmethoden voor de thermische eigenschappen en verwerking van toeslagmaterialen. Deel 5: Bepaling van de weerstand tegen kortstondige verhitting</i> , NEN, Delft, 1 oktober 2002.
NEN-EN 1744-1:1998 nl	<i>Beproevingmethoden voor de chemische eigenschappen van toeslagmaterialen. Deel 1: Chemische analyse</i> , NEN, Delft, 1 mei 1998.
NEN-EN 1926:2007 en	<i>Beproevingmethoden voor natuursteen – Bepaling van de éénassige druksterkte</i> , NEN, Delft, 1 januari 2007.
NEN 3832:2005 nl	<i>Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13242</i> , NEN, Delft, 1 juni 2005.
NEN 5180:2005 nl	<i>Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13383-1</i> , NEN, Delft, 1 juni 2005.
NEN 5861:1999 nl	<i>Milieu. Procedures voor de monsteroverdracht</i> , NEN, Delft, 1 juli 1999.
NEN 6240:2005 nl/A1:2006	<i>Nederlandse invulling van NEN-EN 13043</i> , NEN, Delft, 1 oktober 2006.
NEN 7300:1999 Ontw. nl	<i>Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monsterneming. Algemene aanwijzingen</i> , NEN, Delft, 1 november 1999.
NEN 7301:1999 Ontw. nl	<i>Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monsterneming. Monsterneming van korrelvormige materialen uit materiaalstromen</i> , NEN, Delft, 1 november 1999.
NEN 7302:1999 Ontw. nl	<i>Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monsterneming. Monsterneming van korrelvormige materialen uit statische partijen</i> , NEN, Delft, 1 november 1999.
NEN 7303:1999 Ontw. nl	<i>Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monsterneming. Monsterneming van vormgegeven en monolitische materialen</i> , NEN, Delft, 1 november 1999.
NVN 7311:1995 nl	<i>Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monstervoorbehandeling. Monsteropslag en -conservering</i> , NEN, Delft, 1 juni 1995.

---

NVN 7312:1995 nl	<i>Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monstervoorbehandeling. Monstervoorbehandeling voor de bepaling van het uitlooggedrag en het gehalte van anorganische componenten, NEN, Delft, 1 juli 1995.</i>
NVN 7313:1995 nl	<i>Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monstervoorbehandeling. Monstervoorbehandeling voor de bepaling van het uitlooggedrag en het gehalte van organische componenten, NEN, Delft, 1 juli 1995.</i>
NEN 7330:2001 nl	<i>Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Bepaling van het gehalte van organische componenten. Algemene aanwijzingen, NEN, Delft, 1 mei 2001.</i>
NEN 7371:2004 nl	<i>Uitloogkarakteristieken. Bepaling van de beschikbaarheid voor uitloging van anorganische componenten. Vaste grond- en steenachtige materialen, NEN, Delft, 1 januari 2004.</i>
NEN 7373:2004 nl	<i>Uitloogkarakteristieken. Bepaling van de uitloging van anorganische componenten uit poeder- en korrelvormige materialen met een kolomproef. Vaste grond- en steenachtige materialen, NEN, Delft, 1 januari 2004.</i>
NEN 7375:2004 nl	<i>Uitloogkarakteristieken. Bepaling van de uitloging van anorganische componenten uit vormgegeven en monolitische materialen met een diffusieproef. Vaste grond- en steenachtige materialen, NEN, Delft, 1 januari 2004.</i>
NEN 7383:2004 nl	<i>Uitloogkarakteristieken. Bepaling van de cumulatieve uitloging van anorganische componenten uit poeder- en korrelvormige materialen met een vereenvoudigde procedure voor de kolomproef. Vaste grond- en steenachtige materialen, NEN, Delft, 1 januari 2004.</i>
NEN-EN-ISO 9001:2000 nl	<i>Kwaliteitsmanagementsystemen. Eisen, NEN, Delft, 1 december 2000.</i>
NEN-EN 12457-3:2002 en	<i>Karakterisering van afval. Uitloging. Verkorte uitloogproef van korrelvormige afvalstoffen en slib. Deel 3: Twee-fase-partijkeuring bij een vloeistof tot vaste stof verhouding van 2 l en 8 l/kg voor materialen met een hoog gehalte aan vaste stof en met deeltjesgrootte beneden 4 mm (zonder of met groottereductie), NEN, Delft, oktober 2002.</i>
NEN-EN 12697-11:2005/C1:2007 en	<i>Bitumineuze mengsels. Beproevingmethoden voor warm bereid asfalt. Deel 11: Bepaling van de affiniteit van toeslagmateriaal voor bitumen, NEN, Delft, 1 maart 2007.</i>

