

Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit, Bijlage F, hoofdstuk 1

## **GEBRUIKERSPROTOCOL SCHONE GROND EN BOUWSTOFFEN**

# INHOUDSOPGAVE

§ 1	Inleiding .....	4
§ 2	Termen en definities .....	8
§ 3	Opsplitsing Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen.....	9
§ 4	Monsterneming .....	13
§ 4.1	Algemeen.....	13
§ 4.2	Monsternemingsplan en monsternemingsformulier .....	13
§ 4.3	Partijdefinitie.....	13
§ 4.3.1	Partijdefinitie voor niet-vormgegeven bouwstoffen in een materiaalstroom (inclusief schone grond).....	15
§ 4.3.2	Partijdefinitie bij vormgegeven bouwstoffen .....	15
§ 4.4	Vaststellen van de te realiseren kwaliteit.....	16
§ 4.5	Minimale greep- en monstergrootte .....	16
§ 4.5.1	Schone grond .....	16
§ 4.5.2	Niet-vormgegeven bouwstoffen (exclusief schone grond) .....	17
§ 4.5.3	Vormgegeven bouwstoffen .....	19
§ 4.6	Bepaling aantal te nemen grepen en samen te stellen mengmonsters.....	19
§ 4.6.1	Bepaling aantal te nemen grepen en samen te stellen mengmonsters voor schone grond.....	19
§ 4.6.2	Bepaling aantal te nemen grepen en samen te stellen mengmonsters voor bouwstoffen (inclusief verontreinigde grond) .....	19
§ 4.7	Bepaling effectieve greep- en mengmonstergrootte .....	20
§ 4.8	Uitvoering van de monsterneming .....	20
§ 5	Monsteropslag en -conservering.....	21
§ 6	Monstervoorbehandeling.....	22
§ 6.1	Opsplitsing van de monstervoorbehandeling afhankelijk van uit te voeren proef of bepaling, te bepalen stof en soort bouwstof.....	22
§ 6.2	Nadere aanwijzingen ten aanzien van de monstervoorbehandeling ten behoeve van het bepalen van de samenstelling .....	26
§ 6.3	Nadere aanwijzingen ten aanzien van de monstervoorbehandeling ten behoeve van het bepalen van het uitlooggedrag .....	27
§ 7	Bepaling van de pH en het gehalte droge stof, lutum en organisch stof .....	28
§ 8	Opwerking en analyse voor de bepaling van de samenstelling .....	29
§ 9	Bepalen van het uitlooggedrag .....	30
§ 10	Opwerking en analyse van de eluaten.....	31
§ 11	Vaststelling gemiddelde meetwaarde per stof .....	32
§ 11.1	Samenstelling .....	32
§ 11.1.1	Correctie van de samenstellingswaarden van metalen in grond .....	32
§ 11.1.2	Verhouding tussen de meetwaarden.....	32
§ 11.1.3	Bepaling gemiddelde meetwaarde.....	33
§ 11.2	Emissiewaarde.....	34
§ 12	Berekening van de immissiewaarde .....	35
§ 13	Vaststellen of wordt voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit.....	36
§ 13.1	Formules om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit.....	36
§ 13.1.1	Formules om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit.....	36
§ 13.1.1.1	Schone grond.....	36
§ 13.1.1.2	Overige bouwstoffen niet zijnde schone grond.....	37
§ 13.1.2	Formules om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van de immissiewaarden van vormgegeven bouwstoffen waarvan de uitloging diffusie-gecontroleerd is.....	37

§ 13.1.3	Formules om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van de immissiewaarden van niet-vormgegeven bouwstoffen en vormgegeven bouwstoffen waarvan de uitloging niet diffusie-gecontroleerd is.....	38
§ 13.2	Zekerheidsfactoren (ZF) om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit .....	38
§ 13.2.1	Gebruikersprotocol schone grond .....	38
§ 13.2.2	Gebruikersprotocol bouwstoffen.....	39
§ 13.3	Invulling van $Eis_i$ om te voldoen aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit.....	43
§ 13.3.1	$Eis_i$ om te voldoen aan de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit.....	43
§ 13.3.2	$Eis_i$ om te voldoen aan de immissiewaarden van het Bouwstoffenbesluit.....	43
§ 14	Rapportage van het onderzoek .....	44

Bijlage F, hoofdstuk 1, behorende bij artikel 4.1 en 7.1.1 van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit,  
het protocol voor de gegevensoverlegging door de gebruiker van schone grond of andere bouwstoffen  
- Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen -

## § 1 Inleiding

Dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen is een keuringsmethode bedoeld voor het in het kader van het Bouwstoffenbesluit door de producent c.q. eigenaar onderzoeken van een bouw materiaal. Het feitelijk onderzoek moet in de meeste gevallen worden uitgevoerd door een daartoe aangewezen instantie. Het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen doet op basis van de eisen in het Bouwstoffenbesluit een uitspraak over de kwaliteit van de onderzochte partij.

### Toelichting

#### a Toepassingsgebied

Dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen is ontworpen voor de producent c.q. eigenaar van bouwmaterialen. Het is een uitwerking van het gestelde in artikel 5.2 en 9.6 van het Bouwstoffenbesluit en artikel 4.1 en 7.1.1 van de bijbehorende Uitvoeringsregeling. De producent c.q. eigenaar, maar ook indirect het bevoegd gezag, kan hiermee vaststellen of een partij bouwstoffen voldoet aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit uit bijlage 1 en 2 van het Bouwstoffenbesluit.

Dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen kan worden toegepast indien :

- 1 Het te toetsen materiaal een bouwstof is zoals gedefinieerd in het kader van het Bouwstoffenbesluit, artikel 1b;
- 2 De te toetsen bouwstof buiten wordt, of zal worden, gebruikt.

Indien niet aan deze beide voorwaarden wordt voldaan is het Bouwstoffenbesluit niet van toepassing en vervalt daarmee de functionaliteit van dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen.

Binnen het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen wordt onderscheid gemaakt tussen een partijkeuring voor schone grond en een partijkeuring voor de overige bouwstoffen, inclusief verontreinigde grond.

De partijkeuring voor schone grond wordt toegepast om vast te stellen of een partij grond onder het lichte regime voor schone grond in het Bouwstoffenbesluit mag worden toegepast.

De monsternemingsinspanning voor de partijkeuring schone grond is groter dan voor de partijkeuring bouwstoffen. Dit hangt samen met de theoretische afleiding van het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen<sup>1</sup>. Het staat een eigenaar van verontreinigde grond vrij om de partijkeuring schone grond te volgen met betrekking tot de bepaling van de samenstelling van zijn grond. De partijkeuring schone grond wordt uitgevoerd met een aanzienlijk grotere monsternemingsinspanning dan de partijkeuring bouwstoffen. Bovendien geldt er voor de toetsing van schone grond een restrictie betreffende de partijgrootte. De gemiddelde concentratie van de bepaalde stoffen in de partij wordt daarmee met de partijkeuring schone grond voldoende betrouwbaar bepaald om ook acceptabel te zijn voor categorie 1- en 2-grond.

Als een partij grond is onderzocht volgens de aanwijzingen voor schone grond en er is op basis van de concentraties gebleken dat de grond niet voldoet aan de eisen uit § 13.3.1 voor schone grond, dan worden de gemiddelde concentraties, bepaald volgens de aanwijzingen voor schone grond, representatief geacht voor de werkelijke gemiddelde concentraties van de partij grond. Ten behoeve van een eventuele toepassing van de grond binnen

<sup>1</sup> "Toetsen van bouwmaterialen aan normen en eisen", RIVM rapport 771402010.

"Protocol grond voor de handhaving van het Bouwstoffenbesluit", TNO-MEP R 96/009, IWACO: 1052850.

"Een interim-protocol voor de toetsing van partijen grond", TNO-MW R 94/207.

het kader van het Bouwstoffenbesluit dienen van deze partij grond dan alleen nog de immissiewaarden te worden bepaald door het uitvoeren van een uitloogproef op een deelmonster. Hiervoor moeten de aanwijzingen voor de bepaling van de immissiewaarden worden opgevolgd, zie § 12. De samenstellingswaarden moeten dan voldoen aan de eisen voor bouwstoffen anders dan schone grond genoemd in § 13.3.1 en de immissiewaarden genoemd in §13.3.2.

Grond waarvan werd verondersteld dat deze was verontreinigd en waarvan de keuring derhalve is uitgevoerd volgens de partijkeuring bouwstoffen, maar waarvan na keuren geen overschrijdingen worden vastgesteld van de eisen voor schone grond uit § 13.3.1 mag *niet* worden aangemerkt als schone grond en daarmee onder het lichte regime voor schone grond in het Bouwstoffenbesluit worden toegepast. Dit is alleen mogelijk indien de grond *opnieuw* wordt gekeurd met behulp van de partijkeuring schone grond.

De partijkeuring bouwstoffen wordt uitgevoerd door middel van een aanzienlijk kleinere monsternemingsinspanning dan de partijkeuring schone grond. De gemiddelde concentratie van de partij wordt met de partijkeuring bouwstoffen onvoldoende betrouwbaar geacht om acceptabel te zijn voor schone grond. Bij de partijkeuring schone grond is ten opzichte van de partijkeuring bouwstoffen gekozen voor een zwaardere monsternemingsinspanning omdat schone grond vermengd mag raken met de onderliggende bodem en niet teruggenomen hoeft te worden. Dit vraagt om een zwaarder bewijsmiddel.

De producent c.q. eigenaar van een bouwstof die de bouwstof toetst volgens het onderhavige Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen, mag er vanuit gaan dat, bij een correcte uitvoering en het toepassen van de juiste zekerheidsfactor bij de toetsing, zie § 13.2, het toetsingsresultaat als voldoende bewijsmiddel zal worden geaccepteerd door het bevoegd gezag. Indien de gemiddelde meetwaarde gecorrigeerd met de juiste zekerheidsfactor aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit voldoet, is aannemelijk gemaakt dat wordt voldaan aan de eisen van bijlage 1 of 2 van het Bouwstoffenbesluit.

Om eventueel te kunnen aantonen welke partij is bemonsterd verdient het de voorkeur om de partij fotografisch vast te leggen en te beschrijven op basis van aspecten als type materiaal, kleur, geschatte  $D_{95}$ , e.d..

**b Status van de verschillende onderdelen**

Deze bijlage van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit omvat passages die dienen ter verduidelijking van of ter toelichting op de tekst. Deze passages springen in en beginnen met **Toelichting**.

**c Verwijzingen**

In het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen zijn een groot aantal verwijzingen opgenomen naar andere delen van het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen zelf, naar onderdelen van normen, zowel als naar onderdelen van de toetsingsprotocollen schone grond en bouwstoffen uit Bijlage F van de Uitvoeringsregeling, respectievelijk hoofdstuk 2 en hoofdstuk 3. Verwijzingen naar onderdelen van het **Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen** vinden uitsluitend plaats onder verwijzing naar de betreffende paragraaf, aangegeven met het §-teken. Verwijzingen naar onderdelen van **normen** vinden plaats onder vermelding van het betreffende **hoofdstuk**-nummer. Verwijzingen naar onderdelen van de **Handhavingsprotocollen schone grond en bouwstoffen** vinden uitsluitend plaats onder verwijzing naar de betreffende paragraaf, aangegeven met het §-teken met vermelding van de betreffende bijlage van het Bouwstoffenbesluit en het betreffende hoofdstuk.

**d Uitvoering van het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen**

Om het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen op een correcte en efficiënte wijze te kunnen uitvoeren is het van groot belang *vooraf* kennis te hebben van alle te verrichten handelingen, de te maken keuzen en de documenten waarnaar wordt verwezen. Om te komen tot het keuren van een partij bouwstoffen, inclusief grond, dienen een aantal stappen te worden doorlopen, te weten monsterneming, monstervoorbehandeling, analyse

en de keuring van de partij op basis van de eisen van het Bouwstoffenbesluit. Elk van deze stappen legt eisen op aan de daaraan voorafgaande en daarna volgende stappen, waarbij de eisen afhankelijk zijn van bijvoorbeeld de te bepalen stoffen en de uit te voeren proef of proeven. Daarom dient vóór aanvang van het onderzoek het gehele Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen te worden doorlopen om vast te stellen op welke manier invulling aan de verschillende onderdelen van de procedure moet worden gegeven. Een aantal essentiële punten hierbij is:

- de vraag of het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen van toepassing is, zoals toegelicht onder a van deze toelichting;
- op welke wijze dient de monsterneming te worden uitgevoerd (§ 4);
- welke wijze van opslag en conservering dient te worden gevolgd (§ 5);
- welke wijze van monstervoorbehandeling dient te worden gebruikt (§ 6);
- welke stoffen in de partij bouwstoffen moeten worden bepaald (§ 8);
- welke uitloogproef of proeven moeten worden uitgevoerd (§ 9).

#### **e De te bepalen stoffen**

In het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen moet kunnen worden onderbouwd in hoeverre de stoffen die worden onderzocht in een partij van een bouwstof, met uitzondering van grond, kritische parameters zijn voor de betreffende bouwstof, zie ook § 6.1.

Door stoffen die voor de te keuren bouwstof een meer dan marginale kans hebben de samenstellings- of immissiewaarden te overschrijden als “kritische” parameters te benoemen, ontstaat er een objectief parameterpakket dat in het kader van het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen voor die bouwstof moet worden onderzocht. Het “kritische” van de parameter kan liggen op het gebied van de mate van voorkomen en de variatie daarin, de hoogte van de concentratie in relatie tot de eisen, etc.

De onderbouwing van de keuze van de kritische parameters kan plaats vinden door onder meer het overleggen van eerdere onderzoeksresultaten naar de samenstelling of de uitloging van de bouwstof waarbij een breed scala aan parameters is onderzocht. Ook kan gebruik worden gemaakt van onderzoeksresultaten van op de bouwstof uitgevoerde beschikbaarheidsproeven volgens NEN 7341, historisch onderzoek of informatie met betrekking tot het productieproces of de daarbij toegepaste grondstoffen. Het wordt geadviseerd om, indien mogelijk, met het bevoegd gezag of afnemer/koper van de bouwstof vooraf tot overeenstemming te komen met betrekking tot de te onderzoeken parameters.

Ten aanzien van grond die wordt getoetst ten behoeve van de vaststelling of er sprake is van schone grond geldt dat er sprake is van een basispakket aan te toetsen stoffen. Dit basispakket bestaat uit:

zink, koper, lood, cadmium, chroom, arseen, nikkel, kwik, som 10 PAK's (van VROM), minerale olie en EOX<sup>2</sup>.

Mocht er voor worden gekozen de toetsing uit te voeren volgens de aanwijzingen voor schone grond, maar is er mogelijk toch sprake van één of meer stoffen buiten het basispakket die “kritisch” kunnen zijn, dan dienen deze stoffen eveneens te worden onderzocht. Daarbij wordt een stof beschouwd als een “kritische” stof indien deze een meer dan marginale kans heeft om de samenstellings- of immissiewaarden te overschrijden.

Het is in principe mogelijk om van het basispakket voor schone grond af te wijken. Om echter met het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen aan de door het bevoegd gezag gewenste “bewijslast” te voldoen, verdient het sterk de aanbeveling om slechts dan stoffen uit het basispakket te schrappen wanneer hierover op voorhand overleg is geweest met het bevoegd gezag.

<sup>2</sup>

Voor schone grond wordt gebruik gemaakt van de term EOX, terwijl voor de overige bouwstoffen de term EOCl wordt gehanteerd. EOX (extraheerbare organische halogeenvverbindingen) is in principe een betere term dan EOCl, omdat alle organische halogeenvverbindingen meetellen bij de bepaling. Omdat er echter vrijwel altijd alleen sprake is van chloorverbindingen is de term EOCl in de praktijk ook dekkend.

**f Aangewezen instanties**

Bij het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen wordt op basis van de uit te voeren toetsing onderscheid gemaakt tussen instanties die het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen mogen uitvoeren, zie artikel 5.2 van het Bouwstoffenbesluit.

Schone grond:

Als het bevoegd gezag daarom verzoekt moet, zoals in artikel 5.2 van het Bouwstoffenbesluit staat aangegeven, het hier beschreven onderzoek worden uitgevoerd door een “door Onze Ministers aangewezen instantie” zoals aangegeven in artikel 9.1 en 9.4 van het Bouwstoffenbesluit.

Bouwstoffen:

Het hier beschreven onderzoek moet worden uitgevoerd door een “door Onze Ministers aangewezen instantie” zoals aangegeven in artikel 9.1 en 9.4 van het Bouwstoffenbesluit.

Algemeen:

Deze “door Onze Ministers aangewezen instantie” zijn laboratoria en onderzoeksbureaus die werken volgens het Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit (AP04) en geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie (NSS) of een vergelijkbaar buitenlands laboratorium. In hoofdstuk 1 van AP04 staan de eisen genoemd waaraan een laboratorium moet voldoen wil het een accreditatie voor het Bouwstoffenbesluit kunnen krijgen en aangewezen worden door de Ministers van VROM en V&W. In de Staatscourant en op de internetsite van het Ministerie van VROM ([www.minvrom.nl/bodem/bouwstoffenbesluit](http://www.minvrom.nl/bodem/bouwstoffenbesluit)) worden lijsten gepubliceerd van laboratoria die zijn aangewezen.

