

Accreditatieprogramma

**Keuring van partijen grond,  
bouwstoffen en korrelvormige  
afvalstoffen  
Onderdeel :  
Monstervoorbehandeling**

AP04 - V



Versie 10, 23 03-10-2013 juni 2016 |

## Inhoud onderdeel monstervoorbehandeling (V)

<b>V1 INTRODUCTIE .....</b>	<b>5</b>
<b>V2 OVERZICHT VAN HANDELINGEN.....</b>	<b>7</b>
<b>V3 BEGRIPPEN/PARAMETERS .....</b>	<b>8</b>
V3.1 MATERIAALEIGENSCHAPPEN .....	8
V3.2 MONSTERS.....	8
V3.3 MONSTERVEROORBEHANDELING .....	9
V3.4 STOFEIGENSCHAPPEN.....	10
V3.5 KWALITEITSBEWAKING .....	11
<b>V4 VALIDATIE VAN EEN HANDELING.....</b>	<b>12</b>
V4.1 TESTPROCEDURE .....	12
<b>V4.1.1 Materiaalverlies.....</b>	<b>13</b>
<b>V4.1.2 Mate van gelijke monstergrootte.....</b>	<b>13</b>
<b>V4.1.3 Contaminatie bij verkleinen.....</b>	<b>13</b>
V4.2 UITVOERING VAN DE VALIDATIEWERKZAAMHEDEN .....	14
<b>V4.2.1 Validatieplan .....</b>	<b>14</b>
<b>V4.2.2 Validatierapport .....</b>	<b>15</b>
<b>V4.2.3 Archivering .....</b>	<b>15</b>
<b>V5 KWALITEITSBEWAKING VAN EEN HANDELING .....</b>	<b>16</b>
V5.1 PROCESBEHEERSING.....	16
<b>V5.1.1 Reguliere aandachtspunten .....</b>	<b>16</b>
<b>V5.1.2 Periodieke aandachtspunten .....</b>	<b>17</b>
V5.2 ONAFHANKELIJKE INTERNE KWALITEITSBEOORDELING .....	18
<b>V5.2.1 Interne audit .....</b>	<b>18</b>
<b>V5.2.2 Korrelgrootteverdeling .....</b>	<b>18</b>
<b>V6 TECHNISCHE BESCHRIJVING EN KWALITEITSBEWAKING VAN .....</b>	<b>20</b>
<b>HANDELINGEN .....</b>	<b>20</b>
V6.1 INLEIDING.....	20
V6.2 MONSTERVEROORBEHANDELING VAN GROND EN WATERBODEM.....	23
<b>V6.2.1 Afbakening grond en waterbodem.....</b>	<b>23</b>
<b>V6.2.2 Toelichting schema's grond en waterbodem.....</b>	<b>24</b>
<b>V6.2.3 Schema grond en waterbodem .....</b>	<b>26</b>
V6.3 MONSTERVEROORBEHANDELING NIET-VORMGEGEVEN BOUWSTOFFEN .....	27
<b>V6.3.1 Afbakening niet-vormgegeven bouwstoffen .....</b>	<b>27</b>
<b>V6.3.2 Toelichting schema niet-vormgegeven bouwstoffen.....</b>	<b>27</b>
<b>V6.3.3 Schema niet-vormgegeven bouwstoffen.....</b>	<b>29</b>
V6.4 MONSTERVEROORBEHANDELING VORMGEGEVEN BOUWSTOFFEN .....	30
<b>V6.4.1 Afbakening vormgegeven bouwstoffen.....</b>	<b>30</b>
<b>V6.4.2 Toelichting schema vormgegeven bouwstoffen .....</b>	<b>30</b>
<b>V6.4.3 Schema vormgegeven bouwstoffen .....</b>	<b>32</b>
V6.5 MONSTERVEROORBEHANDELING AFVALSTOFFEN .....	33
<b>V6.5.1 Afbakening afvalstoffen.....</b>	<b>33</b>
<b>V6.5.2 Toelichting schema afvalstoffen .....</b>	<b>33</b>
<b>V6.5.3 Schema voorbehandeling afvalstoffen (100-150 kg, &lt; 20 of &lt; 40 mm) .....</b>	<b>36</b>
V6.6 INSTRUCTIEBLADEN .....	37
INSTRUCTIEBLAD V.I KWARTEREN .....	38
INSTRUCTIEBLAD V.II STATISCH SPLEETVERDELEN .....	40



INSTRUCTIEBLAD V.III ROTEREND VERDELEN.....	41
INSTRUCTIEBLAD V.IV DEELMONSTERNEMING D.M.V. STEKEN .....	43
INSTRUCTIEBLAD V.V HANDMATIGE DEELMONSTERNEMING .....	45
INSTRUCTIEBLAD V.VI VERKLEINEN < 4 MM OF < 10 MM .....	46
INSTRUCTIEBLAD V.VII VERKLEINEN < 1 MM EN < 0,5 MM .....	48
INSTRUCTIEBLAD V.VIII VERKLEINEN < 0,125 MM .....	50
INSTRUCTIEBLAD V.IX DROGEN .....	51
INSTRUCTIEBLAD V.X AFHEVELEN VAN VRIJWATER.....	52
INSTRUCTIEBLAD V.XI VERPAKKING .....	53
INSTRUCTIEBLAD V.XII OPSLAG EN CONSERVERING .....	54
<b>V7 VAN TOEPASSING ZIJNDE DOCUMENTEN .....</b>	<b>56</b>
NORMATIEVE DOCUMENTEN .....	<b>FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.</b>



### **Eigendomsrecht**

Dit document is opgesteld in opdracht van en uitgegeven door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Het Accreditatiecollege (AC) Bodembeheer, ondergebracht bij SIKB, beheert dit document inhoudelijk. De actuele versie van het document staat op de website van SIKB ([www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)) en is op elektronische wijze tegen ongewenste aanpassingen beschermd. Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele en door het AC Bodembeheer goedgekeurde en vastgestelde teksten met het doel hieraan rechten te (kunnen) ontlenen.

### **Vrijwaring**

SIKB is behoudens in geval van opzet of grove schuld niet aansprakelijk voor schade die bij de Raad voor Accreditatie, het geaccrediteerde bedrijf of derden ontstaat door het toepassen van dit document met de bijbehorende documenten en het gebruik van deze accreditatieregeling.

### **© Copyright SIKB**

Overname van tekstdelen is toegestaan met bronvermelding. Alle rechten berusten bij SIKB.

### **Bestelwijze**

Dit document en de bijbehorende documenten zijn in digitale vorm kosteloos te verkrijgen via de website van SIKB. Een ingebonden versie kunt u bestellen tegen kosten bij SIKB.

### **Updateservice**

Door het AC Bodembeheer vastgestelde mutaties in dit document zijn te verkrijgen bij SIKB. Via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl) kunt u zich aanmelden voor automatische toezending van mutaties. U kunt daar ook verzoeken tot toezending per post van de gratis reguliere nieuwsbrief van SIKB: [info@sikb](mailto:info@sikb).

### **Helpdesk/gebruiksaanwijzing**

Voor vragen over inhoud en toepassing van dit document kunt u terecht bij SIKB. Voor geschillen in het kader van beoordelingen zie de klachten- en geschillenregeling in de Beleidsregel Accreditatie, ook bekend onder de code RvA-BR002, te downloaden van [www.rva.nl](http://www.rva.nl).



## V1 Introductie

Het Accreditatieprogramma "voor keuringen van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffenonderdeel: monstervoorbehandeling" (hierna te noemen (AP04-V) beschrijft de voorbehandelingsactiviteiten, die in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit en Regeling Bodemkwaliteit en/of Bm/Bssa dienen te worden toegepast. Daarnaast worden de kwaliteitseisen en criteria gedefinieerd waaraan deze handelingen moeten voldoen.

### Referentiepunt

Referentiepunten van het Accreditatieprogramma AP04-V zijn de (inter)nationaal genormaliseerde handelingen, welke bij het onderzoek in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit en Regeling Bodemkwaliteit en/of Bm/Bssa worden gebruikt. Een aantal handelingen is conform de genormaliseerde voorschriften dwingend voorgeschreven. Voor de niet dwingend voorgeschreven voorschriften wordt het referentiepunt met (inter)nationaal genormaliseerde voorschriften gedefinieerd. Indien een handeling niet conform gedefinieerde (inter)nationale voorschriften wordt uitgevoerd, dient te worden aangetoond dat de meetmethode gelijkwaardig is.

### Wijze van vastlegging van monstervoorbehandeling / gebruikte terminologie

Om de kwaliteit zoveel mogelijk inzichtelijk te maken, zijn de monstervoorbehandelingsstappen vastgelegd in dit Accreditatieprogramma. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld de analyses, waarbij op basis van gekwantificeerde kwaliteitseisen (prestatiekenmerken) verschillende analysemethoden kunnen worden toegepast. Om dit verschil in definitie van het Accreditatieprogramma te verduidelijken, is er tevens voor een iets andere terminologie gekozen. De eisen aan de onderdelen van de monstervoorbehandeling zijn vastgelegd in zogenaamde "instructiebladen", terwijl de eisen van de onderdelen die wel kunnen worden gekwantificeerd zijn vastgelegd in prestatiebladen. Verder worden de monstervoorbehandelingsactiviteiten niet aangeduid als "verrichtingen", maar als "handelingen". Ook voor de kwaliteitsbewaking worden andere termen gebruikt (zie hoofdstuk V3.5).



### Inzichtelijke kwaliteit

De kwaliteit van de handelingen van de monstervoorbehandeling kan slechts beschrijvenderwijs worden vastgelegd ten gevolge van het feit dat de monstervoorbehandelingsmethoden niet zijn gevalideerd. De monstervoorbehandelingsmethoden, zoals hier omschreven, zijn een nadere uitwerking ten opzichte van de monstervoorbehandelingsmethoden, zoals die zijn beschreven in de normen en de aanvullende aanwijzingen hierbij in de Regeling Bodemkwaliteit en Regeling Bodemkwaliteit. Niet alleen is door middel van directe verwijzingen aangegeven welk deel van welke norm onder een aantal specifieke omstandigheden moet worden toegepast, maar tevens is vastgesteld op welke wijze moet worden voldaan aan de in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit en Regeling Bodemkwaliteit gestelde kwaliteitseisen. Om deze kwaliteit zo veel als mogelijk inzichtelijk te maken zijn in aanvulling op de normen en de Regeling Bodemkwaliteit en Regeling Bodemkwaliteit tevens een aantal kwaliteitsbewakingpunten in de procedures opgenomen.

### Accreditatie van monstervoorbehandeling

De monstervoorbehandeling bestaat uit activiteiten (handelingen) die op zichzelf moeilijk kwantitatief toetsbaar zijn. De Raad voor Accreditatie heeft daarom het standpunt ingenomen dat, in algemene zin, monstervoorbehandeling geaccrediteerd dient te worden in samenhang met andere, beter toetsbare activiteiten, zoals samenstellings- en/of uitloogonderzoek.

In het kader van het Accreditatieprogramma AP04 kan de monstervoorbehandeling eventueel separaat worden geaccrediteerd, mits met behulp van extra kwaliteitsbewakingmaatregelen kan worden aangetoond dat er sprake is van een beheerst proces. Hierbij moet worden gedacht aan o.a. het eenduidig kunnen aantonen van de identiteit van alle monsters en deelmonsters en het nemen van maatregelen om te voorkomen dat cross-contaminatie optreedt tussen de verschillende monsters.

### **Opleiding**

Omdat het (op dit moment) slechts zeer beperkt mogelijk is om de kwaliteit van de monstervoorbehandeling op basis van getalsmatige kwaliteitscriteria te definiëren, is de daadwerkelijke uitvoering van de monstervoorbehandeling van grote invloed op de gerealiseerde kwaliteit.

Om het gewenste kwaliteitsniveau te realiseren zijn in de monstervoorbehandelingsprocedure een aantal kwaliteitsbewakingspunten ingebouwd. In zijn algemeenheid geldt echter dat één van de belangrijkste aspecten van de kwaliteitsbewaking wordt gevormd door de opleiding van de uitvoerder. Een dergelijke gerichte opleiding bestaat (op dit moment) echter niet, zodat in dit Accreditatieprogramma nog geen eisen aan het opleidingsniveau kunnen worden gesteld.

### **Afwijkende situaties**

Omdat voor dit onderdeel van het Accreditatieprogramma voor keuringen van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen moest worden gekozen voor een beschrijvende definitie van de monstervoorbehandeling, ligt de wijze van monstervoorbehandeling, gegeven een aantal specifieke omstandigheden, op minimale eisen vast. Dit impliceert dat het in een aantal gevallen mogelijk is om de monstervoorbehandeling kwalitatief beter uit te voeren, resulterend in representatievere<sup>1</sup> deel- en analysemonsters.

### **Leeswijzer**

Ten behoeve van de uitvoering van de monstervoorbehandeling volgens het Accreditatieprogramma is kennis en inhoud van de NEN-normen en protocollen waarnaar wordt verwezen van essentieel belang. Tevens dient de monstervoorbehandeling in directe samenhang te worden toegepast met de overige delen van het Accreditatieprogramma voor keuringen van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen.

In dit document zijn de handelingen welke onder het Accreditatieprogramma vallen in hoofdstuk V2 vermeld. In hoofdstuk V3 worden de gebruikte begrippen en parameters gedefinieerd en in hoofdstuk V4 is de validatie van een handeling weergegeven door algemeen geaccepteerde procedures. In hoofdstuk V5 is de kwaliteitsbewaking omschreven welke minimaal moet worden toegepast tijdens de uitvoering van handelingen welke onder dit Accreditatieprogramma vallen. De technische gegevens van de handelingen en de daarbij horende prestatiekenmerken zijn in hoofdstuk V6 vermeld.

<sup>1</sup> Representatiever betekent dat de statistische verdeling van meetuitkomsten van potentiële analysemonsters van gelijke grootte (omvang/volume) smaller wordt bij een toenemende kwaliteit van de monstervoorbehandeling.



## V2 Overzicht van handelingen

In dit onderdeel van het Accreditatieprogramma zijn alle "handelingen" opgenomen, welke nodig zijn voor de voorbehandeling van monsters ten behoeve van samenstellings- en uitloogonderzoek in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit en Regeling Bodemkwaliteit en/of Bm/Bssa.

[De op de in dit document beschreven handelingen van toepassing zijnde normversies zijn vermeld in hoofdstuk V7.](#)

Op zich is de monstervoorbehandeling geen aparte verrichting, maar maakt onderdeel uit van de procesgang. In dit kader is het juister te spreken van een handeling. De in dit onderdeel van het Accreditatieprogramma opgenomen handelingen dienen altijd in combinatie met andere onderdelen (samenstelling, uitloging) te worden uitgevoerd. De handelingen zijn dan ook (voor zover relevant) opgenomen in de pakketindeling voor de specificaties Samenstelling grond, Samenstelling bouwstoffen en Uitloogonderzoek in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit en Regeling Bodemkwaliteit en pakket AP04-KA in het kader van Bm/Bssa (zie AP04-A).

De volgende handelingen worden in AP04-V beschreven:

- Deelmonsterneming door middel van kwarteren.
- Deelmonsterneming door middel van statisch spleetverdelen.
- Deelmonsterneming door middel van roterend verdelen.
- Deelmonsterneming door middel van steekmonsterneming.
- Handmatige deelmonsterneming.
- Verkleinen < 10 mm.
- Verkleinen < 4 mm.
- Verkleinen < 1 mm en < 0,5 mm.
- Verkleinen < 0,125 mm.
- Drogen van materialen.
- Afhevelen van vrij water .

Daarnaast wordt een tweetal ondersteunende activiteiten beschreven:

- Verpakking van materialen.
- Opslag en conservering van materialen.