---

NEN-EN 13043:2003/C1:2006 en	<i>Toeslagmaterialen voor asfalt en oppervlakbehandeling voor wegen, vliegvelden en andere verkeersgebieden</i> , NEN, Delft, 1 juli 2006.
NEN-EN 13242:2003/A1:2008 en	<i>Toeslagmaterialen voor ongebonden en hydraulisch gebonden materialen voor civieltechnische- en wegenbouw</i> , NEN, Delft, 1 januari 2008.
NEN-EN 13285:2003 en	<i>Ongebonden mengsels. Eisen</i> , NEN, Delft, 1 mei 2003.
NEN-EN 13286-1:2003 en	<i>Ongebonden en hydraulisch gebonden mengsels. Deel 1: Laboratoriumbeproevingmethoden voor het bepalen van de referentiedichtheid en het watergehalte. Inleiding, algemene eisen en monsterneming</i> , NEN, Delft, 1 oktober 2003.
NEN-EN 13286-2:2004 en	<i>Ongebonden en hydraulisch gebonden mengsels. Deel 2: Beproevingmethoden voor het bepalen van de laboratoriumreferentiedichtheid en het watergehalte. Proctorverdichting</i> , NEN, Delft, 1 juli 2004.
NEN-EN 13383-1:2002/C1:2006 en	<i>Waterbouwsteen. Deel 1: Specificatie</i> , NEN, Delft, 1 juli 2006.
NEN-EN 13383-2:2002 nl	<i>Waterbouwsteen. Deel 2: Beproevingmethoden</i> , NEN, Delft, 1 mei 2002
NEN-EN 14227-2:2004 en	<i>Hydraulisch gebonden mengsels. Specificaties. Deel 2: Slakgebonden mengsels</i> , NEN, Delft, 1 juli 2004.
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005/C1:2007 en	<i>Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria</i> , NEN, Delft, 1 januari 2007.
Standaard RAW Bepalingen	<i>Standaard RAW Bepalingen 2005</i> , Stichting CROW, Ede.
AP04	<i>Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit. Onderdeel Algemeen. AP04-A</i> , versie 3, SIKB, Gouda, 3 maart 2005.
SIKB-protocol 3001	<i>Conserveringsmethoden en conserveringstermijn van milieumonsters</i> , versie 2.0, SIKB, Gouda, 18 januari 2007.
<i>Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit</i> , SBK, Rijswijk, 21 december 2007.	

**BIJLAGE A. MAXIMALE EMISSIEWAARDEN (INFORMATIEF)**

Deze bijlage is bijgevoegd ter informatie. Geldig zijn de maximale emissiewaarden voor anorganische parameters, zoals genoemd in tabel 1 van bijlage A van de vigerende Regeling bodemkwaliteit.

**Tabel A.1.** Maximale emissiewaarden anorganische parameters voor LD-staalslakmengsel en LD-staalslakken [bron: Regeling bodemkwaliteit, tabel 1 van bijlage A van 13 december 2007]

