

Protocol 1002

Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen

*Sampling for batch tests of
unmoulded building materials*

Voorwoord

Voor u ligt een van de protocollen die u kunt gebruiken bij de monsterneming van niet-vormgegeven bouwstoffen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

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

Op basis van deze certificering kunnen deze instanties 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 unmoulded building materials within the framework of the Dutch Soil Quality Decree. The protocol describes the preparation and performance of sampling up to and including the transfer of the samples to a customer or laboratory for analysis.

Content

This protocol contains the technical requirements for sampling of a specified flow of materials or a static heap of unmoulded building materials, based on a sampling scheme in which the motivation of 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 is reported on the sampling form.*

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

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

Colofon

Status

Dit protocol (versie 10.0) is op [datum vaststelling CCvD] vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Bodembeheer, ondergebracht bij de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda. Dit protocol treedt in werking op [moment aanwijzing Rbk 2022]. Versie 9.1 van dit protocol wordt ingetrokken op [moment aanwijzing Rbk 2022].

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 Bodembeheer, ondergebracht bij SIKB, beheert dit protocol inhoudelijk. De actuele versie van het protocol staat op de website van SIKB (www.sikb.nl) en is op elektronische wijze tegen ongewenste aanpassingen beschermd. Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele en door het CCvD Bodembeheer 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

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

Helpdesk/gebruiksaanwijzing

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

Inhoud

1	Doel en 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	8
2.1	Rollen en verantwoordelijkheden	8
2.2	Apparatuur en hulpmiddelen	8
3	Opdrachtvorming	9
4	Vorbereiding monsterneming	11
4.1	Voorinformatie	11
4.2	Vaststelling beoordelingskader en partijdefinitie	12
4.3	Opstellen monsternemingsplan	14
5	Monsterneming	17
5.1	Controle monsternemingsplan	17
5.2	Monsternemingspatroon en greepgrootte	19
5.3	Nemen van grepen	23
5.3.1	Nemen van grepen specifiek	23
5.3.2	Handmatige monsterneming op gestratificeerd aselect gekozen plaatsen	23
5.3.3	Mechanische monsterneming uit de materiaalstroom op gestratificeerd aselecte tijdstippen	24
5.3.4	Handmatige monsterneming vanaf een stilstaande transportband	25
5.3.5	Monsterneming uit de stortstroom	26
5.3.6	Handmatige monsterneming via aselect gekozen ladingen (of via systematische monsterneming tijdens het geheel verplaatsen van een partij)	27
5.4	Samenstellen en beschrijven van monsters	28
5.5	Monstervoorbehandeling	29
6	Oplevering monsterneming	33
6.1	Monsternemingsformulier	33
6.2	Overdracht monsters	35
7	Documenten	36
Bijlage 1. Bepalen maximale korrelgrootte D₉₅		37
Bijlage 2. Minimale monster- en greepgrootte		40
Bijlage 3. Lotingstabellen		42

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 niet-vormgegeven bouwstoffen zoals bedoeld in:

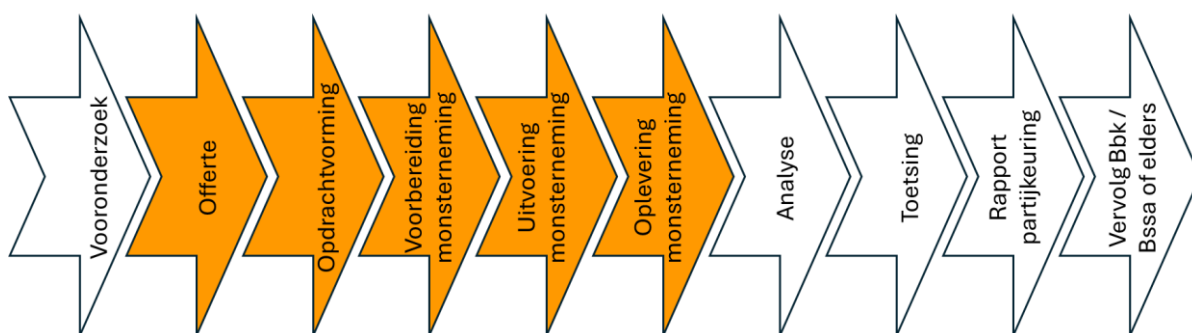
- het Besluit bodemkwaliteit (Bbk),
- het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen (Bssa) en
- de Regeling bodemkwaliteit 2022 Bijlage C, categorie 9.

Voor de definities van het begrip niet-vormgegeven bouwstof e.d. wordt verwezen naar BRL SIKB 1000.

Indien een bouwstof is vermengd met meer dan 20% grond of baggerspecie – voor zover deze grond of baggerspecie daarvan geen functioneel onderdeel uitmaakt¹ - kan deze voor de toepassing van het Bbk resp. dit protocol niet worden aangemerkt als niet-vormgegeven bouwstof. Door middel van zeven of scheiden kan voor dergelijke partijen het percentage grond of baggerspecie in de bouwstof worden teruggebracht tot onder de 20 gewichtsprocenten, zodat de partij kan worden aangemerkt als bouwstof in het kader van het Bbk en dit protocol.²

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 niet-vormgegeven bouwstoffen 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 bewijsmiddel over de kwaliteit van de gedefinieerde partij in de zin van het Besluit

¹ Functionele hoeveelheden zijn toegestaan overeenkomstig art. 4,1263 van het Bal, ook indien deze groter zijn dan 20%.

² Ook tijdens de monsterneming in het veld is de gangbare praktijk voor bepaling van het gehalte aan bijmenging het uitzeven van een zekere hoeveelheid (bouwstof), gevolgd door het wegen van de zeefrest/verschillende fracties. Besloten is deze werkwijze niet als standaard-aanpak in het voorliggend protocol uit te werken of te normeren. Immers, ook bij de voorbereiding van Rbk is gebleken dat altijd sprake is van maatwerk, gebaseerd op visuele waarneming en de deskundigheid van de monsternemer.

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. 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 niet-vormgegeven bouwstoffen.

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. 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 per project moet onderbouwen welke van de eisen die als 'situationeel verplicht' zijn aangemerkt geen uitwerking behoeven.

Toelichting

Bijvoorbeeld: eisen bij mechanische monsterneming van partijen zijn niet altijd verplicht, evenals eisen die gelden voor handmatige monsterneming van partijen niet-vormgegeven bouwstoffen. 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.

