

TOELICHTING OP DE HANDLEIDING CERTIFICERING BESLUIT BODEMKWALITEIT

Aanwijzingen hoe door de opsteller van een Beoordelingsrichtlijn voor een aantal onderdelen praktische invulling kan worden gegeven aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit de Handleiding volgend.

- Uitgave van : Stichting Bouwkwaliiteit
Visseringlaan 22b
2288 ER Rijswijk
- Versie : **De Toelichting vervangt de versie uit december 2002**
Deze versie is een actualisatie van de Toelichting van
21 december 2007
- Datum : actualisatie 28 november 2014 met verduidelijkingen
bijgewerkt t/m 31 januari 2017.
- Aanvullingen : Zie: www.bouwkwaliiteit.nl

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	4
1. INLEIDING, ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED	5
2. TERMEN EN DEFINITIES	5
3. PROCEDURE TER VERKRIJGING/VERLENGING VAN HET ATTEST MET PRODUCTCERTIFICAAT	5
4. OMZETTING VAN PRESTATIE-EISEN NAAR PRODUCTEISEN	5
5. PRODUCTEISEN	5
6. BEPALINGSMETHODEN	6
6.1. Inleiding	6
6.1.1. Bruikbaarheid alternatieve en verkorte proeven	6
6.1.2. Algemene opmerkingen correlatie tussen genormaliseerde (uitloog)proef en alternatief	7
6.2. Verkorte en alternatieve beproevingsmethoden, voorbeelden en handreikingen	8
6.2.1. Categorieën, bewijskracht, voor- en nadelen van verkorte en alternatieve proefmethoden	8
6.2.2. De verkorte en alternatieve proeven; voorbeelden en eisen	13
6.2.3. Beoordeling op basis van samenstelling of daaraan verwante grootte	14
6.2.4. B: Genormaliseerde (uitloog)proeven, maar met minder fracties	14
6.2.5. C: Alternatieve of verkorte uitloogmethoden die ten opzichte van de genormaliseerde (uitloog)proef een correleerbaar resultaat opleveren:	15
6.2.6. Afgeleide methoden	17
7. INTERNE KWALITEITBEWAKING	19
7.1. Beheerst productieproces met producten van constante kwaliteit	19
8. CONTROLE DOOR PRODUCENT	21
8.1. Uitvoering productiecontrole	23
8.2. Monsterneming	23
8.2.1. Partijdefinitie	24
8.2.2. Vaststellen aantal grepen en te analyserende mengmonsters	24
8.2.3. Vaststellen aantal monsters is ondergebracht in 8.2.2.	24
8.2.4. Wijze van monsterneming	26
8.2.5. Opstellen monsternemingsplan	26
8.2.6. Uitvoering monsterneming	26
8.2.7. Monstervoorbehandeling in het veld	26
8.2.8. Wijze van samenstellen van mengmonsters	27
8.2.9. Verpakking	27
8.2.10. Berekening minimale greepgrootte voor korrelvormige materialen	27
8.2.11. Berekening minimale monstergrootte voor korrelvormige materialen	29

Toelichting op de Handleiding Certificering Besluit bodemkwaliteit 2017

8.2.12	Bepalen effectieve greepgrootte voor korrelvormige materialen	30
8.2.13	Bepalen effectieve monstergrootte voor korrelvormige materialen	31
8.2.14	Bepalen minimale greepgrootte voor vormgegeven materialen	31
8.2.15	Bepalen minimale monstergrootte voor vormgegeven materialen	31
8.2.16	Bepalen effectieve greepgrootte voor vormgegeven materialen	32
8.2.17	Bepalen effectieve monstergrootte voor vormgegeven materialen	32
8.3.	Monsteroverdracht	32
8.4.	Monstervoorbehandeling.....	32
8.5.	Te bepalen componenten	32
8.6	Toetsing	33
8.6.1	Basisprincipe.....	33
8.6.2	Meetfrequentie	34
8.6.3	Stops	38
8.6.4	Samenvoegen en opsplitsen	38
8.6.4.3.	Gecombineerd samenvoegen en opsplitsen	40
8.6.5.	Bepalingsgrenzen in relatie tot de <i>k</i> -waarde	41
8.6.6.	Berekening emissie van dunne producten	44
9.	EXTERNE CONTROLE	45
9.1	Toelatingsonderzoek.....	45
9.1.1.	Beoordeling kwaliteitssysteem: zie de Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit	45
9.1.2	Productcontrole.....	45
9.1.2.6	Toetsing in het kader van het toelatingsonderzoek	49
9.1.3.	Attesteringsonderzoek	50
9.1.4.	Verlenging van het certificaat	51
9.2.	Jaarlijkse controle	51
10.	LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN.....	51

VOORWOORD

Deze toelichting op de “Handleiding Certificering Besluit bodemkwaliteit” heeft als doel nadere informatie te verzorgen voor de opsteller van beoordelingsrichtlijnen. In feite krijgt de opsteller van een BRL voor een aantal onderdelen uit de handleiding aanwijzingen voor een praktische invulling om aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit te voldoen. Er wordt uitgegaan van voldoende deskundigheid van de opsteller over deze materie. Om het zoeken te vereenvoudigen is voor deze toelichting dezelfde indeling gekozen als voor de handleiding.

Deze toelichting treedt niet in de plaats van de handleiding maar is een aanvulling hierop.

Stichting Bouwkwaliiteit
Postbus 1201
2280 CE Rijswijk
tel: 070-3072929
fax: 070-3902947
e-mail: info@bouwkwaliiteit.nl
website: www.bouwkwaliiteit.nl

1. INLEIDING, ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Zie de "Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit"

2. TERMEN EN DEFINITIES

Wat betreft de terminologie en de definities wordt aangesloten bij deze gebruikt in het Besluit bodemkwaliteit en daaraan gerelateerde documenten als:

- Het Besluit bodemkwaliteit, **artikel 1**;
- De Regeling bodemkwaliteit, **artikel 1.1**;
- De normen uit de NEN 7300 serie.
- Het AP04, onderdelen AP04-E3, AP04-SB3, AP04-SG3, AP04-U3 en AP04-V3.

Voorts dient er, in geval van termen en definities op afvalstoffengebied, een afstemming te zijn met de NEN 5880.

De meest gebruikte termen en definities uit deze documenten zijn in de toelichting opgenomen.

Om het schrijf en spraakgebruik te uniformeren wordt er op gewezen dat enkele termen en definities dreigen in te burgeren die onjuist zijn of die tot verwarring kunnen leiden. Enkele voorbeelden zijn:

onjuist:		juist:
Monstername	i.p.v.	Monsterneming
Monsterverkleining	i.p.v.	Monsterverdeling (opdelen van een monster in deelmonsters)
Organische stof	i.p.v.	Bedoeld wordt vaak Organische componenten of verbindingen
Willekeurig	i.p.v.	Aselect

3. PROCEDURE TER VERKRIJGING/VERLENGING VAN HET ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT

Zie de "Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit"

4. OMZETTING VAN PRESTATIE-EISEN NAAR PRODUCTEISEN

Zie de "Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit"

5. PRODUCTEISEN

Zie de "Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit"

6. BEPALINGSMETHODEN

6.1. Inleiding

Het hanteren van verkorte meetmethoden is niet toegestaan bij het toelatingsonderzoek en het verificatieonderzoek. De gelijkwaardigheid van verkorte (en alternatieve) meetmethoden wordt beoordeeld door de Toetsingscommissie. Welke verkorte of alternatieve methoden kunnen worden ingezet dient voor het betreffende product te zijn vermeld in de BRL .

6.1.1. Bruikbaarheid alternatieve en verkorte proeven

Het is toegestaan om in het kader van de productiecontrole alternatieve / verkorte (uitloog)proeven te gebruiken ten opzichte van NEN 7373 (kolomproef) en NEN 7375 (diffusieproef), mits

- met zekerheid op basis van de alternatieve methode kan worden vastgesteld dat aan de norm wordt voldaan, omdat de alternatieve methode een uitloogplafond genereert dat altijd gelijk aan of hoger is dan het resultaat van NEN 7373 of NEN 7375 **en** het resultaat van deze methode zonder hanteren van een correctiefactor systematisch aan de norm voldoet ^(*). Een dergelijke “overschatting” geldt bijvoorbeeld voor de chemische samenstelling of de beschikbaarheid van componenten in een te toetsen product. Doordat bij deze methoden het product altijd wordt gemalen < 125µm en de ontsluiting intensiever is, kan met zekerheid gesteld worden dat de waarden voor deze methode altijd groter dan of gelijk zijn aan de waarden van de standaardmethode. **Indien de analytische bepalingsgrens van het samenstellingsonderzoek of de beschikbaarheidsproef voor een aantal componenten hoger is dan de toegelaten emissie, dan leidt deze bovenschatter voor de betreffende componenten niet tot een toetsbaar resultaat en is dan niet toegestaan; de praktische bruikbaarheid beperkt zich tot die componenten waarbij deze bovenschatter leidt tot een toetsbaar resultaat.**

^(*) Indien het resultaat zonder omrekening niet systematisch aan de norm voldoet, kan men vaststellen of er een lineaire relatie tussen de resultaten van de alternatieve proef en de genormaliseerde (uitloog)proef is, op basis waarvan alsnog goedkeuring mogelijk is, zie hierna.

ofwel

- de alternatieve uitloogmethode een resultaat oplevert dat via een lineaire relatie kan worden vertaald in het resultaat van de genormaliseerde methode; dat wil zeggen indien er een significante correlatie kan worden vastgesteld op basis van lineaire regressie

Alternatieve / verkorte (uitloog)proeven worden gebruikt om de volgende redenen:

- genormaliseerde (uitloog)proeven zijn te langdurig om te kunnen gebruiken als sturingsinstrument voor de producent van **het product**;
- genormaliseerde (uitloog)proeven zijn soms onnodig duur.

De mate van bruikbaarheid van een alternatieve proef in plaats van een genormaliseerde (uitloog)proef, ten bate van de kwaliteitscontrole is afhankelijk van een aantal factoren:

- mate van lineaire relatie of van overschatting van de alternatieve proef ten opzichte van de genormaliseerde (uitloog)proef (zie aan begin van deze paragraaf weergegeven alternatieven);
- de gevoeligheid van de beide proeven (als bijvoorbeeld de alternatieve proef lineair kan worden gecorreleerd met de resultaten van de genormaliseerde (uitloog)proef, maar een aanmerkelijk lager getal oplevert dan de genormaliseerde (uitloog)proef (bijvoorbeeld systematisch een 5 maal lagere

- concentratie), is de spreiding in de resultaten van de alternatieve proef groter dan die van de genormaliseerde (uitloog)proef, ten gevolge van de invloed van de analysespreiding; een dergelijk verschil in gevoeligheid zal de correlatiecoëfficiënt in een lineaire relatie negatief beïnvloeden);
- noodzakelijke frequentie van analyse. Bij laagfrequente analyse (ter beoordeling van de producent, maar bijvoorbeeld minder dan vijfmaal per jaar) heeft het ontwikkelen van een alternatieve proef vaak weinig zin.

6.1.2. Algemene opmerkingen correlatie tussen genormaliseerde (uitloog)proef en alternatief

Om een alternatieve proef te gebruiken in plaats van de voorgeschreven genormaliseerde (uitloog)proef is het noodzakelijk de “correleerbaarheid” van het alternatief met de genormaliseerde (uitloog)proef aan te tonen; daaronder het vaststellen of er een (al dan niet lineaire) relatie is tussen de uitkomsten van deze twee proeven kan worden verstaan.

Spreiding genormaliseerde (uitloog)proef en alternatieve proef

Een eenvoudige manier om aan te tonen dat een alternatieve uitloogproef correleerbaar is met een standaardproef, is om de uitkomsten van beide uitloogproeven te vergelijken met de vastgestelde “werkelijke uitloogwaarde”. Deze werkelijke waarde is bij uitlooging echter onbekend. Bij het correleren van de alternatieve proef aan de genormaliseerde (uitloog)proef, zonder dat de werkelijke waarde bekend is, moet er daarom rekening mee worden gehouden dat er zowel in de alternatieve als in de genormaliseerde (uitloog)proef spreiding in de analyseresultaten aanwezig is ten gevolge van de meetfout. Hoe groter de spreiding in beide proeven, hoe breder het betrouwbaarheidsinterval.

In het verleden werd voorgesteld de spreiding ten gevolge van de meetfout in beide proeven in zijn geheel toe te rekenen aan de uitkomsten van de alternatieve proef. Er werd gewerkt met het 90% of het 95% betrouwbaarheidsinterval van de lineaire relatie tussen beide proeven. Omdat op deze wijze de spreiding in de genormaliseerde (uitloog)proef volledig wordt meegenomen in de vertaling van de genormaliseerde (uitloog)proef naar de alternatieve proef werden de veiligheidsmarges vaak zo groot dat het niet meer aantrekkelijk was een alternatieve uitloogproef te gebruiken. Het is echter niet reëel deze spreiding volledig in de vertaling mee te nemen. Indien de correlatie aan bepaalde eisen voldoet, is het toegestaan om de gemiddelde lineaire relatie te hanteren.

Voor welke elementen correlatie vaststellen?

Alleen voor componenten waarbij het interessant is een alternatieve proef uit te voeren, is het van belang om de correlatie met de genormaliseerde (uitloog)proef vast te stellen. Meestal zal dit alleen interessant zijn voor componenten die met een hoge frequentie worden gemeten (dit kan dus bijvoorbeeld voor situaties waarin volgens de regels van certificatie de meetfrequentie van de handleiding dienen te worden gehanteerd).

Het is mogelijk alternatieve uitloogproeven te gebruiken die altijd tot een overschatting leiden ten opzichte van de genormaliseerde (uitloog)proef. In dat geval is het niet noodzakelijk een correlatie aan te tonen maar er moet op basis van de theorie of praktijkgegevens wel worden aangetoond dat deze proeven altijd in een overschatting van de uitloging resulteren ten opzichte van de genormaliseerde (uitloog)proeven.

Alternatieve beproevingsmethoden

In het geval er een andere beoordeling dan een uitloogproef wordt gebruikt moet worden aangetoond dat met voldoende zekerheid een uitspraak kan worden gedaan. Dit kan bijvoorbeeld indien wordt aangetoond dat de verkregen resultaten altijd een overschatting vormen, ofwel op basis van correlaties met een groter aantal monsters dan bij uitloogproeven.

6.2. Verkorte en alternatieve beproevingsmethoden, voorbeelden en handreikingen

6.2.1. Categorieën, bewijskracht, voor- en nadelen van verkorte en alternatieve proefmethoden

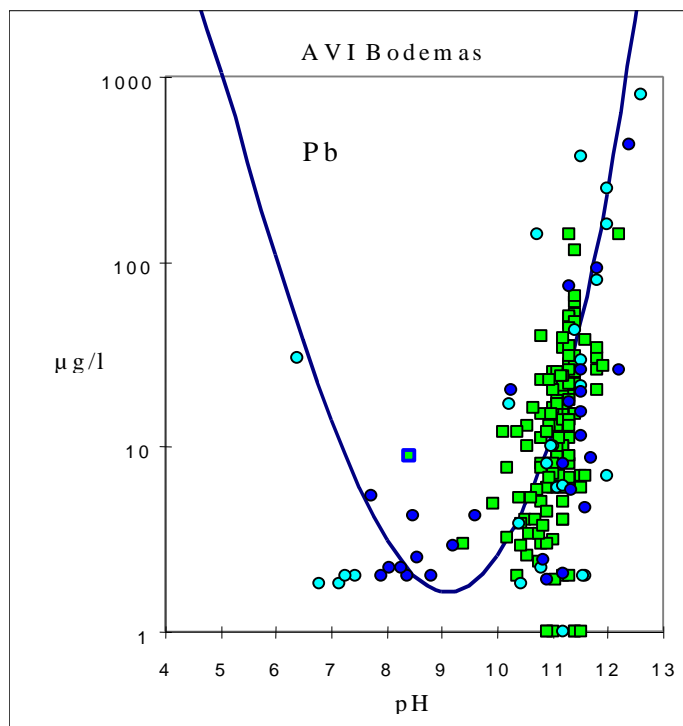
Alternatieve proeven ten opzichte van NEN 7373 (niet vormgegeven bouwstoffen, grond en baggerspecie) en NEN 7375 (vormgegeven bouwstoffen) zijn te onderscheiden in een aantal categorieën:

- A: samenstelling of een aan de samenstelling gerelateerde waarde (bijvoorbeeld beschikbaarheidsproef), die een overschatting opleveren van de uitloogwaarde
- B: genormaliseerde (uitloog)proeven, maar met minder fracties
- C: alternatieve of verkorte uitloogmethoden die een correleerbaar resultaat opleveren
- D: afgeleide methoden

Alleen bij de eerste en derde categorie proeven is sprake van alternatieve uitloogproeven

In tabel 1 worden de meest gebruikte alternatieve korte proefmethoden voor niet-vormgegeven (N) materialen weergegeven. In tabel 2 worden de meest gebruikte alternatieve korte proefmethoden voor vormgegeven (V) materialen weergegeven

In een aantal gevallen kunnen problemen optreden bij correleren van een alternatieve methode en de genormaliseerde (uitloog)proef. Deze problemen komen vaak voort indien in de alternatieve proef een andere pH en / of redoxpotentiaal optreedt dan in de genormaliseerde (uitloog)proef. Verschillende chemische componenten vertonen bijvoorbeeld bij een beperkte pH verschuiving al een belangrijke verandering in de uitloging; ook het type materiaal dat op uitloging wordt beproefd speelt daarbij een rol. Ook monstervoorbehandeling zoals verkleining kan tot pH verschillen en veranderingen in de hoogte van de redoxpotentiaal leiden ten opzichte van het uitgangsmateriaal.



Figuur 1. Uitloogkarakteristiek van lood uit AVI-bodemas

De figuur toont de pH afhankelijkheid van de uitloging van lood. De doorgetrokken lijn is gebaseerd op resultaten van een aantal zogenaamde pH Stat proeven, die niet zijn weergegeven in deze figuur. Al de notaties zijn resultaten van enkelvoudige proeven, zowel genormaliseerde (uitloog)proeven als alternatieve proeven, die alle binnen dezelfde basisfiguur passen. Bij waarden die niet goed binnen de figuur passen (zoals de gemarkeerde waarde bij pH 8,5), moet men zich afvragen of er meetfouten zijn opgetreden of andersoortige afwijkingen kunnen zijn opgetreden.

