

**Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het
KOMO[®] attest-met-productcertificaat betreffende
milieuhygiënische eigenschappen voor
CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN
BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN
BOUWWERKEN**

BRL 5068

Datum uitgifte: 1999-07-05
Datum wijzigingsblad: 2008-11-11

Uitgever: IKOB-BKB BV

IKOB-BKB BV
Ringveste 1, Houten
Postbus 298
3990 GB Houten
Tel. 030 635 80 60
Fax 030 635 06 86
info@ikobbkb.nl
www.ikobbkb.nl

NL/SfB
(21) Ff4

BRL 5068

d.d. 1999-07-05

NATIONALE BEOORDELINGSRICHTLIJN

voor het

**KOMO ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT
BETREFFENDE MILIEUHYGIËNISCHE EIGENSCHAPPEN**

voor

**CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN
(TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN**

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw
van de Stichting Bouwkwaliteit

Uitgave: IKOB Instituut voor Keuring en Onderzoek van Bouwmaterialen



Geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie

IKOB

Nadruk verboden

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

Algemene informatie

Deze beoordelingsrichtlijn is samengesteld om het voor producenten mogelijk te maken om aan te tonen dat zij voldoen aan de wettelijke verplichtingen die voortvloeien uit het Bouwstoffenbesluit.

De beoordelingsrichtlijn is tot stand gekomen in overleg met belanghebbende groeperingen. Hij is door het College van Deskundigen van IKOB vastgesteld en voorgelegd aan de Harmonisatiecommissie Bouw voor de aanvaarding als nationale beoordelingsrichtlijn.

De beoordelingsrichtlijn is door IKOB bindend verklaard voor de afgifte van IKOB-kwaliteitsverklaringen.

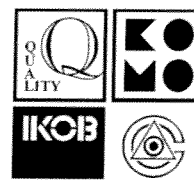
De beoordelingsrichtlijn zal door IKOB worden gehanteerd in samenhang met het IKOB Reglement voor Productcertificatie. Dit reglement geeft de door IKOB gehanteerde werkwijze bij de behandeling van een aanvraag ter verkrijging van een attest-met-productcertificaat en de regels voor de continuering daarvan. Over de aan te houden controlefrequentie adviseert het bovengenoemde College van Deskundigen.

Instituut voor Keuring en Onderzoek van Bouwmaterialen

Ambachtsweg 10
Postbus 205
3770 AE Barneveld

Telefoon 0342 41 36 43

Telefax 0342 49 31 36



Niets uit deze beoordelingsrichtlijn mag worden gewijzigd, veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van IKOB.

Deze beoordelingsrichtlijn bevat 31 pagina's en 4 bijlagen.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

INHOUD		pagina
1	Inleiding	5
1.1	Onderwerp	5
1.2	Toepassingsgebied	5
2	Termen en definities	6
3	Procedure ter verkrijging/verlenging van het attest-met-productcertificaat	8
3.1	Algemeen	9
3.2	Start	9
3.3	Beoordeling door de certificatie-instelling	9
3.3.1	Toelatingsonderzoek	9
3.3.2	Periodieke controle	9
3.4	Verlening van de kwaliteitsverklaring	9
3.5	Geldigheidsduur kwaliteitsverklaring	9
4	Prestatie-eisen, attesteringsonderzoek en inhoud van het attest-met-productcertificaat	11
4.1	Immissie van type B-wanden in bouwwerken	11
4.1.1	Prestatie-eis	11
4.1.2	Attesteringsonderzoek	11
4.1.3	Inhoud van het attest-met-productcertificaat	11
5	Producteisen	12
5.1	Type B-buitenwanden in bouwwerken	12
5.1.1	Algemeen	12
5.1.2	Samenstelling organische stoffen	12
5.1.3	Duurzame vormvastheid	12
6	Bepalingsmethoden	13
6.1	Samenstelling	13
6.2	Emissie	13
6.3	Massaverlies	13
6.4	Beschikbaarheid	13
6.5	Emissie (kolomproef)	14
6.6	Emissie (alternatieve methode 1)	14
6.7	Emissie (alternatieve methode 2)	15
6.8	Droge dichtheid	15
7	Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem van de producent	16
8	Controle door de producent	17
8.1	Opzet van de productiecontrole	17
8.2	Monsterneming	17
8.2.1	Algemeen	17
8.2.2	Partijdefinitie	17
8.2.2.1	Steekproefregime	18
8.2.2.2	Partijkeuringsregime	18
8.2.3	Grepen	18
8.2.4	Monsters	18
8.2.5	Wijze van monsterneming	20

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

8.2.6	Monsternemingsplan	20
8.2.7	Rapportage monsterneming	20
8.2.8	Monstervoorbehandeling	20
8.2.9	Verpakking en opslag	20
8.2.10	Monsterverdracht	21
8.3	Monstervoorbehandeling in het laboratorium	21
8.4	Te bepalen componenten	21
8.5	Keuringsfrequentie	21
8.5.1	Principe	21
8.5.2	Initiële keuringsfrequentie	22
8.5.3	Frequentie steekproefregime	22
8.5.4	Frequentie partijkeuringsregime	23
8.6	Toetsing	23
8.6.1	Toetsingen steekproefregime	23
8.6.1.1	Overschrijding waarschuwingsgrens	23
8.6.1.2	Overgang van alternatieve methode 1 naar standaardmethode (emissie)	24
8.6.1.3	Overgang van standaardmethode (emissie) naar alternatieve methode 1	24
8.6.1.4	Overgang van steekproefregime naar partijkeuringsregime	24
8.6.1.5	Duurzame vormvastheid	24
8.6.2	Toetsingen partijkeuringsregime	24
8.6.2.1	Overgang van partijkeuringsregime naar steekproefregime	24
8.6.2.2	Acceptatie van partijen onder partijkeuringsregime	24
8.6.3	Omgaan met meetwaarden die kleiner zijn dan de bepalingsgrens	25
8.6.3.1	Berekening k	25
8.6.3.2	Toetsing van partijen	25
8.7	Gebbruik van verkorte meetmethoden	25
8.8	Onderbreking van de productie	25
8.9	Wijzigingen in het productieproces	26
9	Controle door de certificatie-instelling	27
9.1	Toelatingsonderzoek	27
9.1.1	Beoordeling van het kwaliteitssysteem	27
9.1.2	Beoordeling van het product	27
9.1.2.1	Algemeen	27
9.1.2.2	Geldigheid van onderzoeksresultaten	27
9.1.2.3	Monsterneming	27
9.1.2.4	Te bepalen componenten	27
9.1.2.5	Toetsing	27
9.1.2.6	Onderbreking van de productie	28
9.1.3	Attesteringsonderzoek	28
9.2	Periodieke beoordeling	28
9.3	Eisen te stellen aan de auditor	29
10	Overzicht van vermelde documenten	30
	Bijlage 1 Samenstellingswaarden	
	Bijlage 2 Immissiewaarden	
	Bijlage 3 Emissiewaarden	
	Bijlage 4 Initiële keuringsfrequentie	

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

1 INLEIDING

1.1 **Onderwerp**

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor erkend zijn door de Raad voor Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor, c.q. de instandhouding van een attest-met-productcertificaat voor cellenbeton voor toepassing in buitenwanden (type B-wanden) in bouwwerken als bedoeld in :

- NEN 3838 (Gasbetonproducten).

Cellenbeton is een lichtgewicht, steenachtig bouw materiaal op basis van calciumsilicaathydraten dat wordt vervaardigd uit een mengsel van cement en/of kalk, fijngemalen of fijnkorrelige kiezelzuurhoudende stoffen (bijvoorbeeld zand), gasvormende producten (bijvoorbeeld aluminiumpoeder), water en eventueel andere bestanddelen (bijvoorbeeld gips). Het mengsel wordt in gietvormen gestort en na rijzing en opstijving in de gewenste formaten gesneden. De elementen worden met stoom onder hoge druk geautoclaveerd. Cellenbeton is een vormgegeven bouwstof.

In deze beoordelingsrichtlijn zijn alle relevante eisen opgenomen met betrekking tot de milieuhygiënische prestaties en eigenschappen van cellenbeton in type B-wanden (buitenwanden boven het maaiveld, met bevochtiging door neerslag en vochtige lucht), zoals in het Bouwstoffenbesluit en de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn gesteld.

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

Eisen die zijn ontleend aan publiekrechtelijke regelgeving zijn voorzien van een verticale streep in de linker kantlijn.

De af te geven kwaliteitsverklaringen betreffende de milieuhygiënische eigenschappen worden aangeduid als:

- KOMO Attest-met-productcertificaat -

1.2 **Toepassingsgebied**

Aangezien het Bouwstoffenbesluit alleen van toepassing is op het gebruik van bouwstoffen in werken op of in de bodem of in het oppervlaktewater, is deze beoordelingsrichtlijn alleen van toepassing op buitenwanden (type B-wanden) van cellenbeton. Binnentoepassingen (wanden, vloeren en daken) van cellenbeton vallen buiten het werkingskader van het Bouwstoffenbesluit.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

2 TERMEN EN DEFINITIES

Categorie 1-bouwstof

Een categorie 1-bouwstof is een bouwstof die

1. geen van de samenstellingswaarden voor organische stoffen en, in geval het grond betreft, tevens geen van de samenstellingswaarden voor anorganische stoffen, zoals aangegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit, overschrijdt, en
2. op zodanige wijze wordt gebruikt dat, ook indien geen isolatiemaatregelen worden genomen, geen van de immissiewaarden voor anorganische stoffen, zoals aangegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit, wordt overschreden.

Categorie 2-bouwstof

Een categorie 2-bouwstof is een bouwstof die

1. geen van de samenstellingswaarden voor organische stoffen en, in geval het grond betreft, tevens geen van de samenstellingswaarden voor anorganische stoffen, zoals aangegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit, overschrijdt, en
2. op zodanige wijze wordt gebruikt dat, slechts indien isolatiemaatregelen worden genomen, geen van de immissiewaarden voor anorganische stoffen, zoals aangegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit, wordt overschreden.