2 Rollen, verantwoordelijkheden en hulpmiddelen

2.1 Rollen en verantwoordelijkheden

De certificaathouder bevindt zich in het speelveld tussen het bevoegd gezag, 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. 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 functies 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. Een machinist die tijdens de monsterneming een hulpmiddel bediend, 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 vaststellen welke monsternamen apparatuur voldoet aan de eisen van minimale greepgrootte;
- het bepalen van het aantal en van de locaties en grootte van te nemen grepen;
- het samenstellen van de mengmonsters;
- het definiëren van de te bemonsteren partij;
- het bepalen of sprake is van een (niet-vormgegeven) bouwstof;
- het conditioneren van de monsters voor aanlevering aan het laboratorium;
- het verslag doen van de verrichtingen.

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 kan gebruik gemaakt worden van de NPR 5741 en/of de NEN-EN 932-1.

3 Opdrachtvorming

In dit hoofdstuk worden de taken voor de certificaathouder ten aanzien van de opdrachtvorming beschreven. Hierbij zijn 3 altijd verplichte 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 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 ☐ voorbereiding monsterneming	☐ 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 ☐ voorbereiding monsterneming	☐ 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 aanbidding of opdrachtbevestiging van de certificaathouder moet duidelijk tot uiting komen:

- 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;
- De laatste herkomst (toepassing) van de partij (in geval van een ex-situ partij);
- De aard van het te bemonsteren materiaal;
- Het te bemonsteren materiaal voldoet aan de definitie van een niet-vormgegeven bouwstof en dat de partij niet door samenvoeging is ontstaan, met uitzondering van te bemonsteren partijen die onder een productcertificaat zijn geproduceerd;
- Welke strategie gevolgd wordt bij de monsterneming;
- 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

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 Voorinformatie

Voorafgaand aan een partijkeuring dient inzicht aanwezig te zijn in de herkomst van de partij. Het verkrijgen van deze informatie maakt weliswaar geen onderdeel uit van de scope van dit protocol, maar vormt wel een uitgangspunt voor de partijkeuring.

Eis: 4.1 Vastleggen herkomst en aard van de niet-vormgegeven bouwstof

Indien informatie over de te bemonsteren niet-vormgegeven bouwstof beschikbaar is wordt het volgende vastgesteld/vastgelegd:

- Referentie(s) van eerder uitgevoerd vooronderzoek (indien uitgevoerd en beschikbaar):
 - Organisatie die de informatie heeft verstrekt
 - Kenmerk van het document
 - Datum van het document
- De aard van de niet-vormgegeven bouwstof die wordt bemonsterd,
- Het te bemonsteren materiaal voldoet aan de definitie van een niet-vormgegeven bouwstof en dat de partij niet door samenvoeging is ontstaan, met uitzondering van te bemonsteren partijen die onder een productcertificaat zijn geproduceerd
- Welke parameters tenminste moeten worden geanalyseerd gelet op de herkomst en aard van het materiaal.

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 de verstrekte informatie wordt uitgevoerd door de projectleider van de certificaathouder. De projectleider controleert inhoudelijke aspecten van de informatie 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 de herkomst van de partij niet met eigen onderzoek te controleren.

Eis: 4.2 Verzoek tot (laten) verzamelen van informatie over de te bemonsteren (indien niet eerder of in onvoldoende mate is uitgevoerd)

Indien informatie over de partij niet of in onvoldoende mate beschikbaar is (zie eis 4.1) moet worden verzocht om (aanvullende) te verstrekken of te laten verstrekken. Onderdeel van dit verzoek is de vaststelling van de herkomst van de partij en 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

Het initiatief tot het verkrijgen van informatie over de te bemonsteren partij, indien dat nog niet eerder is uitgevoerd, is een taak die binnen dit protocol valt. Het daadwerkelijk verzamelen van deze voorinformatie 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: 4.3 Vaststelling doelstelling van de monsterneming

Vastgesteld wordt in welk kader de monsterneming wordt uitgevoerd. Het betreft onder meer de volgende mogelijkheden:

- Een keuring om vast te stellen of sprake is van een 'bouwstof',
- Een partijkeuring ten behoeve van het opstellen van een milieuverklaring bodemkwaliteit op grond van een partijkeuring
- Een keuring ten behoeve van een toelatingsonderzoek in het kader van het verkrijgen van het recht op het afgeven van een fabrikant-eigenverklaring of erkende kwaliteitsverklaring,
- Een verificatiekeuring ten behoeve van productiecontrole in het kader van een fabrikant-eigenverklaring, erkende kwaliteitsverklaring of product-BRL

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: 4.4 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. Leg daarbij vast welk materiaal moet worden onderzocht.

De grootte van de partij is maximaal 10.000 ton, tenzij sprake is van een asbestverdachte of asbesthoudende bouwstof. In dergelijke 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

Een partij die is opgebouwd uit materialen van verschillende oorsprong mag in principe niet als één partij worden gekeurd. Ook niet als de partij in één geheel wordt toegepast. De materialen van verschillende oorsprong moeten individueel worden onderzocht volgens dit protocol. Is er sprake van materialen met eenzelfde of vergelijkbare oorsprong en kan terecht worden verondersteld dat de samenstelling en het uitloggedrag van de verschillende materialen niet sterk zal variëren, dan is het onder de voorwaarde dat de totale partij als één geheel wordt toegepast, wel mogelijk de uit kleine deelpartijen samengestelde partij als één geheel te toetsen.

Eis: 4.5 Beoordelen randvoorwaarden monsterneming

Voorafgaand aan de monsterneming wordt beoordeeld of:

- De partij en het daarin aanwezige materiaal handmatig kan worden bemonsterd
- De te bemonsteren plaatsen bereikbaar zijn
- Sprake is van een depot of een materiaalstroom

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 (Deel)partijen bij bemonstering van de transportband

Indien sprake is van een materiaalstroom wordt de grootte van de partij gedefinieerd als de hoeveelheid materiaal (in ton), die over het transportsysteem tussen twee gekozen tijdstippen wordt getransporteerd, waarbij er twee methoden zijn om de partij te definiëren:

- Bij de eerste methode wordt de partij gedefinieerd voor een monsterneming uit een (continue) materiaalstroom waarbij alleen ten behoeve van de monsterneming een (deel)partij wordt gedefinieerd.
- Bij de tweede methode wordt de partij gedefinieerd voor de monsterneming uit een materiaalstroom waarbij de volledige hoeveelheid materiaal (=de partij) tussen t0 en t1 wordt getransporteerd. In beide gevallen is de selectie van de monsternemingstijden gelijk. Hier dient een schatting te worden gemaakt van de voor het transport van de gehele partij benodigde tijd. De geschatte tijd vormt de basis voor de loting van de tijden waarop een greep wordt genomen.