## § 2 Termen en definities

De in het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen gebruikte termen zijn gedefinieerd in NEN 7360, in artikel 1 van het Bouwstoffenbesluit en in artikel 1.1 van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit. Met name de in het Bouwstoffenbesluit gegeven definities voor grond en schone grond zijn van belang voor het onderhavig Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen; zie artikel 1.1 onder g en h van het Bouwstoffenbesluit en de toelichting. In aanvulling op deze termen gelden in dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen nog de navolgende termen:

- a. kritische parameter: een stof in een bouwstof die een meer dan summiere kans heeft niet te voldoen aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit.
- b. aselechte handeling: een handeling die wordt uitgevoerd met behulp van toevalsgetallen, die liggen tussen de 0 en 1 en op basis van een toevalsproces volgens een uniforme verdeling worden gekozen.
- c. effectieve greep- en monstergrootte: de grootte (kg) van de greep respectievelijk het monster zoals die in het uit te voeren onderzoek moeten worden genomen, bepaald op basis van de relatie tussen de minimale greep- en monstergrootte en het aantal in een mengmonster samen te voegen grepen.
- d. zekerheidsfactor (*ZF*): een getalsmatig uitgedrukte factor waarmee de waarde voor een bepaalde eigenschap van stof *i* in een monster wordt vermenigvuldigd en die is bedoeld als correctie voor de meetfout of variatiecoëfficiënt.
- e. tussenwaarde: de helft van de som van de samenstellingswaarden voor grond in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit en de overeenkomstige stof in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit (=  $\frac{1}{2}(\text{samenstellingswaarde bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit} + \text{samenstellingswaarde bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit})$ ).

In het onderdeel monsterneming van het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen wordt in het gedeelte met betrekking tot bouwstoffen gebruik gemaakt van een ten opzichte van het Bouwstoffenbesluit deels afwijkende terminologie. Hier wordt aan het begin van § 4 nader op ingegaan.



### § 3 Opsplitsing Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen

Zie § 3 van Bijlage F, hoofdstuk 3.

#### **Toelichting**

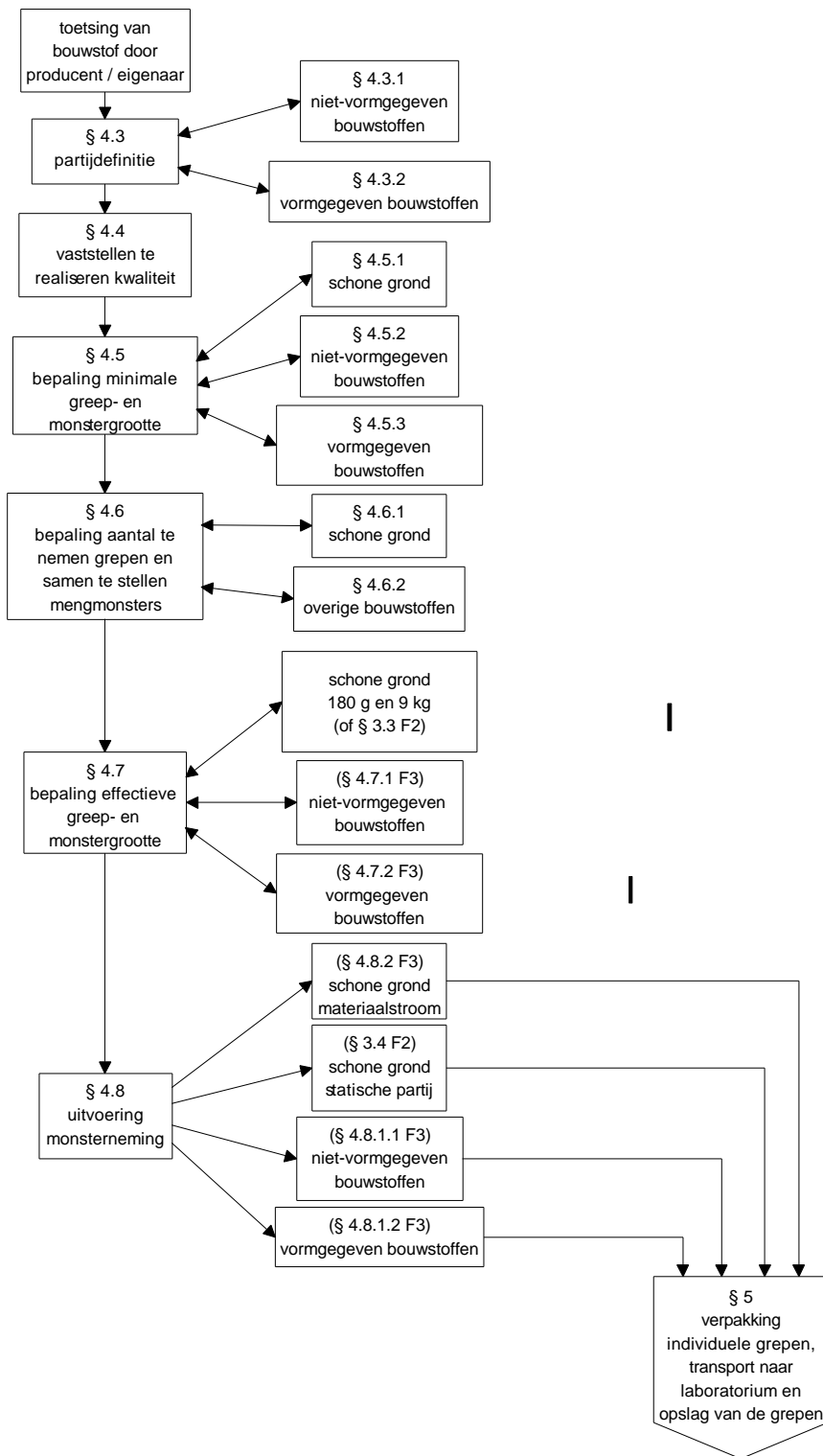
De voor dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen geldende opsplitsing is weergegeven in schema 1 waarbij tevens de betreffende paragraafnummers van het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen zijn weergegeven. Schema 1 bestaat uit 3 delen.

In schema 1a is een overzicht gegeven van de *monsternemingsprocedure*, bestaande uit de onderdelen opstellen monsternemingsplan, monsterneming en opslag en conservering.

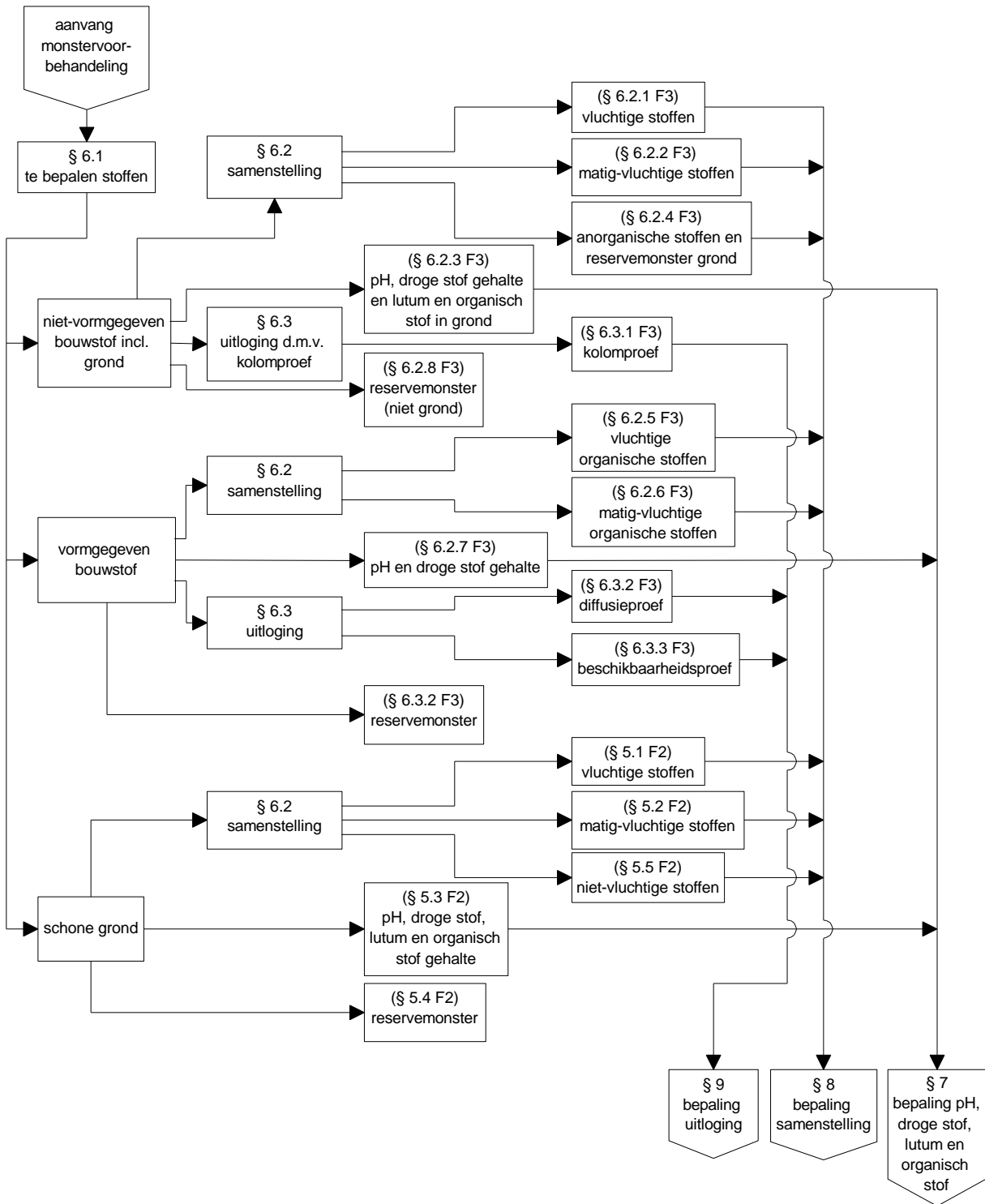
Schema 1b geeft een overzicht van de *monstervoorbehandeling* afhankelijk van de uit te voeren proef of bepaling.

Schema 1c geeft een overzicht van de uit te voeren *proeven en bepalingen* en de *toetsing* van de resultaten.

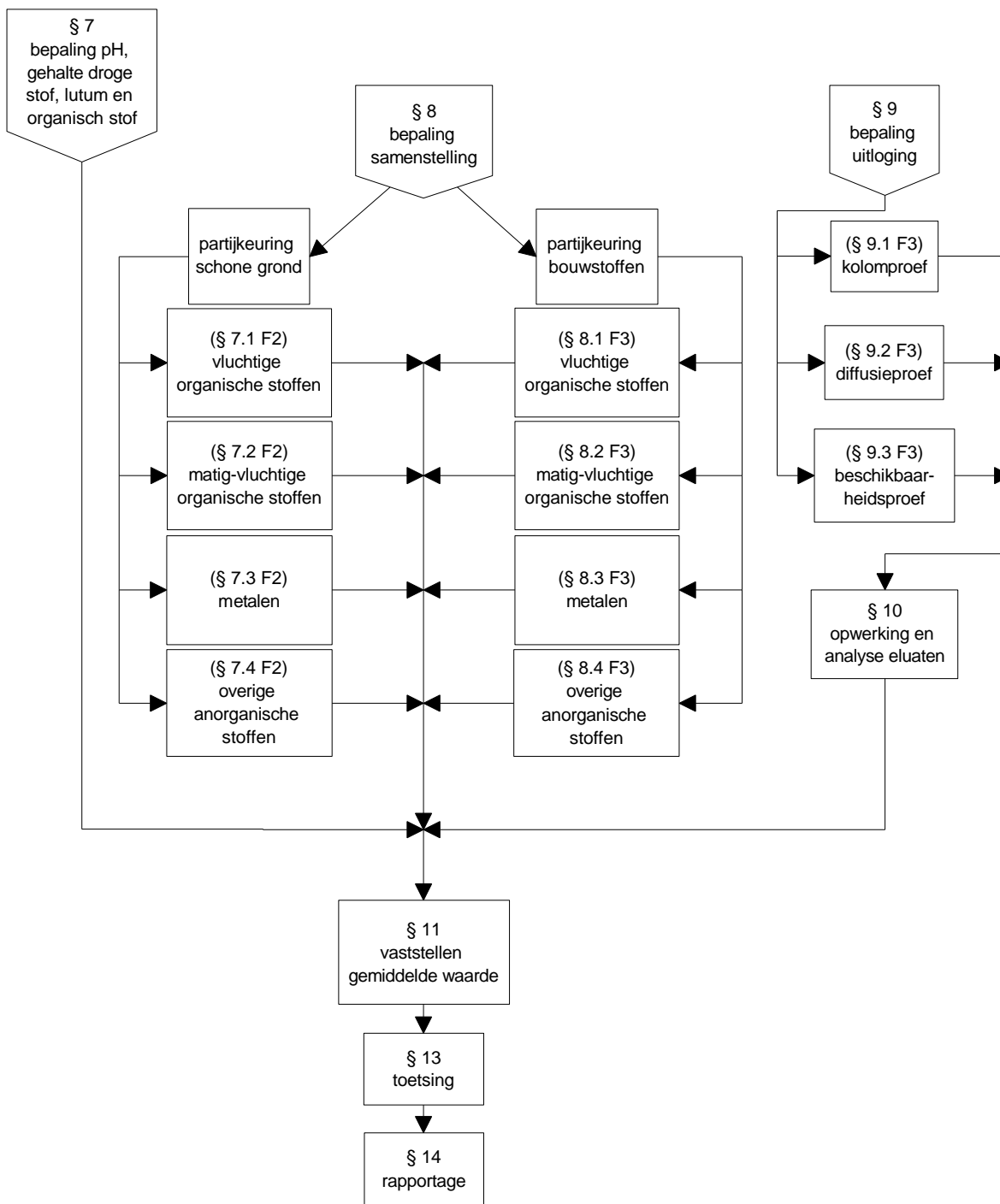
Schema 1 kan daarmee worden beschouwd als inhoudsopgave en geeft weer welke paragrafen van dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen onder welke omstandigheden (soort bouwstof, te bepalen stof) van toepassing zijn.



Schema 1a: Opsplitsing Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen, eerste deel, monsterneming. Verwijzingen tussen haakjes zijn naar het Handhavingprotocol bouwstoffen (F3) en het Handhavingprotocol schone grond (F2) (file: URbFh1schema1a.wmf)



Schema 1b: Opsplitsing Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen, tweede deel, monstervoorbehandeling. Verwijzing tussen haakjes naar het Handlingsprotocol bouwstoffen (F3) of het Handlingsprotocol schone grond (F2) (file: URbFh1schema1b)



Schema 1c: Opsplitsing Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen, derde deel, uit te voeren proeven en bepalingen en rapportage. Verwijzing tussen haakjes naar het Handhavingprotocol bouwstoffen (F3) of het Handhavingprotocol schone grond (F2) (file: URbFh1schema1c)

## § 4 Monsterneming

### § 4.1 Algemeen

De monsterneming wordt uitgevoerd volgens NEN 7300, NVN 7301, NVN 7302 of NVN 7303. In dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen zijn nadere aanwijzingen gegeven ten aanzien van de toepassing van deze NEN en NVN's. Deze nadere aanwijzingen hebben betrekking op het opstellen en gebruiken van het monsternemingsplan in § 4.2, de partijdefinitie in § 4.3, het vaststellen van de te realiseren kwaliteit in § 4.4, de definitie van de minimale greep- en monstergrootte in § 4.5, het bepalen van het aantal te nemen grepen en samen te stellen mengmonsters in § 4.6, en de bepaling van de effectieve greep- en monstergrootte in § 4.7. In § 4.8 wordt de uitvoering van de monsterneming nader gespecificeerd.

#### Toelichting

In de NEN 7300-serie is sprake van een andere en ruimere indeling in klassen van materialen dan in het Bouwstoffenbesluit. Daarbij geldt de volgende relatie:

Bouwstoffenbesluit	Monsterneming NEN 7300-serie	
Niet-vormgegeven bouwstof	korrelvormig materiaal	poeders en slibben fijn korrelig grof korrelig
Vormgegeven bouwstof (hoofdstuk 3 Uitvoeringsregeling) = a: 'gelijkvormige' elementen en grote eenheden of constructies $\geq 50 \text{ cm}^3$ b: grofkorrelige materialen waar van o.a. $D_{90} \geq 90 \text{ mm}$	vormgegeven materiaal	
	monolithisch materiaal	

Daar waar in deze paragraaf het gebruik van de terminologie van de normen van de 7300-serie expliciet noodzakelijk is, is dit ook aangegeven. Waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van de terminologie van het Bouwstoffenbesluit.

