

Protocol 1001

Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie

*Sampling for batch tests
of soil and dredged sludge*

Voorwoord

Voor u ligt een van de protocollen die u kunt gebruiken bij de monsterneming van grond, baggerspecie en bouwstoffen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Samen met de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 1000 'Monsterneming voor partijkeuringen' vormen zij een totaalpakket waarmee diegenen die de monsterneming uitvoeren kunnen worden gecertificeerd.

Op basis van deze certificering kunnen organisaties worden erkend door de minister van Infrastructuur en Waterstaat.

Introduction in English (informative)

Purpose of the protocol

This protocol describes the process of sampling and reporting for batch tests of soil, dredged material and mine stone within the framework of the Dutch Soil Quality Decree. The protocol describes the preparation and performance of sampling up to and including of the transfer of the sample to a customer or laboratory for analysis.

Content

This protocol contains the technical requirements for sampling of a specified batch of dredged material in the field, based on a sampling scheme, in which the motivation for the choices 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. Additionally, sampling of soil containing asbestos or soil suspected of containing asbestos is addressed, together with the application of a proper batch specification.

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 10.0) is op [datum vaststelling CCvD] vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD), ondergebracht bij de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda. Dit protocol treedt in werking op [moment aanwijzing Rbk2022]. Versie 9.1 van dit protocol wordt ingetrokken op [moment aanwijzing Rbk2022 + 15 maanden] .

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, 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 goedgekeurde en vastgestelde teksten met het doel hieraan rechten te (kunnen) ontleen.

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 2025 SIKB

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

Bronnen beeldmateriaal

PM.

Bestelwijze

Dit document is in digitale vorm kosteloos te downloaden via www.SIKB.nl.

Updateservice

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 reikwijdte van het protocol	5
1.1	Doel van het protocol	5
1.2	Principe van het proces	5
1.3	Definities	6
1.4	Plaats van het protocol in de kwaliteitsborging en het kwaliteitssysteem	6
1.5	Formulering eisen	6
2	Rollen, verantwoordelijkheden en hulpmiddelen	7
2.1	Rollen en verantwoordelijkheden	7
2.2	Apparatuur en hulpmiddelen	7
3	Opdrachtvorming	9
4	Vorbereiding monsterneming	11
4.1	Milieuhygiënisch vooronderzoek	11
4.2	Vaststelling beoordelingskader en partijdefinitie	12
4.3	Vaststelling strategie	12
4.4	Opstellen monsternemingsplan	13
5	Monsterneming	16
5.1	Controle monsternemingsplan	16
5.2	Monsternemingspatroon en greepgrootte	18
5.3	Nemen van grepen	20
5.3.1	Nemen van grepen (ex-situ partijen)	21
5.3.2	Nemen van grepen (in-situ partijen)	22
5.3.3	Nemen van grepen (in-situ) onder duurzaam aangesloten verhardingslagen en (water)bodems dieper dan 5 m onder het maaiveld of de vaste waterbodembodem	22
5.3.4	Nemen van grepen uit materiaalstromen	24
5.4	Samenstellen en beschrijven van mengmonsters	25
6	Oplevering monsterneming	28
6.1	Monsternemingsformulier	28
6.2	Overdracht monsters	30
7	Documenten	31
Bijlage 1	Nota van toelichting in relatie tot partijdefinitie	32
Bijlage 2	Gestratificeerd aselechte bemonstering met behulp van toevalsgetallen	37
Bijlage 3	Bepalen maximale korrelgrootte D_{95}	41
Bijlage 4	Bepalen minimale greep- en mengmonstergrootte	44
Bijlage 5	Monsterneming van asbesthoudende en asbestverdachte grond	46
Bijlage 6	Onderzoeksstrategie voor de toetsing of er sprake is van schone bodem (TOETS-S)	50
Bijlage 7	Onderzoeksstrategie voor de toetsing of er sprake is van schone bodem op grootschalige locaties (TOETS-S-GR)	52
Bijlage 8	Onderzoeksstrategie voor de partijkeuring van niet-schone grond uit diffuus belast gebied met een heterogene verdeling van de verontreiniging (KEU-I-HE)	54
Bijlage 9	Toelichting bij uitgangspunten en eenheden	55

1 Doel en reikwijdte van het protocol

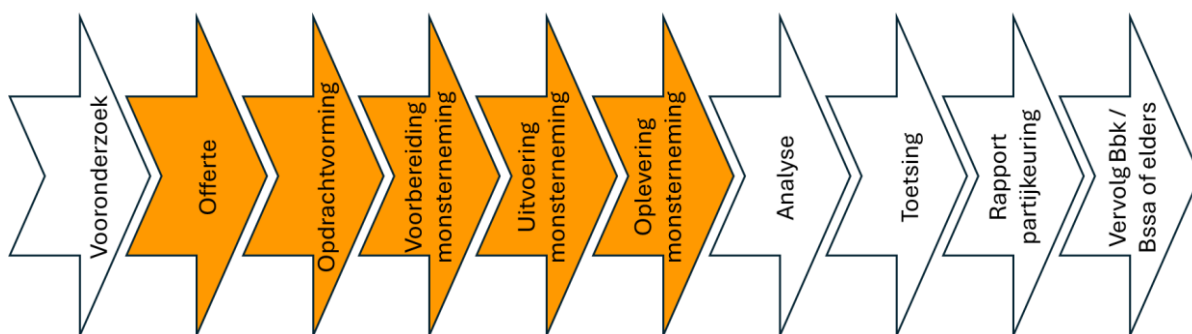
1.1 Doel van het protocol

Doel van dit protocol is het beschrijven van het proces bij monsterneming, van opdrachtvorming tot oplevering van de monsterneming, voor:

- partijkeuringen van grond en baggerspecie zoals bedoeld in
 - het Besluit bodemkwaliteit (Bbk),
 - de Regeling bodemkwaliteit 2022 Bijlage C, categorie 9, en
 - de Regeling beoordeling reinigbaarheid grond.
- partijkeuringen van mijnsteen ten behoeve van de milieubelastende activiteit 'toepassen van mijnsteen' zoals bedoeld in artikel 3.48r van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en die wordt toegepast in een toepassingsgebied als bedoeld in artikel 4.1285 van het Bal.

1.2 Principe van het proces

De gehele keten van activiteiten waarbinnen de monsterneming voor partijkeuring zich afspeelt, is gegeven in figuur 1. Voor een beknopte beschrijving per activiteit in die keten wordt verwezen naar BRL SIKB 1000, bijlage 1.



Figuur 1: proces om kwaliteit van partij grond of baggerspecie te bepalen.

De activiteiten opdrachtvorming van de monsterneming (hoofdstuk 3), voorbereiding monsterneming (hoofdstuk 4), uitvoering monsterneming (hoofdstuk 5) en de overdracht van de monsters en oplevering van de monsterneming (hoofdstuk 6) maken onderdeel uit van dit protocol. De overige activiteiten niet.

Het vooronderzoek voorafgaand aan de monsterneming alsmede de analyse van de verkregen monsters, de toetsing en rapportage van de resultaten zijn weliswaar van belang om te komen tot een rapportage over de kwaliteit van de gedefinieerde partij ten behoeve van het opstellen van een milieuverklaring bodemkwaliteit zoals bedoeld in de Regeling bodemkwaliteit, maar maakt geen onderdeel uit van het certificatieschema BRL SIKB 1000 en de onderliggende protocollen (zie BRL SIKB 1000, bijlage 1).

Opmerking

In het kader van de algehele borging van kwaliteit kan sprake zijn van controlemomenten in de activiteiten buiten de scope van dit protocol die terugvallen op de activiteiten binnen de scope van dit protocol. Een voorbeeld van een dergelijke backwardsloop is de constatering dat niet voldaan wordt aan de homogeniteitstoets (zie paragraaf 2.4, BRL SIKB 1000). Dergelijke backwardloops maken geen onderdeel uit van de scope van dit protocol.

Opmerking

Het proces van monsterneming kan op basis van bevindingen tussentijds worden beëindigd. Een voorbeeld van een dergelijk tussentijds stopmoment is de constatering dat het te bemonsteren materiaal niet voldoet aan de definitie voor grond.

1.3 Definities

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

1.4 Plaats van het protocol in de kwaliteitsborging en het kwaliteitssysteem

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

- de gebruiker beschikt over een geldig certificaat voor BRL SIKB 1000 (door een certificerende instelling) en is op grond daarvan erkend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat;
- op dit certificaat en de erkenning staat vermeld dat de gebruiker ook is gecertificeerd voor de werkzaamheden uit dit protocol.

Kwaliteitssysteem

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 haar kwaliteits- en/of milieuzorgsysteem.

1.5 Formulering eisen

Dit protocol bevat de eisen waaraan het proces van de certificaathouder aantoonbaar moet voldoen. Ze zijn herkenbaar en genummerd beschreven en weergegeven in een apart kader. De eisen zijn chronologisch in het projectproces weergegeven, waarbij in dit protocol onderscheid wordt gemaakt tussen de volgende projectfasen:

- Opdrachtvorming;
- Voorbereiding monsterneming;
- Monsterneming;
- Oplevering monsterneming.

Per eis wordt aangegeven of deze altijd verplicht is of situationeel verplicht. Altijd verplichte eisen komen in ieder project terug. Aan deze eisen moet invulling worden gegeven. De eisen die als 'situationeel verplicht' zijn aangemerkt gelden niet standaard voor ieder project, maar zijn afhankelijk van de specifieke situatie en vraagstelling (situationeel). Dit betekent dat de certificaathouder voorafgaand per project moet onderbouwen welke van de eisen die als 'situationeel verplicht' zijn aangemerkt geen uitwerking behoeven.

Toelichting

Bijvoorbeeld: eisen bij monsterneming van ex-situ partijen zijn niet altijd verplicht, evenals eisen die gelden voor monsterneming onder verharde lagen. Dergelijke eisen zijn aangegeven als situationeel verplicht.

De verantwoordelijke functionaris voor de uitvoering van de betreffende taak (de projectleider of de monsternemer) is per eis weergegeven;

De locatie waar de eis moet worden uitgevoerd (op afstand / kantoor of in het veld / op locatie) is eveneens per eis vastgesteld.

Hieronder is weergegeven op welke manier de eisen zijn beschreven:

Eis: <<nummer en titel van de eis>>		
<< ... Omschrijving van de eis>>		
Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☐ op projectlocatie

Alle teksten buiten het kader zijn ondersteunend of toelichtend en zijn niet-normatief. De wettelijke voorschriften uit het Bbk en Rbk zijn onverminderd van toepassing.

2 Rollen, verantwoordelijkheden en hulpmiddelen

2.1 Rollen en verantwoordelijkheden

De certificaathouder bevindt zich in het speelveld tussen het bevoegd gezag voor de milieubelastende activiteit toepassen, de ontdoener, de opdrachtgever (van de certificaathouder) en de toepasser. De uitvoering van de monsterneming valt onder de verantwoordelijkheid van de certificaathouder.

Binnen de monsterneming worden twee rollen onderscheiden, namelijk de projectleider BRL SIKB 1000 en de monsternemer. Een goede samenwerking tussen deze functionarissen is essentieel voor een goede werking van het proces van monsterneming. In dit protocol worden de taken aan de functionarissen toegewezen. In BRL SIKB 1000 (paragraaf 3.8) wordt de onderlinge samenhang via het delegeren van werkzaamheden en taken nader uitgewerkt.

Toelichting

Eén persoon kan beide rollen combineren als deze persoon voldoet aan de competentie-eisen die aan die functies gesteld worden.

Het staat de certificaathouder vrij andere taken en verantwoordelijkheden aan de genoemde functies toe te voegen, zolang die niet in tegenspraak zijn met de eisen van BRL SIKB 1000 en dit protocol.

Inzet assistenten en/of monsternemers in opleiding

Het is toegestaan de uitvoering van werkzaamheden die vallen binnen de reikwijdte van dit protocol te laten verrichten door een assistent of door een monsternemer in opleiding, alleen en voor zover dat plaatsvindt onder direct toezicht van een eigen geregistreerd monsternemer. Bij de monsterneming mag maximaal één assistent of monsternemer in opleiding voor elke geregistreerde monsternemer worden ingezet. De assistentie bij de monsterneming door gebruikt te maken van een hulpmiddel, zoals bijvoorbeeld een graafmachine, shovel of dumper, is geen onderdeel van deze bepaling.

De volgende activiteiten mogen, alleen en voor zover dat plaatsvindt onder direct toezicht van een geregistreerd monsternemer, door een monsternemer in opleiding worden uitgevoerd, maar niet door een assistent:

het controleren of het monsternemingsplan voldoet;

- het definiëren van de te bemonsteren partij;
- het bepalen van het aantal en van de locaties van te nemen grepen;
- het samenstellen van de mengmonsters;
- het vaststellen of een identificeerbare hoeveelheid bouwstof, grond of baggerspecie mag worden aangemerkt als één partij;
- het verrichten van proefboringen in het kader van vooronderzoek;
- het vaststellen in welke apparatuur ook het meest grove materiaal nog goed past;
- het conditioneren van de monsters voor aanlevering aan het laboratorium;
- het verslag doen van de verrichtingen en waarnemingen;
- het vaststellen welke partijen of depots mogen worden samengevoegd tot één te bemonsteren partij.

2.2 Apparatuur en hulpmiddelen

Bij de monsterneming wordt gebruik gemaakt van diverse apparatuur en hulpmiddelen: De inzet hiervan is ter beoordeling van de projectleider en of monsternemer, tenzij dit protocol hier expliciet eisen aan stelt.

Toelichting

Voor de te gebruiken apparatuur en hulpmiddelen wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van de NPR 5741.

Om de fysieke belasting bij toepassing van handboorgereedschap (bijvoorbeeld edelmanboor) te verminderen, kan dit gereedschap worden gekoppeld aan een mechanisch hulpmiddel. Als de monsternemer dat hulpmiddel bij toepassing met één of beide handen vasthoudt én bedient, dan geldt dit niet als mechanische boring en is erkenning op grond van BRL SIKB 2100 mechanische boringen niet verplicht voor dat deel van de werkzaamheden. Als voorbeeld geldt het koppelen via een hulpstuk van een accuboormachine op een edelmanboor.

3 Opdrachtvorming

In dit hoofdstuk worden de taken voor de certificaathouder ten aanzien van de opdrachtvorming beschreven.

Hierbij zijn twee altijd verplichte eisen en twee situationele eisen benoemd. Deze eisen hebben tot doel om te bevestigen dat de werkzaamheden onafhankelijk en onder certificaat worden uitgevoerd. Daarnaast wordt de scope van de monsterneming schriftelijk vastgelegd. Dit geldt voor zowel individuele projecten, als voor opdrachten die onder een raamcontract uitgevoerd worden.

Eis: 3.1 Werken onder certificaat

De certificaathouder maakt in de aanbieding aan de opdrachtgever duidelijk dat de werkzaamheden onder certificaat op grond van deze beoordelingsrichtlijn worden uitgevoerd, onder vermelding van het betreffende protocol.

Om de opdrachtgever inzicht te verstrekken in de reikwijdte van deze beoordelingsrichtlijn, neemt de certificaathouder in iedere aanbieding en/of opdrachtbevestiging die betrekking heeft op de reikwijdte van dit protocol de volgende zin op:

'Het procescertificaat van [naam certificaathouder] en het hierbij behorende beeldmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, die – ingeval van monsters van grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing – dan zelf erkend is volgens deze beoordelingsrichtlijn.'

Als de opdrachtgever voorafgaand aan een aanbieding mondeling opdracht verstrekt aan de certificaathouder, dan bevestigt de organisatie dit schriftelijk en vermeldt daarbij dat de werkzaamheden onder certificaat op grond van deze beoordelingsrichtlijn worden uitgevoerd, onder vermelding van het betreffende protocol.

Plaats in het proces	☒ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Eis: 3.2 Functiescheiding

De certificaathouder maakt in de aanbieding aan de opdrachtgever duidelijk dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever plaatsvinden en dat functiescheiding van toepassing is op het proces van monsterneming.

De eis van functiescheiding wordt gewaarborgd door bij iedere verkregen opdracht:

- Te toetsen op functiescheiding
- Een verklaring op te nemen dat de certificaathouder onafhankelijk is van de opdrachtgever.

Plaats in het proces	☒ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Eis: 3.3 Voorlopige definitie van de partij

In de aanbieding of opdrachtbevestiging van de certificaathouder moet, met uitzondering van een monsterneming in het kader van BRL 9335 en BRL SIKB 7500, duidelijk tot uiting komen:

- In welk kader de te bemonster partij wordt onderzocht. (toepassing, toelatings of verificatie keuring, aanvraag niet-reinigbaarheidsverklaring).
- Waar de te bemonsteren partij is gesitueerd;
- Wat het uitgangspunt is ten aanzien van de partijgrootte voor de bemonstering van de partij en – indien van toepassing – het aantal partijen dat daarmee zal worden onderzocht;
- Wat de herkomst is van de partij indien sprake is van een ex-situ partijkeuring;
- Of een milieuhygiënisch vooronderzoek beschikbaar is gesteld door de opdrachtgever;
- Welke strategie gevolgd wordt bij de monsterneming;
- Welke parameters moeten worden geanalyseerd.

Plaats in het proces	☒ opdrachtvorming ☐ voorbereiding monsterneming	☐ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

De voorlopige partijdefinitie wordt bij de monsternemin gecontroleerd

Eis: 3.4 Voorlopige definitie van de partij in het kader van BRL 9335 en BRL SIKB 7500

In geval van een monsterneming in het kader van BRL 9335 en BRL SIKB 7500 moet in de aanbieding of opdrachtbevestiging van de certificaathouder duidelijk tot uiting komen:

- In welk kader de te bemonsteren partij wordt onderzocht (**BRL 9335 en BRL SIKB 7500**)
- Waar de te bemonsteren partij is gesitueerd;
- Wat het uitgangspunt is ten aanzien van de partijgrootte voor de bemonstering van de partij en – indien van toepassing – het aantal partijen dat daarmee zal worden onderzocht;
- Of sprake is van een enkelvoudige partij of een opgebulkte/samengevoegde partij en wat de kwalificatie is van de (samengevoegde) partij;
- Welke strategie gevolgd wordt bij de monsterneming;
- Welke parameters moeten worden geanalyseerd.