De methode van het bepalen en vaststellen van de snelheid van de band en de tijdsduur is niet in dit protocol uitgewerkt, zodat extra aandacht nodig is in het monsternemingsplan.

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 moeten door de eigenaar/exploitant worden verstrekt of in het veld worden bepaald op basis van meting van de omvang van begin- en einddepot, of op gelijkwaardige wijze. De projectleider dient tijdens de monsterneming ondersteuning te bieden aan de monsternemer voor het vaststellen van de monsternemingsmethode.

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).

4.3 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 - Gegevens opdrachtgever (incl. NAW gegevens) - Situering (deel)partij(en) - Omschrijving (deel)partij(en) - Doel en kenmerk monsterneming (zie eis 4.3)		
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 Gegevens partij		
In het monsternemingsplan moeten de volgende gegevens over de partij worden vermeld:		
- Aard van de partij (statische partij(en) in depot (ex situ), statische partij(en) in-situ (in vast profiel) of materiaalstroom) - Partijgrootte (m³, ton en gehanteerde dichtheid) - Vorm van de partij en maximale hoogte/diepte (voor zover bekend) - Naam en omschrijving bouwstof - Te verwachten korrelgrootte (D₉₅) - 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

Met betrekking tot de vereiste nauwkeurigheid van de omvang van de partij wordt een fout in deze schatting tot maximaal 25% (m/m%) geaccepteerd. Deze foutmarge mag echter niet op voorhand worden gebruikt om de maximale partijgrootte te verruimen met als doel om onderscheid in deelpartijen te voorkomen of minder partijkeuringen te hoeven uit te voeren.. 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: 4.9 Bepaling handmatige of mechanische monsterneming van de partij		
In het monsternemingsplan wordt vastgesteld of het gaat om:		
a) handmatige monsterneming op gestratificeerd aselekt gekozen plaatsen, (paragraaf 5.3.2)		
b) mechanische monsterneming uit de materiaalstroom op gestratificeerd aselekt tijdstippen (paragraaf 5.3.3)		
c) handmatige monsterneming vanaf een transportband (paragraaf 5.3.4)		
d) monsterneming uit de stortstroom (paragraaf 5.3.5)		
e) handmatige monsterneming via aselekt gekozen ladingen (of via systematische monsterneming tijdens het geheel verplaatsen van een partij (paragraaf 5.3.6)		
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 4.10 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 ☒ voorbereiding monsterneming	☐ monsterneming ☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☒ projectleider	☐ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☐ op projectlocatie

De situatie of samenstelling van de partij 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 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 ☒ voorbereiding monsterneming	☐ 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 beschrijving als weergegeven in het monsternemingsplan.

Eis: 5.1 Veldinspectie

Voorafgaand aan de monsterneming wordt voor iedere te bemonsteren partij een veldinspectie van de partij 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 2 foto's, 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 materiaal 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 gehele of gedeeltelijke verplaatsing van de partij noodzakelijk of wenselijk is

Deze besliscriteria 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)partijen die in het monsternemingsplan is aangegeven, bruikbaar is in het veld en past deze, mits hiervoor gemandateerd (zie eis 4.10) zo nodig aan.

De monsternemer meet, met uitzondering van een materiaalstroom, 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.

Bij een materiaalstroom worden de kenmerken van de materiaalstroom (m³ per tijdseenheid) per (deel)partij vastgelegd.

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% (m/m%) ten opzichte van de omvang als beschreven in het monsternemingsformulier geaccepteerd. Deze foutmarge mag echter niet op voorhand zijn gebruikt om de maximale grootte van de partij te verruimen.

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 of m³ per tijdseenheid) 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 monsternemingspatroon 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 bijzondere bestanddelen bevat op basis van zintuiglijke waarneming. De monsternemer geeft eventuele bijzonderheden die op mogelijke verontreinigingen duiden, zoals bijvoorbeeld olievlekken 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 bijzondere bestanddelen worden waargenomen en beschreven. Deze eis geldt voor zover deze verontreinigingen of bijzondere bestanddelen 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. De monsternemer mag de monsternemingsstrategie te allen tijde 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 niet-vormgegeven bouwstoffen.

Eis: 5.6 Monsternemingspatroon

Het monsternemingspatroon is afhankelijk van de vastgestelde doelstelling en kenmerken van de monsterneming (zie eis 4.3).

Deel, ten behoeve van monsternemingspatroon, een statische partij fictief in minimaal 12 vakken van gelijk oppervlak, lengte of volume. Aselect over de gehele partij wordt tenminste twaalf grepen genomen. Deze grepen worden volgens onderstaand schema evenredig verdeeld over tenminste twee mengmonsters.

Doel monsterneming	Aantal monsters	Minimaal aantal grepen per monster	Minimum aantal grepen	Maximale partijgrootte
Bepaling bouwstof ¹	3	4	12	10.000 ton
Partijkeuring ^{2,3,4)}	2	6	12	10.000 ton

1. In voorkomende gevallen dient met deze methode te worden bepaald of sprake is van een bouwstof overeenkomstig het Bbk/Rbk 2022 (ter vaststelling van de gehalten aan silicium, calcium of aluminium). Sommige productbeoordelingsrichtlijnen hanteren gemotiveerd een afwijkend minimaal aantal grepen en/of monsters en/of afwijkende maximale partijgrootte. De hier aangegeven aantallen hoeveelheden zijn aangegeven in de Regeling Bodemkwaliteit 2022.
2. Let op dat in beoordelingsrichtlijnen voor productcertificatie soms andere aantallen monsters en grepen worden voorgeschreven, bijvoorbeeld indien het product in het 'partijkeuringsregime' valt. Volgens het partijkeuringsregime binnen certificatieregelingen is goed- of afkeur mogelijk binnen de eisen van het Besluit bodemkwaliteit; echter alleen binnen regels van het betreffende productcertificaat van de producent. Soms zijn in beoordelingsrichtlijnen specifieke procedures vermeld, zoals de acceptatieprocedure ter ingangscntrole voor acceptatie door erkende verwerkers. De keuring kan dan niet gebruikt worden ten behoeve van het opstellen van een milieuverklaring bodemkwaliteit op grond van een partijkeuring.
3. Partijkeuringen gericht op asbest dienen conform NEN 5897 te worden uitgevoerd. Op deze manier is een gecombineerd onderzoek naar asbest en reguliere stoffen mogelijk. Conform NEN 5897 dienen per eenheid van maximaal 2.000 ton 2 mengmonsters te worden ingezet (met 6 grepen per monster), zowel van de fijne fractie (< 20 mm) als van de asbestverdachte materialen in de grove fractie (> 20 mm).
4. Conform het Rbk 2022 zal voor toelatingsonderzoeken voor zogenaamde Fabrikant-eigen Verklaringen resp. Erkende Kwaliteitsverklaringen ten minste een minimum aantal partijkeuringen met goed gevolg moeten zijn afgerond. De precieze aantallen zijn opgenomen in het Rbk 2022.