Element

Onder element wordt verstaan een plaat of een blok cellenbeton.

Emissie

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

Immissie

Onder immissie wordt verstaan de opname van een stof in een van de milieucompartimenten water of bodem.

Toetsingswaarde

Afhankelijk van de toepassingswijze en het soort product geldt als toetsingswaarde:

- de maximum samenstellingswaarde voor andere bouwstoffen dan grond overeenkomstig bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit (zie ook bijlage 1), òf
- de maximale immissiewaarde overeenkomstig bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit (zie ook bijlage 2). Bij toetsing aan de immissiewaarde, kan het resultaat van de uitloogproef ook worden getoetst aan de emissiewaarden zoals weergegeven in bijlage 3. Bij producten kan onderscheid worden gemaakt tussen een categorie 1-product en een categorie 2-product. Dit geeft twee aparte materialen, die ieder afzonderlijk worden getoetst.

Type B-toepassing

Onder een type B-toepassing wordt verstaan een toepassing van een vormgegeven bouwstof boven een capillair onderbrekende fundering (waarbij eventueel een of enkele lagen van het metselwerk net onder het maaiveld liggen, mits niet in direct contact met grondwater of oppervlaktewater), alsmede de toepassing van een vormgegeven bouwstof in de bovenste laag van een

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

wegdek, waarbij die bouwstof zichtbaar blijft.

Type B-wand

Zie Type B-toepassing.

Vormgegeven bouwstof

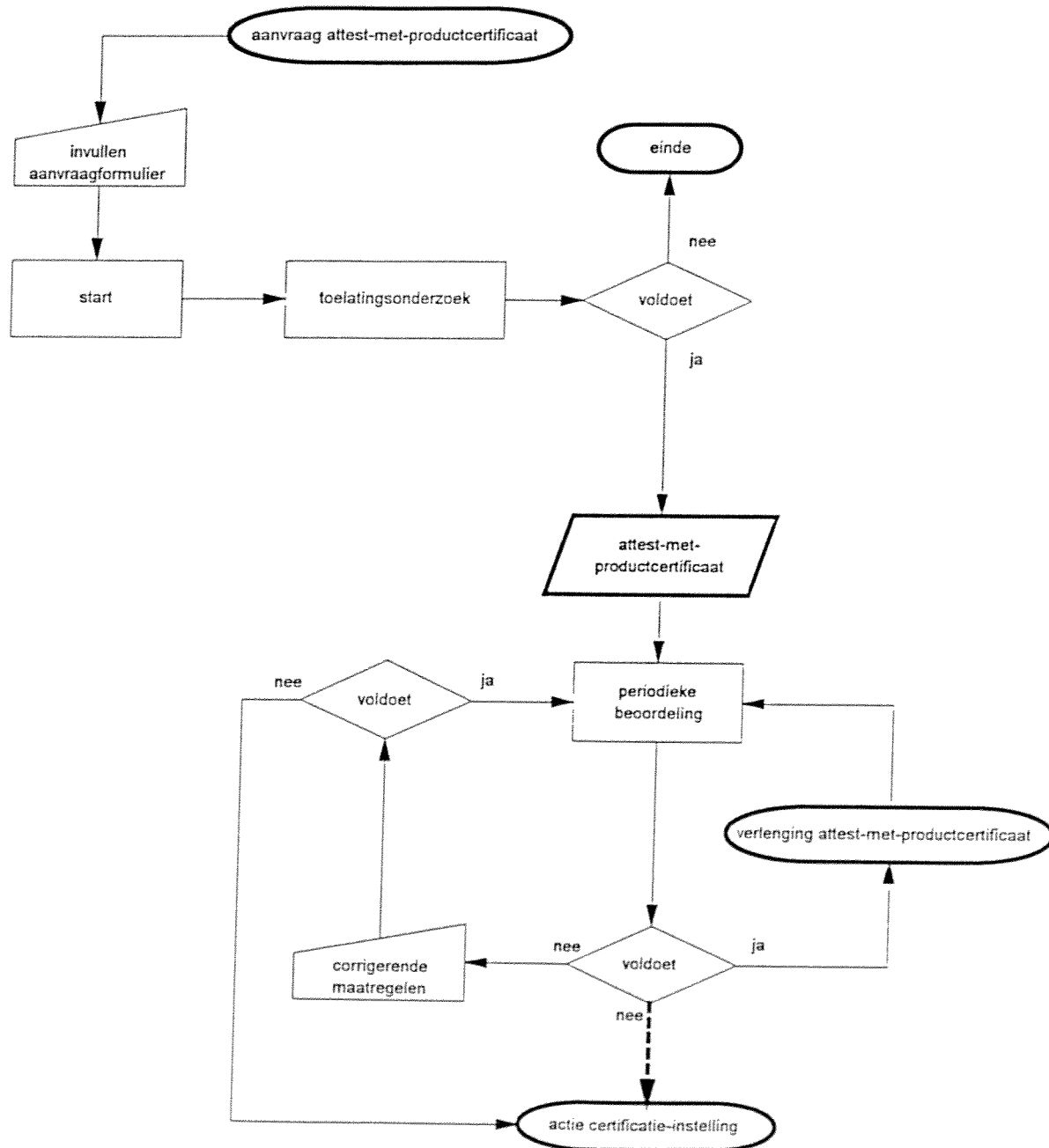
Een vormgegeven bouwstof is een bouwstof met een volume per kleinste eenheid van ten minste 50 cm^3 , die onder normale omstandigheden een duurzame vormvastheid heeft.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

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

In figuur 1 is de procedure schematisch weergegeven.



Figuur 1. Procedure ter verkrijging en verlenging van het attest-met-productcertificaat

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

3.1 Algemeen

Het certificatiereglement van de betreffende certificatie-instelling bevat de algemene procedure met betrekking tot de aanvraag, de beoordeling en op grond daarvan de verlening en de verlenging van de kwaliteitsverklaring.

3.2 Start

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

3.3 Beoordeling door de certificatie-instelling

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

3.3.1 Toelatingsonderzoek

Het toelatingsonderzoek bestaat uit drie delen:

1. De beoordeling van het kwaliteitssysteem. De certificatie-instelling verifieert of het kwaliteitssysteem voldoet aan de in hoofdstuk 7 gestelde eisen overeenkomstig de wijze zoals beschreven in 9.1.1 en beoordeelt de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem.
2. De beoordeling van het product. De certificatie-instelling onderzoekt of de specificaties van het product in overeenstemming zijn met 5.1 overeenkomstig de wijze zoals beschreven in 9.1.2.
3. Het attesteringsonderzoek: de beoordeling van de prestaties van het product in de betreffende toepassing(en). De certificatie-instelling onderzoekt of voldaan wordt aan de prestatie-eisen gesteld in 4.1.1 overeenkomstig de wijze zoals beschreven in 9.1.3.

3.3.2 Periodieke controle

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

3.4 Verlening van de kwaliteitsverklaring

De kwaliteitsverklaring (KOMO Attest-met-productcertificaat) wordt conform het certificatiereglement van de betreffende certificatie-instelling afgegeven wanneer het toelatingsonderzoek in positieve zin is afgerond.

In het geval dat het toelatingsonderzoek op één of meer onderdelen niet in positieve zin is afgerond en de certificatie-instelling op grond van de onderzoeksresultaten niet tot afgifte van het certificaat is overgegaan, bestaat de mogelijkheid de procedure ter verkrijging van het certificaat opnieuw te doorlopen. Het opnieuw doorlopen van het toelatingsonderzoek is slechts éénmaal mogelijk voor hetzelfde product.

3.5 Geldigheidsduur kwaliteitsverklaring

De geldigheidsduur van de kwaliteitsverklaring is 3 jaar. Iedere 3 jaar wordt door de certificatie-instelling vastgesteld of de kwaliteitsverklaring verlengd kan worden met 3 jaar.

Deze vaststelling vindt plaats op basis van de resultaten van:

- de periodieke beoordeling;
- een documentenbeoordeling en bedrijfsaudit;

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

- de laatste 5 of 10 partijkeuringen. Hierbij wordt conform 9.1.2.5 getoetst of het product voldoet.

Op grond van deze vaststelling wordt de kwaliteitsverklaring al dan niet met 3 jaar verlengd.

In het geval de productie van cellenbeton (tijdelijk) is gestopt, zal bij een onderbreking van langer dan 1 jaar het certificaat worden opgeschort. Hierbij is tevens het gestelde in 8.8 van toepassing.

Bij een nieuwe aanvang van de productie zal door middel van een extra periodieke beoordeling worden nagegaan of het certificaat kan worden behouden. Bij een onderbreking langer dan 3 jaar komt het certificaat te vervallen.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

4 PRESTATIE-EISEN, ATTESTERINGSONDERZOEK EN INHOUD VAN HET ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT

4.1 Immissie van type B-wanden in bouwwerken

4.1.1 *Prestatie-eis*

Overeenkomstig artikel 7 lid 1 sub b van het Bouwstoffenbesluit, mag een type B-wand van cellenbeton geen grotere immissie in de bodem en het oppervlaktewater veroorzaken dan aangegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit (zie ook bijlage 2). De bepaling van de immissie vindt plaats overeenkomstig artikel 7 lid 3 van het Bouwstoffenbesluit.

4.1.2 *Attesteringsonderzoek*

Per type cellenbeton moet worden nagegaan of de in het attest-met-productcertificaat op te nemen toepassingsvoorwaarden resulteren in het voldoen aan de prestatie-eis.

Toelichting:

Cellenbeton voldoet aan de eis ten aanzien van duurzame vormvastheid (zie 5.1.3). Hierdoor kan het materiaal worden aangemerkt als een duurzaam vormvast, vormgegeven product. De berekening van de immissie vindt dan plaats overeenkomstig paragraaf 7.5.2 van de Uitvoeringsregeling Bsb. Hiertoe dient conform paragraaf 7.5.1 van de Uitvoeringsregeling Bsb te worden vastgesteld of sprake is van diffusiebepaalde uitloging.

