



Protocol 1004

Monsterneming te storten korrelvormige afvalstoffen

Sampling of granular waste to be landfilled

Voorwoord

Voor u ligt het protocol dat u kunt gebruiken voor monsterneming voor de chemische karakterisering van korrelvormige afvalstoffen, voorafgaand aan definitieve verwijdering ervan op een stortplaats. Samen met de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 1000 'Monsterneming voor partijkeuringen', vormt dit protocol een totaalpakket op grond waarvan certificering mogelijk is voor monsterneming. Op basis van deze certificering kunnen organisaties vervolgens worden erkend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Op grond van geldende wet- en regelgeving is certificering en erkenning van monsternemers beperkt tot de uitvoering van de monsterneming voor de omschrijving van de aard en samenstelling van de desbetreffende afvalstof.

Voor stortplaatsbeheerders en voor de controle bij ontvangst bij de stortplaats geldt geen certificerings- en/of erkenningsplicht. Dit protocol biedt stortplaatsbeheerders echter wel informatie omtrent de manieren van monsterneming.

Aanleiding voor dit protocol is Europese regelgeving wat betreft bemonstering van te storten korrelvormige afvalstoffen, waarvoor de SIKB-structuur met BRL 1000 geschikt is bevonden. Dit protocol 1004 verschilt van andere protocollen die horen bij BRL SIKB 1000. Oorsprong en doel van protocol 1004 is anders en daardoor zijn ook andere keuzes gemaakt, bijvoorbeeld wat betreft het aantal grepen en mengmonsters.

Introduction in English (informative)

Purpose of the protocol

This protocol describes the process of sampling for chemical characterization of granular wastes, prior to their definitive removal on a dumping location.

The protocol describes the preparation and performance of sampling up to and including the transfer of the sample to a customer or laboratory for analysis.

Content

This protocol contains the technical requirements for sampling of static heaps of granular wastes with a grain size of no more than 40 mm, based on a sampling scheme in which the motivation of the choices made regarding the performance has been laid down.

In the field:

- the choice of the proper sampling scheme will be verified;*
- sampling will be done in accordance with the sampling scheme (which has been adapted if required);*
- the relevant data are reported on the sampling form.*

Further requirements are laid down regarding the equipment for sampling, the number of grab samples, the size of the grab samples and the distribution of the grab samples across the batch.

The requirements that apply to the process, the quality system and the certification or accreditation are referred to in BRL SIKB 1000 (certification).

Colofon

Status

Dit protocol (versie 9.1) is op 2 november 2021 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) / Accreditatiecollege Bodembeheer, ondergebracht bij de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda. Dit protocol treedt in werking op 1 januari 2024. Versie 9.0 van dit protocol wordt ingetrokken op 1 april 2025. Opgenomen beeldmateriaal is informatief en niet normatief.

Eigendomsrecht

Dit protocol is opgesteld in opdracht van en uitgegeven door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Het CCvD / Accreditatiecollege Bodembeheer, ondergebracht bij SIKB, beheert dit protocol inhoudelijk. De actuele versie van het protocol staat op de website van SIKB (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 CCvD / Accreditatiecollege Bodembeheer goedgekeurde en vastgestelde teksten met het doel hieraan rechten te (kunnen) ontlenuen.

Vrijwaring

SIKB is behoudens in geval van opzet of grove schuld niet aansprakelijk voor schade die bij de gebruiker of derden ontstaat door het toepassen van dit document.

© Copyright 2023 SIKB

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

Bronnen beeldmateriaal

SIKB, Certicon.

Bestelwijze

Dit document is in digitale vorm kosteloos te verkrijgen bij SIKB. Een ingebonden versie kunt u bestellen tegen kosten, op te vragen bij SIKB.

Updateservice

Door het CCvD / Accreditatiecollege Bodembeheer vastgestelde mutaties in dit document zijn te verkrijgen bij SIKB. Via www.sikb.nl kunt u zich aanmelden voor automatische toezending van mutaties. U kunt u via www.sikb.nl ook opgeven voor de gratis digitale nieuwsbrief.

Helpdesk/gebruiksaanwijzing

Voor vragen over inhoud en toepassing van dit document kunt u terecht bij uw certificatie-instelling of bij SIKB. Voor geschillen zie de klachten- en geschillenregeling via www.SIKB.nl.

Inhoud

1	Doel en scope	5
2	Principe	6
3	Plaats van het protocol in het kwaliteitssystem	7
3.1	Verwijzing naar normstellende documenten en regelgeving	7
3.2	Plaats binnen het kwaliteitssystem.....	7
4	Verantwoordelijkheden	8
5	Apparatuur en hulpmiddelen	9
6	Werkwijze	10
6.1	Opstellen monsternemingsplan.....	10
6.1.1	Vaststelling beoordelingskader	10
6.1.2	Partijdefinitie en type monsterneming	11
6.1.3	Monsternemingspatroon en aantal monsters	11
6.1.4	Greep- en monstergrootte.....	11
6.2	Uitvoering monsterneming	12
6.2.1	Partijen in depot	12
6.2.2	Gehele/gedeeltelijke verplaatsing van de partij	14
6.2.3	Controle maximale korrelgrootte	15
6.2.4	Controle grootte monsternemingsgereedschap	15
6.2.5	Volumes grepen	15
6.2.6	Controle optreden materiaalverlies	16
6.2.7	Monstervoorbehandeling.....	16
6.2.8	Schoonmaken apparatuur.....	16
6.2.9	Verpakking en codering	16
6.2.10	Opslag, transport en conservering	17
6.2.11	Registratie en vastlegging monsterneming	17
7	Documenten	18
	Bijlage 1. Voorbeeld monsternemingsplan	19
	Bijlage 2. Voorbeeld monsternemingsformulier	20
	Bijlage 3. Minimale onderdelen voor verslag conform protocol 1004	21

1 Doel en scope

Doel van dit protocol is het beschrijven van de procedure bij monsterneming en vastlegging van de resultaten bij partijkeuringen van korrelvormige afvalstoffen, voorafgaande aan de definitieve verwijdering ervan op een stortplaats.