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: 5.7 Controle maximale korrelgrootte

In het monsternemingsplan staat aangegeven welke maximale korrelgrootte (D_{95}) is aangehouden. Controleer of bepaal in het veld de korrelgrootte overeenkomstig bijlage 1.

Als de korrelgrootte afwijkt ten opzichte van het monsternemingsplan wordt de monstergrootte en/of de greepgrootte aangepast en/of het monsternemingsgereedschap op basis van bijlage 2. De afwijking wordt in het monsternemingsformulier vastgelegd.

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: 5.8 Bepaling greep- en monstergrootte

Bepaal op basis van de maximale korrelgrootte (D_{95}), de dichtheid (in de korrel) en de bulkdichtheid (= dichtheid in de partij) de greepgrootte en minimale monstergrootte en de effectieve greep- en monstergrootte.

Minimale monstergrootte

Korrelgrootte [D95 mm]	soortelijke massa van de deeltjes in het materiaal [g/cm ³]						
	0,5	0,75	1,00	1,25	1,5	2,0	2,5
	minimale monstergrootte [kg]						
5	0,007	0,011	0,015	0,018	0,022	0,029	0,037
10	0,059	0,088	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30
15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	0,99
20	0,47	0,71	0,94	1,2	1,4	1,9	2,4
30	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	6,4	8,0
40	3,8	5,7	7,5	9,4	11	15	19
50	7,4	11	15	18	22	29	37
60	13	19	25	32	38	51	64
70	20	30	40	51	61	81	100
80	30	45	60	75	90	120	150
90	43	64	86	110	130	170	210
100	59	88	120	150	180	240	290
150	200	300	400	500	600	800	990
200	470	710	940	1200	1400	1900	2400

Voor onderzoek gericht op asbest dient de greepgrootte en monstergrootte te worden aangehouden conform de NEN 5897.

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

Normaliter wordt een monstergrootte van 9-25 kg gehanteerd. Met name bij kleinere monstergroottes wordt aanbevolen vooraf contact op te nemen met het laboratorium voor bepaling van de minimaal voor analyse benodigde monsterhoeveelheden.

Korrel dichtheden en gangbare bulkdichtheden voor de verschillende materialen zijn onder meer te vinden in de Leidraad bouwstoffen Rijkswaterstaat (2007), CROW-publicatie 85 ('Zo goed als nieuw', actualisatie 1999), het Handboek DWW Wijzers en Elsevier's GWW-boekje Hergebruik bouwstoffen. Zonodig is de D_{95} te bepalen volgens bijlage 1.

Op basis van de minimale monstergrootte en het aantal te nemen grepen is een minimale greepgrootte af te leiden volgens onderstaande tabel.

Korrelgrootte [D95 mm]							
	bulk dichtheid van het los-gestorte materiaal [kg/m ³]						
	500	750	1000	1250	1500	2000	2500
	minimale greepgrootte [kg]						
5	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008
10	0,014	0,020	0,027	0,034	0,041	0,054	0,068
15	0,046	0,068	0,091	0,11	0,14	0,18	0,23
20	0,11	0,16	0,22	0,27	0,32	0,43	0,54
30	0,37	0,55	0,73	0,91	1,1	1,5	1,8
40	0,86	1,3	1,7	2,2	2,6	3,5	4,3
50	1,7	2,5	3,4	4,2	5,1	6,8	8,4
60	2,9	4,4	5,8	7,3	8,7	12	15
70	4,6	6,9	9,3	12	14	19	23
80	6,9	10	14	17	21	28	35
90	9,8	15	20	25	30	39	49
100	14	20	27	34	41	54	68
150	46	68	91	110	140	180	230
200	110	160	220	270	320	430	540

5.3 Nemen van grepen

5.3.1 Nemen van grepen specifiek

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 apparatuur

Voorafgaand aan de monsterneming dient men zich ervan te vergewissen dat de monsternemingsapparatuur functioneert en schoon is. De apparatuur dient na elke bemonsterde partij schoongeborsteld of -geveegd te worden.

Tussen de grepen wordt de gebruikte apparatuur voor monsterneming leeggemaakt (handmatig, met de handschoen); (verdere) reiniging is niet noodzakelijk.

Tussen de monsterneming van verschillende partijen wordt monsternemingsapparatuur schoongemaakt, met leidingwater (van drinkwaterkwaliteit), zo nodig met gebruik van zeep (of vergelijkbaar middel), heet water of een hogedrukspuit. 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 de 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

5.3.2 Handmatige monsterneming op gestratificeerd aselekt gekozen plaatsen

Eis 5.10: Handmatige monsterneming op gestratificeerd aselekt gekozen plaatsen

Breng een fictief driedimensionaal (xyz-)coördinatenstelsel aan waarmee elk vak en ieder bemonsteringspunt binnen de partij is gedefinieerd en bepaal met behulp van een lotingstabel (zie bijlage 3) of een toevalsgetallengenerator een x-, y- en z-coördinaat.

Neem de grepen en voeg de grepen afhankelijk van het gekozen protocol (tabel 1) samen tot ten minste twee of drie monsters. Bepaal hierbij telkens met behulp van een toevalsgetal (zie bijlage 3) in welk monster de genomen greep komt.

Bij productiecontrole (BRL) kan sprake zijn van een overeengekomen ten aanzien van het aantal monsters en/of grepen (bijvoorbeeld 1 mengmonster van bijvoorbeeld 32 grepen).

Controleer of wordt voldaan aan de minimale monstergrootte door het bemonsterde volume (inschatting op basis van de verpakking) te vermenigvuldigen met de bulkdichtheid van het materiaal (zie tabel bij toelichting op eis 5.8).