Indien de uitloging diffusiebepaald is, is de omrekening van de in het laboratorium gemeten emissie naar de immissie onder praktijkomstandigheden voor vormgegeven bouwstoffen onafhankelijk van de toepassingsdikte. De emissie dient dan overeenkomstig 6.2 (diffusieproef) te worden bepaald. Ter vereenvoudiging van de beoordeling van de immissie zijn, voor situaties waarin geen uitputting optreedt, in bijlage 3 de emissiewaarden gegeven die behoren bij de maximale immissiewaarden uit bijlage 2. In het geval er wel uitputting optreedt, dient de immissie overeenkomstig 6.4 (beschikbaarheid) te worden bepaald. Bij niet-diffusiebepaalde uitloging kan de immissie eventueel ook worden berekend overeenkomstig paragraaf 7.5.3 van de Uitvoeringsregeling Bsb. In dat geval dient de toepassingsdikte te worden verrekend en moet de emissie overeenkomstig 6.5 (kolomproef) worden bepaald.

4.1.3 *Inhoud van het attest-met-productcertificaat*

Het attest-met-productcertificaat verklaart dat de toepassing van het betreffende type cellenbeton voor type B-wanden voldoet aan de prestatie-eis genoemd in 4.1.1.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

5 **PRODUCTEISEN**

5.1 **Type B-buitenwanden in bouwwerken**

5.1.1 *Algemeen*

De producten dienen te voldoen aan:

NEN 3838 "Gasbetonproducten" (1e druk, mei 1991), met inachtneming van de specificaties vermeld in 5.1.2 en 5.1.3.

5.1.2 *Samenstelling organische stoffen*

Overeenkomstig artikel 7 lid 1 sub a van het Bouwstoffenbesluit, mogen de samenstellingswaarden voor organische stoffen, bepaald overeenkomstig 6.1, de in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit gegeven waarden niet overschrijden (zie ook bijlage 1).

5.1.3 *Duurzame vormvastheid*

Cellenbeton voor type B-wanden dient duurzaam vormvast te zijn. Hiertoe mag het totale massaverlies na 64 dagen, bepaald overeenkomstig 6.3, maximaal 30 g/m³ bedragen.

Toelichting:

Het vormgegeven zijn van een bouwstof wordt gerelateerd aan het volume van de kleinste eenheid en duurzame vormvastheid. Cellenbeton voldoet altijd aan de eis voor het volume van de kleinste eenheid (het volume van de elementen is beduidend hoger dan de minimum eis van 50 cm³). Duurzame vormvastheid wordt bepaald aan de hand van het massaverlies dat tijdens de uitvoering van de diffusieproef is opgetreden.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

6 BEPALINGSMETHODEN

6.1 **Samenstelling**

Het gehalte aan organische stoffen (samenstellingswaarde) dient te worden bepaald overeenkomstig Ontwerp-NVN 7330.

6.2 **Emissie**

De emissie (uitloging van anorganische componenten) dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 7345 (diffusieproef).

Is de onderzoeksfrequentie voor een bepaalde component hoger dan 1 maal per jaar, dan is het onder steekproefregime toegestaan gebruik te maken van verkorte meetmethoden bij de bepaling van de emissie van de betreffende component. Hierbij zijn de volgende methoden toegestaan:

1. Bepaling van beschikbaarheid van anorganische componenten overeenkomstig 6.4.
2. Bepaling van de emissie overeenkomstig 6.6. Bij deze methode wordt gebruik gemaakt van de droge dichtheid van het cellenbeton.
3. Bepaling van de emissie overeenkomstig 6.7. Deze methode gaat uit van de eerste drie stappen van de diffusieproef.
4. In het geval de uitloging niet diffusiegecontroleerd is, kan de emissie ook worden bepaald overeenkomstig 6.5.

6.3 **Massaverlies**

Het massaverlies dient te worden bepaald overeenkomstig bijlage E behorende bij paragraaf 3.2.1 sub b van de Uitvoeringsregeling Bsb. De geschiktheid van het proefstuk dient volgens NEN 7345 te worden vastgesteld. Bepaling van het massaverlies kan onderdeel uitmaken van de bepaling van de uitloging volgens NEN 7345 (zie 6.2). Bij de preparatie van het proefstuk is het toegestaan los en aanhangend materiaal te verwijderen door het oppervlak licht te borstelen.

6.4 **Beschikbaarheid**

De beschikbaarheid van anorganische componenten dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 7341. De beschikbaarheid kan gebruikt worden als alternatief voor de diffusieproef, zij het dat een overschatting van de uitloging wordt verkregen. Hierbij kan van twee methoden gebruik worden gemaakt.

Methode 1: Immissie op basis van beschikbaarheid

Ten behoeve van de toetsing aan de immissie-eis dient de beschikbaarheid te worden omgerekend naar de maximale immissie in de bodem:

$$I_{\text{maximum}} = \rho \times d \times U_{\text{bes}} \quad (1)$$

waarbij

I_{maximum}	=	maximum immissie op basis van de beschikbaarheid [mg/m ²],
U_{bes}	=	beschikbaarheid [mg/kg d.s.],
ρ	=	droge dichtheid van het cellenbeton, bepaald overeenkomstig 6.8 [kg/m ³]
d	=	dikte van de wand van cellenbeton [m]. Hiervoor dient ten minste 0,10 m te worden aangehouden, zijnde de minimum rekendikte die voor vormgegeven bouwstoffen in het kader van het Bouwstoffenbesluit is toegestaan.

Opmerking:

Uit de beschikbaarheid wordt de immissie berekend, terwijl met de diffusieproef de emissie wordt bepaald. Men dient erop te letten dat aan de juiste toetsingswaarde wordt getoetst.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

Methode 2: Emissie op basis van beschikbaarheid en tortuositeit

Ten behoeve van de toetsing aan de emissie-eis dient tevens overeenkomstig bijlage C van NEN 7345 de tortuositeit van cellenbeton te worden bepaald. De emissie wordt dan als volgt berekend:

$$\varepsilon_{64} = 2654 \times \rho \times U_{\text{bes}} \times \sqrt{\frac{D}{T}} \quad (2)$$

waarbij ε_{64} = cumulatieve uitloging van de betreffende component over 64 dagen [mg/m²],
 ρ = droge dichtheid van het cellenbeton, bepaald overeenkomstig 6.8 [kg/m³],
 U_{bes} = beschikbaarheid van de betreffende component [mg/kg d.s.],
 D = diffusiecoëfficiënt van de betreffende component in water [m²/s],
 T = tortuositeit van cellenbeton

Bij de toetsing vervangt ε_{64} de emissiewaarde van de diffusieproef.

Gezien de hoge mobiliteit van natrium, mag de vrije diffusiecoëfficiënt van natrium in water $DN_{\text{Na}} = 10^{-8,88}$ m²/s als bovengrens worden gebruikt voor de andere componenten.

Toelichting:

Voor veel componenten is de bepalinggrens bij de beschikbaarheidsproef te hoog om op basis van formule 1 de inmissie te kunnen toetsen zonder gebruik te maken van de tortuositeit van cellenbeton.

6.5 Emissie (kolomproef)

In het geval de uitloging niet diffusiegecontroleerd is, kan als alternatief de emissie ook worden bepaald overeenkomstig NEN 7343 (kolomproef). Het is toegestaan de verkregen extracten samen te voegen en het mengextract te analyseren. Het is toegestaan om in plaats van de emissie met de kolomproef, de beschikbaarheid van anorganische componenten overeenkomstig 6.4 te bepalen. Bij de toetsing vervangt in dat geval de gemeten beschikbaarheid de emissiewaarde van de kolomproef (de omrekening naar inmissie hoeft in dat geval niet te worden uitgevoerd).

6.6 Emissie (alternatieve methode 1)

Voor sommige anorganische componenten blijkt de emissie in directe relatie te staan tot de droge dichtheid van het product:

$$E = b + a \times \rho_d \quad (3)$$

waarbij E = cumulatieve emissie over 64 dagen [mg/m²],
 ρ_d = droge dichtheid van het proefstuk [kg/m³].

Voorwaarden voor het toepassen van de alternatieve methode 1 zijn:

- de correlatie dient op basis van minimaal 15 analyseresultaten te zijn vastgesteld;
- alleen waarden die ten minste gelijk zijn aan 3 maal de detectielimiet kunnen worden gebruikt;
- de determinatiecoëfficiënt r^2 tussen E en ρ_d dient minimaal 0,7 te bedragen.
- vergelijking 3 dient overeen te komen met het 1-zijdig 90 %-betrouwbaarheidsinterval voor het lineaire regressieverband.

Berekening van de emissie door extrapolatie is niet toegestaan. Valt de droge dichtheid van een proefstuk buiten het bereik waarvoor het verband is afgeleid, dan dient de emissie alsnog met de diffusieproef overeenkomstig 6.2 of 6.7 te worden vastgesteld.

De droge dichtheid dient overeenkomstig 6.8 te worden bepaald.

Opmerking:

Het verband is gerelateerd aan bepaalde procescondities. Door tussentijdse veranderingen in het proces kan het vastgestelde verband niet meer aansluiten bij de situatie van het moment. Zodoende kan de producent besluiten door (aanvullend) onderzoek een nieuw verband af te leiden. Richtlijnen hiervoor zijn gegeven in de "Handleiding certificering Bouwstoffenbesluit".