Het is belangrijk om bij het selecteren van alternatieve proefmethoden de invloed van deze parameters te beschouwen. Met behulp van bijvoorbeeld een pH karakteristiek kan worden geconcludeerd of uitloging afwijkend is in een alternatieve proef of dat hetzelfde uitloggedrag optreedt maar door verschuiving echter een ander resultaat wordt gevonden. In figuur 1 wordt een voorbeeld gegeven.

Nadere beschrijving en voorbeelden worden gegeven in het rapport "Korte proefmethoden voor de beoordeling van de uitloging uit bouwmaterialen en afvalstoffen" door E.E. van der Hoek en H.A. van der Sloot.

Tabel 1 OVERZICHT KORTE PROEF PROCEDURES VOOR KORRELVORMIGE MATERIALEN (REFERENTIE NEN 7373)

Omschrijving proef	Proefduur (dagen)	Aantal monsters Voor analyse	LS	Mate waarin getoetst	Onderzochte materialen	Mate van Overeenstemming	Voordelen	Nadelen
NEN 7373 (Referentie)	21	7	0,1-10	Uitgebreid	Alle	n.v.t.	Verloop uitloging in de tijd	Lange duur
NEN 7373 tot LS=1	2	1	1	Studie	Verontreinigde grond AVI-bodemas	Geen eenduidig verband voor alle elementen.	Zelfde NEN nr	Relatief kostbare opstelling voor een enkelstapsproef
NEN 7373 tot LS=2	4	1	2	Studie	Verontreinigde grond	Geen eenduidig verband voor alle elementen. Nauwe relatie L/S=1 en L/S=2	Zelfde NEN nr	Relatief kostbare opstelling voor een enkelstapsproef. Niet echt kort.
NEN-EN 12457-2 CEN TC 292 proef	1	1	10	Meerdere studies, praktijk	AVI-bodemas E-bodemas Verontreinigde grond Diverse industrie slakken	Geen eenduidig verband voor alle elementen. Redelijk voor mobiele. Grootste verschillen door pH effecten en verschil tussen een stap LS=10 en continu uitspoeling	Eenvoudige proef, weinig vereisten m.b.t. apparatuur	
NEN-EN 12457-3 CEN TC 292 proef	1.5	2	2+8	Meerdere studies	AVI-bodemas E-bodemas Verontreinigde grond Diverse industriële slakken	Voor veel elementen redelijk goede relatie tussen kolom en korte proef. Grootste verschillen door pH effecten Soms verschil tussen stap L/S=2-10 en continu uitspoeling	Eenvoudige proef, weinig vereisten m.b.t. apparatuur Betere aansluiting met kolomproef dan in een stap naar L/S=10	Optie L/S=2 niet toepasbaar voor slibben
NEN 7371 Beschikbaarheid	1	1	100	Meerdere studies	Vele materialen	Bovengrens voor uitloging. Directe relatie met kolom mogelijk voor mobiele elementen	Relatief eenvoudige proef. Kan worden toegepast om kritische elementen te bepalen	Beperkt inzetbaar binnen de randvoorwaarden van regelgeving
Concise proef (WASCON 97)	2	4	2 en 10; pH 8, 4 bij L/S=10	Studies	Diverse industrie slakken AVI-bodemas	Breed inzetbaar. Goede relatie met uitgebreidere proefs door meenemen pH effecten	Eenvoudig; pH sturing door eenmalige zuur/base dosering na titratie voor ZNV/BNV** Bruikbaar voor breed scala van toepassingscondities. Keuze proefdeel op basis van vraagstelling	

* Exclusief analyse en uitwerking

** ZNV= Zuur Neutraliserend Vermogen; BNV= Base Neutraliserend Vermogen

Tabel 2 OVERZICHT KORTE PROEF PROCEDURES VOOR VORMGEGEVEN EN MONOLITHISCHE MATERIALEN

Omschrijving proef	Proefduur (dagen)	Aantal monsters voor analyse	Tijden (dagen)	Mate waarin getoetst	Onderzochte materialen	Mate van overeenstemming	Voordelen	Nadelen
NEN 7375 (Referentie)	64	8	0,25 - 64	Uitgebreid	Vele	n.v.t.	Verloop uitloging in de tijd	Lange duur
CEN TC 292 Ontwerp Compliance proef	1-2	2-3	1	Studies Veel parameters	Kalkzandsteen Baksteen Cellenbeton Cement-gestab. AVI-vliegas, Cement-gestab. baggerspecie Betonstraatsteen Asfaltbeton	Goede correlatie korte en lange proef Zelfde basis principe	Rekening gehouden aanloop effecten door vacuümver-zadiging en volume reductie. Eenvoudig Modificatie naar korte uithardingstijd Toets op aanname diffusie mogelijk	Alleen in cellenbeton door vacuüm ver-zadiging hogere uitloging; te corrigeren via een factor
NEN 7375 1e 2 fracties	2	2	0,25; 1	Studie Beperkt aantal parameters	keramische Kalkzandsteen	Redelijk Door afwijking diffusie controle vertaling via formule niet altijd mogelijk Afwijkingen > 20 %	Zelfde nummer als regelgeving.	Geen rekening gehouden met aanloop effecten (afspoeling, analyse gevoeligheid, e.d)
Concise proef (WASCON 97)	2	5	1,6,24 Uur; pH 4 en 8 gestuurd na Verklei-ning tot < 2mm	Studies	Diverse industrie slakken AVI-bodemas	Breed inzetbaar Goede relatie met uitgebreidere proefs door meenemen pH effecten	Eenvoudig; pH sturing door eenmalige zuur/base dosering na titratie voor ZNV/BNV* Bruikbaar voor breed scala van Toepassingcondities Keuze proefdeel op basis van vraagstelling	4 - 5 monsters voor analyse i.p.v 2 - 3
NEN 7371 Beschikbaarheid	1	1	100	Meerdere studies	Vele materialen	Bovengrens voor uitloging.	Relatief eenvoudige proef. Kan worden toegepast om kritische elementen te bepalen	Beperkt inzetbaar binnen de rand-voorwaarden van regelgeving

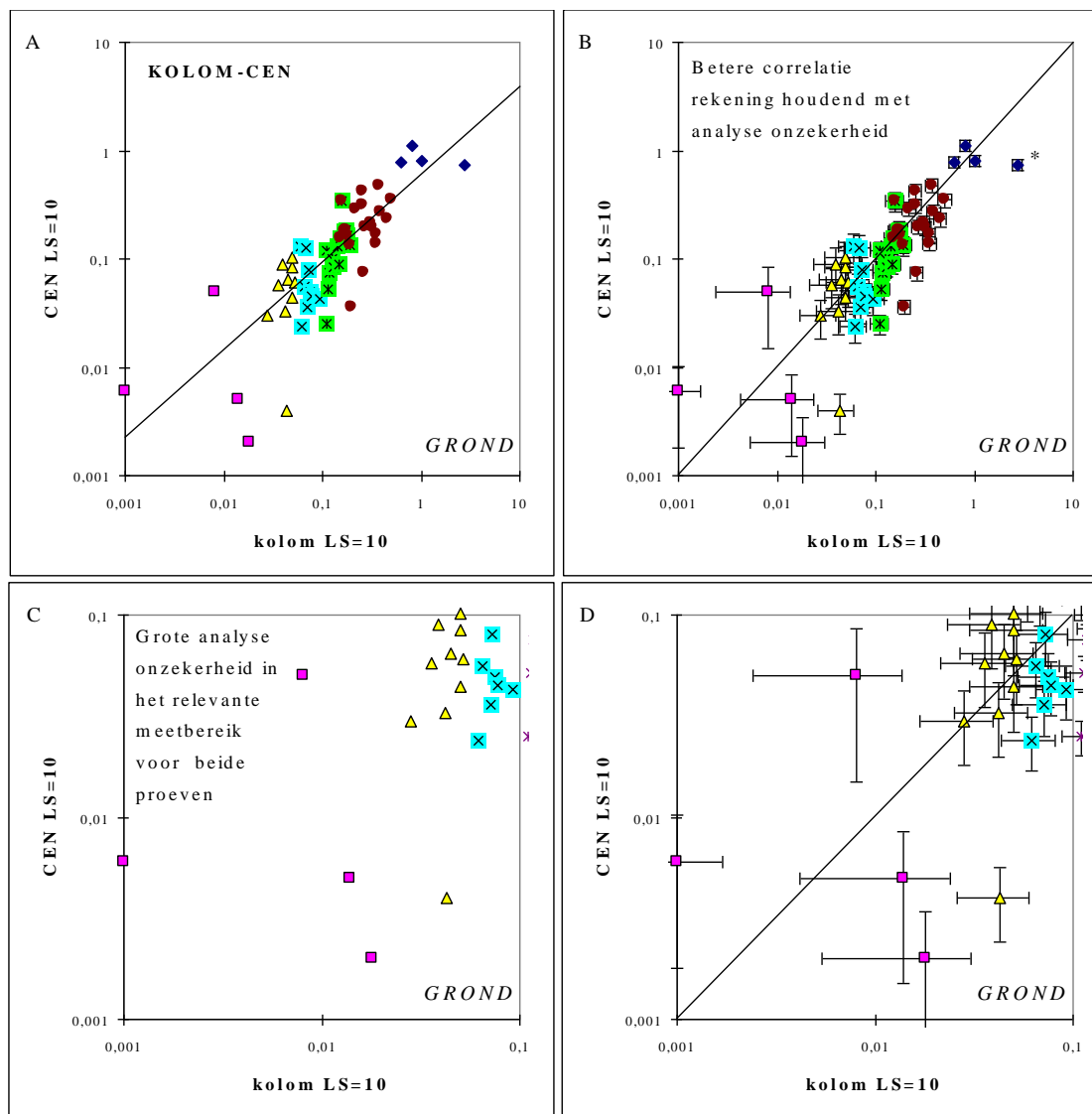
* Exclusief analyse en uitwerking

Analyse onzekerheid

Indien op het niveau van de eis uit het Besluit bodemkwaliteit, volgens de voor dat analysebereik geldende standaard analyseprocedure niet voldoende nauwkeurig kan worden gemeten leidt dat in de vergelijking tussen de genormaliseerde (uitloog)proef en de alternatieve of korte methoden vaak tot matige of slechte correlaties. Dit wordt geïllustreerd in figuur 2.

De eerste optie is dan om een meer gevoelige analysemethode te selecteren dan wel nog te ontwikkelen. Indien geen gevoeliger methode beschikbaar is, zal met de regelgever of handhaver moeten worden overlegd in hoeverre een ruimere tolerantie kan worden gehanteerd tot er wel gevoeliger methoden beschikbaar zijn.

Uit figuur 2 blijkt tevens dat men slechte correlaties kan krijgen als onvoldoende rekening wordt gehouden met de analyseonzekerheid van individuele meetpunten. De lage meetwaarden tellen - onterecht - onevenredig zwaar mee in de correlatie (intercept > 0 en helling 0,7). In dat geval moet een gewogen correlatie worden gehanteerd. Bij nadere evaluatie, waarbij dit aspect wordt meegenomen, kan de correlatie juist goed zijn, waarbij een uitschieter in de kolomproef (*) door pH effecten in de eerste kolomfractie kon worden verklaard.



Figuur 2 . Correlatie kolom LS=10 met CEN proef (LS=10) voor grond

6.2.2. De verkorte en alternatieve proeven; voorbeelden en eisen

Alternatieve / verkorte proeven dienen per product te worden ontwikkeld en vervolgens te worden gecorreleerd met de genormaliseerde (uitloog)proef; dit kan bijvoorbeeld geschieden op brancheniveau.

Alternatieve of verkorte (uitloog)proeven om de uitloog van een product vast te stellen, kunnen worden toegepast in het kader van de productiecontrole.

Het gebruik van alternatieve / verkorte (proef)methoden kan wenselijk zijn voor componenten die hoogfrequent dienen te worden geanalyseerd (dat wil zeggen vaker dan 5 maal per jaar) of omwille van de snelheid waarmee de gegevens beschikbaar moeten zijn.

Om zoveel mogelijk baat te hebben van al vast gestelde correlaties tussen korte proeven en genormaliseerde (uitloog)proeven is het aan te bevelen niet meer diversiteit in toe te passen proeven te hanteren dan strikt noodzakelijk is. Voor verschillende componenten kunnen naast elkaar verschillende van de onderstaande opties worden toegepast.

De klassen van alternatieve / verkorte proeven en de randvoorwaarden voor toepassing worden hieronder weergegeven.

6.2.3. Beoordeling op basis van samenstelling of daaraan verwante grootheid

De bepaling van de samenstelling of een daarvan afgeleide grootheid (zoals de beschikbaarheid) leidt per definitie (door de aard van deze methoden) tot een hogere waarde dan de eigenlijke uitloogproef.

Als de resultaten van de samenstelling of de beschikbaarheid voor een product na omrekening volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit voldoen aan de emissie-eisen uit het Besluit bodemkwaliteit, dan voldoet dit materiaal voor betreffende componenten per definitie ook aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Het is in dat geval niet nodig om een correlatie vast te stellen tussen samenstelling / beschikbaarheid enerzijds en de standaard uitloogproef (kolom of diffusie) anderzijds. Indien de overschatting die het resultaat is van het meten van de samenstelling of de beschikbaarheid ertoe leidt dat de grenswaarden van het Besluit bodemkwaliteit worden overschreden, en er om die reden wordt besloten een correctiefactor te hanteren (bijvoorbeeld: $E_{\text{uitloging}} = 0,5 E_{\text{beschikbaarheid / samenstelling}}$), dient deze correlatie te worden onderbouwd. Bij een individuele overschrijding van de emissie-eisen van het Besluit bodemkwaliteit is een dergelijke correctie + onderbouwing niet nodig, het voortschrijdend gemiddelde dient te voldoen aan de emissie-eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

De resultaten moeten voldoen aan de eis voor alle te meten elementen of getoetst worden conform deze paragraaf.

De beschikbaarheidsproef (NEN 7371).

Voor bouwstoffen, grond en baggerspecie mag de beschikbaarheidsproef worden gebruikt als bovenschatter voor de kolomproef, mits dat leidt tot een toetsbaar resultaat. Indien de analytische bepalingsgrens hoger is dan de toegelaten emissie dan leidt deze bovenschatter voor de betreffende parameter niet tot een toetsbaar resultaat en is dan niet toegestaan.

6.2.4. B: Genormaliseerde (uitloog)proeven, maar met minder fracties

Kolomproef

Op basis van AP04 wordt het toegestaan om bij de kolomproef NEN 7373 niet 7 fracties te analyseren, maar één verzamel fractie. Uitvoering van de kolomproef met minder fracties, maar conform NEN 7383 is in alle gevallen toegestaan.

Kolomproef als bovenschatter van de diffusieproef.

De uitloging uit een intact product kan niet meer bedragen dan de uitloging uit het vergruisde product. Op basis daarvan mag de kolomproef (met het tot kleiner dan 4 mm vergruisde product) worden gebruikt als bovenschatter van de diffusieproef (met het intacte product). De emissie uit het vergruisde product dient dan te worden getoetst als niet-vormgegeven bouwstof. Het uitloogonderzoek met de diffusieproef kan zich dan beperken tot die componenten waarbij genoemde bovenschatter niet leidt tot een toetsbaar resultaat. Dat resulteert in een substantiële besparing op de analysekosten.

Diffusieproef

Minder fracties

Bij de diffusieproef **NEN 7375** is het in beginsel niet toegestaan om fracties samen te voegen. Alleen bij zeer lage concentraties (gemiddeld lager dan 1,5 maal de analytische bepalingsgrens) staat de diffusieproef in bijzondere situaties een bovenschatting toe op basis van de cumulatief gemeten uitloging.

Diffusie gecontroleerd

Volgens de **NEN 7375**, en het AP04-U verwijst hiernaar, dienen bij de diffusieproef alle acht fracties te worden geanalyseerd en de resultaten te worden verwerkt volgens de voorschriften van deze norm. Dit is noodzakelijk om te bepalen of het uitloggedrag van een component diffusie gecontroleerd verloopt. Voor die componenten waarvan geen diffusiegecontroleerde uitloging kan worden vastgesteld, voorziet de norm in een bovenschatter voor een vijftal bijzondere situaties. In het toelatingsonderzoek bij certificering van de vormgegeven (V) bouwstoffen wordt uitgebreid onderzoek gedaan naar het uitlogmechanisme van de bouwstof. De diffusieproef is niet geschikt voor materialen die in oplossing gaan tijdens de proef. Hiervoor zijn in de norm criteria opgenomen. In dit onderzoek wordt de diffusieproef geheel conform de norm uitgevoerd en zijn er voor minimaal 5 partijen voldoende gegevens beschikbaar. Het is daarom overbodig om bij productiecontrole steeds weer aan te tonen dat het materiaal niet in oplossing gaat.

6.2.5. C: Alternatieve of verkorte uitloogmethoden die ten opzichte van de genormaliseerde (uitloog)proef een correleerbaar resultaat opleveren:

Als alternatieve proeven gelden alternatieve uitloogproeven, maar ook samenstelling en daaraan gerelateerde waarden, indien deze via een correctiefactor worden gecorreleerd aan de eigenlijke uitloging (zie 6.3.1). Voor de componenten, die op basis van de procedure beschreven in 8.6.2 meer dan 5x per jaar dienen te worden geanalyseerd en waarvoor dan ook een verkorte proef wordt gehanteerd, dient de correlatie te worden vastgesteld.

Voordat een alternatieve of verkorte uitloogmethode mag worden gehanteerd als voorspeller van de uitloging in een genormaliseerde (uitloog)proef dient te zijn aangetoond dat deze een ten opzichte van de genormaliseerde (uitloog)proef "correleerbaar" resultaat opleveren. Een methode om deze correleerbaarheid vast te stellen is in de hieronder weergegeven procedure vastgelegd. Onder het – overigens slecht gedefinieerde - begrip "correleerbaar" verstaan wij hier een lineaire relatie, gebaseerd op minimaal 15 resultaten, met een correlatiecoëfficiënt R^2 van minimaal 0,7. Elke afwijkende procedure waarin met meer dan 90% betrouwbaarheid kan worden aangetoond dat de resultaten van de alternatieve proef na "vertaling" gelijkwaardig zijn aan die van de genormaliseerde (uitloog)proef, is eveneens toegelaten om de correleerbaarheid aan te tonen.