*Opmerking: Bovenstaande handelingen zijn opgesteld voor grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen. Uitzonderingen hierop vormen **bitumineuze materialen en asbesthoudende grond, asbesthoudende bouwstoffen en asbesthoudende korrelvormige afvalstoffen.***

*Geschikte monstervoorbehandelingsvoorschriften voor de bepaling van organische componenten in bitumenhoudende materialen staan in NEN 7331.*

*Asbesthoudende monsters worden niet verkleind, maar worden in hun geheel in behandeling genomen. Informatie omtrent de monstervoorbehandeling van asbesthoudende monsters staat in NEN [5707](#) [5898](#) (grond) of NEN [5897](#) (bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen). Ditzelfde geldt voor asbest-verdachte monsters, zolang niet duidelijk is of het monster wel of geen asbest bevat.*



## V3 Begrippen/parameters

Een aantal begrippen en termen keert regelmatig in het Accreditatieprogramma terug. Om begripsverwarring te voorkomen worden de begrippen en termen hieronder gedefinieerd.

Definities en testprocedures sluiten zoveel mogelijk aan bij algemeen in Nederland toegepaste normen, NEN 7777/C1 en de Regeling bodemkwaliteit. Hierin wordt deels verwezen naar de definities, zoals opgenomen in NEN 7360 en NEN-EN 16179.

### V3.1 Materiaaleigenschappen

#### Grond (Besluit Bodemkwaliteit)

Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie.

#### Bouwstof (Besluit Bodemkwaliteit)

Materiaal waarin de totaalgehalten aan silicium, calcium of aluminium tezamen meer dan 10 gewichtsprocent van dat materiaal bedragen, uitgezonderd vlakglas, metallisch aluminium, grond of baggerspecie, dat is bestemd om te worden toegepast.

#### Vormgegeven bouwstof (Besluit Bodemkwaliteit)

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

#### Niet-vormgegeven bouwstof (Besluit Bodemkwaliteit)

Bouwstof, niet zijnde een vormgegeven bouwstof, niet zijnde grond.

#### Bitumen (NEN 7331)

Een zeer viskeuze vloeistof of vaste stof, in hoofdzaak bestaande uit koolwaterstoffen of hun derivaten, die vrijwel geheel oplossen in zwavelkoolstof.

#### Asfalt (NEN 7331)

Een natuurlijk of kunstmatig mengsel van bitumen en minerale stoffen.

### V3.2 Monsters

#### Partij (NEN 7360)

De hoeveelheid materiaal die voor de monsterneming als eenheid wordt beschouwd.

#### Monster (NEN 7360, NEN-EN 16179)

De hoeveelheid materiaal die voor de monstervoorbehandeling als eenheid wordt beschouwd.

#### Greep (NEN-EN 16179)

De hoeveelheid materiaal die in één handeling uit een partij is genomen, maar voor analyse wordt samengevoegd met andere grepen tot een mengmonster.





### **Mengmonster (NEN-EN 16279/16179)**

De hoeveelheid materiaal die ontstaat doordat verschillende grepen worden samengevoegd, waarbij de identiteit van de oorspronkelijke grepen door menging verloren is gegaan.

### **Deelmonster (NEN 7360, NEN-EN 16179)**

Een gedeelte van een monster, waarvan wordt verondersteld dat het representatief is voor het gehele monster.

### **Steekmonster (NEN 7360)**

De hoeveelheid materiaal die in één handeling uit een monster is genomen.

### **Minimale greep- en monstergrootte (NEN 7360, NEN-EN 16179)**

De greep-, respectievelijk monstergrootte van een korrelvormig materiaal waarvan tijdens de monsterneming minimaal moet worden uitgegaan uit het oogpunt van het behoud van representativiteit.

### **Analysemonster (NEN-EN 16179)**

Een door de voorgeschreven wijze van monstervoorbehandeling verkregen deelmonster dat in zijn geheel voor een analyse wordt gebruikt.

## **V3.3 Monstervoorbehandeling**

### **Monstervoorbehandeling (NEN-EN 16179)**

Het geheel van handelingen – zoals breken, malen, mengen en delen – dat nodig is om uit een monster een deelmonster te verkrijgen.

### **Voorverkleinen (NEN 7360)**

De eerste processtap bij verkleinen indien het monster delen bevat die groter zijn dan de invoergrootte van de mechanische breek- of verkleiningsapparatuur.

### **Verkleinen (NEN 7360)**

Het proces waarbij de korrel- of stukgrootte van het monster of deelmonster wordt verkleind.

### **Verdelen (NEN 7360)**

Het proces waarbij het monster in representatieve deel- of analysemonsters wordt verdeeld.

### **Heterogeen verdeelde verontreinigde stof (NEN-EN 16179)**

Een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie in concentratie op de schaal van monsterneming.

### **Homogeen verdeelde verontreinigde stof (NEN-EN 16179)**

Een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen tot weinig variatie in concentratie op de schaal van monsterneming.



## V3.4 Stofeigenschappen

### Vluchtige verbindingen (NEN-EN 16179)

De groep van stoffen met een kookpunt <300 °C (bij een druk van 101 kPa)

Opmerkingen:

1. Als groep van organische stoffen vallen hieronder de vluchtige aromatisch koolwaterstoffen zoals benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen (BTEX) en de vluchtige-gehalogeneerde koolwaterstoffen. Daarnaast vallen vanuit het oogpunt van monstervoorbehandeling ook fenol, chloorfenolen (vanwege de mono- t/m tetrachloorfenolen), de vluchtige chloorbenzenen (mono- en dichloorbenzenen), MTBE, ETBE en cyaniden (vanwege enkele vluchtige cyaniden zoals waterstofcyanide) onder deze groep van stoffen.
2. De afbakening van de categorieën vluchtige en matig-vluchtige verbindingen kan in principe het best worden gerelateerd aan de dampspanning. Aangezien van slechts een gering aantal stoffen de dampspanning bekend is en gezien de relatie tussen de dampspanning en het kookpunt, is er voor gekozen het kookpunt als criterium voor onderscheid te hanteren.
3. Naftaleen valt ook onder deze groep van stoffen, maar als naftaleen als PAK wordt bepaald, vindt de monstervoorbehandeling plaats analoog aan die van de matig-vluchtige verbindingen.

### Matig-vluchtige verbindingen (NEN-EN 16179)

De groep van stoffen met een kookpunt tussen de 300 °C en circa 500 °C (bij een druk van 101 kPa).

Opmerking:

Als groepen vallen hieronder:

- Minerale olie.
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).
- Polychloorbifenylen (PCB).
- Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).
- Organostikstofbestrijdingsmiddelen (ONB).
- Organofosforbestrijdingsmiddelen (OPB).
- Chloorbenzenen (tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen).

### Niet-vluchtige verbindingen (NEN-EN 16179)

De groep van stoffen met een kookpunt hoger dan circa 500 °C (bij een druk van 101 kPa).

Opmerking 1:

Als groepen vallen hieronder:

- Elementen, waaronder: arseen, barium, beryllium, cadmium, kobalt, chroom, koper, molybdeen, nikkel, lood, antimoon, seleen, tellurium, thallium, tin, vanadium, zilver en zink en kwikverbindingen.
- Oxi-anionen, waaronder: sulfaat.
- Halogeniden, waaronder: bromide, chloride en fluoride.

Opmerking 2:

- Asbest valt strikt genomen ook onder de niet-vluchtige verbindingen, maar valt v.w.b. monstervoorbehandeling niet onder NEN-EN 16179. Monstervoorbehandeling en analyse is beschreven in NEN [57075898](#).



## V3.5 Kwaliteitsbewaking

Zoals al in hoofdstuk V1 is aangegeven, zijn de monstervoorbehandelingsactiviteiten moeilijk kwantitatief toetsbaar. Dit wil zeggen dat de kwaliteit van de uitvoering moeilijk kan worden vastgelegd in de vorm van getalsmatige prestatiekenmerken. De kwaliteit dient wel te worden "bewaakt", maar kan niet worden "geborgd". Daarom wordt in dit onderdeel, met betrekking tot de beheersing van de kwaliteit, niet de gebruikelijke terminologie gehanteerd, maar een afwijkende. Wel wordt gesproken over twee niveaus van kwaliteitsbewaking. Dit zijn:

### **Procesbeheersing**

Controles die door de uitvoerenden zelf worden uitgevoerd. Het gaat hierbij enerzijds om het eenduidig vastleggen van de uitgevoerde activiteiten en anderzijds om aandachtspunten betreffende de te gebruiken voorzieningen en apparatuur.

### **Onafhankelijke interne kwaliteitsbeoordeling**

Controle van de (kwaliteit van de) uitvoering van de handelingen door een onafhankelijke deskundige van binnen de instelling en (indien hierin is voorzien) eisen aan het opleidingsniveau van de uitvoerende(n).



## V4 Validatie van een handeling

Bij de introductie of wijziging van een handeling dient een intralaboratoriumvalidatie-onderzoek te worden uitgevoerd. In het validatie-onderzoek moet worden aangetoond dat de diverse handelingen kunnen worden uitgevoerd conform de daaraan gestelde eisen.

De monstervoorbehandeling heeft geen getalsmatig resultaat, waaraan kwaliteitseisen kunnen worden gesteld. Eenvoudige validatie van uitsluitend de monstervoorbehandelingsmethode is hierdoor niet mogelijk.

De kwaliteit van de monstervoorbehandeling kan slechts beschrijvenderwijs worden vastgelegd ten gevolge van het feit dat de monstervoorbehandelingsmethoden niet zijn te valideren. De monstervoorbehandeling dient in principe te worden uitgevoerd conform NEN 7310 t/m NVN 7313. In NVN 7312 zijn, voor wat betreft de anorganische stoffen, en in NVN 7313, voor wat betreft de organische stoffen, de handelingen van de monstervoorbehandeling vastgelegd.

### V4.1 Testprocedure

Bij de "validatie" van de monstervoorbehandeling zal een instelling moeten kunnen aantonen dat de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. De validatie dient plaats te vinden conform hetgeen beschreven in dit onderdeel van het Accreditatieprogramma. Hiertoe dient de instelling in 10-voud de monstervoorbehandeling te verrichten en alle aandachtspunten voor procesbeheersing en onafhankelijke interne kwaliteitsbeoordeling vast te leggen. Het verrichten van de feitelijke analyses (samenstelling, uitloogonderzoek) valt niet onder deze validatie.

Het "validatie-onderzoek" dient afhankelijk van het te accrediteren pakket, te worden uitgevoerd op de matrices van tabel 1. De genoemde analysemonsters dienen hiervoor te worden bereid. De monsterhoeveelheid voor het validatie-onderzoek dient gelijk te zijn aan de monsterhoeveelheid vermeld in de prestatiebladen. Het verdelen van monsters op de monsternemingslocatie valt niet onder de validatie-werkzaamheden.

*Opmerking: Doordat partijen groter dan 20 kg op de monsternemingslocatie (kunnen) worden verdeeld, is de maximale partijgrootte in het validatie-onderzoek 20 kg.*



**Tabel 1 Matrix validatiemonsters**

Matrix	materiaal/monster eigenschappen	voorbehandelingstappen t.b.v.
Granulaat	$D_{95} > 4 \text{ mm}$	deelmonster contra-expertise matig-vluchtige verbindingen kolomproef opslag monster
Schone grond	monstergrootte $\geq 9 \text{ kg}$	deelmonster contra-expertise vluchtige verbindingen matig-vluchtige verbindingen droge stof, lutum en organische stof anorganische stoffen opslag monster
Verontreinigde grond	$10\% > \text{lutum} > 3\%$ $D_{95} < 1 \text{ mm}$	vluchtige verbindingen kolomproef opslag monster
Cementgebonden proefstuk	volume proefstuk $> 500 \text{ ml}$ cementgehalte $> 10\%$	matig-vluchtig verbindingen droge stof beschikbaarheidsproef kolomproef

*Opmerking: De bouwstoffen voor het "validatie-onderzoek" mogen afkomstig zijn van dezelfde partij, doch dienen hiervoor afzonderlijk te zijn bemonsterd.*

#### **V4.1.1 Materiaalverlies**

In het validatie-onderzoek dient de instelling aan te tonen dat gestelde eisen met betrekking tot materiaalverliezen niet worden overschreden. De belangrijkste oorzaken waarbij materiaalverliezen optreden zijn:

- achterblijven van materiaal in de apparatuur;
- verstuiving van voornamelijk de fijne fractie van het materiaal.

#### criterium:

- \* Het materiaalverlies moet voldoen aan de in de instructiebladen gestelde eisen.

**Toelichting:** *Het materiaal dat wordt gebruikt bij het "voorspoelen" van apparatuur wordt niet als materiaalverlies beschouwd.*

#### **V4.1.2 Mate van gelijke monstergrootte**

Bij het validatie-onderzoek dient de instelling het op juiste wijze uitvoeren van het nemen van deelmonsters en -verdelen (steekmonster, kwarteren, statisch spleetverdelen en roterend verdelen) aantoonbaar te maken. De werkwijze van elke handeling moet zijn vastgelegd.

#### criterium:

- \* De verdeling moet voldoen aan de in de instructiebladen gestelde eisen.

#### **V4.1.3 Contaminatie bij verkleinen**

Door het op dezelfde wijze als de monsters voorbehandelen en opwerken van gewassen grind<sup>1)</sup> als "blanco" matrixmateriaal, wordt vastgesteld hoe groot de mogelijke emissies van de elementen uit de maalapparatuur zijn. Ter bepaling van deze emissie wordt hetzelfde gewassen grind ook verkleind met behulp van een mortier of kogelmolen met agaat binnenwerk; de gehalten in het via deze laatste wijze van verkleinen verkregen monster gelden als oorspronkelijk gehalten van het gewassen grind, op basis waarvan de emissie uit de maalapparatuur kan worden berekend.



In het contaminatie-onderzoek dient voor alle elementen die in monsters moeten worden bepaald de emissie te worden vastgesteld. De analyses moeten worden uitgevoerd door een voor deze elementen AP04-geaccrediteerd laboratorium.

<sup>1)</sup> In plaats van gewassen grind mag een materiaal gebruikt worden dat, m.b.t. de emissie van elementen uit maalapparatuur, representatief is voor de meest extreme monsters die een laboratorium in het kader van AP04-V voorbehandeld. De elementconcentraties in dat materiaal dienen voldoende laag te zijn voor zinvolle toetsing op onderstaand criterium.

Het onderzoek naar de contaminatie bij verkleinen dient minimaal in viervoud te worden uitgevoerd.

### Criterium:

\* De toename in de elementconcentratie door contaminatie mag gemiddeld niet hoger zijn dan 25% van de streefwaarde bij genormaliseerd lutum (25%) en organische stof gehalte (10%). De maximale toename is getalsmatig weergegeven in tabel 2. Hierbij is rekening gehouden met de vereiste aantoonbaarheidsgrenzen van de bepaling van de elementen in grond (zie AP04-SG).

**Tabel 2 Maximaal toegestane emissie maalapparatuur**

	maximum toename (mg/kg)		maximum toename (mg/kg)		maximum toename (mg/kg)		maximum toename (mg/kg)
Sb	1,5 (= AG <sub>eis</sub> )	Co	3 (= AG <sub>eis</sub> )	Ni	4 (= AG <sub>eis</sub> )	Be	1 (=AG <sub>eis</sub> )
As	4 (= AG <sub>eis</sub> )	Cu	5	Se	1 (=AG <sub>eis</sub> )	Te	2 (=AG <sub>eis</sub> )
Ba	20 (= AG <sub>eis</sub> )	Hg	0,05 (=AG <sub>eis</sub> )	Sn	1,5(=AG <sub>eis</sub> )	Tl	1 (=AG <sub>eis</sub> )
Cd	0,2 (=AG <sub>eis</sub> )	Pb	10 (= AG <sub>eis</sub> )	V	10 (= AG <sub>eis</sub> )	Ag	1(=AG <sub>eis</sub> )
Cr	10 (= AG <sub>eis</sub> )	Mo	1, 5 (=AG <sub>eis</sub> )	Zn	20 (= AG <sub>eis</sub> )		

*Opmerking: Contaminatie vindt vooral plaats bij intensief contact tussen monster en verkleiningsapparatuur. De contaminatie bij kaakbreken bij gebruik van mangaanstaal kan worden verwaarloosd.*

## V4.2 Uitvoering van de validatiewerkzaamheden

### V4.2.1 Validatieplan

Voor de validatiewerkzaamheden dient een validatieplan te worden opgesteld. Het validatieplan moet zijn voorzien van een identificatie en deze dient bij alle onderdelen van het onderzoek te worden gebruikt.

De validatie moet volgens het validatieplan worden uitgevoerd, welke vóór de aanvang van de werkzaamheden is vastgesteld.