Zie voor de hoofdlijnen en systematiek van de monsterneming ook schema 1a.

### § 4.2 Monsternemingsplan en monsternemingsformulier

Voor het opstellen van het monsternemingsplan wordt het formulier gebruikt zoals omschreven in NVN 7301, 7302 en 7303. Voor het maken van aantekeningen gedurende de monsterneming wordt het monsternemingsformulier gebruikt zoals omschreven in NVN 7301, 7302 en 7303.

### § 4.3 Partijdefinitie

De te bemonsteren partij wordt gedefinieerd overeenkomstig de betreffende onderdelen van hoofdstuk 6 "Werkwijze, deel 1: Monsternemingsplan" van NVN 7302 voor niet-vormgegeven bouwstoffen of van NVN 7303 voor vormgegeven bouwstoffen. Naast het definiëren van de partijgrootte, dient onder meer ook de aard van de bouwstof te worden vastgelegd. Voor statische partijen dient verder onder meer de plaats waar het materiaal aanwezig is en de ruimtelijke positionering van de partij te worden gedefinieerd door middel van het vastleggen van een ruimtelijk x,y,z-coördinaatstelsel of op basis van een andere hiermee gelijkwaardige methode. Voor een materiaalstroom dienen onder meer de aanvangs- en eindtijd te worden bepaald alsmede de transportsnelheid en de bandbelading (in kg per meter bandlengte).

#### Toelichting

Het definiëren van de te bemonsteren partij is noodzakelijk ten behoeve van de bepaling van de monsternemingspunten.

Ten behoeve van het verkrijgen van een eenduidige beschrijving van de partij wordt deze fotografisch vastgelegd. Daarnaast dient de partij te worden beschreven op basis van kenmerken als type bouwstof, kleur, geschatte  $D_{95}$ , e.d..

In § 4.3.1 en § 4.3.2 worden nadere aanwijzingen gegeven voor de wijze waarop de partijdefinitie in meer specifieke situaties moet plaatsvinden. De partijdefinitie dient duidelijk te worden omschreven.

Onder een partij wordt in onderhavig Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen een hoeveelheid materiaal verstaan die wordt aangetroffen in één werk of is bestemd om in één werk te worden toegepast.

De maximale partijgrootte die wordt gekeurd wordt gelijkgesteld aan de partijgrootte van de partij bouwstoffen die als één geheel wordt toegepast.

### **Toelichting**

Er wordt een uitspraak gedaan over de kwaliteit van de partij bouwstoffen zoals die wordt toegepast of gaat worden toegepast in een werk. Opgemerkt wordt dat het verstandig kan zijn om niet te grote partijen te keuren in verband met de (financiële) risico's van het afkeuren van een grote hoeveelheid bouwstof.

Hoewel de grootte van de partij niet is gerelateerd aan de betrouwbaarheid waarmee de gemiddelde concentratie van de partij wordt bepaald, is er in de Handhavingsprotocollen schone grond en bouwstoffen, zie respectievelijk Bijlage F, hoofdstuk 2 en 3, toch een maximale partijgrootte gedefinieerd. Deze maximale partijgrootte, 2000 ton, is gerelateerd aan onder meer de milieuhygiënische risico's die ontstaan indien een partij onterecht zou worden goedgekeurd en de financiële risico's die samenhangen met het afkeuren van een partij. Het onderhavige Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen stelt, met uitzondering van de toetsing volgens de aanwijzingen voor schone grond, geen maximum aan de partijgrootte, maar geeft ter overweging dat de milieuhygiënische en financiële risico's moeten worden afgewogen bij het vaststellen van de voor de keuring te hanteren partijgrootte. Voor schone grond hangt de wijze van toetsing nauw samen met de schaalgrootte waarop een uitspraak wordt gedaan. De partijgrootte is om die reden gelimiteerd tot 2000 ton. Verder bestaat voor bouwstoffen de mogelijkheid om te toetsen met een zekerheidsfactor met de waarde 1,00. In dat geval geldt er ook voor andere bouwstoffen dan schone grond een maximale partijgrootte, zie § 13.2.2.

Onder aanvullende voorwaarden kan het rapport van het Gebruikersprotocol schone grond ook worden gebruikt als keuringsrapport voor deelpartijen schone grond. Dit kan voorkomen indien de partij *niet* in zijn geheel in één werk wordt toegepast, maar de partij voor gebruik wordt opgesplitst. De maximale grootte van de getoetste partij is 2000 ton. Om de kwaliteit van de deelpartijen te waarborgen zijn er bij de toetsing van schone grond aanvullende voorwaarden gesteld aan de zekerheidsfactor in relatie tot de grootte van de deelpartijen, zie verder § 13.2.1.

Een partij die is opgebouwd uit kleine partijen van *verschillende oorsprong* mag in principe *niet* als één partij worden gekeurd volgens dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen. Ook niet als de partij als één geheel wordt toegepast. De kleine partijen van verschillende oorsprong moeten allen individueel worden onderzocht volgens het onderhavige Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen. Is er sprake van kleine partijen met een zelfde of vergelijkbare oorsprong en kan terecht worden verondersteld dat de samenstelling of het uitlooggedrag van de verschillende deelpartijen niet (sterk) zal variëren, dan is het, onder de voorwaarde dat de totale partij als één geheel wordt toegepast, wel mogelijk de uit kleine partijen samengestelde partij als één geheel te toetsen.

### **Toelichting**

Bij een partij opgebouwd uit kleine partijen van *verschillende oorsprong* is een grote kans aanwezig dat de partij erg heterogeen is. Het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen geeft geen betrouwbare uitspraak over erg heterogene partijen; dat wil zeggen over partijen die zijn opgebouwd uit kleine partijen met (potentieel) verschillende samenstelling of uitlooggedrag. Zijn de partijen afkomstig van een zelfde oorsprong én mag worden verondersteld dat de samenstelling of uitloging vergelijkbaar zal zijn, dan kan worden aangenomen dat de samengestelde partij ook niet erg heterogeen zal zijn. Voor een dergelijke situatie levert het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen wel een voldoende betrouwbare uitspraak, zij het zonder dat kan worden gecontroleerd of de partij wellicht toch erg heterogeen was.

Voor grond zal in veel gevallen gelden dat er sprake is van verschillende oorsprongen, hetgeen impliceert dat, behoudens uitzonderingssituaties, het samenvoegen van kleine partijen voor grond niet is toegestaan.

#### **§ 4.3.1 Partijdefinitie voor niet-vormgegeven bouwstoffen in een materiaalstroom (inclusief schone grond)**

Bij (semi-)continue materiaalstromen wordt de omvang van de partij gedefinieerd door het vaststellen van een aanvangstijd en een eindtijd waarbinnen de monsterneming plaatsvindt. De eindtijd moet, in relatie tot de materiaalstroom zodanig worden gekozen dat binnen het gedefinieerde tijdsinterval de volledige partij die wordt gekeurd, wordt getransporteerd.

##### **Toelichting**

Voor partijen die specifiek ten behoeve van de monsterneming met behulp van een transportband worden getransporteerd, wordt de omvang van de partij in principe vanuit de statische situatie gedefinieerd. Ten behoeve van de monsterneming vanaf de transportband komt de aanvangstijd overeen met het moment waarop met het transport wordt begonnen en komt de eindtijd overeen met het moment waarop het transport wordt beëindigd.

De monsterneming van niet-vormgegeven bouwstoffen vanuit een materiaalstroom kan onder meer plaatsvinden direct na productie van de niet-vormgegeven bouwstof. Voor de definitie van de partij kan in dat geval worden aangesloten bij het productieproces. Zie in dit verband ook de eerste toelichting in § 4.3.2.

#### **§ 4.3.2 Partijdefinitie bij vormgegeven bouwstoffen**

Indien de monsterneming van vormgegeven bouwstoffen plaats vindt bij de productie, dan wordt de omvang van de partij gedefinieerd in relatie met het productieproces. In het licht van NVN 7303 geldt dit in het geval van vormgegeven bouwstoffen zowel voor de vormgegeven bouwstof zelf, als voor de monsterneming van een vers mengsel van grondstoffen.

##### **Toelichting**

Een koppeling van de partijdefinitie aan het productieproces ligt, indien dit gezien het moment waarop de monsterneming moet plaatsvinden mogelijk is, voor de hand. In een dergelijke situatie is het namelijk mogelijk om relevante procesparameters, zoals onder meer wijzigingen in de gebruikte grondstoffen, wijzigingen in het product en wijzigingen in de productie-omstandigheden, te gebruiken voor het onderscheiden van deelpartijen met mogelijk verschillende eigenschappen. Koppeling van de partijdefinitie aan de procesparameters leidt in zijn algemeenheid tot betrouwbaarder uitspraken over de onderzochte partij ten gevolge van het feit dat de variabiliteit binnen één partij veelal geringer zal zijn dan tussen verschillende partijen.

Ook indien de monsterneming niet direct na de productie plaatsvindt is het in specifieke gevallen nog mogelijk om voor de partijdefinitie gebruik te maken van de procesparameters.

Voor vormgegeven bouwstoffen waarbij de monsterneming niet bij de productie plaatsvindt, wordt de omvang van de partij gedefinieerd in relatie tot de hoeveelheid van de betreffende bouwstof die op de betreffende locatie, al of niet reeds in toepassing, aanwezig is. Ten behoeve van de monsterneming moeten de coördinaten van de partij worden vastgelegd in een x,y,z-coördinaatstelsel. Ook andere methoden voor het eenduidig vastleggen van de plaatsen waar de grepen worden genomen mogen worden toegepast.

##### **Toelichting**

Voor de partijdefinitie kan daarbij bijvoorbeeld aan het volgende worden gedacht:

- Partij stenen bestaande uit een aantal pallets bij een bouwwerk, nog niet in toepassing: Partijdefinitie door het vastleggen van de plaats(en) waar de pallets aanwezig zijn, het vastleggen van het aantal pallets dat tot dezelfde partij moet worden gerekend, het vastleggen van het aantal stenen op elk van de pallets en het vastleggen van de aard, vorm en grootte van de stenen.
- Partij stenen reeds in toepassing:

Beschrijving van de toepassing en de ruimtelijke afbakening van de partij ten opzichte van eventueel andere stenen die in het bouwwerk zijn gebruikt, het bepalen of schatten van het aantal stenen in de partij en het vastleggen van de aard, vorm en grootte van de stenen.

Indien er in de zin van NVN 7303 sprake is van monolithische materialen kan het essentieel zijn om de monsterneming uit te voeren voordat het materiaal in een werk wordt toegepast doordat de monsterneming kan leiden tot ernstige schade aan het werk. Dit kan eveneens gelden voor vormgegeven materialen in de zin van NVN 7303.

#### § 4.4 Vaststellen van de te realiseren kwaliteit

Voor de monsterneming van niet-vormgegeven bouwstoffen moet volgens de monsternemingsnormen NVN 7301 (materiaalstroom) en NVN 7302 (statische partij) de te realiseren kwaliteit worden vastgesteld, zie hoofdstuk 7.1.2 "Vaststellen van het te realiseren kwaliteitsniveau". Aan dit onderdeel van de normen wordt invulling gegeven door als maximale waarde van de variatiecoëfficiënt van de fundamentele fout in NVN 7301 en NVN 7302 de waarde van 0,10 vast te leggen.

#### § 4.5 Minimale greep- en monstergrootte

##### § 4.5.1 Schone grond

Voor het bepalen van de minimale greepgrootte bij monsterneming uit een materiaalstroom respectievelijk een statische partij wordt gebruik gemaakt van NVN 7301 respectievelijk NVN 7302, het hoofdstuk 7.5.1 "Bepaling minimale greepgrootte".

Voor het bepalen van de minimale monstergrootte bij monsterneming uit een materiaalstroom respectievelijk een statische partij wordt gebruik gemaakt van NVN 7301 respectievelijk NVN 7302, het hoofdstuk 7.5.2 "Bepaling minimale monstergrootte".

Hierbij moet gebruik worden gemaakt van de volgende parameters:

- de bulkdichtheid van het los gestorte materiaal  $\rho_b$  van de grond wordt vastgesteld op  $1600 \text{ kg/m}^3$ ;
- de soortelijke massa  $\rho$  van de grond wordt vastgesteld op  $2,6 \text{ g/cm}^3$ ;
- de correctiefactor voor de korrelgrootteverdeling  $g$  wordt vastgesteld op 0,25;
- de fractie van de korrels die de verontreinigende stof bevatten  $p$  wordt vastgesteld op 1/50;
- de maximale korrelgrootte  $d$ :
  - voor partijen met een maximale korrelgrootte ( $D_{95}$ ) kleiner of gelijk aan 16 mm, is de maximale korrelgrootte  $d$  16 mm ten behoeve van de bepaling van de minimale greepgrootte en 1,6 cm ten behoeve van de bepaling van de minimale monstergrootte;
  - voor partijen met een maximale korrelgrootte ( $D_{95}$ ) groter dan 16 mm moet de maximale korrelgrootte worden bepaald. Op basis van de bepaalde maximale korrelgrootte worden de minimale greepgrootte en minimale monstergrootte berekend volgens de formules (5) en (7) van NVN 7302, hoofdstuk 7.5 "Bepaling minimale greep- en monstergrootte".

##### Toelichting

Ten behoeve van het bepalen van de maximale korrelgrootte  $D_{95}$  wordt een monster van ten minste 1 kilo van de partij genomen. Dit wordt na weging over een zeef van 16 mm geschud. Indien de grond cohesief gedrag vertoont kan de samenhang tussen de korrels worden verbroken door het monster met water verder door de zeef te spoelen. Hiermee kan een beeld van de werkelijke  $D_{95}$  worden verkregen. Dit heeft echter als consequentie dat de grond na zieving moet worden gedroogd alvorens de massa's kunnen worden bepaald.

Na zieving wordt de hoeveelheid grond die op de zeef achterblijft gewogen. Op basis van de vergelijking van beide massa's wordt bepaald of wordt voldaan aan de eis dat ten minste 95% van de grond door de zeef heen gaat. Wordt aan deze voorwaarde voldaan, dan wordt de maximale korrelgrootte gelijk gesteld aan 16 mm. Wordt niet aan deze voorwaarde voldaan, dan wordt het op de 16 mm zeef resterende materiaal opnieuw gezeefd met een zeef met een zoveel grotere maaswijdte dat wordt verwacht dat daarmee wel wordt voldaan aan de eis dat 95% van het materiaal door de zeef gaat (ten opzichte van het oorspronkelijke monster). Indien daadwerkelijk aan deze eis wordt voldaan, wordt de maaswijdte van de gebruikte zeef gebruikt als schatting voor  $D_{95}$  of wordt door middel van interpolatie tussen de beide zeefmaten de waarde voor  $D_{95}$  geschat.



Wordt ook nu niet aan de eis voldaan, dan wordt alsnog een zeef met een (nog) grotere zeefmaat toegepast.

Ook is het mogelijk een volledige korrelgrootte bepaling te doen volgens NVN 5753 en de maximale korrelgrootte  $D_{95}$  te bepalen op basis van de verkregen korrelgrootteverdeling. Daarbij is interpolatie tussen reële zeefmaten mogelijk. Dit laatste is eveneens mogelijk indien bij de korrelgroottebepaling twee of meer zeven zijn gebruikt.

Indien de maximale korrelgrootte kleiner of gelijk is aan 16 mm wordt deze ten behoeve van de berekening van de minimale greep- en monstergrootte gelijk gesteld aan 16 mm, respectievelijk 1,6 cm.

Indien de maximale korrelgrootte groter is dan 16 mm, worden de minimale greep- en monstergrootte berekend volgens de formules (5) en (7) van hoofdstuk 7.5 "Bepaling minimale greep- en monstergrootte" van NVN 7302.

De korrelgrootte van de grond is bepalend voor de greepgrootte. Daarbij bestaat er een directe relatie tussen de dimensies van de monsternemingsapparatuur, de korrelgrootteverdeling van de te bemonsteren grond, de wijze van monsterneming en het type monsternemingsapparatuur. Voor het bepalen van de dimensies van de monsternemingsapparatuur wordt in overeenstemming met NVN 7302 uitgegaan van de grootte van de individuele korrels. Dit is correct indien de apparatuur niet "gevoelig" is voor kluiten, dat wil zeggen dat tijdens de monsterneming ook een deel van een kluit moet kunnen worden bemonsterd. Is dit niet het geval - kluiten gedragen zich bij de monsterneming (min of meer) als individuele korrels - dan dienen de dimensies van de monsternemingsapparatuur overeen te komen met de korrelgrootteverdeling op basis van de kluiten. Aangezien dit tot extreem grote grepen kan leiden verdient het in een dergelijke situatie de voorkeur andere monsternemingsapparatuur toe te passen.