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

Indien de afmetingen vooraf bekend zijn, kan het loten van de monsternemingsplaatsen ook op kantoor plaatsvinden. Het verdient aanbeveling om in dit geval enkele reserve

monsternemingsplaatsen middels loting vast te stellen voor het geval dat locaties in het veld niet toegankelijk blijken of geen onderdeel uitmaken van de partij.

5.3.3 Mechanische monsterneming uit de materiaalstroom op gestratificeerd aselechte tijdstippen

Eis 5.11: Mechanische monsterneming uit de materiaalstroom op gestratificeerd aselechte tijdstippen

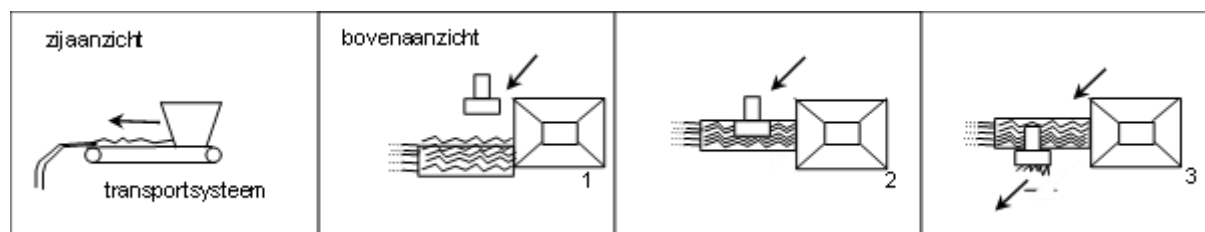
Controleer of de mechanische monsternemingsapparatuur aan de volgende eisen voldoet:

- 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 2);
- 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.

Stel de apparatuur zo in dat op de gestratificeerd aselechte gelote tijdstippen de grepen direct kunnen worden genomen. Indien alleen een handmatige bediening aanwezig is, moet de mechanische monsterneming op de gelote tijdstippen in werking worden gesteld.

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

De mechanische monsterneming uit een materiaalstroom is in de onderstaande figuur conceptueel weergegeven.



Figuur 2. Schematische weergave van de monsterneming uit een materiaalstroom op gestratificeerd aselechte tijdstippen.

5.3.4 Handmatige monsterneming vanaf een stilstaande transportband

Eis 5.12: Handmatige monsterneming vanaf een stilstaande transportband

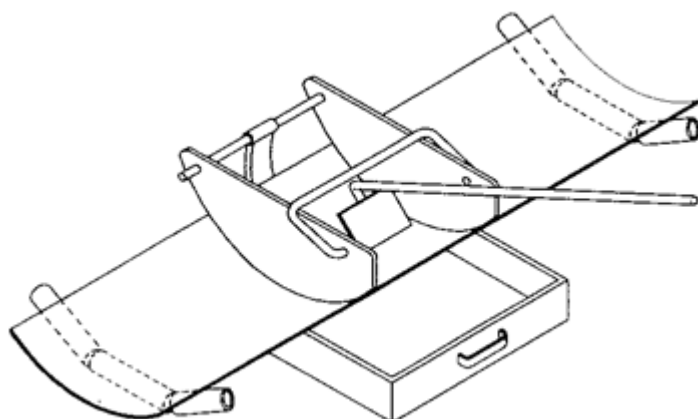
Controleer of aan de volgende eisen wordt voldaan:

- controleer of het gebruik van een monsternemingsraam (figuur 3) 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.

Stop de transportband op de gestratificeerd aselekt gelote tijdstippen en plaats op deze tijdstippen het monsternemingsraam met een zagerende beweging loodrecht op de bewegingsrichting van de band en neem de grepen.

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 handmatige monsterneming vanaf een stilstaande transportband is in de onderstaande figuur conceptueel weergegeven.



Figuur 3. Schematische weergave van de monsterneming vanaf een stilstaande transportband.

5.3.5 Monsterneming uit de stortstroom

Eis 5.13: Monsterneming uit de stortstroom

Bij uitvoering van zowel handmatige als mechanische monsterneming uit de stortstroom moet de opvangbak aan de volgende eisen voldoen:

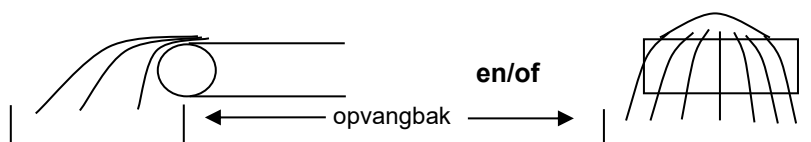
- in de richting loodrecht op de bewegingsrichting tijdens de monsterneming dient de opvangbak een zodanige grootte (omvang/afmetingen) te hebben dat al het materiaal in de stortstroom in de opvangbak terecht komt (zie figuur 4);
- de grootte van de opvangbak moet zodanig zijn dat met één greep maximaal 75% van de inhoud van de opvangbak wordt gevuld;
- de deeltjes die op de door de materiaalstroom bewegende rand van de opvangbak vallen, moeten een gelijke kans hebben om al dan niet in de bak terecht te komen;
- het materiaal van de opvangbak mag geen invloed op het bemonsterde materiaal uitoefenen.

De opvangbak moet met een constante snelheid door de gehele stroom wordt bewogen. Alle plaatsen uit de doorsnede van de stortstroom dienen gedurende dezelfde tijdsperiode door de opvangbak te worden bemonsterd.

Kies de constante snelheid zodanig dat een voldoende grote greep ontstaat en neem de grepen op gestratificeerd aselect gelote tijdstippen.

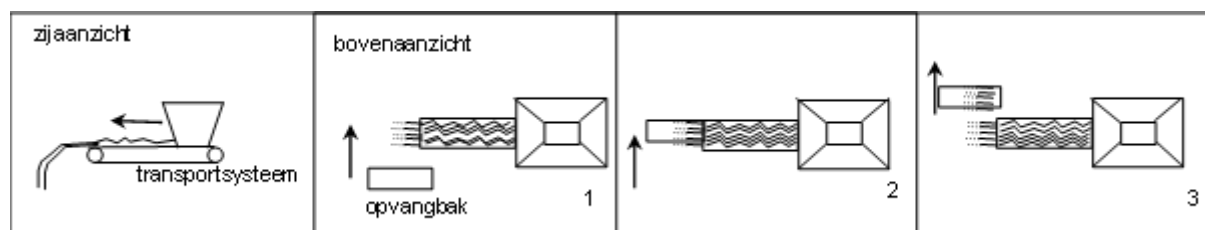
Plaats in het proces	☐ opdrachtvorming	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☐ altijd verplicht (in ieder project)	☒ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☐ op kantoor	☒ op projectlocatie

De handmatige monsterneming uit een stortstroom is in de onderstaande figuren conceptueel weergegeven.