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

6.7 Emissie – alternatieve methode 2

Voor sommige anorganische componenten blijkt de cumulatieve emissie over 64 dagen, bepaald overeenkomstig NEN 7345 (diffusieproef) op betrouwbare wijze te bepalen uit de rekenkundige cumulatieve emissie over 2,25 dagen bepaald op basis van de derde stap van de diffusieproef (berekend volgens paragraaf 9.2.2. van NEN 7345). Voor de omrekening van de emissie bepaald op basis van de derde stap naar de emissie bepaald op basis van de volledige proef (acht stappen), overeenkomstig 6.2, geldt een lineair verband:

$$E_8 = b + a \times E_3 \quad (4)$$

waarbij E_8 = cumulatieve emissie over 64 dagen op basis van de volledige proef (acht stappen) [mg/m²],
 E_3 = rekenkundige cumulatieve emissie over 2,25 dagen op basis van de derde stap [mg/m²].

Voorwaarden voor het toepassen van de alternatieve methode 2 zijn:

- de correlatie dient op basis van minimaal 15 analyseresultaten te zijn vastgesteld;
- alleen waarden die ten minste gelijk zijn aan 3 maal de detectielimiet kunnen worden gebruikt;
- de determinatiecoëfficiënt r^2 tussen E_8 en E_3 dient minimaal 0,7 te bedragen;
- $a \leq 5$;
- vergelijking 4 dient overeen te komen met het 1-zijdig 90 %-betrouwbaarheidsinterval voor het lineaire regressieverband.

Berekening van E_8 door extrapolatie is niet toegestaan. Valt E_3 buiten het bereik waarvoor het verband is afgeleid, dan dient de emissie alsnog met de volledige diffusieproef overeenkomstig 6.2 te worden vastgesteld.

6.8 Droge dichtheid

De droge dichtheid dient overeenkomstig NEN 3838 te worden bepaald.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

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

Beheersing van documenten

Analyseresultaten en andere documenten die gekoppeld zijn aan het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het geproduceerde cellenbeton, dienen ten minste 5 jaren te worden bewaard.

Uitbesteding

De uitbesteding van monsterneming en/of bepalingen dient te geschieden aan laboratoria of instanties die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit aantoonbaar voldoen aan de eisen gesteld in het accreditatieprogramma AP04. Laboratoria of instanties die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit AP04 geaccrediteerd en door de minister van VROM zijn aangewezen, worden geacht aan deze eisen te voldoen.

Toelichting

Zolang er nog minder dan twee laboratoria zijn die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit AP04 geaccrediteerd zijn, kan worden teruggevallen op laboratoria die voor andere verrichtingen AP04 zijn geaccrediteerd en tenminste door STERLAB zijn erkend.

Beschrijving van het productieproces

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

De producent dient verder aan te geven welke typen cellenbeton worden geproduceerd.

Voor overige eisen wordt verwezen naar BRL 1008 Nationale beoordelingsrichtlijn voor het KOMO Attest(-met productcertificaat) hoofdstuk 7.1 Interne kwaliteitszorg voor de producent.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

8 CONTROLE DOOR DE PRODUCENT

8.1 **Opzet van de productiecontrole**

De productiecontrole bestaat uit het steekproefsgewijs controleren van de productiestroom. De frequentie van deze controles hangt af van het niveau en de constantheid van de productkwaliteit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in een steekproefregime of partijkeuringsregime (zie 8.5)

Bij de productiecontrole wordt onderscheid gemaakt in:

- controle van de emissie van de overige anorganische componenten en de samenstelling van organische componenten door middel van standaardmethoden (zie 6.1 en 6.2);
- controle van de emissie door middel van de alternatieve methode 1 (zie 6.6).

Controle door middel van standaardmethoden

Iedere partijkeuring bestaat uit het bepalen van de milieuhygiënische eigenschappen van ten minste 2 mengmonsters. Ieder mengmonster is samengesteld uit ten minste 4 monsters, verkregen uit 4 verschillende elementen. Het gemiddelde van de 2 (of meer) mengmonsters wordt gebruikt voor het vaststellen van de onderzoeksfrequentie. Er dienen aparte mengmonsters te worden samengesteld voor de bepaling van de emissie van anorganische componenten en de bepaling van de samenstelling van organische componenten.

Controle door middel van alternatieve methode 1

De emissie is gerelateerd aan de droge dichtheid van cellenbeton. Per type cellenbeton wordt per productiedag of per 1.000 m³ de droge dichtheid van ten minste 1 element bepaald. Hierbij wordt de droge dichtheid per element in drievoud bepaald (3 monsters per element). Uit de gemiddelde droge dichtheid van de drie bepalingen wordt de emissie berekend. Aan de hand van het voortschrijdend gemiddelde van de emissie wordt vastgesteld of de werkelijke emissie door middel van uitloogproeven moet worden vastgesteld. In dat geval verloopt de procedure gelijk aan de procedure op basis van standaardmethoden.

8.2 **Monsterneming**

8.2.1 *Algemeen*

Alle activiteiten die met monsterneming samenhangen (voorbereidingen, monsterneming, monstervoorbehandeling, verpakking, transport en opslag) dienen conform AP04 te worden uitgevoerd. Indien de monsterneming wordt uitgevoerd door een voor de betreffende verrichting AP04 geaccrediteerde instelling mag worden verondersteld, dat de monsterneming aan AP04 voldoet.

Toelichting

Bij uitbesteding van de monsterneming aan een voor de betreffende verrichting AP04 geaccrediteerde instelling vervalt de externe controle op de monsterneming.

Toelichting

Zolang er nog minder dan twee laboratoria zijn die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit AP04 geaccrediteerd zijn, kan worden teruggevallen op laboratoria die voor andere verrichtingen AP04 zijn geaccrediteerd en tenminste door STERLAB zijn erkend.

Voor cellenbeton geldt NVN 7303 als uitgangspunt bij de monsterneming.

8.2.2 *Parijdefinitie*

Geautoclaveerd cellenbeton wordt bemonsterd vanuit een materiaalstroom gekoppeld aan het productieproces. De productie bestaat uit verschillende typen cellenbeton die worden onderscheiden naar droge dichtheid. Ten behoeve van de keuring dient ieder type cellenbeton als aparte materiaalstroom te worden beschouwd. Monsterneming vindt plaats uit de materiaalstroom die uit de autoclaaf komt.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

8.2.2.1 *Steekproefregime*

Controle door middel van standaardmethoden

Onder het steekproefregime wordt een doorlopende materiaalstroom gecontroleerd. In dat geval is een partij gedefinieerd als de hoeveelheid cellenbeton die binnen een vastgestelde periode wordt geproduceerd. De duur van een periode wordt bepaald door de keuringsfrequentie.

Voorbeeld:

Bedraagt de keuringsfrequentie 6 maal per jaar, dan is de duur van een periode gelijk aan 2 maanden.

Controle door middel van alternatieve methode 1

Voor de bepaling van de droge dichtheid geldt één dagproductie of 1.000 m³ van een type cellenbeton als één partij.

Toelichting:

Indien een dagproductie van een type cellenbeton groter is dan 1.000 m³, dan geldt 1.000 m³ als één partij, anders geldt één dagproductie als één partij.

8.2.2.2 *Partijkeuringsregime*

Controle door middel van standaardmethoden

Onder het partijkeuringsregime wordt de materiaalstroom verdeeld in partijen. De producent dient vooraf aan de certificatie-instelling op te geven wat de producent in dit geval als partij beschouwt. De partijdefinitie dient aan te sluiten bij het Gebruikersprotocol zodanig dat minimaal 10 toetsingen per jaar kunnen worden uitgevoerd. Zodoende mag de partijgrootte maximaal 1/10 jaarproductie bedragen.

Toelichting

Voor de bepaling van de samenstelling en emissie geldt bijvoorbeeld één weekproductie van een type cellenbeton als één partij.

Controle door middel van alternatieve methode 1

Onder partijkeuringsregime is het gebruik van verkorte meetmethoden niet toegestaan.

8.2.3 *Grepen*

Een greep bestaat uit 1 element. Uit het element worden 1 of meer monsters gezaagd.

8.2.4 *Monsters*

Controle door middel van standaardmethoden

Ieder mengmonster dient te worden samengesteld uit minimaal 4 monsters, die uit vier verschillende grepen zijn verkregen. Per partij dienen ten minste 2 mengmonsters te worden onderzocht.