Wat betreft de reikwijdte van dit protocol geldt het volgende.

- Dit protocol geldt alleen voor partijkeuringen die worden uitgevoerd voor de chemische karakterisering van afvalstoffen bij de ondoener of bij de herkomstlocatie, voor aanbidding aan stortplaatsen. De aanbieder van de afvalstof is verantwoordelijk voor het leveren van de gegevens voor deze omschrijving. Wanneer van een afvalstroom voldoende gegevens beschikbaar zijn (na 5 analyseresultaten), vervalt de verplichting voor de aanbieder. De stortplaatsbeheerder neemt daarna periodiek monsters wanneer de afvalstof op de stortplaats wordt aangeboden. Voor het bemonsteren van de afvalstoffen maakt die stortplaatsbeheerder gebruik van delen van dit protocol, wat de stortplaatsbeheerder kan borgen in zijn kwaliteitssysteem. Bij wijziging van het proces waaruit de afvalstof is ontstaan, voert de aanbieder opnieuw een chemische karakterisering uit.
Op een stortplaats worden vaak monsters genomen om aangeboden afvalstoffen te controleren. Certificering en erkenning gelden niet voor monsternemers die deze controle uitvoeren.
- Voor grond en baggerspecie, niet-vormgegeven of vormgegeven bouwstoffen zijn afzonderlijke protocollen voor monsterneming beschikbaar en wettelijk voorgeschreven in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Monsterneming van grond moet altijd gebeuren overeenkomstig protocol 1001. Voor afvalstoffen niet-zijnde grond moet beoordeeld worden of sprake is of sprake kan zijn van een bouwstof (zie ook BRL SIKB 1000 bijlage 4).
Als dit niet het geval is, dan vindt bemonstering plaats conform dit protocol 1004. Als wel sprake is of sprake kan zijn van een bouwstof, dan moet de voorgenomen bestemming worden beoordeeld. Als het materiaal wordt gestort, dan is protocol 1004 van toepassing. Is nuttige toepassing als bouwstof voorzien overeenkomstig de milieubelastende activiteit 'toepassen van bouwstoffen' volgens art. 3.48m van het Besluit activiteiten leefomgeving, dan gelden de protocollen 1002 of 1003.
Als monsterneming al heeft plaatsgevonden op grond van een van de andere drie protocollen (1001, 1002 of 1003), dan is monsterneming volgens protocol 1004 niet meer nodig. Zo wordt voorkomen dat partijen meermalen worden bemonsterd.
- Dit protocol heeft uitsluitend betrekking op korrelvormige afvalstoffen, die kleiner zijn dan 40 mm. Monolithische afvalstoffen vallen buiten de reikwijdte van dit protocol.
- De geldende wet- en regelgeving beschrijft uitsluitend statische partijen, vanuit de verwachting dat procesmatige afvalstromen niet automatisch of als materiaalstroom worden bemonsterd. Daarom is monsterneming van materiaalstromen in dit protocol niet uitgewerkt.

2 Principe

Bij de ondoener (vaak ter plaatse van de oorsprongslocatie) worden monsters genomen van een statische partij korrelvormige afvalstoffen op basis van een monsternemingsplan. Het monsternemingsplan wordt door de projectleider opgesteld op basis van de doelstelling van de monsterneming en gegevens over de partij (zoals gevaaraspecten – voor zover bekend –, Euralcode¹, e.d.). De motivatie van de gemaakte keuzes wordt in het monsternemingsplan beschreven. Het opstellen van het monsternemingsplan staat beschreven in paragraaf 6.1.

In het veld wordt/worden:

- geverifieerd of het juiste monsternemingsplan is gekozen;
- monsters genomen volgens het (zo nodig aangepaste) monsternemingsplan;
- de relevante gegevens van de monsterneming gerapporteerd.

De uitvoering van de monsterneming in het veld is beschreven in paragraaf 6.2.

De definities die relevant zijn voor het werken met dit protocol staan in paragraaf 1.5 van BRL SIKB 1000.

¹ Europese afvalstoffenlijst.

3 Plaats van het protocol in het kwaliteitszorgsysteem

3.1 Verwijzing naar normstellende documenten en regelgeving

In BRL SIKB 1000, paragraaf 1.5 zijn korrelvormige afvalstoffen gedefinieerd als afvalstoffen, niet zijnde monolithische afvalstoffen (afvalstoffen die door menging met toeslagstoffen of andersoortige bewerkingen zijn omgevormd tot afvalstoffen met een beperkte uitloging en een duurzame vaste vorm).

De certificatieregeling waartoe dit protocol behoort, sluit aan op wat over het uitvoeren van partijkeuringen van korrelvormige afvalstoffen vermeld staat in het Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen. Zie voor de consequenties hiervan paragraaf 1.3 in de beoordelingsrichtlijn waartoe dit protocol behoort, BRL SIKB 1000.

De toepasser (organisatie) van dit protocol is gebonden aan de volgende voorwaarden:

- de toepasser beschikt over een geldig certificaat en is erkend voor de BRL SIKB 1000;
- op dit certificaat wordt vermeld dat de toepasser ook is gecertificeerd voor de werkzaamheden uit dit protocol.

3.2 Plaats binnen het kwaliteitszorgsysteem

BRL SIKB 1000 regelt de kwaliteitsborging en hoe de eisen uit die BRL en dit protocol worden verankerd in het kwaliteitssysteem van de certificaathouder. De certificaathouder mag dit protocol integraal als werkdocument opnemen in een kwaliteits- en/of milieuzorgsysteem als deze hierover beschikt.