Bijvoorbeeld: het nemen van een monster met een schep uit een niet-geconsolideerde partij zal leiden tot het als geheel bemonsteren van kluiten, terwijl de bemonstering vanuit deze partij met een boor zal leiden tot het bemonsteren van delen van kluiten. De laatste methode verdient derhalve de voorkeur om het toepassen van een extreem grote schep te voorkomen.

De fractie van de korrels die de te bepalen stof bevat ( $p$ ) is een relatief belangrijke factor voor het bepalen van de minimale monstergrootte. Aangezien het bij deze bepaling echter op de eerste plaats om een orde van grootte gaat en bovendien eenduidigheid bij het beoordelen van grond wenselijk is, is er voor een vaste waarde van  $p$  gekozen.

De voorgaande aannames resulteren, voor grond met een maximale korrelgrootte ( $D_{95}$ ) kleiner of gelijk aan 16 mm, in een minimale greepgrootte van 180 gram. Omdat voor het toetsen van schone grond twee maal vijftig grepen moeten worden genomen is de effectieve monstergrootte van één mengmonster gelijk aan 9 kilogram, zie ook paragraaf 4.7.

#### **§ 4.5.2 Niet-vormgegeven bouwstoffen (exclusief schone grond)**

Voor het bepalen van de minimale greepgrootte bij monsterneming uit een materiaalstroom respectievelijk een statische partij wordt gebruik gemaakt van NVN 7301 respectievelijk NVN 7302, het hoofdstuk 7.5.1 "Bepaling minimale greepgrootte".

Voor het bepalen van de minimale monstergrootte bij monsterneming uit een materiaalstroom respectievelijk een statische partij wordt gebruik gemaakt van NVN 7301 respectievelijk NVN 7302, het hoofdstuk 7.5.2 "Bepaling minimale monstergrootte".

Voor het bepalen van de minimale greep- en monstergrootte is het noodzakelijk de maximale korrelgrootte van de bouwstof te bepalen. Aan de "maximale korrelgrootte" wordt invulling gegeven door het vaststellen van de korrelgrootte waarvoor geldt dat (ten hoogste) 5% van de korrels groter is dan de betreffende korrelgrootte:  $D_{95}$ .

Voor een aantal bouwstoffen geldt dat hiervan op basis van de technische specificaties op voorhand bekend is wat de maximale korrelgrootte van het betreffende materiaal is. Voor dergelijke materialen kan worden volstaan met het aanhouden van deze waarde voor het bepalen van de minimale greep- en monstergrootte, tenzij er tijdens de monsterneming aanwijzingen lijken te bestaan dat de maximale korrelgrootte van de partij deze waarde toch (voor meer dan 5% van het materiaal) overschrijdt. In een dergelijke situatie dient de  $D_{95}$  toch te worden bepaald.

Verder kan de bepaling van de maximale deeltjesgrootte  $D_{95}$  eveneens achterwege blijven indien wordt voldaan aan *alle* navolgende eisen:

- de te bemonsteren bouwstof is eenduidig te definiëren (het is bekend om wat voor type bouwstof het gaat);
- het betreffende type bouwstof is ten minste reeds tien maal eerder onderzocht;
- de bouwstof had bij deze eerdere onderzoeken een (vrijwel) gelijke maximale korrelgrootte ( $\pm 5\%$ );
- er wordt ten behoeve van het berekenen van de minimale greep- en monstergrootte uitgegaan van een veilige  $D_{95}$ , namelijk een  $D_{95}$  die één maaswijdte groter is dan de grootste in de voorgaande bepalingen vastgestelde  $D_{95}$ .

Ten behoeve van het bepalen van de maximale korrelgrootte  $D_{95}$  wordt een monster van de partij genomen met een grootte die minimaal gelijk is aan:

$$\text{massa (g)} = 150 \times r_b \times D_{95}^3 \geq 1 \text{ kg}$$

met:

massa = de massa van het monster ten behoeve van de bepaling van  $D_{95}$  in gram;

$\rho_b$  = de bulkdichtheid van het materiaal en in  $\text{g/cm}^3$ ;

$D_{95}$  = de *geschatte* maximale korrelgrootte (95% <) in cm.

### Toelichting

De gegeven formule is slechts bedoeld voor het bepalen van de orde van grootte van het te verkrijgen monster voor de bepaling van de  $D_{95}$  en is gebaseerd op het uitgangspunt dat er in het voor het bepalen van de maximale korrelgrootte bedoelde monster voldoende materiaal moet zijn.

Dit monster wordt na weging over een zeef geschud met een maaswijdte die overeenkomt met de geschatte  $D_{95}$ . Indien de bouwstof cohesief gedrag vertoont kan de samenhang tussen de individuele korrels worden verbroken door het materiaal met water verder door de zeef te spoelen. Daarmee kan een beeld worden verkregen van de werkelijke  $D_{95}$ . Dit is echter alleen van belang indien de geaggregeerde korrels van dezelfde orde van grootte zijn en heeft als consequentie dat het materiaal na zieving moet worden gedroogd alvorens de massa's kunnen worden bepaald.

Na zieving wordt de hoeveelheid bouwstof die op de zeef achterblijft gewogen. Op basis van de vergelijking van beide massa's wordt bepaald of wordt voldaan aan de eis dat ten minste 95% van de bouwstof door de zeef heen gaat. Wordt aan deze voorwaarde voldaan, dan wordt de maximale korrelgrootte gelijk gesteld aan de maaswijdte van de zeef. Wordt niet aan deze voorwaarde voldaan, dan wordt het op de zeef resterende materiaal opnieuw gezeefd met een zeef met een zoveel grotere maaswijdte dat wordt verwacht dat daarmee wel wordt voldaan aan de eis dat 95% van het materiaal door de zeef gaat (ten opzichte van het oorspronkelijke monster). Indien daadwerkelijk aan deze eis wordt voldaan, wordt de maaswijdte van de gebruikte zeef gebruikt als schatting voor  $D_{95}$  of wordt door middel van interpolatie tussen de beide zeefmaten de waarde voor  $D_{95}$  geschat. Wordt ook nu niet aan de eis voldaan, dan wordt alsnog een zeef met een (nog) grotere maaswijdte toegepast.

Ook is het mogelijk een volledige korrelgrootte bepaling te doen volgens NVN 5753 en de maximale korrelgrootte  $D_{95}$  te bepalen op basis van de verkregen korrelgrootteverdeling. Daarbij is interpolatie tussen reële zeefmaten mogelijk. Dit laatste is eveneens mogelijk indien bij de korrelgroottebepaling twee of meer zeven zijn gebruikt.

### Toelichting

De korrelgrootte van de bouwstof is bepalend voor de greepgrootte. Daarbij bestaat er een directe relatie tussen de dimensies van de monsternemingsapparatuur, de korrelgrootteverdeling van de te bemonsteren bouwstof, de wijze van monsterneming en het type monsternemingsapparatuur. Voor het bepalen van de dimensies van de monsternemingsapparatuur wordt in overeenstemming met de NVN 7301 en 7302 uitgegaan van de grootte van de individuele korrels in-

dien de apparatuur niet “gevoelige” is voor aggregaten<sup>3</sup>, dat wil zeggen dat tijdens de monsterneming ook een deel van een aggregaat moet kunnen worden bemonsterd. De vorming van aggregaten zal met name optreden bij bouwstoffen met een beperkte maximale korrelgrootte of een brede korrelgrootteverdeling; bijvoorbeeld kluiten bij klei.

Gedragen aggregaten zich tijdens de monsterneming met een bepaald monsternemingsapparaat (min of meer) als individuele korrels, dan dienen de dimensies van de monsternemingsapparatuur overeen te komen met de korrelgrootteverdeling op basis van de aggregaten. Aangezien dit tot extreem grote grepen kan leiden verdient het in een dergelijke situatie de voorkeur andere monsternemingsapparatuur toe te passen.

Bijvoorbeeld: het nemen van een monster met een schep uit een niet-geconsolideerde partij grond zal leiden tot het als geheel bemonsteren van kluiten, terwijl de bemonstering vanuit deze partij met een boor zal leiden tot het bemonsteren van delen van die kluiten. De laatste methode verdient derhalve de voorkeur om het toepassen van een extreem grote schep te voorkomen.

### § 4.5.3 Vormgegeven bouwstoffen

Voor vormgegeven bouwstoffen in de zin van de 7300-serie, waarbij de monsterneming plaatsvindt vanuit het verse mengsel van grondstoffen, wordt de minimale greep- en monstergrootte bepaald overeenkomstig § 4.5.2.

Voor vormgegeven bouwstoffen in de zin van de 7300-serie, waarbij de monsterneming plaatsvindt vanuit het uitgeharde product, is de minimale greepgrootte gelijk aan de proefstukgrootte zoals voorgeschreven in NEN 7345 (diffusieproef) of NEN 7341 (beschikbaarheidsproef). Aan de minimale monstergrootte worden geen specifieke eisen gesteld.

Voor monolithische bouwstoffen in de zin van de 7300-serie is de minimale greepgrootte gelijk aan de proefstukgrootte zoals voorgeschreven in NEN 7345 (diffusieproef) of NEN 7341 (beschikbaarheidsproef). Aan de minimale monstergrootte worden geen specifieke eisen gesteld.

## § 4.6 Bepaling aantal te nemen grepen en samen te stellen mengmonsters

Voor alle bouwstoffen is het minimum aantal mengmonsters dat moet worden onderzocht 2. Dat wil zeggen dat  $c$  (het aantal mengmonsters dat wordt samengesteld en onderzocht)  $\geq 2$ .

Als randvoorwaarde bij de keuze van het aantal grepen en mengmonsters geldt dat  $m$  een heel getal dient te zijn; alle mengmonsters worden samengesteld uit een gelijk aantal grepen. Hierbij wordt  $m$  gedefinieerd als het aantal grepen dat wordt samengevoegd in een mengmonster;  $m = n/c$  waarbij  $n$  = totaal aantal grepen dat uit de partij is genomen.

### § 4.6.1 Bepaling aantal te nemen grepen en samen te stellen mengmonsters voor schone grond

Voor schone grond geldt dat het aantal te nemen grepen ( $n$ ) gelijk is aan 100. Hieruit worden twee te analyseren mengmonsters ( $c = 2$ ) samengesteld elk bestaande uit 50 grepen per mengmonster ( $m = 50$ ). Dit betekent dat, gegeven de minimale greepgrootte van 180 gram, de resulterende mengmonsters een (effectieve) grootte hebben van elk 9 kilo.

### § 4.6.2 Bepaling aantal te nemen grepen en samen te stellen mengmonsters voor bouwstoffen (inclusief verontreinigde grond)

Het minimum aantal grepen dat moet worden genomen in het geval dat de variatiecoëfficiënt  $VC_{\text{tot}}$  onbekend is bedraagt 12. Het minimum aantal te analyseren mengmonsters  $c$  is groter of gelijk aan 2. Dit betekent dat het aantal grepen in een mengmonster  $m$  groter of gelijk is aan 6. Als aanvullende voorwaarde geldt bovendien dat het aantal grepen in elk mengmonster gelijk moet zijn.

Bij een aantoonbare variatiecoëfficiënt mogen ook minder dan het minimale aantal grepen worden genomen. Het aantal te analyseren mengmonsters ( $c$ ) moet echter minimaal 2 blijven terwijl het aantal grepen in alle mengmonsters gelijk dient te zijn.

## Toelichting

<sup>3</sup> Onder aggregaten worden in dit verband clusters van individuele korrels bedoeld die op een zodanige wijze aan elkaar zitten dat er in principe geen sprake is van korrels die zich onafhankelijk van elkaar kunnen bewegen.

In overeenstemming met de randvoorwaarden gegeven in § 13 van het onderhavige Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen is de eigenaar deels vrij in het kiezen van het aantal grepen dat van een bouwstof wordt genomen en het aantal mengmonsters dat hieruit wordt samengesteld. Bij de minimale monsternemingsinspanning (2 mengmonsters bestaande uit 6 grepen) is uitgegaan van een gemiddelde variatiecoëfficiënt van alle bouwstoffen van 65% (overeenkomstig RIVM/TNO-rapport 771402010 "Toetsen van bouwmaterialen aan normen en eisen"). In § 13 kan de hierbij behorende zekerheidsfactor worden opgezocht.

Bij een aantoonbare andere variatiecoëfficiënt mag van de minimale monsternemingsinspanning worden afgeweken (het aantal te nemen grepen  $n < 12$  of  $n > 12$ ; het aantal te analyseren mengmonsters  $c > 2$ ; het aantal grepen in een mengmonster  $m < 6$  of  $m > 6$ ). In § 13 kan de bijbehorende zekerheidsfactor worden opgezocht. Bij een variatiecoëfficiënt groter dan 65% wordt aangeraden om de monsternemingsinspanning te verhogen. Voor de invulling van de wijze waarop de variatiecoëfficiënt op aantoonbare wijze kan worden vastgesteld wordt verwezen naar de toelichting op de tabellen 8, 9 en 10 in § 13.2.2.

Voor vormgegeven bouwstoffen kan het aantrekkelijk zijn om twee keer zoveel grepen te nemen als noodzakelijk voor de uit te voeren toetsing. Een van deze grepen kan dan worden gebruikt voor het uitvoeren van de diffusieproef, terwijl de andere greep kan worden gebruikt voor (onder meer) het uitvoeren van de beschikbaarheidsproef. Daarmee kan worden voorkomen dat het proefstuk dat voor de diffusieproef wordt gebruikt voor een deel uit nieuw oppervlak bestaat. Een en ander in het licht van de relatie tussen de grootte van het element en de grootte van het proefstuk, zie ook § 4.7.2 van Bijlage F, hoofdstuk 3.

## § 4.7 Bepaling effectieve greep- en mengmonstergrootte

De effectieve greep- en mengmonstergrootte moet worden bepaald. In tabel 1 staan de verwijzingen aangegeven.

Tabel 1: Verwijzingen bepaling effectieve greep- en mengmonstergrootte.

schone grond	met $D_{95} \leq 16$ mm	greepgrootte 180 gram, monstergrootte 9 kilo
	met $D_{95} > 16$ mm	zie § 4.5.1 onderhavige Gebruikersprotocol en § 4.7.1 van Bijlage F, hoofdstuk 3
niet-vormgegeven bouwstoffen		zie § 4.5.2 onderhavige Gebruikersprotocol en § 4.7.1 van Bijlage F, hoofdstuk 3
vormgegeven bouwstoffen		zie § 4.5.3 onderhavige Gebruikersprotocol en § 4.7.2 van Bijlage F, hoofdstuk 3

## § 4.8 Uitvoering van de monsterneming

De monsterneming moet probabilistisch worden uitgevoerd. Hiervoor worden in tabel 2 verwijzingen gegeven.

Tabel 2: Verwijzingen uitvoering monsterneming.

schone grond	materiaalstroom	zie § 4.8.2 van Bijlage F, hoofdstuk 3
	statische partij	zie § 3.4 van Bijlage F, hoofdstuk 2
niet-vormgegeven bouwstoffen		zie § 4.8.1 en 4.8.1.1 beiden van Bijlage F, hoofdstuk 3
vormgegeven bouwstoffen		zie § 4.8.1 en 4.8.1.2 beiden van Bijlage F, hoofdstuk 3

## § 5 Monsteropslag en -conservering

Monsteropslag en -conservering worden uitgevoerd overeenkomstig NEN 7310 en NVN 7311.

De individuele grepen worden elk luchtdicht verpakt in een verpakkingsmateriaal dat geen licht doorlaat of worden in het donker opgeslagen. De grepen worden voorafgaand aan de analyse gekoeld opgeslagen bij  $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$  voor een periode van ten hoogste 7 dagen.

Alleen indien in een bouwstof slechts niet-vluchtige anorganische stoffen moeten worden bepaald is langdurige en niet gekoelde opslag van de monsters toegestaan. In alle andere gevallen, alsmede die gevallen waarbij op voorhand nog niet duidelijk is welke stoffen moeten worden bepaald, is slechts kortdurende opslag onder gekoelde condities toegestaan.

Indien de monsters zijn genomen van het verse mengsel van grondstoffen zal over het algemeen de productie van het gewenste proefstuk op korte termijn na het nemen van het monster dienen plaats te vinden om een proefstuk met vergelijkbare eigenschappen te kunnen maken als het materiaal geproduceerd onder normale condities.

Indien de monsters:

- niet onder de juiste condities zijn getransporteerd of opgeslagen;
- of
- de periode tussen de monsterneming en de aanvang van de monstervoorbehandeling langer is dan 7 dagen;

dient het laboratorium contact op te nemen met de opdrachtgever. Deze dient vast te stellen of de monsters en eventueel alsnog op basis van de monsters verkregen resultaten, kunnen worden gebruikt voor de beoogde partijkeuring.

### **Toelichting**

De vraag of de monsters na een langere periode tussen monsterneming en monstervoorbehandeling, dan wel na opslag of transport onder andere dan de voorgeschreven condities, nog geschikt zijn voor het uitvoeren van het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen is met name relevant in relatie tot de in de monsters te bepalen stoffen.