Plaats in het proces	☒ opdrachtvorming ☐ voorbereiding monsterneming	☐ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

4 Voorbereiding monsterneming

In dit hoofdstuk worden de taken voor de certificaathouder ten aanzien van de voorbereiding van de monsterneming beschreven. De beschreven eisen hebben tot doel om de monsterneming zodanig voor te bereiden dat de latere uitvoering in het veld soepel kan verlopen. Hiertoe worden onder andere de karakteristieken van de te beoordelen partij, het beoordelingskader en het monsternemingsplan vastgelegd. Tevens wordt bij de voorbereiding de mandatering van de monsternemer geregeld.

4.1 Milieuhygiënisch vooronderzoek

Voorafgaand aan een partijkeuring is inzicht in de herkomst en de te verwachten milieuhygiënische kwaliteit van de partij grond of baggerspecie van belang. Een milieuhygiënisch vooronderzoek volgens NEN 5725 (landbodem) of NEN 5717 (waterbodem) maakt weliswaar geen onderdeel uit van de scope van dit protocol, maar vormt wel een uitgangspunt voor de partijkeuring.

Eis: 4.1 Vastleggen van het milieuhygiënisch vooronderzoek (indien eerder uitgevoerd)

Indien het milieuhygiënisch vooronderzoek eerder is uitgevoerd moet de volgende informatie uit dit vooronderzoek worden vastgesteld/vastgelegd:

- Referentie(s) van eerder uitgevoerd vooronderzoek:
 - Organisatie die het vooronderzoek heeft uitgevoerd,
 - Kenmerk van het document,
 - Datum van het document.
- Of de onderzoekslocatie/partij van het vooronderzoek overeenstemt met de onderzoekslocatie/partij van de uit te voeren partijkeuring;
- Of de uitkomsten van het vooronderzoek inhoudelijk consistent zijn;
- Welke parameters moeten worden geanalyseerd.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☒ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Eis: 4.2 Vastleggen van het milieuhygiënisch vooronderzoek (BRL 9335 en BRL SIKB 7500)

In geval van een monsterneming in het kader van BRL 9335 en BRL SIKB 7500 moet, op basis van door de certificaathouder BRL 9335 of BRL SIKB 7500 te verstrekken informatie, de volgende informatie worden vastgesteld/vastgelegd:

- Of sprake is van een enkelvoudige partij of een opgebulkte/samengevoegde partij en wat de kwalificatie is van de (samengevoegde) partij
- Welke parameters moeten worden geanalyseerd.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☒ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

De controle op inhoudelijke consistentie van het vooronderzoek wordt uitgevoerd door de projectleider van de certificaathouder. De projectleider controleert inhoudelijke aspecten van het vooronderzoek op juistheid, voor zover deze aspecten liggen binnen de beschikbare informatie en binnen de vereiste competenties van een projectleider, zoals beschreven in BRL SIKB 1000. Voor het overige controleert de projectleider of deze aspecten oordeelkundig in de voorinformatie zijn verwerkt.

Bijvoorbeeld: Een projectleider hoeft niet bij elke partij te verkennen of deze OCB's kan bevatten. De projectleider moet wel controleren of dit een onderdeel is van het vooronderzoek indien duidelijk is dat deze partij afkomstig is uit een voormalige boomgaard.

Eis: 4.3 Verzoek tot (laten) uitvoeren van een vooronderzoek (indien niet eerder of in onvoldoende mate is uitgevoerd)

Indien het milieuhygiënisch vooronderzoek niet of in onvoldoende mate is uitgevoerd (zie eis 4.1) moet worden verzocht om een (aanvullend) milieuhygiënisch vooronderzoek uit te voeren of te laten uitvoeren.

Het proces van monsterneming wordt pas hervat als het vooronderzoek als voldoende wordt beoordeeld (zie eis 4.1)

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming ☒ voorbereiding monsterneming	☐ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Het initiatief tot het uitvoeren van een vooronderzoek, indien dat nog niet eerder is uitgevoerd, is een taak die binnen dit protocol valt. Het daadwerkelijk uitvoeren van dat vooronderzoek is geen onderdeel van dit protocol.

4.2 Vaststelling beoordelingskader en partijdefinitie

Het beoordelingskader bepaalt wat de wettelijke vereisten en de meest aangewezen onderzoeksmethoden zijn. Hieronder valt de vaststelling van de partijgrootte in het monsternemingsplan.

Opmerking

De daadwerkelijke omvang van de partij wordt tijdens de feitelijke monsterneming geverifieerd.

Eis: 4.4 Beoordelingskader omvang (deel)partij(en)

Vastgesteld wordt wat de grootte is van de te bemonsteren partij en of op basis van deze grootte en de volgende criteria een indeling in deelpartijen vereist is.

De grootte van de partij is maximaal 10.000 ton, tenzij sprake is van:

- Grond onder een duurzame aaneengesloten verharding;
- Matig of sterk verontreinigde, niet-reinigbare grond waarvoor een reinigbaarheidsbeoordeling krachtens het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen moet worden uitgevoerd;
- Asbestverdachte of asbesthoudende grond;
- Samengestelde partijen in het kader van de SIKB-protocol 9335-1
- Monsterneming in het kader van SIKB-protocol 9335-4

In bovenstaande gevallen geldt een maximale partij-omvang van 2.000 ton.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming ☒ voorbereiding monsterneming	☐ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

In bijlage 1 van dit protocol wordt een nadere toelichting gegeven op de partijdefinitie.

4.3 Vaststelling strategie

Op basis van de doelstelling en de kenmerken van de partij wordt een strategie voor de monsterneming vastgesteld. De strategie voorziet in de maximale partijgrootte en het minimaal te

nemen grepen. Het monsternemingspatroon en de verdeling van de grepen maakt geen onderdeel uit van de strategie, maar maakt onderdeel uit van de monsterneming zelf (zie hoofdstuk 5).

Eis: 4.5 Doelstelling en kenmerken van de monsterneming bij statische partijen

Vastgesteld wordt welke van de onderstaande doelstelling en kenmerken van toepassing zijn op de monsterneming alsook welke strategie daarbij van toepassing is.

Doelstelling	In situ / ex situ	Kenmerken
Keuring asbestverdacht of asbesthoudende grond	In situ en ex-situ	(Deel)partij maximaal 2.000 ton - Monsterneming zie bijlage 5
Keuring grond onder duurzaam aaneengesloten verhardingslagen	In situ	(Deel)partij maximaal 2.000 ton 2 monsters samengesteld uit minimaal 6 grepen per monster (gestratificeerd aselekt)
Keuring niet reinigbare grond ten behoeve van verkrijgen niet reinigbaarheidsverklaring	Ex situ	(Deel)partij maximaal 2.000 ton 2 monsters samengesteld uit minimaal 50 grepen per monster
Keuring partij grond of baggerspecie	Ex situ	(Deel)partij maximaal 10.000 ton 2 monsters samengesteld uit minimaal 50 grepen per monster
Keuring partij grond of baggerspecie tot maximaal 5 m-mv resp. bovenzijde waterbodem	In situ	(Deel)partij maximaal 10.000 ton 2 monsters samengesteld uit minimaal 50 grepen per monster
Keuring partij grond of baggerspecie in diepere bodemlagen	In situ	(Deel)partij maximaal 10.000 ton 2 monsters samengesteld uit minimaal 6 grepen per monster (gestratificeerd aselekt)
Keuring voor de toetsing of sprake is van schone bodem (TOETS-S)	In situ	Monsterneming volgens strategie bijlage 6
Keuring voor de toetsing of sprake is van schone bodem op grootschalige locaties (TOETS-S-GR)	In situ	Monsterneming volgens strategie bijlage 7
Keuring van niet schone grond uit diffuus belast gebied met een heterogene verdeling van de verontreiniging (KEU-I-HE)	In situ	Monsterneming volgens strategie bijlage 8

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming ☒ voorbereiding monsterneming	☐ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Eis: 4.6 Strategie in geval van vluchtige verbindingen in de te bemonsteren partij

In geval van analyse op vluchtige verbindingen wordt additioneel op de strategie als beschreven in eis 4.4 een strategie toegepast van tenminste 12 ongeroerde monsters per partij (zie eis 5.10).

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming ☒ voorbereiding monsterneming	☐ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Depotonderzoek naar asbest kent een andere strategie en uitvoering dan een reguliere monsterneming van een partij (onder meer een grotere greep- en monstergrootte). Desondanks is een gecombineerd onderzoek naar asbest en reguliere stoffen mogelijk (zie bijlage 5).

4.4 Opstellen monsternemingsplan

De monsterneming vindt plaats op basis van een monsternemingsplan dat vooraf onder verantwoordelijkheid van de projectleider is opgesteld, op basis van de beschikbare gegevens over de

partij. Als de monsternemingssituatie of omstandigheden onvoldoende duidelijk zijn, kan voorafgaand aan het opstellen van het monsternemingsplan de locatie worden bezocht.

Eis: 4.7 Algemene projectgegevens

In het monsternemingsplan moeten de volgende algemene projectgegevens worden vermeld:

- Referentienummer partijkeuring
- Referentie vooronderzoek
- Gegevens opdrachtgever (incl. NAW gegevens)
- Situering en omschrijving (deel)partij
- Doelstelling en kenmerk monsterneming (zie eis 4.5).

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☒ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Eis: 4.8 Bepaling aard van de partij

In het monsternemingsplan moet worden vastgesteld of het gaat om:

- partij(en) in depot (ex situ);
- partij(en) in-situ (in vast profiel);
- materiaalstroom (grond/ baggerspecie op een lopende band).

Bij keuring van een in-situ partij wordt de relatie tussen de af te voeren partij en de partijkeuring gelegd in het ontgravingsplan.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☒ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Het ontgravingsplan is een (voorlopige) indeling van de graafwerkzaamheden. Deze indeling volgt de contouren van in de bodem gelegen partijen te ontgraven grond. De partij-indeling die ten grondslag ligt aan het ontgravingsplan wordt daarbij gebaseerd op de meest actuele en meest betrouwbare gegevens. Indien het ontgravingsplan nog niet beschikbaar is tijdens de bepaling van de aard van de partij of niet blijkt uit het vooronderzoek, moet bij de afronding van het ontgravingsplan rekening worden gehouden met de uitgevoerde partijbemonstering en de daarin gehanteerde partijdefinitie. De gekeurde partij moet dan ook als zodanig in zijn geheel worden ontgraven.

Eis: 4.9 Gegevens partij

In het monsternemingsplan moeten de volgende gegevens over de partij worden vermeld:

- Partijgrootte (m³, ton en gehanteerde dichtheid)
- Vorm van de partij en maximale hoogte/diepte (in geval van een in-situ partijkeuring)
- Wijze waarop het materiaal beschikbaar is (in geval van een in-situ partijkeuring)
- Grondsoort in de partij (hoofdgrondsoort(en))
- Te verwachten korrelgrootte (D₉₅)
- Te verwachten aard en mate van bodemvreemde materialen
- Overige bijzonderheden van de partij (voor zover bekend)

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☒ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Eis 4.10 Mandatering monsternemer

In het monsternemingsplan wordt vastgelegd of de monsternemer gemandateerd is om wijzigingen in de monsternemingsstrategie door te voeren bij een andere samenstelling of het onderscheid in deelpartijen.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☒ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

De samenstelling van de partij (aard en omvang) zoals deze door de monsternemer wordt aangetroffen kan afwijken van de situatie op basis van het monsternemingsplan. De projectleider geeft aan of en in welke mate de monsternemer gemandateerd is om ter plaatse de monsternemingsstrategie (zie paragraaf 4.3) aan te passen en/of aan te vullen.

De monsternemer is altijd gemandateerd om de monsterneming niet uit te voeren als de situatie ter plaatse als niet veilig wordt aangemerkt door de monsternemer.

Eis: 4.11 Overdracht monsternemingsplan

Het monsternemingsplan moet aantoonbaar worden overgedragen aan de monsternemer, voorafgaand aan de monsterneming. De overdracht van het monsternemingsplan wordt geborgd door:

- Ondertekening van het monsternemingsplan door de monsternemer of;
- Digitale overdracht van het monsternemingsplan of;
- Opslag van het monsternemingsplan in de projectfolder waartoe de monsternemer en de projectleider toegang hebben.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☒ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

5 Monsterneming

In dit hoofdstuk worden de taken voor de certificaathouder ten aanzien van de uitvoering van de monsterneming beschreven. Dit houdt onder meer in de controle van het monsternemingsplan op basis van uitvoerbaarheid, het omgaan met eventuele afwijkende situaties in het veld, het vaststellen van het monsternemingspatroon en greepgrootte en het nemen van monsters en samenstellen van mengmonsters.

5.1 Controle monsternemingsplan

Voorafgaand aan de feitelijke monsterneming controleert de monsternemer of de aangetroffen situatie en partij overeenkomt met de gegevens over de partij als weergegeven in het monsternemingsplan.

Eis: 5.1 Veldinspectie

Voorafgaand aan de monsterneming wordt, met uitzondering van monsterneming van een materiaalstroom of een transportband, voor iedere te bemonsteren partij een veldinspectie van de partij(en) verricht om de partij-indeling te verifiëren en eventuele afwijkingen ten opzichte van het monsternemingsplan – na overleg tussen projectleider en monsternemer – eenduidig vast te leggen.

De monsternemer benut daarvoor de volgende middelen:

- De monsternemer maakt ten minste twee foto's van elke te bemonsteren partij, waarbij minimaal een vast referentieobject of coördinaat kan worden herkend, en;
- De monsternemer maakt een situatieschets op schaal, waarbij de ligging van de partij wordt ingemeten ten opzichte van vaste herkenningpunten als gebouwen, terreinafscheidingen, etc. De situatieschets wordt ook voorzien van een noordpijl. Indien de monsternemer reeds exact kaartmateriaal of anderszins ter beschikking heeft gekregen, dan bestaan deze werkzaamheden alleen uit een vergelijking van de werkelijkheid met de aangeleverde gegevens. Als alleen een globale aanduiding is meegegeven, dan maakt de monsternemer zelf een heldere situatieschets.

Onderdeel van de veldinspectie is de beoordeling van:

- De toegankelijkheid van de partij, waarbij de veiligheid van de monsternemer en de omgeving (op basis van vooral de stabiliteit van het materiaal) moet zijn gewaarborgd. Op het moment dat de monsternemer constateert dat betreding van de partij onvoldoende veilig kan plaatsvinden, treedt hij in overleg met de projectleider;
- Of een duurzaam aaneengesloten verhardingslaag aanwezig is, en;
- Of gehele of gedeeltelijke verplaatsing van de partij noodzakelijk of wenselijk is.

Deze beslisriteria worden op basis van een inschatting en gegevens van de opdrachtgever per geval beoordeeld en in het monsternemingsformulier gemotiveerd.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Het is alleen toegestaan om foto's achterwege te laten, als aangetoond wordt dat:

- Het bedrijfsbelang van de opdrachtgever dit vereist (bijv. locaties van defensie of locaties waar kritische infrastructuur aanwezig is) én;
- De opdrachtgever dit schriftelijk bevestigt (dit kan in de opdracht of separaat).

Indien een goede onderbouwing voor het achterwege laten van de foto's ontbreekt, betekent dit een afwijking van de eisen.

Eis: 5.2 Indeling in (deel)partij(en)

De monsternemer controleert of de indeling van (deel)partij(en) die in het monsternemingsplan is aangegeven, bruikbaar is in het veld en past deze, mits hiervoor gemandateerd (zie eis 4.7) zo nodig aan.

De monsternemer meet de indeling van de (deel)partijen op en legt dit vast op tekening. Dit kan op schaal of door middel van een beschrijving van de afmetingen ten opzichte van in het veld herkenbare punten. Als piketten nodig zijn om (deel)partijen te onderscheiden, dan blijven deze na de monsterneming staan.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Met betrekking tot de omvang van de partij wordt een onnauwkeurigheid van 25% ten opzichte van de omvang als beschreven in het monsternemingsformulier geaccepteerd. Deze foutmarge mag echter niet op voorhand zijn gebruikt om de grootte van de partij te verruimen met als doel om onderscheid in deelpartijen te voorkomen of minder partijkeuringen te hoeven uit te voeren.

Eis: 5.3 Ruimtelijk monsternemingspatroon

De monsternemer controleert of de monsternemingsstrategie dat in het monsternemingsplan is aangegeven in het veld bruikbaar is.

Op basis van de omvang en vorm van de partij (bijvoorbeeld hoogte, breedte, lengte) bepaalt de monsternemer het monsternemingspatroon en legt dit vast.

Als de partij niet voldoende bereikbaar is voor een correcte monsterneming, dan maakt de monsternemer hiervan melding en wordt afhankelijk van de mandatering (zie eis 4.10) een aangepaste monsternemingsstrategie vastgesteld.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Eis: 5.4 Visueel waarneembare bijzonderheden

De monsternemer controleert of de partij mogelijk verontreinigingen of bodemvreemde materialen bevat op basis van zintuiglijke waarneming. Hij geeft eventuele bijzonderheden die op mogelijke verontreinigingen duiden, zoals olievlekken, kabeldraad, puin of asfalt, direct door aan de projectleider. Op basis hiervan kan, mede afhankelijk van de mandatering, een evident afwijkend deel van de partij buiten de te onderzoeken partij worden gelaten of te keuren in een andere partij.

In het monsternemingsformulier moeten zintuiglijke afwijkingen, en zeker de buiten de partij gelaten delen, duidelijk op tekening zijn aangegeven.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Met deze eis wordt niet geborgd dat alle in de partij aanwezige verontreinigingen of bodemvreemde materialen worden waargenomen en beschreven. Deze eis geldt voor zover deze verontreinigingen of bodemvreemde materialen fysiek door de monsternemer zijn vastgesteld bij de monsterneming.

Eis: 5.5 Opvolging constatering afwijkende situaties

De monsternemer overlegt met de projectleider over de aanpassing van de monsternemingsstrategie op basis van geconstateerde afwijkingen ten opzichte van het monsternemingsplan dat in de voorbereiding is opgesteld. Indien de monsternemer daartoe gemandateerd is, mag de monsternemer de monsternemingsstrategie aanpassen c.q. aanvullen.