Voorgeschreven procedure:

Bepaal eerst de bandbreedte van de beschikbare emissiegegevens van de te beoordelen materiaalstroom, teneinde een keuze te kunnen doen van monsters waaraan de toetsing wordt uitgevoerd.

Stel de relatie vast tussen de genormaliseerde (uitloog)proef en de alternatieve proef

- elk monster dient in zijn geheel te worden gedroogd en verkleind conform de eisen in de NEN 7310 normserie.
- aan 15 monsters van het specifieke product, uit 15 verschillende (deel)partijen, waarvan mag worden verwacht dat deze een beeld geven van de bandbreedte van dit product dient zowel de genormaliseerde (uitloog)proef als de alternatieve proef te worden uitgevoerd.
(Het aantal van 15 analyses wordt gehanteerd, omdat dit wordt beschouwd als een minimum om op basis van statistische analyses met voldoende zekerheid een correlatie vast te stellen tussen de alternatieve proef en de genormaliseerde (uitloog)proef).
- analyseresultaten worden paarsgewijs uitgezet in een X/Y diagram (X = alternatieve proef, Y = genormaliseerde (uitloog)proef). Er dienen alleen waarden te worden gebruikt die boven de analytische bepalingsgrens liggen.
- via regressieanalyse wordt de relatie alternatief / genormaliseerde (uitloog)proef uitgezet, waarbij $Y = aX + b$ (op basis van de theorie kan ervan worden uitgegaan dat er een lineair verband is tussen genormaliseerde (uitloog)proeven en alternatieve proeven. Een andersoortige relatie (hyperbool, parabool) ligt minder voor de hand)
tevens wordt de correlatiecoëfficiënt R^2 vastgesteld.
- eveneens wordt de spreiding in a en b vastgesteld.
(dat wil zeggen de uiteindelijke relatie is: $Y = (a \pm a')X + (b \pm b')$)
- de alternatieve proef is correleerbaar met de genormaliseerde (uitloog)proef indien:
 $R^2 \geq 0,7$ en (b) is niet significant afwijkend van 0. (zie opmerkingen hieronder)

(Een R^2 van 0,7 blijkt in eerder uitgevoerde onderzoeken waarbij zowel de genormaliseerde (uitloog)proef als de alternatieve proef werd uitgevoerd een relatief goede correlatie te zijn. Een hogere R^2 te eisen voor de correlatie genormaliseerde (uitloog)proef - alternatieve proef zou betekenen dat het introduceren van alternatieve proeven in de praktijk niet mogelijk zou zijn.)

(indien (b) significant afwijkt van 0 is er de kans dat niet de werkelijke relatie tussen de genormaliseerde (uitloog)proef en de alternatieve proef is gemeten, maar een van buiten opgelegd effect)

Kies op basis van de gevonden bandbreedte een geschikt monster om de analysegevoeligheid vast te stellen.

Stel op analysebasis de spreiding van de genormaliseerde (uitloog)proef en de alternatieve proef vast:

- neem uit één partij van een specifiek product (selecteer zo goed mogelijk een "gemiddelde" partij) een representatief monster van een zodanige grootte dat minimaal 20 analysemonsters van gelijke grootte kunnen worden vervaardigd; 10 voor de alternatieve proef en 10 voor de genormaliseerde (uitloog)proef (2x 10 omdat over 10 analyseresultaten met voldoende zekerheid een significante standaarddeviatie kan worden berekend);
- droog het monster in zijn geheel en (in het geval van niet vormgegeven materialen) verklein het monster conform NVN 7311, 12 of 13;

- splits het monster in 20 gelijke deelmonsters, (voldoende groot voor uitvoering van de proefmethoden) waarvan er 10 worden gebruikt voor de alternatieve proef en 10 voor de genormaliseerde (uitloog)proef worden gebruikt;
- verklein en verdeel elk van de deelmonsters zonodig verder tot de voor de respectievelijke proef benodigde hoeveelheid;
- voer op 10 deelmonsters de genormaliseerde (uitloog)proef en op 10 deelmonsters de alternatieve of verkorte proef uit;
- stel de spreiding vast in de genormaliseerde (uitloog)proef en de alternatieve proef.

Het toetsen van 15 monsters (zoals bij het vaststellen van de relatie tussen de genormaliseerde (uitloog)proef en de alternatieve proef) is in dit geval niet nodig. Indien de spreiding van de proef op minder dan 10 deelmonsters wordt bepaald, is de uitspraak die wordt gedaan minder zeker. Wel kan er, indien een gestandaardiseerde alternatieve methode wordt toegepast (bijvoorbeeld de door CEN TC 292 ontwikkelde schudproef), gebruik worden gemaakt van al beschikbare validatieresultaten of van resultaten van andere producten, mits wordt verwacht dat de analyseresultaten in dezelfde bandbreedte zullen liggen.

Stel vast of de genormaliseerde (uitloog)proef en de alternatieve proef direct correleerbaar zijn

- Indien een correlatie is aangetoond zijn de proeven direct correleerbaar indien:
 - ♦ spreiding (standaarddeviatie) alternatieve proef \leq spreiding genormaliseerde (uitloog)proef; (numerieke vergelijking)
 - ♦ de factor a bij lineaire regressie $0,2 \leq a \leq 5$

Indien dit het geval is, kan de relatie uit de regressieanalyse worden gebruikt om de uitloogwaarde (genormaliseerde (uitloog)proef) vast te stellen. Deze relatie kan alleen worden gehanteerd bij interpolatie van resultaten; extrapolatie is niet toegestaan. Indien de genormaliseerde (uitloog)proef en de alternatieve proef met elkaar correleren, maar niet aan bovenstaande voorwaarden is voldaan, dient bij de vertaling van de alternatieve proef naar de genormaliseerde (uitloog)proef het 90% betrouwbaarheidsinterval te worden aangehouden, ofwel een zekerheidsfactor gehanteerd te worden om het risico van onterechte goedkeuring te verkleinen.

In dat geval: $Y = ZF \cdot (a \pm a')X + (b \pm b')$

De zekerheidsfactor is 1,25 voor normaal of lognormaal verdeelde analyseresultaten en 1,5 voor gegevensbestanden met een andere verdeling. (Doordat de 15 geselecteerde monsters voor de vergelijking genormaliseerde (uitloog)proef / alternatieve proef niet aselekt zijn gekozen kunnen deze formeel niet worden gehanteerd voor het vaststellen van de normaliteit van de verdeling. Bij de uitloging van producten volgens de genormaliseerde (uitloog)proef wordt uitgegaan van lognormaal verdeelde gegevens. Normaliteit moet aan aselekt gekozen monsters uit de productie zijn vastgesteld).

6.2.6. Afgeleide methoden

Afgeleide methoden zijn methoden die via het toetsen van een bepaald kenmerk, niet zijnde de uitloging of de chemische samenstelling (het gehalte van de te toetsen component), kunnen leiden tot de conclusie dat al dan niet wordt voldaan aan de uitloogeisen

Aspecten die bijvoorbeeld een relatie kunnen hebben met de hoogte van de uitloging van bepaalde componenten zijn:

- oxidatie - reductie
- dichtheid en daarvan afgeleide aspecten (bijvoorbeeld porositeit, watercementfactor in beton, permeabiliteit)
- pH

Een voorbeeld van het tweede aspect is de beoordeling op dichtheid van een vormgegeven materiaal. Als is bewezen dat de dichtheid een directe invloed heeft op de diffusiesnelheid kan met behulp van de beschikbaarheid van de componenten en de dichtheidsbepaling een korte proef worden uitgevoerd. In dat geval dient de dichtheid wel de belangrijkste emissie bepalende parameter te zijn.

Voor de op basis van dit soort aspecten ontwikkelde afgeleide proeven, die dus niet noodzakelijk uitloogproeven behoeven te zijn, moet worden aangetoond dat ze een aantoonbaar correleerbaar resultaat opleveren ten opzichte van de genormaliseerde (uitloog)proef.

Er gelden twee situaties:

- resultaten van de afgeleide methode zijn normaal of lognormaal verdeeld
- resultaten van de afgeleide methoden volgen een andere of een onbekende verdeling

Bij de resultaten van uitloogproeven wordt er op voorhand vanuit gegaan dat deze normaal of lognormaal zijn verdeeld.

Normaal of lognormaal verdeeld:

Indien de resultaten van de afgeleide proef normaal of lognormaal verdeeld zijn, kan de correleerbaarheid op de gelijke wijze worden vastgesteld als voorheen beschreven maar dan aan 30 monsters.

Het aantal van 30 monsters is een willekeurig gekozen aantal, op basis van de volgende overwegingen:

- het gaat bij dit type proef niet om uitloging of chemische samenstelling maar om een daarvan afgeleide methode, waarvan de relatie met de uitloging minder goed onderbouwd is dan bij een uitloogproef;
- de afgeleide methoden zijn in het algemeen goedkope methoden die in het kader van de reguliere productcontrole toch al gemakkelijk uitgevoerd kunnen worden;
- tweemaal zoveel proeven als bij een verkorte of alternatieve uitloogproef, om de correlatie aan te tonen lijkt daarom redelijk, zowel vanuit het oogpunt van de producent, die de proeven uit dient te voeren als vanuit de regelgever, die voldoende betrouwbaarheid eist);
- de proeven zijn correleerbaar indien:
 $R^2 \geq 0,7$ ($R \geq 0,85$) de spreiding in de alternatieve proef vastgesteld op minimaal 10 deelmonsters kleiner is dan die in de genormaliseerde (uitloog)proef.

Verdeling van resultaten niet normaal / log normaal:

- de bovengenoemde relatie dient te worden vastgesteld voor minimaal 50 monsters (het aantal van 50 monsters is een willekeurig gekozen aantal, op basis van de volgende overwegingen:
 - bij normale verdeling van afgeleide proeven zijn 30 proeven voorgesteld
 - bij keuring op attributen in plaats van op variabelen dienen voor eenzelfde zekerheid van de uitspraak meer analyses te worden uitgevoerd. Er is vanuit gegaan dat dit minimaal 5/3 maal zoveel zou zijn)

7. INTERNE KWALITEITSBEWAKING

Zie ook de “Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit”

In de BRL dient te worden omschreven aan welke eisen de interne kwaliteitsbewaking van de producent moet voldoen. In hoofdstuk 7 van de Handleiding Certificering Besluit bodemkwaliteit zijn de regels verwoord. Indien er sprake is van een beheerst productieproces met producten van constante kwaliteit dan kan bij de kwaliteitsbewaking meer de nadruk worden gelegd op de beheersing van de grondstoffen en het proces met een beperkte inspanning voor de controle van de eindproducten. Een nadere uitwerking voor deze situatie van een beheerst proces met producten van constante kwaliteit is hieronder gegeven.

7.1. Beheerst productieproces met producten van constante kwaliteit

Indien het aannemelijk is dat bij het gebruik van de in de BRL voorgeschreven interne kwaliteitsbewaking er door een producent bij voortduren producten worden gemaakt met een constante milieuhygiënische kwaliteit dan kan in de BRL worden afgeweken van de toetsingsfrequentie van het eindproduct zoals beschreven in paragraaf 8.6.

De interne kwaliteitsbewaking dient betrekking te hebben op de beheersing van de grondstoffen, het productieproces en de productsamenstelling. In de BRL kan hiertoe bijvoorbeeld een schema voor de interne kwaliteitsbewaking (IKB) worden opgenomen dat gebaseerd is op het onderstaande model.

Indien voor het uitvoeren van de interne kwaliteitsbewaking bepaalde opleidingen zijn vereist, moeten deze in de BRL zijn omschreven.

De frequentie van de monsterneming door de producent kan hierbij worden gehandhaafd volgens de huidige systematiek. De CI bepaalt dan steekproefsgewijs welke monsters worden beproefd volgens de verlaagde frequentie. De producent weet dan vooraf niet wanneer en welke monsters daadwerkelijk worden beproefd. Een andere mogelijkheid is dat de monsterneming door de producent vervalt en dat dit steekproefsgewijs door of namens de CI wordt gedaan volgens de verlaagde frequentie. De CI heeft hierbij de vrijheid om niet alle monsters die genomen zijn te beproeven maar slechts een deelgroep hieruit.

Omdat er aan deze alternatieven voor monsterneming nadelen kleven, kan ook volstaan worden met de huidige werkwijze. De producent monstert dan zelf volgens de verlaagde toetsingsfrequentie. De gelijkwaardige betrouwbaarheid moet dan geheel worden gegarandeerd door de betere kwaliteitsborging.

De constante kwaliteit van het product kan, zoals al in de handleiding aangegeven, ook worden aangetoond door andere dan de standaard samenstellings- en uitloogproeven.

Model IKB schema:

Controleonderwerpen	Controleaspecten	Controlemethode	Controlefrequentie	Controleregistratie
Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen:				
Productieproces: apparatuur, materieel, ...				
Eindproducten				
Meet- en beproevingsmiddelen				
Opleiding personeel				
Logistiek				

Een zeer groot deel van de producten (de diverse betonproducten, asfaltbeton, bakstenen, dakpannen, coatings met minerale bestanddelen, E-vliegass, kalkzandsteen, enz.) zijn alle vervaardigd met een goed beheerst proces waardoor elk element/eenheid dezelfde technische eigenschap te bezit. Een dergelijke procesbeheersing dient nu tevens te worden gericht op de milieuhygiënische kwaliteit. Ook diverse natuurlijke materialen (diverse delfstoffen) en enkele producten uit reinigingsinstallaties zijn vaak van constante samenstelling en kunnen met extra aandacht van de ingangscntrole en procesbeheersing, met een constante milieuhygiënische kwaliteit worden geproduceerd. Het is overigens niet noodzakelijk dat er altijd sprake is van een constant product. Ook zeer schone producten komen ook in aanmerking voor een certificatie van procescontrole. Op een zeer lage niveau van verontreiniging, ver beneden de gestelde eisen, zal en mag er sprake zijn van een grote spreiding, immers de meetresultaten liggen ver onder de norm. Dit is een natuurlijk gegeven, de spreiding neemt toe naarmate de waarde van een parameter tot nul nadert. Voor producenten van producten waarvan de samenstelling minder constant is (grond, afvalstromen, en dergelijke) kan de standaard wijze van beoordeling blijven bestaan maar ook voor deze producten kan in de BRL al meer nadruk worden gelegd op procesbeheersing. De voordelen van een certificatie gericht op kwaliteitsborging van het productieproces, zal voor deze producenten een stimulans kunnen zijn om te streven naar een beheerste productiewijze.

Gezien de grote variatie in producten en productieprocessen worden in de handleiding alleen de hoofdlijnen aangegeven van deze alternatieve aanpak (kwaliteitsbewaking + verlaagde toetsingsfrequentie). Op basis hiervan kan dan door de CI 's in iedere BRL een verlaagde toetsingsfrequentie worden vastgelegd in combinatie met eisen voor het kwaliteitssysteem van de producent. Voor iedere BRL dient deze alternatieve aanpak ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de TBbk. Hierbij dient de CI aannemelijk te maken dat de alternatieve aanpak geen groter risico voor het milieu oplevert dan de huidige regeling. Voor de bestaande BRL'en kan hierbij gebruik worden gemaakt van de opgedane ervaring met de certificering en met name van de beschikbare resultaten van de uitgevoerd samenstellings- en uitloogonderzoek

8. CONTROLE DOOR PRODUCENT

De handleiding kent twee toetsingsregimes: partijkeuringsregime en steekproefregime.

De zogenoemde k-waarde vormt het criterium voor de te volgen toetsingsklasse onder steekproefregime of onder partijkeuringsregime. De k-waarde wordt berekend over de voortschrijdende laatste 5 of 10 waarnemingen. Bij het beschikbaar komen van een nieuwe waarneming valt steeds de oudste waarneming af. Uitgangspunt voor toetsing onder partijkeuringsregime is dat elke partij wordt getoetst en slechts dan wordt goedgekeurd indien met ten minste 90% zekerheid wordt vastgesteld dat de partij voldoet. Is die zekerheid minder dan 90% dan wordt de partij afgekeurd. In het Besluit bodemkwaliteit wordt bij toetsing onder partijkeuringsregime een partij goedgekeurd als het onderzoeksresultaat voldoet aan de gestelde eisen. De zekerheidsfactor ZF uit het Bouwstoffenbesluit is daarbij komen te vervallen.

Alle product beginnen met toetsing onder partijkeuringsregime. Na ten minste 5 partijkeuringen uitgevoerd conform paragraaf 3.4 (voor bouwstoffen) of paragraaf 4.3 (voor grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit kan worden vastgesteld of de meetresultaten voldoende onder de eis liggen en de spreiding tussen de partijen beperkt is, om te kunnen overgaan op toetsing onder steekproefregime ($k > 0,69$ bij 5 waarnemingen).

De keuringsfrequentie neemt verder af naarmate de k-waarde groter wordt (naarmate de meetresultaten lager onder de eis liggen en/of de spreiding tussen de partijen lager is). Bij toetsing onder steekproefregime kunnen er geen partijen worden afgekeurd. Indien de meetresultaten daartoe aanleiding geven neemt de keuringsfrequentie weer toe en kan de toetsing van het product zelfs weer onder partijkeuringsregime komen. Dan worden er ook weer partijen afgekeurd als het onderzoeksresultaat niet voldoet aan de gestelde eisen voor het beoogde toepassingsgebied. Ga daarbij na voor welk toepassingsgebied de betreffende individuele partij dan nog wel kan worden toegepast en leg dat vast op de afleverdocumenten of het grondbewijs van deze partij. Eenmaal onder partijkeuringsregime, moeten er eerst weer ten minste 5 partijen onder partijkeuringsregime worden getoetst. Daarna kan de toetsing weer overgaan onder steekproefregime zodra $k > 0,44$ wordt bij de laatste 10 waarnemingen.