Opgemerkt wordt dat het, na het verstrijken van de voorgeschreven bewaartijd, in veel gevallen niet zinvol is om te onderzoeken op vluchtige stoffen.

De opdrachtgever doet er verstandig aan om, indien mogelijk, contact op te nemen met het bevoegd gezag of de koper/afnemer van zijn product om te verifiëren of deze de resultaten in een dergelijke situatie nog acceptabel acht.

## § 6 Monstervoorbehandeling

De monstervoorbehandeling wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd overeenkomstig NVN 7312 voor wat betreft de anorganische stoffen en NVN 7313 voor wat betreft de organische stoffen. In de navolgende § 6.1 tot en met § 6.3 worden aanvullende aanwijzingen gegeven ten aanzien van de wijze van monstervoorbehandeling.

### Toelichting

Zie voor de hoofdlijnen en de systematiek van de monstervoorbehandeling ook schema 1b.

### § 6.1 Opsplitsing van de monstervoorbehandeling afhankelijk van uit te voeren proef of bepaling, te bepalen stof en soort bouwstof

De uit te voeren monstervoorbehandeling is afhankelijk van de proef of bepaling die op de bouwstof moet worden uitgevoerd en de stoffen die in de bouwstof moeten worden bepaald of waarvan de uitloging uit de bouwstof moet worden bepaald.

Voor grond die volgens de aanwijzingen voor schone grond wordt onderzocht, geldt dat moet worden gekeurd op basis van de samenstellingswaarden in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit.

Voor grond die volgens het Gebruikersprotocol bouwstoffen wordt onderzocht, geldt dat moet worden gekeurd op basis van de samenstellingswaarden in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit. Voor deze grond moeten ook de immissiewaarden van anorganische stoffen worden bepaald. De uitloging van de grond moet worden gekeurd op basis van de immissiewaarden in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.

Voor de overige bouwstoffen die volgens het Gebruikersprotocol bouwstoffen worden onderzocht geldt dat van de organische verbindingen de samenstelling moet worden bepaald en voor anorganische stoffen de immissiewaarde. Keuring van de partij vindt in dit geval plaats op basis van de samenstellings- en immissiewaarden in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.

Bij uitvoering van het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen moet schriftelijk worden beargumenteerd waarom stoffen wel of niet worden onderzocht. Hierbij kunnen zich de volgende situaties voordoen:

1. Op basis van eerder onderzoek kan worden aangetoond welke stoffen slechts een marginale kans hebben om de eisen van het Bouwstoffenbesluit te overschrijden. Deze stoffen hoeven dan in het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen niet meer te worden onderzocht.
2. Op basis van eerder onderzoek kan worden aangetoond welke stoffen een redelijke kans hebben om de eisen van het Bouwstoffenbesluit te overschrijden. Deze stoffen moeten dan in het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen worden onderzocht.
3. Op basis van productiewijze, grondstoffenonderzoek en wijze van aanlevering kan worden beargumenteerd dat de aanwezigheid van bepaalde stoffen of stofgroepen zeer onwaarschijnlijk of waarschijnlijk is. Deze stoffen zouden dan in het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen juist niet of juist wel moeten worden onderzocht.

### Toelichting

Schriftelijk moet worden beargumenteerd waarom stoffen niet of juist wel worden onderzocht. Dit kan op basis van eerder onderzoek, door informatie over de productiewijze, de grondstoffen, e.d.. Voor grond is de plaats van herkomst een relevante parameter. Het zal bijvoorbeeld weinig zin hebben om vluchtige en matig-vluchtige stoffen te bepalen in thermisch behandelde materialen. Grond afkomstig uit een landbouwgebied zal o.a. op bestrijdingsmiddelen moeten worden onderzocht e.d.. Zie ook § 1.1 (tekst en toelichting).

Voor niet-vormgegeven bouwstoffen dient de uitloging te worden bepaald door middel van de kolomproef.

Bij de vormgegeven bouwstoffen is het van belang of de uitloging al of niet diffusie-bepaald is. Voor vormgegeven bouwstoffen moet de uitloging in principe worden bepaald door middel van de diffusieproef en de beschikbaarheidsproef<sup>4</sup>. Bij vooraf verwachte geringe uitloogbaarheid of snelle uitputting

<sup>4</sup> Volgens artikel 9.5, onderdeel e sub 2 van het Bouwstoffenbesluit is het ook toegestaan dat voor vormgegeven bouwstoffen de kolomproef wordt uitgevoerd. Deze route wordt verder niet in dit protocol behandeld.

kan er echter voor worden gekozen om alleen de beschikbaarheidsproef uit te voeren. Als hierbij niet wordt voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit moet alsnog de diffusieproef worden uitgevoerd. Ook kan er voor worden gekozen om juist alleen de diffusieproef uit te voeren.

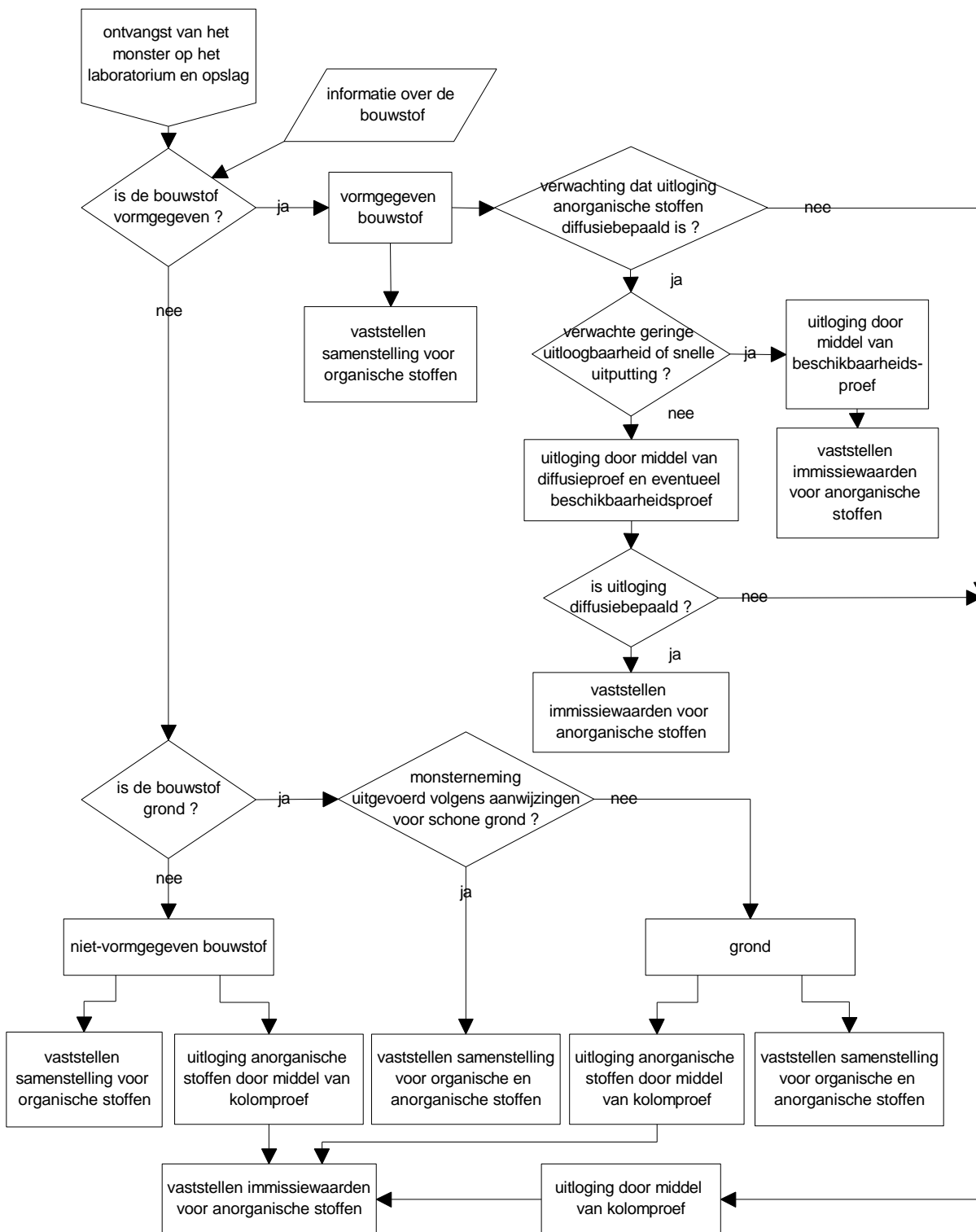
**Toelichting**

Om te bepalen of een bouwstof volgens de definities van het Bouwstoffenbesluit vormgegeven of niet-vormgegeven is wordt verwezen naar artikel 1e en 1f van het Bouwstoffenbesluit en naar hoofdstuk 3 van de Uitvoeringsregeling.

Het uitvoeren van alleen de beschikbaarheidsproef is mogelijk omdat voor materialen met een geringe uitloogbaarheid of een snelle uitputting de beschikbaarheidsproef voldoende informatie geeft over het uitlooggedrag.

Het uitvoeren van alleen de diffusieproef is mogelijk omdat de uitloging van de beschikbaarheidsproef uit de formules valt indien bij het uitrekenen van de immissie de formules in elkaar worden ingevuld (zie ook de toelichting van de Uitvoeringsregeling op artikel 7.5.2).

De selectie van de uit te voeren proeven is nader uitgewerkt in schema 2.



Schema 2: Uit te voeren bepaling afhankelijk van type bouwstof (file: URbFh1schema2.wmf)

Afhankelijk van de uit te voeren bepalingen worden van de bouwstof, inclusief schone grond, in de navolgende volgorde analyse- en deelmonsters genomen:

- 1 vier analysemonsters voor de bepaling van het gehalte aan vluchtige stoffen;
- 2 een deelmonster van 250 gram voor de bepaling van het gehalte aan matig-vluchtige stoffen;



- 3 twee analysemonsters per mengmonster voor de bepaling van het droge stof gehalte en, voor grond, tevens twee analysemonsters per mengmonster voor de bepaling van de pH en het lutum en organisch stof gehalte;
- 4
  - a voor een niet-vormgegeven materiaal wordt de volledige resterende hoeveelheid van het mengmonster gebruikt voor het verkrijgen van een deelmonster voor de uitvoering van de kolomproef;
  - b voor een vormgegeven materiaal wordt een proefstuk genomen voor het uitvoeren van de diffusieproef;
- 5
  - a voor grond wordt de volledige hoeveelheid resterend materiaal na droging gebruikt voor het verkrijgen van een deelmonster voor de bepaling van het gehalte aan niet-vluchtige anorganische stoffen en het verkrijgen van een reservemonster;
  - b voor niet-vormgegeven bouwstoffen anders dan grond wordt de volledige hoeveelheid resterend materiaal na droging gebruikt voor het verkrijgen van een reservemonster;
  - c voor vormgegeven bouwstoffen wordt op basis van de overige proefstukken of het resterende deel van het proefstuk na droging en verkleining een deelmonster genomen voor het uitvoeren van de beschikbaarheidsproef en het verkrijgen van een reservemonster.

### **Toelichting**

Ten behoeve van het verkrijgen van een deelmonster van een niet-vormgegeven bouwstof voor het uitvoeren van de kolomproef, dient het monster in principe zonder voorafgaande droging te worden verdeeld om te voorkomen dat het uitlooggedrag van de bouwstof wijzigt ten gevolge van het drogen.

Is een goede verdeling met een statische spleetverdeler in "veld-vochtige" toestand echter niet mogelijk, dan moet het monster eerst worden gedroogd bij 40°C tot dit wel mogelijk is. Tevens kan het noodzakelijk zijn om het monster voorafgaand aan het verdelen te verkleinen, namelijk in die gevallen waarbij de niet-vormgegeven bouwstof niet voldoet aan de eis dat ten minste 95% van de korrels < 4 mm is. Ook hiervoor kan het, afhankelijk van het type niet-vormgegeven bouwstof, noodzakelijk zijn om vooraf te drogen.

Kan worden voldaan aan het principe om het monster in "veld-vochtige" toestand te verdelen ten behoeve van het verkrijgen van een analysemonster voor de kolomproef, dan wordt het resterende monstermateriaal na het nemen van het deelmonster voor de kolomproef weer samengevoegd. Dit totale resterende monstermateriaal wordt vervolgens gedroogd en na drogen door middel van roterend verdelen verdeeld in de nog noodzakelijke monsters voor de bepaling van anorganische stoffen (grond) of het verkrijgen van een reservemonster (alle niet-vormgegeven bouwstoffen).

Welke bepalingen op een bouwstof moeten worden uitgevoerd is afhankelijk van drie aspecten:

- het type bouwstof: niet-vormgegeven, grond of vormgegeven en de voor deze verschillende typen bouwstoffen in het Bouwstoffenbesluit gestelde eisen;
- de eventuele wens van de opdrachtgever om naar een aantal specifieke stoffen te kijken
- voor vormgegeven bouwstoffen de vooraf verwachte uitloging van de te bepalen stoffen.

De algemeen geldende volgorde van handelen is voor niet-vormgegeven bouwstoffen ook weer gegeven in schema 3 van Bijlage F, hoofdstuk 3.

Voorgaande opsplitsing betekent dat op basis van de te bepalen stof een specifieke wijze van monster-voorbehandeling moet worden gevolgd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in vluchtige stoffen, polaire matig-vluchtige organische stoffen, (apolaire) matig-vluchtige (organische) stoffen en niet-vluchtige (anorganische) stoffen. De benaming voor deze categorisering is niet dekkend voor de onderverdeling van stoffen bij de monstervoorbehandeling. Een nadere indeling is voor een beperkt aantal stoffen gegeven in het navolgende overzicht. Een volledig overzicht voor alle stoffen waaraan eisen zijn gesteld in het Bouwstoffenbesluit is opgenomen in tabel 1 en 2 bij het Handhavingsprotocol bouwstoffen en tabel 1 bij het Handhavingsprotocol schone grond.

*Overzicht van de indeling van een beperkt aantal stoffen in categorieën voor de monstervoorbehandeling*

vluchtige stoffen (I)	polaire matig-vluchtige organische stoffen (II)	(apolaire) matig-vluchtige (organische) stoffen (III)	niet-vluchtige (anorganische) stoffen (IV)
vluchtige kwik verbindingen cyanide benzeen ethylbenzeen tolueen xylenen dichloormethaan trichloormethaan trichlooretheen (tri) tetrachloormethaan (tetra) tetrachlooretheen (per) monochloorbenzeen dichloorbenzenen	chloorfenolen	matig-vluchtige kwik verbindingen metallisch kwik PAK's PCB's minerale olie EOCI	arseen barium cadmium chrom kobalt koper lood molybdeen nikkel zink bromide chloride fluoride

In § 6.1.1 tot en met § 6.1.4 van Bijlage F, hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de voor de te onderscheiden typen van materialen uit te voeren proeven en bepalingen en de volgorde waarin de monstervoorbehandeling voor de verschillende proeven en bepalingen moet worden uitgevoerd.

## § 6.2 Nadere aanwijzingen ten aanzien van de monstervoorbehandeling ten behoeve van het bepalen van de samenstelling

In tabel 3 worden, op basis van de in § 6.1 gegeven opsplitsing, nadere verwijzingen gegeven over de wijze van monstervoorbehandeling ten behoeve van het bepalen van de samenstelling.

Tabel 3: *Verwijzingen met betrekking tot de monstervoorbehandeling ten behoeve van de bepaling van de samenstelling.*

	Schone grond	Niet-vormgegeven bouwstoffen (inclusief grond)	Vormgegeven bouwstoffen
vluchtige organische stoffen	Zie § 5.1 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 6.2.1 van Bijlage F, hoofdstuk 3	n.v.t. <sup>1</sup>
vluchtige Hg-verbindingen in grond	Zie § 5.1 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 6.2.1 van Bijlage F, hoofdstuk 3	n.v.t.
matig-vluchtige organische stoffen	Zie § 5.2 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 6.2.2 van Bijlage F, hoofdstuk 3.	Zie § 6.2.6 van Bijlage F, hoofdstuk 3
metallisch Hg en matig-vluchtige Hg-verbindingen in grond	Zie § 5.2 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 6.2.2 van Bijlage F, hoofdstuk 3	n.v.t.
pH en droge stof gehalte	Zie § 5.3 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 6.2.3 van Bijlage F, hoofdstuk 3	Zie § 6.2.6 van Bijlage F, hoofdstuk 3 (pH n.v.t.)
lutum gehalte en organisch stof gehalte in grond	Zie § 5.3 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 6.2.3 van Bijlage F, hoofdstuk 3	n.v.t.
anorganische stoffen m.u.v. Hg-verbindingen	Zie § 5.5 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 6.2.4 van Bijlage F, hoofdstuk 3	n.v.t.
reservemonster	Zie § 5.4 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 6.2.8 van Bijlage F, hoofdstuk 3 voor niet-vormgegeven bouwstoffen anders dan grond Zie § 6.2.4 van Bijlage F, hoofdstuk 3 voor grond	Zie § 6.3.2 van Bijlage F, hoofdstuk 3

1) Indien er sprake is van een verdenking van het materiaal met betrekking tot een verontreiniging met vluchtige organische stoffen dient te worden onderzocht volgens § 6.2.5 van Bijlage F, hoofdstuk 3.