De monsternemer legt de geconstateerde wijzigingen ten opzichte van het monsternemingsplan vast in het monsternemingsformulier.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

5.2 Monsternemingspatroon en greepgrootte

De monsterneming zelf bestaat uit het op een vastgestelde wijze nemen van representatieve grepen uit de partij, waardoor representatieve mengmonsters worden verkregen van de partij grond of baggerspecie.

Eis: 5.6 Monsternemingspatroon

Het monsternemingspatroon is afhankelijk van de vastgestelde doelstelling en kenmerken van de monsterneming (zie eis 4.5).

Bij een systematisch raster als monsternemingspatroon voor grond en baggerspecie hanteert de monsternemer een systematisch raster van tenminste 2 x 50 grepen.

Als naast de milieutechnische kwaliteit ook de civieltechnische kwaliteit wordt bepaald (zie SIKB-protocol 9335-9 of RAW-bepalingen), dan neemt de monsternemer op soortgelijke wijze een extra monster op basis van tenminste 1 x 50 grepen.

Alleen als in uitzonderingssituaties (zie eis 4.4) een partij wordt bemonsterd met behulp van een kleiner aantal grepen (2 x 6), hanteert de monsternemer een gestratificeerd aselekt patroon.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Opmerking

In bijlage 9 is de wijze van opstellen van het systematische raster uitgewerkt. In bijlage 2 staat hoe een gestratificeerd aselekt monsternemingspatroon wordt opgesteld en hoe gestratificeerd aselekt de grepen aan de monsters worden toegewezen.

Eis: 5.7 Controle maximale korrelgrootte

In het monsternemingsplan staat aangegeven welke maximale korrelgrootte is aangehouden. Indien deze vooraf niet bekend was, wordt uitgegaan van de standaardbodem waarbij de diameter van 95% (D_{95}) van de korrels kleiner is dan 16 mm.

Controleer in het veld of deze aanname overeenkomt met de veldwaarnemingen. Blijkt bij de controle van de partij dat er mogelijk meer dan 5% (gewichtsprocent) aanwezig die groter zijn dan 16 mm (of indien van toepassing de afwijkend ingevulde waarde in het monsternemingsplan), wordt de D_{95} bepaald.

De monsterneming wordt, in overleg met de projectleider en/of op basis van het verleende mandaat, aangepast als de fractie die op de 16 mm zeef achterblijft groter is dan 5 % van het monstergewicht. De aanpassing van de monsterneming betreft de monstergrootte en/of de greepgrootte en/of het monsternemingsgereedschap.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Bijlagen 3 en 4 beschrijven methode voor het bepalen van de maximale korrelgrootte en minimale greep- en mengmonstergrootte. De maximale korrelgrootte kan ook worden vastgesteld door de buitenkant van de gehele partij te inspecteren of, als deze niet goed zichtbaar is, een twaalfal grepen samen te stellen verdeeld over de buitenkant van de partij. Bij het nemen van de grepen moet erop worden gelet dat er geen materiaal uit de greep valt, en dat de bek van het gereedschap zeer ruim is ten opzichte van de korrels.

In het veld is bepaling van de representativiteit, aard en omvang van eventuele bijmengingen met bodemvreemde materialen veelal niet goed mogelijk, anders dan door uitgebreide zieving en weging. Een dergelijke bepaling wordt in voorkomende gevallen wel aanbevolen, maar op grond van BRL SIKB 1000 resp. protocol 1001 niet verplicht/voorgeschreven. De bepaling in het veld is daarom slechts indicatief.

Eis: 5.8 Bek- en greepgrootte

Het gehanteerde materiaal of gereedschap heeft een zodanige bekgrootte dat ook het meest grove materiaal goed past in het monsternemingsapparaat. Hieraan wordt voldaan als de opening ten minste gelijk is aan 3 maal de maximale korrelgrootte (D_{95}). Voor standaardsituaties bij grond en baggerspecie wordt ervan uitgegaan dat de maximale korrelgrootte kleiner is dan 16 mm en dat een bekgrootte van ca. 5 cm (50 mm) volstaat.

De minimale grootte van het mengmonster is in standaard situaties 9 kg (zie bijlage 4 voor een toelichting). De greepgroottes hebben een onderling vergelijkbaar omvang. Grote verschillen in de omvang van de grepen zijn niet toegestaan.

Bij twijfel of de standaard situatie van toepassing is verricht de monsternemer in het veld een zeefproef.

Een kleiner monsternemingsapparaat mag worden gehanteerd als is aangetoond – bijvoorbeeld middels de bovengenoemde zeefproef – dat de D_{95} van de korrels ten minste drie maal kleiner is dan de bekgrootte.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

In geval van partijkeuringen voor gecertificeerde grondbanken en reinigers (BRL 9335 en BRL SIKB 7500) geldt dat, als bekend is dat de partij voorafgaand aan de toepassing in een werk wordt gezeefd, de delen groter dan de betreffende zeef handmatig uit de monsters mogen worden verwijderd. Asbestverdachte grond is hiervan uitgezonderd. Hiertoe moet de opdrachtgever voor de monsterneming vooraf een getekende schriftelijke opgave overleggen aan de opdrachtnemer van de monsterneming (bijvoorbeeld een ondertekend opdrachtformulier voor een dergelijke zeving, bij een grondbank of andere erkende intermediair). Indien dit niet het geval is en uit de veldmeting blijkt dat de maximale korrelgrootte groter is dan 16 mm, dan wordt de vereiste minimale greep- en mengmonstergrootte in het monsternemingsplan herzien conform bijlage 4 of wordt in het monsternemingsplan en monsternemingsformulier vermeld dat de betreffende partijkeuring alleen betrekking heeft op een bepaalde fractie van de partij. Dit kan niet zonder de uitdrukkelijke toestemming van de projectleider, aangezien het de uitkomst van de keuring kan beïnvloeden.

5.3 Nemen van grepen

Voor het fysiek nemen van grepen geldt een algemene eis die altijd van toepassing is. Afhankelijk van de situatie zijn situationele eisen geformuleerd.

Eis: 5.9 Schoonmaken en -houden apparatuur

Voorafgaand aan de monsterneming zorgt de monsternemer ervoor dat de monsternemingsapparatuur functioneert en schoon is.

Tussen de grepen wordt de gebruikte apparatuur voor monsterneming leeggemaakt (handmatig, met de handschoen); (verdere) reiniging geschiedt naar inzicht van de monsternemer.

Tussen de monsterneming van verschillende (deel)partijen wordt monsternemingsapparatuur schoongemaakt, met leidingwater (van drinkwaterkwaliteit), zo nodig met gebruik van zeep (of vergelijkbaar middel), heet water of een hogedrukspuit, en gedroogd met een tissue. Eventueel kan in plaats van reiniging de apparatuur driemaal met het nieuw te bemonsteren materiaal worden 'voorgespoeld'.

De monsternemer besteedt speciale aandacht aan het schoonmaken van het weeginstrument van de grepen, voorafgaand aan het samenstellen van een nieuw mengmonster. Dit is niet noodzakelijk indien de grepen in hun eigen verpakking worden gewogen.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Eis: 5.10 Monsterneming voor vluchtige parameters

Indien vluchtige verbindingen worden geanalyseerd, dan worden (additioneel) op aselechte wijze 12 ongeroerde monsters genomen. In dit geval worden de individuele ongeroerde monsters aan het laboratorium overgedragen voor analyse.

Als door de grofkorreligheid het nemen van ongeroerde monsters niet mogelijk is dan de greepgrootte aanpassen en de monsters in emmers zonder **headspace** aan het laboratorium overdragen. De monsternemer dient dit in het monsternemingsformulier te onderbouwen.

Als door de hardheid van het materiaal het nemen van ongeroerde monsters niet mogelijk is dan het monstermateriaal in potten zonder *headspace* aan het laboratorium aanleveren. De monsternemer dient dit in het monsternemingsformulier te onderbouwen.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

Eis: 5.11 Herstel afsluitende lagen

Indien afsluitende lagen worden doorboord, worden deze met geschikt materiaal hersteld. In de bodem kan dit bentoniet zijn. Indien het een kunstmatige laag betreft (bijv. vloeistofdichte verharding, afsluitfolie onder een depot) dan dient in overleg met de eigenaar/leverancier een geschikte techniek te worden bepaald.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

5.3.1 Nemen van grepen (ex-situ partijen)

Voor de monsterneming van de ex-situ partijen geldt de volgende eis voor het nemen van grepen.

Eis: 5.12 Nemen van grepen (ex-situ)

De monsternemer neemt volgens het vastgestelde monsternemingspatroon grepen uit de partij.

- De grepen worden genomen uit boringen. Per boring worden de grepen om en om bij een van de beide monsters gevoegd, zodat beide monsters elk representatief zijn voor de gehele partij. Samenstelling van de mengmonsters vindt direct in het veld plaats.
- De boringen worden tot aan de onderzijde van de partij doorgezet. Over het gehele dieptetraject worden grepen genomen per laagdikte van maximaal 0,5 m. Het verkleinen van de laagdikte is toegestaan om een even aantal grepen te krijgen, of indien er een restdiepte aan de onderzijde van de partij overblijft (bijv. bij een diepte van 3,70 m). Hierbij mag het aantal boringen niet lager worden dan dat het aantal zou zijn bij een 'laagdikte = 0,50 m'.
- De grepen worden zo genomen dat deze representatief zijn voor het dieptetraject.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

5.3.2 Nemen van grepen (in-situ partijen)

Voor de monsterneming van de in-situ partijen geldt de volgende eis voor het nemen van grepen.

Eis: 5.13 Nemen van grepen (in-situ)		
De monsternemer neemt volgens het vastgestelde monsternemingspatroon grepen uit de partij. De monsternemer houdt rekening met een eventueel verschil in de kwaliteit van de verschillende bodemlagen. Ook de diepte van de te onderscheiden (water)bodemlagen kan plaatselijk variëren en afwijken van de indeling volgens het monsternemingsplan. Voorafgaand aan een in-situ partijkeuring moeten enkele proefboringen worden uitgevoerd als de bodemopbouw onbekend is om na te gaan of de te bemonsteren partijen homogeen van samenstelling zijn. Het resultaat van de proefboringen wordt in dat geval aan het monsternemingsformulier toegevoegd. In overleg met de projectleider wordt vastgesteld of de partij-indeling gewijzigd moet worden. Er moet een indeling in deelpartijen worden gemaakt als op basis van de milieuhygiënische of civieltechnische kwaliteit de deelpartijen gescheiden (moeten) worden ontgraven of als er gescheiden wordt ontgraven. Voor de partij-indeling zijn naast grondsoort ook de eventuele bijmengingen in de grond/baggerspecie (aanwezigheid van puin, koolas, etc.) van belang. Bekende of – naar het oordeel van de monsternemer – mogelijk verontreinigde lagen mogen niet met onverdachte lagen worden gemengd. De grepen worden genomen uit boringen. Per boring worden de grepen om en om bij een van de beide monsters gevoegd, zodat beide monsters elk representatief zijn voor de gehele partij. Samenstelling van de mengmonsters vindt direct in het veld plaats.		
Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming ☐ voorbereiding monsterneming	☒ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

5.3.3 Nemen van grepen (in-situ) onder duurzaam aangesloten verhardingslagen en (water)bodems dieper dan 5 m onder het maaiveld of de vaste waterbodem

Voor de monsterneming van de in-situ partijen onder duurzaam aangesloten verhardingslagen en (water)bodems dieper dan 5 m onder het maaiveld of de vaste waterbodem geldt de volgende eis voor het nemen van grepen.

Eis: 5.14 Nemen van grepen onder duurzaam aangesloten verhardingslagen en (water)bodems dieper dan 5 m onder het maaiveld of de vaste waterbodem

Bij voorkeur worden duurzaam aaneengesloten verhardingslagen verwijderd voordat monsterneming plaatsvindt, zodat monsterneming volgens paragraaf 5.3.1 of 5.3.2 mogelijk is. Indien verwijdering niet mogelijk is, kan in deze uitzonderingssituaties voor een beperktere monsternemingsinspanning worden gekozen, waarbij het aantal grepen mag worden beperkt tot minimaal 2 x 6 grepen.

Indien het monsternemingsplan een monsterneming op basis van 2 x 6 grepen voorschrijft, dan moeten alle 12 grepen volgens een gestratificeerd aselekt monsternemingspatroon worden verdeeld over de partij. Dit resulteert in twaalf boringen met wisselende einddieptes. De ligging van de vakken en de monsternemingspunten binnen de vakken (xyz-coördinaten ten opzichte van het nulpunt van het vak) worden bij het monsternemingsplan op kaart aangegeven.

Afwijkingen worden aangegeven in het monsternemingsformulier. De grepen worden in het veld samengevoegd tot mengmonsters. Welke greep aan welk monster wordt toegevoegd, wordt op gestratificeerd aselekt wijze bepaald. De toewijzing is vastgelegd in het monsternemingsplan, of kan in het veld worden bepaald met behulp van bijlage 3.

Indien de laagdikte onder de duurzaam aaneengesloten verhardingslaag – dus niet bij diepe bodemlagen – gelijk of groter is dan 1 meter, dan mag het aantal boringen van 12 worden teruggebracht tot 6. Per boring kunnen twee grepen worden genomen. De diepte van elk van de twee grepen per boring wordt gestratificeerd aselekt bepaald, tenzij de twee grepen samen het gehele dieptetraject omvatten.

De grepen worden in het veld gestratificeerd aselekt samengevoegd tot de 2 mengmonsters die beiden representatief zijn voor de gehele partij (door de stratificatie juist te kiezen wordt voorkomen dat mengmonsters per laag worden gemaakt).

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Er is sprake van een 'duurzaam aaneengesloten verhardingslaag' als de betreffende toplaag niet makkelijk te verwijderen is. Een asfaltverharding of een (vloeistofdichte) betonnen vloer zijn hier voorbeelden van. Een klinkerverharding of stoeptegels zijn wel makkelijk te verwijderen en worden daarom niet als een duurzaam aaneengesloten verharding gezien. Dit geldt ook voor granulaten aangezien deze na toepassing hydraulische gebonden kunnen zijn, maar bij uitzondering niet duurzaam aaneengesloten zijn.

5.3.4 Nemen van grepen uit materiaalstromen

Voor de monsterneming van grepen uit materiaalstromen geldt de volgende eisen voor het nemen van grepen.

Eis: 5.15 Nemen van grepen uit materiaalstromen		
De partijgrootte, de partij-indeling en het monsternemingspatroon (tijdstippen waarop een greep van de band wordt genomen) zijn op kantoor vastgesteld.		
De bemonstering bestaat uit het nemen van (ten minste) 2 x 50 grepen op systematisch gekozen tijdstippen. De gekozen bemonsteringsfrequentie moet zodanig zijn dat hieraan altijd wordt voldaan. De monsternemingstijden worden op kantoor vastgelegd in het monsternemingsplan. In het veld kan een aanpassing nodig zijn indien de snelheid van de materiaalstroom of de tijdsperiode voor monsterneming afwijkt.		
Onderscheiden worden de mechanische monsterneming uit de materiaalstroom en handmatige monsterneming vanaf een stilstaande transportband (zie bijlage 9).		
Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming ☐ voorbereiding monsterneming	☒ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

De partijgrootte in geval van materiaalstromen (grond/ baggerspecie op een lopende band) kan in het algemeen niet in het veld worden bepaald.

Eis: 5.16 (Deel)partijen bij bemonstering van de transportband		
Bij verplaatsing van de partij over een transportband bepalen de tijd en de snelheid van de band waar de grens ligt tussen (deel)partijen, en ook op welke momenten een greep moet worden genomen.		
De methode van het bepalen en vaststellen van de snelheid van de band is niet in dit protocol uitgewerkt. De methode is een aandachtspunt voor het monsternemingsplan. De projectleider dient tijdens de monsterneming ondersteuning te bieden aan de monsternemer voor het vaststellen van de monsternemingsmethode.		
Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming ☐ voorbereiding monsterneming	☒ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Gegevens over de bandsnelheid kunnen door de eigenaar/exploitant worden verstrekt. Alternatief is om deze in het veld te bepalen op basis van meting van de omvang van begin- en einddepot, of op gelijkwaardige wijze.

5.4 Samenstellen en beschrijven van mengmonsters

De genomen grepen worden samengevoegd tot mengmonsters die beschreven worden.

Eis: 5.17 Aantallen grepen per mengmonster en gewichten individuele monsters per partij

Van een partij worden minimaal twee mengmonsters samengesteld.

Voor standaardsituaties worden ten minste 50 grepen van vergelijkbare omvang gemengd tot 1 mengmonster. Het te bereiken gewicht per mengmonster is minimaal 9 kg.

Voor beide mengmonsters worden evenveel grepen genomen.

Bij de partijen in de uitzonderingssituaties, waar is gekozen voor menging van 6 grepen van vergelijkbare omvang tot één mengmonster, is het te bereiken gewicht eveneens minimaal 9 kg.

Indien het mengmonster is samengesteld uit de aangegeven grepen, maar het gewicht van 9 kg nog niet is bereikt, moet het mengmonster worden aangevuld tot het gewicht van 9 kg is bereikt. Hiervoor zullen op aselechte wijze aanvullende boringen worden verricht en extra grepen worden genomen

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Eis: 5.18 Beschrijven mengmonsters per partij

Van een partij worden minimaal twee mengmonsters samengesteld. De samenstelling van deze mengmonsters wordt beschreven waarbij de volgende zaken tenminste worden beschreven:

- De hoofdgrondsoort: veen, zand, grind, klei en silt (zie NEN 6693).
- De aangetroffen bodemvreemde bestanddelen (zie NEN 6693).

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

NEN 6693 bevat de normering voor laagsgewijze beschrijving van bodem. Deze norm is niet geschreven voor de beschrijving van grond in partijen. Dit protocol gaat daarom uit van de indeling op de hoofdgrondsoorten in NEN 6693 (veen, zand, grind, klei en silt), maar een verdere onderverdeling zoals in NEN 6693 wordt niet gehanteerd. Ook eventuele bodemvreemde bestanddelen in de partij kunnen aan de hand van NEN 6693 beschreven worden.

Eis: 5.19 Gebruik verpakkingsmateriaal

Nadat is vastgesteld dat voldoende grepen zijn genomen, wordt het mengmonster in een afgesloten verpakking opgeslagen. Geschikt hiervoor zijn emmers met deksel met een voldoende grote inhoud (circa 10 L) voor de opslag van circa 9 kg. Voor het verpakkingsmateriaal gelden de instructies van het laboratorium.