Het validatieplan dient in ieder geval de volgende elementen te bevatten:

- onderzoeksleider;
- de aard en het doel van het validatie;
- de datum waarop het validatieplan is vastgesteld;
- de werkwijze en werkzaamheden;
- de statistische methoden die zullen worden toegepast voor de analyse van de resultaten;
- de methoden en technieken die zullen worden gebruikt.



**Toelichting:** *Zo nodig kan de onderzoeksleider de verlangde validatie bijstellen of de gestelde doel/werkwijzen herformuleren.*

#### **V4.2.2 Validatierapport**

Het validatie-onderzoek wordt afgesloten met een validatierapport/verslag. De conclusie van het onderzoek dient relevant te zijn in relatie met het validatieplan.

#### **V4.2.3 Archivering**

Van ieder uitgevoerd validatie-onderzoek moet volledige documentatie bij het accreditatie-onderzoek beschikbaar zijn.



## V5 Kwaliteitsbewaking van een handeling

Bij de kwaliteitsbewaking worden twee niveaus onderscheiden, te weten Procesbeheersing en Onafhankelijke interne kwaliteitsbewaking. Deze twee niveaus zijn gedefinieerd in V3.5.

De kwaliteitsbewaking van de instelling dient te zijn vastgelegd in afzonderlijke documenten voor de hierboven genoemde twee niveaus. Hierin dienen de volgende aspecten te worden weergegeven:

- afhandeling van situaties van onbeheerste kwaliteit;
- gebruik c.q. bereiding van (controle)monsters;
- verantwoordelijkheden van functionarissen.

De gedefinieerde twee niveaus van kwaliteitsbewaking vormen géén additionele kwaliteitsbewaking, maar beschrijven de minimale vorm van kwaliteitsbewaking die moet worden toegepast.

### V5.1 Procesbeheersing

De kwaliteitsbewaking in het kader van de procesbeheersing bestaat uit reguliere aandachtspunten, periodieke aandachtspunten, voorzieningen op de locatie/instelling en geschiktheid van de apparatuur. Bij uitvoering van de aandachtspunten moet worden onderzocht of de handeling voldoet aan de in de instructiebladen vermelde gegevens.

#### V5.1.1 Reguliere aandachtspunten

Aandachtspunt bij de uitvoering van iedere handeling is de vastlegging van de afzonderlijke monstervoorbehandelingsstappen voor alle in behandeling genomen monsters.

**Toelichting:** *Door het ontbreken van statistische kengetallen voor de monstervoorbehandeling worden hoge eisen gesteld aan het vastleggen van de uitgevoerde handelingen om de kwaliteit van de monstervoorbehandeling naspeurbaar te maken. Daarom dient voor alle volgens dit Accreditatieprogramma opgewerkte monsters, iedere afzonderlijke monstervoorbehandelingsstap te worden vastgelegd.*

##### V5.1.1.1 Steekgrootte

De steekgrootte is afhankelijk van de korrelgrootte van de bouwstof. Deelmonsterneming door middel van steekmonsters wordt uitgevoerd bij deelmonsterneming voor de kolomproef van verontreinigde grond en op alle bouwstoffen < 4 mm (D95) voor de bepaling van vluchtige stoffen, matige vluchtige stoffen en fysische parameters.

##### Criteria:

- \* Bouwstoffen groter dan 3 mm: de breedte, hoogte en lengte van de monsterschap moet minimaal gelijk zijn aan driemaal de maximale korrelgrootte (D95) van de te bemonsteren bouwstof.
- \* Bouwstoffen kleiner dan 3 mm: de breedte, hoogte en lengte van de monsterschap moet minimaal gelijk zijn aan tien maal de maximale korrelgrootte (D95) van de te bemonsteren bouwstof.
- \* Voor een representatieve deelmonsterneming uit een partij d.m.v. steken, moeten minimaal 10 steken worden genomen per deelmonster.
- \* Voor een representatieve deelmonsterneming uit een steektoestel ten behoeve van vluchtige verbindingen d.m.v. steken moeten de steken over de gehele lengte van het steektoestel worden genomen.





### V5.1.1.2 Verdeling

Bij kwarteren, statisch spleetverdelen en roterend verdelen worden eisen gesteld aan de spreiding in de verdeling. Deze verdeling dient op alle stappen van elk monster te worden gecontroleerd.

#### criterium:

- \* De verdeling moet voldoen aan de in de instructiebladen gestelde eisen. Bij overschrijding van deze eis dienen de deelmonsters samen te worden gevoegd en de verdeelprocedure te worden herhaald.

Statisch spleetverdelen wordt uitgevoerd op "veldvochtige" monsters. Voor een goede verdeling dienen de korrels gelijke kansen te hebben om in het deelmonster terecht te komen. Het cohesief gedrag van de monster mag het verdeelproces niet nadelig beïnvloeden. Indien bij een statische verdeelstap van het monster meer dan twee maal niet aan de gestelde eisen wordt voldaan kan met statisch verdelen geen representatief deelmonster worden verkregen. Vervolgens dient voor het verkrijgen van een representatief deelmonster het monster te worden gedroogd en roterend verdeeld.

**Toelichting:** *Uit praktische overwegingen worden geen kwantitatieve eisen gesteld aan de verdeling bij een monsterhoeveelheid groter dan 20 kg. De uitvoering dient wel kwalitatief te worden beschreven.*

## V5.1.2 Periodieke aandachtspunten

### V5.1.2.1 Korrelgrootteverdeling

Bij de aandachtspunten voor procesbeheersing van de korrelgrootteverdeling wordt met een zeef het m/m percentage bepaald dat voldoet aan de eisen van de verkleiningsstap. Controle vindt plaats op 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 per maand en een maximum van 1 per week, na verkleinen van de korrelgrootte tot < 10 mm, < 4 mm, < 1 mm, < 0,5 en < 0,125 mm.

Bij de criteria gesteld voor de monstervoorbehandeling gaat het om een redelijk betrouwbare schatting van de maximale korrelgrootte, maar een exacte bepaling is *niet* noodzakelijk.

Met het oog op dit kwaliteitsniveau kan tevens worden gesteld dat in bepaalde situaties een bepaling van de  $D_{95}$  niet noodzakelijk is. Dit is het geval indien:

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

Voor materialen die volgens korrelgroottespecificatie worden geleverd hoeft niet aan de voorgaande eisen te worden voldaan en kan een bepaling van  $D_{95}$  reeds achterwege blijven. Dit geldt voor een aantal bouwstoffen waarvan 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 m/m%) overschrijdt. In een dergelijke situatie dient de  $D_{95}$  toch te worden bepaald.



De korrelgrootteverdeling wordt gecontroleerd door middel van droog zeven conform NEN 5753 (exclusief ontsluiting) met een zeef met een maaswijdte van de voorgeschreven grootte.

**Criterium:**

- \* Het massapercentage (m/m%) welke op de zeef met overeenkomende maaswijdte achterblijft, dient kleiner te zijn dan 5%.

**V5.1.2.2 materiaalverlies**

Bij 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 maal per maand en een maximum van 1 per week, dient het materiaalverlies te worden vastgesteld. De uitvoering en de criteria staan beschreven in V4.1.1.

**V5.1.2.3 contaminatie verkleiningsapparatuur**

Uitgaande van bestaande maalgarnituur dient eens per half jaar of bij vervanging van onderdelen van de maalgarnituur de emissie van de maalapparatuur op de relevante parameters te worden bepaald. Relevante parameters zijn parameters welke bij het validatie-onderzoek een toename in de concentratie te zien gaven. De uitvoering en de criteria staan beschreven in V4.1.3.

**V5.2 Onafhankelijke interne kwaliteitsbeoordeling**

**V5.2.1 Interne audit**

Het laboratorium dient de handelingen minimaal eenmaal per halfjaar te onderzoeken. Deze audits dienen (bij voorkeur) onaangekondigd te worden uitgevoerd.

*Opmerking: Omdat voor deze handelingen geen ringonderzoeken worden gehouden, is de frequentie van de interne audit opgevoerd naar eenmaal per half jaar.*

De onafhankelijke interne kwaliteitsbeoordeling waarbij binnen de instelling periodiek een "eigen" controlemateriaal wordt meegenomen lijkt geen toegevoegde waarde te hebben, door het ontbreken van prestatiekenmerken en de onderlinge samenhang met de analyse. Onafhankelijke controle van de handelingen kan periodiek worden uitgevoerd door een andere persoon uit de eigen organisatie. Deze persoon dient zowel technisch als inhoudelijk verstand van zaken te hebben met betrekking tot de monstervoorbehandeling. Aandachtspunten bij de onafhankelijke interne kwaliteitsbeoordeling zijn:

- controle criteria aandachtspunten voor procesbeheersing over afgelopen periode;
- correct uitvoeren van de voorgeschreven procedure;
- vastleggen van de uitgevoerde handelingen;
- reiniging van de apparatuur, c.q. mogelijkheden op contaminatie;
- opslag en bewaaromstandigheden van de monsters;
- opleiding personeel en huisvesting.

Indien de bevindingen van de onafhankelijke interne kwaliteitsbeoordeling niet overeenkomen met de eisen die aan de procesbeheersing worden gesteld, dient de instelling correctieve acties te ondernemen.

**V5.2.2 Korrelgrootteverdeling**

Het laboratorium dient deze handeling minimaal eenmaal per kwartaal onaangekondigd te onderzoeken. De procedurele aspecten dienen in een aparte procedure te zijn opgenomen. Bij de onafhankelijke interne kwaliteitsbeoordeling van de korrelgrootteverdeling wordt met een zeef het m/m percentage bepaald dat voldoet aan de eisen van de verkleiningsstap. Controle vindt plaats na verkleinen tot < 10 mm, < 4 mm, < 1 mm en < 0,125 mm.

De uitvoering en de criteria staan beschreven in V5.1.2.1.



Indien de bevindingen van de onafhankelijke interne kwaliteitsbeoordeling niet overeenkomen met de eisen die in de instructiebladen worden gesteld aan de procesbeheersing, dient de instelling correctieve acties te ondernemen.



## V6 Technische beschrijving en kwaliteitsbewaking van handelingen

### V6.1 Inleiding

De uit te voeren monstervoorbehandeling is afhankelijk van de proef of bepaling die op de bouwstof/grond moet worden uitgevoerd en de vraag volgens welk toetsingsprotocol (of anderzijds werkwijze) de grond/bouwstof moet worden onderzocht. Voor alle bouwstoffen die volgens het handavingsprotocol bouwstoffen worden onderzocht moet de organische samenstelling worden bepaald. Voor grond die conform het handavingsprotocol schone grond wordt onderzocht, geldt daarnaast dat ook de anorganische samenstelling moet worden bepaald. Voor grond niet vallend onder de categorie schone grond dient eveneens de anorganische samenstelling te worden bepaald. Indien de anorganische samenstelling binnen een vastgesteld traject ligt, dient voor deze stoffen het uitlooggedrag met behulp van de kolomproef te worden vastgesteld. Voor de overige bouwstoffen is de anorganische samenstelling niet het criterium voor de bepaling van het uitlooggedrag.

Afvalstoffen die onderzocht worden in het kader van de Bm/Bssa worden voornamelijk onderworpen aan een uitloogtest. Daarnaast worden enkele materiaalkenmerken vastgesteld zoals droge stof gehalte, pH, gloeirest, TOC en zuurbindend vermogen.

De gestelde eisen voor monstervoorbehandeling van de analyse voor anorganische stoffen, de analyse van organische stoffen en uitloogonderzoek zijn verschillend. monstervoorbehandelingsstappen kunnen daardoor slechts gedeeltelijk voor meerdere doeleinden worden toegepast. Veelal zal de monstervoorbehandeling voor de verschillende bepalingen separaat dienen te worden uitgevoerd.

Monstervoorbehandeling start direct na de monsterneming. Bij de monstervoorbehandeling worden de handelingen beschouwd inclusief verpakken, monsteropslag en monster conservering en monsteroverdracht. Hierdoor zal een deel van de onder de monstervoorbehandeling vallende werkzaamheden worden uitgevoerd door de instelling die de monsterneming verzorgt.

De monstervoorbehandeling kent twee hoofddoelstellingen, namelijk:

- het verkrijgen van materiaal met een voor de proef of analyse juiste korrelgrootte;
- het verkrijgen van een representatief (deel)monster uit het bij de monsterneming verkregen monster.

Verdelen van het monster in deelmonsters moet worden uitgevoerd met in de schema's opgenomen methodiek of een kwalitatief betere methodiek indien dit met de gegeven materiaal eigenschappen (vooral vochtgehalte) mogelijk is.

De korrelgrootte van het monster zal in veel gevallen niet voldoen aan de eisen gesteld voor het samenstellings- en uitloogonderzoek. De minimale monstergrootte waarmee tijdens de monstervoorbehandeling moet worden gewerkt wordt voor bouwstoffen op basis van tabel 3 bepaald tenzij hiervan expliciet wordt afgeweken. Indien het monster niet voldoet aan de voor de uit te voeren proef of bepaling gestelde maximale korrelgrootte, moet het monster worden verkleind tot de vereiste maximale korrelgrootte.

Voor afvalstoffen is in de prestatiebladen uitgegaan van tabel 4; als uitgangspunt is genomen de relatie tussen deeltjesgrootte en minimale hoeveelheid deelmonster voor



heterogene materialen (NEN-EN 15002). Deze sluit goed aan bij de in NEN-ISO 10381-8 gegeven relatie.

*Opmerking: De korrelgrootte voor de bepaling van vluchtige en matig-vluchtige stoffen kan afwijken van tabel 3. Bij kleinere korrelgrootte wordt de monstergrootte van de in de instructiebladen c.q. prestatiebladen monstergrootte gehanteerd. Bij grotere korrelgrootte dient de monstergrootte van tabel 3 te worden gehanteerd.*

**Tabel 3: Bouwstoffen; relatie monstergrootte en korrelgrootte (NVN 7312)**

korrelgrootte (mm)	minimale monster hoeveelheid (g)
< 0,125	5*
0.25	50
0.50	100
0.71	250
1	500
2	1.000
4	2.000
8	3.000
16	5.000
32	10.000
64	20.000

\* afwijkend van NVN 7312



**Tabel 4: Afvalstoffen; relatie monstergrootte en korrelgrootte NEN-ISO 10381-8 (grond) en NEN-EN 15002 (afval)**

Maximum deeltjesgrootte (D <sub>95</sub> ) in het monster [mm]	Minimum gewicht van het deelmonster [g]			
	NEN-ISO 10381-8	NEN-EN 15002 <sup>1)</sup>	NEN-EN 15002 <sup>2)</sup>	NEN-EN 15002 <sup>3)</sup>
0,2	0,01	0.27	0.01	0.002
0,4	0,1			
0,6	0,4			
0,8	0,8			
1	2	34	1.7	0.3
2	15	272	13	2.5
4	110	2 180	110	20
6	360			
8	850			
10	1 600	34 000	1 570	305
12	2 900			
14	4 600			
16	6 800			
18	9 700			
20	13 000			
22	18 000			
24	23 000			
26	29 000			
40 <sup>4)</sup>	110 000			

<sup>1)</sup> Zeer heterogeen materiaal

<sup>2)</sup> Heterogeen materiaal

<sup>3)</sup> Homogeen materiaal

<sup>4)</sup> Tabel 3 in NEN-ISO 10381-8 geeft geen minimaal gewicht bij D95 = 40 mm. Het hier gegeven gewicht is berekend op basis van de in NEN-ISO 10381-8 gegeven relatie in bijlage B.

Verdelen van monsters in deelmonsters kan op verschillende manieren worden uitgevoerd. Kwarteren, statisch spleetverdelen en roterend verdelen zijn de gangbare technieken. Vanuit kwalitatieve overwegingen heeft roterend verdelen de voorkeur boven statisch spleetverdelen, en statisch spleetverdelen boven het kwarteren. Verdelen van het monster in deelmonsters moet worden uitgevoerd met in de schema's opgenomen methodiek of een kwalitatief betere methodiek indien dit met de gegeven materiaal eigenschappen (vooral vochtgehalte) mogelijk is.