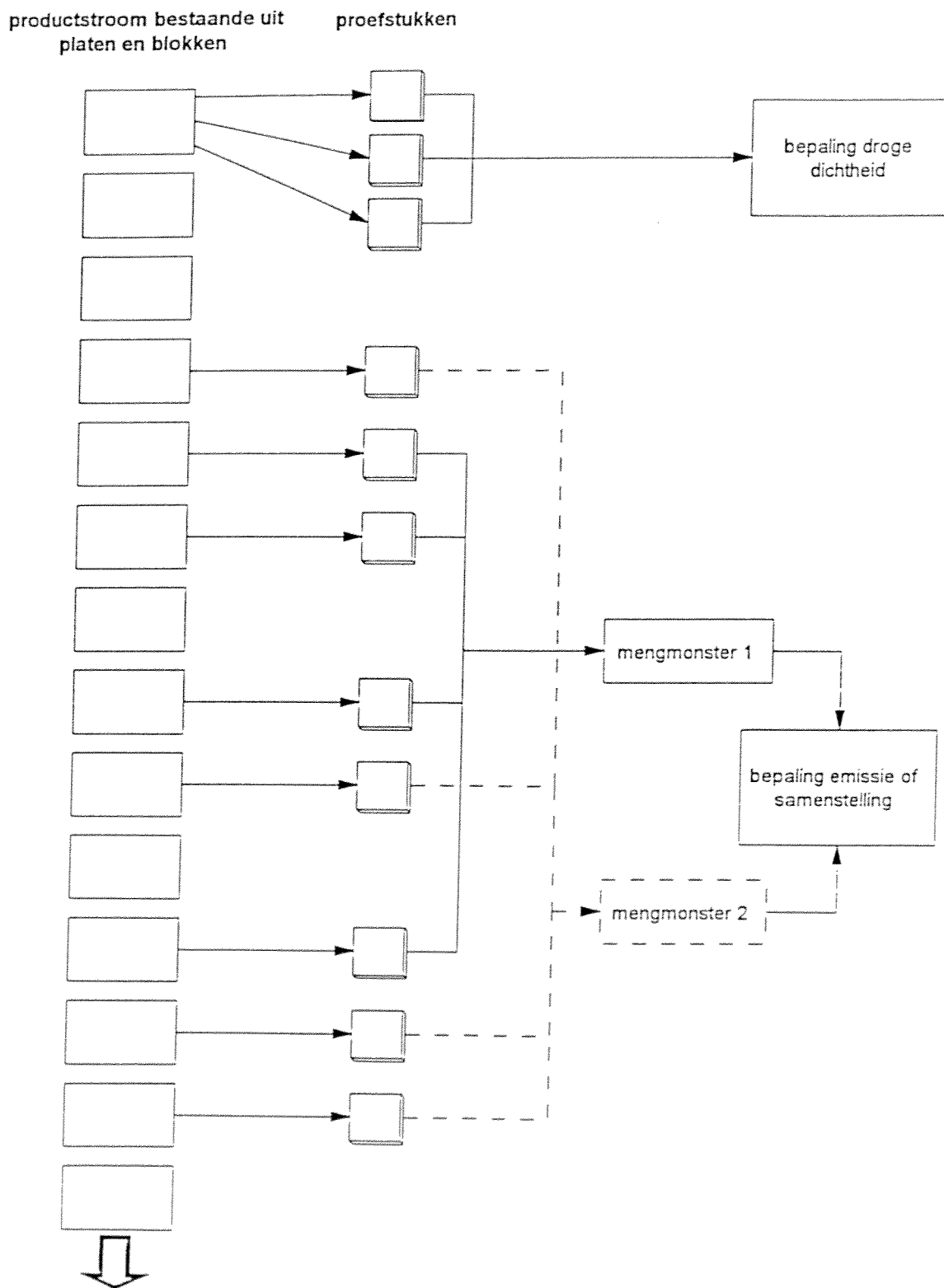
Controle door middel van alternatieve methode 1

Per partij dienen ten minste 3 monsters, die uit 1 greep zijn genomen, te worden onderzocht.

Een en ander is in figuur 2 toegelicht.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05



Figuur 2. Samenstellen van mengmonsters

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

8.2.5 *Wijze van monsterneming*

De producent dient over een procedure te beschikken waarin de wijze van monsterneming is uitgewerkt. De wijze van monsterneming dient te voldoen aan NVN 7303 en AP04, het onderdeel monsterneming. Monsterneming moet plaatsvinden nadat het product de autoclaaf heeft verlaten en voordat het product is verpakt. De verschillende typen cellenbeton dienen apart te worden bemonsterd.

Randvoorwaarden standaardmethoden – steekproefregime:

- binnen de periode waarbinnen een partij wordt geproduceerd, dienen per te onderzoeken mengmonster twee aaneensluitende productieweken aselekt te worden gekozen;
- de grepen van één monster dienen gelijkmatig over deze twee productieweken te worden genomen;
- aselekte keuze van de dagproducties binnen de periode van twee productieweken;
- aselekte keuze van een autoclaafloading binnen een dagproductie;
- per autoclaafloading mag maximaal één greep per mengmonster worden genomen;
- aselekte keuze van een transportwagen binnen één autoclaafloading;
- aselekte keuze van een greep binnen de transportwagenlading op basis van ruimtelijke coördinaten.

Randvoorwaarden standaardmethoden – partijkeuringsregime:

- de grepen van ieder mengmonster dienen gelijkmatig over één partij te worden genomen;
- aselekte keuze van de dagproducties binnen de productieperiode van de partij;
- aselekte keuze van een autoclaafloading binnen een dagproductie;
- per autoclaafloading mag maximaal één greep per mengmonster worden genomen;
- aselekte keuze van een transportwagen binnen één autoclaafloading;
- aselekte keuze van de greep binnen de transportwagenlading op basis van ruimtelijke coördinaten.

Randvoorwaarden alternatieve methode 1 – steekproefregime:

- aselekte keuze van een autoclaafloading binnen de dagproductie;
- aselekte keuze van een transportwagen binnen één autoclaafloading;
- per transportwagen mag maximaal één greep worden genomen;
- aselekte keuze van de greep binnen een transportwagenlading op basis van ruimtelijke coördinaten.

8.2.6 *Monsternemingsplan*

De producent dient te beschikken over een uitgewerkt monsternemingsplan. Het monsternemingsplan dient te voldoen aan NVN 7303 en de borgingspunten van de 1ste en 2de lijn, zoals genoemd in AP04, het onderdeel monsterneming, en voor zover relevant voor de wijze van monsterneming.

8.2.7 *Rapportage monsterneming*

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

- datum,
- tijdstip,
- greep- en/of (meng)monster codering(en),
- te bepalen eigenschap (droge dichtheid, samenstelling of emissie),
- een verwijzing naar het monsternemingsplan.

8.2.8 *Monstervoorbehandeling*

De grepen wordt niet ter plekke voorbehandeld, maar dienen onverkleind aan het laboratorium te worden aangeboden.

8.2.9 *Verpakking en opslag*

Iedere greep dient apart te worden verpakt. De verpakking en opslag van grepen dient te voldoen aan NVN 7311.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

8.2.10 *Monsterverdracht*

De monsterverdracht dient te voldoen aan NEN 5861. Bij de monsterverdracht dient ondubbelzinnig te worden aangegeven welke grepen tot mengmonsters moeten worden samengevoegd.

8.3 **Monstervoorbehandeling in het laboratorium**

De monstervoorbehandeling in het laboratorium bestaat uit het verkleinen van de grepen door middel van zagen of boren. Hierbij dient de grootte van het monster na verkleinen ten minste 0,5 liter te bedragen. Monsters (proefstukken) die tot mengmonsters worden samengevoegd, dienen na verkleinen ongeveer een gelijk volume te hebben:

- het verschil in volume tussen het grootste en kleinste proefstuk mag maximaal 25 % (V/V) bedragen. Het is toegestaan dat gruis en aanhangende delen van de monsters worden verwijderd door het oppervlak voorzichtig te borstelen.

Bepaling van de emissie

De monstervoorbehandeling voor grepen/monsters dient verder te voldoen aan NVN 7312. Zaag- of boorvlakken dienen conform NEN 7345 met acrylaathars te worden afgedekt.

Bepaling van de samenstelling

De monstervoorbehandeling bestaat uit het verder verkleinen van de monsters door middel van breken, malen en monsterverdelen. De monstervoorbehandeling voor grepen/monsters dient verder te voldoen aan NVN 7313 en AP04, het onderdeel monsterneming.

Bepaling van de droge dichtheid

Er vindt geen verdere monstervoorbehandeling plaats.

8.4 **Te bepalen componenten**

In principe dienen alle componenten waaraan in het Bouwstoffenbesluit aan andere bouwstoffen dan grond immissie- of samenstellingseisen zijn gesteld, te worden bepaald. Op basis van de resultaten van het toelatingsonderzoek worden die componenten vastgelegd, waarvan met zeer grote zekerheid kan worden aangenomen dat ze qua emissie of samenstelling ruim onder de eis liggen. Deze componenten behoeven bij de productiecontrole niet meer te worden bepaald (zie ook 8.5.2)

Verder dient de duurzame vormvastheid te worden gecontroleerd.

De bepalingen en analyses dienen overeenkomstig AP04 te worden uitgevoerd. Indien de bepalingen en analyses worden uitgevoerd door een voor de betreffende verrichting AP04 geaccrediteerde instelling mag worden verondersteld, dat de bepalingen en analyses aan AP04 voldoen.

Toelichting

Zolang er nog minder dan twee laboratoria zijn die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit AP04 geaccrediteerd zijn, kan worden teruggevallen op laboratoria die voor andere verrichtingen AP04 zijn geaccrediteerd en tenminste door STERLAB zijn erkend.

8.5 **Keuringsfrequentie**

8.5.1 *Principe*

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

$$k = \frac{\ln(T) - \bar{y}}{s_y} \quad (4)$$

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

waarin: T = toetsingswaarde,
 \bar{y} = voortschrijdend gemiddelde van ln-getransformeerde waarnemingen ($y_i = \ln(x_i)$, met x_i = waarneming i),
 s_y = voortschrijdende standaarddeviatie van ln-getransformeerde waarnemingen.

De grootheid k dient voor iedere te bepalen component en per type cellenbeton te worden vastgesteld.

Toelichting:

Een keuring van een partij kan bestaan uit de analyse van verscheidene monsters. Het aantal monsters per partij is gegeven in 8.2.4.

Opmerking:

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

8.5.2 Initiële keuringsfrequentie

De initiële keuringsfrequentie wordt bepaald uit de resultaten van het toelatingsonderzoek. Uit de waarnemingen wordt overeenkomstig 8.5.1 de grootheid k berekend. De initiële keuringsfrequentie is gegeven in bijlage 4 als functie van het aantal waarnemingen in het toelatingsonderzoek en k .

8.5.3 Frequentie steekproefregime

Controle door middel van standaardmethoden

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

waarde voor k bij 5 waarnemingen	frequentie
$k > 4,67$	1 x per jaar
$2,74 < k \leq 4,67$	5 x per jaar
$1,46 < k \leq 2,74$	$\left[5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie (ton)}}{\text{partijgrootte (ton)}} \right]$ x per jaar
$0,69 < k \leq 1,46$	$\left[5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie (ton)}}{\text{partijgrootte (ton)}} \right]$ x per jaar
$k \leq 0,69$	overeenkomstig het partijkeuringsregime

Opmerking: onder *partijgrootte* wordt verstaan de partijgrootte zoals vastgelegd in 8.2.2.2.

Het is toegestaan de frequenties, zoals berekend met de bovengenoemde formules, af te ronden op herkenbare tijdseenheden (week, maand e.d.). Waarbij de certificatie-instelling akkoord dient te gaan met de door de producent gekozen frequenties.