4 Verantwoordelijkheden

De eindverantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de bemonstering ligt bij de projectleider.

Het nemen van de grepen geschiedt door een geregistreeerde monsternemer:

- zoals vastgelegd in het kwaliteitssysteem, en
- werkend volgens de vereisten in de Beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 1000 'Monsterneming voor partijkeuringen'.

In het kader van opleiding kunnen de werkzaamheden ook door andere monsternemers worden uitgevoerd, onder toezicht van een geregistreerd monsternemer.

(ID 12): Het is toegestaan de uitvoering van de monsterneming te laten verrichten door een niet-geregistreerd monsternemer, alleen en voor zover dat plaatsvindt onder direct toezicht van een eigen, gecertificeerde en geregistreeerde monsternemer. Bij de monsterneming mogen maximaal twee niet-registreerde monsternemers voor elke geregistreeerde monsternemer worden ingezet.

5 Apparatuur en hulpmiddelen

De benodigde apparatuur en hulpmiddelen zijn:

- piketten;
- steekguts of edelmanboor met een diameter die ten minste voldoet aan de eisen van de minimale greepgrootte ($3D_{95}$);
- machinale booropstelling voor avegaren of sonisch boren, mits hiermee per 0,5 meter een representatieve greep kan worden genomen;
- camera;
- (optioneel) laadschop of hydraulische kraan;
- weegschaal/-apparaat;
- monsterpotten en etiketten en/of monsteremmers;
- watervaste stift;
- grove zeven (maaswijdte 20 mm en 40 mm).

6 Werkwijze

6.1 Opstellen monsternemingsplan

De monsterneming geschiedt op basis van een monsternemingsplan dat wordt opgesteld op basis van vooraf beschikbare gegevens over de partij. In het veld wordt verslag gedaan van de verrichtingen in een monsternemingsformulier.

In het monsternemingsplan wordt het volgende vastgelegd:

1. het beoordelingskader (zie 6.1.1);
2. de definitie van de partij(en) en type monsterneming (zie 6.1.2.);
3. patroon en aantallen monsters (zie 6.1.3. tabel 1);
4. de greep- en monstergrootte (zie 6.1.4);
5. vaststelling of monstervoorbewerking op locatie noodzakelijk is voor transport naar het laboratorium;
6. wat betreft veiligheid: indien nodig, in samenspraak met de opdrachtgever, terreinbeheerder of plaatselijke veiligheidscoördinator, een bepaling welke veiligheidsmaatregelen van toepassing zijn.

In de volgende paragrafen is per onderdeel aangegeven hoe het monsternemingsplan wordt vastgesteld. Een voorbeeld van een monsternemingsplan is opgenomen in bijlage 1.

6.1.1 Vaststelling beoordelingskader

De vaststelling van het beoordelingskader is nodig omdat dit bepaalt wat de wettelijke vereisten en de meest aangewezen onderzoeksmethoden zijn.

Voor de monsterneming van korrelvormige afvalstoffen zijn geen wettelijke minimumvereisten ten aanzien van partijomvang, aantal grepen e.d. vastgelegd. Voor controlekeuringen van afvalstoffen geldt – blijkens de ministeriële Regeling acceptatie afvalstoffen op stortplaatsen – echter het volgende:

- de monsternemingfrequentie is afhankelijk van het aantal beschikbare analyseresultaten uit het verleden en de variatie daartussen (k-waarden), waarbij elke 10 monsters worden samengesteld tot een verzamelmonster;
- monsterneming geschiedt met 5 grepen per vracht;
- analyse vindt plaats nadat tien vrachten zijn bemonsterd c.q. de massa waarvoor het verzamelmonster representatief is 4.000 ton overschrijdt met een minimum van 1 keer per jaar.

Opmerking:

De basis voor de in de nieuwe artikelen neergelegde toetsingssystematiek vormt het rapport Toetsen van afvalstoffen in relatie tot de implementatie van de Annex II (TNO Rapport 2006-U-R0173A, november 2006).

In het verlengde daarvan is in dit protocol voor de monsterneming voor chemische karakterisering van korrelvormige afvalstoffen het volgende aangehouden:

Voor een partijkeuring van afvalstoffen wordt een maximale omvang van 4.000 ton aangehouden. Bij een partijkeuring worden over de hele partij 50 grepen genomen. Deze grepen worden samengesteld tot een mengmonster, dat is bestemd om te worden voorbehandeld en geanalyseerd volgens de ministeriële Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen.

Toelichting:

Voor keuringen van grond, baggerspecie en bouwstoffen overeenkomstig protocollen 1001, 1002 of 1003 gelden afwijkende partijgroottes en aantallen monsters. Aangezien protocol 1004 uitsluitend toeziet op monsterneming voor het storten van korrelvormige afvalstoffen op een stortplaats, is in dit verband één mengmonster als voldoende aangemerkt voor de aansluitende bepaling van het uitlooggedrag van de desbetreffende partij.

6.1.2 Partijdefinitie en type monsterneming

Definieer de partijgrootte(n) en indeling in samenspraak met de opdrachtgever aan de hand van tabel 1. Beantwoord voorafgaand aan de monsterneming in overleg met de opdrachtgever de volgende drie vragen:

1. Is er sprake van een depot of een materiaalstroom? Indien sprake is van een materiaalstroom, dan valt bemonstering daarvan buiten de reikwijdte van het voorliggend protocol.
2. Kan het materiaal handmatig worden doorboord?
3. Zijn de te bemonsteren plaatsen bereikbaar?

De gehanteerde gegevens worden vastgelegd in het monsternemingsplan (zie bijlage 1).

6.1.3 Monsternemingspatroon en aantal monsters

Neem ten minste het minimale aantal grepen zoals aangegeven in tabel 1.