Parameter	Maximale emissiewaarde		
	niet-vormgegeven LD-staalslak en LD-staalslakmengsel (mg/kg d.s.)	vormgegeven LD-staalslak en LD-staalslakmengsel (mg/m <sup>2</sup> )	IBC- LD-staalslak en LD-staalslakmengsel (mg/kg d.s.)
antimoon (Sb)	0,16	8,7	0,7
arseen (As)	0,9	260	2
barium (Ba)	22	1.500	100
cadmium (Cd)	0,04	3,8	0,06
chrom (Cr)	0,63	120	7
kobalt (Co)	0,54	60	2,4
koper (Cu)	0,9	98	10
kwik (Hg)	0,02	1,4	0,08
lood (Pb)	2,3	400	8,3
molybdeen (Mo)	1	144	15
nikkel (Ni)	0,44	81	2,1
seleen (Se)	0,15	4,8	3
tin (Sn)	0,4	50	2,3
vanadium (V)			
grote oppervlaktewateren <sup>2)</sup>	4,6	460	niet van toepassing
landbodems	1,8	320	20
zink (Zn)	4,5	800	14
bromide			
zout milieu <sup>1)</sup>	geen eis	geen eis	34
overige milieus	20	670	34
chloride			
zout milieu <sup>1)</sup>	geen eis	geen eis	8.800
overige milieus	616	110.000	8.800
fluoride			
zout milieu <sup>1)</sup>	220	10.000	1.500
overige milieus	55	2.500	1.500
sulfaat			
zout milieu <sup>1)</sup>	6.920	660.000	20.000
overige milieus	1.730	165.000	20.000

<sup>1)</sup> Plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloridegehalte van meer dan 5.000 mg/l.

<sup>2)</sup> Grote oppervlaktewateren zijn gedefinieerd in bijlage O van de Regeling bodemkwaliteit.

## BIJLAGE B. MAXIMALE SAMENSTELLINGSWAARDEN (INFORMATIEF)

Deze bijlage is bijgevoegd ter informatie. Geldig zijn de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters en asbest, zoals genoemd in tabel 2 van bijlage A van de vigerende Regeling bodemkwaliteit.

**Tabel B.1.** Maximale samenstellingswaarden organische parameters en asbest voor LD-staalslakmengsel en LD-staalslakken [bron: Regeling bodemkwaliteit, tabel 2 van bijlage A van 13 december 2007]

Parameter	Maximale samenstellingswaarde (mg/kg d.s.)
Benzeen	1
Ethylbenzeen	1,25
Tolueen	1,25
Xyleen (som) <sup>1)</sup>	1,25
Fenol	1,25
Naftaleen	5
Fenantreen	20
Antraceen	10
Fluorantheen	35
Chryseen	10
Benzo(a)antraceen	40
Benzo(a)pyreen	10
Benzo(k)fluorantheen	40
Indeno(1,2,3cd)pyreen	40
Benzo(ghi)peryleen	40
PAK totaal (som) <sup>2)</sup>	50
PCB (som) <sup>3)</sup>	0,5
Minerale olie <sup>4)</sup>	500
Asbest (gehalte aan serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte aan amfiboolasbest)	100

<sup>1)</sup> Som van m-xyleen, p-xyleen en o-xyleen.

<sup>2)</sup> Som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen.

<sup>3)</sup> Som van PCB 28,52,101,118,138,153,180.

<sup>4)</sup> Som van de (al dan niet) vertakte alkanen.

## **BIJLAGE C. MODELLEN VOOR HET CERTIFICAAT**

Model 1: KOMO<sup>®</sup> productcertificaat, inclusief Besluit bodemkwaliteit

Model 2: KOMO<sup>®</sup> productcertificaat, exclusief Besluit bodemkwaliteit

Model 3: NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat

Model 1: KOMO<sup>®</sup> productcertificaat, inclusief Besluit bodemkwaliteit**KOMO<sup>®</sup> productcertificaat**

(gegevens certificatie-instelling)

(logo certificatie-instelling)

(logo accreditatie-instelling)

**(LD-staalslakmengsel / LD-staalslak)  
voor (toepassing)  
in (toepassingsgebied)****Nummer** : .....  
Uitgegeven : .....  
Geldig tot : .....  
Vervangt : .....  
d.d. : .....**Producent:** .....  
(adresgegevens producent)**Productielocatie:** .....  
(adresgegevens productielocatie)**Verklaring van (naam certificatie-instelling)**

Dit productcertificaat is op basis van BRL 9310 d.d. (datum) afgegeven door (naam certificatie-instelling), conform het hiervoor van toepassing zijnde (naam certificatie-instelling) Reglement voor (in te vullen door de certificatie instelling).

(Naam certificatie-instelling) verklaart, dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat (het / de) door de producent vervaardigde (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) bij voortdurende aan de in dit productcertificaat vastgelegde milieuhygiënische en technische specificaties voldoet, mits het geleverde is voorzien van het hieronder afgebeelde KOMO<sup>®</sup>-merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.