### § 6.3 Nadere aanwijzingen ten aanzien van de monstervoorbehandeling ten behoeve van het bepalen van het uitlooggedrag

In tabel 4 worden, op basis van de in § 6.1 gegeven opsplitsing, nadere verwijzingen gegeven over de wijze van monstervoorbehandeling ten behoeve van het bepalen van het uitlooggedrag van anorganische stoffen.

Tabel 4: Verwijzingen met betrekking tot de monstervoorbehandeling ten behoeve van het bepalen van het uitlooggedrag van anorganische stoffen.

	niet-vormgegeven bouwstof	vormgegeven bouwstof
kolomproef	Zie § 6.3.1 van Bijlage F, hoofdstuk 3	n.v.t. <sup>1</sup>
beschikbaarheidsproef	n.v.t.	Zie § 6.3.3 van Bijlage F, hoofdstuk 3
diffusieproef	n.v.t.	Zie § 6.3.2 van Bijlage F, hoofdstuk 3

- 1) Volgens artikel 9.5, onderdeel e sub 2 van het Bouwstoffenbesluit is het ook toegestaan dat voor vormgegeven bouwstoffen de kolomproef wordt uitgevoerd. Deze route wordt verder niet in dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen behandeld.

## **§ 7 Bepaling van de pH en het gehalte droge stof, lutum en organisch stof**

Zie § 7 van Bijlage F, hoofdstuk 3.

## § 8 Opwerking en analyse voor de bepaling van de samenstelling

De opwerking en analyse voor de bepaling van de samenstelling aan organische en anorganische stoffen wordt uitgevoerd volgens de voor de te bepalen stof vigerende NEN, NVN of ontwerpen daarvan.

Voor het Gebruikersprotocol schone grond staat in tabel 1 van Bijlage F, hoofdstuk 2, per stof beschreven welke voorschriften worden gebruikt voor de opwerking en de verdere analyse.

Voor het Gebruikersprotocol bouwstoffen staat in tabel 1 en 2 van Bijlage F, hoofdstuk 3, per stof beschreven welke voorschriften worden gebruikt voor de opwerking en de verdere analyse. Tabel 1 van Bijlage F, hoofdstuk 3, is van toepassing op de opwerking en analyse voor het bepalen van de samenstelling van categorie 1 en 2 grond. Tabel 2 van Bijlage F, hoofdstuk 3, is van toepassing op de opwerking en analyse voor het bepalen van de samenstelling van categorie 1 en 2 bouwstoffen. Slechts in die gevallen waarin nog geen definitieve (of ontwerp) NEN of NVN beschikbaar is, wordt gebruik gemaakt van onderstaande alternatieven, in de volgende prioriteitsvolgorde:

1. voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR's), zoals beschreven in deel 55B van de Reeks Bodembescherming, Ministerie van VROM, 1986 en herdruk 1995 (ISBN 90 12 05364 1);
2. een interimvoorschrift, op basis van de GCMS-techniek, zoals beschreven hoofdstuk 1 en 2 in bijlage G van deze Uitvoeringsregeling; voor matig-vluchtige organische stoffen aangeduid in de tabel met interim-GCMS-m, voor vluchtige organische stoffen aangeduid met interim-GCMS-v.
3. een onderzoeksprotocol "Bouwstoffenbesluit onderdeel grond", zoals beschreven in hoofdstuk 3 in bijlage G van deze Uitvoeringsregeling.

In tabel 1 en 2 staan een aantal isomeren genoemd. Als er geen nadere specificatie is gegeven, moeten alle isomeren worden bepaald.

Bij de opwerking dient in alle gevallen het uit de monstervoorbehandeling verkregen analysemonster *volledig* in behandeling te worden genomen. Op basis van minimaal 2 analysemonsters worden, overeenkomstig de in de navolgende paragrafen gegeven aanwijzingen, minimaal twee analyseresultaten verkregen,  $x_1$ ,  $x_2$ , etc.

In tabel 5 staan nog specifieke verwijzingen met betrekking tot opwerking en analyse voor de bepaling van de samenstelling.

### Toelichting

Zie voor de hoofdlijnen en systematiek van de opwerking en analyse ook schema 1c.

Tabel 5: Specifieke verwijzingen met betrekking tot opwerking en analyse voor de bepaling van de samenstelling.

	Gebruikersprotocol schone grond	Gebruikersprotocol bouwstoffen (inclusief grond)
vluchtige organische stoffen	Zie § 7.1 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 8.1 van Bijlage F, hoofdstuk 3
polaire matig-vluchtige organische stoffen	Zie § 7.2.1 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 8.2.1 van Bijlage F, hoofdstuk 3
apolaire matig-vluchtige organische stoffen	Zie § 7.2.2 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 8.2.2 van Bijlage F, hoofdstuk 3
metalen inclusief Hg-verbindingen	Zie § 7.3 van Bijlage F, hoofdstuk 2	Zie § 8.3 van Bijlage F, hoofdstuk 3
overige anorganische stoffen exclusief metalen	zie § 7.4 van Bijlage F, hoofdstuk 2	zie § 8.4 van Bijlage F, hoofdstuk 3

## § 9 Bepalen van het uitlooggedrag

De voor het bepalen van het uitlooggedrag uit te voeren proef is afhankelijk van het type bouwstof dat wordt onderzocht.

Voor niet-vormgegeven bouwstoffen wordt het uitlooggedrag bepaald met behulp van de kolomproef<sup>5</sup>. Om een indicatie te krijgen van de stoffen waarvan het uitlooggedrag kritisch is kan de beschikbaarheidsproef worden uitgevoerd. Welke stoffen voor uitloging kritisch zijn kan echter ook op andere wijze worden bepaald.

### Toelichting

Zie ook § 1, de toelichting onder punt e en § 6.1.

Voor vormgegeven bouwstoffen dient als onderdeel van het vaststellen van het uitlooggedrag te worden vastgesteld of er sprake is van diffusie-bepaalde uitloging. Hiervoor dienen de volgende handelingen en berekeningen te worden uitgevoerd:

- Uitvoeren van de diffusieproef met proefstuk P<sub>1</sub> overeenkomstig NEN 7345;
- Bepalen van het geometrisch oppervlak (m<sup>2</sup>);
- Bepalen of het materiaal diffusie-bepaald uitloogt volgens hoofdstuk 9.3 "Bepaling van het bij de diffusieproef opgetreden uitloogmechanisme" van NEN 7345. Deze bepaling wordt uitgevoerd voor twee inerte stoffen (Na, K, Cl, Br), of één inerte stof en twee andere stoffen, of drie andere stoffen, waarbij voor elk van de geselecteerde stoffen dient te gelden dat de concentratie hoger moet zijn dan drie maal de bepalingsondergrens.

Indien voor ten minste twee van de drie stoffen de uitloging diffusie-bepaald is, wordt het materiaal verondersteld een diffusie-bepaalde uitloging te vertonen.

Indien er sprake is van diffusie-bepaalde uitloging zijn er twee opties:

- Voor parameters waarvan vooraf wordt verwacht dat er geringe uitloogbaarheid of snelle uitputting optreedt, kan alleen de beschikbaarheidsproef worden uitgevoerd en is het uitvoeren van een diffusieproef niet noodzakelijk.
- Voor de overige parameters hoeft alleen de diffusieproef te worden uitgevoerd. De beschikbaarheidsproef mag wel worden uitgevoerd maar is niet noodzakelijk.

Nadere aanwijzingen voor het uitvoeren van de beschikbaarheidsproef worden gegeven in § 9.3.

Indien de bouwstof niet diffusie-bepaald uitloogt, dient de uitloging te worden vastgesteld op basis van de kolomproef volgens NEN 7343. Voorwaarde voor het kunnen uitvoeren van de kolomproef is dat er voldoende materiaal beschikbaar is; circa 1,5 kilo per genomen greep / element. Is dit niet het geval dan dienen er nieuwe monsters van het materiaal te worden genomen.

Op basis van minimaal 2 analysemonsters worden, overeenkomstig de nadere aanwijzingen in de paragrafen waarnaar in tabel 6 wordt verwezen, minimaal twee analyseresultaten verkregen, x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, etc.

Tabel 6: Specifieke verwijzingen met betrekking tot het uitlooggedrag van de te onderzoeken bouwstof.

	Gebruikersprotocol Bouwstoffen
kolomproef	Zie § 9.1 van Bijlage F, hoofdstuk 3
beschikbaarheidsproef	Zie § 9.2 van Bijlage F, hoofdstuk 3
diffusieproef	Zie § 9.3 van Bijlage F, hoofdstuk 3

### Toelichting

Hierbij kan het minimum aantal uit te voeren proeven (3) zoals genoemd in de toelichting van de betreffende paragrafen van het Handhavingsprotocol bouwstoffen buiten beschouwing worden gelaten. Voor het Gebruikersprotocol geldt een minimum aantal van 2 proeven.

<sup>5</sup> Volgens artikel 9.5, onderdeel e sub 2 van het Bouwstoffenbesluit is het ook toegestaan dat voor vormgegeven bouwstoffen de kolomproef wordt uitgevoerd. Deze route wordt verder niet in dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen behandeld.

## **§ 10 Opwerking en analyse van de eluaten**

De opwerking en analyse van de eluaten wordt uitgevoerd volgens de voor de te bepalen stof vigerende NEN, NVN of ontwerpen daarvan. In tabel 3 van Bijlage F, hoofdstuk 3 staat per stof beschreven welke voorschriften worden gebruikt voor de opwerking en de verdere analyse.

## § 11 Vaststelling gemiddelde meetwaarde per stof

### § 11.1 Samenstelling

#### § 11.1.1 Correctie van de samenstellingswaarden van metalen in grond

Voor de samenstellingswaarden van grond geldt dat:

- indien de gemeten stof een metaal is, en
- er bij de monstervoorbehandeling metalen delen uit het monster zijn verwijderd, en
- deze metalen delen een van de te toetsen metalen bevat,

de in het analysemonster bepaalde concentratie dient te worden gecorrigeerd voor de het in metallische vorm aanwezige metaal. Deze correctie vindt plaats volgens:

$$x_{\text{corr}} = \text{gemeten concentratie} + \frac{\text{massa metallische delen} \times 1000 \times \text{fractie betreffende metaal}}{\text{massa monster}}$$

met:

$x_{\text{corr}}$	= de voor de bij de monstervoorbehandeling verwijderde metalen gecorrigeerde concentratie (mg/kg ds);
gemeten concentratie	= de in het betreffende monster gemeten concentratie (mg/kg ds);
massa metallische delen	= de massa van de uit het monster verwijderde metallische delen (g);
fractie betreffende metaal	= de fractie van de verwijderde delen die bestaat uit het betreffende metaal;
massa monster	= de massa van het monster waaruit de metalen delen zijn verwijderd (kg).

#### Toelichting

Als voorbeeld:

Na drogen van het monster wordt uit het monster een metalen deel verwijderd. Het betreffende metaal blijkt bij analyse voor 75% uit lood te bestaan. Het weegt 1,2 gram en is afkomstig uit een monster met een massa van 8,3 kg. De concentratie lood bedraagt 32 mg/kg. Het voor het in het metallische deel aanwezige lood gecorrigeerde loodgehalte van het monster bedraagt dus:

$$x_{\text{corr}} = 32 + \frac{1,2 \times 1000 \times 0,75}{8,3} = 140 \text{ mg / kg ds}$$

Indien het op basis van het voorkomen van de metallische delen duidelijk is om wat voor metaal het gaat is het niet noodzakelijk om de samenstelling van de metallische delen te bepalen. De correctie gaat in dat geval uit dat het metalen deel voor 100% uit het betreffende element bestaat.

Indien er metalen delen uit het monster zijn verwijderd dient in de navolgende formule in plaats van de gemeten concentratie te worden gerekend met de gecorrigeerde concentratie.

#### § 11.1.2 Verhouding tussen de meetwaarden

De verhouding tussen de meetwaarden wordt per bepaalde stof  $i$  vastgesteld door:

$$\text{verhouding } x_h, x_l = \frac{x_h}{x_l}$$

met:

$x_h$	= de hoogste meetwaarde;
$x_l$	= de laagste meetwaarde.

Aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole geldt dat, indien de verhouding van  $x_h$  en  $x_l$  van stof  $i$  groter is dan  $Y$ , dient te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure (monster-neming, monstervoorbehandeling, analyse) geen fouten zijn gemaakt. Indien er sprake is van (het vermoeden van) fouten dient de betreffende stap, tezamen met de daaropvolgende stappen, te worden overgedaan.



Indien de verhouding tussen de hoogste en de laagste meetwaarde groter is dan  $Y$  maar de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole alsmede de aanvullende controle geen aanleiding geven tot het vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, dan mag worden gesteld dat er in de partij sprake is van een grote mate van heterogeniteit. Onder deze aanname hoeven de monsterneming en de daarop volgende stappen niet te worden herhaald.

#### **Toelichting**

Indien de herkomst van de partij geen aanleiding lijkt te geven tot het verwachten van een grote mate van heterogeniteit wordt aanbevolen te overwegen de partij opnieuw te onderzoeken; de kans dat de variatie door het uitgevoerde proces van monsterneming, monstervoorbehandeling en analyse wordt veroorzaakt lijkt dan groter dan de kans dat er werkelijk sprake is van een zeer heterogene partij.

$Y$  is afhankelijk van het aantal analysemonsters ( $c$ ) en het totaal aantal grepen ( $n$ ). Bij meer grepen daalt  $Y$ . Voor een aantal combinaties zijn  $Y$ -waarden bekend. Indien er geen  $Y$ -waarde beschikbaar is wordt deze controle niet uitgevoerd.

Bij de toetsing van schone grond (2 x 50 grepen) is  $Y$  gelijk aan 2,5. Bij de minimum variant (2 x 6 grepen) van het Gebruikersprotocol bouwstoffen is  $Y$  gelijk aan 2,1. Bij 3 x 4 grepen is  $Y$  bij het Gebruikersprotocol bouwstoffen eveneens gelijk aan 2,1.

#### **Toelichting**

De waarde van  $Y$  is voor een beperkt aantal toetsingsvarianten op basis van modelsimulaties bepaald in het kader van het opstellen van het Handhavingsprotocol schone grond<sup>6</sup>.

De waarde van  $Y$  is vrij gevoelig voor het aantal analyses dat wordt uitgevoerd en nauwelijks voor het aantal grepen dat in een mengmonster wordt samengevoegd. Hoe meer analyses bij een vast totaal aantal grepen wordt geanalyseerd, hoe groter  $Y$  zal zijn; dus hoe verder de hoogste en laagste analysewaarde uit elkaar kunnen liggen. Voor de variant 3 x 4 grepen is de waarde van  $Y$  eveneens bepaald in het kader van het opstellen van het Handhavingsprotocol schone grond. Dit is niet het geval voor de variant 2 x 6 grepen. Aangezien het aantal analyses hierbij geringer is dan in de wel bepaalde variant, is de toegekende waarde van  $Y(2,1)$  hoger dan op basis van een modelberekening zou worden gevonden. Een overschrijding van  $Y$  bij de variant 2 x 6 grepen zal dus eerder duiden op een procedurele fout, aangezien de kans op een overschrijding ten gevolge van een relatief heterogene partij is verkleind.

### **§ 11.1.3 Bepaling gemiddelde meetwaarde**

De gemiddelde meetwaarde voor de samenstelling  $\bar{x}_i$  wordt per bepaalde stof  $i$  vastgesteld door:

- 1 vaststelling van de  $c$  meetwaarden  $x$  uit de monsters (uitgedrukt in mg/kg ds), met:
  - $c$  = aantal monsters ( $c \geq 2$ );
  - $x$  = de samenstellingswaarde in mg/kg ds.
- 2 bepaling van de gemiddelde samenstellingswaarde  $\bar{x}_i$  van de  $c$  meetwaarden  $x$  voor stof  $i$  volgens:

$$\bar{x}_i = \frac{1}{c} \sum_{j=1}^c x_{i,j}$$

Indien een meetwaarde gelijk is aan de bepalingsgrens ("kleiner dan" waarde) dan wordt deze meetwaarde eerst met 0,7 vermenigvuldigd voordat de beide meetwaarden worden opgeteld.

<sup>6</sup> Protocol grond voor de handhaving van het Bouwstoffenbesluit, onderbouwing van de monsternemingsprocedure, TNO rapport TNO-MEP R 96/009, IWACO rapport 1052850, 1996

**Toelichting**

Door de correctie met een factor 0,7 wordt de “kleiner dan” waarde vervangen door een rekenwaarde. Door daarbij een factor 0,7 te gebruiken wordt rekening gehouden met het feit dat de meetwaarden lognormaal zijn verdeeld.