Tabel 1: Vaststelling aantal monsters en grepen

protocol	aantal monsters	aantal grepen per monster	totaal aantal grepen	maximale partijgrootte
partijkeuringen	1	50	50	4.000 ton

6.1.4 Greep- en monstergrootte

Voor monsterneming voor de chemische karakterisering van korrelvormige afvalstoffen geldt de volgende greep- en daarmee samenhangende monstergrootte (zie ook § 6.2.3):

Tabel 2. Greep- en monstergrootte

korrelgrootte en verdeling	greepgrootte	monstergrootte
> 40 mm	geen monsterneming	n.v.t.
indien 95% of meer groter is dan 20 mm, maar kleiner dan 40 mm	1.700 cm ³	85 liter
anders	220 cm ³	11 liter

Gelet daarop dient de korrelgrootte (D_{95}) van de afvalstof te worden bepaald.

De ondoener is verantwoordelijk voor de initiële bepaling van de korrelgrootte en -verdeling. Veelal zal – ingeval van processtromen – sprake zijn van een relatief constante korrelgrootte en -verdeling, die mede worden bepaald door de gebruikte grond- en hulpstoffen en desbetreffende procesapparatuur.

In voorkomende gevallen kan door of in opdracht van de ondoener worden overgegaan tot bepaling van korrelgrootte- en -verdeling, met de in § 6.2.3. beschreven methode.

Overigens vindt tijdens de monsterneming een nadere verificatie plaats door de monsterner aan de hand van een schatting. Bij twijfel hanteert hij de methode die in § 6.2.3. staat beschreven.

6.2 Uitvoering monsterneming

De wijze waarop afvalstoffen op de locatie van herkomst zijn opgeslagen, bepaalt hoe de monsterneming kan worden uitgevoerd. Hierna wordt monsterneming voor los gestorte stromen beschreven. De beschreven methoden zijn gebaseerd op de wijze van monsterneming uit protocol 1001.

In voorkomende gevallen kunnen afvalstoffen echter ook op een andere wijze zijn opgeslagen, zoals in silo's, containers, big bags e.d. Dit zijn over het algemeen relatief kleine hoeveelheden (< 100 ton). In dergelijke gevallen stelt de projectleider – zo nodig in overleg met de opdrachtgever – een gemotiveerd monsternemingsplan op, waarbij aantoonbaar wordt voldaan aan de eisen in § 6.1.3 en § 6.1.4. Uitgangspunt blijft een probabilistische monsterneming, dat wil zeggen dat iedere korrel binnen de te bemonsteren partij een even grote kans heeft om uiteindelijk in het analysemonster te belanden.

6.2.1 Partijen in depot

De monsterner controleert de monsternemingslocatie aan de hand van het monsternemingsplan. Hij legt de monsternemingslocatie en de te onderzoeken partij vast in foto's. Uitgangspunt is dat het voor derden (zoals degene die de partij gaat afvoeren, maar ook de uiteindelijke stortplaatsbeheerder) duidelijk moet zijn wat wel en wat niet bij de gekeurde partij hoort.

Toelichting:

Voor bouwstoffen is in de protocollen 1002/1003 voorgeschreven dat inmeting en vastlegging van de ligging van de partij moet plaatsvinden ten opzichte van vaste herkenningspunten. Deze situatie komt in de praktijk voor korrelvormige afvalstoffen in het veld (of bij ontdoeners) niet of nauwelijks voor. Deze werkzaamheden zijn daarom in dit protocol niet voorgeschreven.

Algemene situatie van de partij

De monsterner verifieert de hoeveelheid aanwezige afvalstoffen op basis van een ruimtelijke schatting. Wat betreft de vereiste nauwkeurigheid is een fout van maximaal 25% toelaatbaar.

Toelichting:

De wijze waarop depots er soms bij liggen, draagt ertoe bij dat metingen met meetlint een relatief grote afwijking kunnen hebben. Hoewel de hoeveelheidsbepaling door de monsterner daarmee gezien moet worden als het hebben van een signalerende of controlerende functie, is een goede vaststelling van de partijgrootte zeer belangrijk.

Indien de geschatte omvang groter is dan het opgegeven maximum van 4.000 ton, dan is een indeling in deelpartijen nodig. Ten overvloede: de foutmarge mag niet op voorhand bij de maximale partijgrootte worden opgeteld om de hoeveelheid te vergroten die in één keer mag worden gekeurd. Als de omvang van de partij in het veld geschat moet worden, vindt dit plaats door de partij op te delen in eenvoudig meetbare blokken, deze in te meten met een meetlint en de volumes van de blokken bij elkaar op te tellen en het volume om te rekenen naar het gewicht met behulp van de dichtheid van het materiaal.

Toelichting:

in dit kader mag gebruik worden gemaakt van opgave van de ontdoener/leverancier en/of literatuur of ervaringsgegevens.

De resultaten van de opmeting en de berekeningen worden gerapporteerd bij het monsternemingsformulier.

De monsterner controleert of de betreffende partij geheel toegankelijk is. Zo niet, dan wordt in overleg met de projectleider een nieuw monsternemingsplan opgesteld, bijvoorbeeld waarbij de partij geheel of gedeeltelijk wordt verplaatst, zodat alsnog een juiste monsterneming mogelijk is.

De monsterner beoordeelt de samenstelling van de partij op basis van zintuiglijke waarneming en legt die schriftelijk in het monsternemingsformulier vast, voorzien van foto's.

Indeling in (deel)partijen

De monsternemer controleert of de indeling van deelpartijen, die in het monsternemingsplan is aangegeven, bruikbaar is in het veld en werkt deze zo nodig verder uit.