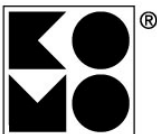
(Naam certificatie-instelling) verklaart, dat voor dit productcertificaat geen controle plaatsvindt op het gebruik in werken en op de meldings- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.

(Naam certificatie-instelling) verklaart, dat met in achtneming van het bovenstaande (het LD-staalslakmengsel / de LD-staalslak) in zijn toepassing voldoet aan de relevante eisen voor een (niet-vormgegeven / vormgegeven / IBC-) bouwstof in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de ministers van VROM en V&W erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende Kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de websites van SBK: [www.bouwkwaliteit.nl](http://www.bouwkwaliteit.nl) en van Bodem+: [www.bodemplus.nl](http://www.bodemplus.nl).

Voor (naam certificatie-instelling)

.....  
(functie)

Gebruikers van dit productcertificaat worden geadviseerd om bij (naam certificatie-instelling) te informeren of dit document nog geldig is. Controleer of er sprake is van een door de Ministers van VROM en V&W erkende kwaliteitsverklaring.

**Besluit bodemkwaliteit  
(optioneel) Draagt CE****Beoordeeld:**  
• kwaliteitssysteem  
• product  
**Periodieke controle**

® is een collectief merk van Stichting Bouwkwaliteit (SBK)

Dit productcertificaat bestaat uit (aantal) bladzijden

**Nadruk verboden**

## 1. MILIEUHYGIËNISCHE EN TECHNISCHE SPECIFICATIES

### 1.1. Onderwerp

Dit productcertificaat heeft betrekking op de milieuhygiënische en technische eigenschappen van (het /de) door (naam producent) geproduceerde (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) voor toepassing in (toepassing) in (toepassingsgebied). LD-staalslak ontstaat als vloeibaar gesteente bij de bereiding van staal uit ruwijzer volgens de methode van Linz-Donawitz. (LD-staalslakmengsel wordt verkregen door de gebroken LD-staalslak te mengen met gegranuleerde hoogovenslak.)

### 1.2. Merken en aanduidingen op de afleveringsdocumenten

De afleveringsbon van (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) wordt gemerkt met het KOMO<sup>®</sup>-merk (zie voorzijde van dit productcertificaat). De afleveringsbon bevat tevens de volgende verplichte aanduidingen:

- het certificaatnummer: .....
- leverancier: ..... (naam van de leverancier);
- producent: ..... (naam van de producent en productielocatie);
- product: ..... (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak);
- (alleen voor LD-staalslakmengsel) mengselsamenstelling: ..... (de massapercentages LD-staalslak en gegranuleerde hoogovenslak en eventuele andere grondstoffen);
- sortering: ..... (*d/D* mm);
- geleverde hoeveelheid: ..... ton;
- toepassing: ..... (civieltechnische toepassing) (op landbodems / op landbodems en in grote oppervlaktewateren / in grote oppervlaktewateren);
- bouwstof: ..... (niet-vormgegeven / vormgegeven / IBC);
- (optioneel) alleen toepasbaar op plaatsen waar een direct contact met zeewater of brak oppervlaktewater (mogelijk) is;
- (alleen voor steenbestorungen, ballastlagen, vullagen en filterlagen) geschikt voor dynamisch stabiele constructies: ..... (ja / nee).

### 1.3. Milieuhygiënische eigenschappen

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AP 04-SB en de gemiddelde emissie bepaald overeenkomstig AP 04-U voldoen voor het beoogde toepassingsgebied aan bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit

### 1.4. Civieltechnische eigenschappen

.....

## 2. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

### 2.1. Algemeen

(LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) dient te worden toegepast in overeenstemming met de markering op de afleveringsbonnen. Sorteringen fijner dan 31,5/63 mm mogen niet in oppervlaktewater worden toegepast.