Figuur 4. Schematische weergave van de volledige breedte van de stortstroom.

Om te zorgen dat een voldoende grote greep ontstaat is het praktisch als de opvangbak dwars op de richting van het transportsysteem door de stortstroom wordt bewogen. In figuur 5 is schematisch het nemen van de greep weergegeven.



Figuur 5. Schematische weergave van de monsterneming uit een stortstroom.

5.3.6 Handmatige monsterneming via aselekt gekozen ladingen (of via systematische monsterneming tijdens het geheel verplaatsen van een partij)

Eis 5.14: Handmatige monsterneming via aselekt gekozen ladingen (of via systematische monsterneming tijdens het geheel verplaatsen van een partij)

Het aantal ladingen wordt vooraf berekend aan de hand van de partijgrootte en de omvang van het verplaatsingsmechanisme (jakobs ladder, shovelbakken, autoladingen, wagonladingen, etc.). Ladingen worden geteld en aansluitend gestratificeerd aselekt gekozen om te bemonsteren.

Ga als volgt te werk:

- 1) bepaal de grootte van de partij en bepaal de grootte van de ladingen;
- 2) bereken het aantal ladingen dat is benodigd om de gehele partij te verplaatsen;
- 3) bepaal het aantal te nemen grepen;
- 4) verdeel het aantal ladingen in zo veel groepen als er grepen moeten worden genomen;
- 5) bepaal per groep ladingen met behulp van random-getallen de te bemonsteren ladingen;
- 6) Neem de greep uit de beoogde lading.

Binnen de laadschopbak moet voldoende variatie worden aangebracht in de locatie van de greep i.v.m. het risico op ontmenging.

Bij het nemen van grepen rechtstreeks uit de bak van de laadschop is er een grote kans dat het materiaal ontmengd is. Daarom moeten hierbij een aantal spelregels in acht worden genomen:

- de bak mag ten hoogste voor $\frac{3}{4}$ worden gevuld, of
- de bak moet eerst op een schone, droge ondergrond worden uitgestort, waarna op een niet-ontmengde plaats kan worden bemonsterd, of de inhoud van de bak wordt als een 'statisch depot' beschouwd (dit geldt zowel voor materiaal in de bak als voor uitgestort materiaal) bemonsterd.

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 kan nodig zijn om de inhoud van een lading te beschouwen als een statische partij en daarom te werken met een coördinatenstelsel. Het is beter/veiliger om de bak uit te storten en dan pas een greep te nemen.

Om te voorkomen dat er steeds moet worden gemeten voor het bepalen van de coördinaten, kan de bak of het uitgestorte materiaal worden verdeeld in (fictieve) vakken bijvoorbeeld 50 x 50 cm², die worden gecodeerd. Bij het berekenen van de te bemonsteren bak, kan tegelijkertijd op aselekt wijze de code van het betreffende vak worden berekend (uitgangspunt is dat de uitgestorte hoop steeds dezelfde afmetingen heeft). Dit is dan de plaats van bemonstering.

5.4 Samenstellen en beschrijven van monsters

Eis: 5.15 Beschrijven monsters per partij

Van een partij worden minimaal twee mengmonsters samengesteld. De samenstelling van deze mengmonsters wordt beschreven (zie bijlage 2).

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: 5.16 Monsterneming voor vluchtige verbindingen

Indien vluchtige verbindingen worden geanalyseerd, dan worden gelijktijdig en 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 mengmonsters in door het laboratorium voorgeschreven verpakking zonder headspace aan het laboratorium overdragen. De monsternemer dient dit in het monsternemingsformulier te verantwoorden.

Als door de hardheid van het materiaal het nemen van ongeroerde monsters niet mogelijk is dan het mengmonster in door het laboratorium voorgeschreven verpakking zonder headspace aan het laboratorium aanleveren. De monsternemer dient dit in het monsternemingsformulier te verantwoorden.

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

5.5 Monstervoorbehandeling

De monstervoorbehandeling geschiedt op basis van een monsternemingsplan dat op kantoor wordt opgesteld op basis van a priori beschikbare gegevens over de partij en de wijze van monsterneming.

Eis 5.17: Reductie van de monstergrootte

Indien de monstergrootte groter is dan de minimaal voor het laboratorium vereiste hoeveelheid, kan het volume ter plaatse worden gereduceerd door het verdelen van het materiaal. Daarbij wordt de korrelgrootte van het materiaal niet verkleind. Voor het verkrijgen van een kleinere greep (met een minimale grootte gelijk aan de minimale greepgrootte) kunnen twee technieken worden toegepast, namelijk:

- het verkleinen van de massa van het monster door kwarteren (vaak veldvochtige monsters, bij voorkeur met een gewicht groter dan 20 kg);
- het verkleinen van de massa van het monster door spleetverdeling (vaak droge monsters, bij voorkeur met een massa kleiner dan 20 kg).

De werkwijze dient gemotiveerd te worden beschreven in het monsternemingsformulier.

Voor onderzoek gericht op asbest dient de monstervoorbehandeling te worden uitgevoerd conform NEN 5897.

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: Verdelen monster door kwarteren

Bepaal het begin- en eindgewicht bij het verdelen van het monster door kwarteren.

Voorafgaand aan de monstervoorbehandeling is bepaald wat, gegeven de deeltjesgrootte, de minimaal vereiste monstergrootte is (zie eis 5.8). Deze geldt als ondergrens voor het verdelen. Hierbij zijn van belang de minimale monstergrootte (bepaald in overeenstemming met het betreffende protocol), de greepgrootte (eveneens bepaald in overeenstemming met het betreffende protocol) en de minimale benodigde hoeveelheid voor het laboratorium.

Bepaal hoe vaak de massa van het mengmonsters moet worden gehalveerd om te voldoen aan de benodigde minimum hoeveelheid. Het berekende aantal halveringen moet naar beneden toe worden afgerond. Dit voorkomt dat er te weinig materiaal in het uiteindelijke monster zit.

Verzamel het mengmonster op een vlakke, harde en schone ondergrond.

Homogeniseer het mengmonster.

Spread het met een schop in een cirkelvorm met beperkte laagdikte uit, door het materiaal beginnende vanuit het midden en spiraalvormig naar buiten te bewegen.