De monstervoorbehandeling is in dit Accreditatieprogramma opgesplitst in verschillende paragrafen. De onderverdeling is gemaakt op basis van fysische kenmerken van de bouwstoffen in combinatie met praktische haalbaarheid en invloed op de analysemethodes. Uitzonderingen hierop vormen **bitumineuze materialen en asbesthoudende grond, asbesthoudende bouwstoffen en asbesthoudende korrelvormige afvalstoffen**. Geschikte monstervoorbehandelingstechnieken voor de bepaling van organische componenten in bitumenhoudende materialen staan in NEN 7331. Asbesthoudende monsters worden niet verkleind maar worden in hun geheel in behandeling genomen. Informatie omtrent de monstervoorbehandeling van asbesthoudende monsters staat in NEN [57075898.\(grond\) of in NEN 5897 \(bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen\)](#). Ditzelfde geldt voor asbestverdachte monsters, zolang niet duidelijk is of het monster wel of geen asbest bevat.

Ook wordt een uitzondering gemaakt voor afvalstoffen die worden onderzocht in het kader van Bm/Bssa. Hiervoor zijn aparte schema's opgesteld, zie hieronder.

De volgende opdeling is gemaakt:

- monstervoorbehandeling grond en waterbodem (schema § V6.2.3 )
- monstervoorbehandeling niet-vormgegeven bouwstoffen (schema § V6.3.3)
- monstervoorbehandeling monolieten en vormgegeven bouwstoffen (schema § V6.4.3)
- monstervoorbehandeling afvalstoffen (schema's § V6.5.3 en § V6.5.4)

### Leeswijzer schema's

In deze paragrafen is voor de betreffende materiaalgroep een beslisschema opgesteld voor de uit te voeren handelingen. In het schema wordt voor elke handeling verwezen naar de instructiebladen (§ 6.6). Het verdient aanbeveling de schema's voor elke afzonderlijke bepaling (samenstellingonderzoeken en/of uitloging) vanaf de monsterneming te doorlopen. De schema's zijn in geval van bouwstoffen op een aantal punten afwijkend van de schema's in de handavingsprotocollen.

In het kader van handhaving kan het noodzakelijk zijn een deelmonster direct af te scheiden voor contra-expertise. Deze mogelijkheid is in de schema's opgenomen.

In de schema's zijn de stoffen welke methodisch op dezelfde wijze worden behandeld samengevoegd. De monstervoorbehandeling is (voornamelijk) afhankelijk van fysische eigenschappen van te bepalen parameters. In de schema's zijn de volgende representanten opgenomen voor bouwstoffen:

vluchtige stoffen:

- bepaling van BTEX en VOH;
- bepaling van parameters onderzoeksprotocol;
- bepaling van fenol;
- bepaling van chloorfenolen (grond);
- bepaling van cyanide (grond);



- bepaling van chloorbenzenen (mono- en dichloorbenzenen);

apolaire matig-vluchtige stoffen:

- bepaling van PAK's;
- bepaling van PCB's en OCB's;
- bepaling van minerale olie;
- bepaling van organostikstofverbindingen en organofosforverbindingen;
- bepaling van chloorbenzenen (tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen);

macroparameters:

- bepaling van droge stof;
- bepaling van pH (grond);
- bepaling van lutum (grond);
- bepaling van organische stof (grond);

anorganische samenstelling:

- bepaling van elementen (grond);
- bepaling van chloride (grond);
- bepaling van niet-vluchtig kwik;

*Opmerking:*

*Voor de bepaling van asbest worden de schema's niet doorlopen; de monstervoorbehandeling van asbesthoudende monsters wordt conform NEN [5897-5898](#) uitgevoerd.*

Voor afvalstoffen zijn onderstaande parameters benoemd:

- bepaling van droge stof;
- bepaling van gloeirest (LOI);
- bepaling van pH-CaCl<sub>2</sub>;
- bepaling van Zuurbindend Vermogen (ZBV);
- bepaling van TOC.

## **Veiligheid**

De instelling die handelingen uitvoert met grond-, bouwstof- en in het bijzonder afvalstofmonsters dient zich er van bewust te zijn, dat deze (sterk) verontreinigd kunnen zijn en passende veiligheid- en beschermingsmaatregelen te treffen.

## **V6.2 Monstervoorbehandeling van grond en waterbodem**

### **V6.2.1 Afbakening grond en waterbodem**

De monstervoorbehandeling van grond en waterbodem is apart beschreven van de overige niet-vormgegeven bouwstoffen. Wanneer grond [voor](#) meer dan 5% bestaat uit delen > 4 mm dan wordt deze voorbehandeld volgens [de](#) monstervoorbehandeling van niet-vormgegeven bouwstoffen. Grond kan na keuring worden onderverdeeld in schone grond, licht verontreinigde grond (categorie 1 en 2) en ernstig verontreinigde grond. Vaststelling dat grond schoon is, vindt plaats op basis van het protocol schone grond, waarbij de grond wordt onderzocht op samenstelling van organische en anorganische stoffen. Licht verontreinigde grond voor toepassing als categorie 1 of 2 grond in werken, wordt onderzocht conform het gebruikers- of het handavingsprotocol bouwstoffen op samenstelling organische stoffen en het uitloggedrag van anorganische stoffen.

**Toelichting:** *Deze onderverdeling is gemaakt enerzijds op basis van het vereiste samenstellingsonderzoek voor anorganische stoffen en anderzijds het cohesief gedrag welke veelal afwijkt van de overige niet-vormgegeven bouwstoffen. Hierdoor zijn (soms) andere deelmonsternemingsmethodieken voorgeschreven.*



### V6.2.2 Toelichting schema's grond en waterbodem

Voor grond (schoon en verontreinigd) en waterbodem is een schema opgesteld (§V6.2.3).

Voor grond en waterbodem worden de navolgende analyse- en deelmonsters genomen:

- 1) vier afzonderlijke deelmonsters voor de bepaling van cyanides, als geen zeer vluchtig cyanide (vrij waterstofcyanide) wordt verwacht.
- 2) deelmonster voor de bepaling van apolaire matig-vluchtige organische stoffen;
- 3) twee deelmonsters voor de bepaling van pH, droge-stofgehalte, lutumgehalte en gehalte organische stof;  
*Opmerking: Voor de bepaling van lutum voldoet een deelmonster, mits het monster voorafgaande aan de bepaling wordt gedroogd.*
- 4) deelmonster voor de bepaling van het uitlooggedrag;
- 5) resterend materiaal wordt gebruikt voor analysemonster voor elementen, inclusief niet-vluchtig kwik, en anorganische stoffen, exclusief cyanides, en een reservemonster;
- 6) een deelmonster, afkomstig uit elk van twaalf separaat geleverde steektoestellen, voor de bepaling van vluchtige organische stoffen en eventueel cyanides, als zeer vluchtig cyanide (vrij waterstofcyanide) wordt verwacht;
- 7) een deelmonster, afkomstig uit elk van dezelfde twaalf steektoestellen voor de bepaling van het droge-stofgehalte.

Het schema geeft de algemene samenhang van een monster na monsterneming tussen de verschillende monstervoorbehandelingsstappen en de analyses. Het schema moet voor alle afzonderlijke analyses vanaf het beginpunt worden doorlopen. De nummers bij de handelingen in het schema verwijzen naar de betreffende instructiebladen.

Na deelmonsterneming blijven de eisen aan codering, verpakking en opslag voor alle afzonderlijke deelmonsters van toepassing. De monsters die niet worden gebruikt, mogen worden samengevoegd en worden afgevoerd. Minimaal één representatief deelmonster moet worden bewaard voor mogelijke heranalyse.

De monstervoorbehandeling vindt in principe plaats in het laboratorium. Bij monsterhoeveelheden groter dan 20 kg kan het nodig zijn op de monsternemingslocatie reeds een deel van de monster-voorbehandeling uit te voeren. Daarmee wordt voorkomen dat grote hoeveelheden bouwstof als monster moeten worden getransporteerd. De condities bij de monstervoorbehandeling op de monsternemingslocatie dienen gelijkwaardig te zijn aan de criteria van NEN-EN-ISO/IEC 17025 of te worden verricht conform de relevante protocollen en aan de condities genoemd in de instructiebladen.

De monstervoorbehandeling voor polaire matig-vluchtige stoffen moet in viervoud worden uitgevoerd. Het maken van mengmonsters is niet mogelijk. Indien de analysemethode een vloeistofextractie betreft kan een mengextract worden gemaakt door de extracten van de verschillende monsters equivalent samen te voegen.

Voor de bepaling van vluchtige aromaten, vluchtige chloorkoolwaterstoffen, vluchtige chloorbenzenen, aromatische oplosmiddelen en eventueel cyanide (als zeer vluchtig cyanide wordt verwacht) worden wordt uit elk van de twaalf steektoestellen een deelmonster genomen. De twaalf deelmonsters worden in twee door aselece selectie tot stand gekomen groepen van zes samengevoegd, elke groep in een extractiepot, vooraf voorzien van extractiemiddel, en geëxtraheerd.

Het uitlooggedrag van grond kan veranderen indien het monster wordt gedroogd. Hierdoor wordt voor grond en waterbodem voor onderzoek de deelmonsterneming voor





het uitloogonderzoek uitgevoerd met een kwalitatief mindere methodiek (kwarteren) om het uitlooggedrag niet te beïnvloeden.

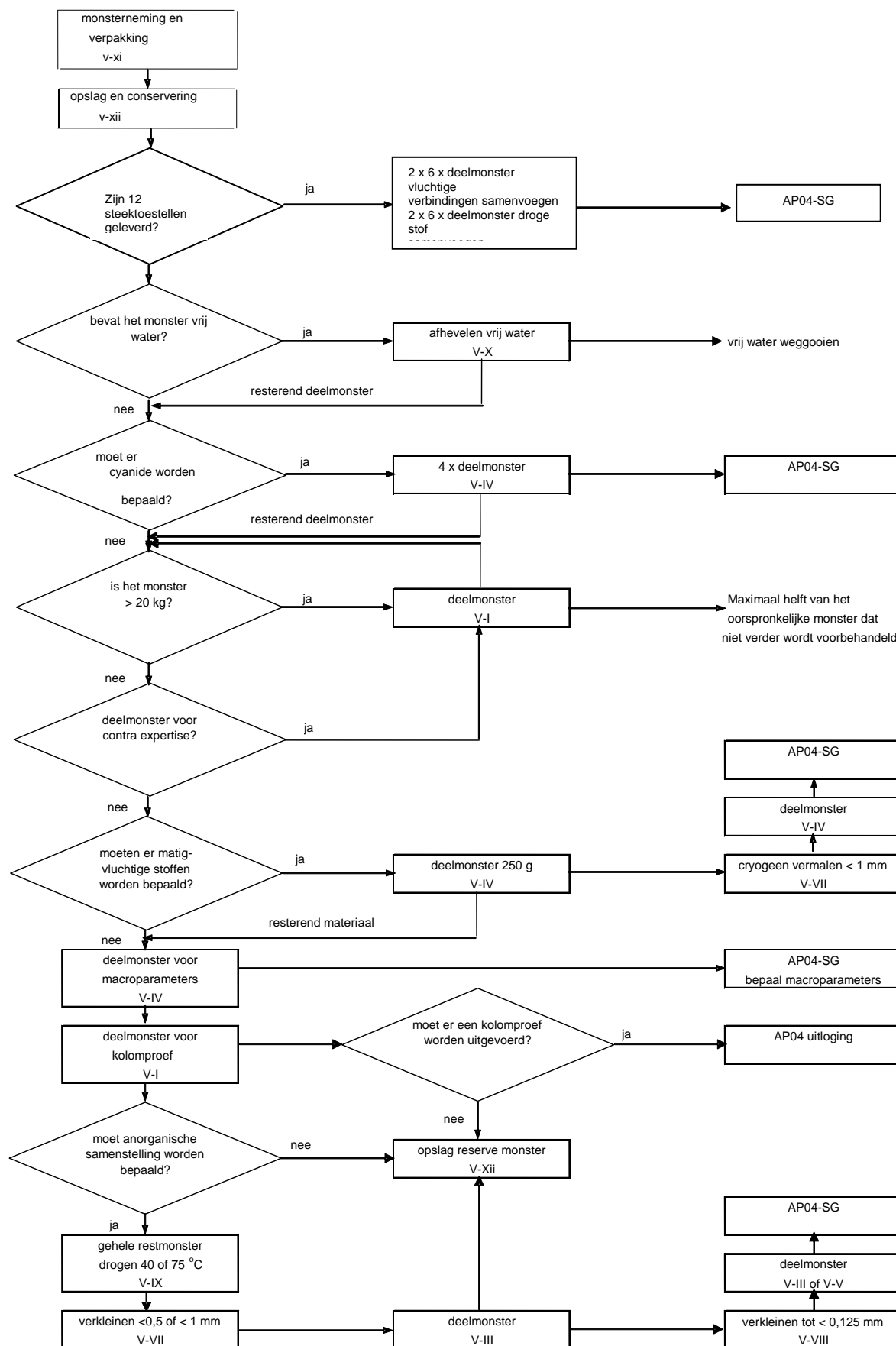
*Opmerking: In de beschreven situatie wordt het belang van een representatieve deelmonsterneming ondergeschikt aan mogelijke verschillen tussen het uitlooggedrag van veldvochtige en gedroogde grond.*

Voor de monstervoorbewerking voor het anorganisch samenstellingsonderzoek dienen visueel aanwezige metalen delen en andere artefacten (plastic e.d.) handmatig uit het monster te worden verwijderd. Het gewichtsperscentage dient te worden bepaald. Indien de samenstelling niet is af te leiden uit de verwijderde metalen dient hiervan de samenstelling te worden bepaald.

Voor de analyse van asbest in grond en waterbodem is het schema niet van toepassing. Het analysemonster wordt in zijn geheel in bewerking genomen. De monstervoorbehandeling van asbesthoudende monsters grond en waterbodem wordt uitgevoerd conform NEN [57075898](#).



### V6.2.3 Schema grond en waterbodem



## V6.3 Monstervoorbehandeling niet-vormgegeven bouwstoffen

### V6.3.1 Afbakening niet-vormgegeven bouwstoffen

De categorie niet-vormgegeven bouwstoffen omvat de bouwstoffen (NVN 7312):

- poedervormige bouwstoffen;
  - bijna poedervormige bouwstoffen;
  - fijnkorrelige bouwstoffen;
  - grofkorrelige bouwstoffen die bij kamertemperatuur kunnen worden voorbehandeld;
  - grofkorrelige bouwstoffen die cryogeen moeten worden verkleind;
- met uitzondering van grond en waterbodem (zie voor de monstervoorbehandeling van deze niet-vormgegeven bouwstoffen § V6.2).

### V6.3.2 Toelichting schema niet-vormgegeven bouwstoffen

Het schema geeft de algemene samenhang weer tussen de verschillende monstervoorbehandelingsstappen en de analyses. Het schema moet voor alle afzonderlijke bepalingen vanaf het beginpunt worden doorlopen. De nummers bij de handelingen in het schema verwijzen naar de betreffende instructiebladen.

Voor niet-vormgegeven bouwstoffen (excl. grond en waterbodem) worden de navolgende analyse- en deelmonsters genomen:

- 1) vier afzonderlijke deelmonsters voor de bepaling van vluchtige organische stoffen en polaire matig-vluchtige organische stoffen;
- 2) deelmonster voor de bepaling van apolaire matig-vluchtige organische stoffen;
- 3) twee deelmonsters voor de bepaling van het droge-stofgehalte;
- 4) deelmonster voor de bepaling van het uitloggedrag.
- 5) het resterende monster wordt geheel in behandeling genomen voor het verkrijgen van een reservemonster.

Na deelmonsterneming blijven de eisen aan codering, verpakking en opslag voor alle afzonderlijke deelmonsters van toepassing. De monsters die niet worden gebruikt mogen worden samengevoegd en worden afgevoerd. Minimaal één representatief deelmonster moet worden bewaard voor mogelijke heranalyse.

De monstervoorbehandeling vindt in principe plaats in het laboratorium. Bij monsterhoeveelheden groter dan 20 kg kan het nodig zijn om op de monsternemingslocatie reeds een deel van de monster-voorbehandeling uit te voeren. Daarmee wordt voorkomen dat grote hoeveelheden bouwstof als monster moeten worden getransporteerd. De condities bij de monstervoorbehandeling op de monsternemingslocatie dienen gelijkwaardig te zijn aan de condities genoemd in de instructiebladen.