De partijen bestaan uit maximaal 4.000 ton (zie tabel 1 in par. 6.1.1). De monsternemer meet de indeling van de partijen en deelpartijen op en legt die vast op tekening. Dit kan op schaal of door middel van een beschrijving van de afmetingen ten opzichte van in het veld herkenbare punten.

Eventueel plaatst hij hiervoor piketten als aanduiding van de verticale scheidslijn.² Als de piketten nodig zijn om (deel)partijen te onderscheiden, dan moeten deze blijven staan na de monsterneming. Uitgangspunt bij de indeling in deelpartijen is dat deze afzonderlijk afgegraven moeten kunnen worden.

Ruimtelijk monsternemingspatroon, uitvoering boringen

De monsternemer controleert of het monsternemingspatroon dat in het monsternemingsplan is aangegeven in het veld bruikbaar is en werkt deze waar nodig verder uit. Als de vorm van de partij beduidend afwijkt van wat in het bureau is aangegeven (hoogte, breedte, lengte), dan maakt hij hiervan melding en bepaalt hij in overleg met de projectleider een aangepast monsternemingspatroon.

De boringen worden in een systematisch rooster over de partij verdeeld, waarbij het mengmonster van vijftig grepen worden samengesteld. De grepen worden genomen uit boringen. De samenstelling van het mengmonster vindt direct in het veld plaats. De boringen worden tot aan de onderzijde van de partij doorgezet. Over het hele traject worden grepen genomen per laagdikte van maximaal 0,5 m. De greep wordt zo genomen, dat deze representatief is voor het traject. Als er aan de onderzijde een restdiepte is die kleiner is dan 0,5 m, dan wordt deze als extra laag bemonsterd. Dit kan ook door de trajecten van 0,5 m iets te verkleinen, zodat de grepen over het gehele profiel evenredig worden gespreid.

Als hulpmiddel (niet verplichtend) voor bepaling van de afstanden tussen de boringen bij een vierkant raster mag de volgende formule worden gehanteerd:

De afstand (r) tussen de boringen is de wortel van het oppervlak (O).

$$r = \sqrt{(V / 50) / l}$$

waarbij:

r = afstand tussen de boringen (in m)

V = volume van de partij (in m³)

50 = (minimum) aantal grepen;

l = laagdikte van de individuele greep (in m). Deze is maximaal 0,5 m

Toelichting

Met bovenstaande formule kan – onafhankelijk van de vorm (l, b, d) van de partij – de afstand tussen de boringen bij 50 grepen berekend worden. Daarbij geldt dat als een partij ‘relatief diep’ is, er relatief minder boringen gezet hoeven te worden, maar dat er meer grepen per boring nodig zijn’.

In tabel 3 is de (niet verplichte) formule uitgewerkt. Hierin wordt de afstand tussen de boringen aangegeven voor verschillende partijgroottes bij een laagdikte van 0,5 meter en een aantal grepen van 50.

Bij tussenliggende partijgrootte wordt de onderliggende boorafstand gehanteerd.

Tabel 3. Afstand tussen boringen als functie van partijgrootte bij l = 50

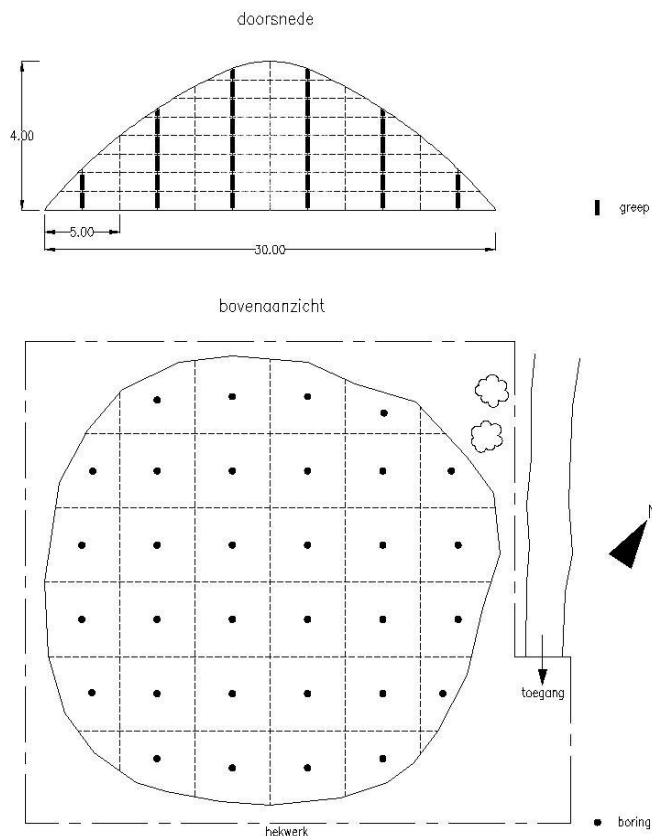
Omvang partij (m ³)	Afstand tussen de boringen kleiner dan (m)
2.000	8,9
1.250	7,1

² Uitgangspunt is dat meerdere partijen niet over elkaar heen liggen.

950	6,2
625	5,0
300	3,5
150	2,4

Figuur 1 geeft een voorbeeld van een raster van grepen over een partij, in bovenaanzicht en in dwarsdoorsnede.

Figuur 1. Schematisch overzicht van een partij in depot



6.2.2 Gehele/gedeeltelijke verplaatsing van de partij

Als een partij niet of moeilijk toegankelijk is voor handmatige (steek)boringen (diepte/hoogte is bijvoorbeeld meer dan ca. 5 m), dan kan ervoor worden gekozen de partij geheel of gedeeltelijk te verplaatsen. In beide gevallen is een laadschop of hydraulische kraan of ander verplaatsingsmiddel nodig.