'Trek' een rechte lijn door het middelpunt van deze cirkel, zodat twee gelijke helften ontstaan en 'Trek' een lijn hier loodrecht op, zodat vier gelijke kwarten ontstaan.

Voeg twee tegenover elkaar liggende kwarten samen. Deze vormen het monster. De twee resterende kwarten kunnen weer te worden toegevoegd aan de partij of productiestroom of worden verwijderd.

Stel na elke verdelingsstap het gewicht vast door weging van het monster en controleer of dit 50 % +/- 10% van het oorspronkelijke gewicht is. Indien het monster verder moet worden verdeeld; worden de voorgaande stappen herhaald.

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 5.19: Verdelen monster door spleetverdelen

Bepaal het begin- en eindgewicht bij het verdelen van het monster door spleetverdelen.

Voorafgaand aan de monstervoorbehandeling is bepaald wat, gegeven de deeltjesgrootte, de minimaal vereiste monstergrootte is (zie eis 5.8). Deze geldt als ondergrens voor het verdelen. Hierbij zijn van belang de minimale monstergrootte (bepaald in overeenstemming met het betreffende protocol), de minimale greepgrootte (eveneens bepaald in overeenstemming met het betreffende protocol) en de minimale benodigde hoeveelheid voor het laboratorium.

Bepaal hoe vaak de massa van het mengmonsters moet worden gehalveerd om te voldoen aan de benodigde minimum hoeveelheid. Het berekende aantal halveringen moet naar beneden toe worden afgerond (dit moet ervoor zorgen dat er nooit te weinig materiaal in het uiteindelijke monster zit).

De spleetverdeler dient schoon te zijn, een spleetbreedte te hebben van minimaal 3 x de D_{95} , een even aantal spleten te bevatten, inert te zijn, droog en stofarm te zijn.

Verdeel het mengmonster in 2 delen door het gelijkmatig over de spleetverdeler te voeren. De eerste helft wordt weer toegevoegd aan de partij of productiestroom of wordt verwijderd. De andere helft vertegenwoordigt het mengmonster.

Controleer bij elke verdeelstap de massa van het verder te verdelen deelmonster. Het gewicht na verdeling moet 50% +/- 10% van de oorspronkelijke massa bedragen. Indien het monster verder moet worden verdeeld; worden de voorgaande stappen herhaald.

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

Bij een monstergrootte kleiner dan 20 kilogram wordt verdelen middels spleetverdelen aanbevolen. Voor grotere monsters wordt verwezen naar de methode met behulp van kwarteren. Het materiaal moet vrijelijk kunnen stromen. Het materiaal moet daarom hetzij slurry-achtig zijn hetzij dusdanig droog zijn dat de korrels vrij kunnen bewegen. Een nat monster is niet geschikt voor dit type monstervoorbehandeling, omdat het in meer of mindere mate zal klonteren met negatieve gevolgen voor de representativiteit van het monster.

Eis: 5.20 Gebruik verpakkingsmateriaal

Nadat is vastgesteld dat voldoende grepen zijn genomen, wordt het gehele monster in een afgesloten verpakking opgeslagen. 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').

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 Identificatie van monsters

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

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

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: 5.22 Tussentijdse opslag monsters

Behandel de monsters conform de volgende eisen:

- Zorg dat de monsters niet bevroren 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 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

Eis: 6.1 Monsternemingsformulier: algemene projectgegevens

In het monsternemingsformulier moeten de volgende algemene projectgegevens worden vermeld:

- Referentienummer partijkeuring
- Omschrijving partij
- Situering partij
- Identificatie monsternemers
- Datum en tijdstip (begin- en eindtijd) uitvoering monsterneming
- Verwijzing naar dit protocol door vermelding van: 'volgens protocol 1002' (incl. versienummer)

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 moeten de volgende gegevens over de partij te worden vermeld:

- Aard van de partij (statische partijen in depot (ex situ), statische partijen in-situ (in vast profiel) of materiaalstromen)
- Partijgrootte (m³, ton en gehanteerde dichtheid)
- Vorm van de partij en maximale hoogte/diepte
- Omschrijving bouwstof
- Maximale korrelgrootte (D₉₅) en wijze van bepaling
- Aangetroffen bijzondere bestanddelen en mogelijke verontreinigingen (incl. asbest)
- Overige tijdens de monsterneming vastgestelde bijzonderheden van de partij (voor zover van toepassing)

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 beeldregistraties.

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: 6.3 Monsternemingsformulier: wijze van monsterneming

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

- Wijze van monsterneming inclusief indeling in deelpartijen (grootte (m³) en aantal grepen
- 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	☒ monsterneming
	☐ voorbereiding monsterneming	☐ oplevering monsterneming
Type taak	☒ altijd verplicht (in ieder project)	☐ situationeel verplicht
Verantwoordelijke	☐ projectleider	☒ monsternemer
Locatie uitvoering	☒ op kantoor	☒ op projectlocatie

7 Documenten

Titel	Vindplaats	Opmerking
Besluit bodemkwaliteit 2022	1)	
Regeling bodemkwaliteit 2022		
Besluit activiteiten leefomgeving		
Accreditatieprogramma AP04	2)	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-EN 932-1: Beproevingmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Methoden voor monsterneming	3)	
NEN 7300: Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monsterneming – Algemene aanwijzingen		
NVN 7302: Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monsterneming – Monsterneming van korrelvormige materialen uit statische partijen.		
NEN 7310: Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monstervoorbehandeling – Algemene aanwijzingen.		
NVN 7311: Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen – Monstervoorbehandeling – Monsteropslag en -conservering.		
NEN 5897 : nspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat		
NEN 5898: Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat		
NPR5741 Bodem - Richtlijn voor de keuze en toepassing van boortechnieken en monsternemingstoestellen voor grond, sediment, slib en grondwater bij milieuonderzoek		

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

2) te downloaden via www.sikb.nl

3) te verkrijgen bij NEN

Bijlage 1. Bepalen maximale korrelgrootte D_{95}

1 Inleiding

Dit voorschrift beschrijft de bepaling van de maximale korrelgrootte, D_{95} , voor niet-vormgegeven bouwstoffen. 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 te bemonsteren bouwstof is eenduidig te definiëren (het type bouwstof is bekend);
- visueel aan de buitenkant van de partij kan worden vastgesteld dat geen deeltjes aanwezig zijn met korrelgrootte groter dan de aangehouden waarde voor D_{95});
- ten behoeve van het berekenen van de minimale greep- en monstergrootte wordt een veilige D_{95} gehanteerd (worst case-benadering).