*Opmerking: De monsterhoeveelheid na monstervoorbehandeling op de monsternemingslocatie bedraagt zodoende tussen de 10 en 20 kg.*

Deelmonsterneming voor het bepalen van vluchtige stoffen dient zonder voorafgaande monstervoorbehandeling te worden uitgevoerd door middel van steekmonsters.

*Opmerking: In ANVM project 108/109 is de problematiek rond representativiteit van de monsternemingsmethode voor de bepaling van vluchtige stoffen onderzocht. De representativiteit wordt ten gevolge van het optreden van verliezen onvoldoende geacht bij bouwstoffen groter dan 4 mm. In die gevallen waarbij er sprake is van een lage concentratie zal de monstervoorbehandeling er zelf toe leiden dat er geen of bijna geen vluchtige stoffen meer worden aangetroffen. Om uitvoeringstechnische redenen worden daarom normaal gesproken geen vluchtige stoffen in*



*grofkorrelige bouwstoffen bepaald. Dit neemt echter niet weg dat in het geval, bijvoorbeeld ten gevolge van verontreiniging van de bouwstof, hoge concentraties worden verwacht, de analyse toch zinvol kan zijn. Worden daarbij vluchtige stoffen aangetroffen dan mag worden verondersteld dat de werkelijke concentraties hoger zullen zijn.*

De monstervoorbehandeling voor vluchtige stoffen dient in viervoud te worden uitgevoerd. Het maken van mengmonsters is niet mogelijk. Indien de analysemethode een vloeistofextractie betreft kan een mengextract worden gemaakt door de extracten van de verschillende monsters equivalent samen te voegen.

Voor de deelmonsterneming voor matig-vluchtige organische stoffen dienen bouwstoffen groter dan 4 mm, met uitzondering van asbestverdachte bouwstoffen, vooraf te worden verkleind om de representativiteit van deze monsterneming te vergroten. Hiertoe dienen de bouwstoffen veldnat te worden verkleind.

Voor de deelbemonstering van asbestverdachte niet-vormgegeven bouwstoffen met meer dan 20 % delen >4 mm is het schema niet van toepassing. Het analysemonster wordt in zijn geheel gezeefd over een zeef van 4 mm. Voor de analyses wordt het gezeefde materiaal <4 mm zonder verdere monstervoorbehandeling in duplo in bewerking genomen, zie ook AP04-SB.5.1.4.1.

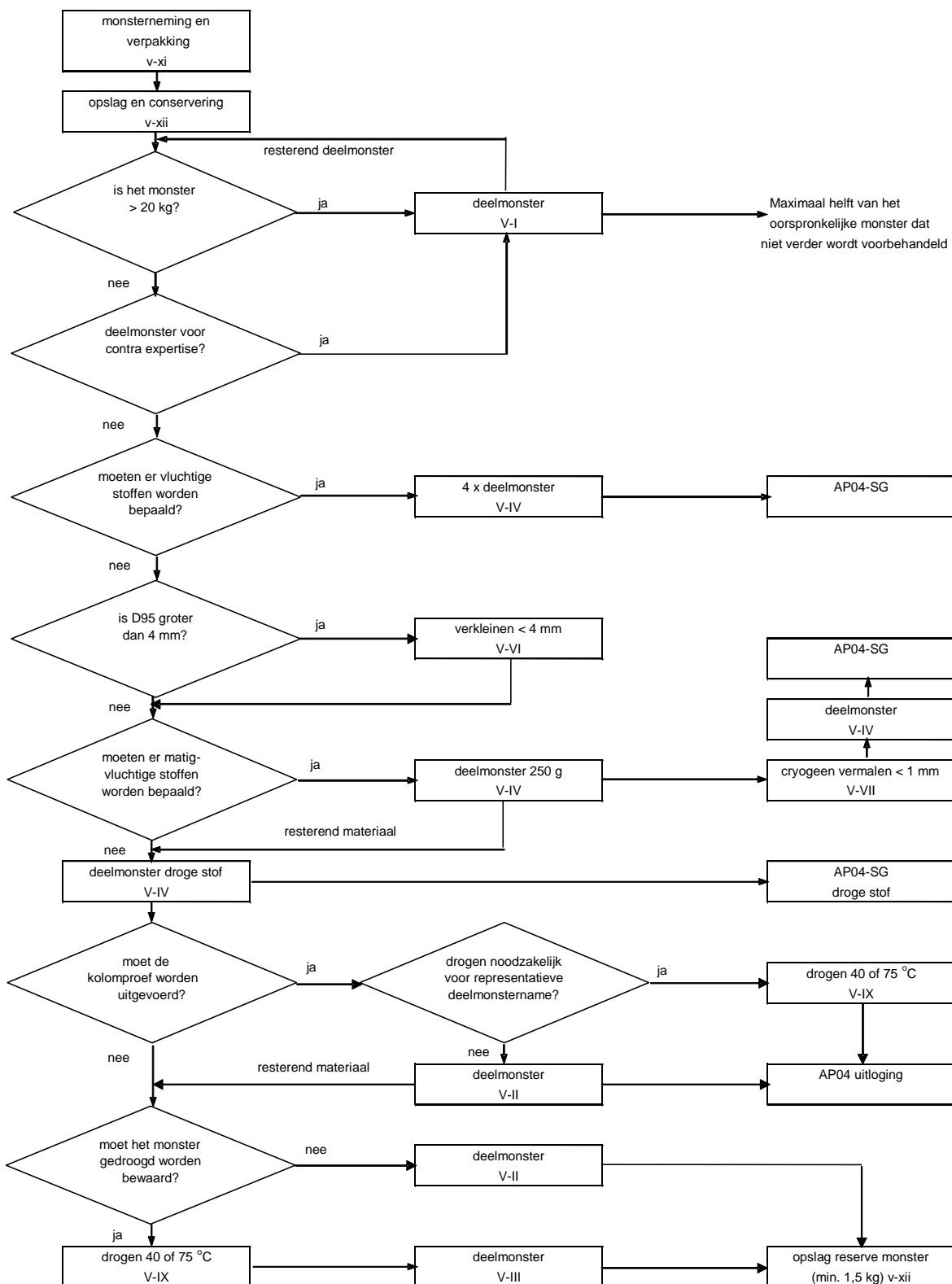
Opmerking:

De werkwijze voor asbestverdachte monsters is ingegeven door het feit dat asbestverdachte monsters niet worden gedroogd en vermalen. Door het analyseren van de fractie met korrelgrootte <4 mm kunnen de analyseresultaten worden beschouwd als maximale waarden voor het gehele monster ('worst case scenario').

Voor de analyse van asbest in niet-vormgegeven bouwstoffen is het schema niet van toepassing. Het analysemonster wordt in zijn geheel in bewerking genomen. De monstervoorbehandeling van asbesthoudende monsters niet-vormgegeven bouwstoffen wordt uitgevoerd conform NEN [58975898](#).



### V6.3.3 Schema niet-vormgegeven bouwstoffen



## V6.4 Monstervoorbehandeling vormgegeven bouwstoffen

### V6.4.1 Afbakening vormgegeven bouwstoffen

De categorie vormgegeven bouwstoffen bestaat uit monolieten en vormgegeven bouwstoffen, welke bij kamertemperatuur of onder cryogene omstandigheden dienen te worden voorbehandeld.

### V6.4.2 Toelichting schema vormgegeven bouwstoffen

Schema V6.4.3 geeft de algemene samenhang weer tussen de verschillende monstervoorbehandelingsstappen en de analyses. Het schema moet voor alle afzonderlijke analyses vanaf het beginpunt worden doorlopen. De nummers bij de handelingen in het schema verwijzen naar de betreffende instructiebladen, kolom vormgegeven bouwstoffen.

Voor vormgegeven bouwstoffen worden de navolgende analyse- en deelmonsters genomen:

- 1) vier afzonderlijke deelmonsters voor de bepaling van vluchtige organische stoffen en polaire matig-vluchtige organische stoffen;
- 2) deelmonster voor de bepaling van apolaire matig-vluchtige organische stoffen;
- 3) deelmonster voor de bepaling van droge-stofgehalte;
- 4) deelmonster voor de bepaling van het uitlooggedrag door middel van diffusieproef<sup>2</sup>;
- 5a) resterend monster wordt in geheel in behandeling genomen voor een reservemonster.
- 5b) deelmonster voor de bepaling van het uitlooggedrag met de kolomproef<sup>3</sup>;
- 5c) deelmonster voor de bepaling van de maximale beschikbaarheid.

Als alle noodzakelijke deelmonsters zijn genomen wordt het resterende monster geheel in behandeling genomen voor het verkrijgen van een reservemonster.

Het heeft de voorkeur om het monstermateriaal voor uitloogonderzoek niet te drogen, omdat drogen de uitloging kan beïnvloeden. Als voor het uitvoeren van een verdeelstap drogen noodzakelijk is, dan is het toegestaan het monstermateriaal te drogen bij 40 °C of 75 °C (zie instructieblad V-IX). Uit het gedroogde monster moet dan een deelmonster worden genomen d.m.v. roterend verdelen (zie instructieblad V-III). Om te bepalen of het noodzakelijk is het opslagmonster te drogen, moet NVN 7311 worden gevolgd.

Na deelmonsterneming blijven de eisen aan codering, verpakking en opslag voor alle afzonderlijke deelmonsters van toepassing. De monsters die niet worden gebruikt mogen worden samengevoegd en worden afgevoerd. Minimaal een representatief deelmonster moet worden bewaard voor mogelijke heranalyse.

Directe deelmonsterneming tot analysemonster voor het bepalen van vluchtige stoffen in vormgegeven bouwstoffen is niet mogelijk zonder dat voorafgaande monstervoorbehandeling (verkleinen) is uitgevoerd. Bepaling van vluchtige stoffen wordt alleen uitgevoerd indien deze stoffen naar verwachting in relatief hoge concentraties in de bouwstof voorkomen.

<sup>2</sup>De monsterneming voor de diffusieproef kan eventueel worden uitgevoerd voordat deelmonsterneming voor samenstelling en/of beschikbaarheidspreef heeft plaatsgevonden.

<sup>3</sup>Indien het uitlooggedrag bij de diffusieproef niet diffusie gecontroleerd is, kan geen toetsing plaatsvinden als vormgegeven bouwstof. Toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit en Regeling Bodemkwaliteit vindt vervolgens plaats als niet-vormgegeven bouwstof, waarbij de uitloging wordt bepaald met de kolomproef.



*Opmerking: In ANVM project 108/109 is de problematiek rond representativiteit van de monsternemingsmethode voor de bepaling van vluchtige stoffen onderzocht. Deze wordt onvoldoende beschouwd bij vormgegeven bouwstoffen. In die gevallen waarbij er sprake is van een lage concentratie zal de monstervoorbehandeling er zelf toe leiden dat er geen of bijna geen vluchtige stoffen meer worden aangetroffen. Om uitvoeringstechnische redenen worden daarom normaal gesproken geen vluchtige stoffen in vormgegeven bouwstoffen bepaald. Dit neemt echter niet weg dat in het geval, bijvoorbeeld ten gevolge van verontreiniging van de bouwstof, hoge concentraties worden verwacht, de analyse toch zinvol kan zijn. Worden daarbij vluchtige stoffen aangetroffen dan mag worden verondersteld dat de werkelijke concentraties hoger zullen zijn.*

De monstervoorbehandeling voor vluchtige stoffen dient in viervoud te worden uitgevoerd. Het maken van mengmonsters is niet mogelijk. Indien de analysemethode een vloeistofextractie betreft kan een mengextract worden gemaakt door de extracten van de verschillende monsters equivalent samen te voegen.

Het monster dient voor de diffusieproef aan de gestelde eisen met betrekking tot afmetingen en vorm te voldoen. Uit de partij vormgegeven bouwstoffen kunnen hiervoor aselekt monsters voor uitloogonderzoek worden bemonsterd voordat deelmonsters voor samenstellingsonderzoek en/of beschikbaarheidsproef worden uitgevoerd.

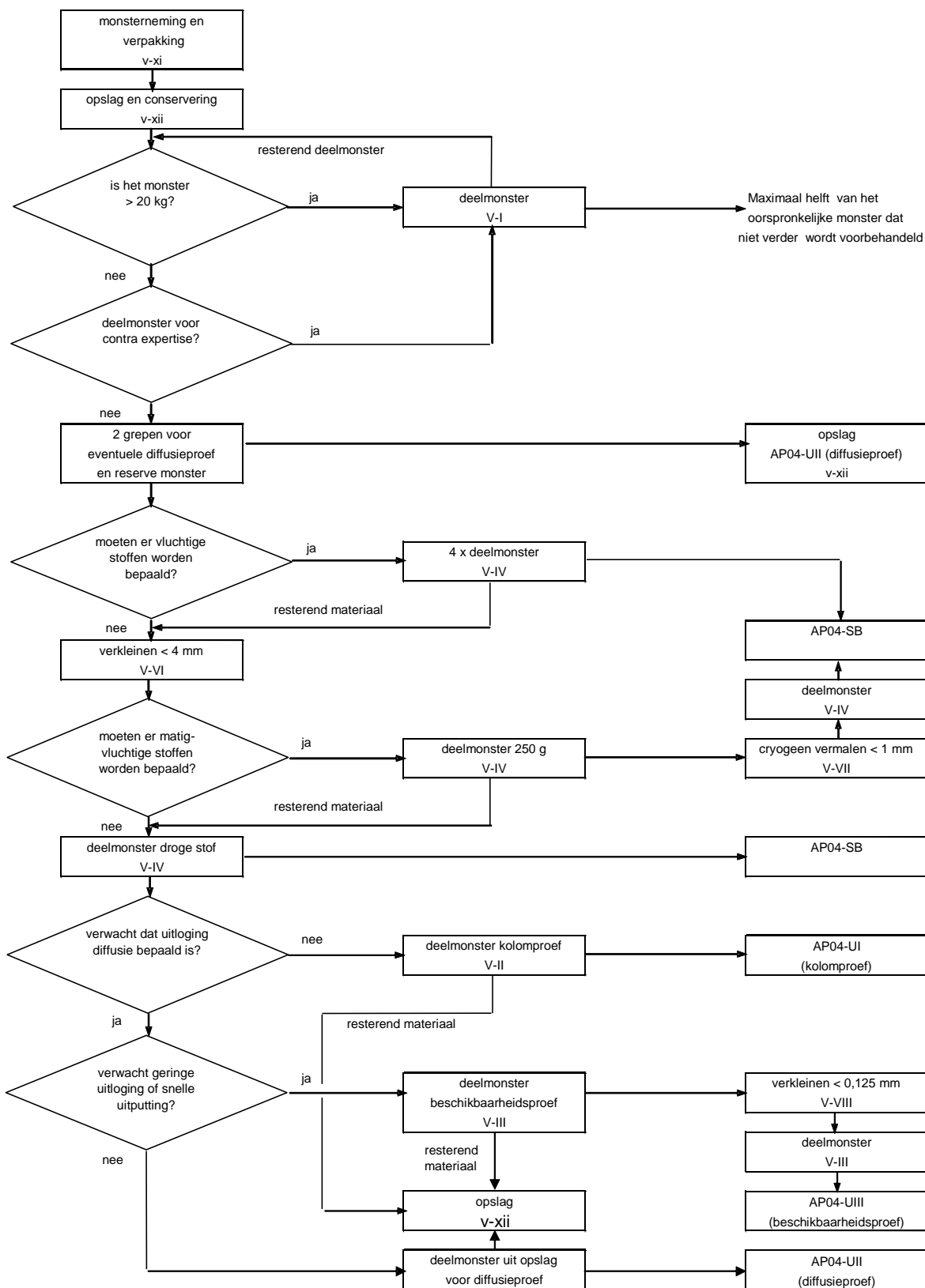
*Opmerking: Voor de deelmonsterneming van vormgegeven bouwstoffen kan gebruik worden gemaakt van zagen. Deze methode is echter minder geschikt aangezien hierbij water wordt toegepast. Het verkleinen met hamer of beitel is niet voor alle proefstukken geschikt omdat het oppervlak onregelmatig van vorm kan worden.*

Voor de deelmonsterneming voor matig-vluchtige organische stoffen dienen bouwstoffen groter dan 4 mm vooraf te worden verkleind om een deelmonster door middel van steekmonsters te kunnen nemen.