Bij **gedeeltelijk verplaatsen** wordt het niet te verplaatsen gedeelte onderzocht met de systematische strategie conform 6.2.1. Het te verplaatsen gedeelte wordt bemonsterd met behulp van 50 grepen, waarbij vooraf op basis van een systematisch patroon wordt bepaald waar de grepen worden genomen. Met een laadschop of kraan wordt het materiaal toegankelijk gemaakt, zodat de grepen ter plaatse kunnen worden genomen.

Als de toegankelijkheid (bijvoorbeeld in verband met de veiligheid) te wensen overlaat, is het in uitzonderingssituaties toegestaan de grepen te nemen uit de bek van de laadschop of kraan. Hierbij ziet de monsternemer erop toe dat de greep daadwerkelijk door de graafmachine uit het bedoelde traject is genomen.

Bij **geheel verplaatsen** wordt eveneens bemonsterd op basis van 50 grepen. Vooraf wordt op basis van de bekgrootte van de laadschop berekend hoeveel 'ladingen' nodig zijn (hierbij moet rekening

worden gehouden met de kleinere inhoud van de laatste ladingen). Uit de bak van de laadschop of kraan worden grepen genomen die voldoen aan de eis van de greepgrootte. De monsternemer legt de wijze van bemonstering vast in het monsternemingsplan. Ook legt hij daarin vast hoeveel ladingen voorzien waren en in hoeveel ladingen de partij werkelijk is verplaatst.

6.2.3 Controle maximale korrelgrootte

In het monsternemingsplan staat aangegeven welke korrelgrootte en korrelgrootteverdeling is aangehouden. De monsternemer controleert in het veld of deze aannahme in het bureau overeenkomt met de veldwaarnemingen. Overeenkomstig § 6.1.4. gelden de volgende uitgangspunten:

1. Afvalstoffen > 40 mm worden niet onderzocht;
2. Afvalstoffen met deeltjes < 40 mm worden bemonsterd, met dien verstande dat de deeltjes > 40 mm niet in het monster worden meegenomen. Hier wordt dus uitsluitend bemonsterd op de fractie < 40 mm;

Toelichting: Dit is dus geen probabilistische monsterneming, omdat een deel van het materiaal buiten beschouwing blijft, maar de fractie die moet worden bemonsterd wordt zo goed mogelijk probabilistisch bemonsterd.

3. Voor de overige partijen geldt het volgende:
 - a) Als blijkt dat 95% van de deeltjes groter is dan 20 mm, maar kleiner dan 40 mm, dan wordt probabilistisch bemonsterd met een greepgrootte van 1.700 cm³.
 - b) In alle andere gevallen geldt de probabilistische monsterneming en een greepgrootte van 220 cm³.

Opmerking: Naar verwachting voldoet het merendeel van de afvalstoffen aan deze kwalificatie.

In beginsel geschiedt de controle door de monsternemer door schatting. In geval van twijfel, bijvoorbeeld bij niet of nauwelijks visueel inspecteerbare partijen afvalstoffen, vindt controle plaats door de buitenkant van de gehele partij te inspecteren en er een twaalftal grepen van samen te stellen, verdeeld over de buitenkant van de partij. Bij het nemen van de grepen let de monsternemer erop dat er geen materiaal uit de greep valt, en dat de bek van het gereedschap zeer ruim is ten opzichte van de korrels. Aansluitend bepaalt hij de korrelverdeling door middel van zeven met een zeef van 20 mm resp. 40 mm.

Als de korrelverdeling anders is dan vooraf werd aangenomen, dan moet het monsternemingsplan in overleg met de projectleider worden aangepast wat betreft de kenmerken van de monsterneming: (monstergrootte, greepgrootte, en monsternemingsgereedschap).

Als de monsternemer constateert dat alle deeltjes in de partij groter zijn dan 40 mm en de partij dus niet hoeft te worden bemonsterd, dan wordt de opdrachtgever daarvan schriftelijk in kennis gesteld. De monsternemer vult het monsternemingsformulier daarbij dan zo ver mogelijk in.

6.2.4 Controle grootte monsternemingsgereedschap

De gehanteerde apparatuur heeft een zodanige bekgrootte dat ook het meest grove materiaal (i.c. 40 mm) goed past in het monsternemingsapparaat past.³

Voor relatief fijn materiaal of een greepgrootte van 220 cm³ is een diameter van circa 5 cm voldoende (met een steekguts of een kleine edelmanboor).

Voor relatief grofkorrelige afvalstoffen of indien een greepgrootte van 1.700 cm³ wordt veelal een guts of schep gebruikt.

6.2.5 Volumes grepen

Per greep wordt een hoeveelheid monsternemingsmateriaal genomen zoals aangegeven in het monsternemingsplan.

Opmerking:

³ Hieraan wordt voldaan als de opening ten minste gelijk is aan 3 maal de maximale korrelgrootte (D_{95}). De driedimensionale minimale grootte van het monsternemingsapparaat moet ten minste voldoen aan $(3 \times D_{95})^3$.

Controle van de dichtheid van het materiaal in het veld is in het voorliggend protocol niet voorzien. Hiervoor worden (voor zover nodig) uitsluitend opgaven door ontdoener/leverancier en/of literatuur- of ervaringsgegevens gebruikt.

6.2.6 Controle optreden materiaalverlies

De monsternemer doet de grepen tijdens de monsterneming bij voorkeur direct uit de boor of monsterschep in de monsterverpakking (emmer). Voor zover aangetroffen mogen deeltjes > 40 mm uit de greep of uit het monster worden verwijderd.

De monsternemer controleert het aantal grepen door een tellertje te hanteren en deze elke keer dat een monster is genomen te bedienen. Een andere techniek is het systematisch afwerken van het ruimtelijk monsternemingspatroon en het afvinken van de genomen grepen, bijvoorbeeld op de tekening naast de boring.

Als de monsternemer constateert dat materiaalverlies uit een monster is opgetreden, dan moet de monsterneming geheel worden overgedaan. Dit omdat het monster anders niet meer als representatief voor de gehele partij kan worden gezien.