De mogelijkheid bestaat om een mengmonster op te slaan in meerdere verpakkingen. In dat geval wordt dit gerapporteerd aan het laboratorium met vermelding van het aantal verpakkingen.

(Mogelijk) asbesthoudende monsters worden luchtdicht in kunststof emmers of zakken verpakt. Alleen indien gebruik wordt gemaakt van kunststof zakken dient het asbesthoudende materiaal dubbel te worden verpakt. De emmers of zakken worden voorzien van duidelijke etiketten met 'Voorzichtig, bevat asbest' (zogenaamde 'asbeststickers').

Opmerking:

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Eis: 5.20 Identificatie van monsters

Voor de identificatie van de monsters wordt op eenduidige wijze de volgende gegevens vastgelegd:

- Projectnummer;
- (deel)Partij, monsternummer;
- Datum monsterneming;
- Uniek identificatienummer monsterverpakking.

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.

Opmerking:

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Eis: 5.21 Tussentijdse opslag monsters

Behandel de monsters conform de volgende eisen:

- Zorg dat de monsters niet bevriezen en zorg dat ze zo min mogelijk opwarmen om vervluchtiging en afbraak tegen te gaan en dat ze luchtdicht en donker opgeslagen worden.
- Zet de monsters die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen) de rest van de veldwerkdag en het transport in een koelbox met koelelementen of een koelkast.
- Draag de monsters zo snel mogelijk na monsterneming (binnen 24 uur) over aan het laboratorium dat de analyse uitvoert. De monsters moeten binnen 24 uur na monsterneming in het laboratorium 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. In SIKB-protocol 3001 zijn de termijnen vermeld wat betreft het aantal dagen waarbinnen het laboratorium de monsters in behandeling moet nemen.
- Bewaar alle monsters die niet op de dag van bemonstering naar het laboratorium gebracht zijn in een koelruimte, koelkast of ander koelmiddel met een constante bewaartemperatuur tussen 1 en 5° Celsius.

De opslag van asbesthoudende monsters hoeft niet onder gekoelde condities plaats te vinden. Wel dienen de emmers of zakken te zijn voorzien van duidelijke etiketten met '*Voorzichtig, bevat asbest*' ('asbeststickers') en dienen ze gescheiden te worden opgeslagen in een ruimte die niet toegankelijk is voor onbevoegden.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☒ op projectlocatie

6 Oplevering monsterneming

In dit hoofdstuk worden de taken voor de certificaathouder ten aanzien van de oplevering van de monsterneming beschreven. De eisen betreffen onder meer het opstellen van het monsternemingsformulier, inclusief de inhoud daarvan en de overdracht van de monsters aan het laboratorium.

6.1 Monsternemingsformulier

Het monsternemingsformulier geldt als oplevering van de monsterneming.

Eis: 6.1 Monsternemingsformulier: algemene projectgegevens

In het monsternemingsformulier moeten de volgende algemene projectgegevens worden vermeld:

- Referentienummer partijkeuring
- Omschrijving partij
- Situering partij
- Namen monsternemers
- Datum en tijdstip (begin- en eindtijd) uitvoering monsterneming
- Verwijzing naar dit protocol door vermelding van: 'volgens protocol 1001'

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☒ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☒ op projectlocatie

Eis: 6.2 Monsternemingsformulier: gegevens partij

In het monsternemingsformulier (incl. eventuele bijlagen) moeten de volgende gegevens over de partij te worden vermeld:

- Aard van de partij (depot (ex situ), in-situ (in vast profiel) of materiaalstromen)
- Partijgrootte (m³, gehanteerde dichtheid per m³ en ton)
- Vorm van de partij en maximale hoogte/diepte
- Geschat vochtgehalte
- Grondsoort in de partij (hoofdgrondsoort)
- Maximale korrelgrootte (D95) en wijze van bepaling
- Aangetroffen bijmengingen met bodemvreemde materialen en mogelijke verontreinigingen (incl. asbest)
- Overige tijdens de monsterneming vastgestelde bijzonderheden van de partij (voor zover bekend)

De gegevens van de partij worden ondersteund door een kaart met de ligging van de (deel)partij(en), toelichting omvangsbepaling, weergave van de ruimtelijke verdeling van de grepen en de gemaakte beeldregistratie.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☒ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Met betrekking tot de vereiste nauwkeurigheid van de omvang van de partij wordt een fout in deze schatting tot maximaal 25% geaccepteerd. Deze foutmarge mag echter niet op voorhand worden gebruikt om de maximale partijgrootte te verruimen. Nauwkeurige partijgegevens, op basis van bijvoorbeeld een geijkte weegbrug, worden gebruikt indien deze beschikbaar zijn. De bepaling van het gewicht van de partijen geschiedt op basis van (in afnemende voorkeursvolgorde):

1. meting of weging van de partijen;
2. veldwaarnemingen;
3. overige gegevens van de leverancier, eigenaar of derden.

Indien de overige gegevens van de leverancier, eigenaar of derden niet in overeenstemming zijn met de veldwaarnemingen, dan zijn de veldwaarnemingen maatgevend.

Eis: 6.3 Monsternemingsformulier: monsterneming

In het monsternemingsformulier moeten de volgende gegevens over de monsterneming van de partij worden vermeld:

- Wijze van monsterneming inclusief indeling in deelpartijen (grootte (ton)) en aantal grepen
- Aanvullend bij asbestonderzoek: Wijze van monsterneming inclusief indeling in deelpartijen (grootte (ton)) en aantal grepen conform bijlage 5
- Gebruikte apparatuur voor monsterneming
- Eventuele afwijkingen ten opzichte van monsternemingsplan inclusief motivatie

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☒ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Eis: 6.4 Monsternemingsformulier: gegevens monsters

In het monsternemingsformulier moeten de volgende gegevens over de monsters van de partij worden vermeld:

- Monstercodering
- Monsterverpakking
- Monstergewicht van het monster
- Datum tussentijdse opslag of directe aanlevering aan het laboratorium

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☒ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

Eis: 6.5 Overdracht monsternemingsformulier

Het monsternemingsformulier moet aantoonbaar worden overgedragen aan de projectleider. De overdracht van het monsternemingsformulier wordt geborgd door:

- Ondertekening van het formulier door de projectleider of;
- Digitale overdracht van het formulier of;
- Opslag van het formulier in de projectfolder waartoe de monsternemer en de projectleider toegang hebben.

Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☐ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☒ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☒ op projectlocatie

Zoals aangegeven in BRL SIKB 1000 kan het bovenbeschreven formulier onderdeel zijn van een grotere rapportage waarin een volledig overzicht wordt gepresenteerd van de partijkeuring (inclusief analyseresultaten en toetsing van de analyseresultaten). Slechts het monsternemingsformulier is onderdeel van de certificering.

6.2 Overdracht monsters

De monsters worden overgedragen aan het laboratorium.

Eis: 6.6 Overdracht van monsters		
Monsters worden conform de bepalingen in AP04 overgedragen aan een door de minister erkend laboratorium voor de uitvoering van AP04-analyses resp. analyses volgens AS SIKB 3000 of een erkend intermediair.		
Als bij de monsterneming asbest wordt aangetroffen, is het verplicht dit bij de monsteroverdracht te melden aan het laboratorium dat de monsters in ontvangst neemt.		
Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming ☐ voorbereiding monsterneming	☐ monsterneming ☒ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

7 Documenten

Titel	Vind- plaats	Opmerking
Besluit bodemkwaliteit	1)	
Regeling bodemkwaliteit		
Besluit activiteiten leefomgeving		
Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen en nemen van grondmonsters	2)	Versie als opgenomen in bijlage C van de Regeling Bodemkwaliteit
BRL SIKB 2100 Mechanisch boren alsmede het daarmee samenhangende protocol		Versie als opgenomen in bijlage C van de Regeling Bodemkwaliteit
BRL SIKB 7500 Bewerken van verontreinigde grond en baggerspecie alsmede het daarmee samenhangende protocol		Versie als opgenomen in bijlage C van de Regeling Bodemkwaliteit
BRL 9335 Grond, alsmede de daarmee samenhangende SIKB-protocollen		Versie als opgenomen in bijlage C van de Regeling Bodemkwaliteit
Accreditatieprogramma AP04		Versie als opgenomen in bijlage C van de Regeling Bodemkwaliteit
Accreditatieschema AS SIKB 3000		Versie als opgenomen in bijlage C van de Regeling Bodemkwaliteit
NEN 5707: Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond'	3)	Versie als opgenomen in bijlage D van de Regeling Bodemkwaliteit
NEN 5717: Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek		Versie als opgenomen in bijlage D van de Regeling Bodemkwaliteit
NEN 5725: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek		Versie als opgenomen in bijlage D van de Regeling Bodemkwaliteit
NPR5741 Bodem - Richtlijn voor de keuze en toepassing van boortechnieken en monsternemingstoestellen voor grond, sediment, slib en grondwater bij milieuonderzoek		
NEN 5898: Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat		Versie NEN 5898+C1:2016
NEN 6693 Bodem, slib en grondwater - Waarneming en beschrijving van (water)bodem en grondwater		Versie als opgenomen in bijlage D van de Regeling Bodemkwaliteit

1) te downloaden via <http://wetten.overheid.nl/>

2) te downloaden via www.sikb.nl

3) te verkrijgen bij NEN

Bijlage 1 Nota van toelichting in relatie tot partijdefinitie

Inleiding

Een partij grond en baggerspecie is een hoeveelheid grond, baggerspecie, mijnsteen of vermengde mijnsteen, bestaande uit materiaal dat een vergelijkbare aard en samenstelling heeft en een eenheid vormt die is ontstaan door:

- a. het ontgraven van een hoeveelheid van het materiaal, die van oorsprong in de bodem:
 - 1°. fysiek aaneengesloten is; of
 - 2°. gedeeltelijk onderbroken is en waarbij de onderlinge afstand tussen de niet aaneengesloten hoeveelheden niet meer dan 25 m bedraagt;
- b. het ontgraven van een van oorsprong in de bodem niet fysiek aaneengesloten hoeveelheid van dat materiaal die niet meer dan 25 m³ bedraagt;
- c. het bewerken van het materiaal; of
- d. het samenvoegen of splitsen van partijen van het materiaal.

Bodem en waterbodem (in-situ) resp. grond en baggerspecie (depots - dus na ontgraving) mogen overeenkomstig paragraaf 4.2. in het kader van monsterneming worden aangemerkt als zijnde van een vergelijkbare aard en samenstelling, indien:

- 1) *sprake is van een eenduidige en gelijke textuur, bepaald overeenkomstig NEN 6693;*
- 2) *de aangetroffen bijmengingen, qua samenstelling en percentage, bepaald conform NEN 6693, vergelijkbaar zijn;*
- 3) *sprake is van een gelijke milieuhygiënische kwaliteitsklasse (vastgesteld aan de hand van een indicatieve partijkeuring zoals bedoeld in BRL 9335 en BRL SIKB 7500, verkennend bodemonderzoek, bodemverwachtingenkaart (waterbodem), historisch bodemonderzoek en/of vastgestelde bodemkwaliteitskaart van gemeente of waterkwaliteitsbeheerder).*

Daarnaast is voor de partij-indeling van belang dat sprake is van aaneengesloten hoeveelheden of depots.

Uitwerking – algemeen

De genoemde criteria dienen – voor zover van toepassing – alle apart dan wel in combinatie te worden beoordeeld bij de vraag of sprake is van één partij dan wel van meerdere partijen.

De onder (1), (2) en (3) genoemde criteria hebben alle te maken met de **aard en samenstelling** van de grond/baggerspecie. Hiermee wordt bedoeld op de (gecombineerde) fysische en milieuhygiënische eigenschappen van het materiaal. Voor een partij geldt dat deze doorgaans een beperkte variatie in kwaliteit mag hebben. Daarom moet de indeling van de partij worden gericht op een zo homogeen mogelijke fysische- en milieuhygiënische samenstelling.

Bij de fysische eigenschappen gaat het om de grondsoort (hoofdbestanddelen: zand, klei, veen) en de aanwezigheid van bijmengingen met bodemvreemd materiaal. Uiteraard met inachtneming van de normale spreiding en heterogeniteit.

Verschillen in de fysische eigenschappen kunnen – zelfs bij gelijke gehalten aan verbindingen en verontreinigingen – leiden tot een andere kwaliteitsklasse voor toepassing; wezenlijke verschillen bijvoorbeeld bij dikkere, onderlinge bodemlagen kunnen dan ertoe leiden dat bij monsterneming een indeling in meerdere partijen zal moeten worden toegepast.

Een soortgelijke overweging geldt voor (heterogene) bijmengingen met bodemvreemde bestanddelen.

Bij milieuhygiënische samenstelling gaat het om de milieuhygiënische kwaliteitsklasse waar de partij naar verwachting (op basis van voorinformatie of indicatieve onderzoeksgegevens) wordt ingedeeld. Uitgangspunt is dat de indeling plaatsvindt volgens de kwaliteitseisen en kwaliteitsklassen voor de landbodem (maximale waarden voor de kwaliteitsklassen wonen en industrie) en baggerspecie volgens de kwaliteitseisen en kwaliteitsklassen van de waterbodem (maximale waarden voor de kwaliteitsklassen Licht verontreinigd en Matig verontreinigd). Is de afvoerbestemming echter al van

tevorens bekend dan mag de bij de toepassingslocatie horende kwaliteitsklasse worden aangehouden. Is bijvoorbeeld van tevoren bekend dat baggerspecie wordt verspreid over het aangrenzende perceel of wordt toegepast op de landbodem, dan kan de indeling plaatsvinden op basis van de maximale waarden voor verspreiden danwel op basis van de maximale waarden van de kwaliteitsklasse wonen en industrie.

Voor de verdere inhoudelijke uitwerking wordt in het hiernavolgende ingegaan op in-situ partijen (water)bodem resp. ex-situ partijen grond/baggerspecie.

Specifieke aspecten bij monsterneming van in-situ partijen (water)bodem (vóór ontgraving)

Bij het in-situ voorkomen van een partij is het uitgangspunt dat de partij een herkenbaar geheel is. Indien sprake is van meerdere opdrachten en/of meerdere projecten, zal doorgaans geen sprake zijn van één partij. Indien een aaneengesloten ontgraving deels in de ene en deels in een andere bodembeheerzone ligt (bijvoorbeeld gemeentegrensoverschrijdend), kan de uitkomende grond wel als één partij worden gezien, mits de aard en samenstelling (milieuhygiënische kwaliteitsklasse) gelijk is.

Vertaling van de criteria uit paragraaf 4.2 voor in-situ partijen leidt tot de volgende voorwaarden voor monsterneming.

Voor monsterneming van een in-situ partij geldt dat:

- 1.1 de partij niet groter mag zijn dan 2.000 resp. 10.000 ton;
- 1.2 er sprake is van een eenduidige en gelijke hoofdtextuur, bepaald overeenkomstig NEN 6693;
- 1.3 de aangetroffen bodemvreemde bestanddelen, qua samenstelling en percentage, bepaald conform protocol 2001, vergelijkbaar zijn;
- 1.4 er sprake is van:
 - o van aaneengesloten hoeveelheden, of
 - o van fysiek niet aaneengesloten hoeveelheden waarbij de onderlinge afstand tussen de niet aaneengesloten hoeveelheden niet meer dan 25 m bedraagt, of
 - o van fysiek niet aaneengesloten hoeveelheden waarbij de onderlinge afstand tussen de niet-aaneengesloten hoeveelheden meer dan 25 m bedraagt, maar de totale hoeveelheid te ontgraven grond niet meer dan 25 m³ bedraagt;
- 1.5 er sprake is van een gelijke milieuhygiënische kwaliteitsklasse.

Toelichting 1.1

Voor de partij-omvang wordt verwezen naar paragraaf 4.2. van protocol 1001. Ter aanvulling Indien een partij groter is dan de respectievelijke maxima, dient op tekening duidelijk de afbakening van een deelpartij te worden aangegeven. Indien uit de keuring blijkt dat de kwaliteit van de deelpartijen verschillend zijn en gescheiden ontgraven (zonder onderlinge vermenging) niet mogelijk is, dienen de (deel)partijen na ontgraving opnieuw te worden gekwalificeerd.

Toelichting 1.2/1.3

Verschillen in de fysische eigenschappen kunnen – zelfs bij gelijke gehalten aan verbindingen en verontreinigingen – leiden tot een andere kwaliteitsklasse voor toepassing; wezenlijke verschillen bijvoorbeeld bij dikkere, onderlinge bodemlagen kunnen dan ertoe leiden dat bij monsterneming het depot/perceel een indeling in meerdere partijen zal moeten worden verdeeld.

Een soortgelijke overweging geldt voor (heterogene) bijmengingen met bodemvreemde bestanddelen, bijv. indien voor of tijdens de monsterneming aparte steun- of funderingslagen (puin, slakken e.d.) worden aangetroffen.

Indien gescheiden ontgraving (naar textuur en/of mate van bijmengingen) niet mogelijk is vervalt de gestelde voorwaarde onder 1.2. resp. 1.3. De verantwoordelijkheid voor het al dan niet gescheiden ontgraven van de in-situ partij berust nadrukkelijk bij de opdrachtgever.

Toelichting 1.4

Onderbrekingen zijn toegestaan voor zover deze onderbreking niet meer dan 25 m bedraagt. Denk bijvoorbeeld aan de situatie waarbij grondverzet plaatsvindt aan de ene én aan de andere zijde van de weg, dan kan de uitkomende grond worden beschouwd als één partij ondanks het feit dat de partij onderbroken wordt door de rijbaan. Dit kan ook indien uitkomende grond uit een wegberm wordt onderbroken door een zijweg of sloot of bij woning- of utiliteitsbouw door een hekwerk, heg o.i.d. Uiteraard moet in dergelijke gevallen de aard en samenstelling van de partij vergelijkbaar zijn. Een ander voorbeeld is het graven van boomgaten op een

onderlinge afstand groter dan 25 m. Ook hier kan de uitkomende grond worden beschouwd als één partij mits de aard en samenstelling van de grond uit de individuele boomgaten vergelijkbaar is en de totale hoeveelheid niet meer bedraagt dan 25m³.