(Alleen voor ophoging en aanvulling) Bij het toepassen van LD-staalslak in ophogingen en aanvullingen kan een tijdelijke verhoging van de pH van het grond- en oppervlaktewater optreden als gevolg van het uitspoelen van vrije kalk. Zonder adequate voorzieningen wordt toepassing van LD-staalslak in ophogingen en aanvullingen daarom afgeraden. Het wordt aanbevolen om in overleg met het bevoegd gezag na te gaan onder welke voorwaarden toepassing van LD-staalslak in ophogingen en aanvullingen mogelijk is. Bij het gebruik van LD-staalslak in ophogingen en aanvullingen dient men met het volgende rekening te houden:

- alleen toepassen op landbodem,
- niet toepassen in direct contact met grondwater,
- voldoende afstand tot (stagnant) oppervlaktewater,
- geen afstroming of uittrekking van drainagewater op het oppervlaktewater,
- geen lozing van onbehandeld drainagewater op het riool of oppervlaktewater (de pH kan bijvoorbeeld worden verlaagd door inblazen van koolzuur).

Opmerking:

Doordat LD-staalslak in het algemeen een geringe hoeveelheid vrije kalk bevat, kan de pH in de nabijheid van de toepassing door uitspoeling van vrije kalk toenemen. Na verloop van tijd zal het effect verdwijnen door uitputting en carbonatatie. Of een pH-verhoging optreedt en de duur van een eventuele pH-verhoging hangen af van de lokale situatie, wijze van toepassen en bufferende capaciteit van bodem, grond- en oppervlaktewater.

(Alleen voor steenbestortingen, ballastlagen, vullagen en filterlagen) Geadviseerd wordt de LD-staalslak bij voorkeur niet in stagnant (stilstaand) oppervlaktewater of oppervlaktewater met een drinkwaterfunctie toe te passen.

Opmerking:

Doordat LD-staalslak in het algemeen een geringe hoeveelheid vrije kalk bevat, kan de pH in de nabijheid van de toepassing door uitspoeling van vrije kalk toenemen. Na verloop van tijd zal het effect verdwijnen door uitputting en carbonatatie. Of een pH-verhoging optreedt en de duur van een eventuele pH-verhoging hangen af van de lokale situatie, wijze van toepassen en bufferende capaciteit van het oppervlaktewater.

## **2.2. Niet-vormgegeven en vormgegeven bouwstof**

Voor het toepassen van niet-vormgegeven en vormgegeven (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) zijn van toepassing artikel 5, 6, 7 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit.

## **2.3. IBC-bouwstof**

Voor het toepassen van IBC-(LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) zijn van toepassing artikel 5, 6, 7, 30, 31, 32 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit en paragraaf 3.9 en 3.10 van de Regeling bodemkwaliteit. IBC-(LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) mag niet in oppervlaktewateren worden toegepast.

## **3. VERWERKING**

De vervaardiging van de (toepassing) moet voldoen aan (verwijzing naar betreffende normen, richtlijnen of paragrafen van de Standaard RAW Bepalingen).

#### 4. WENKEN VOOR DE TOEPASSER


1. Bij aflevering inspecteren of:
  - geleverd is wat is overeengekomen;
  - het merk en de wijze van merken juist zijn;
  - de afleveringsbon alle gegevens bevat;
  - het afgegeven certificaat betrekking heeft op de geleverde partij, indien de partij niet direct van de producent is afgenomen;
  - de producten geen zichtbare tekortkomingen vertonen.
2. Indien op grond van het onder 1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:
  - ..... (producent),en zo nodig met
  - ..... (certificatie-instelling).
3. Controleren of voldaan wordt aan de voorwaarden voor toepassing en paragraaf 3.7 van de Regeling bodemkwaliteit.
4. Nagaan of en door wie melding moet worden gedaan aan het bevoegd gezag.
5. Het bewijsmiddel (certificaat en afleveringsbonnen) dient aan de opdrachtgever te worden overhandigd. De opdrachtgever moet het bewijsmiddel (certificaat en afleveringsbonnen) ten minste 5 jaar ter beschikking houden voor inzage door het bevoegd gezag. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

#### 5. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Besluit bodemkwaliteit	<i>Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 469, jaargang 2007.</i>
Regeling bodemkwaliteit	<i>Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Nederlandse Staatscourant 247, 2007.</i>
AP04	<i>Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit. Onderdeel Algemeen. AP04-A, versie 3, SIKB, Gouda, 3 maart 2005.</i>

Optioneel: vermelding van de documenten die betrekking hebben op de civieltechnische eigenschappen.