6.2.7 Monstervoorbehandeling

Het mengmonster (11 resp. 85 liter) wordt voor analyse aangeboden. Desgewenst zal voor de analyse monstervoorbehandeling plaats (moeten) vinden overeenkomstig AP04-V.

Voor (zeer) grote (meng)monsters aan bouwstoffen bestaat de mogelijkheid om al in het veld tot beperking van het monstervolume over te gaan. Dit middels het verdelen van het materiaal. Daarbij wordt de korrelgrootte van het materiaal niet verkleind. Voor het verkrijgen van een kleinere greep (met een minimale grootte gelijk aan de minimale greepgrootte) kunnen twee technieken worden toegepast, namelijk kwarteren en verkleining middels een spleetverdeler. In het veld wordt gezien omstandigheden voor de volumereductie meestal gebruikgemaakt van kwarteren. Zie voor een nadere inhoudelijke uitwerking § 6.2.2. van protocol 1002.

De monstervoorbehandeling gebeurt op basis van een monsternemingsplan dat in het bureau wordt opgesteld op basis van *a priori* beschikbare gegevens over de partij en de wijze van monsterneming.

6.2.8 Schoonmaken apparatuur

Contaminatie wordt voorkomen door gebruik te maken van schoon materieel. Controleer vooraf of de monsternemingsapparatuur functioneert en schoon is. Borstel of veeg de apparatuur na elke bemonsterde partij schoon. Reinig indien nodig de apparatuur, spoel na met schoon leidingwater en droog af met een tissue. Eventueel kan in plaats van reiniging de apparatuur driemaal worden 'voorgespoeld' met het nieuw te bemonsteren materiaal.

Reiniging is niet nodig tussen de verschillende grepen die per partij worden genomen.

6.2.9 Verpakking en codering

Nadat de monsternemer heeft vastgesteld dat voldoende grepen zijn genomen, wordt het gehele monster afgesloten in een afgesloten monsterpot. Geschikt hiervoor zijn kunststof emmers met deksel met een voldoende grote inhoud (ten minste 12 l).

Een monster kan worden opgeslagen in meerdere verpakkingen. De monsternemer rapporteert dit aan het laboratorium.

De verpakkingen van één monster dienen een gelijkloidend monsternummer te hebben, met de aanduiding '{nummer} van {aantal}' (bijvoorbeeld: '2 van 3'). Alle monsters worden voorzien van een goed leesbare en eenduidige codering.

Voor de identificatie van de monsters wordt op het etiket op eenduidige wijze vermeld:

- projectnummer;
- (deel)partij, monsternummer;
- datum monsterneming.

De eenduidige identificatie van de (deel)partijen in het veld op basis van de monsternummers moet mogelijk zijn, zodat een afwijkende kwaliteit aan een bepaalde deelpartij kan worden toegewezen. Hiertoe geeft de monsternemer op kaartmateriaal aan op welke partij een monsternummer betrekking heeft.

6.2.10 Opslag, transport en conservering

De monsternemer draagt monsters conform de bepalingen in AP04 over aan een instantie die door de minister is erkend voor de uitvoering van AP04-analyses. Monsters moeten binnen 24 uur bij het laboratorium aanwezig zijn. Uitloop tot maximaal 48 uur is toegestaan, mits én de termijnen voor het in behandeling nemen van de gevraagde analyses dit toestaan én het betrokken laboratorium aantoonbaar met deze verlengde aanlevertermijn akkoord is gegaan. Indien aanlevering niet binnen 24 uur mogelijk is, dan vindt (elders) opslag van de monsters plaats conform NVN 7311.⁴ Monsters met asbest worden voorzien van duidelijke etiketten met 'Voorzichtig, bevat gevaarlijke stoffen' en ze worden opgeslagen in een ruimte die niet toegankelijk is voor onbevoegden.

6.2.11 Registratie en vastlegging monsterneming

De monsternemer maakt een verslag van de werkzaamheden. Dit verslag bevat ten minste de volgende gegevens:

1. verwijzing naar dit protocol door vermelding van: 'volgens protocol 1004' (incl. versienummer);
2. de gegevens uit het Monsternemingsplan, zie bijlage 1;
3. de gegevens uit het Monsternemingsformulier, zie bijlage 2.
4. de gegevens zoals vastgelegd in bijlage 3.

Als de monsternemer bijzonderheden heeft waargenomen, dan geeft hij dit aan op het monsternemingsformulier. Ten behoeve van handhaafbaarheid en controleerbaarheid legt hij in het verslag ook de tijdsbesteding tijdens de monsterneming vast.

⁴ Deze bepaling wijkt af van de voorschriften voor de controle-bemonstering op de stortplaats: De monsternemers van stortplaatsen mogen een langere bewaartermijn van controlemonsters aanhouden.

7 Documenten

Titel	Vindplaats	Opmerking
Besluit bodemkwaliteit	te downloaden via wetten.overheid.nl	
Regeling bodemkwaliteit		
Besluit melden bedrijfsafvalstoffen gevaarlijke afvalstoffen		
Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen (bssa)		
Protocol 2003: 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek'	te downloaden via www.sikb.nl	
Protocol 2101, 'Mechanisch boren'		
BRL 9335 Grond plus de daarmee samenhangende SIKB-protocollen		
Accreditatieprogramma AP04		
NVN 7311: Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. monstervoorbehandeling. Monsteropslag en -conservering	te verkrijgen bij NEN	Versie NEN 7311:1995

Bijlage 1. Voorbeeld monsternemingsplan

Voorbeeld van een standaardformaat voor het monsternemingsplan (conform bijlage B van NVN 7303)