Is echter sprake van grondverzet op meerdere plekken in een groter gebied, bijvoorbeeld bij het plaatsen van ondergrondse afvalcontainers in een gehele wijk, plaats of stad, dan is geen sprake van één partij. Is sprake van bermonderhoud bij meerdere (provinciale) wegen of trajecten, dan is sprake van meerdere partijen. Bij het ontgraven van meerdere dammetjes in een polder is eveneens sprake van meerdere partijen. Dammetjes kunnen bovendien wijzen op het voorkomen van puin en/of verdenking op bodemverontreiniging. Het indelen van een partij kan niet op het niveau van een bodembeheerzone uit een bodemkwaliteitskaart worden gelegd. Voor een waterbodembodem geldt dat sprake moet zijn van een aaneengesloten gebied binnen dezelfde watergang. Indien een watergang onderbroken wordt door een eenzijdige barrière zoals een sluis, dam of stuw, moet hier bij de partijindeling rekening worden gehouden. Wordt een watergang onderbroken door een dam maar staan de verschillende delen daarbij in contact met elkaar via een duiker, dan kunnen de verschillende delen wel tot één partij gerekend worden.

Toelichting 1.5

Zie onder 'Uitwerking – algemeen'. Aanvullend: voor (water)bodem is de milieuhygiënische kwaliteit(klasse) niet altijd van tevoren bekend en er kan sprake zijn van een heterogeen voorkomen in de bodem. Het maken van een partijindeling op basis van aard en samenstelling vergt deskundigheid. In het vooronderzoek wordt gemotiveerd de basis gelegd voor de onderbouwing van de partijdefinitie.

Voor de waterbodembodem geldt dat vaak sprake is van een meer dynamisch systeem, waardoor indicatieve onderzoeksgegevens een andere betekenis kennen. De verontreinigingen zijn door processen van sedimentatie, resuspensie en hersedimentatie, al dan niet in combinatie met tussentijdse fluctuaties in de waterkwaliteit, op een klein schaalniveau meer heterogeen verdeeld. Uit indicatieve toetsresultaten volgt vaak binnen eenzelfde waterpartij een sterk gemêleerd beeld op het grensvlak van de kwaliteitsklassen Licht verontreinigd en Matig verontreinigd. Het is dan vooral van belang de gemiddelde kwaliteit te kennen van de partij baggerspecie zoals deze vrijkomt (en wordt toegepast). Bij het baggeren treedt onder water een sterke vermenging op in zowel het verticale als het horizontale vlak.

Om bovenstaande redenen heeft het voor baggerspecie in veel gevallen geen toegevoegde waarde om bij het samenstellen van in-situ te keuren partijen een strikte scheiding aan te brengen in indicatief vastgestelde kleine vakken met kwaliteitsklassen Licht verontreinigd en Matig verontreinigd respectievelijk kwaliteitsklassen Wonen en Industrie. Dit geldt uiteraard niet indien er sprake is van grote verschillen in kwaliteit die door een puntbron kunnen worden verklaard. Indien (water)bodemlagen (ook in het verticale vlak) van mogelijk verschillende aard en samenstelling in dusdanig geringe dikte voorkomen en het technisch niet mogelijk is deze gescheiden te ontgraven, kunnen deze ook tot één partij gerekend worden.

Ook hier geldt dat de verantwoordelijkheid voor het al dan niet gescheiden ontgraven van de in-situ partij nadrukkelijk berust bij de opdrachtgever voor de monsterneming.

Specifieke beoordeling van ex-situ partijen grond en baggerspecie (na ontgraving)

Vertaling van de bovenstaande criteria voor in-situ partijen leidt tot de volgende voorwaarden voor monsterneming.

Voor monsterneming van een ex-situ partij geldt dat:

- 2.1 de partij niet groter mag zijn dan 2.000 ton resp. 10.000 ton;
- 2.2 er sprake is van aaneengesloten depots;
- 2.3 er sprake is van een gelijke milieuhygiënische kwaliteitsklasse.

Anders dan voor in-situ partijen zijn textuur en aanwezigheid van eventuele bijmengingen daarmee voor monsterneming van ex-situ depots grond/bagger feitelijk niet meer van belang, vooral ook omdat tijdens de ontgraving een homogenisatie van de partij zal zijn ontstaan.

Toelichting 2.1

Voor de partij-omvang wordt verwezen naar paragraaf 4.2 van protocol SIKB 1001. Ter aanvulling daarop geldt dat een samengevoegde partij een maximale partijomvang heeft van 2.000 ton, een enkelvoudige partij van maximaal 10.000 ton.

Indien het depot groter is dan deze grenswaarden dient de partij – ook voor monsterneming – verdeeld te worden in deelpartijen, ieder niet groter dan 2.000 resp. 10.000 ton.

Op tekening dient duidelijk de afbakening van een deelpartij worden aangegeven.

Toelichting 2.2

Het uitgangspunt voor monsterneming is dat elke aparte hoop grond/bagger (i.c. een depot) als één partij wordt aangemerkt. In de praktijk kunnen zich echter situaties voordoen waarbij monsterneming van meerdere hopen/depots toch als één partij mogelijk is, mits voldaan wordt aan de punten onder 2.1 en 2.3:

1. *Het kan voorkomen dat ontgraven grond/baggerspecie uit dezelfde (aaneengesloten) ontgraving in:*
 - a. *containerbakken of big bags e.d. is geplaatst;*
 - b. *in naast elkaar gelegen vakken met keerwanden is geplaatst, omdat de partij fysiek niet in één vak past.*
2. *Ook elders kunnen meerdere depots voorkomen, die onder randvoorwaarden conform protocol 1001 toch als één partij mogen worden bemonsterd. Ook een dergelijke 'administratieve samenvoeging' is – voor zover de intentie is die depots volgens de regels uit Bbk/Rbk en daarmee samenhangende beoordelingsrichtlijnen samen te gaan voegen – voorbehouden aan daartoe erkende bodemintermediairs:*
 - a) *Door erkende en gecertificeerde bedrijven conform BRL 9335 met SIKB-protocol 9335-1 kunnen individuele partijen hergebruiksgrond worden samengevoegd tot één partij, mits zij binnen één locatie (één adres, bekend bij de CI) aanwezig zijn. De individuele partijen behoeven – vóór de monsterneming – fysiek niet te zijn samengevoegd tot één depot. Monsterneming als één partij is toegestaan indien sprake is van maximaal 4 verschillende depots. De omvang van ieder depot dient ten minste een omvang moet hebben van 10% van de totale partij. De verantwoordelijkheid tot het (administratief) samenstellen van de partij berust bij het erkende en gecertificeerde bedrijf (BRL 9335).*
 - b) *Voor erkende en gecertificeerde bedrijven conform BRL SIKB 7500 met protocol 7510 is het toegestaan om gereinigde/bewerkte grond op te slaan in verschillende vakken op het bedrijfsterrein. Een partij mag bestaan uit verschillende depots (maximum 4) binnen één vestiging/bewerkingslocatie (één adres). De omvang van ieder depot dient tenminste een omvang te hebben van 10% van de totale partij. De verantwoordelijkheid met betrekking tot en samenstellen van de partij berust bij het erkende en gecertificeerde bedrijf (BRL SIKB 7500, protocol 7510).*
3. *Voor het beoordelen van de reinigbaarheid van grond, of van residuen van (extractieve) grondreiniging, i.c. ten behoeve van het verkrijgen van een verklaring van niet reinigbaarheid conform de Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006) kan de grond opgeslagen zijn in meerdere depots, containers en/of big-bags. De partijgrootte mag maximaal 2.000 ton bedragen. Monsterneming als één partij vindt dan plaats door evenredige verdeling van de grepen over de te onderscheiden containments tot een maximale partij-omvang van 2.000 ton.*

Nadrukkelijk wordt opgemerkt dat het juist uitvoeren van monsterneming bij niet-fysiek samengevoegde depots wel arbeidsintensiever is, aangezien dan de andere vereisten uit protocol 1001 (bepaling partij-omvang, hanteren systematisch raster met weergave boorpunten etc.) dan wel per depot dienen te worden toegepast en vastgelegd, teneinde ook achteraf de uitvoering van een juiste monsterneming te kunnen verantwoorden. In het voorgaande zijn voorbeelden geschetst waarbij sprake is van (fysiek) gescheiden depots grond/baggerspecie, waarbij toch monsterneming als één partij conform protocol 1001 mogelijk en toegestaan is. Andersom kan het gaan om een depot grond (fysiek aaneengesloten) waarbij door de opdrachtgever voor monsterneming slechts tot opdracht voor monsterneming van een deel van dat depot wordt besloten. In dat geval is bepalend of naar opgave van de opdrachtgever het te bemonsteren deel apart kan worden afgegraven en aansluitend door de opdrachtgever (apart) zal worden verhandeld of toegepast. In dergelijke gevallen dient het te bemonsteren deel wel duidelijk door de monsternemer te worden afgebakend, bijvoorbeeld door een afzetlint.

Toelichting 2.3

Zie onder 'Uitwerking – algemeen'

Overige overwegingen voor de monsternemer

In de regeling bodemkwaliteit is aangegeven onder welke voorwaarden partijen mogen worden samengevoegd.

Het samenvoegen van verschillende partijen is voorbehouden aan daartoe erkende intermediairs en valt buiten de scope van BRL SIKB 1000 en protocol 1001. Ook het splitsen van partijen valt met inachtneming van het voorgaande buiten de scope van BRL SIKB 1000.

Zoals hierboven al uiteengezet kan een monsternemer wel meerdere hopen grond/bagger als één partij bemonsteren, als de hiervoor genoemde afweging niet heeft geleid tot de beoordeling dat sprake is van meerdere partijen. Andersom kan tot volwaardige bemonstering van slechts een deel van een depot worden overgegaan, mits de afzonderlijke delen apart kunnen worden ontgraven.

Tips en aanwijzingen voor de opdrachtgever

Een monsternemer zal in het kader van de monsterneming rekening houden met de hierboven gegeven randvoorwaarden. Voor het uitvoeren van een juiste monsterneming en het verkrijgen van een toereikende erkende milieuverklaring bodemkwaliteit is het dan ook nodig dat ook de opdrachtgever met het voorgaande rekening houdt. Dit betekent bijvoorbeeld dat de opdrachtgever primair verantwoordelijk is en blijft voor de opgegeven indeling in partijen of deel-partijen, waar de monsterneming betrekking op heeft.

Dit betekent bijvoorbeeld dat bij de opslag van meerdere partijen op één terrein de partijen voor monsterneming gescheiden blijven. Fysiek scheiden kan gerealiseerd worden via een tussenruimte of een fysieke barrière, zodanig dat het gescheiden ontgraven van de onderscheiden partijen mogelijk is.

Het samenvoegen van partijen is een erkenningsplichtige werkzaamheid en is voorbehouden aan daartoe gecertificeerde en erkende intermediairs, waarbij rekening dient te worden gehouden met de desbetreffende voorschriften in Bbk/Rbk en daarmee samenhangende erkennings- en certificatieregelingen (bijv. BRL 9335 en BRL SIKB 7500).

De opdrachtgever tenslotte heeft op basis van de monsterneming conform BRL SIKB 1000 en protocol 1001, een erkende milieuverklaring bodemkwaliteit beschikbaar, waarmee afzet en toepassing van de desbetreffende (gekeurde) partij mogelijk wordt. BRL 1000 stelt zoals vermeld geen eisen aan samenvoegen, maar ook niet aan het splitsen van partijen, aangezien die werkzaamheden buiten de scope van het schema vallen. Het is de volledige verantwoordelijkheid van de opdrachtgever hiermee op de juiste manier om te gaan, bijvoorbeeld in relatie tot Bbk/Rbk en de erkenningsregelingen die hiervoor gelden.

Opmerking

- BRL 9335 stelt eisen aan het samenvoegen van partijen hergebruiks-grond, in lijn met de regels uit Bbk/Rbk. Voor de randvoorwaarden wordt verwezen naar BRL 9335;
- Voor splitsen van partijen met een milieuverklaring bodemkwaliteit op grond van een partijkeuring gelden alleen regels uit Rbk (artikel 5.16). Dit betekent onder meer dat de relatie tussen de afgesplitste deelpartij en de oorspronkelijke milieuverklaring bodemkwaliteit op grond van een partijkeuring nadrukkelijk dient te worden vastgelegd. Hoewel geen ondergrens voor afsplitsing is vastgelegd, dient wel te worden overwogen dat de erkende milieuverklaring bodemkwaliteit geldt/gold voor de gekeurde partij. Bij een toenemende verhouding tussen de omvang van de oorspronkelijke partij en die van de afgesplitste deelpartijen, zal de betrouwbaarheid van de verklaring over die deelpartijen afnemen indien sprake is van partijen met een relatief grote heterogeniteit.

Bijlage 2 Gestratificeerd aselechte bemonstering met behulp van toevalsgetallen

Gestratificeerd aselechte monsterneming betekent dat de partij eerst wordt opgedeeld in min of meer even grote eenheden waaruit de grepen worden genomen. In geval van 2 monsters van elk 6 grepen moeten worden genomen, moeten de partij in 12 vakken worden ingedeeld. De vakken kunnen het beste zo worden ingedeeld dat in de richting waar de meeste variatie op kan treden, de meeste vakken zijn ingedeeld. Zo zal bij in-situ bemonstering van een gelaagde bodem een aantal vakken onder elkaar dienen te liggen.

Per vak wordt op basis van toevalsgetallen in de lengte, de breedte en de diepte bepaald waar de greep precies genomen moet worden.

1 Bepalen van een aselechte waarde van de plaats in een vak met een toevalsgetal

De plaats in het vak wordt voor elke richting bepaald door de vanuit een vast punt aan de rand van het vak (het nulpunt) een afstand uit te meten die overeenkomt met het toevalsgetal maal de breedte van het vak.

Per richting in formulevorm gesteld: $X = r * (X_{\max} - X_0) + X_0$

waarin:

X de X -coördinaat van het monsternemingspunt, in meter (m);
 r toevalsgetal (zie lijst met toevalsgetallen);
 $X_{\max}$ de maximale waarde van X ; het vak houdt hier (in de X -richting) op, in m ;
 X_0 de minimale waarde van X ; het vak begint hier (in de X -richting), in m .

Kies voor rekengemak en veiligheid voor X_0 zo mogelijk de waarde 0. Dan komt $X_{\max} - X_0$ overeen met de breedte van het vak. De breedte van het vak wordt verkregen door het meten ervan. Het toevalsgetal kan worden bepaald met een zogenaamde random-generator in rekenmachine of computer, of met de tabel die in deze bijlage is opgenomen.

In plaats van X (ook in $X_{\max}$ en X_0) in de bovenstaande formule, kan ingevuld worden:

Y coördinaat loodrecht op X
 Z verticale coördinaat

Indien bij het betreffende punt X , Y niet bestaat, wordt deze overgeslagen en wordt een nieuw toevalsgetal Y gekozen bij bestaande X . Dit zelfde geldt voor Z .

2 Bepalen van de nummers van de te bemonsteren monsternemingseenheden uit een partij (zoals een lading van een vrachtwagen)

In plaats van X (ook in $X_{\max}$ en X_0) in de bovenstaande formule, kan ingevuld worden:

N Nummer van de monsternemingseenheid.

Het resultaat van deze bewerking dient op een geheel getal te worden afgerond om een realistisch getal te verkrijgen. N_0 is in het algemeen gelijk aan nul.

3 Bepalen van toevalsgetallen r

In de tabel hierna is een lotingstabel gegeven met toevalsgetallen tussen 0 en 1 (ook andere tabellen met toevalsgetallen kunnen gebruikt worden of zijn met een computerprogramma te genereren). In alle gevallen dient aselekt (willekeurig) een startpunt in de tabel te worden gekozen. Daarna gaat men in de tabel vanuit het gekozen vak in de kolom een plaats naar beneden voor elk volgend lotingsgetal. Indien men onderaan de kolom is beland, dient de volgende kolom te worden geselecteerd en vervolgens het bovenste vak te worden gekozen. Deze procedure wordt net zo vervolgd tot voldoende getallen zijn geselecteerd.

Na de tabel is een voorbeeld gegeven van een loting t.b.v. een plaatsbepaling.