Model 2: KOMO<sup>®</sup> productcertificaat, exclusief Besluit bodemkwaliteit

<b>KOMO<sup>®</sup> productcertificaat</b>	
(gegevens certificatie-instelling)	(logo certificatie-instelling)
	(logo accreditatie-instelling)
<b>(LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) voor (toepassing) in (toepassingsgebied)</b>	<b>Nummer</b> : ..... Uitgegeven : ..... Geldig tot : ..... Vervangt : ..... d.d. : .....
<b>Producent:</b> ..... (adresgegevens producent)	<b>Productielocatie:</b> ..... (adresgegevens productielocatie)
<b>Verklaring van (naam certificatie-instelling)</b> Dit productcertificaat is op basis van BRL 9310 d.d. (datum) afgegeven door (naam certificatie-instelling), conform het hiervoor van toepassing zijnde (naam certificatie-instelling) Reglement voor (in te vullen door de certificatie instelling).	
(Naam certificatie-instelling) verklaart, dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat (het / de) door de producent vervaardigde (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) bij voortdurende aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoet, mits het geleverde is voorzien van het hieronder afgebeelde KOMO <sup>®</sup> -merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.	
Voor (naam certificatie-instelling)	..... (functie)
Gebruikers van dit productcertificaat worden geadviseerd om bij (naam certificatie-instelling) te informeren of dit document nog geldig is.	
 <sup>®</sup>	<b>Draagt CE</b>
© is een collectief merk van Stichting Bouwkwaliiteit (SBK)	<b>Beoordeeld:</b> • kwaliteitssysteem • product Periodeieke controle
Dit productcertificaat bestaat uit (aantal) bladzijden	<b>Nadruk verboden</b>

## 1. TECHNISCHE SPECIFICATIES

### 1.1. Onderwerp

Dit productcertificaat heeft betrekking op de technische eigenschappen van (het /de) door (naam producent) geproduceerde (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) voor toepassing in (toepassing) in (toepassingsgebied). LD-staalslak ontstaat als vloeibaar gesteente bij de bereiding van staal uit ruwijzer volgens de methode van Linz-Donawitz. (LD-staalslakmengsel wordt verkregen door de gebroken LD-staalslak te mengen met gegranuleerde hoogovenslak.)

### 1.2. Merken en aanduidingen op de afleveringsdocumenten

De afleveringsbon van (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) wordt gemerkt met het KOMO<sup>®</sup>-merk (zie voorzijde van dit productcertificaat). De afleveringsbon bevat tevens de volgende verplichte aanduidingen:

- het certificaatnummer: .....
- leverancier: ..... (naam van de leverancier);
- producent: ..... (naam van de producent en productielocatie);
- product: ..... (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak);
- (alleen voor LD-staalslakmengsel) mengselsamenstelling: ..... (de massapercentages LD-staalslak en gegranuleerde hoogovenslak en eventuele andere grondstoffen);
- sortering: ..... (*d/D* mm);
- geleverde hoeveelheid: ..... ton;
- toepassing: ..... (civieltechnische toepassing).

### 1.3. Producteigenschappen

.....

## 2. VERWERKING

De vervaardiging van de (toepassing) moet voldoen aan (verwijzing naar betreffende normen, richtlijnen of paragrafen van de Standaard RAW Bepalingen).

## 3. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. Bij aflevering inspecteren of:
  - geleverd is wat is overeengekomen;
  - het merk en de wijze van merken juist zijn;
  - de afleveringsbon alle gegevens bevat;
  - het afgegeven certificaat betrekking heeft op de geleverde partij, indien de partij niet direct van de producent is afgenomen;
  - de producten geen zichtbare tekortkomingen vertonen.
2. Indien op grond van het onder 1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:
  - ..... (producent),


en zo nodig met

- ..... (certificatie-instelling).

#### **4. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN (OPTIONEEL)**

.....