Voor vormgegeven bouwstoffen moet de uitloging worden bepaald door middel van de diffusieproef of de beschikbaarheidsproef. Indien blijkt dat de uitloging niet diffusiegecontroleerd is moet de uitloging worden vastgesteld door middel van de kolomproef.



### V6.4.3 Schema vormgegeven bouwstoffen





## V6.5 Monstervoorbehandeling afvalstoffen

### V6.5.1 Afbakening afvalstoffen

De hier beschreven monstervoorbehandeling is van toepassing op korrelvormige afvalstoffen, die worden onderzocht in het kader van Bm/Bssa. De aard van de afvalstoffen kan zeer divers zijn. Voorbeelden zijn:

- Bouw- en sloopafval dat gevaarlijke stoffen bevat.
- Grond en stenen die gevaarlijke afvalstoffen bevatten.
- Vliegias die gevaarlijke stoffen bevat.
- Slib van bodemsanering dat gevaarlijke afvalstoffen bevat.
- Bitumeuze mengsels die koolteer bevatten.
- Koolteer en met teer behandelde producten.
- Vast afval van gasreiniging.
- Assen.
- Processlibben.
- Straalmiddelen.

### V6.5.2 Toelichting schema afvalstoffen

Hier is verondersteld dat het grootste deel van de te onderzoeken afvalstromen zal bestaan uit afval dat eenvoudig te breken en te verkleinen is zonder verdere maatregelen. Dit geldt voor alle soorten grond, stenen, bakstenen, cementachtig afval, etc. In geval monsters worden aangeboden die teerachtige stoffen bevatten, zal het laboratorium maatregelen moeten nemen om de gebruikte maalapparatuur vrij te houden van contaminatie. In dat geval kan het breken, c.q. malen onder cryogene omstandigheden helpen.

Van afvalstoffen die worden onderzocht in het kader van Bm/Bssa wordt voornamelijk de uitloogbaarheid bepaald. Daarnaast worden enkele macroparameters bepaald, namelijk droge stof, pH, gloeirest, zuurbindend vermogen en TOC. In genoemde regelingen is gekozen voor een uitloging conform NEN-EN 12457-4. Hiertoe dient het monster te worden verkleind tot < 10 mm. Daarna wordt het direct ingezet. Bij de bepalingen en de deelstappen bij het verkleinen in relatie tot de deeltjesgrootte is uitgegaan van NEN-ISO 10381-8, zie tabel 4. Het verwijderen van niet-maalbare delen dient te worden uitgevoerd conform NPR-CEN/TS 15364.

Toelichting per parameter:

- o Droge stof: deze moet feitelijk worden vastgesteld in elk deelmonster dat voor een bepaalde test in behandeling wordt genomen. Hier wordt verondersteld dat het droge stofgehalte in bijvoorbeeld de fractie < 10 mm, die wordt genomen ten behoeve van de uitloogtest, niet beduidend zal afwijken van het droge stofgehalte in de verkleinde fractie < 1 mm. Omdat uit deze fractie een betrouwbaarder deelmonster kan worden genomen en in het bijzonder het zuurbindend vermogen ook in deze fractie wordt bepaald, is er voor gekozen om het droge stofgehalte te bepalen voor de fractie < 1 mm.
- o Gloeirest: wordt bepaald in de fractie < 1 mm, in het zelfde deelmonster als het droge stofgehalte.
- o pH-CaCl<sub>2</sub>: volgens de norm (NEN-ISO 10390) mag de fractie < 2 mm in behandeling worden genomen. Uit pragmatische overwegingen is gekozen het deelmonster voor pH ook te nemen uit de < 1 mm fractie. Anders dan bij grondmonsters, is ervoor gekozen de pH te bepalen zonder voordrogen bij 40 °C.
- o Zuurbindend vermogen (ZBV): volgens de referentiemethode NPR-CEN/TS 15364 wordt het materiaal gebroken tot < 1 mm. Voor het ZBV dient vermeden te worden dat het monster te fijn wordt vermalen.
- o TOC: in de meeste commercieel verkrijgbare TOC instrumenten kan slechts zeer weinig monstermateriaal worden ingezet, vaak in de orde grootte van 0,2 tot 0,5 gram. Daarom dient, om een representatief deelmonster te kunnen nemen het monster fijn te worden vermalen. In overeenstemming met NEN-ISO 10381-8 is



ervoor gekozen om te vermalen tot < 0,5 mm, indien 0,2 – 0,5 gram wordt ingezet (zie tabel 4 hierboven). Hiertoe dient het monster voor de meeste maaltechnieken te worden voorgedroogd. Indien minder dan 0,2 gram wordt ingezet voor de TOC moet het materiaal verder worden vermalen tot < 250 µm.

Op basis van de in de Ministeriële Regelingen Bm/Bssa voorgestelde monsterneming procedures kunnen 3 soorten monsters op het laboratorium worden verwacht:

1. Voor afvalstoffen waarvoor geldt dat 95% van de deeltjes < 20 mm dient de monsterneming in het veld op probabilistische wijze te worden uitgevoerd met een greepgrootte van circa 220 cm<sup>3</sup>. Dit zal in de praktijk leiden tot individuele monsters van ca. 12,5 – 17,5 kg die aan het laboratorium worden aangeboden.
2. Voor afvalstoffen waarvoor geldt dat niet wordt voldaan aan voorwaarde 1, maar waarvoor wel geldt dat 95% van de deeltjes < 40 mm, dient de monsterneming in het veld op probabilistische te worden uitgevoerd met een greepgrootte van circa 1.700 cm<sup>3</sup>. Dit zal in de praktijk leiden tot monsters van naar schatting 100 tot 150 kg. Voor het laboratorium wordt verondersteld dat de monsters per in het veld bemonsterde vracht worden verpakt, zodat het totale monster wordt aangeleverd in 10 deelmonsters van elk 10 - 15 kg.
3. Voor afvalstoffen waarvoor geldt dat minder dan 80% van de deeltjes > 40 mm dient de monsterneming in het veld te worden uitgevoerd op de fractie < 40 mm met een greepgrootte van circa 220 cm<sup>3</sup>. De monsterneming in het veld van de fractie < 40 mm vindt wel zoveel als mogelijk op probabilistische wijze plaats. Dit zal leiden tot individuele monsters van ca. 12.5 – 17.5 kg.

Op basis van deze 3 scenario's zijn hier 2 voorbehandelingschema's uitgewerkt. Het 1<sup>e</sup> schema beschrijft de werkwijze voor scenario 1 en 3 van hierboven. Deze monsters dienen identiek te worden behandeld. Het 2<sup>e</sup> schema beschrijft de werkwijze voor het 2<sup>e</sup> scenario. Aangegeven wordt hoe de 10 separate monsters moeten worden voorbehandeld om 1 representatief samengesteld monster van 12,5 – 17,5 kg met D<sub>95</sub> < 40 mm te verkrijgen. Dit samengestelde monster dient vervolgens te worden afgehandeld conform het 1<sup>e</sup> schema.

Met betrekking tot de aanlevering doet zich een aantal mogelijkheden voor:

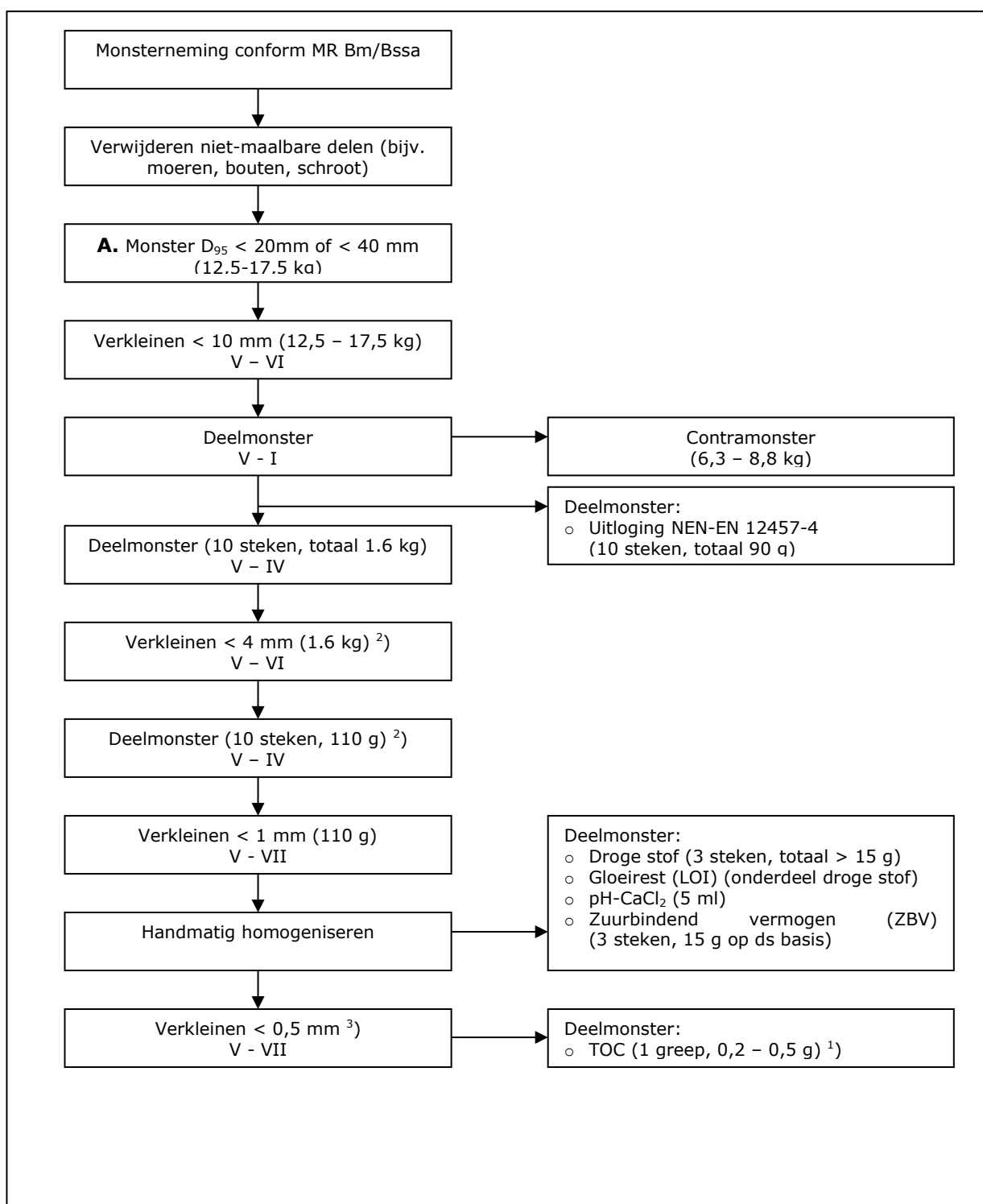
- In het veld zijn alle binnen de controletest vallende grepen gezamenlijk verpakt in één verzamelmonster van 12,5 – 17,5 kg: volg het schema van V6.5.3.
- In het veld zijn de grepen individueel verpakt:
  - o In het geval van in totaal 12,5 – 17,5 kg monster: stort de individuele grepen op elkaar uit op een laboratorium tafel, homogeniseer handmatig en start het proces zoals beschreven in V.6.5.3.
  - o In geval van in totaal ca. 100 – 150 kg materiaal: voer het bovenstaande uit in 10 deelstappen. Er ontstaan 10 deelmonsters. Volg hier verder schema V.6.5.4.
- In het veld zijn de grepen per bemonsterde vracht gezamenlijk zijn verpakt als een verzamelmonster per vracht: het laboratorium ontvangt 10 individuele deel verzamelmonsters, die samen ca. 100 – 150 kg wegen. Hanteer schema V.6.5.4.

NB: het kan voorkomen, dat van een bepaalde afvalstroom onvoldoende is aangeleverd bij de stortplaats om bovenstaande hoeveelheid monstermateriaal te bereiken. Minimaal moet 1,1 liter (ca. 0,8 tot 3 kg) monster worden aangeleverd aan het laboratorium. Indien een afwijkende hoeveelheid wordt aangeleverd, dient het laboratorium hierover een opmerking op het rapport te plaatsen.

Verder dient te worden beseft dat de schema's zijn opgesteld voor de meest te verwachten aanlever opties. Indien monsters op een andere wijze worden aangeleverd, die wel voldoen aan de van toepassing zijn Regelingen, dient het laboratorium zelf een geschikt monstervoorbehandeling schema op te stellen.

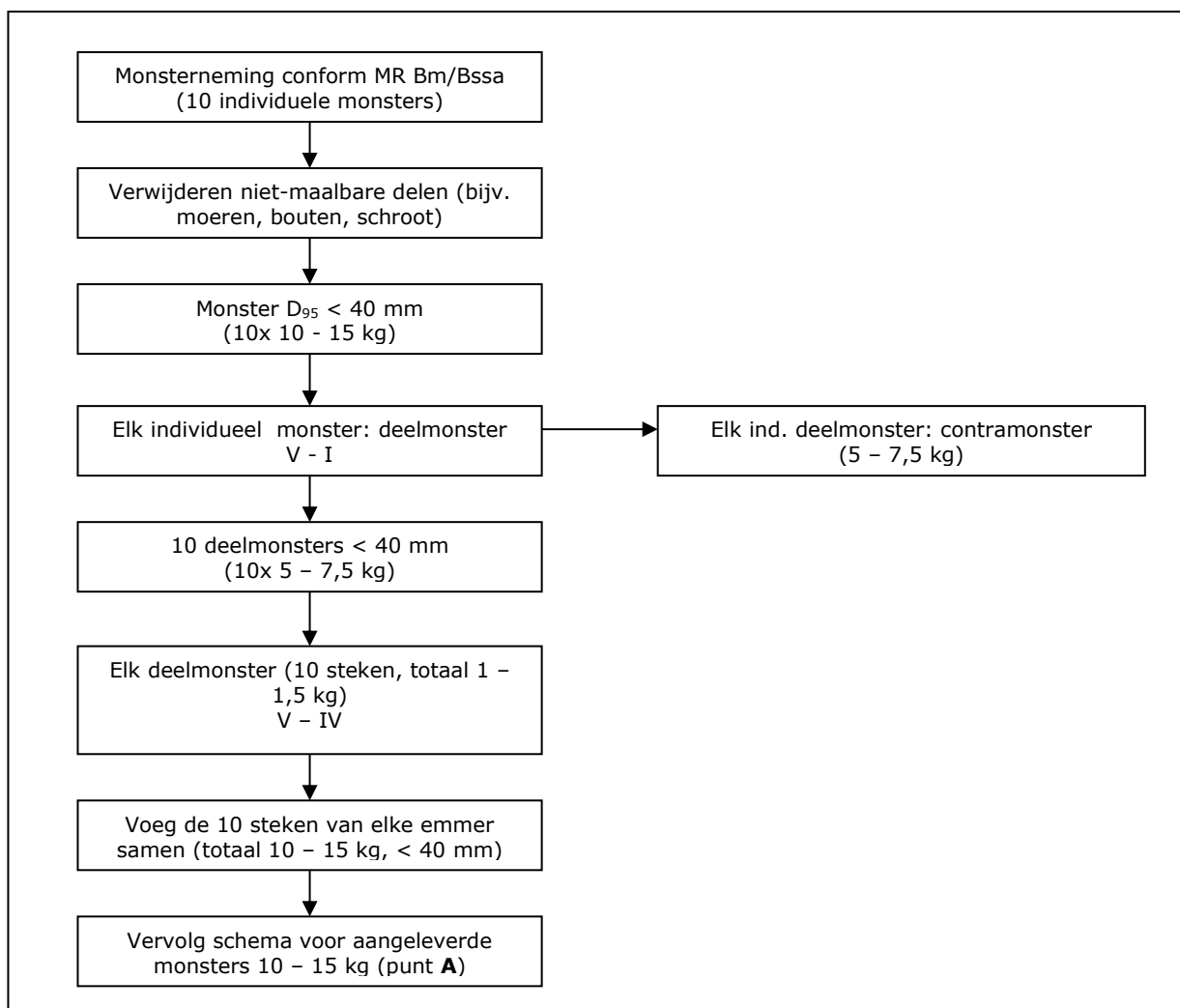


## Schema voorbehandeling afvalstoffen (12.5-17.5 kg, < 20 of < 40 mm)



<sup>1)</sup> Indien voor TOC < 0,2 g in behandeling wordt genomen, dient verder te worden vermalen tot < 250 µm  
<sup>2)</sup> Het laboratorium mag er ook voor kiezen deze stappen over te slaan en de gehele 1,6 kg te vermalen tot < 1 mm.  
<sup>3)</sup> De referentiemethode voor TOC (zie prestatieblad) beschrijft een methode na voordrogen bij 105 °C en een methode met direct nat in behandeling nemen. In beide gevallen moet het monster worden verkleind tot < 0,5 mm. Wordt minder dan 0,2 gram in behandeling genomen, dan dient verder te worden verkleind, zie opmerking 1). Met de beschikbare maalmethoden zal het monster dan gedroogd moeten worden.