Tabel 1 Toevalsgetallen tussen 0 en 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,024	0,556	0,910	0,567	0,775	0,087	0,121	0,554	0,895	0,156
2	0,157	0,307	0,978	0,381	0,052	0,249	0,590	0,911	0,889	0,612
3	0,711	0,116	0,361	0,936	0,194	0,641	0,643	0,072	0,094	0,898
4	0,456	0,387	0,179	0,425	0,270	0,496	0,975	0,411	0,162	0,742
5	0,303	0,801	0,583	0,923	0,617	0,762	0,857	0,900	0,037	0,494
6	0,733	0,835	0,527	0,861	0,877	0,171	0,123	0,120	0,000	0,113
7	0,853	0,048	0,603	0,916	0,510	0,292	0,645	0,816	0,756	0,065
8	0,196	0,146	0,616	0,317	0,395	0,569	0,684	0,561	0,263	0,255
9	0,201	0,385	0,285	0,342	0,776	0,362	0,713	0,130	0,316	0,905
10	0,303	0,436	0,253	0,228	0,999	0,619	0,923	0,732	0,499	0,216
11	0,866	0,351	0,082	0,886	0,454	0,560	0,272	0,665	0,001	0,279
12	0,351	0,197	0,537	0,631	0,782	0,375	0,238	0,806	0,889	0,107
13	0,616	0,871	0,317	0,795	0,478	0,700	0,109	0,163	0,863	0,278
14	0,993	0,294	0,941	0,261	0,340	0,275	0,196	0,238	0,802	0,358
15	0,877	0,500	0,390	0,159	0,146	0,629	0,492	0,575	0,105	0,326
16	0,279	0,162	0,452	0,446	0,589	0,510	0,568	0,794	0,795	0,345
17	0,797	0,797	0,210	0,296	0,133	0,598	0,701	0,117	0,894	0,432
18	0,472	0,824	0,291	0,789	0,723	0,743	0,996	0,650	0,474	0,184
19	0,622	0,844	0,582	0,781	0,013	0,561	0,814	0,111	0,890	0,831
20	0,741	0,499	0,823	0,346	0,650	0,733	0,947	0,286	0,560	0,510
21	0,975	0,054	0,074	0,413	0,044	0,616	0,244	0,834	0,266	0,972
22	0,282	0,613	0,760	0,596	0,933	0,785	0,037	0,499	0,770	0,301
23	0,013	0,611	0,080	0,492	0,890	0,657	0,811	0,445	0,817	0,065
24	0,432	0,398	0,503	0,340	0,779	0,960	0,442	0,349	0,665	0,532
25	0,952	0,788	0,154	0,455	0,181	0,978	0,256	0,096	0,297	0,384
26	0,848	0,730	0,031	0,102	0,366	0,450	0,827	0,826	0,543	0,920
27	0,907	0,967	0,669	0,877	0,999	0,450	0,225	0,276	0,775	0,685
28	0,408	0,075	0,885	0,181	0,877	0,213	0,945	0,685	0,160	0,376
29	0,463	0,148	0,805	0,930	0,032	0,069	0,829	0,634	0,737	0,390
30	0,870	0,913	0,532	0,766	0,559	0,686	0,489	0,432	0,799	0,555

Voorbeeld gebruik lotingstabel plaatsbepaling binnen een bemonsteringsvak

Stel een partij heeft een lengte van 60 meter (x-richting), een breedte van 20 meter (y-richting) en een (maximale) hoogte/diepte van 1 meter (z-richting). Voor de aselechte gestratificeerde bemonstering met behulp van 2 x 6 grepen, wordt deze partij onderverdeeld in 12 gelijkvormige vakken van 10 x 10 m².¹ Voor de vaststelling van de x- en y-coördinaten in elk vak wordt de volgende procedure gehanteerd:

1. Stel voor elk vak op dezelfde wijze het nulpunt vast (bij voorkeur de linkeronderhoek met als coördinaten $x = 0$, $y = 0$).
2. Kies in bovenstaande tabel met toevalsgetallen (ook andere tabellen met toevalsgetallen kunnen gebruikt worden of zijn met een computerprogramma te genereren) een willekeurig beginpunt. Stel we prikken met onze ogen dicht voor het eerst op kolom 6 en rij 29. Het getal dat op deze plaats staat is: 0,069.
3. De eerste x-coördinaat van vak 1 is dan $0,069 \cdot 10$ meter (de lengte van het vak) = 0,69 meter.
4. Vervolgens wordt de tabel verticaal doorlopen. Het volgende toevalsgetal (kolom 6, rij 30) is dus 0,686.
5. De y-coördinaat van vak 1 is dan $0,686 \cdot 10 = 6,9$ meter.
6. Het volgende getal (kolom 7, rij 1) is 0,121.
7. De x-coördinaat van vak 2 is dan $0,121 \cdot 10 = 1,2$ meter. etc.
8. Op deze wijze worden voor alle 12 vakken van de partij de x- en y-coördinaten van de monsternemingspunten bepaald. Omdat de partij slechts een geringe hoogte heeft wordt in de z-richting het gehele profiel bemonsterd.
9. Het is ook mogelijk voor partijen met een grotere diepte de z-coördinaat op soortelijke wijze te bepalen. Per vak worden dan drie toevalsgetallen gebruikt. Het laatste van de drie toevalsgetallen wordt met de diepte vermenigvuldigd.
10. De coördinaten worden afgerond op 1 decimaal (10 cm).

¹ In de praktijk komen zelden waarden voor waaruit gehele getallen kunnen worden afgeleid. Uitgangspunt bij het vaststellen van de stratificatie is dat een enigszins gelijkvormig patroon wordt gezocht. In ieder geval moet rekening worden gehouden met stratificatie als die verwacht kan worden: bijvoorbeeld in verticale zin in ongeroerde bodems.

Tabel 2 Lotingstabel ten behoeve van samenstellen twee monsters

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1
2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2
3	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
4	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2
5	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1
6	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1
7	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2
8	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
9	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
10	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2
11	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2
12	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2
13	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
14	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1
15	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2
16	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
17	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1
18	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1
19	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
20	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2
21	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2
22	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1
23	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2
24	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
25	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1
26	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1
27	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2
28	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2
29	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2
30	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1

Voorbeeld gebruik lotingstabel toewijzen van een greep aan een van de monsters

Stel vast hoeveel grepen en hoeveel monsters genomen dienen te worden. Bijvoorbeeld: 12 grepen en 2 monsters. Gestratificeerd wil in dit geval zeggen: elk monster bevat evenveel grepen; in dit geval elk 6.

1. Kies in bovenstaande tabel met toevalgetallen een willekeurig beginpunt (ook andere tabellen met toevalsgetallen kunnen gebruikt worden of zijn met een computerprogramma te genereren, in dit geval kan een dobbelsteen of munt worden gebruikt). Stel we prikken met onze ogen dicht voor het eerst op kolom 6 en rij 29. Het getal dat op deze plaats staat is: 1. De eerste greep gaat dan naar monster 1.
2. Vervolgens wordt de tabel verticaal doorlopen. Het volgende toevalsgetal (kolom 6, rij 30) is 2: greep 2 gaat naar monster 2.
3. Het volgende getal (kolom 7, rij 1) is 2: greep 3 gaat naar monster 2.
4. Zo verder tot een van de monsters vol is; 6 grepen bevat. De overige grepen gaan naar het andere monster.

Bijlage 3 Bepalen maximale korrelgrootte D_{95}

1 Inleiding

Dit voorschrift beschrijft de bepaling van de maximale korrelgrootte, D_{95} , voor grond en baggerspecie. De maximale korrelgrootte is nodig voor de berekening van de minimale greep- en monstergrootte bij de monsterneming.

In bepaalde situaties is de bepaling van D_{95} niet noodzakelijk. Dit is het geval wanneer wordt voldaan aan één of meer van de volgende eisen:

- De partij grond of baggerspecie is eenduidig te definiëren, hetgeen wil zeggen dat op basis van herkomst de korrelverdeling van de partij bekend is: zoals bij stuifzand en natuurlijke klei.
- Visueel wordt aan de buitenkant van de partij vastgesteld dat er geen deeltjes aanwezig zijn met korrelgrootte groter dan de aangehouden waarde voor D_{95} (voor grond en baggerspecie 16 mm).
- Ten behoeve van het berekenen van de minimale greep- en monstergrootte wordt een veilige D_{95} gehanteerd (*worst case*-benadering).

Opmerkingen

- Indien tijdens de monsterneming aanwijzingen lijken te bestaan dat de maximale deeltjesgrootte de 'veilige' D_{95} -waarde van de partij voor meer dan 5% (m/m) van het materiaal overschrijdt, dient de D_{95} alsnog te worden bepaald.
- Voor asbestonderzoek dient het asbesthoudende materiaal ook meegenomen te worden bij de bepaling van de maximale korrelgrootte. Dit betekent dat de maximale korrelgrootte gelijk staat aan de maximale deeltjesgrootte van de asbesthoudende deeltjes in het veld.

2 Werkwijze bepaling D_{95}

Let op bij de onderstaande bepalingen: het doel van de vaststelling van D_{95} is uitsluitend het controleren of de greepgrootte voldoende is.

Bepaal allereerst op basis van de onderstaande formule de grootte van het monster dat moet worden genomen ten behoeve van het bepalen van de D_{95} . De grootte van het monster moet ten minste 1 kg zijn.

$$\text{massa (g)} = 150 * \rho_b * D_{95}^3$$

waarin:

<i>massa</i>	<i>is de massa van het monster ten behoeve van de bepaling van D_{95}, in g</i>
<i>ρ_b</i>	<i>is de bulkdichtheid van de bouwstof, in g/cm³</i>
<i>D_{95}</i>	<i>is de vooraf geschatte maximale korrelgrootte, in cm</i>

Neem het monster uit de partij. Het monster kan naar inzicht van de monsternemer door middel van 12 grepen uit de partij worden genomen met het oog op het verkrijgen van een zo representatief monster. Weeg het monster (m_0).

Breng het monster volledig over op een zeef met een maaswijdte die overeenkomt met de geschatte D_{95} .

Indien de geschatte D_{95} niet overeenkomt met een bestaande zeefmaat conform NEN 2560, worden twee zeven gebruikt. De bovenste zeef is de zeef met de voor de geschatte D_{95} naast hoger gelegen maaswijdte, terwijl de onderste zeef een maaswijdte heeft die als eerste onder de geschatte D_{95} ligt.

Zeef het monster door handmatig dan wel mechanisch krachtig te schudden. Controleer of het materiaal dat op de zeef (zeven) ligt uit individuele korrels bestaat.²
Weeg de fractie op de zeef (m1) of weeg de fracties op de beide zeven (m1 en m2).

Weegnauwkeurigheid

De vereiste nauwkeurigheid van de weegapparatuur dient de waarde te hebben van 25% (m/m) van de kleinste fractie die moet worden gewogen, in dit geval 5% (m/m) van het gehele monster voor het vaststellen van de D_{95} . Deze vereiste nauwkeurigheid moet dan naar beneden worden afgerond op de dichtstbijzijnde nauwkeurigheidsgraad van het weeginstrument. Dus bijvoorbeeld op 1 gram, 10 gram, 50 gram, 100 gram, 1 kilogram etc.

Voorbeeld

*De geschatte benodigde monstergrootte voor het vaststellen van de D_{95} is 4,5 kg.
De minimale meetnauwkeurigheid van het weeginstrument voor de bepaling van D_{95} moet dus 25% (m/m) van 5% (m/m) van de geschatte 4,5 kg bedragen. De vereiste weegnauwkeurigheid is dan $4500 \cdot 0,05 \cdot 0,25 = 56$ gram. Deze waarde wordt vervolgens naar beneden afgerond; de vereiste nauwkeurigheid voor de weegapparatuur bedraagt dan 50 gram.*

Indien in de praktijk een groter monster wordt gebruikt dan minimaal vereist, dan mag de meetnauwkeurigheid in overeenstemming met voorgaande worden aangepast. Bijvoorbeeld het genomen monster weegt 10 kg. De minimale meetnauwkeurigheid bedraagt in dit geval 0,1 kg ($10.000 \cdot 0,05 \cdot 0,25 = 125$ gram).

2.1 Berekening D_{95} bij toepassing van één zeef

Indien één zeef is toegepast wordt de maximale korrelgrootte, D_{95} , als volgt berekend:

De fractie die op de zeef achterblijft wordt gewogen, waarna het percentage als volgt wordt berekend:

$$\text{fractie (\%)} = (m1 / m0) \cdot 100$$

waarin:

<i>fractie</i>	<i>is het percentage van het monster dat op de zeef blijft liggen, in %.</i>
<i>m1</i>	<i>is de massa van het deel van het monster dat op de zeef blijft liggen, in g.</i>
<i>m0</i>	<i>is de massa van het totale monster, in g.</i>

Aansluitend kan de D_{95} worden afgeleid. Indien wordt vastgesteld:

fractie < 5%	De gebruikte zeefmaat is te groot geweest. Stel D_{95} gelijk aan de zeefmaat of zeef het gehele monster opnieuw met zeef met een kleinere maaswijdte.
fractie = 5%	De gebruikte zeefmaat is precies goed. Deze maat wordt gebruikt als schatting voor D_{95} .
fractie > 5%	De gebruikte zeefmaat is te klein. Zeef opnieuw, maar nu met twee zeven of zeef het gehele monster opnieuw met zeef met een grotere maaswijdte.

² Zijn er op de zeef korrels aanwezig, dan worden deze met de hand over de zeef gewreven. Indien de samenhang van het materiaal zodanig is dat het in samenhang met de monsterneming als één korrel moeten worden beschouwd, dan moeten ze bij zeping eveneens als één korrel worden beschouwd.

2.2 Berekening bij de toepassing van twee zeven

Indien twee zeven zijn gebruikt wordt de maximale korrelgrootte berekend volgens:

De fracties die op de onderscheiden zeven achterblijven worden gewogen, waarna het percentage als volgt wordt berekend:

$$\text{fractie 1 (\%)} = (m_1 / m_0) * 100$$

$$\text{fractie 2 (\%)} = (m_2 / m_0) / * 100$$

waarin:

<i>fractie 1</i>	<i>het percentage van het monster dat op de zeef met de grootste maaswijdte blijft liggen, in %.</i>
<i>fractie 2</i>	<i>het percentage van het monster dat op de zeef met de kleinste maaswijdte blijft liggen, in %.</i>
<i>m1</i>	<i>de massa van het deel van het monster dat op de grootste zeef blijft liggen, in g.</i>
<i>m2</i>	<i>de massa van het deel van het monster dat op de kleinste zeef blijft liggen, in g.</i>
<i>m0</i>	<i>de massa van het totale monster, in g.</i>

Aansluitend kan de D_{95} worden afgeleid. Indien wordt vastgesteld:

fractie 1 = 5%	De zeefmaat van zeef 1 is precies goed. Deze maat gebruiken voor de D_{95} .
fractie 1 > 5%	De gebruikte zeefmaten zijn te klein. Zeef opnieuw, waarbij de zeefdoorval van de 1 ^e zeef kan worden gebruikt voor de tweede zeving.
fractie 1+2 = 5%	De zeefmaat van zeef 2 is precies goed. Deze maat gebruiken voor de D_{95} .
fractie 1+2 < 5%	Beide zeefmaten zijn te groot. Stel D_{95} gelijk aan de zeefmaat van zeef 2 of zeef het gehele monster opnieuw met zeef 2 en de naast kleinere zeef.
Overige situaties	Bereken D_{95} door interpolatie tussen de beide zeefmaten. Voor de interpolatie kan gebruik worden gemaakt van lineaire regressie.

Bijlage 4 Bepalen minimale greep- en mengmonstergrootte

1 Inleiding

Dit voorschrift beschrijft de bepaling van de minimale monster- en greepgrootte voor grond of baggerspecie op basis van de bepaalde maximale korrelgrootte (D_{95}) als niet voldaan wordt aan de aannames voor de standaardsituatie ($D_{95} > 16$ mm).

Uitgangspunt is dat de hoogste combinatie van gewichten gekozen wordt die volgt uit berekening van de minimale greepgrootte en de minimale monstergrootte. Het gewicht van het te nemen monster – de minimale greepgrootte maal het aantal grepen – kan groter zijn dan de minimale monstergrootte. Ook omgekeerd kunnen grotere grepen nodig zijn dan de minimale greepgrootte om het gewenste monstergewicht: de minimale monstergrootte te bereiken.

Voor grond of baggerspecie kan de minimale monstergrootte bij afwijkende D_{95} ook op veilige en eenvoudige manier worden afgeleid uit de standaard monstergrootte van 9 kg en de verhouding van de gemeten waarde voor D_{95} en de gehanteerde standaardwaarde van 1,6 cm door onderstaande formule:

$$M_m = D_{95}^3 * 9 / (1,6^3) = D_{95}^3 * 2,197$$

M_m is de massa van het mengmonster, afgerond op 2 significante cijfers, in kg.

D_{95} is de maximale korrelgrootte (95%), in cm.

Aanbevolen wordt om geen kleinere monsters dan 9 kg aan te leveren, aangezien anders te weinig monstermateriaal aan het laboratorium (voor bijv. uitloogonderzoek) wordt aangeleverd.

2 Bepalen van de minimale monstergrootte

Bepaal op basis van schattingen van de relevante parameters de minimale monstergrootte volgens:

$$m = \frac{1}{6} * \pi * D_{95}^3 * \rho_d * g * \frac{(1-p)}{(VC)^2 * p}$$

waarin:

m is de massa van het mengmonster, afgerond op 2 significante cijfers, in g

D_{95} is de maximale korrelgrootte (95%), in cm

ρ_d is de specifieke massa (dichtheid) van de korrels van het materiaal, in g/cm³

g is de correctiefactor voor de korrelgrootteverdeling van het te bemonsteren materiaal

p is de fractie van de korrels met een bepaalde eigenschap (m/m), zie volgende paragraaf

VC is de variatiecoëfficiënt veroorzaakt door de fundamentele fout; 0,1 (10%)

brede korrelverdeling	$d/d' > 4$	$g = 0,25$
middelmatig brede korrelverdeling	$2 < d/d' \leq 4$	$g = 0,50$
smalle korrelverdeling	$1 < d/d' \leq 2$	$g = 0,75$
uniforme deeltjes	$d/d' = 1$	$g = 1,00$

waarin:

d = maximale korrelgrootte (circa 95% van de deeltjes is kleiner dan d)

d' = minimale korrelgrootte (circa 5% van de deeltjes is kleiner dan d')

Voor grond of baggerspecie zonder fysische bijmengingen kan in (vrijwel) alle gevallen worden uitgegaan van een brede korrelverdeling en dus van $g = 0,25$.

2.1 Schatting van p

De waarde voor de fractie p wordt op de volgende manier gekozen:

1. In die gevallen dat (al) voor een materiaal is vastgesteld welke p -waarde moet worden gehanteerd (b.v. in een BRL) wordt van die p -waarde gebruikgemaakt.
2. In die gevallen dat er nog geen p -waarde is vastgesteld, moet in overleg met de opdrachtgever en/of een materiaaldeskundige worden vastgesteld welke p -waarde moet worden gehanteerd (in het licht van de te bepalen stoffen!).
3. Indien onvoldoende over het materiaal bekend is, kan worden uitgegaan van een p -waarde van 0,02 voor grond of baggerspecie.

De fractie p is een belangrijke factor in de bepaling van de minimale monstergrootte die rekening houdt met het feit dat de deeltjes met de te bepalen eigenschap of stof zich onderscheiden van de andere deeltjes in het (meng)monster. Bij de waarde van $p = 1/10$ wordt ervan uitgegaan dat 10% van de deeltjes de te bepalen eigenschap bezit.

2.2 Schatting van VC

De variatiecoëfficiënt (VC) houdt rekening met de geaccepteerde variatie veroorzaakt door de fundamentele fout bij monsterneming. De fundamentele fout wordt veroorzaakt door de verschillen tussen de individuele deeltjes van het te onderzoeken materiaal.