In onderstaande tabel wordt voor een aantal situaties het histogram voor de k-waarden weergegeven over 5 voortschrijdende waarnemingen.

fractie defectieven van de populatie	steekproefregime					partijkeuringsregime
	kans op $k > 6,12$ (90/99,9)	kans op $k > 4,69$ en $k \leq 6,12$ (90/99)	kans op $k > 2,74$ en $k \leq 4,69$ (90/90)	kans op $k > 1,46$ en $k \leq 2,74$ (90/70)	kans op $k > 0,69$ en $k \leq 1,46$ (90/50)	kans op $k \leq 0,69$ (90/ ≤ 50)
0,1%	10%	12%	47%	30%	1%	0%
1%	4%	6%	32%	50%	8%	0%
10%	1%	1%	8%	35%	45%	10%
30%	0%	0%	1%	9%	30%	60%
50%	0%	0%	0%	1%	9%	90%

Een product waarvan 99,9% van de partijen voldoet aan de eis, valt met 1% kans in de klasse (90/50), met 30% kans in de klasse (90/70), met 47% kans in de klasse (90/90), met 12% kans in de klasse (90/99) en valt met slechts 10% kans in de klasse (90/99,9).

Een product waarvan 99% van de partijen voldoet aan de eis, valt met 8% kans in de klasse (90/50), met 50% kans in de klasse (90/70), met 32% kans in de klasse (90/90) en valt met slechts 10% kans in de klasse (90/99 of hoger) .

Een product waarvan 90% van de partijen voldoet aan de eis, valt toch nog in 10% van de gevallen onder partijkeuringsregime en een deel daarvan kan nog worden afgekeurd. Een dergelijk product valt met 45% kans in de klasse (90/50), met 35% kans in de klasse (90/70) en valt met slechts 10% kans in de klasse (90/90 of hoger).

Een product waarvan 70% van de partijen voldoet aan de eis, valt in 60% van de gevallen onder partijkeuringsregime en daarbij wordt een substantieel deel van de partijen afgekeurd. Partijen kunnen pas worden goedgekeurd als de zekerheid dat de partij voldoet aan de eis ten minste 90% is. Certificeren van een dergelijk product is geen haalbare optie.

Een product waarvan 50% van de partijen voldoet aan de eis, valt in 90% van de gevallen onder partijkeuringsregime en daarbij wordt een substantieel deel van de partijen afgekeurd. Partijen kunnen pas worden goedgekeurd als de zekerheid dat de partij voldoet aan de eis ten minste 90% is. Certificeren van een dergelijk product is geen haalbare optie.

Bij het definiëren van de partijgrootte door de producent spelen een aantal verschillende aspecten een rol. Dit zijn (ten minste):

- hoe groter de partijgrootte hoe lager de toetsingskosten per ton product;
- hoe groter de partijgrootte hoe groter de financiële consequenties indien de hele partij moet worden afgekeurd;
- hoe groter de partijgrootte hoe minder mogelijkheid de producent heeft om het productieproces te sturen ten behoeve van de (milieuhygiënische) kwaliteit van het product;
- indien in het zelfde productieproces verschillende producten worden gefabriceerd waarbij er binnen hetzelfde product meer variatie voorkomt dan tussen producten, dan kunnen de partijen van die groep producten worden getoetst als partijen uit één populatie;
- welke partijgrootte wordt gemiddeld afgezet, zodat voor de schaalgrootte van de gemiddelde partij (en grotere partijen) een zinvolle uitspraak over de milieuhygiënische kwaliteit kan worden gedaan (rekening houden met het schaaffect, opschalen van de uitspraak is onder voorwaarden wel mogelijk, uitspraken over kleinere partijen kunnen in principe niet worden gedaan).

Voorgaande betekent dat ook producenten waarbij sprake is van een (semi-)continue materiaalstroom een partijgrootte moeten definiëren, ondanks het feit dat er in het productieproces feitelijk geen sprake is van partijen.

8.1. Uitvoering productiecontrole

In zijn algemeenheid geldt voor het uitvoeren van een onderzoek in het kader van een BRL dat de onderzoeksresultaten dienen aan te sluiten op het wettelijk kader. Voor de aan de getalswaarden ten grondslag liggende procedures (monsterneming, transport, opslag, monstervoorbehandeling, samenstellings- en uitloogonderzoek en analyse) worden door de overheid eisen gesteld in AP04. Om tot een erkende kwaliteitsverklaring te kunnen komen moet de op basis van een BRL geproduceerde informatie vergelijkbaar zijn met de eisen die de overheid stelt en onderzoeksresultaten die door of namens de overheid worden verzameld. Daarom geldt dat de activiteiten die in het kader van de BRL leiden tot resultaten eveneens conform AP04 moeten worden uitgevoerd. Alleen in specifieke gevallen, te weten met betrekking tot reeds beschikbare informatie die wordt toegepast voor het toelatingsonderzoek (zie hoofdstuk 9), kan hiervan worden afgeweken. In de handleiding en deze toelichting hierop worden die gevallen specifiek aangeduid.

8.2. Monsterneming

De monsterneming wordt door de producent uitgevoerd of door een door de Minister van Infrastructuur & Milieu erkende instelling. In het eerste geval dient de producent te kunnen aantonen dat hij aan de eisen ten aanzien van de monsterneming in AP04 voldoet. In het tweede geval wordt dit gewaarborgd door het inzetten van een geaccrediteerde/gecertificeerde instelling. Wanneer de monsterneming door de producent wordt uitgevoerd, moet deze bij de externe beoordeling specifiek worden gecontroleerd op de wijze van uitvoering. Dit om de eenduidige kwaliteit van AP04 ook in dit geval te waarborgen.

Onafhankelijk van de vraag of de monsterneming door een erkende instelling wordt uitgevoerd of niet, dienen in de BRL ten aanzien van de monsterneming concrete aanwijzingen te zijn opgenomen. Deze zijn voor de erkende instelling bepalend. Voor de erkende instellingen geldt voorts dat de monsterneming in overeenstemming moet zijn met SIKB BRL 1000 dan wel met AS SIKB 1000. Om tot een eenduidige kwaliteit van de monsterneming binnen een branche te komen dient er nadrukkelijk naar te worden gestreefd om zoveel mogelijk concrete (getalsmatige) aanwijzingen in de BRL op te nemen. Deze moeten daarbij in de toelichting van de BRL worden onderbouwd. In ieder geval dient de monsterneming in overeenstemming zijn met de NEN 7300 serie.

In de BRL moet met betrekking tot de monsterneming onderscheid worden gemaakt in een aantal aspecten. Voor elk van deze aspecten moeten, voor zover ze voor de in de betreffende BRL vast te leggen wijze van monsterneming relevant zijn, in de BRL zo concreet mogelijke keuzes worden gemaakt. De in de BRL te behandelen aspecten komen overeen met de aspecten zoals die in de handleiding worden genoemd. Ten aanzien van deze aspecten worden in deze toelichting nadere aanwijzingen gegeven.

Bij het opstellen van een BRL moet ten aanzien van deze aspecten een zekere wijze van invulling worden toegepast. De wijze van invulling wordt bepaald door de mogelijkheden die binnen de betreffende BRL gelden. Afhankelijk van de situatie moet in de BRL worden opgenomen:

- welke waarde resulteert voor aspecten als de minimale monstergrootte indien voor alle onderliggende aspecten vaste waarden kunnen worden vastgelegd;

- welke waarde voor de relevante voornoemde aspecten moet worden ingevuld;
- binnen welk bereik de waarde van de relevante voornoemde aspecten moet worden gekozen;
- hoe tot de invulling van de relevante aspecten kan worden gekomen.

Deze vier punten zijn in volgorde van voorkeur weergegeven: indien mogelijk wordt de eerste optie gekozen, anders de tweede, als die niet mogelijk is de derde en als ook die niet mogelijk is de vierde.

8.2.1. Partijdefinitie

In de BRL moet worden aangegeven op welke wijze de te onderzoeken partij wordt gekarakteriseerd in tijd (materiaalstromen) of ruimte (individuele partijen). In paragraaf 3.4 van de Regeling bodemkwaliteit gaat het steeds om individuele partijen. In paragraaf 3.6 van de Regeling bodemkwaliteit gaat het voor vrijwel alle beoordelingsrichtlijnen voor bouwstoffen om partijen op basis van materiaalstromen uit de productie. De maximale partijgrootte is daarbij vastgesteld op een-tiende van de jaarproductie. Afhankelijk van de aard en eigenschappen van de te certificeren bouwstof kan ook een lagere maximale partijgrootte in de beoordelingsrichtlijn van de betreffende bouwstof worden vastgelegd.

8.2.2. Vaststellen aantal grepen en te analyserende mengmonsters

8.2.3. Vaststellen aantal monsters is ondergebracht in 8.2.2.

Het aantal grepen per partij en het aantal te analyseren mengmonsters moet in de beoordelingsrichtlijn worden vastgelegd. In onderdeel 8.6 *toetsing* van de handleiding wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen toetsing onder partijkeuringsregime en toetsing onder steekproefregime.

Voor toetsing onder *steekproefregime* kan worden volstaan met één te analyseren mengmonster per partij. Bij een te geringe monsternemingsinspanning in relatie tot de heterogeniteit van een specifiek product neemt de spreiding in de voortschrijdende waarnemingenreeks toe, daalt de k-waarde en dat resulteert in een hogere keuringsfrequentie of een ongunstiger toetsingsregime. De k-waardensystematiek werkt daarbij zelfcorrigerend en zorgt voor een voldoende kwaliteitsborging. De producent is dus gebaat bij een voldoende monsternemingsinspanning. In de beoordelingsrichtlijn is er daarom maatwerk nodig voor het vereiste aantal grepen per partij in relatie tot de heterogeniteit van het specifieke product. Zo varieert het vereiste aantal grepen per partij van 6 tot 32 voor de verschillende niet-vormgegeven bouwstoffen en 3 tot 12 voor de verschillende vormgegeven bouwstoffen.

Voor toetsing onder *partijkeuringsregime* geldt dat, onder de voorwaarde dat van een partij ten minste twee te analyserende mengmonsters worden samengesteld en geanalyseerd, voor bouwstoffen *ten minste* 12 grepen per partij moeten worden genomen; voor grond en baggerspecie moeten *ten minste* 100 grepen per partij worden genomen. In het geval dat van een partij één te analyseren mengmonster wordt samengesteld, dan moeten voor een niet-vormgegeven bouwstof *ten minste* 32 grepen en voor een vormgegeven bouwstof *ten minste* 12 grepen per partij worden genomen (zie tabel). Bij wisseling van keuringsregime blijven de monsters die in de 'pipeline' zitten dan inzetbaar voor de periodieke controle.

Het *toelatingsonderzoek* wordt overeenkomstig paragraaf 3.4 (voor bouwstoffen) of paragraaf 4.3 (voor grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit uitgevoerd, omdat de betreffende partijen moeten kunnen worden afgezet voordat het certificaat is verleend en de erkenning is gepubliceerd.

In de SIKB protocollen 1001, 1002 en 1003 moeten voor de periodieke controle van gecertificeerde producten het minimum aantal vereiste grepen en te analyseren mengmonsters en de maximale partijgrootte worden aangehouden zoals in de beoordelingsrichtlijn voor het betreffende productcertificaat is vastgesteld.

Tabel: overzicht van scenario's voor toetsing onder het *partijkeuringsregime*

VC totaal	VC meet	VC partij	aantal grepen per partij	aantal mengmonsters per partij	VC resultaat partijkeuring	SIKB protocol
202%	25%	200%	100	2	27%	1001
103%	25%	100%	32	2	25%	
65%	25%	60%	12	2	25%	1002
65%	25%	60%	32	2	21%	
45%	25%	37%	12	2	21%	1003
25%	25%	0%	12	2	18%	
65%	25%	60%	32	1*	27%	1002*
45%	25%	37%	12	1*	27%	1003*
25%	25%	0%	12	1*	25%	

* alleen bij gecertificeerde bouwstoffen

De variatiecoëfficiënt VC_{totaal} van één greep is een combinatie van de heterogeniteit VC_{partij} en de meeton nauwkeurigheid VC_{meet} en is als volgt opgebouwd:

$$VC_{\text{totaal}} = \sqrt{VC_{\text{partij}}^2 + VC_{\text{meet}}^2}$$

De variatiecoëfficiënt $VC_{\text{resultaat}}$ van een partijkeuring is een combinatie van de heterogeniteit VC_{partij} en van de meeton nauwkeurigheid VC_{meet} en wordt als volgt berekend:

$$VC_{\text{resultaat}} = \sqrt{\frac{VC_{\text{partij}}^2}{\text{aantal grepen per partij}} + \frac{VC_{\text{meet}}^2}{\text{aantal mengmonsters per partij}}}$$

Het opvoeren van de monsternemingsinspanning is meer kosteneffectief voor het verbeteren van de kwaliteit van een partijkeuring dan het in meervoud laten analyseren van mengmonsters en beperkt vrij gemakkelijk de invloed van de heterogeniteit op de kwaliteit van een partijkeuring.

8.2.4. Wijze van monsterneming

In de BRL moet de wijze van monsterneming worden gespecificeerd. Binnen de branche kunnen één of meerdere specifieke wijzen van monsterneming worden vastgelegd.

Het specificeren van de wijze van monsterneming dient plaats te vinden volgens de eisen die hieraan worden gesteld in AP04, het onderdeel monsterneming, of het betreffende SIKB protocol. Afhankelijk van de vraag of één of meer specifieke wijze(n) van monsterneming word(t)(en) voorgeschreven, moet een andere invulling aan de BRL worden gegeven:

Ad 1): De wijze van monsterneming wordt nauwkeurig in de BRL omschreven, zodanig dat de bewakingspunten (zie ook AP04) bij monsterneming in de praktijk kunnen worden gecontroleerd ten opzichte van de BRL.

Ad 2): De wijze waarop de op een locatie toe te passen wijze van monsterneming wordt gekozen wordt vastgelegd in de BRL, waarbij moet worden aangegeven onder welke randvoorwaarden tot specifieke keuzes kan worden gekomen. De selectie van de toe te passen monsternemingsmethode dient plaats te vinden volgens AP04, het onderdeel monsterneming, of het betreffende SIKB protocol.

Voor zover dat bij een variabele wijze van monsterneming nog mogelijk is moeten de bewakingspunten (zie ook AP04) bij monsterneming in de praktijk kunnen worden gecontroleerd ten opzichte van de BRL.

8.2.5. Opstellen monsternemingsplan

In de BRL moet worden opgenomen dat er voorafgaand aan de monsterneming een monsternemingsplan moet worden opgesteld. Hierbij moet worden voldaan aan de eisen zoals gesteld in NVN 7301 / NVN 7302 / NVN 7303 en de bewakingspunten zoals opgenomen in AP04. In die gevallen waarbij sprake is van een vaste monsternemings situatie binnen de branche kan in de toelichting op de BRL ook een vastgesteld monsternemingsplan worden opgenomen.

8.2.6. Uitvoering monsterneming

In de BRL moet worden opgenomen dat de uitvoering van de monsterneming bij elke individuele monsterneming moet worden omschreven en gerapporteerd. Voor zover er sprake is van een vaste monsternemings situatie binnen de branche kan bij de rapportage van de monsterneming worden volstaan met het rapporteren van eventuele bijzonderheden. De rapportage dient zodanig te zijn dat de voor de uitvoering van de monsterneming relevante bewakingspunten, zie AP04, kunnen worden gecontroleerd.

8.2.7. Monstervoorbehandeling in het veld

Deze paragraaf is alleen relevant voor de BRL indien de effectieve monstergrootte groter is dan circa 20 kg (korrelvormige materialen) of het geselecteerde element een niet hanteerbare grootte heeft (vormgegeven materialen). Indien dit het geval is / het geval kan zijn, moet de wijze van monstervoorbehandeling in de BRL worden omschreven. Voor de monstervoorbehandeling in het veld dient te worden voldaan aan de eisen zoals gesteld in AP04, het onderdeel monsterneming. De uit te voeren monstervoorbehandeling moet zo concreet mogelijk in de BRL worden omschreven / er moet zo concreet mogelijk worden verwezen naar specifieke paragrafen van AP04, het onderdeel monsternemingen de verwijzingen hierin naar NVN 7312 of NVN 7313.

8.2.8. Wijze van samenstellen van mengmonsters

De wijze waarop de grepen worden samengevoegd tot het gewenste mengmonster moet worden omschreven in de BRL. Verschillende mogelijkheden staan hiervoor open:

- 1) Indien een beperkt aantal grepen wordt genomen (bijvoorbeeld het minimum aantal van 12 bij minimaal twee mengmonsters) wordt het samenstellen van mengmonsters bij voorkeur in het laboratorium uitgevoerd;
- 2) Indien in de mengmonsters (matig) vluchtige componenten moeten worden bepaald wordt het samenstellen van mengmonsters bij voorkeur in het laboratorium uitgevoerd;
- 3) Indien een groot aantal grepen moet worden samengevoegd in een mengmonster wordt dit bij voorkeur al tijdens de monsterneming uitgevoerd.

Aanwijzingen met betrekking tot het samenstellen van mengmonsters in dit deel van de BRL (monsterneming) zijn alleen relevant indien in het veld grepen worden samengevoegd. Worden de grepen in het laboratorium samengevoegd dan worden de aanwijzingen over het samenstellen van mengmonsters opgenomen in paragraaf 8.4 van de BRL .

Voor aanwijzingen over de wijze van samenstellen van mengmonsters moet worden voldaan aan de eisen zoals gesteld in de toetsingsprotocollen van de Regeling bodemkwaliteit.

In de BRL moeten zo concreet mogelijke aanwijzingen worden opgenomen, desgewenst door het geven van specifieke verwijzingen naar paragrafen van de toetsingsprotocollen van de Regeling bodemkwaliteit.

8.2.9. Verpakking

Voor de verpakking van de grepen en/of monsters moet worden voldaan aan de eisen zoals gesteld in AP04, het onderdeel monstervoorbehandeling. De uit te voeren wijze van verpakken moet zo concreet mogelijk in de BRL worden omschreven / er moet zo concreet mogelijk worden verwezen naar specifieke paragrafen van AP04, het onderdeel monsternemingen de verwijzingen hierin naar NVN 7312 of NVN 7313. De wijze van verpakking dient eenduidig te worden voorgeschreven in het monsternemingsplan.

8.2.10 Berekening minimale greepgrootte voor korrelvormige materialen

Voor de bepaling van de minimale greepgrootte zijn, afhankelijk van de wijze van monsterneming, verschillende formules beschikbaar, zie NVN 7301 en NVN 7302.

In de BRL moet, in relatie tot de wijze(n) van monsterneming die worden toegestaan, worden opgenomen welke formule(s) voor het bepalen van de minimale greepgrootte moet(en) worden toegepast. Is een eenduidige definitie van de greepgrootte binnen een BRL mogelijk, dan moet de BRL deze greepgrootte kwantitatief vermelden. De onderbouwing van de greepgrootte moet worden gegeven in de toelichting op de betreffende BRL .