### V6.5.3 Schema voorbehandeling afvalstoffen (100-150 kg, < 20 of < 40 mm)



## V6.6 Instructiebladen

De instructiebladen zijn opgesteld per handeling met hierin de verwijzingen naar de betreffende NEN-normen en de Handhavingsprotocollen schone grond en bouwstoffen. Naast deze verwijzingen zijn kwalitatieve aspecten voor de kwaliteitsbewaking opgenomen. Kwantitatieve aspecten van de kwaliteitsbewaking zijn bruikbaar voor de aandachtspunten voor procesbeheersing. De kwantitatieve eisen met betrekking tot verdeling dienen op alle in behandeling te nemen deelmonsters te worden gecontroleerd.

Omdat 'verpakking' en 'opslag en conservering' geen 'handelingen' zijn, maar 'ondersteunende activiteiten' zijn de nummers van deze instructiebladen weergegeven in kleine letters (v-x en v-xi).

Aan de kwaliteitsbewaking van deze ondersteunende activiteiten worden geen expliciete eisen gesteld. De activiteiten dienen echter wel onderdeel uit te maken van het kwaliteitssysteem van de instelling.



## Instructieblad V.I Kwarteren

### Beginsel

Kwarteren heeft tot doel een representatief deelmonster te verkrijgen. Kwarteren is een handmatige techniek van verdelen. Kwarteren wordt toegepast indien roterend verdelen en statisch spleetverdelen, gegeven de condities van het materiaal (met name het vochtgehalte) niet tot een representatieve verdeling leiden of de monstergrootte groter is dan 20 kg. Hierbij wordt het monster zo goed mogelijk op een vlakke, inerte en schone ondergrond gehomogeniseerd en in een cirkel met een geringe laagdikte verspreid. Het monster wordt in vier gelijke kwarten verdeeld. Twee tegenover elkaar liggende kwarten worden verwijderd, waarna de beide overgebleven kwarten als deelmonster worden samengevoegd. Deze handeling moet zo nodig worden herhaald tot een analysemonster van de juiste grootte is verkregen.

Kwarteren wordt voorgeschreven bij het reduceren van de grote monsters (> 20 kg). Gezien de aard van deze werkzaamheden kan kwarteren vaak direct na de monsterneming op de monsternemingslocatie worden uitgevoerd.

Voor afvalstoffen dient het onderstaande schema voor niet-vormgegeven bouwstoffen te worden gevolgd.

### Werkwijze voor monsters > 20 kg

Categorie	Uit te voeren handelingen				Procesbeheersing	
		<a href="#">NEN-EN 16179</a>	NVN 7312	NVN 7313	algemeen	eis
grond en waterbodem		<a href="#">§ 10.2.5.2 (incl. A.2)</a>	§ 7.7.3	n.v.t	apparatuur	schoon inert
niet-vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.7.3	n.v.t.	voorzieningen	droog beperken van vrij zwevend stof inert
vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	n.v.t	n.v.t.	verdeling	-



### Werkwijze voor monsters < 20 kg

Categorie	Uit te voeren handelingen				Procesbeheersing	
		<a href="#">NEN-EN 16179</a>	NVN 7312	NVN 7313	algemeen	eis
grond en waterbodem		<a href="#">§ 10.2.5.2 (incl. A.2)</a>	§ 7.7.3	n.v.t	apparatuur	schoon inert
niet-vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.7.3	n.v.t.	voorzieningen	droog beperken van vrij zwevend stof inert
vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	n.v.t	n.v.t.	verdeling	(50 ± 10)% per individuele verdeelstap

## Procesbeheersing

frequentie verdeling: elk monster

*Opmerkingen: Uit praktische overwegingen worden geen kwantitatieve eisen gesteld aan de verdeling bij een monsterhoeveelheid groter dan 20 kg. Het deelmonster dient echter wel op basis van het beginsel van kwarteren te worden verkregen, hetgeen betekent dat tenminste de geschatte grootte van de deelmonsters voldoet aan de  $(50 \pm 10)\%$  eis. Deelmonsterneming d.m.v. steken is (indien kwarteren is voorgeschreven) niet toegestaan.*

*Indien de monsterhoeveelheid na een kwarterestap kleiner is dan 20 kg en nogmaals een kwarterestap dient te worden uitgevoerd, dient bij de volgende stappen wel aan de eisen van de verdeling te worden voldaan.*

*Verdeling van gelijkvormige, vormgegeven bouwstoffen dient met aselechte grepen te worden uitgevoerd, waarbij elk proefstuk een gelijke kans heeft om in het monster terecht te komen.*

*Bij overschrijding van het verdelingscriterium dienen de twee deelmonsters weer te worden samengevoegd en dient de verdeelprocedure te worden herhaald.*



## Instructieblad V.II Statisch spleetverdelen

### Beginsel

Statisch spleetverdelen heeft tot doel een representatief deelmonster te verkrijgen. Statisch spleetverdelen wordt toegepast op "veldvochtige" monsters, waarbij zonder extra handelingen niet kan worden voldaan aan de condities van roterend verdelen voor een representatieve verdeling. Bij statisch spleetverdelen wordt een monster verdeeld in twee even grote monsters door het monster te spreiden over een verdeler met vast ingestelde spleetbreedte. Eén van de op deze wijze verkregen deelmonsters wordt afzijdig gehouden. Het andere deelmonster moet indien noodzakelijk opnieuw worden verdeeld met behulp van statisch spleetverdelen totdat een analysemonster van de gewenste grootte is verkregen.

Na verkrijgen van het gewenste deelmonster door middel van statisch spleetverdelen wordt het resterende monstermateriaal weer samengevoegd.

### Werkwijze

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing	
				algemeen	eis
	<a href="#">NEN-EN 16179</a>	NVN 7312	NVN 7313		
grond en waterbodem	<a href="#">§ 10.2.5.3 (incl. A.3)</a>	§ 7.7.1	n.v.t.	apparatuur	schoon spleetbreedte > 3 * D <sub>95</sub> minimaal 8 spleten per zijde
niet-vormgegeven bouwstoffen	<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.7.1	n.v.t.	voorzieningen	droog beperken van vrij zwevend stof inert
vormgegeven bouwstoffen	<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.7.1	n.v.t.	massaverlies	< 10%
				verdeling	(50 ± 10)% per individuele verdeelstap



### Procesbeheersing

frequentie verdeling: elk monster

massaverlies: 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 keer per maand en een maximum van 1 keer per week

*Opmerking: Statisch spleetverdelen wordt uitgevoerd op "veldvochtige" monsters. Voor een goede verdeling dienen de korrels een gelijke kans te hebben om in het monster terecht te komen. Het cohesief gedrag van het monster mag het verdeelproces niet nadelig beïnvloeden. Anders dient het monster voor het verkrijgen van een representatief deelmonster alsnog te worden gedroogd en vervolgens roterend te worden verdeeld. Er is sprake van een niet-representatieve verdeling indien niet aan het criterium van verdeling wordt voldaan ((50 ± 10)%).*



## Instructieblad V.III Roterend verdelen

### Beginsel

Roterend verdelen heeft tot doel het verkrijgen van een representatief deelmonster. Roterend verdelen is uitvoerbaar indien het monster (nagenoeg) geen cohesief gedrag vertoont. Hiervoor is het veelal noodzakelijk de monsters te drogen. Bij roterend verdelen wordt een monster in een gelijkmatige materiaalstroom in de opening van de verdeler gebracht. Door het ronddraaien van een vast aantal opvangpotten wordt het monster verdeeld in een aantal gelijke monsters. Ook kan het benodigde materiaal worden afgescheiden door een variabele, voorafgaand aan de verdeling vast te stellen, spleetopening met ronddraaiende monsterstroom. Een relatief klein deel van het oorspronkelijke monster wordt op deze wijze afgescheiden van de bulk. Het verkregen deelmonster moet, indien noodzakelijk, opnieuw roterend worden verdeeld totdat een analysemonster van de gewenste grootte is verkregen. Afhankelijk van het gehanteerde verdeelschema mag hier tot maximaal 25% van worden afgeweken.

### Werkwijze

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing	
				algemeen	eis
	<a href="#">NEN-EN 16179</a>	NVN 7312	NVN 7313		
grond en waterbodemb	<a href="#">§ 10.2.5.4 (incl. A.5)</a>	§ 7.7.2	n.v.t.	apparatuur	schoon spleetbreedte > 3 * D <sub>95</sub> verdeeltijd [min] > 1000 / (toerental [rpm] * verdeelstappen)
niet-vormgegeven bouwstoffen	<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.7.2	n.v.t.		Toelichting: verdeelstappen: betreft het aantal potten ingeval van een vast aantal-verdeler (bijvoorbeeld: 8 verdeelstappen bij 8 potten) of het rekenkundig aantal ingeval van een roterende splitter (bijvoorbeeld 11 verdeelstappen bij een splitverhouding van 1 : 10).
vormgegeven bouwstoffen	<a href="#">n.v.t.</a>	n.v.t.	n.v.t.	voorzieningen	beperken van vrij zwevend stof (punt)afzuiging
				massaverlies	< 10%
				verdeling	vast aantal: (gemiddelde massa van de inhoud van de monsterflesjes) +/- (5% van de gemiddelde massa van de inhoud van de monsterflesjes)  instelbare spleetbreedte / roterende splitter: (massa van de inhoud van de monsterfles) <5% afwijking ten opzichte massa berekend op basis van de ingestelde spleetbreedte.



### Procesbeheersing

frequentie verdeling: 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 keer per maand en een maximum van 1 keer per dag.  
 omwenteling: 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 keer per maand en een maximum van 1 keer per dag.

massaverlies: 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 keer per maand en een maximum van 1 keer per week



## Instructieblad V.IV Deelmonsterneming d.m.v. steken

### Beginsel

Deelmonsterneming d.m.v. steken is een monsternemingsmethode waarbij een representatief deelmonster wordt verkregen door het nemen van een aantal steekmonsters uit het gehele (deel)monster. De methodiek van deelmonsterneming d.m.v. steken wordt alleen toegepast indien:

- de aard van de te analyseren stof dit noodzakelijk maakt (b.v. vluchtigheid);
- of:
- de spreiding van de concentratie in het monster gering mag worden verondersteld (b.v. droge-stof);
- afvalstoffen moeten worden deelbemonsterd.

*Opmerking: Monsters voor de bepaling van vluchtige aromaten, VOH, MTBE, ETBE, vluchtige chloorbenzenen, aromatische oplosmiddelen en cyanides (als zeer vluchtig cyanide wordt verwacht) worden verpakt in steektoestellen. Deelbemonstering uit steektoestellen vindt altijd d.m.v. steken plaats. De steken worden direct toegevoegd in een extractiepot waarin zich extractiemiddel bevindt.*

Volg voor afvalstoffen het schema voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

### Werkwijze

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing		
		NEN-EN 16179	NVN 7312	NVN 7313	algemeen	eis
grond en waterbodem		<a href="#">n.v.t.</a>	-	§ 7.5	steekgrootte	- t.b.v. cryogeen vermalen: max 25 gram - minimale greepgrootte zie NVN 7302 § 7.5.1.
niet-vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	-	§ 7.5		Bij steektoestellen: max 35 gram
vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	-	§ 7.5	representativiteit	- steekmonster verdeeld over het gehele monster c.q. grepen - minimaal 10 steken per deelmonster  Bij steektoestellen: - steekmonster over de gehele lengte van het steektoestel

*Opmerkingen: Voor de bepaling van vluchtige stoffen in vormgegeven bouwstoffen dient een gedeelte van het monster handmatig te worden verkleind tot < 1 cm waaraan na deelmonsterneming d.m.v. steken direct het extractiemiddel wordt toegevoegd.*

*Voor de bepaling van vluchtige verbindingen in vormgegeven en niet vormgegeven bouwstoffen moeten per analysemonster 10 steken worden genomen. In totaal worden er dus 4 x 10 steken genomen.*



*Voor de bepaling van vluchtige verbindingen en droge stof in grond en waterbodem vanuit steektoestellen moet(en) een of meerdere steken worden genomen over de gehele lengte van het steektoestel (tot een maximum van 35 gram).*

*Verdeling van gelijkvormige vormgegeven bouwstoffen dient aselekt te worden uitgevoerd, waarbij elk proefstuk een gelijke kans heeft.*



## Instructieblad V.V Handmatige deelmonsterneming

### Beginsel

Wanneer een monster goed gehomogeniseerd is en de deeltjesgrootte voldoende klein, dan kan een representatief deelmonster handmatig worden genomen. Monstermateriaal verkregen na het malen van een monster in één beker met de kogelmolen voldoet aan deze eis. Het monstermateriaal wordt met een schone inerte spatel goed doorgeroerd, waarna met de spatel deelmonsters worden genomen van de juiste grootte voor de diverse analyses.



## Instructieblad V.VI Verkleinen < 4 mm of < 10 mm

### Beginsel

Bouwstoffen met  $D_{95} > 4$  millimeter moeten worden verkleind voordat een volgende voorbehandelingsstap of analyse kan worden uitgevoerd. De invoeropening van de (laboratorium)kaakbreker is maximaal  $\pm 80$  mm. Grotere brokstukken dienen handmatig met hamer en beitel te worden voorverkleind. Het monster wordt in de kaakbreker verkleind. Met een instelbare spleetbreedte kan de korrelgrootte van het monster worden geregeld op  $< 4$  mm (95%). De kaakbreker wordt toegepast om bouwstoffen te verkleinen tot kleiner dan 4 mm.

Afvalstoffen met deeltjesgrootte  $< 20$  of  $< 40$  mm moeten ook eerst worden verkleind. Afhankelijk van de stap in het voorbehandelingsschema dient te worden verkleind tot ofwel  $< 10$  mm ofwel  $< 4$  mm. Stel de spleetbreedte in op de gewenste grootte. Volg voor afvalstoffen de schema's voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

NB: uitloging kan afhankelijk zijn van de deeltjesgrootte na breken of vermalen. Daarom is het belangrijk de spleetbreedte op de gewenste breedte in te stellen en niet kleiner.

### Werkwijze voor handmatig voorverkleinen

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing		
		NEN-EN 16179	NVN 7312	NVN 7313	algemeen	eis
grond en waterbodembodem		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	apparatuur	schoon
niet-vormgegeven bouwstoffen		n.v.t.	§ 7.6.1	§ 7.4.1	voorzieningen	droog
vormgegeven bouwstoffen		n.v.t.	§ 7.6.1	§ 7.4.1	massaverlies	$< 1$ m/m %



### Werkwijze voor verkleinen korrels tot $D_{95} < 80$ mm en $> 4$ mm

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing		
		NEN-EN 16179	NVN 7312	NVN 7313	algemeen	eis
grond en waterbodembodem		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	korrelgrootte	95% m/m $<$ benodigde diameter conform NEN 5753
niet-vormgegeven bouwstoffen		n.v.t.	§ 7.6.2	§ 7.4.2	voorzieningen	droog beperken van vrij zwevend stof
vormgegeven bouwstoffen		n.v.t.	§ 7.6.2	§ 7.4.2	massaverlies	$< 5$ m/m %

### Werkwijze voor verkleinen < 4 mm of < 10 mm

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing		
		NEN-EN 16179	NVN 7312	NVN 7313	algemeen	eis
grond en waterbodem		<a href="#">n.v.t.</a>	n.v.t.	n.v.t.	korrelgrootte	95% m/m < 4 mm of < 10 mm conform NEN 5753
niet-vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.6.2	§ 7.4.2	voorzieningen	droog beperken van vrij zwevend stof
vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.6.2	§ 7.4.2	massaverlies	< 5 m/m %

#### Procesbeheersing

frequentie controle D<sub>95</sub>: 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 per maand en een maximum van 1 per week

massaverlies: 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 per maand en een maximum van 1 per week



## Instructieblad V.VII Verkleinen < 1 mm en < 0,5 mm

### Beginsel

Bouwstoffen moeten voor het samenstellingsonderzoek meestal worden verkleind. Hiertoe worden de bouwstoffen verkleind met maalapparatuur, geschikt voor het verkleinen bij kamertemperatuur en/of onder cryogene omstandigheden. Het monster kan continu in de verkleiningsapparatuur worden ingevoerd waarbij het monster wordt verkleind door een ronddraaiende rotor of schijven.