In de formules wordt een vaste waarde gehanteerd:

$$VC = 0,1$$

2.3 Bepalen minimale greepgrootte

Voor de berekening wordt de volgende formule gebruikt:

$$M_m = 2,7 * 10^{-8} D_{95}^3 * \rho_b$$

waarin:

M_m is de massa van de minimale greepgrootte, in kg

D_{95} is de maximale korrelgrootte (D_{95}), in mm

ρ_b is de bulkdichtheid van het materiaal, in kg/m³

Bijlage 5 Monsterneming van asbesthoudende en asbestverdachte grond

Algemeen

De maximale partijomvang voor asbesthoudende en -verdachte partijen bedraagt 2.000 ton, overeenkomstig eis 4.5 protocol 1001.

Voor de keuze van de monsternemingsapparatuur en het daarop volgende laboratorium onderzoek wordt schema 1 gevolgd. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

- a) Schema 1 gaat uit van de wens om onderzoek naar asbest te verrichten. Dit kan zijn naar aanleiding van voorinformatie maar ook op verzoek van opdrachtgever of bevoegd gezag;
- b) De voorinformatie geeft een richting aan de grofheid van het te verwachten asbest en is een verplicht onderdeel van het onderzoek, ook voor grond en bagger in depot;
- c) De monsterneming voor asbestonderzoek kan worden uitgevoerd volgens methode 1, 3 of 4. In schema 1 zijn per methode o.a. raster, greepgrootte en boordiameters vermeld;
- d) De monsterneming bepaalt aan de hand van de bekende informatie de methode die gehanteerd wordt. Daarbij geldt:
 - Bij waterbodem onder de waterspiegel kan direct worden gekozen voor methode 3;
 - Bij landbodems onder verhardingen of op diepte kan direct worden gekozen voor methode 3 of methode 4 (maaiveldinspectie kan achterwege blijven omdat onder genoemde omstandigheden het maaiveld niet op asbestdeeltjes geïnspecteerd kan worden);
 - Als tijdens de monsterneming volgens methode 1 een asbestverdacht deeltje groter dan 20mm wordt aangetroffen, wordt de methode gewijzigd van 1 naar 3, of van methode 1 naar 4 afhankelijk van de situatie (zie schema 1);
- e) Monsterneming volgens methode 1 kan gecombineerd worden met monsterneming voor een AP04-onderzoek op diezelfde partij; Monsterneming conform methode 3 kan worden gecombineerd met monsterneming voor een AP04-onderzoek voor partijen onder duurzaam aaneengesloten verhardingen en voor in-situ partijen op een diepte groter dan 5m-mv (zie paragraaf 5.3.3);
- f) Van al het bij inspectie aan te treffen *asbestverdacht materiaal* geldt dat het grofste deeltje (D100) bepalend is voor de greepgrootte bij het onderzoek naar asbest. De reguliere korrelgrootte D95 bepaalt de greepgrootte voor monsterneming voor AP04-onderzoek;
- g) Het voorgeschreven gewicht van een monster wordt bereikt door het gezamenlijke gewicht van de grepen. Afwijkingen naar boven zijn toegestaan. Indien het gezamenlijke gewicht van de grepen lager is dan het voorgeschreven gewicht van het monster, dan wordt het monster aangevuld tot het voorgeschreven gewicht is bereikt. Dit betekent dat het aantal grepen per monster stijgt (zie ook BRL SIKB 1000, paragraaf 2.2).

Dit betekent voor uitvoeren van een partijkeuring bij asbesthoudende of -verdachte³ partijen onder meer het volgende:

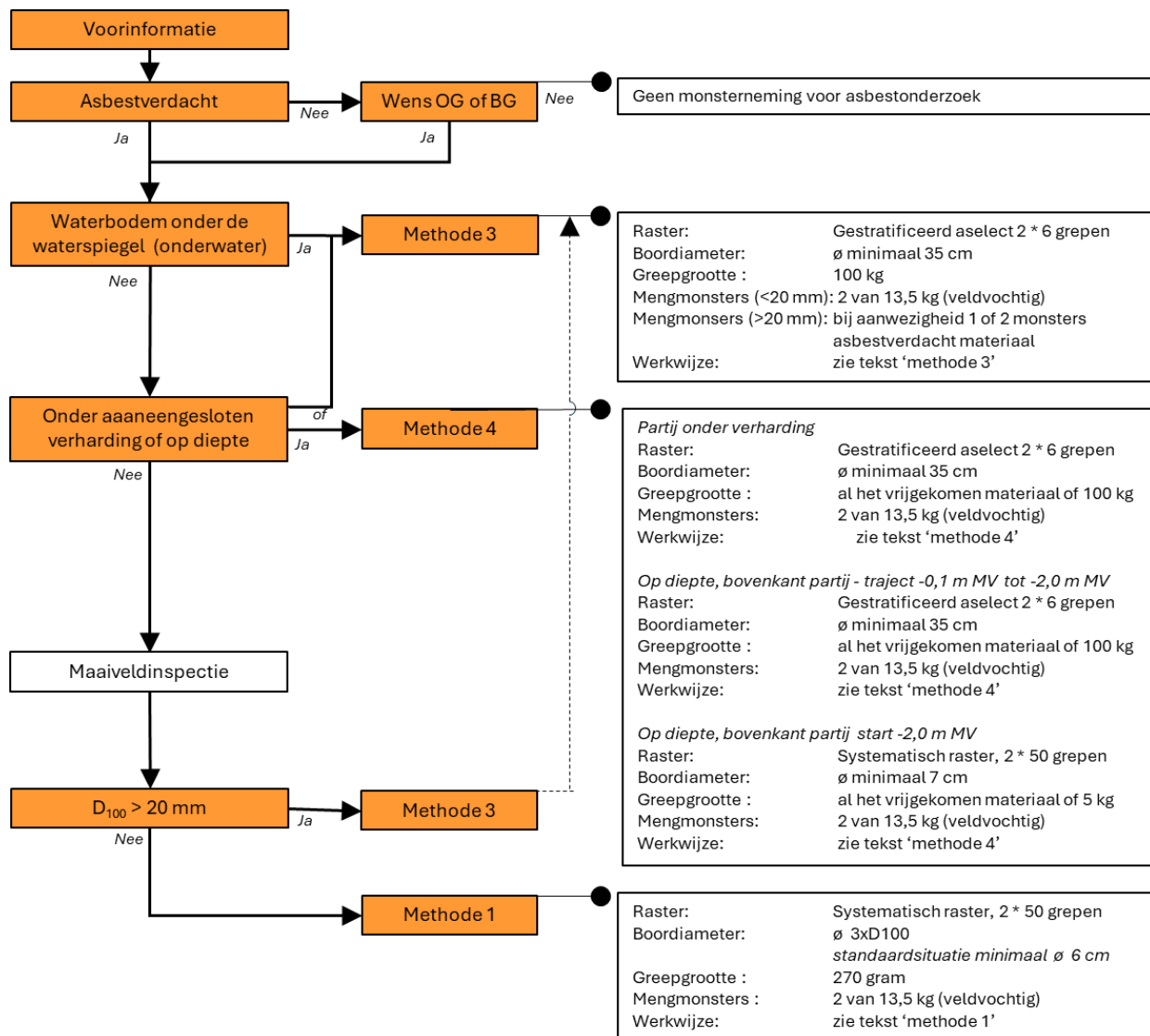
- Voer een visuele inspectie uit van het maaiveld of depotoppervlak als er geen sprake is van asbestonderzoek onder de waterspiegel, onder verhardingen of op diepte;
- Bepaal de diameter van het grofste deeltje en gebruik hiervoor een zeef of een liniaal;
- Kies methode 1 of 3.

³ In dit verband wordt aangesloten bij de begripsomschrijving uit protocol 2018:

Asbesthoudend materiaal: Elk materiaal dat asbest bevat.

Asbestverdacht materiaal: Een materiaal dat op basis van voorkennis en/of een beoordeling met het blote oog een zodanige hoeveelheid asbest bevat dat de geldende norm mogelijk wordt overschreden.

Bij methode 1 wordt bemonsterd volgens een systematisch raster. Bij methode 3 en 4 wordt doorgaans machinaal geassisteerd bij de gestratificeerd aselechte monsterneming en wordt intensief de verzamelde grond bewerkt waarbij blootstelling intensiever zal kunnen zijn dan bij methode 1.



Schema 1: Schema strategie voor monsterneming bij asbestonderzoek grond en baggerspecie

Werkwijze:

- Voer een maaiveld inspectie of een inspectie van de oppervlakte van het depot uit, om de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal vast te stellen.
- Bij het aantreffen van asbestverdacht materiaal, bepaal de grootte van het grootste stuk asbestverdacht materiaal.
- Is het grootste stuk asbestverdacht materiaal groter dan 20 mm dan wordt er overgeschakeld naar methode 3
- Is er geen asbestverdacht materiaal aangetroffen of asbestverdacht materiaal kleiner dan 20 mm, dan kan de partij onderzocht worden conform methode 1

Opmerking

Wordt er tijdens de monsterneming alsnog asbestverdacht materiaal groter dan 20 mm aangetroffen moet de partij opnieuw bemonsterd worden conform methode 3 of methode 4 (bij partij onder verharding of op diepte).

Methode 1

- Neem systematisch 2 * 50 grepen van 270 gram en voeg deze toe aan de asbestmonsters.
- Door het samenvoegen van minimaal 50 grepen per mengmonster is de minimale monstergrootte van 13,5 kg (veldvochtig) behaald. Afwijking naar boven zijn toegestaan.

Opmerking

Bij gezeefde partijen waarbij er geen delen aanwezig zijn groter dan de zeefmaat, mag de boordiameter (D100) verkleind worden naar de diameter van de zeefmaat. Voorwaarde is dat er grepen genomen kunnen worden van minimaal 270 gram.

Methode 3:

- Bepaal vooraf conform bijlage 3, de gestratificeerd aselechte monsternamen punten en de toewijzing/loting van de grepen aan de mengmonsters.
- Bepaal de massa van de te inspecteren greep door opmeting en dichtheidsweging (bijvoorbeeld de inhoud van een graafmachinebak).
- Spreid de greep uit op een stuk folie dan wel een vloer tot een laagdikte van 2 cm en hark het materiaal uit (op 20 mm). Het is ook toegestaan om in plaats van harken gebruik te maken van een vlakdek zeefmachine (maaswijdte 20 mm), waarmee de genoemde korreldiameter wordt afgezeefd.
- Verzamel vervolgens de uitgeharkte of afgezeefde grove delen (> 20 mm) en weeg de resterende fractie
- Verzamel vervolgens uit deze resterende fractie al het asbestverdachte materiaal en voeg dat volgens het de loting, toe aan één van de twee asbestverzamelmonsters en weeg deze monsters (in grammen).
- Neem van de uitgeharkte of afgezeefde fractie per greep ruimtelijk verdeeld 5 grepen van 0,45 kg met een monsternamen schep met een breedte van minimaal 6 cm. Voeg volgens de loting deze toe aan één van de twee grondverzamelmonsters (30 grepen per emmer).
- Bij methode 3 is het niet mogelijk om grepen te nemen voor het AP04-onderzoek, tenzij sprake is van een bodem onder duurzaam aaneengesloten verharding of op diepte.
- Methode 3 mag ook gebruikt worden als vervanging van methode 4.

Methode 4

- Bepaal vooraf, conform bijlage 3 gestratificeerd aselechte monsternamen punten en de toewijzing/loting van de grepen aan de mengmonsters.

Partijen onder verharding en partijen op diepte van 0,1m – 2,0m-mv

- Verwijder de verharding of bovenliggende bodemlaag, voorkom contaminatie met de onderlaag.
- Boor met een diameter van minimaal 35 cm of graaf een gat van minimaal 30x30 cm tot op einddiepte van de partij.
- Verzamel al het vrijgekomen materiaal, bij meer dan 100 kg vrijkomend materiaal mag een representatief deel van minimaal 100kg gebruikt worden.
- Spreid de greep uit op een stuk folie dan wel een vloer tot een laagdikte van 2 cm en hark het materiaal uit (op 20 mm). Het is ook toegestaan om in plaats van harken gebruik te maken van een vlakdek zeefmachine (maaswijdte 20 mm), waarmee de genoemde korreldiameter wordt afgezeefd.
- Verzamel vervolgens de uitgeharkte of afgezeefde grove delen (> 20 mm) en weeg de resterende fractie
- Verzamel vervolgens uit deze resterende fractie al het asbestverdachte materiaal en voeg dat volgens het de loting, toe aan één van de twee asbestverzamelmonsters en weeg deze monsters (in grammen).
- Neem van de uitgeharkte of afgezeefde fractie per greep ruimtelijk verdeeld 5 grepen van 0,45 kg met een monsternamen schep met een breedte van minimaal 6 cm. Voeg volgens de loting deze toe aan één van de twee grondverzamelmonsters (30 grepen per emmer).

Partijen op diepte vanaf 2,0m-mv

- Verwijder de bovenliggende bodemlaag, voorkom contaminatie met de onderlaag.

- Boor met een diameter van minimaal 6 cm analoog in duplo aan de grepen voor het AP04 monster.
- Verzamel al het vrijgekomen materiaal per greep (0,5 m) en voeg deze toe aan het juiste mengmonster, bij meer dan 5 kg vrijkomend materiaal mag een representatief deel van maximaal 5 kg gebruikt worden.
- Spreid de verzamelde grepen per mengmonster, uit op een stuk folie dan wel een vloer tot een laagdikte van 2 cm en hark het materiaal uit (op 20 mm). Het is ook toegestaan om in plaats van harken gebruik te maken van een vlakdek zeefmachine (maaswijdte 20 mm), waarmee de genoemde korreldiameter wordt afgezeefd.
- Verzamel vervolgens de uitgeharkte of afgezeefde grove delen (> 20 mm), en weeg de resterende fractie
- Verzamel vervolgens uit deze resterende fractie al het asbestverdachte materiaal en voeg deze toe aan het juiste asbestverzamelmonsters en weeg deze monsters (in grammen).
- Neem van de uitgeharkte of afgezeefde fractie per greep ruimtelijk verdeeld 24 grepen van 0,45 kg met een monstername schep met een breedte van minimaal 6 cm. Voeg deze toe aan het juiste grondverzamelmonsters (30 grepen per emmer).

Registratie

Voor zover van toepassing dienen voornoemde werkzaamheden te worden omschreven in het monsternemingsplan en het monsternemingsformulier.

Bijlage 6 Onderzoeksstrategie voor de toetsing of er sprake is van schone bodem (TOETS-S)

Doel

Doel van dit onderzoek is door een in-situ keuring vaststellen of de te onderzoeken bodem voldoet aan de kwaliteitseis 'Landbouw/natuur'.

OPMERKING De onderzoeksstrategie voor de toetsing of er sprake is van schone bodem kan worden gebruikt om te komen tot de milieuverklaring bodemkwaliteit zoals omschreven in de Regeling bodemkwaliteit. Deze milieuverklaring bodemkwaliteit kan worden gebruikt voor toepassing van grond na ontgraving of om de kwaliteit van de ontvangende bodem vast te leggen. Toetsing kan ook plaatsvinden aan de kwaliteitseisen voor het bewuste gebruik of aan de (lokale) kwaliteitseisen (wonen en industrie).

Toepassingsgebied

De onderzoeksstrategie is toepasbaar voor onverdachte of relatief gering belaste gebieden met een bodemmassa tot 200 000 ton.

Monsterneming

Het te onderzoeken terrein wordt onderverdeeld in (deel)partijen grond met een grootte van maximaal 10 000 ton van, op basis van het vooronderzoek, te verwachten gelijke kwaliteit. De indeling in (deel)partijen wordt voorafgaand aan de bemonstering op kaart weergegeven, waarbij vak- en monstercoderingen zijn aangegeven.

Monsternemingsstrategie Toets-S

Doelstelling	Maximale omvang (deel)partij ton	Aantal monsters	Minimaal aantal grepen per monster	Monsternemingspatroon
Keuring partijen grond of baggerspecie in depot of in situ	10 000	2	50	Systematisch raster
Keuring in situ diepere bodem (water)bodem op diepte groter dan 5 m onder maaiveld (m-mv) (grond) resp. niveau waterbodem baggerspecie	10 000	2	6	Gestratificeerd aselekt
Keuring niet-reinigbare grond voor definitieve verwijdering (voor verkrijgen niet-reinigbaarheidsverklaring Bodem+)	2 000	2	50	Systematisch raster
Keuring grond onder duurzaam aaneengesloten verhardingslagen	2 000	2	6	Gestratificeerd aselekt
Asbest onderzoek	2.000	2	50	Zie bijlage 5

De diepte van de boringen en de te bemonsteren lagen is afhankelijk van de dimensies van het deel van de bodem waarover een uitspraak moet worden gedaan. De uitspraak inzake de aanwezigheid van schone bodem, heeft alleen betrekking op de bemonsterde (deel)partij.

De grepen kunnen per (deel)partij in het veld worden samengevoegd tot twee verzamelmonsters, waarbij per verzamelmonster ten minste 9 kg grond wordt verzameld. Uit de verzamelmonsters

worden in het laboratorium door monstervoorbehandeling de gewenste representatieve analysemonsters verkregen.

Beide verzamelmonsters van een (deel)partij worden onderzocht op het standaard onderzoekspakket landbodem en grond. Indien er sprake is van een mogelijke diffuse belasting door bodembedreigende stoffen die niet in het standaard onderzoekspakket zijn opgenomen of door andere bodembedreigende stoffen, of als voor de beoogde toepassing specifieke stoffen noodzakelijk zijn, wordt het standaard onderzoekspakket landbodem en grond hiermee uitgebreid.

Alle (deel)partijen worden op hetzelfde analysepakket onderzocht. Een uitwerking van de strategie bij een systematisch raster is weergegeven in tabel 15.

Bemonsteringsdiepte en aantal boringen (deel)partijen met een homogene textuur voor toetsing aan de achtergrondwaardenkwaliteitseis 'Landbouw/natuur'

Boordiepte d (m)	Oppervlak ruimte- lijke eenheid a (m ²)	Aantal boringen per (deel)partij b	Aantal grepen per boring
$d \leq 0,25$	25.000	100	1
$d \leq 0,5$	12.500	100	1
$d \leq 1,0$	6.250	50	2
$d \leq 2,0$	3.125	25	4
$d \leq 3,0$	2.083	17	6
$d \leq 4,0$	1.563	13	8

a Hierbij is uitgegaan van een omrekeningsfactor van 1,6 ton per m³. Deze omrekenings-factor is afhankelijk van de samenstelling van de te bemonsteren bodem.

b Indien er sprake is van een gestratificeerd aselekt monsternemingspatroon, mag het aantal te nemen grepen worden beperkt van 2 × 50 tot 2 × 6. Een verdere reductie van het aantal boringen met de boordiepte, zoals weergegeven in deze tabel is dan niet meer toegelaten (dat wil zeggen: ongeacht de boordiepte 12 boringen).