Is in de BRL geen eenduidig kwantitatief gedefinieerde greepgrootte vastgelegd, dan moet bij het uitvoeren van een individuele monsterneming op basis van de BRL de bepaling van de minimale greepgrootte in de rapportage worden opgenomen en te worden onderbouwd.

8.2.10.1 Schatten van D_{95}

Voor het bepalen van de minimale greepgrootte moet bij een aantal vormen van monsterneming de maximale deeltjesgrootte (D_{95}) worden geschat. Twee mogelijkheden voor het schatten van D_{95} staan in de BRL open:

- 1) Vastleggen van D_{95} voor het betreffende materiaal;

2) Vastleggen van de wijze waarop D_{95} moet worden bepaald.

Ad 1): Indien het betreffende materiaal een vaste (gedefinieerde) maximale korrelgrootte heeft moet deze in de BRL worden vastgelegd. Zijn de andere factoren, relevant voor het bepalen van de minimale greepgrootte, eveneens door een vaste waarde te kenmerken, dan wordt de waarde voor D_{95} (en waarden voor de betreffende andere factoren) in de toelichting op de BRL opgenomen; in de BRL zelf wordt alleen de resulterende minimale greepgrootte vermeld.

Ad 2): Indien de maximale korrelgrootte van het materiaal kan variëren moet in de BRL worden vastgelegd hoe de D_{95} moet worden bepaald. Hierbij moet de methode worden toegepast die is gegeven in AP04, het onderdeel monsterneming.

8.2.10.2. Schatten van de bulkdichtheid (ρ_b)

Voor het schatten van de bulkdichtheid (ρ_b) zijn voor de BRL twee mogelijkheden aanwezig:

- 1) de BRL geeft specifieke invulling aan de bulkdichtheid;
- 2) de BRL geeft aanwijzingen ten aanzien van de bepaling van de bulkdichtheid.

Ad 1): Indien de bulkdichtheid binnen de branche voor het betreffende materiaal als een constante kan worden beschouwd wordt deze getalsmatig vastgelegd in de BRL. Zijn de andere factoren, relevant voor het bepalen van de minimale greepgrootte, eveneens door een vaste waarde te kenmerken, dan wordt de waarde voor bulkdichtheid (en waarden voor de betreffende andere factoren) in de toelichting op de BRL opgenomen; in de BRL zelf wordt alleen de resulterende minimale greepgrootte vermeld.

Ad 2): Indien de bulkdichtheid varieert moet de wijze van schatting van de bulkdichtheid in de BRL worden gegeven. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de methode zoals omschreven in AP04, het onderdeel monsterneming. Indien op deze wijze invulling aan de BRL wordt gegeven moet de wijze waarop de bulkdichtheid wordt geschat bij elke individuele monsterneming worden gerapporteerd en worden onderbouwd.

8.2.10.3 Schatten van de bandbelading (G)

Indien de monsterneming wordt uitgevoerd vanuit een materiaalstroom moet de bandbelading worden bepaald voor het bepalen van de minimale greepgrootte. In de BRL moet voor de wijze waarop de bandbelading moet worden bepaald worden verwezen naar de hiervoor in AP04, het onderdeel monsterneming, opgenomen methode.

8.2.11. Berekening minimale monstergrootte voor korrelvormige materialen

Voor de invulling van de minimale monstergrootte in de BRL staan twee mogelijkheden open:

- 1) Indien er sprake is van in de BRL vastgestelde waarden voor de D_{95} , ρ_k , VC en p is het mogelijk de minimale monstergrootte in de BRL kwantitatief (aantal kg) vast te leggen. Dit dient dan ook te gebeuren. De onderbouwing van de vastgestelde waarden moet in de toelichting op de BRL worden gegeven.
- 2) Indien één of meer van de voor de minimale monstergrootte relevante factoren (D_{95} , ρ_k , VC, p) kunnen variëren, dient de BRL aan te geven dat de bepaling van de minimale monstergrootte voor elke individuele monsterneming moet plaats vinden en moet worden gerapporteerd. Bij de rapportage moet inzicht worden gegeven in de aannames ten aanzien van de voor de bepaling van de minimale monstergrootte relevante factoren. De bepaling van de minimale monstergrootte moet worden uitgevoerd volgens AP04.

Bij het vaststellen van de minimale monstergrootte is van de te bepalen componenten de hiervoor meest gevoelige component bepalend. Dit is de component die het meest heterogeen voorkomt (kleinste p). Hierdoor kan voor alle componenten eenzelfde monstergrootte worden gehanteerd.

In uitzonderingsgevallen kan hiervan worden afgeweken: daarbij wordt specifiek gedacht aan een situatie waarin de meest gevoelige component voor dat materiaal slechts met een (zeer) lage frequentie hoeft te worden onderzocht. Voor die component kan dan worden volstaan met een in principe te kleine monstergrootte (en dus een relatief grote totale meetfout). De betreffende monstergrootte is dan wel correct voor de component(en) die wel frequent moeten worden gemeten en blijft daardoor praktisch hanteerbaar.

8.2.11.1 Schatten van D_{95}

Voor het bepalen van de minimale monstergrootte moet de maximale deeltjesgrootte (D_{95}) worden geschat. Twee mogelijkheden voor het schatten van D_{95} staan in de BRL open:

- 1) Vastleggen van D_{95} voor het betreffende materiaal;
- 2) Vastleggen van de wijze waarop D_{95} moet worden bepaald.

Ad 1): Indien het betreffende materiaal een vaste (gedefinieerde) maximale korrelgrootte heeft moet deze in de BRL worden vastgelegd. Zijn de andere factoren, relevant voor het bepalen van de minimale monstergrootte, eveneens door een vaste waarde te kenmerken, dan wordt de waarde voor D_{95} (en waarden voor de betreffende andere factoren) in de toelichting op de BRL opgenomen; in de BRL zelf wordt alleen de resulterende minimale monstergrootte vermeld.

Ad 2): Indien de maximale korrelgrootte van het materiaal kan variëren moet in de BRL worden vastgelegd hoe de D_{95} moet worden bepaald. Hierbij moet de methode worden toegepast die is gegeven in AP04, het onderdeel monsterneming.

8.2.11.2 Schatten van p

De waarde van p moet worden vastgesteld voor alle componenten die in het materiaal moeten worden bepaald. Twee mogelijkheden staan voor de BRL open:

- 1) Vastleggen van p voor het betreffende materiaal;
- 2) Vastleggen van de wijze waarop p dient te worden bepaald.

Ad 1): Indien binnen de branche overeenstemming kan worden bereikt voor het toekennen van een waarde aan p voor de (potentieel) te bepalen componenten, dienen deze waarden in de BRL te worden opgenomen. Zijn de andere factoren, relevant voor het bepalen van de minimale monstergrootte,

eveneens door een vaste waarde te kenmerken, dan wordt de waarde voor p (en waarden voor de betreffende andere factoren) in de toelichting op de BRL opgenomen; in de BRL zelf wordt alleen de resulterende minimale monstergrootte vermeld.

Ad 2): Indien de waarde van p in het materiaal kan variëren moet in de BRL worden vastgelegd hoe p moet worden bepaald. Hierbij wordt de methode toegepast die is gegeven in AP04, het onderdeel monsterneming.

De methode Ad 1) verdient de voorkeur boven methode Ad 2).

Bij het bepalen van de minimale monstergrootte voor een uit te voeren monsterneming dient te worden uitgegaan van de component waaraan de kleinste waarde van p is toegekend.

8.2.11.3 Schatten van de dichtheid (ρ_k) van de korrels van het materiaal

Voor het schatten van de dichtheid (ρ_k) van de korrels van het materiaal bestaan voor de BRL twee mogelijkheden:

- 1) de dichtheid wordt eenduidig vastgelegd in de BRL ;
- 2) de wijze waarop de dichtheid moet worden bepaald wordt vastgelegd in de BRL .

Ad 1): Indien het mogelijk is om tot een eenduidige afspraak ten aanzien van de dichtheid van het materiaal te komen verdient het de voorkeur deze getalsmatig in de BRL vast te leggen. Zijn de andere factoren, relevant voor het bepalen van de minimale monstergrootte, eveneens door een vaste waarde te kenmerken, dan wordt de waarde voor ρ_k (en waarden voor de betreffende andere factoren) in de toelichting op de BRL opgenomen; in de BRL zelf wordt alleen de resulterende minimale monstergrootte vermeld.

Ad 2): Voor de wijze waarop de dichtheid van de korrels moet worden bepaald moet gebruik worden gemaakt van de methode die hiervoor in AP04 is omschreven. De BRL kan hiernaar verwijzen.

8.2.11.4 Vaststellen geaccepteerde variatiecoëfficiënt (VC)

De bij de monsterneming geaccepteerde variatiecoëfficiënt (VC) moet binnen de branche worden bepaald en getalsmatig in de BRL worden vastgelegd. De onderbouwing van de gekozen waarde moet in het onderbouwende rapport bij de BRL worden weergegeven. Verwacht mag worden dat in veel gevallen voor de waarde $VC = 0,1$ zal worden gekozen. Zijn de andere factoren, relevant voor het bepalen van de minimale monstergrootte, eveneens door een vaste waarde te kenmerken, dan wordt de waarde voor VC (en waarden voor de betreffende andere factoren) in de toelichting op de BRL opgenomen; in de BRL zelf wordt alleen de resulterende minimale monstergrootte vermeld.

8.2.12 Bepalen effectieve greepgrootte voor korrelvormige materialen

De effectieve greepgrootte is de grootte van de grepen die in de praktijk moet worden genomen. De effectieve greepgrootte wordt bepaald op basis van de relatie tussen de minimale greepgrootte, de minimale monstergrootte en het aantal grepen in een mengmonster.

In de BRL moet worden opgenomen dat de effectieve greepgrootte moet worden bepaald voor elke individuele monsterneming en dat deze bepaling moet worden weergegeven en onderbouwd in de rapportage.

Van deze regel kan alleen worden afgeweken indien alle voor de effectieve greepgrootte relevante factoren (minimale greepgrootte, minimale monstergrootte, aantal grepen in een mengmonster) kwantitatief zijn vastgelegd in de BRL. In dat geval wordt in de BRL de effectieve greepgrootte opgenomen en kunnen de

minimale greep- en monstergrootte in de toelichting op de BRL worden vermeld en onderbouwd in plaats van in de BRL zelf.

8.2.13 Bepalen effectieve monstergrootte voor korrelvormige materialen

De effectieve monstergrootte is de grootte van het mengmonster dat in de praktijk moet worden samengesteld. De effectieve monstergrootte wordt bepaald op basis van de relatie tussen de minimale greepgrootte, de minimale monstergrootte en het aantal grepen in een mengmonster.

In de BRL moet worden opgenomen dat de effectieve monstergrootte moet worden bepaald voor elke individuele monsterneming en dat deze bepaling moet worden weergegeven en onderbouwd in de rapportage.

Van deze regel kan alleen worden afgeweken indien alle voor de effectieve monstergrootte relevante factoren (minimale greepgrootte, minimale monstergrootte en aantal grepen in een mengmonster) kwantitatief zijn vastgelegd in de BRL. In dat geval wordt in de BRL de effectieve monstergrootte opgenomen en kunnen de minimale greep- en monstergrootte in de toelichting op de BRL worden vermeld en onderbouwd in plaats van in de BRL zelf.

De effectieve monstergrootte moet zodanig zijn dat indien nodig tevens de korrelgrootteverdeling en de vormvastheid kunnen worden bepaald.

8.2.14 Bepalen minimale greepgrootte voor vormgegeven materialen

8.2.14.1 Minimale greepgrootte bij monsterneming uit vers mengsel van grondstoffen

De minimale greepgrootte wordt bepaald in overeenstemming met paragraaf 8.2.10.

8.2.14.2 Minimale greepgrootte bij monsterneming uit uitgehard product

De minimale greepgrootte voor een vormgegeven materiaal bestaat uit het bemonsterde element of een deel daarvan indien het te bemonsteren element te groot is om als geheel mee naar het laboratorium te nemen. In dit laatste geval is de minimale greepgrootte minimaal gelijk aan de grootte van het voor de uitloogproef benodigde proefstuk.

In de BRL dient de minimale greepgrootte te worden gespecificeerd.

8.2.14.3 Minimale greepgrootte bij monsterneming uit monolithisch materiaal

De minimale greepgrootte voor een monolithisch materiaal bestaat, onder de voorwaarde dat het materiaal homogeen mag worden verondersteld, uit het bemonsterde stuk of een deel daarvan indien het te bemonsteren stuk te groot is om als geheel mee naar het laboratorium te nemen. In dit laatste geval is de minimale greepgrootte minimaal gelijk aan de grootte van het voor de uitloogproef benodigde proefstuk. Mag met materiaal niet als homogeen worden verondersteld dan moet de minimale greepgrootte worden bepaald volgens paragraaf 8.2.10.

In de BRL dient de minimale greepgrootte te worden gespecificeerd.

8.2.15 Bepalen minimale monstergrootte voor vormgegeven materialen

De minimale monstergrootte wordt bij vormgegeven materialen die worden bemonsterd vanuit het verse mengsel van grondstoffen en voor heterogene monolithische materialen, bepaald in overeenstemming met paragraaf 8.2.11.

Bij de monsterneming vanuit het uitgeharde product en bij de monsterneming van homogene monolithische materialen worden geen eisen aan de minimale monstergrootte gesteld, deze is (ten minste) gelijk aan de minimale greepgrootte.

8.2.16 Bepalen effectieve greepgrootte voor vormgegeven materialen

De effectieve greepgrootte voor vormgegeven materialen wordt bepaald volgens paragraaf 8.2.12.

8.2.17 Bepalen effectieve monstergrootte voor vormgegeven materialen

De effectieve monstergrootte voor vormgegeven materialen wordt bepaald volgens paragraaf 8.2.13.

8.3. Monsteroverdracht

Voor de monsteroverdracht moet worden voldaan aan de eisen zoals gesteld in AP04, het onderdeel monstervoorbehandeling en daarmee aan NVN 5861. Indien mogelijk worden in de BRL specifieke aanwijzingen met betrekking tot de monsteroverdracht opgenomen.

8.4. Monstervoorbehandeling

Afhankelijk van de situatie is het mogelijk dat een deel van de monstervoorbehandeling in het veld wordt uitgevoerd. Is dit het geval dan moet in de BRL dit onderscheid nadrukkelijk worden gemaakt, waarbij wordt aangegeven welk deel van de monstervoorbehandeling in het veld en welk deel in het laboratorium wordt uitgevoerd, zie ook paragraaf 8.2.7.

In de BRL moet de wijze van monstervoorbehandeling zo concreet mogelijk worden gespecificeerd. De mate waarin dit mogelijk is wordt bepaald door de eenduidigheid van het materiaal (o.a. korrelgrootte, productgrootte) en de in het materiaal te bepalen componenten (al of niet een variabel pakket aan componenten die verschillende vormen van monstervoorbehandeling noodzakelijk maken). In ieder geval moeten in de BRL eenduidige aanwijzingen worden opgenomen met betrekking tot de wijze waarop mengmonsters moeten worden samengesteld.

Voor de keuze van de wijze van monstervoorbehandeling moet worden aangesloten op AP04, het onderdeel monstervoorbehandeling.

Is de monstervoorbehandeling niet volledig geconcretiseerd in de BRL, dan moet in de rapportage van een specifiek onderzoek de wijze van monstervoorbehandeling nader worden omschreven.

8.5. Te bepalen componenten

In de BRL moet het aantal initieel te bepalen componenten worden vastgelegd, alsmede de initiële toetsingsfrequentie zoals bepaald op basis van het toelatingsonderzoek. Nadere aanwijzingen omtrent de wijze waarop dit aantal initieel te bepalen componenten wordt bepaald op basis van het toelatingsonderzoek worden gegeven in paragraaf 9.1.4.

In het toelatingsonderzoek moeten in beginsel **alle componenten worden gemeten die zijn vastgelegd in de betreffende bijlagen van de Regeling bodemkwaliteit zijn voor resp. bouwstoffen, grond en baggerspecie.**

Componenten kunnen dus niet zondermeer worden uitgesloten van onderzoek. De enige uitzondering hierop wordt gevormd door componenten die op basis van de temperatuur en verblijftijd tijdens het productieproces

niet meer in het product kunnen voorkomen. Het criterium hiervoor is een productietemperatuur van ten minste 1100 °C of een blootstelling van ten minste 30 minuten bij een temperatuur van ten minste 800 °C. Verder geldt deze uitzondering ook voor componenten in producten waarvoor alle grondstoffen aan deze eis voldoen.

Voor alle andere gevallen geldt dat de componenten ten minste in het toelatings- en verificatieonderzoek moeten worden gemeten (tot die metingen beperkt blijvend indien wordt voldaan aan de 90 / 99,9 klasse). In aanvulling op de specificatie van deze thermische productieomstandigheden geldt tevens dat het product wordt beoordeeld ten behoeve van de eerste toepassing na productie. Voor bijvoorbeeld een baksteen die als secundaire grondstof wordt gebruikt geldt de uitsluiting op basis van de productieomstandigheden niet meer.

Voor de controlerende CI geldt dat deze nadrukkelijke aandacht moet besteden aan de relatie tussen het stoffenpakket overeenkomstig paragraaf 4.5 van de Regeling bodemkwaliteit en de historische informatie. Verder zal de wijze van controleren door de CI worden gekoppeld aan het al of niet aanwezig zijn van historische informatie. Dat betekent dat er in het geval dat er geen historische informatie is door de CI een (wezenlijk) breder pakket aan componenten moet worden getoetst. Wordt een component door de CI aangetroffen, dan moet deze component in de toetsing van de navolgende (aansluitende) partijen worden meegenomen. Komt de toetsingsfrequentie op basis van de navolgende vijf resultaten weer in de hoogste toetsingsklasse terecht (90/>99,9), dan mag de component weer uit het stoffenpakket worden verwijderd. Deze uitsluiting van componenten op basis van de toetsingsklasse 90/>99,9 geldt alleen voor componenten buiten het stoffenpakket en eventueel in aanvulling hierop op basis van historische informatie te meten componenten en **alleen voor grond en baggerspecie**.