Voor de bepaling van het gehalte matig-vluchtige stoffen (en bij de voorbehandeling van bitumineuze bouwstoffen) wordt het monster onder cryogene omstandigheden vermalen (NEN-EN 16179) tot < 1 mm. Hiertoe wordt het monster indien noodzakelijk chemisch gedroogd.

Voor de bepaling van de anorganische samenstelling wordt het monster vermalen tot < 0,5 mm (alleen grond).

Volg voor afvalstoffen de schema's voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

### Werkwijze voor verkleinen < 1 mm

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing		
		NEN-EN 16179	NVN 7312	NVN 7313*	algemeen	eis
grond en waterbodembodem		<a href="#">§ 5.6</a>	§ 7.6.4	§ 7.4.3	massaverlies	< 10%
niet-vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.6.4	§ 7.4.3	voorzieningen	droog beperken van vrij zwevend stof (punt)afzuiging
vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.6.4	§ 7.4.3	korrelgrootte	95% m/m < benodigde diameter conform NEN 5753



\* zie ook NVN 5730 § 8.2.1.

### Werkwijze voor verkleinen < 0,5 mm

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing		
		NEN-EN 16179	NVN 7312	NVN 7313	algemeen	eis
grond en waterbodembodem		<a href="#">§ 5.4<sup>1)</sup></a>	§ 7.6.3 <sup>2)</sup>	n.v.t.	contaminatie	volgens Tabel 2
niet-vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	n.v.t.	n.v.t.	massaverlies	< 10%
vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	n.v.t.	n.v.t.	voorzieningen	droog beperken van vrij zwevend stof (punt)afzuiging
					korrelgrootte	95% m/m < benodigde diameter conform NEN 5753

<sup>1)</sup> Vermaling vindt plaats tot < 500 µm.

<sup>2)</sup> Vermaling vindt plaats tot < 500 µm in plaats van < 125 µm.



#### Procesbeheersing

frequentie controle D <sub>95</sub> :	1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 per maand en een maximum van 1 per week
massaverlies:	1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 per maand en een maximum van 1 per week
contaminatie:	half jaar of bij vervanging onderdelen

*Opmerking: Toevoeging van natriumsulfaat en talk bij cryogene vermaling wordt uitgevoerd op monsters of vermaalprocedures waarbij vooraf een chemische droogstap dient te worden uitgevoerd.*



## Instructieblad V.VIII Verkleinen < 0,125 mm

### Beginsel

Voor de beschikbaarheidsproef en het anorganisch samenstellingsonderzoek in grond dienen de monsters te worden verkleind tot < 0,125 mm. Verkleining vindt plaats door verkleining met daarvoor geschikte maalapparatuur, zoals b.v. agaatmortier.

### Werkwijze voor verkleinen < 0,125 mm

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing		
		NEN-EN 16179	NVN 7312	NVN 7313	algemeen	eis
grond en waterbodem		§ 5.4 <sup>1)</sup>	§ 7.6.3	n.v.t.	apparatuur	inert
niet-vormgegeven bouwstoffen		n.v.t.	§ 7.6.3	n.v.t.	contaminatie*	25% van de concentratie streefwaarde
vormgegeven bouwstoffen		n.v.t.	§ 7.6.3	n.v.t.	massaverlies	< 10 m/m %
					korrelgrootte	controle D <sub>95</sub> conform NEN 5753

<sup>1)</sup> Vermaling vindt plaats tot < 0,125 mm.

\* Geldt alleen voor het bepalen van de metaalsamenstelling

### Procesbeheersing

frequentie controle D<sub>95</sub>: 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 per maand en een maximum van 1 per week  
 massaverlies: 1 op de 20 monsters, met een minimum van 1 per maand en een maximum van 1 per week  
 contaminatie: halfjaarlijks of bij vervanging onderdelen, uitgezonderd indien de verkleiningsapparatuur uit de referentiemethode bestaat.

*Opmerking: Het verkleinen van niet-vormgegeven en vormgegeven bouwstoffen tot < 0,125 mm kan eventueel worden voorafgegaan door het verkleinen tot een grotere korrelgrootte en deelmonsterneming door middel van roterend verdelen.*



## Instructieblad V.IX Drogen

*Opmerking: Dit instructieblad betreft niet het drogen van monstermateriaal als voorgeschreven voorbehandeling in een analysenorm, zoals voor de bepaling van pH-CaCl<sub>2</sub>.*

### Beginsel

Voor nader genoemde situaties dient voor het verkrijgen van een representatief deelmonster of het verkleinen van de korrelgrootte het monster droog te zijn. Het monster wordt gedroogd in een droogstoof bij een temperatuur van 40 of 75 °C dat het verkrijgen van een representatief deelmonster of het verkleinen van de korrelgrootte mogelijk is.

Volg voor afvalstoffen het schema voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

### Werkwijze

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing		
		NEN-EN 16179	NVN 7312	NVN 7313	algemeen	eis
grond en waterbodem		<a href="#">§ 10.2.3</a>	§ 7.4	n.v.t.	temperatuur	(40 ± 2) °C of (75 ± 2) °C
niet-vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.4	n.v.t.		
vormgegeven bouwstoffen		<a href="#">n.v.t.</a>	§ 7.4	n.v.t.		



Procesbeheersing

frequentie temperatuur: continu

## Instructieblad V.X Afhevelen van vrijwater

### Beginsel

Wanneer een monster vrij water bevat dan mag dit water worden verwijderd analoog aan NEN 5719. Omdat het ondoenlijk is een monster van 9 kilo te centrifugeren, wordt hiervoor in de plaats een bezinktijd van minimaal 1 uur gehanteerd. Na bezinking wordt gecontroleerd of het bovenstaande water helder is. Is dit niet het geval dan wordt het monster inclusief vrij water in behandeling genomen of wordt de bezinktijd verlengd. Wanneer het vrije water helder is dan kan dit worden afgeheveld door bijvoorbeeld gebruik te maken van een pipet.

Het afgehevelde water wordt weggegooid.

**NB.** In geval van korrelvormige afvalstoffen dient te worden vastgelegd hoeveel water is afgeheveld van het originele monster en dient dit te worden verrekend met het droge stof gehalte gevonden na afhevelen, opdat het droge stof gehalte van het originele monster bekend is.



## Instructieblad V.XI Verpakking

### Beginsel

De verpakking heeft betrekking op alle materialen waarbij een (deel)monster gedurende een korte of lange termijn wordt bewaard.

Verpakkingen van de bij het uitloogonderzoek verkregen eluaten en destruatien verkregen bij het samenstellingsonderzoek valt niet onder het onderdeel monstervoorbehandeling. Deze zijn beschreven in het Accreditatieprogramma: onderdelen "uitloogonderzoek en samenstelling".

Volg voor afvalstoffen het schema voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

### Werkwijze

Categorie	Uit te voeren handelingen			Procesbeheersing	
			NVN 7311	algemeen	eis
grond en waterbodem			§ 7.1	materiaal	luchtdicht inert
niet-vormgegeven bouwstoffen			§ 7.1		minimale headspace voor (matig) vluchtige verbindingen
vormgegeven bouwstoffen			§ 7.1		lichtdicht (of in donker bewaren)
<i>Opmerking: een kunststof emmer, mits afgesloten, is toegestaan</i>					



### Opmerking:

Voor monsters ten behoeve van asbestonderzoek gelden afwijkende eisen volgens [NEN 5707-5898 \(grond\)](#) of [NEN 5897 \(niet-vormgegeven bouwstoffen\)](#). De monsters dienen te zijn verpakt in kunststof emmers of dubbel in geval van zakken en te zijn voorzien van duidelijke etiketten met de tekst "voorzichtig, bevat asbest". De monsters hoeven niet luchtdicht te worden verpakt.

## Instructieblad V.XII Opslag en conservering

### Beginsel

#### Grond en bouwstoffen

De monsterconservering van grond en bouwstoffen bestaat uit het afsluiten van het monster van omgevingsfactoren, of het aanpassen van de omgevingsfactoren, zodat deze niet van invloed kunnen zijn op de eigenschappen van het monster. Voorbeelden hiervan zijn opslag in het donker, gekoelde opslag en luchtdichte verpakkingen. De noodzakelijke conservering is afhankelijk van het monster en de uit te voeren bepalingen.

Conservering van de bij het uitloogonderzoek verkregen eluaten en destruataten valt niet onder het onderdeel monstervoorbehandeling. Deze zijn beschreven in het Accreditatieprogramma: onderdelen "uitloogonderzoek" en "samenstelling".

#### Afvalstoffen

Volg voor afvalstoffen geldt, dat de maximale periode waarover een verzamelmonster bij de monsternemer in beheer is circa één jaar bedraagt, maar dat ook in het geval dat de controletesten sneller opeenvolgen, de maximale bewaartermijn conform SIKB-protocol 3001 frequent zal worden overschreden. Dit geldt evenwel niet als een afwijking van de methode. Dit heeft echter geen consequenties voor de bewaartermijn binnen het laboratorium, dat wil zeggen dat vanaf het moment dat het monster is overgedragen aan het laboratorium alle eisen conform SIKB-protocol 3001 gelden.

Het laboratorium dient onderstaande opmerking op het rapport te plaatsen bij elk monster:

*"Dit monster is onderzocht in het kader van de Regeling Bm/Bssa. Volgens deze Regeling is het acceptabel de bewaartermijn zoals gesteld in de betreffende analysenorm te overschrijden."*

### Werkwijze voor opslag

Categorie	Uit te voeren handelingen		Procesbeheersing	
		NVN 7311	algemeen	eis
grond en waterbodem		§ 7.2/7.3/7.4	bewaarperiode	- zie SIKB-protocol 3001 - overig: < 8 weken
niet-vormgegeven bouwstoffen		§ 7.2/7.3/7.4		
vormgegeven bouwstoffen		§ 7.2/7.3/7.4		



## Werkwijze voor conservering

Categorie	Uit te voeren handelingen		Procesbeheersing	
			NVN 7311	algemeen eis
grond en waterbodem			§ 7.2/7.3/7.4	Temperatuur 1 °C tot 5 °C
niet-vormgegeven bouwstoffen			§ 7.2/7.3/7.4	voorziening donker (of lichtdicht materiaal)
vormgegeven bouwstoffen			§ 7.2/7.3/7.4	

**Toelichting:** Alleen indien van een monster de samenstelling of uitloging van niet-vluchtige anorganische stoffen moet worden bepaald is een langere termijn van opslag toegestaan. In alle andere gevallen, alsmede die gevallen waarbij op voorhand nog niet duidelijk is welke stoffen moeten worden bepaald, is slechts kort durende opslag onder gekoelde condities toegestaan. De opslagtermijn voor uitloogonderzoek dient niet langer dan 8 weken te zijn, in verband met mogelijke veranderingen van de bouwstof.

In principe dienen voor conservering alle bouwstoffen gekoeld te worden opgeslagen. Voor bouwstoffen anders dan grond, zeefzand, puingranulaten, zwarte mijnsteen, asfaltgranulaat, AVI-bodemass, asfaltbeton en cementgestabiliseerde mengsels hoeft het niet noodzakelijk te zijn de monsters gekoeld op te slaan. Indien in deze bouwstoffen echter vluchtige of matig-vluchtige stoffen moeten worden bepaald, dient het monster toch gekoeld te worden opgeslagen.

**Opmerking:** Voor asbesthoudende monsters gelden afwijkende eisen volgens NEN [5707-5898](#) (*grond*) of NEN [5897](#) (*niet-vormgegeven bouwstoffen*). De monsters hoeven niet gekoeld en in het donker te worden bewaard en aan de bewaartermijn zijn geen eisen gesteld.



## V7 Literatuur Van toepassing zijnde documenten

### Normatieve documenten

<del>NEN 5707</del>	<del>2003</del>	<del>Bodem—Inspectie, monsterneming en analyse van asbest</del>
<del>incl. C1</del>	<del>2006</del>	<del>in bodem.</del>
<del>NEN 5898</del>	<del>2015</del>	<del>Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat.</del>
<del>Ontw. NEN 5719</del>	<del>2011</del> <u>2013</u>	Bodem – Voorbehandeling van waterbodemonsters.
NEN 5753	2006	Bodem - Bepaling van het lutumgehalte en de korrelgrootteverdeling in grond en waterbodem met behulp van zeef en pipet.
incl. C1	2009	
<del>NEN 5897</del>	<del>2005</del>	<del>Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.</del>
<del>incl. C1</del>	<del>2006</del>	
Ontw. NVN 7302	1999	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monsterneming – Monsterneming van korrelvormige materialen uit statische partijen.
Ontw. NVN 7303	1999	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monsterneming – Monsterneming van vormgegeven en monolitische materialen.
NEN 7310	1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monstervoorbehandeling – Algemene aanwijzingen.
NVN 7311	1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monstervoorbehandeling – Monsteropslag en –conservering.
NVN 7312	1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monstervoorbehandeling – Monstervoorbehandeling voor de bepaling van het uitlooggedrag en het gehalte aan anorganische componenten.
NVN 7313	1995	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monstervoorbehandeling – Monstervoorbehandeling voor de bepaling van het uitlooggedrag en het gehalte aan organische componenten.
NEN 7331	2007	Bitumen en bitumenhoudende materialen - Bepaling van de gehalten aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en aan benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen (BTEX) - Gaschromatografische methode met massaspectrometrische detectie.
incl. A1	2013	
NEN 7360	1997	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen - Termen en definities.
incl. A1	<del>2009</del> <u>2013</u>	
NEN 7777	2011	Milieu en voedingsmiddelen – Prestatiekenmerken van meetmethoden.
incl. C1	2012	
NEN-ISO 10381-8	2007-11	Bodem - Monsterneming - Deel 8: Richtlijn voor monsterneming van voorraden.
NEN-EN 12457-4	2002	Karakterisering van afval - Uitloging - Verkorte uitloogproef van korrelvormige afvalstoffen en slib - Deel 4: Eén-fase-partijkeuring bij een vloeistof tot vaste stof verhouding van 10 l/kg voor materialen met deeltjesgrootte beneden 10 mm (zonder of met groottereductie).
NEN-EN 15002	<del>2006</del> <u>2015</u>	Karakterisering van afval - Bereiding van analyseporties uit het laboratoriummonster.





NPR-CEN/TS 15364	2006	Karakterisering van afval - Uitloogproef ter karakterisering - Proef op basis van de zuur- en basebuffercapaciteit.
NEN-EN 16179	2012	Slib, behandeld bioafval en bodem – Richtlijn voor monstervoorbehandeling.
<a href="#">SIKB- Protocol 3001</a>	<a href="#">2014</a>	<a href="#">Conserveringsmethoden en -termijnen voor milieumonsters.</a>
<a href="#">AP04 – A</a>	<a href="#">2016</a>	<a href="#">Accreditatieprogramma. Keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen. Onderdeel: Algemeen</a>
<a href="#">AP04 – SG</a>	<a href="#">2016</a>	<a href="#">Accreditatieprogramma. Keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen. Onderdeel: Samenstelling grond</a>
<a href="#">AP04 – SB</a>	<a href="#">2016</a>	<a href="#">Accreditatieprogramma. Keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen. Onderdeel: Samenstelling bouwstoffen (niet zijn de grond) en afvalstoffen</a>