Toelichting

De afronding is toegestaan om fouten als gevolg van onregelmatige tijdstippen te voorkomen.

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

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

waarnemingen uit de productiecontrole zijn.

Toelichting:

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

Controle door middel van alternatieve methode 1

Controle vindt plaats op basis van het voortschrijdend gemiddelde en de voortschrijdende standaarddeviatie van de laatste tien waarnemingen (k -factor) òf op basis van het aantal overschrijdingen in de laatste tien waarnemingen. Een waarneming is in dit geval de berekende emissie op basis van de gemiddelde droge dichtheid per dagproductie of per 1.000 m³ (zie ook 8.1). Hierbij geldt het volgende:

criterium bij 10 waarnemingen	frequentie
$k \geq 0,58$ òf aantal overschrijdingen ≤ 2	1 x per dagproductie of 1.000 m ³
$k < 0,58$ òf aantal overschrijdingen > 2	bepaling van de emissie overeenkomstig 6.2 met een frequentie overeenkomstig het steekproefregime voor de bepaling van de emissie en samenstelling

Bepaling van de duurzame vormvastheid

De vormvastheid dient één maal per jaar te worden gecontroleerd. Het aantal monsters dat hierbij moet worden onderzocht komt overeen met het aantal monsters bij de bepaling van de emissie (zie 8.2.4). De bepaling van emissie en het massaverlies kunnen gelijktijdig worden uitgevoerd op dezelfde monsters (zie 6.3).

8.5.4 Frequentie partijkeuringsregime

Bij een productiecontrole onder partijkeuringsregime dient iedere partij, zoals is vastgelegd in 8.2.2.2, te worden onderzocht.

8.6 Toetsing

8.6.1 Toetsingen steekproefregime

8.6.1.1 Overschrijding waarschuwingsgrens

Controle door middel van standaardmethoden

Indien de laatste waarneming tot gevolg heeft dat k kleiner wordt dan 1,04 (bij 5 waarnemingen) dient de producent na te gaan of het proces bijsturing nodig heeft.

Controle door middel van alternatieve methode 1

Indien de laatste waarneming tot gevolg heeft dat k kleiner wordt dan 0,73 (bij 10 waarnemingen) òf wanneer de laatste waarneming tot gevolg heeft dat 2 van de laatste 12 waarnemingen een overschrijding geven, dient de producent na te gaan of het proces bijsturing nodig heeft.

Toelichting:

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

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

8.6.1.2 Overgang van alternatieve methode 1 naar standaardmethode (emissie)

Indien $k < 0,58$ (bij 10 waarnemingen) òf wanneer de laatste waarneming tot gevolg heeft dat ten minste 3 van de laatste 10 waarnemingen een overschrijding geven, dient te worden overgegaan van de bepaling van de emissie op basis van alternatieve methode 1 naar de bepaling van de emissie op basis van de standaardmethode (diffusieproef) conform 8.5.3.

8.6.1.3 Overgang van standaardmethode (emissie) naar alternatieve methode 1

Alvorens terug te gaan naar alternatieve methode 1 dienen ten minste 5 opeenvolgende bepalingen conform de standaardmethode te hebben plaatsgevonden. Hierna kan de grootte k worden berekend over de laatste 10 waarnemingen op basis van alternatieve methode 1 die nadien zijn bepaald. Indien $k > 0,58$ (laatste 10 waarnemingen) òf wanneer de laatste waarneming tot gevolg heeft dat maximaal 2 van de laatste 10 waarnemingen een overschrijding geven, kan worden teruggegaan van het gebruik van de standaardmethode naar het gebruik van alternatieve methode 1 bij het vaststellen van de emissie.

8.6.1.4 Overgang van steekproefregime naar partijkeuringsregime

Indien $k < 0,69$ (laatste 5 waarnemingen) dient te worden overgegaan van het steekproefregime op het partijkeuringsregime. In dat geval wordt iedere partij gekeurd conform 8.5.4.

8.6.1.5 Duurzame vormvastheid

Het gemiddelde massaverlies per partij dient te voldoen aan de eis (zie 5.1.3).

8.6.2 Toetsingen partijkeuringsregime

8.6.2.1 Overgang van partijkeuringsregime naar steekproefregime

Alvorens terug te gaan naar het steekproefregime dienen ten minste vijf opeenvolgende partijkeuringen onder partijkeuringsregime te hebben plaatsgevonden. Hierna kan na iedere partijkeuring de grootte k worden berekend over de laatste tien waarnemingen overeenkomstig 8.5.1. Indien $k \geq 0,44$ (10 waarnemingen) kan worden teruggegaan van het partijkeuringsregime naar het steekproefregime.

Opmerking:

Zolang er onder partijkeuringsregime niet tien of meer partijkeuringen hebben plaatsgevonden, kunnen de laatste vijf (of minder) waarnemingen van het steekproefregime worden gebruikt voor de berekening van k .

8.6.2.2 Acceptatie van partijen onder partijkeuringsregime

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

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

waarin: T = toetsingswaarde,
 \bar{x} = gemiddelde van de waarnemingen per partij,
 ZF = zekerheidsfactor. Deze is gelijk aan:

voor sulfaat

<hr/>	
partijen ≤ 2.000 ton	
- 2 waarnemingen per partij	$ZF = 1,09$
- 3 of meer waarnemingen per partij	$ZF = 1,00$
partijen > 2.000 ton	$ZF = 1,09$
<hr/>	

voor de overige componenten

partijen ≤ 2.000 ton

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

- 2 waarnemingen per partij	$ZF = 1,33$
- 3 of meer waarnemingen per partij	$ZF = 1,00$
partijen > 2.000 ton	$ZF = 1,33$

Opmerking:

De zekerheidsfactor is afgeleid uitgaande van een bepaalde variatiecoëfficiënt VC voor de spreiding binnen een partij ($\sqrt{VC} = 0,38$) en de meetfout ($VC = 0,25$). Blijken de aannamen niet overeenkomstig de werkelijke situatie, dan kan een andere zekerheidsfactor worden berekend. Voor sulfaat heeft deze correctie al plaatsgevonden.

8.6.3 Omgaan met meetwaarden die kleiner zijn dan de bepalingsgrens

8.6.3.1 Berekening k

Bij de berekening van de grootte k met formule 5, dienen de meetwaarden die kleiner zijn dan de bepalingsgrens gelijk te worden gesteld aan 0,7 maal de bepalingsgrens.

8.6.3.2 Toetsing van partijen

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

8.7 Gebruik van verkorte meetmethoden

Voor de productiecontrole onder steekproefregime is het toegestaan gebruik te maken van verkorte meetmethoden bij het bepalen van de emissie van anorganische bestanddelen, mits kan worden aangetoond dat het resultaat van een verkorte meetmethode een betrouwbare maat is voor de standaard meetmethode. Dit ter beoordeling van de Toetsingscommissie Bouwstoffenbesluit van SBK.

De producent dient er zorg voor te dragen dat voldoende gegevens beschikbaar komen, opdat een statistische onderbouwing mogelijk wordt. Bij een betrouwbaarheidsniveau van 90 % moet dan worden aangetoond dat goedkeuring op basis van de verkorte meetmethode eveneens goedkeuring tot gevolg heeft op basis van de standaard meetmethode (of omgekeerd). Bindende richtlijnen hiervoor worden gegeven in hoofdstuk 6 van de toelichting op de "Handleiding certificering Bouwstoffenbesluit".

Voor cellenbeton zijn in het kader van de productiecontrole de volgende verkorte meetmethoden beschikbaar:

- bepaling van de emissie van anorganische componenten op basis van de beschikbaarheid, overeenkomstig 6.4 ;
- bepaling van de emissie op basis van de droge dichtheid, overeenkomstig 6.6 ;
- bepaling van de emissie op basis van de derde stap van de diffusieproef, overeenkomstig 6.7.

Onder partijkeuringsregime is het gebruik van verkorte meetmethoden niet toegestaan.

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

8.8 Onderbreking van de productie

De producent dient in het kader van het toelatingsonderzoek na te gaan of een onderbreking van de productie van invloed is op de productkwaliteit. Is deze van invloed, dan dient bij een onderbreking te worden overgegaan op het partijkeuringsregime, waarbij die componenten worden getoetst die door de onderbreking zijn beïnvloed. Is dit niet bekend, dan dienen de componenten te worden getoetst die meer dan 1 maal per jaar in het kader van de productiecontrole worden gemeten. Als de onderbreking geen invloed heeft kan de productiecontrole ongewijzigd worden voortgezet.

Toelichting:

Of een onderbreking van de productie van invloed is, kan op verschillende manieren worden nagegaan. Zo kan op basis

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

van het productieproces worden beargumenteerd of een onderbreking wel of geen invloed kan hebben. Ook kan door middel van onderzoek naar de droge dichtheid, emissie, samenstelling e.d. voor en na een onderbreking worden bepaald of een onderbreking van invloed is. Een statistische onderbouwing is in dat geval gewenst.

Opmerking:

Normaliter bestaat de productie uit verschillende typen cellenbeton, die afwisselend worden geproduceerd. Dit houdt in dat verschillende typen niet continu worden geproduceerd, ofschoon de productie continu doorgaat. In dat geval wordt dan ook niet gesproken van een onderbreking van de productie.

8.9 Wijzigingen in het productieproces

Indien wijzigingen in het productieproces, de productsamenstelling en/of grondstoffen zijn aangebracht die resulteren in het systematisch toenemen van de grootte k (bij een betrouwbaarheid van 90%), dient een nieuw toelatingsonderzoek te worden uitgevoerd (5 of 10 partijkeuringen onder partijkeuringsregime) overeenkomstig 9.1. Op basis van de nieuwe waarde voor k wordt de keuringsfrequentie vastgesteld. Wijzigingen in het productieproces, de productsamenstelling en/of grondstoffen en de gevolgen hiervan voor de milieuhygiënische kwaliteit van het product dienen te worden gemeld aan de certificatie-instelling.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

9 CONTROLE DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING

9.1 Toelatingsonderzoek

9.1.1 *Beoordeling van het kwaliteitssysteem*

De certificatie-instelling beoordeelt de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem op de productielocatie. De certificatie-instelling verifieert of het kwaliteitssysteem voldoet aan de in hoofdstuk 7 gestelde eisen.