8.6 Toetsing

8.6.1 Basisprincipe

Het basisprincipe van de toetsing wordt gevormd door een aantal klassen, dat is gedefinieerd op basis van de kans op overschrijding van de toetsingswaarde. Naarmate de kans op overschrijding toeneemt, neemt de meetfrequentie eveneens toe.

De toetsing vindt plaats aan de hand van het voortschrijdend gemiddelde over de laatste 5 of 10 analyseresultaten. Hierbij wordt verondersteld dat:

- de analyses representatief zijn voor de ware gemiddelden van de partijen;
- de analyses lognormaal zijn verdeeld.

Hoewel in het eerste punt wordt gesproken van partijen is het onder normale omstandigheden niet noodzakelijk dat deze in de wijze van productie ook als zodanig (kunnen worden) onderscheiden; dit kunnen ook productieperioden zijn. Onderscheid wordt pas relevant op het moment dat de toetsingsfrequentie overeenkomt met partijkeuringen volgens de Regeling bodemkwaliteit, omdat vanaf dat moment partijen ook daadwerkelijk kunnen worden afgekeurd.

Overschrijding of onderschrijding van de in de toetsingssystematiek gedefinieerde grenzen leidt in eerste instantie tot een verhoging respectievelijk een vermindering van de toetsingsinspanning. Indien de kans op het overschrijden van de toetsingswaarde toeneemt, zal de toetsing, qua toetsingsfrequentie en invulling, steeds meer overeenkomen met de toetsing volgens partijkeuring. Wordt eenmaal op basis partijkeuring getoetst dan kan er ook daadwerkelijk overgegaan tot het afkeuren van partijen. Dat betekent dat wanneer

gedurende de productiecontrole een waarneming boven de toetsingswaarde van de betreffende bijlage van de Regeling bodemkwaliteit, nog *niet* tot afkeuring wordt overgegaan indien met een lagere toetsingsfrequentie wordt gecontroleerd. Wel zal een dergelijke overschrijding leiden tot het toenemen van de toetsingsfrequentie.

8.6.2 Meetfrequentie

De meetfrequentie wordt bepaald op basis van de grootte k . Deze is gedefinieerd als:

$$k = \frac{\log(\text{toetsingswaarde}) - \bar{y}}{s_y}$$

waarbij:

\bar{y} = het voortschrijdend gemiddelde van de log-getransformeerde waarnemingen
 s_y = de voortschrijdende standaarddeviatie van de log-getransformeerde waarnemingen

Onder de toetsingswaarde wordt verstaan de emissiegrenswaarde respectievelijk de samenstellingswaarde zoals vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage A voor bouwstoffen en Bijlage B voor grond en baggerspecie).

Toepassingsgebied

De toetsingswaarden zijn afhankelijk van het beoogde toepassingsgebied voor grond en baggerspecie (landbouw en natuur/wonen/industrie/waterbodemtype/grootschalige toepassingen/gebiedsspecifieke situaties) en voor bouwstoffen (landbodem/anaëroob milieu/grote oppervlaktewaterlichamen/zeewater en brakke/zoete oppervlaktewaterlichamen/dynamisch stabiele constructies of als IBC-bouwstof).

De certificaathouder heeft dus invloed op de keuringsfrequentie onder steekproefregime en de afkeurkans voor het beoogde toepassingsgebied onder partijkeuringsregime (ga daarbij na voor welk toepassingsgebied de betreffende individuele partij nog wel kan worden toegepast) en kan daarbij een afweging maken tussen keuringskosten enerzijds en toepasbaarheid anderzijds. Dit impliceert tevens dat elke partij/vracht dient te zijn voorzien van een afleverbon/vrachtbrief waarin het beoogde toepassingsgebied expliciet is vastgelegd. Hiermee wordt tenslotte ook de relatie tussen het certificaat en de partij/vracht geborgd. In de nationale beoordelingsrichtlijnen dient deze verplichting voor alle producten expliciet te worden opgenomen.

De meetfrequentie moet, voor alle componenten die in het materiaal worden gemeten, worden bepaald. Potentieel betekent dit dat per component een afwijkende meetfrequentie zou moeten worden aangehouden. De producent is echter vrij om te kiezen tussen het meten van elke component op de voor die component geldende meetfrequentie of het meten van alle componenten op de meetfrequentie die geldt voor de component met de hoogste meetfrequentie (of tussenvarianten hiervan, bijvoorbeeld twee groepen van componenten). In het eerste geval zijn de toetsingskosten het laagst, maar kan de logistiek complex worden (en daarmee kostenverhogend). Opgemerkt wordt dat het uitvoeren van een uitloogproef, inclusief de daarvoor nodige monsterneming, etc., veelal meer zal kosten dan het analyseren van één of meer extra componenten. Dit betekent dat het aantrekkelijk kan zijn om een deel van de componenten met een voor die componenten niet noodzakelijke hoge meetintensiteit te onderzoeken. Tevens kan dit er toe leiden dat voor die componenten relatief snel kan worden vastgesteld of kan worden overgegaan op een

toetsingssystematiek die is gebaseerd op normaliteit (zie later in deze toelichting). Toetsing op basis van normaliteit zal eerder leiden tot een geringere meetfrequentie dan de toetsing op basis van lognormaliteit.

De meetfrequentie is ten dele gekoppeld aan het toepassen van partijkeuringen en ten dele aan een vaste frequentie per jaar. Hiervoor geldt de volgende motivatie:

Om door middel van een BRL een kwaliteitsgarantie voor een materiaal te bieden is een zekere toetsingsinspanning per jaar of zeker tonnage noodzakelijk. Slechts in die gevallen dat een minimale kans bestaat dat een component de toetsingswaarde overschrijdt kan worden volstaan met een zeer geringe toetsingsinspanning (1 maal per 5 jaar). Neemt die kans (in beperkte mate) toe dan zal de toetsingsinspanning op jaar basis zodanig moeten zijn dat er nog een (statistisch) zinvolle uitspraak over het materiaal kan worden gedaan. Een minimum aantal van 5 waarnemingen is hierbij noodzakelijk. Hieraan gekoppeld wordt in de beoordelingssystematiek, ongeacht de toegepaste keuringsfrequentie, gewerkt met het voortschrijdend gemiddelde van de laatste 5 waarnemingen. Hierbij wordt eerst de logaritme van de van de individuele waarneming genomen om vervolgens het gemiddelde van deze log-getransformeerde waarnemingen te bepalen.

Liggen de waarnemingen (gemiddeld) nog dicht bij de toetsingswaarde, dan dient er zodanig frequent te worden getoetst dat er, in het slechtste geval, daadwerkelijk kan worden overgegaan tot het afkeuren van partijen materiaal. Partijkeuring volgens de Regeling bodemkwaliteit biedt hiervoor het instrumentarium. De meetfrequentie neemt daarom bij afnemende kwaliteit toe tot maximaal de frequentie waarmee de partijkeuring zou worden toegepast. In principe is dit een toetsing per individueel af te zetten partij. In de toetsingssystematiek wordt op dat moment van een “steekproefregime” overgegaan naar een “partijkeuringsregime”.

Voor materialen die bestaan uit enkelvoudige partijen zonder onderlinge samenhang, voorziet artikel 3.6.3 van de Regeling bodemkwaliteit in de mogelijkheid voor toetsing onder partijkeuringsregime, waarbij individuele partijen worden afgekeurd bij overschrijding de maximale samenstellings- en emissiewaarden van de regeling. Voor deze materialen kan niet worden overgegaan op toetsing onder steekproefregime.

Voor de koppeling van de aantallen uit te voeren toetsingen per tijdperiode is, afgezien van het voorgaande, geen goede onderbouwing beschikbaar. Het verdient daarom aanbeveling om in (de toelichting op) de op te stellen BRL aan te geven dat, nadat er voldoende ervaring is opgedaan met deze systematiek, moet worden onderzocht of het noodzakelijk is om de frequenties aan te passen.

Voorgaande waarden voor k gelden indien k wordt bepaald op basis van 5 waarnemingen. Wordt k bepaald op basis van 10 waarnemingen (partij keuringsregime), dan wijzigen wel de waarden voor k maar het kenmerk voor de verschillende klassen (het percentage overschrijdingen blijft gelijk).

Indien in de toetsingssystematiek moet worden overgegaan naar partijkeuringsregime, dan dienen ten minste 10 toetsingen per jaar te worden uitgevoerd. Dit minimum is noodzakelijk opdat de zekerheid, dat een partij die volgens de BRL is getoetst voldoet aan de eis, ten minste 90% bedraagt. De betreffende uitbreiding van het aantal minimaal noodzakelijke metingen heeft een aantal consequenties:

- voordat vanuit het “partij keuringsregime” kan worden teruggedaan naar het “steekproefregime” moeten eerst ten minste 5 opeenvolgende partijen volgens het “partij keuringsregime” worden getoetst;
- een hoge (uitschieterende) waarneming die leidt tot het uit moeten voeren van het “partij keuringsregime” (5^e waarneming), vervalt op het moment dat na 10 waarnemingen weer kan worden teruggedaan naar het “steekproefregime” waarbij het voortschrijdend gemiddelde weer op basis van 5 waarnemingen wordt bepaald.
- er wordt gebruik gemaakt van een nieuwe lijst van k -waarden op basis waarvan de meetfrequentie moet worden bepaald bij de overgang van het “partij keuringsregime” naar het “steekproefregime”. Deze lijst is alleen van toepassing indien wordt getoetst op basis van 10 waarnemingen. Wordt van het “partij keuringsregime” teruggedaan naar het “steekproefregime” dan wordt niet alleen teruggedaan naar een beoordeling op basis van de laatste 5 waarnemingen, maar worden tevens de k -waarden zoals gegeven voor vijf waarnemingen weer gehanteerd. Voor de k -waarden op basis van 10 waarnemingen gelden afwijkende k -waarden.

Onafhankelijk van de vraag of wordt getoetst volgens het “partijkeuringsregime” of het “steekproefregime”, geldt dat de schaalgrootte waarop wordt getoetst (de partijgrootte) gelijk moet zijn. Dat betekent dat wanneer de partijkeuring zich richt op partijen van bijvoorbeeld 10.000 ton, er in het steekproefregime ook een eenheid van 10.000 ton moet worden onderzocht. Wanneer hierbij bijvoorbeeld 1 op de 10 partijen wordt getoetst is deze hoeveelheid dus representatief voor de omliggende 100.000 ton. In verband met het feit dat de schaalgrootte mede bepalend is voor de heterogeniteit is het noodzakelijk om bij “partij keuringsregime” en “steekproefregime” dezelfde schaalgrootte bij de monsterneming aan te houden.

Het is natuurlijk toegestaan om in een specifieke BRL van de in de handleiding gedefinieerde toetsingsmethode af te wijken. Er moet echter wel worden voldaan aan het uitgangspunt dat met 90% zekerheid wordt aangetoond dat ten minste 90% van de partijen een gemiddelde hebben dat lager is dan de toetsingseis, waarbij een minimale toetsingsfrequentie van 5 maal per jaar geldt.

Ook kan als uitgangspunt worden gekozen dat met 90% zekerheid moet worden aangetoond dat ten minste 50% van de partijen een gemiddelde heeft dat lager is dan de toetsingseis, in welk geval de toetsingssystematiek een partijkeuringsregime moet hebben. Bij toetsing onder partijkeuringsregime wordt een partij afgekeurd indien de zekerheid dat de partij voldoet aan de eis, lager is dan 90%.

In het Besluit bodemkwaliteit wordt bij toetsing onder partijkeuringsregime een partij goedgekeurd als het onderzoeksresultaat voldoet aan de gestelde eisen. De zekerheidsfactor ZF uit het Bouwstoffenbesluit is daarbij komen te vervallen.

Bij het opstellen van de BRL is het noodzakelijk om vast te stellen over welke partijgrootte op basis van de partijkeuring volgens de Regeling bodemkwaliteit uitspraken moeten worden gedaan. Grote partijen leiden hierbij tot een lage toetsingsfrequentie en lage kosten per ton geproduceerd materiaal, maar geven anderzijds een groot producentenrisico indien daadwerkelijk tot afkeuring van een partij moet worden overgegaan. Bij het definiëren van de partijgrootte voor de partijkeuring dienen deze twee aspecten nadrukkelijk in de afweging te worden meegenomen.

De gedefinieerde meetfrequentie gaat uit van lognormaliteit in de waarnemingen. Daarbij zijn de waarnemingen verkregen als individuele partijgemiddelden en is de spreiding derhalve de spreiding tussen de gemiddelden van partijen. De aanname van lognormaliteit leidt tot een wat ongunstiger definitie van de grootte k dan onder de aanname van normaliteit het geval zou zijn. Daarom wordt de mogelijkheid geboden om op basis van aan te tonen normaliteit over te stappen op een toetsingsfrequentie die is gebaseerd op normaliteit in de waarnemingen.

Hiervoor moeten twee toetsingen worden uitgevoerd op basis van ten minste 20 achtereenvolgens verkregen waarnemingen:

- De toets met als nulhypothese dat de waarnemingen normaal zijn verdeeld mag niet worden verworpen (onbetrouwbaarheid 10 %) ten gunste van de alternatieve hypothese dat de waarnemingen niet normaal zijn verdeeld. Hierbij kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van de toets van Kolmogorov-Smirnov. Aanwijzingen voor het toetsen op normaliteit zijn eveneens te vinden in ISO 2854.
- De toets met de nulhypothese dat de waarnemingen aselechte getallen zijn mag niet worden verworpen (onbetrouwbaarheid 5 %) ten gunste van de alternatieve hypothese dat de metingen een trend vertonen. Als toetsingsgrootte kan gebruik worden gemaakt van de correlatiecoëfficiënt van Spearman, waarbij de nulhypothese dat de waarnemingen aselechte getallen zijn, niet mag worden verworpen (onbetrouwbaarheid 5 %) ten gunste van de alternatieve hypothese dat de metingen een trend vertonen.

Indien wordt voldaan aan normaliteit en er geen sprake is van trend geldt voor de grootte k :

$$k = \frac{\text{toetsingswaarde} - \text{gemiddelde}}{\text{standaarddeviatie}}$$

De klassengrenzen zijn gelijk aan de klassengrenzen onder de veronderstelling van lognormaliteit. Naarmate men bij de toetsing in een ongunstiger klasse terecht komt wordt het noodzakelijk om actie te ondernemen. Naast de in de handleiding gedefinieerde klassengrenzen moeten daarom ook één of meer actiegrenzen worden gedefinieerd. Waar een actiegrens wordt gedefinieerd en welke actie moet worden ondernomen moet per BRL worden ingevuld. Gezien het grote scala aan materialen en productieomstandigheden kunnen hiervoor in de handleiding geen aanwijzingen worden gegeven.

Toetsingsregels

In de lijn van de toetsingsregel voor schone grond volgens het Bouwstoffenbesluit, waarin een beperkte mate van overschrijding van enkele individuele toetsingswaarden is toegestaan voor een beperkt aantal parameters, voordat een partij wordt afgekeurd, zijn ook in het Besluit bodemkwaliteit dergelijke toetsingsregels toegestaan. Ook in het kader van de handleiding certificering zijn deze toetsingsregels van toepassing voor het toelatingsonderzoek en de productiecontrole. **Voor het berekenen van de**

voortschrijdende k-waarde kan daarbij voor een beperkt aantal parameters een hogere toetsingswaarde worden gehanteerd, overeenkomstig artikel 4.2.2 lid 4 en lid 5 van de Regeling bodemkwaliteit.

8.6.3 Stops

Afhankelijk van het type proces en het type product kunnen stops in het productieproces van (wezenlijke) invloed zijn op de kwaliteit van het product. Indien er stops in het productieproces voorkomen moet daarom terdege bekend zijn wat de invloed van die stops op de productkwaliteit is.

Onderzoek naar het effect van stops op de productkwaliteit kan worden uitgevoerd in het kader en binnen de werkingssfeer van de BRL, maar vindt plaats voorafgaand aan het toelatingsonderzoek. Kennis over het type product, het productieproces en mogelijke wijzigingen die dus kunnen optreden is hierbij onontbeerlijk om tot een zinvolle onderzoeksopzet te kunnen komen. In de handleiding is hieraan om die reden verder geen invulling gegeven.

Indien er sprake is van een stop die van invloed is op de kwaliteit dan worden daarbij twee situaties onderscheiden:

1. Na de stop zal de milieuhygiënische kwaliteit van het product vergelijkbaar zijn met de kwaliteit voor de stop;
2. Na de stop is er sprake van een afwijkende milieuhygiënische kwaliteit.

In deze afweging is belangrijk hoe moet worden vastgesteld of er al of niet sprake is van een afwijking in de milieuhygiënische kwaliteit. In het eerste geval kan namelijk, na een onderzoek op de volledige lijst van mogelijk aanwezige stoffen, worden doorgegaan met de normale productiecontrole, terwijl in het tweede geval opnieuw een toelatingsonderzoek moet worden gedaan. Er wordt in het tweede geval vanuit gegaan dat er feitelijk sprake is van een nieuw product.

Er is sprake van eenzelfde milieuhygiënische kwaliteit indien het product op basis van de resultaten van alle mogelijk aanwezige stoffen in dezelfde categorie-indeling valt als het product voor de stap, gemiddeld over de laatste 5 waarnemingen (bij toetsing volgens het steekproefregime) of over de laatste 10 waarnemingen (bij toetsing volgens het partij keuringsregime).

De in het brede onderzoek verkregen resultaten moeten worden meegenomen in de normale bepaling van de meetfrequentie, zoals die na elke bepaling moet worden vastgesteld.

8.6.4 Samenvoegen en opsplitsen

Voor een deel van de productieprocessen vormt samenvoegen, al of niet in combinatie met opsplitsen, een normaal onderdeel van het productieproces. Is er in het productieproces sprake van samenvoegen en / of opsplitsen dan kan dit consequenties hebben voor de toetsingssystematiek. Een en ander wordt in de navolgende paragrafen nader uitgewerkt en toegelicht. In zijn algemeenheid geldt dat, zolang de productiecontrole is gericht op het af te zetten product (de partijen zoals die naar de klant gaan), de normale toetsingssystematiek kan worden gehandhaafd. Alleen indien gecombineerd wordt samengevoegd en opgesplitst zijn er aanvullende maatregelen noodzakelijk om voldoende kwaliteitsgaranties te bieden voor de af te zetten partijen.