Opmerking:

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.

Toelichting:

In het veld is bepaling van de representativiteit, aard en omvang van eventuele bijmengingen vaak niet goed mogelijk, anders dan door uitgebreide zieving en weging. Een dergelijke bepaling wordt in voorkomende gevallen wel aanbevolen, doch op grond van BRL SIKB 1000 en protocol 1002 niet verplicht/voorgeschreven. Daarom wordt aan de bepaling in het veld slechts een indicatieve functie toegekend.

Voor asbestonderzoek dient het asbesthoudende materiaal ook meegenomen te worden bij de bepaling van de maximale korrelgrootte.

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 voor 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:

massa	is de massa van het monster ten behoeve van de bepaling van D_{95} , in g
ρ_b	is de bulkdichtheid van de bouwstof, in g/cm ³
D_{95}	is de vooraf geschatte maximale korrelgrootte, in cm

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.³

Weeg de fractie op de zeef (m_1) of weeg de fracties op de beide zeven (m_1 en m_2).

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 $4500 * 0,05 * 0,25 = 56$ 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 ($10.000 * 0,05 * 0,25 = 125$ 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:

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

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>

³ 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 zieving eveneens als één korrel worden beschouwd.

Indien wordt vastgesteld:

fractie < 5%	De gebruikte zeefmaat is te groot geweest. Stel D_{95} gelijk aan de zeefmaat of zeef het door de zeef gevallen deel 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.

2.2 Berekening bij de toepassing van twee zeven

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

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

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

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>

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 zeeffractie m_1 kan worden gebruikt voor de tweede zeping.
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 2. Minimale monster- en greepgrootte

1 Inleiding

Dit voorschrift beschrijft de bepaling van de minimale monster- en greepgrootte voor niet-vormgegeven bouwstoffen. De minimale mengmonster- en greepgrootte wordt berekend op basis van de bepaalde maximale korrelgrootte (D_{95} , zie bijlage 1).

2 Bepalen van de minimale mengmonstergrootte

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 monster, afgerond op 2 significante cijfers, in g
 D_{95} is de maximale korrelgrootte (95%), in cm
 ρ_d is de soortelijke 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)

In tabel 2 (paragraaf 6.2) is de minimale monstergrootte berekend voor diverse combinaties van maximale korrelgrootte en soortelijke massa. Hierbij is uitgegaan van $VC = 0,1$, $\rho_d = 0,1$ en een brede korrelverdeling $g = 0,25$.

Let op:

In de tabel 2 (paragraaf 6.2) is de minimale monstergrootte weergegeven in kg. In de formule wordt de minimale monstergrootte berekend in grammen. De korrelgrootte is in mm weergegeven in plaats van cm.

Let er bij een kleine korrelgrootte op dat wel voldoende materiaal wordt verzameld om alle analyses uit te kunnen voeren.

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 los-gestorte materiaal, in kg/m³

In de tabel van paragraaf 5.2 is de minimale greepgrootte berekend voor diverse combinaties van maximale korrelgrootte en bulkdichtheid.

Bijlage 3. Lotingstabellen

1 Bepalen van de een aselechte waarde van de x-coördinaat

Bij aselechte bemonstering worden de coördinaten van bemonsteringspunten met behulp van toevalsgetallen bepaald. Indien we één dimensie hebben, bijvoorbeeld in de vorm van een rij, kunnen we volstaan met x-coördinaten van te bemonsteren eenheden op de volgende wijze te bepalen:

$$X = r * (X_{\max} - X_0) + X_0$$

waarin:

- X de x-coördinaat van het monsternemingspunt, in m ;
- r toevalsgetal (zie lijst met toevalsgetallen);
- $X_{\max}$ de maximale waarde van X ; de partij houdt hier (in de X -richting) op, in m ;
- X_0 de minimale waarde van X ; de partij begint hier (in de X -richting), in m (vaak wordt voor de minimale waarde het nulpunt gekozen; kies voor rekengemak en veiligheid zo mogelijk de waarde 0).

Indien met behulp van een aselechte steekproef 12 grepen uit een rij moeten worden genomen, dan worden 12 toevalsgetallen gegenereerd (dit kan eenvoudig met behulp van een toevalsgetallentabel, waarvan een voorbeeld in deze bijlage is opgenomen). De bijbehorende x-waarden met behulp van bovenstaande formule berekend.

2 Bepalen van de y- en z-coördinaten

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 . Ditzelfde geldt voor Z .

3 Bepalen van de nummers van de te bemonsteren monsternemingseenheden uit een partij

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.
Alle eenheden worden met een geheel getal genummerd.

4 Gestratificeerde aselechte bemonstering

Bij de partijkeuring met behulp van 2 x 6 grepen of 3 x 4 grepen, dient een gestratificeerd aselechte patroon te worden gehanteerd. Dat betekent in dit geval, dat de partij in 12 gelijksoortige bemonsteringsvakken wordt onderverdeeld (bij voorkeur vierkante of rechthoekige bemonsteringsvakken) en dat per vak de ruimtelijke coördinaten van het bemonsteringspunt op aselechte wijze worden bepaald. Hiermee wordt een betere ruimtelijke spreiding van de bemonsteringspunten verkregen, die bij een volledige aselechte bemonstering toevallig wel eens te sterk geclusterd kan zijn.

5 Bepalen van toevalsgetallen r

In de tabel op de volgende bladzijde is een lotingstabel gegeven met toevalsgetallen tussen 0 en 1. In alle gevallen dient aselechte een startpunt in de tabel te worden gekozen. Daarna gaat men in de tabel vanuit het gekozen vakje 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 vakje te worden gekozen. Deze procedure wordt net zo vervolgd tot voldoende getallen zijn geselecteerd. Er dient aselechte een startpunt in de tabel te worden gekozen. 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 van 1 meter (z-richting). Voor de aselechte gestratificeerde bemonstering met behulp van 2 x 6 of 3 x 4 grepen, wordt deze partij onderverdeeld in 12 gelijkvormige vakken van 10 x 10 m².⁴

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 toevalgetallen (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 (mag ook verder horizontaal) 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).

⁴ 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 wegen.

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

Tabel 3 Lotingstabel ten behoeve van samenstellen drie monsters

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

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 de tabel met toevalgetallen die van toepassing is 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.
- Zo verder tot een van de monsters vol is; 6 grepen bevat. De overige grepen gaan naar het andere monster.