Model 3: NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat

<b>NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat</b>	
(gegevens certificatie-instelling)	(logo certificatie-instelling)
	(logo accreditatie-instelling)
<b>(LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) voor toepassing in GWW-werken</b>	<b>Nummer</b> : .....
	Uitgegeven : .....
	Geldig tot : .....
<b>(optioneel: omschrijving productgroep)</b>	Vervangt : .....
	d.d. : .....
<b>Producent:</b> .....	<b>Productielocatie:</b> .....
(adresgegevens producent)	(adresgegevens productielocatie)
<b>Verklaring van (naam certificatie-instelling)</b>	
Dit NL BSB <sup>®</sup> productcertificaat is op basis van BRL 9310 d.d. (datum) afgegeven door (naam certificatie-instelling), conform het hiervoor van toepassing zijnde (naam certificatie-instelling) Reglement voor (in te vullen door de certificatie instelling).	
(Naam certificatie-instelling) verklaart, dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat (het / de) door de producent vervaardigde (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) bij voortduring aan de in dit NL BSB <sup>®</sup> productcertificaat vastgelegde milieuhygiënische specificaties van het Besluit bodemkwaliteit voldoet, mits het geleverde is voorzien van het hieronder afgebeelde NL BSB <sup>®</sup> -woord- of beeldmerk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.	
(Naam certificatie-instelling) verklaart, dat voor dit NL BSB <sup>®</sup> productcertificaat geen controle plaatsvindt op het gebruik in werken en op de meldings- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.	
(Naam certificatie-instelling) verklaart, dat met in achtneming van het bovenstaande (het LD-staalslakmengsel / de LD-staalslak) in zijn toepassing voldoet aan de relevante eisen voor een (niet-vormgegeven / vormgegeven / IBC-) bouwstof in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de ministers van VROM en V&W erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende Kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de websites van SBK: <a href="http://www.bouwkwaliteit.nl">www.bouwkwaliteit.nl</a> en van Bodem+: <a href="http://www.bodemplus.nl">www.bodemplus.nl</a> .	
Voor (naam certificatie-instelling)	..... (functie)
Gebruikers van dit NL BSB <sup>®</sup> productcertificaat worden geadviseerd om bij (naam certificatie-instelling) te informeren of dit document nog geldig is. Controleer of er sprake is van een door de Ministers van VROM en V&W erkende kwaliteitsverklaring.	
	<b>Besluit bodemkwaliteit</b>
© is een collectief merk van Stichting Bouwkwaliteit (SBK)	<b>Beoordeeld:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kwaliteitssysteem</li> <li>• product</li> </ul> <b>Periodieke controle</b>
Dit productcertificaat bestaat uit (aantal) bladzijden	<b>Nadruk verboden</b>

## 1. MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIES

### 1.1. Onderwerp

Dit NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat heeft betrekking op de milieuhygiënische eigenschappen van (het /de) door (naam producent) geproduceerde (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) voor toepassing in GWW-werken. LD-staalslak ontstaat als vloeibaar gesteente bij de bereiding van staal uit ruwijzer volgens de methode van Linz-Donawitz. (LD-staalslakmengsel wordt verkregen door de gebroken LD-staalslak te mengen met gegranuleerde hoogovenslak.)

### 1.2. Merken en aanduidingen op de afleveringsdocumenten

De afleveringsbon van (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) wordt gemerkt met het NL BSB<sup>®</sup>-merk (zie voorzijde van dit certificaat). De afleveringsbon bevat tevens de volgende verplichte aanduidingen:

- het certificaatnummer: .....
- leverancier: ..... (naam van de leverancier);
- producent: ..... (naam van de producent en productielocatie);
- product: ..... (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak);
- (alleen voor LD-staalslakmengsel) mengselsamenstelling: ..... (de massapercentages LD-staalslak en gegranuleerde hoogovenslak en eventuele andere grondstoffen);
- (sortering / productgroep): ..... (*d/D* mm / mengsels met ..... tot ..... % (m/m) gegranuleerde hoogovenslak);
- geleverde hoeveelheid: ..... ton;
- toepassing: GWW-werken ..... (op landbodems / op landbodems en in grote oppervlaktewateren / in grote oppervlaktewateren);
- bouwstof: ..... (niet-vormgegeven / vormgegeven / IBC);
- (optioneel) alleen toepasbaar op plaatsen waar een direct contact met zeewater of brak oppervlaktewater (mogelijk) is.