8.6.4.1 Samenvoegen

Samenvoegen is het proces waarbij verschillende kleine partijen worden samengevoegd tot een grote partij die als geheel wordt afgezet. Indien de grote partij weer in andere kleine partijen wordt afgezet is er sprake van gecombineerd samenvoegen en opsplitsen. Hierop wordt in paragraaf 8.6.4.3 nader ingegaan.

Voor het samenvoegen kan gerelateerd aan een BRL onderscheid worden gemaakt tussen situaties waarbij:

- 1) de samen te voegen partijen (potentieel) worden onderzocht;
- 2) de samengevoegde partijen (potentieel) worden onderzocht.

8.6.4.1.1 Onderzoek van samen te voegen partijen

Het samenvoegen van partijen die op basis van partijgemiddelden in dezelfde klasse van het Besluit bodemkwaliteit vallen, leidt tot een grote partij waarvoor zal gelden dat de gemiddelde waarde voor betreffende klasse eveneens niet zal kunnen overschrijden. Het samenvoegen van partijen die op basis van partijgemiddelden die niet in dezelfde klasse vallen, is niet toegestaan: totaal is er dan immers sprake van verdunning. Voor specifieke materialen is dit overigens geen reële situatie; voor die materialen zijn steeds dezelfde componenten "kritisch".

Hoewel er in het kader van een BRL normaal gesproken geen sprake zal zijn van toetsingen op partijkeuringsregime, mogen partijen / materialen uit specifieke productieperioden die binnen dezelfde klasse vallen toch worden samengevoegd.

8.6.4.1.2 Onderzoek aan de samengevoegde partij

Indien de samengevoegde partijen worden onderzocht kan de normale toetsingsystematiek zoals gepresenteerd in paragraaf 8.6.2 van de handleiding worden gehanteerd.

8.6.4.2. Opsplitsen

Bij het opsplitsen van partijen binnen het kader van een BRL bestaan twee mogelijke benaderingswijzen:

- 1) er wordt onderzoek uitgevoerd op de samengevoegde partijen;
- 2) er wordt onderzoek uitgevoerd op de af te leveren partijen.

Beide varianten zijn mogelijk, maar leiden tot een wezenlijk andere invulling van de BRL. De wijze van invulling van de BRL wordt in de navolgende paragrafen nader toegelicht.

8.6.4.2.1. Onderzoek aan samengevoegde partijen

Bij het opsplitsen van partijen worden kleinere partijen afgezet dan waarover in het kader van de beoordeling informatie is gegenereerd. Dit leidt ten gevolge van eventueel aanwezige (grootschalige) heterogeniteit tot het risico dat deelpartijen worden afgezet waarvoor geldt dat de gemiddelde waarde de toetsingswaarde (ver) overschrijdt. Om dit te voorkomen moeten daarom aanvullende eisen worden gesteld aan het partijgemiddelde van de grote partij die wordt opgesplitst.

Indien niet wordt getoetst op basis van de opgesplitste afgeleverde, dan moet in de BRL worden opgenomen dat (een zekere mate van) opsplitsen mag indien het gemiddelde van de totale partij lager is dan het quotiënt van de toetsingswaarde en een veiligheidsfactor:

$$\text{partijgemiddelde} < \frac{\text{toetsingswaarde}}{\text{veiligheidsfactor}}$$

In het kader van het produceren volgens een BRL zal normaal gesproken geen sprake zijn van een toetsing op partijniveau. Dit betekent dat de regels voor het opsplitsen hier ruimer worden geïnterpreteerd dan waarvoor ze eerder zijn afgeleid ten behoeve van het ontwikkelen van het Handhavingsprotocol Schone Grond¹.

Voor specifieke bouwmaterialen kan, mede in het licht van een toetsing door de gebruiker in plaats van door de handhaver, een minder extreem model meer voor de hand liggen. Hiervoor zijn echter geen generieke veiligheidsfactoren bepaald.

8.6.4.2.2. Onderzoek aan af te leveren partijen

De BRL richt zich op de kwaliteit van de af te voeren partijen, waarbij de schaalgrootte van de beoordeling veel kleiner is dan de schaalgrootte van het beoordelen van de samengevoegde partijen waarvan in paragraaf 8.6.4.2.1. sprake is.

Het is niet noodzakelijk regels voor het opsplitsen, bijvoorbeeld het hanteren van een zekerheidsfactor, te stellen, aangezien de af te voeren partijen op basis van de normale toetsingssystematiek worden onderzocht. Komen hierin partijen voor die de toetsingswaarde naderen of overschrijden, of komt hierin relatief veel variatie voor, dan zal dit tot uiting komen in de beoordelingsfrequentie.

Potentieel bestaat er een wezenlijk onderscheid tussen de beide methoden van onderzoek. Aangenomen wordt dat met de gehanteerde toetsingssystematiek bij het toetsen van af te leveren partijen de kwaliteit van de partijen toch voldoende wordt gewaarborgd.

8.6.4.3. Gecombineerd samenvoegen en opsplitsen

Bij het gecombineerd samenvoegen en opsplitsen is er sprake van een gecombineerd proces, waarbij partijen in depot worden gezet en (gelijktijdig) vanuit hetzelfde depot ook partijen worden afgeleverd.

Ten gevolge van het proces van gecombineerd samenvoegen en opsplitsen is het niet mogelijk de kwaliteit van het materiaal in het depot per partij te kenmerken.

Uit het beperkte modelonderzoek dat tot op heden met betrekking tot dit probleem is uitgevoerd² komt naar voren dat de partijgrootte waarin wordt opgesplitst van wezenlijke invloed is op de kwaliteit van de deelpartijen. Binnen het toepassingsgebied van de betreffende studie, partijen grond, was het, onder een aantal strikte randvoorwaarden ten aanzien van het gemiddelde van de totale partij en de grootte van de opgesplitste partijen, mogelijk om gecombineerd samen te voegen en op te splitsen.

Omdat onbekend is of dergelijke regels kunnen worden veralgemeniseerd, moet vooralsnog worden geconcludeerd dat gecombineerd samenvoegen en opsplitsen leidt tot een situatie waarbij de kwaliteit van

¹ Een uitgebreide onderbouwing en beperkte validatie van de betreffende modellen is te vinden in: Lamé, F.P.J., P.J. Kroes, P.R. Defize, G. Frapporti, "Protocol grond voor de handhaving van het Bouwstoffenbesluit, Onderbouwing van de monsternemingsprocedure, TNO rapport MEP-R 96/009, IWACO rapport 1052850, februari 1996

² Lamé, F.P.J., P.Y.J. Zandveld, "Regels voor het opbulken en opsplitsen van grond", TNO rapport MEP-R 96/426a, februari 1997

een partij materiaal onbekend is. Om toch voldoende garanties ten aanzien van de kwaliteit te kunnen bieden moet in de BRL zowel onderzoek worden uitgevoerd gericht op de samen te voegen partijen te toetsen, als de op te splitsen deelpartijen.

8.6.4.3.1. Onderzoek aan de samen te voegen partijen

Het onderzoek aan de samen te voegen partijen wordt uitgevoerd volgens paragraaf 8.6.4.1.1 Individuele partijen worden onderzocht om vast te stellen of deze in dezelfde klasse van het Besluit bodemkwaliteit vallen.

Bij deze toetsing zijn twee toetsingsresultaten mogelijk, te weten de getoetste partij valt in dezelfde categorie als de voorgaande getoetste partijen of de getoetste partij valt in een andere categorie dan de voorgaande partijen. Indien de partij in dezelfde categorie valt kan de toetsing normaal worden voortgezet. Valt de partij echter in een andere categorie dan moet het onderzoek met een verhoogde toetsingsfrequentie worden voortgezet. Blijkbaar is er immers sprake van variaties in de kwaliteit die tot variaties in de kwaliteit van de samengevoegde partij zullen leiden.

8.6.4.3.2. Onderzoek van de af te leveren partijen

Bij het toepassen van gecombineerd samenvoegen en opsplitsen is de daadwerkelijke kwaliteitscontrole gericht op het bepalen van de kwaliteit van de afgeleverde partijen. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens paragraaf 8.6.4.2.2.

8.6.5. Bepalingsgrenzen in relatie tot de *k*-waarde

Rond de analytische bepalingsgrens zouden problemen kunnen ontstaan met de *k*-waarde. Deze problemen zijn potentieel tweeledig van aard:

- 1) vier van de vijf metingen liggen op het niveau van de bepalingsgrens, de vijfde meting ligt er (vlak) boven;
- 2) rond de bepalingsgrens is de meetfout groot en er kan dus snel een hoge waarneming worden gevonden ten gevolge van die meetfout.

Om inzicht te krijgen in de problemen die zouden kunnen optreden is voor een aantal stoffen een indicatieve berekening uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de analytische bepalingsgrenzen (mits conform AP04 uitgevoerd) zoals deze voor de verschillende stoffen zijn gegeven in TNO rapport MEP R 98/215, IWACO rapport 1080160 "Verkennen van onderzoeksvarianten voor het toetsen aan de streefwaarde", mei 1998 en de samenstellingswaarden voor schone grond uit bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit 1998 (voor 25 % lutum en 10 % humus). Opgemerkt wordt dat er bij het RIVM nog onderzoek loopt naar de bepalingsgrenzen.

Bij de berekeningen is steeds uitgegaan van één meting met alle waarnemingen op het niveau van de bepalingsgrens en één meting op het niveau van de samenstellingswaarde. Vervolgens zijn in logische stappen hier nog een aantal metingen tussen en boven gedefinieerd. Voor al deze metingen is de *k*-waarde berekend (onder aanname van lognormaal verdeelde waarnemingen). Voor het eerste probleem zijn met name de waarden net boven de bepalingsgrens interessant, voor het tweede probleem de algehele tendens (niet bekend is in welke mate er analytische variatie optreedt rond de bepalingsgrens).

Uit de berekeningen worden de volgende conclusies getrokken:

- a) indien alle metingen op het niveau van de bepalingsgrens liggen kan geen *k*-waarde worden berekend, er zou door nul moeten worden gedeeld (standaarddeviatie = 0) in principe is *k* echter heel

groot. In een dergelijke situatie moet worden uitgegaan van een toetsingsfrequentie van 1 maal per 5 jaar;

- b) indien vier metingen op het niveau van de bepalingsgrens liggen en de vijfde meting is gelijk aan de wettelijke eis dan geldt dat $k = 1,79$ (toetsingsklasse 90/70);
- c) indien er sprake is van één waarneming die boven de bepalingsgrens ligt, worden, gemiddeld gesproken, de frequentiegrenzen overschreden volgens de navolgende tabel:

<i>k</i> -waarde	4,67	2,74	1,46	0,69
aantal maal bepalingsgrens	1,25	1,44	1,88	3,02

- d) er treden problemen op voor stoffen waarvoor geldt dat de bepalingsgrens boven de wettelijke eis ligt en er binnen AP04 geen beter presterende analysemethode bestaat. Conform het Besluit bodemkwaliteit wordt pas afgekeurd indien de bepalingsgrens voor dergelijke stoffen wordt overschreden (zodra er werkelijk iets wordt gemeten is er sprake van een overschrijding van de wettelijke eis). Zodra er daadwerkelijk iets wordt gemeten wordt de *k*-waarde negatief en dus wordt onmiddellijk het partijkeuringsregime van kracht;
- e) voor metingen op het niveau van de bepalingsgrens moet bij het berekenen van de *k*-waarde volgens een vaste afspraak worden gerekend. Wordt in plaats van met de bepalingsgrenswaarde gerekend met bijvoorbeeld 0,7 bepalingsgrenswaarde dan heeft dit twee effecten:
 - voor concentraties tussen de bepalingsgrens en de wettelijke eis worden de frequentieklassegrenzen eerder overschreden;
 - voor concentraties boven de wettelijke eis worden de frequentieklassegrenzen minder snel overschreden.

In onderstaande tabel zijn beide effecten gekwantificeerd voor vier scenario's voor de verhouding van bepalingsgrens OBG/Toetsingswaarde T:

histogram met VC=25% (percentages afgerond)	OBG/T=0,3		OBG/T=0,6		OBG/T=0,8		OBG/T=0,9	
keuringsfrequentie:	factor 1,0	factor 0,7	factor 1,0	factor 0,7	factor 1,0	factor 0,7	factor 1,0	factor 0,7
aantal keuringen over 40 partijen per jaar	0,2	1	3	7	17	16	35	25
percentage afgekeurde partijen	0%	0%	0%	0%	6%	2%	30%	15%

In de scenario's OBG/T=0,3 en OBG/T=0,6 leidt het gebruik van "de factor 0,7" tot een relatief hogere keuringsfrequentie voor producten die ruim voldoen aan de toetsingswaarden.

In de scenario's OBG/T=0,8 en OBG/T=0,9 leidt het gebruik van "de factor 0,7" ertoe dat circa 50% van de partijen worden goedgekeurd die zonder het gebruik van deze factor zouden zijn afgekeurd.

- f) Bovenbeschreven knelpunten maakt het noodzakelijk een aantal duidelijke regels te stellen met betrekking tot het omgaan met bepalingsgrenswaarden. Deze regels zijn:
 - Er is sprake van verschillende bepalingsgrenzen. Voor zover van toepassing gaat het in de handleiding echter specifiek om de analytische bepalingsgrens en dus niet om de (veelal veel hoger liggende) bepalingsgrens waarop conform AP04 nog net kan worden getoetst.
 - De regels met betrekking tot de analytische bepalingsgrenzen gelden bij uitvoering van de bepalingen / proeven conform de voorschriften van de NEN 7300-serie en volgens de eisen en criteria van AP04.

- Gezien het gebruik van verschillende termen in de verschillende relevante documenten zal een overzicht worden opgenomen in de handleiding, waarbij is aangegeven welke termen in de handleiding corresponderen met de termen in de verschillende andere documenten.
- In somparameters mogen de individuele resultaten voor componenten waarvoor de gemeten waarden onder de individuele analytische bepalingsgrens liggen met 0,7 worden vermenigvuldigd alvorens de gemeten waarden te sommeren. Indien de gehalten van alle componenten onder de individuele analytische bepalingsgrenzen liggen is de somparameter dus gelijk aan 0,7 maal de som van de individuele analytische bepalingsgrenzen.
- Vallen alle waarnemingen onder de analytische bepalingsgrens dan is er per definitie sprake van een standaarddeviatie van nul en wordt de k-waarde "oneindig" groot. In deze situatie komt de betreffende component per definitie in de hoogste toetsingsklasse (90/>99,9) terecht, wat betekent dat deze component slechts eens per vijf jaar hoeft te worden gemeten.
- Ook onder de voorwaarde van het uitvoeren van de bepalingen / proeven conform de voorschriften van de NEN 7300-serie en volgens de eisen en criteria van AP04 is het potentieel mogelijk dat bij het uitvoeren van de volledige proeven ten gevolge van matrixstoringen de werkelijke analytische bepalingsgrens hoger ligt dan de minimaal te realiseren bepalingsgrens volgens AP04 (op basis waarvan nog net zou kunnen worden getoetst). In een dergelijke situatie is maatwerk vereist om alsnog te kunnen toetsen, waarbij de beoordeling plaatsvindt door de Toetsingscommissie.

8.6.6. Berekening emissie van dunne producten

In de diffusieproef NEN 7375 zijn eenduidige voorschriften vastgelegd voor het uitloogonderzoek aan vormgegeven bouwstoffen met een dun productformaat. De diffusieproef voorziet in een bovenschatting voor een vijftal bijzondere situaties waarin geen diffusiegecontroleerde uitloging kan worden vastgesteld. De bepaling van de emissie daarvan is vastgelegd in artikel 3.3.2 lid 3 van de Regeling bodemkwaliteit.

9. EXTERNE CONTROLE

Controle door derden wordt in eerste instantie uitgevoerd door het controleren van gegevens. Pas in het geval dat er (ernstige) twijfel bestaat over de overlegde gegevens zal tot een daadwerkelijke externe controle door middel van monsterneming en analyse worden overgegaan.

9.1 Toelatingsonderzoek

9.1.1. Beoordeling kwaliteitssysteem: zie de Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit

9.1.2 Productcontrole

9.1.2.1 Uitgangspunten

Het toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de beoordeling van ten minste 5 partijen die representatief is voor de productie van het betreffende product waarbij dan met 90% zekerheid moet worden aangetoond dat 50% voldoet aan de toetsingseisen.

Een (min of meer) evenredige verdeling van de onderzochte partijen over de periode van het toelatingsonderzoek is van belang om de representativiteit te waarborgen. De resultaten die voor het toelatingsonderzoek worden gebruikt moeten representatief zijn voor de productie. Dat betekent dat de resultaten moeten worden verkregen van partijen die ook in de normale productie worden geproduceerd en, indien er sprake is van meerdere producten die onder dezelfde BRL (kunnen) gaan vallen, de onderzochte partijen ook representatief zijn voor de totale productie. De productieperiode waarin het toelatingsonderzoek wordt uitgevoerd moet derhalve eveneens representatief zijn voor de totale productie. Bij het toelatingsonderzoek moet dit worden onderbouwd.

Bij het definiëren en rapporteren van het toelatingsonderzoek moet met het oog op de noodzakelijke representativiteit speciale aandacht worden geschonken aan processen die afhankelijk kunnen zijn van het seizoen of van de kwaliteit van de grondstoffen.

9.1.2.2. Monsterneming in het kader van het toelatingsonderzoek

De monsterneming moet worden uitgevoerd overeenkomstig AP04, het onderdeel monsterneming, waarbij rekening moet worden gehouden met de aanwijzingen in paragraaf 9.1.2.2. van de handleiding.

Monsterneming op basis van SIKB BRL 1000 is in overeenstemming met AS SIKB 1000.

De opsteller van de BRL kan overeenkomstig die aanwijzingen kiezen uit optie 1 of optie 2:

1. De producent besteedt het nemen van monsters voor het toelatingsonderzoek uit aan een instelling die door de Minister van I&M erkende is voor monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

2. De partijen worden door de producent bemonsterd onder verantwoordelijkheid van de Certificatie Instelling. De aanvrager laat ten minste één van de partijen in duplo bemonsteren door een instelling die door de Minister van I&M is erkende voor monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

In de BRL moet worden opgenomen dat de producent moet aantonen dat hij voldoende deskundigen in zijn organisatie heeft die in staat zijn deze monsters te nemen.

Daarbij geldt dat de certificerende instelling de monsterneming in het kader van het toelatingsonderzoek beoordeelt voorafgaand aan verzending van het eerste monster naar het laboratorium.