9.1.2 *Beoordeling van het product*

9.1.2.1 *Algemeen*

De certificatie-instelling onderzoekt of de specificaties van het product in overeenstemming zijn met 5.1. Hiertoe beoordeelt de certificatie-instelling de kwaliteit van ten minste 5 verschillende partijen die in een bepaalde periode zijn geproduceerd. Partijen worden gedefinieerd als aangegeven in 8.2.2. De producent dient te onderbouwen dat zowel de onderzochte partijen als de productieperiode representatief zijn voor de productie van cellenbeton. Het is niet toegestaan een partij meer dan één maal te onderzoeken. Voor partijkeuringen die in het kader van het toelatingsonderzoek na 1 juli 1999 worden uitgevoerd, dient in afwijking van 8.2.4 iedere partij conform het Gebruikersprotocol te worden onderzocht (minimaal 2 monsters per deelpartij, waarbij ieder monster uit ten minste 6 grepen bestaat). Tot voornoemde datum gelden de bepalingen zoals weergegeven in 8.2.4.

9.1.2.2 *Geldigheid van onderzoeksresultaten*

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

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

9.1.2.3 *Monsterneming*

Met ingang van 1 januari 1999 dient de monsterneming door een voor de betreffende verrichting AP04 geaccrediteerde instantie te worden uitgevoerd. De monsterneming moet verder worden uitgevoerd met inachtneming van het gestelde in 8.2 en 8.3.

Tot voornoemde datum zijn/worden aan de monsterneming geen specifieke eisen gesteld.

Toelichting

Zolang er nog minder dan twee laboratoria zijn die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit AP04 geaccrediteerd zijn, kan worden teruggevallen op laboratoria die voor andere verrichtingen AP04 geaccrediteerd zijn en tenminste door STERLAB zijn erkend.

9.1.2.4 *Te bepalen componenten*

Het product dient te worden onderzocht op de componenten die worden genoemd in 8.4. De bepalingen dienen door een voor de betreffende verrichting AP04 geaccrediteerde instantie te worden uitgevoerd.

9.1.2.5 *Toetsing*

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

$$\bar{y} + F \times S_y \leq \ln(T) \quad (6)$$

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

waarin:

T = toetsingswaarde,

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

S_y = standaarddeviatie van de ln-getransformeerde waarnemingen,

F = factor die afhankelijk is van het aantal waarnemingen:

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

9.1.2.6 *Onderbreking van de productie*

De producent dient na te gaan of een onderbreking van de productie van invloed is op de productkwaliteit.

9.1.3 *Attesteringsonderzoek*

De certificatie-instelling beoordeelt de prestaties van de verschillende typen cellenbeton in de betreffende toepassing(en). De certificatie-instelling onderzoekt hiertoe of per type cellenbeton voldaan wordt aan de prestatie-eisen gesteld in 4.1.1.

9.2 **Periodieke beoordeling**

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

het 2 x per jaar beoordelen van de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem op de productielocatie;

het 4 x per jaar verifiëren van de producten, de resultaten van de productiecontrole en de daaraan verbonden conclusies. Eventueel kan een laboratoriumonderzoek deel uitmaken van de verificatie van de producten. In dat geval dient de monsterneming door de producent te worden uitgevoerd in het bijzijn de certificatie-instelling of te worden uitbesteed aan een voor de betreffende activiteit AP04 geaccrediteerde instantie. De monsters dienen door een extern, voor de betreffende verrichting AP04 geaccrediteerd laboratorium te worden onderzocht. Bij de monsterneming moet verder het gestelde in 8.2 en 8.3 in acht worden genomen. Bij een verificatie-onderzoek is het niet toegestaan gebruik te maken van verkorte meetmethoden.

Toelichting

Zolang er nog minder dan twee laboratoria zijn die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit AP04 geaccrediteerd zijn, kan worden teruggevallen op laboratoria die voor andere verrichtingen AP04 geaccrediteerd zijn en tenminste door STERLAB zijn erkend.

Indien bij de productiecontrole de monsterneming en de analyses aan een extern, voor de betreffende verrichting AP04 geaccrediteerde instantie worden uitbesteed, vervalt de verificatie van de producten en de productiecontrole door de certificatie-instelling voor de betreffende producteigenschappen.

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

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

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

Onderzoek bij klachten

Indien naar het oordeel van de certificatie-instelling klachten van derden en/of de verificatie van de resultaten van de productiecontrole en de daaraan verbonden conclusies aanleiding geven tot nader onderzoek naar het vormgegeven zijn, de samenstelling en/of immissie (emissie), dienen de door de certificatie-instelling uit te voeren onderzoeken aan een externe, voor de betreffende verrichting AP04 geaccrediteerde instantie te worden uitbesteed. Dit betreft monsterneming, analyses e.d. Bij de monsterneming moet verder het gestelde in 8.2 en 8.3 in acht worden genomen.

Toelichting

Zolang er nog minder dan twee laboratoria zijn die voor de betreffende handeling, verrichting en/of ondersteunende activiteit AP04 geaccrediteerd zijn, kan worden teruggevallen op laboratoria die voor andere verrichtingen AP04 geaccrediteerd zijn en tenminste door STERLAB zijn erkend.

Het onderzoek bestaat uit de keuring van ten minste één partij cellenbeton, waarbij drie monsters worden onderzocht. Ieder monster wordt samengesteld uit vier grepen. Het is niet toegestaan bij deze onderzoeken gebruik te maken van verkorte meetmethoden.

Als de immissie of samenstelling wordt gecontroleerd, wordt tot goedkeuring van een partij overgegaan als:

$$\bar{x} \geq AF \times T \quad (8)$$

waarin: T = toetsingswaarde,
 \bar{x} = gemiddelde van de waarnemingen per partij,
 AF = afkeuringsfactor. Deze is gelijk aan:

voor sulfaat	$ZF = 1,08$
voor de overige componenten	$ZF = 1,26$

Opmerking:

De afkeuringsfactor dient op basis van dezelfde variatiecoëfficiënten te worden berekend als de zekerheidsfactor (zie 8.6.2.2). Bij aanpassing van de zekerheidsfactor, dient de afkeuringsfactor eveneens met de gewijzigde variatiecoëfficiënten te worden aangepast.

Als de duurzame vormvastheid wordt gecontroleerd, geldt dat het gemiddelde massaverlies per partij dient te voldoen aan de eis (zie 5.1.3).

9.3 Eisen te stellen aan de auditoren

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

- HBO denk- en werkniveau
- een cursus te hebben gevolgd over de beoordeling van kwaliteitssystemen;
- aantoonbare kennis/ervaring te bezitten op het gebied van cellenbeton en de productie ervan;
- aantoonbare kennis/ervaring te bezitten op het gebied van monsterneming en bekend te zijn met de NEN 7300-serie voor monsterneming;
- aantoonbare kennis van het accreditatieprogramma AP04;
- aantoonbaar inhoudelijk bekend te zijn met het Bouwstoffenbesluit en de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

10 OVERZICHT VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Indien achter het vermelde document een jaartal is geplaatst duidt dit op het jaar van uitgifte.
In geval van een gecorrigeerd of aangevuld document, betreft dit het jaar waarin de laatst gepubliceerde correctie of aanvulling is uitgegeven.

Normen en documenten

NEN 3838:1991	Gasbetonproducten.
NEN 5861:1999	Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht.
NEN 7300:1997	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen - Monsterneming - Algemene aanwijzingen.
NVN 7301:1997	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen - Monsterneming - Monsterneming van korrelvormige materialen uit materiaalstromen.
NVN 7303:1997	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen - Monsterneming - Monsterneming van vormgegeven en monolitische materialen.
NVN 7311:1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monstervoorbehandeling. Monsteropslag en conservering.
NVN 7312:1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monstervoorbehandeling. Monstervoorbehandeling voor de bepaling van het uitlooggedrag en het gehalte van anorganische componenten.
NVN 7313:1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Monstervoorbehandeling. Monstervoorbehandeling voor de bepaling van het uitlooggedrag en het gehalte van organische componenten.
NVN 7330:1995 Ontw.	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Bepaling van het gehalte aan organische componenten. Algemene aanwijzingen.
NEN 7341:1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Uitloogproeven. Bepaling van de beschikbaarheid voor uitloging van anorganische componenten.
NEN 7343:1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Uitloogproeven. Bepaling van de uitloging van anorganische componenten uit poeder- en korrelvormige materialen met de kolomproef.
NEN 7345:1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Uitloogproeven. Bepaling van de uitloging van anorgani-

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

	sche componenten uit vormgegeven en monolitische materialen met de diffusieproef.
BRL 1008:1999	Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO Attest-met-productcertificaat voor Dragende Binnen- en Buitenwanden, BKB, IKOB, Kiwa en SKH, 15 januari 1999.
Bouwstoffenbesluit 1999	Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming (Stb. 1995, 567, Stb. 1997, 525, Stb. 1997, 686), Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit (Stcrt. 1998, 20) en de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit (Stcrt. 1999, 126).
AP04:1998	Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit AP04, versie 1, Raad voor Accreditatie, Utrecht, juni 1998.
Handleiding 1999	Handleiding certificering Bouwstoffenbesluit, Stichting Bouw-kwaliteit, Rijswijk, 18 januari 1999.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

Bijlage 1

Bijlage 1: SAMENSTELLINGSWAARDEN

Deze bijlage is bijgevoegd ter informatie. Geldig zijn de samenstellingswaarden voor andere bouwstoffen dan grond zoals genoemd in bijlage 2 van het vigerende Bouwstoffenbesluit.