### 1.3. Milieuhygiënische eigenschappen

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AP 04-SB en de gemiddelde emissie bepaald overeenkomstig AP 04-U voldoen voor het beoogde toepassingsgebied aan bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit

## 2. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

### 2.1. Algemeen

(LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) dient te worden toegepast in overeenstemming met de markering op de afleveringsbonnen.

(Alleen voor LD-staalslak) Bij het toepassen van LD-staalslak in ophogingen en aanvullingen kan een tijdelijke verhoging van de pH van het grond- en oppervlaktewater optreden als gevolg van het uitspoelen van vrije kalk. Zonder adequate voorzieningen wordt toepassing van LD-staalslak in ophogingen en aanvullingen daarom afgeraden. Het wordt aanbevolen om in overleg met het bevoegd gezag na te gaan onder welke voorwaarden toepassing van LD-staalslak in ophogingen en

aanvullingen mogelijk is. Bij het gebruik van LD-staalslak in ophogingen en aanvullingen dient men met het volgende rekening te houden:

- alleen toepassen op landbodem,
- niet toepassen in direct contact met grondwater,
- voldoende afstand tot (stagnant) oppervlaktewater,
- geen afstroming of uitreding van drainagewater op het oppervlaktewater,
- geen lozing van onbehandeld drainagewater op het riool of oppervlaktewater (de pH kan bijvoorbeeld worden verlaagd door inblazen van koolzuur).

Sorteringen fijner dan 31,5/63 mm mogen niet in oppervlaktewater worden toegepast. Geadviseerd wordt sorteringen grover dan 31,5/63 mm bij voorkeur niet in stagnant (stilstaand) oppervlaktewater of oppervlaktewater met een drinkwaterfunctie toe te passen.

Opmerking:

Doordat LD-staalslak in het algemeen een geringe hoeveelheid vrije kalk bevat, kan de pH in de nabijheid van de toepassing door uitspoeling van vrije kalk toenemen. Na verloop van tijd zal het effect verdwijnen door uitputting en carbonatatie. Of een pH-verhoging optreedt en de duur van een eventuele pH-verhoging hangen af van de lokale situatie, wijze van toepassen en bufferende capaciteit van bodem, grond- en oppervlaktewater.

## 2.2. Niet-vormgegeven en vormgegeven bouwstof

Voor het toepassen van niet-vormgegeven en vormgegeven (LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) zijn van toepassing artikel 5, 6, 7 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit.

## 2.3. IBC-bouwstof

Voor het toepassen van IBC-(LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) zijn van toepassing artikel 5, 6, 7, 30, 31, 32 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit en paragraaf 3.9 en 3.10 van de Regeling bodemkwaliteit. IBC-(LD-staalslakmengsel / LD-staalslak) mag niet in oppervlaktewateren worden toegepast.

## 3. VERWERKING

De vervaardiging van het GWW-werk moet voldoen aan de van toepassing zijnde normen, richtlijnen en/of paragrafen van de Standaard RAW Bepalingen.

## 4. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. Bij aflevering inspecteren of:
  - geleverd is wat is overeengekomen;
  - het merk en de wijze van merken juist zijn;
  - de afleveringsbon alle gegevens bevat;
  - het afgegeven certificaat betrekking heeft op de geleverde partij, indien de partij niet direct van de producent is afgenomen;
  - de producten geen zichtbare tekortkomingen vertonen.
2. Indien op grond van het onder 1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:
  - ..... (producent),en zo nodig met
  - ..... (certificatie-instelling).

3. Controleren of voldaan wordt aan de voorwaarden voor toepassing en paragraaf 3.7 van de Regeling bodemkwaliteit.
4. Nagaan of en door wie melding moet worden gedaan aan het bevoegd gezag.
5. Het bewijsmiddel (certificaat en afleveringsbonnen) dient aan de opdrachtgever te worden overhandigd. De opdrachtgever moet het bewijsmiddel (certificaat en afleveringsbonnen) ten minste 5 jaar ter beschikking houden voor inzage door het bevoegd gezag. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

## 5. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Besluit bodemkwaliteit	<i>Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 469, jaargang 2007.</i>
Regeling bodemkwaliteit	<i>Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Nederlandse Staatscourant 247, 2007.</i>
AP04	<i>Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit. Onderdeel Algemeen. AP04-A, versie 3, SIKB, Gouda, 3 maart 2005.</i>