In een BRL kan worden opgenomen dat aan de deskundigheidseis is voldaan indien: de monsterner van het bedrijf voorafgaand aan het toelatingsonderzoek een cursus heeft gevolgd op het gebied van AP04-monsterneming dan wel SIKB BRL 1000 in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. De eindtermen voor deze cursus moeten zijn geaccordeerd door de Minister van I&M.

Bij optie 2 vindt de monsterneming door de erkende instantie altijd in duplo plaats.

Indien bij het vergelijken van de resultaten van de analyses op het door de erkende instelling genomen monster en de door de producent genomen monsters niet aan het in paragraaf 9.1.2.2. van de handleiding genoemde criterium wordt voldaan, wordt het duplomonster geanalyseerd.

Deze analyse dient bij samenstellingsonderzoek naar organische stoffen plaats te vinden binnen de voor de te bepalen stoffen geldende maximale bewaartijd van de monsters.

Indien ook het onderzoek aan het duplomonster niet aan bovengesteld criterium voldoet, dient door het College van Deskundigen van de betreffende Certificatie Instelling te worden vastgesteld in hoeverre de CI en/of de producent in gebreke zijn.

Aan het niet voldoen aan het criterium van het monster én het duplomonster worden sancties verbonden. De directe sanctie is dat het afgeven van een certificaat achterwege blijft en dat het toelatingsonderzoek opnieuw uitgevoerd moet worden.

Bij herhaaldelijk niet voldoen aan het toetsingscriterium van analyseresultaten van monsters genomen onder verantwoordelijkheid van de CI, zal de RvA ingeschakeld worden en om een uitspraak gevraagd worden.

Voor een verdere toelichting wordt verwezen naar paragraaf 8.2 en de bijbehorende subparagrafen.

9.1.2.3. Monsteroverdracht

Deze paragraaf heeft betrekking op onderzoek uitgevoerd na 1 januari 1999.

Zie voor een nadere toelichting paragraaf 8.3.

9.1.2.4. Monstervoorbehandeling

Deze paragraaf heeft betrekking op onderzoek uitgevoerd na 1 januari 1999.

Zie voor een nadere toelichting paragraaf 8.4.

9.1.2.5. Beperken van breedte pakket

Het aantal componenten dat in het kader van het toelatingsonderzoek moet worden bepaald komt in principe overeen met de lijst van componenten waarvoor in het kader van het Besluit bodemkwaliteit samenstellings-

en/of emissie-eisen zijn gesteld (Regeling bodemkwaliteit, bijlage A voor bouwstoffen en bijlage B voor grond en baggerspecie). Een beperking van deze lijst van componenten is mogelijk waarvoor vier mogelijkheden in de handleiding zijn gedefinieerd:

- 1) op basis van al beschikbare getalsmatige informatie is bekend dat een component niet voorkomt in het materiaal;
- 2) op basis van al beschikbare getalsmatige informatie is bekend dat een component slechts in zodanig lage concentraties in het materiaal aanwezig is dat de kans op het overschrijden van de toetsingswaarde verwaarloosbaar klein is;
- 3) op basis van niet-getalsmatige informatie, bijvoorbeeld met betrekking tot de toegepaste grondstoffen en het productieproces, is bekend dat componenten niet in het betreffende materiaal voorkomen;
- 4) op basis van niet-getalsmatige informatie, bijvoorbeeld met betrekking tot de toegepaste grondstoffen en het productieproces, is bekend dat de kans op het overschrijden van de toetsingswaarde verwaarloosbaar klein is.

Naarmate de informatie die beschikbaar is ouder is en/of minder getalsmatig zal de “bewijsvoering” minder hard zijn en moet de reden voor het niet meten van componenten daarmee beter worden gemotiveerd in de BRL.

Componenten die in het productieproces of ten gevolge van de wijze van opslag en handeling alsnog als verontreinigingen in het materiaal terecht kunnen komen dienen in ieder geval wel binnen het te meten stoffenpakket te vallen. Deze groep van componenten bestaat bijvoorbeeld uit minerale olie, nikkel, zink, etc. In de onderbouwing van het stoffenpakket in de toelichting van de BRL moet nadrukkelijk met dit aspect rekening worden gehouden.

Voor een aantal componenten zal gelden dat deze niet in de producten hoeven te worden bepaald. De selectie van deze componenten vindt plaats volgens het volgende beslisschema:

Is het materiaal afkomstig van een hoog temperatuurproces en geproduceerd bij een temperatuur van ten minste 1100 graden Celsius dan wel bij de productie ten minste 30 minuten blootgesteld aan een temperatuur van ten minste 800 graden Celsius, dan kan het bepalen van de organische stoffen achterwege blijven. Organische stoffen zoals minerale olie die in een latere fase van de productie in het materiaal terecht kunnen komen, moeten wel worden onderzocht.

< Het oude schema heeft betrekking op verouderde uitloogproeven en op de immissiewaarden van het Bouwstoffenbesluit en is niet meer bruikbaar. Alleen het onderdeel van de temperatuur voor uitsluiting van de organische parameters is nog actueel en daarvoor is geen uitgebreid schema voor nodig >

Vooronderzoek in het kader van het Toelatingsonderzoek.

Allereerst dient een goede beschrijving te worden gegeven van de materiaaleigenschappen en herkomst van het materiaal en te worden aangegeven of het materiaal reeds in ander verband is onderzocht of dat het nauwe verwantschap vertoont met een al eerder onderzocht materiaal.

Gebruik van historische informatie in het Toelatingsonderzoek.

Met name in het toelatingsonderzoek kan historische informatie een nuttige rol vervullen bij het verkrijgen van inzicht in de factoren, die voor het onderhavige materiaal een rol spelen bij de uitloging volgens de procedures omschreven in het Besluit bodemkwaliteit. Voor dit inzicht kan het van belang zijn andere uitloogproeven (bijvoorbeeld de pH-stat) dan de in de regelgeving voorgeschreven methoden mede in beschouwing te nemen. Veel materiaalgroepen vertonen door de gecontroleerde productiewijze een systematisch uitlooggedrag, waarvan met name in de kwaliteitscontrole gebruik kan worden gemaakt. In veel gevallen is in het kader van de ontwikkeling van het Besluit bodemkwaliteit kennis verkregen over het uitlooggedrag van materialen waarvoor nu een BRL wordt opgesteld of die enige verwantschap aan het te onderzoeken materiaal vertonen. In die gevallen kan nuttig gebruik gemaakt worden van die informatie om richting te geven aan de nog uit te voeren onderzoeken. Indien het te beoordelen materiaal in ander kader uitgebreid is onderzocht en dit op basis van publicaties en rapporten kan worden onderbouwd, kan van deze informatie optimaal gebruik worden gemaakt om bijvoorbeeld het aantal te analyseren parameters te beperken, een keus te maken in de meest geschikte korte proef en potentiële problemen met betrekking tot de analysegevoeligheid te identificeren.

Er dient echter rekening te worden gehouden met het feit dat bij veel historische informatie niet compleet is geanalyseerd op alle parameters die in het Bbk zijn opgenomen.

Meetmethoden

Het hanteren van verkorte meetmethoden is in principe niet toegestaan bij het toelatingsonderzoek en het verificatie-onderzoek. Alleen onder zeer specifieke voorwaarden mag in het toelatingsonderzoek een andere toets worden uitgevoerd, namelijk:

- De samenstelling mag worden gebruikt als bovenschatter van de uitloging met de beschikbaarheidsproef, de kolomproef of de diffusieproef (er kan niet meer uitlogen dan er in zit).
- De beschikbaarheidsproef mag worden gebruikt als bovenschatter van de uitloging met de kolomproef of de diffusieproef (er kan niet meer uitlogen dan er beschikbaar is voor uitloging).
- De kolomproef mag worden gebruikt als bovenschatter van de uitloging met de diffusie proef (uit het intacte product kan niet meer uitlogen dan uit het vergruisde product).

Voor zowel de samenstelling als de beschikbaarheidsproef geldt dat deze dan wel moeten zijn uitgevoerd conform de voorschriften van de NEN 7300-serie en volgens de eisen en criteria van AP04. Indien de analytische bepalingsgrens hoger is dan de toegelaten emissie, dan leidt deze bovenschatter voor de betreffende componenten niet tot een toetsbaar resultaat. Voorwaarde voor het toepassen van deze bovenschatters is dat dit blijft leiden tot resultaten die even goed toetsbaar zijn als de resultaten van de "officiële" toets. Dit is met name relevant in relatie tot de analytische bepalingsgrens die voor de verschillende methoden geldt. Concreet betekent dit dat de alternatieve wijze van onderzoek niet mag leiden tot een zodanige verhoging van de analytische bepalingsgrens dat daarmee de toetsing feitelijk onmogelijk wordt, terwijl dit bij de officiële wijze van toetsing wel mogelijk zou zijn.

Toelichting:

Indien voor de bovenschatter een wezenlijk hogere analytische bepalingsgrens geldt dan voor de volledige proef, dan mag de bovenschatter in principe niet worden gehanteerd. Daarmee is het immers mogelijk dat "kleiner dan" waarden worden

gemeten die feitelijk onterecht zijn. Omdat dit van grote invloed kan zijn op de vastgestelde spreiding in de waarnemingen, is een bovenschatter in een dergelijke situatie niet toegestaan. De bovenschatter is weer wel toegestaan indien dezelfde bepalingsgrens wordt gerealiseerd als met de volledige proef en daarbij toch bij de bovenschatter (en dus ook bij de volledige proef) sprake is van "kleiner dan" waarden.

Tenslotte geldt dat de toegestane alternatieve proeven mogen worden uitgevoerd voor een deel van de componenten, namelijk die componenten waarvoor die benadering tot toetsbare resultaten leidt, terwijl voor de overige componenten de normale proeven worden uitgevoerd.

Het uitvoeren van andere, niet hierboven genoemde, gelijkwaardige proeven is in het kader van het toelatingsonderzoek en het verificatie-onderzoek niet toegestaan. Gelijkwaardige proeven zijn ook niet toegestaan indien in de bij de betreffende proef van toepassing zijnde formules een of meer worst case aannames worden gedaan. Ook met dergelijke worst case aannames moet van de betreffende proef de gelijkwaardigheid met de volledige toetsen / bepalingen, uitgevoerd conform de voorschriften van de NEN 7300-serie en volgens de eisen en criteria van AP04, nog worden aangetoond en worden goedgekeurd door de Toetsingscommissie.

In specifieke situaties kan het voorkomen dat al voorafgaand aan de eigenlijke uitvoering van het toelatingsonderzoek de voor het toelatingsonderzoek noodzakelijke volledige proeven conform de voorschriften van de NEN 7300-serie en volgens de eisen en criteria van AP04 zijn uitgevoerd en dat tevens de gelijkwaardigheid van een verkorte proef is aangetoond. In een dergelijke situatie is het desgewenst mogelijk om het formele toelatingsonderzoek toch uit te voeren met de verkorte proef waarvan de gelijkwaardigheid al conform de daaraan in de handleiding gestelde criteria is aangetoond. Feitelijk is er dan sprake van een situatie waarin het toelatingsonderzoek informeel al is uitgevoerd. Wil men van deze mogelijkheid gebruik maken dan dient dit wel te worden voorgelegd aan de Toetsingscommissie. Dit ter beoordeling van de vraag of in het reeds uitgevoerde onderzoek inderdaad is voldaan aan de eisen aan het toelatingsonderzoek en of de gelijkwaardigheid van een verkorte proef voldoende is aangetoond.

9.1.2.6 Toetsing in het kader van het toelatingsonderzoek

Het toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de beoordeling van ten minste 5 partijen die in een bepaalde periode zijn geproduceerd.

Op deze gegevens worden twee toetsingen uitgevoerd:

- 1) toetsing of de onderzochte partijen voldoen aan het daaraan gestelde criterium en daarmee of het materiaal onder een BRL kan worden geproduceerd;
- 2) toetsing ten behoeve van het bepalen de waarde van k voor het vaststellen van de initiële meetfrequentie in het kader van de BRL .

Ad 1): Voor de eerste toetsing geldt op basis van ten minste 5 waarnemingen met 90% zekerheid moet worden aangetoond dat ten minste 50% van de partijen voldoet aan de eis, in formule:

$$\bar{y}_n + k^*s \leq \log(\text{eis}).$$

In onderstaande tabel zijn in de tweede kolom de k -waarden gegeven voor het aantal in de tabel genoemde waarnemingen.

<i>n</i>	<i>k</i> (90/50)	<i>k</i> (90/70)	<i>k</i> (90/90)	<i>k</i> (90/99)	<i>k</i> (90/99,9)
5	0,69	1,46	2,74	4,66	6,11
6	0,60	1,32	2,49	4,24	5,56
7	0,54	1,22	2,33	3,97	5,20
8	0,50	1,16	2,22	3,78	4,95
9	0,46	1,11	2,13	3,64	4,77
10	0,44	1,07	2,07	3,53	4,63
20	0,30	0,87	1,77	3,05	4,01

waarbij *n* het aantal waarnemingen is

Wordt niet aan deze eis voldaan dan is er klaarblijkelijk sprake van een productie met of een te slechte kwaliteit en/of een te grote mate van variatie. In beide gevallen leidt dit er toe dat (nog) niet onder het steekproefregime kan worden geproduceerd en de kwaliteit moet worden gecontroleerd door middel van partijttoetsingen.

Ad 2): Voor de tweede toetsing geldt dat op basis van de beschikbare resultaten moet worden vastgesteld met welke frequentie de verschillende in het materiaal bepaalde componenten in de productcontrole moeten worden gemeten. Hiervoor geldt de toetsing zoals die is opgenomen in paragraaf 8.6.2.

Zijn er meer dan 5 partijen in het kader van het toelatingsonderzoek onderzocht, dan leidt dit tot een wijziging in de grenswaarden voor de grootheid *k*, zoals aangegeven in de bovenstaande tabel ³.

Het is aantrekkelijk om in het toelatingsonderzoek meerdere monsters te onderzoeken omdat dit leidt tot een lagere spreiding en daardoor een grotere waarde van de grootheid *k*. Daardoor zal sneller tot een lagere initiële toetsingsfrequentie kunnen worden besloten.

Voor de *k*-waarde moet dan wel worden voldaan aan de eis dat met 90% zekerheid moet worden aangetoond dat ten minste 50% van de partijen voldoet. In de toetsingsformules moet dan dus de bij dat aantal monsters horende *k*-waarde (90/50) worden gebruikt.

Ter illustratie:

Wordt met 5 waarnemingen vastgesteld dat voor een materiaal geldt dat $\bar{y} + 0,69*s \leq \log(\text{eis})$, dan wordt dat materiaal toegelaten voor het steekproefregime. Voor dat materiaal geldt dan voor het per stof vaststellen van de toetsingsfrequentie de *k*-waarden zoals gegeven in paragraaf 8.6.2. voor het steekproefregime.

Wordt met 10 waarnemingen vastgesteld dat het materiaal wordt toegelaten met het criterium $\bar{y} + 0,44*s \leq \log(\text{eis})$, dan gelden voor het per stof vaststellen van de toetsingsfrequentie de *k*-waarden zoals gegeven in paragraaf 8.6.2 voor het partijkeuringsregime.

9.1.3. Attesteringsonderzoek

. Zie de Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit

³ De methode voor het bepalen van *k* wordt onder meer beschreven in ISO 16269-6 (revisie van ISO 3207), Determination of statistical tolerance intervals. Voor geschikte tabellen en formules voor het berekenen van *k* wordt verwezen naar: Owen, D.W., Handbook of statistical tables, 1962 en naar annex E en F van CEN/TR 16797-2:2015, Guidance on the statistical assessment of declared values.

9.1.4. Verlenging van het certificaat

Voor de verlenging van het certificaat wordt uitgegaan van de resultaten die gedurende de reguliere productiecontrole worden verkregen. Bij het beschikbaar komen van een nieuwe waarneming valt steeds de oudste waarneming af. Zo gebruikt men de 4 of 9 meest recente waarnemingen van het toelatingsonderzoek wanneer de eerste waarneming van de productiecontrole beschikbaar komt. Komt er weer een nieuwe waarneming beschikbaar (totaal dus 2 waarnemingen uit de productiecontrole), dan gebruikt men nog maar 3 of 8 waarnemingen van het toelatingsonderzoek. Enzovoorts. De aldus voortschrijdende actuele k-waarde is maat voor de actuele keuringsfrequentie en het actuele keuringsregime.

Aangezien de certificaathouder deze actualisatie toch al steeds nauwgezet opvolgt na elke nieuwe waarneming uit de productiecontrole, is het verlengen van het certificaat niets anders dan een bevestiging dat de dit inderdaad adequaat is opgevolgd en kan dit verder administratief worden afgehandeld.

In navolging van artikel 9 lid 3 van het Besluit bodemkwaliteit, waarin een erkenning voor onbepaalde tijd wordt verleend, is het daarom ook toegestaan om het certificaat voor onbepaalde tijd te verlenen. Op basis van de resultaten van de periodieke beoordelingen door de certificatie-instelling wordt vastgesteld of het certificaat al dan niet kan worden voortgezet.

9.2. Jaarlijkse controle

In tegenstelling tot wat tot op heden gebruikelijk was is de partijkeuring volgens de Regeling bodemkwaliteit nu geïntegreerd in de systematiek van de BRL. Dit heeft potentieel echter als gevolg dat er altijd onder certificaat wordt geproduceerd, ook als er partijen zijn die niet voldoen aan de wettelijke eis. De producent kan het certificaat immers niet meer verliezen op basis van de productiecontrole systematiek.

Enkele zaken dienen in dit verband te worden verduidelijkt:

- weliswaar levert de producent nog onder certificaat als de zwaarste toetsingscategorie moet worden aangehouden ($k < 0,69$), maar er zullen alleen partijen op de markt komen die ook daadwerkelijk voldoen: er wordt immers een partijkeuring uitgevoerd waarbij partijen ook kunnen worden afgekeurd;
- voor de verlenging van het certificaat is het noodzakelijk om aan de eind van de looptijd van het certificaat aan te tonen dat aan de toelatingseisen wordt voldaan;
- het certificaat is alleen van toepassing zolang er sprake is van een beheerst proces in de zin van grondstoffen, procescondities e.d., zie hetgeen hierover reeds in de handleiding is opgenomen.

10. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Zie de Handleiding certificering Besluit bodemkwaliteit.