Voor somparameters worden, voor die stoffen waarvoor geldt dat de gemeten concentraties kleiner of gelijk zijn aan de bepalingsgrens, de meetwaarden eerst vermenigvuldigd met 0,7 voordat de concentraties van de onder de somparameter vallende stoffen worden opgeteld. Daarna wordt de gemiddelde meetwaarde voor die somparameter bepaald.

De gemiddelde samenstellingswaarde wordt uitgedrukt op basis van twee significante cijfers.

**§ 11.2 Emissiewaarde**

De emissiewaarden worden berekend overeenkomstig de aanwijzingen in paragraaf 7.5 van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit voor de kolomproef of de diffusieproef.

Indien een meetwaarde gelijk is aan de bepalingsgrens (“kleiner dan” waarde) dan wordt deze meetwaarde eerst met 0,7 vermenigvuldigd voordat de emissiewaarde wordt berekend.

**Toelichting**

Door de correctie met een factor 0,7 wordt de “kleiner dan” waarde vervangen door een rekenwaarde. Door daarbij een factor 0,7 te gebruiken wordt rekening gehouden met het feit dat de meetwaarden lognormaal zijn verdeeld.

De gemiddelde meetwaarde voor de emissiewaarde  $\bar{E}_i$  wordt per bepaalde stof  $i$  vastgesteld door:

- 1 vaststelling van de  $c$  meetwaarden  $e$  uit de monsters (uitgedrukt in mg/kg ds of mg/m<sup>2</sup>), met:
  - $c$  = aantal monsters ( $c \geq 2$ );
  - $e$  = de emissiewaarde in mg/kg ds of mg/m<sup>2</sup>.
- 2 bepaling van de gemiddelde emissiewaarde  $\bar{E}_i$  van de  $c$  meetwaarden  $e$  voor stof  $i$  volgens:

$$\bar{E}_i = \frac{1}{c} \sum_{j=1}^c e_{i,j}$$

**Toelichting**

De emissiewaarde is gelijk aan de in uitgelogde hoeveelheid bepaald volgens de in paragraaf 7.5 van de uitvoeringsregeling genoemde NVN-normen. Voor de kolomproef wordt de emissiewaarde uitgedrukt in mg/kg ds. Voor de beschikbaarheidsproef en de diffusieproef wordt de emissiewaarde uitgedrukt in mg/m<sup>2</sup>.

## **§ 12 Berekening van de immissiewaarde**

De immissiewaarden worden berekend overeenkomstig de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit, paragraaf 7.5 op basis van de in § 11.2 vastgestelde gemiddelde emissiewaarden.  
De gemiddelde immissiewaarde wordt uitgedrukt op basis van twee significante cijfers.

## § 13 Vaststellen of wordt voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit

Per gemeten stof dient te worden vastgesteld of wordt voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit.

### § 13.1 Formules om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit

#### § 13.1.1 Formules om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit

##### § 13.1.1.1 Schone grond

Om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit, met als doel om vast te stellen dat er sprake is van schone grond, dient aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- de toetsing wordt uitgevoerd op partijen met een partijgrootte van maximaal 2000 ton;
- van de partij zijn 100 grepen genomen;
- de 100 grepen zijn aselekt verdeeld over twee mengmonsters van elk 50 grepen;
- in de beide monsters zijn tenminste de volgende stoffen geanalyseerd:  
zink, koper, lood, cadmium, chroom, arseen, nikkel, kwik, som 10 PAK's (van VROM), minerale olie en EOX<sup>7</sup>. Deze lijst van stoffen dient te worden uitgebreid indien voor andere stoffen een meer dan marginale kans bestaat dat deze de samenstellingswaarde van bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit overschrijden.

Indien aan voorgaande voorwaarden wordt voldaan, wordt, om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit, elke geanalyseerde stof getoetst volgens:

$$\bar{x}_i \times ZF < \text{Eis}_i$$

met:

$\bar{x}_i$  = de in § 11.1 vastgestelde samenstellingswaarde voor stof  $i$ ;

ZF = de volgens § 13.2 geldende zekerheidsfactor;

$\text{Eis}_i$  = de volgens § 13.3 geldende samenstellingseis voor stof  $i$ .

Er mag worden geconcludeerd dat er sprake is van schone grond indien voor maximaal drie stoffen (N) het gehalte maximaal twee maal de samenstellingswaarden van bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit bedraagt. Alleen voor de drins (dieldrin, aldrin, endrin) en DDT/DDE/DDD, die geen deel uitmaken van het basispakket, mag het gehalte maximaal drie maar de samenstellingswaarde van bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit bedragen. Bovendien mag geen enkele stof de tussenwaarde (=  $\frac{1}{2}$ (samenstellingswaarde bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit + samenstellingswaarde bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit)) overschrijden.

#### Toelichting

Elke individuele waarneming van een stof waarvoor geldt dat het gehalte hoger is dan twee maal de eis, leidt, met uitzondering van de drins en DDT/DDE/DDD waarvoor het gehalte drie maal de eis mag zijn, tot de conclusie dat er geen sprake is van schone grond. Indien er wel overschrijdingen van de eis voorkomen, maar deze zijn kleiner dan twee maal de eis, kan nog worden geconcludeerd dat er sprake is van schone grond wanneer het hierbij maximaal drie overschrijdingen van de eis betreft. De additionele voorwaarde dat geen enkele stof de tussenwaarde overschrijdt is alleen van directe betekenis voor die stoffen waarvoor geldt dat de samenstellingswaarde van

<sup>7</sup> Voor schone grond wordt gebruik gemaakt van de term EOX, terwijl voor de overige bouwstoffen de term EOCl wordt gehanteerd. EOX (extraheerbare organische halogeenvverbindingen) is in principe een betere term dan EOCl, omdat alle organische halogeenvverbindingen meetellen bij de bepaling. Omdat er echter vrijwel altijd alleen sprake is van chloorverbindingen is de term EOCl in de praktijk ook dekkend.

bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit kleiner of gelijk is aan drie maal de samenstellingswaarde van bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit. In die situatie is de tussenwaarde immers gelijk aan twee maal de samenstellingswaarde van bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit.

De voor het toetsen of er sprake is van schone grond geldende N,T-toetsingsregel is gebaseerd op de achtergrondgehalten in onbelaste gebieden. Daarbij zijn de achtergrondgehalten gebaseerd op gemiddelde concentraties in bodemvolumes die in de orde van grootte liggen van 2000 ton. De conclusie dat er sprake is van schone grond moet daarom eveneens worden gebaseerd op deze schaalgrootte om aan te sluiten bij de op die schaalgrootte gedefinieerde N,T-toetsingsregel. Verder kan alleen worden geconcludeerd dat er sprake is van schone grond indien wordt getoetst op tenminste de 11 stoffen uit het basispakket, behoudens de uitzonderingen die hierop zijn gemaakt in de toelichting van § 1 van dit Gebruikersprotocol onder punt e.

Bij de toetsing of er sprake is van schone grond wordt de zekerheidsfactor gelijk gesteld op 1,00. Deze toetsingsregel voor het toetsen of er sprake is van schone grond geldt voor een interimperiode, een nadere definitie van de toetsingsregel wordt voorzien.

### § 13.1.1.2 Overige bouwstoffen niet zijnde schone grond

Om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit geldt dat indien:

$$\bar{x}_i \times ZF < Eis_i$$

wordt voldaan aan de samenstellingseisen van het Bouwstoffenbesluit.

met:

$\bar{x}_i$  = de in § 11.1 vastgestelde samenstellingswaarde voor stof *i*;

*ZF* = de volgens § 13.2 geldende zekerheidsfactor;

*Eis<sub>i</sub>* = de volgens § 13.3 geldende samenstellingseis voor stof *i*.

### § 13.1.2 Formules om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van de immissiewaarden van vormgegeven bouwstoffen waarvan de uitloging diffusie-gecontroleerd is

Om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van de immissiewaarden van vormgegeven bouwstoffen waarvan de uitloging diffusie-gecontroleerd is geldt dat indien:

$$\bar{b}_{b.v(i)} \times ZF < Eis_i$$

wordt voldaan aan de immissie-eisen van het Bouwstoffenbesluit.

met:

$\bar{b}_{b.v(i)}$  = De berekende immissiewaarde voor stof *i* zoals berekend in § 12 op basis van de in § 11.2 vastgestelde gemiddelde emissiewaarden;

*ZF* = de volgens § 13.2 geldende zekerheidsfactor;

*Eis<sub>i</sub>* = de volgens § 13.3 geldende immissie-eis voor stof *i*.

Als voor stof *i* alleen de beschikbaarheidsproef is uitgevoerd en de immissiewaarde voor stof *i* wordt overschreden, dan moet alsnog de diffusieproef worden uitgevoerd en moet de berekende immissiewaarde worden getoetst aan de toetsingswaarde voor stof *i*.

#### Toelichting

Zie artikel 7.5.2 van de Uitvoeringsregeling.

### § 13.1.3 Formules om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van de immissiewaarden van niet-vormgegeven bouwstoffen en vormgegeven bouwstoffen waarvan de uitloging niet diffusie-gecontroleerd is

Om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van de immissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen en vormgegeven bouwstoffen waarvan de uitloging niet diffusie-gecontroleerd is, geldt dat indien:

$$(ZF \times \bar{i}_{b,N(i)}) + (1550 \times h \times f \times a) \times (ZF - 1) < E_{is_i}$$

wordt voldaan aan de immissie-eisen van het Bouwstoffenbesluit.

met:

$\bar{i}_{b,N(i)}$	=	De immissiewaarde voor stof $i$ berekend volgens § 12 op basis van de in § 11.2 vastgestelde gemiddelde emissiewaarden;
$h, f$ en $a$	=	factoren genoemd in § 7.5 van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit voor het omrekenen van de emissiewaarden naar immissiewaarden;
$ZF$	=	de volgens § 13.2 geldende zekerheidsfactor;
$E_{is_i}$	=	de volgens § 13.3 geldende immissie-eis voor stof $i$ .

#### Toelichting

Voor niet-vormgegeven bouwstoffen geldt een afwijkende "formule" ten opzichte van de formules gebruikt in § 13.1.1. en § 13.1.2. doordat bij de (modelmatige) omrekening van de emissiewaarde naar immissiewaarde een niet-lineaire correctie plaatsvindt. Om te zorgen dat voor alle toepassingen van niet-vormgegeven bouwstoffen toch op een gelijkwaardige wijze worden gekeurd oogt de zekerheidsfactor anders.

Het is mogelijk om aan de hand van de § 11.2 vastgestelde gemiddelde emissiewaarde direct, dus zonder omrekening naar immissiewaarde, vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit. Hiervoor geldt de volgende formule:

$$1550 \times h \times f \times (ZF \times \bar{E}_{L/S=10(i)} - a) < E_{is_i}$$

Vanuit het oogpunt van eenduidigheid van de te doorlopen stappen is er voor gekozen om de formule in § 13.1.3 te hanteren waarin uitgegaan wordt van de berekende immissiewaarde. Rekenkundig leveren beide opties hetzelfde resultaat en zijn geheel overeenkomstig RIVM/TNO-rapport 771402010 "Toetsen van bouwmaterialen aan normen en eisen".

## § 13.2 Zekerheidsfactoren (ZF) om vast te stellen of wordt voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit

De in te vullen zekerheidsfactor (ZF) is groter of gelijk aan 1. De in te vullen waarde is afhankelijk van de onderzochte bouwstof, het aantal analyses en de vraag of de samenstelling of uitloging moet worden bepaald. Voor bouwstoffen met uitzondering van schone grond is de zekerheidsfactor bovendien afhankelijk van het aantal grepen. De zekerheidsfactor is, indien de partij als één geheel in een werk wordt toegepast, onafhankelijk van de partijgrootte.

### § 13.2.1 Gebruikersprotocol schone grond

Voor schone grond wordt bij de toetsing of er sprake is van schone grond in principe geen zekerheidsfactor gehanteerd (oftewel  $ZF = 1,00$ ).

Een zekerheidsfactor wordt wel toegepast indien de onderzochte partij schone grond niet in zijn geheel in een werk wordt toegepast maar in deelpartijen wordt afgezet. Dit opsplitsen mag alleen wanneer de gekeurde partij een maximale grootte heeft van 2000 ton. De gegeven waarden gelden alleen als het aantal geanalyseerde monsters  $c = 2$ .

Tabel 7: Zekerheidsfactoren bij opsplitsen van onderzochte partij (2000 ton) in deelpartijen

Grootte deelpartij	2000 ton	1000 ton	500 ton	250 ton	125 ton
zekerheidsfactor	1,00	1,2	1,5	2,3	3,0

**Toelichting**

De zekerheidsfactor is gebaseerd op onderzoek gedaan in het TNO/IWACO-rapport "Protocol grond voor de handhaving van het Bouwstoffenbesluit" paragraaf 3.4. Hierbij is het maximale gemiddelde van deelpartijen gerelateerd aan het gemiddelde van de hele partij. De zekerheidsfactor is vervolgens direct gekoppeld aan de verhouding tussen het gemiddelde van de volledige partij van 2000 ton en de hoogste waarde van de gemiddelden van een in 2, 4, 8 of 16 deelpartijen van gelijke grootte opgedeelde partij. Deze opsplitsfactor is daarna gecorrigeerd voor de meetfout. Hoewel bij een maximale partijgrootte van 2000 ton de zekerheidsfactor gelijk mag worden gesteld aan 1,00 en er dan dus niet voor de meetfout wordt gecorrigeerd, wordt bij het opsplitsen van een als één geheel getoetste partij de meetfout weer wel meegenomen. Zou de meetfout worden meegenomen bij een partijgrootte van 2000 ton dan resulteert dit voor die partijgrootte in een zekerheidsfactor van 1,14.

In het genoemde rapport is uitgegaan van modelrealisaties op basis van werkelijke partijen waarbij de mate van ruimtelijke correlatie is gemanipuleerd. Hierdoor zijn de bovenstaande factoren niet direct gerelateerd aan heterogeniteit in werkelijke partijen. Aangezien de in tabel 7 weergegeven zekerheidsfactoren zijn ontleend aan partijen met een grote mate van (grootschalige) heterogeniteit, mag worden aangenomen dat bij het afzetten van deelpartijen op basis van de gegeven zekerheidsfactoren geen milieuhygiënische risico's zullen ontstaan die groter zijn dan voor ongesplitste partijen zal gelden. Indien er sprake is van uit een getoetste partij van 2000 ton afkomstige deelpartijen met een van tabel 7 afwijkende grootte, dan dient de zekerheidsfactor van de *naast kleinere* partijgrootte te worden gehanteerd.

**§ 13.2.2 Gebruikersprotocol bouwstoffen**

De zekerheidsfactor voor bouwstoffen is afhankelijk van het aantal analyses ( $c$ ), het aantal grepen dat in een analysemonster is vertegenwoordigd ( $m$ ) en de totale variatiecoëfficiënt ( $VC_{tot}$ ). De zekerheidsfactoren staan in de tabellen 8, 9 en 10. De zekerheidsfactoren zijn van toepassing als de onderzochte partij als één geheel in een werk wordt toegepast.

Indien de toetsingsinspanning ten minste gelijk is aan de minimale toetsingsinspanning volgens het Handhavingsprotocol bouwstoffen, zie Bijlage F, hoofdstuk 3, te weten 12 grepen en 3 analyses en de partijgrootte maximaal 2000 ton bedraagt, mag de zekerheidsfactor gelijk worden gesteld aan 1,00. Wordt gekozen voor een geringer aantal grepen en analyses of een grotere partijgrootte dan moet de voor die combinatie van grepen en analyses geldende zekerheidsfactor worden gebruikt.

**Toelichting**

Het toepassen van de zekerheidsfactor in de toetsing van een materiaal resulteert voor de producent c.q. eigenaar in een strengere toetsing. Bij het toepassen van de zekerheidsfactor geldt namelijk voor een partij waarvan de gemiddelde concentratie precies gelijk is aan de eis, dat de goedkeurkans gelijk is aan 10%. Voor een partij die wordt goedgekeurd volgens dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen en waarbij de zekerheidsfactor wordt gebruikt, geldt dus dat de gemiddelde concentratie van deze partij met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis ligt.

Het gebruiken van de zekerheidsfactor in het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen zal, naar mag worden aangenomen, tot gevolg hebben dat de handhaver zal instemmen met een volgens dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen en met de betreffende zekerheidsfactor getoetste en goedgekeurde partij. De kans dat een partij ten onrechte wordt goedgekeurd is immers erg klein, namelijk minder dan 10% indien de eis net wordt overschreden.