Tabel B1-1. Maximum samenstellingswaarden van organische stoffen voor cellenbeton [bron: Bouwstoffenbesluit bijlage 2 van 23 november 1995]

Stof	Samenstellingswaarde (mg/kg d.s.)
benzeen	1,25
ethylbenzeen	1,25
tolueen	1,25
xylenen (som 3) ¹⁾	1,25
fenol	1,25
naftaleen	5
fenantreen	20
antraceen	10
fluorantheen	35
chryseen	10
benzo(a)antraceen	50
benzo(a)pyreen	10
benzo(k)fluorantheen	50
indeno(1,2,3cd)pyreen	50
benzo(ghi)peryleen	50
PAK's totaal (som 10) ²⁾	75
PCB's (som 7) ³⁾	0,5
EOCl (totaal)	3 mg Cl/kg d.s.
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) ⁴⁾	0,5
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) ⁵⁾	0,5
minerale olie ⁶⁾	500

¹⁾ Som van m-xyleen, p-xyleen en o-xyleen.

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

³⁾ Som van PCB 28,52,101,118,138,153,180.

⁴⁾ Som van alle chloor bevattende bestrijdingsmiddelen.

⁵⁾ Som van alle bestrijdingsmiddelen met uitzondering van de chloorhoudende bestrijdingsmiddelen.

⁶⁾ Som van de (al dan niet) vertakte alkanen.

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

Bijlage 2

Bijlage 2: IMMISSIEWAARDEN

Deze bijlage is bijgevoegd ter informatie. Geldig zijn de immissiewaarden zoals genoemd in bijlage 2 van het vigerende Bouwstoffenbesluit.

Tabel B2-1. Maximum immissiewaarden van anorganische stoffen voor cellenbeton [bron: Bouwstoffenbesluit bijlage 2 van 23 november 1995]

Stof	immissiewaarde (mg/m ² per 100 jaar) bodem en zoet oppervlaktewater
antimoon (Sb)	39
arseen (As)	435
barium (Ba)	6.300
cadmium (Cd)	12
chrom (Cr)	1.500
kobalt (Co)	300
koper (Cu)	540
kwik (Hg)	4,5
lood (Pb)	1.275
molybdeen (Mo)	150
nikkel (Ni)	525
seleen (Se)	15
tin (Sn)	300
vanadium (V)	2.400
zink (Zn)	2.100
bromide	90 ¹⁾
chloride	30.000 ¹⁾
cyanide (vrij)	- ²⁾
cyanide (complex)	- ²⁾
fluoride	14.000
sulfaat	45.000 ¹⁾

¹⁾ Uitgedrukt in mg/m² per 1 jaar.

²⁾ In het Bouwstoffenbesluit worden voorlopig geen eisen gesteld aan de emissie van cyanide

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichtlijn 5068 d.d. 1999-07-05

Bijlage 3

Bijlage 3: EMISSIEWAARDEN

In tabel B3-1 zijn de maximaal toelaatbare emissies weergegeven voor een type B-toepassing van cellenbeton.

Tabel B3-1. Emissiewaarden voor cellenbeton bepaald met de diffusieproef (NEN 7345) en de kolomproef (NEN 7343)

Stof	maximale emissiewaarden voor type B-toepassingen van cellenbeton	
	emissie diffusieproef (mg/m ²) ¹⁾	emissie kolomproef (mg/kg d.s.) ²⁾
antimoon (Sb)	12	0,46
arseen (As)	130	7,2
barium (Ba)	1.900	64
cadmium (Cd)	3,6	0,083
chrom (Cr)	450	14
kobalt (Co)	90	2,8
koper (Cu)	160	4,2
kwik (Hg)	1,4	0,078
lood (Pb)	380	10
molybdeen (Mo)	45	1,1
nikkel (Ni)	160	4,4
seleen (Se)	4,5	0,12
tin (Sn)	90	2,7
vanadium (V)	720	33
zink (Zn)	630	17
bromide	170	44
chloride	56.000	8.840
cyanide (vrij)	-	-
cyanide (complex)	-	-
fluoride	4.200	120
sulfaat	85.000	22.100

¹⁾ Bepaald met de diffusieproef overeenkomstig 6.2

²⁾ Bepaald met de kolomproef overeenkomstig 6.5, uitgaande van een toepassingsdikte van 0,20 m

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichting 5068 d.d. 1999-07-05

Bijlage 4

Bijlage 4: INITIËLE KEURINGSFREQUENTIE

Waarde voor k bij 5 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 36,1$	geen controle
$4,67 < k \leq 36,1$	1× per jaar
$2,74 < k \leq 4,67$	5× per jaar
$1,46 < k \leq 2,74$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,69 < k \leq 1,46$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,69$	conform het partijkeuringsregime

Waarde voor k bij 6 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 24,6$	geen controle
$4,24 < k \leq 24,6$	1× per jaar
$2,49 < k \leq 4,24$	5× per jaar
$1,32 < k \leq 2,49$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,60 < k \leq 1,32$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,60$	conform het partijkeuringsregime

Waarde voor k bij 7 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 19,1$	geen controle
$3,97 < k \leq 19,1$	1× per jaar
$2,33 < k \leq 3,97$	5× per jaar
$1,22 < k \leq 2,33$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,54 < k \leq 1,22$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,54$	conform het partijkeuringsregime

Waarde voor k bij 8 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 15,8$	geen controle
$3,78 < k \leq 15,8$	1× per jaar
$2,22 < k \leq 3,78$	5× per jaar
$1,16 < k \leq 2,22$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,50 < k \leq 1,16$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,50$	conform het partijkeuringsregime

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichting 5068 d.d. 1999-07-05

Bijlage 4

Waarde voor k bij 9 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 13,8$	geen controle
$3,64 < k \leq 13,8$	1× per jaar
$2,13 < k \leq 3,64$	5× per jaar
$1,11 < k \leq 2,13$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,46 < k \leq 1,11$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,46$	conform het partijkkeuringsregime

Waarde voor k bij 10 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 12,5$	geen controle
$3,53 < k \leq 12,5$	1× per jaar
$2,07 < k \leq 3,53$	5× per jaar
$1,07 < k \leq 2,07$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,44 < k \leq 1,07$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,44$	conform het partijkkeuringsregime

Waarde voor k bij 11 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 11,3$	geen controle
$3,44 < k \leq 11,3$	1× per jaar
$2,01 < k \leq 3,44$	5× per jaar
$1,03 < k \leq 2,01$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,41 < k \leq 1,03$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,41$	conform het partijkkeuringsregime

Waarde voor k bij 12 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 10,5$	geen controle
$3,37 < k \leq 10,5$	1× per jaar
$1,97 < k \leq 3,37$	5× per jaar
$1,00 < k \leq 1,97$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,39 < k \leq 1,00$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,39$	conform het partijkkeuringsregime

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWWERKEN

Nationale beoordelingsrichting 5068 d.d. 1999-07-05

Bijlage 4

Waarde voor k bij 13 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 9,90$	geen controle
$3,31 < k \leq 9,90$	1× per jaar
$1,93 < k \leq 3,31$	5× per jaar
$0,98 < k \leq 1,93$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,38 < k \leq 0,98$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,38$	conform het partijkeuringsregime
Waarde voor k bij 14 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 9,37$	geen controle
$3,26 < k \leq 9,37$	1× per jaar
$1,90 < k \leq 3,26$	5× per jaar
$0,96 < k \leq 1,90$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,36 < k \leq 0,96$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,36$	conform het partijkeuringsregime
Waarde voor k bij 15 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 8,95$	geen controle
$3,21 < k \leq 8,95$	1× per jaar
$1,87 < k \leq 3,21$	5× per jaar
$0,94 < k \leq 1,87$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,35 < k \leq 0,94$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,35$	conform het partijkeuringsregime
Waarde voor k bij 16 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k < 8,61$	geen controle
$3,17 < k \leq 8,61$	1× per jaar
$1,84 < k \leq 3,17$	5× per jaar
$0,92 < k \leq 1,84$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,34 < k \leq 0,92$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,34$	conform het partijkeuringsregime

CELLENBETON VOOR TOEPASSING IN BUITENWANDEN (TYPE B-WANDEN) IN BOUWERKEN

Nationale beoordelingsrichting 5068 d.d. 1999-07-05

Bijlage 4

Waarde voor k bij 17 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 8,26$	geen controle
$3,14 < k \leq 8,26$	1× per jaar
$1,82 < k \leq 3,14$	5× per jaar
$0,91 < k \leq 1,82$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,32 < k \leq 0,91$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,32$	conform het partijkeuringsregime
Waarde voor k bij 18 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 7,99$	geen controle
$3,11 < k \leq 7,99$	1× per jaar
$1,80 < k \leq 3,11$	5× per jaar
$0,90 < k \leq 1,80$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,31 < k \leq 0,90$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,31$	conform het partijkeuringsregime
Waarde voor k bij 19 waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 7,77$	geen controle
$3,08 < k \leq 7,77$	1× per jaar
$1,78 < k \leq 3,08$	5× per jaar
$0,88 < k \leq 1,78$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,31 < k \leq 0,88$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,31$	conform het partijkeuringsregime
Waarde voor k bij 20 of meer waarnemingen	frequentie emissie en samenstelling
$k > 7,58$	geen controle
$3,05 < k \leq 7,58$	1× per jaar
$1,77 < k \leq 3,05$	5× per jaar
$0,87 < k \leq 1,77$	$\left(5 + 0,25 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$0,30 < k \leq 0,87$	$\left(5 + 0,50 \times \frac{\text{jaarproductie [ton]}}{\text{partijgrootte [ton]}}\right) \times \text{per jaar}$
$k \leq 0,31$	conform het partijkeuringsregime

Opmerking: onder *partijgrootte* wordt verstaan de partijgrootte zoals vastgelegd in paragraaf 8.2.2.2.