Monsternemingsplan	
Algemene informatie	
OPDRACHTGEVER (bedrijf):	UITVOERDER (bedrijf):
CONTACTPERSOON:	OPSTELLER
DATUM OPDRACHTVERLENING:	MONSTERNEMER:
PRODUCENT:	
LEVERANCIER:	
DOEL MONSTERNEMING:	
Materiaal	
AARD EN KENMERKEN VAN MATERIAAL (geur/kleur e.d):	
KORRELGROOTTE EN –VERDELING: fractie < 20 mm: fractie 20-40 mm: fractie > 40 mm:	
PROCES VAN HERKOMST / EURAL-CODE**:	
GEVAARSASPECTEN / NOODZAKELIJKE VEILIGHEIDSMATREGELEN:	
NADERE SPECIFICATIES:	PARTIJGROOTTE:
WIJZE WAAROP HET MATERIAAL VOOR MONSTERNEMING BESCHIKBAAR IS:	
Monsterneming	
MONSTERNEMINGSMETHODE:	
TOE TE PASSEN APPARATUUR:	
GREEPGROOTTE	
MONSTERCODERING:	
INSTRUCTIES:	
OMSTANDIGHEDEN VERPAKKING, OPSLAGEN EN TRANSPORT	
VERPAKKING:	
OPSLAG:	
TRANSPORT:	
AFLEVERING	
BEDRIJF: DATUM AFLEVERING	
HANDTEKENING Projectleider: DATUM: Handtekening gekwalificeerde monsternemer Datum:	
<i>) doorhalen wat niet van toepassing is</i> <i>*) voor zover bekend</i>	

Bijlage 2. Voorbeeld monsternemingsformulier

Voorbeeld van een standaardformaat voor het monsternemingsformulier (conform bijlage B2 van NVN 7303)

Monsternemingsformulier	
Algemene informatie	
OPDRACHTGEVER (bedrijf):	UITVOERDER (bedrijf):
CONTACTPERSOON:	OPSTELLER
DATUM OPDRACHTVERLENING:	MONSTERNEMER:
PRODUCENT:	
LEVERANCIER:	
DOEL MONSTERNEMING:	
Materiaal	
AARD VAN MATERIAAL:	
NADERE SPECIFICATIES:	PARTIJGROOTTE: SCHATTING VOCHTGEHALTE:
KORRELGROOTTE EN –VERDELING: fractie < 20 mm: fractie 20-40 mm: fractie > 40 mm:	
WIJZE WAAROP HET MATERIAAL VOOR MONSTERNEMING BESCHIKBAAR IS:	
Geur :	
Kleur:	
Gevaarsaspecten:	
Foto's:	
Monsterneming	
WERKWIJZE:	
TOEGEPASTE APPARATUUR:	
AANTAL TE NEMEN GREPEN/MONSTERS ¹⁾ :	
GREEPGROOTTE/MONSTERGROOTTE ¹⁾ :	
MONSTERCODERING:	
GENOMEN VEILIGHEIDSMATREGELEN:	
DATUM MONSTERNEMING:	
Tijdstip aanvang:	Tijdstip einde monsterneming:
WERKWIJZE:	
OMSTANDIGHEDEN VERPAKKING, OPSLAGEN EN TRANSPORT	
VERPAKKING:	
OPSLAG:	
TRANSPORT:	
AFLEVERING	
BEDRIJF:	
DATUM AFLEVERING:	
ONTVANGEN DOOR:	HANDTEKENING VOOR ONTVANGST:
BIJZONDERHEDEN / AFWIJKINGEN	
MOTIVATIE AFWIJKINGEN	
Handtekening gekwalificeerde monsternemer	
Datum:	
HANDTEKENING Projectleider VOOR AKKOORD	
Datum:	

Bijlage 3. Minimale onderdelen voor verslag conform protocol 1004

Onderwerp	Uitwerking
Achtergrond	<ul style="list-style-type: none"> • NAW-gegevens opdrachtgever. • NAW-gegevens vestiging voor uitvoering monsterneming en verslaglegging.
Doelstelling	Omschrijving doel van het onderzoek met afstemming op de voorschriften van protocol 1004, behorende tot BRL SIKB 1000.
Kenmerken van de afvalstof *	Bron en oorsprong afvalstoffen (zoals locatiegegevens partij). Proces van herkomst incl. gebruikte grondstoffen en producten). Beschrijving wijze van (voor-)behandeling van de afvalstof. Gevaarsaspecten tijdens monsterneming resp. storten. Indien bekend, Eural-code (ingeval van GA ook opgave van de gevaarseigenschappen).
Kenmerken van de partij	Omvang in m ³ / tonnen. Basisafmetingen. Gemiddelde partijhoogte. Soort afvalstof. Korrelgrootte en –verdeling. Aangetroffen bijzonderheden (geur, kleur, fysische vorm e.d.).
Uitvoering monsterneming	Datum veldwerk. Verwijzing naar monsternemingsplan en monsternemingsformulier Beschrijving bijzonderheden met (visuele) afwijkingen.
Analyse **	Datum analyse. Uitvoering door: onder AP-04 accreditatie. Opgave analyseresultaten (uitloggedrag)
Bijlagen	<ol style="list-style-type: none"> a) Locatiekaart. b) Monsternemingsplan en monsternemingsformulier. c) Analyserapport samenstelling en uitloging. d) Foto's.
Certificaathouder verklaart geen eigenaar van de gekeurde partij korrelvormige afvalstof(fen) te zijn en te voldoen aan de functiescheiding, zoals verwoord in BRL SIKB 1000.	

* Opgave door opdrachtgever/ontdoener.

** Uitsluitend indien de opdracht ook uitvoering van analyse betreft. In voorkomende gevallen blijven de werkzaamheden beperkt tot de monsterneming, waarna de opdrachtgever/ontdoener zelf zorg draagt voor analyse en toetsing.