Wordt de zekerheidsfactor niet gebruikt in de toetsing ( $ZF = 1,00$ ), dan is de goedkeurkans voor een partij waarvan de gemiddelde concentratie overeenkomt met de eis 50%. De kans dat de handhaver een dergelijke partij alsnog zal afkeuren indien de partij wordt getoetst op basis van het Handhavingsprotocol is aanzienlijk groter, met name indien de gemeten gemiddelde concentratie op of net onder de eis ligt.

Het hanteren van de zekerheidsfactor 1,00 is in verband met de milieuhygiënische risico's van het toepassen van een partij die nog net aan de eis voldoet, gekoppeld aan een maximale partij-

grootte van 2000 ton zoals deze ook geldt voor de toetsing door de handhaver op basis van het Handhavingsprotocol bouwstoffen, Bijlage F, hoofdstuk 3 van de Uitvoeringsregeling.

De zekerheidsfactoren in tabel 8 gelden voor de situatie dat er niets bekend is over de totale variatiecoëfficiënt. Er wordt dan voor niet-vormgegeven bouwstoffen uitgegaan van een totale variatiecoëfficiënt van 65%. Voor de vormgegeven bouwstoffen wordt uitgegaan van een totale variatiecoëfficiënt van 45%. Combinaties met een geringer aantal grepen of analyses dan waarvoor de zekerheidsfactoren zijn gegeven zijn in deze situatie *niet* toegestaan; de minimumvariant bij een onbekende totale variatiecoëfficiënt is 2 analyses en 6 grepen per analyse.

Als er wel informatie is over de totale variatiecoëfficiënt zijn er meerdere mogelijkheden:

- niet-vormgegeven bouwstoffen:
  - variatiecoëfficiënt = 65%: tabel 8 gebruiken;  
er mogen zowel meer als minder grepen worden genomen of analyses worden uitgevoerd dan de minimum variant. Voor varianten met een geringere inspanning dient de zekerheidsfactor te worden berekend.
  - variatiecoëfficiënt = 50%: tabel 9 gebruiken;  
er mogen zowel meer als minder grepen worden genomen of analyses worden uitgevoerd dan de minimum variant.
  - variatiecoëfficiënt = 80%: tabel 10 gebruiken;  
er mogen zowel meer als minder grepen worden genomen of analyses worden uitgevoerd dan de minimum variant; geadviseerd wordt echter om het aantal grepen of analyses te verhogen.
- vormgegeven bouwstoffen:
  - variatiecoëfficiënt = 45%: tabel 8 gebruiken;  
er mogen zowel meer als minder grepen worden genomen of analyses worden uitgevoerd dan de minimum variant. Voor varianten met een geringere inspanning dient de zekerheidsfactor te worden berekend.
  - variatiecoëfficiënt = 30%: tabel 9 gebruiken;  
er mogen zowel meer als minder grepen worden genomen of analyses worden uitgevoerd dan de minimum variant.
  - variatiecoëfficiënt = 60%: tabel 10 gebruiken;  
er mogen zowel meer als minder grepen worden genomen of analyses worden uitgevoerd dan de minimum variant; geadviseerd wordt echter om het aantal grepen of analyses te verhogen.



Tabel 8: Zekerheidsfactoren voor een situatie waarin de werkelijke totale variatiecoëfficiënt niet bekend is. De tabel is overeenkomstig de uitgangspunten van het Handhavingsprotocol bouwstoffen gebaseerd op een totale variatiecoëfficiënt van 65% voor niet-vormgegeven bouwstoffen en een totale variatiecoëfficiënt van 45% voor vormgegeven bouwstoffen. In het gearceerde gebied **mag** de zekerheidsfactor gelijk worden gesteld aan 1,00 indien de partijgrootte maximaal 2000 ton bedraagt.

Aangetoonde VC's Categorie bouwstof	VC <sub>part</sub>		VC <sub>meet</sub>	VC <sub>tot</sub> = VC <sub>RIVM</sub>		
	NV: 0,60	V: 0,37	NV & V: 0,25	NV: 0,65	V: 0,45	
<b>aantal grepen in een monster</b>						
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	-	-	-	-	1,37	1,36
V-bouwstof	-	-	-	-	1,30	1,30
<b>3 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	-	-	1,34	1,31	1,30	1,28
V-bouwstof	-	-	1,26	1,25	1,24	1,24
<b>4 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	-	1,31	1,28	1,27	1,25	1,24
V-bouwstof	-	1,24	1,22	1,21	1,21	1,20
<b>5 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	-	1,28	1,25	1,23	1,22	1,21
V-bouwstof	-	1,21	1,20	1,19	1,18	1,18
<b>6 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,29	1,25	1,23	1,21	1,20	1,19
V-bouwstof	1,21	1,19	1,18	1,17	1,17	1,16
<b>7 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,27	1,23	1,21	1,19	1,18	1,18
V-bouwstof	1,19	1,17	1,16	1,16	1,15	1,15

- toetsing volgens deze variant is niet toegestaan indien de totale variatiecoëfficiënt onbekend is. Indien de totale variatiecoëfficiënt gelijk is aan 65% (niet-vormgegeven bouwstof) of 45% (vormgegeven bouwstof) dient de te hanteren zekerheidsfactor te worden berekend.

Tabel 9: Zekerheidsfactoren voor een aantoonbare totale variatiecoëfficiënt voor niet-vormgegeven bouwstoffen = 50% en voor vormgegeven bouwstoffen = 30%. In het gearceerde gebied **mag** de zekerheidsfactor gelijk worden gesteld aan 1,00 indien de partijgrootte maximaal 2000 ton bedraagt.

Aangetoonde VC's Categorie bouwstof	VC <sub>part</sub>		VC <sub>meet</sub>	VC <sub>tot</sub> = VC <sub>RIVM</sub>		
	NV: 0,43	V: 0,17	NV & V: 0,25	NV: 0,50	V: 0,30	
<b>aantal grepen in een monster</b>						
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,43	1,38	1,35	1,33	1,32	1,31
V-bouwstof	1,28	1,28	1,27	1,27	1,26	1,26
<b>3 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,34	1,30	1,28	1,26	1,25	1,25
V-bouwstof	1,23	1,22	1,22	1,21	1,21	1,21
<b>4 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,29	1,25	1,24	1,22	1,22	1,21
V-bouwstof	1,19	1,19	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>5 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,25	1,22	1,21	1,20	1,19	1,19
V-bouwstof	1,17	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16
<b>6 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,23	1,20	1,19	1,18	1,17	1,17
V-bouwstof	1,16	1,15	1,15	1,15	1,15	1,14
<b>7 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,21	1,19	1,17	1,17	1,16	1,16
V-bouwstof	1,14	1,14	1,14	1,13	1,13	1,13

Tabel 10: Zekerheidsfactoren voor een aantoonbare totale variatiecoëfficiënt voor niet-vormgegeven bouwstoffen = 80% en voor vormgegeven bouwstoffen = 60%. In het gearceerde gebied **mag** de zekerheidsfactor gelijk worden gesteld aan 1,00 indien de partijgrootte maximaal 2000 ton bedraagt.

Aangetoonde VC's Categorie bouwstof	VC <sub>part</sub>		VC <sub>meet</sub>	VC <sub>tot</sub> = VC <sub>RIVM</sub>		
	NV: 0,76	V: 0,55	NV & V: 0,25	NV: 0,80	V: 0,60	
<b>aantal grepen in een monster</b>						
	2	3	4	5	6	7
<b>2 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,71	1,58	1,51	1,47	1,44	1,41
V-bouwstof	1,52	1,44	1,40	1,37	1,35	1,34
<b>3 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,55	1,45	1,40	1,37	1,34	1,33
V-bouwstof	1,41	1,35	1,32	1,30	1,28	1,27
<b>4 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,46	1,38	1,34	1,31	1,29	1,28
V-bouwstof	1,34	1,29	1,27	1,25	1,24	1,23
<b>5 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,40	1,34	1,30	1,27	1,26	1,24
V-bouwstof	1,30	1,26	1,24	1,22	1,21	1,20
<b>6 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,36	1,30	1,27	1,25	1,23	1,22
V-bouwstof	1,27	1,23	1,21	1,20	1,19	1,18
<b>7 monsters</b>						
NV-bouwstof en samenstelling	1,33	1,28	1,25	1,23	1,21	1,20
V-bouwstof	1,25	1,22	1,20	1,18	1,18	1,17

Voor andere combinaties van het aantal samen te voegen grepen ( $m$ ), het aantal monsters ( $c$ ) en de totale variatiecoëfficiënt ( $VC_{tot}$ ) kan de zekerheidsfactor worden berekend met de formule:

$$ZF = e^{\left(1,282 \times \sqrt{vc_{tot}^2 - 0,25^2} \times \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{c} \times \frac{0,25^2}{vc_{tot}^2 - 0,25^2}}\right)}$$

### Toelichting

In tabel 8, 9 en 10 staan de zekerheidsfactoren behorende bij het Gebruikersprotocol bouwstoffen.

De hoogte van de zekerheidsfactor is afhankelijk van een aantal factoren:

- de statistiek;
- de monsternemingsinspanning;
- voorkennis over de bouwstof. Dit kan kwantitatieve voorkennis zijn over de variatiecoëfficiënt van de bouwstof, een eerder onderzochte partij of de (kwaliteit van de) gebruikte grondstoffen of kwalitatieve voorkennis met betrekking tot de kritische parameters.

Indien voorkennis over de variatiecoëfficiënt van de bouwstof nog niet op aantoonbare wijze beschikbaar is kan deze informatie alsnog worden verzameld. Voor het bepalen van de  $VC_{tot}$  moet ten minste aan de volgende eisen worden voldaan:

Ten minste 15 individuele monsters moeten worden onderzocht op samenstelling of uitloging. Deze 15 individuele monsters moeten afkomstig zijn uit partijen die vrij zijn gekomen bij één productieproces van één producent. De hieruit voortkomende 15 waarnemingen dienen schriftelijk te worden gerapporteerd tezamen met een aantal relevante statistische kenmerken als het minimum en maximum, het gemiddelde, de standaarddeviatie en de variatiecoëfficiënt. In het verslag van het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen dient naar deze bepaling te worden verwezen dan wel dienen deze gegevens te worden opgenomen in de rapportage.

Indien reeds gegevens over de betreffende bouwstof beschikbaar zijn kunnen deze worden gebruikt voor het bepalen van  $VC_{tot}$ , waarbij de gegeven van een aaneengesloten productieperiode zo kort mogelijk voor de betreffende toetsing afkomstig dienen te zijn.

Als er geen informatie is over de variatiecoëfficiënt dan moet op basis van het genomen aantal grepen en geanalyseerde monsters de betreffende zekerheidsfactor uit tabel 8 worden gebruikt. Bij de minimum variant 2 analyses en 6 grepen per analyse is  $ZF = 1,37$ . In de andere twee tabellen zijn de zekerheidsfactoren aangegeven van een bouwstof waarvan de variatiecoëfficiënt

bekend is, in relatie tot de monsternemingsinspanning. Alle zekerheidsfactoren in de tabel, of de hiervoor in de plaat gestelde waarde  $ZF = 1,00$ , zijn van toepassing als de onderzochte partij als één geheel in een werk wordt toegepast.

### **§ 13.3 Invulling van Eis<sub>i</sub> om te voldoen aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit**

#### **§ 13.3.1 Eis<sub>i</sub> om te voldoen aan de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit**

Om te voldoen aan de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit wordt als eis<sub>i</sub> gehanteerd:

Voor het Gebruikersprotocol schone grond:

1. de samenstellingswaarden in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit, gecorrigeerd voor het in de grond gemeten lutum gehalte en gehalte organisch stof. De correctie moet worden uitgevoerd met de betreffende formule in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit.
2. indien de desbetreffende samenstellingswaarde onder de bepalingsgrens ligt van de in tabel 1 (Bijlage F, hoofdstuk 2) vermelde voorschriften: de bepalingsgrens zoals aangegeven in de kolom "bepalingsgrens" van tabel 1 van Bijlage F, hoofdstuk 2;
3. indien in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit voor de desbetreffende samenstellingswaarde een *a* staat vermeld: de aantoonbaarheidsgrens behorende bij het in tabel 1 genoemde voorschrift, zoals aangegeven in de kolom "aantoonbaarheidsgrens" van tabel 1 (Bijlage F, hoofdstuk 2 van de Uitvoeringsregeling).;
4. indien de, door het voor AP04 geaccrediteerde laboratorium gerapporteerde, bepalingsgrens boven de in tabel 1 vermelde bepalingsgrens, de hogere bepalingsgrens zoals vermeld en gemotiveerd door het laboratorium.

#### **Toelichting**

Ten gevolge van specifieke matrixstoringsen kan het voor een bepaald monster niet mogelijk blijken de in tabel 1 weergegeven bepalingsgrens voor één of meer stoffen te halen. Indien dit optreedt mag de door het laboratorium gerapporteerde bepalingsgrens als toetsingswaarde worden gehanteerd. Voorwaarde hiervoor is wel dat het betreffende laboratorium is geaccrediteerd voor AP04, waarmee een garantie wordt ingebouwd dat voor dat monster daadwerkelijk geen lagere bepalingsgrens kan worden gerealiseerd. Bovendien moet het laboratorium de hogere bepalingsgrens in de rapportage motiveren.

Voor het Gebruikersprotocol bouwstoffen:  
grond (uitgezonderd schone grond):

1. de samenstellingswaarden in de van toepassing zijnde kolom uit bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit, gecorrigeerd voor het in de grond gemeten lutum gehalte en gehalte organisch stof. De correctie moet worden uitgevoerd met de betreffende formule in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit.
2. indien de desbetreffende samenstellingswaarde onder de bepalingsgrens ligt van de in tabel 1 (Bijlage F, hoofdstuk 3) vermelde voorschriften: de bepalingsgrens zoals aangegeven in de kolom "bepalingsgrens" van eerder genoemde tabel 1;

overige bouwstoffen:

de samenstellingswaarden in de van toepassing zijnde kolom uit bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.

#### **§ 13.3.2 Eis<sub>i</sub> om te voldoen aan de immissiewaarden van het Bouwstoffenbesluit**

Om te voldoen aan de immissiewaarden van het Bouwstoffenbesluit worden als eis<sub>i</sub> gehanteerd de immissiewaarden uit de van toepassing zijnde kolom uit bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.

## § 14 Rapportage van het onderzoek

Er wordt een rapport gemaakt van het onderzoek, waarin ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- a) een verwijzing naar dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen en de NEN's of NVN's die zijn gebruikt;
- b) de datum van de monsterneming en de naam van de instelling die de monsterneming heeft uitgevoerd;
- c) het volledig ingevulde monsternemingsformulier en monsternemingsplan of een kopie daarvan, met speciale aandacht voor afwijkingen met betrekking tot de minimum variant: bij afwijkingen naar beneden toe met bewijs voor de variatiecoëfficiënt van de bouwstof. Tevens speciale aandacht voor de partijgrootte;
- d) de datum van monstervoorbehandeling, analyse en uitloogproeven en de naam van de instelling die dit heeft uitgevoerd en, indien aanwezig, het analyselijstnummer;
- e) de uitgevoerde monstervoorbehandelingsmethoden met een verwijzing naar dit Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen en de specifieke onderdelen van de van toepassing zijnde normen;
- f) de aanwezigheid van eventuele metalen delen in het monster, de massa en de (vermoedelijke) samenstelling hiervan;
- g) de stoffen die zijn geanalyseerd voor het vaststellen van de samenstelling en de argumentatie waarom deze stoffen zijn geanalyseerd;
- h) het resultaat van de samenstellingsanalyses in mg/kg ds;
- i) de bepaling van de gemiddelde meetwaarden voor de samenstelling en de verhouding tussen de meetwaarden voor de samenstelling inclusief de daaruit getrokken conclusie ten aanzien van de uitgevoerde handelingen;
- j) de uitgevoerde uitloogproef of -proeven;
- k) de stoffen die zijn geanalyseerd in de eluaten voor het vaststellen van de emissiewaarden en de argumentatie waarom deze stoffen zijn geanalyseerd;
- l) het resultaat van de analyses van de eluaten in µg/l;
- m) de berekening van de emissiewaarden;
- n) de bepaling van de gemiddelde emissiewaarden;
- o) de gegevens met betrekking tot  $VC_{tot}$  op basis waarvan de zekerheidsfactor is gebaseerd of een referentie aan deze gegevens;
- p) de gebruikte zekerheidsfactor in relatie tot het aantal genomen grepen en geanalyseerde monsters;
- q) een beschrijving van eventuele, met redenen omkleedde, afwijkingen van één van de voorgescreven werkwijzen in het Gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen, de Uitvoeringsregeling, de NEN's, de NVN's of andere in tabel 1, 2 of 3 (Bijlage F, hoofdstuk 3), tabel 1 (Bijlage F, hoofdstuk 2) genoemde meetvoorschriften, die het analyseresultaat kunnen beïnvloeden.

### Toelichting

Voor de rapportage kan eventueel gebruik worden gemaakt van de rapportages die per onderdeel (monsterneming, monstervoorbehandeling, uitloging, analyse) worden verkregen.