Bijlage 7 Onderzoeksstrategie voor de toetsing of er sprake is van schone bodem op grootschalige locaties (TOETS-S-GR)

Doel

Doel van dit onderzoek is door een steekproefsgewijze in-situ keuring vaststellen of de te onderzoeken bodem voldoet aan de kwaliteitseis 'Landbouw/natuur'. Hierbij moet worden vastgesteld of 95 % van de bemonsterde (deel)partijen van het te toetsen grondgebied aan dit criterium voldoet.

OPMERKING De onderzoeksstrategie voor de toetsing of er sprake is van schone bodem kan gebruikt worden om te komen tot de milieuverklaring bodemkwaliteit zoals omschreven in de Regeling bodemkwaliteit. Deze milieuverklaring bodemkwaliteit kan worden gebruikt voor toepassing van grond na ontgraving of om de kwaliteit van de ontvangende bodem vast te leggen. Toetsing kan ook plaatsvinden aan de kwaliteitseisen voor het bewuste gebruik of aan de (lokale) kwaliteitseisen (wonen en industrie).

Toepassingsgebied

De onderzoeksstrategie is toepasbaar voor onverdachte of relatief gering belaste gebieden met een bodemmassa groter dan 200 000 ton. Voor kleinschalige gebieden is de aparte strategie TOETS-S beschikbaar (volgens 6.1), waarbij alle te toetsen (deel)partijen worden bemonsterd. Bij de grootschalige locaties wordt het aantal te bemonsteren (deel)partijen ten opzichte van de strategie TOETS-S verminderd op basis van een aselechte steekproef.

6.2.2 Monsterneming

Het te toetsen grondgebied wordt onderverdeeld in (deel)partijen met een maximale grootte van 10 000 ton. Het aantal te bemonsteren (deel)partijen voor een te toetsen grondgebied is weergegeven in tabel 17. De ligging van de te bemonsteren (deel)partijen wordt aselekt gekozen (bijvoorbeeld door loting of met behulp van een 'willekeurige getallen'-tabel). (Deel)partijen worden niet tweemaal geselecteerd ('steekproef zonder teruglegging').

De geselecteerde (deel)partijen worden bemonsterd overeenkomstig de strategie behorend bij TOETS-S.

Bemonsteringsdichtheid bij toetsing aan de kwaliteitseis 'Landbouw/natuur' voor grootschalige locaties

Te toetsen bodemvolume B ($\times 1\,000\text{ m}^3$) ^a	Te toetsen hoeveelheid grond G ($\times 1\,000\text{ ton}$) ^b	Aantal hectaren bij laagdikte van 0,5 m ^d A	Aantal te toetsen volumes	Aantal volumes dat de toetsingswaarde mag overschrijden ^e	Totaal aantal te nemen grepen	Totaal aantal te analyseren verzamelmonsters
$125 < B \leq 150$	$200 < G \leq 240$	$25 < A \leq 30$	20	1	2 000	40
$150 < B \leq 200$	$240 < G \leq 320$	$30 < A \leq 40$	23	1	2 300	46
$200 < B \leq 250$	$320 < G \leq 400$	$40 < A \leq 50$	26	1	2 600	52
$250 < B \leq 300$	$400 < G \leq 480$	$50 < A \leq 60$	29	1	2 900	58
$300 < B \leq 350$	$480 < G \leq 560$	$60 < A \leq 70$	31	1	3 100	62
$350 < B \leq 400$	$560 < G \leq 640$	$70 < A \leq 80$	34	1	3 400	68
$400 < B \leq 450$	$640 < G \leq 720$	$80 < A \leq 90$	37	2	3 700	74
$450 < B \leq 500$	$720 < G \leq 800$	$90 < A \leq 100$	40	2	4 000	80

a Hierbij is uitgegaan van een omrekeningsfactor van 1,6 ton per m^3 . Deze omrekeningsfactor is afhankelijk van de samenstelling van de te bemonsteren bodem.

b De bemonsteringsdichtheid wordt bepaald op basis van het totaal te toetsen bodemvolume/de totaal te toetsen hoeveelheid grond.

c Bij een locatie van minder dan 125 000 m^3 moeten alle terreineenheden worden getoetst, zie hiervoor de strategie TOETS-S.

d Bij een afwijkende laagdikte wijzigt het aantal hectaren. Dit heeft echter geen consequenties voor het aantal te toetsen eenheden.

e Met de gegeven aantal toetsingen en het maximaal geldende aantal overschrijdingen wordt met ten minste 75 % betrouwbaarheid aangetoond dat 95 % van de mogelijke partijen in het totale grondgebied voldoen aan de wettelijke eis.

Bijlage 8 Onderzoeksstrategie voor de partijkeuring van niet-schone grond uit diffuus belast gebied met een heterogene verdeling van de verontreiniging (KEU-I-HE)

Doel

Doel van dit onderzoek is door een in-situ keuring vast te stellen of het te toetsen bodemvolume voldoet aan de criteria van de normwaarde die gerelateerd is aan het (voorgenomen) gebruik, zoals nader gespecificeerd in het wettelijk kader ((lokale) kwaliteitseisen).

Toepassingsgebied

De onderzoeksstrategie is toepasbaar voor diffuus belaste gebieden met een heterogene verdeling van de aanwezige bodembedreigende stoffen, zoals deze bijvoorbeeld veel voorkomen in stedelijke ophooglagen. De strategie is met name bedoeld voor situaties waarin het plan bestaat uit de bodem afkomstige grond toe te passen binnen de bodemfunctieklassen wonen of industrie en voor de bepaling van de kwaliteit van de ontvangende bodem.

Monsterneming

Het te onderzoeken terrein wordt onderverdeeld in (deel)partijen grond met een grootte van maximaal 10 000 ton van, op basis van het vooronderzoek, te verwachten gelijke kwaliteit. De indeling in (deel)partijen wordt voorafgaand aan de bemonstering op kaart weergegeven, waarbij vak- en monstercoderingen zijn aangegeven.

De geselecteerde (deel)partijen worden bemonsterd overeenkomstig de strategie behorend bij TOETS-S.

Bijlage 9 Toelichting bij uitgangspunten en eenheden

Soortelijke dichtheid van grondsoorten

De volgende uitgangspunten bij de soortelijke dichtheid van grondsoorten kunnen worden gehanteerd.

Tabel 1.b Indicatie soortelijke dichtheid van grondsoorten			
Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Silt	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25
Opmerking <i>Bij de bepaling van het soortelijk gewicht moet ook het vochtgehalte van het materiaal in acht worden genomen. Het soortelijke gewicht van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.</i>			

Systematisch raster

De monsternemer verdeelt de boringen in een systematisch raster over de partij. Om voldoende grepen te nemen (altijd ten minste 100, ongeacht de grootte van (deel)partij) is de afstand tussen de boringen afhankelijk van de partijgrootte. Deze afstand wordt zodanig vastgesteld dat de hele partij wordt bemonsterd.

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

$$r = \sqrt{(V / 100) / l}$$

waarbij:

r = afstand tussen de boringen (in m)

V = volume van de partij (in m³)

100 = (minimum) aantal grepen;

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

Toelichting

In de praktijk kunnen partijen met zeer verschillende en wisselende vormen worden aangetroffen. Bij zeer grillige partijen zou dan de indruk kunnen ontstaan dat wellicht delen van de partij buiten beschouwing zijn gebleven. Ook in dergelijke gevallen wordt echter aangenomen dat – bij het juist toepassen van het systematisch raster en de ruimtelijke verdeling van de grepen conform de formule – de gehele partij is bemonsterd.

Indien de berekende boorafstand groter is dan de breedte van de partij, dan wordt de boorafstand berekend door de lengte van de partij te delen door het aantal boringen.

Voorbeeld: Keuring van een berm: lengte 1.000 m, breedte 1 m en diepte 0,5 m (500 m³).

Volgens bovenstaande formule zou de boorafstand dan 3,16 m worden. Dat zijn dan 1.000 m / 3,16 m = 316 boringen (316 grepen). Dat is niet de bedoeling, want de breedte van de partij is slechts 1 m.

In dat geval moet de lengte van de partij gedeeld worden door het aantal boringen. In dit voorbeeld is dat 1.000 m / 100 boringen = 10 m boorafstand.

In tabel 2 is de (niet verplichte) formule uitgewerkt. Hierin wordt de afstand tussen de boringen aangegeven voor verschillende partijgroottes bij de laagdikte van 0,5 meter en een aantal grepen van 100. Bij tussenliggende partijgrootte wordt de onderliggende boorafstand gehanteerd.

Tabel 2 Afstand tussen boringen als functie van partijgrootte

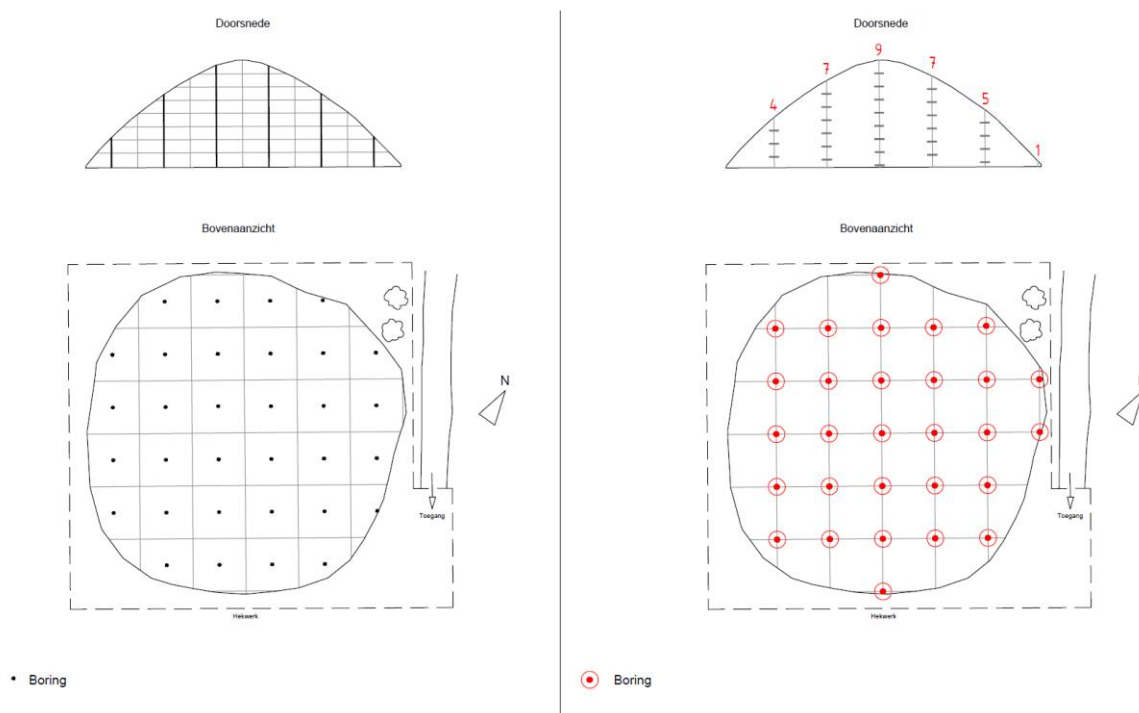
Omvang partij (m ³)	Afstand tussen de boringen kleiner dan (m)
6.250	11
5.000	10
4.000	9
3.000	7,7
2.000	6,3
1.250	5
950	4,3
625	3,5
300	2,5
150	1,8

Het gehanteerde raster wordt op de situatietekening aangegeven. Hierbij wordt altijd een boven- en zijaanzicht vastgelegd, met de positie van de boorpunten inclusief vermelding van het aantal grepen per boorpunt.

Toelichting

Doel is een vastlegging van de positie van de verschillende boorpunten. In de praktijk gebeurt dat vaak via een tekening met het bovenaanzicht met het systematisch raster (x- en y-coördinaten), waarbij de diepte van de verscheidene boringen op de z-as alleen tekstueel is vermeld. Het is dus niet nodig dat alle boorpunten in de situatietekening zowel in het boven- als in het zij-aanzicht zijn ingetekend.

Figuur 2 geeft twee voorbeelden van een raster van boringen en grepen over dezelfde partij, in bovenaanzicht en in dwarsdoorsnede.



Figuur 2: Schematisch overzicht van een partij in depot met twee voorbeelden voor het raster met boringen grepen

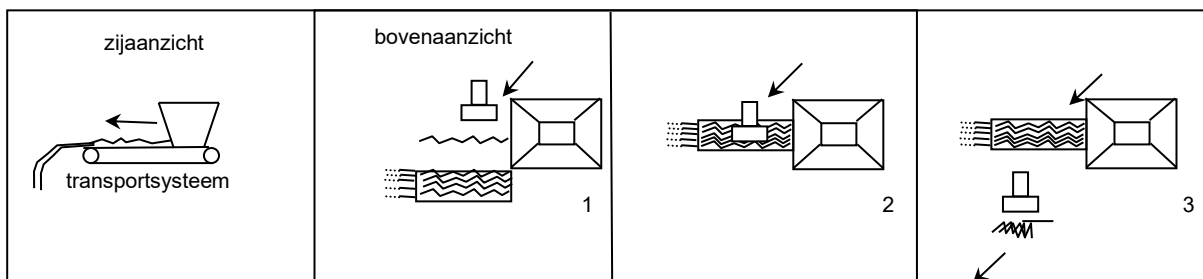
Opmerking

Als in figuur 2 de dwarsdoorsnede in vanuit alle richtingen, dan geldt dat er bij dit raster circa 110 tot 120 grepen genomen moeten worden van deze partij.

Mechanische monsterneming uit de materiaalstroom

Voor een mechanische monsterneming worden de volgende stappen doorlopen:

1. Controleer of de mechanische monsternemingsapparatuur aan de volgende eisen voldoet:
 - de afmetingen moeten voldoende groot zijn voor de benodigde greep;
 - de apparatuur moet voldoende robuust zijn;
 - de toepassing van monsternemingsapparatuur mag niet leiden tot chemische of fysische veranderingen van het (bemonsterde) materiaal;
 - de monsternemingsapparatuur moet gekalibreerd zijn;
 - de monsternemingsapparatuur moet al het materiaal dat op het moment van monsterneming recht voor de monsterner ligt bemonsteren. Naarmate de transportsnelheid over de band hoger is en de snelheid van de monsternemingsapparatuur lager, zal deze dus in een schuinere positie ten opzichte van de transportband moeten worden geplaatst (zie figuur 3);
 - de beweging van de afsnede moet met constante snelheid plaatsvinden;
 - de monsternemingsapparatuur dient al het materiaal (zowel de grove als de fijne fractie) te bemonsteren;
 - de deeltjes op de rand van het snijvlak moeten een gelijke kans hebben om al dan niet in het monster te worden meegenomen;
 - met behulp van de monsternemingsapparatuur moet het materiaal over de volledige breedte van de band worden bemonsterd.



Figuur 3: Schematische weergave van monsterneming van de transportband

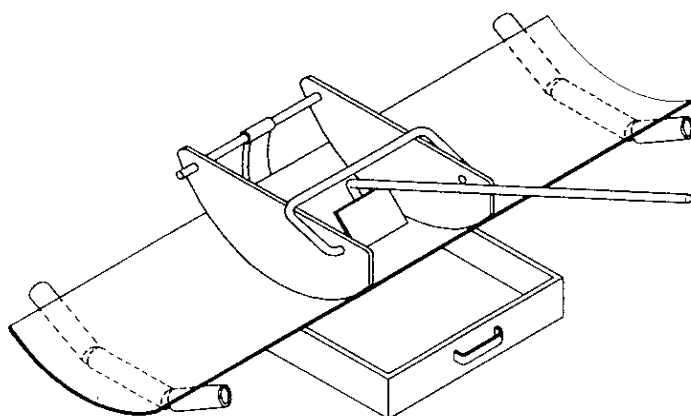
2. Stel de apparatuur zo in dat op de geselecteerde tijdstippen de grepen direct kunnen worden genomen. Indien alleen een handmatige bediening aanwezig is, moet de mechanische monsterneming op deze tijdstippen in werking worden gesteld.
3. Verdeel de grepen over de twee monsters op een zodanige wijze dat in elk monster een gelijk aantal grepen komt.
4. Beschrijf alle relevante verrichtingen en afwijkingen ten aanzien van het monsternemingsplan in het monsternemingsformulier.

Handmatige monsterneming vanaf een stilstaande transportband

Voor de monsterneming worden de volgende stappen doorlopen:

1. Controleer of aan de volgende eisen wordt voldaan:
 - Controleer of het gebruik van een monsternemingsraam (zie figuur 4) mogelijk is. Dit is vereist voor handmatige monsterneming vanaf de transportband.
 - De afmetingen van het monsternemingsraam moeten voldoende groot zijn voor de benodigde greep en moet de volledige breedte van de transportband beslaan (lengte monsternemingsraam).
 - Het monsternemingsraam moet voldoende robuust zijn.
 - De toepassing van het monsternemingsraam mag niet leiden tot chemische of fysische veranderingen van het (bemonsterde) materiaal.

- De beweging van de afsnede door middel van het plaatsen van het monsternemingsraam moet loodrecht op de transportrichting plaatsvinden.
 - De deeltjes op de rand van het snijvlak van het monsternemingsraam moeten een gelijke kans hebben om al dan niet in het monster te worden meegenomen.
 - Tussen de twee schotten op de plek van de greep dient al het materiaal te worden meegenomen, dus ook de fijne fractie.
2. Stop de transportband op de vastgestelde tijdstippen.
 3. Plaats op deze tijdstippen het monsternemingsraam met een zagende beweging loodrecht op de bewegingsrichting van de band en neem de grepen.
 4. Voeg de grepen om en om toe aan de beide monsters zodat in elk monster een gelijk aantal grepen komt.
 5. Beschrijf alle relevante verrichtingen en afwijkingen van het monsternemingsplan in het monsternemingsformulier.



Figuur 4: Voorbeeld monsternemingsraam